

# PLUi-H

PLAN LOCAL  
D'URBANISME  
INTERCOMMUNAL  
TENANT LIEU DE PROGRAMME LOCAL  
DE L'HABITAT 2019

Aigre-feuille  
Aucamville  
Aussonne  
Balma  
Beaupuy  
Beauzelle  
Blagnac  
Brax  
Bruguières  
Castelginest  
Colomiers  
Cornebarrieu  
Cugnaux  
Drémil-Lafage  
Fenouillet  
Fonbeugard  
Gagnac-sur-Garonne  
Gratentour  
Launaguet  
Lespinasse  
L'Union  
Mondonville  
Mondouzil  
Mons  
Montrabé  
Pibrac  
Pin-Balma  
Quint-Fonsegrives  
Saint-Alban  
Saint-Jean  
Saint-Jory  
Saint-Orens-de-Gameville  
Seilh  
Toulouse  
Tournefeuille  
Villeneuve-Tolosane

## PLUi-H approuvé par délibération du Conseil de la Métropole du 11/04/2019

1 - Rapport de Présentation

LIVRET 1B – Diagnostic du territoire

1B2 – Etat initial de l'environnement



# Sommaire

## **PARTIE 1 - PAYSAGES EN MUTATION ET PLURALITE DU PATRIMOINE IDENTITAIRE DE TOULOUSE METROPOLE ..... 7**

<b>I - Une géographie structurante et lisible, comme socle et cadre paysager général.....</b>	<b>8</b>
A - Un relief peu contraint, structuré autour de la Garonne .....	9
B - Occupation de l'espace : le champ libre laissé à l'expansion de l'urbanisation a repoussé aux franges les paysages de campagne agricole .....	11
<b>II - Images perçues : une diversité paysagère mais une récurrence de motifs qui fédèrent autour d'une identité commune .....</b>	<b>17</b>
A - Cinq grandes unités paysagères à Toulouse Métropole .....	17
B - Tour d'horizon des motifs paysagers et marqueurs d'appartenance à une identité paysagère commune.....	21
<b>III - Un patrimoine pluriel à haute valeur ajoutée pour le territoire .....</b>	<b>24</b>
A - Ambiances et scénographies : des espaces porteurs d'aménité paysagères animés de panoramas qualitatifs .....	24
B - Patrimoine bâti traditionnel et contemporain : une richesse de signatures architecturales et de témoins historiques.....	26
C - Prise en compte des protections d'une partie du patrimoine paysager, architectural, archéologique et culturel.....	30
D - Le patrimoine culturel partagé dans les espaces d'expositions et lieux de manifestations .....	33
<b>IV - Paysages, patrimoine et urbanisme : impacts de l'empreinte urbaine et évolutions en marche.....</b>	<b>34</b>
A - Déploiement des paysages urbains jusqu'à aujourd'hui et effets paysagers.....	34
B - Problématiques d'entrées de territoire : perception séquencée du territoire depuis ses principaux axes de découverte.....	40
C - Rapport "Ville / Nature" : maillage et accès aux aménités paysagères .....	43
<b>SYNTHESE # PAYSAGE ET PATRIMOINE.....</b>	<b>48</b>

## **PARTIE 2 - RICHESSES ECOLOGIQUES DU TERRITOIRE..... 51**

<b>I - Les milieux, la flore et la faune .....</b>	<b>52</b>
A - Les espaces agricoles .....	52
B - Les espaces forestiers .....	54
C - Les espaces verts et de loisirs .....	56
D - Les espaces aquatiques.....	57
E - Autres milieux.....	59
F - Bilan .....	60
<b>II - Les périmètres d'inventaire et de protection.....</b>	<b>62</b>
A - Les périmètres d'inventaires .....	62
B - Les périmètres de protection.....	77
C - Bilan .....	81
<b>III - La trame verte et bleue .....</b>	<b>83</b>
A - Définition .....	83
B - Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Midi-Pyrénées.....	84
C - Identification de la Trame Verte et Bleue (TVB) de Toulouse Métropole .....	84
<b>SYNTHESE # BIODIVERSITE ET TVB.....</b>	<b>95</b>

## **PARTIE 3 - GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU..... 97**

<b>I - Contexte hydrologique et réglementation.....</b>	<b>98</b>
A - Contexte hydrologique : un territoire marqué par la présence de l'eau.....	98
B - Gestion de la ressource en eau : les documents cadre .....	100
<b>II - Etat de la ressource.....</b>	<b>102</b>
A - Des pressions qualitatives induites par l'aménagement.....	102
B - Approche quantitative : un déficit en période d'étiage.....	107

<b>III - Gestion de l'eau potable .....</b>	<b>111</b>
A - Les ressources et modalités de production .....	111
B - Qualité des eaux produites et distribuées .....	114
C - La distribution : un réseau performant en zone urbaine, mais vieillissant .....	115
D - Sécurisation quantitative de l'approvisionnement : des interconnexions à renforcer .....	116
E - Perspectives d'évolution et contraintes pour le développement .....	116
F - La défense extérieure contre l'incendie (DECI) .....	119
<b>IV - L'assainissement des eaux usées : un patrimoine globalement performant.....</b>	<b>120</b>
A - Un parc de stations de traitement modernisé et agrandi .....	121
B - Des réseaux très développés, marqués par des problèmes d'eaux parasites .....	123
C - Un parc d'assainissement autonome défaillant mais minoritaire .....	124
<b>V - Une collectivité ambitieuse quant à la gestion de ses eaux pluviales mais une importante marge d'amélioration de la situation héritée .....</b>	<b>127</b>
A - Un réseau pluvial contraint .....	127
B - Une stratégie de lutte contre le ruissellement pluvial.....	128
<b>SYNTHESE # GESTION DE L'EAU .....</b>	<b>132</b>
<b>PARTIE 4 - CLIMAT ET ENERGIES.....</b>	<b>137</b>
<b>I - Un territoire particulièrement vulnérable au changement climatique.....</b>	<b>138</b>
A - Profil et enjeux climatiques pour le territoire .....	138
B - Enjeux pour les populations .....	139
C - Impacts pour les ressources naturelles .....	140
D - Impacts pour l'économie du territoire .....	141
<b>II - Des consommations et émissions de GES reflétant le caractère urbain du territoire.....</b>	<b>142</b>
A - Bilan des consommations énergétiques .....	142
B - Le secteur résidentiel, premier consommateur d'énergie .....	143
C - Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) .....	143
D - Le secteur des transports, premier émetteur de GES .....	144
E - Des secteurs prioritaires d'intervention pour réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre .....	145
<b>III - Une volonté territoriale d'appliquer une gestion intégrée de l'énergie .....</b>	<b>146</b>
A - Contexte réglementaire et documents cadres .....	146
B - Plusieurs démarches locales déjà engagées.....	147
C - Vers une gestion intégrée des énergies.....	148
<b>IV - L'amélioration du cadre de vie dans un contexte de changement climatique : la réflexion sur l'îlot de chaleur urbain .....</b>	<b>149</b>
A - Caractérisation de l'ICU .....	149
B - D'autres études pour orienter les choix d'urbanisation.....	150
C - Des leviers d'action par les choix d'urbanisation.....	152
<b>V - Un territoire déjà consommateur de ressources renouvelables.....</b>	<b>154</b>
A - Des objectifs nationaux de production d'énergies renouvelables non atteints .....	154
B - L'énergie solaire : une filière présente mais qui dispose d'une forte marge de progression .....	154
C - L'hydroélectricité : une ressource déjà beaucoup sollicitée .....	156
D - La méthanisation : un retard en voie de rattrapage .....	157
E - L'énergie éolienne : la priorité à d'autres ressources renouvelables .....	158
F - La géothermie : un potentiel qui implique des projets de grande envergure .....	159
G - Le bois énergie : une filière d'avenir.....	160
H - Les réseaux de chaleur.....	161
<b>SYNTHESE # CLIMAT ET ENERGIES .....</b>	<b>164</b>
<b>PARTIE 5 - PROTEGER LES HABITANTS DES RISQUES ET NUISANCES .....</b>	<b>167</b>
<b>I - Pour un urbanisme favorable à la santé .....</b>	<b>168</b>
<b>II - Vers une prise en compte de la sensibilité des personnes et de la vulnérabilité du territoire ...</b>	<b>170</b>

<b>III - Pour une réduction des nuisances et des risques d'origine anthropique .....</b>	<b>171</b>
A - Lutter contre les nuisances sonores .....	171
B - Améliorer la qualité de l'air .....	175
C - Réhabiliter les sols pollués en fonction des usages attendus.....	179
D - Améliorer la prise en compte des risques technologiques .....	181
E - Développer une démarche concertée autour des champs électromagnétiques.....	184
F - Limiter la pollution lumineuse .....	185
<b>IV - Pour une réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques naturels .....</b>	<b>187</b>
A - Améliorer la prise en compte du risque inondation.....	187
B - Intégrer le risque mouvement de terrain.....	196
<b>V - Réduire la production et poursuivre la valorisation des déchets .....</b>	<b>197</b>
A - Une collecte hétérogène .....	197
B - Vers une valorisation de l'ensemble des déchets.....	200
<b>SYNTHESE # RISQUES ET NUISANCES .....</b>	<b>207</b>
<b>PARTIE 6 - L'AGRICULTURE DANS TOUTES SES DIMENSIONS .....</b>	<b>211</b>
<b>Introduction : la place de l'Agriculture dans les documents d'urbanisme .....</b>	<b>212</b>
<b>I - L'agriculture garante des paysages de Toulouse Métropole .....</b>	<b>214</b>
A - Des entités pédologiques qui conditionnent la répartition des cultures .....	214
B - Quatre grandes unités paysagères agricoles garante de la qualité des paysages.....	215
C - L'évolution des paysages agricoles.....	217
D - Un fort potentiel agronomique sur l'ensemble du territoire .....	217
<b>II - Un rôle déterminant dans le maintien de la biodiversité .....</b>	<b>219</b>
A - Une biodiversité dépendante des activités agricoles .....	219
B - Des évolutions dans les pratiques agricoles pour conserver la qualité des milieux naturels.....	219
<b>III - Agriculture et ressource en eau .....</b>	<b>221</b>
A - Des besoins quantitatifs exerçant une pression sur la ressource en eau .....	221
B - Des pratiques agricoles impactant l'état qualitatif des milieux aquatiques et humides.....	221
<b>IV - Agriculture, Energie et Climat .....</b>	<b>223</b>
A - Un impact modéré dans les consommations d'énergie et émissions de GES .....	223
B - Une marge de progression avec le développement des circuits courts et des pratiques agricoles raisonnées .....	223
C - Des ressources agricoles dont la pérennité n'est pas assurée.....	224
D - Quelles pratiques agricoles pour demain ? .....	224
E - Un fort potentiel « ressource » pour le développement des énergies renouvelables.....	225
<b>V - Une agriculture qui dispose d'un vrai potentiel de développement économique .....</b>	<b>226</b>
A - Une capacité économique de production, ancrée sur le territoire .....	226
B - Un véritable système économique, du producteur au consommateur .....	226
C - Une action publique en marche.....	226
D - Un potentiel alimentaire de proximité.....	227
<b>SYNTHESE # AGRICULTURE .....</b>	<b>228</b>
<b>PARTIE 7 - HIERARCHISATION DES ENJEUX.....</b>	<b>231</b>
<b>Bilan des enjeux prioritaires.....</b>	<b>239</b>
Enjeux très forts.....	239
Enjeux forts .....	240



# Partie 1 - Paysages en mutation et pluralité du patrimoine identitaire de Toulouse Métropole

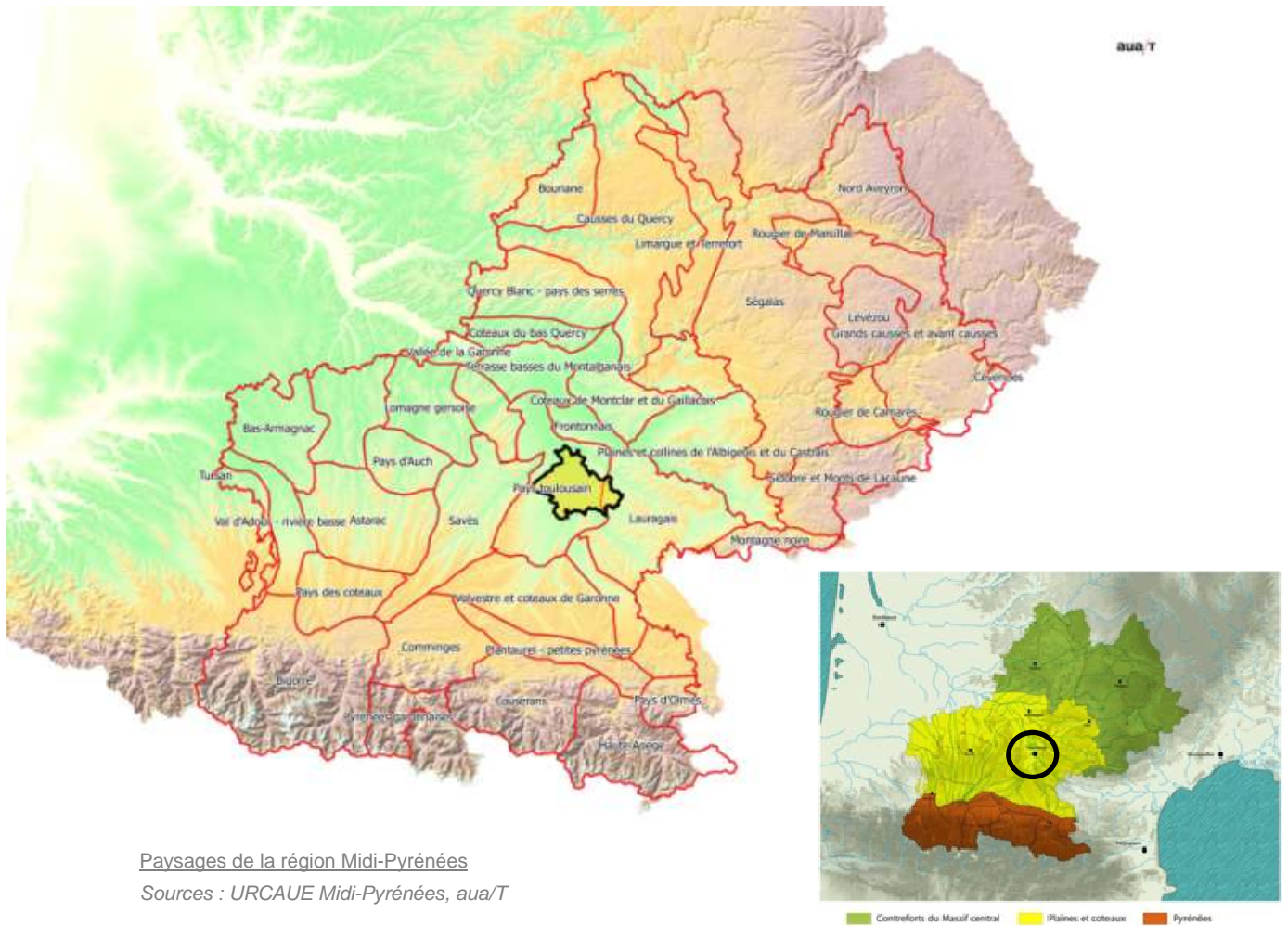
## SOURCES

- Schéma de Cohérence Territoriale de la grande agglomération toulousaine, révision lancée le 9 décembre 2014, AUA/T
- Diagnostic socio-économique du PLUi-H de Toulouse Métropole, AUA/T
- Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée de la Haute-Garonne, 2015, Conseil Départemental de la Haute-Garonne
- Orientation paysage lumière biodiversité campus grand sud-est Toulouse, 2010, Paysagistes associés
- Intégration de l'archéologie au sein du PLUi-H de la Métropole, 2015, Toulouse Métropole
- La charte paysagère de Toulouse Métropole, 2007, Toulouse Métropole et l'AUA/T
- Etat des lieux des Eléments Bâties Repérés, 2014 Toulouse Métropole
- Base de données nationale listant les Monuments Historiques (Base Mérimée)
- Rapports de présentation des documents d'urbanisme locaux des communes du territoire
- Site Internet et base de données mise en en ligne par la DREAL Midi-Pyrénées

# I - Une géographie structurante et lisible, comme socle et cadre paysager général

## CE QU'IL FAUT RETENIR

- Un dyptique topographique : des espaces de coteaux / terrasses de part et d'autre d'un axe fluvial fédérateur, la vallée de la Garonne
- Un relief peu contraignant pour le développement urbain
- L'eau, un élément fort dans la structuration du territoire : la Garonne, le Touch, l'Hers et un ensemble de canaux
- Un territoire modelé par l'agriculture, marqueur identitaire repoussé aux franges et aux marges du fait de l'expansion de la tache urbaine
- Un couvert végétal fragmenté mais porteur d'aménités paysagères, notamment dans la Ville



Paysages de la région Midi-Pyrénées

Sources : URCAUE Midi-Pyrénées, aua/T

Contreforts du Massif central Plaines et coteaux Pyrénées

Source : CAUE Midi-Pyrénées



Plus vaste région de France, **Midi-Pyrénées** présente une complexité biogéographique, à l'origine d'une grande diversité de paysages. Ceux-ci s'articulent en **trois grands ensembles paysagers régionaux**, qui rassemblent des entités paysagères unies par plusieurs traits communs : les contreforts du Massif central, au Nord ; les plaines et coteaux, au centre ; les Pyrénées, au Sud.

L'**ensemble des « plaines et coteaux »**, au sein duquel s'inscrit Toulouse Métropole, correspond à une zone de basse altitude entre Massif Central et Pyrénées, structurée autour de l'arc de la Garonne et ses affluents.

Toulouse Métropole s'y inscrit au carrefour de trois entités paysagères, parmi les quarante-trois identifiées à l'échelle régionale : le « Pays toulousain », « Le Lauragais » et « Le Frontonnais ».

## A - Un relief peu contraint, structuré autour de la Garonne

### Un relief contrasté : complémentarité de la plaine alluviale centrale de la Garonne associée aux secteurs de coteaux (terrasses, Frontonnais, Lauragais)

Le territoire se situe entre les Pyrénées et le Massif Central, au cœur d'un bassin sédimentaire où **le relief est "doux"** : quelques dénivelés seulement séparent les points les plus hauts et les plus bas de Toulouse Métropole.

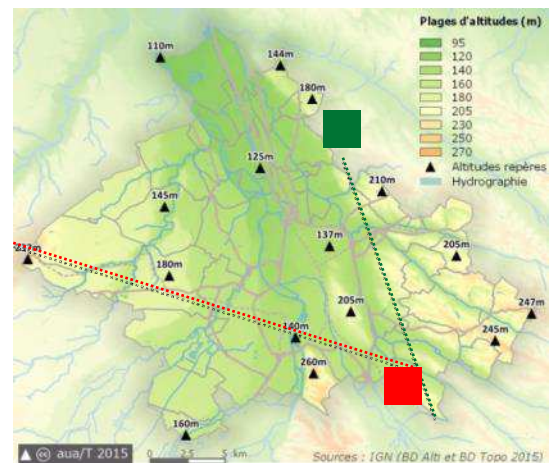
Visuellement le relief est peu marqué dans le sens où il est relativement plan. Toutefois **des secteurs de crêtes et de terrasses (marges, margelles)** bordent de part et d'autre **la vallée de la Garonne** : ces aspérités du relief sont notables à l'échelle locale, créent des événements paysagers et rendent possibles des scénographies paysagères remarquables (vues lointaines depuis les points hauts).

**Le lit du fleuve de la Garonne** constitue une dorsale Nord/Sud à partir de laquelle est structuré un **paysage asymétrique et étagé**.

Les dénivelés sont de l'ordre de la centaine de mètres entre les coteaux les plus hauts et le fond de la plaine (*cf coupes topographiques plus loin*).

**Le relief de la plaine alluviale de la Garonne** est peu contraint, facilitant le déploiement de l'agglomération Toulousaine dans la plaine et l'étalement de la couronne périurbaine **sur les terrasses (talus, margelles)**. Les sols alluvionnaires légers (limoneux sableux et caillouteux, « boulbènes ») sont occupés sur les terrasses par une agriculture céréalière et maraîchère. **En rive gauche de Garonne, un ensemble de terrasses alluviales planes**, étagées et entrecoupées de rivières et ruisseaux affluents, résulte des phases successives de creusement et d'alluvionnement au cours des glaciations de l'ère quaternaire. Dans le même temps, le lit du fleuve s'est progressivement déplacé vers l'Ouest, créant la dissymétrie actuelle de la vallée. Les terrasses sont entaillées par quatre affluents de la Garonne, aux vallées également dissymétriques : la Saudrune, le Touch, l'Aussonnelle et la Save. **La basse terrasse** domine le lit et la plaine de Garonne d'une trentaine de mètres au niveau de Blagnac, se poursuivant en aval en direction de Grenade. Des talus entre vingt et trente mètres de hauteur permettent d'accéder successivement à la moyenne, puis à la haute terrasse.

**Les franges Est du territoire, en rive droite de la Garonne**, présentent un **relief de coteaux**, plus marqué dans le paysage (**coteaux du Frontonnais, du Lauragais et du Volvestre**). Ces promontoires offrant de **larges panoramas** (sur la métropole, les coteaux du Gers, le Massif des Pyrénées) sont occupés par les bourgs et des poches d'urbanisation diffuse. Les « terreforts » constitués par les sols molassiques de type argilo-calcaire plus ou moins dégradés et pentus permettent le développement d'une agriculture plus

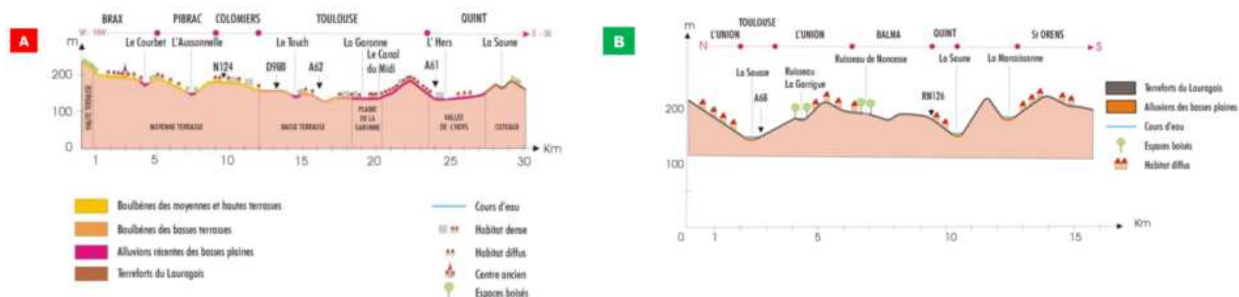


Carte du relief de Toulouse Métropole et localisation des profils

Partie 1 - Paysages en mutation et pluralité du patrimoine identitaire de Toulouse Métropole

I - Une géographie structurante et lisible, comme socle et cadre paysager général

intensive. Ces coteaux sont entrecoupés des vallées parallèles de la Saune, la Marcaissonne, la Sausse, la Seillonne, le Girou, qui rejoignent la vallée de l'Hers à proximité de la ville centre.



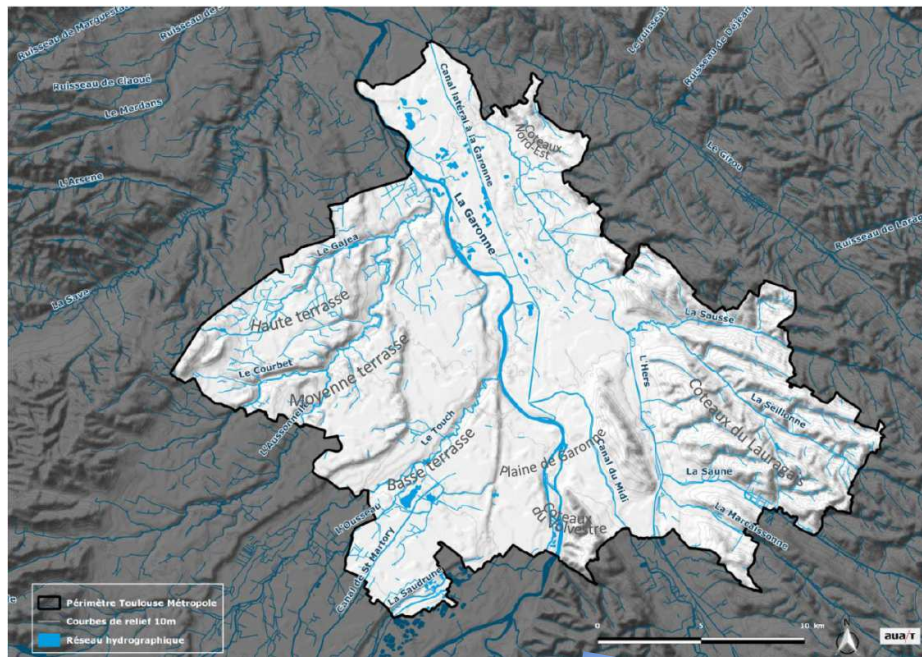
Mise en évidence de la structure étagée du relief (coupes en travers selon les axes A et B de la carte du relief)  
Source : aua/T

**Un réseau hydrographique structuré autour de la Garonne et de ses affluents (Touch, Hers, ...)**

Transitant entre la chaîne pyrénéenne et l'océan Atlantique, **la Garonne constitue l'axe majeur** autour duquel s'articule le réseau hydrographique toulousain.

A l'échelle du PLUi, trois grands réseaux hydrologiques peuvent être distingués : **la Garonne et un ensemble de canaux** (canal du Midi, canal de Brienne, canal latéral à la Garonne), **le Touch, et l'Hers**.

**Le creusement de la Garonne** occupe la partie médiane du territoire de



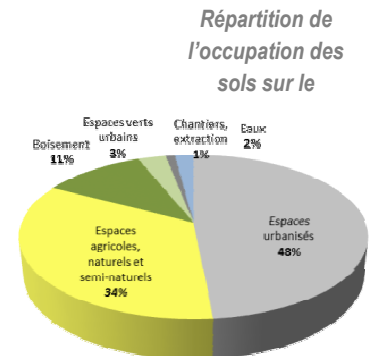
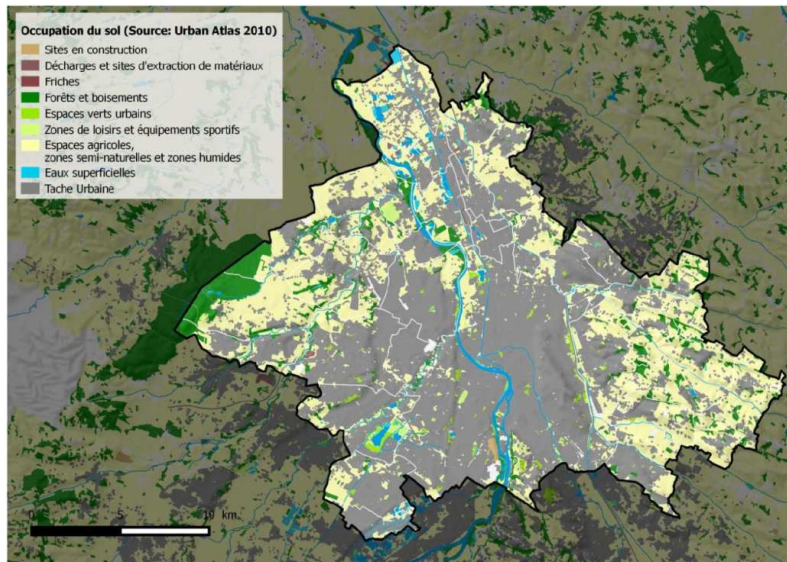
Toulouse Métropole. C'est autour de Toulouse que la Garonne présente son ampleur maximale d'Est en Ouest. A cet endroit, la vallée présente un profil dissymétrique : à l'est une rive abrupte, à l'ouest, un système de terrasses étagées. C'est là que son cours s'infléchit vers l'Ouest, tout en élargissant ses méandres.

**Plusieurs canaux et plans d'eau viennent compléter ce réseau hydrographique naturel.** Toulouse se situant à mi-chemin du canal des Deux Mers, la ville marque en effet la confluence de plusieurs canaux de navigation : le canal du Midi, le canal latéral à la Garonne et le canal de Brienne. Le territoire est également marqué par la présence de plusieurs canaux d'irrigation à l'image du canal de Saint-Martory qui dérive une partie des eaux de la Garonne en aval de Saint-Gaudens jusqu'à Toulouse. **A ces canaux s'ajoutent les plans d'eau et les retenues collinaires** qui ponctuent le réseau hydrographique. Pour l'essentiel ceux-ci prennent place dans la plaine alluviale de la Garonne et résultent du maintien en eau de gravières non comblées.



Si la croissance urbaine et les cultures intensives ont contribué à atténuer l’empreinte de l’eau dans le grand paysage, le réseau hydrographique demeure un élément fort dans la structuration du territoire.

## B - Occupation de l'espace : le champ libre laissé à l'expansion de l'urbanisation a repoussé aux franges les paysages de campagne agricole



Source : aua/T

Les principaux éléments de composition de l’armature paysagère venant occuper le socle constitué par le relief sont l’urbanisation, les espaces agricoles et le couvert végétal.

### Une urbanisation contemporaine qui s’affranchit des contraintes physiques et naturelles pour occuper aujourd'hui la moitié de la surface du territoire

L’urbanisation est l’occupation spatiale la plus représentative des paysages, car la plus étendue avec un taux global de 48% de la surface totale de Toulouse Métropole en 2013.

L’emprise des espaces urbanisés avoisine les 22 000 hectares à l’échelle de l’ensemble du territoire. Toutefois la répartition entre "la Ville" et "la Campagne" n’est pas homogène sur toutes les communes, ce qui contribue à une diversité locale de paysages :

- **La commune de Toulouse et les communes de première couronne** telles qu’Aucamville, Blagnac, Colomiers, L’Union, Saint-Jean, Saint-Alban ou encore Villeneuve-Tolosane ont **plus des deux tiers de leurs superficies occupés par les espaces urbanisés.**
- **D’autres territoires de première et deuxième couronne** (Cugnaux, Tournefeuille, Fonbeauzard...) voient leur emprise urbaine de l’ordre de **la moitié de leur superficie communale.**
- **Les espaces urbanisés des communes périurbaines et rurales des franges** (Pibrac, Mondonville, Seihl, Saint-Jory, Aigrefeuille, Mons, Beaupuy, Drémil-Lafage, Flourens, Pin-Balma, Mondouzil) ne recouvrent que **le quart des superficies communales.** Dans ces secteurs périurbains de la métropole, les espaces agricoles sont sous pression et confrontés au mitage de l’urbanisation, à un phénomène d’étalement urbain en « tâche d’huile » accentué par la mobilité des ménages. Ces vastes espaces agricoles qui ceignent la partie urbaine constituent un atout incontestable pour la métropole.

*L’impact de l’empreinte urbaine dans les paysages fait l’objet d’un chapitre spécifique, dans la mesure où il s’agit d’un enjeu incontournable du PLUi, document qui régit et accompagne les projets d’urbanisme. Voir chapitre IV.*

## Des paysages agricoles toujours prégnants sur Toulouse Métropole

Les espaces agricoles représentent une matrice de fond dans les paysages, repoussée toujours plus aux franges du territoire par la pression de l'étalement de l'urbanisation. Les sols présentant un bon potentiel agronomique, l'agriculture est principalement orientée vers les cultures : céréaliculture des terrasses de l'Ouest, maraîchage périurbain dans la plaine alluviale, grandes cultures des coteaux Est avoisinant le Frontonnais et le Lauragais.

Couvrant 25% du territoire de Toulouse Métropole, la présence agricole est encore très marquée malgré le développement de la ville. Les grandes cultures sont majoritaires. Peu à peu affranchie des caractéristiques physiques locales et des paysages d'origine, l'agriculture moderne offre des paysages ouverts, des perspectives visuelles lointaines, où très peu d'éléments (arbres, haies) apportent des points de repère. Les pratiques intensives conduisent à une uniformisation du paysage, confortée par les opérations d'aménagement foncier qui se sont succédées et posant la question de l'érosion des sols et de la replantation de haies susceptible d'y répondre. Représentant une richesse patrimoniale et identitaire spécifique au Nord de l'agglomération, les paysages spécifiques de la plaine alluvionnaire deviennent cependant très rares, menacés par une forte pression urbaine qui les fait reculer de plus en plus loin au Nord. Les derniers ensembles maraîchers de Toulouse Métropole s'inscrivent aujourd'hui dans les méandres de la Garonne sur les communes de Blagnac, Fenouillet et Beauzelle, puis plus au Nord en rive droite sur Saint-Jory. On constate cependant un morcellement important des ensembles parcellaires, qui occupent désormais des espaces d'interstices de la ville, où le voisinage avec les zones d'habitat ne se fait pas sans difficulté.



Haute terrasse, Aussonne ©aua/T



Les prémices du Lauragais, Saint-Orens

Le maraîchage et les grandes cultures offrent une palette de teintes et de lumières qui sublime les paysages du territoire.



Pin-Balma, ©aua/T



Mons, ©aua/T



Quinze Sols, Blagnac, ©aua/T



Montrabé, ©aua/T



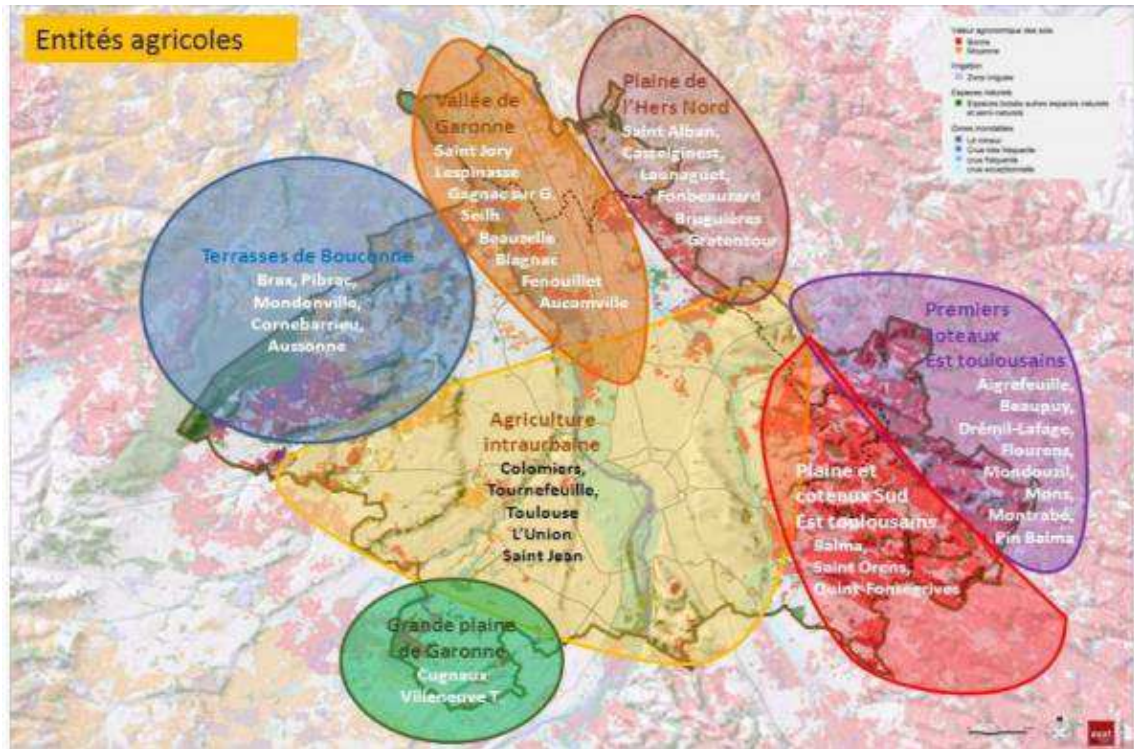
Plaine des Monges, Launaguet, ©aua/T



Gratenour, ©aua/T

Partie 1 - Paysages en mutation et pluralité du patrimoine identitaire de Toulouse Métropole  
 I - Une géographie structurante et lisible, comme socle et cadre paysager général

Sept entités agricoles spécifiques sont distinguées sur le territoire, présentant des structures économiques différentes et étant également à l'origine d'ambiances paysagères variées :



Entité	Caractéristiques	Ambiances paysagères agricoles
Vallée de Garonne Plaine de l'Hers Nord	Alluvions modernes <b>Maraîchage et horticulture encore bien présents, associés à de la vente directe</b> Alluvions modernes <b>Grandes cultures dominantes, maraîchage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Nord de l'agglomération présente un caractère singulier lié à la plaine alluvionnaire de la Garonne. Celle-ci a permis la mise en place de grands ensembles maraîchers qui ont, historiquement, mieux résisté à la poussée de l'urbanisation même si les dernières décennies tendent à les repousser toujours plus loin</li> </ul>
Agriculture intraurbaine	Alluvions anciennes de basse terrasse « boubènes » et modernes <b>Grandes cultures et maraîchage, quelques petits élevages</b>	
Terrasses de Bouconne Grande plaine de Garonne	Alluvions anciennes de moyenne terrasse « boubènes » <b>Grandes cultures dominantes, diversification : maraîchage, arboriculture...</b>  Alluvions anciennes de basse terrasse « boubènes » <b>Maraîchage encore présent</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La rive gauche de la Garonne, caractérisée par une quasi-absence de relief, est marquée par la céréaliculture intensive et irriguée. Ici, et peut-être plus qu'ailleurs, l'urbanisation s'est développée aux dépens du milieu agricole. Seule la haute terrasse conserve aujourd'hui un caractère rural encore marqué, avec des paysages agricoles de grande envergure, constitués de champs de grandes cultures, entrecoupés d'habitations rurales</li> </ul>
Plaine et coteaux Sud Est toulousains Premiers coteaux Est toulousains	Alluvions modernes <b>Grandes cultures dominantes</b>  Coteaux molassiques « terreforts » <b>Grandes cultures dominantes, pas de maraîchage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A l'Est, sur les prémices du Lauragais, le climat et le sol ont favorisé une activité agricole riche, à dominante céréalière. Si le mitage y est plus récent, la période actuelle illustre un développement de l'agglomération qui tend désormais à s'opérer dans toutes les directions</li> </ul>



## Une empreinte verte morcelée, liée aux cours d'eau et aux ruptures de pente

La végétation se déploie comme une empreinte verte morcelée, fragmentée. Polymorphe, la végétation génère des variations d'ambiances dans le paysage aussi bien rural que périurbain ou citadin.

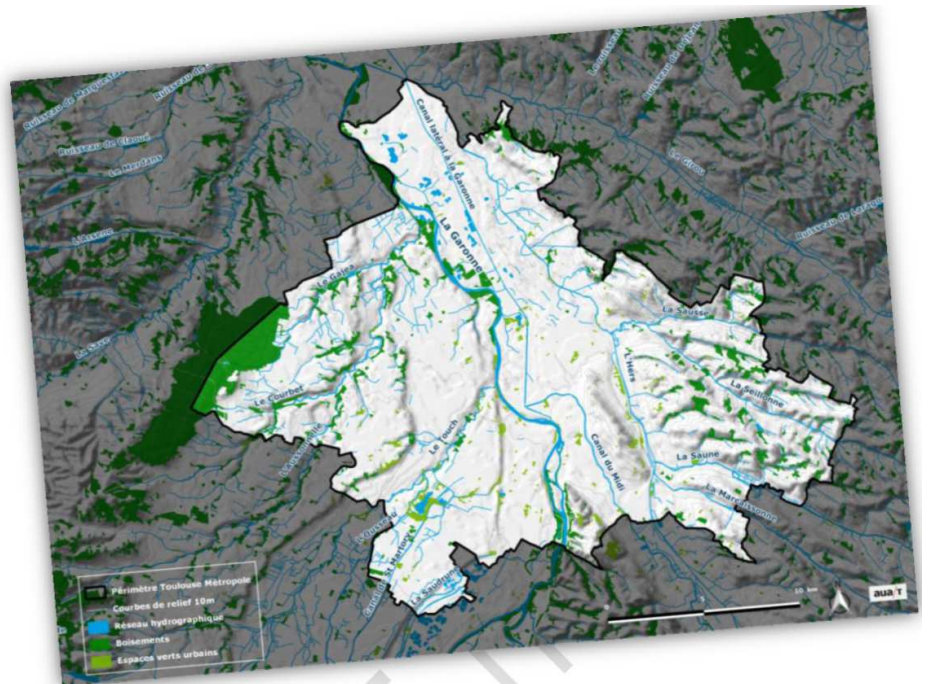
Elle ne s'inscrit pas seulement comme une trame de fond mais comme une composante ponctuelle qui souligne les lignes de force du paysage et matérialisent ponctuellement des repères :

- les lignes du relief (micro-boisement des pentes et promontoires)

**principalement peuplées de chênes** pédonculés et pubescents, qui

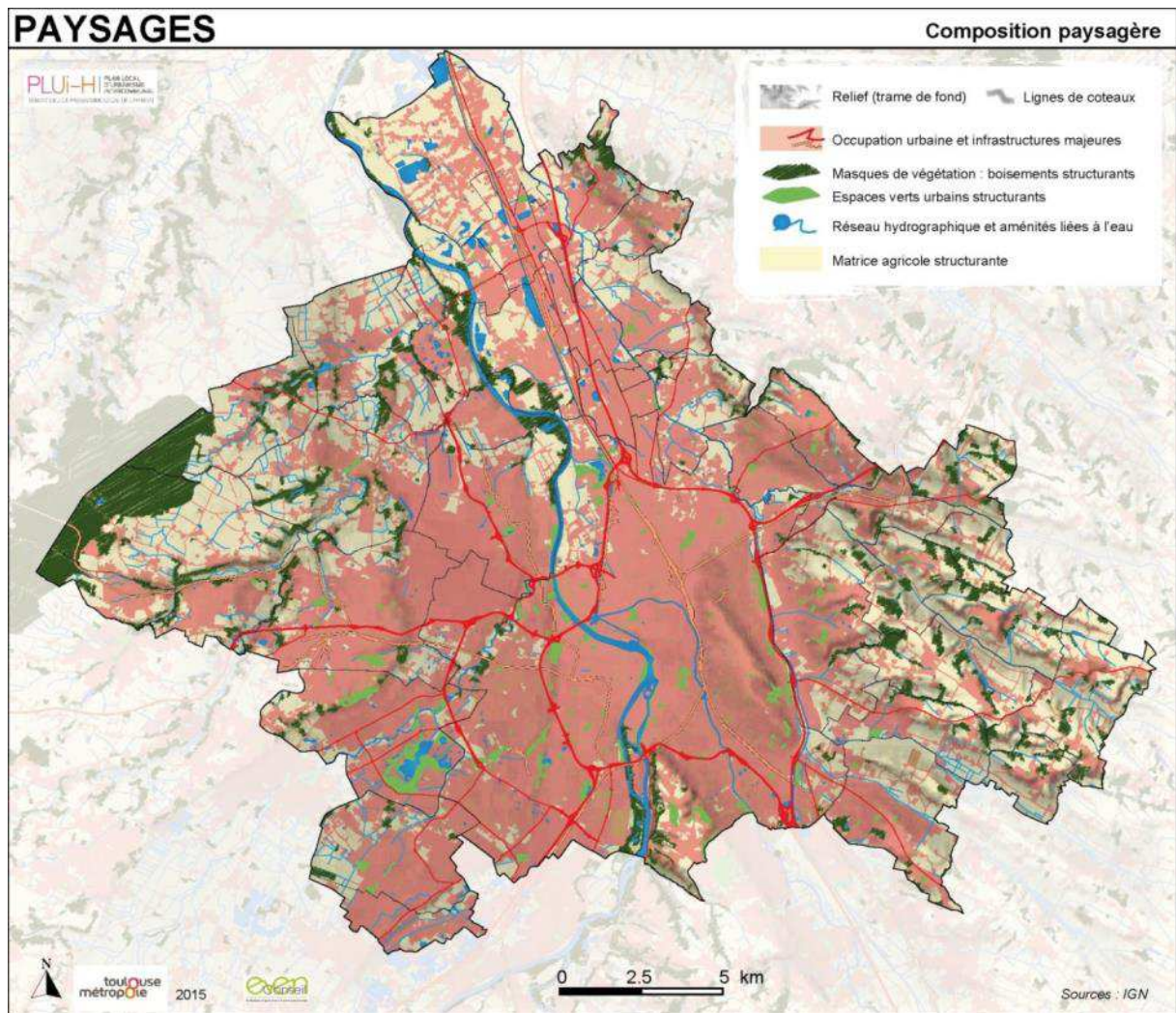
occupent historiquement les pentes trop fortes pour pouvoir être exploitées: communes de Beaupuy, Mondouzil, Pin-Balma...

- les courbes à peine perceptibles des cours d'eau (ripisylves) : Gagnac-sur-Garonne, Seilh, Beauzelle...
- les silhouettes des villages (jardins d'agrément), les délimitations des parcs des riches propriétés, la rectitude d'une route ou d'un canal (alignements arborés), ...



Seule exception notable, située sur la haute terrasse de la Garonne, s'étend **la forêt de Bouconne** (communes de Mondonville, Pibrac et Brax), visible de loin, par sa taille imposante et l'effet de lisière et de rupture qu'elle crée dans le paysage, **fait rare sur le territoire** qui ne comporte pas d'autre massif boisé de cette ampleur.

**Disséminés au sein des espaces urbanisés, des espaces verts artificialisés (3 % du territoire), caractérisés par de grandes plaines de jeux, des zones de loisirs et de détente, des golfs... accentuent encore davantage la présence d'espaces de nature.** En proportion leur présence est marquée sur les communes de Seilh, Tournefeuille, Blagnac, Toulouse, Colomiers, Montrabé... **Ces espaces de nature « urbaine », relevant de genres très divers, assurent des fonctions variées : embellir la ville, lui offrir des poumons verts et tout simplement participer à son fonctionnement et à la vie des habitants.** Les îlots verts des parcs et jardins urbains ponctuent et aèrent les centres-villes tandis que les zones vertes, souvent créées sur le site d'anciennes gravières remises en eau, associent fonctions récréatives et sportives entre ville et banlieue. L'importance (en surface) de l'élément végétal devient de plus en plus grande au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la ville, jusqu'à ce que les paysages agricoles prennent le dessus.



*La démarche de planification intercommunale engagée aujourd'hui offre l'opportunité de se réinterroger sur les caractéristiques et les valeurs portées par le(s) paysage(s) de Toulouse Métropole, sur son ancrage dans le territoire et ses repères identitaires, vivaces ou à révéler.*



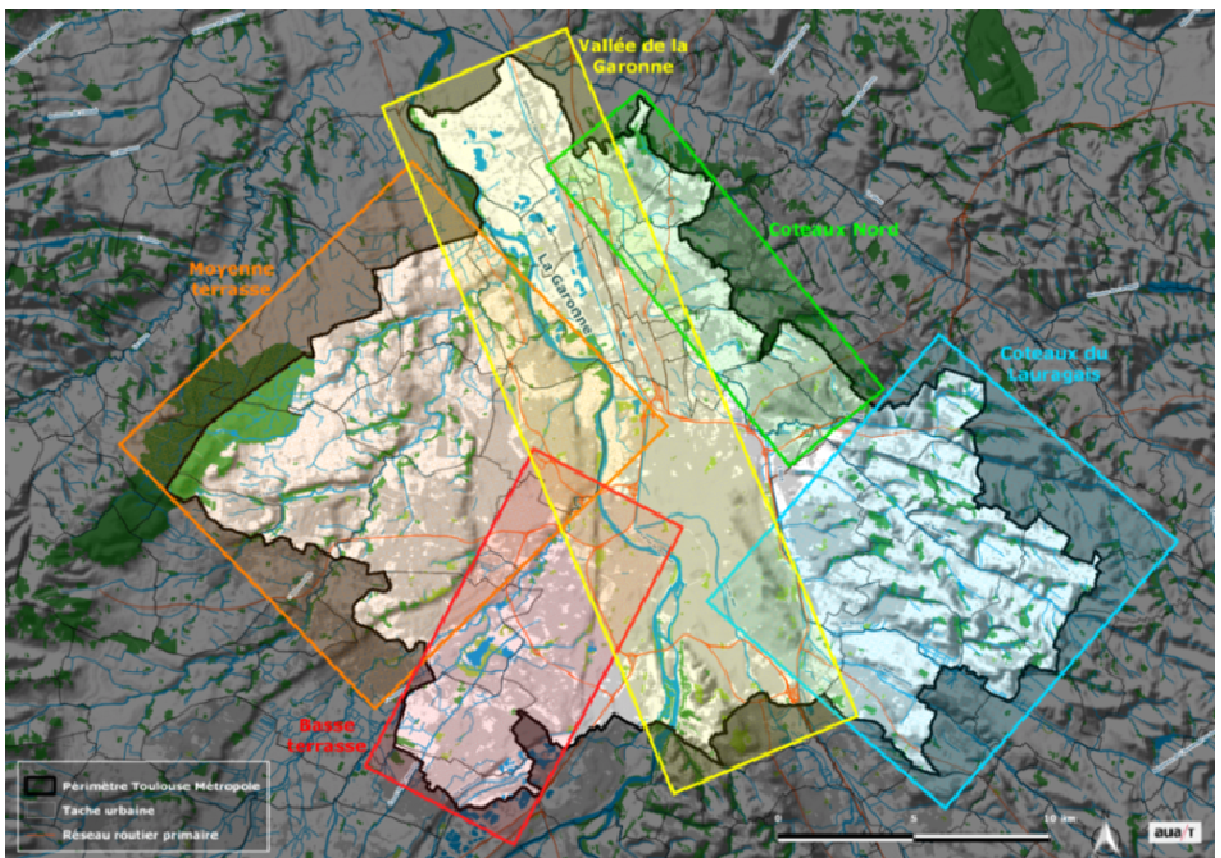
## II - Images perçues : une diversité paysagère mais une récurrence de motifs qui fédèrent autour d'une identité commune

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- 5 grandes entités paysagères organisent le territoire
- Une expansion urbaine facilitée par la géomorphologie, qui a perturbé la lecture du paysage
- Une empreinte forte de l'eau et du végétal, qui s'invitent aussi dans les espaces urbains
- Des paysages agricoles très présents qui subissent une forte pression
- Une prise de conscience dans les projets urbains de renouer avec les éléments qui forgent l'identité des paysages

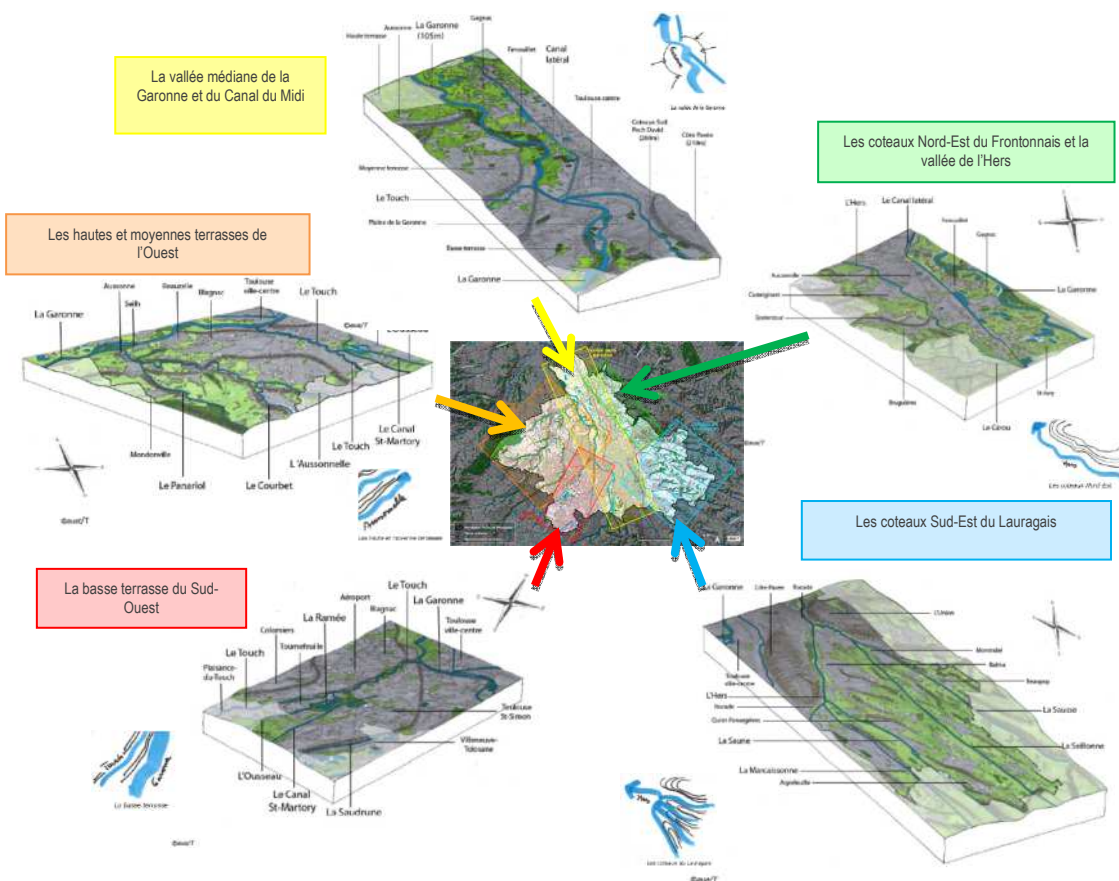
### A - Cinq grandes unités paysagères à Toulouse Métropole

L'étude des fondements naturels et anthropiques des paysages de Toulouse Métropole amène à identifier **cinq grandes entités paysagères, unies par des traits paysagers communs** s'appuyant notamment sur le socle physique et hydraulique du territoire.



Partie 1 - Paysages en mutation et pluralité du patrimoine identitaire de Toulouse Métropole

II - Images perçues : une diversité paysagère mais une récurrence de motifs qui fédèrent autour d'une identité commune

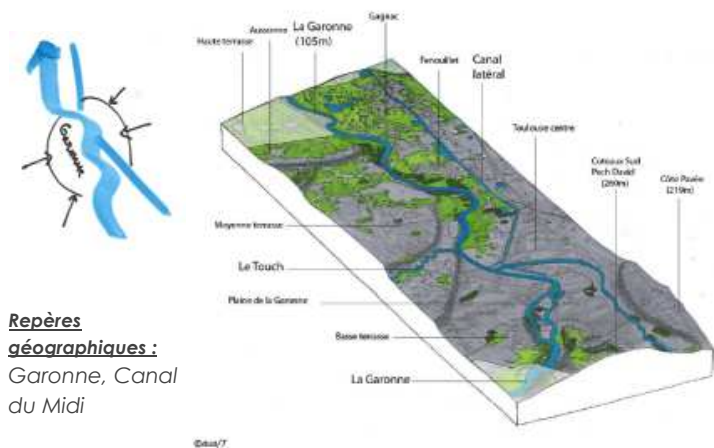


**La vallée médiane de la Garonne et les Canaux**

Deux principales séquences paysagères ponctuent la traversée du territoire de la métropole par la Garonne et les canaux. Au niveau de la ville-centre, les cours de la Garonne et du canal du midi offrent des attraits paysagers uniques et structurants de par leur qualité, l'importance de leur linéaire et leur relatif isolement. Poumons verts de l'agglomération, ils sont principalement en lien avec quelques espaces verts urbains dans la traversée de la ville, ainsi que, pour la Garonne, les masses boisées des coteaux de Pech David au Sud. Les paysages offerts par la ville centre sont surtout portés par le patrimoine bâti et architectural concentré dans l'hyper-centre, dense et minéral. En aval, les paysages s'ouvrent : espaces agricoles et espaces naturels associés aux milieux aquatiques prédominant. L'urbanisation est plus diffuse près de la Garonne, mais très concentrée de part et d'autre des voiries principales.

**Rapport à la rivière**

**Bloc-diagramme : éléments de composition**



**Repères géographiques :**  
Garonne, Canal du Midi

- Unité médiane structurée par les cours de la Garonne et du Canal du Midi, motifs paysagers emblématiques, jusqu'à la plaine de Saint-Jory et durant toute la traversée du centre patrimonial de la ville de Toulouse.
- Des espaces verts en accroche du fleuve forment un maillage « Trame Verte et Bleue en milieu urbain » qui joue un rôle majeur de « poumon vert » pour l'agglomération.
- La valorisation du lien entre l'espace urbain et la Garonne est un enjeu fort de cette unité.

Source des illustrations : Toulouse Métropole, aua/T

## Les coteaux Sud-Est du Lauragais

Les coteaux au relief marqué viennent s'effacer au contact de la vallée de l'Hers, suivant une orientation Sud-Est / Nord-Ouest. Ils offrent de nombreux points de vue et perspectives vers le Sud du Pays toulousain et vers les Pyrénées. Les cours d'eau, bien que nombreux, n'affirment pas la présence de l'eau, du fait d'étiages estivaux très importants. Les boisements occupent principalement les versants Sud des coteaux, depuis les bords des ruisseaux jusqu'aux crêtes. Celles-ci sont des lieux privilégiés par les châteaux qui ponctuent le territoire, mais aussi par le réseau de voirie qui l'irrigue. L'urbanisation, qui se développe de façon dense et étalée autour des noyaux villageois, à proximité de la ville centre, est plus clairsemée aux franges de la métropole.

### Rapport à la rivière

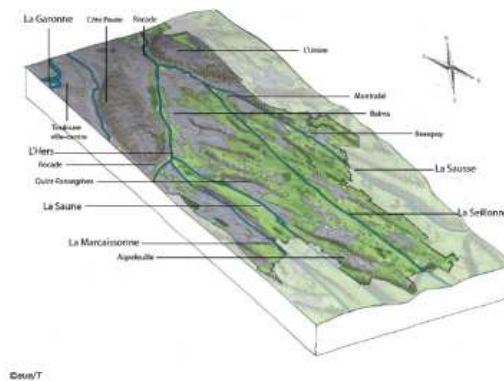


#### Repères

#### géographiques :

Saune, Sausse, Seillonne, Marcaissonne

### Bloc-diagramme : éléments de composition



- Secteur du territoire présentant le relief le plus marqué dans le paysage, avec des lignes de crêtes qui alternent avec des talwegs tous orientés dans une même direction Nord-Ouest / Sud-Est.
- Cette unité offre les perspectives les plus remarquables et les panoramas les plus larges et profonds du territoire, scénographies valorisées par ce relief caractéristique et par l'occupation agricole (espace ouvert).
- **La préservation de l'identité agricole, la valorisation des scénographies et la maîtrise de l'urbanisation linéaire sont les principaux enjeux.**

Source des illustrations : Toulouse Métropole, aua/T

## Les coteaux Nord-Est du Frontonnais et la vallée de l'Hers

Si la vallée de l'Hers marque fortement le paysage, le cours de la rivière, creusé, canalisé, est finalement très peu visible. Il s'accompagne d'un réseau de cours d'eau secondaires non permanents, qui s'écoulent d'Est en Ouest. La végétation est très peu présente, sous la forme de quelques boisements résiduels, tant dans la vallée de l'Hers que sur les coteaux. Ces derniers offrent de nombreux points de vue sur la vallée de la Garonne et l'urbanisation dense qui s'y est implantée. L'urbanisation importante occupe les coteaux comme la vallée, stoppée cependant par la large zone inondable de l'Hers.

### Rapport à la rivière

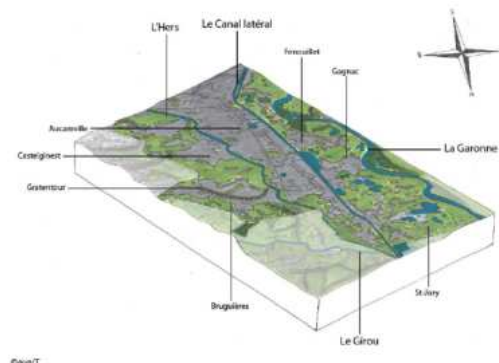


#### Repères

#### géographiques :

Hers, Canal latéral

### Bloc-diagramme : éléments de composition



- Cette unité est également (comme la précédente) fortement structurée par les variations du relief : l'Hers inscrit en creux dans la vallée est surplombé d'une ligne de coteaux orientée Nord-Ouest / Sud-Est.
- Des panoramas sur la plaine urbanisée de l'agglomération sont mis en scène depuis le promontoire.
- **La préservation de l'identité agricole, la valorisation des scénographies et la maîtrise de l'urbanisation linéaire sont les principaux enjeux.**

Source des illustrations : Toulouse Métropole, aua/T

### Les hautes et moyennes terrasses de l'Ouest

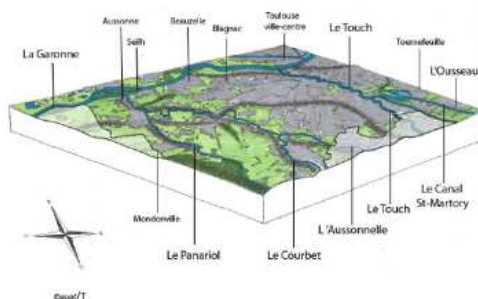
Située au sommet de la haute terrasse, la forêt de Bouconne domine, masquant totalement les coteaux du Gers qui marquent le relief plus à l'Ouest. Les ripisylves accompagnant les cours d'eau complètent la trame verte de ces paysages. Plusieurs châteaux et belvédères offrent depuis les margelles des points de vue remarquables. L'urbanisation se développe principalement sur les basse et moyenne terrasses, autour des noyaux villageois de qualité ; elle épargne la haute terrasse, où les espaces agricoles et naturels sont les plus prégnants. La plate-forme aéroportuaire forme une entité paysagère à part, de par sa nature spécifique et son accessibilité très limitée.

**Rapport à la rivière**

**Bloc-diagramme : éléments de composition**



**Repères géographiques :**  
Panariol,  
Gajéa,  
Courbet,  
Aussonnelle



- Unité étendue sur la moitié Ouest du territoire, elle domine la vallée urbanisée.
- L'agriculture y est intensive, la Forêt de Bouconne occupe une place importante et les ripisylves étoffées relient cette unité à la colonne vertébrale de la vallée de Garonne.
- Les secteurs de margelles (terrasses) sont occupés par une urbanisation croissante qui rivalise avec l'occupation agricole encore fortement ancrée.
- Châteaux et panoramas depuis les belvédères animent et valorisent cette unité paysagère.
- La valorisation des scénographies, le rapport équilibré entre l'urbanisation et l'agriculture et la gestion des interfaces (limites des enveloppes bâties) sont en jeu.

Source des illustrations : Toulouse Métropole, aua/T

### La basse terrasse du Sud-Ouest

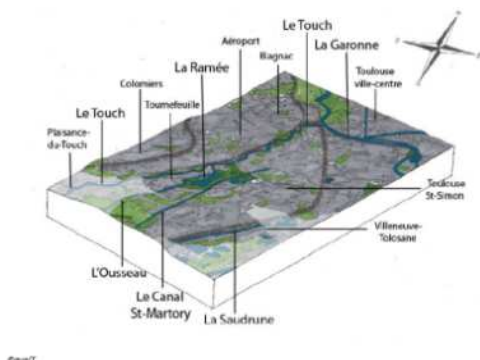
Très urbanisée, la basse terrasse est marquée par une végétation très morcelée, principalement représentée par la ripisylve boisée le long du Touch, les boisements accompagnant le lac de la Ramée et quelques parcs urbains autour de châteaux. Si la vallée du Touch est bien identifiée dans le paysage, la Saudrune passe inaperçue, masquée par l'urbanisation dense qui l'entoure. Le canal de Saint-Martory est également peu visible, aux franges du tissu pavillonnaire et marquant la transition vers les espaces agricoles. L'urbanisation dense autour des noyaux villageois anciens mêlent tissu ancien, grands ensembles et habitat pavillonnaire. L'aéroport et les espaces industriels le cernant créent des ambiances particulières.

**Rapport à la rivière**

**Bloc-diagramme : éléments de composition**



**Repères géographiques :**  
Ousseau,  
Saudrune, Canal de Saint-Martory,  
Touch



- Cette unité prolonge la précédente mais a la particularité d'être plus urbanisée et de présenter une trame végétale (boisements et milieux ouverts agricoles) fortement morcelée le long de la vallée du Touch.
- De nombreux autres cours d'eau sont présents mais demeurent effacés par l'urbanisation.
- Les paysages urbains « économiques » des nombreuses zones industrielles et aéroportuaires donnent une image particulière à cette unité.
- Le défi principal est de continuer à ménager et à aménager des aménités de paysages à partir des éléments fragmentés des Trames Vertes et Bleues et de traiter les interfaces avec les franges urbanisées.

Source des illustrations : Toulouse Métropole, aua/T

## B - Tour d'horizon des motifs paysagers et marqueurs d'appartenance à une identité paysagère commune

Les motifs paysagers sont des éléments récurrents du paysage, parfois porteurs d'une symbolique particulière, qui restent gravés dans l'imaginaire collectif et participent à l'identité d'un lieu, d'un territoire. Ce sont des marqueurs et des repères dans le paysage. Un motif paysager peut se décliner sous une multitude de formes et de variations, témoignant à la fois de l'appartenance à une identité commune et à la fois d'une spécificité propre. **Plusieurs motifs paysagers animent les images et représentations du territoire de Toulouse Métropole.**

### Le motif de l'eau

**La Garonne, les canaux et les nombreux autres cours d'eau ainsi que les gravières en eau ou plans d'eau** apposent une forte empreinte dans les paysages. La Garonne a la particularité d'être l'élément fédérateur et la colonne vertébrale commune à toutes les unités paysagères du territoire. Les paysages de l'eau sont variés et offrent des aménités de qualité aux populations, tantôt sauvages, tantôt plus confortables et aménagées : gravières en eau accueillant des activités ludiques et sportives (base de loisirs de Fenouillet / lac du Bocage, ...), canaux (du Midi, Latéral, de Saint-Martory) longés d'une promenade (Canal du midi, ...), zones humides aménagées en prairies d'agrément (prairie des Filtres, ...), îles (du Ramier, d'Empalot, ...) ...

**L'extension de la ville comme l'emprise des cultures en zones agricoles participent cependant à effacer ponctuellement les paysages de l'eau dans le territoire.**



Garonne paysage du centre ancien de Toulouse, Prairie des Filtres © aua/T



Garonne amont rive droite Portet-sur-Garonne © aua/T



Ile d'Empalot © aua/T



Plaine agricole de Saint-Jory et ripisylve étroite © D. Taillefer



Canalet, Villeneuve-Tolosane © aua/T



Canalet, Cugnaux © aua/T

### Le motif du lien, du mariage de l'eau et du bâti

**Le lien fort entre le bâti et l'eau** s'est plus ou moins lié et délié au fil des siècles. Le motif de franchissement (ponts, passerelles) est récurrent, sans oublier tout le vocabulaire architectural d'endiguement et d'approvisionnement des forces hydrauliques (digues, quais, moulins, centrales, industries, ...). Le lien entre la ville et l'eau s'est progressivement limité à un usage économique jusqu'à ce que Les Toulousains se soient réappropriés les paysages de l'eau à partir des années 1980, grâce à des aménagements d'envergure d'espaces publics et de promenades sur les berges et sur les îles.

Partie 1 - Paysages en mutation et pluralité du patrimoine identitaire de Toulouse Métropole

II - Images perçues : une diversité paysagère mais une récurrence de motifs qui fédèrent autour d'une identité commune



Pont G. Péri, Toulouse @aia/T



Port Saint Sauveur, Toulouse @aia/T



Bras supérieur et inférieur de la Garonne, Nord Ile du Ramier, Toulouse @D.Taillefer - smeag



Bd de l'Embouchure, Toulouse @aia/T



Pont C. Pujol, Toulouse @aia/T



Bras supérieur de la Garonne et bras de la Loge, Sud Ile du Ramier, Toulouse @D.Taillefer - smeag

### Le motif de l'urbanité, de la ville intense

L'urbanité, avec toutes les notions et connotations aussi positives que négatives qu'elle recouvre : intensification, minéralité, patrimonialité / banalisation du bâti, ... Ce motif paysager est le plus prégnant en surface (le territoire est majoritairement occupé par l'espace bâti) et omniprésent dans les représentations du territoire.

La brique et la tuile sont les matériaux traditionnels de la construction de la ville et, associées aux motifs de la végétation et de l'eau, elles offrent des palettes de lumières et de teintes complémentaires de grande qualité. L'architecture moderne utilise des matériaux autres : selon leur utilisation ils peuvent choquer ou au contraire mettre en valeur par contraste le patrimoine traditionnel à proximité ...

Les formes urbaines (densité, implantation, volume) et la vocation des espaces bâtis jouent pour beaucoup dans la qualité des perceptions des paysages urbains, parfois plus que l'architecture.



Toulouse, la Ville Rose et le clocher de Saint-Sernin ©A. GARDELLA



Simulation 3D avec Geoportail 3D de l'IGN

### Le motif de la ligne, du rebord

Les lignes de coteaux (à l'Est) et margelles (talus à l'Ouest) sont des lignes de force dans le paysage. Elles ont aussi un caractère paysager identitaire de par leur image rurale agricole (productive) et de par les scénographies qualitatives qu'elles offrent (beaux panoramas, belles perspectives sur la plaine urbanisée et sur les plateaux extérieurs au territoire). L'étalement urbain est le principal facteur de perturbation et de transformation de ce motif paysager.



Boisement sur les coteaux, Quint-Fonsegrives @aia/T

### Le motif de l'arbre et de la nature maîtrisée

**La forêt de Bouconne est le seul boisement d'une surface significative.** « Poumon vert » de l'agglomération situé sur les anciennes terrasses alluviales de l'Ouest, ce massif de 2378 ha gérés par l'ONF est un espace récréatif et de production forestière.

**Les jardins, parcs urbains et cimetières paysagers** sont des « espaces de nature urbaine » qui jouent un rôle paysager majeur pour le quartier et au-delà, véhiculant une identité et un repère. Des jardins de prestige, aux parcs soignés en passant par les jardins de proximité et les potagers communautaires, ces espaces agrémentent le cadre de vie et l'aèrent. Des cimetières à l'aménagement singulier portent également une valeur patrimoniale.

**Les alignements arborés (platanes)** accompagnent bon nombre de routes départementales et nationales ainsi que de nombreux tronçons de canaux constituent d'autres déclinaisons du motif de l'arbre sur le territoire.



Forêt de Bouconne  
<http://www.toulouse-tourisme.com>



Quinze Sols, Blagnac, côté loisirs...  
©aua/T



... et côté maraichage ©aua/T



Forêt de Bouconne ©aua/T



Aucamville



Gratentour

**La valorisation et la réinterprétation de ces motifs apportent une plus-value paysagère aux opérations d'aménagements urbains.**

## III - Un patrimoine pluriel à haute valeur ajoutée pour le territoire

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Un patrimoine pluriel, riche, diversifié, en partie reconnu et protégé au-delà du document d'urbanisme
- Des panoramas de qualité depuis les points hauts dont la valorisation et la préservation posent la question de la maîtrise de l'urbanisation
- Une prise de conscience dans les projets urbains de renouer avec le patrimoine local identitaire

### ARTICULATION DU PLUi-H AVEC D'AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

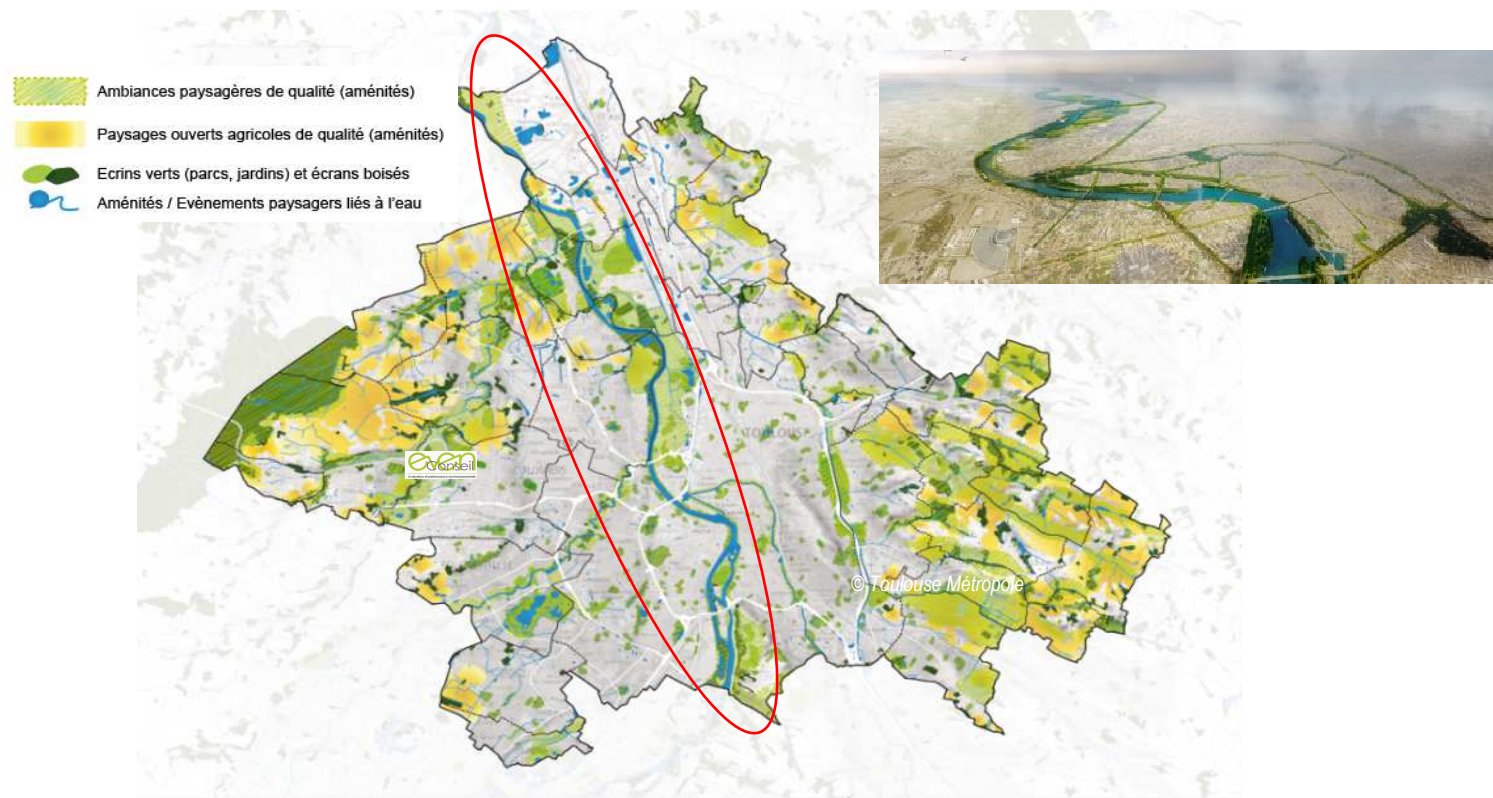
- Des Servitudes d'Utilité Publique en faveur de la protection des paysages et du patrimoine sont à intégrer dans le PLUi-H : Monuments Historiques, Sites Inscrits et Classés, Secteur Sauvegardé, ...
- Le PLUi-H doit être compatible avec le SCoT qui identifie notamment les vues les plus significatives méritant d'être valorisées.

## A - Ambiances et scénographies : des espaces porteurs d'aménité paysagères animés de panoramas qualitatifs

### Des espaces porteurs d'aménités paysagères valorisantes et attractives

Les divers motifs paysagers exposés précédemment génèrent des ambiances particulières valorisantes et attractives : cette plus-value immatérielle, inaliénable et non marchande représente une aménité.

Carte des principaux secteurs porteurs d'aménités





Les **aménités paysagères du territoire sont particulièrement liées à la présence d'un patrimoine naturel** (eau, végétation associée) **et agricole** (terroirs) **de qualité**.

**Le déploiement d'une pléiade d'espaces verts urbains d'agrément ou récréatifs prolonge ces aménités jusqu'au cœur de la Ville**, suivant les continuités vertes et bleues des rivières.

Des projets sont également à l'étude tels que :

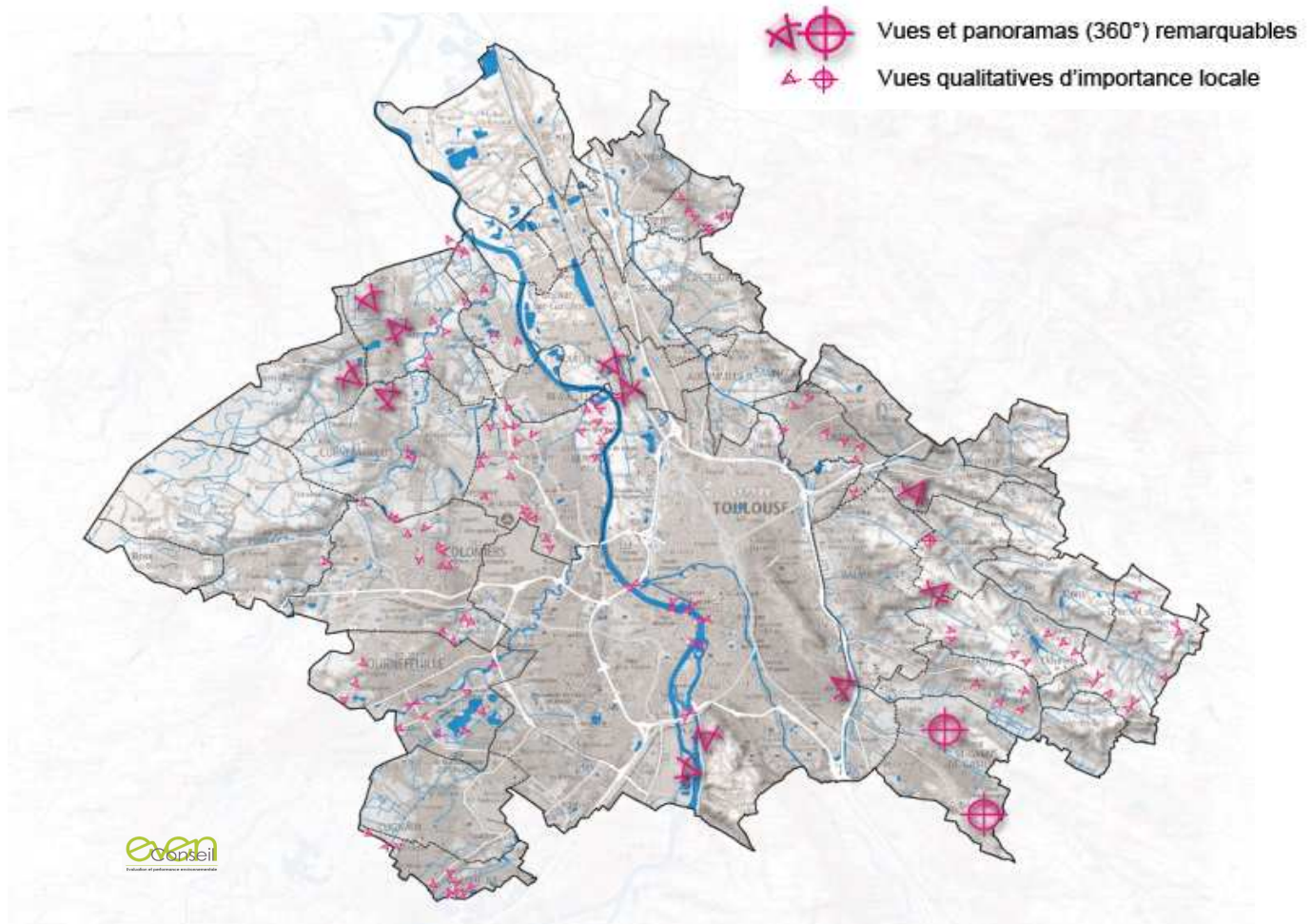
- **le Grand Parc Garonne** (32 km linéaires le long de la Garonne, 3000 hectares continus sur Toulouse, Blagnac, Beauzelle, Fenouillet, Seilh, Gagnac-sur-Garonne et Saint-Jory) : plusieurs projets urbains et d'espaces naturels sont aujourd'hui en cours de mise en œuvre et contribueront à l'ouverture de la métropole sur son fleuve et à une meilleure articulation entre ville et nature ;
- le **projet de Parc Naturel et Agricole de Pin-Balma** (225 hectares) : initié en 2007, il mise sur la préservation et la valorisation des entités paysagères, naturelles et agricoles du site pour y « bâtir » un équipement grand public, structurant, propice au développement d'activités socio-éducatives, récréatives et culturelles.

**L'un des enjeux paysagers de ce PLUi-H est de poursuivre les efforts de valorisation et de préservation de ces aménités paysagères mais aussi de les développer dans les nouvelles opérations.**

### Une diversité de mises en scène des paysages et du patrimoine local

Les jeux de perceptions et de scénographies (mise en scène du paysage qui s'offre ainsi en spectacle) sont multiples sur le territoire de Toulouse Métropole

Carte des principaux cônes de vue



- **Les panoramas les plus remarquables** du territoire sont offerts depuis les points les plus hauts du relief, dans un contexte d'ouverture du paysage (grâce à l'occupation agricole) : les crêtes des coteaux Est et les rebords des terrasses de l'Ouest (margelles).
- **Des vues de qualité sur des événements paysagers** (paysages de la Garonne, silhouettes urbaines, ...) sont également offertes depuis les ponts et passerelles.
- **Plus localement, des perspectives monumentales et des focales sur des éléments emblématiques du patrimoine** sont guidées à partir des rues structurées par des fronts bâtis ou des fronts de végétation.



La plaine toulousaine depuis les coteaux de Pech David, Toulouse



Garonne paysage du centre ancien de Toulouse, Prairie des Filtres © aua/T



Moulin de Naudin, depuis les berges de Fenouillet © aua/T

## B - Patrimoine bâti traditionnel et contemporain : une richesse de signatures architecturales et de témoins historiques

La notion de patrimoine bâti est large et ne se limite pas aux témoignages anciens de l'Histoire, mais couvre toutes les époques (vestiges de l'Antiquité, bâtiments médiévaux et de la Renaissance, monuments des XVIIIème et XIXème siècles, faubourgs du début du XXème siècle, architecture contemporaine des années 1970...), ainsi que toutes les typologies (ferme maraîchère, immeuble, caserne, maison « toulousaine », bâtiment industriel...), « petit patrimoine » (noria, fontaine, croix de chemin...) et détails architecturaux (décor sculpté, antéfixes, ferronnerie, menuiserie...).

Occupé depuis l'Antiquité, le territoire de Toulouse Métropole possède un riche patrimoine, même s'il est plus concentré sur l'agglomération toulousaine même. **Des édifices remarquables (« patrimoine monumental »)**, tels les églises, châteaux ou autres maisons de maître émaillent le paysage ; ainsi que ce que l'on appelle **« petit patrimoine »**, désignant des témoignages du passé plus modestes (croix de chemin, pigeonniers,...) mais non moins intéressants. En brique, galet, terre crue, plus rarement en pierre, ou béton pour les éléments les plus récents, ils illustrent l'histoire du territoire, qu'elle soit culturelle, économique, sociale, agricole ou industrielle.

### La cité Toulousaine, fer de lance du patrimoine de la métropole

**De par son étendue et son histoire, Toulouse concentre une vaste part du patrimoine bâti de Toulouse Métropole.** L'histoire de son développement urbain et les témoignages de son patrimoine bâti sont étroitement liés au site dans lequel la ville s'inscrit, caractérisé notamment par l'importante présence de l'eau (Garonne, affluents, canaux...) et le relief (terrasses, coteaux, promontoire...). Le cœur de Toulouse s'installe dès la période romaine sur la rive droite de la Garonne et sa terrasse alluviale, puis traverse le fleuve et se déploie sur la rive gauche. La ville se développe ensuite de manière concentrique, franchissant la ceinture des remparts puis le canal du Midi, avant de s'étendre sur les anciennes zones agricoles. Elle couvre une superficie de 11 800 hectares.

**Les deux berges et leur ourlet bâti du cœur ancien incarnent la vitrine identitaire et patrimoniale de la ville.** Au sein des quartiers historiques qui s'étendent du fleuve jusqu'aux anciennes fortifications (boulevards actuels), se concentrent la plupart des monuments et sites historiques (hôtel de ville, hôtels particuliers et immeubles, édifices et établissements religieux, quais et ponts, ruelles et places...)

**La construction du canal du Midi** à la fin du XVIIIème siècle, encourage le développement des quartiers situés entre boulevards et voie d'eau, aujourd'hui composés majoritairement d'immeubles des XVIIIème et XIXème siècles, auxquels se mêlent petits pavillons et jardins publics.

**Le long des axes de communication historiques s'égrènent les faubourgs** composés d'une trame plus lâche et d'un bâti mixte : immeubles de faubourgs du XIX<sup>ème</sup> siècle autour des voies principales, tissus pavillonnaire doté de jardins dès que l'on s'éloigne, présence ponctuelle de « toulousaines » et petits collectifs des années 1950-1960, petits commerces et services de proximité. Le paysage urbain est assez homogène, avec des hauteurs modérées, un alignement et une mitoyenneté des constructions le long des voies, rompus par endroits d'espaces publics (jardin, placette...) qui confèrent une identité propre à chaque faubourg.

**L'aspect cohérent du bâti se délite progressivement en approchant des franges de la ville** : dans le prolongement des faubourgs, les quartiers d'habitat individuel aux formes souvent standardisées (lotissement pavillonnaire, maisons en bande...) se juxtaposent aux quartiers d'habitats collectifs de formes et hauteurs inégales. La transition de la ville vers la campagne ou vers les communes voisines est généralement marquée par les constructions hétérogènes des zones commerciales et industrielles qui offrent **une lecture brouillée du paysage urbain. Ce tissu composite sert d'écrin à un patrimoine bâti plus ponctuel et de toutes formes : demeure et château, maison « d'architecte », bâtiment industriel, ancienne ferme maraîchère, ... La requalification des espaces urbains composites aux abords des espaces d'aménité paysagère ou au contact d'éléments patrimoniaux est un enjeu d'urbanisme de ce PLUi-H.**

### Les noyaux villageois, ou hameaux, porteurs d'identité locale

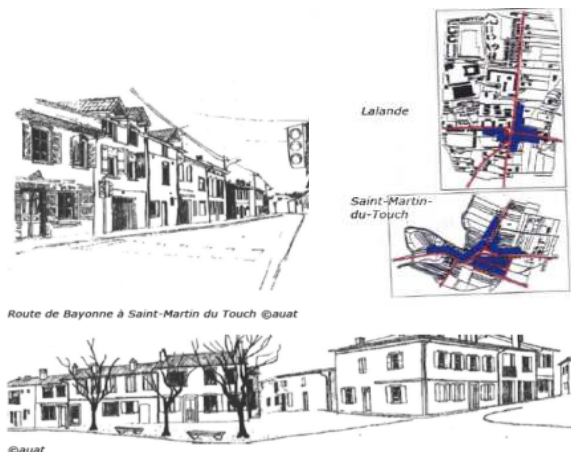
Généralement installés sur les hauteurs de coteaux ou de terrasses, les noyaux villageois des alentours de Toulouse possèdent pour certains des vestiges médiévaux, mais ils se sont développés pour la plupart sous leur forme actuelle aux XVIII<sup>ème</sup> et XIX<sup>ème</sup> siècles. Organisés le long d'une rue ou regroupés autour de l'église ou de la mairie et de l'école, ils se caractérisent par un bâti relativement homogène sur deux niveaux, en brique et implantés en ordre continu. Certains accueillent des maisons typiquement locales, des Toulousaines.

Source : Toulouse nouvelle édition n°38, aua/T, Cassini de Thury César-François (1714-1784), <http://cassini.ehess.fr>



Une typologie des noyaux villageois originels distingue notamment, au regard de leur structure (compacité, point d'ancrage, rapport aux axes de communication, ...) et de leur implantation géographique :

- **Les anciens bourgs (bourgades)** initialement structurés autour d'une place ou d'un édifice monumental implanté à un carrefour de voies principales (Beauzelle, Balma, L'Union, Launaguet, Castelginest, Blagnac, Aussonne, Mondoville, Cornebarrieu, Colomiers, Pibrac, Cugnaux, Villeneuve-Tolosane).
- **Les anciens bourgs-clochers ruraux**, moins agglomérés que les précédents et situés en campagne toulousaine (Brax, Seilh, Gagnac-sur-Garonne, Saint-Orens-de-Gameville, ...).
- **Les anciens villages-rues**, à l'organisation linéaire le long d'un axe routier (Tournefeuille, Fenouillet, Aucamville, ...).



Le développement progressif et continu de l'urbanisation jusqu'à nos jours a conduit à effacer peu à peu la lecture de ces silhouettes villageoises, autrefois distinctes les unes des autres et détachées dans le paysage. **Seuls les secteurs ruraux aux franges de l'agglomération toulousaine demeurent encore épargnés de la rurbanisation : la maîtrise et la composition des extensions à venir constituent des enjeux paysagers pour ce PLUi-H.**

### Le patrimoine religieux

Le territoire de Toulouse Métropole accueille de nombreux édifices religieux tels que des chapelles, églises ou presbytères. Ces éléments sont généralement d'origine médiévale mais ont subi, pour la plupart, de fortes modifications entre les XVIIème et XIXème siècles. Edifiés en brique, ils accueillent souvent un clocher-mur ou un clocher-tour toulousain. Les pèlerinages du XIXème siècle ont en outre favorisé la réalisation d'édifices très imposants (église Saint-Germain à Pibrac...), tandis que le long des chemins ruraux est disséminé un patrimoine plus modeste mais très varié (calvaire, petite chapelle, croix de chemin...).

### Les demeures bourgeoises : château, maisons de maître, domaines

De nombreux bâtis remarquables, maisons de maître ou châteaux, ponctuent le territoire de Toulouse Métropole. Témoins de la réussite de leurs bâtisseurs et de leur statut de grands propriétaires fonciers, ils se caractérisent pour nombre d'entre eux par des logis imposants souvent ponctués de tours, le plus souvent en brique, parfois accompagnée d'un décor sculpté, et par des parcs composés d'arbres repères (cèdre, pin...), clôturés de murs qui structurent le paysage.

### Les fermes lauragaises et maraîchères

L'activité agricole prégnante a façonné le parcellaire et les paysages toulousains ponctués de bâtiments d'exploitation. Dans la plaine, les bordes maraîchères, constructions basses agencées sur deux niveaux, sont implantées perpendiculaires à la voie, en front d'un parcellaire en lanière. Dans les coteaux, les fermes lauragaises installées sur les points hauts sont composées de volumes simples, accompagnées de hangars ouverts appuyés sur des piliers en brique.

### Le « petit patrimoine » (patrimoine bâti)

Outre les fermes, de très nombreux bâtis témoignent de l'histoire agricole locale et de l'utilisation de la ressource en eau : pigeonniers, meule à pastel, murets, noria, moulins, ponts, lavoirs...

### Le patrimoine artisanal et industriel

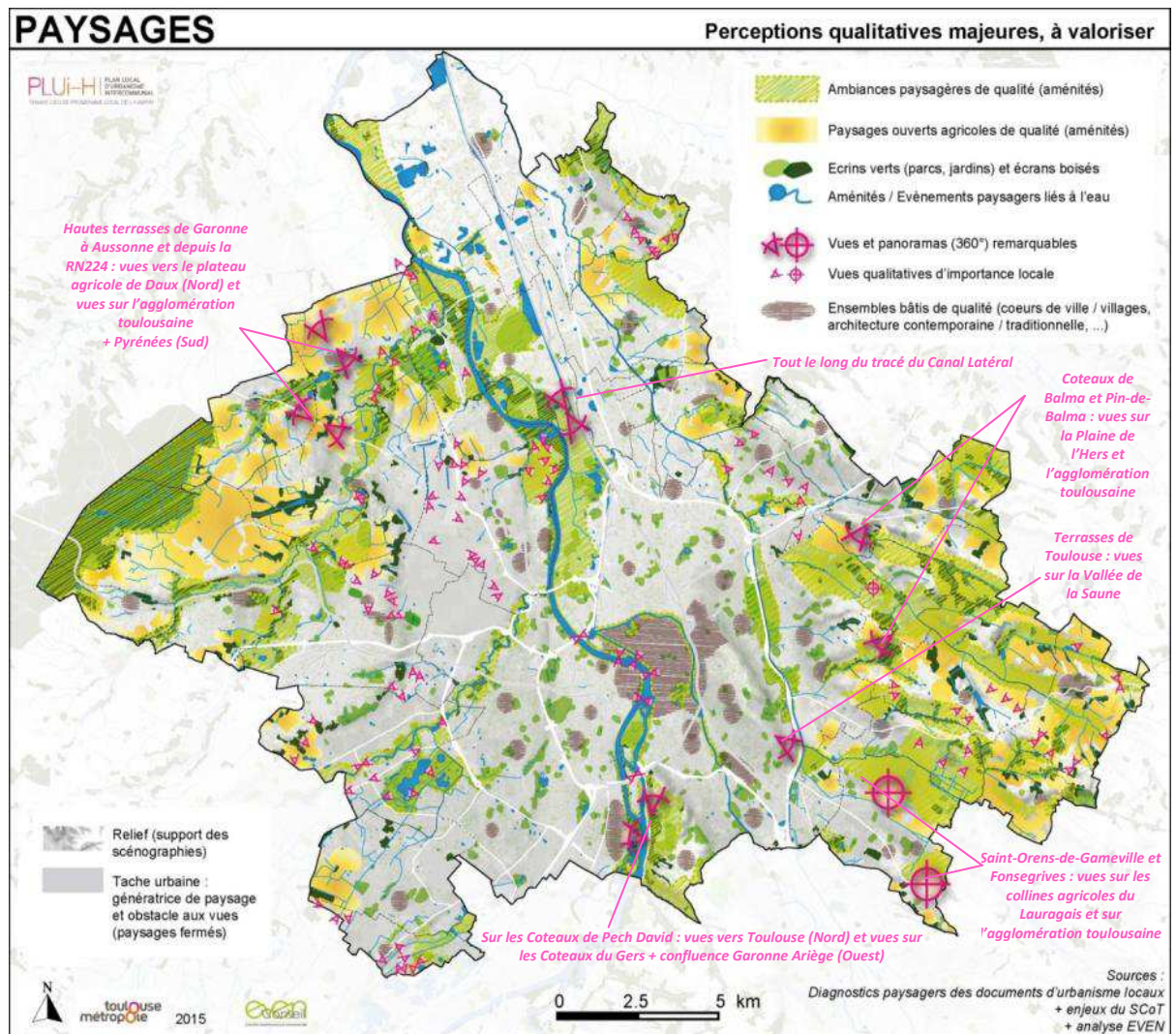
L'activité artisanale et industrielle s'est principalement développée sur Toulouse, mais certains bâtiments témoignent d'implantations industrielles excentrées (briqueterie à Bruguères et à Blagnac, saboterie à Saint-Orens...). Des bâtiments industriels des XXème et XXIème siècles participent également du patrimoine toulousain (usines et hangars liés aux activités aéronautiques, ...) et marquent l'identité des lieux.

### Le patrimoine bâti contemporain et "la fabrique" d'un nouveau patrimoine

Si le développement urbain des communes hors de Toulouse s'est essentiellement réalisé depuis les années 1960 sous forme de tissu pavillonnaire standardisé, il est à noter la présence de certains ensembles urbains de qualité ayant fait l'objet d'une démarche globale et d'une recherche qualitative (« les Mirabelles » à Launaguet...).

Des projets d'envergure à partir de sites mémoriaux ambitionnent de fabriquer de nouveaux patrimoines urbains pour les générations futures :

- le projet **Toulouse Centre (630 hectares) avec la candidature UNESCO en fil rouge** : a pour objectif de requalifier les espaces publics du cœur de la métropole, d'imaginer et de structurer l'évolution du centre historique afin de l'adapter aux usages contemporains ;
- le projet **Plaine Campus / Toulouse Montaudran Aérospatial (plus de 50 hectares)** : sur les anciennes pistes de Montaudran (Latécoère dès 1917, puis l'Aéropostale, Airbus et Air France) abandonnées depuis 2003 se construit le quartier européen de l'innovation, intégrant le campus dans la ville et la ville dans le campus. L'architecte-urbaniste David Mangin a été choisi en 2010 pour concevoir un projet urbain autour de l'aéronautique, poumon économique toulousain : ce nouveau quartier mêlant recherche scientifique, culture, activité économique et habitat se construit le long des 1,8 kilomètres de la piste mythique de l'Aéropostale.



## C - Prise en compte des protections d'une partie du patrimoine paysager, architectural, archéologique et culturel

Les protections réglementaires qui sanctuarisent une partie du patrimoine au titre de Servitudes d'Utilité Publique sont à prendre en compte dans les choix du PLUi-H.

### Le patrimoine protégé réglementairement au titre de la servitude des Monuments Historiques

Le territoire de Toulouse Métropole ne compte pas moins de **222 Monuments Historiques (Loi du 31/12/1913)**, dont 56 font l'objet d'un classement (mesure la plus forte de protection).

- A Toulouse, il existe actuellement 39 monuments classés, 153 monuments inscrits. Parmi eux, 11 monuments sont à la fois classés et inscrits.
- Dans le reste des communes de Toulouse Métropole, il est comptabilisé 5 monuments classés, 13 monuments inscrits et 1 monument à la fois classé et inscrit.

*Source données : "Couche réalisée avec GV-Sig sur la BD parcellaire" dans le cadre d'une démarche partenariale régionale des services de l'État en Midi-Pyrénées <http://www.mipygeo.fr>. Couche Atlas des patrimoines du Ministère de la culture et de la communication ».*

La protection au titre des Monuments Historiques (Loi du 31 Décembre 1913 retranscrite au Code du Patrimoine) inclut le classement (la plus forte des protections) et l'inscription à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques : des dispositions et obligations particulières s'appliquent pour le propriétaire du bien protégé ainsi que pour l'Etat. De plus, à l'intérieur d'un périmètre de 500 mètres autour de ce bien, tous les travaux sont soumis au contrôle de l'Architecte des Bâtiments de France.

A noter : aucune Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) se substituant aux Monuments Historiques n'est approuvée sur le territoire.

### Le patrimoine protégé réglementairement au titre de la servitude du Secteur Sauvegardé

Le territoire de Toulouse Métropole compte un **Secteur Sauvegardé délimité par arrêté ministériel du 21/08/1986 (Loi Malraux du 04/08/1962)**. Le périmètre opposable juridiquement englobe le **cœur historique de Toulouse** à l'intérieur des anciens remparts de la ville, la cité, le bourg et le faubourg de Saint-Cyprien ainsi que la Garonne et ses berges. **Il porte sur 254 hectares**. Le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur **n'a pas encore été mis en œuvre** : une étude de récolement et de préfiguration doit être lancée d'ici début 2016.

La Loi Malraux du 4 Août 1962 institue la mise en œuvre d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur doté d'un zonage et d'un règlement qui se substituent au PLU sur la zone concernée.



## Le patrimoine protégé règlementairement au titre de la servitude des Sites

Le territoire de Toulouse Métropole compte **11 Sites Classés** et **20 Sites Inscrits** protégés par arrêtés ou décrets ministériels.

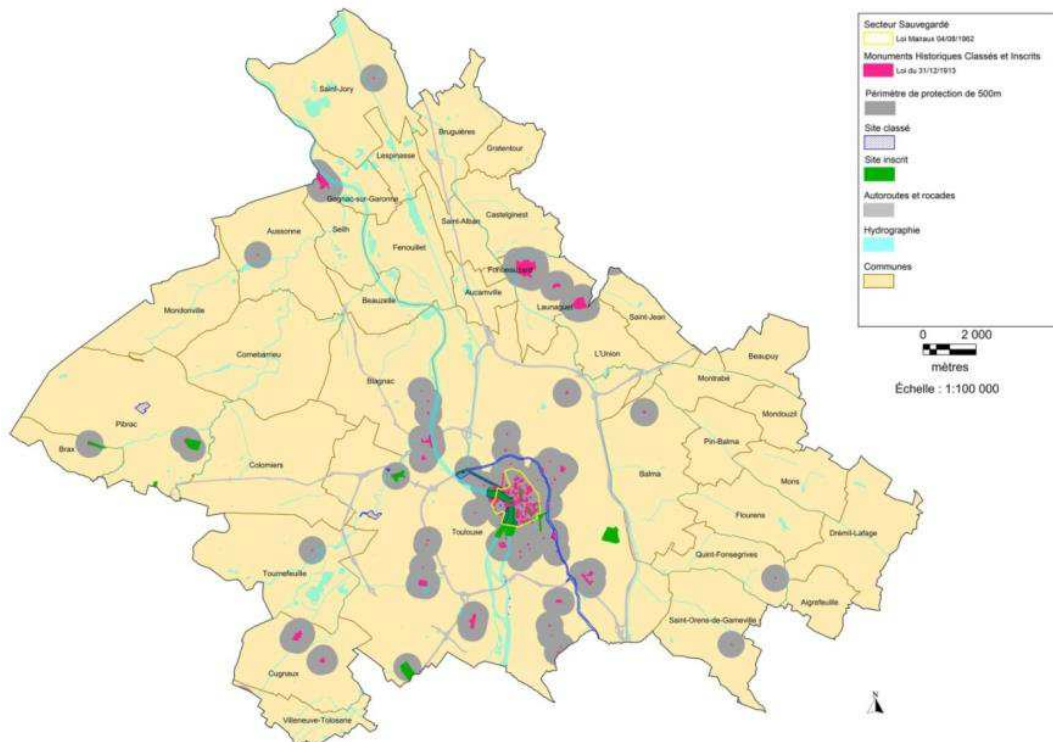
- A Toulouse, il existe actuellement 10 sites classés et 14 sites inscrits.
- Dans le reste des communes de Toulouse Métropole, il est comptabilisé 1 site classé et 3 sites inscrits.

*Source données : "Couche réalisée avec GV-Sig sur la BD parcellaire" dans le cadre d'une démarche partenariale régionale des services de l'État en Midi-Pyrénées <http://www.mipygeo.fr>. Couche Atlas des patrimoines du Ministère de la culture et de la communication ».*

La protection au titre des Sites (Loi du 2 Mai 1930 retranscrite au Code de l'Environnement) induit que pour tous travaux tendant à modifier des sites classés ou inscrits, l'autorisation est placée sous la responsabilité et le contrôle du Ministère de la Culture après avis de la Commission Départementale des sites.

### Carte de repérage du patrimoine bâti et naturel sur le territoire de Toulouse Métropole

*Source données : "Couche réalisée avec GV-Sig sur la BD parcellaire" dans le cadre d'une démarche partenariale régionale des services de l'État en Midi-Pyrénées <http://www.mipygeo.fr>. Couche Atlas des patrimoines du Ministère de la culture et de la communication ».*



## Le patrimoine protégé dans les documents d'urbanisme locaux antérieurs : une base de référence pour les travaux de ce PLUi-H

Dans le cadre de leurs documents d'urbanisme locaux, les collectivités ont engagé une démarche volontaire de protection de leur patrimoine bâti non concerné par les servitudes évoquées en page précédente.

D'après les documents d'urbanisme existant, Toulouse Métropole compte plus de 4000 Eléments Bâti Protégés (EBP)

- Les **Eléments Bâti Protégés (EBP)** au titre de la Loi Paysages (article L.151-19 du Code de l'Urbanisme, anciennement L.123-1-5-III-2°) sont identifiés aux plans de zonage et font l'objet d'un règlement adapté visant à garantir leur valorisation. Les documents d'urbanisme existant font état de plus de 4000 EBP sur Toulouse Métropole.
- De nombreux **Espaces Boisés Classés** protègent strictement le patrimoine boisé.

## Les paysages et le patrimoine labellisés : des démarches volontaristes non réglementaires mais témoins d'un engagement en faveur de la valorisation de l'identité du territoire

Les labels ne sont pas des mesures réglementaires à intégrer, toutefois il convient d'en tenir compte dans le PLUi-H, dans la mesure où ils permettent une valorisation et une gestion opérationnelle de ce qui fait l'identité du territoire.

**Toulouse compte deux biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO et se porte candidate pour un projet de classement de la ville :**

- Le Canal du Midi (intégrant le Canal de Brienne) et la Basilique Saint-Sernin associée à l'Hôtel-Dieu Saint-Jacques sont inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO. Les plans de gestion sont en cours d'élaboration.
- La Ville de Toulouse est candidate au projet de classement UNESCO : les études sont en cours depuis 2014. L'objectif aujourd'hui est de déterminer ce qui fait l'identité de Toulouse, quel patrimoine porte une valeur universelle exceptionnelle et dispose d'outils de gestion et de protection adaptés garantissant la transmission aux générations futures.

## Un patrimoine archéologique important et varié à prendre en compte

Le Code du Patrimoine (articles R.523-1 à R.523-6) prévoit les conditions de saisine du Préfet de région pour les aménagements susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Il stipule entre autres que les projets de zones d'aménagement concerté et les lotissements de plus de trois hectares peuvent faire l'objet de mesures de détection archéologique. Cependant, lorsque la présomption de la présence de vestiges en sous-sol le justifie, ces conditions peuvent être réduites par arrêté du préfet de région dans tout ou partie de zones délimitées. Leur intégration dans les documents d'urbanisme (PLU) permet une prise en compte, en amont de l'aménagement, de la présence possible d'éléments du patrimoine archéologique.

**Le territoire de Toulouse Métropole compte 7 Zones de Prescriptions Archéologiques, toutes localisées sur la commune de Toulouse (couvrant près de 560 ha).**

Le territoire de la métropole possède un patrimoine archéologique important et varié. Son environnement, structuré par la Garonne et ses affluents, et formé de terrasses qui ont toutes été propices à l'implantation humaine depuis la Préhistoire ancienne. Durant le Néolithique, des occupations humaines d'envergure sont répertoriées sur les actuelles communes de Tournefeuille, Toulouse, Seilh, Cugnaux et Villeneuve-Tolosane. La présence humaine à l'âge du Bronze demeure, à l'heure actuelle, assez mal connue. Outre des découvertes de quelque importance à Cugnaux, Villeneuve-Tolosane, Blagnac ou Toulouse, des traces d'occupation isolées sont répertoriées sur l'ensemble du territoire. À l'âge du Fer, l'importante agglomération toulousaine, connue par les fouilles des quartiers d'Ancely et de Saint-Roch, s'inscrit dans un terroir où de nombreux autres sites sont connus, en particulier dans les zones rurales.

Si l'époque romaine est marquée par le développement de la cité de Tolosa, le quartier d'Ancely garde une importance primordiale dans la structure urbaine. Des fermes et des domaines ruraux, par exemple à Beauzelle et Cornebarrieu, participent de la mise en valeur du terroir de cette période.

Au cours du Moyen Âge, les villages qui entourent Toulouse apparaissent dans les sources historiques. Toutes les communes n'ont pas fait l'objet d'études archéologiques qui permettent d'en connaître l'origine, mais les travaux réalisés par exemple à Bruguères, à Castelginest ou à Fenouillet montrent que l'on peut aujourd'hui mieux connaître le passé historique des communes.

L'existence de ces sites, parfois emblématiques, ne doit cependant pas occulter le fait que **les apports récents à nos connaissances sont le fruit de l'archéologie préventive, liée à l'aménagement du territoire**, et que si certaines communes ont peu fait l'objet d'interventions archéologiques, leur patrimoine archéologique n'en est pas moins réel.

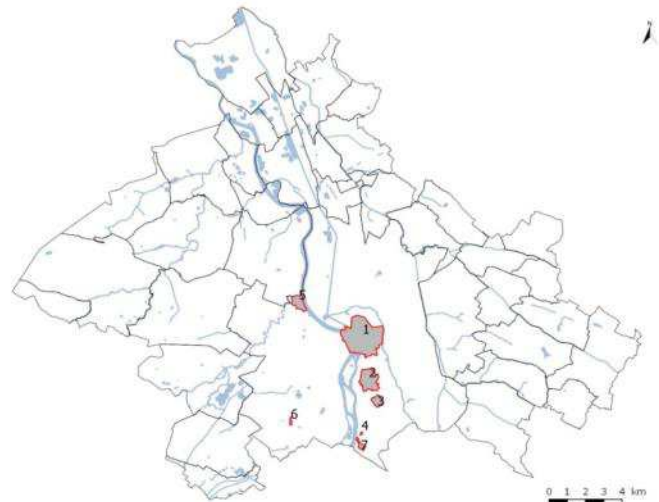


Four à chaux dans la nécropole,  
Musée Saint-Raymond cdt's Jacqueline



Le territoire de la métropole comporte **7 de ces Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA), toutes localisées dans la commune de Toulouse.** Leur superficie cumulée représente **4,71 % du territoire communal de Toulouse,** soit 1,19 % de la superficie totale de la métropole.

1	Centre historique de Toulouse (Garonne comprise)	363,29 hectares
2	Empalot / Saint-Agne	98,33 hectares
3	Bellevue	25,84 hectares
4	Le Cluzel	2,09 hectares
5	Ancely / Saint-Michel-du-Touch	50,32 hectares
6	Montlong	2,61 hectares
7	Astarac	15,12 hectares



Entre la loi de 2001 sur l'archéologie préventive et la fin de l'année 2014, cent-quinze diagnostics archéologiques ont été réalisés, sur prescription de l'État, sur le territoire métropolitain. La plupart d'entre eux porte sur la commune de Toulouse, mais les plus importantes des superficies étudiées concernent des ZAC qui se trouvent sur le territoire des autres communes.

### D - Le patrimoine culturel partagé dans les espaces d'expositions et lieux de manifestations

Une dizaine de musées, abrités dans une architecture de qualité, ancienne ou contemporaine, invitent à la découverte artistique, de l'époque antique à la création contemporaine. La **culture scientifique et technique** est également fortement représentée : autour de la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle avec le Quai des Savoirs, des sciences du vivant (Muséum) à l'aéronautique (Aerospacia, Piste des Géants) et à l'espace (Cité de l'espace). La métropole compte également des lieux où la création contemporaine s'exprime dans ses aspects novateurs : A l'Usine, Mix art Myris ou la Grainerie pour les arts circassiens.

Les manifestations culturelles et sportives participent activement à la promotion de l'identité locale (et à l'attractivité touristique) : plus de trente festivals avec un total de plus de 700 000 visiteurs, formations musicales de haute renommée (Orchestre du Capitole et le Ballet du Capitole), événements sportifs de haut niveau (en particulier le rugby à XV porteur de l'identité toulousaine,...), ...



## IV - Paysages, patrimoine et urbanisme : impacts de l'empreinte urbaine et évolutions en marche

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Une forme urbaine qui tend à se diversifier...mais qui reste fortement marquée par l'empreinte pavillonnaire
- 4 grandes catégories de formes urbaines : individuel « traditionnel », individuel dense, semi-collectif, collectif
- Deux grandes familles de modes de développement urbain : public (20%) – privé (80%)
- Une forte concurrence des projets privés qui ne garantit pas une réelle maîtrise des formes urbaines
- Un impact sur l'organisation, l'ambiance de la ville et le ressenti des habitants
- Des formes bâties liée aux typologies d'activité

### ARTICULATION DU PLUi-H AVEC D'AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

- Le PLUi-H doit être compatible avec le SCoT qui demande à ce que l'urbanisation à venir s'intègre harmonieusement dans les paysages, en travaillant notamment sur les limites des zones constructibles, sur la perception des entrées de ville, sur la renaturation des espaces bâtis (en lien avec le renforcement des Trames Vertes et Bleues, la gestion des risques naturels, la gestion du pluvial, l'adaptation au changement climatique, la promotion des espaces de convivialité, etc...)
- Le PLUi-H doit être compatible avec le SCoT qui demande à élaborer un "Maillage vert et bleu", à savoir la mise en relation des espaces récréatifs et des aménités paysagères avec les espaces urbains grâce à un maillage de continuités douces

### A - Déploiement des paysages urbains jusqu'aujourd'hui et effets paysagers

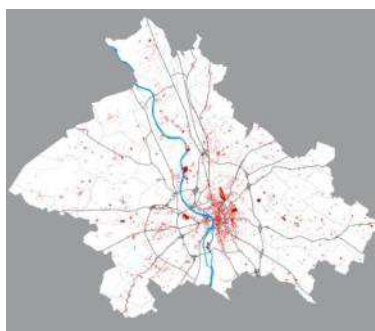
Les vagues successives d'urbanisation jusqu'à nos jours laissent dans le paysage urbain des marqueurs témoins d'une époque et d'une politique d'urbanisme :

#### Du moyen-âge à 1850 : période médiévale et classique



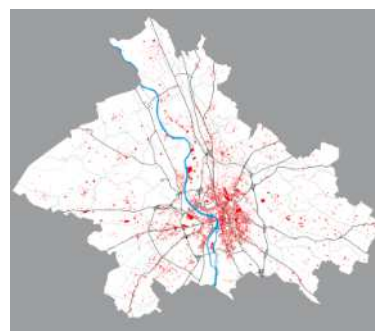
- **Héritage visible dans les paysages urbains actuels** : des maisons médiévales construites sur les vestiges de l'ancienne villa gallo-romaine, vestiges des remparts, cœurs des noyaux villageois, maisons bourgeoises de l'âge d'or du pastel, la maison des capitouls (le Capitole), le lycée Fermat, les allées Lafayette (Jean-Jaurès), le Pont Neuf, le Canal du Midi, le Grand-Rond, la gare...

#### De 1850 à 1914 : la Belle Époque

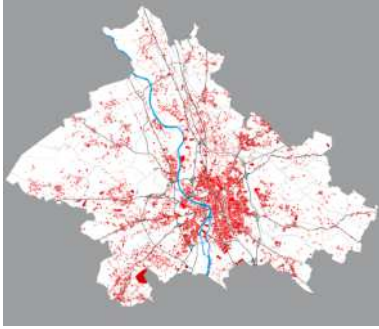
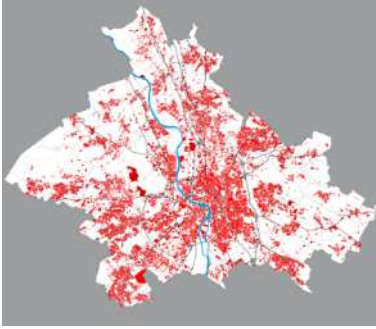
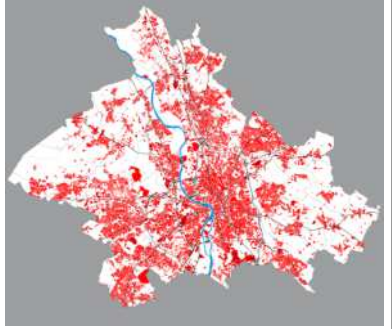


- **Héritage visible dans les paysages urbains actuels** : les artères Haussmanniennes, faubourgs, les cœurs des quartiers Saint-Cyprien ou les Chalets, la Poudrerie, Latécoère à Montaudran, les premières maisons typiques toulousaines et maraîchères (Launaguet, Aucamville...), ...

#### De 1919 à 1939 : l'entre deux-guerres



- **Héritage visible dans les paysages urbains actuels** : les premiers lotissements (Casselardit, Roseraie, Côte Pavée, Chaussas), les maisons d'architecture spécifique (style néo-basque, art-déco, ...), les cités-jardins, le Parc des Sports de l'île du Ramier, ...

De 1940 à 1975 : les Trente Glorieuses	De 1975 à 2000 : époque contemporaine	De 2000 à ... : aujourd'hui
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Héritage visible dans les paysages urbains actuels :</b> le CNES, les grands ensembles (Empalot, Papus, La Faourette, ...), le Mirail, l'urbanisme fonctionnel (séparation des fonctions "habiter", "travailler", "se détendre"), ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Héritage visible dans les paysages urbains actuels :</b> l'étalement urbain pavillonnaire de la première couronne puis de la deuxième couronne, les grandes opérations (Aéroconstellation, Ramassiers, La Pademe, Borderouge, Ponts-Jumeaux, le quartier « Plein Centre » à Colomiers, ...), ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Héritage visible dans les paysages urbains actuels :</b> le renouvellement urbain des communes urbaines (Toulouse et première couronne), les grandes opérations de seconde génération (éco-quartiers, mixité sociale et urbaine, ...), la poursuite (freinée) de l'étalement urbain pavillonnaire), ...</li> </ul>

Il ressort de cela un paysage urbain composite et complexe dont la lecture est parfois confuse, perturbée. Plusieurs problématiques paysagères interrogent l'urbanisme :

- quel rapport l'urbanisation entretient-elle avec son site d'accueil ?
- quel est l'impact du modèle pavillonnaire et du mitage des campagnes ?
- quel est l'effet du zoning (urbanisme fonctionnel), séparant les vocations de l'espace urbain ?

### Perception du rapport de l'urbanisation à son site : suprématie du modèle pavillonnaire qui "déborde" de la ville (périurbanisation) et "conquiert" les campagnes (mitage)

**Le tissu pavillonnaire « traditionnel »**, qui comprend les villas et pavillons, organisés ou non (lotissements ou diffus), occupe aujourd'hui près des deux-tiers de la surface bâtie à vocation d'habitat, alors qu'il n'accueille qu'un tiers des habitants. **L'empreinte du pavillonnaire marque donc fortement les paysages urbains**, même si une diversification progressive des formes urbaines s'affirme depuis une vingtaine d'années, avec la volonté de concilier densité et préservation de l'intimité, au travers de formes plus innovantes et qualitatives.

Aujourd'hui noyés dans la nappe d'urbanisation pavillonnaire ou enclavés entre des îlots d'équipements et des zones d'activités, **les noyaux urbains historiques (villages originels) peinent à se révéler dans le paysage**. Seuls les villages isolés dans les franges rurales du territoire présentent une silhouette qui se distingue.

Le tissu pavillonnaire « traditionnel »



L'attractivité de Toulouse Métropole suscite une forte dynamique d'accueil de population, qui a généré ces dernières années **un étalement urbain important aux dépens des espaces ouverts**, agricoles principalement. Le processus de développement de la ville, comme sur beaucoup de territoires, s'est accompagné d'un maillage plus complexe et plus dense de voiries, organisées en étoile autour de la ville centre, Toulouse. Si ces réseaux ont permis de structurer les déplacements sur les territoires, ils ont cependant **fractionné** ce dernier et créé des **ruptures** dans certains ensembles paysagers.

La **périurbanisation a ainsi fortement modifié la nature et la perception de l'interface entre "la Ville" et "la campagne"**. Les communes plus urbaines comme les villages connaissent ainsi de profondes mutations. Les développements urbains récents, réalisés sous forme individuelle (mitage) ou groupée (lotissements) offrent souvent l'image d'un **bâti standardisé**, qui s'accompagne d'une forte consommation d'espace, d'un découpage parcellaire en rupture avec la trame des bourgs existants, d'un traitement minimaliste des espaces publics.

**Le rapport du bâti au site évolue et se banalise** : la plupart du temps il est fait peu de cas de l'insertion du bâti dans son environnement, sans compter la perte des codes de l'architecture locale. On ne peut que constater **une perte progressive de « l'intelligence » du site ; l'attractivité de l'agglomération amène à étendre la ville toujours plus, toujours plus loin**. Pour autant, la production de paysages urbains n'est pas homogène. Certains aménagements s'inscrivent parfaitement dans les paysages préexistants, intégrant la géographie et l'histoire des lieux, alors que d'autres nient totalement ces éléments fondateurs. Enfin, de nombreux projets, notamment au cours des dix dernières années, entreprennent de renouveler le genre et participent à la création de nouveaux paysages urbains.

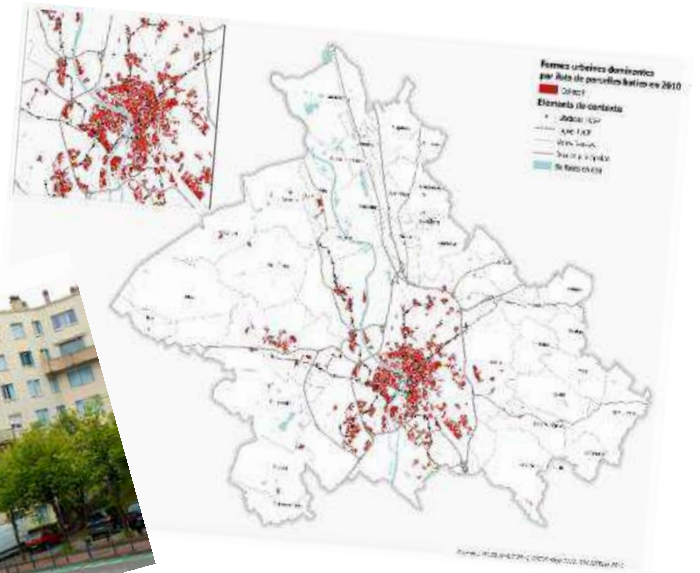
Dans les espaces ruraux, le **mitage urbain** et l'**urbanisation linéaire diffuse sur les lignes de crête et les margelles** ne sont pas sans impact paysager. Les constructions en file indienne le long de ces lignes de relief, espacées les unes des autres et implantées selon un mode stéréotypé, génèrent des séquences banalisées dans le paysage. A l'inverse, les vues qualitatives sur l'ensemble de la plaine à partir de ces espaces urbanisés sont privatisées et donc moins accessibles à tous.

### Sectorisation, ghettoïsation, zoning, ... : perception de la cohabitation des différentes fonctions urbaines et rôle des espaces publics

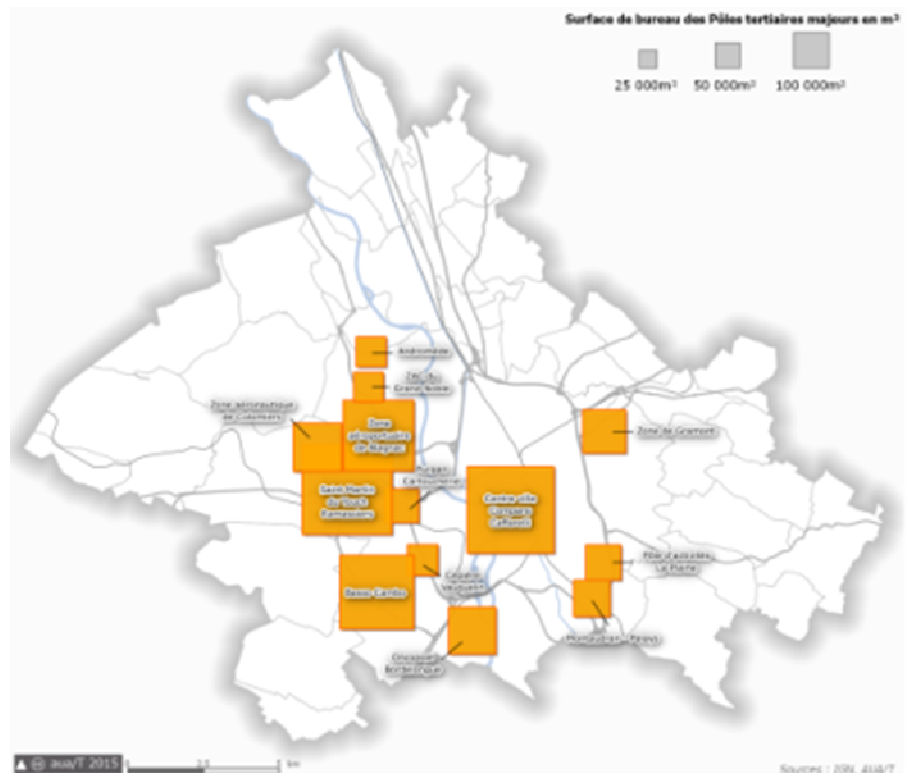
L'urbanisation « des grands ensembles » qui a été la solution privilégiée pour répondre massivement à la demande toujours croissante en logement, a créé des ghettos urbains. Les opérations de renouvellement urbain tendent à gommer les fractures tant visuelles que sociales en proposant des formes d'urbanisation aussi denses mais plus qualitatives.

Le tissu collectif

L'urbanisation économique et sectorisée (« zoning » fonctionnel) des zones d'activités commerciales, artisanales et industrielles crée ponctuellement des paysages plus ou moins bien intégrés dans leur environnement.

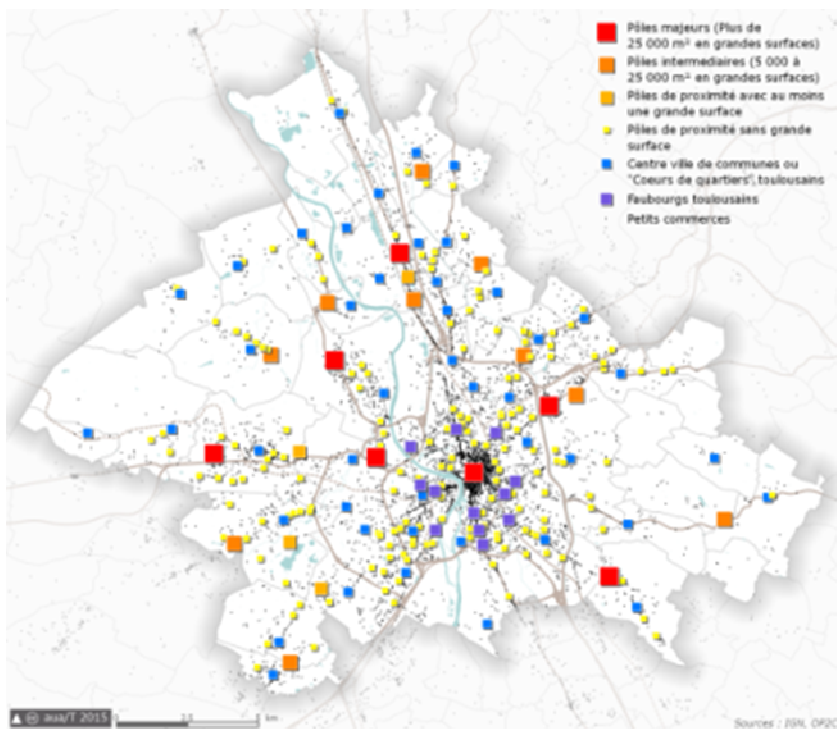


Malgré la diversité des constructions, le parc des zones productives (zones artisanales et industrielles) est majoritairement ancien et de moyenne qualité avec une structure acier ou béton, des façades linéaires et vitrées, un toit terrasse, des cloisons intérieures légères. Ce sont des quartiers monofonctionnels, composés d'immeubles de bureaux de faible hauteur et peu denses. Sur plusieurs décennies, s'est opérée une standardisation des constructions produisant une morphologie urbaine des pôles d'activité peu inventive et répétitive.



Les zones économiques des activités tertiaires actuelles vont dans le sens d'une plus haute technicité (plus économe en énergie, en eau...) et d'une signature architecturale plus emblématique et évolutive. Quelques grandes opérations récentes qualitatives (Andromède, Saint Martin, Gramont,...) et des opérations plus modestes mais exemplaires (L'Union,...) se distinguent.

A partir des années 1960, l'apparition de zones commerciales qui ne cessent de se multiplier et de s'étendre génère des paysages de la consommation de masse également banalisés. Toulouse Métropole compte 7 pôles commerciaux majeurs totalisant plus de 510 000 mètres carrés de surface commerciale et plus de 330 pôles commerciaux. Les aménagements les plus récents s'orientent vers des compositions plus harmonieuses avec davantage de place laissée aux espaces paysagers et à l'utilisation de transports alternatifs à la voiture.



**Les conditions d'aménagement des zones économiques sont souvent au cœur des préoccupations.** La desserte par les transports publics, la signalétique, la gestion des déchets, le traitement des espaces publics, le stationnement, les espaces verts, l'offre en équipements et services de proximité... représentent autant de pistes d'actions jalonnant les réflexions et chartes d'aménagement mises en œuvre sur les territoires.



### Des opérations emblématiques, remplaçant les préoccupations sociales et environnementales au cœur des aménagements

Les ZAC publiques ont permis la production d'opérations d'aménagement répondant à des objectifs de qualité environnementale, d'innovation architecturale, de maîtrise des coûts de sortie, de cohérence urbanisme / transports, ou de production de logements sociaux. Ainsi, deux opérations communautaires, les ZAC Balma-Vidailhan et Andromède, ont été lauréates de l'appel à projet national « Ecoquartiers » en 2013 et 2014. En effet, l'urbanisme de projet permet la mise en place d'une ingénierie de projet spécifique qui permet de mieux prendre en considération la sensibilité du site sur le plan environnemental, et sur le plan sociétal. Sur ce dernier point, la concertation du public permet une appropriation par le citoyen de l'évolution urbaine, et les éléments d'identité paysagère et architectural auquel il est nécessaire d'être attentif en amont de l'élaboration d'un projet. L'ingénierie intégrée engagée dans le cadre de ZAC constitue un atout pour disposer d'une vision plus globale intégrant mieux les usages futurs et la gestion des espaces que la simple addition de projets pensés isolément.



De même, les opérations emblématiques de la métropole, qui conditionnent son rayonnement économique, Aéroconstellation, l'Oncopôle, Montaudran Aérospatial, ne seraient pas sorties de terre si la collectivité n'avait pas initié des ZAC dont l'équilibre financier ne pouvait pas être garanti par le marché immobilier, mais nécessitait des équipements de grande envergure, une desserte extérieure adaptée, un partenariat institutionnel ambitieux, et un portage long.

### Points « noirs » paysagers et espaces ponctuellement dégradés : l'enjeu de la requalification

De manière ponctuelle et localisée, des espaces de « non-lieu » occupés par des friches ou des dépôts occasionnent une nuisance visuelle. L'enjeu est de réhabiliter ces espaces de dégradation grâce à un traitement paysager adéquat.

Des projets de renouvellement urbain sont à l'étude pour résorber les secteurs les plus déshérités.



Décharge Millièrès, Fenouillet ©aua/T



Comblement par tout venant, Millièrès Vieilles, Fenouillet ©aua/T



Comblement achevé, Cayenne, Gagnac ©aua/T



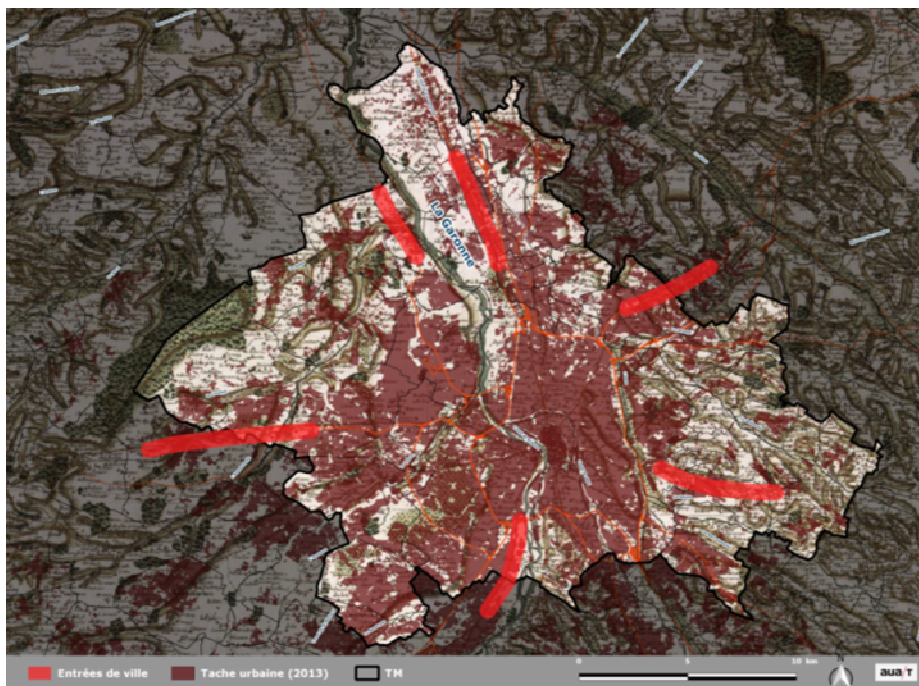
Stockage de granulats, Cayenne, Gagnac ©aua/T



Gare de Saint-Jory ©aua/T

## B - Problématiques d'entrées de territoire : perception séquencée du territoire depuis ses principaux axes de découverte

Les voies et nœuds de communication ont, les premiers, servis d'accroche au développement de la ville. Ils conservent une place prépondérante encore aujourd'hui, à l'heure où la croissance de la ville continue de faire reculer ses limites. **La notion de « porte » de la ville disparaît cependant au profit d'un « continuum » hétérogène et souvent déqualifié avec le temps.**



**Des axes routiers visuellement dégradés à la traversée des zones économiques**

Constituées sans véritable cohérence d'aménagement, ces entrées de ville sont devenues le territoire d'une implantation excessive d'activités économiques, industrielles, artisanales ou commerciales, que les centres-villes traditionnels ne peuvent ou ne veulent plus accueillir et où se trouve parfois encore mêlées quelques zones d'habitat. Par l'importance de leur emprise, elles constituent des paysages à part entière, mais ressemblent trop souvent à un **agencement peu ordonné de bâtiments sans caractère et de panneaux publicitaires multiples, en mutation perpétuelle.** Cette dynamique, qui s'exonère totalement du paysage initial, entraîne un appauvrissement et une banalisation similaire des abords des principales grandes infrastructures qui convergent vers Toulouse Métropole : **RD 2, RD 820, RD 888, RD 632, RN 124.** La priorité donnée à la voiture a mené à la création d'aménagements majoritairement « routiers », ne permettant pas d'autres usages de l'espace public : absence d'aménagement pour les circulations douces, défaut d'accessibilité.



RD 820 ©aua/T

**Les voies de chemin de fer** forment un réseau désormais simplifié, qui concentre tous les déplacements en train. Les abords des voies en entrée de ville sont similaires à ceux des grandes infrastructures routières : hétérogénéité des bâtiments d'activités, peu d'aménagements qualifiants pour des espaces à l'accessibilité très limitée et aux aménagements paysagers minimalistes, pour ne pas dire inexistant, pour des questions de sécurité des voies. Les gares permettent de retrouver la notion de « porte d'entrée » dans la ville. **Les paysages offerts à leur niveau relèvent cependant plus d'espaces dédiés à la connexion entre différents modes de transport (train / voiture / transports publics urbains) que de l'aménagement d'un véritable « seuil d'entrée » dans la ville.** La présence d'éléments architecturaux ou paysagers de qualité à proximité tel que le Canal du Midi en façade de la gare Matabiau est encore aujourd'hui peu valorisée.





**Porte d'entrée « nationale et internationale » sur le territoire, l'aéroport Toulouse-Blagnac** décline une nouvelle identité autour du métal, du verre, de la lumière ; prairies, arbres, espaces publics de qualité accompagnant l'arrivée du tramway apportent une plus-value paysagère.

**Les voies d'eau et leurs berges constituent potentiellement des portes d'entrée valorisantes de la ville**, constituant une organisation paysagère linéaire, très structurée et capable de générer une forte identité, constante sur l'ensemble de leur cours. La Garonne comme les canaux offrent à ceux qui les pratiquent, sur l'eau ou aux abords, un regard totalement renouvelé sur les paysages urbains, qualitatifs (faubourgs, centres anciens) ou non (zones d'activités), mais aussi les paysages

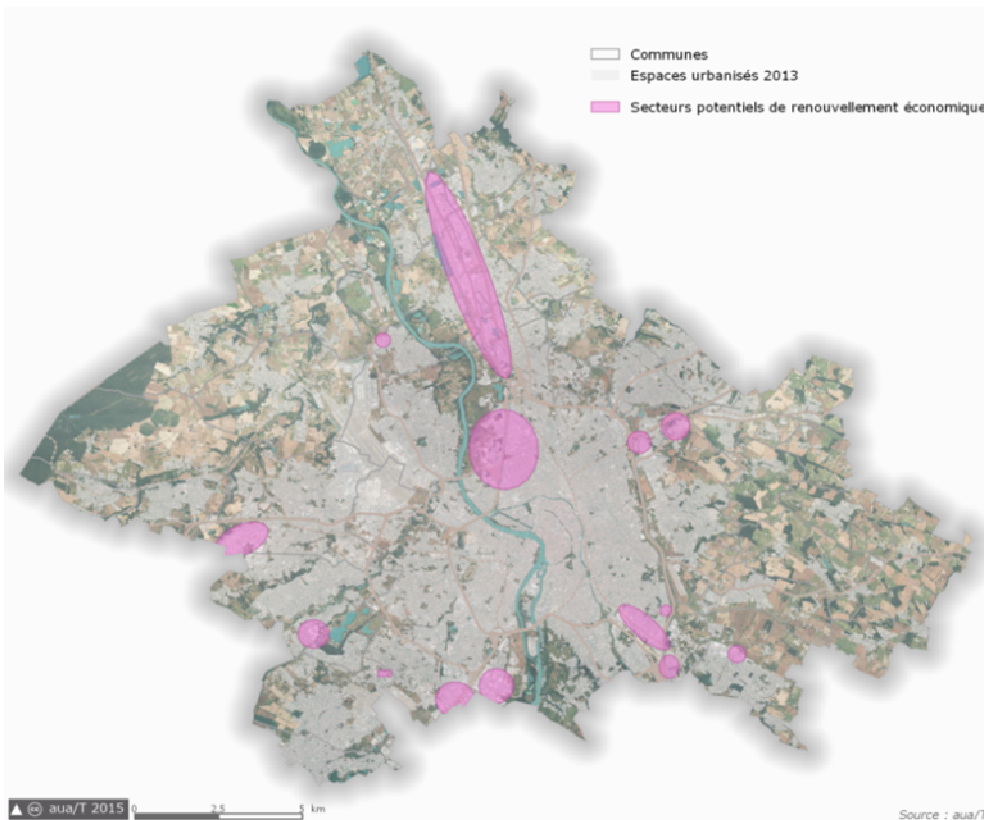
agricoles et naturels, plus ouverts, de la métropole, perçus également d'une berge à l'autre dès lors que la continuité des itinéraires est assurée.

### La requalification des zones économiques bordant les principaux axes routiers

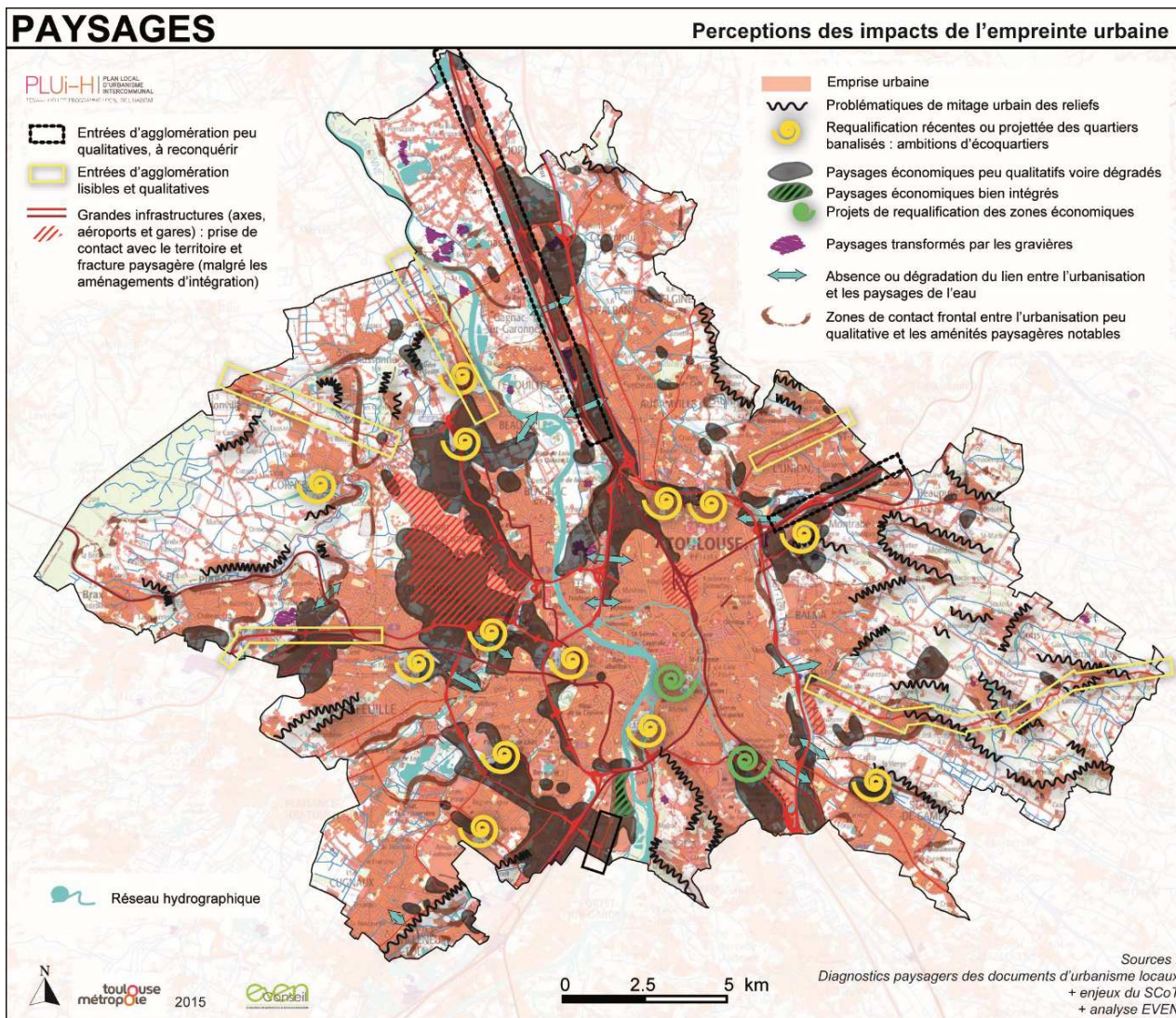
Toulouse Métropole mène plusieurs réflexions sur les mutations des zones d'activités existantes notamment lorsqu'elles sont situées aux abords de grands projets d'aménagement et au niveau des principales entrées de ville.

L'enjeu est de déterminer les évolutions possibles pour ces territoires de franges, dans un esprit de continuité urbaine, de qualité d'aménagement et de complémentarité avec les secteurs de projet. Il convient donc de préciser le positionnement économique et les activités à cibler pour identifier le niveau d'intervention adapté aux opportunités : réaménagement, requalification, création de

nouveaux « quartiers » économiques, restructuration avec mutations et réorganisation des activités économiques... Tel est le cas sur les franges de Toulouse Montaudran Aérospace où des projets doivent dans un premier temps être orientés sur le campus d'innovation, et dans un second temps sur d'autres secteurs ciblés.



Les secteurs potentiels de renouvellement économique



## C - Rapport "Ville / Nature" : maillage et accès aux aménités paysagères

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- 6 bases de loisirs d'intérêt métropolitain
- Entre 1972 et 1983, 4 zones vertes aménagées aux points cardinaux : Argoulets, Pech David, Sesquières, La Ramée
- 4 nouvelles zones en projets
- Des espaces de loisirs et de détente d'échelle intermédiaire et à vocation plus urbaine : parcs, canal, bords de Garonne...
- Un manque de mise en relation entre ces différents lieux

### Un bon maillage des grands espaces récréatifs, un déficit pour les espaces verts de proximité

En plus de la **forêt de Bouconne**, le territoire de **Toulouse Métropole** compte de nombreuses bases de loisirs aménagées, espaces d'envergure à l'échelle du territoire, sans compter le projet du **Grand Parc Garonne** (32 km linéaires le long de la Garonne, 3000 hectares continus).

Entre 1972 et 1983, Toulouse a créé quatre zones vertes aménagées en parcs récréatifs, réservés aux sports et aux loisirs. Situées en périphérie de la commune, aux quatre points cardinaux, ces zones sont ouvertes sur la ville entière et toute l'Agglomération :

- à l'Est, celle des Argoulets (1983 – 45 hectares) est la plus proche du centre-ville et permet, entre autres, la pratique du judo, de la pelote basque, du tir à l'arc...
- au Sud, Pech David (1979 – 270 hectares) domine la Garonne et la ville. Elle est équipée en terrains de petits et grands jeux, parcours de VTT, centre équestre...
- à l'Ouest, la Ramée (1974 – 280 hectares) est la plus vaste et la plus équipée pour les sportifs avec de nombreux terrains de jeux, des tennis, un golf de dix-huit trous et un compact de neuf trous.
- au Nord, Sesquières (1980 – 117 hectares) est particulièrement propice à la découverte de la flore et de la faune.

Ces deux dernières zones sont agrémentées de lacs permettant ainsi la pratique d'activités nautiques comme la voile à la Ramée ou le ski nautique à Sesquières ; des activités qui participent à la dynamique du projet « Axe-Garonne » en faveur d'une ville ouverte sur le fleuve.

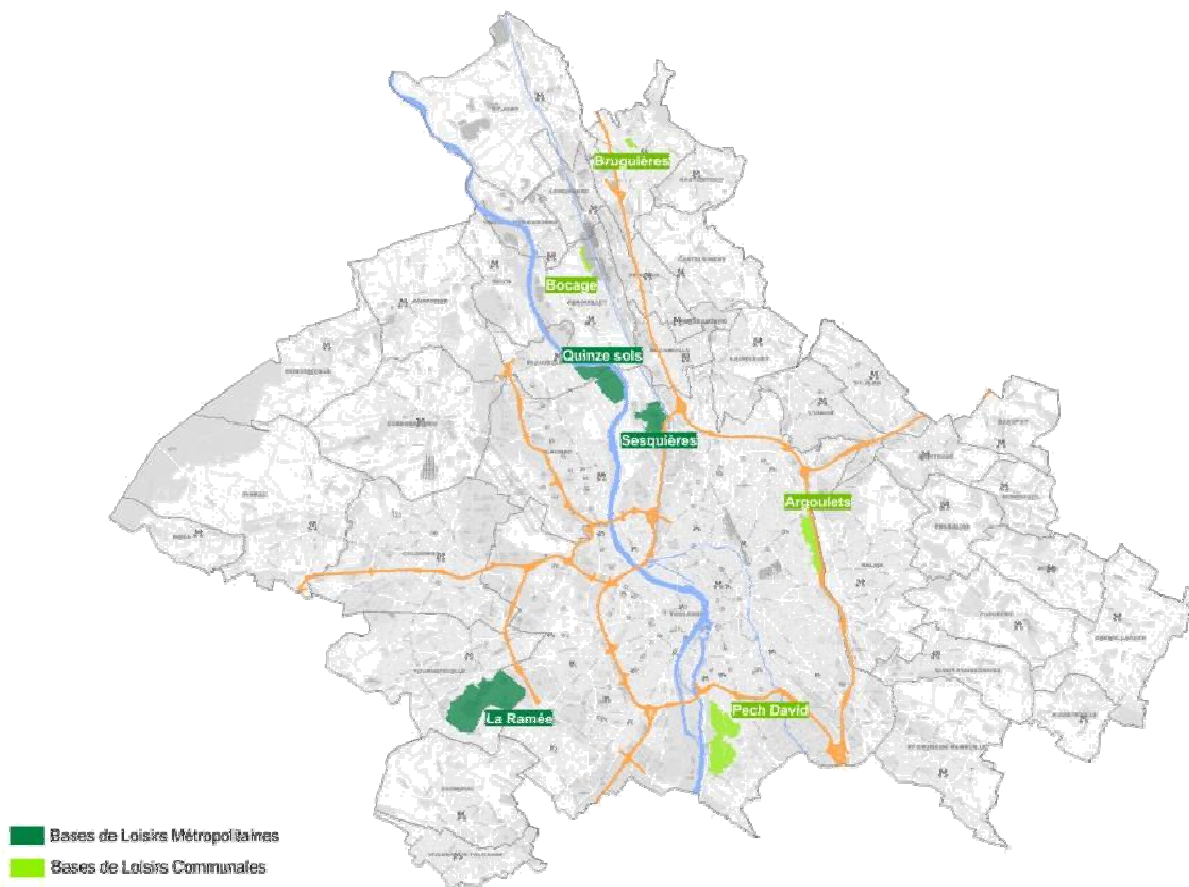
Sur la commune de Fenouillet, le lac du Bocage est pourvu d'installations sportives diverses et variées telles qu'un club de tennis, un club de ski nautique ou encore d'aviron. Les amateurs de marche noteront qu'il est aussi le départ de sentiers de randonnées. Avec l'entrée de la ville de Bruguières dans le périmètre de la métropole, les habitants peuvent profiter d'une autre base de loisirs de six hectares, agrémentée en son centre par un lac d'un hectare et demi et d'un théâtre de verdure de sept cents places.

Compte tenu de sa croissance démographique, la métropole étudie la création de plusieurs nouvelles bases de loisirs :

- le projet Garonne sur Toulouse ;
- le projet Millières à Gagnac ;
- le projet Garbardie sur Toulouse ;
- le projet Marcaissonne sur Toulouse en lien avec la base de loisirs de Saint Caprais sur l'Union.



Bases de loisirs sur Toulouse Métropole



Source : Toulouse Métropole

**A ces grands espaces récréatifs d'envergure métropolitaine s'ajoutent de nombreux espaces publics de loisirs et de détente d'échelle intermédiaire et à vocation plus urbaine** (parcs urbains, canal du midi...), parfois en relation avec des zones naturelles (espaces en liens avec les bords de Garonne prairie des filtres, ramiers de Blagnac,...). Ces lieux de respiration ont un rôle essentiel à l'échelle d'un quartier et pour bien vivre la ville.



Bord de Garonne ©Toulouse Métropole P. N...

Cependant, il est possible de remarquer que les nouveaux logements sont majoritairement produits en territoire diffus sans nécessairement avoir été accompagnés par la création de nouveaux espaces verts publics à l'échelle d'un quartier. En effet, aucun espace vert public n'a été créé depuis ces dernières années en dehors des opérations d'urbanisme maîtrisées par la collectivité. Or celles-ci ne représentent que 20 à 30 % de la production de logement. Ce constat interroge la collectivité sur le risque de diminution de la qualité du cadre de vie des habitants à terme, ainsi que sur le niveau d'intervention publique à mettre en œuvre pour maîtriser le développement de son territoire.

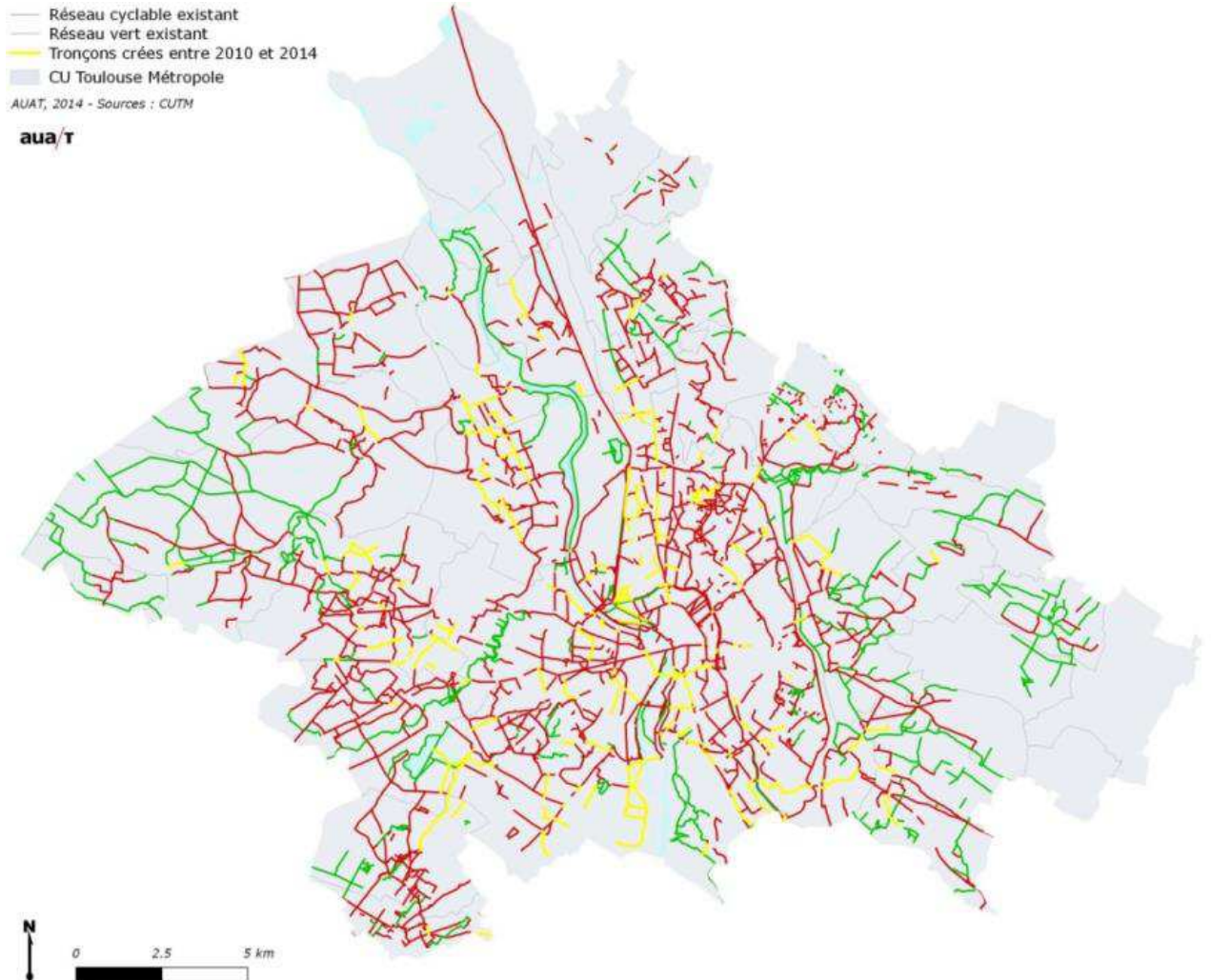


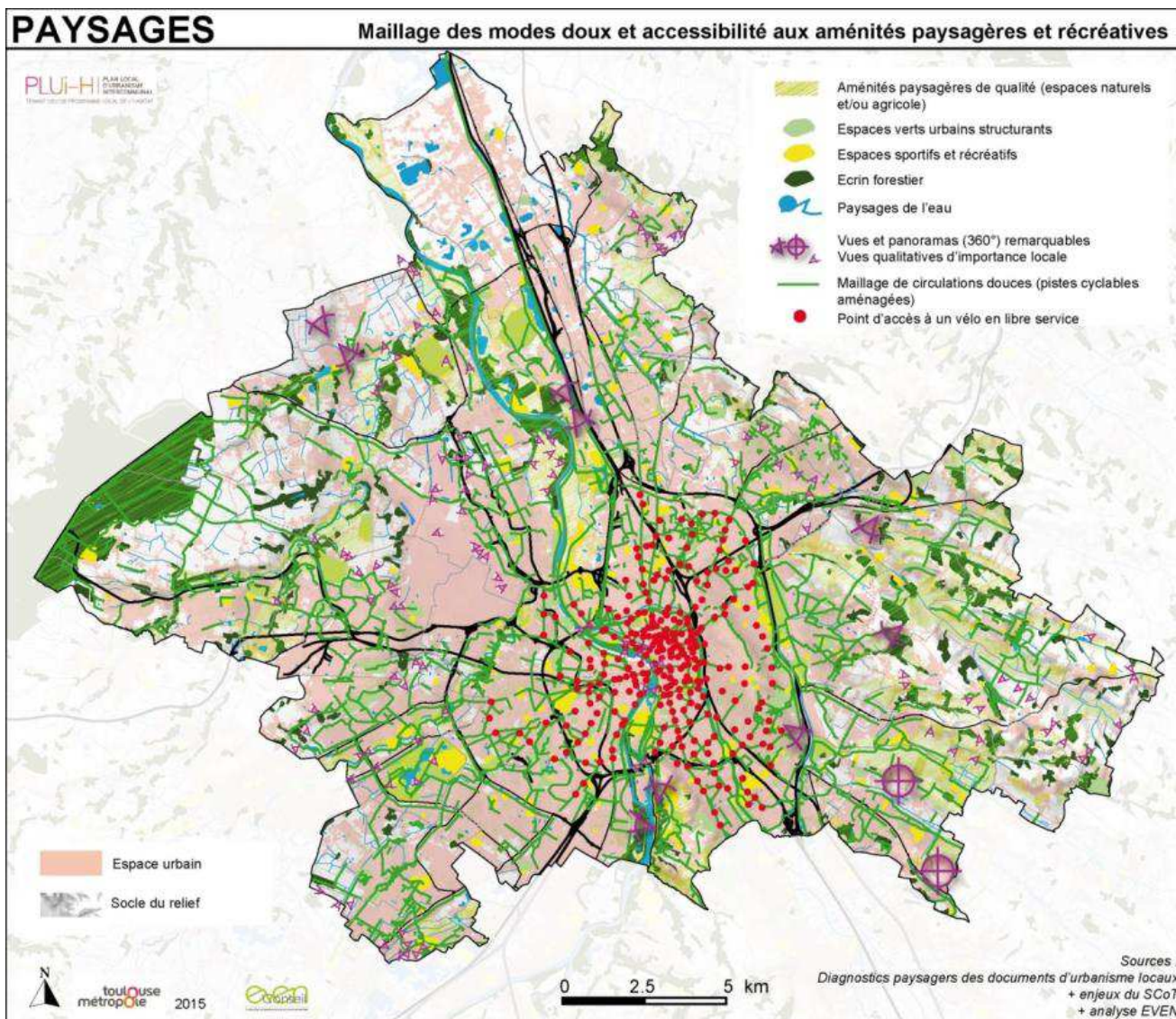
Canoë sur la Garonne ©Toulouse Métropole

## Une recherche de mise en relation de ces espaces grâce au développement des itinéraires doux

Bien que les réseaux de sentiers piétonniers et de pistes cyclables dédiées se développent, on peut constater un manque de mise en relation entre ces différents espaces récréatifs qui peuvent en outre avoir une fonction intéressante par rapport à la trame verte et bleue.

Réseau cyclable et réseau vert de Toulouse Métropole





### Réflexion : vers des opérations urbaines réconciliées avec le cadre paysager qui les accueille

- Pour répondre à des impératifs de performance énergétique, les principes bioclimatiques refont leur entrée et servent de guide en amont des projets d'aménagement.
- La conscience écologique replace les espaces naturels au cœur des principes d'aménagement.
- La prise de recul sur les impacts paysagers, sur la perte d'identité et sur les effets induits par une consommation d'espace démesurée réoriente les principes de composition des zones de projet : « l'esprit des lieux » est mieux pris en compte, les surfaces optimisées et les espaces publics retrouvent un sens fédérateur.



Noues, Andromède ©Oppidea



Insertion sur les coteaux, L'Union  
 ©aua/T



Vidailhan, Balma ; source : Pitch  
 Promotion



Projet de renforcement des liaisons actives vers le centre ancien de Cornebarrieu, situé en belvédère dans une boucle de l'Aussonnelle ©aua/T



Nouveau quartier de Toulouse Montaudran Aerospace, structuré autour de l'ancienne piste classée d'Air France ©SEURA Architectes

## SYNTHESE # PAYSAGE ET PATRIMOINE

### Quelques données clés

- ▶ Un territoire au relief très doux, **dont les dénivelés les plus forts**, entre les coteaux les plus hauts et le fond de la plaine de la Garonne, **n'excèdent pas la centaine de mètres**.
- ▶ Une géographie organisée autour de **3 grands réseaux hydrologiques** : la Garonne (et ses canaux), le Touch et l'Hers.
- ▶ Un territoire marqué par la **confluence de 3 canaux de navigation** (canal du Midi, canal de Brienne, canal latéral de la Garonne) et la présence de **plusieurs canaux d'irrigation** (dont le canal de Saint-Martory).
- ▶ Des paysages urbains largement prédominants, **l'urbanisation occupant 48% de la surface totale** de Toulouse Métropole en 2013, avec toutefois une répartition « ville/campagne » très hétérogène entre les communes.
- ▶ Des **espaces agricoles** repoussés sur la périphérie du territoire qui, malgré la pression d'urbanisation, **occupent encore 25% de la superficie** de la métropole.
- ▶ Des structures physiques et naturelles, ainsi qu'une occupation anthropique, qui organisent le territoire en **5 grandes entités paysagères, au sein desquelles les espaces sont unis par des traits paysagers communs**.
- ▶ **Un seul boisement** d'une surface significative restant, la forêt de Bouconne.
- ▶ **6 bases de loisirs d'intérêt métropolitain** (Argoulets, Pech David, la Ramée, Sesquières, lac du Bocage, Bruguières) et **4 projets à l'étude** (projet Millières à Gagnac, projet Gabardie à Toulouse, projet Maracaisonne à Toulouse, projet Grand Parc Garonne sur 32 km et 3000 ha répartis entre 7 communes)
- ▶ Un **patrimoine bâti** protégé réglementairement : **222 Monuments Historiques, 11 Sites classés, 20 Sites Inscrits et un Secteur Sauvegardé couvrant 254 ha à Toulouse**.
- ▶ Des démarches volontaires de **protection du patrimoine bâti** engagées par les communes dans le cadre de leurs précédents documents d'urbanisme (individuels) : **des centaines de bâtiments et milliers d'éléments d'architecture repérés et protégés**.
- ▶ **2 biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO à Toulouse** : le canal du Midi et la Basilique Saint-Sernin associée à l'Hôtel-Dieu Saint-Jacques.
- ▶ **7 Zones de Prescriptions Archéologiques**, toutes localisées sur Toulouse, pour **environ 560 ha** de surface couverte



<u>Atouts/Opportunités</u>	<u>Faiblesses/Menaces</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 5 unités paysagères qui donnent à voir toutes les composantes paysagères de Toulouse Métropole.</li> <li>▶ De La Garonne, ses affluents et les lignes de force du relief (coteaux, margelles) offrant des vues remarquables : des éléments de composition de qualité, porteurs d'identité et support d'aménités paysagères</li> <li>▶ Des espaces agricoles de qualité induisant une agriculture productive sur les coteaux du Lauragais et à valeur identitaire dans la plaine (maraîchage)</li> <li>▶ La forêt de Bouconne, un rare espace boisé d'une taille significative, « poumon vert » de l'agglomération</li> <li>▶ Un patrimoine bâti riche, en grande partie protégé, ce qui témoigne de la prise de conscience locale des atouts identitaires du territoire et d'une volonté de les valoriser</li> <li>▶ De nombreuses aménités repérées et aménagées sur le territoire : La Garonne et ses affluents, les canaux, les plaines de jeux et espaces verts urbains, la forêt de Bouconne, les centres urbains historiques, ...</li> <li>▶ Des espaces verts urbains de qualité et porteurs d'identité non seulement pour le quartier mais au-delà</li> <li>▶ Un maillage de continuités douces étoffé et faisant l'objet d'aménagement de nouveaux tronçons, pour rendre les aménités paysagères toujours plus accessibles et toujours plus proches des populations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Une pression exercée par l'urbanisation qui colonise les coteaux et les marges (mitage, urbanisation linéaire, étalement urbain pavillonnaire « en nappe ») et une uniformisation des paysages (standardisation, perte d'identité)</li> <li>▶ Des paysages économiques (gravières, zones industrielles, urbanisation commerciale, ...) à l'intégration paysagère malaisée, notamment en entrées d'agglomération et de ville</li> <li>▶ Des liens entre les aménités des paysages de l'eau et « la ville » qui méritent d'être davantage renforcés dans certains secteurs dégradés</li> <li>▶ Des écrans boisés sous pression urbaine, particulièrement fragmentés et fragilisés</li> <li>▶</li> </ul>
<b>Enjeux</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limiter l'impact du développement urbain sur les paysages naturels et agricoles selon le principe éviter/réduire/compenser</li> <li>▶ Poursuivre les opérations de renouvellement urbain et poursuivre les initiatives en faveur d'une réinterprétation du lien entre la ville et les aménités paysagères naturelles et agricoles environnantes</li> <li>▶ Gérer les espaces de transition (franges) en maîtrisant l'étalement urbain et garantissant le maintien de coupures d'urbanisation, en assurant des transitions douces, homogènes, entre les espaces aménagés et les milieux naturels</li> <li>▶ Préserver les panoramas exceptionnels des points hauts en maîtrisant l'urbanisation pour éviter le phénomène de privatisation des vues</li> <li>▶ Poursuivre les initiatives locales d'identification et de valorisation du patrimoine bâti</li> <li>▶ Traiter les entrées d'agglomération et les paysages économiques de façon à mieux les intégrer dans leur environnement</li> <li>▶ Poursuivre les opérations d'aménagement de continuités vertes et d'itinéraires doux dans le cadre d'opération de renouvellement urbain</li> <li>▶ Créer des espaces de nature dans les nouveaux espaces à aménager pour étoffer le maillage de parcs et jardins urbains</li> <li>▶ Préserver les micro-boisements, ripisylves et glacis paysagers des coteaux, dans la mesure où ils représentent autant d'éléments-supports et de respirations favorables à la trame verte urbaine et jouent un rôle de régulateur climatique</li> </ul>	

# PLUi-H

## Impacts de l'empreinte urbaine

Entrées d'agglomération dégradées : enjeu de traitement paysager de façon à les rendre plus lisibles et plus qualitatives

Espaces de transition (franges) à gérer en maîtrisant l'étalement urbain et garantissant le maintien de coupures d'urbanisation, en assurant des transitions douces, homogènes, entre les espaces aménagés et les milieux naturels

Paysages économiques peu qualitatifs : enjeu de traitement paysager de façon à mieux les intégrer dans leur environnement

Problématiques de mitage urbain des reliefs  
 Absence ou dégradation du lien entre l'urbanisation et les paysages de l'eau

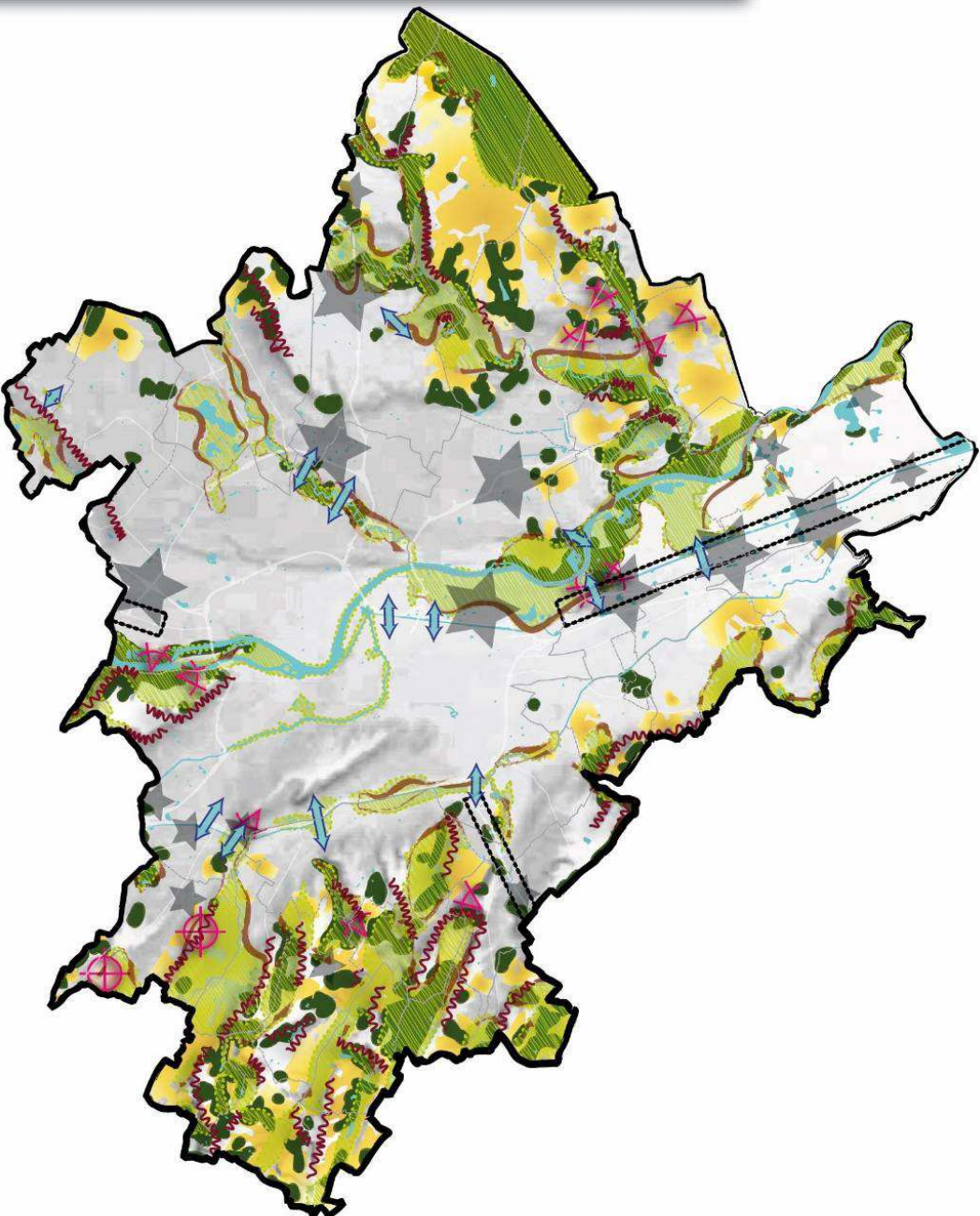
## Aménités naturelles et agricoles faisant la qualité des paysages

Micro-boisements, ripisylves et glacis paysagers des coteaux : à préserver et à valoriser dans la mesure où ils représentent autant d'éléments-supports et de respirations favorables à la trame verte urbaine et jouent un rôle de régulateur climatique

Paysages et ambiances liés au terroir agricole : à préserver de l'impact de l'urbanisation

Aménités paysagères liées à l'eau et à la Nature présentes en ville : à préserver et à mettre en valeur

Vues remarquables et panoramas sur le Grand Paysage : à valoriser



## Partie 2 - Richesses écologiques du territoire

### SOURCES

- Données SIG concernant les potentialités écologiques et l'occupation des sols centrée sur les éléments de Trame Verte et Bleue, AUA/T
- Schéma des Espaces de Nature du Grand Toulouse, 2007 et 2008, Biotope
- Inventaire Faune-Flore de la Ville de Toulouse, 2010, Biotope
- Site Internet et base de données mises en en ligne par la DREAL Midi-Pyrénées

La biodiversité de Toulouse Métropole est remarquable en termes de diversité d'espèces et de patrimonialité des espèces recensées, ce qui s'explique essentiellement par la présence d'une mosaïque de milieux : zones humides et milieux aquatiques alluviaux et extra-alluviaux, prairies, pelouses, fourrés et boisements, friches et zones rudérales, cultures, espaces verts... Il faut néanmoins soulever que l'état de conservation de certains de ces habitats d'intérêt peut être localement dégradé, notamment au niveau des ripisylves des cours d'eau ou encore des zones humides.

Les connaissances naturalistes restent toutefois lacunaires sur certains secteurs, alors que la pression d'urbanisation et l'étalement urbain important (AUAT 2008) constituent une source importante de fragmentation et de recul des espaces naturels (AUAT 2009).

## I - Les milieux, la flore et la faune

### CE QU'IL FAUT RETENIR

#### IMPORTANCE POUR LA BIODIVERSITE METROPOLITAINE DU/DES :

- réseau hydrographique (corridor garonnais, rivières et canaux) et ses milieux riverains (ripsylves, annexes fluviales, ...),
- massif forestier de Bouconne,
- boisements de pentes de l'ouest toulousain,
- piémont des coteaux du Lauragais,
- coteaux boisés du sud,
- espaces agricoles au nord de Toulouse Métropole,
- plus ponctuellement les anciennes gravières et les bases de loisirs.

### A - Les espaces agricoles

Sur le territoire, l'agriculture a occupé une grande place, mais sa présence a diminué au fil du temps face au développement de nouvelles activités économiques et à l'explosion démographique du territoire et à l'urbanisation qui en découle. Représentant à ce jour 25% du territoire métropolitain (source : RPG 2013), les espaces agricoles sont soumis à la pression de l'urbanisation de ces dernières décennies, entraînant un changement considérable du paysage toulousain (AUAT, 2003).

Les espaces agricoles sont aujourd'hui essentiellement localisés sur le piémont des coteaux du Lauragais (Drémil-Lafage, Aigrefeuille, Quint, St-Orens-de-Gameville, Mons, Mondouzil, ...), sur les terrasses à l'ouest de la Métropole (Pibrac, Mondonville, Cornebarrieu, Aussonne, ...) et dans une moindre mesure, au nord, sur la vallée de la Garonne (St-Jory, Gagnac, Lespinasse, ...). Lorsque l'exploitation agricole est intensive (homogénéisation du paysage, arasement des haies, traitements phytosanitaires, ...), ces espaces abritent le plus souvent une flore et une faune banale et peu diversifiée. Les grandes parcelles de monocultures laissent en effet peu de place à l'expression d'une flore et d'une faune spontanée. Ces dernières se concentrent alors sur les bermes des cultures, au niveau des fossés de drainages ou des rares zones laissées à l'abandon ou moins entretenues (friches, délaissés routiers, abords des cours d'eau et des chemins, haies relictuelles, ...).

Des plantes messicoles<sup>1</sup>, ainsi que d'autres espèces patrimoniales (Buglosse d'Italie (*Anchusa azurea*), Anthémis très élevée (*Anthemis altissima*), ...) peuvent subsister en marge des parcelles ou sur des secteurs moins exposés aux pratiques intensives. Ces paysages peuvent également satisfaire les besoins écologiques d'espèces de faune spécialistes des plaines cultivées ou appréciant les zones dégagées à végétation éparse ou de faible hauteur. Cette faune souvent considérée comme « ordinaire » (Caille des blés (*Coturnix coturnix*), Perdrix rouge (*Alectoris rufa*), Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), ...) peut aussi être patrimoniale (Crapaud calamite (*Bufo calamita*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), Pipit rousseline (*Anthus campestris*), ...).

Les secteurs les plus intéressants pour la biodiversité sont ceux qui présentent une mosaïque bocagère ou une alternance d'espaces ouverts, prairies et cultures, avec un maillage important d'éléments fixes du paysage (paysages agropastoraux). Les milieux boisés, embroussaillés ou en friches (haies, bosquets, fourrés, alignement d'arbres, ...) au sein ou autour des espaces cultivés font office de refuges ou de sites de reproduction. Les haies constituent notamment des milieux de grande importance participant à la préservation de nombreuses espèces.

<sup>1</sup> Plantes annuelles se développant dans les milieux cultivés.

Les micro-milieux font également office de refuges ou de sites de reproduction pour beaucoup d'espèces de petite faune. Certaines espèces de libellules se reproduisent notamment dans les fossés de drainage en eau. Les ornières au sein des cultures forment des sites de reproduction pour les amphibiens. Les paysages agropastoraux constituent dans leur ensemble des habitats de nombreuses espèces d'oiseaux, dont certaines sont remarquables à l'échelle toulousaine : Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), Effraie des clochers (*Tyto alba*), Moineau friquet (*Passer montanus*), Bruant proyer (*Emberiza calandra*),... Ils participent plus généralement au maintien d'une mosaïque d'habitats favorables à la propagation et à l'épanouissement des espèces liés aux milieux ouverts.



*Crapaud calamite (Biotope©S.Albinet)*



*Œdicnème criard (Biotope©M.Briola)*



*Chevêche d'Athéna (Biotope©O.Larrey)*



*Prairies pâturées du piémont des coteaux du Lauragais (Biotope©S.Albinet)*

La plus grande diversité des milieux au sein des espaces agricoles favorise ainsi une plus grande diversité d'espèces en multipliant les niches écologiques<sup>2</sup>. Certains espaces agricoles de ce type sur Pibrac et Brax sont ainsi reconnus pour leur grand intérêt écologique, avec la présence de la ZNIEFF « Terrasses de Bouconne et du Courbet » : prairies de fauche, plantes acidophiles de milieux ouverts, cortèges d'oiseaux patrimoniaux des milieux agropastoraux, diversité d'amphibiens, ... Au niveau du piémont des coteaux du Lauragais, ce sont des zones de prairies, essentiellement humides, dont l'intérêt est reconnu au titre des ZNIEFF : « Marais de Beupuy et prairies humides de la Sausse », « Prairies de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes » et « Prairies humides des bords de la Saune ». Ces zones abritent notamment la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*), espèce rare et protégée au niveau national. Le maintien de prairies de fauche constitue d'ailleurs un enjeu important au sein de Toulouse Métropole pour de nombreux groupes d'espèces, notamment la flore, les insectes et l'avifaune.

<sup>2</sup> Ensemble des paramètres environnementaux (climatiques, édaphiques, biotiques) dont dépend une espèce donnée et qui la différencient des autres espèces occupant le même habitat.



Jacinthe de Rome (Biotope©A.Chapuis)



Prairies de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes (Biotope©A.Chapuis)

L'analyse des orthophotoplans permet par ailleurs de discerner des secteurs présentant une plus grande hétérogénéité paysagère au sein des espaces agricoles : espaces agricoles attenants à la gravière du Bocage (Fenouillet), « l'Apothicaire » et « Fanjeau » à Tournefeuille, secteur à l'est du Merdanson (Cugnaux et Villeneuve-Tolosane), espaces boisés et agricoles autour du canal St-Martory à hauteur de « Cassagnères », « Bordeneuve » et « les Bourdettes » à Cugnaux, espaces ouverts de bords de Garonne entre le pont de Blagnac et Ginestous (Toulouse). Ces secteurs sont susceptibles d'abriter une plus grande diversité d'espèces que les autres espaces agricoles, ainsi que des espèces de flore et de faune remarquables.

## B - Les espaces forestiers

Toulouse Métropole se caractérise globalement par une faible densité de boisements, et plus particulièrement par l'absence de massifs forestiers d'envergure, hormis la forêt de Bouconne. Cette dernière, d'une surface de 2 700 ha, est gérée principalement par l'Office national des forêts mais comprend également des parties privées et d'autres communales. 930 ha de cette forêt sont situés sur Toulouse Métropole, sur les communes de Brax, Pibrac et Mondonville. Cette forêt revêt un très fort intérêt écologique, reconnu au titre de l'inventaire des ZNIEFF. Elle abrite notamment des populations d'amphibiens (Triton marbré, Grenouille agile, ...), de reptiles (Vipère aspic, Couleuvre d'Esculape, ...) et d'oiseaux (Autour des palombes, Fauvette pitchou, Pic mar, Pic noir, ...) remarquables.

En dehors de la forêt de Bouconne, les autres boisements de Toulouse Métropole sont rares et peuvent être classés en quatre grands types :

- **Les boisements de pentes** occupent, comme leur nom l'indique, les pentes et les lignes de crêtes du relief. Ils occupent historiquement les pentes trop fortes pour pouvoir être exploitées. Ils sont essentiellement représentés au niveau des coteaux est du piémont du Lauragais : Beaupty, Mondouzil, Pin-Balma, Mons, Flourens, Drémil-Lafage, ... On trouve également ce type de boisements à l'ouest du territoire. Ils accompagnent alors généralement les pentes autour des cours d'eau ou les margelles des terrasses.

Ces boisements sont dominés par les Chênes pédonculés (*Quercus robur*) et pubescents (*Q. pubescens*). Il convient également de citer les boisements des coteaux sud de la commune de Toulouse (quartiers de Pech-David, Pechbusque et Pourvoirville), qui sont plus hétérogènes et parfois dégradés par la présence du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*), espèce exotique envahissante (boisements sur pentes de Pech-David, ...). Parmi les espèces les plus abondantes de ces derniers boisements, on trouve le Robinier faux-acacia, le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), le Chêne pubescent, l'Orme champêtre (*Ulmus campestris*), le Micocoulier (*Celtis sp.*), ... Dans le contexte de Toulouse Métropole, dont le paysage est dominé par l'urbanisation et les grandes cultures, ces bois et bosquets constituent de véritables réservoirs de biodiversité. Ils sont nécessaires à de nombreuses espèces de faune, qui y mènent l'ensemble de leur cycle de vie (insectes forestiers, ...) ou qui les utilisent pour le refuge (Sanglier (*Sus scrofa*), Chevreuil (*Capreolus capreolus*), ...) ou la reproduction (rapaces nicheurs, pics, passereaux forestiers, ...).

- **Les ripisylves et les ramiers des cours d'eau**, qui présentent des profils variés. Les boisements de bordure de cours d'eau sont généralement peu épais et souvent assez dégradés (présence d'espèces exotiques invasives : Robinier faux-acacia, Buddleia (*Buddleja davidii*), ...). C'est le cas par exemple des ripisylves des affluents de la Garonne (Bonneval, Saudrune) ou de l'Hers (Sausse, Saune, Marcaisonne) qui ont sur de longs tronçons totalement disparu. Les espaces boisés en bordure de la Garonne, du Touch, du Courbet, de l'Aussonnelle et du Gajéa, peuvent être au contraire bien développés. Citons par exemple la rive gauche de la Garonne à hauteur de Braqueville sur Toulouse. Les corridors boisés de ces cours d'eau constituent des milieux forestiers très importants pour le territoire, en tant qu'habitats de nombreuses espèces végétales et animales, mais aussi pour leur rôle en termes de propagation de ces organismes. Les ripisylves de l'ouest du territoire permettent notamment de relier le secteur de la forêt de Bouconne à la vallée de Garonne. Outre leur fonction de réservoir de biodiversité et de corridor, les ripisylves jouent un rôle de filtration et de rétention des polluants et préservent la stabilité des berges (protection contre l'érosion) et donc protègent les terrains situés en bordure des cours d'eau.



Ripisylve au niveau du bras mort de Fenouillet  
(Biotope©J.robin)



Boisements humides du ramier des Quinze-Sols (Blagnac)  
(Biotope©J.Robin)



Boisement de pente sur Cornebarrieu  
(Biotope©A.Chapuis)



Milan noir, rapace nicheur dans les boisements de pentes  
(Biotope©M.Geng)

- **Les parcs et jardins publics et privés** : Ces espaces abritent de nombreux arbres d'essences et d'âges variés. Ces arbres constituent au sein des espaces urbains des refuges pour des espèces d'oiseaux la plupart du temps communes, mais parfois remarquables, comme le Gobemouche gris, signalé au niveau du Grand-Rond et du Jardin Royal à Toulouse. Les parcs privés dans l'espace périurbain ou rural constituent, à l'instar des bosquets, des îlots de biodiversité au sein d'espaces peu accueillants pour cette dernière.

- **Autres alignements arborés** : Dans cette catégorie, sont regroupés des boisements aussi divers que les alignements d'arbres en bordure de voies de circulation, des plantations sur les accotements de talus des grandes voies routières et les maillages bocagers relictuels sur de rares secteurs. Concernant les alignements d'arbres en bordure de voies de circulation, c'est le Platane, qui est l'essence dominante et que l'on trouve notamment le long du Canal du Midi, du Canal de Brienne, du Canal latéral à la Garonne ou sur les boulevards intérieurs de Toulouse. Ces alignements en bordure des canaux constituent d'intéressants corridors boisés, du fait de leur continuité. Ils présentent, ailleurs, un intérêt généralement très limité pour la biodiversité, de par leur situation souvent au cœur de l'espace urbain et de par le choix d'entretien dont ils font l'objet (taille régulière au ras de la naissance des branches). Ils hébergent toutefois des espèces d'oiseaux pour la plupart ordinaires : Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), Pie bavarde (*Pica pica*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Perruche à collier (*Psittacula krameri*) ...

Les plantations arborées des accotements des grandes voies viaires (rocales) sont généralement jeunes et étroites. Malgré leur manque de maturité, elles peuvent intéresser certaines espèces, notamment la petite faune (insectes, reptiles communs,...) et favoriser leurs déplacements.

Enfin, les secteurs présentant un caractère bocager avec des haies sont très rares. Citons les espaces agropastoraux, présentant quelques haies, de « Paléficat », « Gabardie », « Malepère » et « Marcaissonne » à Toulouse, « l'Apothicaire » et « Fanjeau » à Tournefeuille, et « Cassagnères », « Bordeneuve » et « les Bourdettes » à Cugnaux. Les inventaires réalisés en 2009 sur Toulouse ont montré que ces haies présentent un intérêt pour de nombreuses espèces de faune communes (par exemple pour les oiseaux : mésanges, pics, Bruant zizi (*Emberiza cirulus*), Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*),...) et remarquables (Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), ...).



Grand Capricorne, espèce de coléoptère protégée  
(Biotope@J.robin)



Haie sur le secteur de « Paléficat » (Toulouse)  
(Biotope@S.Albinet)

## C - Les espaces verts et de loisirs

Les espaces verts et de loisirs peuvent être issus du milieu naturel (boisements, ...) ou créés de toute pièce en milieu urbain (squares, parcs urbains, ...).

Ces espaces, selon leur taille, leur nature et leur degré d'anthropisation, présentent un intérêt très variable pour la faune et la flore. Les bases de loisirs, généralement les plus vastes, sont les plus intéressantes. Leur intérêt est reconnu au titre de l'inventaire des ZNIEFF (« Forêt de Bouconne », « Bois de la Ramée »), comme périmètre de protection (APPB du Ramier des Quinze-Sols) ou suite à la réalisation d'inventaires par Toulouse Métropole (Zone verte de Pech-David et coteaux sud). L'intérêt de ces sites est qu'à côté de zones aménagés et très anthropisés ils comportent aussi des zones assez préservées de la présence humaine, où une flore et une faune diversifiée, parfois remarquable, trouvent refuge. Ces zones préservées se situent généralement sur les zones périphériques non ou moins entretenues (talus embroussaillés, lisières de boisements, fossés,...).



En milieu urbain, les espaces verts présentent des profils variés : squares et parcs publics (par exemple sur Toulouse : square Wilson, jardin du Grand-Rond, jardin des Plantes, ...), terrains de sport, ronds-points et cimetières, jardins familiaux et partagés, ... Ces espaces selon leur superficie, leur degré d'anthropisation, leur vocation et le mode de gestion appliqué présentent un intérêt plus ou moins prononcé pour la biodiversité. Globalement, plus ou moins isolés dans des espaces urbanisés, ils hébergent une biodiversité ordinaire, peu à très peu diversifiée, du fait de leur isolement et de leur nature même (niches écologiques peu diversifiées, forte fréquentation, ...). Ainsi, des inventaires réalisés sur le jardin Jacky Bocquet et le parc Rigal au cœur du quartier des Izards à Toulouse montrent la très faible richesse spécifique (nombre d'espèces présentes dans un espace considéré) des espaces verts traditionnels (coupe rase de la végétation herbacée, diversité faible des niches écologiques) avec moins d'une dizaine d'espèces de papillons ou d'oiseaux recensés (Biotope, 2011).

L'espace vert est un équipement public très prisé des citoyens, en tant qu'espace de détente et de récréation, ou de lieu de promenade et découverte de la nature. Au-delà de leur rôle social, ils participent également à la purification de l'air urbain (filtration des particules fines, ...) et au rafraîchissement des villes. Les surfaces couvertes de végétation favorisent ainsi l'évapotranspiration d'eau par l'herbe et les feuillages. Pour s'évaporer, chaque gramme d'eau consomme 600 calories de l'air. Cette propriété de rafraîchissement par évaporation contribue au confort d'été.

## D - Les espaces aquatiques

Deux types d'espaces aquatiques peuvent être différenciés sur la commune : le réseau hydrographique et les plans d'eau.

Le premier est bien développé sur Toulouse Métropole. Cette dernière bénéficie ainsi d'un important chevelu hydrographique. Ce réseau constitue l'ossature majeure écologique du territoire offrant une diversité et une grande richesse d'habitats et permettant le transit des espèces. La grande majorité des périmètres d'inventaire et de protection s'articulent ainsi autour du réseau hydrographique, dont la Garonne constitue un axe majeur.

La Garonne est le troisième fleuve français par son débit. La « Garonne débordante » est le nom du tronçon qui s'étend de Toulouse à Malause (82). Le tronçon de la Garonne débordante est le plus riche d'un point de vue biologique (AUAT et CAGT, 2003b). Il abrite en effet une faune et une flore d'un grand intérêt écologique, tant aquatique (poissons de rivière et migrateurs) que sur ses berges (oiseaux remarquables comme le Bihoreau gris). La concentration de périmètres d'inventaire (ZNIEFF, ZICO) et de protection (site Natura 2000, APPB), des cœurs de biodiversité de Toulouse sur le corridor garonnais témoigne de son intérêt écologique. Au sud de Toulouse le fleuve a conservé sur certaines zones son caractère naturel et sauvage. En effet, les formations boisées alluviales sont bien développées sur certains secteurs. Au passage du cœur historique de Toulouse, la Garonne « urbaine », où celle-ci se trouve confinée entre deux lignes de digues, depuis le quartier Empalot au Pont de Blagnac en rive droite et depuis l'avenue de Muret à Casselardit en rive gauche, présente des capacités d'expression des milieux naturels fortement réduites, d'autant plus que les secteurs de bord de Garonne, plus élargis, sont souvent réaménagés en parcs urbains (Prairie des Filtres, quai de la Daurade, zone verte en rive droite entre le Pont Saint-Michel et la rocade), limitant encore les capacités d'expression de la flore spontanée et de la faune. La protection des berges par enrochements et la construction de digues constituent l'aspect le plus spectaculaire de l'impact humain sur le système fluvial sur Toulouse (AUAT et CAGT, 2003b). En aval de Toulouse, à partir des secteurs de « Ginestous » et de « Sesquières », le couloir garonnais est marqué par le retour d'un système fluvial Garonne dit « débordant » caractérisé par un élargissement de la plaine d'inondation et la formation de méandres. En dehors de la Garonne et de ses berges, le secteur compte deux sites remarquables : le ramier des Quinze-sols (Blagnac) et le secteur du bras mort de Fenouillet.



*Bihoreau gris, espèce de héron patrimoniale  
(Biotope©O.Larrey)*



*La Garonne entre Blagnac et Toulouse (Biotope©J.Robin)*

Adossé au réseau hydrographique naturel de la métropole, les canaux (canal du Midi, canal de Brienne et canal latéral de la Garonne) sont des lieux emblématiques: classement au patrimoine UNESCO pour le premier, valeur historique et culturelle, réseaux cyclables... D'un point de vue biologique, ces sites s'apparentent à des longs corridors de faible largeur bordés sur la majorité de leurs linéaires de platanes, qui traversent la métropole du sud au nord. Très anthropisés, ils ne présentent pas d'intérêt du point de vue des milieux naturels sur la ville centre. Au nord de la métropole, le Canal latéral à la Garonne présente par contre des berges avec une intéressante végétation palustre : Roseau commun (*Phragmites australis*), Laïche des rives (*Carex riparia*), Laïche paniculée (*Carex paniculata*), Alpiste faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) ou encore Jonc diffus (*Juncus effusus*). Ces linéaires peuvent présenter un intérêt certain pour la faune (insectes tels le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)) mais aussi pour la flore (Glycérie aquatique (*Glyceria maxima*), Epiaire des marais (*Stachys palustris*), ....



*Canal latéral à la Garonne au niveau de « Sesquières »  
(Toulouse) (Biotope@S.Albinet)*



*Bois de Pouciquot (Toulouse) (Biotope©S.Albinet)*

Les inventaires réalisés sur Toulouse en 2009 ont montré que le canal du Midi constitue un site extrêmement diversifié floristiquement comme l'attestent les 321 espèces végétales alors recensées (BIOTOPE, 2010). Le secteur Sud du canal constitue une zone intéressante du fait de la présence de milieux naturels plus importants, mieux conservés, avec quelques boisements attenants (bois de Pouciquot). Une intéressante diversité d'espèces animales a été recensé sur ce secteur, qui abrite notamment des espèces remarquables d'amphibiens (Triton marbré, Salamandre tachetée, Grenouille agile, ...) et le Grand Capricorne, espèce d'insecte protégée et d'intérêt européen. En s'insérant progressivement au cœur de la ville minérale, le canal perd par contre de sa fonctionnalité en termes de corridor écologique pour les espèces terrestres, notamment du fait de sa grande artificialisation.

Les plans d'eau viennent conforter le réseau hydrographique, tout spécialement dans la vallée de la Garonne. Il s'agit la plupart du temps d'anciennes gravières où la nature a repris ses droits et qui offrent d'autres points d'ancrage à l'installation et au développement de la biodiversité en ville. Une étude sur les gravières réalisée en 2008 (GRAND TOULOUSE & AUAT, 2008) montre que certains de ces plans d'eau présentent un intérêt écologique fort au niveau local : lac du Bocage (Fenouillet, Lespinasse, Gagnac-sur-Garonne), Fargaras (Fenouillet), les Millères (Gagnac-sur-Garonne), Saudrune (Villeneuve-Tolosane), la Maourine (Toulouse), Braqueville (Toulouse), ... Le site de la Maourine (ancienne gravière et espaces environnants) se révèle notamment remarquable. La diversité d'espèces d'insectes, d'amphibiens et de reptiles y est très élevée. Il héberge par ailleurs le Pélobate cultripède, espèce d'amphibien très rare en région Midi-Pyrénées. Enfin, il abrite une roselière, habitat d'intérêt fort au niveau de la ville et de la région, qui constitue un refuge pour certaines espèces d'oiseaux en périodes d'hivernage ou de migration. Mais la richesse écologique du site est menacée notamment par son isolement au sein de la matrice urbaine (absence de connectivité avec d'autres espaces naturels).



« Les Millères » (Gagnac-sur-Garonne)  
(Biotope@J.Robin)



Gravière du Grand Ramier (Fenouillet) (Biotope@J.Robin)

Enfin, Toulouse Métropole compte d'autres points d'eau, de taille la plupart du temps très modeste et le plus souvent peu représentés : mares, bassins de rétentions des eaux pluviales, fossés de drainage et d'irrigation, ... Ces milieux présentent un intérêt localement et peuvent héberger des espèces de flore et de faune intéressantes. Ils constituent notamment des sites de pontes pour les amphibiens et pour les libellules.

Conscients de l'atout de disposer d'une telle ressource et richesse patrimoniale autour de son fleuve, ses rivières, ses canaux et ses plans d'eau, Toulouse Métropole se mobilise depuis plusieurs années pour en assurer la préservation et la valorisation de ces milieux :

- Le Grand Parc Garonne ayant pour objet de valoriser l'ensemble du linéaire du fleuve dans sa traversée de la métropole, en garantissant notamment la cohérence des actions menées par les communes et en proposant la création et l'aménagement de nouveaux espaces de nature,
- La participation à la création de la Réserve Naturelle Régionale de la Confluence, qui englobe la partie sud de la Garonne et ses espaces riverains.

## E - Autres milieux

Toulouse Métropole abrite d'autres types d'espaces, mais qui occupent des surfaces plus restreintes.

Les friches et les zones rudérales sont les milieux les plus directement et les plus fortement soumis à l'influence de l'Homme, excepté les parcelles cultivées. On les retrouve sous des formes très variées : friches herbacées, friches post-culturelles, talus, bermes routières, chemins, délaissés, dépôts de remblais, parking abandonnés, terre-pleins, voies ferrées, etc.

Si la plupart de ces milieux ne semblent pas à première vue des plus intéressants pour la flore, ils s'avèrent en revanche particulièrement remarquables pour de nombreuses plantes patrimoniales, bénéficiant pour leur croissance de l'entretien et/ou des perturbations d'origine anthropique auxquelles ces espaces sont soumis : Bugle petit-pin (*Ajuga chamaepitys*), Bellardie multicolore (*Bartsia trixago*), Potentille droite (*Potentilla recta*), Scolyme d'Espagne (*Scolymus hispanicus*), Vulpie des murs (*Vulpia muralis*), ... Ces zones présentent également un intérêt pour de nombreuses espèces ordinaires, voire remarquables de faune, notamment au sein de l'espace urbain qui laisse peu d'espaces à l'expression d'une faune spontanée. Par exemple, les ornières et les dépressions au sein des friches et des zones rudérales constituent notamment des sites de reproduction pour des amphibiens, comme le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*). L'hiver venu, les friches urbaines constituent des milieux très attractifs pour des bandes de passereaux, qui se régaleront des graines qu'ils y trouvent : Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Moineau friquet (*Passer montanus*), ...

Les pelouses sèches sont des végétations herbacées peu élevées qui se développent sur les coteaux secs calcaires. Ces milieux sont très rares sur Toulouse Métropole. Ils sont représentés sur les coteaux bien exposés de la commune de Toulouse (Pouvourville, Pechbusque, Pech-David) et à l'est de la métropole au niveau des coteaux du Lauragais. Ces habitats peuvent être considérés comme relictuels du fait de la progression de l'urbanisation (habitat individuel ou aménagements collectifs) mais aussi de l'abandon des activités agropastorales ayant pour effet une fermeture du milieu et l'évolution vers des habitats arbustifs puis forestiers (CHAPUIS, 2010). Ces milieux sont riches en espèces de flore et d'insectes (papillons et orthoptères).

## F - Bilan

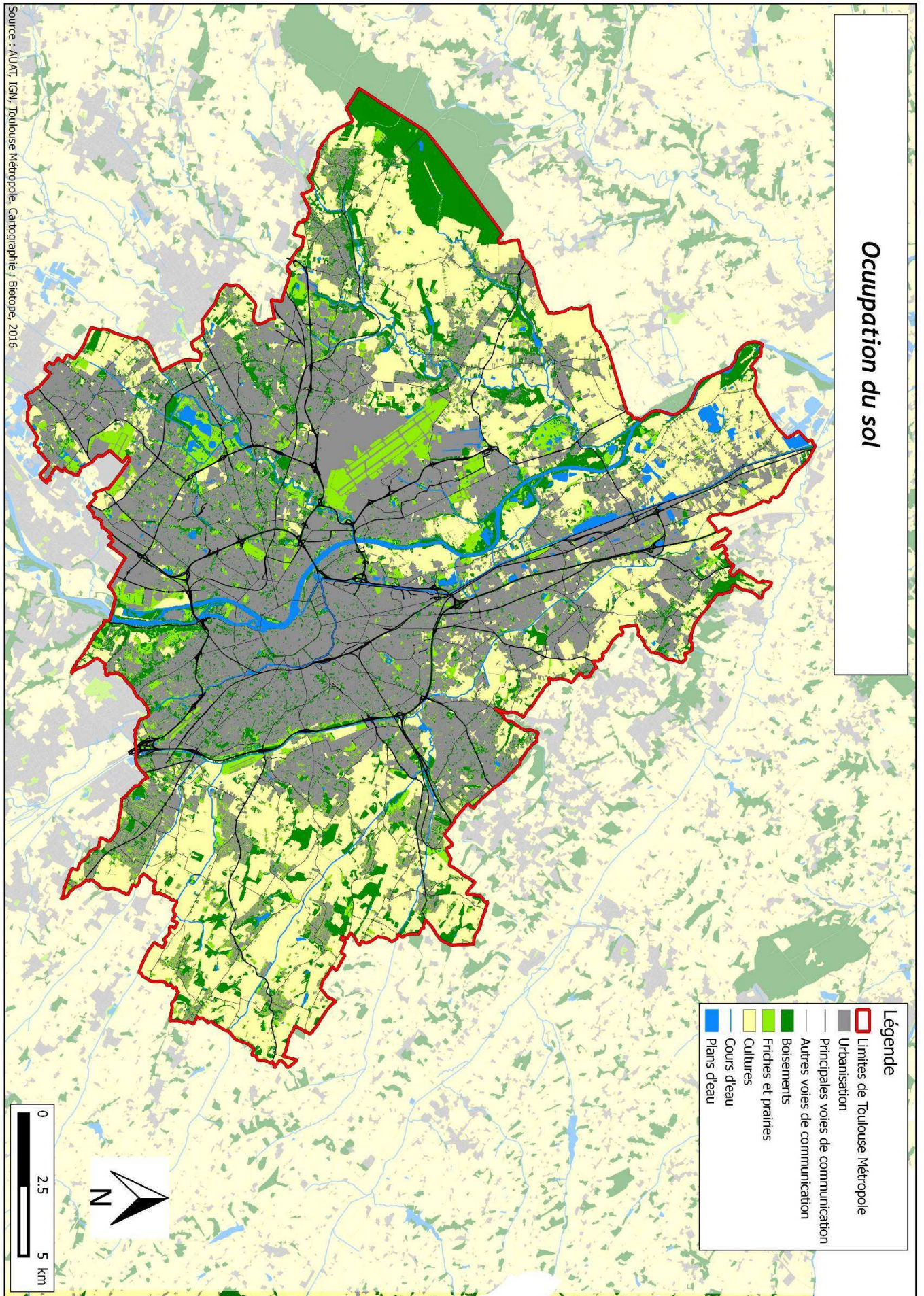
Bien que Toulouse Métropole soit urbanisée sur au moins 48 % de son territoire (source : AUAT), elle abrite encore une biodiversité particulièrement riche. La place laissée à cette dernière est de plus en plus importante au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre de la métropole. Ce dernier n'est toutefois pas dénué d'intérêt et abrite encore des espaces de nature remarquables.

La biodiversité de la métropole est aujourd'hui portée par :

- le réseau hydrographique (corridor garonnais, rivières et canaux) et ses milieux riverains (ripisylves, annexes fluviales, ...),
- le massif forestier de Bouconne,
- les boisements de pentes de l'ouest toulousain,
- le piémont des coteaux du Lauragais,
- les coteaux boisés du sud,
- les espaces agricoles au nord de Toulouse métropole,
- plus ponctuellement les anciennes gravières et les bases de loisirs.

Il faut néanmoins garder à l'esprit que la régression des espaces remarquables continuent de se poursuivre, au gré des extensions de l'urbanisation et des grands projets d'infrastructures, qui se traduisent notamment par l'imperméabilisation de zones humides, zones d'expansion de crues. De même, du fait des travaux de recalibrage des cours d'eau, de l'exploitation des parcelles agricoles et du développement de l'urbanisation au plus près des cours d'eau, la végétation rivulaire se retrouve souvent réduite à un liseré étroit, plus ou moins continu de part et d'autre des cours d'eau.

La carte page suivante est issue du travail d'analyse par l'AUA/T d'images satellites Pléiades de 2012. La méthode de construction de la couche consiste à combiner une extraction d'informations à partir d'images satellites à très haute résolution spatiale (classifications supervisées) et des informations post-traitées de bases de données existantes (BD IGN, Données locales,...).



## II - Les périmètres d'inventaire et de protection

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- 2 types de périmètres d'inventaires institutionnels : ZNIEFF, ZICO
- 3 types de périmètres de protection : APPB, SIC et ZPS
- Localisation des périmètres de protection uniquement sur le corridor garonnais
- Ces périmètres mettent en valeur l'importance pour la biodiversité du réseau hydrographique, des milieux boisés et des zones humides
- Des zones à enjeux recensés par la collectivité

Deux grands types de périmètres sont distingués, afin d'identifier les secteurs du territoire intéressants sur le plan biologique et écologique.

- Les premiers, les périmètres de protection, désignent des sites ou des espaces remarquables faisant l'objet d'une protection réglementaire. Parmi ces derniers, il en existe qui sont désignés ou en cours de désignation au titre des Directives européennes et sur lesquels s'applique une réglementation particulière.
- Les seconds, les périmètres d'inventaires, concernent des sites ou espaces ne bénéficient pas d'une protection réglementaire, mais sont désignés comme présentant un intérêt particulier suite à des inventaires scientifiques.

Ces deux grands types de périmètres peuvent couvrir les mêmes sites ou secteurs.

### A - Les périmètres d'inventaires

Cinq types de périmètres d'inventaires sont représentés sur les 37 communes de Toulouse Métropole :

- les ZNIEFF (source : DREAL Midi-Pyrénées),
- les ZICO (source : DREAL Midi-Pyrénées),
- le schéma des espaces de gestion des espaces de nature du Grand Toulouse (BIOTOPE 2009) et complément (GERECO 2016),
- les inventaires réalisés en 2009 et 2011 (source : BIOTOPE, 2010 ; BIOTOPE, 2011),
- les zones humides (source : Conseil Départemental de Haute-Garonne).

Les ZNIEFF, les ZICO et les zones à enjeux identifiées par la collectivité mettent en exergue des parties du territoire abritant des espèces animales et végétales rares, particulières et/ou menacées et leurs habitats. L'inventaire des zones humides du Conseil Départemental de Haute-Garonne s'intéresse à des habitats remarquables, mais qui n'abritent pas forcément des espèces rares ou menacées.

S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire pour les ZNIEFF, les ZICO et les zones humides au cours de projets d'aménagement. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

### Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant un grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II, qui couvre de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Lancé en 1982 par le Ministère en charge de l'environnement, l'inventaire déterminant les ZNIEFF a fait l'objet d'une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) durant les années 2000 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière....).

Seize ZNIEFF sont définies sur Toulouse Métropole.

N°	Nom	Code	Surface totale	Part dans Toulouse Métropole	Communes concernées	Habitats et espèces concernées / commentaires
1	Bois de la Ramée (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0200	46,94 ha	100%	Tournefeuille	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : forêts caducifoliées, prairies humides et mégaphorbiaies, prairies siliceuses à annuelles naines, eaux douces stagnantes, eaux courantes</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Carex pseudocyperus, Echium plantagineum, Erodium moschatum, Fritillaria meleagris, Iris graminea, Ranunculus ophioglossifolius, Rosa gallica, Silene gallica, Verbascum virgatum, ...</li> <li>▪ Cette ZNIEFF se situe aux portes de Toulouse, au sud de Tournefeuille. Ces 47 ha de milieux naturels, assez bien conservés, forment la périphérie sud du complexe de sports et de loisirs de la Ramée. C'est un lieu très fréquenté par la communauté urbaine de Toulouse. Avec 15 espèces déterminantes recensées dans les secteurs les mieux préservés de ce site, la flore est remarquable et diversifiée pour ce territoire enchâssé dans un complexe urbain. Ce site se distingue par la juxtaposition d'habitats diversifiés et intéressants qu'il renferme. Intégré dans une des zones les plus urbanisées du département, ce complexe boisé et humide présente donc des enjeux importants. Il faut cependant noter que cet espace naturel est dépendant du maintien du système hydrologique. En effet, plusieurs petits rus traversent les boisements et inondent les dépressions. Ce sont ces derniers qui garantissent cette richesse exceptionnelle au bois de la Ramée.</li> </ul>
2	Bois de Pouciquot (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0319	16,93 ha	42%	Toulouse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : néant</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Alyte accoucheur, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton marbré</li> <li>▪ Entre le Canal du Midi (patrimoine mondial UNESCO) et le campus de l'université Paul Sabatier, la zone du bois de Pouciquot ne constitue pas un « îlot de verdure » quelque peu isolé en contexte urbain, mais bien au contraire une authentique pénétration de biodiversité extra-urbaine dans Toulouse, via les friches et boisements spontanés jouxtant les berges du Canal du Midi. La délimitation de cette ZNIEFF correspond aux habitats favorables au cortège d'amphibiens. D'une manière générale, les contours suivent la limite entre les habitats naturels et les zones urbanisées.</li> </ul>
3	Bois de Preissac (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0326	106,7 ha	6%	St-Jean	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes</li> <li>▪ Espèces déterminantes : <i>Tractema lilio-hyacinthus</i></li> <li>▪ Le bois de Preissac se situe sur les coteaux du nord-est toulousain, à la convergence des communes de Castelmauou, Saint-Jean, Lapeyrousse-Fossat et Saint-Geniès-Bellevue. Cet ensemble boisé de plus de 100 ha couvre une partie d'un coteau ainsi que plusieurs vallons occupés par des ruisselets. La présence de la frênaie-chênaie pédonculée de vallon le long des ruisseaux de Preissac et de la Pichounelle constitue l'enjeu majeur de cette ZNIEFF.</li> </ul>

N°	Nom	Code	Surface totale	Part dans Toulouse Métropole	Communes concernées	Habitats et espèces concernées / commentaires
4	Bois et ruisseau du Grand Port de Mer (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0282	40,7 ha	100 %	Quint-Fonsegrives	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : forêts caducifoliées, eaux courantes</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille agile, Salamandre tachetée</li> <li>▪ Située en périphérie immédiate de l'agglomération toulousaine, cette ZNIEFF se trouve dans un contexte mixte de cultures, friches, bosquets et lotissements récents. Les 5 espèces d'amphibiens présentes sont révélatrices de conditions écologiques variées, certaines étant notablement forestières (Salamandre tachetée) et d'autres liées au contraire à des milieux ouverts ou très ouverts (Crapaud calamite).</li> </ul>
5	Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques (ZNIEFF de type II)	Z2PZ2052	344,74 ha	1,5%	Villeneuve-Tolosane	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : eaux douces stagnantes, terrains en friche et terrains vagues, eaux courantes, pelouses silicoles sèches, forêts riveraines, forêts et fourrés très humides, alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs, ...</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Sympetrum méridional, Cordulie à corps fin, Putois d'Europe, Fuligule milouin, Bihoreau gris, Héron crabier, Aigrette garzette, Héron pourpré, Courlis cendré, Râle d'eau, Petit Gravelot, Rousserolle turdoïde, ...</li> <li>▪ Situé dans la plaine alluviale de la Garonne en contexte très urbanisé, le site concerne un complexe d'anciennes gravières revégétalisées. Cet ensemble, composé d'une riche mosaïque d'habitats située dans le couloir de la Garonne, constitue une halte migratoire, une zone de gagnage, d'hivernage voire de nidification pour de très nombreuses espèces d'oiseaux, notamment de zones humides. Ce site est d'une importance majeure pour les ardéidés en Midi-Pyrénées et mérite une attention toute particulière du fait de sa situation en contexte urbain.</li> </ul>
6	Cours de l'Aussonnelle et rives (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0279	75,73 ha	51%	Aussonne, Colomiers, Comebarrieu, Gagnac-sur-Garonne, Pibrac, Seilh	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : lits des rivières, forêts riveraines, forêts et fourrés très humides, végétation immergée des rivières, prairies humides et mégaphorbiaies</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Vairon, Bouvière, Loche franche, Goujon, Nénuphar jaune, Fritillaire pintade, Vipérine à feuilles de plantain</li> <li>▪ L'Aussonnelle prend sa source à Empeaux, et se jette dans la Garonne en aval de Seilh. La ZNIEFF occupe l'ensemble du cours d'eau, y compris les tronçons en contexte assez urbain, ce qui représente un linéaire de plus de 30 km. Ce cours d'eau présente une flore et une faune assez originales pour la plaine de Haute-Garonne.</li> </ul>
7	Forêt de Bouconne (ZNIEFF de type I)	Z2PZ1133	2867,69 ha	32,5%	Brax, Mondonville, Pibrac	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : forêts caducifoliées, fourrés, landes sèches, pâtures mésophiles, prairies siliceuses à annuelles naines, prairies humides et mégaphorbiaies, cultures avec marges de végétation spontanée</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Grenouille agile, Crapaud calamite, <i>Pedostrangalia revestita</i>, Busard St-Martin, Autour des palombes, Pic noir, Alouette lulu, Fauvette pitchou, <i>Achillea ptamica</i>, <i>Briza minor</i>, <i>Cyanus segetum</i>, <i>Cicendia filiformis</i>, <i>Cistus laurifolius</i>, ...</li> <li>▪ Cette ZNIEFF englobe l'intégralité de la forêt de Bouconne et quelques parcelles en périphérie. Situé sur une ancienne terrasse de la Garonne, donc sur un sol acide, ce site témoigne d'une végétation caractéristique, associée à de nombreuses plantations. Outre ce couvert forestier, la ZNIEFF présente également des milieux plus ouverts avec des pâtures mésophiles et des prairies dans les secteurs plus humides, ainsi que des landes sèches et des pelouses silicoles. Seul massif boisé proche de Toulouse et en dépit de sa forte fréquentation, cette forêt et sa périphérie constituent une véritable réserve de biodiversité.</li> </ul>



N°	Nom	Code	Surface totale	Part dans Toulouse Métropole	Communes concernées	Habitats et espèces concernées / commentaires
8	Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau (ZNIEFF de type II)	Z2PZ2066	6873,74 ha	14,5%	Beauzelle, Blagnac, Gagnac-sur-Garonne, Fenouillet, Seilh, St-Jory, Toulouse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : gazons à petits souchets, colonies d'Utriculaires, annexes fluviales (bras morts, lônes, reculées), pelouses semi-arides médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>, forêts fluviales médio-européennes résiduelles, bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes, Saussaies marécageuses à Saule cendré, ...</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Barbastelle d'Europe, Loutre d'Europe, Putois d'Europe, Rousserolle turdoïde, Canard pilet, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Sarcelle d'été, Grand-duc d'Europe, Grande Aigrette, Aigrette garzette, Aigle botté, Blongios nain, Sterne pierregarin, Grèbe castagneux, Râle d'eau, Avocette élégante, Hironnelle de rivage, chevaliers sylvain, arlequin, aboyeur, culblanc et gambette, Cistude d'Europe, Pélodyte ponctué, Triton marbré, Grand Alose, Anguille, Chabot, Brochet, Bouvière, Saumon atlantique, Rotengle, Tanche, Cordulie à corps fin, <i>Agrostemma githago</i>, <i>Ammi majus</i>, <i>Anthemis altissima</i>, <i>Aristolochia clematitis</i>, <i>Bidens cernua</i>, <i>Butomus umbellatus</i>, ...</li> <li>▪ Cette ZNIEFF couvre la partie de piémont et de plaine du fleuve Garonne en Midi-Pyrénées, à partir de Montréjeau (31) jusqu'à la frontière avec la région Aquitaine à Lamagistère (82). Elle comprend la ZNIEFF de type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère » à laquelle s'ajoutent les milieux riverains du lit majeur, bien préservés et/ou présentant des données déterminantes : forêts alluviales, zone humides, bras morts, prairies, gravières, etc. La partie amont de la Garonne fait l'objet d'autres ZNIEFF.</li> </ul>
9	Gravières de Saint-Caprais et de la Gravette (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0211	232,82 ha	20%	Saint-Jory	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : eaux douces stagnantes, forêts riveraines, forêts et fourrés très humides, végétation de ceinture des bords des eaux, alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs</li> <li>▪ Espèces déterminantes : l'Agreste, Agrion mignon, Libellule fauve, Anax parthenope, Calopteryx méditerranéen, Grèbe huppé, Grèbe à cou noir, Grèbe castagneux, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Canard pilet, Canard souchet, Nette rousse, Fuligule nyroca, Fuligule morillon, Blongios nain, Aigrette garzette, Grande aigrette, Héron pourpré, Bécassine des marais, Courlis cendré, Tadome de Belon, Chevalier culblanc, Foulque macroule, Mouette rieuse, Sterne pierregarin, Guifette moustac, Guifette noire, Bruant des roseaux, <i>Carduus pycnocephalus</i>, <i>Carex pseudocyperus</i>, ...</li> <li>▪ Les gravières de Saint-Caprais et de la Gravette sont situées dans la plaine alluviale de la Garonne, au niveau de sa confluence avec l'Hers, au nord de Toulouse et en limite du département du Tarn-et-Garonne. Le site est constitué de lacs issus de l'exploitation du site pour l'extraction de granulats. Initialement localisée en terrains agricoles, l'exploitation a fortement modifié le paysage, créant un milieu artificiel de zones humides qui présente un intérêt pour l'accueil de la faune sauvage, notamment pour le stationnement et la reproduction de nombreux oiseaux d'eau. Cette zone constitue un site de reproduction de gagnage et/ou d'hivernage pour de nombreux oiseaux d'eau. Des inventaires entomologiques ont également permis de déterminer la présence d'un cortège d'odonates inféodés aux zones humides. aux dérangements. L'assurance d'une certaine quiétude, permise par des usages raisonnés (chasse, pêche, ball-trap, loisirs motorisés), est un facteur important de l'attraction de ce site pour les populations d'oiseaux</li> </ul>

N°	Nom	Code	Surface totale	Part dans Toulouse Métropole	Communes concernées	Habitats et espèces concernées / commentaires
10	La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0316	5072,58 ha	14,5%	Brax, Mondonville, Pibrac, Beauzelle, Blagnac, Gagnac-sur-Garonne, Fenouillet, Seilh, St-Jory, Toulouse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : gazons à petits souchets, colonies d'Utriculaires, annexes fluviales (bras morts, îlons, reculées), pelouses semi-arides médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>, forêts fluviales médio-européennes résiduelles, bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes, Forêts galeries de Saules blancs, ...</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Barbastelle d'Europe, Loutre d'Europe, Putois d'Europe, Rousserolle turdoïde, Canard pilet, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Sarcelle d'été, Grand-duc d'Europe, Grande Aigrette, Aigrette garzette, Aigle botté, Blongios nain, Sterne pierregarin, Grèbe castagneux, Râle d'eau, Avocette élagante, chevaliers sylvain, arlequin, aboyeur, culblanc et gambette, Cistude d'Europe, Pélodyte ponctué, Triton marbré, Grand Alose, Anguille, Chabot, Brochet, Bouvière, Saumon atlantique, Rotengle, Tanche, Cordulie à corps fin, <i>Agrostemma githago</i>, <i>Ammi majus</i>, <i>Anthemis altissima</i>, <i>Aristolochia clematitis</i>, <i>Bidens cernua</i>, <i>Butomus umbellatus</i>,...</li> <li>▪ Cette ZNIEFF comprend le lit mineur de la Garonne ainsi que ses abords directs, additionnés de certaines parties du lit majeur concernés par des enjeux naturels (ramiers, forêt alluviale, anciennes gravières, etc), englobant ainsi les habitats et espèces déterminants caractéristiques de ce corridor fluvial. La limite amont se situe à Montréjeau (65), et la limite aval de Lamagistère (82), à la frontière entre les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine. La partie amont de la Garonne fait l'objet d'autres ZNIEFF. Les habitats du lit majeur qui restent bien préservés mais qui ne bénéficient pas de données déterminantes font l'objet de la ZNIEFF de type 2 « Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau ».</li> </ul>
11	Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0214	870,04 ha	11,5%	Toulouse, Tournefeuille	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : prairies des plaines médio-européennes à fourrage, forêts fluviales médio-européennes résiduelles</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Putois d'Europe, Hibou des marais, Cédicnème criard, Busard Saint-Martin, Courlis cendré, Chirocéphame diaphane, Lépidure, <i>Fritillaria meleagris</i>, <i>Lathyrus nissolia</i>, <i>Nuphar lutea</i>, <i>Ranunculus aquatilis</i>, ...</li> <li>▪ La ZNIEFF est centrée sur le cours d'eau, qui ne présente pas d'intérêt propre avéré (ou alors très localement), mais qui constitue le lien fonctionnel entre les milieux d'intérêt répartis de part et d'autre de celui-ci, tout le long de l'aval du Touch. Ces milieux concernent les habitats d'espèces déterminantes, notamment la Fritillaire pintade. De sa source jusqu'à Fonsorbes, cette rivière fortement endiguée n'est entourée que de cultures céréalières et présente peu d'intérêt du point de vue de la flore et de la faune. C'est pourquoi la ZNIEFF débute à Fonsorbes.</li> </ul>
12	L'Hôtel-Dieu de Toulouse (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0278	0,36 ha	100%	Toulouse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : néant</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Martinet pâle</li> <li>▪ La zone comprend l'ensemble de l'Hôtel-Dieu avec plus particulièrement la façade du bâtiment donnant sur la Garonne. Il s'agit du cœur de la zone de nidification du Martinet pâle. La colonie occupe en majorité cette façade avec quelques sites de nidification plus ou moins réguliers en périphérie du site. Les limites englobent donc le bâti et ses abords immédiats nécessaires à la nidification de la colonie.</li> </ul>
13	Marais de Beaupuy et prairies humides de la Sausse (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0262	44,52 ha	48,5%	Beaupuy, Mondouzil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : prairies de fauche de basse altitude, prairies humides et mégaphorbiaies, plantations de peupliers, végétation de ceinture des bords des eaux</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Râle d'eau, Jacinthe de Rome (<i>Bellevalia romana</i>), Orchis lacté (<i>Neotinea lactea</i>), <i>Dactylorhiza incarnata</i>, <i>Anacamptis maxiflora</i></li> <li>▪ Cet ensemble de prairies mésohygrophiles et humides est très intéressant pour cette zone située en banlieue</li> </ul>

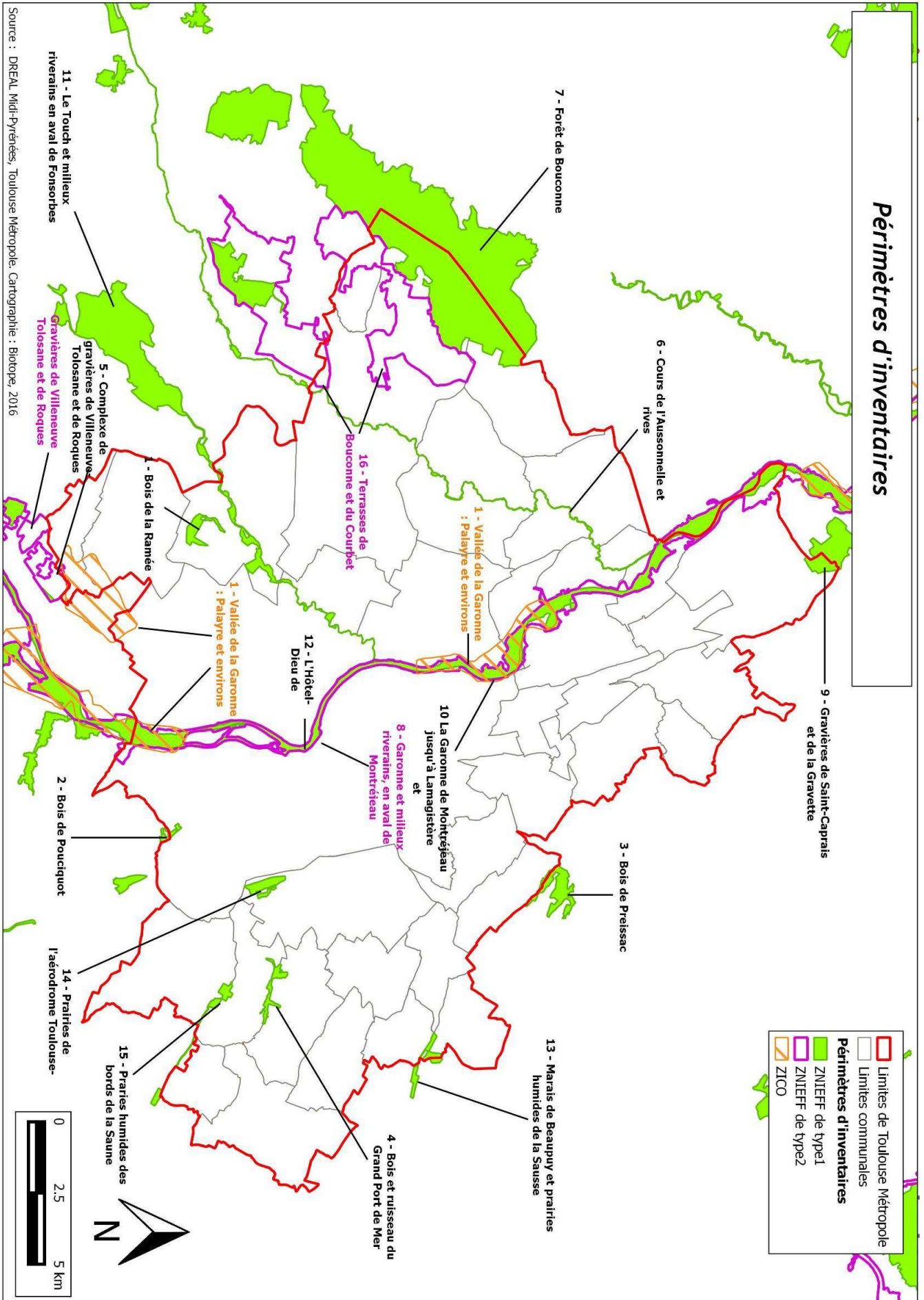
N°	Nom	Code	Surface totale	Part dans Toulouse Métropole	Communes concernées	Habitats et espèces concernées / commentaires
						éloignée de Toulouse, au cour des coteaux du Lauragais, entre les villages de Beaupuy et Lavalette. Les quatre entités prairiales sont reliées entre elles par le système hydrique de la Sausse et de son bassin versant. Elles forment un ensemble d'une grande richesse écologique.
14	Prairies de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0274	46,99 ha	100%	Balma	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : prairies humides eutrophes, prairies de fauche atlantiques</li> <li>▪ Espèces déterminants : Lépidure, Jacinthe de Rome (<i>Bellevalia romana</i>), <i>Fragaria viridis</i>, <i>Lathyrus nissolia</i>, <i>Tragopogon porrifolius</i>, <i>Valerianella eriocarpa</i>, <i>Ophioglossum vulgatum</i></li> <li>▪ Situé en limite est de Toulouse en bordure du périphérique, l'aérodrome de Lasbordes représente la majeure partie de cette ZNIEFF. Le reste est composé de parcelles de prairies de fauche situées derrière les bâtiments de l'aérodrome. D'un point de vue naturaliste, cet aérodrome s'apparente complètement à une prairie mésophile de fauche. L'Hers-Mort, qui longe la partie ouest de cette ZNIEFF, maintient un régime hydrique favorable à un riche cortège de plantes des milieux humides, et notamment à une grande station de Jacinthe de Rome, une espèce protégée en France. C'est d'ailleurs la plus grande station connue en Midi-Pyrénées : plus de 50 000 pieds pour le seul aérodrome. Vu la rareté de cette plante dans le monde et l'importance de cette station (et des populations de Midi-Pyrénées), il est évident que la responsabilité régionale par rapport à son maintien est très importante dans le Midi toulousain.</li> </ul>
15	Prairies humides des bords de la Saune (ZNIEFF de type I)	Z2PZ0257	47,43 ha	100%	Aigrefeuille, Quint-Fonsegrives, Saint-Orens-de-Gameville	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : prairies humides atlantiques et subatlantiques, prairies de fauche atlantiques</li> <li>▪ Espèces déterminants : Lépidure, Jacinthe de Rome (<i>Bellevalia romana</i>), <i>Bromus racemosus</i>, <i>Oenanthe peucedanifolia</i>, <i>Anacamptis laxiflora</i>, <i>Trifolium squamosum</i></li> <li>▪ Cette ZNIEFF, située entre Quint-Fonsegrives et Sainte-Foy-d'Aigrefeuille dans le Lauragais, a pour intérêt de mettre en évidence la présence d'une espèce protégée au niveau national, la Jacinthe romaine. En effet, cette plante rare et menacée par la disparition de son milieu (les prairies mésohygrophiles de fauche) est encore assez bien présente dans l'est toulousain. Les nombreuses prairies réparties le long du ruisseau de la Saune (ce dernier jouant un rôle de corridor naturel) recèlent plusieurs milliers de pieds de <i>Bellevalia romana</i>. Ce complexe de prairies ne représente qu'un petit reliquat de ce qui existait avant sur ces terres inondables des bords des cours d'eau du Lauragais. Le développement d'une agriculture intensive dans le Lauragais fait de cette biodiversité un patrimoine fragile.</li> </ul>
16	Terrasses de Bouconne et du Courbet (ZNIEFF de type II)	Z2PZ0201	2088,39 ha	41,5%	Brax, Mondonville, Pibrac	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitats déterminants : cultures, fourrés, pâtures mésophiles, forêts caducifoliées, forêts de conifères</li> <li>▪ Espèces déterminantes : Triton marbré, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Grenouille agile, Crapaud calamite, Putois d'Europe, Busard St-Martin, Autour des palombes, Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Chevêche d'Athéna, Cochevis huppé, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Fauvette pitchou, <i>Achillea ptarmica</i>, <i>Avena sterilis</i>, <i>Briza minor</i>, <i>Rosa gallica</i>, <i>Silene gallica</i>, ...</li> <li>▪ Ancienne terrasse de la Garonne sur terrains acides, ce site est dominé par des espaces ouverts, prairies et cultures, avec un maillage important d'éléments fixes du paysage, notamment haies et fossés. Les milieux prairiaux, principalement des prairies de fauche, sont encore bien présents, contrairement au reste de la plaine toulousaine. Le site revêt un intérêt marqué pour des espèces de plantes acidophiles de milieux ouverts (prairies, haies et cultures), ainsi que pour les milieux humides constituant des habitats favorables à une</li> </ul>

N°	Nom	Code	Surface totale	Part dans Toulouse Métropole	Communes concernées	Habitats et espèces concernées / commentaires
						certaine variété et densité d'amphibiens (.Il faut noter que le site est maintenant traversé d'ouest en est par une voie autoroutière. Si le tracé a épargné les espèces et les milieux les plus intéressants, la coupure engendrée a des conséquences sur le déplacement de la faune, notamment des amphibiens.

### Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

L'inventaire ZICO recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages. Il est établi en application de la directive européenne du 2 avril 1979, dite « directive Oiseaux ». Les ZICO sont l'outil de référence de la France pour la mise en œuvre de ses engagements internationaux en matière de désignation en Zone de Protections Spéciales (ZPS). Une seule ZICO est présente sur le territoire de Toulouse Métropole.

N°	Nom	Code	Surface totale	Part dans Toulouse Métropole	Communes concernées	Habitats et espèces concernées / commentaires
1	Vallée de la Garonne : Palayre et environs	00167	1684,17 ha	17 %	Cugnaux, Toulouse, Villeneuve-Tolosane	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Milieux : cours d'eau, forêt alluviale, ripisylve, bois marécageux</li> <li>▪ Espèces présentes : Divers hérons, en particulier Blongios nain et Bihoreau gris</li> </ul>



### Le schéma des espaces de nature du Grand Toulouse

Dans le cadre des actions de la Charte pour l'Environnement, la Communauté d'Agglomération du Grand a confié, en 2008, au bureau d'études Biotope un « schéma des espaces de nature » de son territoire, avec notamment pour objectifs principaux les points suivants :

- Acquérir la connaissance des espaces de nature du territoire  
 Proposer une réactualisation de la trame verte du Schéma Directeur de l'agglomération Toulousaine à l'échelle du Grand Toulouse :

Grâce aux données recueillies, cette étude a permis l'identification de secteurs d'espaces de nature remarquables sur le territoire, mais sans délimitation précise. Ces secteurs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

N°	Nom du site	Communes	Intérêts naturalistes			
			Botanique	Ornithologique	Herpétologique	Autre
1	Espaces de Garonne en aval de Toulouse	Beauzelle, Blagnac, Fenouillet, Gagnac-sur-Garonne, Seilh, Toulouse	Fort	Très fort	Très fort	Très fort
2	Noues au nord d'Aéroconstellation	Comebarrieu	Inconnu	Très fort	Inconnu	Inconnu
3	Massif forestier de Bouconne	Brax, Mondonville, Pibrac	Très fort	Très fort	Très fort	Inconnu
4	Espaces agricoles et boisés périphériques du massif forestier de Bouconne	Brax, Comebarrieu, Mondonville, Pibrac	Très fort	Inconnu	Fort	Inconnu
5	Corridors et boisements de pentes de l'Aussonnelle, du Gajea, du Rouchet, du Panariol, du Courbet et de la Chauge	Aussonne, Brax, Colomiers, Comebarrieu, Mondonville, Pibrac, Seilh	Très fort	Inconnu	Inconnu	Inconnu
6	Boisements de pente de Tournefeuille et du sud de Colomiers	Colomiers, Tournefeuille	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu
7	Coulée verte du Touch	Toulouse, Tournefeuille	Très fort	Inconnu	Inconnu	Inconnu
8	Base de loisirs de la Ramée	Tournefeuille	Très fort	Fort	Modéré	Inconnu
9	Bois des Maurens et abords	Cugnaux, Villeneuve-Tolosane	Inconnu	Fort	Inconnu	Inconnu
10	Secteur des gravières du sud-ouest toulousain	Cugnaux, Toulouse, Villeneuve-Tolosane	Inconnu	Très fort	Inconnu	Inconnu
11	Espaces de Garonne en amont de Toulouse	Toulouse	Fort	Très fort	Très fort	Modéré
12	Coteaux du sud de Toulouse	Toulouse	Modéré	Fort	Inconnu	Inconnu
13	Boisements du campus de Ranguel	Toulouse	Inconnu	Fort	Très fort	Inconnu
14	Zones agricoles et boisées de Quint-Fonsegrives et de Saint-Orens	Quint-Fonsegrives, Saint-Orens	Fort	Inconnu	Inconnu	Inconnu
15	Vallée de l'Hers au niveau de Lasbordes et Limayrac	Balma, Quint-Fonsegrives, Toulouse	Très fort	Inconnu	Fort	Inconnu
16	Zones agricoles et boisées de Pin-Balma	Pin-Balma	Modéré	Fort	Modéré	Inconnu
17	Secteur ouest de Gabardie	L'Union, Toulouse	Très fort	Inconnu	Inconnu	Inconnu

N°	Nom du site	Communes	Intérêts naturalistes			
			Botanique	Ornithologique	Herpétologique	Autre
18	Parc de la Maourine	Toulouse	Inconnu	Très fort	Fort	Inconnu
19	Pont de Rupé et Sesquières	Toulouse	Fort	Modéré	Inconnu	Inconnu
20	Boisement de Fonbeauzard	Fonbeauzard	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu
21	Zones agricoles et coteaux de Castelginest et Launaguet	Castelginest, Launaguet	Modéré	Inconnu	Inconnu	Inconnu
22	Gravière du Bocage	Fenouillet	Modéré	Modéré	Inconnu	Inconnu

L'étude a permis également la cartographie des « espaces naturels à protéger », des « espaces naturels à préserver et à valoriser », des « espaces à restaurer et à créer » et des « continuités écologiques à restaurer et à créer » sur le territoire.

### L' « Inventaire Faune-Flore de la Ville de Toulouse »

La Ville de Toulouse a confié, en 2009, au bureau d'études Biotope un inventaire de la faune et de la flore sur le territoire communal. Cette étude comportait les objectifs suivants :

- Acquérir une bonne connaissance et une connaissance facilement mobilisable des milieux naturels présents, en recueillant notamment des données naturalistes sur le terrain et en établissant un diagnostic écologique des sites,
- Identifier les sites biologiquement stratégiques sur le territoire en hiérarchisant les enjeux de biodiversité au niveau de chaque site et au niveau de la globalité du territoire.

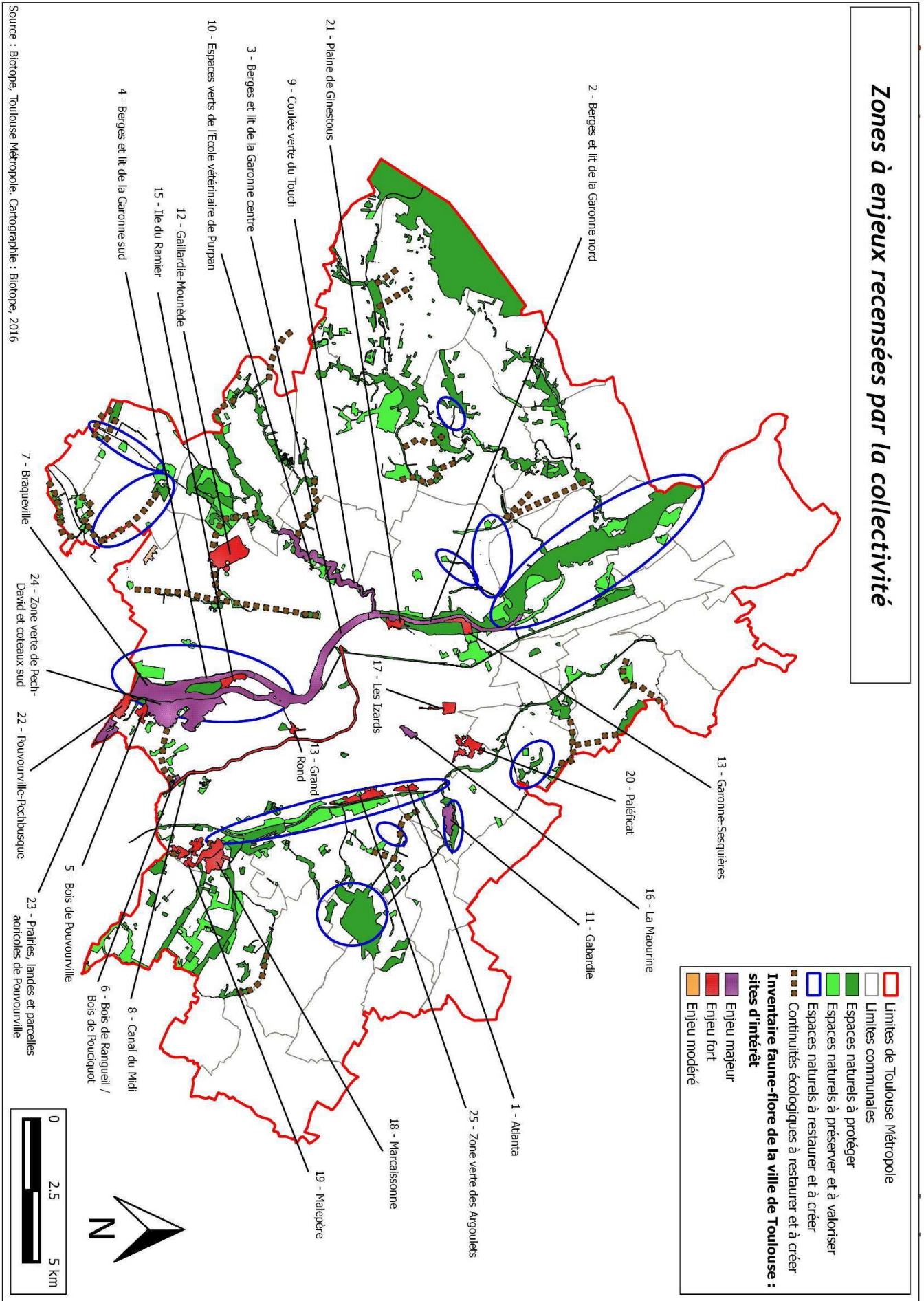
Les sites identifiés comme biologiquement stratégiques dans le cadre de cet étude, ainsi que leur niveau d'enjeu et les principaux éléments de justification de cet enjeu sont présentés dans le tableau suivant :

N°	Nom du site	Surface totale	Niveau d'enjeu	Principaux éléments de justification du niveau d'enjeu
1	Atlanta	12,8 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site présente un enjeu fort au niveau batrachologique de par la présence de deux espèces d'intérêt sur la commune de Toulouse et qui présentent une population importante : le Pélodyte ponctué et le Triton palmé. Il présente également un enjeu fort au niveau floristique, de par la présence du Scolyme d'Espagne, espèce d'intérêt fort sur la commune de Toulouse. En dehors de ces espèces, le site d'Atlanta abrite une faune et une flore pouvant être qualifiées d'ordinaire. Cette « nature ordinaire » présente toutefois un intérêt de par sa diversité, notamment dans le contexte urbain environnant.</li> </ul>
2	Berges et lit de la Garonne nord	79,7 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site se révèle remarquable, notamment pour la flore, les insectes et les oiseaux. Il accueille à la fois une diversité forte d'espèces et des espèces d'intérêt à l'échelle toulousaine : Jonc fleuri, Scolyme d'Espagne, Decticelle des friches, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir et Moineau friquet. La Garonne, la ripisylve et les friches sont les zones les plus riches en termes de diversité et de qualité d'espèces.</li> </ul>
3	Berges et lit de la Garonne centre	195,5 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site se révèle remarquable notamment pour la flore et l'avifaune. Concernant l'avifaune, le site abrite sur l'Hôtel-Dieu la colonie la plus importante de Midi-Pyrénées d'une espèce rare au niveau national : le Martinet pâle. Concernant les chiroptères, l'activité des chauves-souris sur le site est la plus importante des sites étudiés, avec près de 5000 contacts enregistrés au niveau de la prairie des Filtres en 3 nuits d'écoute.</li> </ul>
4	Berges et lit de la Garonne sud	199 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site se révèle remarquable pour tous les groupes taxonomiques étudiés. Il présente notamment un intérêt majeur au niveau entomologiques et ornithologique, notamment du fait d'une forte diversité d'espèces et la présence d'espèces à enjeux majeurs ou forts : Agrion de Mercure, Cordulie métallique, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe et Milan noir. Les enjeux sont forts également pour la flore, les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres et les chiroptères, du fait des diversités d'espèces présentes et de la présence de la Grenouille agile (pour les amphibiens), du Putois d'Europe (pour les mammifères terrestres.) et du Murin à oreilles échanquées (pour les chiroptères).</li> </ul>
5	Bois de Pouvoudille	15,4 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site présente un intérêt fort pour les insectes, du fait de la présence de l'habitat « pelouse à Brachypode des rochers », de l'Azuré du serpolet et de la Zygène du panicaut. Les enjeux pour la flore, les oiseaux et les chiroptères sont modérés du fait d'une diversité d'espèces intéressantes.</li> </ul>

N°	Nom du site	Surface totale	Niveau d'enjeu	Principaux éléments de justification du niveau d'enjeu
6	Bois de Rangueil / Bois de Pouciquot	5,4 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site abrite le Triton marbré, espèce d'amphibien à enjeu majeur. Il abrite 5 autres espèces d'amphibiens et 4 de reptiles.</li> </ul>
7	Braqueville	37,3 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site abrite le Milan noir, espèce de rapace à enjeu fort.</li> </ul>
8	Canal du Midi	80,9 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site présente un enjeu majeur pour la flore, avec la troisième plus forte richesse spécifique parmi les 19 sites étudiés. La présence de l'Oseille aquatique est également à souligner (enjeu fort). Les enjeux sont forts pour les insectes (du fait de la présence du Grand Capricorne), pour les reptiles et pour les chauves-souris. Les enjeux sont modérés pour les oiseaux,</li> </ul>
9	Coulée verte du Touch	96,8 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site se révèle remarquable pour la flore, l'avifaune et la chiroptérofaune. Concernant la flore, c'est est le seul site étudié à héberger la Fritillaire pintade. C'est également le plus riche en termes de diversité floristique. La diversité avifaunistique est également importante, ainsi que l'activité chiroptérologique. La présence du Martin-pêcheur d'Europe, du Gobemouche gris et du Minioptère de Schreibers, est à souligner. Concernant les insectes, l'enjeu est fort de la présence du Grand Capricorne. Les enjeux sont également forts pour les amphibiens et les chiroptères, en termes de diversité d'espèces.</li> </ul>
10	Espaces verts de l'Ecole vétérinaire de Purpan	1 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site héberge le Pélodyte ponctué, espèce à enjeu fort sur Toulouse. Quatre espèces d'amphibiens sont au total présentes.</li> </ul>
11	Gabardie	30,8 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site présente un enjeu majeur au niveau floristique de par la présence d'une espèce d'intérêt majeur sur la commune de Toulouse : le Trèfle maritime. Il présente également un enjeu fort au niveau de la batrachofaune, du fait de sa richesse spécifique et de la présence du Triton palmé, ainsi que pour les chauves-souris de par le nombre de contacts obtenus. Le site présente un enjeu modéré pour les oiseaux nicheurs et les reptiles, en termes de diversité d'espèces rencontrées.</li> </ul>
12	Gaillardie-Mounède	92,6 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site héberge la Chevêche d'Athéna, le Cochevis huppé, le Moineau friquet et l'Hirondelle rustique, espèces nicheuses présentant un enjeu fort.</li> </ul>
13	Garonne-Sesquières	25,5 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le site de Garonne Sesquières présente un enjeu fort au niveau floristique et entomologique de par la présence d'espèces considérées comme d'intérêt fort sur la commune de Toulouse : Bellardie multicolore, Scolyme d'Espagne et Decticelle côtière. Concernant les espèces, il faut également mentionner la présence d'un cortège d'espèces modérément diversifiées et de deux espèces déterminantes ZNIEFF.</li> </ul>
14	Grand Rond	8,1 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site abrite le Gobemouche gris, espèce « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine et présentant un enjeu fort sur Toulouse.</li> </ul>
15	Ile du Ramier	25,5 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le site présente un enjeu fort pour l'avifaune, de par la présence d'espèces considérées comme d'intérêt fort pour la commune de Toulouse : Hirondelle rustique, Martin-pêcheur d'Europe et Milan noir. Le site revêt par ailleurs un enjeu modéré pour la flore, du fait de sa diversité</li> </ul>
16	La Maourine	12,1 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site se révèle remarquable pour tous les groupes taxonomiques étudiés, à l'exception des mammifères terrestres. Sur seulement 12,1 ha, ce site abrite une des plus fortes diversités entomologiques parmi les 19 sites étudiées, dont 5 espèces déterminantes au titre de la réactualisation des ZNIEFF. Il héberge par ailleurs une diversité élevée d'amphibiens, dont le Pélobate cultripède (espèce d'intérêt majeur sur Toulouse, déterminante ZNIEFF et considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge des amphibiens de France métropolitaine), le Pélodyte ponctué et le Triton palmé, espèces d'intérêt fort sur Toulouse. Le site héberge par ailleurs un habitat (roselière) et une espèce d'oiseau (Cochevis huppé) d'intérêt fort sur Toulouse. Concernant les reptiles, le site représente un enjeu fort en termes de diversité d'espèces présentes.</li> </ul>
17	Les Izards	20 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site héberge le Moineau friquet et l'Hirondelle de fenêtre,, espèces d'oiseaux nicheuses présentant un enjeu fort.</li> </ul>
18	Marcaissonne	61,8 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le principal enjeu du site est lié à l'avifaune, représentée par une richesse spécifique forte, dont la Chevêche d'Athéna et le Cochevis huppé. Les enjeux sont également forts pour les insectes (avec la présence du Leste sauvage). Les enjeux sont modérés pour les reptiles et la flore en termes de diversité d'espèces essentiellement.</li> </ul>
19	Malepère	39,4 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A l'instar de « Marcaissonne », le principal enjeu du site est lié à l'avifaune, représentée par une richesse spécifique forte, dont la Chevêche d'Athéna. Les enjeux sont également forts pour la flore et les insectes, avec respectivement la présence de la Gypsophile des murs et la Decticelle des friches. Les enjeux sont modérés pour les chauves-souris avec la présence de 3 espèces. Les enjeux sont limités pour les autres groupes taxonomiques.</li> </ul>
20	Paléficat	40,6 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A l'instar des deux autres sites agropastoraux que sont « Marcaissonne » et « Malepère », un des principaux enjeux du site est lié à la Chevêche d'Athéna. Les enjeux sont également forts pour les insectes et les amphibiens, avec respectivement la présence du Grand Capricorne et de l'Alyte accoucheur. Le site revêt un enjeu modéré pour la flore, du fait de sa richesse spécifique.</li> </ul>
21	Plaine de Ginestous	40,6 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le site de la « Plaine de Ginestous » présente un enjeu fort au niveau floristique, entomologique et batrachologique, de par la présence d'espèces d'intérêt sur la commune de Toulouse : Scolyme d'Espagne, Leste sauvage, Criquet marginé et Triton palmé. Le site</li> </ul>



N°	Nom du site	Surface totale	Niveau d'enjeu	Principaux éléments de justification du niveau d'enjeu
				présente un enjeu modéré pour l'aviafaune en termes de diversité d'espèces. En dehors de ces taxons remarquables, le site d'Atlanta abrite une faune et une flore pouvant être qualifiées de communes.
22	Pouvourville-Pechbusque	28,2 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site présente un enjeu fort au niveau floristique, entomologique et avifaunistique, de par la présence d'espèces d'intérêt fort sur la commune de Toulouse : Caucais à fruits plats, Campanule à feuilles de pêcher, Passerine annuelle, Azuré du serpolet, Citron de Provence et Caille des blés. En dehors de ces taxons remarquables, le site abrite une faune et une flore pouvant être qualifiées de communes. Le site abrite également des enjeux forts concernant les naturels d'intérêt, avec la présence d'aulnaies-frênaies et pelouses sèches.</li> </ul>
23	Prairies, landes et parcelles agricoles de Pouvourville	27,6 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site présente un paysage à dominante agricole assez préservé, à l'écart de l'influence urbaine. Cette mosaïque de milieux situés sur les coteaux sud de Toulouse est tout à fait remarquable dans le contexte périurbain. Elle se traduit par la présence d'habitats naturels et d'espèces de flore, d'insectes, d'amphibiens et d'oiseaux d'intérêt. La diversité importante des espèces d'insectes (la plus élevée à l'échelle des 19 sites étudiés) est à mettre en exergue. La diversité des oiseaux est également remarquable.</li> </ul>
24	Zone verte de Pech-David et coteaux sud	147,8 ha	Majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le site revêt un intérêt majeur de par la présence du Grand-duc d'Europe. Les enjeux concernant les habitats et le reste des espèces inventoriés, hormis les reptiles, sont forts, principalement de par la présence d'espèces désignées comme d'intérêt sur la commune de Toulouse.</li> </ul>
25	Zone verte des Argoulets	33,9 ha	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce site héberge le Pélodyte ponctué, espèce à enjeu fort sur Toulouse.</li> </ul>



## Les zones humides

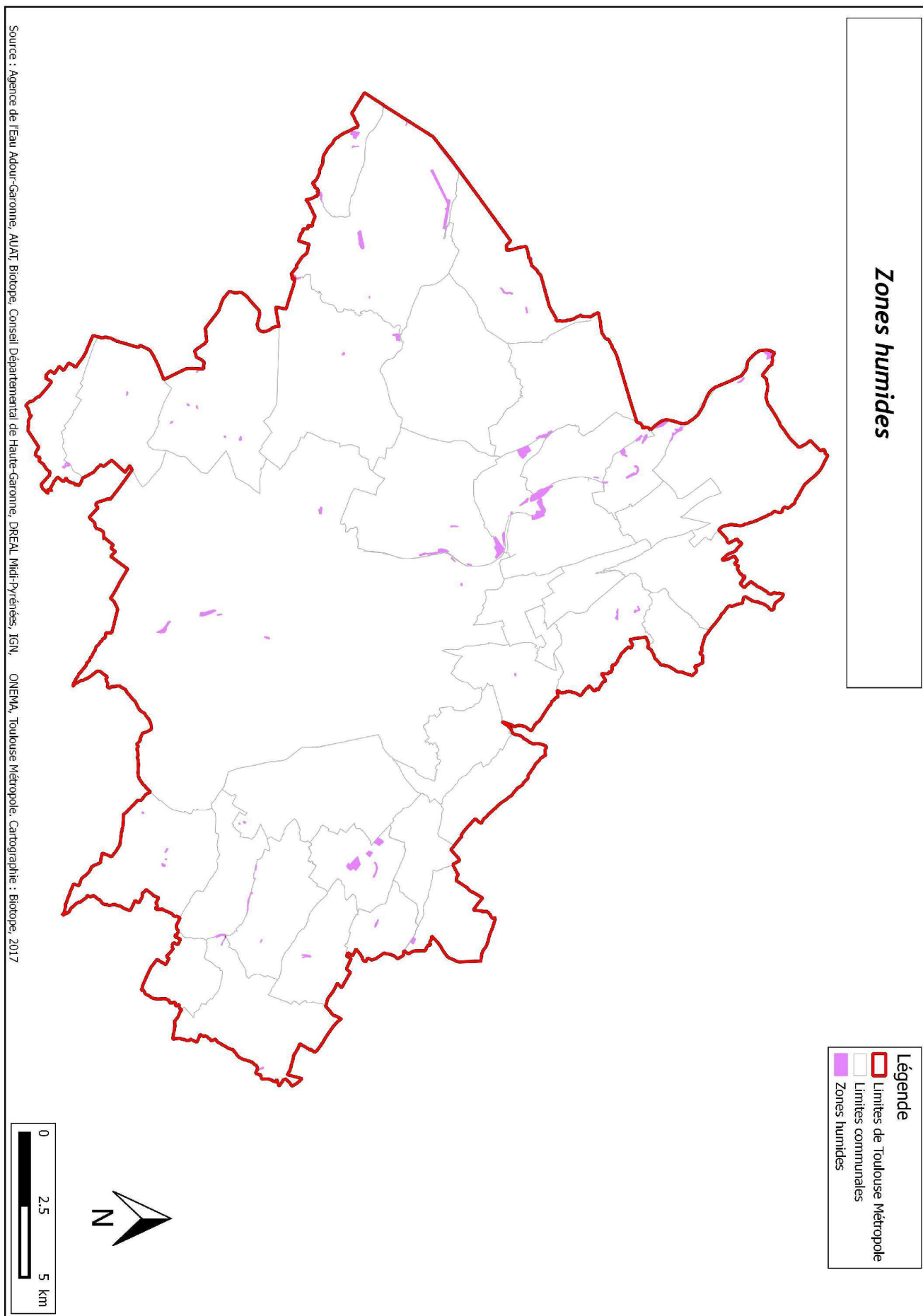
Selon le code de l'environnement (Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 modifiée par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques ou LEMA du 30 décembre 2006) et la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides, les zones humides se définissent comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L 211.1). Cette définition est le socle sur lequel doivent se fonder les différents inventaires et cartes de zones humides. Elle s'appuie sur l'article R211-108 appliqué par l'article 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides.

L'inventaire départemental des zones humides (hors axe Garonne), piloté par le Conseil Départemental de Haute-Garonne, comprend 2 phases :

- phase 1 : identification des zones humides potentielles (ZPT), sur la base d'une analyse des données existantes et de la photo-interprétation,
- phase 2 : prospection de terrain afin de vérifier la présence de zones humides effectives (ZHE).

La phase 1 a été réalisée en 2012/2013. La phase 2 s'est terminée fin 2016 et la mise à disposition des données a été effective début 2017.

La carte suivante fait apparaître les zones humides identifiées suite à la phase 2. Pour rappel, cet inventaire n'est ni exhaustif, ni réglementaire mais a pour objectif de porter à la connaissance des élus notamment, la présence de zones humides sur leur territoire.



## B - Les périmètres de protection

Trois types de périmètres de protection sont représentés sur la commune :

### Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Les APPB ont pour objectif la conservation de biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces protégées sur le territoire français, qu'il s'agisse de faune ou de flore. Ils sont mis en œuvre par des arrêtés pris par le Préfet de Département. Ces arrêtés peuvent interdire les actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux. Les contrevenants aux dispositions exprimées dans un arrêté de biotope peuvent être verbalisés.

Les APPB présents sur la commune sont listés dans le tableau ci-dessous. La plupart sont localisés sur le corridor garonnais.

N°	Nom	Code	Surface totale	Part dans Toulouse Métropole	Communes concernées	Habitats et espèces concernées / commentaires
1	Biotopes nécessaires à la reproduction, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne à l'aval de Toulouse	FR3800263	451,23 ha	61,5%	Beauzelle, Blagnac, Gagnac-sur-Garonne, Fenouillet, Seilh, St-Jory, Toulouse	Saumon atlantique, Aloses (Grande Alose et Alose feinte), Truite de mer et Lamproies (marine et fluviale)
2	Biotope du Palayre sur la Commune de Toulouse	FR3800260	36,75 ha	100%	Toulouse	Aucun habitat, ni aucune espèce n'est citée dans l'arrêté préfectoral de création de l'APPB.
3	Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat	FR3800264	1732,16 ha	8%	Toulouse	Saumon atlantique, Aloses (Grande Alose et Alose feinte) et Truite de mer.
4	Bras mort de Fenouillet	FR3800363	58,36 ha	100%	Beauzelle, Fenouillet, Seilh	Hirondelle de rivage, Grèbe castagneux
5	Île Saint-Michel à Toulouse	FR3800261	0,51 ha	100%	Toulouse	Milan noir, Grèbe castagneux, Héron bihoreau, Laridès
6	Île de Pessette	FR3800361	32,41 ha	100%	Blagnac	Héron bihoreau, Mésange nonnette, Faucon hobereau (espèce nicheuse), Héron cendré (espèce non nicheuse)
7	Ramier de Bigorre	FR3800362	119,53 ha	21,8%	Gagnac-sur-Garonne, St-Jory	Milan noir, Martin-pêcheur d'Europe, Guifette noire, Grand cormoran, Héron pourpré, Bondrée apivore, Bihoreau gris
8	Ramier des Quinze-Sols	FR3800569	40,50 ha	100%	Beauzelle, Blagnac	Martin-pêcheur d'Europe, Héron cendré, Petit gravelot, Pic épeichette, Aigrette garzette, Faucon hobereau, Milan noir, Bihoreau gris, Mésange nonnette, Râle d'eau
9	Prairies humides à Jacinthe de Rome ( <i>Bellevalia romana</i> ) sur les communes de Saint-Orens-de-Gameville et de Quint Fonsegrives	/	12 ha 38 a 75 ca	100%	Saint-Orens-de-Gameville et de Quint Fonsegrives	Jacinthe de Rome, plante protégée
10	Stations d'Orchis lactée ( <i>Neotina lactea</i> )	/	14 ha 47 71 ca	100%	Balma	Orchis lactée, plante protégée

## Les sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 forment un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire. Ce réseau est composé des :

- **ZSC (Zones Spéciales de Conservation)**, site d'importance communautaire où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné. (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) ;
- **psic** (proposition de Sites d'Intérêt Communautaire), sites ayant vocation à devenir des ZSC ;
- **ZPS (Zones de Protection Spéciale (ZPS))**, sites présentant un intérêt communautaire pour les oiseaux en fonction des critères définis par la directive européenne n°92/43 concernant la conservation des oiseaux sauvages. La désignation des ZPS s'appuie généralement sur les ZICO.

Chaque Etat membre de l'Union Européenne est tenu d'identifier des sites importants pour la conservation de certaines espèces rares et en danger ainsi que des types d'habitats communautaires, présents sur son territoire, en vue de leur intégration dans le réseau Natura 2000. Une fois désignés, ces sites Natura 2000 doivent être gérés de façon à garantir la survie à long terme des espèces et des habitats en faveur desquels ils ont été désignés.

Les dispositions prévues en matière de protection des espèces et habitats au titre de Natura 2000 sont de plusieurs ordres :

- incitatives par le biais des Chartes et Contrats Natura 2000 portant engagement des propriétaires et ayant droit des parcelles en Zone Natura 2000 à la conservation des espèces et habitats d'intérêts communautaires. Chaque site Natura 2000 établit un document d'objectifs (DOCOB) qui définit les enjeux et orientations d'actions de conservation (restauration, gestion...).
- réglementaires par l'obligation imposée à tous projets susceptibles d'affecter de façon notable les habitats ou espèces d'intérêts communautaires présents dans un site Natura 2000, d'une « évaluation des incidences ». L'établissement des Plans Locaux d'Urbanisme de communes concernées par une Zone Natura est soumis à cette disposition.

Deux sites Natura 2000, localisés sur le corridor garonnais, sont présents sur Toulouse Métropole.

### ZSC FR73101822 « [Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste](#) »

Ce site Natura 2000, d'une superficie de 9602 hectares (943 ha sur Toulouse Métropole) concerne un linéaire de cours d'eau de plusieurs centaines de kilomètres. Ce vaste réseau hydrographique possède un grand intérêt pour les poissons migrateurs (zones de frayères potentielles importantes pour le Saumon atlantique en particulier qui fait l'objet d'alevinages réguliers et dont des adultes atteignent déjà Foix sur l'Ariège, Carbonne sur la Garonne, suite aux équipements en passes à poissons des barrages sur le cours aval). Son intérêt repose également sur la partie large de la Garonne (écocomplexe comportant une diversité biologique remarquable) et de la moyenne vallée de l'Hers, qui comporte encore des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau. Elles abritent en outre de petites populations relictuelles de Loutre et de Cistude d'Europe.

Le site comprend des parties de nature et extensions différentes :

- le cours de la Garonne formant un écocomplexe (plaine alluviale) comprenant le lit mineur et la partie du lit majeur la mieux conservé entre les départements de la Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne ;
- le cours de l'Hers vif (entre Saint-Amadou et Roumengoux - Moulin neuf) et bas Douctouyre : partie du site plus large comprenant, outre l'intérêt piscicole, des habitats de la Directive de type ripisylve et zones humides ;
- le cours de la Garonne amont et de la Pique, du Salat, de la Neste, de l'Ariège ainsi que cours de l'Hers vif en amont de Roumengoux - Moulin neuf et à l'aval de Saint Amadou (dans le département de l'Ariège) : le lit mineur est seul concerné pour les poissons résidents, le Desman, des mollusques ainsi que pour les poissons migrateurs (zones de frayères potentielles).

Pour faciliter la concertation et compte tenu de la dimension du site de la Garonne et de ses affluents en Midi-Pyrénées, celui-ci a été découpé en cinq parties, qui auront chacune leur DOCOB. Par

conséquent, la partie qui est concernée sur Toulouse Métropole est celle de « la Garonne aval » de Carbone à Lamagistère.

Les listes suivantes présentent les habitats et des espèces qui justifient la désignation du site en SIC au titre de Natura 2000. Ces données proviennent de l'état des lieux réalisé dans le cadre de la mise en place du DOCOB du lot « Garonne aval » du SIC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste ».

Intitulé de l'habitat d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	3150
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p</i> et du <i>Bidention p.p</i>	3270
Pelouses calcaires de sables xériques	6120
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	6430
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
*Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	*91E0
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )	91F0

\* Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Intitulé de l'espèce d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
<b>Insectes</b>	
Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> )	1041
Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	1083
Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	1088
<b>Reptiles</b>	
Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )	1220
<b>Chauves-souris</b>	
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	1303
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrum-equinum</i> )	1304
Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	1305
Petit Murin ( <i>Myotis blythii</i> )	1307
Barbastelle ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	1308
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )	1310
Vespertilion à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	1321
Vespertilion de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> )	1323
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	1324
<b>Poissons</b>	
Lamproie marine ( <i>petromyzon marinus</i> )	1095
Lamproie de Planer ( <i>Lampetra planeri</i> )	1096
Grande Alose ( <i>Alosa alosa</i> )	1102
Saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )	1106
Toxostome ( <i>Chondrostoma toxostoma</i> )	1126
Bouvière ( <i>Rhodeus sericeus amarus</i> )	1134

ZPS FR7312014 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac »

Ce site Natura 2000, d'une superficie de 4503 hectares (371 ha sur Toulouse Métropole) concerne des portions plus ou moins larges et étendues de la vallée de la Garonne.

Sur ce site, l'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est bien représentée. Quatre espèces de hérons et deux espèces de rapaces de l'annexe I y nichent, avec notamment 850 couples de Bihoreau gris, près de 100 couples de Hérons pourprés, autant d'Aigrettes garzettes, et plus de 100 couples de Milans noirs. Le site est également utilisé en période hivernale par trois espèces de hérons : Grande Aigrette avec des effectifs remarquables, Aigrette garzette, et Bihoreau gris. Il accueille également les deux principales colonies de Sterne pierregarin de la région Midi-Pyrénées. La liste suivante présente les oiseaux qui justifient la désignation du site en ZPS au titre de Natura 2000. Ces données proviennent de l'état des lieux réalisé dans le cadre de la mise en place du DOCOB de la ZPS « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac ».

Intitulé de l'espèce d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
Blongios nain ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	A022
Bihoreau gris ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	A023
Crabier chevelu ( <i>Ardeola ralloides</i> )	A024
Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	A026
Grande Aigrette ( <i>Egretta alba</i> )	A027
Héron pourpré ( <i>Ardea purpurea</i> )	A029
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	A073
Aigle botté ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	A092
Balbusard pêcheur ( <i>Pandion haliaetus</i> )	A094
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	A098
Sterne pierregarin ( <i>Sterna hirundo</i> )	A193
Mouette mélanocéphale ( <i>Larus melanocephalus</i> )	A176
Martin-pêcheur ( <i>Alcedo atthis</i> )	A229

Autres espèces d'oiseaux migratrices ne figurant pas à l'annexe I de la Directive Oiseaux - Intitulé	Code Natura 2000
Héron garde-boeufs ( <i>Bubulcus ibis</i> )	A025
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	A028
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	A099
Petit Gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	A136
Mouette rieuse ( <i>Larus ridibundus</i> )	A179
Hirondelle de rivage ( <i>Riparia riparia</i> )	A249
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	A230

### La réserve naturelle régionale Confluence Ariège Garonne

Une trentaine de partenaires, acteurs locaux et gestionnaires dont Toulouse Métropole, s'est engagée dans une démarche partagée de construction collective d'un cadre de gestion global permettant de préserver et de valoriser les zones humides de la confluence Garonne-Ariège. Sous l'impulsion des associations Nature Midi-Pyrénées et Confluence Garonne-Ariège, et au terme d'un processus de concertation fructueux et d'une forte dynamique locale, la Région s'est prononcée, le 4 juin 2015, sur le classement en Réserve Naturelle Régionale du territoire de la confluence Garonne-Ariège, qui s'étend depuis Venerque sur l'Ariège et Pinsaguel sur la Garonne, jusqu'à la chaussée de la Cavaletade à Toulouse. Il s'inscrit dans les corridors fluviaux de la Garonne et de l'Ariège. Sur le territoire de la Métropole, la RNR comprend une partie de la vallée garonnaise et des coteaux de Pech David au sud



de Toulouse. C'est l'association Nature Midi-Pyrénées qui est gestionnaire de cette réserve. Le plan de gestion est actuellement en cours de rédaction.

## C - Bilan

1) Les « **espaces naturels** » couverts par des périmètres d'inventaire menés au niveau national (de type ZNIEFF et ZICO) ou de protection sont rares :

- périmètres d'inventaires : 4 389 ha, soit 9,5 % de la surface de Toulouse Métropole
- périmètres réglementaires : 1 062 ha, soit 2,3 % de la surface de Toulouse Métropole

Ces périmètres (qui se superposent pour l'essentiel) couvrent 4 569 ha, soit **9,9 % de la surface de Toulouse Métropole**.

Les périmètres d'inventaire de type ZNIEFF et ZICO sont localisés essentiellement sur trois secteurs du territoire :

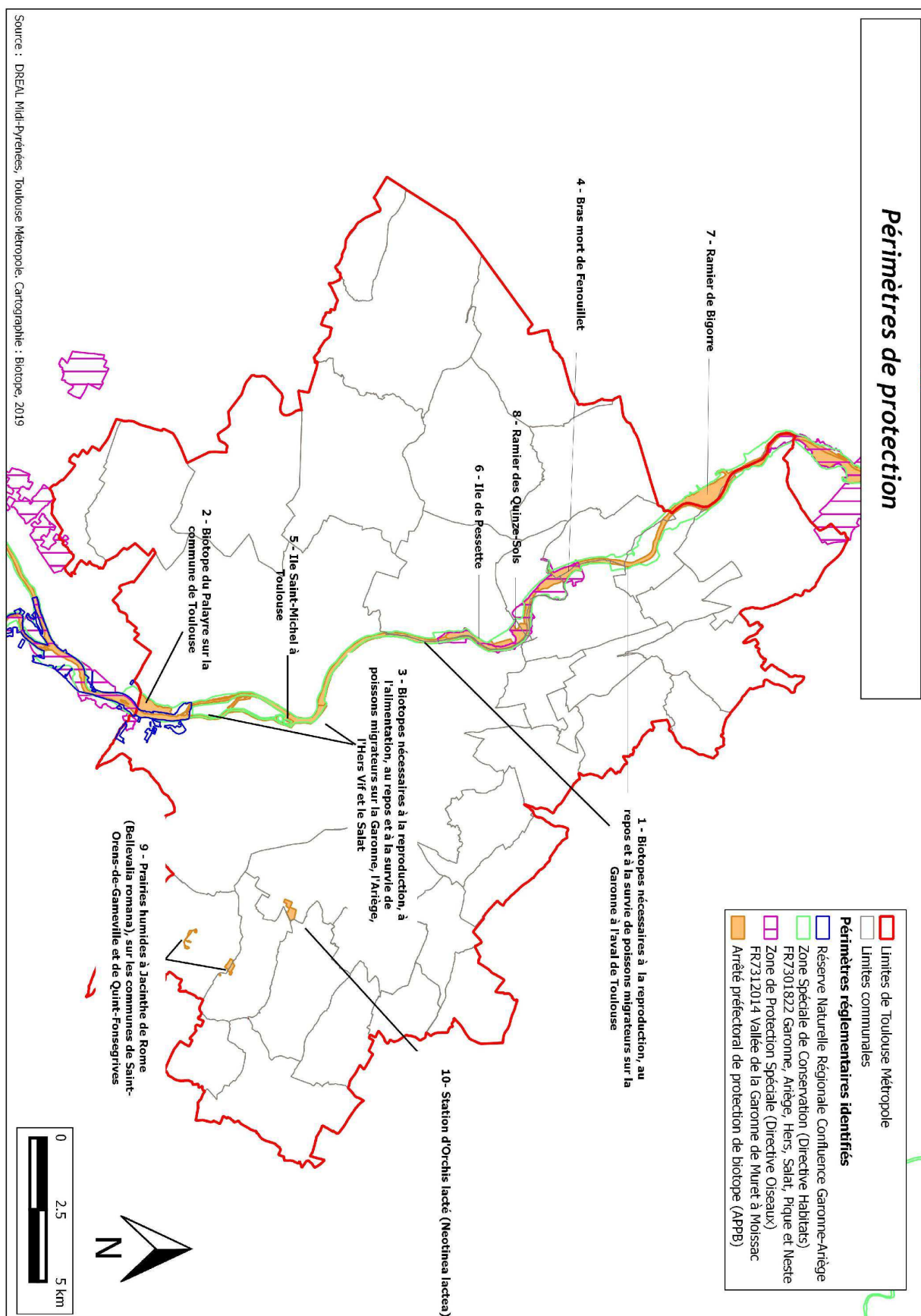
- **sur le corridor garonnais** (Garonne et espaces riverains, notamment en amont et en aval de la ville de Toulouse),
- **sur et autour du massif forestier de Bouconne**
- **au sud-ouest du territoire** (anciennes gravières sur les communes de Tournefeuille, Cugnaux, Villeneuve-Tolosane et Toulouse)

Les périmètres de protection sont localisés **uniquement sur le corridor garonnais**.

2) A ces périmètres menés au niveau national, il convient d'ajouter les périmètres d'inventaires réalisés localement par les collectivités et les associations : inventaire de la biodiversité de la Ville de Toulouse (2009), recensement zones humides par le Conseil Départemental de la Haute-Garonne, et schéma de gestion des espaces de nature (Toulouse Métropole 2008 et 2016).

L'ensemble de ces périmètres **mettent en valeur** :

- l'importance du réseau hydrographique de Toulouse Métropole pour la biodiversité : Garonne, Aussonnelle, Touch, Sausse, Saune, Courbet, ...
- les milieux boisés : massif forestier de Bouconne, ripisylve des cours d'eau, ramiers de Garonne, bois de Pouciquot, bois de Preissac, bois de la Ramée,...
- les zones humides : prairies humides, annexes fluviales à la Garonne, ...



## III - La trame verte et bleue

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Les réservoirs de biodiversité de la trame verte sont formés des périmètres d'inventaires et réglementaires, de sites reconnus pour leur flore et/ou faune remarquable à l'échelle de la métropole, des zones boisées et mosaïques paysagères d'un seul tenant riches en espèces et couvrant une superficie supérieure à 10 ha.
- Les réservoirs de biodiversité de la trame bleue sont formés principalement des ZNIEFF et des sites Natura 2000 concernant les cours d'eau et des zones humides.
- Les continuités aquatiques sont assez bien représentées sur l'ensemble de la métropole. Elles correspondent à l'ensemble des cours d'eau du territoire.
- Le réseau de plans d'eau et d'anciennes gravières au nord de Toulouse est également important pour de nombreuses espèces inféodées aux zones humides. Les continuités des milieux boisés
- Les continuités de milieux boisés sont assez limitées sur le territoire de Toulouse Métropole. Elles concernent presque exclusivement : le nord et le sud du couloir de la Garonne, les parties ouest et est du territoire, l'extrême sud de Toulouse.
- 49 corridors de milieux boisés, de milieux ouverts ou mixtes ont été définis comme à préserver ou à restaurer.
- Deux types d'obstacles interrompent principalement les continuités écologiques et contribuent de façon importante à la fragmentation du territoire : les infrastructures viaires, et l'étalement et le mitage urbain.
- Les obstacles aux continuités aquatiques sont principalement des seuils (rivières) ou des écluses (canaux).

### A - Définition

La trame verte et bleue (TVB) est constituée de l'ensemble des continuités écologiques du territoire.

Elle est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte « l'objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ». A ce titre, elle constitue un réel atout d'aménagement du territoire.

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité ainsi que les corridors écologiques :

- **Les réservoirs de biodiversité** : ils ont une fonction de conservation de la biodiversité. Ils offrent la quantité et la qualité optimale d'espaces environnementaux et d'espèces, et constituent ainsi une source de biodiversité pour le territoire. Ces réservoirs de biodiversité peuvent être identifiés à partir des zonages environnementaux (tels que les périmètres d'inventaire et réglementaires), des connaissances (base de données « biodiversité de Toulouse Métropole, ... ) ainsi que par une approche éco-paysagère complémentaire.
- **Les corridors écologiques** : ils ont une fonction de continuum ou de liaison limitant les phénomènes de fragmentation des habitats naturels. Ils assurent la connectivité entre les réservoirs de biodiversité. Ces corridors se calquent sur certaines structures paysagères. Ils peuvent être constitués par des éléments linéaires (mais pas forcément continus selon les espèces) ou par des continuums d'habitats préservés. Ils peuvent être aquatiques, boisés ou constitués par des milieux ouverts et semi-ouverts.

La trame dite « grise » est une composante du paysage et de l'occupation du sol qui regroupe des éléments issus de l'urbanisation et de l'artificialisation des milieux. Peuvent ainsi en faire partie, les infrastructures linéaires (route, voies ferrées...), les barrages hydroélectriques, les ruptures topographiques, les zones urbanisées ou encore les clôtures. Ces éléments constituent des barrières et des obstacles aux déplacements des espèces. Ils entraînent des ruptures de corridors écologiques et limitent les échanges entre populations de divers réservoirs de biodiversité.

Le croisement de la trame écologique et de la trame grise permet donc d'identifier les menaces, obstacles et zones de conflits éventuels pesant sur les continuités écologiques.

## B - Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Midi-Pyrénées

La mise en œuvre de la TVB au niveau régional s'est traduite par l'élaboration d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), co-piloté par l'Etat (DREAL Midi-Pyrénées) et la Région Midi-Pyrénées, et réalisé dans le cadre d'une gouvernance large. Ce Schéma, approuvé le 19 décembre 2014 par la Région Midi-Pyrénées et arrêté dans les mêmes termes par le Préfet de région le 27 mars 2015, doit être pris en compte au plan infrarégional, dans les documents d'urbanisme (SCoT et PLU/PLUi) et dans les divers projets d'aménagement.

La première phase du SRCE s'est traduite par la réalisation de documents cartographiques (au 1/100000ème) disponibles sur un site Internet dédié (<http://extranet.srce.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr>).

Ces documents cartographiques ont été consultés afin d'analyser le positionnement de l'aire d'étude par rapport aux éléments de la trame verte et bleue du SRCE de Midi-Pyrénées. Les couches SIG du SRCE ont été téléchargées puis cartographiées afin de présenter la trame verte et bleue du territoire de Toulouse Métropole.

Il ressort de l'analyse de ces cartes les éléments suivants :

- Présence de **nombreux réservoirs de biodiversité** des sous-trames de plaine (milieux boisés, milieux ouverts et semi-ouverts, cours d'eau et multi-trames). Ces réservoirs correspondent aux ZNIEFF de type I, ainsi qu'aux ZNIEFF de type II « Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques » et « Garonne et milieu riverains en aval de Montréjeau ».
- Présence de **plusieurs corridors de la sous-trame boisée et de la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts**.
- Présence de **très nombreux corridors de la sous-trame cours d'eau** qui correspondent à la majeure partie des ruisseaux, rus et rivières du territoire.
- Les **obstacles aux continuités terrestres** sont également très nombreux sur ce territoire très anthropisés. Les points de conflits ponctuels sur la sous-trame boisée et la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts correspondent aux principales infrastructures de transports viaires et ferroviaires. Les points de conflits surfaciques correspondent essentiellement à des zones urbanisées.
- Alors que les **obstacles aux écoulements** sont absents de l'est du territoire, ils sont bien représentés sur la partie sud de la Garonne et le Canal latéral à la Garonne.

## C - Identification de la Trame Verte et Bleue (TVB) de Toulouse Métropole

Le SRCE, a été réalisé à une grande échelle et peut manquer de précision sur un territoire plus réduit comme celui de Toulouse Métropole. En effet, les corridors identifiés au niveau régional sont peu nombreux. Ils manquent parfois de précision et relient des secteurs peu connectés, comportant de nombreux obstacles à priori infranchissables.

Il a donc été réalisé une étude plus fine des continuités écologiques du territoire, notamment grâce à différentes couches d'informations géoréférencées et à une analyse cartographique à partir des photographies aériennes (photo-interprétation). Toutes les sources cartographiques utilisées pour identifier la trame verte et bleue sont listées en annexe du présent document.

### Trame verte

La trame verte est constituée de boisements, de friches, de prairies, de fourrés, de landes, d'espaces verts, de parcs et jardins et dans un territoire aussi urbanisée que Toulouse Métropole, de cultures. Elle comprend la sous-trame des milieux boisés et la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts.

Outre les périmètres d'inventaires et réglementaires, les réservoirs de biodiversité sont également les sites reconnus pour leur flore et/ou faune remarquable à l'échelle de la métropole comme les coteaux de

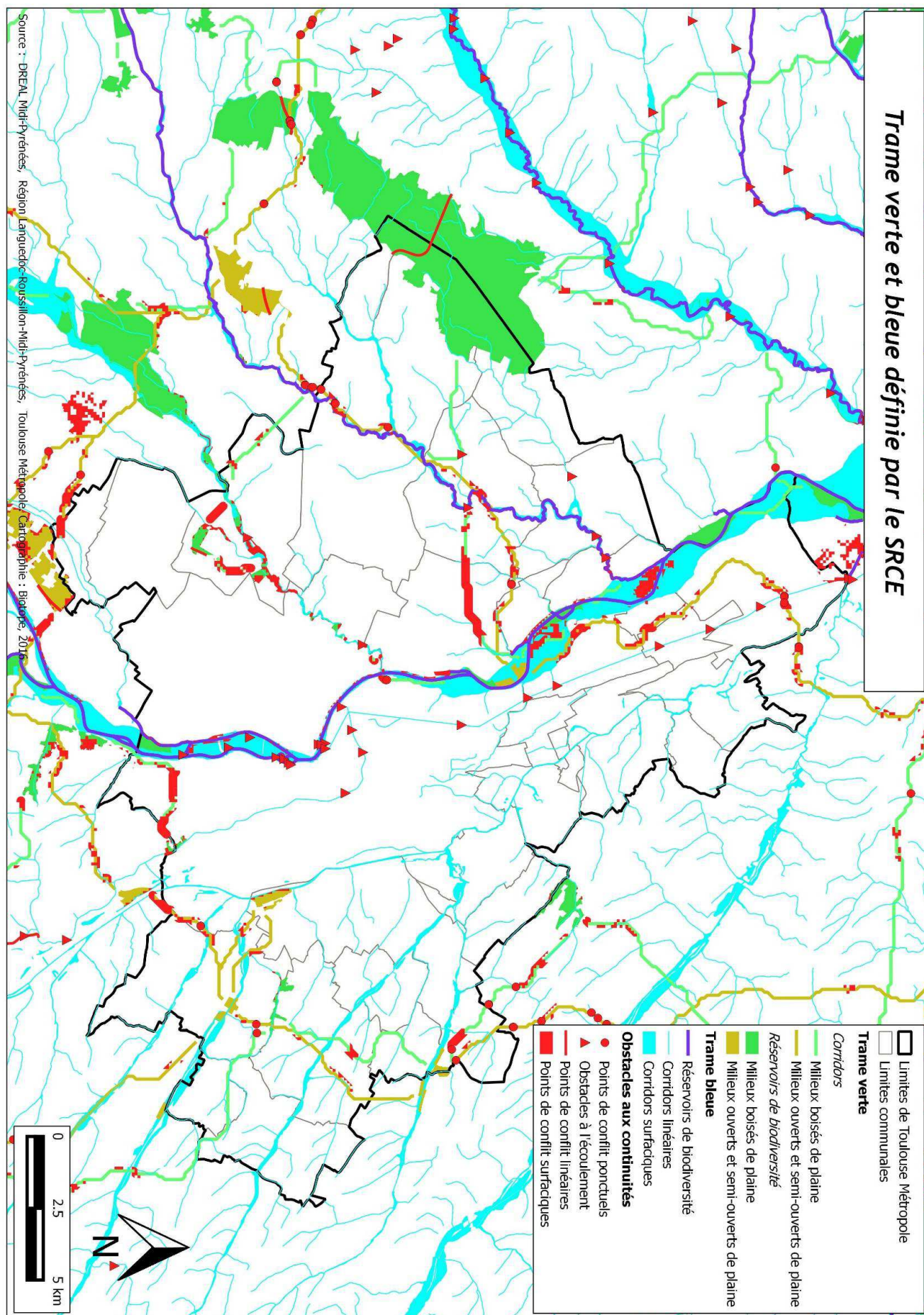
Pech David, le Canal du Midi, Garonne-Sesquières, la base de loisirs de la Ramée, le Canal latéral à la Garonne,... Les zones boisées et mosaïques paysagères d'un seul tenant riches en espèces (fourrés, bosquets et friches/prairies) et couvrant une superficie supérieure à 10 ha ont également été considérées comme sites d'intérêt pour la biodiversité. En effet, de telles entités sont rares à présent sur le territoire de Toulouse Métropole et méritent d'être préservés de toute urbanisation.

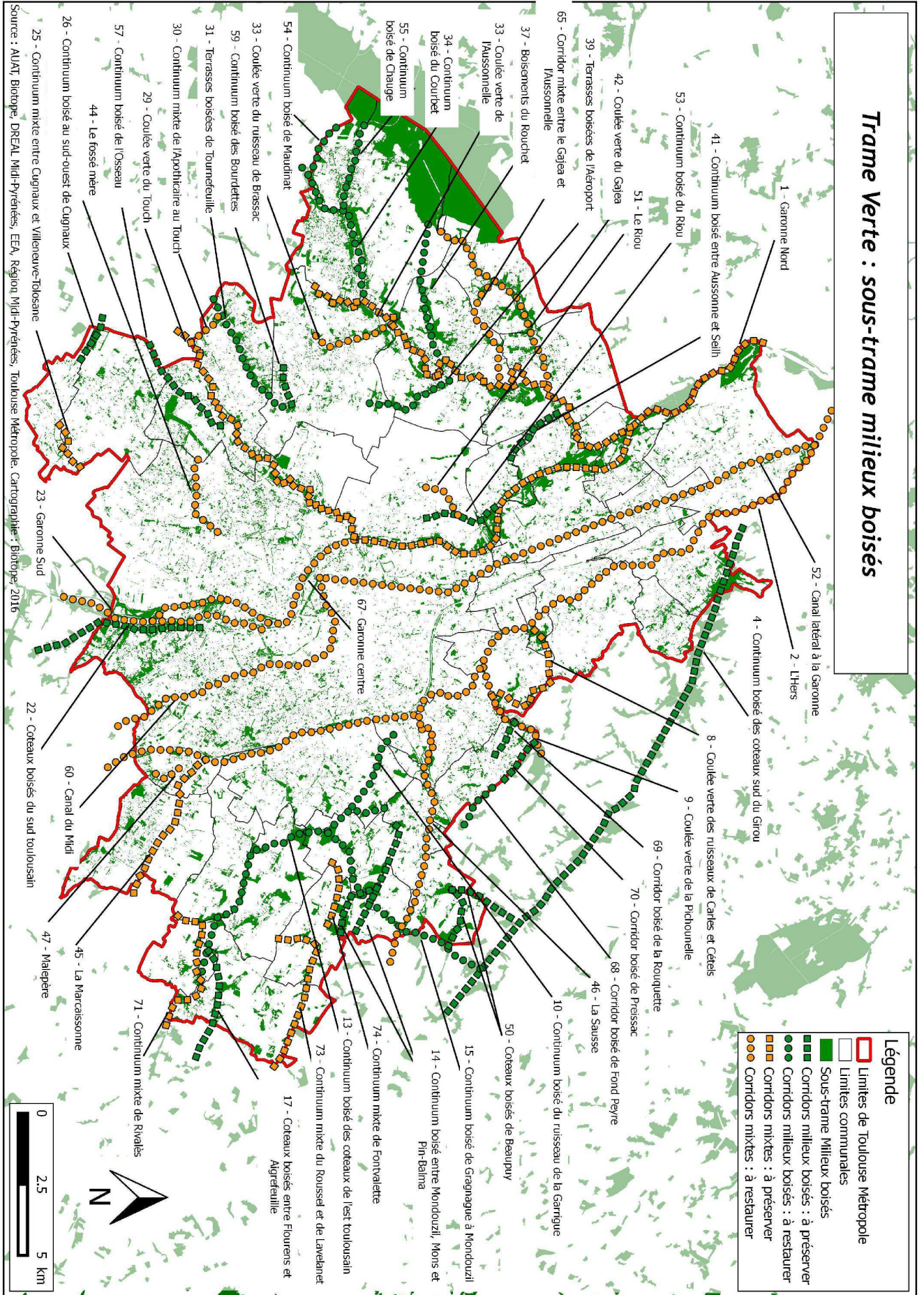
Les données utilisées pour la réalisation de cette sous-trame sont issues de l'analyse des potentialités écologiques du territoire (source : AUAT 2015), de l'Urban Atlas (source : EEA 2010), du SRCE (source : DREAL et Conseil Régional de Midi-Pyrénées 2015) et de l'analyse des continuités écologiques menées par Biotope dans le cadre de la présente étude.

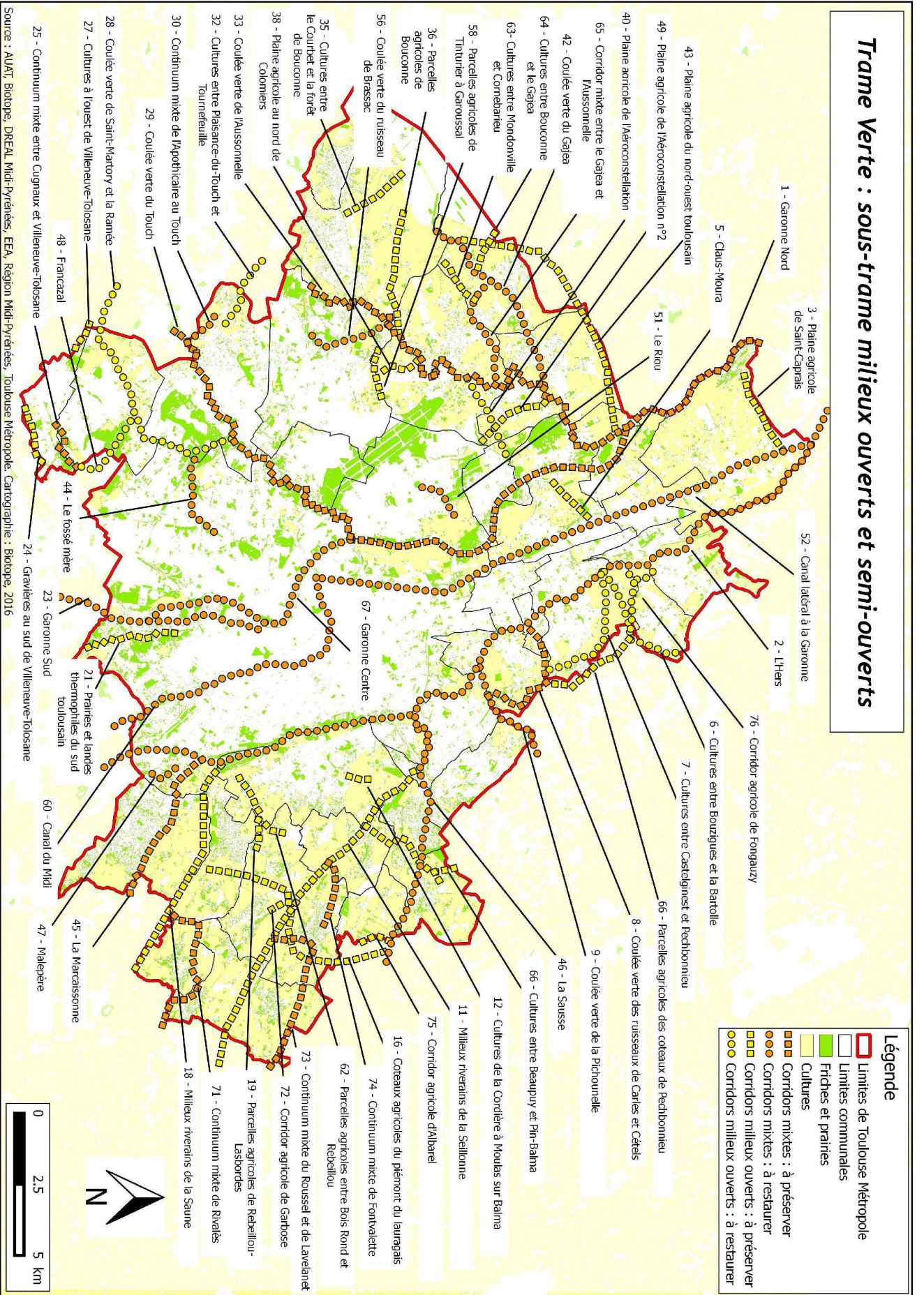
### **Trame bleue**

La trame bleue est formée par l'ensemble des cours d'eau (ruisselets, ruisseaux, rivières et fleuve), mares, étangs, plans d'eau, anciennes gravières et zones humides du territoire. Les réservoirs de biodiversité sont principalement les ZNIEFF et les sites Natura 2000, concernant les cours d'eau comme la Garonne, l'Aussonnelle et le Touch et les prairies humides de la Sausse et de la Saune.

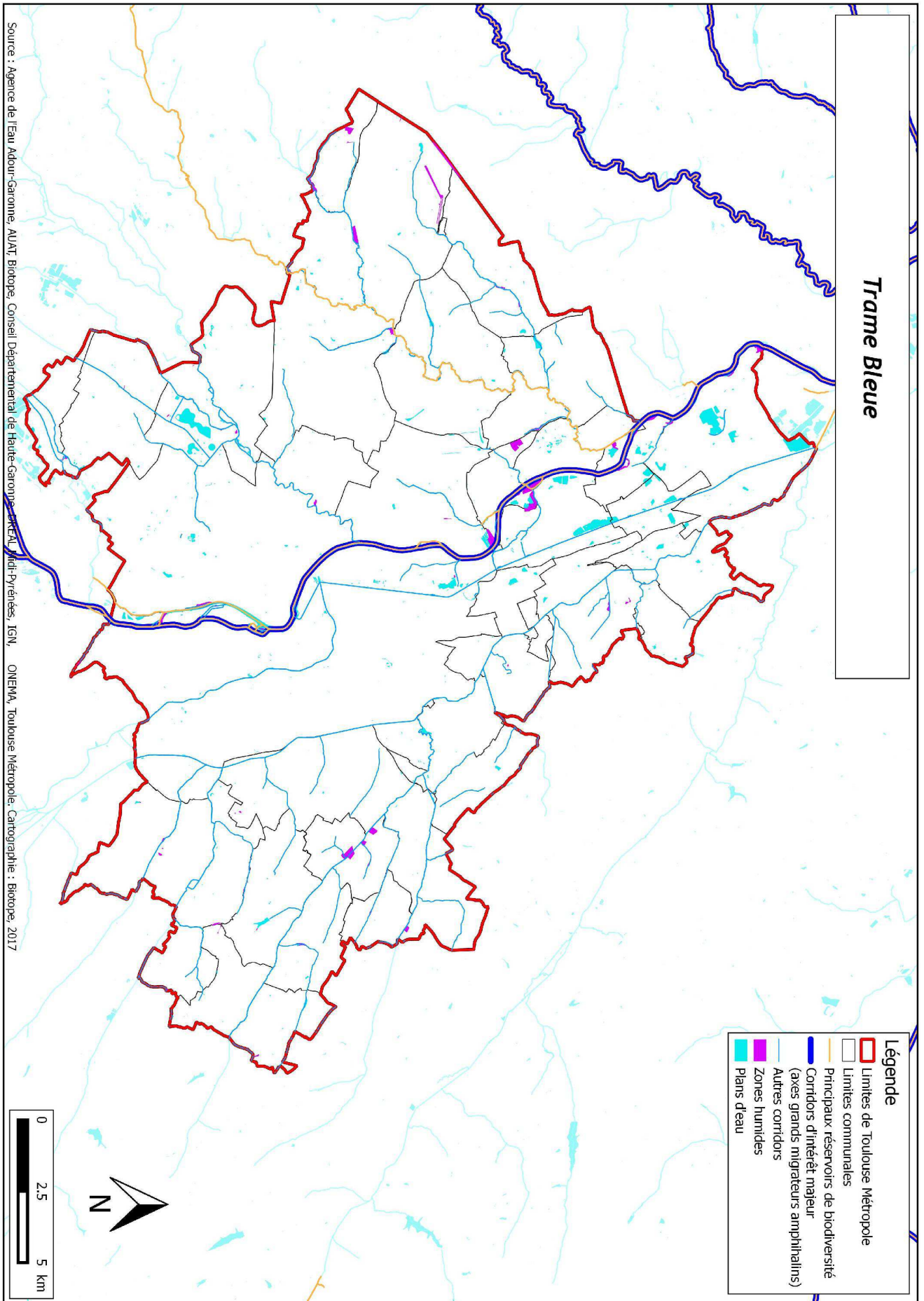
Les données utilisées pour la réalisation de cette sous-trame sont issues de l'analyse des potentialités écologiques du territoire (source : AUAT 2015), de l'étude des zones humides de Haute-Garonne (source : Conseil Départemental de Haute-Garonne), de l'Urban Atlas (source : EEA 2010), du SRCE (source : DREAL et Conseil Régional de Midi-Pyrénées 2015) et de l'analyse des continuités écologiques menées par Biotope dans le cadre de la présente étude.











## Continuités écologiques

Les continuités écologiques sont constituées des réservoirs de biodiversité ainsi que des corridors écologiques.

### a/ Les continuités des milieux aquatiques

Les continuités aquatiques sont assez bien représentées sur l'ensemble de la métropole. Cependant, la forte urbanisation du secteur et la modification de ces habitats altèrent souvent leur fonctionnalité.

Les corridors aquatiques correspondent à l'ensemble des cours d'eau du territoire. Suivant leurs caractéristiques (débit, taille, qualité de l'eau, substrat, présence ou non de ripisylves...), les cours d'eau accueillent une faune plus ou moins riche et plus ou moins exigeante. Les cours d'eau concernés par des zonages d'inventaire et/ou réglementaires sont les plus importants comme la Garonne, l'Aussonnelle et le Touch.

Le réseau de plans d'eau et d'anciennes gravières au nord de Toulouse est également important pour de nombreuses espèces inféodées aux zones humides. Le Canal latéral à la Garonne présente un attrait indéniable pour de nombreux taxons et notamment les odonates (libellules) avec la présence d'un cortège très diversifié et d'une espèce à très fort enjeu régional : le Gomphe de Graslins (*Gomphus grasilinii*).

### b/ Les continuités des milieux boisés

Les continuités des milieux boisés sont assez limitées sur le territoire de Toulouse Métropole. Elles concernent presque exclusivement :

- Le nord et le sud du couloir de la Garonne. Ce dernier est en effet fortement altéré à inexistant au niveau de la partie urbaine de la ville de Toulouse.
- Les parties ouest et est du territoire (terrasses et coteaux du piémont du Lauragais).
- L'extrême sud de Toulouse, où il faut noter la présence d'une continuité très intéressante au niveau des versants boisés des coteaux de Pouvourville et Pechbusque en relation avec ceux de Vieille-Toulouse, Vigoulet-Auzil jusqu'à la ZNIEFF de type I « Vallon de Ramade ».

Sur la partie ouest de Toulouse Métropole, plusieurs corridors connectés au vaste réservoir de biodiversité de la forêt de Bouconne ont été identifiés. Ils suivent essentiellement les boisements rivulaires des cours d'eau, notamment l'Aussonnelle et ses affluents : le Gajea, le Rouchet, la Chauge et le Courbet. Les boisements de l'Aussonnelle sont en contact avec les boisements du Ramier de Cayenne et des Ramiers des Hospices bordant la Garonne au niveau des communes de Seilh et Gagnac-sur-Garonne. Quelques continuités moins importantes, mais qui doivent être maintenues, concernent les boisements de flancs de coteaux au niveau de Tournefeuille et Cornebarrieu, à proximité de l'aéroport de Toulouse-Blagnac.

A l'est, les continuités suivent principalement les coteaux du piémont du Lauragais, au niveau des pentes trop fortes pour être exploitées par l'agriculture intensive. Plusieurs boisements dépassant les 10 ha sont encore préservés et probablement favorables à un cortège conséquent d'oiseaux forestiers. Il faut citer notamment la ZNIEFF de type I « Bois et ruisseau du Grand Port de Mer ». Un corridor intéressant a été identifié à l'extérieur de la métropole et relie un nombre très important de petits boisements, de Saint-Marcel-Paulel au nord de Beaupuy, jusqu'à Bruguières. Un autre corridor important a été identifié entre les communes d'Aigrefeuille et de Montrabé, mais il se heurte ensuite à d'importants axes de communication comme l'A68 et à l'urbanisation relativement dense de l'Union et de Saint-Jean.

Sur la commune de Toulouse et sur les vastes secteurs urbanisés autour des bourgs, les continuités sont presque inexistantes et se résument à des alignements d'arbres ou un réseau très discontinu de parcs arborés, où seules des espèces communes et principalement volantes (oiseaux, chiroptères) peuvent prospérer. Les seules espèces terrestres présentes sont souvent ubiquistes, anthropophiles et ne nécessitent pas un vaste espace pour accomplir leur cycle de vie.

### c/ Les continuités des milieux ouverts et semi-ouverts

A l'échelle de Toulouse Métropole, il n'existe actuellement quasiment pas de réelles continuités liées exclusivement aux prairies naturelles, aux pelouses ou milieux bocagers. Les cultures, les friches et les

prairies « jardinées » sont les milieux ouverts les plus représentatifs du territoire. De même, les milieux semi-ouverts (fourrés, landes) sont des habitats peu représentés. On ne les retrouve localement qu'au niveau de certains versants de coteaux ou de margelle de terrasses et au niveau de la forêt de Bouconne. Ces milieux « intermédiaires » ou de transition évoluent rapidement vers des pré-bois ou sont souvent détruits au profit de cultures ou d'aménagements. Leur intérêt est pourtant majeur pour la conservation de nombreuses espèces végétales et animales.

Les continuités des milieux ouverts et semi-ouverts sont également assez restreintes. Elles se localisent principalement dans les secteurs encore peu aménagés, notamment à l'ouest et à l'est du territoire.

Au sud, comme pour les milieux boisés, on notera une continuité particulièrement intéressante sur les coteaux de Pech David, Pouvourville et Pechbusque (Toulouse) pour les espèces thermophiles inféodées aux fourrés et aux pelouses. Cette continuité est très fragile au regard des faibles surfaces concernées et de la pression anthropique. Une espèce phare comme l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*), encore présent en 2009, pourrait à terme disparaître.

Au nord de la métropole, les cultures dominent largement le territoire mais le mitage important est incompatible avec les exigences de nombreuses espèces peu mobiles ou sensibles aux dérangements. De même, l'absence de haies rend leur attractivité beaucoup plus faible. Une continuité fonctionnelle semble toutefois exister sur la commune de Fenouillet, entre la Garonne et ses milieux riverains et le lac du Bocage et ses espaces environnants. Le long de la Garonne, en rive droite ou gauche, persiste encore quelques corridors de milieux ouverts, notamment au niveau de la plaine de Ginestous.

A l'ouest, sur les terrasses de Bouconne et du Courbet, de vastes secteurs agricoles plus ou moins cultivés intensivement, mais encore épargnés par l'urbanisation, sont présents. Des corridors reliant les principaux réservoirs de biodiversité ont été identifiés, notamment au niveau des communes de Pibrac, Cornebarrieu et Mondonville. Un vaste corridor encore bien fonctionnel, mais en partie extérieur à la Métropole, existe entre Bouconne et la Garonne. Des déplacements de grands mammifères entre ces entités sont théoriquement possibles. Quelques continuités sont également présentes çà et là, notamment sur les communes de Tournefeuille et de Cugnaux, entre la base de loisirs de la Ramée et deux autres entités encore assez préservées, en bordure du Canal de Saint-Martory, vers « Bordeneuve » et « Rouleau ».

A l'est, au niveau du piémont des coteaux du Lauragais, les continuités sont présentes essentiellement le long des cours d'eau, notamment sur la Saune et le ruisseau de Seillonne. Elles se heurtent plus à l'ouest à la rocade de Toulouse et à l'urbanisation. Cependant, les déplacements sur un axe nord/sud de Mons à Quint sont encore possibles. Deux corridors très fragiles semblent encore exister entre la ZNIEFF de l'aérodrome de Lasbordes et les ZNIEFF de « Bois et ruisseau du Grand Port de Mer » et « Prairies humides des bords de la Saune ».

Le tableau suivant fait état des différents corridors à préserver et à restaurer identifiés dans le cadre de la présente étude :

N°	Nom	Type	Nature
1	Garonne Nord	Mixte	A préserver
2	Hers Nord	Mixte	A restaurer
3	Plaine agricole de Saint-Caprais	Ouvert	A préserver
4	Continuum boisé des coteaux sud du Girou	Bois	A préserver
5	Claus-Moura	Ouvert	A préserver
6	Cultures entre Castelginest et Pechbonnieu	Ouvert	A restaurer
7	Cultures entre Douzillou et Estevillon	Ouvert	A restaurer
8	Coulée verte des ruisseaux de Carles et Cétels	Mixte	A préserver
9	Coulée verte de la Pichounelle	Mixte	A restaurer
10	Continuum boisé du ruisseau de la Garrigue	Bois	A restaurer
11	Milieux riverains de la Seillonne	Ouvert	A préserver
12	Cultures de la Cordière à Moulas sur Balma	Ouvert	A préserver
13	Continuum boisé des coteaux de l'est toulousain	Bois	A restaurer

N°	Nom	Type	Nature
14	Continuum boisé entre Mondouzil, Mons et Pin-Balma	Bois	A préserver
15	Continuum boisé de Gragnague à Mondouzil	Bois	A restaurer
16	Coteaux agricoles du piémont du Lauragais	Ouvert	A préserver
17	Coteaux boisés entre Flourens et Aigrefeuille	Bois	A préserver
18	Milieux riverains de la Saune	Ouvert	A préserver
19	Parcelles agricoles de Rebeillou-Lasbordes	Ouvert	A préserver
20	Voie verte entre les Argoulets et la Cité de l'espace	Mixte	A restaurer
21	Prairies et landes thermophiles du sud toulousain	Ouvert	A préserver
22	Coteaux boisés du sud toulousain	Bois	A préserver
23	Garonne Sud	Mixte	A restaurer
24	Gravières au sud de Villeneuve-Tolosane	Ouvert	A préserver
25	Continuum mixte entre Cugnaux et Villeneuve-Tolosane	Mixte	A préserver
26	Continuum boisé au sud-ouest de Cugnaux	Bois	A préserver
27	Cultures à l'ouest de Villeneuve-Tolosane	Ouvert	A préserver
28	Coulée verte de Saint-Martory et la Ramée	Ouvert	A restaurer
29	Coulée verte du Touch	Mixte	A préserver
30	Continuum mixte de l'Apothicaire au Touch	Mixte	A restaurer
31	Terrasses boisées de Tournefeuille	Bois	A préserver
32	Cultures entre Plaisance-du-Touch et Tournefeuille	Ouvert	A restaurer
33	Coulée verte de l'Aussonnelle	Mixte	A préserver
34	Continuum boisé du Courbet	Bois	A restaurer
35	Cultures entre le Courbet et la forêt de Bouconne	Ouvert	A préserver
36	Parcelles agricoles de Bouconne	Ouvert	A préserver
37	Boisements du Rouchet	Bois	A restaurer
38	Plaine agricole au nord de Colomiers	Ouvert	A préserver
39	Terrasses boisées de l'Aéroport	Bois	A restaurer
40	Plaine agricole de l'Aéroconstellation	Ouvert	A restaurer
41	Continuum boisé entre Aussonne et Seilh	Bois	A préserver
42	Coulée verte du Gajea	Mixte	A restaurer
43	Plaine agricole du nord-ouest toulousain	Ouvert	A préserver
44	Le fossé mère	Mixte	A restaurer
45	La Marcaissonne	Mixte	A préserver
46	La Sausse	Mixte	A restaurer
47	Malepère	Mixte	A restaurer
48	Francazals	Ouvert	A restaurer
49	Plaine agricole de l'Aéroconstellation n°2	Ouvert	A préserver

## Obstacles

### a/ Obstacles aux continuités terrestres (trame verte)

Deux types d'obstacles interrompent principalement les continuités écologiques et contribuent de façon importante à la fragmentation du territoire : les infrastructures viaires, et l'étalement et le mitage urbain.

Les points d'intersection entre les continuités terrestres (boisés et ouverts et semi-ouverts) et les principales routes (rocares, autoroutes, nationales et importantes départementales) ont été définis comme obstacles pour le déplacement des espèces.

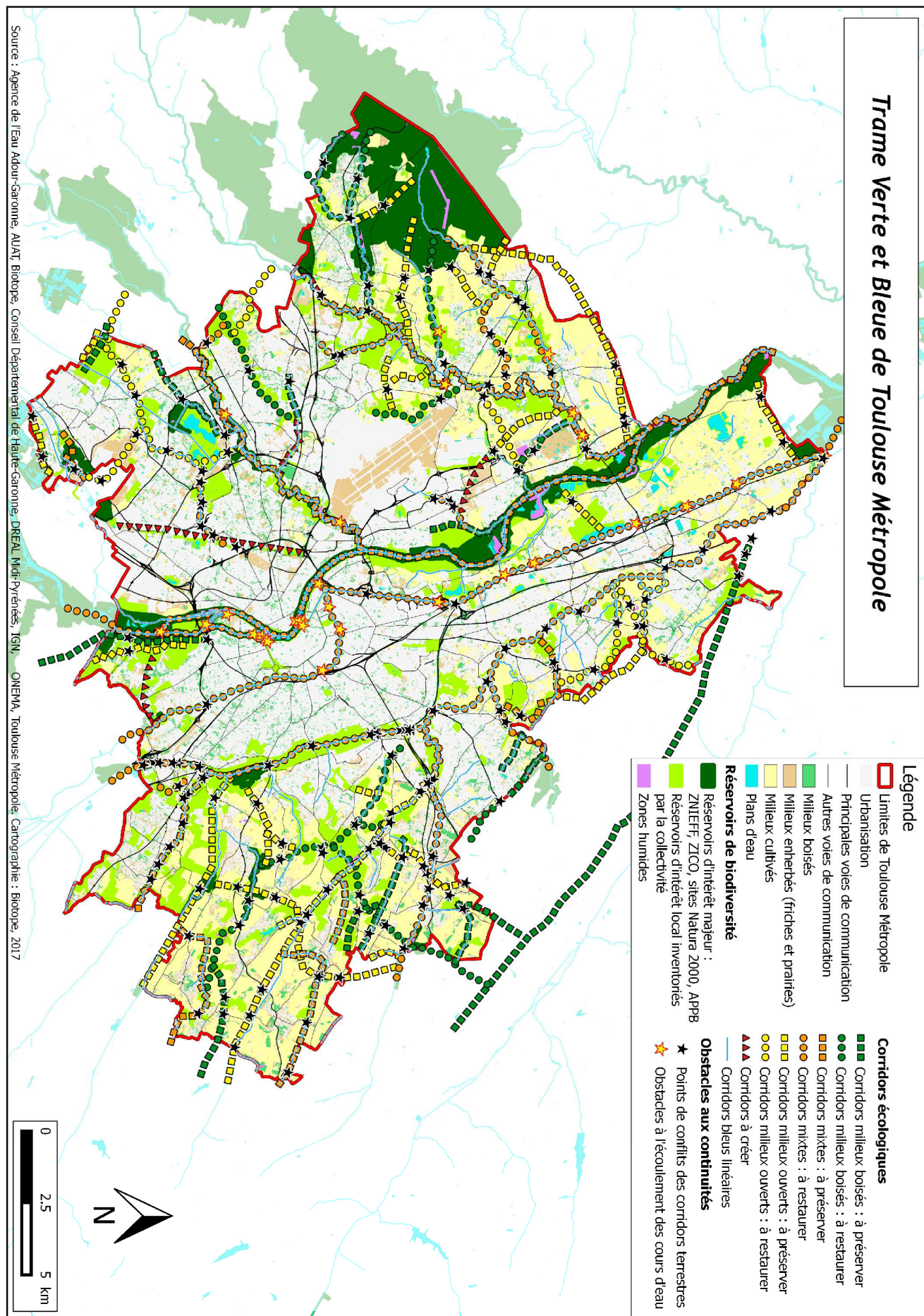
De même, les vastes zones urbanisées continues constituent des obstacles quand ils sont situés au sein de réservoirs de biodiversité ou sur des corridors écologiques.

La dégradation voire l'absence de ripisylve en bord des cours d'eau sur certains tronçons impactent également la fonctionnalité de certains corridors, sans forcément créer d'obstacles en soit.

Sur le territoire de Toulouse Métropole, ces obstacles sont très nombreux sur toute la partie centrale et apparaissent de moins en moins nombreux en s'approchant de ses limites, notamment sur le quart nord-ouest et sur l'extrême est.

#### *b/ Obstacles aux continuités aquatiques (trame bleue)*

Les obstacles aux continuités aquatiques sont principalement des seuils (rivières) ou des écluses (canaux). Ils sont situés essentiellement sur la Garonne, le Canal du Midi et le Canal latéral à la Garonne, mais aussi très localement sur le Touch et l'Aussonnelle. Sur deux secteurs, il s'agit de plans d'eau (retenues collinaires « au fil du cours d'eau ») : lac d'Aussonne, sur la commune éponyme, interceptant les ruisseaux du Gajea/Panariol, et sur un plan d'eau de Cornebarrieu, interceptant le ruisseau du Rouchet. Ces plans d'eau modifient le fonctionnement du cours d'eau (réchauffement, problème de sédimentation, érosion des berges...) et forment un obstacle à la circulation des poissons et des autres organismes aquatiques.



## SYNTHESE # BIODIVERSITE ET TVB

### Quelques données clés

- ▶ **Des périmètres réglementaires et d'inventaires recouvrant au total moins de 10%** de la surface de Toulouse Métropole : un faible pourcentage d'espaces naturels reconnus ou protégés qui traduit leur forte régression au sein de la Métropole.
- ▶ Des périmètres d'inventaires écologiques prédominants, nombreux mais peu étendus : 16 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), 1 ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) et de nombreuses zones humides potentielles identifiées par l'Inventaire Départemental des Zones Humides
- ▶ Des périmètres d'inventaire concentrés sur 3 secteurs : la Garonne et ses berges, le massif forestier de Bouconne, et le sud-ouest du territoire
- ▶ 10 sites réglementaires recouvrant 2.3% de la surface du territoire : 8 APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) et 2 sites Natura 2000, concentrés sur le corridor garonnais
- ▶ 24 réservoirs de biodiversité révélés par l'inventaire de la faune et de la flore sur le territoire communal de Toulouse
- ▶ La forêt de Bouconne, principal boisement du territoire, occupant une surface de 2 700 ha et constituant le réservoir de biodiversité majeur de la trame des milieux boisés
- ▶ 3 canaux (canal du Midi, canal de Brienne, canal latéral de la Garonne) qui constituent des corridors bordés de platanes traversant la métropole du sud au nord
- ▶ Un territoire engagé dans la préservation de la biodiversité à travers 3 principales démarches : le Grand Projet Garonne, afin de valoriser le fleuve dans la traversée de la métropole, la création d'une Réserve Naturelle Régionale de la Confluence, l'acquisition de zones humides remarquables
- ▶ Le SRCE Midi-Pyrénées, approuvé en 2015, identifiant une trame verte et bleue à prendre en compte dans le PLUi-H
- ▶ 49 corridors de milieux boisés, de milieux ouverts ou mixtes ont été définis comme à préserver ou à restaurer.
- ▶ 3 corridors sont à créer.

<u>Atouts/Opportunités</u>	<u>Faiblesses/Menaces</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des périmètres d'inventaires et de protection, inventaires des réservoirs de biodiversité sur Toulouse, inventaire des zones humides (en cours) qui apportent des informations sur le patrimoine naturel en présence.</li> <li>▪ Des habitats remarquables (Garonne, Bouconne, boisements alluviaux, pelouses sèches relictuelles, ...) et des espèces remarquables (Pélobate cultripède, Triton marbré, Loutre, Jacinthe de Rome, Fritillaire pintade, ...)</li> <li>▪ Un fleuve d'intérêt européen, la Garonne, qui cumule les périmètres de protection et d'inventaire</li> <li>▪ Un réseau hydrographique assez dense, porteur de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques</li> <li>▪ La forêt de Bouconne, un rare espace boisé d'une taille significative, « poumon vert » de l'agglomération</li> <li>▪ Des boisements sur les reliefs, terrasses de Garonne et sur les coteaux du piémont du Lauragais</li> <li>▪ De vastes secteurs exploités par l'agriculture, qui font office de refuge pour une nature ordinaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les connaissances naturalistes restent lacunaires sur de vastes secteurs, notamment les coteaux du piémont du Lauragais et les terrasses de la Garonne.</li> <li>▪ Les « espaces naturels » couverts par des périmètres d'inventaire (de type ZNIEFF et ZICO) ou de protection sont rares : 9,9 % au total de la surface de Toulouse Métropole.</li> <li>▪ Une urbanisation grandissante qui entraîne une réduction de la superficie des espaces naturels et agricoles et leur fragilisation</li> <li>▪ Une très forte anthropisation des espaces non urbanisés = peu d'espaces véritablement « naturels » (cultures intensives, friches, parcs urbains,...)</li> <li>▪ Des menaces sur la biodiversité remarquable et même ordinaire : urbanisation, fragmentation et insularisation des espaces, surfréquentation, développement des espèces invasives en zones périurbaines (Robiner faux-acacia, buddleia, écrevisses exotiques, ...), banalisation des habitats...</li> <li>▪ Des cours d'eau dégradés : Hers, Marcaissonne, Saudrune, Garonne en centre-ville, Aussonnelle, ...</li> <li>▪ Une absence de continuités fonctionnelles entre l'ouest et l'est de la métropole (urbanisation, infrastructures de transports, Garonne, ...) et entre le nord et le sud (urbanisation, ...)</li> <li>▪ Une interruption de la fonctionnalité des corridors écologiques du couloir garonnais et du canal du Midi pour la plupart des espèces terrestres au cœur de la ville centre</li> <li>▪ Fragmentation très forte du paysage par l'urbanisation et les voies viaires</li> <li>▪ Un travail de sensibilisation à réaliser pour faire accepter certains modes de gestion des espaces en zone urbaine (prairies urbaines, ...) et certaines espèces (amphibiens, reptiles,...)</li> </ul>
<b>Enjeux</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conserver la biodiversité et limiter son érosion dans un contexte de développement de l'agglomération</li> <li>▶ Stopper la fragmentation continue des espaces non urbanisés existants et limiter l'étalement urbain</li> <li>▶ Permettre la circulation des espèces à travers l'agglomération entre le nord et le sud, et entre l'ouest et l'est</li> <li>▶ S'assurer de la préservation de la biodiversité dans les opérations d'aménagement en limitant les impacts des projets urbains sur les espaces naturels, notamment en respectant le principe « éviter/réduire/compenser »</li> <li>▶ Sensibiliser la population et les acteurs de l'aménagement à la préservation de la biodiversité</li> <li>▶ Anticiper l'impact du changement climatique sur la biodiversité en favorisant les espèces adaptées lors des aménagements</li> <li>▶ Positionner les surfaces de compensation écologique liées aux projets d'aménagement de manière à favoriser une bonne fonctionnalité écologique</li> <li>▶ Développer la biodiversité intra-urbaine à travers la végétalisation des zones construites : rafraîchissement de l'atmosphère, stockage du CO2, bien-être de la population</li> <li>▶ Développer de nouveaux sites naturels pour l'accueil du public, afin d'éviter la surfréquentation des espaces existants (la Ramée, Bouconne,...)</li> <li>▶ S'assurer d'une gestion des espaces verts en milieu urbain permettant d'optimiser la biodiversité, en s'appuyant notamment sur les espaces encore naturels aux abords des cours d'eau</li> </ul>	



## Partie 3 - Gestion de la ressource en eau

### SOURCES

- Schéma de Cohérence Territoriale de la grande agglomération toulousaine, révision lancée en décembre 2014, AUA/T
- PLUi-H : Etat actuel des ouvrages d'assainissement, 2015, Toulouse Métropole
- PLUi-H : Pré-diagnostic Alimentation en Eau Potable (AEP) et Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI), 2015, Toulouse Métropole
- Plan de gestion des étiages Garonne – Ariège, révisé en 2012, Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne, (EPTB Garonne)
- Plan de gestion des étiages Neste et rivières de Garonne, révisé en 2012
- Etude préliminaire à la mise en œuvre d'une Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sur les bassins de l'Hers Mort et du Girou, 2010
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vallée de la Garonne, en cours d'élaboration (2011-2016)
- Cahier des Clauses Techniques Particulières pour l'élaboration du Schéma Directeur d'Assainissement de Toulouse Métropole
- Données du Système d'Information sur l'Eau Adour Garonne
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour – Garonne, révisé en décembre 2015
- Le Plan d'Action Territorial Hers Mort – Girou, 2012
- Rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable, de l'assainissement collectif et non collectif 2013
- Rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable, de l'assainissement collectif et non collectif 2014

# I - Contexte hydrologique et réglementation

## CE QU'IL FAUT RETENIR

- Un réseau hydrographique dense et ramifié, avec la Garonne pour colonne vertébrale
- Le SDAGE Adour-Garonne et deux SAGE définissant un cadre réglementaire pour la gestion des eaux

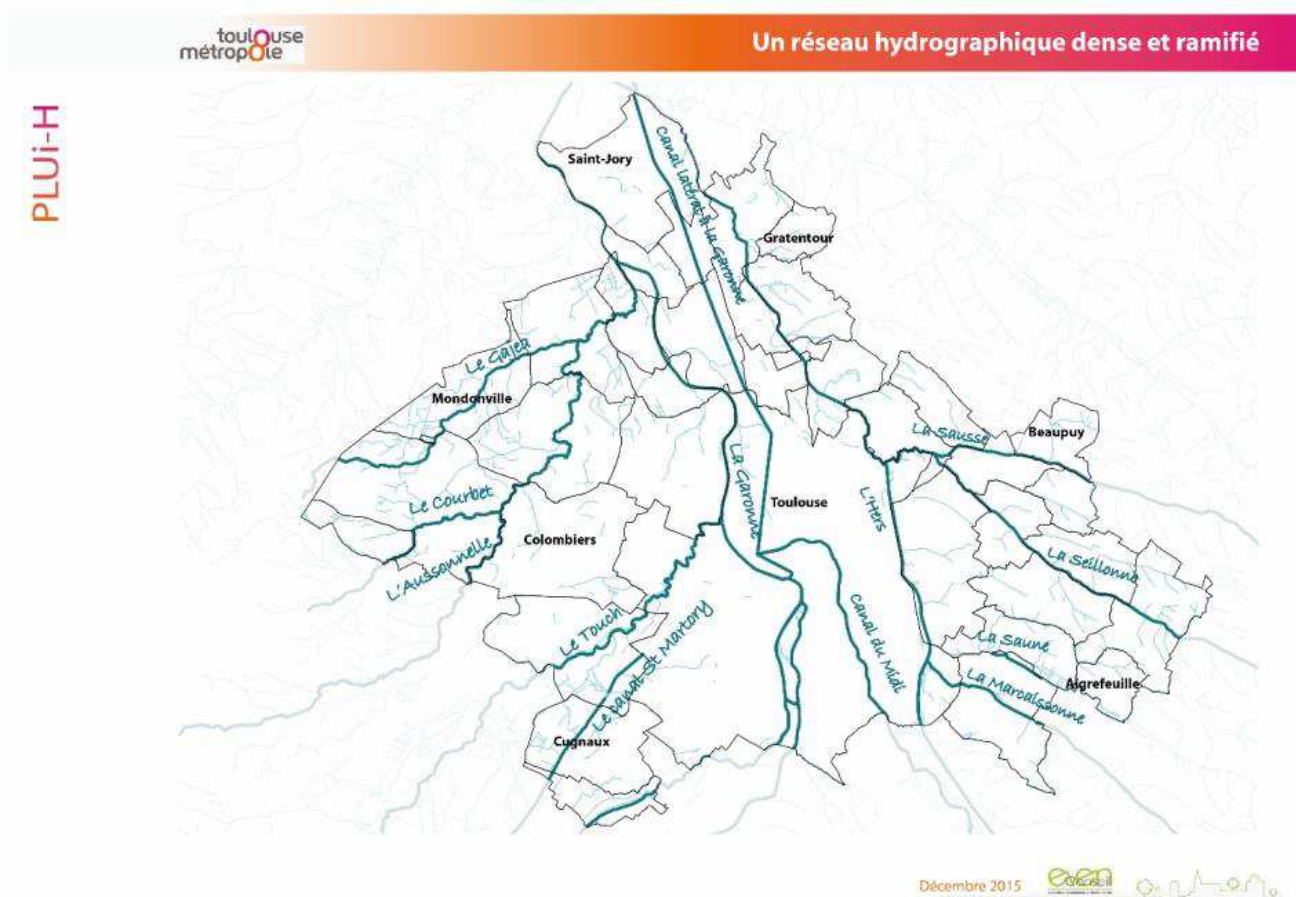
## A - Contexte hydrologique : un territoire marqué par la présence de l'eau

Sur le territoire de Toulouse Métropole, le réseau hydrographique est composé de :

- La Garonne et ses affluents : l'Hers, le Touch, la Saurdune, l'Assonnelle
- Les affluents de l'Hers : la Sausse, la Seillonne, la Saune, la Marcaïssonne, la Pichounelle, le ruisseau de Carles...
- Les affluents de l'Assonnelle : le Courbet, le Gajea
- Les canaux : le canal latéral à la Garonne, le canal du Midi, le canal de Saint Martory, le canal de Brienne
- Plusieurs lacs et plans d'eau : lac d'Aussonne, lac de Sesquières, lac de Raby, lac de la Ramée...

Nombreux sont les petits affluents qui structurent l'organisation de la trame urbaine, en raison notamment du relief qu'ils créent (vallées encaissées des ruisseaux de Pichounelle, de Carles, du Grand Port de Mer... qui entaillent les coteaux.). Ces ruisseaux, parfois très modestes, sont porteurs de nombreux enjeux, en matière de biodiversité et de gestion du risque d'inondation.

2 masses d'eau souterraines sont également présentes sur le territoire : « Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou » ; « Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn »



Troisième fleuve français, la Garonne s'étend sur 525 km et dispose d'un débit interannuel de 63 m<sup>3</sup>/s. Axe principal du Sud-ouest de la France, son bassin couvre une superficie de 55 650 km<sup>2</sup>. Sa configuration en éventail où convergent les eaux provenant de régions différentes lui confère un régime de crues violentes. **Jusqu'à l'entrée de Toulouse, elle se caractérise par un lit mineur régulier et stabilisé et une plaine alluviale encaissée.** Ses rives sont dissymétriques : les berges en rive gauche, urbanisées et artificialisées, s'opposent à la ripisylve en rive droite.

**A l'arrivée sur la ville de Toulouse, les aménagements humains ont conduit à rectifier son profil.** Ce dernier est maintenu par de nombreuses digues en enrochement et par des épis, afin de résister à des phénomènes de crue de grande ampleur. La largeur du lit est d'environ 150m, encaissé dans des berges hautes de 4 à 5m. **La traversée urbaine est caractérisée par des berges artificialisées et les pressions causées par le développement urbain ont conduit à l'appauvrissement des rives en milieux naturels, au « rognage » des zones tampons et à de la discontinuité écologique.** Sur Toulouse, au cœur de la ville, la Garonne est enclavée par 16km de digues. Ces dernières sont de très grande ampleur, étant dimensionnées pour résister à un événement de crue exceptionnel (de type 1875).

**En aval, les berges sont plus naturelles,** les zones artificialisées sont plus éloignées du fleuve en raison de l'inondabilité du secteur, ce qui contribue à maintenir un environnement immédiat de meilleure qualité.

**La Garonne est classée en liste 1 par arrêté préfectoral.** Ce classement, découlant de la loi sur l'eau de 2006, identifie en liste 1 les cours d'eau parmi les réservoirs biologiques identifiés par le SDAGE, parmi les cours d'eau en très bon état ou les cours d'eau nécessitant une protection complète des grands migrateurs amphihalins. De fait, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (cf article R214-109 du code de l'environnement).

L'Hers Mort prend sa source dans le département de l'Aude et parcourt 89km avant de regagner la Garonne en aval de Toulouse. Il arrive sur le territoire par la ville de Toulouse, longe la limite ouest de Balma, pour ensuite traverser Launaguet, Aucamville, Fonbeauzard, parcourir la limite communale entre Castelginest et Saint Alban et quitter le territoire par Bruguières.

**Son bassin versant dispose de ressources hydrologiques limitées, induisant un cours d'eau à faible profondeur et productivité.** Plusieurs petits cours d'eau, la Sausse, la Saune, la Marcaissonne, orientés sud-est / nord-ouest, prennent leur source dans les coteaux du Lauragais et constituent les principaux affluents de l'Hers Mort. **Ils sont caractérisés par des lits mineurs encaissés dans des berges verticales souvent dépourvues de ripisylves.** Ce caractère artificiel découle de travaux de re-calibrage (travaux pour la canalisation de l'Hers mort par exemple) qui ont conduit à modifier la morphologie naturelle des cours d'eau.

Le territoire de Toulouse Métropole, en plus de disposer d'un réseau hydrographique dense et ramifié, est situé sur la liaison entre le canal latéral à la Garonne et le canal du Midi. Un tronçon du Canal de Saint-Martory est également présent sur le sud-ouest de la métropole. **Ces trois canaux jouent un rôle prépondérant dans la gestion hydraulique par les transferts d'eau qu'ils rendent possible :**

- Le canal Latéral à la Garonne, alimenté par 3 prises d'eau dans la Garonne dont une principale à Toulouse, achemine de l'eau sur près de 200km à des fins de navigation, d'alimentation en eau potable, d'irrigation, d'alimentation des cours d'eau et petits canaux, et d'hydroélectricité.
- Le canal du Midi, qui prend son origine à Toulouse et rejoint la méditerranée. Il court sur 241 kilomètres entre Marseillan et Toulouse, au niveau du port de l'embouchure. Il est aujourd'hui essentiellement utilisé pour le tourisme, mais sert de canal de réservoir pour l'agriculture. Il est alimenté par des petites rivières provenant des versants méditerranéens et atlantiques de la Montagne Noire (l'Aude, l'Hérault...).
- Le Canal de Saint-Martory, alimenté par les eaux de la Garonne à l'aval de Saint-Martory, parcourt près de 71 kilomètres avant de rejoindre la Garonne à Toulouse. Il a pour fonction première l'alimentation et le maintien des cours d'eau de la Louge et du Touch. Il est également sollicité pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation et l'alimentation des micro-centrales électriques. En été et à l'automne, le prélèvement est diminué selon les usages et des lâchers de soutien d'étiage permettent de sécuriser l'alimentation en eau.

## B - Gestion de la ressource en eau : les documents cadre

### Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne

**Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe un cadre à une échelle supra-communale pour la gestion des eaux.** Le SDAGE Adour-Garonne a été approuvé le 1er Décembre 2009 et sa révision pour la période 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin le 1<sup>er</sup> décembre 2015. Il définit 4 orientations fondamentales :

- Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
- Réduire les pollutions, notamment en agissant sur les pollutions agricoles
- Améliorer la gestion quantitative de l'eau, par le biais d'une gestion durable de la ressource en intégrant le changement climatique
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

Au sein de la première orientation, le SDAGE cible pour objectif de concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire. Le bassin Adour Garonne connaissant depuis une trentaine d'années une très forte croissance démographique, **de nombreux secteurs, notamment Toulouse Métropole, se développent et augmentent donc leurs surfaces artificialisés et leurs impacts sur l'eau et les milieux aquatiques.** Il s'agit donc de réussir l'urbanisation au regard des enjeux de l'eau, au profit de projets de développement qui prennent mieux en compte le territoire dans lequel ils s'insèrent et visent la compatibilité avec le SDAGE et les SAGE.

**Pour cela, le SDAGE préconise notamment de consulter le plus en amont possible les commissions locales de l'eau lors de l'élaboration de documents d'urbanisme,** l'intégration des enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme en passant par la conception de formes urbaines adaptées (densité, étalement urbain, imperméabilisation...), la préservation des zones humides...

### Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le territoire est concerné par 2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), documents de planification ayant pour objectif la recherche d'une gestion durable assurant la protection des milieux aquatiques et la satisfaction des usages.

**Le SAGE de la Vallée de la Garonne,** lancé en 2011, est en cours d'élaboration. La CLE a réalisé l'état des lieux et a défini les tendances d'évolution. Sa mise en application est prévue pour 2017-2025.

Son périmètre d'application est très étendu, même s'il ne recouvre pas l'ensemble du bassin versant de la Garonne et est concentré sur sa vallée. **Il s'étend de la frontière avec l'Espagne jusqu'au sud est de Bordeaux. Il traverse au total 809 communes, dont 19 communes appartenant à la métropole, situées sur la moitié ouest.**

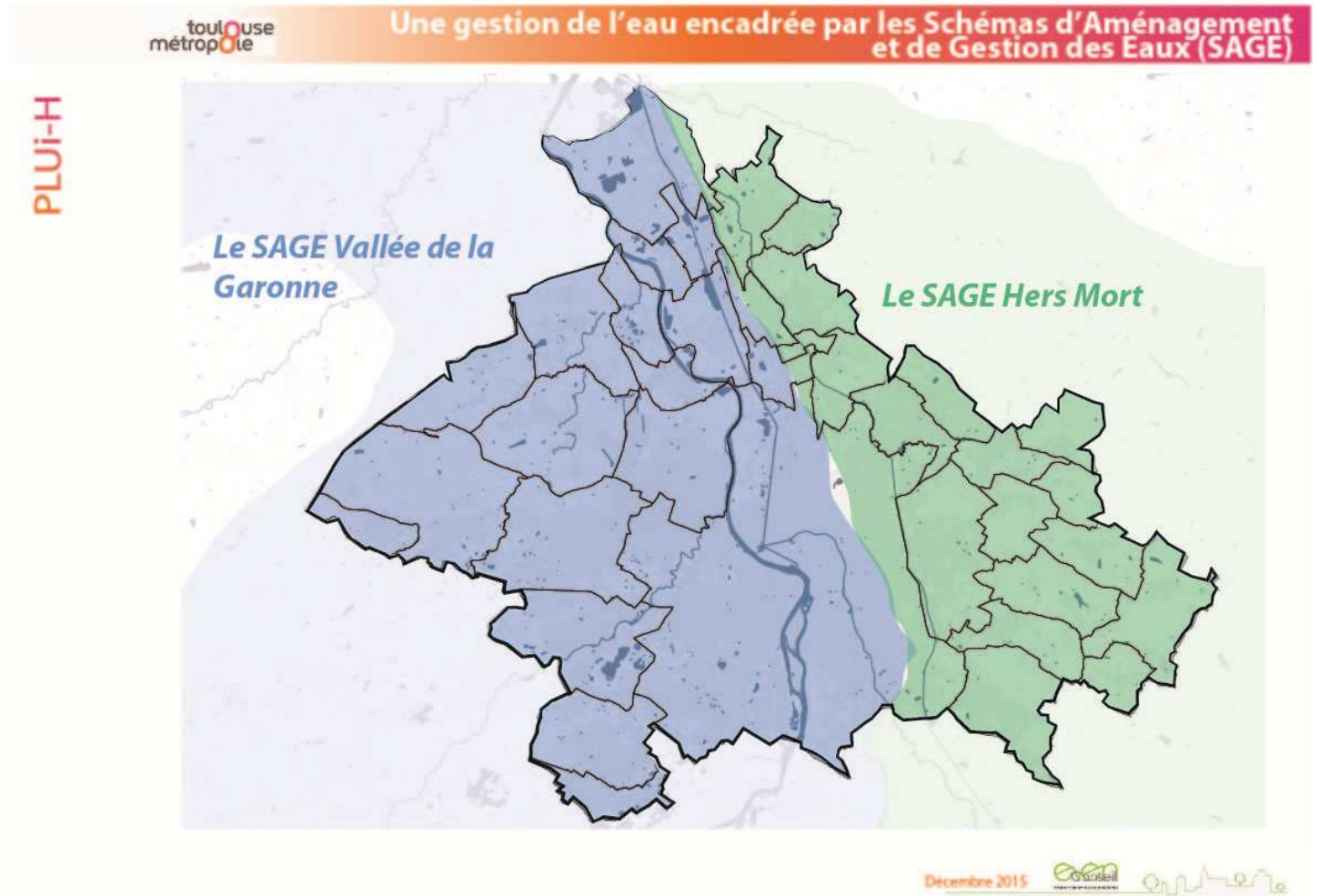
D'après le diagnostic établi, en tenant compte des tendances des usages et des pressions, le SAGE identifie plusieurs enjeux tels que la réduction des déficits quantitatifs et la conciliation de l'ensemble des usages liés à l'eau, la préservation des fonctionnalités des milieux aquatiques et humides, l'atteinte du bon état des masses d'eau...

**Un autre SAGE s'applique sur le territoire, celui de l'Hers Mort – Girou,** actuellement en cours d'élaboration. **Il recouvre la frange est de la Métropole.** Le périmètre a été approuvé le 16 Septembre 2011. Même si le SAGE s'applique sur l'ensemble des bassins versants de l'Hers mort et du Girou et que le territoire de la métropole ne représente que sa partie nord-ouest, il correspond à la partie la plus occupée du périmètre. Son élaboration a débuté en 2012 et il devrait être approuvé d'ici 2016.

Ce SAGE s'est fixé les enjeux suivants :

- Une gestion qualitative de la ressource par la maîtrise des pollutions diffuses d'origine agricole et des rejets polluants domestiques
- La restauration des milieux naturels en relation avec les cours d'eau dans l'optique d'une reconquête des fonctionnalités écologiques des milieux
- Une gestion quantitative de la ressource afin d'assurer le maintien d'un débit de salubrité, notamment en optimisant la mobilisation des ressources sur l'ensemble du bassin versant

- La gestion des inondations



#### ARTICULATION DU PLUi-H AVEC D'AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

La loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la DCE insère dans le code de l'urbanisme l'obligation de compatibilité des documents d'urbanisme aux SDAGE et aux SAGE ou de leur mise en compatibilité dans un délai de 3 ans après l'approbation de ces derniers. Le PLU doit donc être compatible avec le SDAGE Adour Garonne et les 2 SAGE s'appliquant sur son territoire. Cette compatibilité se traduit par un document non contraire aux orientations ou aux principes fondamentaux des documents cadre.

Or, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ayant également cette obligation, et dans la mesure où le PLU doit lui-même être compatible avec le SCoT, ce dernier détient un rôle intégrateur. De fait, pour assurer une compatibilité avec le SDAGE et les SAGE, le PLU devra au minima se référer au SCoT.

C'est le SCoT de la grande agglomération toulousaine qui s'applique sur le territoire de la métropole. Approuvé le 15 Juin 2012, sa mise en révision a été votée le 9 décembre 2014.

## II - Etat de la ressource

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Un territoire aménagé et anthropisé qui induit des pressions sur la ressource : des eaux de qualité écologique moyenne à bonne
- De nombreux besoins en eau, des usages difficiles à assurer en période d'étiage
- Des nappes phréatiques dans les basses terrasses alluviales, susceptibles d'être exploitées localement comme ressources en eau alternatives pour des usages autres que la consommation humaine en eau potable, mais à protéger en limitant l'impact de la construction d'immeubles et d'ouvrages enterrés au-dessous du niveau de la nappe

### A - Des pressions qualitatives induites par l'aménagement

#### Les ressources superficielles

Le réseau hydrographique de la métropole est sujet à de nombreuses pressions, en attestent plusieurs classements :

- **L'ensemble du territoire est classé en zone de vigilance élevage vis à vis des pollutions diffuses induites par l'agriculture (pesticides et nitrates).** Ce classement, défini par le SDAGE, implique des opérations de sensibilisation vis à vis des bonnes pratiques agricoles.
- **26 communes sont concernées par une zone vulnérable aux nitrates**, mettant en évidence une forte activité agricole source de pollutions azotées. Ces zones sont issues de la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive « Nitrates », et doivent faire l'objet de programmes d'actions pour prévenir ces pollutions. Elles sont révisées tous les 4 ans, et peuvent être déclassées en cas d'amélioration de l'état qualitatif des masses d'eau.
- **Deux zones sensibles à l'eutrophisation sont présentes sur le territoire : l'Hers Mort et les affluents en rive gauche de la Garonne** (entre la Saudrune en amont et la Baise en aval). Les zones sensibles sont des bassins versants ou lacs particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont particulièrement sujette à l'eutrophisation et nécessitent que des efforts soient portés pour limiter les rejets de phosphore et d'azote. Elles ont été définies dans le cadre de l'application du décret n°94-469 du 3 juin 1994 qui transcrit en droit français la directive européenne n°91/271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires.

Le tableau ci-après présente une synthèse de l'état des masses d'eau superficielles présentes sur le territoire évaluées dans le cadre de l'état des lieux préparatoire au SDAGE 2016-2021 en 2013. **La masse d'eau Garonne est qualifiée comme disposant d'un état écologique « bon » et d'un état physico-chimique « mauvais ».**

Données	Masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Objectif de bon état écologique	Objectif de bon état chimique	Objectif de bon état global	Pressions significatives
SDAGE 2010-2015	La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent de l'Aussonnelle	mauvais	bon	Bon état potentiel 2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		bon	mauvais	Bon état potentiel 2027	2015	-	Pressions liées aux rejets des industries, avec danger de "substances toxiques", altérations hydromorphologiques
SDAGE 2010-2015	L'Hers Mort du confluent du Marès au confluent de la Garonne	mauvais	bon	Bon état potentiel 2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		médiocre	bon	Bon état potentiel 2027	2015	-	Pressions liées aux rejets des stations d'épuration domestiques et industrielles, pressions diffuses liées à l'agriculture (azote, pesticides)
SDAGE 2010-2015	Canal du Midi	-	-	Bon état potentiel 2021	2021	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	-	Bon état potentiel 2021	2021	-	Pas d'informations complémentaires
SDAGE 2010-2015	Canal de Saint-Martory	-	bon	Bon état potentiel 2015	2015	2015	
SDAGE 2016-2021		bon	bon	Bon état potentiel 2015	2015	-	Pas d'informations complémentaires
SDAGE 2010-2015	Canal latéral à la Garonne	-	-	Bon état potentiel 2021	2021	2021	
SDAGE 2016-2021		bon	-	Bon état potentiel 2015	2021	-	Altérations hydromorphologiques
SDAGE 2010-2015	Le Touch de sa source au confluent de la Garonne	moyen	bon	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	bon	2027	2015	-	Pressions liées aux rejets des stations d'épuration domestiques et industrielles, pressions induites par les activités agricoles (nitrates, prélèvements pour l'irrigation)
SDAGE 2010-2015	Ruisseau de Maltemps	moyen	bon	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	-	Bon état potentiel 2027	2015	-	Pressions liées aux rejets des stations d'épuration industrielles
SDAGE 2010-2015	La Marcaissonne	mediocre	mauvais	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	bon	2027	2015	-	Pressions liées à l'agriculture (pollutions diffuses de nitrates et pesticides)
SDAGE 2010-2015	Le Riou	mauvais	bon	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	-	Bon état potentiel 2027	2015	-	altérations de la morphologie
SDAGE 2010-2015	La Sausse de sa source au confluent de l'Hers Mort	médiocre	-	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	bon	2027	2015	-	pressions liées aux rejets des stations d'épuration domestiques et industrielles, pressions liées aux activités agricoles (pollutions diffuses et prélèvements pour l'irrigation)
SDAGE 2010-2015	Ruisseau de la Saudrune	médiocre	bon	2015	2015	2015	

SDAGE 2016-2021		moyen	-	Bon état potentiel 2027		-	Pressions liées aux rejets des stations d'épuration domestiques et industrielles (avec danger "substances toxiques"), pressions liées aux prélèvements pour l'eau potable et l'irrigation
SDAGE 2010-2015	L'Aussonnelle de sa source au confluent de la Garonne	-	-	2021	2015	2015	
SDAGE 2016-2021		mauvais	mauvais	2027	2027		
SDAGE 2010-2015	Le Courbet	-	-	2015	2015	2015	
SDAGE 2016-2021		moyen	mauvais	2021	2015		
SDAGE 2010-2015	L'Ousseau	-	bon	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	bon	2027	2015		
SDAGE 2010-2015	La Saudrune (affluent Touch)	-	-	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		-	-	2027	2027		
SDAGE 2010-2015	Le Girou du confluent de l'Algans au confluent de l'Hers mort	-	-	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		médiocre	bon	2027	2015		
SDAGE 2010-2015	La Garonne du confluent de l'Aussonnelle au confluent du Tarn	-	-	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	bon	2021	2015		
SDAGE 2010-2015	La Saune	-	-	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	bon	2027	2015		
SDAGE 2010-2015	Ruisseau de Pichounelle	-	-	2015	2015	2015	
SDAGE 2016-2021		moyen	bon	2021	2015		
SDAGE 2010-2015	La Seillonne	-	-	2021	2015	2021	
SDAGE 2016-2021		moyen	-	2027	2015		

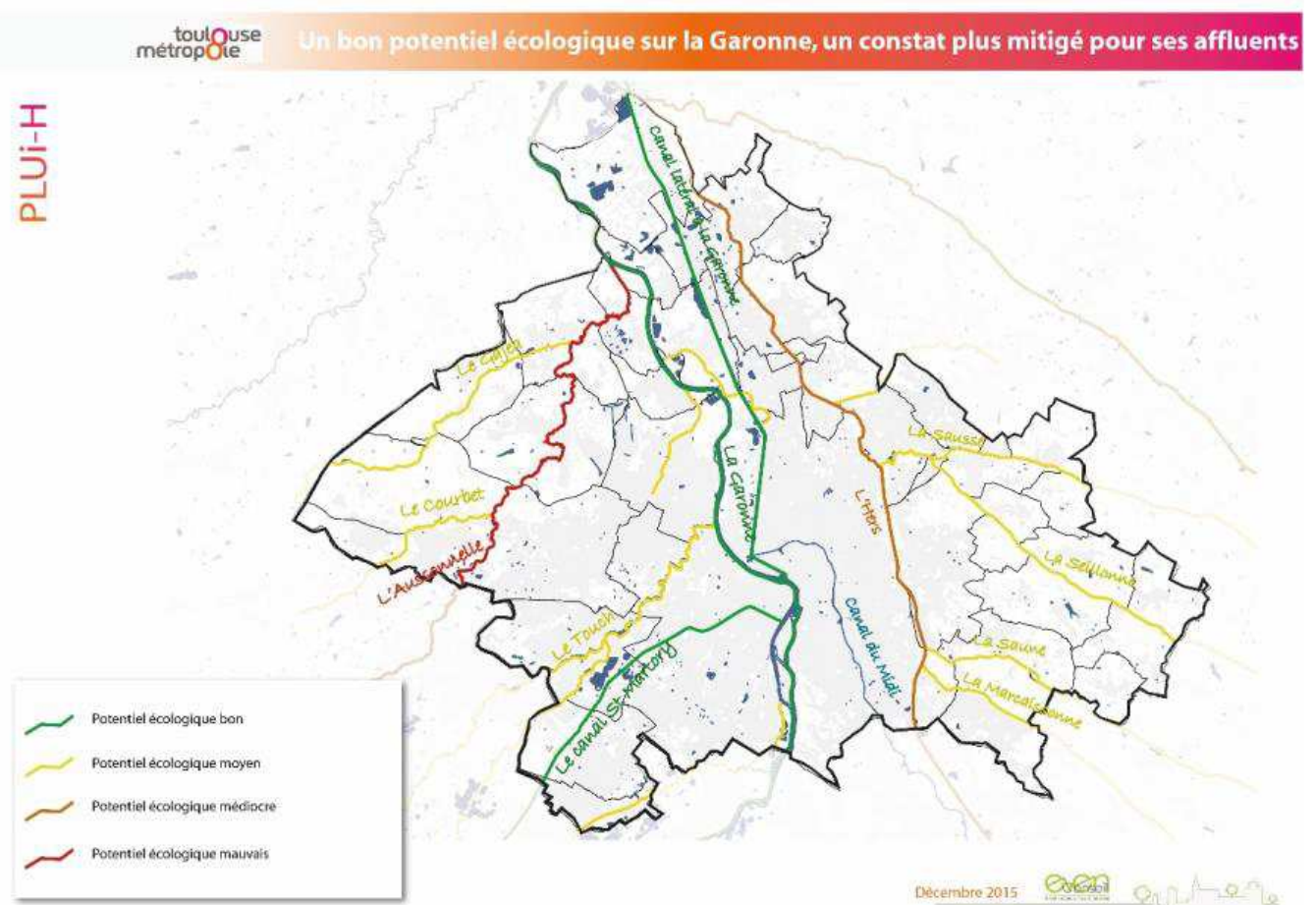
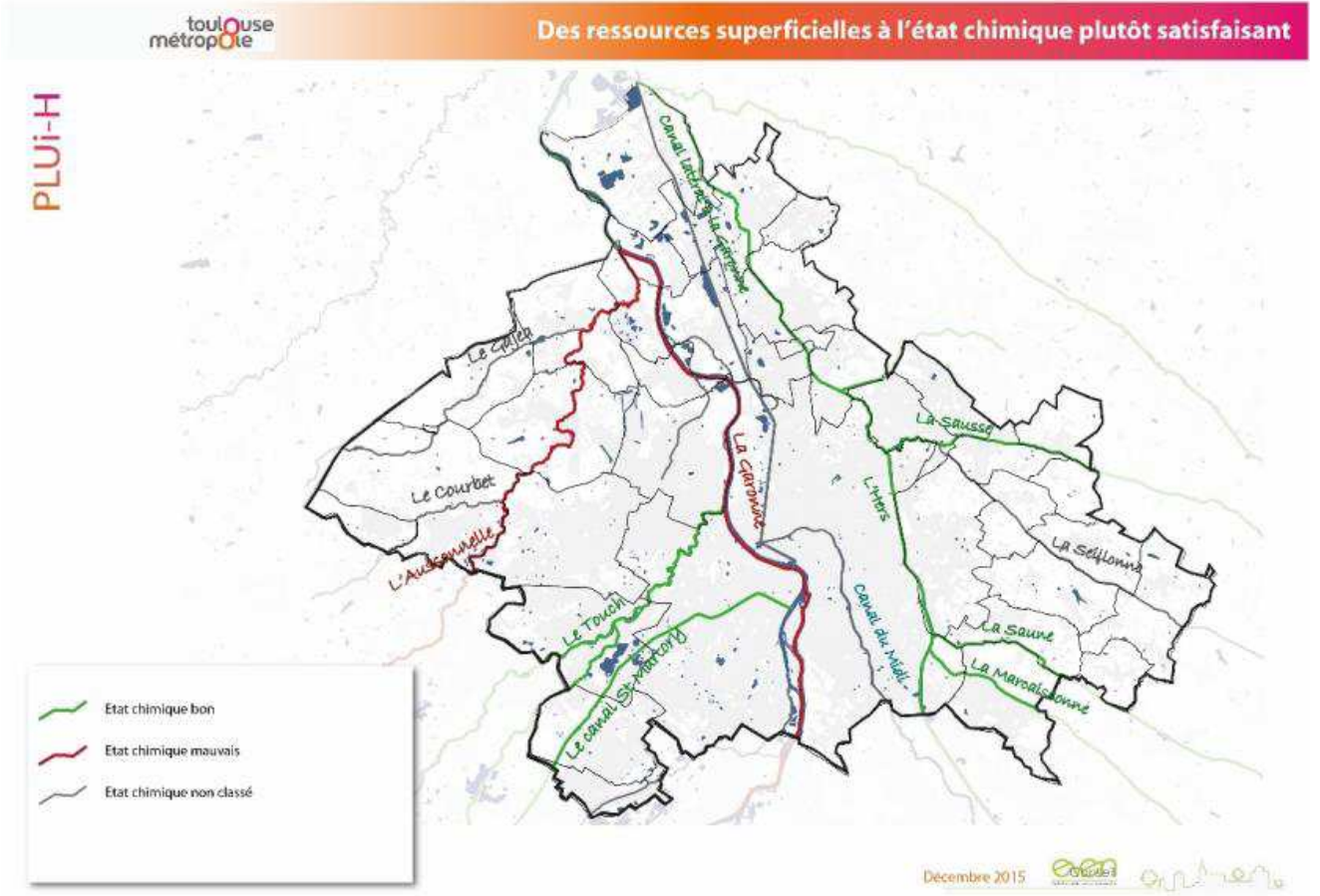
**La qualité écologique des eaux de surface varie de moyenne à bonne sur Toulouse Métropole**, l'atteinte du bon état écologique étant reportée à l'échéance 2021 pour la plupart des cours d'eau (excepté le canal de Saint-Martory et le ruisseau de la Saudrune). De nombreux cours d'eau ont également pour objectif d'être dans un bon état potentiel écologique. Cela signifie que leur hydromorphologie est trop modifiée pour être qu'elles aient comme objectif un bon état écologique. **L'état chimique est bon pour l'ensemble des cours d'eau, mis à part la Garonne dont l'atteinte du bon état global est fixée pour 2021.**

Malgré un état qualitatif globalement satisfaisant, **les cours d'eau et habitats naturels liés sont exposés à l'influence anthropique qui les fragilise** : activités agricoles dominées par les grandes cultures à l'origine de pollutions diffuses, activités de loisirs, infrastructures importantes, urbanisation.



**Les pressions les plus fortes restent toutefois les pollutions domestiques et rejets industriels.** Le développement urbain, étant souvent en bordure de cours d'eau, entraîne l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols et est source de pollutions diffuses, fragilisant les cours d'eau. Ces pressions urbaines se traduisent par la présence d'ammonium et de phosphores dans les cours d'eau. C'est notamment le cas de l'Hers mort, dont l'état chimique « mauvais » a pour origine la présence d'azote, de phosphore et de matières organiques qui traduisent de fortes pressions agricoles et domestiques. La part prépondérante de grandes cultures sur le territoire implique une importante utilisation d'azote minéral pour la fertilisation, et de produits phytosanitaires (traitements fongicides, traitements d'herbicides, ou de pesticides...). Ainsi, d'après l'état des lieux du SAGE de la Vallée de la Garonne, des pressions qualitatives s'exercent sur les milieux aquatiques, induites par des fortes teneurs en nitrates et pesticides dans les eaux. Toutefois, Toulouse Métropole ne constitue pas le territoire du SAGE le plus exposé à ces pressions. Ces dernières sont qualifiées de « faible » à « forte » sur la métropole, et l'on retrouve des secteurs davantage impactés en aval.

Par ailleurs, de nombreux cours d'eau sont en état écologique « moyen » voir « mauvais ». Ceci s'explique par les nombreuses opérations de modification morphologique des cours d'eau opérées ces 50 dernières années, rendant difficile voire impossible l'atteinte du bon état écologique. **En effet, d'importants travaux d'endiguements des cours d'eau ont conduit à perturber leur dynamique fluviale naturelle.** L'état des lieux préparatoire du SDAGE 2016-2021 souligne les **altérations hydromorphologiques comme altérations principales des cours d'eau du territoire.** En effet, les installations hydroélectriques, l'endiguement de la Garonne liée à l'urbanisation de sa vallée, ont conduit à altérer les conditions naturelles d'écoulement ainsi que la dynamique fluviale. En conséquence, le lit de la Garonne s'est enfoncé, obligeant à approfondir les captages dans la nappe abaissée. **L'encaissement du fleuve a également eu pour effet de déconnecter le lit mineur des zones humides associées,** alors qu'elles constituent des zones tampons permettant d'absorber les crues et de les ralentir, mais aussi des zones d'épuration des eaux privilégiées.



## Les masses d'eau souterraines

D'après l'état des lieux préparatoire du SDAGE Adour Garonne 2016-2021, **les 2 masses d'eau souterraines présentes sur la métropole sont en mauvais état chimique**. La qualité des eaux souterraines est principalement impactée par **des pollutions d'origine diffuse (nitrates et produits phytosanitaires)**. De même que pour les eaux superficielles, ces pollutions sont essentiellement liées aux activités agricoles et aux rejets domestiques.

**Peu profondes, ces nappes sont plus vulnérables aux pollutions** et leur contamination constitue une préoccupation majeure dans la mesure où des prélèvements à la marge sont aussi effectués dans la nappe phréatique de la Garonne. De plus, les polluants agricoles percolent directement à travers les sols : de ce fait les teneurs en nitrates sont davantage présentes dans les nappes alluviales que dans les eaux superficielles.

## B - Approche quantitative : un déficit en période d'étiage

### Les ressources superficielles

#### a/ Etat et pressions

La ressource en eau sur le territoire est relativement abondante en raison du climat et des apports importants provenant des massifs montagneux. Elle présente néanmoins des variations selon les facteurs naturels (niveau d'enneigement, précipitations) se traduisant par des cours d'eau aux débits fluctuants. Sur l'ensemble du réseau hydrographique on observe **une forte augmentation des débits à partir de mars et ce jusqu'à la mi-juillet**. Cette dernière est provoquée par la fonte des neiges, qui augmente considérablement les apports en eau. Ces crues mettent en évidence l'influence qu'exercent les Pyrénées sur le régime hydrologique des cours d'eau.

**Malgré une forte disponibilité, la ressource est sollicitée pour de nombreux usages exerçant des pressions quantitatives :**

- **Des prélèvements pour l'alimentation en eau potable sont effectués dans les eaux superficielles et les nappes d'accompagnement, uniquement sur la vallée de la Garonne.** Il n'y a pas de point de prélèvement sur le bassin versant de l'Hers mort et du Girou. Ces prélèvements sont constants sur toute l'année.
- **Les industries prélèvent directement dans le réseau d'eau potable public ou directement dans le milieu naturel**, même si ces derniers sont en diminution depuis plusieurs années. Un point de prélèvement industriel s'approvisionne sur la nappe alluviale de l'Hers mort, situés sur la commune de Toulouse. Cela représente un prélèvement total de 18 000M3/an. Plusieurs prélèvements s'effectuent également sur la partie vallée de la Garonne, dont certains dans les nappes phréatiques.
- **Les prélèvements destinés à l'irrigation des grandes cultures sont importants à l'échelle du bassin versant, et particulièrement sur l'Hers mort et le Girou où l'activité agricole est très dynamique.** Dominée par les grandes cultures (maïs, soja, blé dur...), elle nécessite d'importants apports en eau pour assurer l'irrigation. Ils s'effectuent majoritairement dans les eaux de surface (canal Saint-Martory, canal du Midi, Garonne, Hers Mort) et en second plan par pompage dans les nappes phréatiques. Ces prélèvements sont importants, mais la réalimentation des cours d'eau par des retenues dédiées permet de les compenser. **Il faut par ailleurs souligner que les prélèvements d'origine agricole sont peu importants** au sein de Toulouse Métropole, dont la surface occupée par des activités agricoles ne représente plus que 25% du territoire. En période d'étiage, l'usage agricole représente la principale source de prélèvement. Les prélèvements domestiques et industriels étant relativement stables tout au long de l'année, les prélèvements agricoles en période d'étiage peuvent accentuer les impacts sur des débits naturels déjà faibles.
- **L'approvisionnement des canaux (canal latéral à la Garonne, canal de Martory) par la Garonne constitue également une source de pression sur les ressources superficielles.**

Les prélèvements pour répondre à ces différents besoins peuvent dans une certaine mesure se répartir spatialement : le bassin de l'Hers-Girou fait plutôt l'objet de prélèvements pour l'agriculture, tandis que le bassin de la Garonne sert majoritairement les besoins pour l'alimentation en eau potable. Mais même si

ces prélèvements ne s'effectuent pas sensiblement sur les mêmes ressources, **il existe un enjeu de maintien des débits des cours d'eau qui intervient lors de la période d'étiage. La faiblesse des débits d'étiage entraîne des incertitudes quant à la satisfaction des besoins futurs: selon l'état déficitaire, des conflits peuvent se révéler entre les différents usages socio-économiques et le bon fonctionnement écologique.**

#### *b/ Dispositifs réglementaires visant à encadrer les prélèvements*

**La métropole se situe en Zone de Répartition des Eaux, c'est à dire qu'elle présente une insuffisance des ressources par rapport aux besoins.** Ce classement vise à mieux contrôler les prélèvements d'eau en renforçant le régime de déclaration et d'autorisation relatifs à ces derniers.

Le DOE (Débit d'Objectif d'Etiage) est le débit de référence permettant l'atteinte du bon état des eaux et au-dessus duquel est satisfait l'ensemble des usages. **Or, aucun des points nodaux situés sur l'axe de la Garonne autour du territoire ne respecte le DOE défini par le SDAGE, en période de sécheresse et sur le long terme.** Le point nodal de Portet-sur-Garonne, référence de contrôle et de gestion des débits d'étiage (commune située au sud-ouest du territoire de Toulouse Métropole), présente un DOE respecté 29 années sur 41 années de mesure (1970-2021). **De plus, on observe une aggravation de la baisse des débits d'étiage sur les 20 dernières années avec le franchissement des DOE plus fréquent, traduisant des déséquilibres entre les débits mesurés et les DOE fixés par le SDAGE.** La probabilité de dépasser les seuils réglementaires de débit sur le point nodal de Portet-sur-Garonne est de 71 %.

**Le soutien d'étiage tient un rôle important dans la gestion de la ressource et améliore son état quantitatif.** De fait, la Garonne présente un débit assez stable tout au long de l'année puisqu'elle bénéficie d'un soutien d'étiage l'été par le déstockage des réserves hydroélectriques de montagne disponibles à hauteur de 50 millions de m<sup>3</sup> environ. Le barrage de Lestrade sur la Ganguise et plusieurs retenues assurent également le soutien de l'Hers Mort.

Face aux difficultés de maintien de débits minimum, le Plan de Gestion d'Etiage (PGE) constitue une des mesures spécifiques recommandées par le SDAGE Adour Garonne afin de restaurer un équilibre entre prélèvements et ressources disponibles, et de permettre la coexistence des usages et le bon fonctionnement des milieux aquatiques en période d'étiage. **Deux PGE s'appliquent sur la Métropole : Le PGE Garonne Ariège et le PGE Neste et rivières de Gascogne.** Ils concernent le bassin de la Garonne et s'appliquent sur la moitié ouest du territoire.

Le PGE de la vallée de la Garonne et du bassin de l'Ariège est effectif depuis 2004. Il est entré en révision depuis 2011, et s'articule autour de 4 actions prioritaires :

- le respect des débits d'étiage, y compris sur les affluents,
- la lutte contre les gaspillages et les économies d'eau,
- la mobilisation prioritaire de la ressource en eau existante et son optimisation,
- la création de nouvelles ressources, si nécessaire.

### **Les masses d'eau souterraines**

**Les masses d'eau souterraines sont toutes en bon état quantitatif, exceptée les « Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG ».** Toutefois, celle identifiée en mauvais état est parmi les plus importantes en termes de recouvrement et les plus sollicitées pour les usages. Ce mauvais état est essentiellement dû à un déséquilibre entre les prélèvements et la recharge.

**Peu de prélèvements sont effectués dans les eaux souterraines,** en raison du contexte hydrogéologique du territoire : des ressources quantitativement insuffisantes pour assurer les différents besoins, une

sensibilité aux pollutions accidentelles... Toutefois, il existe quelques prélèvements sur les nappes phréatiques. En effet, un captage permet l'alimentation en eau potable sur la commune de Léguevin, des prélèvements dans la nappe alluviale de l'Hers mort Girou et la nappe d'accompagnement de la Garonne permettent environ un quart des apports pour l'irrigation. Un prélèvement sur la nappe alluviale de l'Hers mort Girou et plusieurs dans la nappe phréatique de la Garonne fournissent de l'eau aux industries.

**D'autre part, le fort encaissement** de la Garonne sur une bonne partie de son linéaire limite la réalimentation de la nappe alluviale par les cours d'eau : cette dernière est donc le plus souvent drainée plutôt que réalimentée, et la recharge est assurée plutôt par les précipitations. La nappe alluviale de la Garonne, accessible à des profondeurs variant de 1 à 5 m apparaît localement productive et particulièrement intéressante pour éviter d'utiliser l'eau potable pour des usages moins nobles que la consommation d'eau potable. Cette nappe alluviale a été cartographiée en 2004-2008 sur Toulouse dans le cadre du projet BISMUTH (Banque d'Information du Sous-sol en Milieu Urbain Toulousain et Hydrogéologie : partenariat Ville de Toulouse / BRGM). Une des conclusions de cette étude est que la nappe phréatique présente à faible profondeur des débits pouvant atteindre 20 à 40 m<sup>3</sup>/h au niveau de la basse terrasse, et moins de 10 m<sup>3</sup>/h au-delà. Cette étude mériterait d'être étendue à l'ensemble de Toulouse Métropole, en ciblant prioritairement les zones présentant potentiellement de fortes productivités de la nappe.

Dans le passé, les activités de maraîchage ont largement utilisé cette ressource en eau comme en témoignent la présence de nombreux puits, progressivement abandonnés au gré de l'urbanisation. Les puits qui ont pu être conservés à ce jour constituent aujourd'hui des points d'observation pour le suivi de la nappe phréatique, et mériteraient de faire l'objet de dispositions particulières pour les préserver. De même, depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle jusqu'aux années 90, la Ville de Toulouse utilisait des galeries filtrantes implantées dans la nappe alluviale pour assurer son alimentation en eau potable avec une eau claire, qui ne présentaient pas les inconvénients actuels liés aux fortes variations de turbidité sur les prises d'eau implantées en bord de Garonne ou de l'Ariège.

Ainsi, dans les années 90, l'usine de Clairfont basée à Portet-sur-Garonne continuait à exploiter la nappe alluviale pour assurer environ 25 % des besoins en eau potable de la rive gauche de Toulouse. Le développement urbain aux abords de ces galeries et les contaminations possibles ont conduit à les abandonner pour un usage dédié à la production d'eau potable.

Toutefois, si la nappe alluviale de la Garonne constitue un atout pour mobiliser la ressource en eau à différents usages, les travaux routiers ont considérablement contribué à l'abaissement de son niveau, mais aussi du niveau de certains de ses affluents. Ainsi, l'encaissement de la rocade est dans les années 70 et la mise en place de grands collecteurs d'assainissement au nord de Toulouse ont eu un impact important dans le drainage de la nappe phréatique et ont contribué à son abaissement de l'ordre de 2m sur certains secteurs comme le Lac de la Maourine, menacé d'assèchement.

De même, l'implantation de grands ensembles collectifs dans les basses terrasses de la Garonne et de ses affluents, et la construction d'immeubles avec des sous-sols et parkings enterrés, ont aussi un impact significatif sur l'environnement hydrologique. Elles ont largement contribué, d'une part à l'abaissement des nappes phréatiques, mais aussi à une surconsommation énergétique pour rabattre en permanence la nappe au droit des constructions et rejeter les eaux pompées au réseau d'assainissement pluvial. Ces impacts environnementaux et les coûts récurrents pour les habitants pourraient être évités par l'adoption de règles de construction implantant les ouvrages au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe phréatique, ou en cas d'excavation plus profonde, par le choix de techniques constructives adaptées et la réalisation de cuvelages étanches. »

**Enfin, un plan d'action Sécheresse a été proposé en 2004** par le ministère de l'écologie et du développement durable, plan qui a été mis à jour en 2005. Un comité sécheresse se réunit régulièrement afin de proposer des mesures incitatives visant à réduire la consommation en eau et à engager des mesures de restriction, par arrêté préfectoral, en fonction de débits d'alerte ou de crise franchis sur les cours d'eau. Il répond à une obligation de gestion de crise lorsque les débits des cours d'eau atteignent des seuils plus ou moins critiques, en dessous des DOE fixés par le SDAGE. Différents niveaux de restrictions de prélèvements sont alors enclenchés par le Département, en plus du soutien d'étiage, pour limiter au maximum l'impact de la sécheresse sur les milieux aquatiques.

## III - Gestion de l'eau potable

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- -Des usines de production d'eau potable disposant d'une capacité résiduelle forte
- -Une eau potable distribuée d'excellente qualité grâce aux usines de traitement
- -Un réseau de distribution performant en zone urbaine, mais vieillissant et à optimiser en zone rurale : un taux de renouvellement du réseau à revoir à la hausse
- -Un dispositif globalement sécurisé permettant de parer d'éventuelles pollutions accidentelles des cours d'eau mais qui reste à préciser et organiser
- -Des consommations en baisse régulière grâce aux nombreuses actions menées pour réduire les fuites des réseaux, la pose d'équipements économes dans les bâtiments publics, la sensibilisation des habitants...)
- -Un schéma directeur d'alimentation en eau potable en cours d'élaboration
- -Une ressource impactée par des pollutions industrielles sur la partie centre-nord (Lacourtenourt

Depuis 2009, **la gestion de l'eau potable est devenue compétence de Toulouse Métropole**. En 2010, l'ancienne Communauté urbaine a créé l'autorité organisatrice de l'eau et de l'assainissement, qui garantit la qualité du service, évalue les conditions financières d'exécution, réfléchit aux solutions techniques et organisationnelles les plus appropriées.

Toutefois, l'exercice de cette compétence n'est pas homogène sur l'ensemble de l'intercommunalité.

- Toulouse Métropole assure la gestion du service en régie pour 25 communes
  - ▶ 5 communes sont gérées par la Régie de l'eau de Toulouse Métropole,
  - ▶ pour 13 communes (dont une commune en partie), l'exploitation du service est assurée via des marchés de prestations de service,
  - ▶ une convention avec le SIEMN (Syndicat Intercommunal des Eaux de la Montagne Noire) règle la gestion du service pour 7 communes (dont une en partie).
- Toulouse Métropole a délégué la gestion du service pour 13 communes.

Une étude va être lancée en 2016 afin de clarifier la gouvernance : elle intégrera une réflexion sur les modes de gestion et sur l'harmonisation du prix de l'eau pour tous les usagers du territoire.

La compétence eau potable consiste en :

- la production d'eau potable (prélèvement au milieu naturel, traitement de potabilisation),
- l'acheminement de l'eau jusqu'aux usagers,
- la gestion des usagers du service (facturation, traitement des demandes).

### A - Les ressources et modalités de production

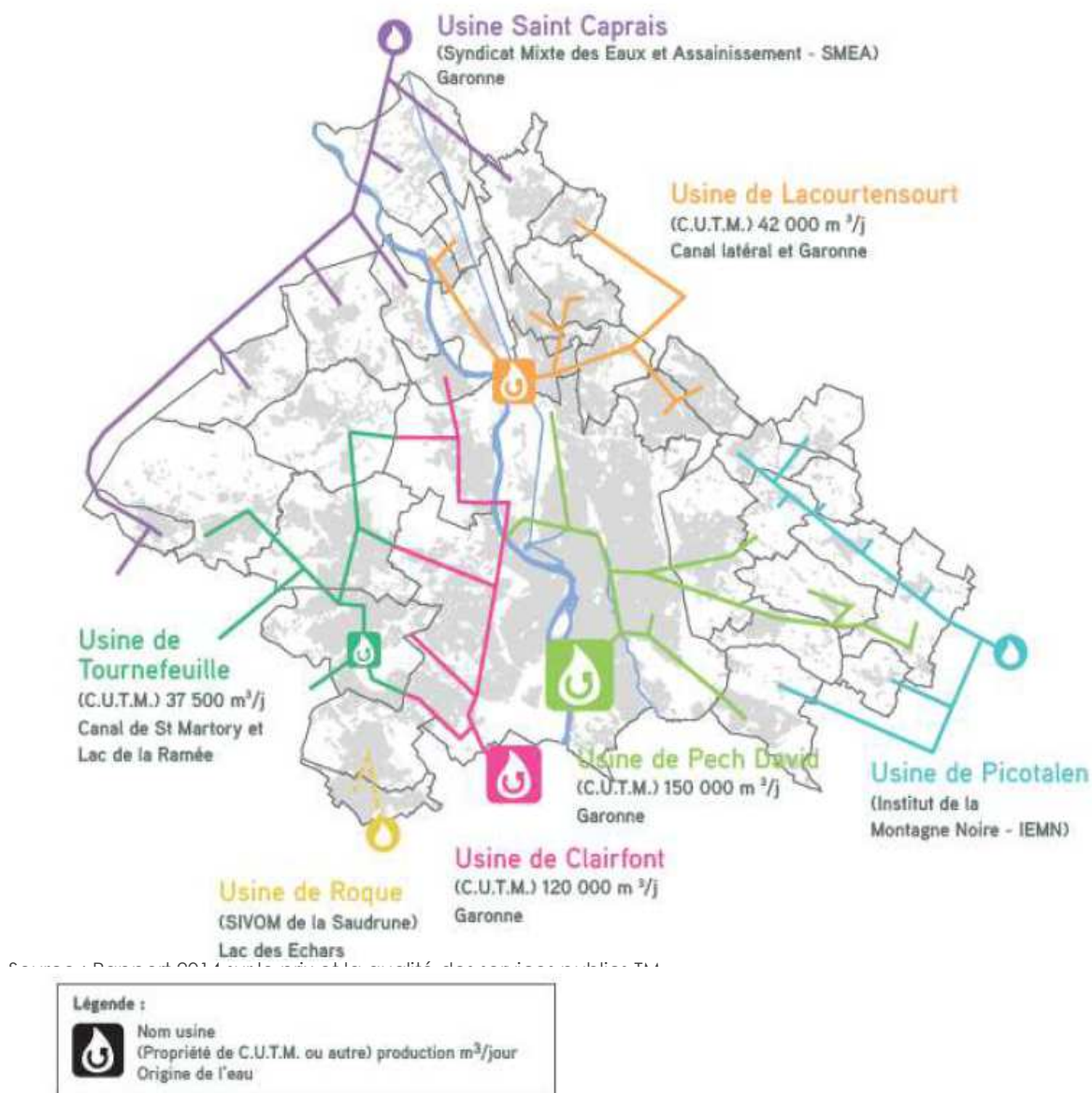
Le réseau d'alimentation en Eau Potable de Toulouse Métropole est constitué de près de 3400 km de canalisations qui desservent 167 022 abonnés soit 738 142 habitants, répartis en 7 entités hydrauliques selon l'origine de l'eau consommée.

La production d'eau potable est assurée par :

- 4 usines de production (Pech David, Clairfont, Lacourtenourt et Tournefeuille) qui délivrent 49 millions de m<sup>3</sup> par an prélevés dans des eaux de surface
- L'achat d'environ 4,7 millions de m<sup>3</sup> à des syndicats des eaux voisins dans le cadre de conventions bilatérales, produits par 3 autres usines de production localisées hors de Toulouse Métropole.

A noter que sur les 49 M m<sup>3</sup> produits par les usines de Toulouse Métropole, 3,2M sont vendus à des communes périphériques.

### Production et distribution de l'eau potable sur le territoire de Toulouse Métropole





Les caractéristiques des usines sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Usine	Prise d'eau	Capacité	Prélèvement journalier moyen (m <sup>3</sup> /j)			Taux d'usage 2014
			2012	2013	2014	
Lacourtenoursort	La Garonne et le canal latéral de la Garonne	42 000	20 656	18 435	18 105	43%
Tournefeuille	Le canal de Saint-Martory et le lac de la Ramée	37 500	21 726	20 800	22 150	59%
Clairfont	La Garonne et l'Ariège	120 000	50 639	48 584	47 238	39%
Pech-David	La Garonne et l'Ariège	150 000	63 416	59 193	59 211	39%
<b>TOTAL</b>		<b>349 500</b>	<b>156 437</b>	<b>147 013</b>	<b>146 703</b>	<b>42%</b>

Source : Rapport 2014 sur le prix et la qualité des services publics TM

Le tableau issu du rapport 2014 sur le prix et la qualité des services prend en compte la capacité nominale des usines de production. Toutefois, les premiers résultats du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de Toulouse Métropole mettent en évidence que la capacité de traitement des usines est susceptible d'évoluer dans le temps, pour prendre en compte la limitation des performances de certains traitements dans la chaîne de production d'eau potable ou la nécessiter d'adapter les traitements à l'évolution de la qualité de l'eau brute ou des objectifs de qualité. Cette capacité réelle, dans l'attente de travaux d'amélioration, doit être prise en compte pour évaluer le taux d'usage réel en 2014 :

- Ainsi l'usine de Clairfont présente une capacité réelle de 83 500 m<sup>3</sup>/j, et un taux d'usage réévalué à 57 % en 2014,
- De même, l'usine de Pech David présente une capacité réelle de 120 000 m<sup>3</sup>/j, et son taux d'usage réelle évalué à 49 % en 2014.

La capacité globale des usines est ainsi de 283 000 m<sup>3</sup>/j et le taux d'usage global des usines est ainsi porté de 42 % à 52 %.

#### Les 4 usines de Toulouse Métropole sont actuellement utilisées à moitié de leur capacité en moyenne.

Cela permet, en première analyse, d'envisager une urbanisation croissante et progressive du territoire, grâce à des capacités de production en réserve, mais aussi de disposer localement, sur certains secteurs, d'une marge de sécurité en cas de défaillance d'une unité de production. Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable établira un bilan des besoins et ressources à l'aval de chaque usine de production, en prenant en compte les orientations et hypothèses de croissance du projet urbain du PLUi-H. A partir des atouts et contraintes identifiés, il définira les mesures à prendre pour renforcer et sécuriser l'ensemble du système d'alimentation en eau potable de Toulouse Métropole.

Il n'existe pas de contrainte particulière de prélèvement sur les ressources par rapport aux besoins actuels. Ainsi ; la répartition des volumes entre les différentes ressources est déterminée par les besoins en consommation des usagers en aval de chaque usine. Les évolutions sont donc limitées d'une année sur l'autre.

Les volumes mis en distribution sur le réseau de distribution de Toulouse Métropole correspondent aux volumes produits par les ouvrages de Toulouse Métropole auxquels sont additionnés les volumes achetés, déduction faite des volumes livrés en gros à des collectivités voisines.

En m <sup>3</sup>	2013	2014	Evolution
<b>Volumes mis en distribution sur Toulouse Métropole</b>	<b>50 664 893</b>	<b>50 331 855</b>	<b>-1%</b>

Source : Rapport 2014 sur le prix et la qualité des services publics TM

Le volume mis en distribution en 2014 a diminué de 1% par rapport à 2013, évolution qui s'explique par :

- Des variations des besoins réels (diminution des consommations)
- L'effet de la mise en place de comptage pour mieux cerner le bilan hydraulique de Toulouse métropole et ses échanges avec les collectivités voisines
- Les variations du rendement global du réseau (cf. chapitre C. ci-après)

Par ailleurs, l'ensemble des points de prélèvement d'eau pour la production d'eau potable destinée à la consommation humaine doit faire l'objet d'une déclaration et de mesures de protection. Ces protections passent par la définition de périmètres de protection dits immédiats, rapprochés et éloignés au sein desquels sont définies des mesures particulières.

**A ce jour, seule la procédure de définition et mise en œuvre des périmètres de protection de l'usine de Lacourtenourt n'a pas encore abouti.** Les études hydrauliques et environnementales préalables ont cependant été réalisées et l'avis de l'hydrogéologue rendu. **Pour les 3 autres points de production d'eau potable, les procédures sont finalisées.**

Une autre problématique à signaler concerne la qualité de la ressource de l'usine de Roques/Garonne, gérée par le SIVOM de la Saudrune, qui alimente les communes de Cugnaux et Villeneuve-Tolosane. Cette usine pompe actuellement son eau brute dans la gravière des Echars, elle-même alimentée par le canal de Cottes-Goubar, à partir du canal de Saint-Martory. En cas de pollution de la gravière pendant la période de chômage du canal, l'usine n'aurait plus de ressource. Aussi le SIVOM étudie la possibilité d'une prise d'eau en Garonne pour sécuriser sa ressource.

## B - Qualité des eaux produites et distribuées

### Eaux produites

L'eau mise en distribution sur le réseau d'eau potable est soumise à de nombreuses analyses qui sont réalisées au niveau de la ressource (eau brute), au niveau de la production (après traitement), sur le réseau de distribution et aux robinets normalement utilisés par le consommateur. Ces analyses sont réalisées tout au long de l'année par l'Agence Régionale de Santé (ARS) dans le cadre du contrôle officiel mais aussi par l'exploitant du service (Toulouse Métropole, son délégataire ou son prestataire selon le mode de gestion).

**Toutes les analyses de la qualité de l'eau produite par les usines de Toulouse Métropole, réalisées par l'ARS en 2014, se sont révélées conformes.** Sont analysés les paramètres bactériologiques (coliformes, streptocoques...) et les paramètres physico-chimiques qui caractérisent la nature de l'eau produite (nitrates, nitrites, chlorures, sulfates...). Celle-ci apparaît donc de très bonne qualité.

Toutefois, Toulouse métropole est aujourd'hui confrontée à une problématique **de dégradation de la qualité de l'eau prélevée dans le canal latéral de la Garonne par l'usine de Lacourtenourt.** En effet, celle-ci est affectée par des pollutions aux perchlorates issues de l'activité de la Société Nationale des Poudres et Explosifs, dont le site est aujourd'hui occupé par la société Heraklès, sur l'île d'Empalot. Au droit de cet établissement industriel, une nappe d'eau souterraine s'écoule du bras supérieur de la Garonne vers le bras inférieur. Au passage, la nappe circule sous un atelier de fabrication de perchlorates et sous un atelier de dissolution de perchlorate de sodium. Deux pollutions sont identifiées : l'une historique sous l'atelier de stockage, l'autre en réseau de fuites de réseaux.

Deux captages d'eau potable situés sur le canal latéral à la Garonne sont impactés par cette pollution : Lacourtenourt (qui alimente 88 000 habitants) et Grenade (81 000 habitants). Toutefois, les analyses de qualité relatives à la présence de perchlorate, réalisées tous les mois, montrent une chute de concentration en dessous de 1µg/l de puis février 2013. Depuis, ce seuil n'a jamais été dépassé.

Depuis janvier 2011 il a été mis en place une **surveillance renforcée de ces fuites et pollutions**. Depuis novembre 2012, il n'y a plus de rejets « procédés » liés à l'exploitation du site (fuites), dans la Garonne. Nt baissé de plus de 95%. Grâce aux travaux réalisés sur les ateliers et les procédés en 2013 et 2014, on observe une réduction de 68% du rejet annuel en milieu naturel.

Par conséquent, c'est la nappe qui est désormais la source principale de présence d'ions perchlorate dans la Garonne et dans le canal latéral qu'elle alimente. Le traitement de la pollution historique présente dans les sols traversés par la nappe est en cours.

## Eaux distribuées

D'une manière générale, si la qualité de l'eau est excellente en sortie des usines de production, elle est susceptible d'évoluer dans les réseaux de distribution selon le temps de séjour dans les canalisations et la nature de ces canalisations, notamment pour ce qui concerne le taux de chlore, qui a vocation à éviter les contaminations de l'eau distribuée. Les mesures périodiques, effectuées sur le réseau par l'ARS, mais aussi dans le cadre de l'autocontrôle des exploitants de différentes campagnes de mesures, montrent l'insuffisance du taux de chlore résiduel en certains points éloignés des usines de production.

La modélisation « qualité » des réseaux réalisée dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable a mis en évidence la nécessité d'implanter sur différents secteurs du territoire des postes de rechloration afin d'homogénéiser le taux de chlore résiduel et de maintenir la consigne de 0,1 mg/l de chlore sur l'ensemble du réseau de distribution. L'optimisation de l'implantation de ces postes de rechloration fera l'objet d'une étude particulière en 2016, pour garantir une mise en œuvre dans les meilleurs délais des solutions retenues, adaptée au projet urbain de la collectivité.

## C - La distribution : un réseau performant en zone urbaine, mais vieillissant

Plusieurs indicateurs existent pour mesurer les performances des réseaux d'eau potable. Le rendement fait le rapport entre les volumes consommés autorisés ou vendus en gros, et le volume produit ou acheté en gros. Il traduit donc les volumes d'eau globalement perdus.

**Le rendement moyen des réseaux de Toulouse Métropole est considéré comme très satisfaisant, à 86,9 %.** Ce chiffre est globalement stable depuis 2013. Il est supérieur au seuil minimal défini par la réglementation, de 85%.

**Le meilleur rendement est observé sur le territoire de la commune de Toulouse avec 91 % alors que le plus faible est enregistré sur le secteur Nord-Ouest (Aussonne, Beauzelle, Mondonville, Seilh) avec un rendement de 69,3 %.**

Il convient en outre de souligner que ce rendement moyen se situe au-dessus de la moyenne nationale pour les collectivités de plus de 100 000 habitants, qui oscille entre 84,3% et 85,3% sur les 3 dernières années de référence (source Observatoire national des services d'eau et d'assainissement).

Le rendement de réseau est fortement influencé par les évolutions des consommations : à volume de pertes constant, une baisse de la consommation entraînera une baisse du rendement sans pour autant que la performance du réseau ne soit dégradée. Par conséquent, est également calculé l'indice linéaire de pertes en réseau, qui permet d'évaluer les pertes hors effet des variations de consommations, par différence entre les volumes mis en distribution et les volumes consommés. Il reflète l'effet de la politique de maintenance et de renouvellement du réseau tout en luttant contre les volumes détournés et en améliorant la précision du comptage. **Sur la base des informations fournies par les différents exploitants, l'indice linéaire de perte en réseau est 5,6 m<sup>3</sup>/km/jour. Le service de Toulouse Métropole étant de type urbain (plus de 30m<sup>2</sup> consommés par jour et par km), le niveau de l'indice linéaire de pertes permet de le caractériser dans la catégorie « Bon », soit la meilleure des 4 catégories définies pour cet indicateur par les agences de l'eau.**

**Le taux moyen de renouvellement des réseaux**, indicateur réglementaire, correspond au linéaire de réseau renouvelé sur les 5 dernières années rapporté à la longueur totale du réseau, hors branchements. Il n'était pas auparavant calculé compte tenu de l'absence de données agrégées sur le territoire de Toulouse Métropole du fait notamment du changement de périmètre. **Il est en moyenne de 0,42 en 2014 sur l'ensemble de Toulouse Métropole. Un tel taux signifie que le renouvellement complet du réseau sera réalisé tous les 240 ans, sachant que la durée moyenne d'une canalisation avant qu'elle n'ait été remplacée pour vieillissement, casse, fuites fréquentes ou travaux de renforcement, est inférieur à 100 ans.**

A titre de comparaison, à l'échelle nationale, le taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable pour les collectivités de plus de 100 000 habitants oscille entre 0,56 % (2013) et 0,57 (2012) (source : Observatoire National des services d'eau et d'assainissement). Le volet « Gestion patrimoniale » du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAGE) définira la stratégie de renouvellement des réseaux à adopter, ainsi que les méthodes de priorisation des travaux. Le taux de renouvellement des réseaux devra être ajusté à la hausse, en cohérence avec la stratégie retenue pour rectifier la tendance actuelle du vieillissement du réseau et dans une logique d'optimisation des investissements à réaliser.

## **D - Sécurisation quantitative de l'approvisionnement : des interconnexions à renforcer**

Du fait de la vente d'eau à des communes extérieures mais aussi de l'achat de ressources produites à l'extérieur de Toulouse Métropole, les interconnexions avec les services suivants permettent d'assurer une sécurisation partielle de la distribution d'eau potable :

- le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Montagne Noire (SIEMN),
- le SICOVAL,
- le SIVOM de la Saurdrune,
- Le Syndicat des Eaux de la Vallée de la Save et des Coteaux de Cadours,
- le Syndicat Intercommunal d'Eau Potable de l'Ouest Toulousain (SIEPOT),
- le Syndicat Intercommunal d'Eau des cantons Centre et Nord de Toulouse,
- la commune de Leguevin.

Ces interconnexions permettent l'alimentation permanente de certains usagers, ainsi que le secours éventuel en cas de dysfonctionnement des systèmes de production. Toutefois, on peut déplorer à ce jour un manque de visibilité sur les volumes mobilisables en secours, dû au peu de relations qu'entretient Toulouse Métropole avec certains de ces syndicats.

Par ailleurs, Toulouse Métropole peut prélever ses ressources dans l'Ariège et la Garonne ce qui contribue à sécuriser l'alimentation en eau potable. En outre, les plus grosses usines disposent d'une capacité résiduelle de production leur permettant de secourir en interne les usines secondaires. Cependant, les protocoles d'intervention ne sont pas aujourd'hui complètement définis. La collectivité ne dispose pas de vision globale de ses capacités de secours, et des modalités de gestion, en cas de dysfonctionnement prolongé sur l'un des systèmes d'approvisionnement.

**Il existe donc aujourd'hui des dispositifs de secours qui permettraient de pallier l'éventuel dysfonctionnement d'un ouvrage de production d'eau ou en cas de pollution accidentelle de la ressource. Néanmoins, il est aujourd'hui nécessaire de définir une stratégie de secours précise et globale : le schéma directeur en cours d'élaboration intègrera ce volet.**

## **E - Perspectives d'évolution et contraintes pour le développement**

Depuis 2014, Toulouse Métropole a engagé l'élaboration de son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) dont l'objectif est d'affiner la connaissance de son patrimoine, d'en identifier les dysfonctionnements, et d'identifier ses besoins d'évolution au regard de la disponibilité de la ressource et des perspectives de développement urbain.

L'étude a consisté dans un premier temps à recenser l'ensemble de ses réseaux, ouvrages et équipements dans une démarche de gestion patrimoniale, puis à constituer une base de données unifiée de l'ensemble de ces données, pour construire les modélisations hydrauliques traduisant le fonctionnement de l'ensemble du système AEP. Cet état des lieux est achevé fin 2015.

La collectivité dispose ainsi d'un diagnostic complet de son système d'alimentation en eau qui permettra de définir des orientations stratégiques pour établir et chiffrer son programme de renouvellement / réhabilitation / extension des réseaux et ouvrages existants pour faire face aux défis futurs (horizons 2020 & 2030). **Cela devra se faire dans une optique de renforcement de la qualité et de sécurisation de l'AEP, mais aussi avec le souci de l'optimisation technique et financière des solutions adoptées.**

Le PLUiH étant élaboré parallèlement au schéma directeur, il constitue une opportunité pour intégrer, dans la gestion future de l'eau potable, les hypothèses d'urbanisation à l'échelle de l'ensemble de la Métropole. Cette co-construction permet d'une part **d'évaluer les conséquences de cette urbanisation sur l'équilibre des besoins et l'adéquation des équipements existants** et d'autre part **d'orienter les choix d'urbanisation au regard des difficultés d'approvisionnement en eau potable.**

Il convient en effet d'éviter d'urbaniser les zones dont les insuffisances actuelles sont connues ou prévisibles, et privilégier au contraire l'urbanisation dans les zones disposant d'un bon potentiel en réseaux et équipements existants, dont ceux relevant de l'eau potable.

Ainsi, un diagnostic simplifié des réseaux a été réalisé afin d'en identifier les potentialités ou défaillances pour assurer la desserte simultanée des zones de Toulouse métropole prévues à l'urbanisation en date du lancement de l'élaboration du PLUiH, c'est-à-dire sur la base des projets communaux inscrits dans les documents d'urbanisme en vigueur, à court et moyen termes (horizon 2020). Ce diagnostic, bien que non exhaustif, constitue un véritable outil d'aide à la décision pour la refonte des choix de développement dans le cadre du PLUiH.

**Le premier constat mis en évidence par la cartographie résultante est qu'une grande partie des zones urbanisées ou à urbaniser est considérée comme surdimensionnée du fait de la proximité de chacune de ces zones par rapport à des réseaux AEP conséquents, mais aussi du fait de la qualité de la pression du réseau en pointe (plus de 3.5 bars en 2014) : ce sont des zones favorables à l'urbanisation du point de vue des potentialités du réseau AEP.**

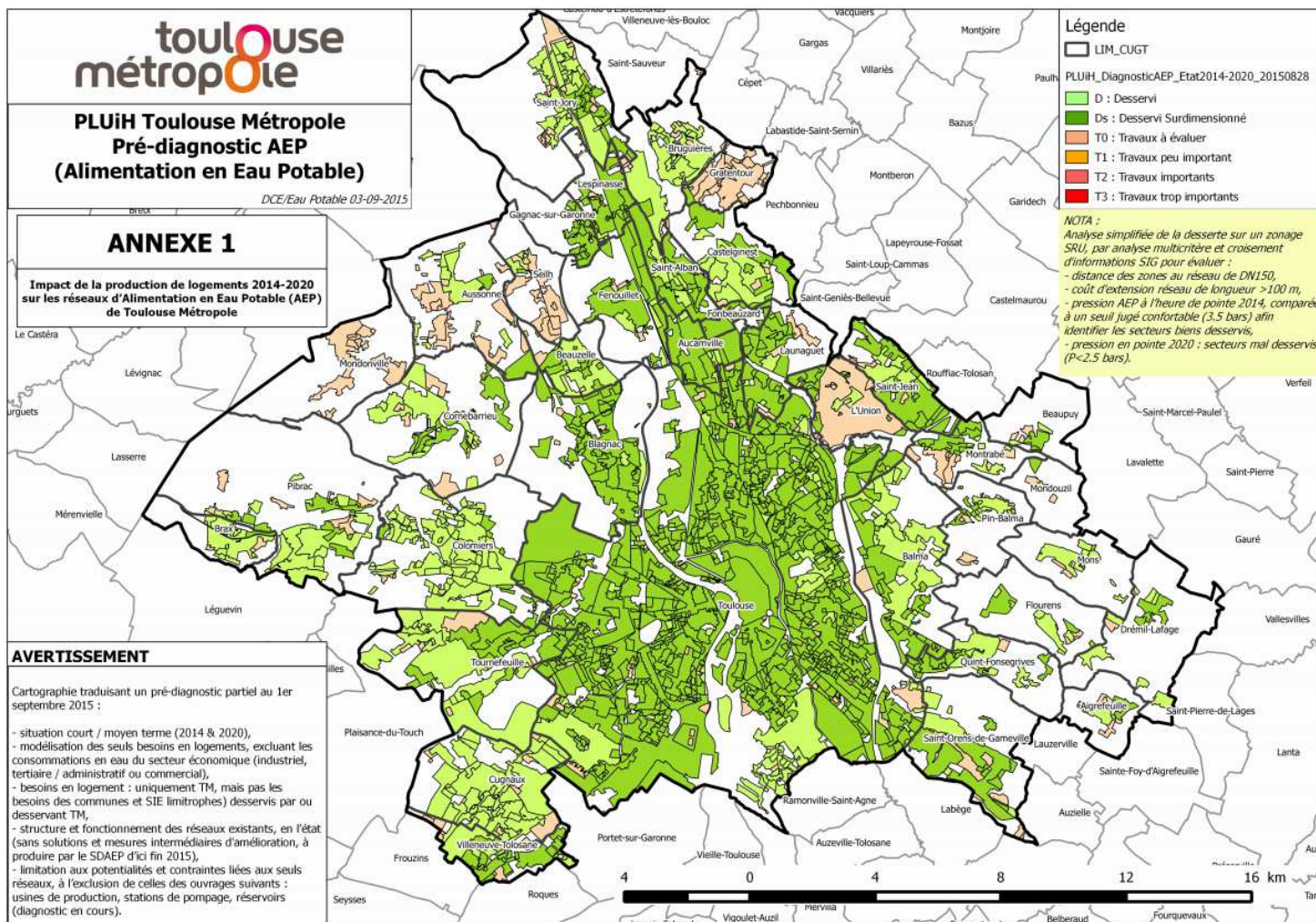
**Les secteurs et communes concernés sont principalement desservis par l'entité hydraulique sous l'influence des usines de Pech David et Clairfont, du fait de conditions de pression très favorables :** Toulouse sur la quasi-totalité de son territoire ainsi que Blagnac au nord-ouest, mais aussi la partie basse en limite des communes desservies sur la frange est de Toulouse (comme Saint Orens-de-Gameville, Balma).

Si ce diagnostic montre une situation globalement favorable à l'horizon 2020, il permet d'alerter d'ores et déjà sur quelques secteurs présentant des difficultés, principalement pour des raisons de distance au réseau AEP, de dimensionnement insuffisant des réseaux, ou d'accroissement important de la population sur ces zones ou sur des secteurs de la même zone d'influence hydraulique.

**Les principales zones impactées de manière défavorable sont les suivantes :**

- Les communes du secteur hydraulique Nord-ouest de Toulouse (Seilh, Aussonne, Mondonville), dont les réservoirs sont alimentés par l'usine de production de St Caprais (Grenade) sont pénalisées par des conditions de pression aux points hauts connues aujourd'hui pour être « limitées » du fait de la hauteur insuffisante des réservoirs existants, situation aggravée par les projets d'urbanisation à l'horizon 2020.

- Certaines communes du secteur hydraulique Centre Nord de Toulouse sont impactées par des pressions insuffisantes : Gratentour sur l'intégralité du territoire communal, mais aussi la majeure partie de L'Union. La desserte AEP de Gratentour a déjà été identifiée comme délicate, au même titre que d'autres communes en bout d'un long réseau à caractère rural qui compte plusieurs châteaux d'eau, et l'urbanisation importante envisagée sur la commune constitue un facteur aggravant de la performance des réseaux. L'Union semble aussi faire les frais de la multiplicité des projets urbains sur son propre territoire, mais aussi sur les communes localisées en amont, sur la zone d'influence de l'usine d'eau potable de Lacourtenourt, en particulier Aucamville et Launaguet.
- Des insuffisances localisées apparaissent aussi de manière plus disséminée et ponctuelle sur le territoire.



**POINT METHODOLOGIQUE :**

LES RESULTATS PRESENTES CI-AVANT DECOULENT D'UNE METHODOLOGIE DE DIAGNOSTIC SIMPLIFIEE, QUI PRESENTE LES LIMITES SUIVANTES :

- La situation modélisée ne reflète que la situation à court et moyen terme
- Seuls les besoins en logement sont intégrés au modèle hydraulique
- Seuls les projets d'urbanisation sur le territoire de Toulouse Métropole sont pris en compte alors que les usines alimentent des syndicats limitrophes et que l'intercommunalité est elle-même partiellement dépendante d'apports extérieurs
- Le diagnostic s'appuie sur la structure et le fonctionnement des réseaux existants en l'état, sans prendre en compte les mesures qui pourraient être mises en place dans les années à venir pour optimiser leur fonctionnement
- Le diagnostic ne prend pas en compte les potentialités et contraintes liées aux usines de production, stations de

## F - La défense extérieure contre l'incendie (DECI)

Bien que la DECI soit un objectif secondaire par rapport aux exigences réglementaires de confort mais aussi de qualité de l'alimentation en eau potable, Toulouse Métropole tente partout où c'est possible d'assurer un niveau de sécurité incendie compatible avec ses contraintes d'alimentation en eau potable.

En effet, dans les zones rurales ou faiblement desservies, **l'installation de poteaux incendie (PI) induit un surdimensionnement des réseaux souvent non compatible avec les exigences de qualité de l'eau**, dont la dégradation est fonction de son temps de séjour dans le réseau. Dans ces cas délicats, la mise en place de bâches de stockage est plutôt recommandée, conformément à la législation.

Le Schéma Directeur en cours d'élaboration tentera toutefois d'établir, en concertation avec les services départementaux en charge de la défense incendie, et sur la base de la doctrine qu'ils auront établie, une cartographie de l'aptitude du réseau à assurer la défense incendie basée sur la simulation du fonctionnement de chaque poteau incendie (PI), et calée sur les résultats de pesage (mesures hydraulique) de ces PI en 2014/2015.

En attendant, un pré-diagnostic limité à la desserte incendie par les réseaux AEP existants a été élaboré en s'appuyant sur une analyse SIG multicritère qui croise différentes couches d'information SIG.

Dans l'attente d'une simulation individuelle du fonctionnement de chaque PI prévue en 2016, les résultats de ce diagnostic simplifié recoupent en grande partie le constat précédent sur l'AEP :

- **Sur une grande partie de Toulouse et des grosses communes de la première couronne, la DECI est assurée**, avec quelques rares insuffisances localisées. Ce constat concerne principalement les entités hydrauliques dépendant des usines de Pech David et Clairfont (Toulouse et villes à sa lisière Est), mais aussi de l'usine de Tournefeuille (communes de l'ouest toulousain) à l'ouest, et de celle de Roques au sud-ouest (Cugnaux, Villeneuve Tolosane)
- Sur certaines communes périphériques le diagnostic pointe **des défaillances liées à une pression insuffisante en tête de réseau** (réservoirs trop bas, secteurs localisés en point haut, réseaux insuffisamment dimensionnés) et l'état non-conforme de nombreux poteaux incendie :
  - ▶ 3 communes du Nord-Ouest (Seilh, Aussonne, Mondonville), alimentées par l'usine de Saint-Caprais (Grenade) ainsi que celle de Saint-Jory au nord,
  - ▶ 3 communes du syndicat Centre Nord : Gratentour et l'Union dans la quasi-totalité ainsi que la partie Est de Launaguet
  - ▶ une partie non négligeable des communes rurales du sud-est de Toulouse relevant de l'entité hydraulique alimentée par l'usine Picotalen (Sorèze, 81) via les réseaux du Syndicat des Eaux SIEMN 31 (Aigrefeuille, Dremil-Lafage, Mons, Mondouzil, Pin-Balma, Montrabé, Beaupuy).

## IV - L'assainissement des eaux usées : un patrimoine globalement performant

### CE QU'IL FAUT RETENIR

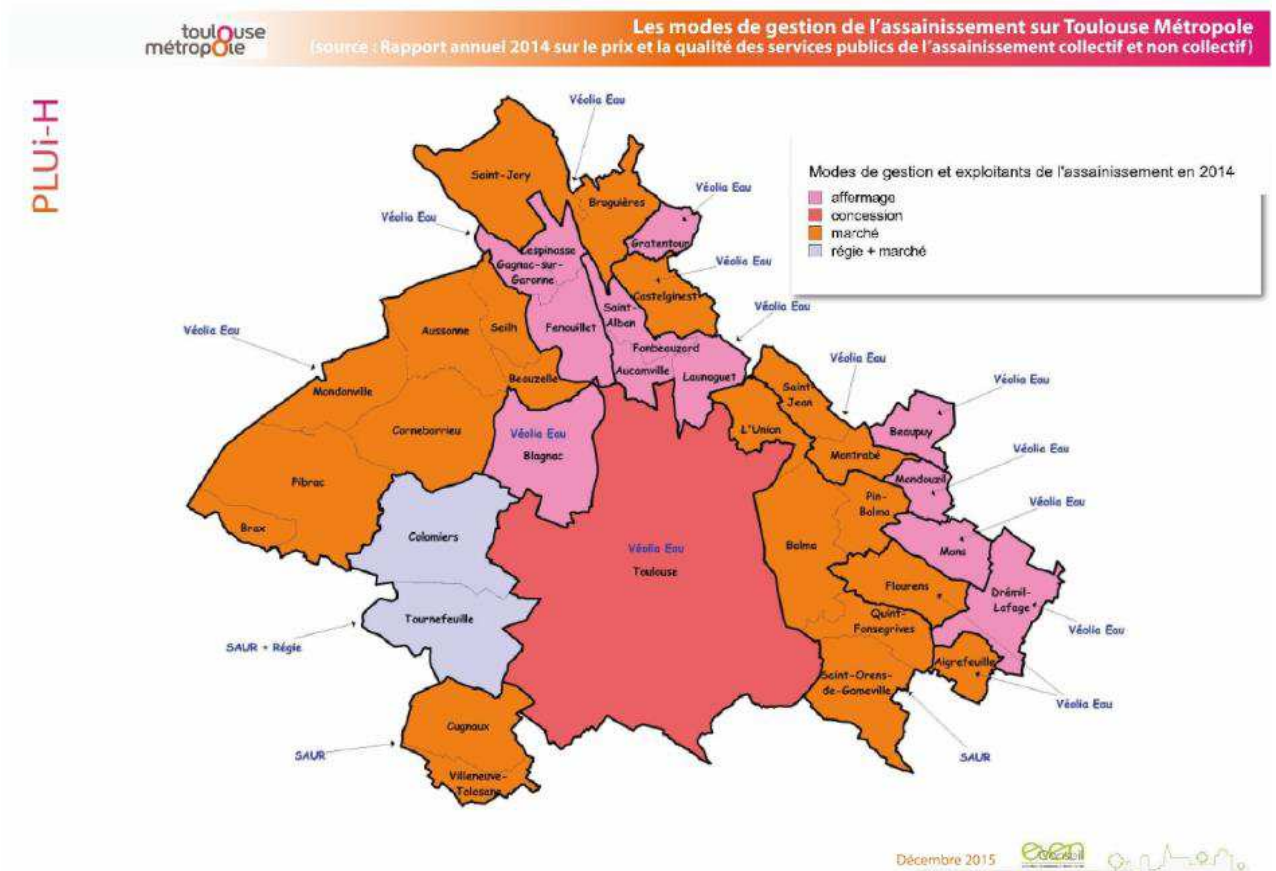
- Un parc constitué de 16 stations d'épuration performantes, d'une capacité totale de près d'1,2 millions d'équivalents habitants, disposant d'une importante capacité résiduelle
- Une intervention nécessaire à court terme sur la commune de Saint-Jory dont la station d'épuration a été fermée et qui envoie ses eaux usées sur une commune voisine, de façon temporaire
- Un schéma directeur d'assainissement en cours d'élaboration
- Des réseaux d'assainissement très largement impactés par des infiltrations d'eaux parasites (nappes affleurantes et réseaux peu étanches, mauvais branchements)
- Une augmentation croissante de la population métropolitaine qui nécessite la mise à niveau régulière des canalisations, parfois très complexe
- Un territoire très largement desservi par le réseau d'assainissement collectif (taux de desserte de 96%)

Toulouse Métropole compte aujourd'hui 37 communes pour qui la compétence Assainissement est gérée par le Domaine d'Assainissement de la Direction du Cycle de l'Eau.

La gestion de l'assainissement comprend :

- la collecte des eaux usées, le transport de ces eaux vers une usine de dépollution, le traitement de cette eau avant rejet dans le milieu naturel,
- l'élimination des boues d'épuration,
- la collecte et la gestion des eaux pluviales





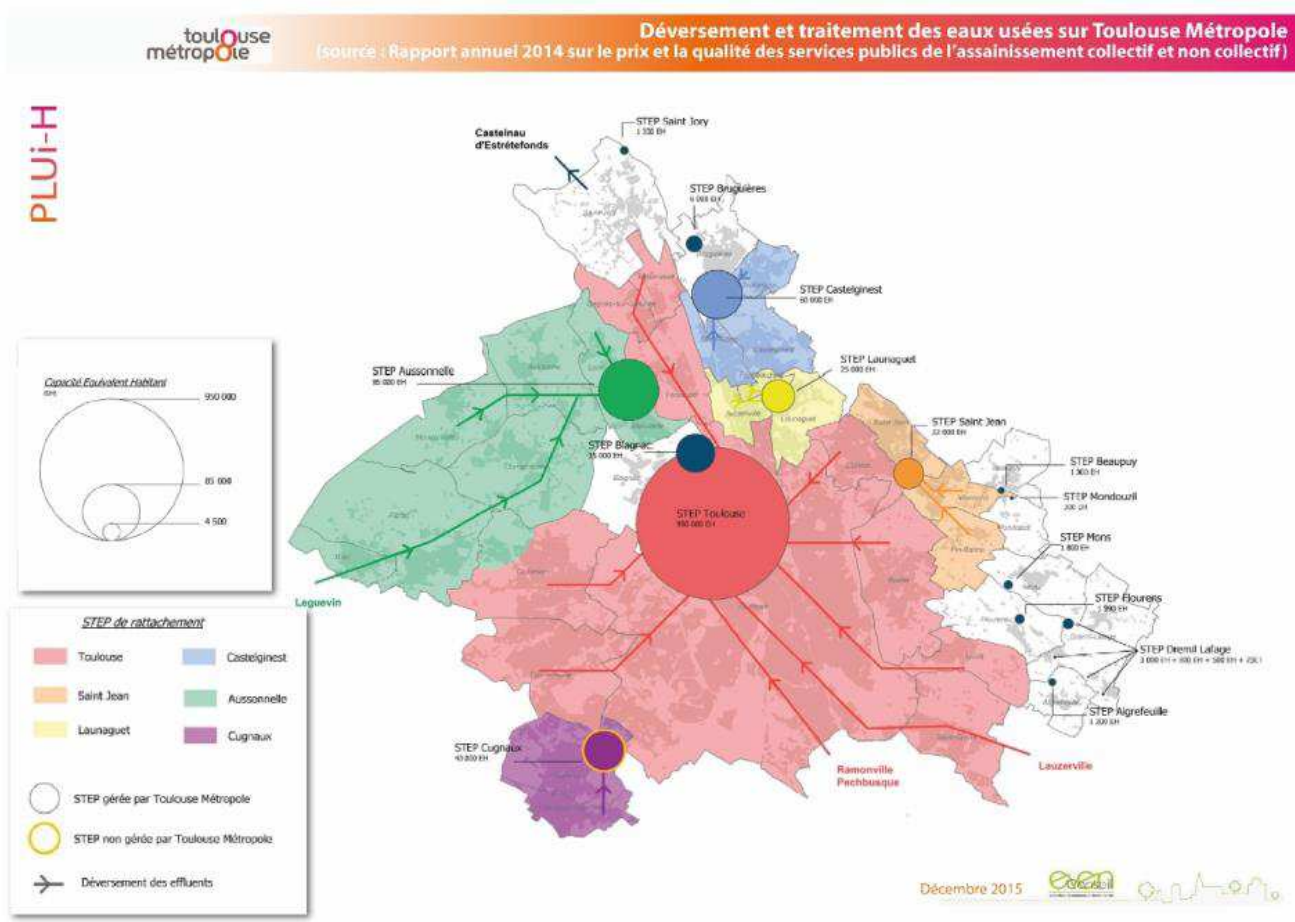
La Métropole assure ses propres prestations de gestion des abonnés à l'eau par le biais de sa régie sur 23 communes. Sur les 14 autres communes, l'exercice de la compétence assainissement s'organise en délégation de service par 2 prestataires privés : la société Véolia et la Lyonnaise des eaux.

**La Métropole dispose d'un réseau de desserte en assainissement collectif très étendu.** Le système comprend 2 530 km de réseaux d'eaux usées, raccordés sur 16 stations d'épuration. Il compte également 253 postes de refoulement. En 2015, le réseau desservait 160 538 abonnés, soit plus de 96 % de la population de Toulouse Métropole. Ce sont au total 40 857 778 m<sup>3</sup> d'eaux collectées, soit 256 m<sup>3</sup>/abonné/an.

### A - Un parc de stations de traitement modernisé et agrandi

**Le territoire dispose d'un parc de 16 stations d'épuration pour une capacité totale de 1 193 590 équivalents habitants** (donnée issue du rapport annuel de 2015), dont la plus importante, la station d'épuration Ginestous-Garonne, d'une capacité de 950 000 EH, collecte à elle seule près de 80 % des effluents et de la pollution du territoire.

Certaines stations assurent également le traitement des effluents issus de communes extérieures à l'intercommunalité. A l'inverse, les communes de Cugnaux et Villeneuve-Tolosane sont raccordées sur la station du SIVOM de la Saudrune, de même que Saint-Jory dont les eaux usées sont traitées, de façon provisoire, par la station de Castelnau d'Estretfonds.



La Métropole a entrepris, depuis plusieurs années, une **restructuration importante de son patrimoine d'assainissement collectif** qui s'est traduite par **d'importantes opérations de réhabilitation/amélioration des stations principales et la suppression des plus anciennes**. C'est notamment le cas de la station d'épuration Hers Aval de Castelginest, dont la capacité est passée de 9 000 EH à 60 000 EH. De ce fait, le parc est aujourd'hui globalement performant, conforme en équipement et performance, et apte à faire face à une urbanisation croissante.

Les charges de pollution collectées à la STEP de Blagnac sont proches de sa capacité nominale et une forte sensibilité aux eaux claires parasites est à noter sur les STEP de l'Auzonnelle et de Cugneaux.

**Seule la commune de Saint-Jory est aujourd'hui dans une situation transitoire vis-à-vis de l'épuration de ses eaux usées** : suite à l'abandon de la station communale, devenue obsolète, une convention a été passée avec le SMEA 31 pour que la station de Castelnaud-d'Estretfondos, agrandie en 2012, reçoive et traite les eaux usées de Saint-Jory. Cette convention prendra fin le 31/12/2018 et ne pourra être renouvelée que pour un an maximum. Il n'y a aujourd'hui aucune certitude quant au renouvellement de cette convention. En effet, la station de Castelnaud-d'Estretfondos a été initialement dimensionnée pour satisfaire les besoins croissants de la commune à échéance 2030 tout en continuant de traiter les eaux usées domestiques de la ZAC Eurocentre. Or elle ne pourra être davantage agrandie car est située en zone inondable. Par conséquent, **un projet de création d'une nouvelle station d'épuration sur la commune de Saint-Jory est actuellement à l'étude**. Un emplacement favorable a été identifié à proximité de l'ancien équipement, en dehors d'une zone inondable. La mise en œuvre de ce projet se heurte aujourd'hui à des contraintes de maîtrise du foncier.

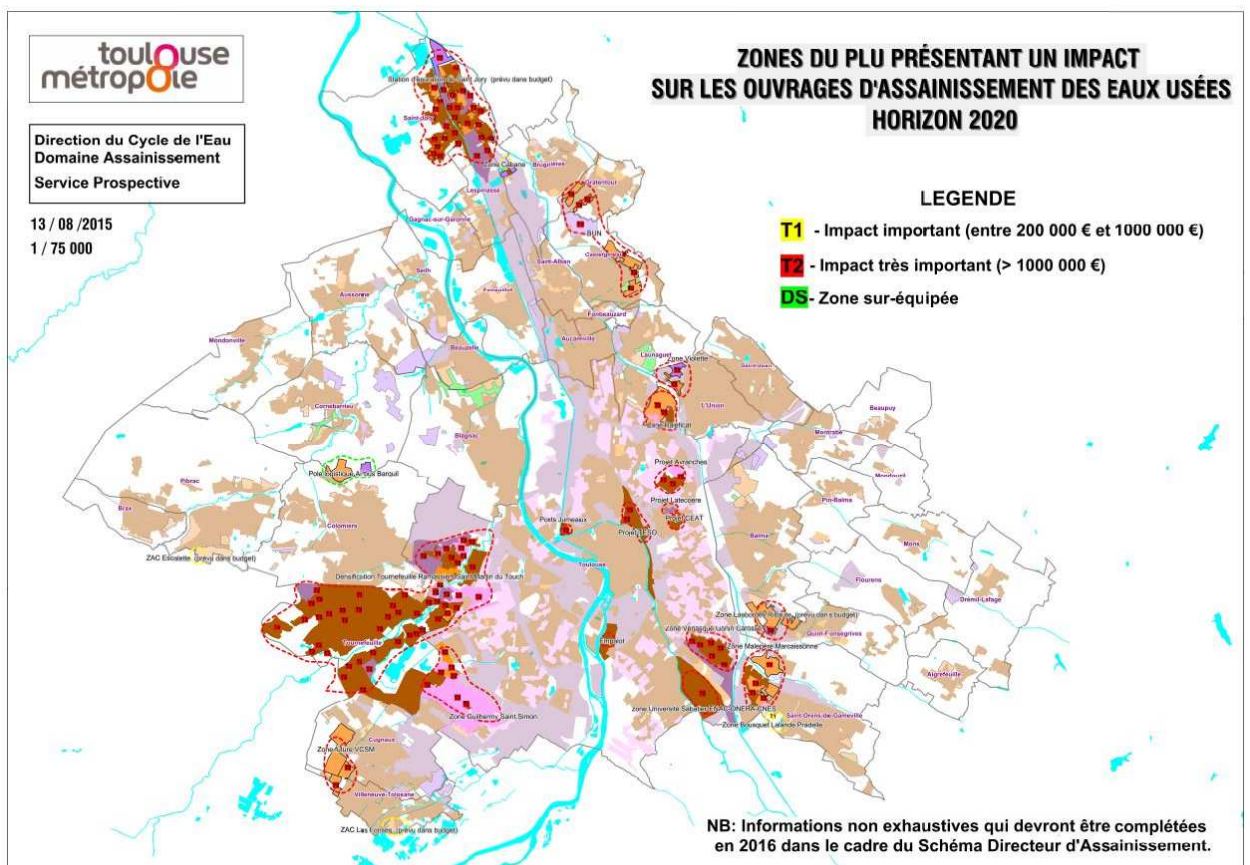
## B - Des réseaux très développés, marqués par des problèmes d'eaux parasites

Le réseau de collecte des eaux usées est presque exclusivement séparatif, c'est-à-dire que les eaux usées sont collectées et transportées séparément des eaux de pluie. Seuls 30km (sur les 2530km de réseau) sont en unitaire et situés uniquement sur Colomiers. Les nouveaux réseaux se font en séparatif.

L'état de fonctionnement des réseaux est évalué notamment par comparaison des volumes assujettis, c'est-à-dire facturés à l'usager sur la base de la consommation d'eau potable, et des volumes traités sur les stations d'épuration. Cette comparaison met en évidence **des écarts importants entre les volumes théoriques collectés et les volumes réels**, qui s'expliquent par des **fuites sur les réseaux de collecte, des défauts de branchement et, de façon majoritaire, des infiltrations d'eaux parasites**. Ces dernières sont estimées à plus de 30 % du volume collecté par les réseaux d'assainissement de la collectivité. Elles proviennent soit d'eaux souterraines lorsque les nappes sont très hautes et les canalisations peu étanches, soit d'eau de pluie captées par erreur par le réseau d'eaux usées. Ces apports supplémentaires ont pour conséquence une sur-utilisation des capacités de collecte et de transfert ainsi que des diminutions de rendements épuratoires sur les équipements de traitement.

Par ailleurs, **l'augmentation croissante de la population métropolitaine nécessite la mise à niveau régulière des canalisations** qui, au fur et à mesure des extensions urbaines, apparaissent insuffisamment dimensionnées.

**Ainsi, malgré un service d'assainissement qui peut être qualifié de globalement performant, certains secteurs présentent des difficultés et peuvent avoir, à moyen terme, un impact sur les réseaux structurants.** Ces secteurs, représentés sur la carte ci-dessous, se concentrent principalement sur la ville de Toulouse, et sur 8 autres communes que sont Saint Jory, Castelginest, Gratentour, Quint, Balma, Cugnaux, Tournefeuille et l'Union.



Suite aux importants investissements réalisés par la métropole ces dernières années, **le territoire est aujourd'hui doté d'un patrimoine riche en termes d'assainissement**, qu'il convient d'entretenir régulièrement, mais aussi de renouveler. Le taux de renouvellement des canalisations observé est de 0,48% en 2015 : il correspond à un renouvellement complet du réseau tous les 208 ans, ce qui doit être comparé à la durée moyenne de vie constatée d'une canalisation estimée à moins de 70 ans pour les conduites assainissement selon la littérature actuelle. L'objectif moyen visé par Toulouse Métropole est un taux de renouvellement de 0,8 à 1,6% par an. La marge de progression est donc encore très élevée. Toutefois, ce taux doit être apprécié en moyenne sur plusieurs exercices.

Enfin, **Toulouse Métropole a lancé début 2016 la réalisation d'un Schéma Directeur d'Assainissement** qui permettra de définir les secteurs où le système de collecte et de traitement actuel n'apparaît pas compatible avec les projets d'urbanisation, ainsi que les besoins qui en découlent. **Les résultats de cette analyse seront disponibles en 2018 et permettront d'établir un programme de travail sur les ouvrages de collecte et de traitement pour répondre aux objectifs du PLUiH.**

### **C - Un parc d'assainissement autonome défaillant mais minoritaire**

Bien que le réseau d'assainissement soit très dense et étendu, il existe encore **aujourd'hui quelques secteurs construits non raccordés à ce réseau**. Les eaux usées sont alors traitées au moyen de dispositifs d'assainissement autonome. Fin 2014, **3 610 installations d'assainissement autonome** étaient recensées sur le territoire de Toulouse Métropole, réparties sur toutes les communes à l'exception de Fonbeauzard. Les communes les plus urbaines accueillent une part significative d'installations, à commencer par Toulouse avec près de 10% des installations recensées sur son territoire.

Le nombre d'installation autonomes a augmenté de 3% par rapport à 2013. Bien que faible, cette légère évolution montre que **le développement urbain n'est pas exclusivement réalisé dans les secteurs desservis par l'assainissement collectif**.

Afin d'assurer le suivi du parc d'installations d'assainissement non collectif de son territoire, Toulouse Métropole a créé en 2004 un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

Le rôle du SPANC consiste à :

- conseiller et accompagner les particuliers dans la mise en place de leur installation ;
- réaliser les contrôles obligatoires des installations d'assainissement non collectif, aussi bien lors de construction que pour l'existant (habitations anciennes). La vérification porte sur la conformité du dispositif mais aussi sur son entretien et son bon fonctionnement : les contrôles de conception d'une installation et de bonne exécution des installations réalisées ou réhabilitées, conformément à la réglementation en vigueur ;
- le diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les installations existantes visant à déterminer les risques de pollution de l'environnement et les dangers pour la santé des personnes et, le cas échéant, les travaux à réaliser pour y remédier.

La réglementation imposait aux SPANC de réaliser avant le 31 décembre 2012 un diagnostic initial des installations existantes, c'est-à-dire un état des lieux visant à identifier les dispositifs à l'origine de problèmes de salubrité publique, de pollution ou autres nuisances pouvant porter atteinte à la sécurité des personnes de part leur conception, exécution, fonctionnement ou entretien. Le SPANC réalise ensuite des contrôles périodiques dont la fréquence est fixée à ce jour à 4 ans par délibération.

Entre 2009 et 2014, ce sont près de **70% des installations existantes qui ont fait l'objet d'un contrôle**, dont la majorité lors de la campagne de diagnostic de 2012. Sur la base de ces diagnostics, est défini un taux de conformité qui traduit la proportion d'installations nombre qui ne présentent pas de danger pour la santé des personnes ou de risque avéré de pollution de l'environnement.

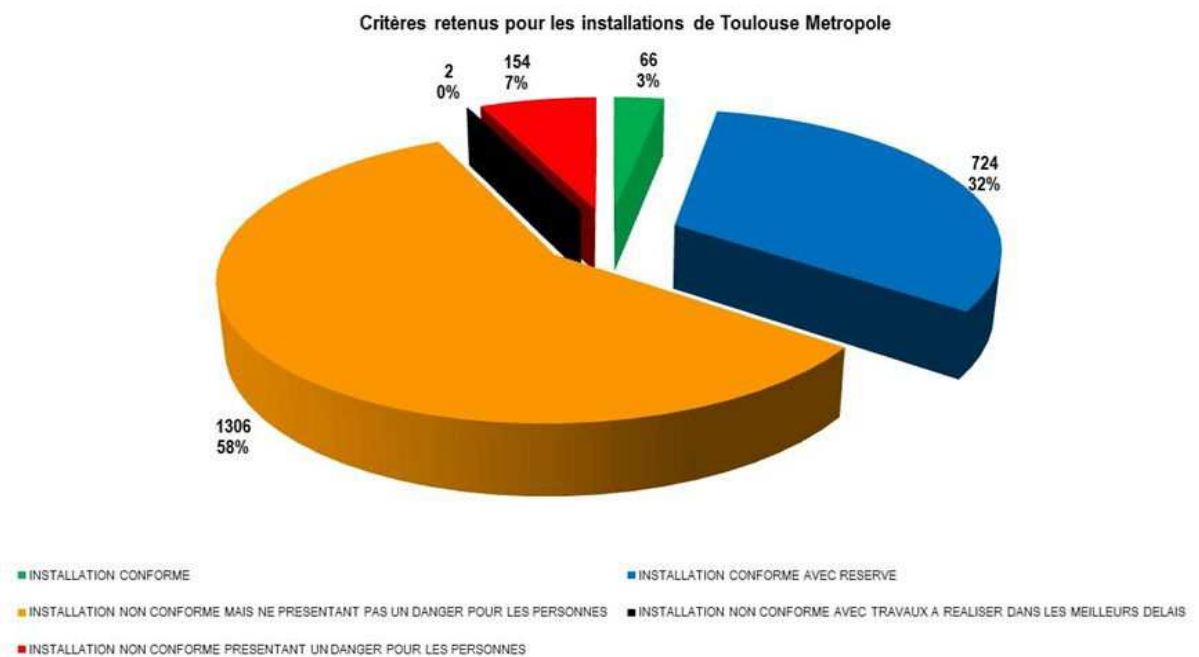
A noter que Toulouse Métropole qualifie de « conforme sous réserve » les installations présentant des anomalies de conception ou de fonctionnement, mais conformes à la réglementation, c'est-à-dire ne présentant pas de risque pour la santé des personnes ou l'environnement.

Les résultats des diagnostics réalisés depuis 2009 figurent dans le tableau ci-dessous.

	Nombre de contrôles*	Dont favorables	Dont favorables sous réserves	Taux de conformité	Taux de conformité avec les avis réservés
2014	130	58	0	45%	45%
2013	122	31	23	25%	44%
2012	1 555	69	595	4%	43%
2011	592	26	257	4%	48%
2010	27	12	10	44%	81%
2009	31	9	8	29%	55%
<b>Total depuis 2009</b>	<b>2 457</b>	<b>205</b>	<b>893</b>	<b>8%</b>	<b>45%</b>

\* hors contrôle des projets de conception.

Une étude réalisée en 2013 sur un échantillonnage de 2252 rapports de contrôle fait le même constat : environ 7% des installations étudiées présentent un danger pour les personnes et doivent par conséquent faire l'objet de travaux de réhabilitation (cf. schéma ci-dessous). La grande majorité des installations est non conforme, mais sans présenter de danger pour les personnes. Toutefois, ces installations ont un impact sur l'environnement (pollution des eaux de surface).



Sur l'ensemble des secteurs les plus denses non raccordés au réseau d'assainissement, les rejets des dispositifs autonomes constituent souvent une source de nuisance. Ceci s'explique d'une part par la nature du sol généralement peu perméable et d'autre part par la vétusté d'une grande partie des installations existantes.

Ce constat conduit à considérer que la réhabilitation des installations d'assainissement autonome, en particulier les plus anciennes, ou leur création lorsqu'elles sont absentes, est un enjeu environnemental et sanitaire majeur.

Plusieurs paramètres contribuent à expliquer cette fréquente non-conformité :

- Certaines habitations anciennes ne disposent pas ou de peu de terrain, et n'ont donc **pas de place pour installer un dispositif d'assainissement** (anciens hameaux)
- **Les terrains souvent imperméables** diminuent les performances des dispositifs de traitement s'ils ne sont pas adaptés, et contraignent également les modalités de rejet des eaux traitées au milieu
- **Les coûts de réhabilitation parfois très élevés**, et peu subventionnés, limitent le nombre de foyers en capacité ou prêts à engager les travaux nécessaires à la mise en compatibilité de leur dispositif.

Par ailleurs, la collectivité est aujourd'hui confrontée à des difficultés nouvelles liées à la dynamique démographique que connaissent certaines communes : des lotissements entiers, constitués de petites parcelles, sont créés en zone d'assainissement autonome. Les possibilités d'infiltration au sein de la parcelle y sont parfois contraintes compte tenu de la faible superficie, et les rejets d'eaux traitées se font alors dans le fossé départemental ou communal. Ceux-ci peuvent alors s'avérer insuffisamment dimensionnés pour évacuer la totalité des eaux usées rejetées par toutes les habitations. Ces constats mettent en évidence la nécessité d'anticiper les effets cumulés des opérations d'extension urbaine dans les secteurs fonctionnant en assainissement autonome, en tenant compte des caractéristiques physiques de l'exutoire destiné à réceptionner les effluents, et ainsi ses capacités à exercer cette fonction dans de bonnes conditions. Toutefois, cette problématique reste minoritaire à l'échelle de la métropole compte tenu du niveau de desserte par le réseau d'assainissement collectif.

V - Une collectivité ambitieuse quant à la gestion de ses eaux pluviales mais une importante marge d'amélioration de la situation héritée

## V - Une collectivité ambitieuse quant à la gestion de ses eaux pluviales mais une importante marge d'amélioration de la situation héritée

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Un règlement d'assainissement en vigueur qui encadre et limite les rejets d'eaux pluviales
- une généralisation des techniques dites alternatives pour les nouveaux projets d'aménagement permettant de limiter les risques de saturation des réseaux
- Un réseau pluvial existant qui présente de nombreuses insuffisances à l'origine de débordements, et qu'il est difficile d'améliorer (contraintes foncières, financières)
- Des zones sensibles sur le plan hydraulique, qui assurent une fonction naturelle de régulation des eaux pluviales, progressivement artificialisées (zones humides, abords des cours d'eau)
- L'absence de traitement systématique des eaux de pluie qui engendre des pollutions urbaines du réseau hydrographique

Les eaux pluviales proviennent des précipitations atmosphériques et sont plus ou moins polluées en fonction de leur cheminement avant l'entrée dans le réseau. Plusieurs éléments en sont responsables :

- La pollution atmosphérique : elle va être fixée par les gouttes de pluie qui vont ainsi concentrer divers éléments notamment les métaux lourds,
- L'imperméabilisation croissante des sols en zone urbaine : elle va favoriser la fixation toutes sortes de matières en suspension présentes sur le territoire urbain (telles que les déchets verts) aux eaux de ruissellement, mais également des hydrocarbures notamment à proximité des zones d'alimentation,
- L'essence, et des métaux lourds et autres retombées des polluants atmosphériques.

**La forte urbanisation du territoire entraîne une augmentation de l'imperméabilisation qui conduit à générer des volumes d'eaux pluviales de plus en plus importants. La maîtrise des eaux pluviales est donc un enjeu majeur** dans la gestion des inondations. De même, l'expansion grandissante des zones imperméabilisées aura une conséquence économique majeure, puisque le coût de création des réseaux vient aujourd'hui conditionner l'ouverture à l'urbanisation.

### A - Un réseau pluvial contraint

Aujourd'hui, Toulouse Métropole gère 2 135 km de réseaux enterrés, 600 km de fossés structurants, 23 postes de refoulement et plus de 120 bassins de rétention publics. Une bonne gestion des eaux de ruissellement s'impose pour éviter de saturer les réseaux et provoquer des inondations lors de violents orages.

Or, **Toulouse Métropole connaît des insuffisances sur des réseaux pluviaux, des fossés et des cours d'eau sur tout son territoire.** Cela provoque des inondations par ruissellement qui représentent une problématique de sécurité pour les biens et les personnes ; ces phénomènes risquent de s'amplifier à l'avenir du fait du changement climatique. Par ailleurs, les rejets pluviaux peuvent occasionner des problèmes de qualité sur les cours d'eau.

Sur le territoire, les problématiques quantitatives et qualitatives liées aux réseaux pluviaux sont très hétérogènes : si certains secteurs ne présentent aucune difficulté de gestion, **d'autres à l'inverse sont desservis par des réseaux vieillissants et sous-dimensionnés**, à l'origine de débordements en période de forte pluie, et qui par conséquent ne peuvent supporter aucune charge supplémentaire liée à

Partie 3 - Gestion de la ressource en eau

V - Une collectivité ambitieuse quant à la gestion de ses eaux pluviales mais une importante marge d'amélioration de la situation héritée

l'augmentation des surfaces imperméabilisées (du fait de projets de requalification urbaine ou densification).

Par ailleurs, **une grande partie des eaux de pluie collectées sont rejetées dans la Garonne**, exutoire principal, via des déversoirs qui, **lors des périodes de crue du fleuve, doivent être fermés** afin que l'eau de la Garonne ne puisse remonter dans le réseau. Les eaux de pluie collectées ne peuvent alors plus être évacuées vers le milieu naturel et doivent donc être stockées dans le réseau qui, lors d'épisodes pluvieux intenses, sont surchargés et débordent donc.

## B - Une stratégie de lutte contre le ruissellement pluvial

**L'assainissement pluvial constitue de plus en plus un enjeu central de la politique de développement urbain de la métropole.** Pour cela, l'ancienne Communauté Urbaine de Toulouse Métropole s'est dotée en 2003 d'un **schéma directeur pluvial** dont la stratégie se base sur la diversification des solutions et des exutoires, qui permettraient de limiter le débit d'eau dans les réseaux, tout en traitant la pollution.

L'objectif est multiple:

- Assurer la sécurité des habitants en limitant les risques d'inondation,
- Permettre le développement urbain sans augmenter le coût des opérations,
- Conserver et reconquérir les espaces naturels.

Toutefois, la collectivité rencontre **des difficultés à le mettre en œuvre du fait du coût élevé des aménagements préconisés et du manque de disponibilité foncière pour les bassins de rétention** dont la construction est apparue nécessaire. Il est prévu, à moyen terme, de consolider ce schéma en l'élargissant à l'ensemble du territoire. En attendant, des études hydrauliques sont réalisées au cas par cas pour mettre à jour et compléter le document de 2003.

### Une prise en compte amont des enjeux dans les nouveaux projets d'aménagement

Depuis une dizaine d'années, la collectivité se donne les moyens de maîtriser l'effet de l'imperméabilisation de son territoire et prend ainsi des mesures pour anticiper les difficultés.

Ainsi **toute nouvelle zone urbanisée doit respecter le règlement pluvial qui impose une régulation égale au débit généré par un coefficient d'imperméabilisation de 20 % de l'unité foncière** : toutes les eaux de ruissellement supplémentaires doivent être temporairement retenues avant d'être rejetées dans le réseau. Dans les zones les plus contraintes, c'est-à-dire dont l'exutoire pluvial présente une certaine insuffisance, Toulouse Métropole peut imposer un rejet nul dans les réseaux. **Des règles plus restrictives sont ainsi introduites dans certains PLU** depuis quelques années sur des zones spécifiques dont les difficultés sont connues.

Une actualisation de ces règles est en cours avec l'instauration de la règle suivante (pour tout nouveau projet sur le territoire de Toulouse Métropole) :

- 10L/s/ha limité à 10l/s pour les opérations inférieures à 1ha
- dimensionnement du volume de rétention pour la pluie à 20 ans
- 1,5m<sup>3</sup> à 7,5m<sup>3</sup> de rétention pluviale pour les habitations individuelles (en fonction de la taille de la parcelle).

Ces règles, plus restrictives que les règles actuelles, permettront de respecter les objectifs du SDAGE tout en étant adaptées à la taille de l'opération.

Des solutions doivent donc être trouvées à l'échelle de l'opération pour retenir les eaux avant rejet dans un cours d'eau ou infiltration naturelle. Pour cela, Toulouse Métropole privilégie aussi les techniques dites alternatives, aussi bien dans les projets publics que privés.

Le tableau ci-dessous, issu d'une étude relative à la gestion des eaux pluviales établi par l'Agence d'urbanisme de l'aire urbaine de Toulouse (AUA/T) en 2012, liste un certain nombre de solutions dites alternatives et les enjeux auxquelles elles permettent de répondre.



V - Une collectivité ambitieuse quant à la gestion de ses eaux pluviales mais une importante marge d'amélioration de la situation héritée

Au-delà de leur fonction première de régulation des eaux de pluie, la collectivité doit aujourd'hui rechercher et privilégier la multifonctionnalité de ces ouvrages qui peuvent contribuer à la qualité paysagère des opérations, mais aussi être utilisés comme aires de jeux, espaces de promenade, ou encore zone de biodiversité urbaine (notamment zone humide).

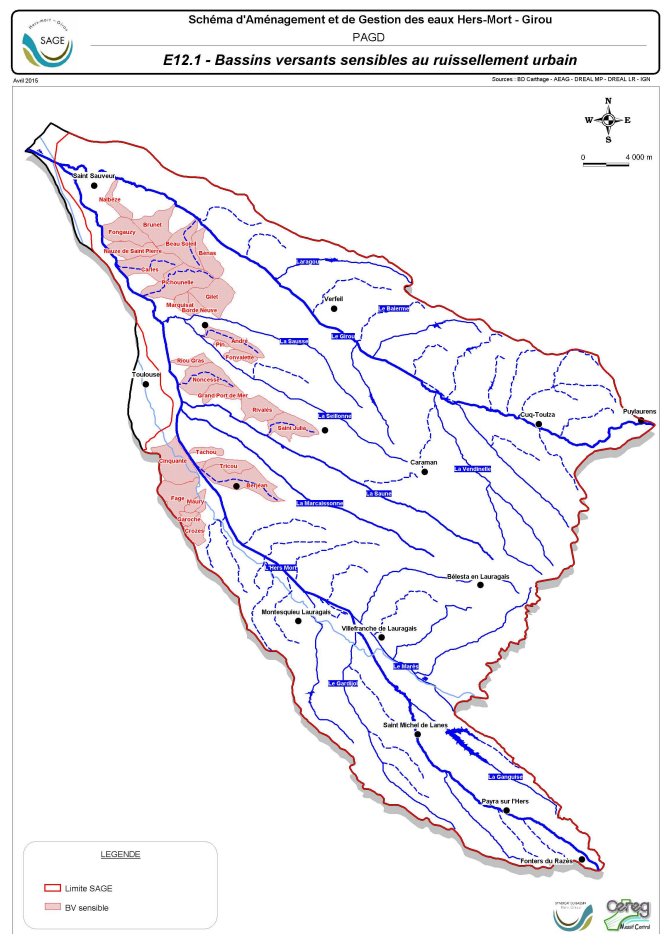
**Une multifonctionnalité principalement portée par les dispositifs alternatifs de gestion des eaux pluviales**

		Enjeu 1 La gestion quantitative des eaux pluviales	Enjeu 2 La gestion qualitative des eaux pluviales	Enjeu 3 La gestion économe des ressources	Enjeu 4 L'intégration paysagère
<b>Solutions traditionnelles</b>	Réseau pluvial vers fossés	■			
	Réseau unitaire + bassin de rétention / décantation	■	■		
	Vanne de confinement / pollutions accidentelles		■		
<b>Solutions alternatives : réseau pluvial avec</b>	Prairies inondables	■	■		■
	Noues	■	■		■
	Structure alvéolaire	■	■		■
	Tranchées drainantes	■	■		■
	Toitures végétalisées	■	■		■
	Chaussée réservoir ou toiture végétalisée stockante	■		■	
	Séparateur à hydrocarbure		■		

**Des zones « sensibles » grignotées par l'urbanisation**

Le développement de la métropole toulousaine passe par l'intensification de son tissu urbain mais aussi par de nombreuses extensions urbaines qui, compte tenu de la raréfaction du foncier disponible, couplé aux enjeux de protection des zones agricoles périurbaines et des habitats naturels, se font dans des secteurs de plus en plus contraints, notamment sur le plan hydraulique. Ainsi, **des opérations d'aménagement voient le jour sur des zones à dominante humide, dans des secteurs marqués par d'importantes remontées de nappes qui gorgent les sols d'eau, ou encore dans les zones inondables de petits cours d'eau** qui sont désormais considérés comme des fossés. **Il en résulte un accroissement des difficultés des gestions des eaux de ruissellement** et donc du risque d'inondation puisque d'une part leur volume augmente et, d'autre part, les espaces assurant auparavant une fonction naturelle de « stockage » sont désormais imperméabilisés et ne peuvent remplir ce rôle.

Sur le bassin de l'Hers-Mort et du Girou, qui a connu une forte croissance depuis plus de 20 ans, les réseaux pluviaux captent les eaux des zones imperméabilisées et les rejettent en un point dans les cours d'eau. Cette concentration de l'écoulement provoque en période d'orage des montées d'eau brutales dans les cours d'eau récepteurs. Ainsi, on constate sur les ruisseaux à forte pente de l'agglomération toulousaine, des phénomènes d'érosion à l'aval des rejets pluviaux, qui engendrent des dégâts ou des menaces sur les aménagements et les habitations. C'est par exemple le cas du ruisseau de Preissac à Saint-Jean ou de



Partie 3 - Gestion de la ressource en eau

V - Une collectivité ambitieuse quant à la gestion de ses eaux pluviales mais une importante marge d'amélioration de la situation héritée

Carles à Launaguet/Castelnest, dont la partie aval est totalement busée. Afin de maîtriser, le SAGE a établi une cartographie des bassins les plus sensibles au risque de ruissellement urbain (illustration ci-contre). On constate ainsi que de nombreux bassins versants de petits affluents présents sur le territoire métropolitain présentent une forte sensibilité au phénomène de ruissellement.

Le phénomène de ruissellement des eaux de pluie, et l'érosion des sols qu'il génère, affecte également les espaces ruraux. Ainsi, dans le bassin versant de l'Hers-Mort et du Girou, le ruissellement des eaux pluviales en zone rurale est important puisque les matériaux molassiques composés d'argiles qui composent le sol du bassin rendent rapidement les sols imperméables. Les eaux pluviales ne peuvent donc plus s'infiltrer et vont ruisseler abondamment sur les zones pentues et vont venir gonfler les débits des cours d'eau récepteurs. Ce phénomène de ruissellement important en zone rurale est accentué par l'absence, une partie de l'année, de couvert végétal sur les parcelles agricoles. La régression du réseau de haies, éléments éco-paysagers qui freinent les écoulements de surface entre les parcelles cultivées et favorisent l'infiltration naturelle de l'eau, accroît encore un peu plus ce phénomène.

Dans un contexte général d'aggravation des phénomènes climatiques extrêmes (fortes intempéries) à l'origine de fortes inondations, dont la force et la fréquence évoluent, la gestion des eaux de ruissellement et la protection des zones naturelles d'expansion des crues apparaissent comme un enjeu majeur de sécurité dont les collectivités doivent se saisir. Si la réduction des risques existants est de mise en œuvre complexe, la priorité doit être donnée à la non-aggravation des risques. Il est pour cela indispensable **de préserver aujourd'hui des extensions urbaines**, et donc de toute imperméabilisation, **les berges et abords immédiats des cours d'eau, y compris les ruisseaux, qui jouent un rôle majeur dans la régulation des eaux de pluie en tant qu'exutoire des réseaux pluviaux, et donc dans la lutte contre le risque d'inondation.**

### Une intervention sur l'existant complexe

Le règlement d'assainissement pluvial s'impose aux opérations neuves mais aussi aux projets de réhabilitation et reconversion du tissu bâti existant, quels qu'ils soient, dans la limite du techniquement et économiquement viable. Ainsi, un projet de reconversion d'un site auparavant entièrement imperméabilisé peut être soumis à des contraintes beaucoup plus fortes que celles existant auparavant.

Toutefois, si l'intervention sur l'existant dans le cadre de projets de renouvellement urbain est possible et contribue à réduire les pressions sur les réseaux pluviaux, **Toulouse Métropole rencontre des difficultés à mettre en œuvre les actions identifiées par le schéma directeur pour limiter les phénomènes de saturation des réseaux existants.** En effet, les dispositifs de rétention notamment, qui permettent de retenir et stocker une partie des eaux de ruissellement avant rejet dans le réseau à débit contrôlé, sont consommateurs de foncier, peu disponible en zone urbanisée dense. Il est donc **indispensable de prévoir, dans les projets d'aménagement urbains et, en premier lieu dans le PLUiH, les outils de mobilisation et de maîtrise de foncier pour la réalisation de tels dispositifs.**

### La qualité des rejets pluviaux

Si les bénéfices du réseau séparatif dédié à la collecte des eaux pluviales sont indéniables, il est aujourd'hui critiqué car **il engendre une pollution de l'environnement du fait de l'absence de traitement systématique des eaux de pluie**, qui ne transitent pas par des stations d'épuration.

Pourtant, il existe différentes techniques permettant d'épurer les eaux de pluie collectées:

- La décantation: elle utilise la sédimentation naturelle des éléments en suspension. Ceux-ci fixent également un certain nombre de petits éléments polluants qui seront ainsi séparés des eaux. L'utilisation de cette technique en amont des réseaux limite le colmatage des installations,
- La filtration: cette méthode utilise différents sortes de filtres (sable, tamis...) pour séparer les polluants de l'eau,

V - Une collectivité ambitieuse quant à la gestion de ses eaux pluviales mais une importante marge d'amélioration de la situation héritée

- La phyto-remédiation: elle utilise les capacités dépolluantes de certaines plantes aquatiques. Certaines vont extraire des polluants pour les accumuler notamment dans leurs feuilles, d'autres ont la capacité de dégrader des composés organiques et des hydrocarbures, certaines agissent comme des filtres.

Enfin **des ouvrages de prétraitement sont mis en place dans des zones à risque**. Si une grande majorité sert à piéger les matières en suspension (décanteurs, dessableurs, débourbeurs), quelques-uns sont spécifiques à un type de pollution. Les aires de distribution d'essence seront ainsi équipées de séparateurs à hydrocarbures. Les eaux polluées par des graisses ou des huiles, comme celles à proximité de garages ou d'ateliers, sont dirigées vers un séparateur à graisse.

Si le piégeage des plus petites molécules présentes dans les eaux de ruissellement s'avèrent encore techniquement compliqué et très coûteux, il est indispensable de mettre en œuvre, a minima et de façon systématique, **des dispositifs permettant de collecter la macro-pollution. Pour cela, la collectivité doit mettre en place des outils de maîtrise du foncier (emplacements réservés notamment) visant à permettre la réalisation ultérieure des procédés.**

## SYNTHESE # GESTION DE L'EAU

### Quelques données clés

- ▶ **8 masses d'eaux superficielles** sur 11 n'ayant **pas atteint le bon état écologique** en 2015 (SDAGE Adour-Garonne)
- ▶ **2 masses d'eaux souterraines** qui présentent un **mauvais état chimique** en 2015 du fait de pollutions diffuses
  
- ▶ **4 usines de production d'eau potable appartenant à Toulouse Métropole** pour la desserte de 164 225 abonnés, aptes à répondre aux besoins croissants induits par l'augmentation de la population : **un taux d'usage moyen de 52%**
- ▶ **Environ 10% de l'eau distribuée achetée** à des syndicats d'eaux voisins
- ▶ **3 captages bénéficiant de périmètres de protection**, 1 dont la procédure de mise en œuvre n'est pas encore aboutie
- ▶ Un réseau de distribution de 3 357km performant : seulement **13% des eaux distribuées sont « perdues »**
- ▶ **Un taux de conformité de l'eau distribuée de 99.8%** démontrant une eau de bonne qualité
- ▶ **7 interconnexions** permettant la sécurisation de l'approvisionnement
  
- ▶ Un réseau d'**assainissement collectif** très étendu, desservant plus de **96% de la population**
- ▶ Un développement urbain qui se fait également dans les secteurs non raccordés au réseau : **+3% d'installations autonomes** entre 2013 et 2015 (malgré des travaux d'extension des réseaux collectifs)
- ▶ **3 502 installations** d'assainissement autonome en 2014, avec **un taux de conformité plutôt faible : 8%** des installations contrôlées sont en situation de conformité sans réserve
- ▶ **Un parc de 16 stations d'épuration** performant, apte à recevoir des besoins supplémentaires : une capacité de traitement de 1 193 590 équivalents/habitants en 2015
- ▶ **1 projet de création d'une nouvelle station d'épuration** à Saint-Jory suite à la fermeture de l'ancienne station devenue obsolète.
- ▶ D'importants volumes d'eaux parasites dans les réseaux (eaux pluviales, infiltration de nappes), qui représentent **30% du volume collecté**
- ▶ 2 135 km de réseaux enterrés, 600 km de fossés structurants, 23 postes de refoulement et plus de 120 bassins de rétention publics dédiés à la gestion des eaux de ruissellement
- ▶ Le futur zonage pluvial qui impose une régulation à 10L/s/ha pour tout nouveau projet sur l'ensemble de territoire du Toulouse Métropole et un dimensionnement des volumes de rétention pour la pluie pour 20 ans.

<b>Atouts/Opportunités</b>	<b>Faiblesses/Menaces</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une eau brute de bonne qualité physico-chimique</li> <li>▪ Des usines de production d'eau potable disposant d'une capacité résiduelle forte</li> <li>▪ Une eau potable distribuée d'excellente qualité grâce aux usines de traitement</li> <li>▪ Un réseau de distribution d'eau potable performant en zone urbaine</li> <li>▪ Un dispositif globalement sécurisé permettant de parer d'éventuelles pollutions accidentelles des cours d'eau : double prise Garonne/Ariège, interconnexion des réseaux au sein de Toulouse Métropole et avec des syndicats voisins, stations d'alerte fonctionnelles</li> <li>▪ Des consommations en baisse régulière grâce aux nombreuses actions menées pour réduire les fuites des réseaux, la pose d'équipements économes dans les bâtiments publics, la sensibilisation des habitants...)</li> <li>▪ Un schéma directeur d'alimentation en eau potable en cours d'élaboration</li> <li>▪ Un service d'assainissement collectif performant grâce aux nombreux investissements réalisés : stations d'épuration conformes, aux dimensions adaptées (taux de charge moyen de 70% pour les 6 principales stations)</li> <li>▪ Une bonne connaissance du patrimoine qui permet de construire un projet urbain cohérent avec les capacités des réseaux</li> <li>▪ Un règlement d'assainissement qui encadre et limite les rejets d'eaux pluviales</li> <li>▪ Une généralisation des techniques dites alternatives pour les nouveaux projets d'aménagement permettant de limiter les risques de saturation des réseaux; un accompagnement fourni par les services de Toulouse Métropole</li> <li>▪ Un schéma directeur d'assainissement en cours d'élaboration</li> <li>▪ Des nappes phréatiques dans les basses terrasses alluviales susceptibles d'être exploitées localement comme ressources en eau alternatives pour des usages autres que la consommation humaine en eau potable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une ressource abondante mais sollicitée pour de nombreux usages : des difficultés en termes de disponibilité en période d'étiage</li> <li>▪ L'alimentation en eau potable dépendante des ressources superficielles : vulnérabilité marquée (pollutions accidentelles, changement climatique...)</li> <li>▪ Un réseau de distribution d'eau potable globalement vieillissant et inadapté localement pour répondre aux projets d'urbanisation dans certaines zones rurales</li> <li>▪ Une ressource impactée par des pollutions industrielles sur la partie centre-nord (Lacourtenourt)</li> <li>▪ Des réseaux d'assainissement très largement impactés par des infiltrations d'eaux parasites (nappes affleurantes et réseaux peu étanches, mauvais branchements) qui entraînent des phénomènes de saturation ponctuels et des débordements</li> <li>▪ Une situation transitoire pour l'assainissement des eaux usées de la commune de Saint-Jory dont la station doit être reconstruite</li> <li>▪ Une augmentation croissante de la population métropolitaine qui nécessite la mise à niveau régulière des canalisations, parfois très complexe : des contraintes pour le développement d'ores et déjà identifiées sur plusieurs communes</li> <li>▪ Un taux de conformité du parc d'assainissement autonome très faible</li> <li>▪ Une amélioration difficile de la situation existante en matière de gestion du pluvial, contraintes principalement par des problématiques de foncier</li> <li>▪ Des projets d'extensions urbaines qui ne prennent pas suffisamment en compte les contraintes naturelles liées au cycle de l'eau (urbanisation sur des zones humides ou en bord de cours d'eau notamment)</li> <li>▪ L'abaissement des nappes phréatiques drainées par les dispositifs de mise hors d'eau des constructions d'immeubles et d'ouvrages enterrés au dessous du niveau de la nappe</li> </ul>

### Enjeux

- ▶ Préserver la ressource et les milieux aquatiques pour limiter les impacts du développement
- ▶ Maîtriser les pollutions liées aux rejets domestiques, urbains et industriels afin d'améliorer la qualité de l'eau, aujourd'hui sujette à dégradation, et d'assurer les besoins des différents usages.
- ▶ Établir un projet de développement en accord avec les capacités d'approvisionnement en eau potable et de mise à niveau des équipements d'assainissement (état de la ressource, capacité des usines de production et stations de traitement, efficacité des réseaux) et les évolutions à venir : privilégier les zones à ouvrir à l'urbanisation dans les zones à bon potentiel en réseaux et équipements.
- ▶ Développer une gestion intégrée des eaux usées et pluviales dès l'amont des projets pour en limiter les impacts
- ▶ Identifier et mettre en place une solution pérenne pour l'assainissement des eaux usées des secteurs en situation critique, à court terme
- ▶ Établir un projet de développement qui prend en compte la problématique liée aux eaux pluviales par des mesures restrictives sur les secteurs sensibles, la mise en place d'emplacements réservés pour des bassins de rétention d'eaux pluviales, la limitation de l'imperméabilisation des sols, la multifonctionnalité des espaces urbains...
- ▶ Préserver du développement urbain et de l'imperméabilisation les zones humides et abords des cours d'eau, indispensables à la gestion des eaux de ruissellement de la métropole, pour maintenir leur fonctionnalité et assurer leur gestion
- ▶ Dans les secteurs de développement non raccordés au réseau : analyser les capacités de collecte des rejets des eaux usées issues des dispositifs individuels par les exutoires (fossés notamment) en tenant compte des effets cumulés : configuration et dimension adaptées

# PLUi-H

## Assainissement des eaux usées

Un parc de stations d'épuration performant ayant fait l'objet de travaux d'optimisation ou de réhabilitation

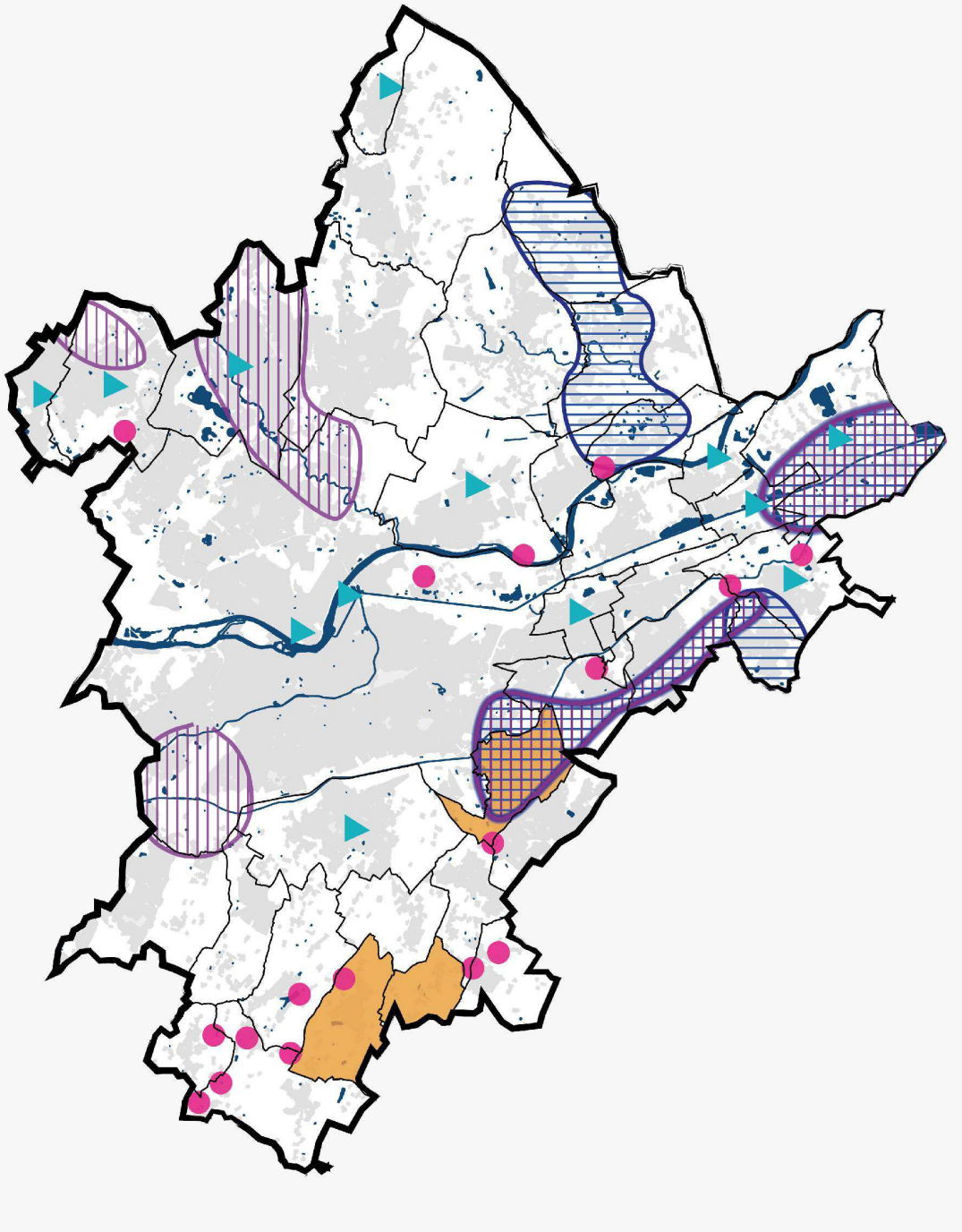
Des secteurs présentant des insuffisances pour le développement de l'assainissement

Des communes où le développement urbain se fait beaucoup dans les secteurs non desservis par l'assainissement collectif : nécessité de réfléchir sur les capacités à traiter et rejeter les eaux usées

## Alimentation en eau potable

Des prélèvements reliés à des usines de production disposant de réserves en termes de capacité pour répondre aux besoins futures

Des secteurs présentant des insuffisances pour le développement de l'alimentation en eau potable







## Partie 4 - Climat et Energies

### SOURCES

- Diagnostic de l'adaptation au changement climatique dans le cadre du Plan Climat Energie Territorial, 2011, Toulouse Métropole
- Îlots de chaleur urbains et stratégies d'adaptation des villes face au changement climatique : le cas de Toulouse Métropole, POPSU-EUROPE
- Profil climatique de Toulouse Métropole, 2015, Météo-France
- Climatologie compréhensive : types de temps pour Toulouse, document scientifique du projet ACCLIMAT, 2015
- Données de l'Observatoire Régional de l'Energie en Midi-Pyrénées (OREMIP)
- Données de l'Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées (ORAMIP)
- Schéma Directeur des Energies Renouvelables, 2014, Toulouse Métropole
- Schéma Directeur du réseau de chaleur de la ville de Toulouse, 2012, SERMET
- Schéma Régional Climat Air Energie de Midi-Pyrénées, approuvé en juin 2012
- Dossier de présentation des projets de recherche en climatologie urbaine à Toulouse, CNRS/LISST
- Note de synthèse : le rôle régulateur de la Trame verte et bleue sur les îlots de chaleur urbain, 2015, Toulouse Métropole
- Les aspects climatiques de la ville, CNRM – Météo France
- Le Plan Climat Energie Territorial de Toulouse Métropole, 2012-2020
- Rapport sur l'état d'avancement du PCET Toulouse Métropole, Avril 2014
- Caractérisation des ménages exposés à la précarité énergétique en Midi-Pyrénées selon une approche statistique, 2011, OREMIP
- Les Grands Projets qui font la Métropole : Izards-Trois Cocus, 2013, Toulouse Métropole

# I - Un territoire particulièrement vulnérable au changement climatique

## CE QU'IL FAUT RETENIR

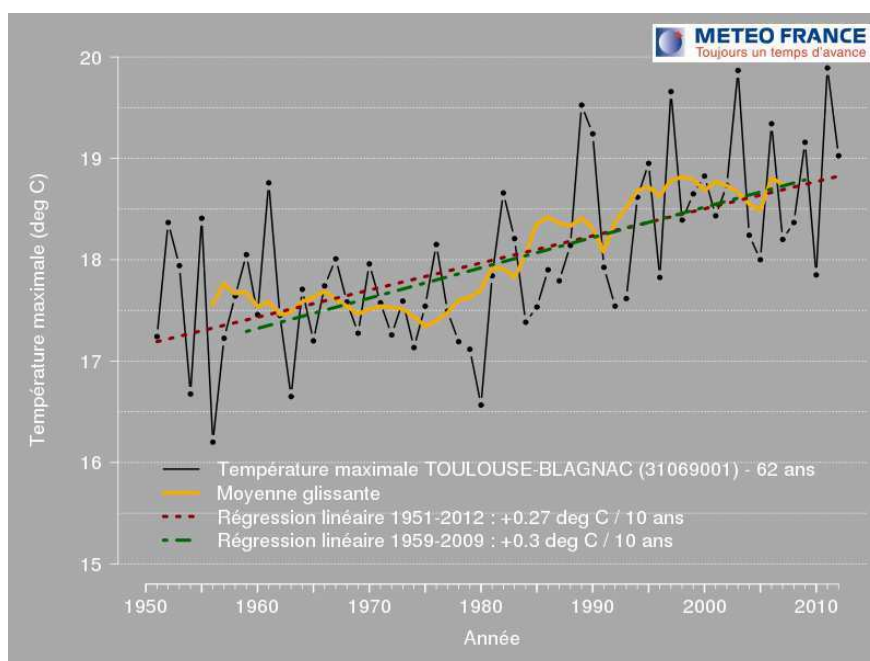
- Une augmentation de la température moyenne annuelle entre 1951 et 2012 de 0.23°C/décennie pour la température minimale et de 0.27°C/décennie pour la température maximale
- Un réchauffement climatique qui se poursuivra, pouvant atteindre jusqu'à +4°C à l'horizon 2071-2100 (par rapport à la période 1976-2005) selon le scénario prédictif « sans politique climatique »
- Des populations vulnérables à ce changement à travers l'accroissement des maladies et une exposition accrue aux risques naturels
- Des ressources naturelles de plus en plus sollicitées et de moins en moins disponibles, notamment l'eau sollicitée pour de nombreux usages...

## A - Profil et enjeux climatiques pour le territoire

### Les évolutions climatiques passées

Depuis 1900, la température moyenne annuelle est en hausse en France. D'après le profil climatique de Toulouse Métropole réalisé par Météo-France, sur la station de mesure de Toulouse-Blagnac, on observe sur la période 1951-2012 une augmentation moyenne annuelle d'environ 0.23°C/décennie de la température minimale et de 0.27°C/décennie en ce qui concerne la température maximale. Cette augmentation de la température est plus marquée en été, elle peut atteindre jusqu'à 0.43°C/décennie (température maximale). Ces augmentations sont cohérentes avec ce que l'on observe à l'échelle du grand sud-ouest, ce dernier ayant connu une hausse de 1.1°C de ses températures sur le 20ème siècle. Ce réchauffement s'est en outre accéléré depuis le milieu des années 1990. En parallèle, le nombre de journées estivales, c'est-à-dire lorsque la température dépasse les 25°C, a augmenté à Toulouse de près de 6 jours par décennie sur la période 1951-2014. Les jours de gel diminuent également, à raison d'un peu plus de 3 jours sur la période 1951-2013.

Concernant la pluviométrie, on observe sur la période 1949-2013 une baisse des précipitations hivernales de l'ordre de 4mm/10 ans, tandis que sur les mois de Mars-Avril-Mai on constate une hausse de l'ordre de 6mm/10ans.

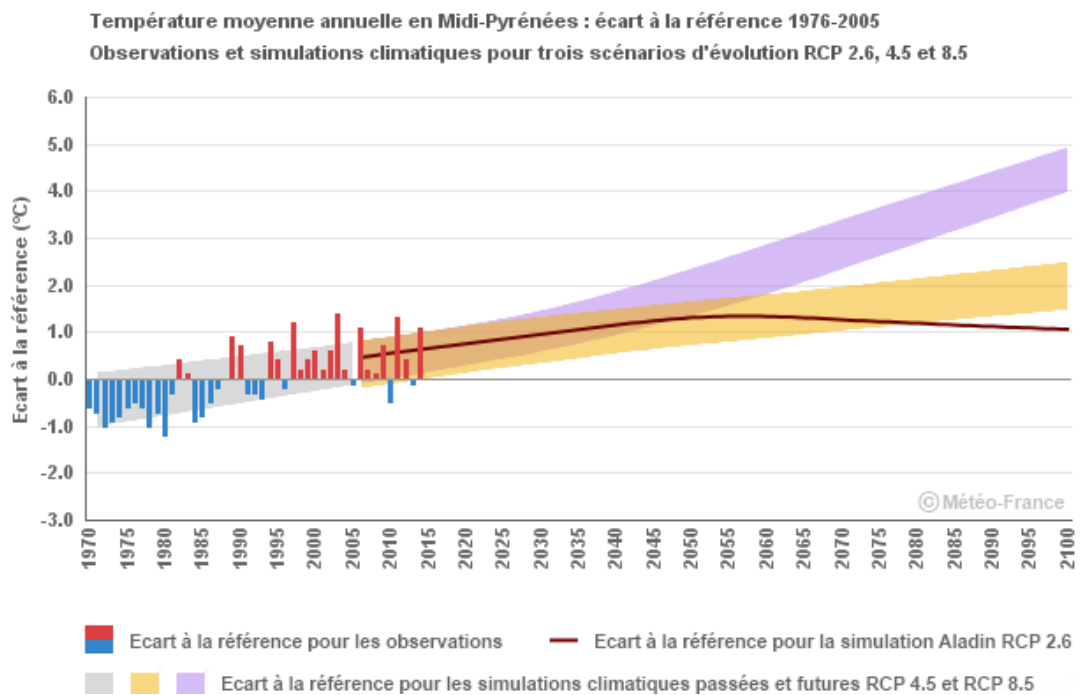


Evolution des températures mesurées sur la commune de Toulouse entre 1950 et 2010

## Les projections climatiques

D'après le profil climatique de Toulouse Métropole réalisé par Météo France, les projections climatiques estimées sur Midi-Pyrénées prévoient une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, et ce quel que soit le scénario envisagé. De plus, selon le scénario « sans politique climatique », la hausse des températures hivernales pourrait atteindre jusqu'à 4°C à l'horizon 2071-2100.

Concernant la pluviométrie, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. En revanche, il est attendu une augmentation des journées chaudes, allant de 24 jours/an à 57 jours/an selon le scénario envisagé.



**Ce changement climatique est susceptible d'apporter des modifications sur la disponibilité de la ressource en eau, sur l'importance des risques d'inondation, sur la fréquence et l'intensité des événements météorologiques extrêmes, sur les besoins en électricité...** Autant de pressions susceptibles d'impacter les populations, les activités économiques et les ressources naturelles.

## B - Enjeux pour les populations

### La diminution du confort d'été et les risques sanitaires qui en découlent

D'après le scénario RCP8-5 établi par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), le nombre d'épisodes de forte chaleur augmenterait de 57 jours par an à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005.

L'augmentation des températures et de la fréquence des épisodes de fortes chaleurs et de canicules aurait pour conséquence de diminuer le « confort d'été » de la population, c'est à dire l'aptitude d'un logement à conférer à leurs occupants une sensation de « non-torpeur » lors des épisodes les plus chauds de l'été, et en particulier à l'occasion d'éventuelles canicules, accentuant l'inconfort dans les logements. La notion d'inconfort peut, en outre, évoluer en véritable « risque sanitaire » pour les populations les plus sensibles aux fortes chaleurs, en particulier les personnes âgées.

## L'accroissement des maladies et le développement de nouveaux organismes nuisibles pour la santé

De plus, en conséquence du changement climatique, les scientifiques prévoient **un accroissement des maladies diarrhéiques, circulatoires et cardiorespiratoires**, la possibilité d'apparition de nouvelles maladies de type maladies à « vecteur » et l'apparition de nouveaux organismes nuisibles.

De même, d'après le diagnostic d'adaptation au changement climatique réalisé par Toulouse Métropole, l'allongement de la période de floraison induirait la présence ou **le développement possible de nouvelles espèces allergisantes** (platanes, cyprès...) avec un accroissement de la quantité de pollen sur le territoire. L'augmentation des températures, entraînant un risque accru de développement des bactéries et algues, aurait également des incidences sur la sécurité de l'alimentation en eau potable.

## Des épisodes climatiques extrêmes et des risques naturels accentués par le changement climatique

L'augmentation de la fréquence des événements extrêmes et le changement des conditions climatiques auront vraisemblablement pour conséquence **l'augmentation des phénomènes d'inondation, en raison notamment de la fonte plus rapide des neiges**.

Sur la métropole toulousaine on peut supposer que l'augmentation du risque **concernera en priorité la Garonne**, cours d'eau à l'origine de la majorité des inondations à l'heure actuelle. L'augmentation des précipitations pourra également accentuer les risques de mouvements de terrain.

D'autre part, l'augmentation de la fréquence et l'intensité des sécheresses pourra être à l'origine **d'une aggravation du risque de retrait-gonflement des sols argileux**. Ce phénomène pouvant être à l'origine de dommages sur les constructions à fondations superficielles, la gestion du risque représente un enjeu économique majeur.

Par ailleurs, le climat plus sec et chaud pourra amener une aggravation des risques de feux de forêt : **le risque d'incendie devrait concerner une plus grande partie du territoire**, alors que la gestion des feux de forêts n'est pas encore prise en compte dans les politiques de gestion des risques et d'urbanisme.

## C - Impacts pour les ressources naturelles

### La raréfaction de la ressource en eau

Les cours d'eau étant fortement dépendant des apports issus de la fonte des neiges, la réduction de l'épaisseur et de la durée de maintien du manteau neigeux aura pour conséquence **d'avancer le régime d'étiage au moins de juin, avec des débits diminués et un allongement de la durée de l'étiage lié à la fonte plus précoce des neiges**.

Une étude réalisée en 2003 par le Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) à la demande de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne prédit **une diminution d'en moyenne 11 % des débits d'étiage des cours d'eau du bassin Adour-Garonne à l'horizon 2050** (selon les scénarios d'augmentation de température du GIEC). Cette baisse des débits devrait même atteindre jusqu'à 15 % sur le mois de juillet. En contrepartie, l'augmentation de la pluviométrie en hiver devrait permettre de recharger les nappes phréatiques et d'assurer dans une certaine mesure un soutien du débit de base en saison estivale.

Concernant les eaux souterraines, il est plus difficile de statuer quant à l'évolution de l'état qualitatif et quantitatif de la ressource : l'augmentation des précipitations en hiver favorise la recharge en eau tandis que l'augmentation des températures et la diminution des pluies en été aurait pour effet de causer des pertes. Il semble toutefois que **le changement climatique aura des impacts négatifs sur la disponibilité de la ressource et amènerait une raréfaction de cette dernière**.

**Cette diminution de la disponibilité pose la question de la pérennité et de la satisfaction des besoins assurés par l'eau :** l'alimentation en eau potable, les prélèvements industriels, les prélèvements pour l'agriculture, la production hydroélectrique. Le changement climatique rend encore plus prégnant les enjeux existants en termes de gestion de l'eau, d'autant plus que l'augmentation de la population sera à l'origine d'une hausse de la demande en eau potable.

### Des pressions sur les milieux naturels et les espèces qui leurs sont inféodées

La diminution des débits d'étiage et l'augmentation de la température des cours d'eau amèneraient **des dysfonctionnements de l'équilibre fonctionnel écologique des milieux aquatiques, modifiant les conditions de vie naturelle pour les espèces dépendantes de ces milieux.**

De plus, outre la ressource en eau, la biodiversité présente sur le territoire est également susceptible d'être impactée par le changement climatique à venir : déplacement des aires climatiques des espèces, mortalités causées par la raréfaction de la ressource en eau, augmentation du risque d'extinction des espèces...

Au vu des nombreux services écosystémiques et ressources que ces écosystèmes fournissent, il est très probable que **cette perte de biodiversité ait de nombreuses conséquences pour l'homme :**

- sur le secteur agricole : impact sur la pollinisation des cultures, le développement de parasites,
- sur le secteur forestier : évolution des peuplements, développement de parasites,
- sur les industries dépendantes des productions agricoles et forestières.

## D - Impacts pour l'économie du territoire

### Impacts sur les pratiques agricoles et sylvicoles

**Le changement climatique aura très certainement des impacts sur les productions agricoles,** par le biais de plusieurs facteurs : allongement de la saison de végétation exposant les végétaux à des risques de gelées tardives ou précoces, diminution de la croissance sous l'effet de la contrainte hydrique, augmentation des températures... **La production des cultures est donc susceptible de diminuer.**

**De plus, les fortes chaleurs, notamment en période d'étiage, risquent de contraindre la pratique de l'irrigation puisque la majorité des prélèvements s'effectue dans les eaux de surface et rentre en compétition avec les autres usages liés à l'eau.** A titre d'exemple, les syndicats agricoles estiment à 4 milliards d'euros la perte de chiffre d'affaires imputable à la canicule de 2003 en France, dont le sud-ouest constitue une des régions les plus touchées.

La baisse de production affecte également le secteur industriel, notamment dans les sites ne bénéficiant pas de moyens de rafraîchissement ou de climatisation et qui présentent une vulnérabilité face aux pannes de moteur, pannes de circuit, conditions de travail difficiles...

### Impacts sur les activités industrielles et énergétiques

Avec le développement des systèmes de climatisation dans les bâtiments industriels, on peut s'attendre à **une augmentation future des besoins énergétiques en été,** majoritairement représentés par les besoins des secteurs économiques.

De plus, les productions électriques sont vulnérables aux fortes chaleurs : des seuils réglementaires de températures maximales des rejets d'eaux dans les cours d'eau sont attribués aux centrales fonctionnant avec des sources d'énergie fossiles pouvant affecter leur production. De même, les centrales hydroélectriques sont également vulnérables aux fortes chaleurs, puisque ces dernières abaissent le niveau des barrages. Le réchauffement aura également comme impact de réduire les débits des cours d'eau, ce qui va nécessiter aux industries ayant besoin d'eau de refroidissement de mettre en place des dispositifs permettant de recycler l'eau utilisée. L'ensemble de ces changements vont impacter l'un des secteurs économiques les plus productifs de l'agglomération : l'aéronautique.

## II - Des consommations et émissions de GES reflétant le caractère urbain du territoire

### CE QU'IL FAUT RETENIR

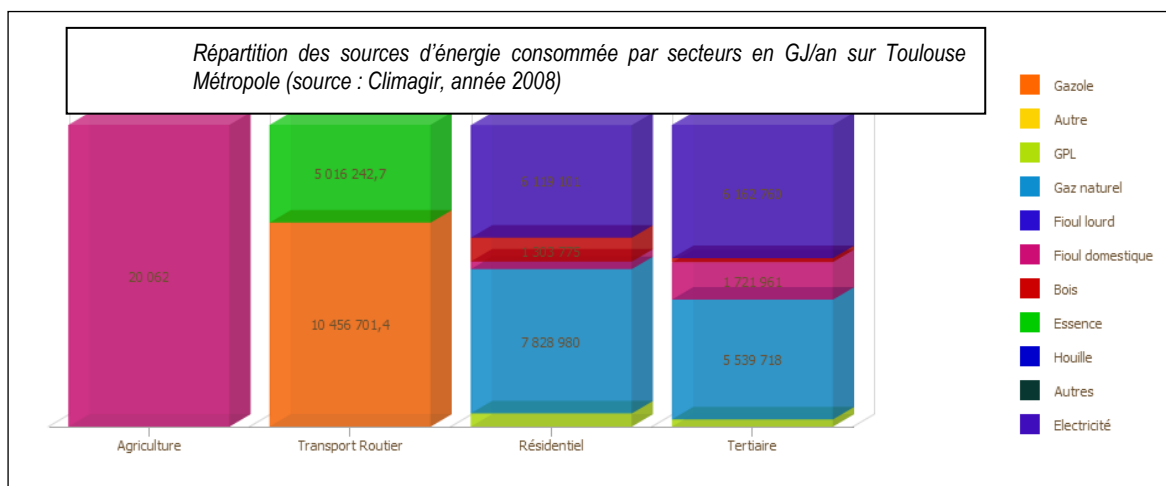
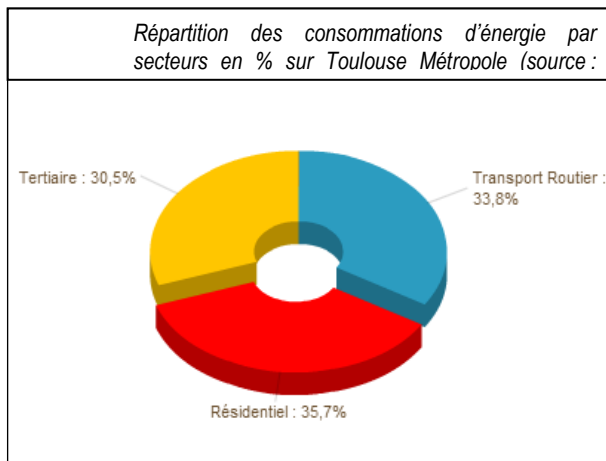
- Des consommations énergétiques fortement dépendantes des énergies fossiles et une faible part de valorisation des énergies renouvelables
- Des consommations énergétiques et des émissions de Gaz à Effet de Serre principalement induite par les secteurs résidentiels et des transports
- Un poids important de Toulouse Métropole dans les émissions de Gaz à Effet de Serre de la région : utilisation des transports, chauffage et l'électricité résidentiels, poids de population (consommation de biens et de services)
- Une forte dépendance à l'usage de la voiture, notamment pour les trajets domicile-travail, amenée à augmenter avec la croissance démographique
- Des actions mises en place dans le cadre du Plan Climat, pour réduire les émissions de GES et les consommations d'énergie

### A - Bilan des consommations énergétiques

La consommation d'énergie de Toulouse Métropole est estimée à 19,5MWh/hab (donnée 2008 de l'ORAMIP, Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées). Cette consommation repose à 69 % sur les énergies fossiles, conférant au territoire une dépendance énergétique au vu du contexte d'approvisionnement.

Les énergies renouvelables représentent une faible part dans la consommation d'énergie sur le territoire : 3,2 % de l'énergie finale consommée produite (transport inclus).

Le secteur des bâtiments est le premier consommateur d'énergie, lié à la consommation de gaz et d'électricité. Les secteurs des transports et de l'industrie viennent en suivant, représentant respectivement 37 % et 18 % de la consommation d'énergie.



## B - Le secteur résidentiel, premier consommateur d'énergie

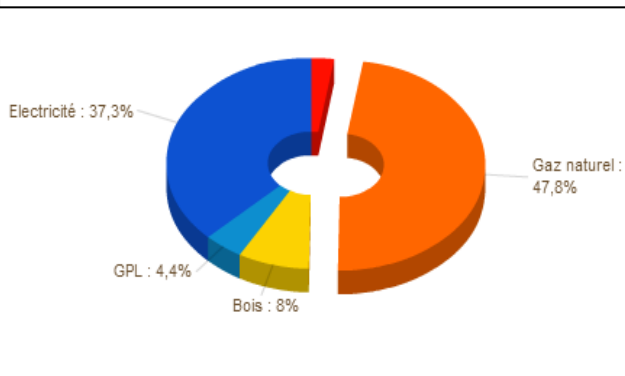
La consommation d'énergie finale du secteur résidentiel est estimée à 4 550 GWh/an, soit 35,7 % de la consommation totale du territoire. Ce secteur est également à l'origine d'une part importante des émissions de GES.

L'énergie consommée et les émissions sont **principalement induites par le chauffage des bâtiments** : il est à l'origine de 63 % des énergies consommées. Ce chiffre est inférieur à la moyenne nationale, qui est de 71 % d'un point de vue thermique et par le climat urbain. Cette différence s'explique par **un parc de logements plutôt performant d'un point de vue thermique** :

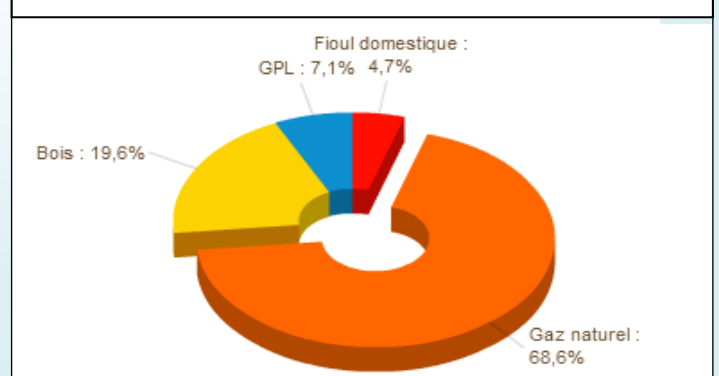
- une part importante de logements récents par rapport à la moyenne nationale : plus de la moitié ont été construits après 1975, contre 39% en France
- une forte proportion de logements collectifs (2/3 des logements) qui consomment en moyenne 30% de moins que les logements individuels
- un nombre de logements très énergivores de 25 % du parc (inclus dans les classes E, F et G du Diagnostic de Performance Energétique, DPE). Ce DPE renseigne sur la performance énergétique d'un logement ou d'un bâtiment, en évaluant sa consommation d'énergie et son impact en termes d'émissions de GES
- des parts de marchés du gaz naturel et de l'électricité importantes dans les consommations, énergies moins émettrices de GES (par rapport aux produits pétroliers par exemple)

D'après le diagnostic énergétique du Plan Climat Energie Territorial (PCET) de Toulouse Métropole, la consommation énergétique unitaire moyenne du territoire Toulouse Métropole sur le secteur résidentiel est de 170kWh/m<sup>2</sup>, contre 201kWh/m<sup>2</sup> à l'échelle nationale.

Répartition des énergies consommées sur le secteur résidentiel sur Toulouse Métropole en % (source : Climagir, année 2008)



Part des différentes sources d'énergie dans les émissions de GES du secteur tertiaire en % sur Toulouse Métropole (source : Climagir, année 2008)



## C - Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

Chaque année, 4,4 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par habitant sont émises sur le territoire (donnée 2008 issue de l'ORAMIP), ce qui représente 0,65 % des émissions françaises. Le secteur des transports représente près de la moitié de ces émissions (40%). **Le secteur bâti est le deuxième émetteur de GES**, à l'origine de 23 % des émissions. Le territoire Toulouse Métropole a une forte empreinte sur les émissions de GES : il est à l'origine de 84 % des émissions du département pour ces deux secteurs.

Répartition des émissions de GES par secteur en % sur Toulouse Métropole (source : Climagir, année 2008)



Il est important de relever qu'en plus de ces émissions directes, le territoire est à l'origine d'une empreinte GES bien plus conséquente, due à la consommation de biens et services produits à l'extérieur, qu'il est difficile d'estimer.

Une étude a été publiée par l'INSEE en 2010 sur les « Emissions de CO2 du circuit économique en France ». Elle permet d'estimer les émissions de CO2 en appliquant des ratios nationaux à la population de Toulouse Métropole. Ce travail, réalisé lors de l'élaboration du Plan Climat Energie Territorial (PCET), démontre par exemple que pour la question de l'alimentation l'activité agricole locale n'émet que 17 000 teq/CO2/an, alors que pour nourrir les habitants de Toulouse Métropole, les émissions se montent à plus de 625 000 teqCO2/an, soit sensiblement le même ordre de grandeur que les émissions de l'industrie présentes au sein du territoire.

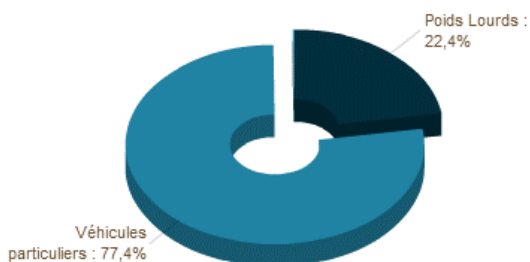
Au vu de l'attractivité du territoire toulousain et de l'augmentation de la population qu'il s'apprête à accueillir, le Plan Climat Energie Territorial (PCET) prévoit d'ici 2020 une augmentation tendancielle de l'ordre de 3 % des émissions de GES, en l'absence d'actions de réduction des gaz à effet de serre.

### D - Le secteur des transports, premier émetteur de GES

Comme précisé précédemment, le secteur des transports représente près de la moitié des émissions de GES du territoire, soit 660 404 teqCO2/an. **Cette prédominance du secteur des transports s'explique par la forte dépendance à l'usage de la voiture, mode de déplacement le plus utilisé pour la mobilité locale au sein de la Métropole, soit 2/3 des distances parcourues.** Elle représente encore, et malgré l'offre existante en transports en communs, le mode de déplacement le plus compétitif pour les parcours domicile-travail qui sont majoritairement d'une distance supérieure à 10km, un grand nombre d'actifs travaillant dans le périmètre de Toulouse Métropole. Cet usage individuel de la voiture représente en grande partie la source des émissions de GES du secteur : un kilomètre parcouru en voiture avec à son bord une seule personne engendre quatre fois plus d'émissions qu'en transport collectif.

**Le scénario tendanciel du PCET prévoit une légère baisse des émissions de GES** (-28 % par rapport à 2005 d'ici 2050 et -6 % d'ici 2020) **induites par les transports**, grâce aux améliorations techniques du parc automobile (qui permettrait de compenser largement l'augmentation de la circulation liée à l'augmentation de la démographie).

Répartition des émissions de GES dans le secteur des transports routiers en % sur Toulouse Métropole (source : Climagir, année 2008)



Part des carburants dans le secteur des transports routiers en % sur Toulouse Métropole (source : Climagir, année 2008)





## E - Des secteurs prioritaires d'intervention pour réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre

Dans le cadre de la mise en place du Plan Climat Energie Territorial (PCET) de Toulouse Métropole, un scénario tendanciel du profil climat-énergie a été établi. Il en ressort, en l'absence d'actions de réduction des GES, **une augmentation des émissions de GES à prévoir sur les prochaines années estimée à +3 % en 2020 et +4% en 2050** (par rapport à l'année de référence 2005). Cette augmentation serait directement imputable au secteur résidentiel, par la création de logements neufs.

Pour autant, le territoire dispose d'atouts pour réduire sa consommation d'énergie finale et ses émissions de GES. Il dispose en effet de plusieurs leviers d'action, notamment sur le secteur du logement :

- **en intervenant sur les bâtiments existants par des opérations de rénovation énergétique.** D'après le PCET, la rénovation de l'ensemble des logements actuels de Toulouse Métropole à un niveau BBC permettrait de réduire la consommation d'énergie finale du parc existant de 27% et les émissions de GES de 32%. L'intervention sur les bâtiments construits avant 1975 compte pour 71% dans ce résultat et constitue une cible prioritaire.
- **en assurant la construction de nouveaux logements performants d'un point de vue énergétique et climatique.** En effet, le scénario tendanciel du PCET de Toulouse Métropole démontre que compte tenu de la croissance démographique attendue, impliquant la construction de 208 000 logements neufs d'ici 2050, le niveau de performance thermique de ces nouveaux bâtiments pourra avoir un impact significatif sur les consommations futures du territoire, sous réserve que les réglementations thermiques soient appliquées.
- **en changeant les systèmes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire,** afin de remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables. Le développement massif d'énergies renouvelables et de récupération associé à des systèmes performants pourrait permettre des économies d'énergie et de réduction des émissions de GES importantes.
- **en développant les réseaux de chaleur vertueux sur le territoire**
- **en agissant sur la sensibilisation des usagers,** afin d'assurer l'atteinte dans la pratique des performances énergétiques théoriques pour les constructions neuves et les réhabilitations
- **en réduisant, par l'adoption d'éco-gestes, les consommations d'énergie et d'eau.** Les résultats du défi famille à énergie positive montrent que ces consommations peuvent être réduites de 15% grâce à des changements de comportements.

Enfin, Toulouse Métropole a la possibilité d'agir sur le secteur des transports :

- **développer des modes de transport alternatifs** : vélo, transports en commun, covoiturage... A titre d'exemple, d'après le PCET, les hypothèses retenues par le scénario tendanciel pour le développement des transports en commun conduiraient à une réduction des émissions de GES de 35% d'ici 2050.
- **agir sur l'organisation urbaine** : mixité fonctionnelle et densification. La mixité fonctionnelle permet en effet de réduire la portée des déplacements, c'est-à-dire la distance parcourue pour satisfaire le besoin ayant déclenché ces déplacements.

## III - Une volonté territoriale d'appliquer une gestion intégrée de l'énergie

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Un contexte national et régional donnant une priorité à la diminution des consommations énergétiques et aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)
- La mise en place d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET) à l'échelle de la métropole permettant de définir les grands enjeux auxquels le territoire est confronté et de cibler des actions prioritaires : réduire la précarité énergétique, créer une Autorité Organisatrice de l'Énergie (AOE)...
- Toulouse Métropole : un rôle moteur dans la réhabilitation des logements en situation de précarité énergétique

### A - Contexte réglementaire et documents cadres

#### Un document de référence : le SRCAE Midi Pyrénées

Le SRCAE a été élaboré sous la double autorité du Préfet de région et du Président du Conseil régional. Il a été approuvé par les élus régionaux de Midi-Pyrénées, réunis en Assemblée plénière le 28 juin 2012 puis arrêté par le Préfet de Région le 29 juin 2012.

**Le SRCAE fixe, à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050 les orientations permettant d'atténuer sa contribution au changement climatique, de s'adapter à ses effets et de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.**

#### Le SRCAE fixe pour objectifs :

- La réduction des consommations d'énergie de 15 % dans le secteur du bâtiment et de 10 % dans le secteur du transport à l'horizon 2020 par rapport à l'année 2005
- la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de 25 % dans le secteur du bâtiment et de 13 % dans le secteur du transport à l'horizon 2020 (par rapport à l'année 2005)
- le développement de la production d'énergies renouvelables : + 50 % entre 2008 et 2020
- l'adaptation des territoires et des activités aux effets du changement climatique
- la réduction de la pollution atmosphérique

Pour répondre à ces objectifs, le SRCAE définit 48 orientations régionales, réparties en 8 axes tels que l'aménagement du territoire, le transport, les bâtiments, l'agriculture-forêt...

#### Un nouveau cadre pour le PLUi-H : la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe plusieurs objectifs nationaux :

- les émissions de GES devront être réduites de 40 % à l'horizon 2030 et divisées par 4 d'ici 2050
- la consommation énergétique finale sera divisée par 2 en 2050 (par rapport à 2012)
- les parts des énergies renouvelables devront représenter 32 % de la production d'énergie à l'horizon 2030

Pour faciliter et accompagner cette transition énergétique, des mesures d'application immédiate ont été définies, dont certaines concernent le PLU. **Ainsi, la loi encourage la rénovation thermique des bâtiments et la construction de bâtiments à haute performance énergétique.** Dans ce cadre, le Plan Local d'Urbanisme peut notamment **imposer aux constructions de couvrir une part de leur consommation d'énergie par la production d'énergie renouvelable.** D'autres mesures sont prévues pour agir sur le secteur des transports, notamment en favorisant le développement des véhicules propres. **A ce titre, le PLU peut prévoir de réduire d'au moins 15% le nombre de places de stationnement exigé ordinairement, pour en contrepartie mettre à disposition des véhicules électriques en auto partage.** Cette mesure doit favoriser le développement de transports propres pour améliorer la qualité de l'air et diminuer les émissions de GES.

Enfin, cette loi a également pour ambition de favoriser le recours aux énergies renouvelables. Concrètement, elle met en place un financement participatif, les communes ou intercommunalités peuvent participer au capital d'une société dont l'objet est la production d'énergies renouvelables. Un appel à projets pour la mise en place de 1500 méthaniseurs a également été lancé. Pour accélérer le développement de la production de chaleur issue de sources renouvelables, le budget du Fonds Chaleur géré par l'Ademe a été doublé.

## B - Plusieurs démarches locales déjà engagées

### Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) de Toulouse Métropole, vers une gestion intelligente de l'énergie

Depuis 2012, Toulouse Métropole a mis en place son **Plan Climat Energie Territorial (PCET)**, afin de s'inscrire dans la lutte contre le changement climatique et de répondre aux objectifs définis par le SRCAE. Pour ce faire, le PCET définit un programme de plus de 80 actions, axées sur 7 cibles prioritaires :

- **atteindre la sobriété énergétique et développer les énergies renouvelables**, notamment par la création de l'Autorité Organisatrice de l'Energie (AOEn) et la réalisation d'un Schéma Directeur des Energies Renouvelables,
- **réduire la précarité énergétique** par la construction de logements sociaux BBC et des démarches de réhabilitation énergétiques,
- **produire des bâtiments à haute performance énergétique et climatique**,
- **généraliser les démarches d'urbanisme durable sur l'ensemble du territoire**, notamment par la mise en place d'écoquartiers,
- ...

En décembre 2013, **74 % des actions définies par ce plan d'actions étaient engagées** : organisation d'ateliers solidaires de sensibilisation et d'information pour réduire les dépenses en énergie et eau des habitants, des extensions sur le réseau de chaleur urbain du Mirail, la création de deux écoquartiers labellisés...

L'Autorité Organisatrice de l'Energie a également été créée, et le Schéma Directeur des Energies Renouvelables a été finalisé et sera remis à jour : l'état des lieux a été réalisé et les scénarios de développement n'ont pas encore été approuvés.

### Des actions engagées pour contrer les phénomènes de précarité énergétique

Un ménage est considéré en situation de précarité énergétique lorsqu'il éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires, notamment en raison de l'inadaptation de ses ressources et de ses conditions d'habitat (définition proposée par le Réseau des Acteurs de la Pauvreté et de la Précarité Énergétique dans le Logement-RAPPEL).

Une étude réalisée en 2012 par l'OREMIP et appliquée sur la région Midi Pyrénées a estimé la part des ménages en situation de précarité énergétique : 13 % en moyenne sur la région, auxquels s'ajoutent

16% aux portes de la précarité énergétique (taux d'effort énergétique compris entre 7 et 10%). **Sur le territoire de Toulouse Métropole, 10 à 15 % des ménages seraient en situation de précarité énergétique.** Leurs logements sont pour la plupart anciens, chauffés au fioul ou à l'électricité. De plus, les ménages les plus exposés sont les ménages à faible revenu et les retraités.

**Assurer le confort de vie dans les logements et lutter contre la précarité énergétique constitue donc un véritable enjeu pour la collectivité.** D'autant plus que l'évolution du prix de l'énergie influe sur ce taux de précarité : une augmentation du prix de l'énergie de 10 % augmenterait de 4 % la part des logements en précarité énergétique. Outre les impacts sur les logements, les secteurs du frêt et de l'agriculture seraient quant à eux les plus impactés. En effet, les factures énergétiques augmenteraient entre 44 à 62 % du fait de l'importante part du fioul dans l'énergie consommée, forme d'énergie la plus soumise à l'augmentation des prix.

Face à ce constat, le PCET élaboré en 2012 vise à « réduire la précarité énergétique des personnes les plus modestes ». Son plan d'actions prévoit notamment la rénovation de 2000 logements par an, l'accompagnement et le soutien financier des particuliers pour que ces derniers puissent réduire leur consommation énergétique dans leurs logements... Depuis, plusieurs démarches ont été mises en place. Ainsi, d'après l'évaluation du PCET d'Avril 2014, **ce sont 2434 logements locatifs intégrant les exigences du développement durable qui ont été livrés, dont 80 % en BBC.** 1138 logements locatifs sociaux ont obtenu un financement pour leur réhabilitation énergétique entre 2012 et 2014, l'objectif fixé étant 2000 logements par an. Même si ce résultat n'atteint pas le but fixé, il reste encourageant. Au total, plus de 1 million d'euros ont été économisés par 1900 ménages bénéficiaires des actions portées par le PCET pour la réduction de la précarité énergétique, soit 500 euros par foyer et par an : 1138 logements locatifs sociaux ont obtenu un financement pour une réhabilitation énergétique, 416 logements privés ont été réhabilités...

Par ailleurs les réseaux de chaleur développés sur le territoire répondent à ces enjeux de précarité énergétique : ils sont économiquement attractifs et bénéficient d'un éco-label garantissant une fourniture énergétique propre.

Le PLUi-H a pour rôle de poursuivre et d'accompagner ces démarches. En ce sens, **il peut accompagner la mise en place d'une performance énergétique satisfaisante sur les nouveaux logements construits, notamment par le respect de la réglementation thermique et par la détermination d'objectifs de performance énergétique et climatique plus ambitieux que la réglementation en vigueur.** Il a également la possibilité d'encourager à la conception de bâtiments bioclimatiques, de bâtiments passifs (BEPAS), ou de bâtiments à énergie positive.

Dans le cadre d'opérations de rénovation du bâti existant, de restructuration de certains quartiers, **le PLUi-H a la possibilité d'encourager la rénovation thermique des bâtiments existants à un niveau de performance satisfaisant.** D'autant plus que Toulouse Métropole engage une démarche PLUi-HABITAT. Cette spécificité implique une articulation cohérente du projet de territoire avec la programmation de l'habitat sur les prochaines années. Le PLUi-H constitue en ce sens un outil privilégié pour enrayer la précarité énergétique et poursuivre la rénovation thermique des bâtiments existants. Il permettra également de développer le conseil en énergie auprès des habitants et de porter les démarches engagées en termes d'économie d'énergie et de développement d'énergies renouvelables et économiques.

## C - Vers une gestion intégrée des énergies

### Le projet SoGrid

Sur Toulouse, un consortium de 10 partenaires issus de l'industrie et de la recherche développement le projet SoGrid. Piloté par l'opérateur ERDF et ST Microelectronics, ce projet **consiste à mettre en place un « réseau électrique intelligent »** par l'installation de puces électroniques sur les appareils et matériels reliés au réseau électrique, leur permettant de communiquer entre eux.

Ainsi, cela permettra d'avoir une adéquation entre demande et offre en temps réel, en intégrant les nouvelles unités de production d'énergie intermittente (éolien, photovoltaïque...).

## IV - L'amélioration du cadre de vie dans un contexte de changement climatique : la réflexion sur l'îlot de chaleur urbain

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- De nombreuses études portées par le territoire afin de caractériser l'îlot de Chaleur Urbain (ICU) et de l'intégrer à la réflexion sur le projet de développement
- Un ICU d'une valeur moyenne de 4°C, dont le centre le plus chaud est positionné sur la ville de Toulouse mais présentant des micro-variabilités au sein même d'un quartier
- Une connaissance du phénomène d'ICU qui permet d'orienter les partis pris d'aménagement pour en réduire les effets : des formes urbaines adaptées, des constructions performantes d'un point de vue énergétique et climatique, le maintien ou l'intégration d'éléments de nature (eau, végétation), la couleur des matériaux, des espaces publics apportant un confort climatique...

**Le phénomène d'îlot de Chaleur Urbain (ICU) est une augmentation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines.** Il résulte d'un phénomène physique dû à l'effet de stockage de la chaleur des villes : les surfaces urbaines étant très chaudes la journée, elles limitent le refroidissement nocturne par circulation d'air. Ce refroidissement, ralenti en ville, contraste avec le refroidissement rapide de la campagne. Ces îlots thermiques se traduisent sous forme de microclimats artificiels. **Ils sont provoqués par l'accumulation d'un certain nombre de facteurs : urbanisme dense, circulation automobile intense, minéralisation excessive et déficit de végétal et d'eau dans les espaces publics.**

**Le phénomène d'ICU a des impacts néfastes sur les populations :** il conduit à une diminution du confort thermique urbain ainsi qu'une augmentation de la consommation d'énergie et d'eau en été pour le rafraîchissement et une augmentation de la pollution. De plus, il induit des risques pour la santé publique, en cas d'épisodes caniculaires.

L'élévation de la température prévue à Toulouse, ayant pour origine le changement climatique, pourrait accentuer ce phénomène d'ICU. Ce dernier aura pour effet d'accentuer les impacts des fortes chaleurs sur les populations, notamment les personnes âgées ou fragiles. Les îlots de chaleur urbains ne sont ni une cause ni une conséquence du changement climatique mais les effets de l'un sur l'autre en aggravent les impacts. Ainsi, les épisodes de chaleur qui seront plus intenses, plus longs et plus fréquents produiront davantage d'impacts négatifs dans les milieux fortement soumis aux ICU.

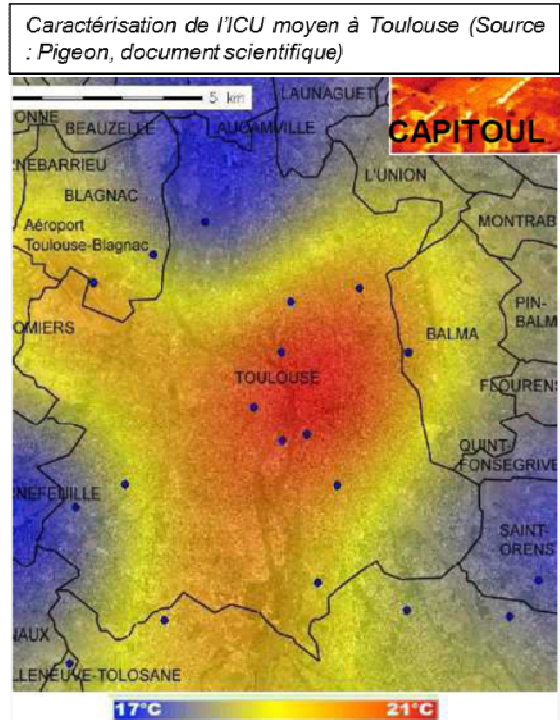
### A - Caractérisation de l'ICU

Afin d'identifier précisément l'ICU sur le territoire de Toulouse Métropole, plusieurs études ont été engagées depuis quelques années. Entre Février 2004 et Février 2005, une campagne d'observations, la campagne CAPITOU, a été réalisée dans la région toulousaine afin d'étudier les échanges d'énergie entre la surface urbaine et l'atmosphère, ces échanges étant à la source des phénomènes météorologiques urbains. Par ailleurs, une étude a été financée dans le cadre de l'appel à projets 2008 du PIRVE (Programme Interdisciplinaire de Recherche Ville et Environnement). L'objectif de cette étude était d'identifier, au moyen d'un travail de modélisation, les interactions entre climat périurbain, formes urbaines et modes d'habiter et de déceler des hétérogénéités climatiques en relation avec les formes urbaines.

**Ces deux campagnes ont permis d'obtenir un premier état de l'art sur l'ICU du territoire de Toulouse Métropole et le rôle de l'urbanisation sur la température.**

L'ICU induit une augmentation moyenne de la température de l'air de 4°C, il est plus étendu et intense au cours de l'été et de la saison hivernale. L'ICU est plutôt concentrique, centré sur la ville de Toulouse, et de forme allongée d'orientation nord – ouest. En hiver et en été, on peut observer un ICU important, jusqu'à 6°C. **Les variations de températures sont plus importantes en centre-ville de Toulouse, variant de 100 à 25W/m<sup>2</sup> entre l'hiver et l'été, alors qu'elles oscillent de 25 à 2W/m<sup>2</sup> dans les zones périurbaines.** Ceci s'explique par l'occupation humaine qui a une forte influence sur cet ICU : consommation électrique, gaz, fioul, trafic...

**En été, le jour la partie la plus chaude de la ville n'est pas le cœur historique dense mais les faubourgs immédiats :** les rues y sont plus larges et les bâtiments plus petits, permettant un ensoleillement plus important de la rue. Enfin, superposée à l'ICU à l'échelle de la ville, on observe une variabilité spatiale de température à une échelle fine (quartier), causée par l'influence de l'environnement immédiat, tel que l'illustre le schéma ci-dessous.



Caractérisation du phénomène d'ICU à l'échelle d'un quartier (Source : Jouve-Haouès et al, document scientifique)

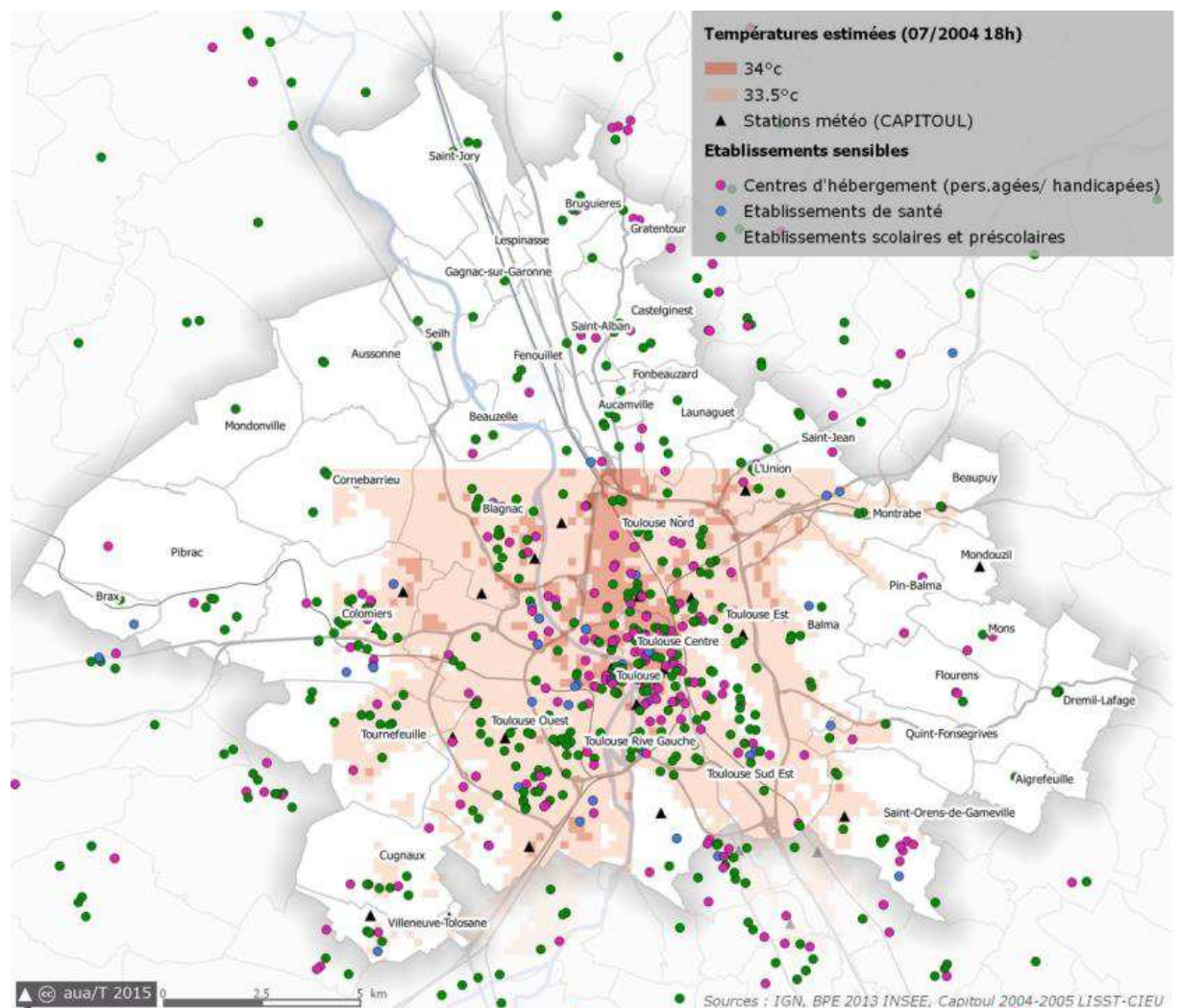
### B - D'autres études pour orienter les choix d'urbanisation

Plusieurs autres projets sont en cours ou ont été réalisés dans le but d'améliorer la connaissance du phénomène d'ICU et de fournir les données nécessaires pour orienter les choix d'urbanisation.

**Un projet de recherche, ACCLIMAT,** conduit de 2010 à 2013 par Météo France, avait pour but d'étudier les interactions entre le micro-climat urbain et le changement climatique à l'aide d'une modélisation numérique. Les scénarios de ce projet ont montré que l'îlot de chaleur pourrait augmenter de 1 à 3°C selon les choix d'urbanisme retenus.

**Le projet MAPUCE** (Modélisation Appliquée et droit de l'Urbanisme : Climat et Energie), également piloté par Météo France, dont Toulouse Métropole est un des territoires tests, a pour but **de fournir un appui, un cadre pertinent pour l'intégration des problématiques énergétiques et climatiques dans les politiques publiques territoriales**. A partir de bases de données nationales et d'un travail de modélisation, il permettra de disposer de données quantitatives sur le microclimat urbain et d'une cartographie du climat urbain, à l'échelle de l'îlot. Le deuxième objectif du projet consiste à proposer une méthodologie pour intégrer ces données dans les procédures juridiques et les politiques urbaines. L'intérêt supplémentaire de ce travail est qu'il s'appliquera à l'intégralité du territoire du PLUi. Ces cartes seront disponibles d'ici le printemps 2016.

Enfin, l'AUAT et l'Université Jean Jaurès ont pu croiser les données climatiques issues du projet CAPITOUL avec les établissements sensibles afin d'identifier et de localiser les personnes les plus exposées et les plus vulnérables au phénomène d'îlot de Chaleur Urbain (ICU). Ce travail met en évidence **qu'un grand nombre d'établissements dits sensibles, c'est à dire les centres d'hébergement pour personnes âgées, les établissements de santé et les établissements scolaires et préscolaires, sont soumis au phénomène d'ICU**. Ce sont 130 bâtiments qui sont exposés à une température de 34°C au cours de la journée la plus chaude de l'été 2004 à 18h.



*Croisement du phénomène d'ICU avec les établissements sensibles sur le centre de la métropole (Travail réalisé par l'AUAT et l'Université Jean Jaurès)*

Le centre-ville et les faubourgs immédiats de Toulouse sont les zones les plus exposées au phénomène d'ICU. Or, 45 % des personnes âgées de plus de 75 ans, et donc les plus vulnérables à la chaleur, habitent dans le centre ville et en périphérie immédiate.

## C - Des leviers d'action par les choix d'urbanisation

Plusieurs leviers d'actions s'offrent aux villes pour réduire ce phénomène d'îlot de chaleur urbain, améliorer le confort climatique et prévenir/limiter les impacts des canicules, tels que la conception de bâtiments et de formes urbaines adaptés, le renforcement de la présence de végétation ou de points d'eau en zone très vulnérable, le choix des matériaux, ou les comportements d'usage des logements et bâtiments d'activité.

**Dans ce cadre, le PLUi-H de Toulouse Métropole se révèle être un outil privilégié pour améliorer le confort urbain, la santé et lutter contre le phénomène d'ICU de par la diversité de thématiques qu'il aborde et traite : aménagement, formes urbaines, Trame verte et bleue, choix énergétiques...**

Depuis la mise en application de la loi ALUR du 24 mars 2014, le PLUi doit fixer des objectifs de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain (objectifs majeurs en termes de réduction de GES). De fait, **cette limitation de l'étalement urbain permettra de maîtriser l'artificialisation des sols et de ne pas amplifier le phénomène d'ICU**. A contrario, la densification pour maîtriser l'étalement urbain, si elle n'est pas adaptée au changement climatique, a pour conséquence de renforcer les effets d'ICU. Il est donc indispensable de mettre en œuvre une approche complémentaire qui consiste à travailler sur les formes urbaines définies dans le cadre des opérations d'aménagement. A noter que la forme urbaine constitue un des principaux facteurs de formation des îlots de chaleur en milieu urbain. En ce sens, **travailler sur les morphologies et typologies des habitats, ainsi que sur les matériaux utilisés** (utilisation de matériaux de couleurs claires pour les façades), **privilégier les conceptions bioclimatiques, constitue un levier d'action supplémentaire pour réduire l'ICU**. Selon la morphologie urbaine, la chaleur peut être plus ou moins accumulée. Par exemple, une configuration de rues étroites, entourées de bâtiments hauts, peut nuire à la bonne ventilation car elle crée des « canyons » où se stocke la chaleur occasionnée par le rayonnement solaire ou les activités humaines, si elles sont circulées. A l'inverse, les rues canyons piétonnes s'avèrent pertinentes pour le confort climatique d'été. De plus, lorsque le rayonnement solaire pénètre entre les bâtiments, cela augmente la superficie de surfaces l'absorbant. Utiliser des revêtements de façade, sol ou toiture clairs permet de ne pas stocker la chaleur et contribue à diminuer l'effet d'ICU.

**Outre ces outils, la végétation est un moyen de réduire les ICU utilisé aussi bien pour réguler le climat dans les centres urbains, que pour améliorer la qualité énergétique des bâtiments, en modifiant le rayonnement solaire, la température ainsi que l'humidité de l'air par la photosynthèse**. A titre d'exemple, des travaux scientifiques ont démontré qu'une surface enherbée ombragée présentait une température de 1 à 4° inférieure à la température de l'air, contrairement à une surface de béton (jusqu'à 19°C de plus au soleil). **Aménager des espaces de respiration à l'aide d'arbres ou de parcs à l'intérieur de la ville, entretenir les éléments végétaux déjà présents, maintenir les espaces verts dans les grandes opérations d'aménagement, a des conséquences positives sur le climat urbain**. Les espaces publics doivent également être conçus de manière à apporter un confort climatique.

L'eau opère également un rôle de thermorégulation dans la ville, qu'elle soit présente sous forme de cours d'eau, bassins, fontaines, ouvrages de récupération des eaux pluviales... Elle favorise en période de forte chaleur une baisse sensible des températures. **Le but de favoriser la présence du végétal et de l'eau est de constituer un maillage vert et bleu sur l'ensemble du territoire et de renforcer la présence de la nature en ville, tout en rafraîchissant l'air et en atténuant l'effet des ICU**. Dans le cadre du PLUi, **la protection d'une trame verte et bleue urbaine peut donc jouer un rôle primordial dans la régulation de l'ICU**, par la protection des espaces végétalisés au sein du tissu urbain. Il est ainsi possible d'aller jusqu'à concevoir de véritables îlots de fraîcheur au cœur de la ville.

D'après les nombreuses études menées sur le végétal et l'ICU, la plantation de feuillus à l'ouest, au sud-ouest et au sud est à privilégier, car ils rafraîchissent l'été tout en protégeant des rayons du soleil, et permettent un ensoleillement maximal l'hiver lorsque les feuilles tombent. Alors qu'à l'est, au nord et à l'ouest, les arbres à feuilles persistantes jouent un rôle de brise-vent en atténuant les vents froids l'hiver, et participent donc davantage au confort d'hiver.



De plus, considérant la raréfaction des ressources, notamment en eau, la conception de ces îlots de fraîcheur devra prendre en compte ces changements climatiques et veiller à économiser la ressource : les espèces végétales plantées devront être adaptés à la chaleur, et ne pas nécessiter des apports importants en eau.

### **Un exemple, le quartier des Izards – Trois Cocus**

Le projet de renouvellement urbain du quartier des Izards s'inscrit dans la lutte contre l'ICU. En effet, **une frame verte sera intégrée au projet, les espaces agricoles occupés par des cultures maraîchères situées en zones A seront maintenus et des éléments naturels seront conservés ou aménagés pour permettre la présence de liaisons douces.** Ce projet prévoit également **la réhabilitation énergétique de certains bâtiments** et la démolition de logements existants remplacés par des logements efficaces d'un point de vue énergétique. De plus, pour répondre aux besoins de chauffage estimés à 2,4MW, des études ont montré l'intérêt d'équiper l'ensemble de l'éco-quartier d'un réseau de chaleur, extensible à d'autres ZAC voisines qui pourraient voir le jour. Ce réseau de chaleur pourrait être alimenté à plus de 30 % par des énergies renouvelables, par la récupération énergétique de la circulation des eaux usées. Une étude de faisabilité est en cours et se penche également sur la possibilité d'un apport complémentaire à partir de panneaux solaires thermiques.

## V - Un territoire déjà consommateur de ressources renouvelables

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Malgré un retard par rapport au reste de la Région, une filière photovoltaïque qui se développe
- La Garonne et le canal latéral déjà beaucoup sollicités pour la production d'électricité : pas de projet d'installation de nouvelles usines
- Un gisement local en bois disponible, permettant le développement d'une filière bois énergie
- Un territoire moteur dans la mise en place de réseaux de chaleur : 3 réseaux de chaleur publics existants

### A - Des objectifs nationaux de production d'énergies renouvelables non atteints

En 2015, les énergies renouvelables représentent 3,2 % de la production d'énergie finale sur le territoire de Toulouse Métropole. Ce chiffre est très inférieur à la moyenne régionale : 25 % de l'énergie produite est issue de ressources renouvelables. Cela est principalement dû aux nombreux barrages dont dispose la région mais également des ressources pour la mise en œuvre d'énergies renouvelables dont ne dispose pas Toulouse Métropole. Les objectifs nationaux fixent une part d'énergie ayant pour origine des ressources renouvelables qui doit être amenée à 23 % à l'horizon 2020. **Ces objectifs sont donc loin d'être atteints sur le territoire, même si l'on observe, depuis la mise en place du PCET, un développement croissant des énergies renouvelables.**

Afin de répondre à l'action 2 du PCET, « atteindre la sobriété énergétique et développer les énergies renouvelables », un **Schéma Directeur des Énergies Renouvelables a été réalisé sur le territoire de Toulouse Métropole**. Ce schéma permet de développer une stratégie cohérente de développement des énergies renouvelables en proposant des projets cohérents à court, moyen et long terme. Une étude préalable, menée depuis mars 2013, recense les projets existants et les potentiels énergétiques en ressources et en consommations. Les scénarios de développement n'ont pas encore été validés.

### B - L'énergie solaire : une filière présente mais qui dispose d'une forte marge de progression

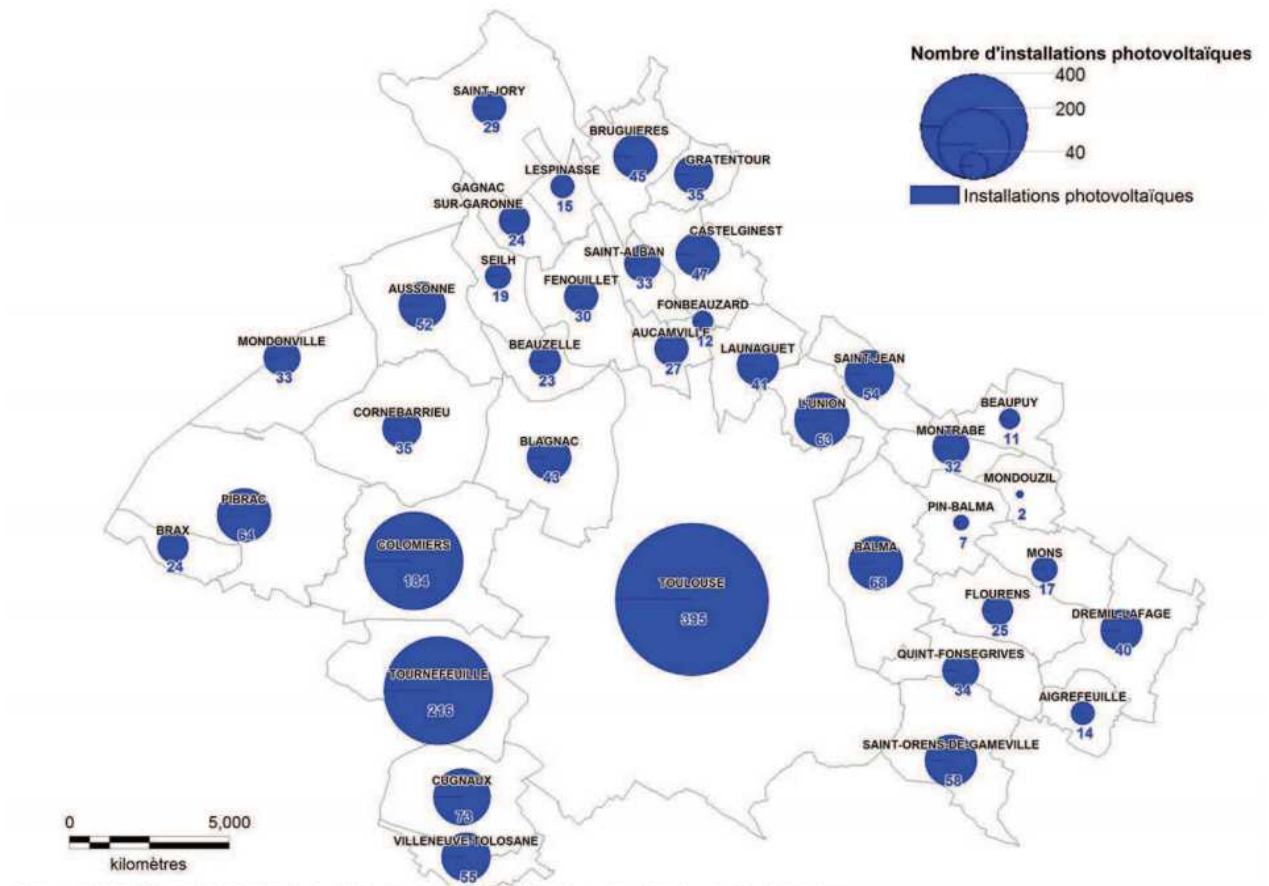
Deux formes d'utilisations de cette énergie existent :

- Le solaire thermique: l'énergie est récupérée par des capteurs pendant les heures d'ensoleillement et est restituée pour chauffer le bâtiment. Un dispositif de stockage et de couplage avec des énergies d'appoints est nécessaire.
- Le solaire photovoltaïque: il s'agit de produire de l'électricité grâce à l'impact des ondes des rayons du soleil sur les panneaux solaires. L'énergie produite peut être utilisée pour l'alimentation électrique du bâtiment ou être injectée dans le réseau EDF.

**Le territoire compte 2 709 installations solaires thermiques**, pour une production de 6 784 MWh/an (donnée 2012). Présentes sur toutes les communes, ces installations sont majoritairement des chauffe-eau solaires individuels. Les communes de Toulouse, Tournefeuille, Colombers, Balma et Cugnaux sont celles où la filière est la plus développée : jusqu'à 949 installations recensées sur Toulouse. **Le développement de l'énergie solaire thermique présente néanmoins des difficultés.** La mise en place de ce type d'installations représente tout d'abord un investissement économique important. D'autant plus qu'il existe aujourd'hui plusieurs autres modes de chaleur plus compétitifs en termes de prix, de mise en œuvre et de productivité.

La région Midi Pyrénées est la troisième région « photovoltaïque » de France et la Haute Garonne est le département où cette énergie est la plus développée.

Au sein de Toulouse Métropole, sont recensées **1 979 installations photovoltaïques** qui permettent la production de 12 470 Mwh/an, contre 401 335 Mwh/an sur la région. **La production de ces installations représente seulement 3% de la filière régionale.** Les communes ayant le plus développé cette filière sont Toulouse, Colomiers, Tournefeuille, Cugnaux, Balma et l'Union.



Les installations photovoltaïques sur le territoire (source : Schéma Directeur Energies Renouvelables)

**Cette production reste tout de même très inférieure à celle observée sur le reste de la Région Midi Pyrénées.** Pourtant, **le territoire dispose d'une ressource importante pour développer cette filière :** l'ensoleillement y est favorable, d'une valeur moyenne annuelle se situant entre 1350 kWh/m<sup>2</sup>/an et 1375 kWh/m<sup>2</sup>/an. Cela représente un ensoleillement important, situé dans la tranche supérieure de l'ensoleillement national, ce dernier variant entre 925 et 1650 kWh/m<sup>2</sup>/an. De plus, les contraintes patrimoniales, c'est à dire la présence de monuments historiques, sites inscrits, sites classés ou d'un secteur sauvegardé, rendant l'implantation difficile, ne s'appliquent que sur 8% de la surface du territoire.

**Toulouse Métropole est donc amené à poursuivre le développement de cette filière, en privilégiant le recours au solaire photovoltaïque.** Le territoire projette l'installation de plusieurs centrales photovoltaïques d'envergure, notamment :

- sur le toit du Marché d'Intérêt National de Toulouse pour une production de 2000 MWh/an (construction fin 2017) ;
- au niveau de l'Oncopole pour une production de 15 000 MWh/an (en cours de réflexion)
- au niveau du parking de l'Oncopole sous forme d'ombrières photovoltaïques pour une production de 2500 MWh/an (en cours de réflexion)
- sur le toit de la STEP de Castelginest pour une production de 400 MWh/an (construction fin 2017)

De plus, une réflexion est engagée par les services de Toulouse Métropole quant aux possibilités d'utiliser l'énergie photovoltaïque en autoconsommation.

### **C - L'hydroélectricité : une ressource déjà beaucoup sollicitée**

D'après le SRCAE Midi Pyrénées, **la Région présente une topographie propice au développement de l'hydroélectricité. Cinq installations hydroélectriques sont présentes sur le territoire**, pour une production de 47 615 MWh/an, soit moins de 1 % de la production de la région (9 835 549 MWh/an). Elles se trouvent sur la Garonne et le Canal Latéral à la Garonne.

Dans le cadre d'une étude menée par les Agences de l'eau sur le potentiel hydroélectrique de leurs bassins respectifs, il ressort sur le sous bassin hydrographique de la Garonne **une optimisation possible des ouvrages existants représentant environ 10 % de ce qui est actuellement produit**. La production totale sur le territoire étant de 47 615MWh/an, l'optimisation de l'ensemble des centrales permettrait en théorie de produire 4 760MWh/an en plus. Cette optimisation pourrait s'obtenir par la rénovation de certains équipements ou par du suréquipement.

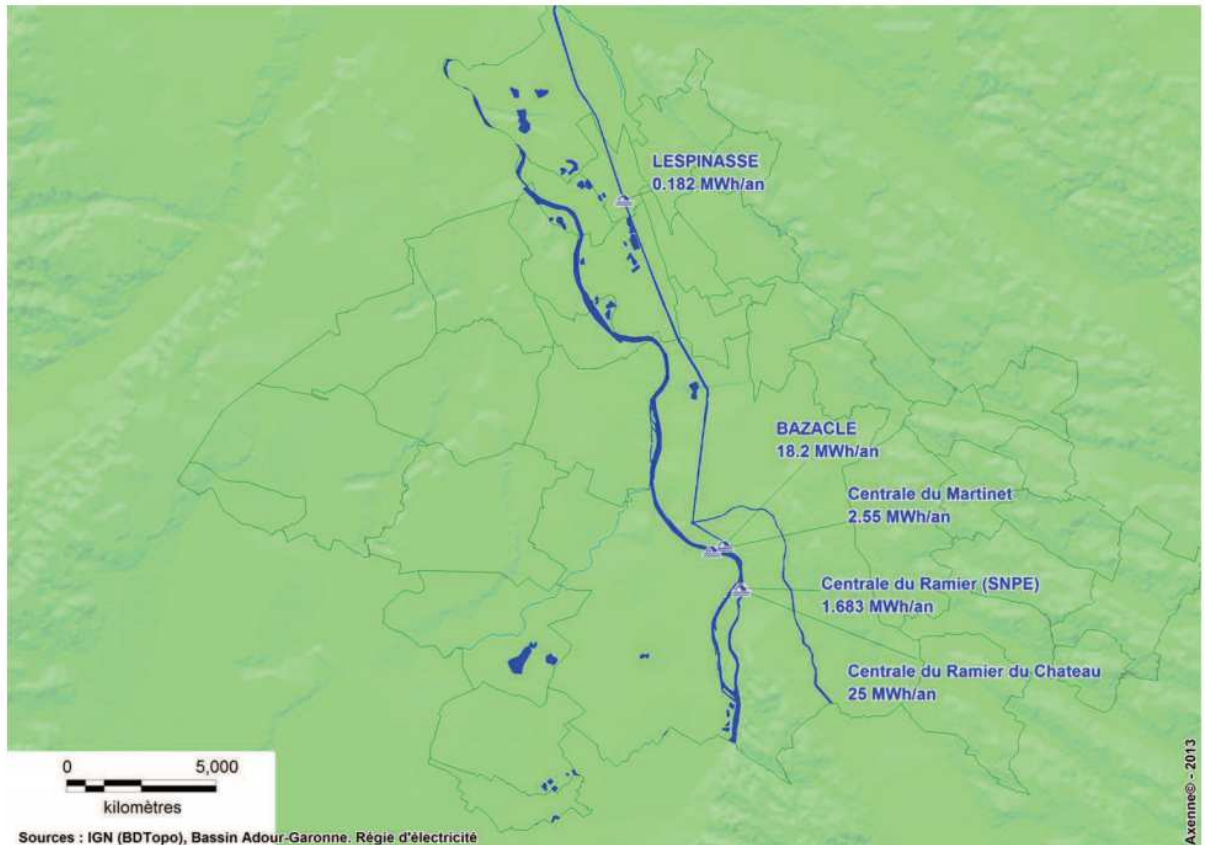
D'autre part, d'après cette étude, le potentiel de production énergétique théorique représenté par l'ensemble des cours d'eau présents sur le territoire (excepté la Garonne) est de 11 250 MWh/an . A noter que l'évaluation du potentiel hydro-électrique en Adour-Garonne de 2010 attribue un potentiel nul à l'Hers-Mort en raison de la faiblesse des pentes et des débits.

Par ailleurs, la création d'une usine hydroélectrique induit plusieurs impacts négatifs sur les milieux naturels :

- la présence de l'installation ralentit le débit d'eau, ce qui est néfaste pour la survie des animaux et des plantes et freine le rôle auto épurateur des eaux lié à la présence des bactéries et micro-organismes.
- les passes à poissons permettant leur libre circulation ne sont pas toujours très efficaces et freinent cette dernière.

**Ces contraintes fortes sont défavorables à la mise en place de nouvelles installations hydroélectriques sur le Touch et l'Hers.**

La ressource étant donc déjà très sollicitée, **la stratégie actuelle privilégiée est le suréquipement**, afin d'améliorer les rendements des installations déjà existantes. En ce sens, une sixième centrale hydroélectrique est en fonctionnement depuis 2014 sur le site du Ramier : la centrale hydroélectrique de la Cavaletade. Elle permet un gain d'énergie supplémentaire de 4 000MWh/an et de dériver une partie du débit de la Garonne vers son bras inférieur.



Les centrales hydroélectriques (source : Schéma Directeur Energies Renouvelables)

## D - La méthanisation : un retard en voie de rattrapage

**Aucune installation de méthanisation n'est recensée à ce jour sur le territoire.** Pourtant ce dernier dispose d'une ressource disponible pouvant être mise à profils.

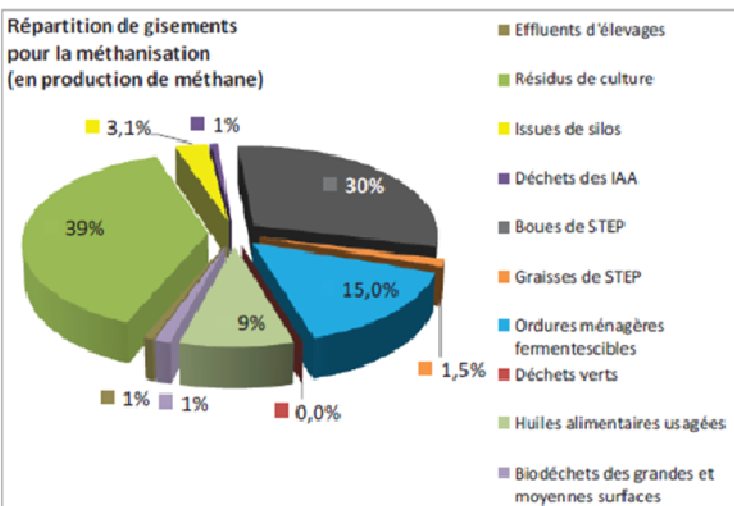
Les déchets organiques pouvant être valorisés en méthanisation proviennent de différents types de producteurs :

- les déchets organiques des exploitations agricoles, principalement constitués par les effluents d'élevage et les résidus de culture
- les déchets organiques des industries agroalimentaires
- les déchets organiques produits par les ménages et collectivités locales
- (biodéchets des ménages, boues issues des stations d'épuration...)

**Au total, le Schéma Directeur des Énergies**

**Renouvelables estime un potentiel théorique d'une production de 48 900 MWh de chaleur.** Cela représenterait la moitié de l'énergie actuellement produite par le biogaz sur la région. Les gisements à l'origine de ce potentiel proviendraient majoritairement des résidus de culture (39%) et des boues des stations d'épuration (30%). Les ordures ménagères fermentescibles et les huiles alimentaires usagées représentent également une ressource mobilisable importante.

**Une filière méthanisation pourrait donc émerger sur le territoire.** Un projet est lancé depuis 2015 pour valoriser les boues de la station d'épuration de Ginestous-Garonne, qui traite les eaux usées d'une partie



Répartition de la production de méthane par type de gisement (source : Schéma Directeur Energies Renouvelables)

de la Métropole. L'installation permettrait de produire 30 000 Mwh/an. L'installation devrait être opérationnelle en 2020.

### **E - L'énergie éolienne : la priorité à d'autres ressources renouvelables**

---

D'après l'atlas éolien de la région Midi Pyrénées établi en 2010 dans le cadre du SRCAE, **le territoire de Toulouse Métropole se situe dans une zone plutôt favorable au développement de l'éolien en particulier à l'est** : la vitesse du vent est entre 4,5 et 5 m/s, et entre 5 et 5,5 m/s au sud-est. L'aile est du territoire est d'ailleurs reconnue comme une zone favorable au développement de l'éolien par le Schéma Régional Eolien.

Il existe également un bon potentiel pour développer le petit éolien. Ce sont des éoliennes dites urbaines, à axe horizontal ou vertical et sont de plus petites tailles, de l'ordre de 5 à 20 mètres.

**A ce jour, aucune installation éolienne de grande ampleur n'est recensée sur le territoire, ni aucun projet de développement. En revanche, une installation privée de deux éoliennes urbaines est installée à Blagnac pour une production de 8 MWh/an).** Ceci s'explique par l'important investissement financier nécessaire en amont, couplé à un coût énergétique de fabrication important. D'autre part, la pollution visuelle et sonore induite par la mise en place d'une éolienne oblige une installation éloignée des habitations.

## F - La géothermie : un potentiel qui implique des projets de grande envergure

### La géothermie très basse énergie

La géothermie très basse énergie consiste à récupérer la chaleur du sous-sol ou des nappes peu profondes, avec une eau à basse température (moins de 40°C), pour le chauffage d'habitations. Cette chaleur peut être récupérée au moyen de pompes à chaleur, tuyaux enterrés ou sondes sèches.

**Le territoire présente un bon potentiel en termes de gisement pour développer la géothermie très basse énergie** (terrains et aquifères peu profonds) :

- l'est du territoire est propice à l'utilisation de pompes à chaleur sur capteurs horizontaux. Néanmoins ces données reflètent les potentialités de la ressource en elle-même, et ne prennent pas en compte les contraintes relatives à son exploitation. A titre d'exemple, les capteurs horizontaux nécessitent d'importantes surfaces de terrain, environ 1,5 à 2 fois supérieure à la surface habitable à chauffer.
- 30 % des immeubles de Toulouse Métropole sont bien positionnés pour l'utilisation de la nappe aquifère superficielle, 34 % de l'ensemble de ses bâtiments commerciaux se trouvent sur une zone avec un potentiel géothermique fort.

### La géothermie basse énergie

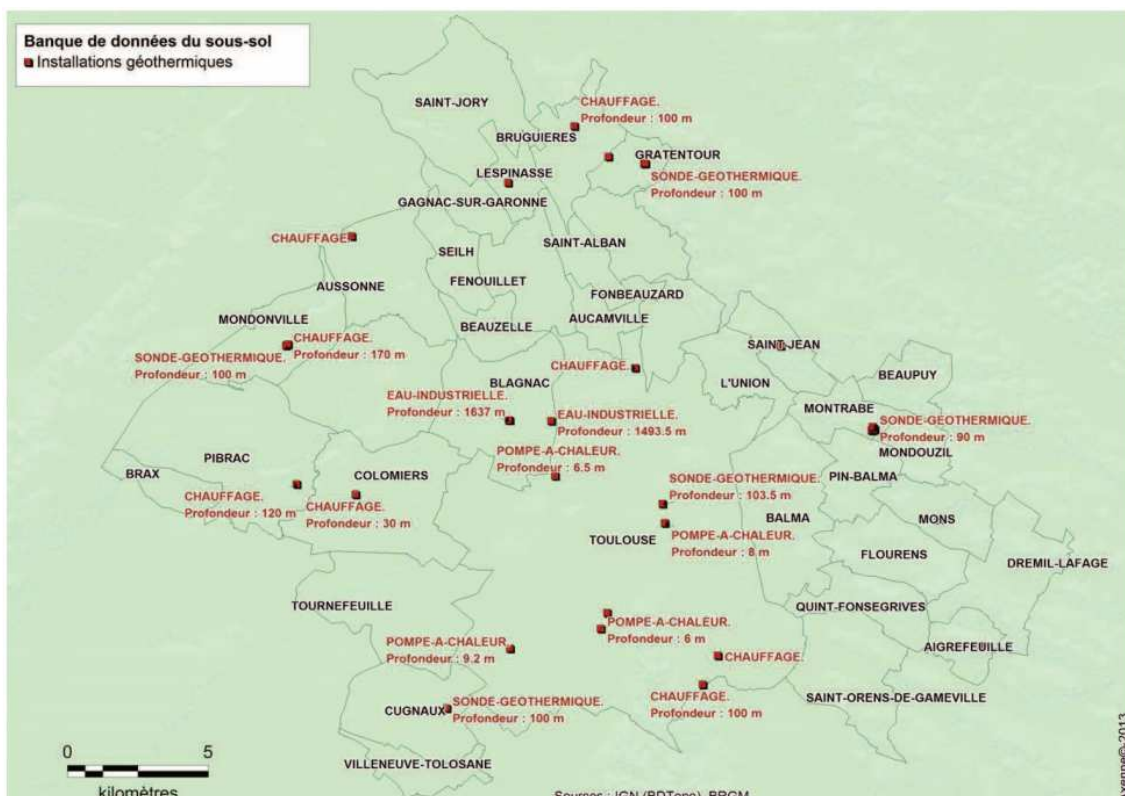
La géothermie basse énergie utilise une eau chaude ou vapeur à une température comprise entre 90 et 150°C extraite des profondeurs plus importantes (2000 à 4000m). **Il existe un gisement important pour développer la géothermie basse énergie des sables inframolassiques**, en particulier au nord du territoire où le potentiel est qualifié de « très fort ». **Toutefois, les coûts d'investissement qu'implique l'exploitation de cette ressource sont très importants** et supposent donc la mise en place de réseaux de chaleur de grande envergure, alimentant de nombreux bâtiments afin de rentabiliser le projet.

Le développement de cette filière n'est pas privilégié sur le territoire, car elle nécessite la réalisation d'études en amont coûteuses, un investissement de départ conséquent et des difficultés de mise en œuvre d'ordre technique.

### Les installations existantes

**Plusieurs installations utilisant la géothermie très basse énergie, puisant leurs calories dans les nappes peu profondes sont présentes sur le territoire** : il en existe au moins une trentaine, cette estimation n'étant pas exhaustive.

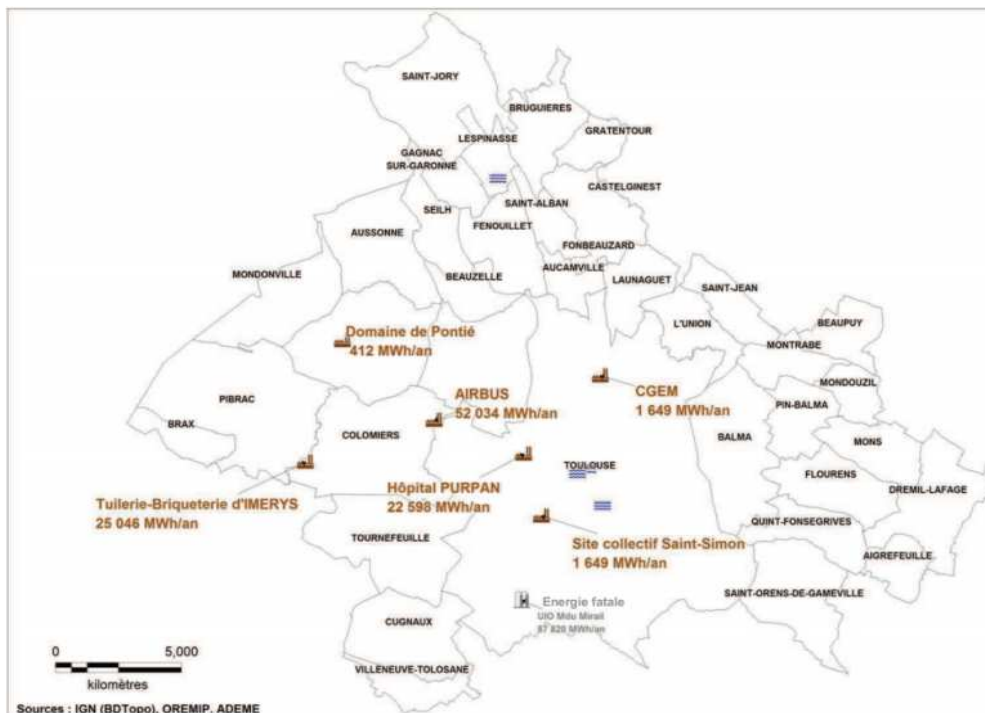
De plus, **deux installations utilisent la géothermie basse énergie** : elles se situent sur la commune de Blagnac et récupèrent les calories dans la nappe très profonde des sables Infra Molassiques. D'une profondeur de 1500m, l'installation est reliée au réseau de chaleur du Ritouret alimentant environ 2200 équivalents-logements, des équipements sportifs, des bâtiments tertiaires ainsi qu'un centre commercial. Il desservira également prochainement l'aéroport de Toulouse-Blagnac et des habitations collectives supplémentaires. En raison de la vétusté d'une partie du réseau, une nouvelle pompe à chaleur a été récemment installée.



Positionnement de quelques installations géothermiques sur le territoire (source : Schéma Directeur Energies Renouvelables)

### G - Le bois énergie : une filière d'avenir

On recense 6 installations bois énergie dans les secteurs tertiaire et industriels, ce qui représente une production de 103 390 MWh/an, soit près de la moitié de la production totale issue des énergies renouvelables sur le territoire. La filière est donc déjà bien développée.



Les chaudières bois-énergie dans le secteur tertiaire et industriel (source : Schéma Directeur Energies Renouvelables)



D'après le Schéma Directeur des Énergies Renouvelables, **près de 115 000 tonnes de bois à 35 % d'humidité sont disponibles pour la production de bois énergie** : il est possible de consommer presque 2 fois plus que la quantité de bois actuellement utilisée.

Le gisement potentiel disponible est majoritairement représenté par des boisements qui sont à l'heure actuelle pour la plupart sous exploités. Les « débris » générés par l'entretien des haies, parcs et jardins constituent également une ressource intéressante à utiliser, sous réserve d'une bonne gestion du tri et de centralisation.

**La filière bois énergie est amenée à se développer à travers les réseaux de chaleur qu'elle alimente.**

## H - Les réseaux de chaleur

Un réseau de chaleur est une installation comprenant une chaufferie générale fournissant de la chaleur à plusieurs clients. Ce système est particulièrement intéressant lorsqu'il utilise des énergies renouvelables et de récupération, que ce soit d'un point de vue économique ou environnemental. En effet, un réseau de chaleur permet de diminuer les rejets atmosphériques en évitant notamment la prolifération des cheminées et permet d'offrir des prix très compétitifs aux utilisateurs. La chaleur fournie permet ainsi d'éviter une grande quantité d'émissions de CO<sub>2</sub>. D'autre part, ce système permet d'utiliser des énergies renouvelables peu faciles d'accès ou d'exploitation, et donc non valorisables à petite échelle, telles que celles issues de la biomasse, de la géothermie profonde et l'énergie fatale tel que l'incinération des déchets, la récupération de chaleur sur process industriel ou sur les réseaux d'eaux usées...

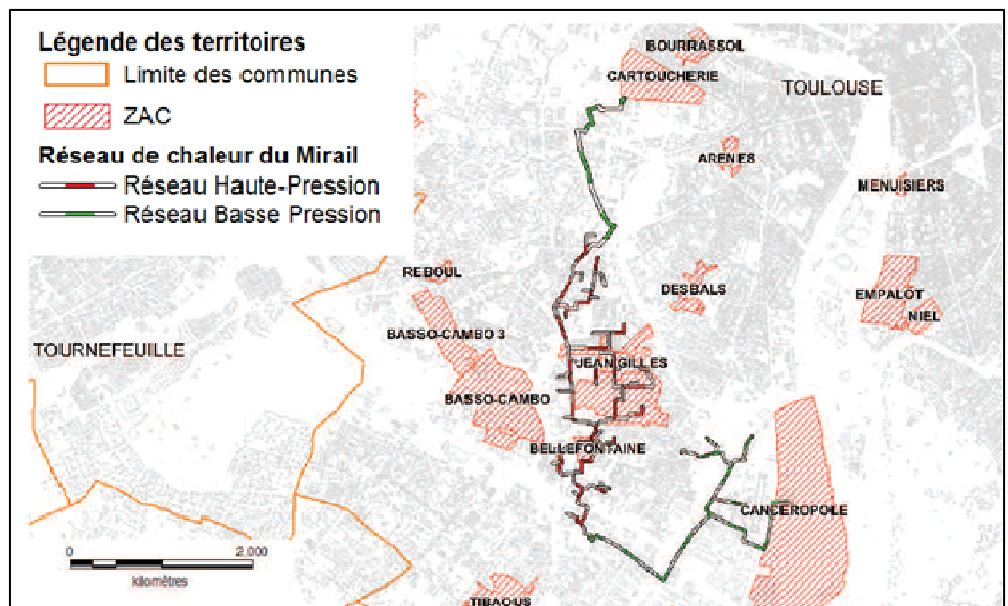
### Un modèle d'exemplarité : le réseau de chaleur du Mirail

**Sur un périmètre de 30km, le réseau de chaleur du Mirail permet de chauffer le quartier du Mirail et des bâtiments voisins, soit l'équivalent d'environ 10 000 logements.** Le réseau du Mirail se distingue sur le plan environnemental par **son alimentation à 99,9 % par une énergie renouvelable.** Le réseau est alimenté par la chaleur provenant de l'incinération des ordures ménagères et assimilées du centre de valorisation énergétique du Mirail. Le gaz naturel est utilisé en secours ou appoint en cas de périodes de pic de consommation. Il fournit à la fois de la chaleur destinée au chauffage et de l'eau chaude sanitaire.

Il dessert :

- les quartiers du Mirail, Bellefontaine, la Reynerie,
- la ZAC de la Cartoucherie
- le quartier Bellefontaine
- les annexes du CHR, où la vapeur produite par le système est utilisée par les blanchisseries des hôpitaux
- le secteur du Cancéropôle/Bagatelle

Localisation du réseau de chaleur du Mirail et son extension sur la ZAC de la Cartoucherie  
(Source : Schéma directeur des énergies renouvelables de Toulouse Métropole)



Au total, **l'installation permet une production d'énergie de 167 128MWh/an** (année 2010), dont 99,8 % a pour origine des énergies renouvelables.

De plus, **la tarification est très compétitive**, c'est à dire de 41,6 €.TTC/MWh en 2014, soit un prix inférieur de 61 % au prix moyen français (68,3€.TTC/MWh). Ce réseau de chaleur a été récompensé par le label « Ecoréseau de chaleur 2014 ».

**De nombreuses perspectives de développement du réseau sont à l'étude afin de rénover certaines zones existantes et de raccorder de nouveaux quartiers.** La ville de Toulouse a établi un Schéma Directeur, terminé en décembre 2012, dans le but de réaliser une projection sur le devenir du réseau à l'horizon 2020. Ce schéma tient compte du projet de rénovation sur les bâtiments d'une partie des quartiers Bellefontaine et Reynerie (le Grand Projet de ville) qui conduira à une baisse des besoins en énergie, dégageant une capacité pour le chauffage de nouveaux bâtiments. De même, la restructuration de la faculté du Mirail, le Plan Campus, à venir conduira au raccordement de nouveaux bâtiments au réseau de distribution.

La ZAC de la Cartoucherie a été raccordé au réseau en 2015 afin d'alimenter en froid les bâtiments à usage tertiaire, qui correspondent à 25 % des bâtiments de la ZAC. Il est également envisageable de raccorder le quartier Bagatelle, soit plus de 2 000 logements.

Le réseau Basse Pression sera également développé pour alimenter l'Hôpital Marchand et d'autres logements tels que les équipements sportifs Gironis, l'école Buffon, la Tour Bordelongue..

### **Le réseau de chaleur de Rangueil**

Le réseau de chaleur de Rangueil est alimenté par un système de cogénération par turbine gaz, produisant de l'électricité et de l'eau chaude, achetée essentiellement en hiver. **Il dessert l'ensemble scientifique de Toulouse Rangueil.** La production d'électricité est de 53 300 MWh/ an (référence année 2009).

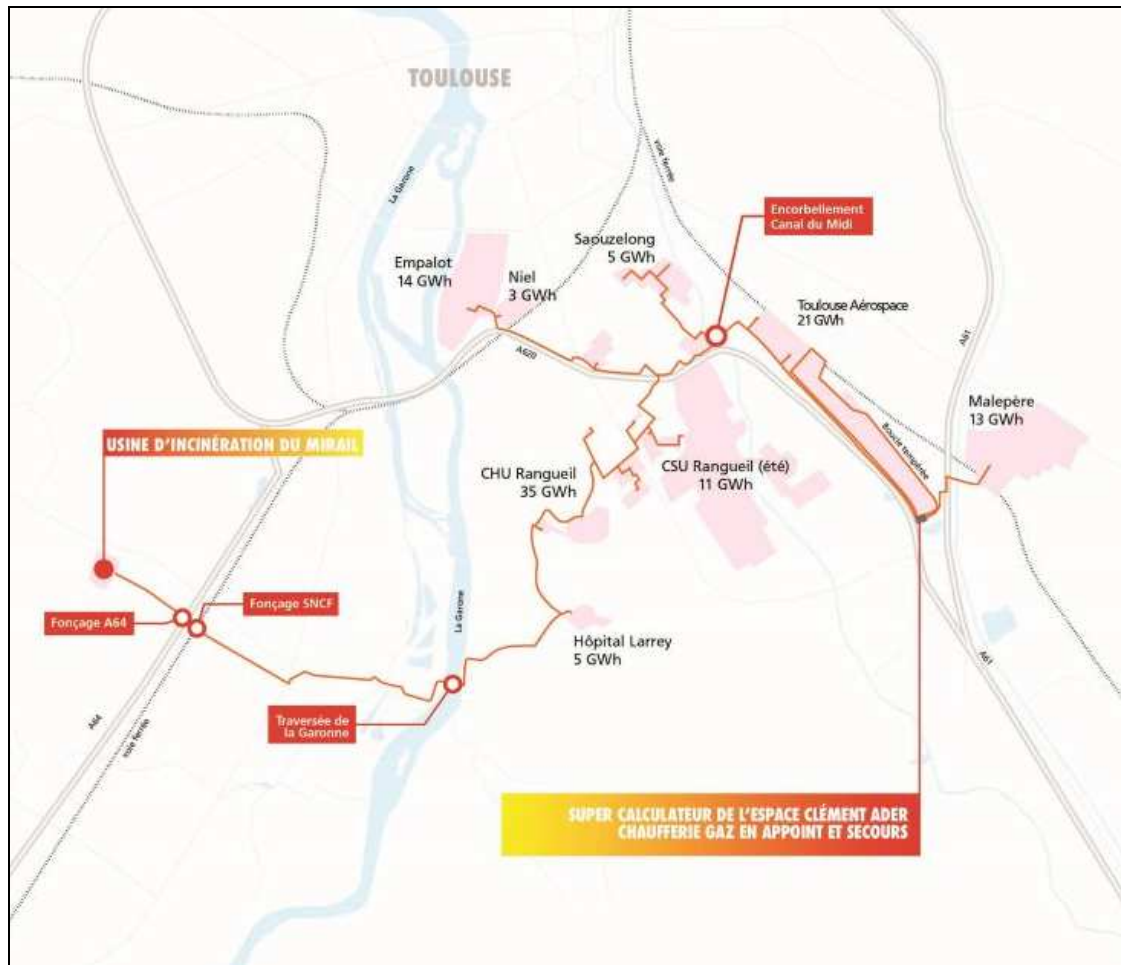
### **Le réseau de chaleur du Ritouret**

Le réseau de chaleur du Ritouret se situe sur la commune de Blagnac **et est alimenté par le gaz naturel et la géothermie sur la nappe des sables Infra Molassique.** D'une longueur de 4 km, **il alimente en eau chaude environ 2200 équivalents-logements** : le quartier du Ritouret, la piscine du Ramier pour la partie géothermie, l'extension et le raccordement de l'aéroport de Toulouse-Blagnac (Halls A à D), la résidence Bélisaire, le gymnase et le collège Guillaumet et les logements collectifs du quartier des Cèdres.

Le taux moyen d'énergies renouvelables proposé est de 74% ce qui permet au réseau de chaleur de contribuer à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère de l'ordre de 3600 tonnes/an sur la durée du contrat de Délégation de Service Public conclue pour 20 ans.

### **Le réseau de Plaine Campus : une extension du réseau du Mirail**

Le réseau de chaleur se situera au sud-est de Toulouse. Il desservira l'équivalent de 15 000 logements pour un territoire de 15 000 hectares comprenant notamment les ZAC en construction de Toulouse Montaudran Aerospace et de Malepère, ainsi que les quartiers d'Empalot, Niel, Saouzelong et Saint Exupéry. L'hôpital de Rangueil sera également raccordé au futur réseau. Il devrait être opérationnel au printemps 2018.



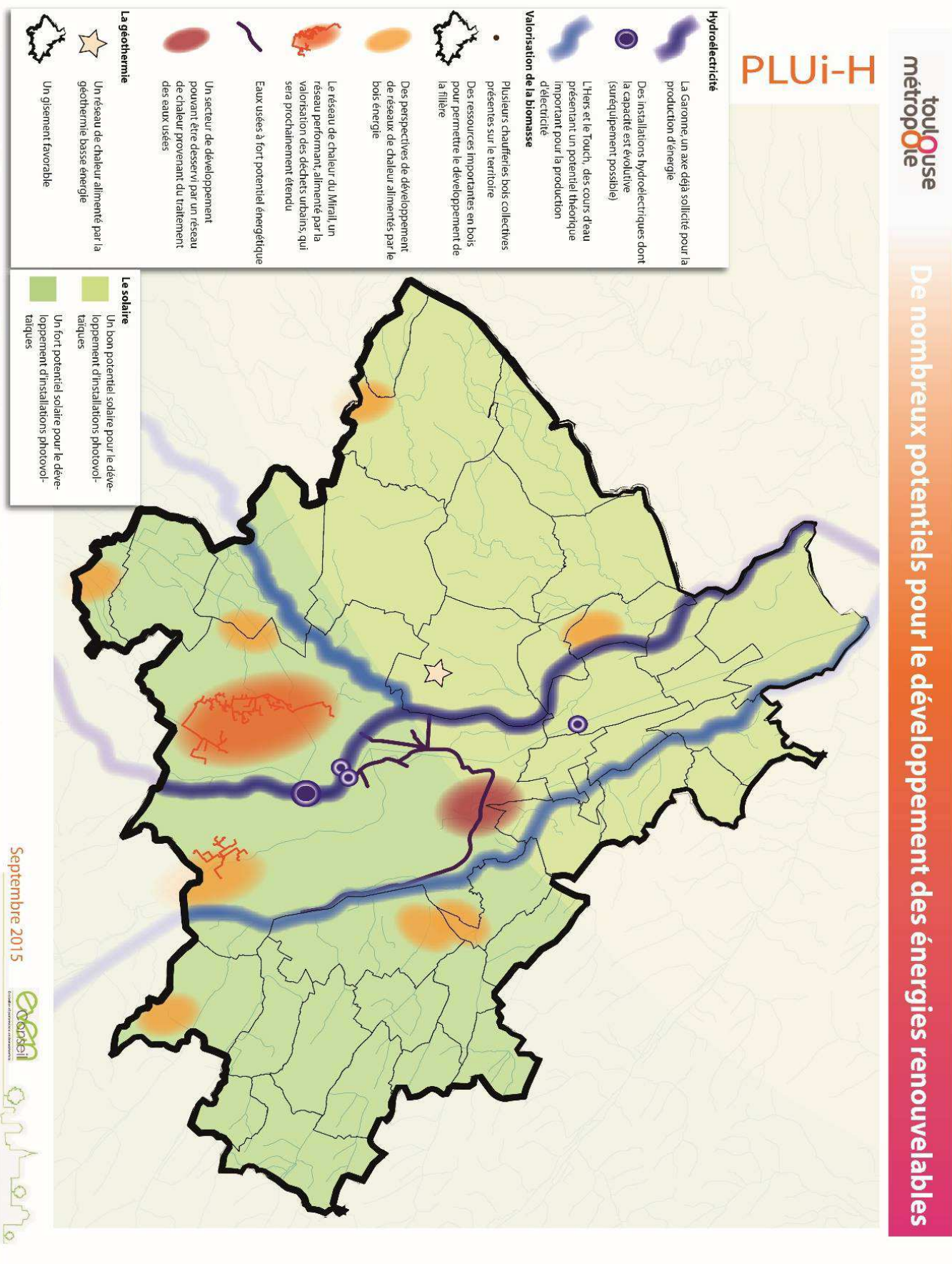
Quartiers desservis par la future extension réseau de chaleur du Mirail géré par Toulouse Energie Durable

## SYNTHESE # CLIMAT ET ENERGIES

### Quelques données clés

- ▶ Une consommation d'énergie finale de 1,4 millions tep / an, principalement induite par les secteurs du résidentiel et du transport, consommant respectivement 35 et 33% de l'énergie finale produite
- ▶ Une dépendance énergétique importante sur le territoire avec 69% de l'énergie produite provenant des énergies fossiles
- ▶ 4,4 tonnes équivalent CO2 par habitant émises sur le territoire, une augmentation de 4% de ces émissions à prévoir d'ici 2050 au regard de la dynamique démographique
- ▶ D'un point de vue thermique, 170kWh/m<sup>2</sup> d'énergie consommée, contre 201kWh/m<sup>2</sup> à l'échelle nationale, mais encore 10 à 15% des ménages en situation de précarité énergétique
- ▶ La mise en œuvre d'un Plan Climat Energie Territorial avec 74% des actions engagées en 2014
- ▶ Un phénomène d'Ilot de Chaleur Urbain induisant une augmentation moyenne de la température de 4°C, jusqu'à 6°C l'été entre le centre de Toulouse et les communes de la troisième couronne
- ▶ Un territoire utilisant encore peu ses ressources renouvelables : seulement 3,2% de l'énergie produite
- ▶ Un centre de valorisation des déchets fournissant 170.8 GWh de chaleur injectée dans le réseau de chaleur du Mirail qui dessert 9000 logements, des bureaux, des équipements publics et l'Université du Mirail depuis 2010.
- ▶ Une future extension du réseau de chaleur du Mirail pour desservir 15 000 logements et des établissements tels que les hôpitaux Larrey et Rangueil
- ▶ 4 réseaux de chaleur opérationnels
- ▶ Une marge de développement pour le solaire : 1 979 installations photovoltaïques, représentant seulement 3% de la filière régionale
- ▶ 6 installations hydroélectriques sur la Garonne et le Canal Latéral à la Garonne pour une production de 51 GWh/an
- ▶ Un fort potentiel pour développer la méthanisation : un potentiel théorique de production de 48 900 MWh de chaleur, une unité à venir sur le quartier Ginestous à Toulouse
- ▶ Une filière bois énergie amenée à se développer : près de 115 000 tonnes de bois à 35% d'humidité disponibles
- ▶ Une filière de géothermie à mettre en place

<i>Atouts/Opportunités</i>	<i>Faiblesses/Menaces</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un territoire actif dans sa prise en compte des problématiques liées à l'énergie et au climat par la mise en place de nombreuses démarches : création d'une autorité organisatrice de l'énergie (AOEn), PCET, Schémas directeurs...</li> <li>▪ Une bonne connaissance des atouts, des potentialités en énergies renouvelables du territoire, ainsi que de ses faiblesses grâce à la mise en place de son schéma directeur des énergies renouvelables</li> <li>▪ Une réflexion poussée et des études scientifiques engagées sur le phénomène d'îlot de Chaleur Urbain afin de le prendre en compte dans les choix d'urbanisation : des mesures identifiées pour diminuer ses impacts (place du végétal, formes urbaines...) et pour le maîtriser (choix des zones à ouvrir à l'aménagement)</li> <li>▪ Une réflexion forte sur les réseaux de chaleur : 3 réseaux qui permettront d'alimenter plus de 30 000 logements, des Schémas Directeurs pour programmer les évolutions du réseau</li> <li>▪ Plusieurs formes d'énergies renouvelables et de récupération déjà valorisées : plusieurs installations hydroélectriques, un territoire modèle dans la mise en place de réseaux de chaleur, quelques installations utilisant la géothermie très basse énergie, récupération sur supercalculateur, production de froid renouvelable...</li> <li>▪ Un important gisement en ressources renouvelables amené à être sollicité : un ensoleillement très favorable, de nombreuses ressources disponibles pour mettre en place une filière méthanisation, une filière bois qui dispose d'une marge d'évolution.</li> <li>▪ Des efforts portés par la métropole pour diminuer le taux de ménages en situation de précarité énergétique : des réhabilitations et des démarches de sensibilisation à la population</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une sensibilité marquée du territoire au changement climatique</li> <li>▪ Une valorisation encore très insuffisante des énergies renouvelables, qui représentent une faible part dans les consommations finales</li> <li>▪ Un territoire tenant une place importante dans les consommations énergétiques de la région : un parc de logements développé générant des besoins importants en termes d'énergie</li> <li>▪ Un territoire fortement émetteur de Gaz à Effet de Serre : une forte dépendance à l'usage de la voiture qui représente les 2/3 des distances parcourues, malgré l'importance du réseau de transports en communs,</li> <li>▪ Un territoire fortement imperméabilisé et minéralisé en milieu urbain : un phénomène d'îlot de chaleur urbain centré sur Toulouse induisant une augmentation des températures de 4°C et jusqu'à 6°C l'été</li> <li>▪ La plus forte croissance démographique des grandes agglomérations de France, qui nécessite encore plus d'efforts pour répondre aux objectifs nationaux et internationaux de réduction des consommations énergétiques</li> <li>▪ Une filière méthanisation peu développée à l'heure actuelle alors que le territoire dispose d'un gisement important à valoriser</li> <li>▪ Une vulnérabilité des ressources naturelles (eau, sols) et des secteurs économiques (agriculture, énergie...) au changement climatique</li> </ul>
<b>Enjeux</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assurer la cohérence urbanisme - transport pour réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES.</li> <li>▶ Promouvoir la conception bioclimatique des bâtiments notamment pour le confort d'été : privilégier les solutions passives et innovantes.</li> <li>▶ Développer la réhabilitation énergétique des bâtiments de façon opérationnelle.</li> <li>▶ Limiter l'effet d'îlot de Chaleur Urbain à toutes les échelles spatiales à travers la végétalisation de la ville, sa « mise en eau », des formes urbaines et des espaces publics adaptés et en limitant l'imperméabilisation des sols.</li> <li>▶ Préserver, restaurer les îlots de fraîcheur en milieu urbain et en améliorer l'accès</li> <li>▶ Anticiper les effets du changement climatique sur les besoins énergétiques, les ressources naturelles, le confort urbain et sur les risques naturels.</li> <li>▶ Permettre un développement structuré transversal des énergies renouvelables et des réseaux par l'intégration des problématiques énergie en amont des projets, en favorisant l'intégration des énergies renouvelables dans les constructions neuves et dans les réhabilitations.</li> <li>▶ Assurer la cohérence urbanisme – énergie en optimisant la constructibilité des secteurs dont la desserte par les différents réseaux (électriques, gaz et chaleur), existante ou potentielle à court et moyen terme, apparaît suffisante et performante.</li> <li>▶ Promouvoir le développement des réseaux de chaleur sur le territoire à base d'énergies renouvelables et de récupération pour les besoins de production de chaleur, de froid et d'eau chaude sanitaire.</li> <li>▶ Inciter à la mise en place de dispositifs solaires photovoltaïques ou thermiques dans les projets d'aménagement urbain et sur les bâtiments et espaces publics.</li> <li>▶ Développer la gestion intelligente des énergies : production / consommation par le développement du stockage et des réseaux intelligents.</li> </ul>	



## Partie 5 - Protéger les habitants des risques et nuisances

### SOURCES

- Rapports de présentation des documents d'urbanisme locaux des communes du territoire
- Données de l'Observatoire Régional de l'Energie en Midi-Pyrénées (OREMIP)
- Rapport annuel 2014 sur la qualité de l'air sur l'agglomération de TOULOUSE, ORAMIP
- Notice explicative du Projet de Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération toulousaine, 2015-2020
- Recensement des sites pollués par l'Inventaire National BASOL
- Recensement des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE), Ministère de l'Ecologie et de Développement Durable
- Document sur la Réserve Internationale de Ciel Etoilé du Pic du Midi, Site internet du Pic du Midi
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour- Garonne, révisé en décembre 2015
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vallée de la Garonne, en cours d'élaboration (2011-2016)
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Hers-Mort-Girou, 2012
- Plan de Gestion des Risque Inondation du bassin Adour Garonne, 2016-2021, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Midi-Pyrénées
- Plan Communal de Sauvegarde, 2013, Ville de Toulouse
- Dossier Départemental sur les risques majeurs, juin 2015, Région Midi Pyrénées, Haute Garonne
- Commission communale de concertation sur les antennes de la téléphonie mobile, protocole d'accord, Ville de Toulouse
- Note de synthèse sur la gestion des déchets, 2015, Toulouse Métropole
- Rapport annuel 2014 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, Toulouse Métropole
- Rapport annuel 2013 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, Toulouse Métropole
- Rapport annuel 2014 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets de DECOSET
- Stratégie métropolitaine de prévention et de gestion des inondations, avril 2017, Toulouse Métropole

## I - Pour un urbanisme favorable à la santé

De 2014 à 2015, une étude portant sur le lien entre urbanisme et santé a été réalisée par l'AUA/T pour le compte de Toulouse Métropole, dont une synthèse est reproduite ci-dessous.

Dans le langage courant, la santé est fréquemment associée à la notion de maladie. Pourtant, dès 1946, l'Organisation Mondiale de la Santé propose d'élargir cette définition de façon positive et décloisonnée, en considérant la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».



Modèle des déterminants de santé de Whitehead & Dahlgren (1991)

Les facteurs influençant l'état de santé d'une population, appelés déterminants de santé, agissent soit de façon isolée, soit en association entre plusieurs d'entre eux. Les travaux de Whitehead et Dahlgren (1991) montrent ainsi que les inégalités de l'état de santé des populations ne s'expliquent pas par les seules différences génétiques et individuelles. Ils distinguent selon quatre niveaux d'influence des déterminants de santé autour des facteurs de la biologie humaine : les facteurs liés au comportement et au style de vie, les influences sociales et locales, les facteurs matériels et structurels, et enfin les conditions socio-économiques, culturelles et environnementales.

Recouvrant des réalités sociales, environnementales, économiques et politiques, la santé « devient » un objet géographique et, de ce fait, constitue un enjeu d'aménagement du territoire. Les villes et territoires urbains, de par la complexité des interactions qui s'y produisent, peuvent avoir des impacts positifs – mais également négatifs – sur la santé des populations qui y vivent, grandissent, étudient, travaillent... Les politiques publiques qui y sont mises en œuvre modèlent aussi leurs conditions de vie. L'urbanisme joue désormais un rôle fondamental dans l'établissement d'un environnement favorable à la santé, qui ne se limite plus à des actions correctrices et réparatrices.

Initié en 1987 par le programme des villes-santé de l'OMS (dont la Ville de Toulouse est membre depuis 1990), le concept d'urbanisme favorable à la santé (Barton et Tsourou, 2000) se focalise ainsi sur les aspects positifs, s'attachant à ce que les objectifs « santé » et « qualité de vie » soient au centre du processus de conception et de décision.



Cinq axes sont privilégiés<sup>3</sup> :

- ▶ 1. Réduire les polluants, nuisances et autres agents délétères (émissions et expositions) ;
- ▶ 2. Promouvoir des comportements ou des styles de vie sains des individus (activité physique et alimentation saine) ;
- ▶ 3. Contribuer à changer l'environnement social pour favoriser la cohésion sociale et le bien-être des habitants ;
- ▶ 4. Corriger les inégalités de santé entre les différents groupes socio-économiques et les personnes vulnérables ;
- ▶ 5. Soulever et gérer autant que possible les antagonismes et les possibles synergies lors de la mise en œuvre opérationnelle des projets.

Deux opportunités sont aujourd'hui à saisir pour mieux prendre en compte les questions de santé et de bien-être dans les processus d'aménagement du territoire :

- La démarche réglementaire d'évaluation environnementale des projets d'urbanisme, introduite par la loi de 1976 sur la préservation de la nature et modifiée par la loi ENE en 2010 et trois décrets d'application en 2011 et 2012, pour mieux intégrer la notion d'impact du projet sur la santé humaine.
- La démarche d'évaluation d'impact sur la santé (EIS) en émergence en France depuis 2010 ; , hors de tout processus réglementaire, elle offre un cadre méthodologique pour incorporer des objectifs de santé dans le processus d'élaboration des projets.

Construits sur la base du modèle de Whitehead et Dahlgren (1991) et de la théorie des « écosystèmes urbains », des référentiels d'analyse des projets d'urbanisme sont aujourd'hui élaborés au regard des enjeux de santé. Ils donnent à voir sur l'ensemble des déterminants de santé pertinents en termes d'aménagement du territoire et constituent un outil partagé pour identifier les leviers que chaque acteur du territoire est susceptible d'actionner.

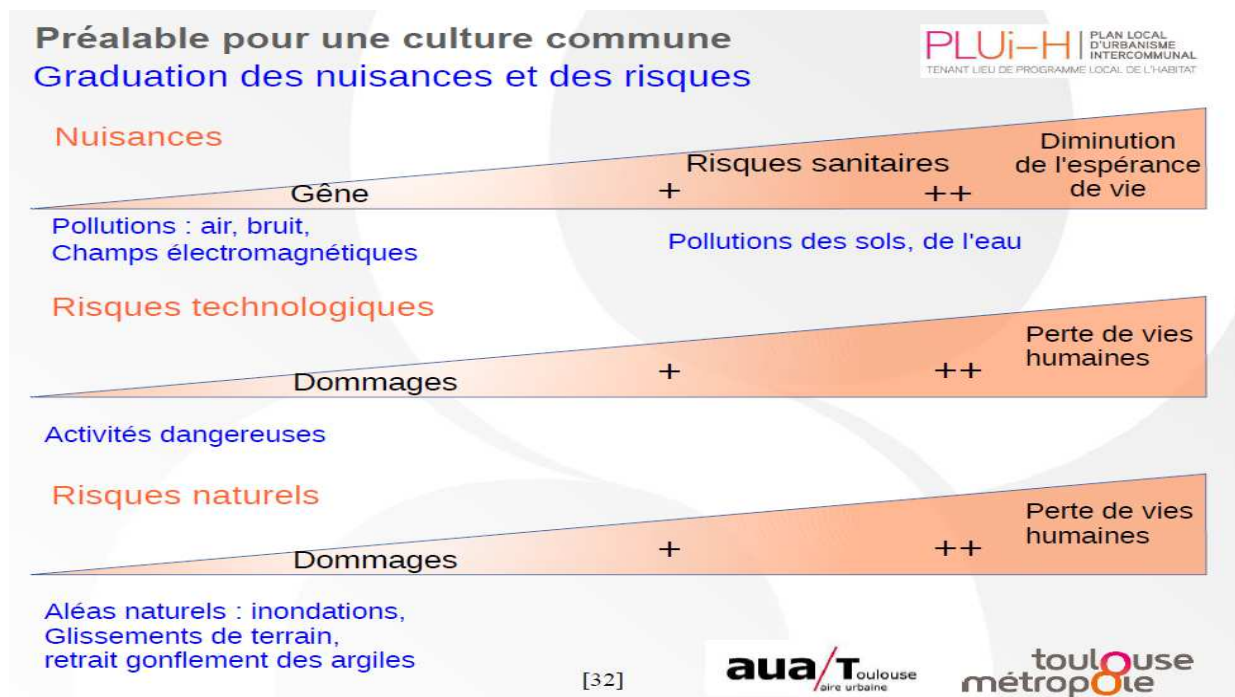
---

<sup>3</sup> Travaux de l'EHESP et de la DGS

## II - Vers une prise en compte de la sensibilité des personnes et de la vulnérabilité du territoire

Tout phénomène de pollution, nuisance ou risque est incontournableement à prendre en compte dès lors que trois facteurs sont réunis dans le temps et dans l'espace : une source / un vecteur / une cible.

Selon leur nature et leur importance, ces phénomènes impactent différemment les populations et/ou les territoires et/ou les biens.



Les fortes chaleurs sont à l'origine d'impacts sanitaires majeurs, comme cela a pu être constaté durant la canicule de 2003, causant près de 15 000 décès sur le territoire national, 460 en Midi-Pyrénées dont 130 à Toulouse.

Le phénomène de « îlot de chaleur urbain », pourrait aggraver les risques caniculaires, en diminuant les possibilités de rafraîchissement de la ville en période nocturne. En effet, en raison de l'imperméabilisation des sols, des matériaux qui les constituent et de l'alignement des bâtiments créant des « canyons urbains », les villes présentent une différence de température avec la « campagne » avoisinante. L'îlot de chaleur peut atteindre +8°C à +10°C en centre-ville de Toulouse. Les pics de chaleur s'accompagnent en outre de pics de pollution à l'ozone.

Le changement climatique pourra également être à l'origine de l'accroissement de certaines maladies, notamment respiratoires et allergiques, mais aussi infectieuses. Il convient d'adapter la gestion des espaces verts, les systèmes de santé et de communication pour faire face à l'apparition de nouvelles maladies sur le territoire.

Enfin, l'histoire de l'urbanisation du territoire a entraîné une intensification de l'exposition des populations et des infrastructures aux risques naturels. Des outils spécialisés, Plans de Prévention des Risques, sont élaborés pour réglementer le sol afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens.

Dans le cadre du plan climat, l'enjeu majeur sera d'intégrer la notion d'adaptation au changement climatique dans les politiques sectorielles existantes.

## III - Pour une réduction des nuisances et des risques d'origine anthropique

### CE QU'IL FAUT RETENIR

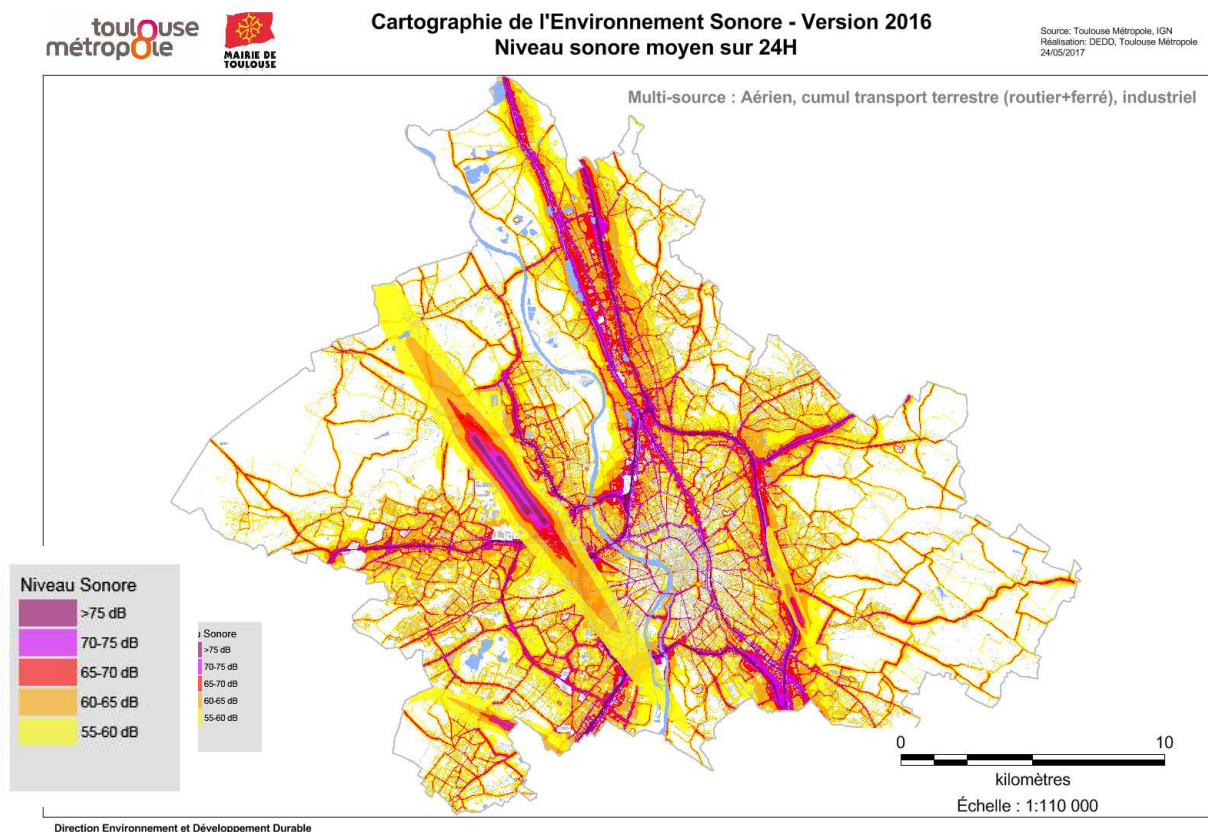
- Une bonne connaissance de l'environnement sonore qui permet d'élaborer un plan d'actions visant à réduire l'empreinte sonore des secteurs les plus exposés et de préserver et valoriser les zones calmes
- Des actions mises en place pour limiter, voire réduire la pollution atmosphérique (PPA)
- De nombreux sites pollués, concentrés autour de Toulouse, et faisant l'objet de dépollution
- Une bonne prise en compte des risques technologiques, par une bonne connaissance des établissements dangereux (ICPE et Seveso), et par la mise en place de mesures de prévention et de protection (PPRT, POI, PPI)
- Une position de carrefour stratégique qui fait de Toulouse Métropole le siège d'un important flux de Transport de Matières Dangereuses
- Un développement d'une démarche concertée autour des champs électromagnétiques, pour contrôler leur implantation, et en informer la population dans le but de limiter leur exposition
- L'inscription de Toulouse Métropole à la « charte du ciel étoilé du Pic du Midi », dans l'optique de réduire sa pollution lumineuse

### A - Lutter contre les nuisances sonores

#### La cartographie sonore du territoire

Dans une volonté globale d'amélioration de la qualité sonore de l'environnement, la directive européenne 2002/49/CE, transposée dans le droit français par le décret 2006-361 du 4 avril 2006, demande à toutes les collectivités territoriales de plus de 100 000 habitants d'établir un état des lieux de la qualité sonore de l'environnement, en réalisant une carte du bruit des transports routiers, ferrés, aériens et des industries bruyantes soumises à autorisation pour la protection de l'environnement sur tout leur territoire.

L'ancienne Communauté urbaine du Grand Toulouse avait réalisé la cartographie sonore de son territoire (en 2010), alors composée de 25 communes. Cette cartographie sonore a été mise à jour et étendue aux 37 communes qui composent maintenant le territoire de Toulouse Métropole. Elle est consultable depuis mars 2016 sur le site web de Toulouse Métropole. Ces cartes, mises à jour tous les 5 ans, permettent d'informer les habitants sur la qualité de leur environnement sonore et constituent la base de l'établissement d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).



Cette cartographie dresse l'état des lieux de la qualité de notre environnement sonore, et répertorie les zones bruyantes et les zones calmes. Elle définit les zones de dépassement de seuils pour les quatre types de bruit identifiés : transports aériens, routiers et ferrés, et les ICPE bruyantes soumises à autorisation, et met ainsi en évidence les zones soumises à un bruit excessif et quasi permanent, telles que la rocade et autres axes de transports majeurs (A68, A64, A62, A61), mais également les axes de liaison internes (Boulevards et voie ferroviaire).

Les zones calmes (espaces préservés du bruit, tel que les petits espaces urbains -cœur d'îlots-, et les grandes zones naturelles - bords de Garonne aval, forêt de Bouconne- ou agricoles périphériques - coteaux est et ouest-) peuvent être des zones où le niveau sonore existant est faible ou modéré, mais également des zones où le niveau sonore est plus important si les sons perçus sont considérés comme acceptables grâce à un contexte agréable (exemple, à proximité d'une fontaine, d'une chute d'eau, d'un lieu de nidification...).

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) a été entrepris par Toulouse Métropole sur la base de cette cartographie du bruit. Il définit des objectifs de prévention et, si nécessaire, de réduction du bruit dans les secteurs urbanisés. Il constitue, sur un territoire, un programme d'actions définissant les mesures prévues pour traiter les zones identifiées comme bruyantes, par ordre de priorité et en fonction des enjeux et des moyens disponibles. Il fixe par ailleurs les objectifs visant à préserver les zones calmes pour le ressourcement des riverains.

Le PPBE de Toulouse Métropole a été approuvé en Conseil de Métropole en avril 2017.

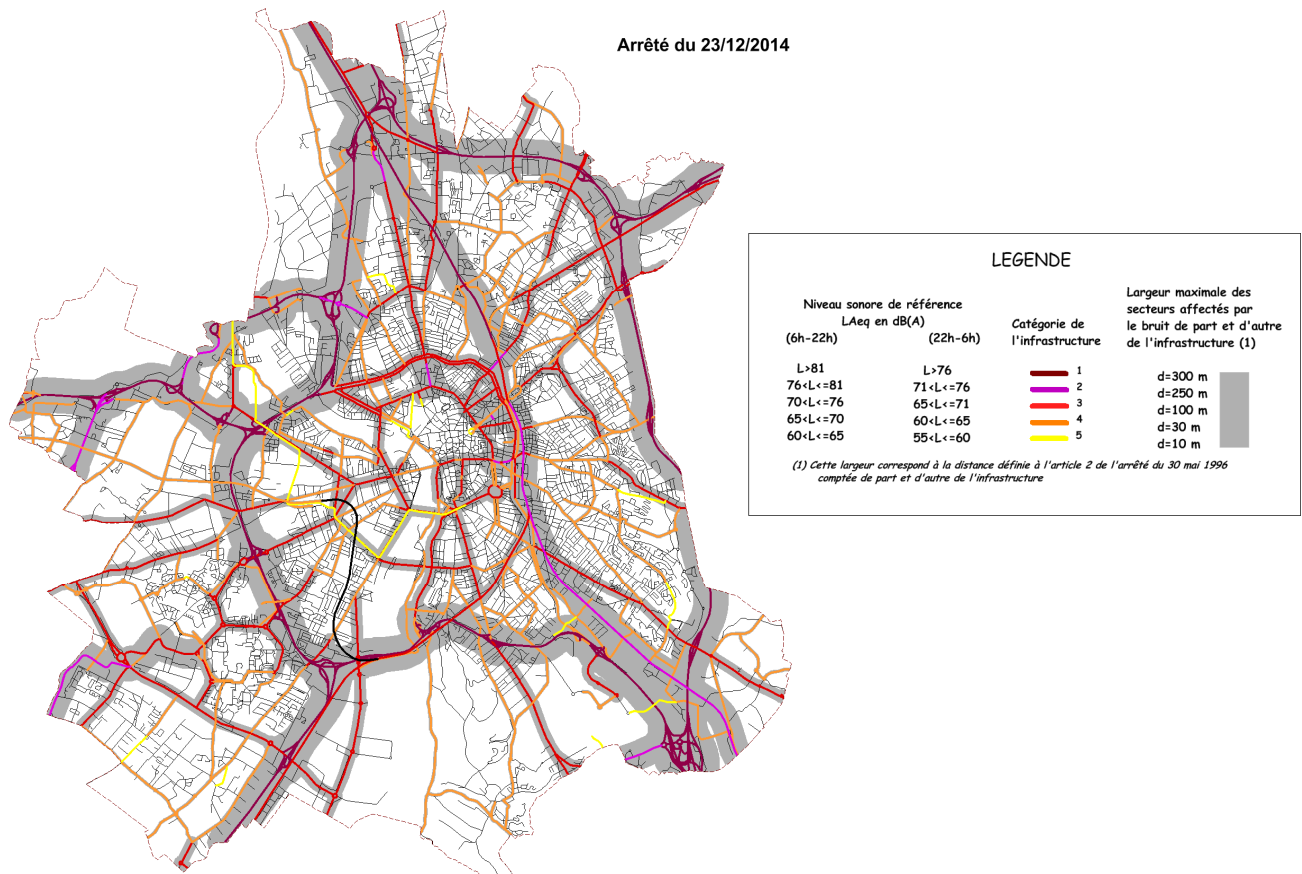
### Les infrastructures terrestres

En application de la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, le classement sonore des infrastructures de transports terrestres constitue un dispositif réglementaire préventif.

Il se traduit par le classement de tronçons du réseau de transports terrestres (routiers et ferroviaires), auxquels sont affectés une catégorie sonore et une délimitation de secteurs dits « affectés par le bruit » de part et d'autre de ces axes, dans lesquels les bâtiments doivent présenter une isolation acoustique renforcée.

Les infrastructures de transport, de plus de 5000 véhicules/jour, sont réparties en cinq catégories, déterminées à partir de leur niveau sonore. La catégorie 1 représente les voies les plus bruyantes, et le niveau 5 les moins bruyantes. Sont concernées :

- les infrastructures routières et 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,



*Secteurs soumis au bruit des infrastructures de transports terrestres*

A chaque catégorie correspond une zone, de part et d'autre de la voie, plus ou moins large, dans laquelle toute nouvelle habitation doit faire l'objet d'une isolation acoustique spécifique (indiqué dans l'arrêté préfectoral du 23 décembre 2014 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit).

### L'environnement sonore lié à l'activité aérienne

Situé au 5ème rang national, l'aéroport de Toulouse-Blagnac a connu une forte croissance depuis l'ouverture à la concurrence du transport aérien en 1995. Implanté aux portes de la ville centre, il est au contact direct des zones urbanisées. Situés dans le prolongement immédiat des deux pistes, les quartiers Sud-Ouest de Toulouse sont survolés à basse hauteur par les avions au décollage ou à l'atterrissage.

Préserver la qualité de vie des riverains est, bien entendu, un objectif permanent et majeur de la Métropole. Les Maires et les élus participent très attentivement au dialogue entre les habitants, les usagers (compagnies, constructeurs), les autres communes et les services de l'Etat qui, sous l'autorité du Préfet, et en partenariat avec la Société Aéroport Toulouse-Blagnac (gestionnaire de l'aéroport depuis 2007), cherchent à mettre en œuvre toutes les mesures pouvant réduire la gêne sonore. Parmi ces mesures, certaines portent sur les créneaux horaires, d'autres sur les trajectoires d'envol et d'atterrissage... Si on ne peut en attendre des résultats très spectaculaires, leur addition doit néanmoins permettre tout au moins de maîtriser temporairement, voire de réduire, l'aggravation des nuisances.

Ces différentes mesures ont été renforcées dans le cadre de l'élaboration de la Charte de qualité de l'environnement de l'Aéroport Toulouse-Blagnac : La Charte de l'Environnement de Toulouse-Blagnac répond à un enjeu majeur : maîtriser les nuisances sonores dans le respect du développement durable de l'activité aéroportuaire et des riverains. Validée en 2002, elle est l'aboutissement de trois ans de travail, conduit en concertation avec les associations de riverains, les élus des communes concernées, les utilisateurs de la plate-forme, les professionnels de l'aéronautique, les constructeurs, le gestionnaire de l'aéroport et les services de l'Etat.

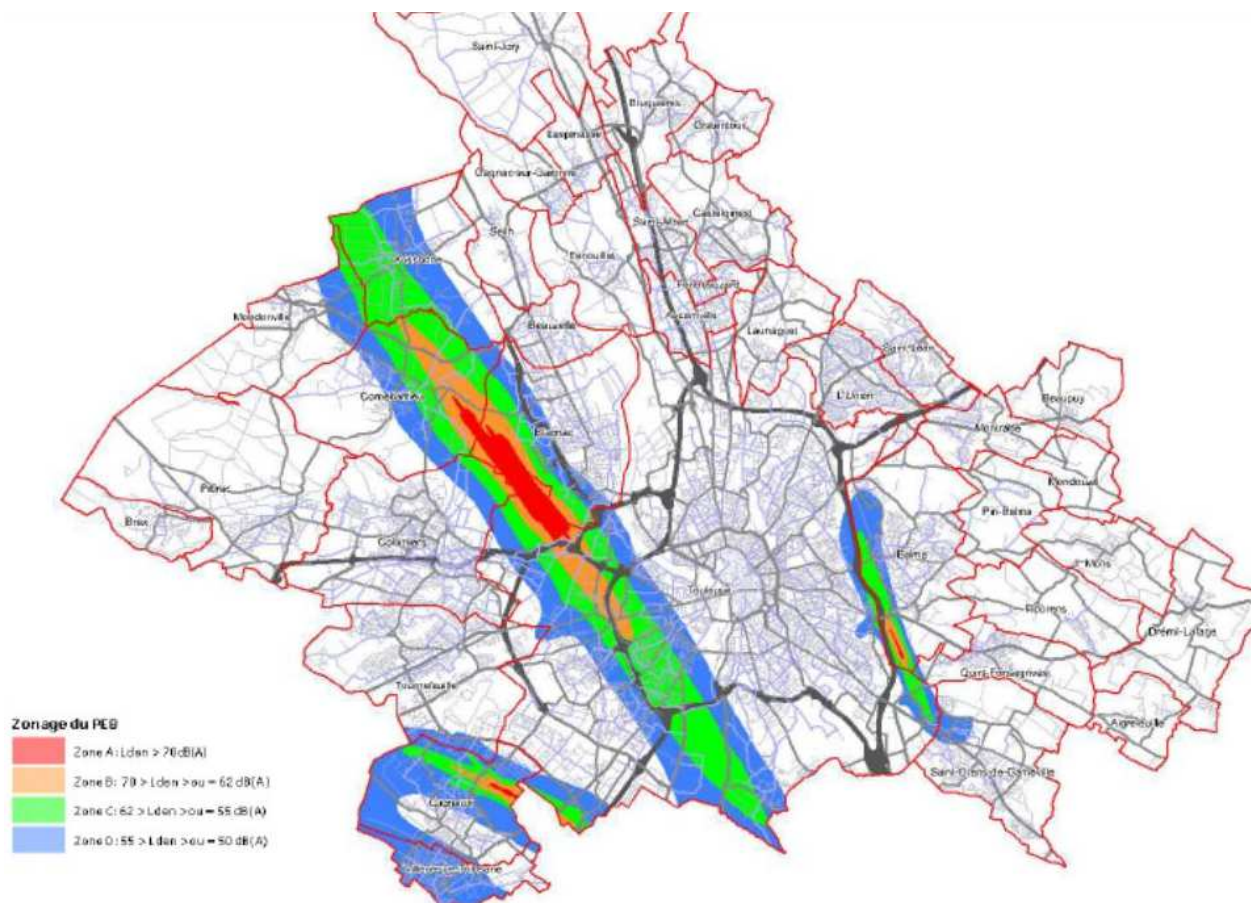
Toulouse Métropole qui est donc fortement confrontée à la gêne sonore aérienne, dispose également de deux outils principaux visant à prévenir et à traiter cette dernière : le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) et le Plan de Gêne Sonore (PGS). Ces deux plans sont les seuls instruments capables de limiter les constructions futures dans les zones exposées au bruit et d'attribuer des aides à l'insonorisation pour les populations incluses dans un périmètre proche d'aéroport.

La Loi du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aérodromes a instauré la définition du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) par les services de l'Etat, dont l'objet est de permettre un développement maîtrisé des communes avoisinantes sans exposer de nouvelles populations au bruit engendré dans certaines zones par l'exploitation de l'aéroport.

Le PEB de Toulouse-Blagnac, a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 21 août 2007. Il concerne 8 500 hectares sur l'agglomération toulousaine (3 000 hectares sur Toulouse), une population estimée à 80 000 habitants (dont 60 000 pour la ville de Toulouse) et un nombre de logements évalué à 40 000 sur l'ensemble de l'intercommunalité (dont 35 000 sur le territoire de Toulouse).

Il existe deux autres PEB pour les aérodromes de Toulouse-Francazal et de Lasbordes :

- Le PEB de l'aérodrome de Lasbordes, approuvé par arrêté préfectoral du 7 mars 2007,
- Le PEB de l'aérodrome de Toulouse-Francazal, a été approuvée par arrêté préfectoral du 18 juin 2008.



Plan d'Exposition au Bruit lié aux aérodromes

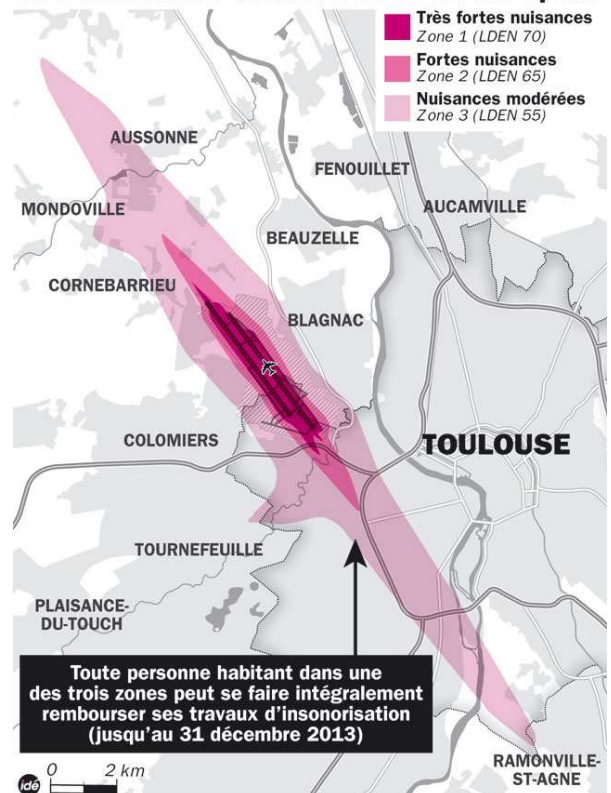
Complémentaire du PEB, institué par la loi « Bruit » du 31 décembre 1992, le Plan de Gêne Sonore définit des zones géographiques dans lesquelles des aides financières sont accordées pour insonoriser les habitations qui subissent aujourd'hui les nuisances. C'est un outil « curatif » destiné aux riverains actuels. C'est la raison pour laquelle il est établi à partir des prévisions de trafic de l'année à venir.

### Ambiance sonore globale sur le territoire métropolitain

Un premier bilan de la nouvelle cartographie du bruit approuvée en 2016, fournit une estimation de la part de la population soumise au bruit. Le Lden (niveau sonore moyenné sur 24h) permet d'évaluer que :

- 15% des métropolitains sont affectés par un bruit routier dont le niveau sonore est supérieur à la norme (65 dB)
- 6% des métropolitains sont affectés par un bruit aérien, dont le niveau sonore est supérieur à la norme (55 dB)
- Moins de 1% des métropolitains sont affectés par un bruit ferroviaire, dont le niveau sonore est supérieur à la norme (73 dB)
- Moins de 1% des métropolitains sont affectés par un bruit provenant d'ICPE, dont le niveau sonore est supérieur à la norme (71 dB)

### Les nuisances sonores liées à l'aéroport



Les cartographies de l'environnement sonore permettent ainsi d'estimer l'exposition au bruit à laquelle est soumise la population. On constate donc que le bruit routier est le plus présent, les infrastructures routières étant majoritaires sur le territoire (plus de 3.000km en linéaire). Dans une seconde mesure, on trouve le bruit aérien, ce qui s'explique par la présence de l'aéroport de Toulouse-Blagnac à proximité des zones urbaines. Puis dans une moindre mesure, le bruit ferroviaire, dû aux 75km en linéaire de Train-Tram qui traversent le territoire, ainsi que le bruit généré par les activités industrielles.

## B - Améliorer la qualité de l'air

La pollution atmosphérique urbaine constitue un problème de santé publique, étant donné que l'ensemble de la population y est plus ou moins exposée, et que les effets sanitaires peuvent apparaître aussi bien lors d'exposition à court terme (*exposition aiguë*) qu'à long terme (*exposition chronique*). À ce titre, deux rapports d'expertise récents (ANSES, 2009 ; HCSP, 2012) suggèrent de manière convergente que l'exposition chronique à certains polluants, tels que les particules, entraîne des impacts sanitaires plus élevés que l'exposition à court terme (*lors de pics de pollution, par exemple*). Ainsi afin de réduire ces impacts, il est nécessaire de parvenir à une amélioration durable de la qualité de l'air.

C'est l'ATMO Occitanie qui est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble de la nouvelle Région Occitanie. Toulouse Métropole dispose grâce à cet observatoire de toutes les données en matière de pollution de l'air :

- données relevées en continu pour chaque polluant sur chacune des 14 stations fixes de mesure réparties sur le territoire.
- statistiques des données pour chaque polluant par année avec comparaison aux moyennes nationales.
- modélisation de la pollution à partir des valeurs d'émission des différents contributeurs (trafic, chauffage, industrie...). Ces modélisations donnent lieu à l'établissement de cartographies (2D) de concentration moyenne annuelle de chacun des principaux polluants. Ce type de cartographie peut également être établi à horizon +5, + 10...ans en rentrant les données selon les hypothèses projetées, dans le cadre de l'étude

PUMIQUAT (cf. chapitre « Plusieurs dispositifs mis en place afin d'améliorer la qualité de l'air »). Un test de cartographie 3D (tenant compte de la morphologie du bâti) a été réalisé sur un quartier toulousain dans le cadre d'une étude particulière ; avec une modélisation 3D les choix d'aménagement sont ici fortement étayés grâce à l'analyse beaucoup plus fine de la dispersion des polluants. Par contre, la méthodologie à mettre en œuvre est beaucoup plus lourde, et le recours à ce type d'outil ne peut être étendu à l'ensemble du territoire.

- Nombre de personnes et d'établissements sensibles exposés à des dépassements de seuil pour chaque polluant.

Ces données permettent d'orienter les choix d'aménagements.

### **Pollution de l'air et santé : réglementation**

Les valeurs réglementaires (objectifs, valeurs limite, seuils, etc.) sont définies par des directives européennes qui sont ensuite déclinées en droit français sous forme de décrets ou d'arrêtés. La définition de ces valeurs de référence s'appuie sur les recommandations formulées par l'Organisation Mondiale de la Santé.

La transposition de la directive européenne 2008/50/CE (concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe) s'est achevée par la parution du décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 dans le droit français. Ce décret fixe notamment comme objectif :

- l'abaissement des seuils d'information et d'alerte pour les particules en suspension PM<sub>10</sub>,
- l'actualisation de certaines dispositions relatives aux plans de protection de l'atmosphère (PPA) que les préfets doivent mettre en place dans les zones qui présentent ou risquent de présenter des niveaux de pollution atmosphérique supérieurs aux normes en vigueur.
- la réduction de l'exposition des populations aux particules fines (PM<sub>2,5</sub>) qui peut être estimée à 15% pour l'agglomération toulousaine d'ici 2020.

Pour les PM<sub>10</sub>, le seuil d'information et de recommandation est désormais fixé à 50 mg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière et le seuil d'alerte à 80 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière. La probabilité de dépassement du seuil d'information (50 µg/m<sup>3</sup>) est désormais plus importante qu'auparavant. Depuis le début de l'année 2011, il a été ainsi observé plus d'une dizaine de journées avec des niveaux de concentration supérieurs au nouveau seuil d'information et une journée en niveau d'alerte en janvier 2017. Cette évolution implique une amélioration de la justesse des prévisions des événements de pollution de l'air à l'échelle de l'agglomération toulousaine pour informer la population et mettre en place si besoin des mesures d'urgence afin de limiter l'exposition à cette pollution.

Les lois n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement et n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ont apporté des changements importants au code de l'urbanisme en lien avec les enjeux du climat, de l'air et de l'énergie : l'article 8 de la loi n°2009-967 indique que les documents d'urbanisme doivent permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de réduire les consommations d'énergie, d'économiser les ressources fossiles.

L'article 14 de la loi n°2010-788 précise en particulier que les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, la préservation de la qualité de l'air ( ... ) et la prévention des pollutions et nuisances de toute nature.

Ces dispositifs législatifs complètent ainsi la loi SRU en renforçant la dimension environnementale et la mise en cohérence des SCoT et PLU dans le code de l'urbanisme (article 121-1). Le SCoT, le PLU déterminent les conditions permettant d'assurer l'équilibre entre la politique d'urbanisation, les enjeux socio-économiques et les objectifs de développement durables. Il est donc nécessaire de disposer d'une cartographie actualisée de la pollution sur l'ensemble de Toulouse Métropole.



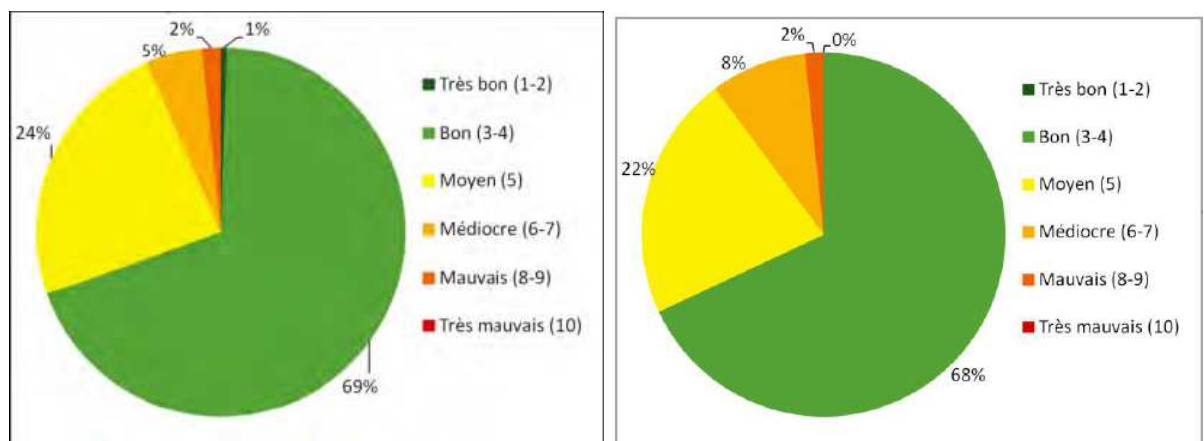
La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, transforme les PCET en PCAE ; ils intègrent désormais la composante qualité de l'air en définissant des objectifs stratégiques et opérationnels en matière d'adaptation au changement climatique, de limitation des émissions de GES, de mobilité ou de gestion des réseaux.

### Une surveillance quotidienne de la qualité d'air, des niveaux de pollution caractéristiques des grosses agglomérations

Dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, le calcul de cet indice de qualité de l'air est une obligation réglementaire, l'indice s'appelle "indice ATMO". Le calcul de l'indice ATMO fait intervenir quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>) et les particules en suspension d'un diamètre inférieur à 10 microns (PM<sub>10</sub>). L'indice ATMO est calculé à partir des niveaux de pollution mesurés sur des sites représentatifs de la population urbaine ou de fond.

En 2015, les indices « très bon » et « bon » représentent près de 70 % de l'année. La proportion de journées dont la qualité de l'air est médiocre augmente significativement, passant de 5 % en 2014 à 8 % en 2015. L'indice 5, qualifiant une qualité de l'air moyenne, se rencontre plus fréquemment en 2014 (24 % de l'année contre 22 % en 2015). Les journées d'indices 8 ou 9, à fréquence de 2 % (soit 6 jours) correspondent à des épisodes de pollution aux particules en suspension en hiver et au printemps.

Ces fluctuations sont largement liées aux changements climatiques ; les étés chauds augmentent la production d'ozone (O<sub>3</sub>), et les printemps pluvieux réduisent la production de particules en suspension.



Indice ATMO 2014 (gauche) et 2015 (droite), source : ATMO Occitanie

Les 4 polluants qui définissent l'indice ATMO sont également mesurés individuellement, afin de savoir s'ils répondent ou non à la réglementation.

Pour la concentration en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) dans l'air, la réglementation a fixé 2 valeurs limites sur 2 échelles de temps différentes :

- en moyenne annuelle, la valeur limite est fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>
- en moyenne horaire, la valeur limite est fixée à 200 µg/m<sup>3</sup> et 18 heures de dépassement de cette valeur sont autorisées par année civile.

A proximité du trafic, les niveaux observés sont clairement supérieurs à ceux déterminés en fond urbain et dépassent pour 3 stations la valeur limite annuelle.

Les niveaux moyens enregistrés en fond urbain sont plus modérés, avec 20 µg/m<sup>3</sup> en 2015. Les stations en fond urbain (« Mazades », « Jacquier », Berthelot et sur l'aéroport (« Aéroport Trafic » et « Aéroport Piste ») de Toulouse Blagnac respectent les 2 valeurs limites. Il est à noter que la station de la rue Pargaminières n'enregistre plus de valeurs représentatives du trafic routier depuis les travaux de piétonnisation. L'ATMO Occitanie teste actuellement de nouveaux sites pour installer une nouvelle station de mesure en remplacement de celle de la rue Pargaminières.

Concernant la valeur limite fixée sur un pas de temps horaire, l'ensemble des stations en proximité du trafic respecte les exigences réglementaires. La station « Toulouse – Route d'Albi » enregistre tout de même en 2015, 14 heures de dépassement (seuil réglementaire : 18 heures).

Pour les particules en suspension PM10, la réglementation a fixé deux valeurs limites sur deux échelles de temps différentes et un objectif de qualité.

- en moyenne annuelle l'objectif de qualité est fixé à 30 µg/m<sup>3</sup> et la valeur limite fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>
- en moyenne journalière, la valeur limite est fixée à 50 µg/m<sup>3</sup> et 35 jours de dépassement de cette valeur sont autorisés par année civile.

En situation de fond urbain, les niveaux relevés sur l'agglomération toulousaine respectent la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup>, mais également l'objectif de qualité de 30 µg/m<sup>3</sup>. Le niveau moyen sur l'agglomération en 2014, de 18 µg/m<sup>3</sup>, est inférieur à l'objectif de qualité. Les niveaux sont globalement homogènes entre les stations de fond urbain (représenté par Toulouse Mazades, Berthelot et Jacquier).

Toutefois, de façon récurrente, les concentrations moyennes annuelles relevées aux abords de la station « Périphérique » ne respectent pas l'objectif de qualité : le niveau en 2014 s'élève à 32 µg/m<sup>3</sup>.

Par comparaison aux agglomérations de la région Midi-Pyrénées, les niveaux observés sur Toulouse sont supérieurs à ceux d'autres agglomérations régionales, telles que Tarbes, Albi ou encore Castres.

Pour l'Ozone, La valeur cible et l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine quantifie l'exposition à long terme à des niveaux d'ozone importants. La valeur est fixée à 120 µg/m<sup>3</sup> (calculée sur une moyenne glissante sur 8 heures), et il existe deux seuils réglementaires :

- l'objectif à long terme qui n'autorise aucun dépassement
- la valeur cible qui autorise 25 dépassements de cette valeur par année civile

Sur l'agglomération toulousaine aucune station ne respecte l'objectif de qualité. Le nombre de jours de dépassement, évalué à 25 pour la totalité de l'agglomération, a atteint la valeur cible (25 jours). Les niveaux d'ozone sont en moyenne légèrement moins importants sur les autres agglomérations de la région Midi-Pyrénées (Albi, Tarbes, Lourdes, Montauban).

Le nombre de dépassement est augmentation par rapport à l'année précédente, pour l'ensemble des stations de Midi Pyrénées, en milieu urbain, aussi bien que rural, du fait de conditions climatiques de printemps et début d'été particulièrement chaudes et ensoleillées.

Concernant le dioxyde de soufre, il est surveillé par la station de typologie urbaine « Berthelot ». Les teneurs mesurées sont très en deçà des seuils réglementaires.

### **Plusieurs dispositifs mis en place afin d'améliorer la qualité de l'air dans la Métropole Toulousaine**

La mise en place d'actions destinées à améliorer la qualité de l'air est indispensable et a conduit à la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération toulousaine. Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), établis sous l'autorité des Préfets de départements, mettent en place des mesures de réduction des émissions de polluants atmosphérique et d'amélioration de la qualité de l'air. L'objectif est de protéger la santé des populations et l'environnement en maintenant ou ramenant les concentrations en polluants dans l'air à des niveaux inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

Ce dernier comprend 117 communes, s'étend sur 1212km<sup>2</sup>, et regroupe une population totale d'environ 930.000 habitants (soit les ¼ de la population de la Haute-Garonne). Le PPA prévoit plusieurs mesures afin d'agir sur :

- les sources fixes de pollution atmosphérique, par le renouvellement du parc de chaudières et appareils de chauffage anciens, et par la réduction des émissions polluantes des installations de combustion
- les sources mobiles de pollution atmosphérique, par la réduction des vitesses maximales autorisées dans la zone du PPA, le développement du co-voiturage et de l'usage du vélo, par l'amélioration des performances environnementales du transport et du transit de matériaux de construction,...
- la planification urbaine, par le développement d'un outil d'identification des zones sensibles, par la définition des modèles de clauses techniques visant à limiter l'impact sur la qualité de l'air des chantiers, par la définition des attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme et les études d'impact
- l'information et la sensibilisation, par la mise en place d'un plan de communication destiné au grand public sur les impacts de la combustion du bois sur la pollution atmosphérique, par la communication sur les conséquences sanitaires de la pollution atmosphérique, par l'information de la population sur l'état de la qualité de l'air et de son évolution,...

Il comporte ainsi des mesures de plusieurs type : des actions réglementaires (mesures contraignantes, obligations, interdictions), des actions volontaires (démarches d'engagement d'un ou plusieurs acteurs), et des actions d'accompagnement (incitation, communication, sensibilisation).

Toulouse Métropole a été lauréate d'un appel à projet lancé par l'ADEME, sur un projet visant à mettre en place une méthodologie d'évaluation de la qualité de l'air sur des projets d'aménagements urbains. L'étude PUMIQAT (Projets Urbains et Mobilités Intégrant la Qualité de l'Air à Toulouse métropole) menée en 2014 a permis d'étudier la qualité de l'air sur des territoires à l'échelle de l'îlot.

Cette étude multi-partenariale a associé tous les acteurs locaux en matière de qualité de l'air, car l'un des objectifs était la mise en commun des compétences et des outils de chacun.

Elle s'est attachée à étudier de façon comparative entre 2008 et 2014 l'évolution de la qualité de l'air sur des sites « test » en listant exhaustivement toutes les données relatives aux différentes émissions impactant le secteur d'étude. Ces données, associées aux données du territoire à étudier ont permis modéliser de façon fine la qualité de l'air sur les 2 périodes 2008 et 2014.

Outre les résultats propres aux impacts en matière de qualité de l'air liés aux modifications intervenues entre 2008 et 2014 sur chacune de ces zones, cette étude a permis la construction d'un référentiel de données locales « Air » explicitant pour chaque donnée nécessaire, le détenteur ou fournisseur, le format utile, les fréquences de mise à jour, le mode d'acquisition, et des indicateurs de récupération et de précision.

Ce référentiel est transposable pour tout projet dans toute collectivité.

Enfin, en 2016 Toulouse Métropole a répondu à un appel à projet lancé par le Ministère de l'Environnement « Villes respirables en 5 ans ». La collectivité a été lauréate, et réalisera dans le cadre de ce projet, l'étude d'une préfiguration de Zone à Circulation Restreinte.

## **C - Réhabiliter les sols pollués en fonction des usages attendus**

La présence de sites industriels n'est pas la seule cause de la pollution des sols : elle peut aussi être le fait d'activités artisanales, de la présence de décharges anciennes où étaient stockés des déchets polluants de toute nature, de fuite ou de l'épandage de produits chimiques (*accidentels ou non*), du remblayage ou bien des retombées atmosphériques passées accumulées pendant des années.

Un sol pollué peut avoir des conséquences sanitaires non négligeables sur l'homme, qui dépendent de la nature des polluants, des voies d'exposition (*inhalation, ingestion,...*), du temps d'exposition, des concentrations, des caractéristiques de la population, etc.

Dans un contexte de réduction de la consommation des espaces agro-naturels et de renouvellement urbain, le changement d'usage de ces sols doit interroger sur leur compatibilité avec l'usage prévu. Des recherches concernant la qualité des sols et des sous-sols sont donc à effectuer et, en cas de pollution avérée, des mesures de gestion (*dépollution, excavation, dispositions constructives, SUP imposant des restrictions d'usages...*) doivent être mises en œuvre. Dans le cadre d'un projet d'aménagement, l'impact des pollutions, qu'elles soient résiduelles ou non, sur les futurs occupants du site doit également être évalué.

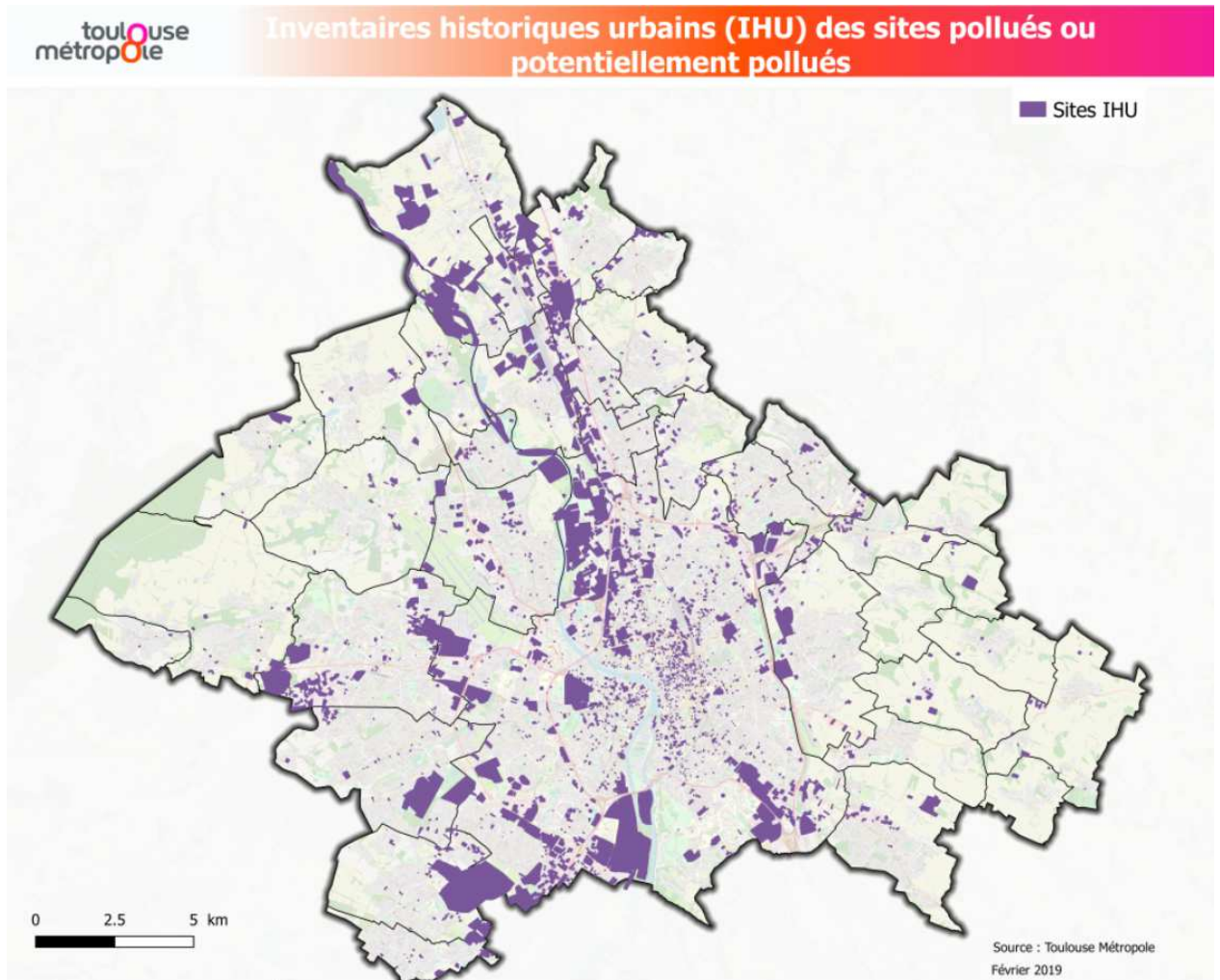
Les sites et sols pollués sont inventoriés dans la base de données nationale BASOL, qui est actualisée régulièrement. Cet inventaire permet de maîtriser les impacts potentiels ou avérés de ces sites. Sur le territoire de Toulouse Métropole :

- 1 site est entièrement traité et libre de toute restriction
- 28 sites sont traités avec surveillance et/ou restriction d'usage
- 7 sites sont en cours de travaux
- 2 sites sont en cours d'évaluation

**Sur les 37 communes de Toulouse Métropole, 26 comportent un ou plusieurs site pollué, et 11 n'en accueillent aucun.** De plus, la majorité des sites pollués sont concentrés sur Toulouse et les communes avoisinantes. Ces sites sont également pour la plupart situés dans des secteurs industriels.

La loi ALUR adoptée le 24 mars 2014 prévoit la création de Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) avant le 1er janvier 2019. Ces SIS ont pour but d'améliorer l'information des populations sur les sites pollués et de prévenir les risques sanitaires liés à ces pollutions. La création de ces SIS vise également à encourager le redéploiement des friches industrielles vers un usage résidentiel répondant aux besoins urgents en habitat et s'inscrit ainsi dans la lutte contre l'étalement urbain. Les SIS élaborés par l'État concernent principalement les sites mentionnés dans la base de données BASOL. Fin 2018, le projet de création de SIS prévoyait l'inscription de 21 sites sur le territoire de Toulouse Métropole dont un seulement n'était pas mentionné dans la base de données BASOL.

Par ailleurs, **un recensement des sites pollués, indépendant de l'inventaire national Basol, est réalisé par les services de Toulouse Métropole.** Ce recensement découle de l'Inventaire Historique Urbain (IHU), qui est en cours de réalisation sur la métropole toulousaine, et qui sera finalisé en juin 2016. L'IHU **recense, à partir de toutes les archives disponibles, les actions polluantes sur un territoire de manière plus précise (à la parcelle)** que l'inventaire Basol. Pour l'élaboration du PLUi, les données ont été triées afin de ne faire ressortir que les activités polluantes les plus importantes, où les risques sont accrus, en retirant les sites non opportuns. La cartographie qui en est issue figure ci-dessous.



## **D - Améliorer la prise en compte des risques technologiques**

### **Le risque industriel**

Le risque industriel majeur est un événement accidentel, se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Depuis l'explosion d'AZF, en 2001, Toulouse a pu mesurer à quel point le risque zéro est illusoire, et ce quels que soient les dispositifs préventifs, réglementaires et normatifs mis en place.

Les principales manifestations de l'accident industriel sont les risques toxiques, thermiques (incendie) et de surpression (explosion).

Un risque industriel majeur, est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Les établissements concernés sont qualifiés d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), et les plus dangereux, dits SEVESO sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.

Une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est un établissement dont l'activité présente un risque ou un inconvénient pour l'environnement humain et naturel. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'Etat a répertorié les établissements les plus dangereux, les a soumis à réglementation et les contrôle en permanence. Certains d'entre eux, particulièrement dangereux en raison de la nature des produits qu'ils utilisent, traitent ou stockent, sont par ailleurs soumis à la Directive « SEVESO 2 ».

Dans le droit français, le code de l'environnement définit les différentes catégories d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :

- les installations soumises à déclaration auprès de l'autorité préfectorale (sites non Seveso)
- les installations soumises à autorisation préfectorale pour pouvoir être exploitées (sites Seveso à seuil bas),
- les installations « A.S. », soumises à Autorisation avec Servitudes, les plus dangereuses (sites Seveso à seuil haut).

A noter la création d'une nouvelle rubrique DC pour Déclaration et Contrôle (un contrôle périodique est à réaliser régulièrement par un organisme agréé).

Un nouveau régime des installations classées pour la protection de l'environnement est en application par l'article 27 de la loi pour l'accélération des programmes de construction et d'investissement publics et privés. Il s'agit d'un régime d'autorisation simplifiée intermédiaire entre les régimes de déclaration et d'autorisation pour les plus petites installations soumises à autorisation. Le régime simplifié, dit régime d'enregistrement, s'appliquera aux installations pouvant relever de prescriptions standardisées. Ce régime supprimera l'enquête publique au profit d'une consultation du public plus légère (affichage, annonce et observations transmises sur le site Internet de la Préfecture,...).

#### **La maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à risques**

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et à la réparation des dommages, impose l'élaboration de Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) pour les sites classés SEVESO « seuil haut » ou « avec servitudes ». Elle modifie dans son article 5, l'article L.515-15 du code de l'environnement en ce sens :

*« L'Etat élabore et met en oeuvre des plans de prévention des risques technologiques qui ont pour objet de délimiter les effets d'accidents susceptibles de survenir dans les installations figurant sur la liste prévue au IV de l'article L. 515-8 et qui y figuraient au 31 juillet 2003, et pouvant entraîner des effets sur la salubrité, la santé et la sécurité publiques directement ou par pollution du milieu.*

*L'Etat peut élaborer et mettre en oeuvre de tels plans pour les installations mises en service avant le 31 juillet 2003 et ajoutées à la liste prévue au IV de l'article L. 515-8 postérieurement à cette date. Ces plans délimitent un périmètre d'exposition aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de dangers et des mesures de prévention mises en oeuvre ».*

Les P.P.R.T. sont des plans, établis par arrêtés préfectoraux après enquête publique, ont pour objet de limiter les effets d'accidents susceptibles de survenir dans les installations classées pouvant créer des risques pour la santé ou la sécurité des populations voisines et pour l'environnement.

Ils permettent de délimiter un périmètre d'exposition aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de danger et des mesures de prévention mises en oeuvre.

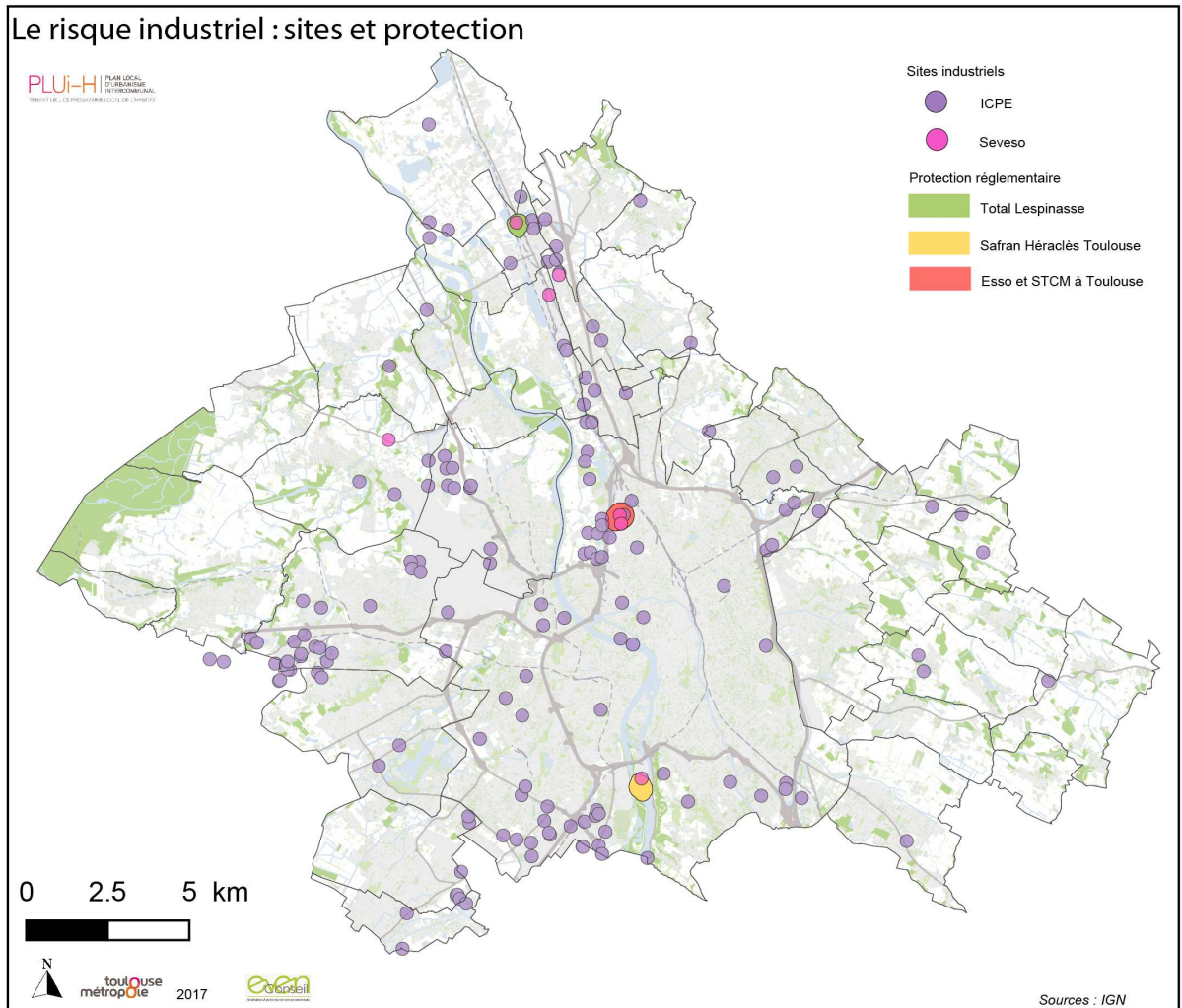
Le territoire de Toulouse Métropole comporte de nombreuses ICPE. Au total, 182 établissements sont classés Non Seveso, et 7 établissements sont classés Seveso. Ces établissements (ICPE et sites Seveso) sont regroupés sur 27 communes du territoire de la métropole.

5 entreprises sont classées Seveso à seuil haut (dont 2 regroupées sur un même site), et sont donc soumises à la mise en place d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

#### **Ainsi, 3 PPRT s'appliquent sur le territoire de Toulouse Métropole :**

- Entreprise Total à Lespinasse, PPRT approuvé en 2012
- Entreprise Safran Héraclès à Toulouse , PPRT approuvé en 2014,
- Entreprises Esso S.A.S. et STCM 2 à Toulouse-Fondeyre, PPRT approuvé en 2017

Ces PPRT couvrent la totalité des sites SEVESO ainsi que leurs abords.



#### Les dispositifs de protection : les plans d'urgence

**Le Plan d'Organisation Interne (POI) :** Prévu par la directive SEVESO de 1996, ce plan définit les moyens mis en œuvre par l'industriel pour protéger le personnel, la population et l'environnement. Il est rédigé par l'exploitant, sous sa responsabilité à partir d'une étude de dangers, une formation adéquate du personnel, la concertation entre l'exploitant et les services publics, et est mis à jour régulièrement, notamment en cas de modification des conditions d'exploitation.

**L'entreprise ESSO SAF à Toulouse, l'établissement Héraclès à Toulouse, et la Société Groupement d'Avitaillement de Toulouse sont soumis à un POI.**

**Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) :** Le dispositif de ce plan est déclenché par le Préfet dès lors que l'accident technologique déborde les limites d'une usine ou d'un ensemble d'établissements. Ce plan organise les secours en cas d'accident très grave et précise les missions respectives des services opérationnels (SDIS, Gendarmerie, ...), des services de l'État (DDT, DREAL, DIR, ...) et des collectivités locales, ainsi que les modalités de concours des personnes ou organismes appelés à intervenir (SNCF, RFF, EDF, ...). Il est réalisé par le Préfet, en liaison avec les autorités, services et organismes compétents (protection civile, SDIS, DREAL, ...), et l'exploitant. Le dispositif de ce plan est déclenché par le Préfet dès lors que l'accident technologique déborde les limites d'une usine ou d'un ensemble d'établissements.

**Les entreprises Total gaz à Fenouillet, Total à Lespinasse, Esso SAF à Toulouse, Héraclès à Toulouse, Société de traitements chimiques des métaux (STCM) à Toulouse, et le « Grand Barrage » sont soumis à un PPI.**

## Risque lié au transport de matières dangereuses (TMD)

Les matières dangereuses sont des substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques, ou par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent provoquer des dangers graves pour l'homme, les biens ou l'environnement par explosion, incendie, nuage toxique ou pollution de l'eau ou du sol.

L'agglomération toulousaine est le siège de flux importants de TMD en raison de :

- sa situation de carrefour entre réseaux routiers importants sur lesquels transitent des trafics nationaux et internationaux.
- la présence d'industries chimiques, de dépôts pétroliers et d'Installations Classées qui génèrent des flux nombreux de matières dangereuses
- la concentration d'activités à l'origine d'échanges commerciaux importants.

**La Métropole est donc le siège d'importants flux de TMD, que ce soit par voies routières, ferrées, ou fluviales, par canalisation, les matières dangereuse transitent à travers toute la métropole.**

En effet, **29 communes sont concernées par le risque lié au TMD sur la métropole toulousaine** : Aucamville, Aussonne, Balma, Beaupuy, Beauzelle, Blagnac, Brax, Brugières, Castelginest, Colomiers, Cornebarrieu, Cugnaux, Fenouillet, Fonbeauzard, Gagnac-sur-Garonne, Launaguet, Lespinasse, L'Union, Mondonville, Montrabé, Pibrac, Quint-Fonsegrives, Saint-Alban, Saint-Jean, Saint-Jory, Seilh, Toulouse, Tournefeuille, Villeneuve-Tolosane.

Plus précisément, les 29 communes concernées par le Transport de Matières Dangereuses sur la métropole, sont toutes le support de TMD par voies routières et/ou ferroviaires. Pour le TMD par canalisations, 12 communes sont concernées : Aussonne, Beauzelle, Blagnac, Colomiers, Cornebarrieu, Fenouillet, Gagnac-sur-Garonne, Lespinasse, Mondonville, Pibrac, Seilh, Toulouse.

## Risque rupture de barrages

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Il entraîne la formation d'une onde de submersion, se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

Si la rupture d'un grand barrage est un évènement très rare, ses conséquences en aval sont catastrophiques. Deux barrages concernent Toulouse Métropole en cas de rupture : le Barrage de Cap de Long dans les Hautes-Pyrénées et le barrage de Lestrade (ou « La Ganguise ») dans l'Aude, sur la rivière de la Ganguise. Des actions préventives, une surveillance étroite ainsi qu'un dispositif d'alerte et d'intervention en cas de rupture existent.

Le Plan Particulier d'Intervention « Grands barrages » de la Haute-Garonne a été approuvé par arrêté préfectoral en février 2004. Il définit plusieurs niveaux d'alerte et l'organisation de crise correspondante. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) de Toulouse Métropole sera compatible avec ses dispositions.

## E - Développer une démarche concertée autour des champs électromagnétiques

Le droit de l'urbanisme ne prend pas en compte le principe de précaution pour l'implantation des antennes relais.

Au début des années 2000, du fait du déploiement massif des installations de téléphonie mobile (antennes relais), l'opinion publique s'est emparée de ce phénomène en attaquant à la fois les aspects esthétiques (intégration des antennes relais souvent peu soignées) et sanitaires (craintes liées aux émissions de champs électromagnétiques).

La réglementation française a donc été établie par le décret du 3 mai 2002, qui fixe les normes d'exposition aux champs électromagnétiques et indique également que dans les établissements sensibles (établissements scolaires, crèches, ou établissements de soins) situés dans un rayon de 100 mètres d'une antenne relais, l'exposition du public au champ électromagnétique émis par l'équipement doit être la plus faible possible, tout en préservant la qualité du service rendu.



La Ville de Toulouse a souhaité renforcer le cadre réglementaire en souscrivant au « guide des relations entre opérateurs et communes » qui impose les règles d'une intégration paysagère de qualité et met en place une procédure d'attention particulière en complément du dossier d'autorisation d'urbanisme. Il permet également de mutualiser les équipements.

En effet, l'opérateur est tenu à présent de déposer en mairie un « dossier d'information » décrivant, au-delà du projet en lui-même, un certain nombre d'indications relatives notamment à l'environnement des installations à construire (proximité des établissements sensibles selon les termes du décret du 3 mai 2002, c'est à dire les établissements scolaires, crèches, ou établissements de soins qui sont situés dans un rayon de 100 mètres de l'installation). Par ailleurs une procédure de contrôle des niveaux de champs électromagnétiques a été instituée par la Ville en concertation avec les opérateurs.

La ville de Toulouse a également mis en place d'un protocole d'accord, signé en juillet 2012, qui s'inscrit dans la démarche du guide mais ne s'y substitue pas. Cet accord est signé entre la Ville de Toulouse et les opérateurs de téléphonie mobile, afin de communiquer sur l'implantation de futures antennes relais de téléphonie mobile.

Ce protocole a permis la mise en place d'une commission de concertation, qui se réunit tous les 3 mois afin d'informer les associations de quartiers des nouveaux projets d'antennes prévus dans leur quartier. Et lorsqu'il y a inquiétudes de la part de la population, la mairie organise des réunions publiques pour les habitants des quartiers, elle procède à des mesures de champs électromagnétiques notamment dans les établissements scolaires, crèches, ou établissements de soins, avant que l'antenne s'implante, et après sa mise en service. La comparaison de ces deux résultats permet d'évaluer l'impact de l'antenne, cette comparaison constitue un outil de communication et non de réglementation.

Cette démarche concertée et raisonnée va se traduire sur Toulouse Métropole par l'élaboration d'un outil de concertation entre la Métropole et les opérateurs de la téléphonie mobile.

Par ces différentes procédures, on constate donc un véritable engagement dans le développement à la fois raisonné et contrôlé du réseau de téléphonie mobile sur Toulouse. Ce sont environ 700 antennes relais implantées aujourd'hui sur le territoire de Toulouse Métropole (environ 4000 en Midi-Pyrénées) qui assurent une couverture quasi-totale pour la téléphonie mobile.

## **F - Limiter la pollution lumineuse**

---

La pollution lumineuse désigne la présence nocturne anormale et/ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel, nocturne, sur la faune, la flore, les écosystèmes ou parfois des effets suspectés ou avérés sur la santé humaine.

Par extension, l'expression « pollution lumineuse » a souvent été utilisée pour désigner le halo lumineux urbain qui en est un indice. Ce halo est produit par la lumière « utile » ou plus souvent inutile « perdue » dispersée ou réfléchi par les molécules de certains gaz et les particules en suspension dans l'atmosphère terrestre. Ainsi se forme un halo lumineux diffus qui - en augmentant la luminance générale du ciel - masque la vision de la voûte céleste et donne une couleur orangée à brunâtre au ciel nocturne.

La pollution lumineuse a comme source physique la lumière perdue ou réfléchi, émise par des sources fixes et permanentes telles que les luminaires des villes, des ports, des aéroports, des parkings, routes, et autres voies de transport, des installations industrielles et commerciales, publicitaires, des locaux et bureaux éclairés la nuit et dont les parois vitrées et fenêtres ne sont pas occultées, par les projecteurs style DCA de discothèques, etc.

La pollution lumineuse est également source de gaspillage énergétique, car l'éclairage fonctionne à l'électricité. L'exemple le plus flagrant de gaspillage est visible avec les lampadaires "boule" puisque 50% de l'énergie est perdue à éclairer le ciel, c'est à dire que plus de 50% de l'électricité est gaspillé avec ce type d'appareil, chaque nuit, toute l'année.

En France, la consommation totale de l'éclairage public était de 5,3 TWh en 2004. Selon les professionnels du secteur, il est possible de réduire cette consommation de 70% en 10 ans.

Si les nuisances lumineuses sont reconnues en France depuis la loi Grenelle I (Loi n° 2009-967 du 3 août 2009), il n'existe pas d'objectif national chiffré de progrès, pas de plan d'actions organisé, aucun outil public de mesure et indicateur.

La ville de Toulouse adhère à la charte de la réserve internationale du « Ciel étoilé du Pic du Midi » depuis 2009. Toulouse Métropole adhère également à cette charte. La Réserve Internationale de Ciel Etoilé du Pic du Midi (RICE) a été créé pour lutter contre le phénomène de pollution lumineuse.

Plusieurs actions ont été mises en place par la ville de Toulouse, qui a la compétence éclairage public, afin de réduire la pollution lumineuse, « éclairer où il faut, quand il le faut, avec la bonne puissance » :

- Diminution de la diffusion de l'éclairage vers le ciel pour diriger au mieux la lumière au sol, abaisser la hauteur de feu tout en prenant garde à ne pas créer un effet tunnel trop important
- Adaptation de la puissance aux réels besoins de la fréquentation des lieux : en fonction de la fréquentation des lieux, n'éclairer que lorsque c'est nécessaire (extinction des sites relevant exclusivement de mise en valeur et dont l'éclairage n'a pas de fonction sécuritaire)
- Adaptation de la puissance à l'environnement : adapter la puissance en fonction du type de sol (plus ou moins luminescent)
- Eclairage intermittent : détecteur de présence, et en projet détecteur de formes avec éclairage LED (en projet)
- Mise en place de l'éclairage par LED (systématique sur les parcs et jardins, possible sur le domaine routier), avec réduction automatique embarquée permettant de réguler le flux de puissance et son orientation

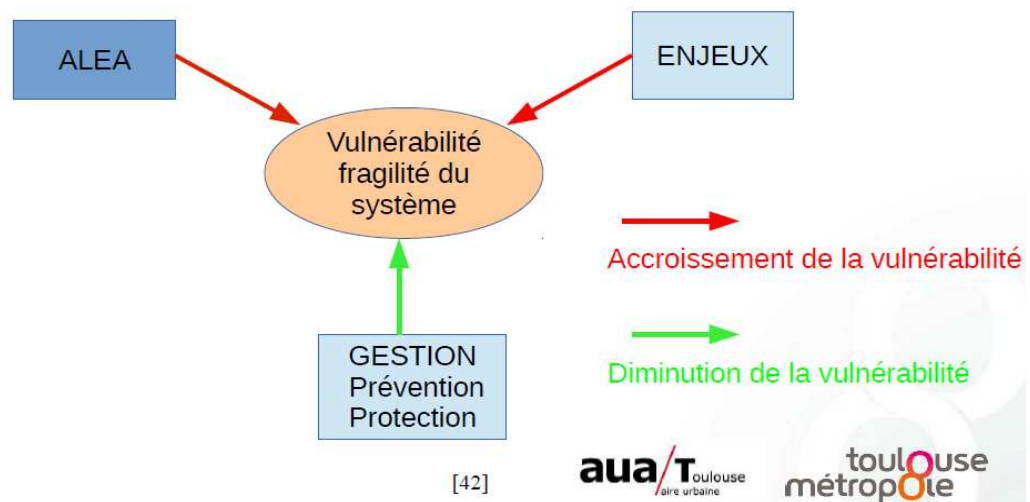
## IV - Pour une réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques naturels

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- La Garonne et ses affluents font de Toulouse Métropole un territoire fortement soumis au risque inondation
- Un risque inondation fortement encadré par des outils réglementaires et de planification (PPRI, PGRI, SLGRI), mais également par des mesures de sensibilisation, et de préparation à la gestion de crise (PCS)
- Un risque mouvement de terrain et sécheresse, dû au retrait-gonflement du sol argileux, faiblement présent sur le territoire mais encadré réglementairement (PPRN)

### Vulnérabilité

La vulnérabilité correspond à l'impact prévisible d'un aléa donné sur un enjeu (personnes, biens, activités humaines) compte tenu des facteurs de fragilité qui le caractérisent et des différents types de dommages que l'on peut identifier (physiques, psychologiques, fonctionnels, économiques...)



### A - Améliorer la prise en compte du risque inondation

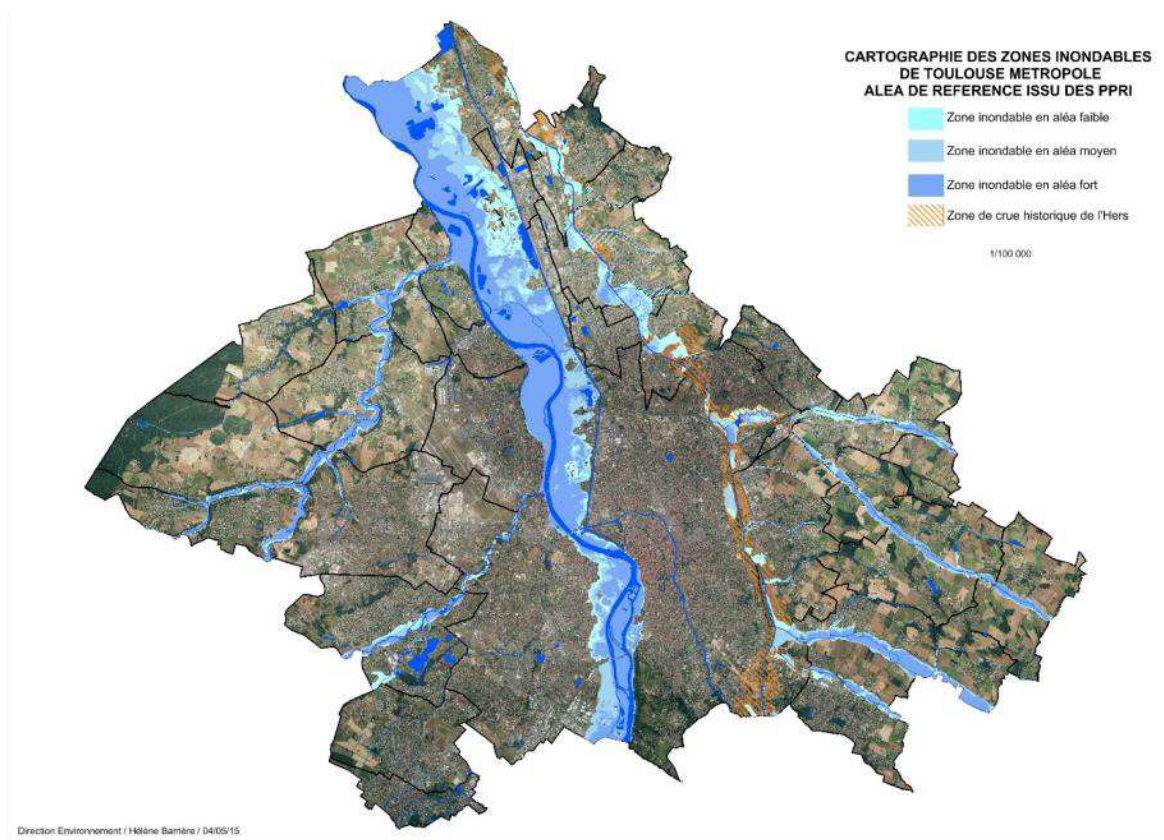
Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Sur le territoire du bassin Garonnais, l'influence de l'océan Atlantique sur le climat se traduit par des pluies au régime torrentiel. Ces abondantes précipitations que reçoivent les cours d'eau, combinées à la présence de pentes, exposent le territoire à un important risque d'inondation, en particulier lors d'épisodes orageux.

**Le territoire est exposé à des inondations de plaine (crues lentes), qui concernent l'ensemble des cours d'eau du bassin de la Garonne,** mais la configuration en éventail où convergent les eaux provenant de régions différentes confère au bassin de la Garonne un régime de crues violentes. **De plus, l'augmentation du ruissellement due aux remembrements agricoles et l'imperméabilisation des sols liée à l'étalement de l'urbanisation au niveau de la métropole toulousaine peuvent accentuer le risque d'inondation.** On relève en particulier des risques locaux sur les affluents de l'Hers-Mort issus des coteaux, où l'imperméabilisation croissante entraîne une hausse de la fréquence des crues et des phénomènes d'érosion (cf. chapitre sur les eaux pluviales).

La Garonne traverse le cœur historique de Toulouse et des quartiers aujourd'hui fortement urbanisés derrière plus de 16 km de linéaire de digues. La croissance rapide de l'urbanisation s'est traduite par l'émergence de nouveaux risques dus aux constructions qui se sont développées à proximité de petites rivières qui ne présentaient apparemment pas de danger. Les crues parfois fréquentes de ces rivières font très peu de victimes, mais ont des conséquences matérielles qui peuvent s'avérer lourdes à supporter par les particuliers et la collectivité. Elles sont souvent aggravées par leur concomitance avec des phénomènes importants de ruissellement liés aux aménagements urbains (imperméabilisation des sols, réseaux d'assainissement inadaptés).

### L'inondation

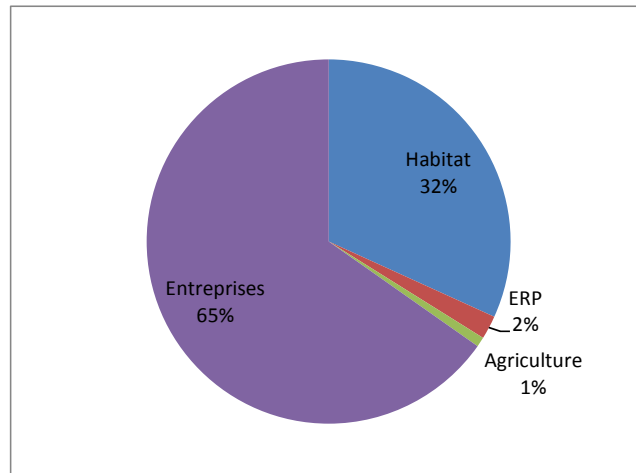
Toulouse Métropole dispose d'un réseau hydrographique dense et 18,5 % de son territoire est considéré comme inondable, dont 10% est en aléa fort. De plus, le territoire est traversé par la Garonne sur un linéaire de 33 km concentrant les enjeux (personnes et biens) en zone inondable. En effet, les enjeux sont importants, avec environ 82 000 habitants et 40 000 emplois situés en zone inondable PPRI sur le territoire métropolitain.



Les zones inondables de Toulouse Métropole

Les crues les plus dangereuses concernent la Garonne : on notera celle du 23 juin 1875, la plus forte recensée, mais aussi celles de 1930, 1942, 1952, 1977, 1996, 2000 et 2002, 2013 qui ont également causé des dommages. Les autres rivières du bassin, même de faible importance, peuvent, dans des circonstances exceptionnelles, donner lieu à des crues catastrophiques : la Save en 1977, la Lèze en 2000 et le bassin du Touch en 2003. La crue de 1875 est cependant devenue une référence pour les documents d'urbanisme, mais également pour les travaux de protection et pour le Plan Communal de Sauvergarde dont le Plan Inondation Communal spécifique pour la ville de Toulouse.

En cas de crue de type 1875, les dommages potentiels sur la vallée de la Garonne (territoire du TRI) sont estimés à environ 235 M€ pour les habitations et les activités économiques.



Estimation de la répartition des dommages financiers pour une crue type 1875 sur la vallée de la Garonne

Une urbanisation bien maîtrisée et la préservation des champs d'expansion des crues peuvent permettre de prévenir de manière efficace le risque d'inondation et d'éviter ou diminuer ces dommages. Cette maîtrise passe tout particulièrement par une planification des aménagements et des évolutions urbaines en y intégrant la dynamique des cours d'eau.

### Les outils réglementaires et de planification et programmation

En matière de prévention des risques inondation, l'Etat et les communes ont des compétences et des responsabilités partagées. Le Code de l'Urbanisme prévoit en particulier que le PLU doit délimiter les zones exposées à ce type de risque et doit y réglementer l'occupation et l'utilisation du sol.

Le PPRI est un outil essentiel pour limiter l'exposition aux risques des personnes et des biens et maîtriser l'urbanisation en zones inondables. Il a ainsi plusieurs objectifs :

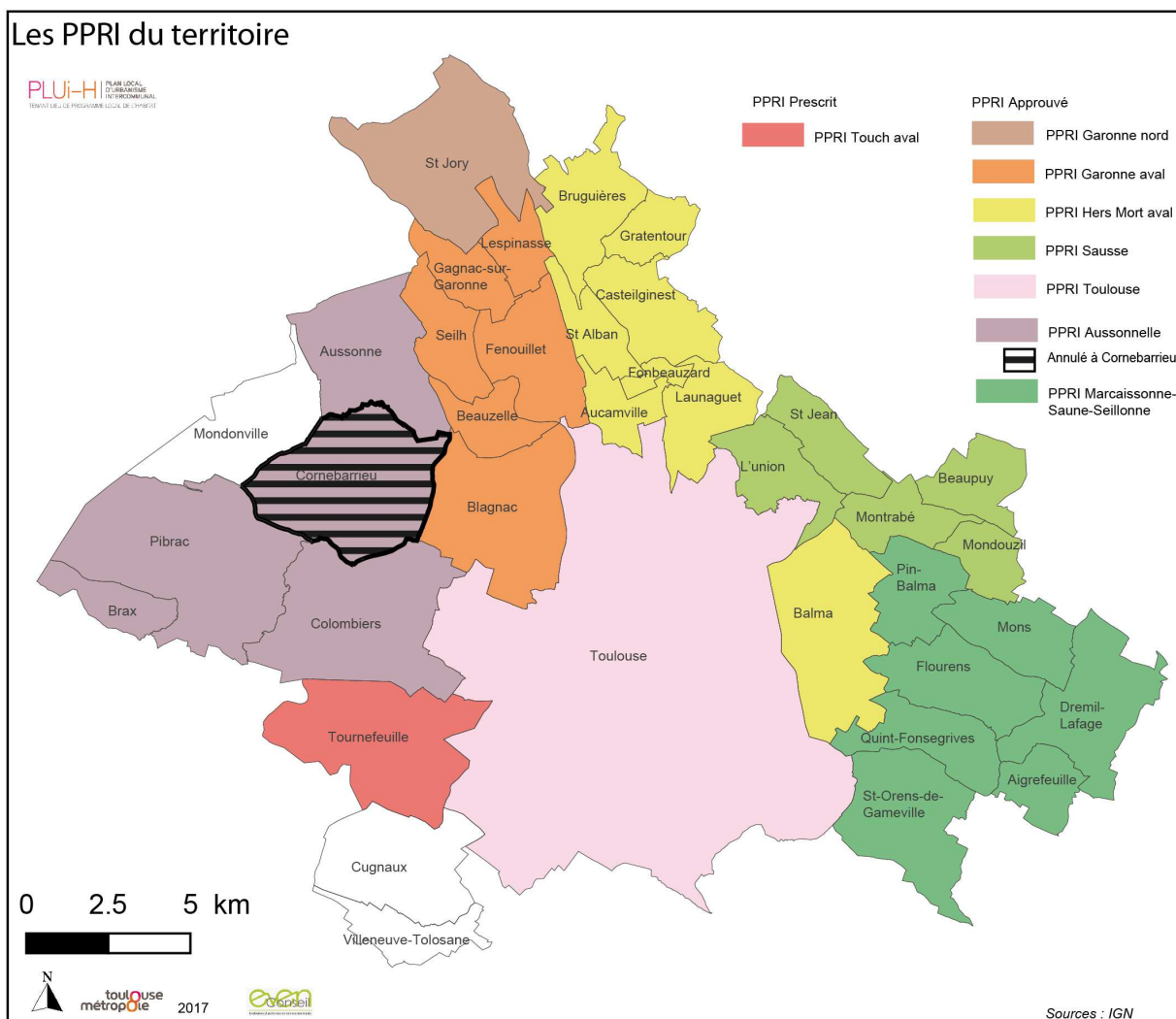
- Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses
- Prescrire des mesures pour réduire la vulnérabilité des installations et constructions y compris existantes
- Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones amont et aval. Ce dernier point représente un enjeu prioritaire, car actuellement toutes ces zones ne sont pas protégées par la réglementation.

Les PPR inondations sont élaborés à partir de la détermination de l'aléa de référence ou de crue de référence, qui se définit comme la plus forte crue connue ou la crue centennale (= une chance sur cent de se produire chaque année).

Elle fournit les limites de la surface inondable pour la crue de référence : en fonction du niveau de gravité de l'aléa (représenté par des couleurs différentes), des règles relatives à l'urbanisation et à l'usage des sols sont définies.

**Sur le territoire de Toulouse Métropole 34 communes sont soumises au risque inondation. 33 communes sont couvertes par 8 PPRI différents, dont 7 documents sont approuvés et 1 est prescrit.**

- PPRI approuvés : PPRI Garonne Aval, PPRI Garonne Nord, PPRI du bassin Hers-mort Aval, PPRI du Bassin de la Sausse, PPRI de Toulouse, PPRI du bassin Marcaissonne-Saune-Seillonne, PPRI du bassin versant de l'Aussonnelle (annulé pour la commune de Cornebarrieu par décision du TA en date du 18/01/2019).
- PPRI prescrit : PPRI du bassin du Touch aval suite à une annulation du PPRI existant en 2015
- Communes concernées : Aigrefeuille, Aucamville, Aussonne, Balma, Beauvuy, Beauzelle, Blagnac, Brax, Bruguières, Castelginest, Colombiers, Dremil-Lafage, Fenouillet, Flourens, Fonbeauzard, Gagnac-sur-Garonne, Gratentour, Launaguet, Lespinasse, l'Union, Mondouzil, Mons, Montrabé, Pibrac, Pin-Balma, Quint-Fonsegrives, Saint-Alban, Saint-Jean, Saint-Jory, Saint-Orens-de-Gameville, Seilh, Toulouse, Tournefeuille



PPRI approuvés et prescrits sur Toulouse Métropole

Sur la commune de Toulouse, une démarche « PAPI » a été initiée en 2007 regroupant de nombreuses actions de prévention des inondations mais n'a jamais été signé. Cependant, les services de l'Etat et la ville de Toulouse ont continué à agir pour faire avancer les actions de prévention des inondations : élaboration du PPRI Toulouse, information de la population (DICRIM et campagne de sauvegarde), élaboration du Plan Communal de Sauvegarde (PCS), travaux sur les digues et les vannes de Toulouse,... De plus, l'importance des travaux de confortement et de mise en sécurité des digues de Toulouse a conduit à l'élaboration d'un Plan de Submersion Rapide (PSR) qui contractualise les actions, les priorités et les engagements financiers de l'Etat et de la Ville de Toulouse.

Un nouvel appel à projet lancé en 2011 a permis le maintien de la dynamique instaurée par le 1er appel à projet de 2002. Il constituait également un dispositif de transition pour préparer la mise en œuvre de la directive inondation. Afin de s'assurer de leur bonne articulation avec les dispositifs de gestion des milieux aquatiques, les projets PAPI sont examinés depuis 2011 par la commission inondation de bassin Adour Garonne.

**Seule la commune de Toulouse est concernée par un PAPI spécifique engagé en 2007.** A ce jour, toutes les actions de prévention et de gestion ont été réalisées par la ville.

Le ministère du Développement durable a décidé, en 2009, de rénover le dispositif des PAPI et de permettre ainsi d'assurer la transition avec la mise en œuvre de la directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Ainsi à partir de 2015, le dispositif d'appel à projets PAPI sera intégré au dispositif de mise en œuvre des PGRI. A partir de janvier 2018, les programmes d'action devront répondre au cahier des charges PAPI 3, approuvé en mars 2017.

Dans cette optique, Toulouse Métropole s'est dotée d'une stratégie métropolitaine qui a alimenté la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI), stratégie locale obligatoire approuvée par le Préfet le 26 octobre 2017. Elle couvre 94 communes de l'aire urbaine toulousaine et a pour objectif de définir des mesures de protection et de réduction de la vulnérabilité pour protéger le « TRI Toulouse » (cf. ci-dessous : Les mesures stratégiques).

Afin d'engager la phase opérationnelle, le PAPI est l'outil incontournable pour la mise en œuvre des actions permettant de mobiliser toutes les maîtrises d'ouvrage compétentes et d'obtenir un engagement des parties prenantes pour l'obtention de financement de l'Etat et du FEDER. Ce programme se fera de manière coordonnée avec les collectivités territoriales ou leurs groupements du territoire concerné, à l'échelle du bassin de risque.

Le PAPI constitue la continuité des engagements stratégiques de Toulouse Métropole. Toulouse Métropole s'est déclarée comme structure porteuse du PAPI d'intention, à l'échelle de la SLGRI. Il permettra le financement d'études nécessaires pour assurer, entre autre la compétence GEMAPI. Il conduira aussi à l'identification d'un dossier de PAPI complet de qualité avec une identification précise des actions à mener dont les travaux et aménagements sur les ouvrages de protection.

### Les mesures stratégiques

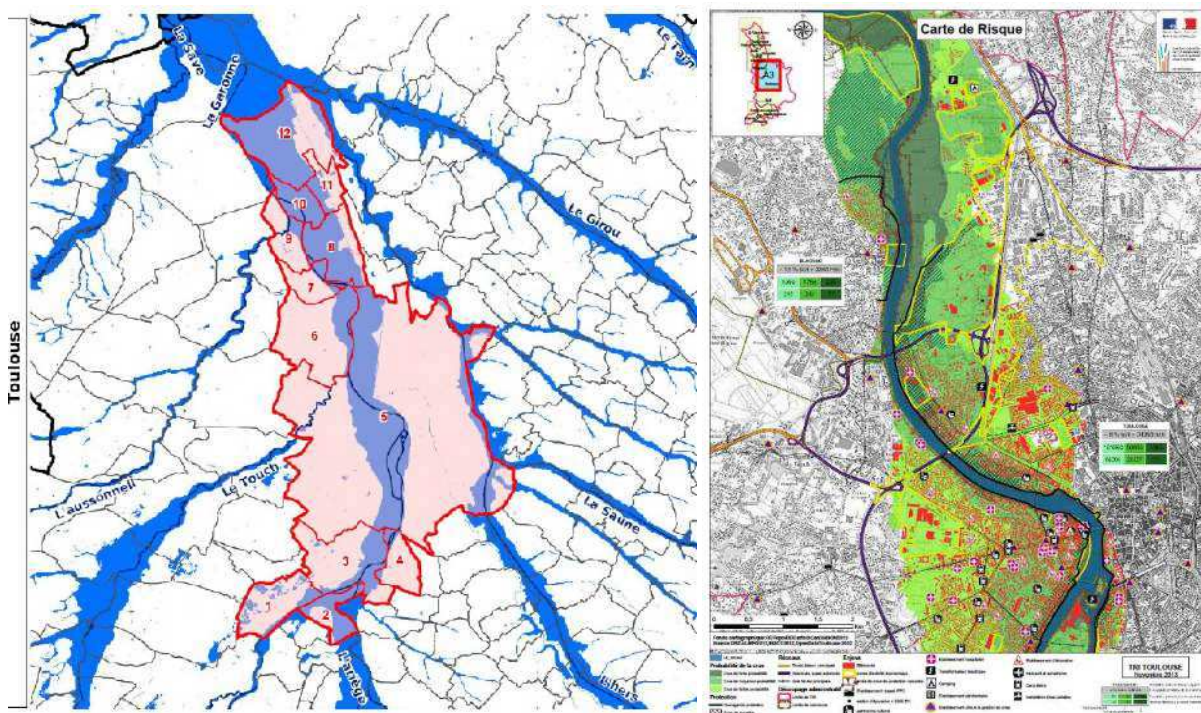
Pour renforcer la politique nationale en matière de gestion des risques d'inondation et dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive inondation, une première Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) a été arrêté le 7 octobre 2014.

Cette stratégie s'est fixée trois grands objectifs :

- Augmenter la sécurité des populations
- Réduire le coût des dommages
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation impose pour la première fois une approche proactive sur l'ensemble des territoires avec une attention particulière aux secteurs les plus exposés, les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI).

La définition des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) permet de cibler et prioriser l'action et les financements sur les zones à forts enjeux. **L'agglomération toulousaine est identifiée comme Territoire à Risque Important d'Inondation, « nommé TRI Toulouse ».** Celui-ci est composé de 12 communes, en zone inondable de la Garonne uniquement, dont 8 appartiennent à Toulouse Métropole.



Périmètre du TRI Toulouse

La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation se décline aujourd'hui à l'échelle des grands bassins hydrographiques à travers l'élaboration de Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).

**Le PGRI est le document stratégique qui vise à améliorer la connaissance et la prise en compte du risque inondation à l'échelle des bassins, en fixant les grandes orientations de la politique de gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin hydrographique Adour-Garonne, pour les six ans à venir.**



Les 6 objectifs stratégiques du PGRI sont :

- Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions
- Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés
- Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normal des territoires sinistrés
- Aménager durablement les territoires, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire la vulnérabilité
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection

**Le territoire de Toulouse Métropole est concerné par le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) Adour-Garonne, qui s'applique à la totalité du territoire. Il a été approuvé le 1<sup>er</sup> décembre 2015.**

Il est important de prendre en compte les principes généraux relatifs à l'aménagement des zones à risques d'inondation réaffirmés dans la stratégie nationale :

- Interdire les constructions en zone d'aléa fort, sauf exceptions justifiées en zones urbanisées
- Préserver strictement les fonctionnalités des champs d'expansion des crues
- Lorsque les constructions sont possibles, adapter au risque toutes les nouvelles constructions
- Limiter l'implantation des équipements sensibles et réduire la vulnérabilité des équipements sensibles existants

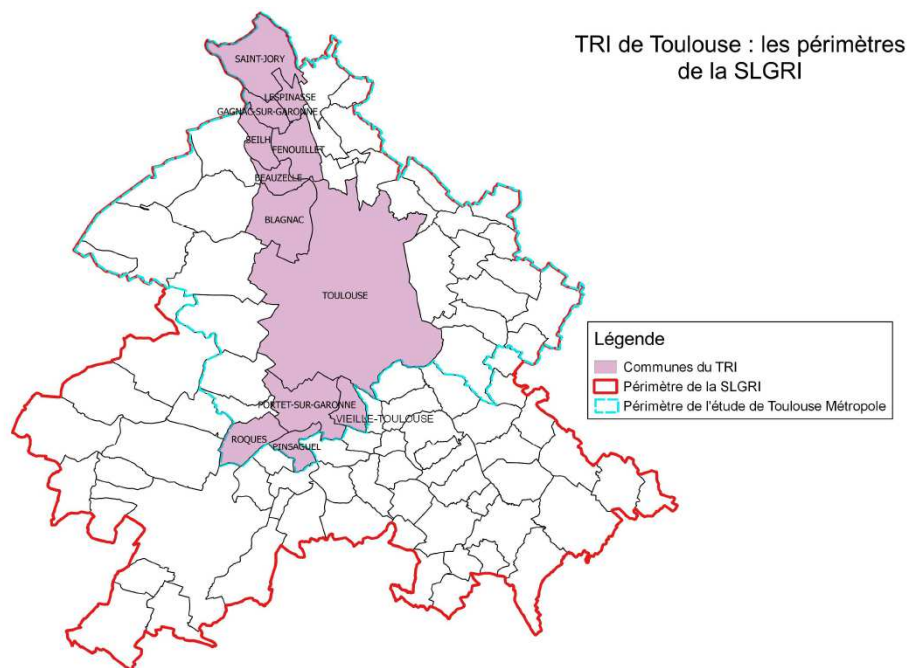
La déclinaison du PGRI sur les TRI du bassin Adour Garonne aboutira à la mise en place de Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)

**Cette stratégie a pour but de réduire les conséquences négatives des inondations, dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable de ces territoires exposés à l'inondation.**

Le périmètre de la stratégie locale (SLGRI) pour le « TRI Toulouse » a été défini par l'arrêté du 11 mars 2015 du Préfet coordonnateur de Bassin. Il compte 94 communes dont 84 sont soumises à un risque connu d'inondation par débordement de cours d'eau.

Dans ce contexte réglementaire, Toulouse Métropole a souhaité réaliser une étude de diagnostic sur la vulnérabilité de son territoire au risque inondation en vue d'élaborer la stratégie métropolitaine de prévention et de gestion des inondations. Dans un souci de cohérence avec le « TRI Toulouse », cette étude a porté sur 41 communes : 37 communes de Toulouse Métropole et les 4 communes du TRI à l'amont de la Garonne : Portet-sur-Garonne, Roques, Pinsaguel, Vieille-Toulouse.

La stratégie métropolitaine a été approuvée en avril 2017.



L'évolution réglementaire de la politique de prévention et de gestion des inondations nationale impacte directement le territoire de Toulouse Métropole. De plus, au regard des enjeux, Toulouse Métropole est sans conteste partie prenante de l'élaboration de cette stratégie locale. La prévention des inondations fait partie intégrante des problématiques d'aménagement. La mise en œuvre d'une stratégie passe par une identification et une bonne maîtrise des vulnérabilités de ce territoire. **C'est pourquoi, Toulouse Métropole a engagé une étude sur un an visant à disposer d'un niveau de connaissance sur les enjeux en zones inondables de l'ensemble du territoire pour prioriser les mesures de prévention à engager en vue d'assurer la sauvegarde des personnes et des biens. Ce diagnostic a pour finalité d'apporter une aide à la décision pour l'élaboration de la stratégie de prévention et de gestion des inondations** en déterminant, entre autres, des orientations d'aménagement, dans l'objectif d'améliorer la résilience du territoire.

La stratégie métropolitaine de prévention et de gestion des inondations a été établie dans un objectif de réflexion à long terme pour garder une vision politique ambitieuse. Elle a fait l'objet d'une démarche construite et participative pour établir un cadre d'intervention à l'échéance 2035.

La stratégie métropolitaine est développée selon les 6 objectifs stratégiques définis dans le Plan de Gestion des Risques d'Inondation Adour Garonne (cf ci-avant).

**Le programme de la stratégie intègre plusieurs principes de la résilience territoriale** comme :

- Le citoyen au cœur de la résilience. Par l'information préventive grand public et d'acteurs ciblés, les citoyens sont sensibilisés aux bons comportements en cas de crise et sont encouragés à l'anticipation et la préparation de crise à travers des plans adaptés (PFMS, PPMS, PCA, etc)
- L'anticipation et la préparation de crise et du post crise, notamment par un appui aux collectivités pour l'évaluation, l'amélioration et la réalisation d'exercices des plans communaux de sauvegarde (PCS),
- L'importance du retour d'expérience, avec la définition d'un protocole de retour d'expérience lors des crues, et son animation par la Métropole,
- L'adaptation des territoires pour améliorer leur résilience, par une approche cohérente de prise en compte du risque dans la planification urbaine (SCOT , PLUiH) et de développement économique, en priorité pour des projets de renouvellement urbain en zone inondable, ou lors de nouveaux projets en zone inondable sur des secteurs stratégiques, en zone protégée par des digues ou en cœur urbain de communes très inondables par exemple.

L'accent sera mis sur la dimension stratégique de l'ensemble du bassin de vie en mettant en avant des actions d'aménagements du territoire, de réduction de la vulnérabilité, de préparation à la gestion de crise et de développement de la culture du risque, en respect avec les objectifs réglementaires définis pour l'élaboration de la stratégie locale.

Le programme comprend des mesures obligatoires réglementairement à mettre en œuvre par les communes (information préventive, gestion de crise) et par Toulouse Métropole (prise en compte dans l'urbanisme, compétence GEMAPI). Ces mesures sont prioritaires. De plus, certaines mesures sont identifiées pour intégrer aussi le plan d'adaptation au changement climatique de Toulouse Métropole.

La mise en œuvre du programme de mesures (identification des actions, périmètre géographique, maîtrise d'ouvrage, partenaires, calendrier, modalités de financement) reste à préciser et hiérarchiser.

La stratégie a un lien direct avec la nouvelle compétence « Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations » (GEMAPI) instaurée par la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles du 27 janvier 2014, dite MAPTAM, qui comprend l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique, l'entretien et l'aménagement du réseau hydrographique, la défense contre les inondations, la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Cette compétence est obligatoire pour Toulouse Métropole au 1er janvier 2015. La loi offre à Toulouse Métropole la possibilité de transférer ou de déléguer tout ou partie de ce bloc de compétences à des syndicats mixtes.

**Quelques sous-objectifs stratégiques concernent directement la mise en œuvre des documents de planification urbaine, et notamment le PLUiH :**

- OS4A - Améliorer la prise en compte du risque inondation dans les documents de planification urbaine et de développement
- OS4B - Favoriser la résilience des territoires à travers l'aménagement et l'urbanisme (Concevoir et adapter l'aménagement et le développement du territoire pour améliorer la résilience aux inondations)
- OS5C : Préserver les champs d'expansion existants et favoriser la reconquête de zones d'expansion des crues

## La préparation et gestion de crise

Le territoire de Toulouse Métropole est aussi concerné par plusieurs Plan Communal de Sauvegarde (PCS), outil opérationnel s'imposant aux communes concernées par un PPRN approuvé ou prescrit. Il définit en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, ... Il comprend le DICRIM qui vise à informer la population sur les risques qu'elle court. **Sur le territoire de Toulouse Métropole, toutes les communes couvertes par un PPRN approuvé sont dotées d'un PCS** d'après le recensement préfectoral. Par contre, ils ont des contenus et des formats variables, leur aspect opérationnel ne semble pas évident pour certains d'entre eux. Les principales pistes d'amélioration identifiées par la Préfecture, concernent la sensibilisation du public ainsi que la préparation du retour à la normale.

A l'échelle départementale, la Haute-Garonne, qui est fortement soumise à différents risques, bénéficie du plan d'Organisation de Réponse de la Sécurité Civile (ORSEC). Ce plan détermine l'organisation générale des secours et recense l'ensemble des moyens publics et privés concourant à la protection générale de la population. Il comprend des dispositions générales applicables en toute circonstance et des dispositions propres à certains risques.

## B - Intégrer le risque mouvement de terrain

### Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain concernent l'ensemble des déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique (occasionnés par l'homme). Les dommages causés par les mouvements de terrain peuvent être : glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulée de boue,...).

Les grands mouvements de terrain étant souvent peu rapides, les victimes sont, fort heureusement, peu nombreuses. En revanche, ces phénomènes sont souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens et au patrimoine sont considérables et souvent irréversibles.

Les mouvements de terrain rapides et discontinus (effondrement de cavités souterraines, chutes de blocs, coulées boueuses), par leur caractère soudain, augmentent la vulnérabilité des personnes. Ces mouvements de terrain ont des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voies de communication...), les réseaux d'eau, d'énergie ou de télécommunications, allant de la dégradation à la ruine totale ; ils peuvent entraîner des pollutions induites lorsqu'ils concernent une usine chimique, une station d'épuration...

Les effets du retrait-gonflement des sols argileux à l'occasion des sécheresses sont énormes sur le plan économique ; ces dommages représentent le 2ème poste des demandes d'indemnisation au titre du régime des catastrophes naturelles.

**Sur Toulouse Métropole, 2 PPRN mouvements de terrain sont approuvés et 1 PPRN est prescrit :**

- PPRN des Coteaux de Pech David (Toulouse) en 2007, et PPRN Garonne aval (Beauzelle) en 2007.
- PPRN Marcaissonne - Saune - Seillone (communes de Mons et Drémil-Lafage).

### Le risque sécheresse

Le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux a été mis en évidence en France suite à la sécheresse de l'été 1976, il constitue un cas particulier des mouvements de terrain.

La Haute-Garonne est l'un des départements les plus touchés par des désordres du bâti suite à des périodes de sécheresse exceptionnelles. Un PPRN de mouvements différentiels de terrains consécutifs au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, plus communément appelé « risque sécheresse », a été prescrit par arrêté préfectoral du 02 février 2004 sur le département de la Haute-Garonne.

Le risque retrait-gonflement des argiles concerne la totalité de la Métropole Toulousaine, soit 37 communes. Et la quasi-totalité des communes de Toulouse Métropole sont concernées par un PPRN Sécheresse. En effet 36 communes ont un document approuvé, et Aigrefeuille, la commune restante, à le sien en cours de réalisation.

## V - Réduire la production et poursuivre la valorisation des déchets

### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Un taux de refus qui augmente sur le territoire (de 7 à 18% en 9 ans), reflétant une baisse de la qualité du tri des usagers
- Un ensemble d'équipements performants permettant une large valorisation des déchets produits (centre de tri, compostière, station de transfert)
- La mise en place d'un Programme Local de Prévention des Déchets afin de réduire de 7% la production d'ordures ménagères et assimilées par habitant d'ici 2017

De par son statut, Toulouse Métropole a pour compétences l'élimination et la valorisation des déchets ménagers et assimilés. Elle a fait le choix d'assurer elle-même la collecte des déchets, soit en régie, soit par l'intermédiaire de marchés de prestations et de déléguer le traitement au syndicat DECOSET. Toutefois, elle continue à assurer une partie du traitement des déchets pour quatre de ses communes : Blagnac, Cugnaux, Toulouse et Villeneuve-Tolosane.

Deux zones se dessinent donc sur le territoire :

- La zone A qui regroupe les communes qui adhéraient historiquement à DECOSET (33 des 37 communes de Toulouse Métropole).
- La zone B qui regroupe les 4 communes qui n'adhéraient pas au syndicat avant la création de la Communauté urbaine. Pour cette zone, DECOSET gère uniquement le Centre de Valorisation des Déchets Urbains, les autres installations étant gérées par Toulouse Métropole.

Les missions de DECOSET sont l'exploitation d'installations de traitement des ordures ménagères et assimilées, l'exploitation des déchèteries et des postes de transfert, la collecte des points d'apports volontaires, l'écoulement et la valorisation des produits de la collecte sélective.

### A - Une collecte hétérogène

Concernant les ordures ménagères résiduelles, la collecte est réalisée en porte à porte et mécanisée sur quasiment tout le territoire. Pour l'année 2014, elles ont représentées 213 678 tonnes.

La collecte des déchets est assurée par la Direction Déchets et Moyens Techniques (DMT), à l'exception des collectes de déchets verts et d'encombrants sur certaines communes, qui sont faites par les pôles de proximité. La DMT dispose de 155 bennes à ordures ménagères, 5 camions grues pour la collecte des points d'apports volontaires, 9 polybennes et 3 tracteurs routiers.

Toulouse Métropole assure la collecte des déchets ménagers (ordures ménagères résiduelles, emballages ménagers et papier, verre, déchets verts,...).

La collecte sélective des emballages existe également sur tout le territoire. Elle est principalement réalisée en porte à porte, à fréquence variable selon les communes, exceptée pour les communes de Gagnac et Saint-Jory et le centre-ville de Toulouse, qui sont en apport volontaire. Il existe également des immeubles sur Toulouse qui ne sont pas desservis par le ramassage, la collecte s'effectuant également en points d'apport volontaire. En 2014, 29 296 tonnes d'emballages ménagers et de papiers ont ainsi été collectés.

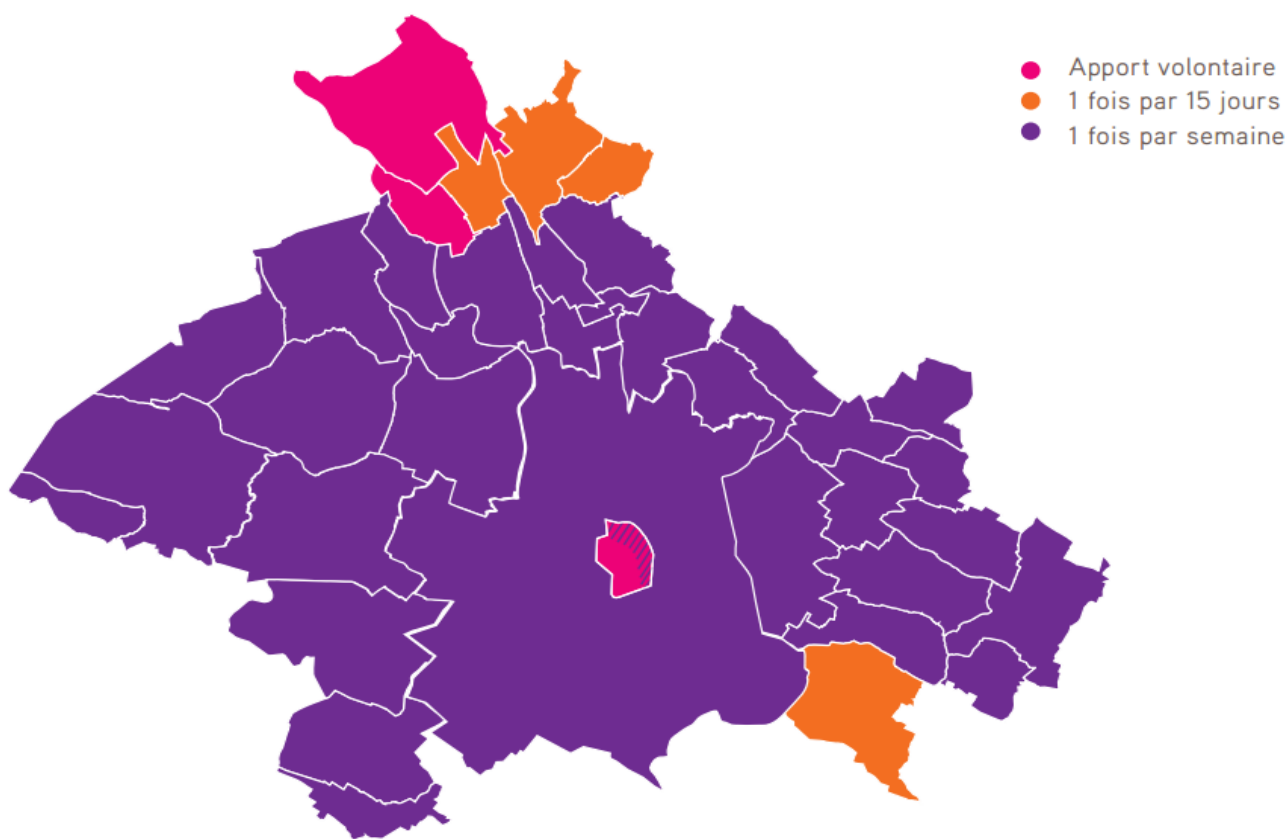
La collecte des déchets verts s'effectue en porte à porte. Cette collecte peut être réalisée en bacs ou parfois en vrac. Les fréquences sont variables, elles vont d'une fois par semaine à une fois par mois. Toulouse dispose d'un service sur rendez-vous

La collecte des encombrants domestiques (électroménager, meubles...) est assurée soit en porte à porte soit en apport volontaire dans les 12 déchèteries situées sur le territoire de la Métropole. Les habitants peuvent également y déposer un autre type de déchets : des Déchets Dangereux des

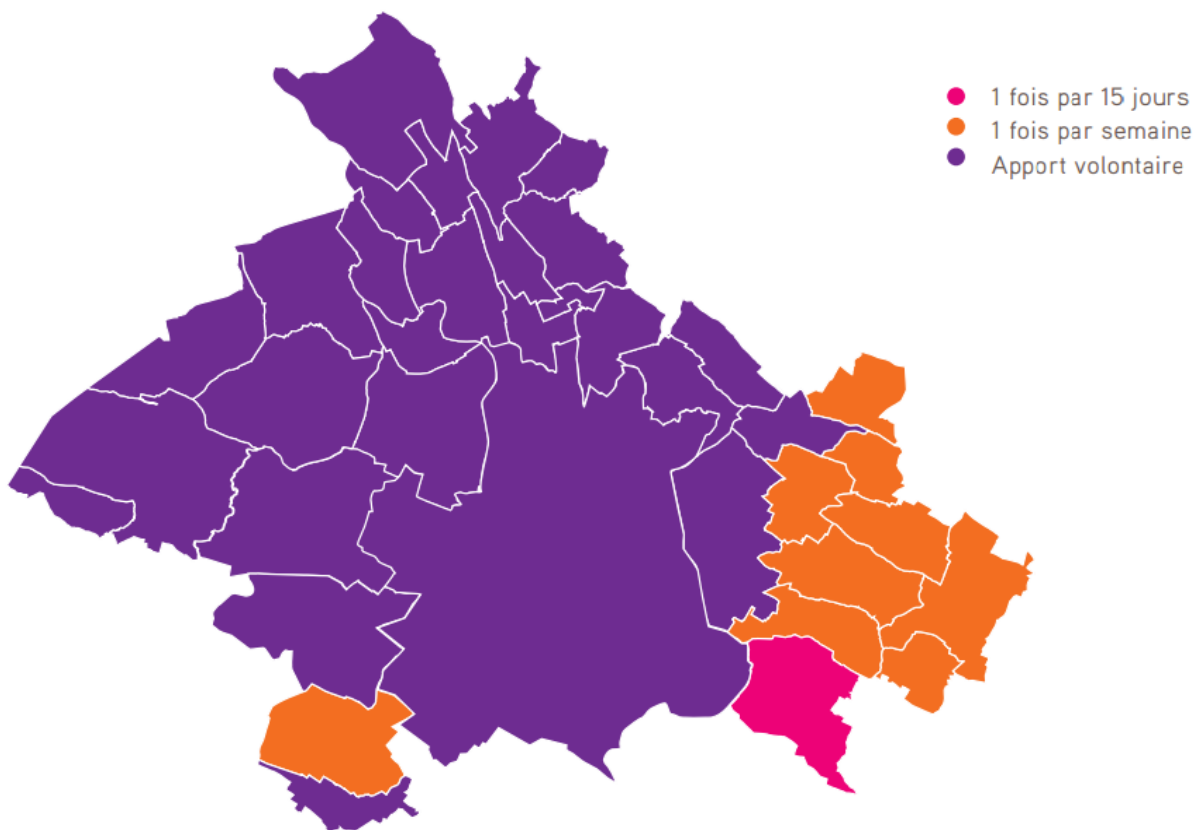
Ménages (DDM). Ce sont principalement des solvants, des peintures, des huiles usagées ou encore des produits phytosanitaires. Ils peuvent également y déposer des déchets recyclables et des déchets verts. En 2014, les habitants de Toulouse Métropole ont apporté près de 49 000 tonnes de déchets de ce type, soit environ 69 kg/an/hab. Les DDM sont collectés en points d'apport volontaire, généralement en déchèterie. Une collecte spécifique a été mise en place sur les communes de Quint-Fonsegrives, Drémil-Lafage, Flourens et Mons. En 2013, 1 tonne de déchets a été collectés sur ces 4 communes.

Les déchets de Soins à Risques Infectieux (DASRI) sont également collectés sur le territoire. Des boites sont généralement disponibles en pharmacie ou sur les lieux de dépôts des boites pleines. En 2013, 2 tonnes de DASRI ont été collectées par Toulouse Métropole.

L'ensemble des 37 communes est desservi par la collecte du verre, soit en apport volontaire soit en porte à porte sur 10 des 37 communes. 14 413 tonnes de verre ont été collectés au cours de l'année 2014. Tout le verre collecté est ensuite acheminé vers la Verrerie Ouvrière d'Albi.



Fréquence de collecte des emballages ménagers (hors verre) et des papiers (source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2014, Toulouse Métropole)

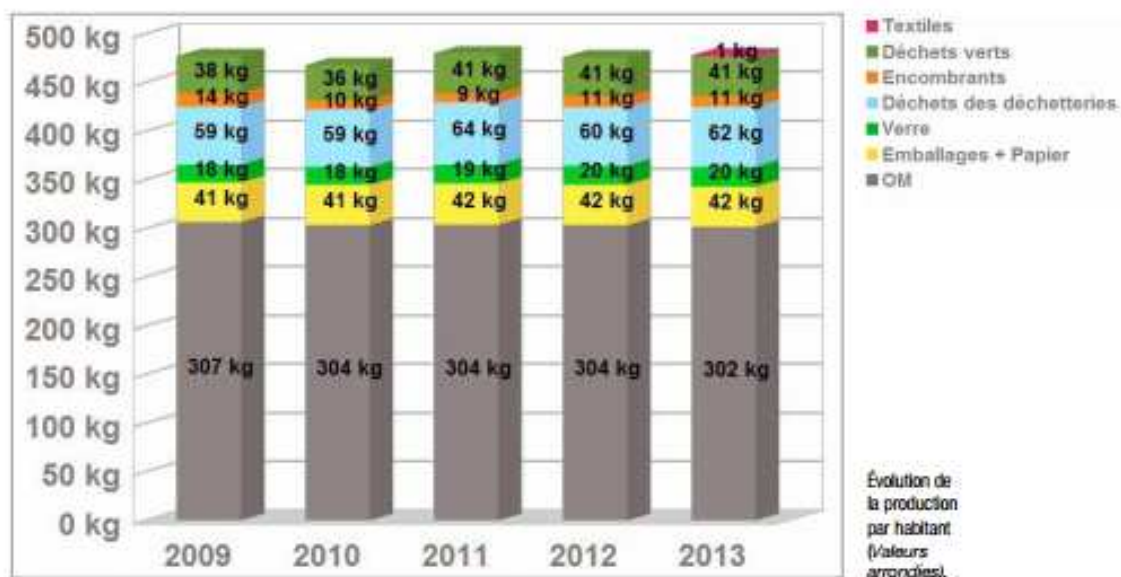


source : *Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2014, Toulouse Métropole*

Concernant les textiles, linges de maison et chaussures (TLC), Toulouse Métropole s'est engagée à développer leur collecte, leur réemploi et leur recyclage. Afin de compléter les points de collecte existants sur le territoire et atteindre les recommandations de l'éco-organisme Eco-TLC d'un point pour 2 000 habitants, un marché d'insertion a été lancé et attribué à l'entreprise Le Relais. Avec le déploiement de 223 bornes textiles sur le territoire entre juillet et décembre 2013, en complément des 96 points existants, on compte au total 319 bornes qui ont permis de collecter 700 tonnes de textiles sur une année, dont 60 % ont été orientés vers les filières de réemploi.

La Métropole a également mis en place une collecte des cartons des 1000 commerçants du centre-ville de Toulouse. Une fois recyclé, le carton redevient du carton : 100 tonnes de cartons récupérées permettent de produire 90 tonnes de pâte recyclée, pour la fabrication de carton. Cela permet une valorisation locale de cette filière.

En 2013, ce sont au total près de 364kg/hab/an de déchets ménagers et assimilés qui sont produits à l'année. Les déchets recyclés représentent 16% de cet ensemble collecté. On observe sur le territoire desservi par DECOSET une baisse de la qualité du tri depuis ces dernières années. Le taux de refus moyen (déchets mis par erreur avec les recyclables) des collectes atteint 18% en 2013 sur Toulouse Métropole, à comparer aux 7% en 2004 sur l'ensemble du territoire desservi.



Evolution de la production de déchets par habitant sur Toulouse Métropole (source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013, Toulouse)

DECOSET dispose d'un réseau de 12 déchèteries présentes sur le territoire de Toulouse Métropole ou à proximité. Elles sont exploitées par voie de marché public à la Société Véolia. En 2014, des filières Eco Déchets Diffus Spécifiques (DDS) et Eco Mobilier ont été mises en place afin de permettre la valorisation de nouvelles filières. Le tonnage total reçu en déchèterie est de 70 465 tonnes, soit 164kg/an/hab. Il a augmenté de 6.7% en 2014 par rapport à 2013. Ceci s'explique par la mise en place sur l'agence de Villeneuve-Tolosane d'un broyeur permettant de valoriser énergétiquement par incinération une partie du tout-venant collecté en déchèterie, trop volumineux pour entrer dans les fours, libérant de la place dans les déchèteries. En 2014 cela représente 8 700 tonnes.

Face à la sur-fréquentation de la déchèterie de Colombiers, qui accueille jusqu'à 200 000 usagers chaque année sur un terrain de seulement 2500m2, DECOSET va entreprendre sa rénovation complète. Le projet s'étend sur 1.5 hectares, organisé en trois zones de dépôt distincts. Les travaux débuteront en 2016 pour une ouverture au public au premier semestre de 2017.

Decoset dispose également de 4 centres de transfert, dont 2 se trouvent sur la Métropole (L'Union, Colomiers). Ces installations permettent de vider les camions de collecte dans des gros porteurs, et ainsi de diviser par 4 le trafic entre les lieux de collecte et les installations de traitement.

### B - Vers une valorisation de l'ensemble des déchets

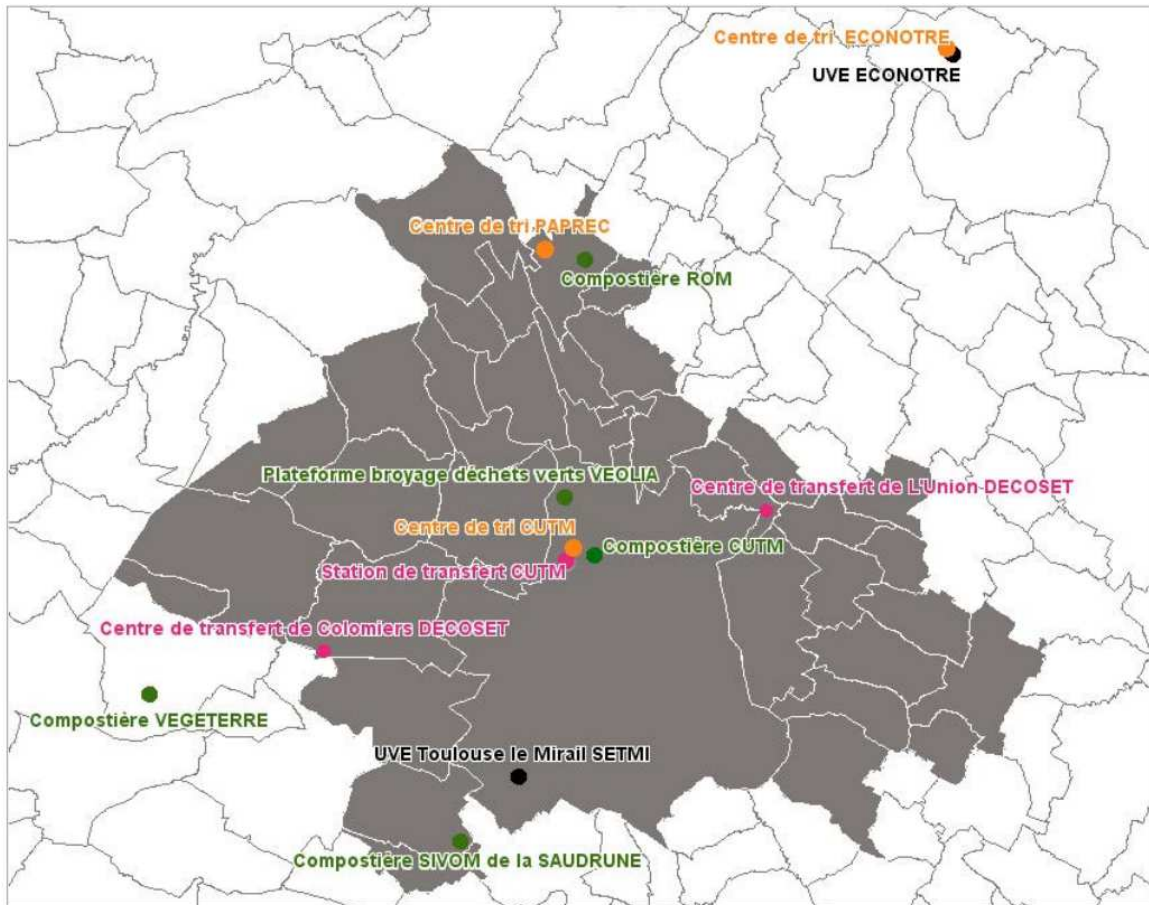
Il existe plusieurs formes de valorisation des déchets possibles : la valorisation matière, énergétique et organique. Dans un premier temps, les déchets recyclables (papiers, cartons, plastiques, métaux, verre...) représentent d'importants gisements de matériaux permettant la fabrication de nouveaux produits.

La valorisation des déchets ménagers non recyclables est également possible : la valorisation énergétique consiste à utiliser les calories contenues dans les déchets, en les brûlant et en récupérant l'énergie ainsi produite pour, par exemple, chauffer des immeubles ou produire de l'électricité. Les déchets incinérés sont :

- les ordures ménagères résiduelles
- le tout-venant incinérable
- les refus de tri sélectif
- les refus de criblage de compostage

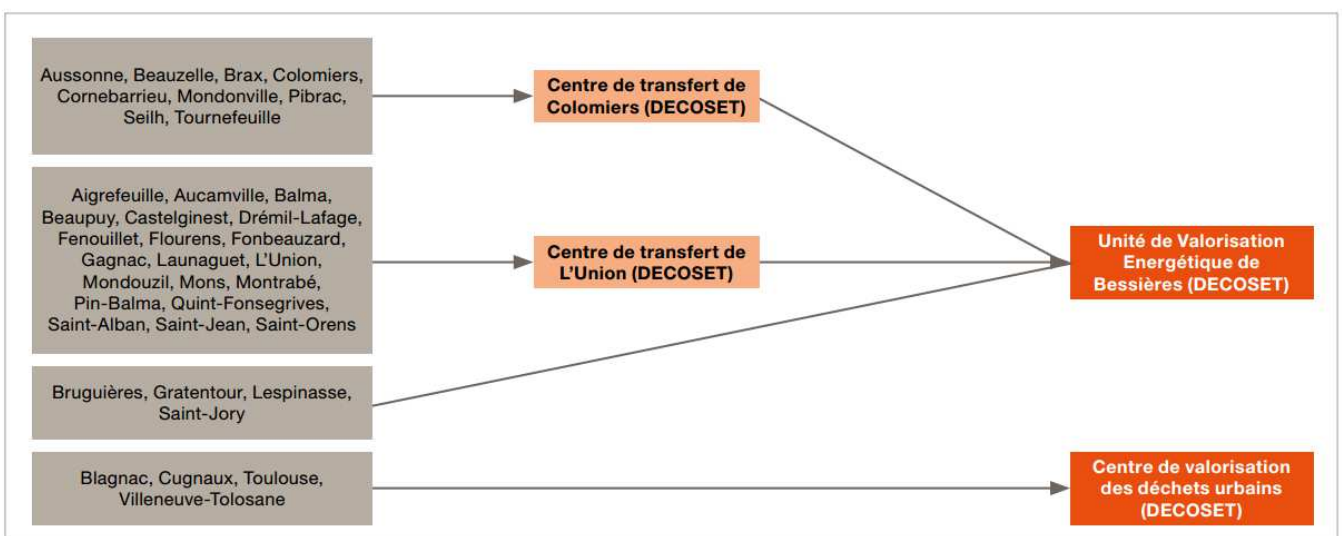


Enfin, les déchets organiques peuvent être valorisés par le compostage. Ce dernier est un procédé biologique qui permet, sous l'action de bactéries aérobies, la dégradation accélérée des déchets organiques pour produire du compost, utilisé comme engrais.



Installations de traitement des déchets sur Toulouse Métropole (source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013, Toulouse Métropole)

### Les ordures ménagères



Destination des ordures ménagères résiduelles produites sur Toulouse Métropole (source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013, Toulouse Métropole)

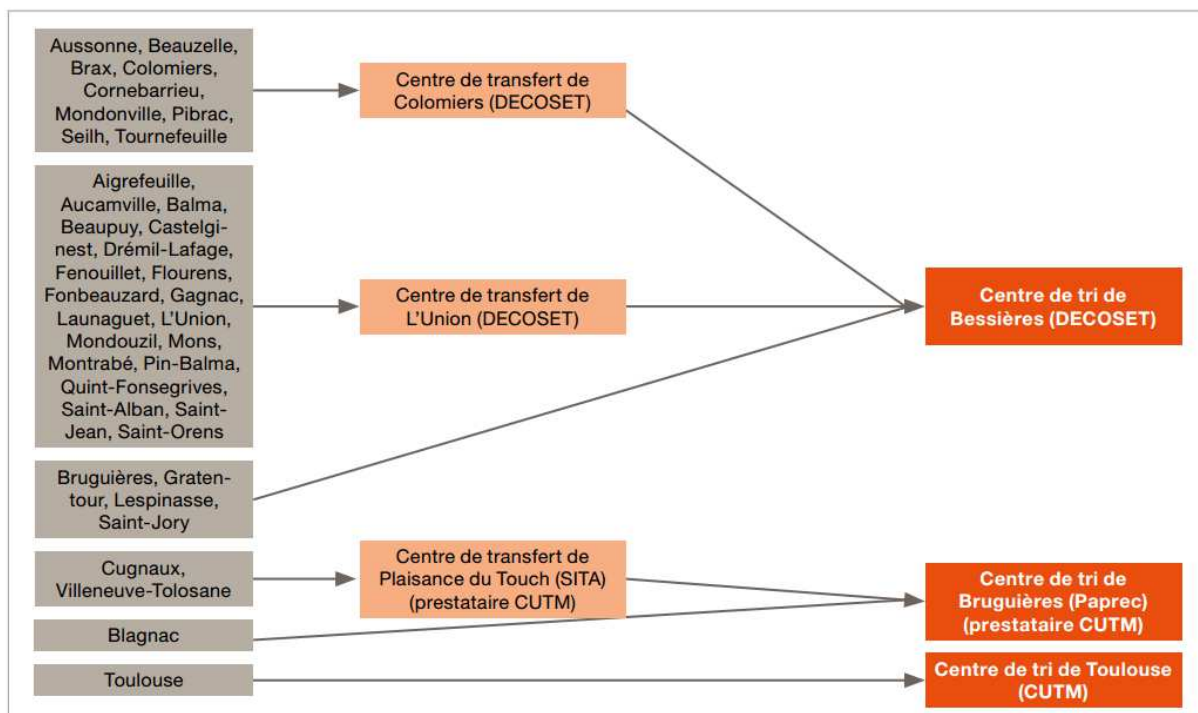
Les ordures ménagères non triées provenant des communes de Blagnac, Cugnaux, Toulouse et Villeneuve-Tolosane sont amenées puis incinérées sur le centre de valorisation des déchets urbains du Mirail qui dispose de quatre fours, pour une capacité de traitement de 330 000 tonnes/an. Ces déchets sont valorisés et permettent de produire à la fois de la chaleur et de l'électricité.

La chaleur produite alimente un réseau de chauffage urbain qui permet de chauffer l'équivalent de 10 000 logements, des équipements publics, l'Université du Mirail et prochainement la ZAC de la Cartoucherie. De plus, de la chaleur résiduelle dite basse pression permet de desservir toute la zone du Cancéropole. D'autres extensions du réseau sont encore possibles vers de nouvelles zones à aménager sur le territoire métropolitain. Quant à l'électricité produite par les turbines à vapeur, elle est utilisée en priorité pour le fonctionnement du site et le surplus est revendu à RTF.

Ce réseau de cogénération se substitue aux chauffages individuels et permet des économies d'énergie et une amélioration des impacts environnementaux.

Les déchets provenant des autres communes sont valorisés sur l'Unité de Valorisation Energétique de Bessières, d'une capacité de 170 000 tonnes/an, qui valorise principalement les déchets incinérés sous forme d'électricité. Néanmoins un projet de valorisation de la chaleur pour alimenter des serres destinées à la production maraîchère devrait voir le jour dès 2016. Après incinération, il reste la partie lourde et incombustible des ordures ménagères. Appelée « mâchefers » elle ne représente plus que le quart de la masse incinérée. A l'issue d'un tri, métaux ferreux et non ferreux sont séparés et recyclés dans les aciéries. Les mâchefers sont ensuite utilisés en travaux de terrassement routiers. Seuls les résidus d'épuration des fumées sont acheminés vers des Installations de stockage de déchets dangereux.

### Les déchets recyclables



Destination des emballages (hors verre) et papiers collectés sur Toulouse Métropole (source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013, Toulouse Métropole)

Depuis 2003, les produits issus de la collecte sélective de Toulouse partent au centre de tri de Toulouse, d'une capacité de 20 000 tonnes/an. En avril 2013, des travaux de modernisation ont été effectués par la mise en place d'un « décartonneuse », rendant plus fiable le tri mécanique. Ces travaux ont également permis d'optimiser le rendement et l'efficacité des équipements mécaniques existants.

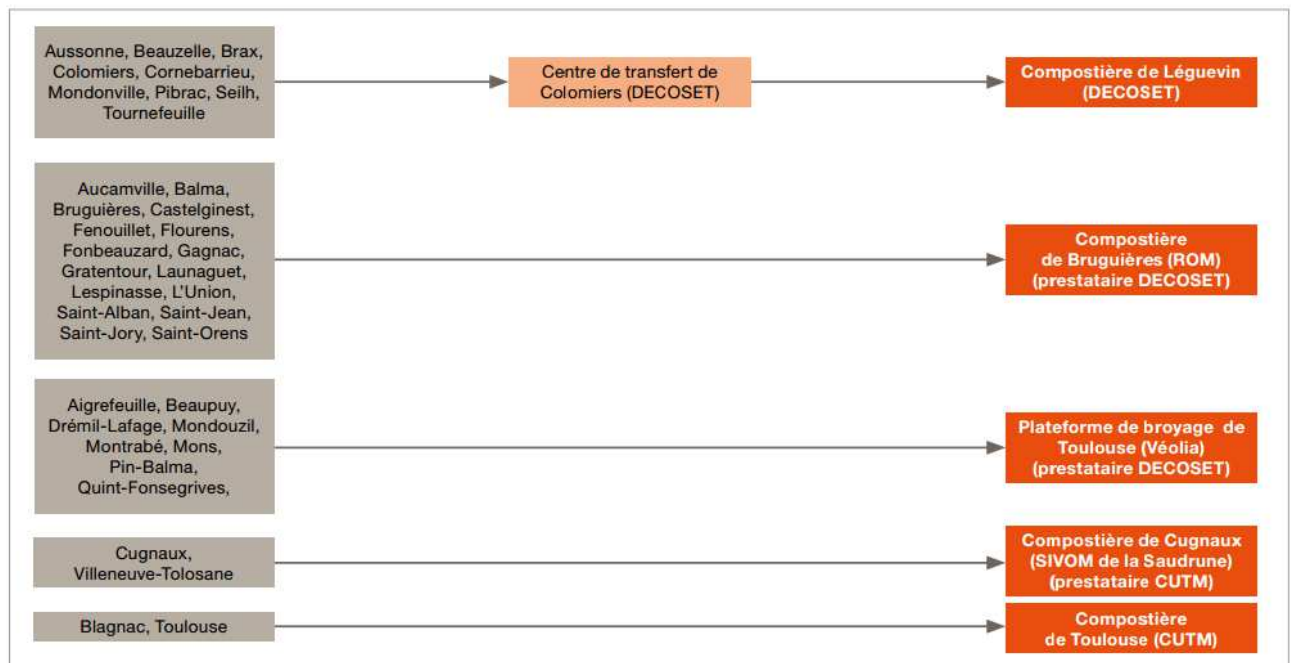
Pour les autres communes, ces déchets sont acheminés majoritairement vers le centre de tri de Bessières, d'une capacité de 30 000 tonnes/an. Pour compléter, une partie est également dirigée vers le centre de tri de Bruguères, géré par la société PAPREC. Ils sont ensuite expédiés vers les filières de valorisation matière. Les déchets concernés par cette valorisation sont les emballages ménagers et les papiers, ils représentent environ 42 kg/an/hab sur l'ensemble du territoire.

Par ailleurs le verre collecté est acheminé vers la verrerie ouvrière d'Albi, ou il permet, après fusion, de fabriquer de nouvelles bouteilles ou autres contenants.

Les taux de performance en termes de recyclage-valorisation de Toulouse Métropole se situent dans la moyenne des grandes agglomérations mais doivent néanmoins être améliorés. En effet, Le taux de recyclage national des emballages ménagers plafonne à 67% par an. L'objectif est donc de faire progresser les tonnes recyclées et les performances par habitant pour atteindre l'objectif national de 75% prévu par la loi Grenelle I, à coût maîtrisé, avec un dispositif technique et de communication optimisé.

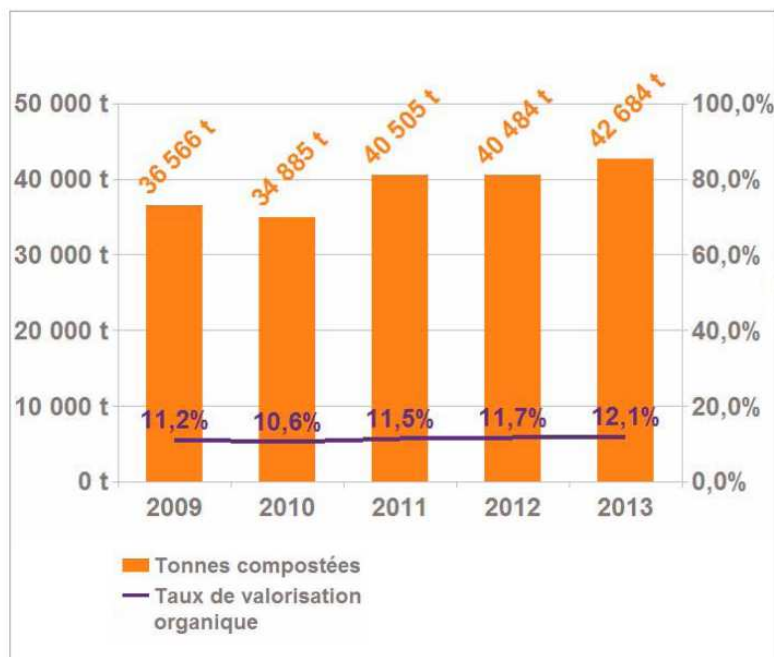
Toulouse Métropole envisage, avec le concours d'Eco-Emballages, d'engager un plan d'actions dès 2016 qui devrait permettre une augmentation significative et pérenne des performances de collecte sélective des emballages ménagers tout en veillant à une maîtrise des coûts.

### Des efforts portés par la Métropole pour développer le recours au compostage



Destination des déchets verts collectés sur Toulouse Métropole (source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013, Toulouse Métropole)

Les déchets verts, une fois collectés, sont acheminés vers des plateformes de compostage, situées sur les communes de Léguevin, Bruguères, Cugnaux et Toulouse, où sont produits divers types de compost ainsi que du broyat utilisable en paillis au pied des végétaux. Ces produits sont utilisés par les services municipaux mais également vendus aux entreprises. On observe ces dernières années une augmentation des tonnages collectés par la Métropole, avec le passage de 41 à 46Kg/hab entre 2011 et 2014. Le taux de leur valorisation organique est également en légère progression et a atteint les 12%.



Taux de valorisation organique sur Toulouse Métropole (source : Rapport annuel 2013, Toulouse Métropole)

En complément des 985 composteurs individuels distribués aux usagers en 2013, 11 sites de compostage collectif en pied d'immeuble ont bénéficié d'un accompagnement de Toulouse Métropole. Afin de pouvoir développer cette opération et répondre à plus de demandes, un marché d'accompagnement a été lancé et notifié en 2013.

En complément de l'offre de compostage en habitat individuel et en pieds d'immeubles, Toulouse Métropole a lancé une expérimentation de compostage en jardin public à Toulouse. Cette opération permet aux personnes qui n'ont aucun espace vert disponible en bas de leur immeuble de pratiquer le compostage et participer à une action collective à l'échelle du quartier. Le premier jardin retenu pour ce projet a été le jardin Royal. Il a été équipé d'un site de compostage collectif en novembre 2013 à l'occasion de la Semaine Européenne de la Réduction des Déchets. Cette opération a reçu un bon accueil auprès de la population, puisque fin 2013, on comptait 80 foyers participants. Face à ce succès il a été décidé d'équiper le jardin du Grand Rond et le jardin des Plantes dans le même quartier.

En plus du compostage destiné aux particuliers, Toulouse Métropole travaille également au compostage en restauration scolaire. Un accompagnement technique et méthodologique est proposé aux communes volontaires. 3 communes se sont portées candidates et sont accompagnées.

### Les autres déchets (encombrants, DMS, D3E)

Une déchèterie professionnelle située au nord de Toulouse sur le site de Daturas permet d'accueillir les déchets professionnels, mais également des déchets des particuliers lorsque les volumes sont trop importants pour être déposés dans les déchèteries traditionnelles. Le coût du traitement des déchets est facturé aux utilisateurs.

Suite à divers problèmes rencontrés au cours des années, des travaux pour une nouvelle installation ont commencé depuis 2013 afin d'offrir une meilleure organisation du site et de tripler la capacité d'accueil des déchets des professionnels. Cette nouvelle installation permettra également d'accueillir une nouvelle catégorie de déchets : les déchets dangereux des professionnels. Elle permettra par ailleurs de répondre aux exigences de la nouvelle réglementation (nouvelles filières recyclables).

### La ressourcerie : donner une seconde vie aux objets

Toulouse Métropole a mis en place une filière de valorisation des déchets à forte plus-value sociale, permettant de collecter les objets valorisables sur les déchèteries du territoire. Triés, réparés, relookés, les objets jetés retrouvent une valeur marchande et peuvent être revendus à des prix accessibles. Ce projet est développé en partenariat avec l'association la Glanerie qui porte un atelier d'insertion socio professionnel.

La Ressourcerie est conçue comme une structure économique pérenne qui assure une mission à plusieurs volets : la réutilisation et le recyclage des déchets, l'insertion vers l'emploi et la sensibilisation des citoyens au développement durable. La Ressourcerie adhère à une charte nationale, qui fédère un réseau de 60 structures du même type en France, et intègre dans son fonctionnement les trois piliers de l'Agenda 21 : environnement, social, éducation.

Cette démarche connaît par ailleurs un développement à l'international. Dans le cadre des relations avec l'Amérique du Sud, la métropole participe à l'accompagnement d'une Ressourcerie à Managua.

### Perspectives d'évolution : vers une réduction du gisement de déchets

La production individuelle d'ordures ménagères a baissé de 3,4 %, entre 2007 et 2011, grâce à un début de prise de conscience et aux efforts des fabricants. Cependant, malgré une diminution progressive des tonnages collectés qui se poursuit, en 2014, sur la Communauté urbaine Toulouse Métropole, chaque habitant a encore produit 360 kg d'ordures ménagères. À l'échelle de Toulouse Métropole, cela représente 257 387 tonnes d'ordures ménagères, auxquelles s'ajoutent près de 16 878 de déchets non ménagers.



Evolution de la production d'ordures ménagères par habitant sur Toulouse Métropole (source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du

La notion de prévention des déchets est devenue un enjeu capital pour nos sociétés et constitue une priorité affichée au niveau européen. La raréfaction des ressources naturelles, l'évolution constante de la production de déchets et les coûts importants de gestion et de traitement des déchets, suscitent une prise de responsabilité et une mobilisation de tous pour permettre la réduction des déchets et la diminution de leurs impacts écologiques et économiques. La prévention regroupe l'ensemble des actions situées en amont de la collecte des déchets. Elle couvre aussi bien l'aspect quantitatif (réduction de la quantité des déchets) que l'aspect qualitatif (réduction de la nocivité des déchets).

Selon une enquête menée auprès des habitants de Toulouse Métropole, 79 % des personnes interrogées affirment recevoir trop de publicités dans leurs boîtes aux lettres. Face à ce constat, Toulouse Métropole a édité des autocollants Stop-Pub qui ont été mis à disposition dans les accueils des mairies des 37 communes. L'autocollant Stop-Pub permet de diminuer de 20 kg les imprimés non sollicités par personne et par an.

Déclinaison concrète du Plan Climat Énergie Territorial de Toulouse Métropole, la Communauté urbaine s'est également lancée en 2012, dans la mise en œuvre d'un Programme Local de Prévention des Déchets, avec le soutien de l'ADEME. L'objectif de ce programme : réduire de 7 % la production d'ordures ménagères et assimilées par habitant d'ici 5 ans, soit environ -25 kg par habitant d'ici fin 2016.

En réduisant la quantité de déchets, ce programme devra permettre de diminuer l'impact sur l'environnement (consommation des ressources non renouvelables, rejets de gaz à effet de serre et pollution liés aux transports) et limiter les coûts de collecte et de traitement devenus de plus en plus lourds.

Après une phase de diagnostic et de concertation des acteurs du territoire (structures productrices de déchets, associations, collectivités et institutions), un programme en 10 actions a été défini, il s'adresse aussi bien aux habitants, qu'aux entreprises et à la collectivité elle-même. Ce programme regroupe des orientations telles que la sensibilisation des professionnels à la réduction des déchets et auprès de la population étudiante, la réduction de l'utilisation des produits dangereux, ou encore le développement de l'éco-exemplarité des services de la Métropole.

Depuis le lancement du PLPD, on peut observer une diminution des ordures ménagères et assimilées de 6 kg/hab. L'année 2014 a vu le lancement de son action de lutte contre le gaspillage alimentaire à travers 2 axes :

- la sensibilisation du public, notamment par la participation de « Disco Soupes », la conception de fiches sur le gaspillage alimentaire...
- le gaspillage alimentaire dans les cantines : Toulouse Métropole propose aux communes volontaires des accompagnements pour la réalisation d'un diagnostic sur les pertes dans les cantines et pour la mise en place d'actions

Afin de poursuivre la sensibilisation sur l'ensemble du territoire, une équipe de 15 ambassadeurs interviennent régulièrement afin d'améliorer la qualité du tri. Notamment un travail spécifique est mené avec certains grands collectifs de Toulouse, en partenariat avec les centres sociaux, les bailleurs sociaux, le Grand Projet de Ville, Eco-Emballages... Ces « ambassadeurs du tri » assurent également des visites du centre de tri de Toulouse.

## SYNTHESE # RISQUES ET NUISANCES

### Quelques données clés

- ▶ Une qualité de l'air satisfaisante et qui s'améliore : **70%** des journées en 2014 marquées par un indice de qualité d'air « **bon** » et « **très bon** », le passage de 9 à 5% des journées caractérisées par une qualité de l'air « médiocre »
- ▶ **5 axes majeurs de communication** à l'origine de nuisances sonores (A68, A64, A62, A61, voie ferroviaire)
- ▶ **3 Plans d'Exposition au Bruit** sur l'aéroport de Toulouse-Blagnac et les aérodromes, permettant d'encadrer les nuisances sonores et de limiter la population directement exposée
- ▶ **38 sites pollués** recensés par BASOL, répartis sur 26 communes
- ▶ **189 ICPE**, dont **7 classés SEVESO**, répartis sur 27 communes : un risque industriel encadré par **3 Plans de Prévention des Risques Technologiques**
- ▶ Un territoire soumis au risque d'inondation : **18.5% de sa superficie inondable**, dont 10% en aléa fort, 82 000 habitants et environ 40 000 emplois en zone inondable
- ▶ Un risque d'inondation qui concerne **34 communes**, encadré par **8 Plans de Prévention des Risques d'Inondation**
- ▶ **2 Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) mouvements de terrain approuvés et 1 prescrit** afin de limiter la vulnérabilité de la population au risque de mouvements de terrain
- ▶ **1 PPRN Sécheresse** recouvrant l'ensemble du territoire afin d'encadrer le risque de retrait-gonflement des sols argileux
- ▶ **360kg/hab/an d'ordures** ménagères et assimilées produites en 2014, **une production d'ordures ménagères qui a baissé** de 6kg/hab/an depuis 2012
- ▶ **12 déchèteries** utilisées par les habitants de Toulouse Métropole
- ▶ **4 centres de transfert**, dont 2 sur le territoire, utilisés pour économiser les coûts de transport
- ▶ **2 centres de valorisation des déchets** permettant de valoriser les ordures ménagères non triées par la production de chaleur et d'électricité
- ▶ **3 centres de tri** sur le territoire pour un **taux de recyclage de 16%**
- ▶ Une qualité du tri en baisse : **un taux de refus de tri de 18% en 2013**, soit 11% de plus qu'en 2004

<i>Atouts/Opportunités</i>	<i>Faiblesses/Menaces</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une prévention des risques traduite dans un cadre réglementaire : 34 communes soumises au risque inondation couvertes par 8 PPRI (dont 7 approuvés et 1 prescrit), 3 PPR mouvements de terrain (dont 2 approuvés et 1 prescrit)</li> <li>▪ Des moyens et outils pour gérer le risque inondation : une bonne connaissance de l'aléa et des enjeux, des travaux de confortement des digues, une bonne organisation des secours, une stratégie métropolitaine de prévention et gestion des inondations à horizon 2035</li> <li>▪ Un territoire sensibilisé face aux risques technologiques et des Plans de prévention et d'intervention adaptés (5 installations SEVESO concernées par des PPRt approuvés ou en cours d'approbation, et localisées à l'écart des zones d'habitation)</li> <li>▪ Une connaissance et une gestion des nuisances sonores : sur la base de la cartographie stratégique du bruit, élaboration d'un plan d'action (PPBE) qui vise à traiter les zones les plus bruyantes et préserver les zones calmes.</li> <li>▪ Une qualité de l'air globalement bonne sur le territoire métropolitain, grâce à un contexte géographique et météorologique favorable à la dispersion des polluants</li> <li>▪ Une analyse fine de la qualité de l'air grâce à un outil de modélisation à l'échelle de la métropole et des dispositifs mis en place visant à lutter contre la pollution atmosphérique (PPA, PDU)</li> <li>▪ Une prise en compte de la pollution lumineuse par l'adhésion de Toulouse Métropole à la charte du « ciel étoilé du Pic du Midi ».</li> <li>▪ Une prise en compte du risque des champs électromagnétiques par le développement d'une démarche concertée entre opérateurs, communes et habitants.</li> <li>▪ Une production de déchets en baisse ces dernières années</li> <li>▪ La mise en place d'un Programme Local de Prévention des Déchets afin de diminuer le gisement de déchets à la source et d'amplifier leur valorisation</li> <li>▪ Une bonne prise en charge des déchets et des démarches de valorisation multiples mises en place : production de chaleur sur le réseau du Mirail, développement du compostage, travaux sur les installations en sous capacité (par exemple sur la déchèterie professionnelle de Daturas), recyclerie/ressourcerie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un risque inondation très présent, accentué par un risque de rupture de digues, sur la Garonne mais aussi sur ses affluents et sur les petits cours d'eau secondaires, qui affecte la totalité du territoire</li> <li>▪ Un développement urbain qui se traduit par la raréfaction des champs d'expansion des crues et des zones humides, notamment le long des cours d'eau secondaires : moins d'espaces naturels pour stocker et infiltrer les eaux, tandis que les besoins augmentent avec l'imperméabilisation des sols</li> <li>▪ Un territoire dynamique sur le plan économique, et de transit (voie ferrée, autoroute), par conséquent exposé aux risques liés au transport de matières dangereuses (29 communes concernées)</li> <li>▪ Des nuisances sonores très présentes, aux principalement aux abords des grandes infrastructures routières et aéroportuaires</li> <li>▪ Des dépassements des seuils réglementaires du niveau de pollution atmosphérique, typiques d'une grande métropole attractive, dont la population reste très dépendante de la voiture</li> <li>▪ De nombreux sites pollués, présents sur la majorité des communes de la métropole : des travaux de dépollution à engager qui peuvent freiner des projets urbains</li> <li>▪ Une collecte hétérogène sur l'ensemble du territoire : le ramassage des déchets triés et du verre en points d'apport volontaire sur certaines communes, le ramassage en porte à porte sur d'autres</li> <li>▪ Une marge restante pour le traitement – valorisation des déchets : des objectifs nationaux de tonnages de déchets recyclages non atteints sur le territoire</li> </ul>



## Enjeux

- ▶ Intégrer la dimension santé et sécurité dans les projets d'aménagement.
- ▶ Protéger les champs d'expansion des crues, notamment en amont des zones concentrant le plus d'enjeux, afin de lutter contre les inondations et compenser les zones imperméabilisées.
- ▶ Réinstaurer une continuité des berges le long des cours d'eau, notamment en vue d'assurer l'entretien dans le cadre de la prise de compétence GEMAPI.
- ▶ Penser le développement et l'organisation de la ville (densité, zones d'habitat, zones d'activités, ...) en fonction de l'exposition des populations et des biens aux risques (PPRN, PPRT).
- ▶ Valoriser les espaces rendus inconstructibles par le risque auquel ils sont soumis et les intégrer au projet de développement du territoire (différentes typologies d'espaces verts, paysagers, d'agriculture périurbaine...).
- ▶ Prendre en compte l'environnement sonore dans la localisation et la morphologie des projets urbains et limiter les nuisances sonores au sein des opérations (réduction à la source, aménagements spécifiques, conception intégrées...).
- ▶ Atténuer l'impact des infrastructures existantes et futures, améliorer la qualité acoustique de l'habitat futur et le paysage sonore des espaces publics.
- ▶ Prendre en compte la cohérence urbanisme-transport pour limiter les nuisances sonores et les pollutions fortement liées aux déplacements routiers.
- ▶ Améliorer la qualité de l'air en favorisant les modes de déplacements alternatifs et la mixité fonctionnelle.
- ▶ Développer les éléments de nature en milieu urbain afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air.
- ▶ Limiter l'implantation, à proximité des principales sources de pollution atmosphérique (grosses infrastructures routières), des habitations, établissements sensibles, espaces extérieurs de loisirs et liaisons douces.
- ▶ Poursuivre la surveillance des sites pollués et mettre en place des opérations de dépollution avant toute urbanisation nouvelle.
- ▶ Vérifier la compatibilité de la qualité des sols avec les usages envisagés sur les terrains potentiellement pollués.
- ▶ Poursuivre le développement de nouvelles filières de valorisation afin de réduire le gisement de déchets enfouis.
- ▶ Prendre en compte la problématique du ramassage des ordures dans les opérations d'aménagement, notamment sur les communes non desservies par la collecte sélective et nécessitant un foncier pour la mise en place de points d'apport volontaire.
- ▶ Adapter le dispositif de collecte des déchets au développement urbain (densification du réseau de PAV, adaptation de la capacité des structures de collecte et traitement...).
- ▶ Optimiser la collecte des déchets dans les logements collectifs et intégrer cette problématique dans chaque nouveau projet d'aménagement (locaux de stockage).

# PLUi-H

Prendre en compte les risques majeurs dans le projet de territoire

**Un territoire soumis de manière importante au risque d'inondation : plusieurs PPRi qui s'appliquent sur les cours d'eau principaux**

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible

**Un risque de mouvements de terrains à prendre en compte pour l'aménagement**

- Zones rouges des deux PPRiMT, contraignant fortement l'habitation
- Zones bleues des deux PPRiMT, constructibles sous réserves de mesures de prévention efficaces
- Un aléa mouvements de terrains fort
- Un aléa mouvements de terrains moyen à faible

**Un risque de retrait-gonflement des sols argileux modéré**

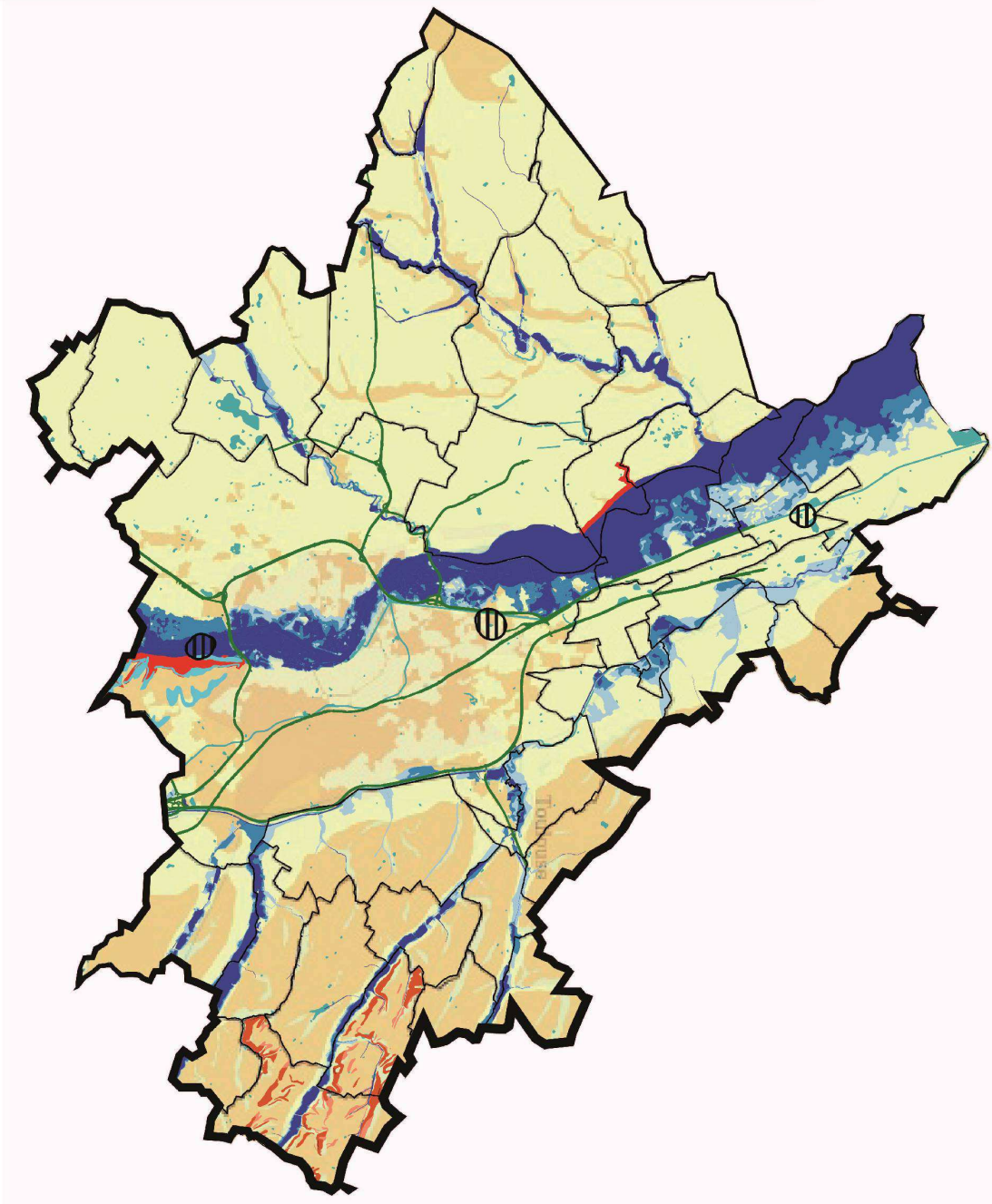
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible

**Le risque industriel**

Plusieurs sites SEVESO faisant l'objet de périmètres de protection

**Les nuisances sonores**

Des grands axes de communication à l'origine de nuisances impliquant la mise en place d'une isolation acoustique spécifique pour les habitations alentours (300m)



Février 2019



# Partie 6 - L'agriculture dans toutes ses dimensions

## SOURCES

- Agriculture et circuits courts : entre qualité et proximité, Perspectives Villes, 2014, AUAT
- Diagnostic-Adaptation au changement climatique, Plan Climat Energie Territorial, 2011, Toulouse Métropole
- Charte pour une agriculture durable en territoires périurbains, 2012, Toulouse Métropole et la Chambre d'Agriculture de la Haute Garonne
- Schéma de Cohérence Territoriale de la grande agglomération toulousaine, actuellement en cours de révision, AUAT
- Schéma Directeur des Energies Renouvelables, 2014, Autorité Organisatrice de l'Energie
- Diagnostic agricole du territoire, 2012, AUA/T
- Evaluation du PCET de Toulouse Métropole, Avril 2014, Toulouse Métropole
- Construction d'un projet de territoire agricole nourricier de la métropole toulousaine, Convention Solagro – Toulouse Métropole
- Diagnostic énergie-gaz à effet de serre et étude prospective de l'agriculture à l'horizon 2050, 2015, Chambre d'Agriculture Midi-Pyrénées

Le présent chapitre constitue une synthèse des interactions entre la dimension agricole du territoire, qu'il s'agisse de la notion d'espace agricole ou des activités et pratiques qui s'y exercent, et les autres thématiques environnementales.

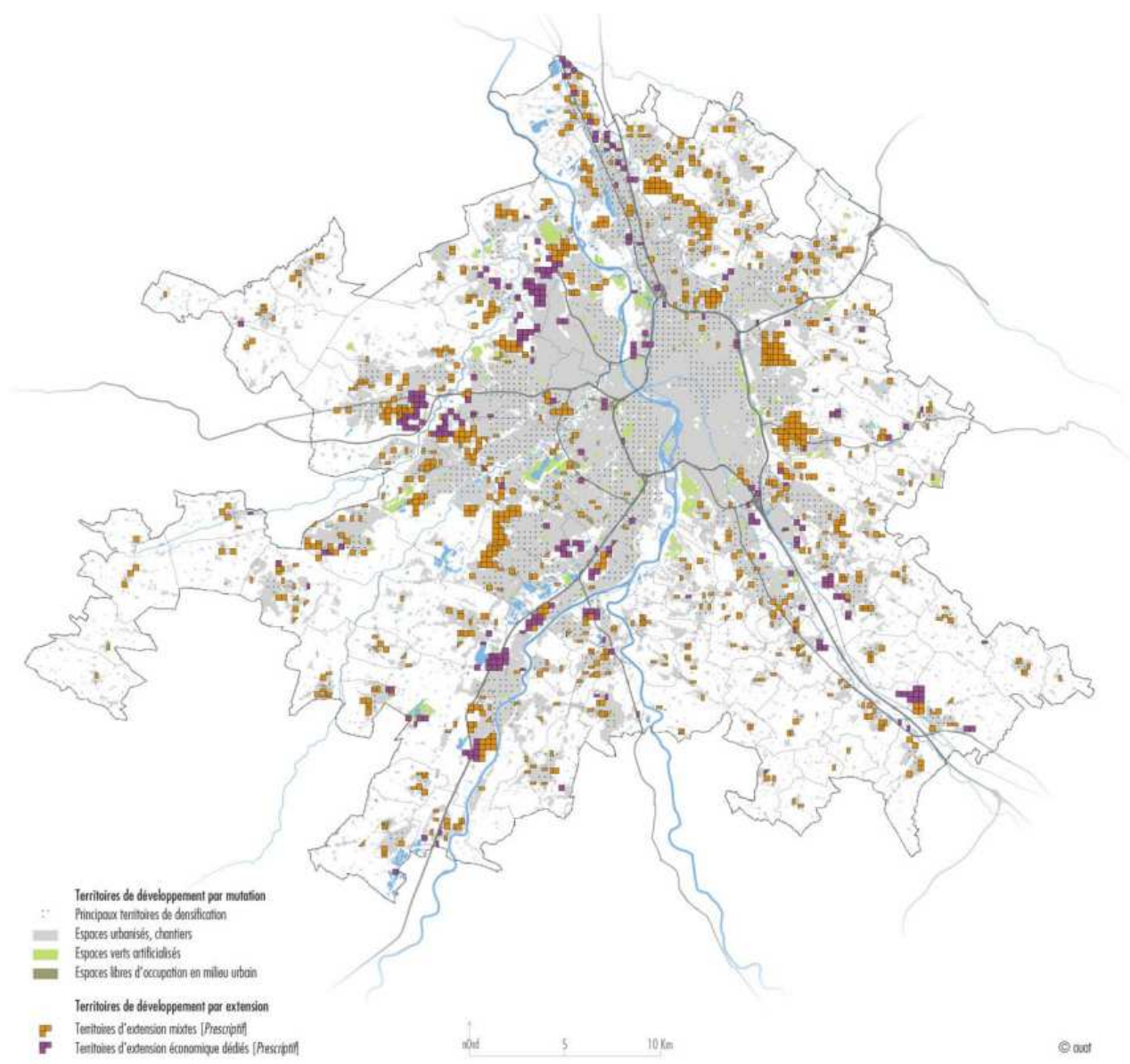
Il a vocation à mettre en exergue la place centrale qu'exerce l'agriculture dans la gestion des milieux et paysages, mais aussi des ressources naturelles et du climat. Afin d'obtenir un panorama complet de la problématique agricole, ce volet est complétée par une synthèse de l'analyse économique de l'activité agricole sur Toulouse Métropole.

Les sous-chapitres sont volontairement succincts : il est possible de se référer aux autres parties de cet état initial de l'environnement mais aussi au diagnostic socio-économique pour plus de détail.

## Introduction : la place de l'Agriculture dans les documents d'urbanisme

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Grande agglomération toulousaine, actuellement en cours de révision, identifie les enjeux suivants en termes d'agriculture :

- **La protection de l'intégrité de l'espace agricole**, afin de garantir l'équilibre entre espaces urbanisés et non urbanisés et de réduire la consommation foncière des espaces agricoles,
- **L'affirmation d'un principe de continuité de l'espace agricole**, permettant de garantir une activité agricole rentable et stable,
- **Une démarche collective autour d'un projet agricole**, à travers le projet de Trame verte et bleue du SCoT et le projet de couronne verte, dans le but de mobiliser les collectivités,
- **Une coordination nécessaire entre les acteurs**, c'est-à-dire l'Etat, les collectivités, les professionnels agricoles, etc,
- **Une réflexion « filières » à envisager**, notamment par le développement d'une production agricole locale.



Carte des territoires de développement par mutation et extension du SCoT de la Grande agglomération toulousaine (source : AUAT)

Ces enjeux se traduisent par **une maîtrise du développement urbain, en appliquant un principe général d'économie des espaces agricoles**, afin d'assurer la pérennité de l'activité. De fait, aucune urbanisation nouvelle sur les espaces agricoles n'est autorisée en dehors des espaces identifiés par le SCoT (cf carte ci-après). Ce dernier définit également des espaces agricoles protégés, où la vocation agricole doit être strictement maintenue.

**Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)** ayant pour vocation de définir la réglementation de l'usage des sols, **identifie les zones agricoles, dites zones A**. Ces dernières intègrent les secteurs cultivés et ceux pourvus de bâtiments d'exploitation agricole. Le règlement de la zone A permet uniquement les constructions liées à l'exploitation agricole et aux services publics ou d'intérêt collectif. A l'heure actuelle, les documents d'urbanismes des communes les plus périphériques du territoire disposent d'un zonage A protégeant très majoritairement les terres cultivées. En revanche, sur les communes les plus urbaines, cette protection est principalement assurée par un zonage N (zones naturelles).

## I - L'agriculture garante des paysages de Toulouse Métropole

### A - Des entités pédologiques qui conditionnent la répartition des cultures

Situé à l'interface de plusieurs grandes régions naturelles : le Bassin Aquitain, le Bassin Méditerranéen, les Pyrénées et le Massif central, le territoire est marqué par une quasi absence de relief. En rive gauche, les paysages sont constitués d'un ensemble de terrasses alluviales planes, étagées et entrecoupées de rivières et ruisseaux affluents. Ces terrasses sont le résultat de phases successives de creusement et d'alluvionnement au cours des glaciations de l'ère quaternaire. Dans le même temps, le lit du fleuve s'est déplacé vers l'Est, ce qui explique la dissymétrie de la vallée. Les terrasses sont entaillées par quatre affluents de la Garonne, aux vallées également dissymétriques : la Saudrune, le Touch, l'Aussonnelle et la Save. Au niveau de Blagnac et à poursuivre vers l'aval, le rebord de la basse terrasse forme un talus d'une trentaine de mètres qui domine le lit et la plaine de la Garonne. Le lit garonnais est large ici d'environ 150 mètres et s'écoule dans la partie Ouest de sa plaine d'inondation.

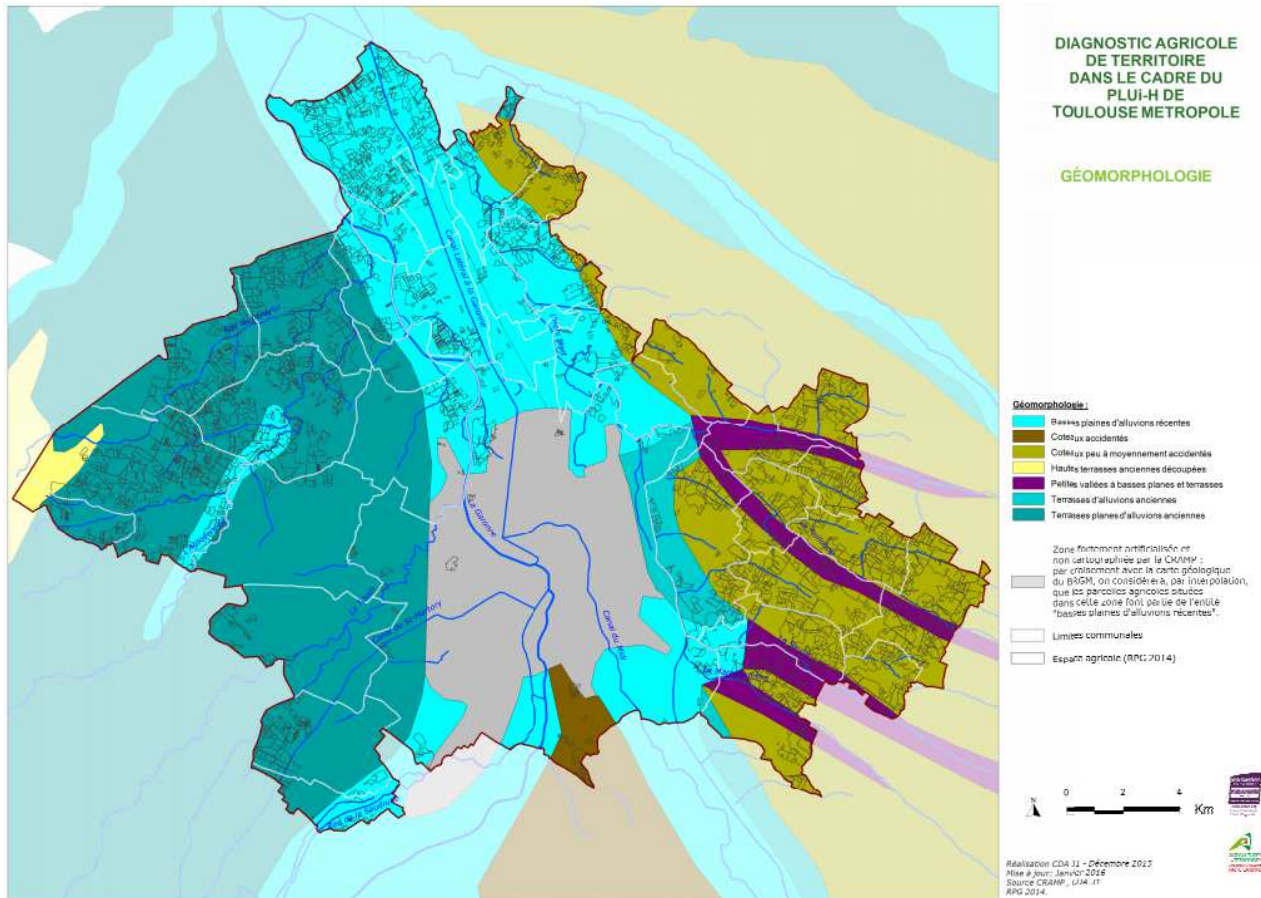
La rive droite du fleuve est quant à elle marquée par les coteaux du Lauragais, découpés en blocs par les vallées de l'Hers et, de manière perpendiculaire, par les vallées parallèles de la Saune, la Marcaissonne, la Sausse, la Seillonne et le Girou, qui rejoignent l'Hers près de la ville-centre. Le relief préserve de beaux panoramas et points de vue sur le paysage environnant et plus lointain (coteaux du Gers, Massif des Pyrénées).

La géologie du territoire suit les mouvements topographiques. On distingue ainsi deux grands types de terrains géologiques :

- Les alluvions de la vallée de la Garonne : modernes dans le lit majeur du fleuve et des cours d'eau secondaires, et plus anciennes (ère quaternaire) dans la basse plaine et les terrasses de la rive gauche. Ces alluvions sont constituées de limon, de sable et de matériaux plus grossiers charriés par le fleuve.
- Les coteaux molassiques du Lauragais, du Frontonnais et des collines entre Save et Garonne, correspondant à des dépôts de l'Oligocène (ère Tertiaire) résultant de l'érosion de la chaîne pyrénéenne.

Cette géologie influe directement sur la nature des sols du territoire toulousain, avec des incidences sur la répartition des végétaux et des cultures sur le territoire. Trois grandes entités pédologiques se distinguent :

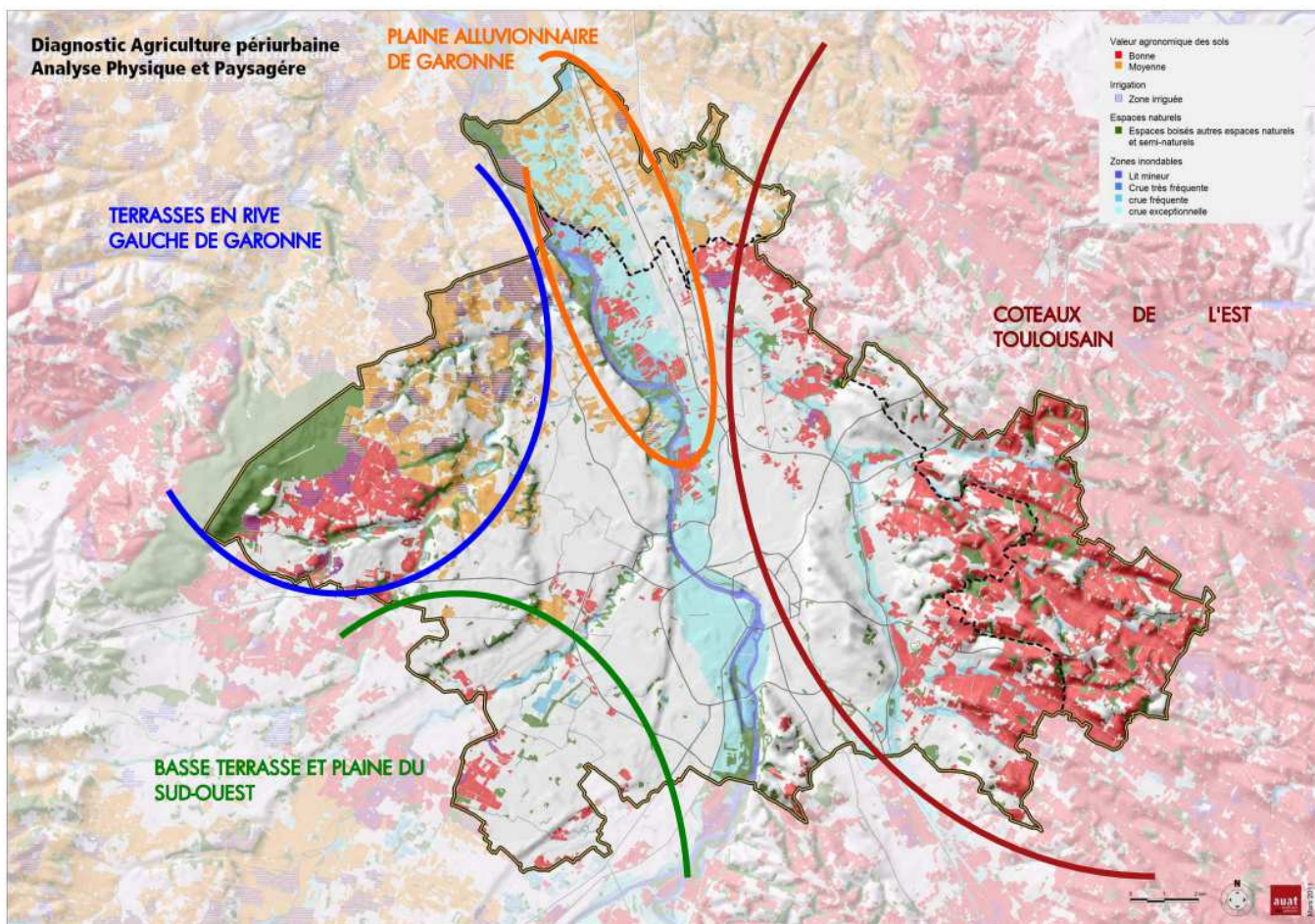
- Les alluvions des terrasses de la rive gauche de la Garonne sont des "boulbènes" constituées d'une couche limoneuse lessivée de 30 à 60 cm recouvrant des argiles. Ces sols sont développés sur des matériaux plus ou moins caillouteux, à l'ouest et au sud de Toulouse. Ce sont des sols de couleur claire, à la fertilité naturelle faible, et qui sont sensibles à la battance, à la stagnation d'eau et au tassement. Les sols de la basse terrasse étant plus récents, ils sont moins évolués et moins dégradés donc moins hydromorphes que ceux des terrasses supérieures. Ces sols étant légers à travailler, une céréaliculture intensive s'y est développée. Cependant, celle-ci s'effectue au prix d'un drainage (pour éviter l'hydromorphie) et d'une irrigation importante (pour les sols à faible réserve utile) pour assurer à ces sols peu fertiles un bon potentiel agronomique.
- En rive droite de Garonne, les coteaux molassiques du Lauragais sont associés aux "terreforts". Ce sont des sols de type argilo-calcaire et plus ou moins dégradés selon la pente. En effet, les sols évoluent actuellement par l'érosion, accentuée par la mise en culture. Ces sols sont plus profonds, plus fertiles et ont une meilleure réserve utile, ce qui a conduit aussi au développement d'une agriculture intensive. Cependant, ils sont plus lourds à travailler, qu'ils soient secs ou trop humides.
- Les alluvions plus récentes en fonds de vallées (Garonne, Hers, Touch) forment des sols limoneux, légers et fertiles, favorables au développement du maraîchage, sous réserve d'avoir accès à la ressource en eau.



Carte de la Géomorphologie de Toulouse Métropole (source : CRAMP, Chambre Régionale d'Agriculture Midi-Pyrénées)

### **B - Quatre grandes unités paysagères agricoles garante de la qualité des paysages**

Bien que les terres agricoles de la métropole présentent une bonne qualité agro-pédologique, les rendements culturaux sont sur certains secteurs améliorés par les aménagements hydrauliques, conduisant à la prédominance des cultures intensives (céréales et oléagineux).



Carte des entités paysagères agricoles de Toulouse Métropole (source : Diagnostic Agriculture Periurbaine, AUAT)

**Les Coteaux de l'Est toulousain** sont majoritairement dominés par les grandes cultures. Les paysages sont très ouverts et les perspectives visuelles offertes très lointaines. Quelques ripisylves subsistent au fond de talwegs. Représentées par des saules et aulnes, elles constituent les seuls éléments de repère du paysage sur les versants nord. Les opérations de remembrement effectuées ont conduit à la formation de grandes parcelles et à la disparition progressive du réseau bocager. L'habitat y est dispersé, et l'étalement pavillonnaire des lotissements individuels est de plus en plus prégnant.

**Les terrasses situées en rive gauche de la Garonne** sont également marquées par une céréaliculture intensive. Le relief y est quasi inexistant. Néanmoins plusieurs espaces boisés sont présents, séparant la basse et la moyenne terrasse, et on retrouve également la forêt de Bouconne. Ces lignes de séparation entre les terrasses, couplées aux cours d'eau et leur végétation associée, constituent quelques reliquats de bocage structurant le paysage. Toutefois, ces terrasses font l'objet d'un important morcellement par la progression de l'urbanisation et seule la haute terrasse de la Garonne conserve un caractère rural marqué.

**La plaine alluvionnaire de la Garonne**, du fait de la forte pression d'urbanisation qu'elle connaît, présente de rares paysages. On y trouve les derniers ensembles maraichers de la métropole, situés au nord – nord-ouest de la métropole. L'extension urbaine se poursuit sur ce secteur, dans les espaces d'interstices de la ville ainsi que le mitage par le développement de constructions illégales (cabanes, abris...).

Enfin, **la basse terrasse et la plaine du sud-ouest** offrent un paysage agricole résiduel, où les parcelles cultivées sont de plus en plus enclavées par l'urbanisation. Quelques grandes parcelles ouvertes subsistent complètement au sud du territoire.



## C - L'évolution des paysages agricoles

L'agriculture constitue une composante majeure des paysages du territoire de Toulouse Métropole. Les espaces cultivés occupent 25% du territoire (2010). La part des espaces agricoles diminue cependant au cours du temps, contrainte par le développement de nouvelles activités économiques et l'explosion démographique qui s'opère.

On observe, comme c'est le cas à l'échelle nationale, une diminution du nombre d'exploitations agricoles sur les 37 communes. Le nombre d'exploitations est passé de 548 à 346 entre 2000 et 2010, soit une baisse de 37%. Toutefois, les espaces agricoles sont encore très présents dans les paysages toulousains. Les communes périphériques ouest et est démontrent une bonne dynamique, avec une part importante de surfaces agricoles au regard des superficies communales. La préservation des milieux agricoles constituent un enjeu majeur pour le territoire.

Ces dernières années, les zones urbanisées se sont fortement développées sur le territoire de Toulouse Métropole, grignotant ainsi les espaces agricoles, avec pour conséquence une certaine banalisation des paysages. Les milieux agricoles situés en périphérie urbaine sont les plus touchés par le développement, en particulier les cultures maraichères. Sur les parcelles en « attente d'urbanisation » (zones AU), on observe également un phénomène d'enfrichement des parcelles, déqualifiant le paysage.

On observe également sur le territoire une modification des paysages induite par l'évolution des pratiques agricoles. En effet, l'intensification de l'agriculture a conduit à une diminution de la diversité des cultures. De plus, les surfaces cultivées représentant de plus gros volumes, les boisements relictuels ont tendance à disparaître et laisser place à de plus grandes parcelles.

## D - Un fort potentiel agronomique sur l'ensemble du territoire

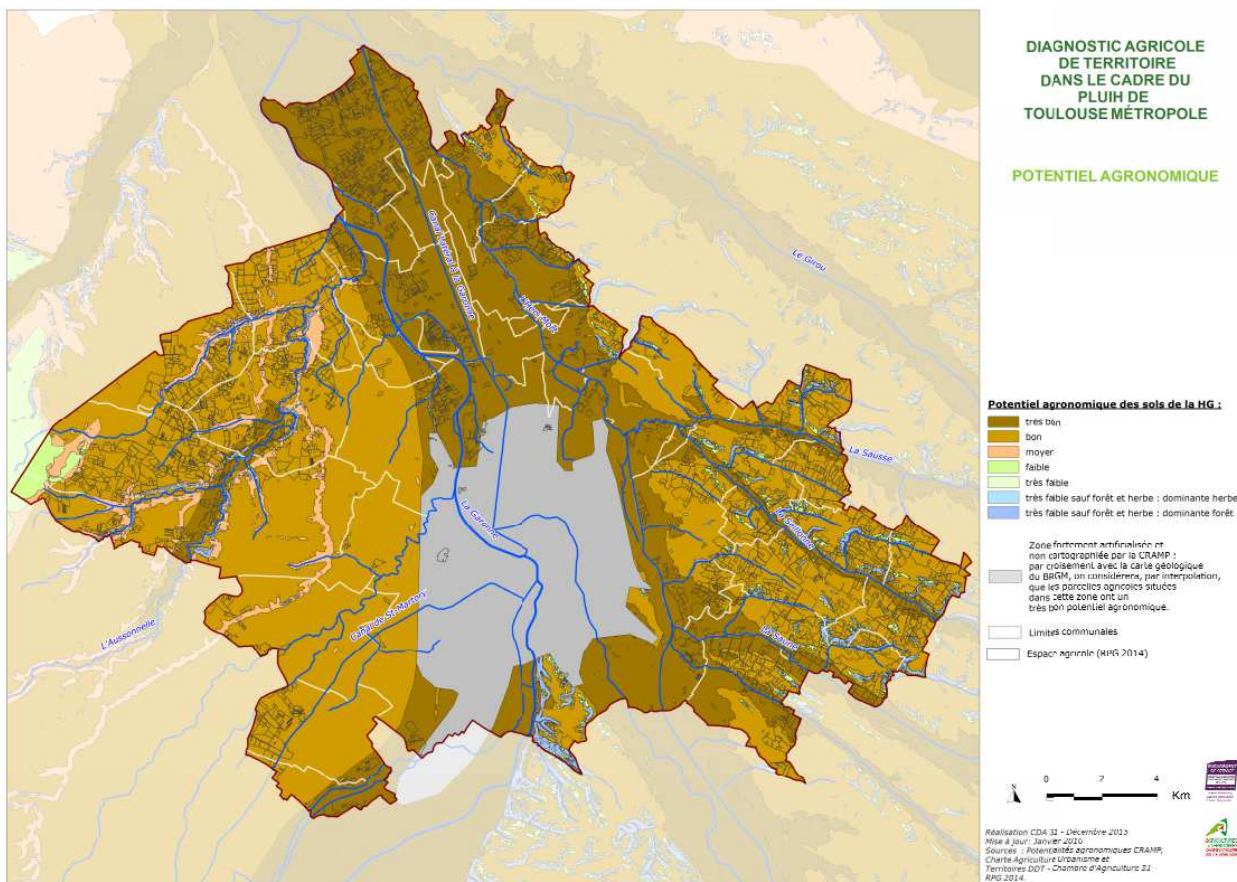
La valeur agronomique du sol correspond à ses propriétés physiques et chimiques : géologie, lithologie, pédologie, hydrologie. Le potentiel agronomique comprend les propriétés physiques du sol (valeur agronomique) auxquelles s'ajoutent l'environnement naturel (relief, climat) et humain (aménagement techniques : drainage, irrigation, ...).

La carte sur le potentiel agronomique des sols présentée ci-après a été réalisée lors de l'élaboration de la "Charte Agriculture Urbanisme et Territoire de la Haute-Garonne" en 2010. Elle est basée sur la carte des "Potentialités Agronomiques de la Région Midi-Pyrénées" réalisée par la Chambre Régionale d'Agriculture Midi-Pyrénées, à laquelle ont été ajoutés les paramètres suivants qui concourent à définir la potentialité agronomique :

- Les pentes : les fortes pentes représentent des contraintes à la pratique de l'activité agricole, elles réduisent les potentialités.
- L'altitude, (spécificités climatiques liées à l'altitude), qui réduit les possibilités de cultures diversifiées.
- Le potentiel irrigable : la proximité d'une ressource en eau valorise les qualités initiales des sols et favorise la diversité des productions; il contribue à améliorer les potentialités agronomiques.

Le résultat donne une répartition du potentiel agronomique selon 7 classes de "très bon" à "très faible". Le territoire de Toulouse Métropole est constitué en majorité de sols à "bon" à "très bon" potentiel agronomique. Le potentiel agronomique représente un des enjeux importants dans la préservation du foncier agricole.

La carte sur le potentiel agronomique a été réalisée sur les mêmes bases que la carte sur la géomorphologie, ci-avant, elle comprend également une zone non cartographiée sur la commune de Toulouse. Ainsi en superposant la carte géologique du BRGM (voir ci-dessus), on déduit que les parcelles agricoles qui se trouvent dans l'espace non cartographié de Toulouse correspondent à la même entité et que le potentiel agronomique est peut être classé dans la catégorie : "Très bon potentiel".



Carte des Potentialités Agronomiques (source : CRAMP, Chambre Régionale d'Agriculture Midi-Pyrénées)

**POUR PLUS D'INFORMATIONS**

- Se référer à la partie « Paysages et Patrimoine »

## II - Un rôle déterminant dans le maintien de la biodiversité

### A - Une biodiversité dépendante des activités agricoles

L'agriculture au sein de la métropole est majoritairement représentée par les grandes cultures occupant de grandes surfaces et le maraichage présent sur 300 ha. Les espaces agricoles, couvrant près de 11 400 ha, représentent la majorité des milieux ouverts que l'on retrouve sur le territoire. Bien que la plupart soit occupés par des grandes cultures et donc exploités de manière plutôt intensive, ces espaces constituent des lieux d'accueil d'une biodiversité ordinaire (Perdrix rouge, Lièvre d'Europe...), ou d'espèces spécialistes des plaines cultivées (Crapaud calamite, Bergeronnette printanière...). On retrouve également une biodiversité à fort intérêt écologique sur les bernes des cultures ou sur les secteurs moins exposés aux pratiques intensives.

Outre les milieux naturels ouverts qu'ils représentent, les espaces agricoles remplissent de nombreux services écosystémiques nécessaires au bon fonctionnement des milieux. Les milieux agricoles jouent également un rôle majeur de maintien de continuités écologiques à travers le territoire urbanisé, et constituent une composante de la Trame verte et bleue. Ils permettent la survie et le développement d'espèces inféodées aux milieux ouverts, et assurent la libre circulation d'espèces dépendantes des milieux boisés à travers leur réseau de haies, lorsqu'il est encore présent. Des boisements éparses ou milieux embroussaillés autour des espaces cultivés servent également de refuges ou de sites de production. Cette diversité de milieux (prairies cultivées, haies, boisements éparses, fossés de drainage en eau...) constitue une mosaïque de niches écologiques favorable au développement de divers cortèges d'espèces. Certains secteurs, sur les communes de Tournefeuille, Cugnaux, Villeneuve-Tolosane, Cugnaux, Blagnac et Toulouse ( lieu-dit Ginestous), présentent une hétérogénéité paysagère plus importante qu'ailleurs, et sont susceptibles d'abriter une plus grande diversité d'espèces.

### B - Des évolutions dans les pratiques agricoles pour conserver la qualité des milieux naturels

Les terres agricoles sont globalement de bonne qualité sur le plan agronomique, propices à la mise en place d'une agriculture diversifiée. Même si les grandes cultures céréalières et oléagineuses irriguées restent majoritaires sur le territoire, on constate depuis 2010 une tendance à s'affirmer de l'horticulture et du maraichage sur Toulouse et de nombreuses communes de première et de deuxième couronne. L'activité est peu à peu remplacée par des grandes cultures. L'élevage, bien que minoritaire, ne disparaît pas et même se diversifie. Toutefois, la pratique de l'agriculture intensive reste très prégnante sur le territoire. Outre les importants besoins en eau qu'elle implique, l'usage conséquent d'intrants (engrais chimiques, traitements herbicides, insecticides...) dont elle fait preuve nuit à la qualité des milieux et à la biodiversité qu'ils accueillent.

Une alternative qui permet à la fois d'assurer des productions agricoles économiquement viables et la préservation de la biodiversité est « l'écoagriculture ». Cela consiste à intégrer la biodiversité dans la pratique agricole, notamment par la mise en place d'une agriculture biologique, d'agroforesterie, d'une gestion intégrée des ravageurs par la lutte biologique... Ce recours à « l'écoagriculture » est actuellement en cours de développement sur le territoire, soutenu par les volontés publiques. On observe une émergence progressive de l'agriculture biologique, le label AB s'appliquant à plusieurs types de productions.

Par ailleurs, la nouvelle Politique Agricole Commune (PAC) entrée en application en 2015, introduit une mesure favorable au maintien de la biodiversité au sein des exploitations agricoles, dénommée le « paiement vert ».

Le «paiement vert» est un paiement direct aux exploitants qui vise à rémunérer des actions spécifiques en faveur de l'environnement et contribue à soutenir leurs revenus. Il impose le respect de mesures contribuant à améliorer la performance environnementale de l'agriculture en termes de biodiversité, mais aussi de protection de la ressource en eau et de lutte contre le changement climatique. Ce paiement est accordé à tout exploitant, qui respecte trois critères bénéfiques pour l'environnement :

- Contribuer au maintien, au niveau régional, d'un ratio de prairies permanentes par rapport à la Surface Agricole Utilisée (SAU), et ne pas retourner certaines prairies permanentes, dites sensibles
- Avoir une diversité des assolements, c'est-à-dire avoir sur ses terres arables au moins trois cultures dans le cas général
- Disposer de Surfaces d'Intérêt Ecologique (SIE) sur son exploitation correspondant à au moins 5% de la surface en terres arables et situés sur ces terres arables ou leur étant adjacents.

Dans le cadre des SIE, certains « éléments topographiques » (haies, arbres isolés ou alignés, bosquets, mares, terrasses, fossés...) peuvent être valorisés. Ce sont des éléments structurant du paysage, qui, s'ils ne permettent pas directement une production agricole, contribuent à la performance économique environnementale de l'exploitation et à sa résilience. Dans le cadre de cette mesure les exploitations agricoles peuvent intégrer, restaurer ou assurer la pérennité d'espaces naturels contribuant à la mise en place et le maintien de continuités écologiques.

#### **POUR PLUS D'INFORMATIONS**

- Se référer à la partie « Biodiversité et Milieux Naturels »

## III - Agriculture et ressource en eau

### A - Des besoins quantitatifs exerçant une pression sur la ressource en eau

Les aménagements hydrauliques, l'irrigation et le drainage, annexés sur les cours d'eau permettent d'atteindre de bons rendements et de compenser la valeur agronomique moyenne de certains sols. A l'échelle du bassin versant, une grande partie du territoire agricole est aménagée pour l'irrigation afin d'alimenter en eau les cultures de maïs, semence, blé dur, soja... Cette irrigation implique des prélèvements d'importantes quantités d'eaux retirées au milieu naturel. Ces prélèvements s'effectuent majoritairement dans les eaux superficielles, alors qu'une baisse des débits d'étiage est attendue dans les années à venir, conséquence du changement climatique. D'après le « diagnostic agricole du territoire » réalisé par l'AUA/T, en période d'étiage, c'est l'usage agricole qui représente la principale source de prélèvement sur Toulouse Métropole, soit 85% des volumes consommés.

L'agriculture exerce donc une forte pression sur la ressource en eau en période d'étiage. Ces dernières années, on observe des changements dans les pratiques d'irrigation sur le territoire. Cela se traduit notamment par l'arrosage des prairies temporaires afin d'assurer l'alimentation des animaux d'élevage, ou encore une diminution des volumes d'eau destinés aux surfaces de maïs. Il est donc difficile de statuer quant à l'évolution future des prélèvements en eau pour l'agriculture. Cependant, elle constitue aujourd'hui un poids important, liée au type de culture prédominant sur le territoire. Des changements de pratiques culturelles auraient une incidence positive sur les besoins en eau de l'activité agricole.

Les prélèvements d'origine agricole restent toutefois peu importants au sein de Toulouse Métropole, dont la surface occupée par des activités agricoles ne représente plus que 25% du territoire. Ainsi, certaines masses d'eau traversant le territoire métropolitain sont soumises à la pression d'irrigation mais qui s'exerce en dehors de ses limites administratives.

Sur Toulouse Métropole, ces prélèvements s'effectuent pour la plupart dans le canal de Saint Martory, ouvrage hydraulique construit pour assurer une fonction principale d'irrigation. Les cours d'eau de la Save, de la Garonne, du Girou et de l'Hers Mort font également l'objet de prélèvements : ils traversent des zones de grandes cultures où l'irrigation peut assurer la rentabilité des récoltes.

Ces prélèvements agricoles sont plutôt stables, même s'ils sont fortement liés aux conditions météorologiques et présentent une variabilité d'une année sur l'autre, alors qu'on note ces dernières années une diminution des surfaces irriguées, qui ne représentent aujourd'hui que 10% de la surface agricole du territoire. Certains secteurs ont des besoins en eaux plus élevés. C'est le cas de la vallée de la Garonne, où les sols sont plutôt filtrants et à faible réserve en eau, et au sud-est où le vent d'Autan amplifie les besoins en eau des plantes.

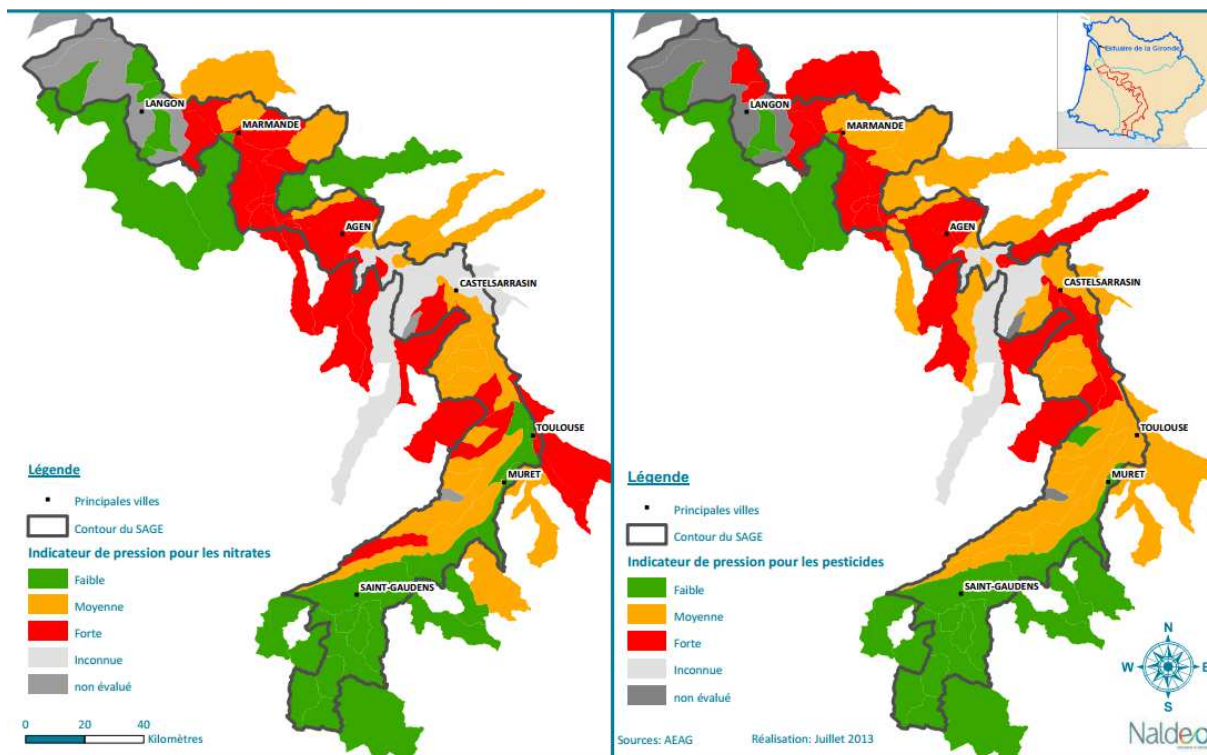
### B - Des pratiques agricoles impactant l'état qualitatif des milieux aquatiques et humides

Les pratiques agricoles peuvent constituer une pression qualitative sur la ressource en eau. En effet, l'activité agricole intensive pratiquée sur une grande partie du territoire est responsable de fortes teneurs en nitrates, matière organique et produits phytosanitaires dans les eaux de certains cours d'eau. De fait, de nombreuses eaux superficielles sont en état physico-chimique moyen.

Les affluents de la Garonne sont particulièrement touchés par la présence de pollutions diffuses agricoles. C'est par exemple le cas de l'Hers Mort et du Girou. La dégradation qualitative que l'on observe sur l'Hers Mort provient de la présence d'azote, de phosphores et de matières organiques, entraînant la pollution des eaux de surface. On note également la présence de produits phytosanitaires, notamment le Mécropo, herbicide utilisé pour les céréales à paille. Ainsi, les pollutions diffuses impactent 35% des masses d'eau et constituent une problématique majeure sur le bassin Adour-Garonne, territoire fortement agricole. Il existe un Plan d'Action Territorial (PAT) sur l'Hers-Mort / Girou afin de reconquérir la qualité de l'eau sur leurs bassins versants respectifs.

Ce PAT vise notamment l'accompagnement des agriculteurs en vue d'une évolution de leurs pratiques, la mise en œuvre de pratiques culturelles visant la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires et à favoriser l'acquisition de matériels modernes permettant une meilleure gestion des intrants sur l'exploitation.

Les fortes teneurs en nitrates présentes dans les cours d'eau reflètent la prépondérance des grandes cultures sur Toulouse Métropole, induisant l'utilisation d'azote minéral pour pratiquer la fertilisation. Sur le territoire du SAGE de la Vallée de la Garonne, ce sont plus de 28 000 tonnes d'azote minéral par an qui sont apportées aux cultures, dont 56% aux cultures de blé et de maïs irriguées. Ces apports se concentrent entre Saint-Gaudens et Langon, incluant ainsi Toulouse Métropole, avec une densité de fertilisation comprise entre 65 et 100kgN/ha/an. Comme illustré sur la carte ci-dessous, ces apports provoquent des excédents d'azote dans le milieu. Sur Toulouse Métropole, la pression azotée évaluée dans le cadre de la DCE est de faible à forte, tandis que les pesticides exercent une pression qualifiée de moyenne sur l'ensemble des masses d'eau.



Carte représentant les apports d'azote d'origine agricole dans les masses d'eau, évalués dans le cadre de la DCE (Source : SAGE de la Vallée de la Garonne)

Afin de diminuer les fortes teneurs en nitrates présentes dans les cours d'eau, 26 communes de Toulouse Métropole sont incluses dans une zone vulnérable aux nitrates, où sont imposées des pratiques agricoles particulières pour limiter les risques de pollution. Le programme d'actions relatif à une zone vulnérable comporte les actions nécessaires à une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et à une gestion adaptée des terres agricoles, en vue de limiter les fuites de composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines pour le paramètre nitrates. Il donne notamment l'obligation à toutes les exploitations agricoles d'implanter des bandes végétalisées le long des cours d'eau.

Aujourd'hui, des efforts sont réalisés pour diminuer les pollutions diffuses d'origine agricole, par la maîtrise des sources de pollution (fertilisation, effluents d'élevage, utilisation de pesticides...) et la diminution des transferts de pollution entre la parcelle et les milieux aquatiques. Les démarches pour la lutte contre les pollutions diffuses par les pesticides sur la région Midi-Pyrénées sont déjà bien avancées : cette dernière est notamment la première région de France à avoir signé la charte Ecophyto 2018, reprenant l'objectif de réduction de 50% de l'utilisation de produits phytosanitaires à l'horizon 2018.

**POUR PLUS D'INFORMATIONS**

- Se référer à la partie « Ressource en eau »

## IV - Agriculture, Energie et Climat

### A - Un impact modéré dans les consommations d'énergie et émissions de GES

La consommation d'énergie induite par l'agriculture sur Toulouse Métropole représente 5 572 777kWh/an. Elle représente moins de 1% des consommations énergétiques totales du territoire, et le secteur reste très minoritaire par rapport aux consommations induites par les transports, les secteurs tertiaire et résidentiel.

D'après le PCET de Toulouse Métropole, les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) issues de l'agriculture sont évaluées à environ 17 700 teqCO<sub>2</sub>/an, dont 76% induits par les cultures et 24% par l'élevage. On note une part importante des émissions non-énergétiques, notamment de protoxyde d'azote et de méthane, spécifiques au secteur de l'agriculture, les élevages de ruminants produisant des effluents à l'origine d'émissions de méthane. Toutefois, sur le territoire les émissions liées aux émissions animales sont nettement inférieures à celles induites par les cultures, à travers la fertilisation et l'utilisation des machines agricoles.

Ces émissions représentent 0.5% des GES émis par le territoire. L'agriculture a donc un faible impact sur les émissions de la Métropole. Toutefois, ces résultats concernent uniquement les émissions directes du territoire, et ne révèlent pas l'important besoin alimentaire des habitants qui s'élève à 625 000 teqCO<sub>2</sub>/an, soit 35 fois plus.

### B - Une marge de progression avec le développement des circuits courts et des pratiques agricoles raisonnées

Bien que l'agriculture n'exerce pas un poids important dans les émissions de GES du territoire, des solutions peuvent permettre de réduire les émissions liées à l'activité et d'anticiper l'augmentation du coût de l'énergie pour les exploitations. Le PCET de Toulouse Métropole identifie plusieurs leviers d'actions. Ainsi, la mise en place de bâtiments d'élevage et de serres plus performants énergétiquement permettrait de réduire les consommations d'énergie. Des économies peuvent également être gagnées sur les machines agricoles : notamment par la mise en place de formations à l'écoconduite, la simplification des pratiques (travail des terres en semis direct, afin d'enlever le labour) lorsque les conditions pédoclimatiques le permettent. Aussi, la diminution des apports d'intrants constitue également un levier d'action déterminant pour réduire les émissions de GES du territoire, notamment par le fractionnement des apports et la réduction de l'utilisation d'engrais azotés.

Le développement des circuits courts et de proximité constitue également un axe de travail pour diminuer les consommations d'énergie et les émissions de GES indirectes propres à l'activité agricole. Un circuit court est un mode de commercialisation des produits agricoles qui s'exerce soit par la vente directe du producteur au consommateur, soit par la vente indirecte à condition qu'il n'y ait qu'un seul intermédiaire. D'après l'étude sur « L'Agriculture et circuits courts : entre qualité et proximité » réalisée par l'AUAT en 2014, on dénombre aujourd'hui 1150 exploitations en circuits courts en Haute-Garonne. Cela reste toutefois insuffisant, d'autant que l'offre est limitée à certains produits « locaux ». Plusieurs initiatives locales s'appliquent actuellement sur le territoire pour développer ce mode de consommation. La Chambre d'agriculture de la Haute Garonne a notamment mis en place une plateforme « Produit sur son 31 » regroupant des produits agricoles locaux. La Métropole participe également au développement des circuits courts en facilitant l'accès aux marchés de plein vent pour les producteurs locaux, à travers une attestation « producteur-vendeur » délivrée à tout agriculteur souhaitant vendre sa production sur un marché et respectant différents critères. Il reste toutefois une importante marge de manœuvre à développer, et le PCET identifiait en 2012 plusieurs actions telles que la mise en place d'un guide recensant les producteurs et les sites de vente directe du territoire, l'impulsion d'une démarche auprès de l'ensemble des acteurs privés et publics gérant des restaurations collectives... Toutefois, il semble que les systèmes de vente directe tendent vers une diversification : vente directe sur l'exploitation, marchés de plein vent, certaines exploitations qui associent l'approvisionnement direct de magasins...

## C - Des ressources agricoles dont la pérennité n'est pas assurée

Compte tenu des évolutions, notamment climatiques, pressenties par le changement climatique en cours, l'activité agricole est susceptible d'être touchée. Tout d'abord, l'analyse des projections climatiques en Midi-Pyrénées, réalisée par Météo France, met en évidence la poursuite de l'augmentation des températures pour les prochaines années, et ceci quel que soit le scénario envisagé. Ce réchauffement climatique induirait une augmentation de 2 à 4°C à l'horizon 2071-2100. D'après le diagnostic de l'« Adaptation au Changement Climatique » réalisé par la Métropole, les rendements des productions agricoles devraient croître si l'augmentation de la température locale reste inférieure à un seuil compris entre 1 et 3°C, alors qu'à partir de 3°C cette productivité diminuerait. Ces augmentations de température ont et auront également des répercussions sur les sols, provoquant leur assèchement, alors qu'ils constituent le socle même de l'activité agricole. La sécheresse agricole provient d'un déficit en eau des sols superficiels entre 1 et 2 mètres de profondeur. Ce déficit altère le bon développement de la végétation sur la parcelle.

De plus, l'évolution des périodes de gel est susceptible d'impacter la végétation, en l'exposant aux risques de gelées tardives ou précoces, en particulier pour les secteurs arboricoles. En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement climatique. A l'horizon 2071-2100, le nombre de gelées diminuerait de 15 à 23 jours selon le scénario considéré. Cette réduction de périodes de gel aurait une incidence négative sur les plantes dont les graines ont besoin d'une période de froid pour germer : c'est notamment le cas du blé, de l'orge.

De plus, l'augmentation des températures et la baisse de la pluviométrie vont accroître le déficit hydrique des cours d'eau, notamment en période d'étiage, et par conséquent contraindre la pratique de l'irrigation. D'autant plus que la majorité des prélèvements s'effectuent aujourd'hui dans les eaux superficielles, plus vulnérables, et que l'on observe déjà une baisse des débits d'étiage. La diminution de la ressource en eau menace donc les cultures dépendantes de l'irrigation sur le territoire : maïs, maïs semence, soja, blé dur. Ces pressions quantitatives liées à l'eau s'exercent d'ailleurs déjà aujourd'hui : à titre d'exemple le blé d'hiver a dû être ressemé en 2015, en raison d'une pluviométrie insuffisante sur les mois d'octobre et de novembre. Par ailleurs, l'augmentation concomitante de la fréquence des fortes pluies et tempêtes à venir pourrait être à l'origine d'une dégradation des sols : augmentation des phénomènes d'érosion et de lessivage entraînant un appauvrissement.

Enfin, l'augmentation des températures pourrait favoriser le développement de nouveaux parasites ou accroître les aires de répartition de parasites déjà présents, ayant des conséquences néfastes sur les cultures.

Il semble donc que le changement climatique à prévoir induise de fortes variabilités sur les différents facteurs climatiques (température, pluviométrie...) mais également les ressources (eau, sols...) dont dépend énormément l'activité agricole sur le territoire.

## D - Quelles pratiques agricoles pour demain ?

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) de Toulouse Métropole prend en compte la problématique agricole dans la perspective du changement climatique. En effet, la cible 6 du PCET vise à « préserver les ressources naturelles et agricoles et de réduire les impacts des activités ». A ce titre, son plan d'actions prévoit plusieurs actions favorisant la préservation des milieux agricoles :

- Finaliser et appliquer la Charte de l'agriculture en territoire périurbain,
- Inciter à l'amélioration de la performance énergétique des exploitations agricoles, notamment en réalisant des diagnostics de performance énergétique des exploitations,
- Développer les circuits courts de proximité,
- Créer un réseau de fermes en ville, se traduisant par des projets d'exploitations agricoles de référence pouvant fournir l'armature d'un réseau de fermes en ville.



Depuis 2012, et d'après l'évaluation du PCET réalisée en Avril 2014, plusieurs de ces actions sont bien avancées : la « Charte pour une agriculture durable en territoires périurbains » a été signée en 2012 par la Chambre d'Agriculture et Toulouse Métropole, la réalisation de diagnostics agricoles des PLU a été engagée. Aussi, afin de développer les circuits courts de proximité, des projets maraîchers circuits courts ont bénéficié d'accompagnement (Bordebio aux Izards, jardins de Montplaisirs...).

Afin de s'adapter au changement climatique, l'activité agricole doit évoluer et s'orienter vers des pratiques adaptées. Se pose la question des cultures qui seront adaptées au territoire d'ici les 20 prochaines années : choix des variétés et espèces, modification du calendrier cultural, recours ou non à l'irrigation... Le secteur agricole est le principal secteur à s'être intéressé aux impacts du changement climatique et aux stratégies d'adaptation à mettre en œuvre. Les cultures présentes peuvent dans une certaine mesure être adaptées aux nouvelles conditions climatiques, sous réserve que les ressources en eau soient suffisantes : utiliser des variétés culturales plus appropriées au terroir, privilégier la rotation des cultures permettant un meilleur stockage des matières organiques dans le sol, favoriser les productions mixtes... De plus, se tourner vers des cultures moins consommatrices d'eau constitue un enjeu important pour le territoire, les cultures de céréales et d'oléagineux actuellement pratiquées, ayant besoin de grandes quantités d'eau.

## **E - Un fort potentiel « ressource » pour le développement des énergies renouvelables**

L'agriculture constitue une ressource importante pour la production d'énergies renouvelables. Par exemple, le développement d'une filière méthanisation sur le territoire permettrait, outre l'intérêt de produire une énergie d'origine renouvelable, de mettre en place une gestion des effluents d'élevage et de supprimer les émissions de méthane et de NO<sub>2</sub>, atténuant ainsi les émissions de GES induites par l'agriculture. Le plan d'actions du PCET de Toulouse Métropole visait notamment l'étude du potentiel de méthanisation sur le territoire, afin d'optimiser la valorisation énergétique des déchets agricoles. L'élaboration du Schéma Directeur des Energies Renouvelables par l'Autorité Organisatrice de l'Energie a permis d'évaluer ce potentiel. Théoriquement, la méthanisation des effluents d'élevages et des résidus de culture permettrait de produire 17 500MWh d'électricité.

En Haute-Garonne, la production d'agrocarburants à partir de cultures se développe depuis plusieurs années, afin d'atteindre les taux d'incorporation de biocarburants fixés par l'Etat (7%). Les agrocarburants sont des combustibles utilisables dans les moteurs, issus de la transformation des sucres ou des huiles d'origine végétale. La betterave, le blé, le maïs, l'huile de colza et l'huile de tournesol sont les cultures sources de cette production. De nombreux agriculteurs du département se sont également lancés dans la culture du colza énergétique. Le territoire de Toulouse Métropole, accueillant une part importante de cultures de blé et de maïs, représente un fort potentiel pour le développement de cette filière.

Enfin, l'énergie solaire est une ressource renouvelable largement développée, au niveau national, dans les zones agricoles. En effet, les exploitants agricoles étant propriétaires de toitures de bâtiments agricoles de grande superficie, et souvent intéressés par une diversification de leurs ressources, ils jouent depuis quelques années un rôle important dans le développement des installations solaires photovoltaïques. Les conditions d'ensoleillement en Midi-Pyrénées permettent de disposer d'un gisement très abondant. Il existe donc un potentiel d'implantation de panneaux sur les toitures des bâtiments, au sein de Toulouse Métropole, qu'il conviendrait d'exploiter prioritairement.

En revanche l'installation de fermes solaires au sol dans les espaces agricoles implique des conflits d'usage avec la pratique de l'activité, mais aussi avec les notions d'économie de la consommation foncière, qui font que ce mode d'exploitation n'est pas souhaitable pour le territoire. En outre, le SCoT interdit l'implantation de sites de production d'énergie photovoltaïque au sol dans les espaces agricoles.

### **POUR PLUS D'INFORMATIONS**

- Se référer à la partie « Climat, Air, Energie »

## V - Une agriculture qui dispose d'un vrai potentiel de développement économique

### A - Une capacité économique de production, ancrée sur le territoire

Les filières agricoles et agroalimentaires constituent le premier employeur de main d'œuvre en Midi-Pyrénées. Le recensement général agricole (RGA) 2010 recense sur la Région 47 600 exploitations agricoles, qui occupent 51% de la superficie régionale. Sur Toulouse Métropole, la filière agricole se compose de 346 exploitations, cultivant 25% du territoire. Le nombre d'exploitations diminue régulièrement depuis plusieurs années. Il est passé de 548 à 346 entre 2000 et 2010. La Surface Agricole Utilisée diminue également, passant de 13 461 ha à 11 018 ha entre 2000 et 2010.

Il existe sur le territoire une diversité des structures économiques de production et des filières afférentes. Toutefois, on peut les synthétiser en 2 grandes tendances : les grandes cultures sont majoritairement en filière longue et occupent de grandes surfaces à l'est et à l'ouest du territoire, tandis que le maraîchage, caractérisé par un nombre élevé d'exploitations de petites surfaces, montre un développement plus soutenu de filières de proximité.

### B - Un véritable système économique, du producteur au consommateur

Forte de plus de 700 000 habitants, la métropole représente un bassin de consommation potentiel particulièrement important : la dépense alimentaire y est estimée à 2,2 millions d'euros par an.

Pour répondre à cette demande, le territoire dispose d'équipements de distribution variés : 140 grandes surfaces alimentaires, 1800 commerces alimentaires de proximité, 3400 restaurants et 75 marchés de plein vent. 76% des ménages s'approvisionnent dans les grandes surfaces, dont les denrées proviennent de lieux de production et de transformation plus ou moins lointains. Seulement 24% des ménages s'approvisionnent auprès des commerces de proximité et sur les marchés. Toutefois, la métropole dispose d'une offre satisfaisante en circuits courts et de proximité. Le Marché d'Intérêt National (MIN) de Toulouse constitue notamment un lieu de distribution « direct ». Il couvre 60% de l'approvisionnement des commerces de l'agglomération toulousaine (dont les moyennes et grandes surfaces). D'après le travail confié par Toulouse Métropole à Solagro en vue de la construction d'un projet alimentaire de territoire, on estime que 10 à 15% des besoins en fruits et légumes de Toulouse Métropole seraient issus des circuits courts et de proximité. Toutefois, certaines productions restent associées à des filières longues : c'est par exemple le cas du blé dur, dont les productions sont bien souvent intégrées à des filières longues pour lesquelles les unités de transformation se situent ailleurs en France voire à l'étranger, en Italie ou en Espagne.

### C - Une action publique en marche

Signée conjointement par Toulouse Métropole et la Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne en juin 2012, la « Charte pour une agriculture durable en territoires périurbains » pose les fondements d'une politique en matière d'agriculture urbaine et périurbaine. Son objectif premier est la mobilisation de la force collective pour favoriser l'émergence et la co-construction de projets agricoles durables. Cette charte se traduit concrètement par plusieurs actions pilotes engagées par la Métropole. Ainsi, la création d'un Parc Naturel et Agricole a été engagée sur la commune de Pin Balma, pour offrir aux métropolitains un accès immédiat à de grands espaces naturels et agricoles, en y associant une dimension culturelle, pédagogique, ludique et artistique. Une installation maraîchère a également été mise en place lors de l'opération de renouvellement urbain du quartier des Izards-Trois Cocus, s'étendant sur près de 4 ha.

La ville de Toulouse est par ailleurs dotée d'une régie agricole municipale, créée en 1976, qui permet l'entretien des parcelles agricoles de la ville. Actuellement, 233 ha sont exploités en grandes cultures sur

des parcelles en périphérie et 25 ha en vignes sur le domaine de Candie. La régie agricole y exerce une pratique respectueuse de l'environnement : rotation des cultures afin de permettre la régénération des sols, céréales certifiées en agriculture biologique...

## D - Un potentiel alimentaire de proximité

Ces dernières années, on constate le renforcement de filières agricoles en circuits courts et de proximité, impulsé par une demande sociale croissante en matière de sécurité alimentaire, de préservation environnementale et de rapprochement entre « citadins » et « ruraux ». Sur Toulouse Métropole, il existe une quinzaine de « formes » de circuits courts (AMAP, marchés de plein vent, magasins spécialisés...), représentant près de 190 points de vente. Les AMAP sont majoritaires : elles représentent 50% des points de vente.

Le développement des circuits courts constitue un enjeu majeur sur le territoire, compte tenu de la forte croissance démographique attendue (+39% d'ici 2050) induisant une augmentation des besoins, et de la présence encore significative des espaces agricoles. De plus, les cultures actuellement produites ne satisfont que 5% de la demande alimentaire des habitants. Excepté les céréales et les oléagineux, il existe un déficit de production pour tous les produits alimentaires. Diversifier les productions permettrait de mieux satisfaire les besoins des habitants du territoire, notamment en favorisant le développement du maraîchage, les légumes représentant une demande locale importante et en croissance. La diversification des productions permettrait de développer l'offre des circuits courts.

Les circuits courts et de proximité représentent de nombreux avantages, tant pour le producteur (fixation du prix, plus-value sociale du travail par l'échange avec les consommateurs, fidélisation de la clientèle) que pour le consommateur (garantie sur l'origine des produits, rapport qualité/prix). Développer les outils de transformation (légumeries, abattoirs, minoterie, laiterie...) permettrait également de diversifier l'offre en circuits courts.

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

- Se référer au diagnostic socio-économique du PLUi-H

## SYNTHESE # AGRICULTURE

---

### Quelques données clés

- ▶ Des espaces agricoles encore très présents dans les paysages, recouvrant 25% du territoire
- ▶ Une activité prédominée par les grandes cultures, le maraichage ne représentant que 15% des surfaces cultivées
- ▶ 4 unités paysagères agricoles structurant le territoire : les coteaux de l'est toulousain, les terrasses situées en rive gauche de la Garonne, la plaine alluvionnaire de la Garonne, la basse terrasse et la plaine du sud-ouest
- ▶ Une diminution du nombre d'exploitations agricoles observée ces dernières années, avec le passage de 548 à 346 exploitations entre 2000 et 2010
- ▶ Une vulnérabilité de l'activité au changement climatique : une productivité agricole qui diminuerait à partir d'une augmentation de température de 3°C
- ▶ D'importants besoins en eau pour la pratique de l'irrigation, représentant 85% des prélèvements en période d'étiage
- ▶ Un secteur qui représente moins de 1% des consommations énergétiques et des émissions de GES à l'échelle de la métropole
- ▶ Un potentiel théorique de production de 17 500 MWh d'électricité à partir de la valorisation des déchets agricoles (méthanisation)
- ▶ Entre 2000 et 2013, la consommation moyenne des espaces agricoles s'élève à 100 ha/an, avec un ralentissement de cette consommation sur les dernières années. Les prélèvements à des fins d'urbanisation se font à 63% sur les espaces agricoles.
- ▶ Une offre variée en équipements de distribution : 140 grandes surfaces alimentaires, 1800 commerces alimentaires de proximité, 3400 restaurants et 75 marchés de plein vent
- ▶ Une production territoriale qui n'assure que 5% de la demande alimentaire de ses habitants
- ▶ Une part encore insuffisante des ménages s'approvisionnant auprès des commerces de proximité mais significative : 24% des habitants de Toulouse Métropole
- ▶ 258 ha de parcelles agricoles entretenues par Toulouse via sa régie agricole, cultivées dans le respect de l'environnement

<u>Atouts/Opportunités</u>	<u>Faiblesses/Menaces</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plusieurs démarches prenant en compte l'Agriculture, et l'intégrant dans le développement du territoire : le PCET, la Charte de l'Agriculture en Territoires Périurbains, la Charte Ecophyto 2018...</li> <li>▪ Des espaces agricoles supports d'une identité paysagère et qui garantissent le maintien de continuités écologiques à travers un territoire à dominante urbaine</li> <li>▪ Une pratique de l'agriculture biologique qui se développe</li> <li>▪ Un poids faible du secteur agricole dans les consommations énergétiques et les émissions de GES</li> <li>▪ D'importantes ressources issues des activités agricoles pouvant être valorisées pour la production d'énergies renouvelables (méthanisation, biocarburants)</li> <li>▪ Des circuits courts et de proximité qui se développent, priorisant les produits agricoles locaux</li> <li>▪ Une offre satisfaisante en équipements de distribution afin de développer les circuits courts sur le territoire</li> <li>▪ Une action publique fortement engagée pour préserver le maintien d'une activité agricole sur le territoire : création du Parc Agricole et Naturel, mise en place d'une centralité maraîchère au quartier des Izards – Trois Cocus...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un changement climatique qui menace les productions agricoles : diminution de la disponibilité de la ressource en eau pour l'irrigation, baisse des rendements suite à l'augmentation des températures...</li> <li>▪ Un grignotage progressif des espaces agricoles pour répondre aux besoins issus de la croissance démographique et un phénomène de mitage fragmentant les grandes entités agricoles</li> <li>▪ Des grandes cultures prédominantes, marquées par des pratiques agricoles intensives, à l'origine de pressions de pollution sur les milieux aquatiques et la ressource en eau, et d'une disparition progressive du réseau bocager</li> <li>▪ Une faible diversification des cultures et des unités de transformations à distance, freinant le développement des circuits courts</li> <li>▪ Un important besoin alimentaire, induit par une métropole à forte croissance démographique, auquel le type d'agriculture majoritairement pratiqué sur le territoire ne peut pas entièrement répondre</li> </ul>
<b>Enjeux</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assurer une pérennité foncière sur les espaces cultivés, en lien avec un projet agricole de territoire</li> <li>▶ Préserver le capital foncier agricole en limitant les prélèvements sur les espaces cultivés classés en zones U et AU selon le principe éviter/réduire/compenser</li> <li>▶ Conforter la contribution des espaces agricoles à la biodiversité : pérenniser les boisements associés aux cultures, sécuriser les surfaces d'intérêt écologique, encourager les pratiques agricoles favorables à la biodiversité...</li> <li>▶ Anticiper les effets du changement climatique sur les ressources nécessaires à la production agricole</li> <li>▶ Renforcer l'économie agricole locale au travers des circuits courts de proximité, accroître les potentialités alimentaires locales</li> <li>▶ Augmenter le potentiel alimentaire maraîcher sur le territoire par des zones d'activités économiques dédiées et par la création d'espaces viviers urbains</li> <li>▶ Limiter l'impact carbone des filières de proximité en développant une logistique urbaine adaptée aux denrées alimentaires (stockage, transformation, transports, lieux de commercialisation...)</li> </ul>	



## **Partie 7 - Hiérarchisation des enjeux**

La hiérarchisation des enjeux vient conclure l'état initial de l'environnement de manière à faire la transition avec la phase de définition du projet politique qui sera inscrit dans le PLUiH, au sein du PADD. En effet, ce travail a pour objectif d'orienter les choix des élus en matière de développement urbain et de protection des ressources environnementales et paysagères, en fonction de la vulnérabilité de leur territoire et de ses habitants, et de l'état de dégradation de certaines ressources. Plus un enjeu est fort, plus il est important de mettre en œuvre les moyens pour y répondre dans le PLUiH, ce qui doit être mis en évidence dans les orientations du PADD.

**La hiérarchisation des enjeux s'effectue au regard de différents critères d'appréciation suivants :**

- **Le degré d'urgence de l'intervention** : il relève des constats propres au territoire, faisant état, ou non, d'une vulnérabilité environnementale nécessitant une intervention plus ou moins rapide des pouvoirs publics. Il traduit ainsi la dimension locale de l'enjeu, et peut ainsi être influencé par l'étendue du territoire affectée par la problématique ;
- **La marge de manœuvre du PLUiH** : elle varie selon que le maître d'ouvrage dispose ou non d'outils à travers le PLUiH pour répondre à l'enjeu concerné. Ce critère permet de nuancer la force d'un enjeu qu'il n'est pas possible de traduire dans les différentes pièces PLUiH ;
- **Niveau de transversalité** : plus l'enjeu interfère avec d'autres thématiques environnementales, plus sa priorité est haute car sa prise en compte aura des répercussions positives sur plusieurs problématiques ;
- **Bénéfice sur les ressources environnementales et paysagères** : ce critère permet de donner davantage de forces aux enjeux qui se rapportent à des problématiques menaçant fortement les milieux naturels et paysages ainsi que les ressources environnementales (eau, air) ;
- **Bénéfice sur la santé publique** : ce critère permet de prendre en compte la notion de santé publique, qui est étroitement liée aux problématiques environnementales mais doit être replacée au cœur des choix d'urbanisme. Elle englobe les notions de qualité d'air, de qualité d'eau potable, de confort climatique, de nuisances sonores, mais aussi de qualité du cadre de vie (ex : proximité d'espaces verts ou de liaisons douces pour les habitants).

A chaque critère est affecté un coefficient de pondération. Le critère « degré d'urgence de l'intervention » dispose d'un coefficient très supérieur aux autres car il est renseigné en fonction du contexte propre au territoire, à l'inverse des autres critères. Le critère « marge de manœuvre » possède un poids également important car il ajuste la force de l'enjeu en fonction de la possibilité de traduction au sein des pièces du PLUiH, et notamment à travers l'utilisation d'outils réglementaires.

Chaque critère d'appréciation est évalué au moyen d'une note qui varie entre 1 pour nul ou faible, 2 pour moyen et 3 pour fort.

Le somme de ces points, qui tient compte des coefficients de pondération, donne une note finale pour chaque thématique environnementale permettant de hiérarchiser les enjeux de la façon suivante :

Faible	Moyen	Fort	Très fort
11 - 16	17 - 22	23 - 28	29 - 33



*Enjeux pour le paysage et le patrimoine*

	Critères de hiérarchisation					Résultats	
	Degré d'urgence de l'intervention	Marge de manœuvre du PLUih	Niveau de transversalité	Bénéfice sur les ressources environnementales et paysagères	Bénéfice sur la santé publique	Total	Force de l'enjeu
Coefficient de pondération	5	3	1	1	1		
Limiter l'impact du développement urbain sur les espaces naturels et agricoles selon le principe éviter/réduire/compenser	3	3	3	3	3	33	Très fort
Poursuivre les opérations de renouvellement urbain et poursuivre les initiatives en faveur d'une réinterprétation du lien entre la ville et les aménités paysagères naturelles et agricoles environnantes	3	2	1	2	2	26	Fort
Préserver les panoramas exceptionnels des points hauts en maîtrisant l'urbanisation pour éviter le phénomène de privatisation des vues	2	2	1	2	1	20	Moyen
Poursuivre les initiatives locales d'identification et de valorisation du patrimoine bâti	2	2	1	1	1	19	Moyen
Poursuivre les opérations d'aménagement de continuités vertes et d'itinéraires doux dans le cadre d'opération de renouvellement urbain	2	2	3	3	3	25	Fort
Créer des espaces de nature de proximité dans les nouveaux espaces à aménager pour étoffer le maillage de parcs et jardins urbains	2	3	3	3	3	28	Fort
Gérer les espaces de transition (franges) en maîtrisant l'étalement urbain et garantissant le maintien de coupures d'urbanisation, en assurant des transitions douces, homogènes, entre les espaces aménagés et les milieux naturels	3	3	2	2	2	30	Très fort
Traiter les entrées d'agglomération et les paysages économiques de façon à mieux les intégrer dans leur environnement	3	2	1	2	1	25	Fort

*Enjeux pour la biodiversité*

	Critères de hiérarchisation					Résultats	
	Degré d'urgence de l'intervention	Marge de manœuvre du PLUi	Niveau de transversalité	Bénéfice sur les ressources environnementales et paysagères	Bénéfice sur la santé publique	Total	Force de l'enjeu
<i>Coefficient de pondération</i>	5	3	1	1	1		
Conserver la biodiversité et limiter son érosion dans un contexte de développement de l'agglomération	3	2	2	3	1	27	Fort
Stopper la fragmentation des espaces non urbanisés existants, limiter l'étalement urbain / Permettre la circulation des espèces à travers l'agglomération entre le nord et le sud, et entre l'ouest et l'est	3	3	3	3	2	32	Très fort
Sensibiliser la population et les acteurs de l'aménagement à la préservation de la biodiversité	2	1	1	2	1	17	Moyen
S'assurer de la préservation de la biodiversité dans les opérations d'aménagement en limitant les impacts des projets urbains sur les espaces naturels, notamment en respectant le principe « éviter/réduire/compenser »	3	3	2	2	2	30	Très fort
Anticiper l'impact du changement climatique sur la biodiversité en favorisant les espèces adaptées lors des aménagements	1	1	2	2	2	14	Faible
Positionner les surfaces de compensation écologique liées aux projets d'aménagement de manière à favoriser une bonne fonctionnalité écologique	2	2	1	2	1	20	Moyen
Développer la biodiversité intra-urbaine à travers la végétalisation des zones construites : rafraîchissement de l'atmosphère, stockage du CO2, bien-être de la population	3	2	3	3	3	30	Très fort
Développer de nouveaux sites naturels pour l'accueil du public, afin d'éviter la surfréquentation des espaces existants (la Ramée, Bouconne,...)	1	1	1	2	3	14	Faible
S'assurer d'une gestion des espaces verts en milieu urbain permettant d'optimiser la biodiversité, en s'appuyant notamment sur les espaces encore naturels aux abords des cours d'eau	2	1	2	2	2	19	Moyen

*Enjeux pour la ressource en eau*

	Critères de hiérarchisation					Résultats	
	Degré d'urgence de l'intervention	Marge de manœuvre du PLUi	Niveau de transversalité	Bénéfice sur les ressources environnementales et paysagères	Bénéfice sur la santé publique	Total	Force de l'enjeu
<i>Coefficient de pondération</i>	5	3	1	1	1		
Préserver la ressource et les milieux aquatiques pour limiter les impacts du développement	2	1	2	2	2	19	Moyen
Maîtriser les pollutions diffuses liées aux rejets domestiques, urbains et industriels afin d'améliorer la qualité de l'eau, aujourd'hui sujette à dégradation, et d'assurer les besoins des différents usages	2	1	2	2	2	19	Moyen
Établir un projet de développement en accord avec les capacités d'approvisionnement en eau potable et de mise à niveau des équipements d'assainissement (état de la ressource, capacité des usines de production et stations de traitement, efficacité des réseaux) et les évolutions à venir : privilégier les zones à ouvrir à l'urbanisation dans les zones à bon potentiel en réseaux et équipements.	2	3	1	2	3	25	Fort
Limiter les rejets et pollutions diffuses dans les projets d'aménagement : prendre en compte dès l'amont des projets la gestion des eaux usées et pluviales	2	2	2	2	2	22	Moyen
Identifier et mettre en place une solution pérenne pour l'assainissement des eaux usées de la commune en situation critique, à court terme	3	1	1	2	2	23	Fort
Dans les secteurs de développement non raccordés au réseau : analyser les capacités de collecte des rejets des eaux usées issues des dispositifs individuels par les exutoires (fossés notamment) en tenant compte des effets cumulés : configuration et dimension adaptées	1	2	1	2	2	16	Faible
Établir un projet de développement qui prend en compte la problématique liée aux eaux pluviales par des mesures restrictives sur les secteurs sensibles, la mise en place d'emplacements réservés pour des bassins de rétention d'eaux pluviales [...]	3	3	3	2	1	30	Fort
Préserver du développement urbain et de l'imperméabilisation les zones humides et abords des cours d'eau, indispensables à la gestion des eaux de ruissellement de la métropole, pour maintenir leur fonctionnalités et assurer leur gestion	3	3	3	3	1	31	Très fort
Limiter l'impact des constructions sur les nappes phréatiques	2	1	1	1	2	17	Moyen

*Enjeux pour le climat et les ressources énergétiques*

	Critères de hiérarchisation					Résultats	
	Degré d'urgence de l'intervention	Marge de manœuvre du PLUi	Niveau de transversalité	Bénéfice sur les ressources environnementales et paysagères	Bénéfice sur la santé publique	Total	Force de l'enjeu
<i>Coefficient de pondération</i>	5	3	1	1	1		
Assurer la cohérence urbanisme - transport pour réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES.	3	3	3	2	3	32	Très fort
Promouvoir la conception bioclimatique des bâtiments notamment pour le confort d'été : privilégier les solutions passives et innovantes.	3	2	2	2	3	28	Fort
Développer la réhabilitation énergétique des bâtiments de façon opérationnelle.	2	2	1	2	2	21	Moyen
Limiter l'effet d'îlot de Chaleur Urbain à toutes les échelles spatiales à travers la végétalisation de la ville, sa « mise en eau », des formes urbaines et des espaces publics adaptés et en limitant l'imperméabilisation des sols.	3	2	3	3	3	30	Très fort
Préserver, restaurer les îlots de fraîcheur en milieu urbain et en améliorer l'accès	2	2	3	2	3	24	Fort
Anticiper les effets du changement climatique sur les besoins énergétiques, les ressources naturelles, le confort urbain et sur les risques naturels.	2	1	3	3	3	22	Moyen
Permettre un développement structuré transversal des énergies renouvelables et des réseaux par l'intégration des problématiques énergie en amont des projets, en favorisant l'intégration des énergies renouvelables dans les constructions neuves et dans les réhabilitations.	3	2	2	2	2	27	Fort
Assurer la cohérence urbanisme – énergie en optimisant la constructibilité des secteurs dont la desserte par les différents réseaux (électriques, gaz et chaleur), existante ou potentielle à court et moyen terme, apparaît suffisante et performante.	2	3	2	1	1	23	Fort
Promouvoir le développement des réseaux de chaleur sur le territoire à base d'énergies renouvelables et de récupération pour les besoins de production de chaleur, de froid et d'eau chaude sanitaire.	2	1	2	2	2	19	Moyen
Inciter à la mise en place de dispositifs solaires photovoltaïques ou thermiques dans les projets d'aménagement urbain et sur les bâtiments et espaces publics.	1	2	1	1	1	14	Faible
Développer la gestion intelligente des énergies : production / consommation par le développement du stockage et des réseaux intelligents.	2	1	1	1	1	16	Faible

*Enjeux pour la protection contre les risques et nuisances*

	Critères de hiérarchisation					Résultats	
	Degré d'urgence de l'intervention	Marge de manœuvre du PLUi	Niveau de transversalité	Bénéfice sur les ressources environnementales et paysagères	Bénéfice sur la santé publique	Total	Force de l'enjeu
<i>Coefficient de pondération</i>	5	3	1	1	1		
Intégrer la dimension santé et sécurité dans les projets d'aménagement.	3	2	3	3	3	20	Très fort
Protéger les champs d'expansion des crues, notamment en amont des zones concentrant le plus d'enjeux, afin de lutter contre les inondations et compenser les zones imperméabilisées.	3	3	3	3	2	20	Très fort
Réinstaurer une continuité des berges le long des cours d'eau, notamment en vue d'assurer l'entretien dans le cadre de la prise de compétence GEMAPI.	3	2	3	2	1	17	Fort
Penser le développement et l'organisation de la ville (densité, zones d'habitat, zones d'activités, ...) en fonction de l'exposition des populations et des biens aux risques (PPRN, PPRT).	3	3	1	1	3	17	Très fort
Valoriser les espaces rendus inconstructibles par le risque auquel ils sont soumis et les intégrer au projet de développement du territoire (différentes typologies d'espaces verts, paysagers, d'agriculture périurbaine...).	1	1	3	2	3	12	Faible
Prendre en compte l'environnement sonore dans la localisation et la morphologie des projets urbains. Limiter les nuisances sonores au sein des opérations (réduction à la source, aménagement spécifiques, conception intégrée...).	2	2	1	1	2	12	Moyen
Atténuer l'impact des infrastructures existantes et futures, améliorer la qualité acoustique de l'habitat futur et le paysage sonore des espaces publics.	2	1	1	1	2	11	Moyen
Prendre en compte la cohérence urbanisme-transport pour limiter les nuisances sonores et les pollutions fortement liées aux déplacements routiers.	3	3	3	2	3	20	Très fort
Améliorer la qualité de l'air en favorisant les modes de déplacements alternatifs et la mixité fonctionnelle.	2	2	2	2	3	15	Fort
Développer les éléments de nature en milieu urbain afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air.	2	2	2	2	3	15	Fort
Limiter l'implantation, à proximité des principales sources de pollution atmosphérique (grosses infrastructures routières), des habitations, établissements sensibles, espaces extérieurs de loisirs et liaisons douces.	3	2	1	1	3	16	Fort
Poursuivre la surveillance des sites pollués et mettre en place des opérations de dépollution avant toute urbanisation nouvelle.	1	1	1	3	3	11	Faible
Vérifier la compatibilité de la qualité des sols avec les usages envisagés sur les terrains potentiellement pollués.	2	2	1	2	3	14	Moyen

*Enjeux pour la ressource agricole*

	Critères de hiérarchisation					Résultats	
	Degré d'urgence de l'intervention	Marge de manœuvre du PLUi	Passerelles avec autres thèmes	Bénéfice sur les ressources environnementales et paysagères	Bénéfice sur la santé publique	Total	Force de l'enjeu
<i>Coefficient de pondération</i>	5	3	1	1	1		
Assurer une pérennité foncière sur les espaces cultivés, en lien avec un projet agricole de territoire	3	3	2	2	1	29	Très fort
Préserver le capital foncier agricole en limitant les prélèvements sur les espaces cultivés classés en zones U et AU selon le principe éviter/réduire/compenser	3	3	3	2	1	30	Très fort
Conforter la contribution des espaces agricoles à la biodiversité : pérenniser les boisements associés aux cultures, sécuriser les surfaces d'intérêt écologique, encourager les pratiques agricoles favorables à la biodiversité ...	2	2	2	3	2	23	Fort
Anticiper les effets du changement climatique sur les ressources nécessaires à la production agricole	2	1	3	3	1	20	Moyen
Renforcer l'économie agricole locale au travers des circuits courts de proximité, accroître les potentialités alimentaires locales	1	1	2	1	3	14	Faible
Augmenter le potentiel alimentaire maraîcher sur le territoire par des zones d'activités économiques dédiées et par la création d'espaces viviers urbains	2	2	2	2	3	23	Fort
Limiter l'impact carbone des filières de proximité en développant une logistique urbaine adaptée aux denrées alimentaires (stockage, transformation, transports, lieux de commercialisation ...)	1	1	2	1	2	13	Faible

## Bilan des enjeux prioritaires

### Enjeux très forts

- ▶ **Paysage et patrimoine :**
  - Limiter l'impact du développement urbain sur les espaces naturels et agricoles selon le principe éviter/réduire/compenser
  - Gérer les espaces de transition (franges) en maîtrisant l'étalement urbain et garantissant le maintien de coupures d'urbanisation, en assurant des transitions douces, homogènes, entre les espaces aménagés et les milieux naturels
- ▶ **Biodiversité :**
  - Stopper la fragmentation des espaces non urbanisés existants, limiter l'étalement urbain / Permettre la circulation des espèces à travers l'agglomération entre le nord et le sud, et entre l'ouest et l'est
  - S'assurer de la préservation de la biodiversité dans les opérations d'aménagement en limitant les impacts des projets urbains sur les espaces naturels, notamment en respectant le principe « éviter/réduire/compenser »
  - Développer la biodiversité intra-urbaine à travers la végétalisation des zones construites : rafraîchissement de l'atmosphère, stockage du CO2, bien-être de la population
- ▶ **Ressource en eau :**
  - Établir un projet de développement qui prend en compte la problématique liée aux eaux pluviales par des mesures restrictives sur les secteurs sensibles, la mise en place d'emplacements réservés pour des bassins de rétention d'eaux pluviales [...]
  - Préserver du développement urbain et de l'imperméabilisation les zones humides et abords des cours d'eau, indispensables à la gestion des eaux de ruissellement de la métropole, pour maintenir leurs fonctionnalités et assurer leur gestion
- ▶ **Climat et énergies :**
  - Assurer la cohérence urbanisme - transport pour réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES.
  - Limiter l'effet d'îlot de Chaleur Urbain à toutes les échelles spatiales à travers la végétalisation de la ville, sa « mise en eau », des formes urbaines et des espaces publics adaptés et en limitant l'imperméabilisation des sols.
- ▶ **Risques et nuisances :**
  - Intégrer la dimension santé et sécurité dans les projets d'aménagement.
  - Protéger les champs d'expansion des crues, notamment en amont des zones concentrant le plus d'enjeux, afin de lutter contre les inondations et compenser les zones imperméabilisées.
  - Penser le développement et l'organisation de la ville (densité, zones d'habitat, zones d'activités, ...) en fonction de l'exposition des populations et des biens aux risques (PPRN, PPRT).
  - Prendre en compte la cohérence urbanisme-transport pour limiter les nuisances sonores et les pollutions fortement liées aux déplacements routiers.
- ▶ **Agriculture :**
  - Assurer une pérennité foncière sur les espaces cultivés, en lien avec un projet agricole de territoire
  - Préserver le capital foncier agricole en limitant les prélèvements sur les espaces cultivés classés en zones U et AU selon le principe éviter/réduire/compenser

## Enjeux forts

---

- ▶ **Paysage et patrimoine :**
  - Poursuivre les opérations de renouvellement urbain et poursuivre les initiatives en faveur d'une réinterprétation du lien entre la ville et les aménités paysagères naturelles et agricoles environnantes
  - Poursuivre les opérations d'aménagement de continuités vertes et d'itinéraires doux dans le cadre d'opération de renouvellement urbain
  - Créer des espaces de nature de proximité dans les nouveaux espaces à aménager pour étoffer le maillage de parcs et jardins urbains
  - Traiter les entrées d'agglomération et les paysages économiques de façon à mieux les intégrer dans leur environnement
  
- ▶ **Biodiversité :**
  - Conserver la biodiversité et limiter son érosion dans un contexte de développement de l'agglomération
  
- ▶ **Ressource en eau :**
  - Préserver la ressource et les milieux aquatiques pour limiter les impacts du développement
  - Établir un projet de développement en accord avec les capacités d'approvisionnement en eau potable et de mise à niveau des équipements d'assainissement [...] et les évolutions à venir : privilégier les zones à ouvrir à l'urbanisation dans les zones à bon potentiel en réseaux et équipements.
  
- ▶ **Climat et énergies :**
  - Promouvoir la conception bioclimatique des bâtiments notamment pour le confort d'été : privilégier les solutions passives et innovantes.
  - Préserver, restaurer les îlots de fraîcheur en milieu urbain et en améliorer l'accès
  - Permettre un développement structuré transversal des énergies renouvelables et des réseaux par l'intégration des problématiques énergie en amont des projets, en favorisant l'intégration des énergies renouvelables dans les constructions neuves et dans les réhabilitations.
  - Assurer la cohérence urbanisme – énergie en optimisant la constructibilité des secteurs dont la desserte par les différents réseaux (électriques, gaz et chaleur), existante ou potentielle à court et moyen terme, apparaît suffisante et performante.
  
- ▶ **Risques et nuisances :**
  - Réinstaurer une continuité des berges le long des cours d'eau, notamment en vue d'assurer l'entretien dans le cadre de la prise de compétence GEMAPI.
  - Améliorer la qualité de l'air en favorisant les modes de déplacements alternatifs et la mixité fonctionnelle.
  - Développer les éléments de nature en milieu urbain afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air.
  - Limiter l'implantation, à proximité des principales sources de pollution atmosphérique (grosses infrastructures routières), des habitations, établissements sensibles, espaces extérieurs de loisirs et liaisons douces.
  
- ▶ **Agriculture :**
  - Conforter la contribution des espaces agricoles à la biodiversité : pérenniser les boisements associés aux cultures, sécuriser les surfaces d'intérêt écologique, encourager les pratiques agricoles favorables à la biodiversité...
  - Augmenter le potentiel alimentaire maraîcher sur le territoire par des zones d'activités économiques dédiées et par la création d'espaces viviers urbains