

## SAGE DE LA VALLÉE DE LA GARONNE



# LA GESTION DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE

## ÉTAT DES CONNAISSANCES



**Mars 2012**



# SAGE DE LA VALLÉE DE LA GARONNE

## LA GESTION DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE

### ÉTAT DES CONNAISSANCES

#### *Préambule*

---

Ce document est une contribution du SMEAG à l'élaboration du SAGE. Il présente la vision du syndicat mixte sur les problématiques de l'eau et des milieux aquatiques, dans le territoire et à l'échelle du fleuve.

Au travers de sept thèmes majeurs (qualité des eaux, crues et inondations, ressource en eau à l'étiage, zones humides, milieux aquatiques, socio-économie, gouvernance), le SMEAG écrit notamment son analyse de la situation, les dynamiques en jeu et les questionnements possibles.

L'état des connaissances n'étant pas homogène sur le territoire, le document ne propose pas de description complète des problématiques. En faisant le point sur les manques existant, il permet d'orienter les investigations à engager pour l'état des lieux du SAGE.

Ces éléments peuvent être utiles aux membres de la CLE en leur fournissant matière à réflexion lors des premiers travaux, au cours desquels ils auront à définir leurs propres interrogations, et ainsi orienter les travaux d'élaboration du SAGE.



# SOMMAIRE

---

Présentation générale du territoire du SAGE .....	6
1- La qualité des eaux .....	8
2- Les crues et la gestion des risques d'inondation .....	17
3- La ressource en eau à l'étiage.....	28
4- Les zones humides .....	38
5- Les milieux aquatiques.....	46
6- Les aspects socio-économiques.....	54
7- La gouvernance.....	67

## Liste des cartes

---

*Carte 1 – Le territoire du SAGE Vallée de la Garonne*

*Carte 2 – Pression des rejets domestiques*

*Carte 3 – Les captages d'eau potable sur le territoire du SAGE*

*Carte 4 – Zones vulnérables aux nitrates*

*Carte 5 – Zones de vigilance pesticide*

*Carte 6 – Pression des rejets industriels*

*Carte 7 – Les tronçons géomorphologiques de la Garonne Carte 8 – Extrait de la cartographie informative des zones inondables – DREAL Midi-Pyrénées*

*Carte 9 – Les apports en eau des sous bassins à la Garonne*

*Carte 10 – Les valeurs de DOE et DCR du SDAGE Adour-Garonne*

*Carte 11 – Les rivières identifiées comme déficitaires dans le SDAGE*

*Carte 12 – Les inventaires des zones humides et autres milieux naturels sur le territoire du SAGE*

*Carte 13 – Répartition des poissons migrateurs et enjeux pour la restauration (SMEAG 2010)*

*Carte 14 - Les cours d'eau à migrateurs sur le territoire du SAGE*

*Carte 15 – L'état des masses d'eau superficielles du SAGE*

*Carte 16 – Les éclusées hydroélectriques sur le bassin amont de la Garonne*

*Carte 17 – Densité de population sur le territoire du SAGE (INSEE, 2008)*

*Carte 18 – Les gravières en activité sur le territoire du SAGE*

*Carte 19 – L'aménagement hydroélectrique du bassin de la Garonne (© EDF)*

*Carte 20 – Les types d'agriculture pratiqués sur le territoire du SAGE (RGA, 2010)*

*Carte 21 – La vallée de la Garonne, axe de communication et de développement*

*Carte 22 – Evolution de la population sur le territoire du SAGE (INSEE, 2008)*

*Carte 23 – Les intercommunalités recoupant le territoire du SAGE*

*Carte 24 – Les SCOT recoupant le territoire du SAGE*



## PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE DU SAGE

---

Le SAGE « Vallée de la Garonne » s'étend sur 442 km de fleuve de la frontière espagnole à l'amont de l'agglomération bordelaise. Il couvre une superficie de 7 544 km<sup>2</sup>.

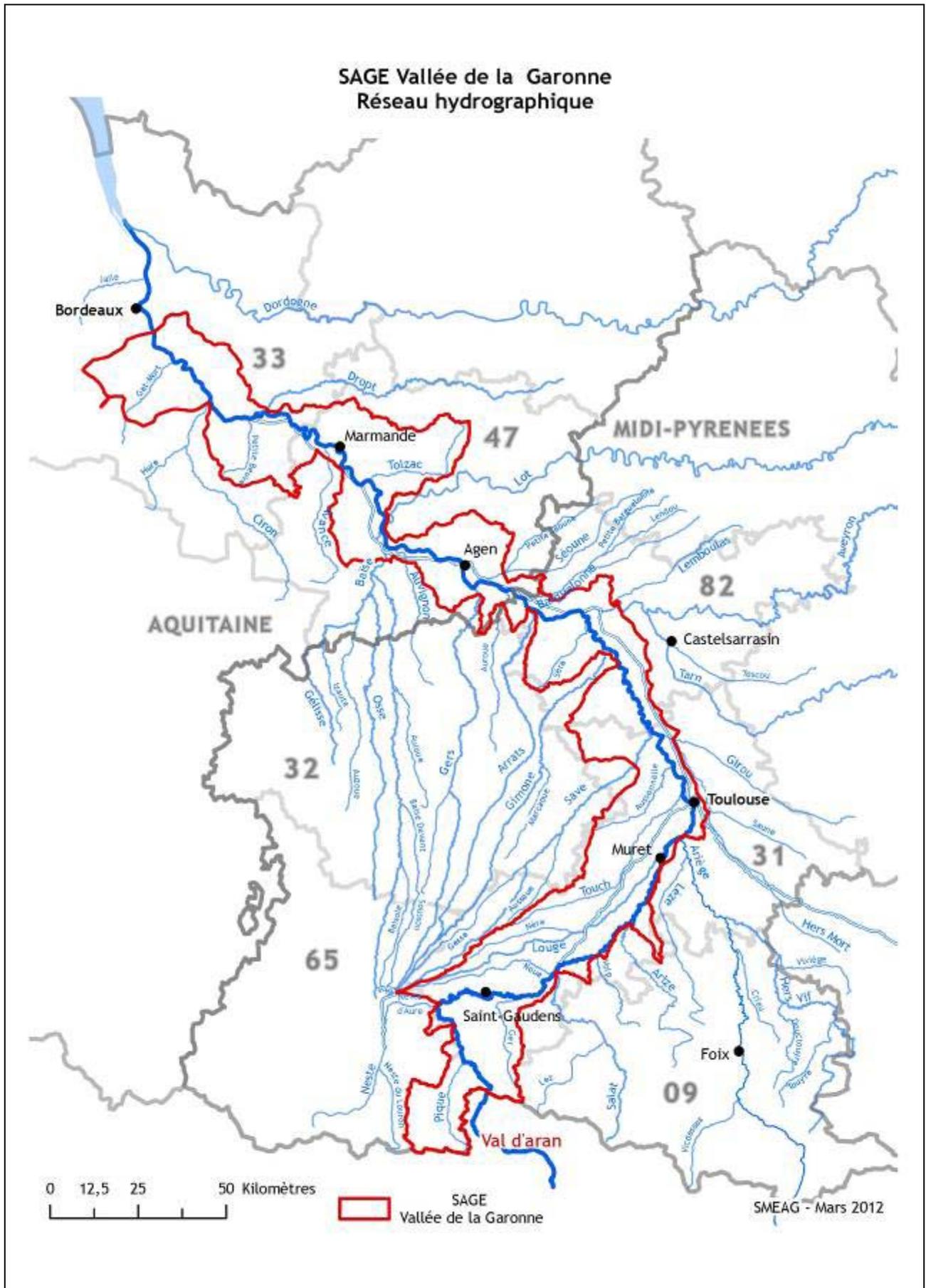
Le territoire du SAGE de la Vallée de la Garonne comprend le lit majeur et l'ensemble des terrasses façonnées par le fleuve au Quaternaire. Il intègre

- des affluents inscrits dans le système de terrasses hérité de l'évolution de la Garonne au Quaternaire : la Noue, le Touch et la Louge, l'Aussonnelle ;
- des affluents pyrénéens et de piémont comme la Pique et le Ger ;
- des affluents de faible longueur dont une part importante du cours recoupe les terrasses et la plaine alluviale de la Garonne : la Sère, le Tolzac, la Petite Beuve, le Gât Mort, l'Eau Blanche
- le cours aval de certains affluents, lorsque celui-ci recoupe le système de terrasses et s'inscrit dans « l'espace vallée », sur des longueurs qui peuvent varier de quelques kilomètres (la Save, la Baïse) à quelques centaines de mètres (la Gimone, le Ciron, le Dropt) ;
- des canaux qui s'inscrivent dans ce réseau hydrographique : canal de Saint-Martory, canal latéral à la Garonne.

Les cours d'eau principaux représentent un linéaire de 1 066 km, le canal de Saint-Martory 71 km et le canal latéral à la Garonne 194 km.

S'il n'est pas un bassin versant complet, le territoire du SAGE constitue néanmoins un espace cohérent du point de vue hydrographique. Cette cohérence est également hydrogéologique car au système de terrasses étagées de la vallée correspond un ensemble de nappes phréatiques alluviales qui, par circulation souterraine et par le biais des affluents et des sources en pied de coteaux, s'écoulent vers celle de la Garonne.

Le périmètre du SAGE correspond aussi à la vallée de la Garonne en tant qu'espace de développement économique et axe de communication majeur entre les Pyrénées et l'Aquitaine, qui se distingue des coteaux des pays environnants : Comminges, Volvestre, Lauragais, Savès, Lomagne, Brulhois, Agenais, Bazadais, Entre-Deux-Mers.



Carte 1 – Le territoire du SAGE Vallée de la Garonne

# 1. LA QUALITÉ DES EAUX

## Description des phénomènes et des enjeux

La qualité des eaux concerne tous les aspects de la gestion des cours d'eau du SAGE : milieux aquatiques, alimentation en eau potable, zones humides, nappes d'accompagnement, usages (baignade, ...). Ce thème est abordé ici sous l'angle des pollutions et des actions à mener pour les réduire. L'enjeu de la qualité pour les espèces animales et végétales est traité dans le thème des milieux aquatiques.

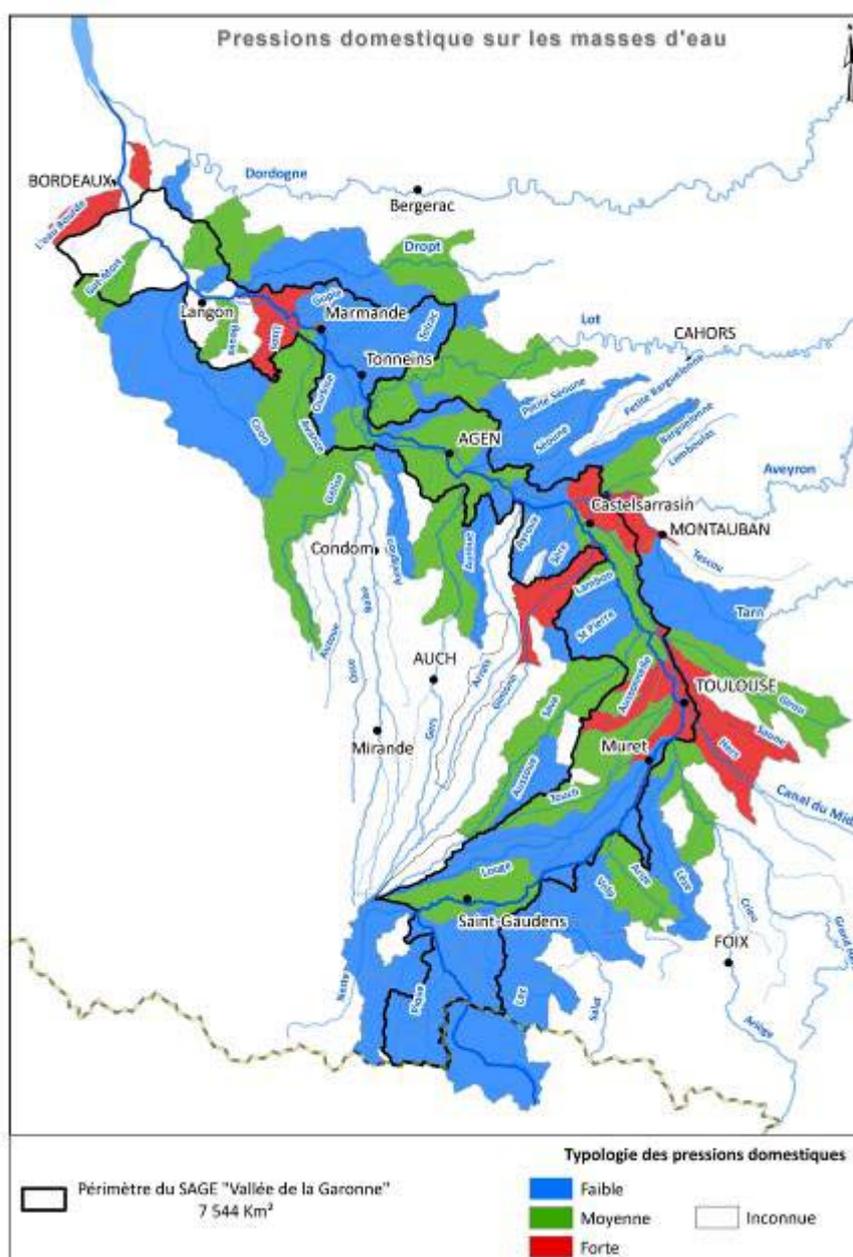
Les cours d'eau du territoire du SAGE et leurs nappes d'accompagnement sont impactés de manière variable selon les secteurs par les rejets domestiques et industriels et par les pollutions diffuses émises par l'activité agricole, l'habitat et les infrastructures (assainissement non collectif et ruissellement urbain). Les pollutions sont de toute nature : physico-chimique (matières organiques des effluents urbains et d'élevage), chimiques (rejets industriels, résidus des fertilisants agricoles et produits phytosanitaires), bactériologiques (effluents urbains et d'élevage), médicamenteux.



*Rejet de station d'épuration dans la Garonne en Lot-et-Garonne (©D. Taillefer – SMEAG)*

## Assainissement domestique

Le territoire du SAGE représente 62 % des effluents produits par les 4 départements traversés (alors qu'il ne couvre que 30 % de leur superficie), la concentration humaine étant plus grande dans la vallée de la Garonne que dans le reste du bassin (Etude préliminaire du SAGE Garonne, 1995 – SMEAG). On observe une dégradation de la qualité des eaux (matières oxydables, azote, phosphore) en aval des pôles urbains (St Gaudens, Toulouse, Agen, ...), ainsi qu'en aval des confluences de l'Ariège, du Tarn et du Lot.

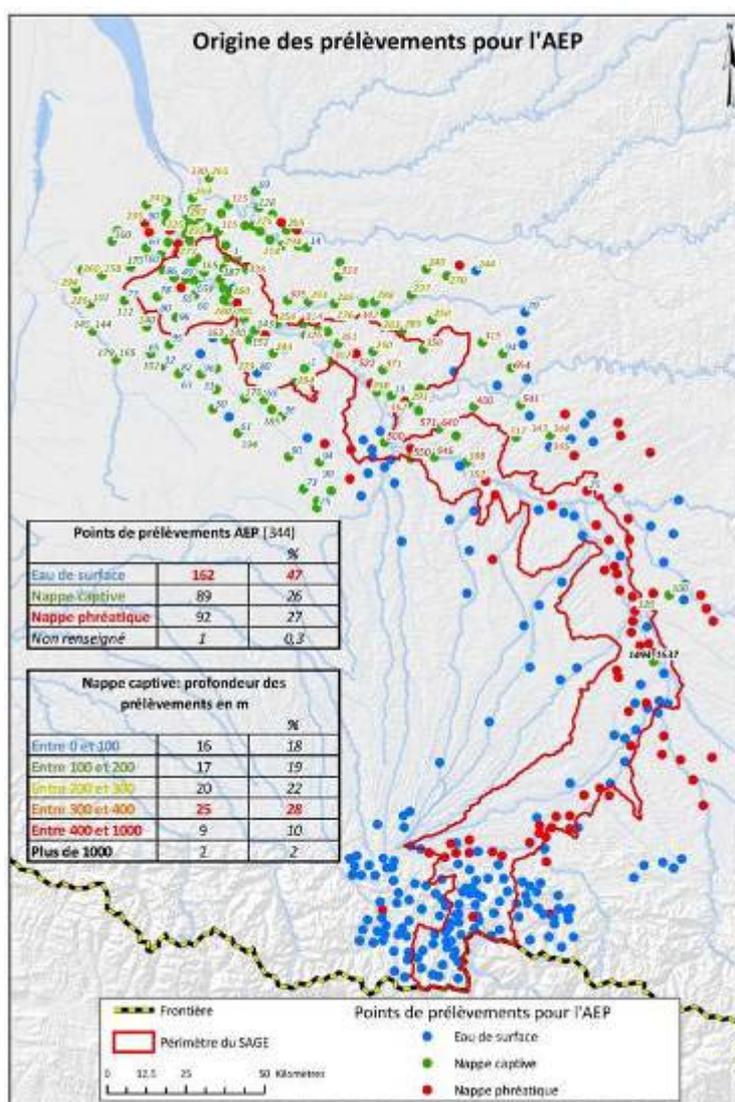


Carte 2 – Pression des rejets domestiques

## Eau potable

La qualité des eaux brutes pour l'eau potable est globalement satisfaisante pour l'eau potable prélevée sur la Garonne, mais il est nécessaire d'avoir une vision plus précise sur les affluents et le reste du territoire. Une dégradation de cette qualité nécessiterait un traitement plus poussé et plus coûteux et générateur de rejets.

Les prélèvements en eau de surface dominant sur la partie pyrénéenne du territoire. Du piémont à l'Agenais, les prélèvements s'opèrent autant dans les eaux de surface qu'en nappe phréatique. Plus en aval, on observe la prédominance des captages en nappes profondes.



Carte 3 – Les captages d'eau potable sur le territoire du SAGE

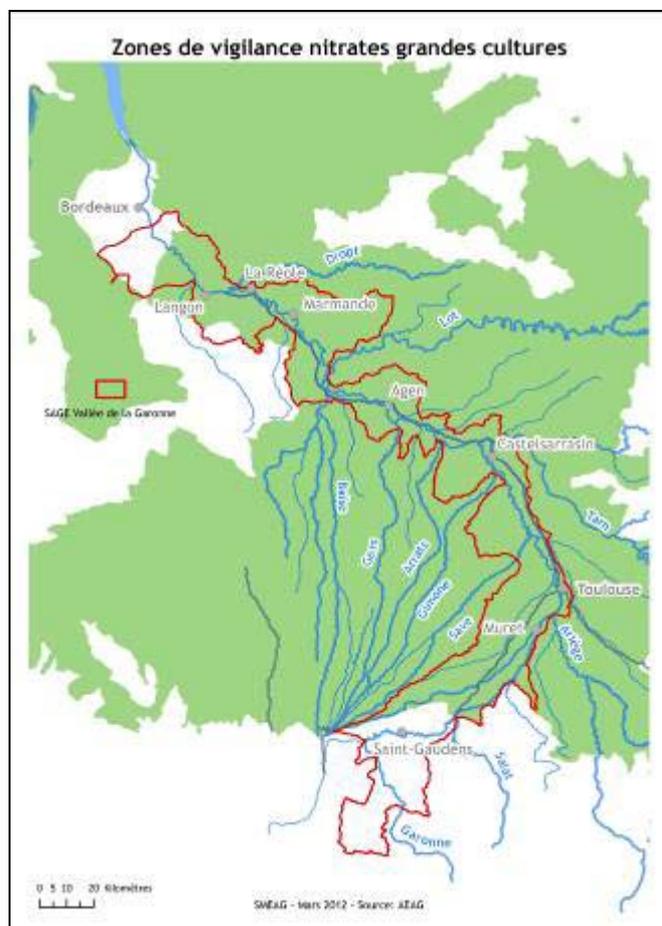
En Gironde, le transfert prévisible d'une partie des prélèvements depuis les nappes profondes, sur-sollicitées, vers les eaux de surface, conduira à fixer de nouveaux seuils d'exigence pour la qualité des eaux brutes sur la partie aval du territoire du SAGE.

Des taux de nitrates élevés ont entraîné l'abandon de certains captages et obligent certains réseaux à diluer avant distribution avec une eau de forage profond (ex. : Garonne en aval de la confluence du Tarn).

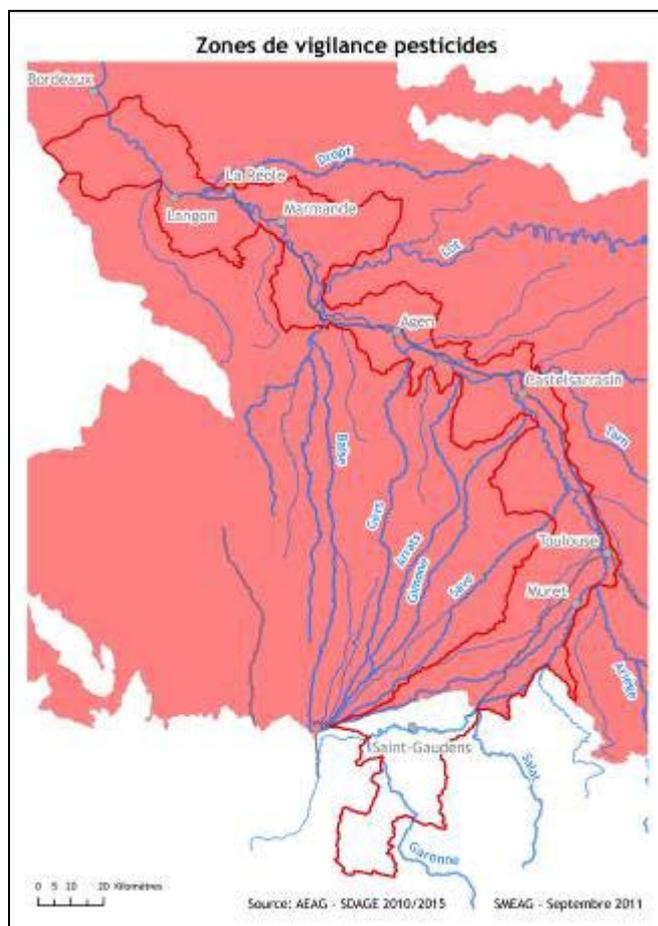
La physico-chimie peut constituer un facteur de rupture d'alimentation (ex. : à Muret, la température est parfois proche de 25 °C, maximum réglementaire pour les pompages d'eau potable).

## Agriculture

La présence chronique de fortes teneurs en nitrates et en produits phytosanitaires issus de l'activité agricole concerne tout le territoire du SAGE en aval de la confluence du Salat. Les apports azotés des rejets domestiques et agricoles peuvent conduire, lors d'étiages prononcés, à des phénomènes localisés d'eutrophisation. Les effluents viti-vinicoles affectent plusieurs affluents de la Garonne girondine.



Carte 4 – Zones vulnérables aux nitrates



Carte 5 – Zones de vigilance pesticide



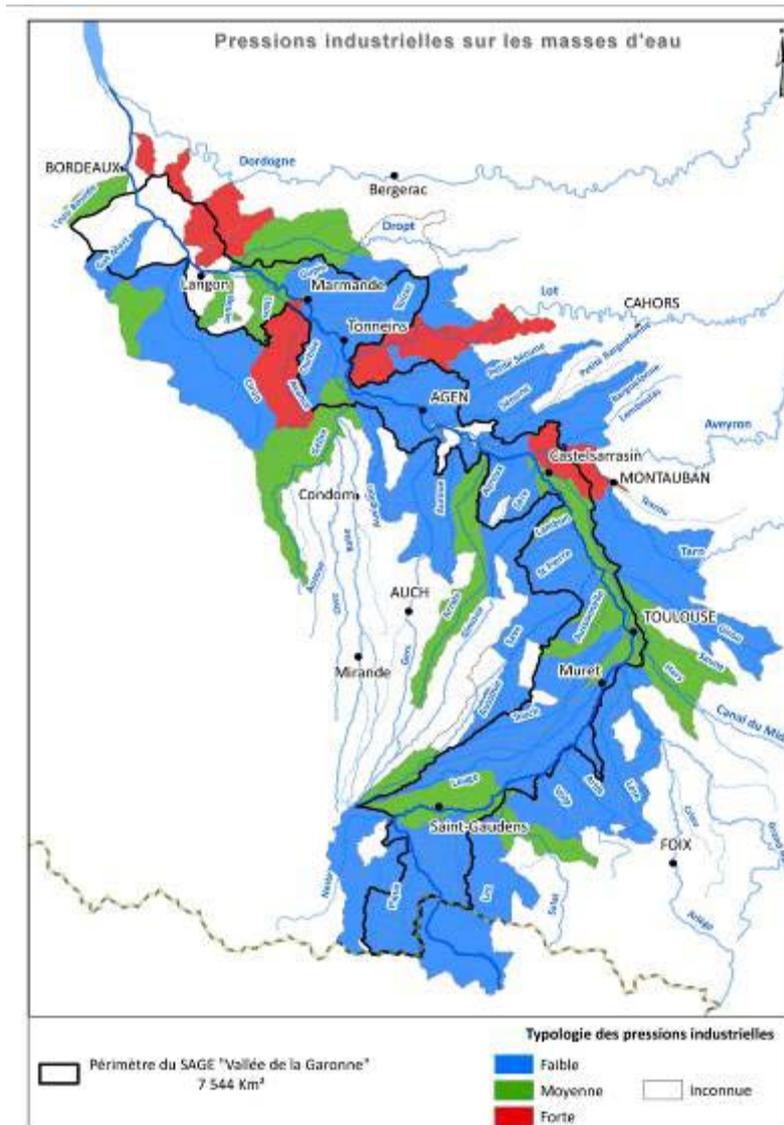
Vue de la plaine agricole de la Garonne en amont du plan d'eau de Saint-Nicolas-de-la-Grave (82)

© Didier TAILLEFER / SMEAG



## Industrie

La Garonne en aval de la confluence du Lot reçoit le Cadmium issu du site minier de Decazeville. Cette pollution métallique est un enjeu pour l'estuaire de la Gironde et les zones conchylicoles de Charente Maritime. Plusieurs sites industriels font l'objet d'une vigilance particulière en matière de rejets dans la Garonne : papèteries Fibre Excellence (Tembec) à Saint-Gaudens, usine de nitrates Onia à Toulouse. L'arrêt du site AZF a permis de réduire les rejets de nitrate dans la Garonne. Le devenir de 5 000 tonnes de nitrocellulose (explosifs) actuellement immergés dans les ballastières à Toulouse est un enjeu pour les prochaines années.



Carte 6 – Pression des rejets industriels

## Bouchon vaseux

La concentration des pollutions dans le bouchon vaseux sur la Garonne fluvio-maritime limite le développement de la vie aquatique, constitue un frein pour la migration des poissons migrateurs et rend problématique les prélèvements pour l'eau potable en eau de surface.

## **Evolutions et problèmes rencontrés**

Le développement des équipements d'assainissement permet d'avancer vers la maîtrise des pollutions organiques. L'inquiétude concerne la présence de substances métalliques, toxiques ou médicamenteuses dans le milieu aquatique, qui affecte la chaîne alimentaire et nécessite une vigilance accrue sur les prélèvements pour l'eau potable. La Directive cadre sur l'eau identifie les substances dangereuses potentiellement présentes dans les rejets domestiques et industriels, pour lesquelles des actions doivent être engagées avant 2015.

Il existe des attentes croissantes pour les usages de la Garonne et ses affluents, dont le développement nécessite une excellente qualité d'eau (pêche, baignade, loisirs aquatiques).

La qualité des eaux sur la Garonne aval est un enjeu pour la commercialisation des produits de la pêche professionnelle. Le principal paramètre en jeu pour cette activité est les PCB. Sur le plus long terme se pose la question de l'effet des substances médicamenteuses sur la reproduction des poissons.

Sur la moyenne Garonne de Toulouse à La Réole, le développement des activités aquaphiles (canoë, sites de baignades) nécessite une qualité bactériologique satisfaisante.

Sur la partie pyrénéenne du bassin, les effluents des communes et des stations touristiques peuvent impacter des petits cours d'eau aux débits très faibles en période estivale et automnale et dont le caractère salmonicole induit de fortes exigences.

La catastrophe d'AZF a mis en évidence la vulnérabilité de certains captages aux pollutions accidentelles et la nécessité de doter les gestionnaires d'outils d'anticipation et de ressources de substitution. Cette démarche devra être coordonnée avec la mise en œuvre des aires d'alimentation des captages.

## **Cadre réglementaire**

La définition des niveaux de rejets autorisés est encadrée par plusieurs directives européennes : directive sur les eaux résiduaires urbaines de 1991, directive sur la pollution par les nitrates agricoles (1991), directive sur la qualité des eaux de baignade (2006), directive sur les eaux souterraines (2006), directive cadre sur l'eau (DCE, 2006).

Les niveaux de rejets autorisés sont déterminés en fonction des exigences d'atteinte du bon état ou du bon potentiel défini par la DCE.

## **Actions engagées ou en projet**

Les contraintes financières ont conduit à cibler les efforts de dépollution sur les agglomérations prioritaires au titre de la directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines (1991). La poursuite des actions devra prendre en compte les objectifs de la DCE et ceux liés aux exigences des espèces d'intérêt communautaire (Natura 2000).

La réduction des pollutions diffuses est à poursuivre, en priorité sur les aires d'alimentation des captages d'eau potable. Le Plan Ecophyto 2018, engagé au niveau national en 2008, décline une série de mesures pour réduire l'usage des pesticides.

Un suivi de la qualité des eaux de l'estuaire est réalisé par l'Université de Bordeaux en partenariat avec l'IFREMER, la CUB, le SMIDDEST, EPIDOR et le SMEAG. La connaissance de la dynamique du bouchon vaseux devra contribuer à la définition des stratégies de dépollution sur la Garonne soumise à l'influence des marées.

La modélisation de la propagation d'une nappe de pollution entre Toulouse et Marmande (SMEAG, 2009 – 2010) doit permettre de développer des systèmes d'alerte et de mise en sécurité des captages d'eau potable.



*Traçage des eaux de Garonne pour simuler l'écoulement d'une nappe de pollution (@D. Taillefer – SMEAG)*

## Questions posées

- Quelle est la qualité des eaux des rivières et de leurs nappes d'accompagnement sur le territoire du SAGE ?
- Quels sont les secteurs les plus dégradés et où devraient se concentrer les efforts de dépollution (dont enjeu eau potable) ?
- Quel est l'état de contamination des milieux aquatiques par les substances chimiques et médicamenteuses et quels sont les impacts sur la santé humaine et sur les espèces ?
- Quels objectifs de qualité des eaux pour quelles ambitions (baignade, poissons migrateurs) ?

## Les interfaces avec les autres problématiques du SAGE

- Sécurisation des captages d'eau potable
- Restauration de la qualité des milieux aquatiques
- Commercialisation des produits de la pêche professionnelle
- Mise en valeur des bords des cours d'eau et des activités aquaphiles

## Niveau de connaissance

Les données sur la qualité générale de l'eau sont issues des stations de contrôle sur la Garonne et ses affluents (17 sur la Garonne de St-Béat à Villenave-d'Ornon). Certains secteurs font l'objet de suivis ou d'études spécifiques (suivi Magest sur estuaire et Garonne aval).

### Principales références bibliographiques :

- Porté à connaissance Etat, 2011
- Etude préliminaire du SAGE Garonne, 1995 – SMEAG
- Etude de la propagation d'une nappe de pollution sur la Garonne, 2009 – 2010 – SMEAG

Thème	Objectifs	Nature et niveau de précision des connaissances nécessaires	Données disponibles et organismes ressources	Connaissances et données complémentaires à produire
Qualité des eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire l'état des cours d'eau et identifier les sources de pollutions</li> <li>- Identifier les secteurs nécessitant un niveau d'exigence particulier</li> <li>- Améliorer les connaissances sur les pollutions toxiques et médicamenteuses (situation, effets)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité des eaux par tronçon de cours d'eau (masse d'eau)</li> <li>- Nature et niveau des pressions par tronçon</li> <li>- Nature et zonage des pollutions diffuses</li> <li>- Liste et teneurs en substances dangereuses et toxiques (ex. : Cadmium en aval de la confluence du Lot)</li> <li>- Situation de l'assainissement domestique et industriel et avancement des programmes d'équipement</li> <li>- Part des affluents hors SAGE dans l'état de la Garonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseaux de suivi de la qualité des eaux</li> <li>- Caractérisation des masses d'eau</li> <li>- Zonages Nitrates et phytosanitaires (SDAGE)</li> <li>- Fichiers AEAG assainissement communes et industries</li> </ul>	<p>Aucune : collecte et traitement des données existantes. Etudes sur certains phénomènes à envisager dans la mise en œuvre future du SAGE (pollutions médicamenteuses)</p>

## 2. LES CRUES ET LA GESTION DES RISQUES D'INONDATION

### Description des phénomènes et des enjeux

Les crues et inondations concernent l'ensemble de la vallée de la Garonne et de ses affluents, mais ont des caractéristiques différentes selon les secteurs et selon les saisons.

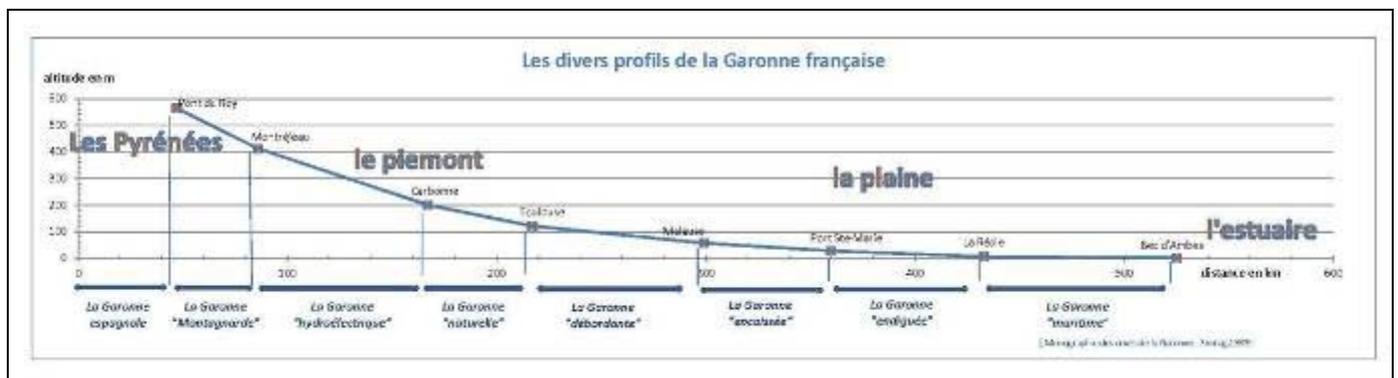
Le SAGE doit appréhender les risques d'inondations sur un territoire où les enjeux sont également très différents d'un endroit à l'autre. La plaine de Garonne entre Montréjeau et Bordeaux est un axe de développement urbain et de communication majeur à l'échelle du Sud-Ouest. C'est là que se concentrent les populations, l'agriculture, les activités industrielles et les réseaux routiers et ferroviaires ainsi que les canaux. Les bassins affluents ont le plus souvent un caractère rural, avec des zones inondables occupées très majoritairement par l'agriculture. Néanmoins, des bourgs ou hameaux peuvent être très vulnérables.



Carte 7 – Les tronçons géomorphologiques de la Garonne

### Les différents visages de la Garonne

La Garonne présente une succession de tronçons géomorphologiques, chacun influençant les inondations du tronçon aval.



Profil en long de la Garonne (SMEAG, 1989)

## La Garonne pyrénéenne et de Piémont

La vallée dont les formes sont héritées de l'érosion glaciaire du Quaternaire montre une succession d'élargissements et de verrous. Elle est assez étroite et peu aménagée, occupée principalement par des prairies permanentes. Les bourgs sont situés sur les terrasses supérieures, à l'exception de quelques villages avec des bas-quartiers comme Fos, Saint-Béat, Ausson, Miramont-de-Comminges.

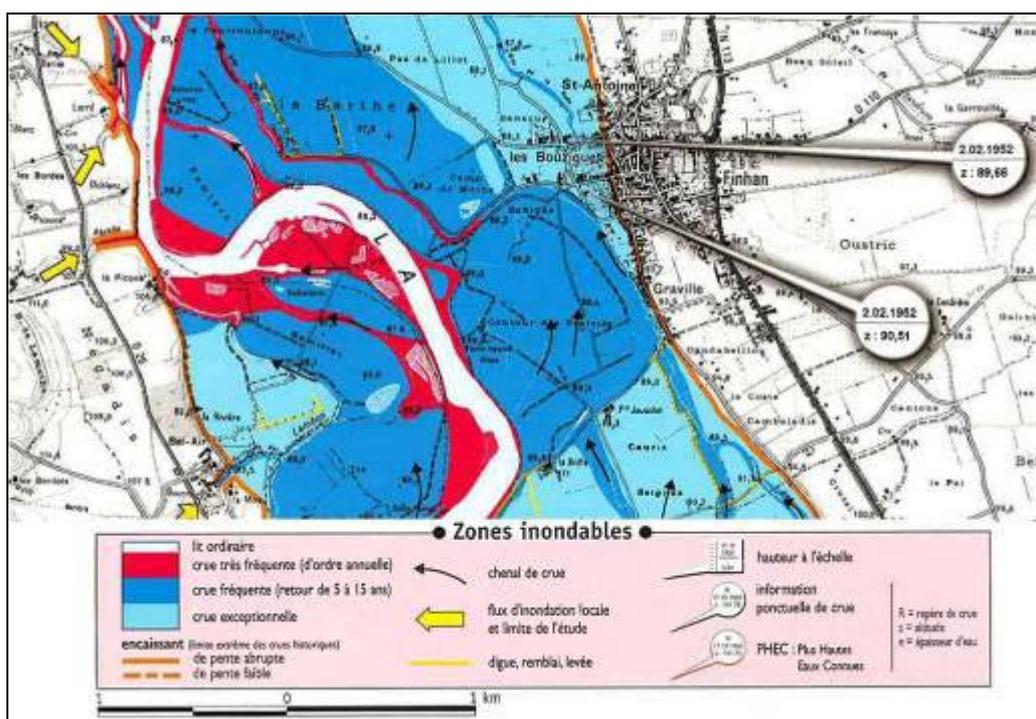
## La Garonne encaissée du Volvestre

La Garonne entre les confluences du Salat et de l'Ariège, est encaissée dans la molasse tertiaire\*. Contrairement aux rivières voisines, les champs d'inondation de la Garonne sont quasiment inexistantes et les crues, conjuguées avec les infiltrations et le ruissellement, sont des facteurs d'érosion des falaises (Etude dynamique fluviale de la Garonne entre l'Arize et l'Ariège, 2002, DDE 31).

La faible étendue des champs d'inondation de la Garonne amont explique la vulnérabilité de Toulouse aux grandes crues Pyrénéennes.

## La Garonne débordante entre Toulouse et la confluence du Tarn

La Garonne de Toulouse à la confluence du Tarn présente de manière assez régulière trois « compartiments » inondables (cf. carte ci-dessous : la zone d'inondation saisonnière (convexité de méandres, anciens bras connectés au lit mineur), la zone d'inondation fréquente, appelée « bassure » en aval de Toulouse et qui correspond à la crue décennale ; la zone d'inondation exceptionnelle, appelée « hauteur » et qui correspond à la crue centennale et plus (Schéma hydraulique de la Garonne, 1989 – SMEAG). Malgré la vulnérabilité historique d'une grande partie de la plaine, ces 70 km de vallée n'ont pas été endigués. Les hommes ont intégré cette organisation de l'espace inondable, avec la bassure dévolue à l'agriculture et la hauteur où sont implantés les fermes et les hameaux. La zone d'inondation saisonnière est traditionnellement valorisée par la populiculture. La progression de la sylviculture et des cultures de plein champ dans l'espace d'inondation saisonnière s'est fait au détriment des forêts alluviales qui réduisent l'énergie érosive des crues débordantes et ralentissent leur propagation vers l'aval (ces forêts alluviales étant par ailleurs des zones humides multifonctionnelles de grand intérêt, dont la dynamique est influencée par le régime des crues et le niveau de la nappe).



### La Garonne aménagée pour la navigation

En aval du Tarn et jusqu'à Port-Sainte-Marie, le lit de la Garonne, aménagé au XIX<sup>ème</sup> siècle pour la navigation, peut évacuer la plus grande partie des crues décennales, dont les eaux n'affectent que les rives et les tracés des anciens méandres. Hormis l'agglomération agenaise, cette partie de la Garonne n'est pas endiguée.

### La Garonne endiguée

De Port-Sainte-Marie à La Réole, toute la plaine est submergée par les crues décennales. Cette vulnérabilité a motivé l'aménagement de digues qui forment des casiers inondables par l'aval et qui protègent la plaine jusqu'à la crue cinquantennale (Schéma hydraulique de la Garonne, 1989 – SMEAG). La succession amont – aval de grands casiers inondables joue un rôle écrêteur et retarde le pic de crue dans chaque casier aval (Schéma hydraulique de la Garonne, 1989 – SMEAG).

### Influences maritimes sur la Garonne aval

Dans la partie soumise à l'influence des marées en aval de La Réole, les digues et ouvrages associés ont permis la mise en valeur agricole de la plaine inondable lors des marées de fort coefficient. Comme dans le Lot-et-Garonne en aval de Port-Sainte-Marie, la plaine est soumise aux crues de fréquence décennale. Les submersions sont également liées aux difficultés d'évacuation des crues des affluents en période de hautes eaux. Les épisodes Klaus et Xynthia ont montré la vulnérabilité de la Garonne Girondine lors de conjonction de surcotes maritimes avec des débits élevés de Garonne (Etude des digues de la Garonne en Gironde, 2010 – SMEAG).



Crue de Garonne en Gironde  
(©D. Taillefer – SMEAG)

Les champs d'expansion de crue de la Garonne girondine influencent les inondations à Bordeaux lors de la conjonction d'une forte marée et d'une crue fluviale.

## **Occurrence des inondations**

La vallée de la Garonne est soumise à différents types de crues inondantes (EPRI Adour-Garonne, 2011 – DREAL Midi-Pyrénées) :

- Crues océaniques pyrénéennes, intervenant le plus souvent au printemps : juin 1875 sur l'ensemble du bassin (zone la plus touchée : Toulouse), juillet 1977 sur les rivières de Gascogne
- Crues océaniques classiques intervenant en hiver : décembre 1981 sur la Garonne
- Crues méditerranéennes : mars 1930 sur la Garonne (zone la plus touchée : Agen – Marmande – La Réole)
- Crues torrentielles avec des orages localisés affectant les petits bassins : juin 2008 sur les cours d'eau du Brulhois (47)
- Inondations par submersion marine : décembre 1999 sur la Garonne fluvio-estuarienne

## *Interdépendances Garonne - Affluents*

L'expansion des inondations dans les plaines du Tarn en aval de Bessières, de l'Aveyron en aval de Montricoux et du Lot en aval de Casseneuil détermine l'ampleur et la propagation des grandes inondations dans la plaine de Garonne.

L'agglomération toulousaine est soumise aux risques de crues de la Garonne mais aussi du Touch, de l'Aussonnelle, l'Hers Mort, la Saune, la Marcaissonne. Une crue généralisée de l'ensemble de ces cours d'eau de piémont pourrait engendrer des perturbations économiques importantes (SCOT Toulouse).

La Garonne agenaise et marmandaise est soumise aux crues du Tarn.

## *Crues rapides*

Les bassins versants courts qui bordent la Garonne peuvent être affectés par des crues éclairs provoquées par les orages localisés. Ces crues peuvent provoquer des dégâts sur les bassins affluents ainsi que dans la plaine de Garonne où ils débouchent. C'est le cas des coteaux de l'Agenais (Etude d'aménagement hydraulique des cours d'eau du Brulhois, 2009 – SIAH du canton de Laplume). Ces secteurs sont confrontés à la difficulté d'assurer l'alerte, compte tenu du faible temps de réponse des bassins versants (radars météo coûteux à mettre en place et à exploiter).

La Garonne en amont de Saint Bât connaît également un problème de prévision du fait de la rapidité des crues générées en territoire espagnol.

## *Pressions urbaines sur les zones inondables*

Le développement des constructions de logement et de commerces en périphérie des agglomérations pose la question du renforcement des protections de ces zones. La plaine de Boé en amont d'Agen a fait l'objet d'aménagements pour réduire les risques de submersion des quartiers nouvellement urbanisés, mais elle reste la principale zone d'expansion des crues en amont de l'agglomération.

## *Effets bénéfiques des crues*

Si les crues inondantes engendrent des dégâts, il convient de rappeler que les crues saisonnières (inférieures à la crue décennale), qui ne touchent que les abords immédiats des cours d'eau, jouent un rôle important dans le fonctionnement hydrologique et écologique du fleuve. Cet espace fluvial défini par les crues saisonnières nécessite une gestion appropriée pour garantir les services qu'il rend : limiter les effets des crues à l'aval (rétention des eaux, dissipation de l'énergie érosive), recharger la nappe phréatique, filtrer et autoépurer les eaux, inonder des zones humides abritant une grande biodiversité.

Les réflexions engagées dans le cadre du programme interrégional SUDOE « Territoire Fluviaux Européen » sur la Garonne entre Toulouse et la confluence du Tarn ont pour but de restaurer la Garonne pour répondre aux objectifs conjugués de la Directives Cadre sur l'Eau, de la Directive Inondations et de la Directive Habitats (Natura 2000). Le but est d'améliorer la qualité hydromorphologique\* de la Garonne pour augmenter ses capacités d'autoépuration, de ralentissement des crues et de dynamique écologique.

## Evolution et problèmes rencontrés

Les épisodes récents sur la vallée de la Garonne et sur certains affluents mettent en évidence qu'au-delà de la réglementation de l'usage des sols au travers des PPRN et des documents d'urbanisme, des actions sont nécessaires pour sensibiliser les habitants au risque d'inondation et pour agir sur les phénomènes : fiabilisation des ouvrages de protection existants, rétention des eaux en amont, aménagement des zones d'expansion de crues, lutte contre l'érosion des sols, etc.

L'attention nouvelle portée aux digues (décret du 11 décembre 2007) a mis en évidence les difficultés de gestion des ouvrages de protection sur la Garonne depuis la confluence du Lot jusqu'à Bordeaux. L'enjeu est de coordonner les actions d'échelle locale sur les digues avec les stratégies de prévention des risques à l'échelle des vallées inondables. L'inventaire des ouvrages de protection réalisé par l'Etat en Gironde et en Lot-et-Garonne a mis en évidence que de nombreuses digues sont dégradées. Sur les 31 digues de la Garonne girondine en amont de Bordeaux, 15 appartiennent à des ASA d'agriculteurs, 6 à des particuliers, 3 à des syndicats mixtes et 5 à des collectivités (Etude des digues de la Garonne en Gironde, 2010 – SMEAG). En Lot-et-Garonne, les 176 km de digues sont majoritairement la propriété de collectivités (SIVU, agglomération, communes). Les propriétaires privés des digues n'ont pas toujours les moyens techniques et financiers de faire face à leurs nouvelles obligations. Certains ouvrages n'ont pas de propriétaires et l'Etat se tourne vers les collectivités pour prendre en charge la gestion des ouvrages. Les choix en matière de réfection, de modification ou de déplacement d'ouvrages méritent d'être connectés à une stratégie de prévention des risques d'inondations à l'échelle des vallées inondables et du bassin pour garantir des choix pertinents et efficaces.

L'entretien du lit des cours d'eau est un sujet de préoccupation récurrent. Les atterrissements et le développement de la végétation dans le lit mineur laissent croire à des débordements plus fréquents. Sur la Garonne, l'enfoncement quasi généralisée du lit depuis 50 ans sous l'effet des extractions en lit mineur et de la protection des berges a plutôt engendré une augmentation de la débitance du fleuve. A débit égal, la Garonne déborde moins qu'avant (Etude de dynamique fluviale de la Garonne amont, 2007 – SMEAG). Néanmoins, le « retour » des bancs de graviers suite à l'arrêt des extractions et leur boisement nécessitent des explications et parfois des interventions ponctuelles adaptées et intégrant les conséquences sur les risques d'érosion et sur l'état des milieux aquatiques.



*Banc évoluant en île boisée*

Sur les bassins affluents, les modifications du lit des cours d'eau sont principalement liées aux recalibrages et rectifications réalisés pour réduire les inondations localement. Ces travaux ont eu pour effet d'accélérer le transfert des eaux vers l'aval (Porté à connaissance Etat, 2011).

Des modifications importantes de l'occupation des sols peuvent avoir un impact sur l'état du lit des cours d'eau. Sur de nombreux bassins, on observe la régression des prairies au profit des cultures de plein champ. La suppression des haies et la mise à nu des sols pendant une partie de l'année favorisent le ruissellement et accélèrent la concentration des eaux en aval (Porté à connaissance Etat, 2011). Ces phénomènes et leurs conséquences en termes d'augmentation de la fréquence des crues ont été mises en évidence sur certains bassins (PAPI de la Lèze, 2007 – SMIVAL).

Les déboisements et l'imperméabilisation des sols liée à l'urbanisation ont également des effets sur le transfert des eaux et des sédiments depuis les versants vers le cours d'eau.

L'impact cumulé de ces phénomènes sur les crues de la Garonne n'est pas évalué.

## Contexte réglementaire

La gestion des risques d'inondation s'appuie sur plusieurs procédures et outils réglementaires (Aspects juridiques et organisationnels de la gestion des risques d'inondations, 2011 – SMEAG)

- sous l'autorité du Préfet à l'échelon départemental (Document Départemental des Risques Majeurs, Plan ORSEC) et communal (Dossier Communal Synthétique, Plan de Prévention des Risques Naturels),
- sous l'autorité du Maire (Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs, Plan Communal de Sauvegarde)

L'alerte est organisée à l'échelle des bassins : Service de Prévision des Crues de la Garonne à la DREAL Midi-Pyrénées, Service de Prévision Littoral atlantique pour la Garonne aval à la DDTM de Charente Maritime. En amont de Saint Béat, il n'y a pas d'annonce pour les crues qui trouvent leur origine en Espagne.

Les PPRN sont approuvés ou en cours d'instruction sur l'ensemble des communes du territoire du SAGE, mais tous n'ont pas encore été traduits dans les POS et les PLU.

La Directive Européenne sur les Inondations de 2007 ne crée pas d'outils réglementaires nouveaux. Elle crée un processus d'identification des zones à risques et de cadrage des interventions futures. Elle se veut être menée de façon cohérente avec la Directive Cadre sur l'Eau. Une évaluation préliminaire des risques recense les enjeux présents en zone inondable. Cet inventaire servira de base à la définition des « Territoires à Risque Important » (TRI) d'ici la fin de l'année 2013 (définition réalisée par l'Etat en associant les collectivités). Un Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) à l'échelle d'Adour-Garonne définira la politique à mettre en œuvre à partir de fin 2015. Les actions seront engagées dans le cadre de « stratégies locales » impliquant les collectivités.



*La mise en œuvre de la Directive Européenne sur les Inondations*

En dehors des procédures obligatoires, l'Etat a créé des outils pour gérer les risques d'inondations. Après les contrats de rivière, conçus pour un aménagement coordonné pouvant prendre en compte les problématiques d'inondations, l'Etat a instauré les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) et, plus récemment, les Plans de Submersion Rapide (PSR). Ces outils font appel de manière privilégiée aux groupements de collectivités, EPCI à compétence rivière ou Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB).

## Actions engagées ou en projet

Un PAPI porté par le SMEAG a été validé en décembre 2011 sur la Garonne girondine entre La Réole et Villenave d'Ornon. Il a pour but d'établir une stratégie de gestion des risques d'inondation et un programme d'actions portant sur tous les aspects de la gestion des risques : connaissance du risque et sensibilisation, alerte et gestion de crise, prise en compte du risque dans l'urbanisme, réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens, ralentissement des écoulements, gestion des ouvrages de protection hydraulique.

Un PAPI sur les cours d'eau du Brulhois est porté par la Communauté de Communes du Canton de Laplume. L'expérience engagée sur ce bassin pourra être mise à profit sur d'autres cours d'eau du secteur soumis à des crues similaires, avec les enjeux de l'alerte sur des délais très courts, de la rétention des eaux en amont, de la réduction de la vulnérabilité (ruisseaux rive droite de l'Agenais, Tolzac, ...).

Les TRI identifiés sur le territoire du SAGE et le PGRI Adour-Garonne serviront de cadre de réflexion pour développer d'autres actions.

Les stratégies futures en matière d'inondations nécessiteront également d'appréhender d'une manière nouvelle la gestion de l'espace rivière, intégrant les aspects risques et qualité environnementale, pour permettre d'assurer la dissipation de l'énergie des crues, ralentir leur propagation vers l'aval et contribuer au bon état des cours d'eau et des nappes.

## Questions posées

- Quelles sont les zones les plus exposées aujourd'hui ?
- Quelles sont les dispositions à prendre pour faire face à des événements majeurs ?
- Quelles sont les zones d'expansion de crues à conserver ou à restaurer ? Comment gérer la solidarité amont – aval ?
- Quels sont les secteurs du SAGE où des démarches de type PAPI seraient nécessaires ?
- Comment mettre en cohérence la gestion des digues avec la prévention des inondations ?
- Comment gérer l'espace fluvial pour ralentir les crues et optimiser leurs effets bénéfiques sur les milieux et la ressource ?

## Interfaces avec les autres problématiques du SAGE :

- Qualité hydromorphologique des cours d'eau pour l'atteinte du bon état (espace de mobilité acceptable)
- Gestion des zones humides alluviales
- Qualité des eaux de surface (réalimentation des nappes)
- Urbanisation
- Trames vertes et bleues

## Niveau de connaissance

Les études existantes permettent d'appréhender la thématique des inondations à l'échelle du territoire. La carte informative des zones inondables n'est pas au même format entre Midi-Pyrénées et Aquitaine. Une harmonisation est nécessaire.

Les études hydrauliques des PPRN apportent une connaissance par commune ou par tronçon de vallées, qui peut être mise à profit pour préciser certains sites à enjeux.

### **Principales références bibliographiques :**

- Porté à connaissance Etat, 2011
- EPRI Adour-Garonne, 2011 – DREAL Midi-Pyrénées
- Carte informative des zones inondables – DREAL Midi-Pyrénées
- Etude dynamique fluviale de la Garonne entre l'Arize et l'Ariège, 2002, DDE 31
- Schéma hydraulique de la Garonne, 1989 – SMEAG
- SCOT Toulouse, Agen, Marmande, Sud-Gironde, Bordeaux
- Etude des digues de la Garonne en Gironde, 2010 – SMEAG
- Etude d'aménagement hydraulique des cours d'eau du Brulhois, 2009 – SIAH du canton de Laplume
- Etude de protection de l'agglomération agenaise contre les crues, 2007 – CAA
- Etude hydraulique de la Garonne à Toulouse, 2009 – DDT 31

- Aspects juridiques et organisationnels de la gestion des risques d'inondations, 2011 – SMEAG
- Etude de dynamique fluviale de la Garonne amont, 2007 – SMEAG
- Données sur les zones humides (cf. thème zones humides)

Thème	Objectifs	Nature et niveau de précision des connaissances nécessaires	Données disponibles et organismes ressources	Connaissances et données complémentaires à produire
Inondations	Assurer une cohérence des stratégies de protection contre les risques d'inondation Intégrer les effets positifs des crues dans la gestion de l'espace rivière	- Cartes homogènes des zones inondables - Description, localisation et quantification des enjeux	- PPRN, PCS, DICRIM, DCS (selon état d'avancement) - Cartes informatives des zones inondables - Données hydrologiques DREAL et SPC - EPRI Adour-Garonne - Données sur les milieux (étude BRGM sur les nappes, Schéma directeur d'entretien du lit et des berges, données zones humides)	Aucune : collecte et traitement des données existantes à une échelle adaptée au SAGE (1 / 50 000 ?)



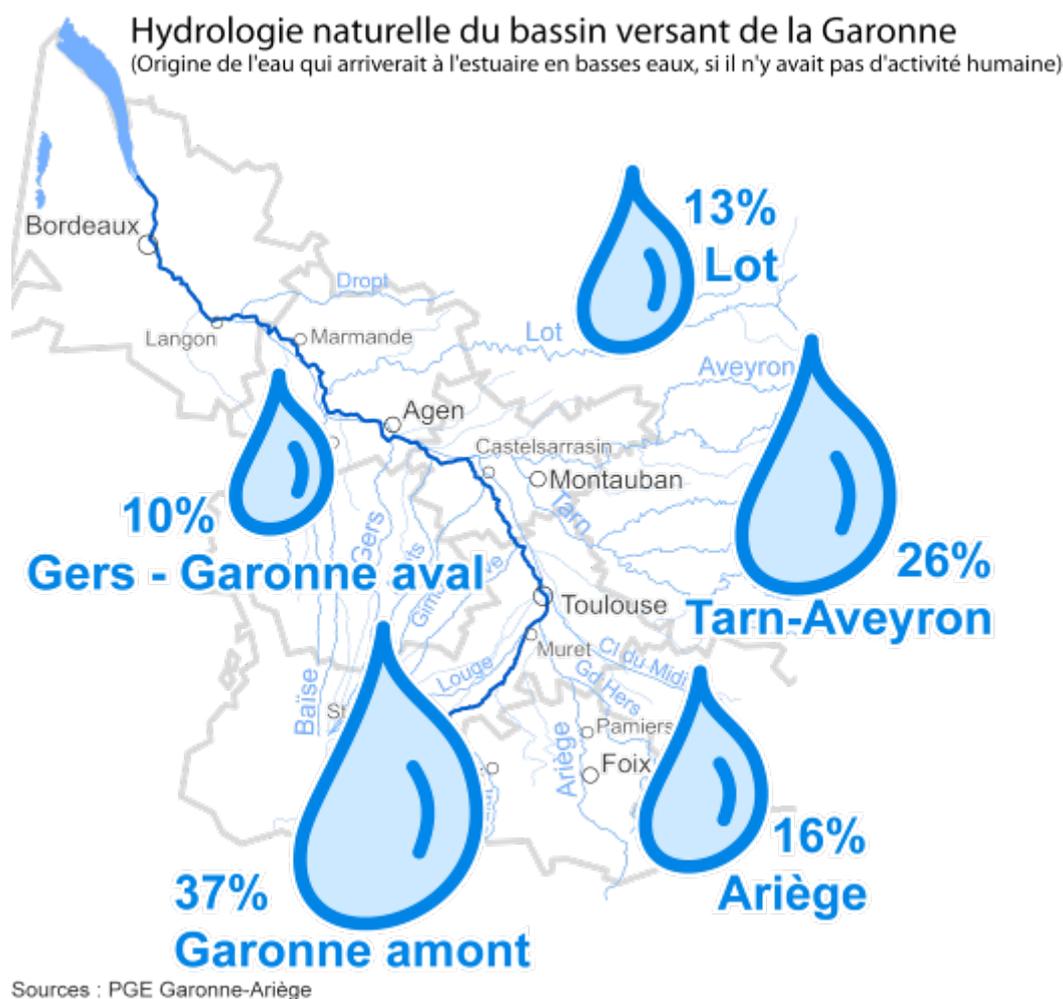
Marque de crue à Langon en Gironde © Didier TAILLEFER / SMEAG



### 3. LA RESSOURCE EN EAU A L'ETIAGE

#### Description des phénomènes et des enjeux

La Garonne est un fleuve alimenté en période de faibles débits à la fois par la fonte du glacier d'Aneto, les précipitations, les eaux souterraines et par les affluents.



Carte 9 – Les apports en eau des sous bassins à la Garonne

À cette ressource en eau naturelle, qui peut venir à manquer par exemple quand la sécheresse survient, se surajoute des prélèvements et des réalimentations artificielles consécutifs de l'activité humaine.

Mais tout au long du fleuve sur le périmètre du SAGE, de la frontière espagnole aux portes de l'estuaire, les territoires rencontrés ne sont pas égaux tant au niveau de la ressource en eau naturelle que vis-à-vis des zones de consommation.

L'axe du fleuve constitue alors le réceptacle d'un vaste territoire qui représente un dixième du territoire national auquel il convient d'ajouter la part du bassin versant située en Espagne.

Les bilans hydrologiques réalisés en période de faibles débits montrent une extrême variabilité, tant sur la ressource en eau naturelle, que sur le niveau des prélèvements et des consommations.

Le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 tente alors de décrire cette variabilité sur la base d'un indicateur : le débit d'objectif d'étiage (DOE) qui est le débit de référence permettant l'atteinte du bon état des eaux et au-dessus duquel est satisfait l'ensemble des usages (s'il est respecté).

La consultation des bases de données nationales au droit des points de contrôle du SDAGE (point nodaux) montrent que le débit réglementaire d'étiage n'est respecté nulle part en Garonne, sauf au droit de la station de Portet-sur-Garonne, grâce aux réalimentations de soutien d'étiage organisées depuis l'année 1993. Sur l'ensemble des autres points nodaux, Valentine, Lamagistère, Tonneins, le SDAGE n'est pas respecté.

Pour gérer cette situation de pénurie récurrente (appelée aussi déséquilibre structurel), deux outils de gestion coexistent :

- l'arrêté cadre interdépartemental d'actions sécheresse des préfets (en cours de révision) et sa déclinaison par chaque préfet de département, avec en corollaire la restriction des prélèvements,
- le Plan de gestion d'étiage de la Vallée de la Garonne et du Bassin de l'Ariège, le PGE Garonne-Ariège, validé par le préfet (en cours de révision à la demande du préfet) et ses mesures, dont les opérations annuelles de soutien d'étiage.

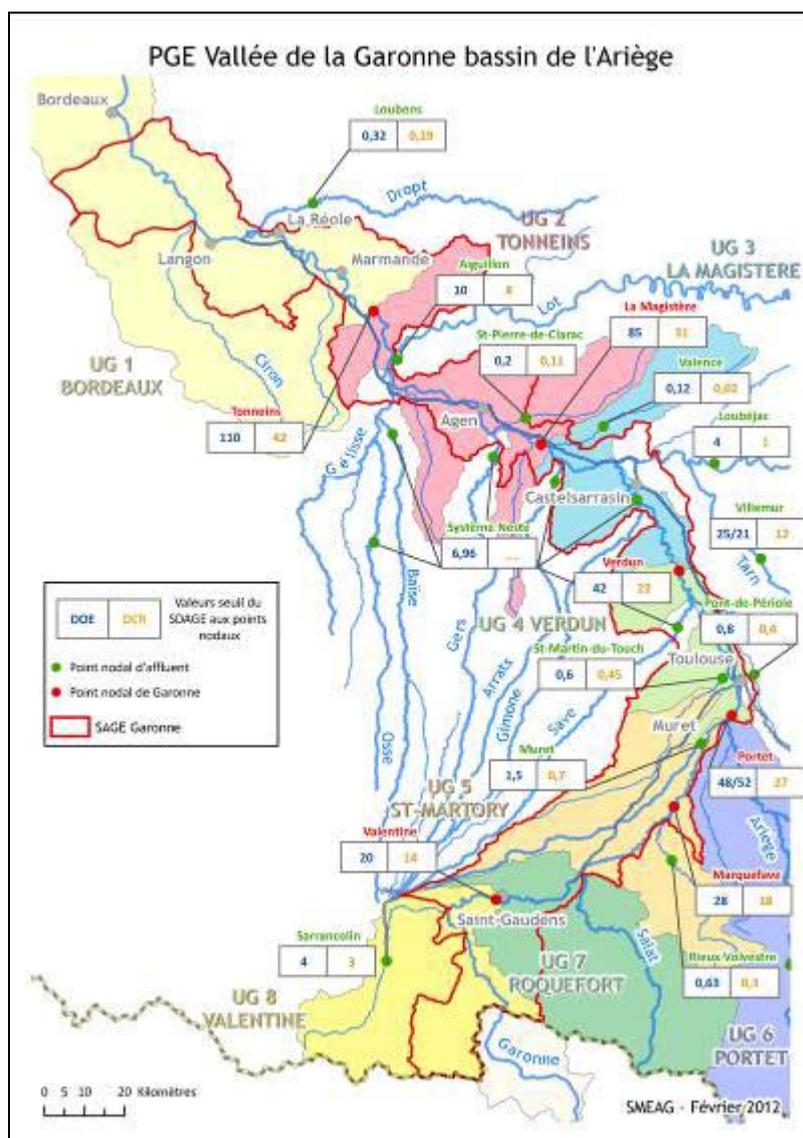
### *Débits mesurés en Garonne aux points nodaux par la DREAL de bassin*

La consultation de la base de données du ministère de l'écologie nous renseigne sur l'état des débits en Garonne aux points nodaux du SDAGE. L'évaluation s'établit à partir de la comparaison avec les débits de référence du SDAGE : le Débit d'Objectif d'Etiage (DOE) et le Débit de Crise (DCR).

À titre d'exemple, par rapport au DOE, il s'écoule en Garonne pendant dix jours consécutifs en étiage :

- à Valentine : seulement 15 m<sup>3</sup>/s au lieu de 20 m<sup>3</sup>/s,
- à Portet-sur-Garonne : seulement 41 m<sup>3</sup>/s au lieu des 48-52 m<sup>3</sup>/s,
- à Lamagistère : seulement 57 m<sup>3</sup>/s au lieu des 85 m<sup>3</sup>/s,
- à Tonneins : seulement 84 m<sup>3</sup>/s au lieu des 110 m<sup>3</sup>/s.

Sachant que les valeurs de DOE traduisent en général le débit naturel que la Garonne devrait rencontrer sans influence humaine.



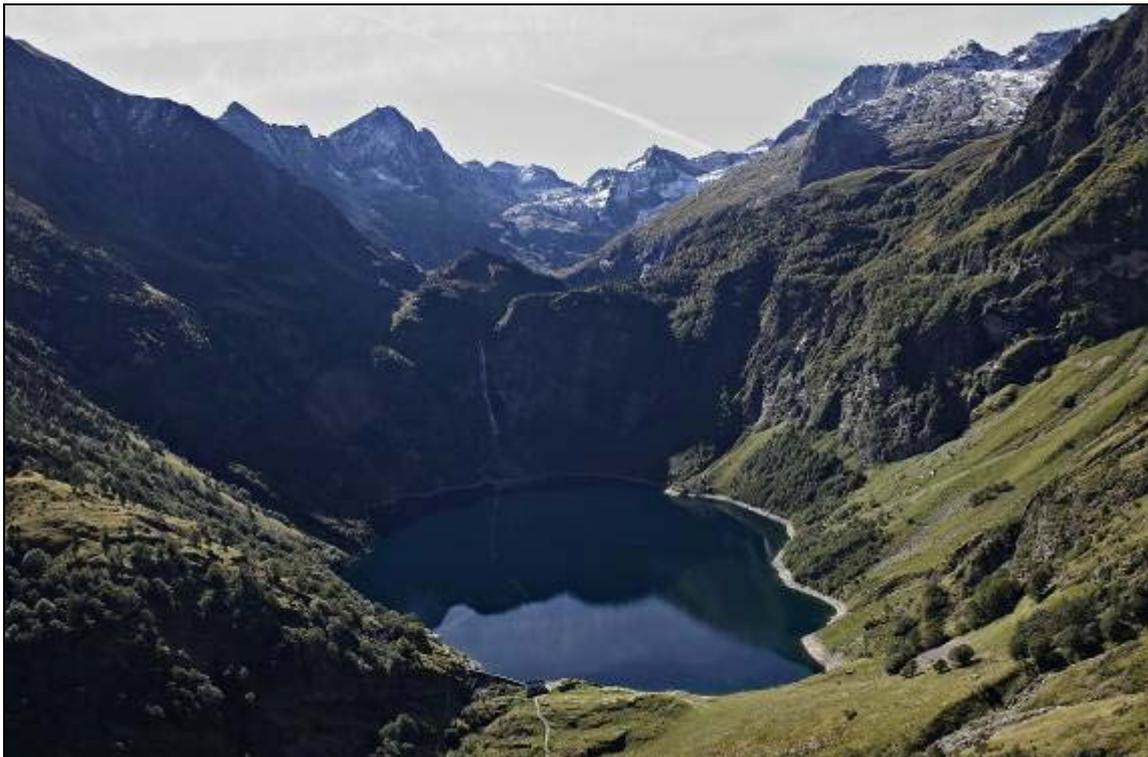
Carte 10 – Les valeurs de DOE et DCR du SDAGE Adour-Garonne

### Fréquence de survenance de situations de pénurie et de crise sans l'influence du soutien d'étiage

À titre d'exemple, au droit du point nodal de Lamagistère (sous influence des Pyrénées et du Massif Central) et avant soutien d'étiage, les probabilités de se trouver en situation de conflit sont en situation climatique et hydrologique quinquennale :

- de 53 % (1 an sur 2) sous le DOE,
- de 43 % (moins d'1 an sur 2) sous le seuil d'alerte (donc avec un niveau de restriction sur les usages de 30 %),
- de 17 % (moins d'1 an sur 5) sous le seuil d'alerte renforcé (donc avec un niveau de restriction sur les usages de 50 %).

Le soutien d'étiage permet actuel réduit de 63 % la survenance de ces crises au droit de Lamagistère (de 75% à Portet-sur-Garonne et de 40 % à Valentine).



*Le lac d'Oô, l'une des retenues mobilisées pour le soutien d'étiage (©D. Taillefer – SMEAG)*

### ***Poids des prélèvements et des consommations sur les débits d'étiage du 1er juin au 31 octobre***

Les usages marchands et non marchands autour de la ressource en eau en période d'étiage sont bien connus qualitativement et quantitativement à l'échelle du SDAGE et du PGE Garonne-Ariège. Le travail de déclinaison de cette donnée, à l'échelle stricte du périmètre stricte du Sage, reste à faire. Cependant, le PGE Garonne-Ariège établit certains bilans qui sont d'ores-et-déjà valides à l'échelle du Sage.

À titre d'exemple, les débits consommés par l'eau potable et par l'industrie en étiage (susceptibles de peser sur les étiages du fleuve) sont respectivement de 1,8 et de 1,2 m<sup>3</sup>/s. Il s'agit des débits cumulés au droit de Tonneins qui n'incluent pas ceux des bassins du Lot, des rivières de Gascogne et du Tarn. Ces débits consommés s'expriment toute l'année avec peu de variation interannuelle.

Même en étiage sévères, on enregistre peu de ruptures d'alimentation pour l'eau potable qui seraient liées à un manque d'eau. L'usage eau potable est pris en compte dans le PGE Garonne – Ariège et dans la stratégie de soutien d'étiage. Certains captages ont été réaménagés pour s'adapter à la baisse du niveau moyen de la nappe d'accompagnement de la Garonne, liée à l'enfoncement du lit. Les captages actuels semblent en mesure de répondre à la croissance de la demande (hausse de la population de 1 % par an en moyenne). La réduction des consommations (150 l/j/hab. → 130l/j/hab.) et la réduction des pertes sur les réseaux compensera en partie l'augmentation des populations raccordées.

En ce qui concerne l'irrigation, à l'extrémité aval du bassin, au plus fort des prélèvements agricoles (mi-juillet mi-août), le débit maximal instantané consommé par l'irrigation, et donc susceptible de peser sur les étiages (s'il n'y avait pas de restrictions), est de l'ordre de 20 m<sup>3</sup>/s.

À la même époque, le débit mesuré dans le fleuve varie selon les années de 45 m<sup>3</sup>/s (comme en 2003 avec de très fortes restrictions et un soutien d'étiage) à 200 m<sup>3</sup>/s en année humide, comme lors de l'été 2002. Mais quand la campagne d'irrigation diminue (mi-août) et s'achève (début septembre), l'étiage se prolonge sur septembre et octobre, voire jusqu'en décembre, indépendamment de tout prélèvement.

### *Exemple de bilan effectué à l'échelle du PGE : les volumes prélevés et consommés à l'étiage*

Concernant les usages consommateurs, du 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre, le volume moyen prélevé en Garonne (hors Lot, Tarn et rivières de Gascogne), toute ressource confondue, est variable car dépendant du contexte climatique de l'année. Mais la part relative de chaque usage reste stable, sauf en 2003, en raison des températures exceptionnellement élevées.

Sur la période 2002-2009, ces prélèvements sont répartis à raison de 21 % pour l'eau potable, 35 % pour l'industrie et 44 % pour l'irrigation. Si le prélèvement en eau superficielle et en nappe d'accompagnement est en moyenne de 316 hm<sup>3</sup> (du 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre), il représente aussi 80 % de la ressource prélevée, le reste provenant des nappes d'eaux souterraines profondes ou de retenues artificielles.

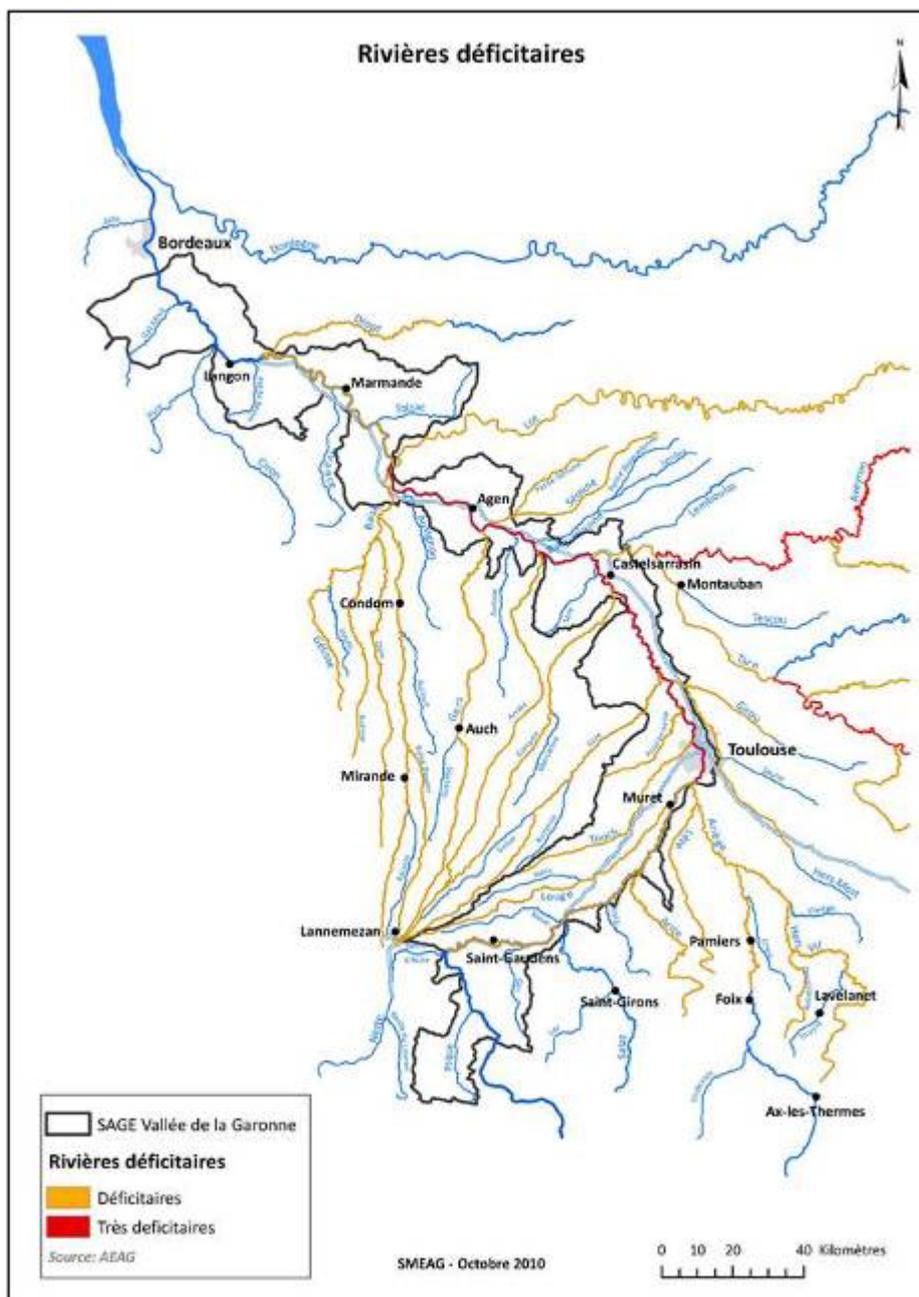
La consommation est quant à elle de 178 millions de m<sup>3</sup>, une partie du prélèvement en eau potable et industrie retournant au milieu naturel après utilisation. L'irrigation quant à elle représente 78 % des volumes consommés.

## **Evolutions et problèmes rencontrés**

### *Evolution constatée sur l'hydrologie du fleuve et interdépendance Garonne-Montagne-affluents*

Les périodes d'étiage du fleuve dépendent de son régime hydrologique particulier, car à la fois alimenté par les Pyrénées et le Massif Central. En Pyrénées et en plaine toulousaine, nous sommes en régime pluvio-nival, avec de faibles débits de fin d'été et d'automne (septembre-octobre), puis un étiage d'hiver, les fortes eaux intervenant au printemps à la fonte des neiges. En aval du Tarn et du Lot, la Garonne aquitaine est alimentée par les contreforts du Massif Central. Nous sommes alors en régime pluvial avec un étiage au cœur du mois d'août et de fortes eaux en février.

Or, le constat est fait d'une évolution à la baisse des débits des rivières pyrénéennes. Cette observation est à rapprocher d'une autre tendance, celle d'une entrée en étiage de plus en plus précoce. Sur les 50 dernières années, les records de précocité d'entrée en étiage ont été observés à quatre reprises sur la dernière décennie : le 6 juin 2006, les 3 juillet 2003 et 2011 et le 4 juillet 2005. Cette observation est à corréler à la quantité et à la qualité du manteau hivernal et printanier, ainsi qu'aux fortes températures enregistrées en altitude en fin de printemps (qui fait fondre rapidement la neige voire la sublimer sans donner d'eau aux rivières). Ainsi, la Garonne tend à perdre son caractère glacio-nival pour une hydrologie pluvial à l'instar des ces affluents issus du Massif Central.



Carte 11 – Les rivières identifiées comme déficitaires dans le SDAGE

En été et automne, l'eau de Garonne à Bordeaux est normalement constituée d'un dixième des eaux du Lot, d'un quart des eaux du Tarn et pour moitié de la Garonne en amont du Tarn (37 % de la Garonne pyrénéenne et 16 % de l'Ariège), les rivières de Gascogne apportant les 10 % restants. Mais cette hydrologie naturelle est influencée selon la saison par l'activité humaine : hydroélectricité, transferts d'eau par les canaux, prélèvements, rejets, voire réalimentations du fleuve pour la compensation de prélèvements particuliers ou pour le soutien d'étiage.



*La Garonne à Beauzelle (31) à l'étiage (©D. Taillefer – SMEAG)*

### ***Enjeux de la gestion quantitative en période d'étiage***

Ces enjeux, qui découlent des orientations « E » du SDAGE Adour-Garonne sont repris au sein du PGE Garonne-Ariège et sont à décliner au sein des différents SAGE concernés. Le SAGE de la Vallée de la Garonne est en particulier appelé à se positionner, au-delà de la simple période d'étiage estivale et automnale, sur :

- la conciliation des usages entre eux tout en permettant un bon fonctionnement des écosystèmes (dispositions E1 et E2 du SDAGE : répondre aux besoins socio-économiques dans le respect des objectifs environnementaux),
- la restauration des débits d'étiage et la réduction de la fréquence des défaillances aux points nodaux du SDAGE (dispositions E3 à E8 : restaurer durablement l'équilibre dans les bassins déficitaires),
- la garantie d'une solidarité sur l'aire du Sage en liaison avec les acteurs des autres démarches concertées de planification et de gestion collective,
- l'amélioration de la connaissance et du savoir la partager (dispositions E9 à E12 du SDAGE : mieux connaître pour mieux gérer).

## Contexte réglementaire

La gestion des étiages est encadrée par trois outils à portée réglementaire directe et indirecte :

- le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 validé en décembre 2009 par le préfet coordonnateur de bassin, en particulier ses orientations E.
- l'arrêté cadre interdépartemental d'actions en cas de sécheresse du août 2004 (en cours de révision) et sa déclinaison par chaque préfet de département, avec leur corolaires la restriction des prélèvements,
- le Plan de gestion d'étiage de la Vallée de la Garonne et du Bassin de l'Ariège, le PGE Garonne-Ariège (à portée réglementaire indirecte) validé par le préfet en février 2004 (en cours de révision à la demande du préfet) et ses mesures, dont les opérations annuelles de soutien d'étiage.

## Actions engagées ou en projet

La révision du PGE Garonne – Ariège est engagée sur la période 2010 – 2012. Elle vise à améliorer l'ensemble du dispositif pour concilier usages et milieu, restaurer les débits d'étiage et assurer la solidarité et la cohérence de bassin. C'est dans ce contexte de révision que le SMEAG a engagé les études socio-économiques et juridiques pour mettre en place la récupération des coûts du soutien d'étiage auprès des bénéficiaires.

## Questions posées

Sur le périmètre du Sage de la Vallée de la Garonne, l'amélioration de la connaissance porte notamment la connaissance des prélèvements et des consommations d'eau, y compris en eau souterraine profonde ou éloignées du fleuve, le fonctionnement des milieux aquatiques et les liens entre la gestion quantitative, les périodes d'étiage et la qualité globale des milieux et de l'eau, la prise en compte des effets prévisionnels du changement climatique, la maîtrise de l'évolution des prélèvements et des consommations d'eau, toute l'année, sur son périmètre.

Mais aussi :

- la valorisation des données du PGE Garonne-Ariège à l'échelle du Sage,
- l'établissement des bilans, par ressource, par usages et par activité, à l'échelle annuelle,
- la prise en compte des problématiques spécifiques à l'étiage hivernal,
- la qualification d'un état de fonctionnement qualitatif du fleuve à l'année en distinguant, au-delà de la période d'étiage estival et automnale, les facteurs limitant de son fonctionnement, ou susceptible d'influencer les étiages estivaux et automnaux,
- l'incidence des politiques d'assainissement (eaux usées et pluviales) et de dépollution sur les périodes de faibles débits,
- la mise en place d'un réseau de suivi de la qualité des eaux et des milieux aquatiques du fleuve Garonne,

## Interfaces avec les autres problématiques du SAGE

La gestion des débits d'étiage interfère avec l'ensemble des thématiques.

## Niveau de connaissance

Les données existantes permettent d'appréhender la thématique des étiages du fleuve et des usages et activités qui en dépendent en période estivale et automnale seulement mais pas sur toute l'année, ni sur toutes les ressources en eau (par exemple sur les eaux souterraines déconnectées du fleuve en étiage)

### *Principales références bibliographiques :*

- Plan de Gestion d'Etiage de la vallée de la Garonne et du bassin de l'Ariège validé le 12 février 2004
- Rapport de suivi du PGE Garonne – Ariège 2008 – 2009 – SMEAG, 2011
- Projet d'état des lieux révisé du PGE Garonne – Ariège, SMEAG 2012

<b>Thème</b>	<b>Objectifs</b>	<b>Nature et niveau de précision des connaissances nécessaires</b>	<b>Données disponibles et organismes ressources</b>	<b>Connaissances et données complémentaires à produire</b>
Etiages	Compléter et étendre les bilans à l'année hydrologique (janvier – décembre) et aux autres ressources en eau et activités	- Localisation et quantification des enjeux	- SDAGE et plans de gestion d'étiage - Données hydrologiques DREAL - Données AEAG	Données émanant des collectivités (schémas, plans et programmes)



## 4. LES ZONES HUMIDES

### Description des phénomènes et des enjeux

La vallée de la Garonne et de ses affluents abritent des zones humides qui sont reliées au cours d'eau par les crues qui les réalimentent de manière chronique et par le niveau de la nappe phréatique ou plus ponctuellement via des canaux plus ou moins importants (canal de Garonne). Les flux d'eau, de sédiments et de matières nutritives déterminent le fonctionnement de ces milieux et les peuplements en espèces végétales et animales.

En tête de bassin, les zones humides sont susceptibles de jouer un rôle dans le soutien des débits d'étiage.

Les caractéristiques et l'étendue des zones humides sont variables le long de la Garonne. La Garonne « débordante » entre Toulouse et la confluence du Tarn est un secteur emblématique avec 50 bras morts sur 70 km de fleuve et 2 500 ha de zones humides, principalement des forêts alluviales (saulaies, frênaies), des bras morts et des milieux ouverts (mégaphorbiaies). Hérités de la mobilité historique du lit, certains anciens méandres en plaine abritent des zones humides, notamment des roselières particulièrement propices aux oiseaux d'eau. Ces zones humides potentielles sont évaluées à 900 ha sur la Garonne débordante. On observe également ce type de milieu sur la Garonne en Aquitaine (exemple : étang de la Mazière – 47).



*Zone humide et bras mort à Bourret (82) (©D. Taillefer – SMEAG)*

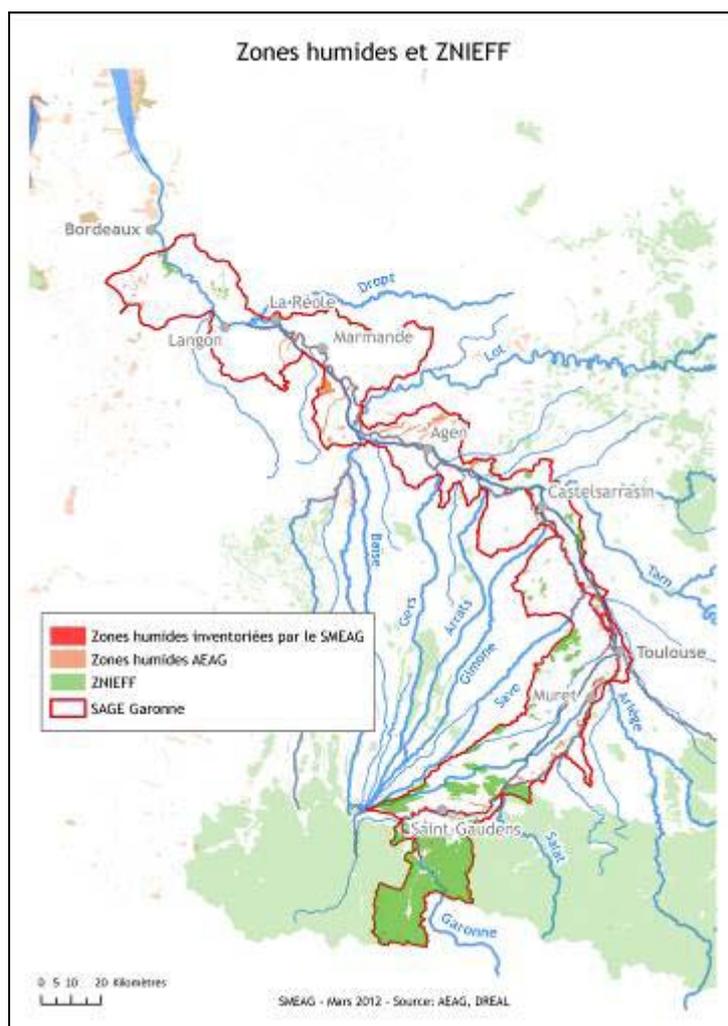
Dans les vallées encaissées des Pyrénées, les milieux humides sont plus localisés : tourbières, bas-marais, forêts de ravins, sources pétifiantes. On note également la présence de nombreux ruisseaux phréatiques, fossés et biefs de moulins qui abritent des espèces à fort enjeu (libellules, lamproie de Planer).

En zone de piémont, les milieux les plus intéressants sont les prairies humides et les boisements alluviaux en bordure de cours d'eau et autour des plans d'eau artificiels (retenues hydroélectriques et anciennes gravières).

Sur la Garonne soumise à l'influence des marées, les zones de palus abritent des prairies et des bocages humides.

L'intérêt écologique de ces milieux a motivé leur prise en compte dans le site Natura 2000 de la Garonne et de ses affluents en Midi-Pyrénées, qui représente près de 8 000 ha sur le territoire du SAGE. Les actions menées en faveur des zones humides depuis plusieurs années ont conduit à hiérarchiser les sites. 20 % des zones humides recensées constituent des zones à fort enjeu en raison d'une forte densité d'espèces et d'habitats d'intérêt communautaire : le site de St Cassian (82) abrite un des plus importantes héronnières de Midi-Pyrénées. La retenue de St Nicolas de la Grave est le premier site d'hivernage pour les oiseaux d'eau de la région, au carrefour du Massif Central, des Pyrénées, de l'Atlantique et de la Méditerranée. Le bocage humide de Cadaujac – St-Médard-d'Eyrans abrite la quasi-totalité des habitats alluviaux des cours d'eau de plaine, en bordure de l'agglomération bordelaise.

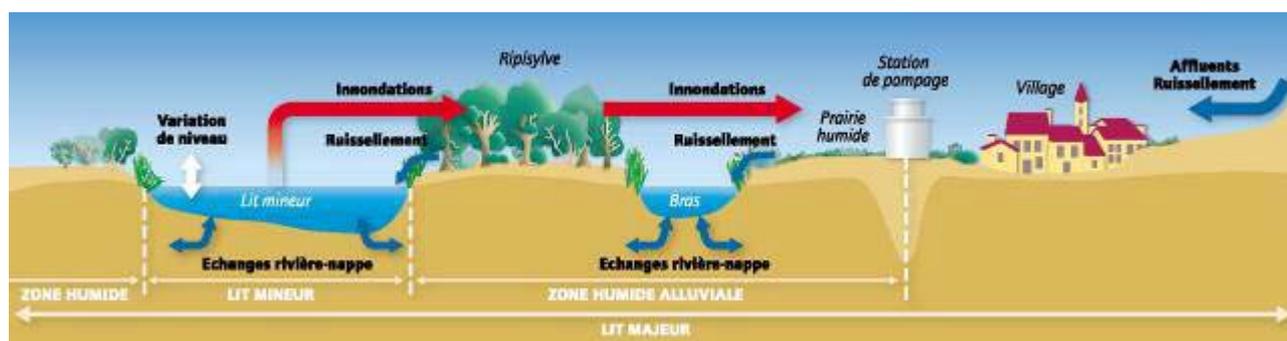
Les zones humides du corridor garonnais sont assez bien connus. La connaissance sur les bassins affluents est plus disparate.



Carte 12 – Les inventaires des zones humides et autres milieux naturels sur le territoire du SAGE

Le fleuve et les zones humides de la plaine constituent des zones de stationnement et d'alimentation pour les oiseaux d'eau qui empruntent l'axe de migration de la Garonne entre l'Europe du nord et l'Afrique. Cet ensemble de milieux forme un corridor écologique identifié comme trame verte et bleue en Midi-Pyrénées et en Aquitaine.

Les zones humides représentent aussi un enjeu pour la ressource en eau. Elles influencent la qualité des eaux superficielles en jouant un rôle de filtre naturel entre la plaine aménagée et le cours d'eau. Elles sont également un régulateur du cycle hydrologique en absorbant les crues et en restituant les eaux en période d'étiage (tourbières en tête de bassin). Ces deux dimensions qualitative et quantitative sont liées car le pouvoir d'épuration des zones humides alluviales dépend de leur inondabilité (la baisse de fréquence des inondations entraîne leur dépérissement).



*Le rôle des zones humides et des boisements riverains dans le cycle de l'eau du fleuve et de sa nappe*

## Evolutions et problèmes rencontrés

Le niveau des nappes phréatiques influence directement le degré d'humidité des sols. Les connaissances sur ces relations sont peu développées malgré des études récentes (cartographie de la nappe isochrone 90 jours - PGE Garonne – Ariège, 2009 - BRGM). Néanmoins, on observe que l'enfoncement (- 0,5 à - 2,5 mètres selon les secteurs) et la chenalisation observés sur la plupart des cours d'eau (effets conjugués des extractions de matériaux en lit mineur, de la fixation des berges et du blocage du transport solide dans les retenues) ont entraîné au cours des 50 dernières années la déconnexion des zones humides et un abaissement de la nappe, engendrant une dégradation et un appauvrissement des milieux (ex. dépérissement des boisements à bois tendre). L'urbanisation et l'extension des activités agricoles et forestières en bordure de cours d'eau se sont souvent faites au détriment des zones humides (réduction de 80 % des superficies en 50 ans entre Grenade et St Nicolas de la Grave) (Etude des zones humides de la Garonne débordante, 2008 – SMEAG). Ces phénomènes sont particulièrement dommageables sur la Garonne « débordante », qui est la plus riche en termes de biodiversité (Porté à connaissance Etat, 2011).

Les plans d'eau des anciennes gravières offrent des potentialités pour recréer des zones humides, selon la configuration des sites et les modalités de réaménagement après exploitation. Sur les 65 sites d'extraction en activité dans le territoire du SAGE, 32 sont situés à moins de 1 km d'une zone naturelle, dont 19 sont à moins de 200 mètres. Ces zones offrent un potentiel de renaturation à priori important, qu'il conviendrait de prendre en compte dans les choix de réaménagement, en intégrant la dimension de maillage écologique à l'échelle de la vallée (analyse du développement spatial des gravières et de leurs impacts sur la Garonne, 2011 – SMEAG).

Les espèces exotiques envahissantes réduisent la qualité biologique des zones humides sur de nombreux secteurs (Porté à connaissance Etat, 2011).

## Contexte réglementaire

Le code de l'environnement donne la possibilité au SAGE d'identifier dans le PAGD des zones stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE), dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation des objectifs du SDAGE pour la qualité et la quantité d'eau, dont l'alimentation des captages d'eau potable.

Le site Natura 2000 de la Garonne et ses affluents en Midi-Pyrénées prend en compte des milieux riverains et des annexes fluviales abritant des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Documents d'objectifs Natura 2000 Garonne amont et Garonne aval en Midi-Pyrénées, 2010 – SMEAG). Le site Natura 2000 de la Garonne en Aquitaine couvre le lit mineur et les berges du fleuve. Plusieurs sites Natura 2000 sont connectés à la Garonne : « Haute Vallée de la Pique » et « Haute vallée de la Garonne » dans les Pyrénées, « Bocage humide de St Médard-d'Eyrans », « Réseaux hydrographiques du Saucats et du Gat Mort », « Vallée du Ciron » en Gironde (Porté à connaissance Etat, 2011).

Les trames vertes et trames bleues du Grenelle de l'environnement sont des corridors écologiques qui doivent être pris en compte dans les politiques d'aménagement du territoire. Les SAGE sont identifiés comme devant contribuer à la préservation et à la restauration des trames bleues, qui correspondent aux cours d'eau identifiés par le SDAGE comme axe migrateur, cours d'eau en très bon état et réservoirs biologiques.

La directive inondations préconise d'établir une convergence avec la directive cadre sur l'eau pour l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau. La préservation des zones humides doit être un des éléments à prendre en compte dans ces stratégies.

Le SDAGE rappelle que la qualité hydromorphologique des cours d'eau, qui est l'un des paramètres du bon état écologique, implique le maintien et la restauration des zones humides du bassin versant et des annexes hydrauliques.

## Actions engagées ou en projet

Les zones humides font partie des paysages et du cadre de vie. De nombreuses collectivités sont mobilisées depuis plusieurs années sur la gestion de ces milieux, prenant en compte leurs dimensions multiples.

- Projet de mise en valeur des bords de Garonne de la communauté de communes du St Gaudinois
- Projet Zones Humides du Grand Toulouse entre Blagnac et Gagnac
- Plans de gestion locaux de zones humides sur les communes de Fenouillet, Grenade (31) et Grisolles (82)
- Espaces Naturels Sensibles du Conseil Général de Tarn-et-Garonne à Bourret, St Cassin, île de la Breille (82) (Politique des ENS sur le corridor garonnais, 2008 – CG 82)
- Projet de préservation et de mise en valeur de l'île Raymond par la communauté de communes du Vallon de l'Artolie (33)
- Gestion du bocage humide de Cadaujac – St-Médard-d'Eyrans par la communauté de communes de Montesquieu (33).

Des actions de renaturation sont également menées dans le cadre de projet de mise en valeur d'anciens plans d'eau de gravières : Site de Bordeneuve à Frouzins (31), réserve naturelle régionale du lac de Lamartine à Roques (31).

Le SMEAG accompagne certaines de ces collectivités et contribue à l'émergence des projets dans le cadre d'une convention sur les zones humides avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et la DREAL Midi-Pyrénées (Pour une valorisation de la zone humide Garonnaise de Blagnac à St Nicolas de la Grave, 2004 – SMEAG).

Le site de la confluence Garonne – Ariège fait l'objet d'un projet de réserve naturelle régionale (Charte de territoire, 2007 - Confluences Garonne Ariège).

Des sites sont gérés par des associations d'environnement dans un but de préservation et de sensibilisation du public.

- Nature Midi-Pyrénées gère des zones humides du domaine public fluvial de la Garonne en Haute-Garonne : La Hierle à Montespán, Le Ramier de Bigorre à Merville, St Caprais – Miquelis – Confluence de la Save à Grenade.
- La SEPANLOG gère la réserve naturelle de l'étang de la Mazière à Villeton (47)



*La réserve naturelle de l'étang de la Mazière (47)*

En Midi-Pyrénées, des cellules d'assistance technique à l'entretien des zones humides (CATEZH) ont été mises en place dans le cadre d'un partenariat entre l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, la DREAL Midi-Pyrénées et le Conseil Régional de Midi-Pyrénées. Cette mission est assurée par Nature Midi-Pyrénées sur le corridor Garonne et par l'AREMIP sur le massif pyrénéen.

## Questions posées

- Comment préserver et restaurer les interrelations entre les zones humides alluviales et les cours d'eau ?
  - o Rôle des zones humides alluviales dans le fonctionnement hydraulique, hydrologique et biologique des cours d'eau

- Influence du fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau sur les zones humides
- Quelles seront les actions à mener sur les cours d'eau (hydromorphologie) et sur les zones humides pour répondre aux objectifs de qualité et de quantité d'eau, de biodiversité et de satisfaction des usages ?
- Quels sont les enjeux liés aux zones humides des terrasses (étangs, mares, plans d'eau, prairies humides) ?
- Comment valoriser le potentiel écologique des plans d'eau de gravières ?
- Comment réguler la prolifération des espèces exotiques envahissantes ?

## **Interfaces avec les autres problématiques du SAGE :**

- Qualité hydromorphologique des cours d'eau pour l'atteinte du bon état
- Gestion des aires d'alimentation des captages d'eau potable
- Zones d'expansion de crues
- Protection et recharge des nappes phréatiques

## **Niveau de connaissance**

Les inventaires réalisés dans le cadre de Natura 2000, de la stratégie sur les zones humides de la Garonne élaborée par le SMEAG ou de projets locaux offrent une connaissance précise des milieux riverains de la Garonne et des enjeux qui s'y rattachent : dépérissement des saulaies arborescentes, régression des prairies humides, fermeture des bras morts.

La situation des zones humides que l'on peut rencontrer en bordure des affluents et sur les terrasses de la vallée de la Garonne (qui forment une grande partie du territoire du SAGE) est par contre moins connue. Les recensements en cours dans les départements traversés sont à des stades d'avancement différents (zones humides potentielles recensées en Tarn-et-Garonne, engagement des études en 2012 en Lot-et-Garonne).

### ***Principales références bibliographiques :***

- Porté à connaissance Etat, 2011
- Pour une valorisation de la zone humide Garonnaise de Blagnac à St Nicolas de la Grave, 2004 – SMEAG
- Documents d'objectifs Natura 2000 Garonne amont et Garonne aval en Midi-Pyrénées, 2010 – SMEAG
- Inventaire des zones humides de la vallée de la Garonne (31), 2003 – DIREN Midi-Pyrénées
- Politique des ENS sur le corridor garonnais, 2008 – CG 82
- Projet Zones Humides entre Blagnac et Gagnac, 2010 – Communauté urbaine du Grand Toulouse
- Charte de territoire, 2007 – Confluences Garonne Ariège
- Plan d'actions pour la valorisation des zones humides des bords de Garonne, 2006 – Communauté de communes de Montesquieu (33)

<b>Thème</b>	<b>Objectifs</b>	<b>Nature et niveau de précision des connaissances nécessaires</b>	<b>Compilation des données existantes</b>	<b>Données complémentaires à produire</b>
Zones humides	Acquérir un niveau de connaissance homogène sur l'ensemble du territoire du SAGE Hiérarchiser les zones humides pour prioriser des zones d'intervention et définir la nature des interventions, en fonction des enjeux du territoire (ressource en eau, trame verte et bleue, ...)	- Localisation et caractérisation des zones humides - Hiérarchisation des zones humides - Mieux appréhender les relations entre les zones humides, les cours d'eau et les nappes phréatiques	- Inventaire ZNIEFF et arrêtés de biotope - Caractérisation des masses d'eau du SDAGE - Réseau Natura 2000 - Sites ENS - Etudes zones humides corridor garonnais SMEAG - Inventaires départementaux (en cours en 82, à venir en 47 et en 31, non prévu sur 33)	- Inventaire des zones humides sur les secteurs non étudiés - Harmonisation des données et traitement à une échelle adaptée - Caractérisation des enjeux

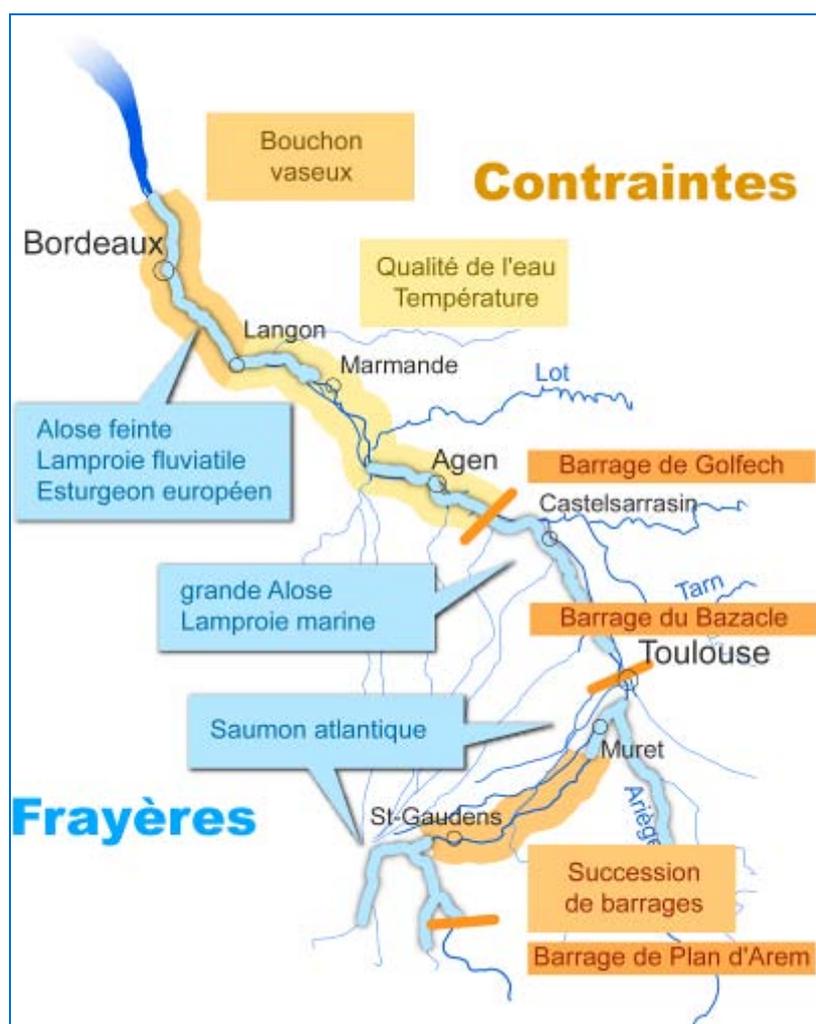


## 5. LES MILIEUX AQUATIQUES

### Description des phénomènes et des enjeux

Le lit des cours d'eau est un biotope dont les caractéristiques varient selon sa morphologie (pente, largeur, rugosité, nature des fonds), le régime (débit moyen, crues, étiages) et la qualité des eaux (physico-chimique, chimique). Ces facteurs se combinent de manière très variée sur le territoire du SAGE des Pyrénées à l'estuaire et déterminent une productivité biologique et des peuplements très diversifiés. Outre la fonction biologique, les milieux influencent l'état de la ressource en eau au travers des phénomènes d'autoépuration et des échanges avec les nappes. Malgré la dégradation de la qualité des eaux et les atteintes multiples engendrées par les aménagements au cours des 50 dernières années sur le milieu physique, les cours d'eau du territoire du SAGE conservent une richesse et des potentialités importantes.

Les poissons migrateurs sont un marqueur des enjeux des habitats aquatiques depuis la zone fluvi-estuarienne jusqu'aux Pyrénées. Les zones de reproduction et de croissance des juvéniles sont présentes de l'amont à l'aval du territoire : saumon en zone pyrénéenne et de piémont, alose et lamproie sur la moyenne Garonne, esturgeon sur l'aval (PLAGEPOMI Adour-Garonne 2008-2012 – Volet Garonne – DREAL Aquitaine).



*Carte 13 – Répartition des poissons migrateurs et enjeux pour la restauration (SMEAG 2010)*

D'autres espèces inféodées aux milieux aquatiques nécessitent une vigilance dans le cadre de l'élaboration du SAGE : le Desman des Pyrénées sur l'amont du bassin et le Vison d'Europe sur l'aval font l'objet de programmes nationaux de restauration.

Outre les espèces aquatiques, la Garonne et ses affluents sont un support de vie pour de nombreuses espèces de chauves-souris et d'oiseaux (DOCOB Natura 2000 Garonne en Midi-Pyrénées, 2010 – SMEAG).

La dégradation du lit mineur des rivières du SAGE est liée aux travaux de rectification et de chenalisation et aux extractions de granulats réalisés au cours des dernières décennies. L'enfoncement du lit de la Garonne a entraîné la déconnexion des annexes fluviales : de nombreux bras morts s'assèchent car ils sont désormais « perchés » par rapport au lit mineur. La détérioration des zones humides riveraines a entraîné un appauvrissement des peuplements aquatiques du lit mineur (Schéma directeur d'entretien du lit et des berges de la Garonne, 2002 – SMEAG).

Le décapage des fonds graveleux et l'affleurement du substrat molassique réduisent la diversité des habitats aquatiques, la capacité d'autoépuration du fleuve et sa capacité d'adaptation au changement climatique.

Les aménagements hydroélectriques génèrent des impacts multiples et variés selon que l'on se trouve à l'aval des barrages ou des usines et en fonction de la distance aux ouvrages. Les obstacles aux déplacements affectent les peuplements piscicoles, pour les grands migrateurs mais aussi pour certaines espèces sédentaires (truite). Le transit des sédiments est perturbé, notamment les éléments grossiers qui sont stockés dans les retenues. Les tronçons court-circuités possèdent un régime hydrologique artificialisé, avec un débit réservé et un écrêtement des petites crues. Les éclusées\* liées à l'activité des usines électriques sur le bassin amont depuis le Val d'Aran se font sentir jusqu'à Toulouse.

Sur les affluents, les retenues collinaires créent des obstacles à la libre circulation des poissons et modifient le régime thermique des cours d'eau.

Les dégradations du milieu aquatique ne sont pas de même nature d'un secteur à l'autre :

- Garonne pyrénéenne : une qualité de l'eau et des fonds relativement bonne, de nombreux obstacles à la circulation des poissons, un régime perturbé par les éclusées (mises à sec de frayères)
- Garonne de piémont : des retenues de barrages en partie envasées, des tronçons court-circuités avec des fonds dégradés et une hydrologie artificialisée
- Garonne moyenne : un lit incisé, des fonds décapés, une qualité d'eau qui se dégrade à l'aval des rejets de l'agglomération toulousaine, des problèmes de réchauffement en étiage estival en lien avec la faible pente ( $t^{\circ} > 20^{\circ}\text{c}$ )
- Garonne en aval du Tarn : fleuve sans obstacle à la libre circulation de Golfech à l'estuaire, des fonds moins dégradés, une qualité d'eau qui se dégrade vers l'aval (pollutions domestiques et agricoles diffuses, Cadmium en aval du Lot)
- Garonne fluvio-estuarienne : bouchon vaseux qui s'étend vers l'amont jusqu'à la confluence du Ciron, où il perdure de plus en plus longtemps en raison d'étiages plus précoces et plus sévères et de la raréfaction des crues efficaces pour l'évacuer. Le bouchon vaseux concentre les polluants issus de l'amont et de l'agglomération bordelaise, forme une zone sous-oxygénée problématique pour toutes les espèces, dont les poissons migrateurs.



*Bouchon vaseux à Langoiran (© D. Taillefer – SMEAG)*

## **Evolutions et problèmes rencontrés**

Les efforts réalisés dans la réduction des effluents ont permis une amélioration de la qualité physico-chimique des eaux sur la plupart des rivières. On note une persistance des pollutions diffuses et rémanente : Cadmium en aval du Lot ; PCB partout mais surtout dans la moitié aval du bassin ; substances médicamenteuses et chimiques. Ces pollutions nouvellement détectées sont un enjeu pour l'eau potable (cf. thème qualité de l'eau) et pour les espèces aquatiques (empoisonnement le long de la chaîne alimentaire, comestibilité du poisson) et les activités économiques (pêche professionnelle).

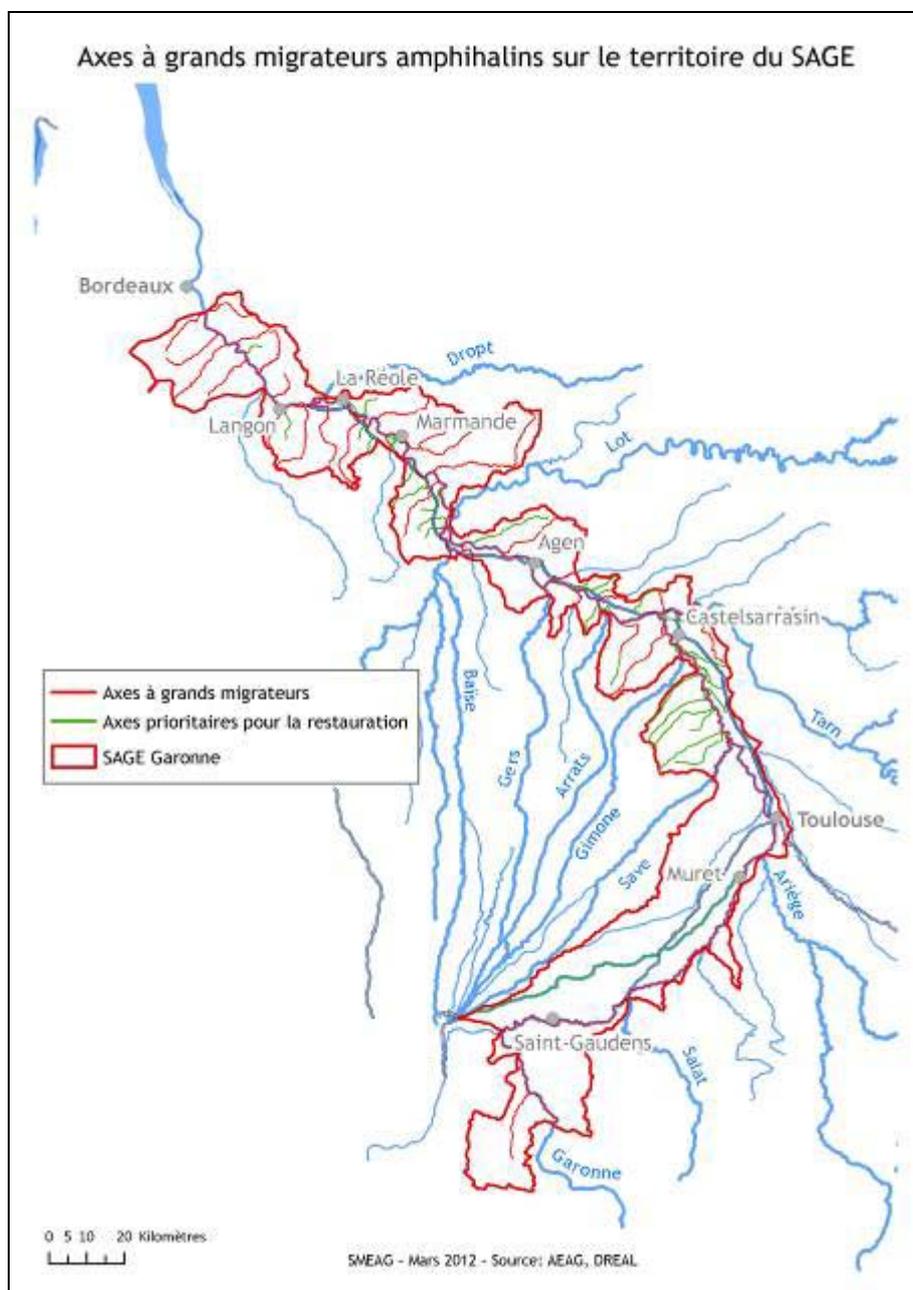
Malgré l'arrêt des extractions en lit mineur depuis 20 ans, le fond du lit de la Garonne reste en déficit de graviers en raison de la chaîne de barrages hydroélectriques de la Garonne amont et de la quasi-absence de mobilité latérale, du fait de l'encrassement naturel en amont et des enrochements en aval. La Garonne est dépendante des apports en matériaux des affluents comme la Neste.

Les étiages sévères ont un impact sur les peuplements aquatiques qui reste difficile à quantifier (enjeu du changement climatique).

L'érosion des sols s'est accrue au cours des deux dernières décennies avec le développement de cultures avec labours dans des bassins auparavant dominés par les prairies permanentes (ex. bassin de la Lèze). Les apports en fines aux cours d'eau colmatent les fonds, dégradant ainsi la qualité du milieu aquatique et alimentent le bouchon vaseux. Ils s'accompagnent d'un transfert de polluants.

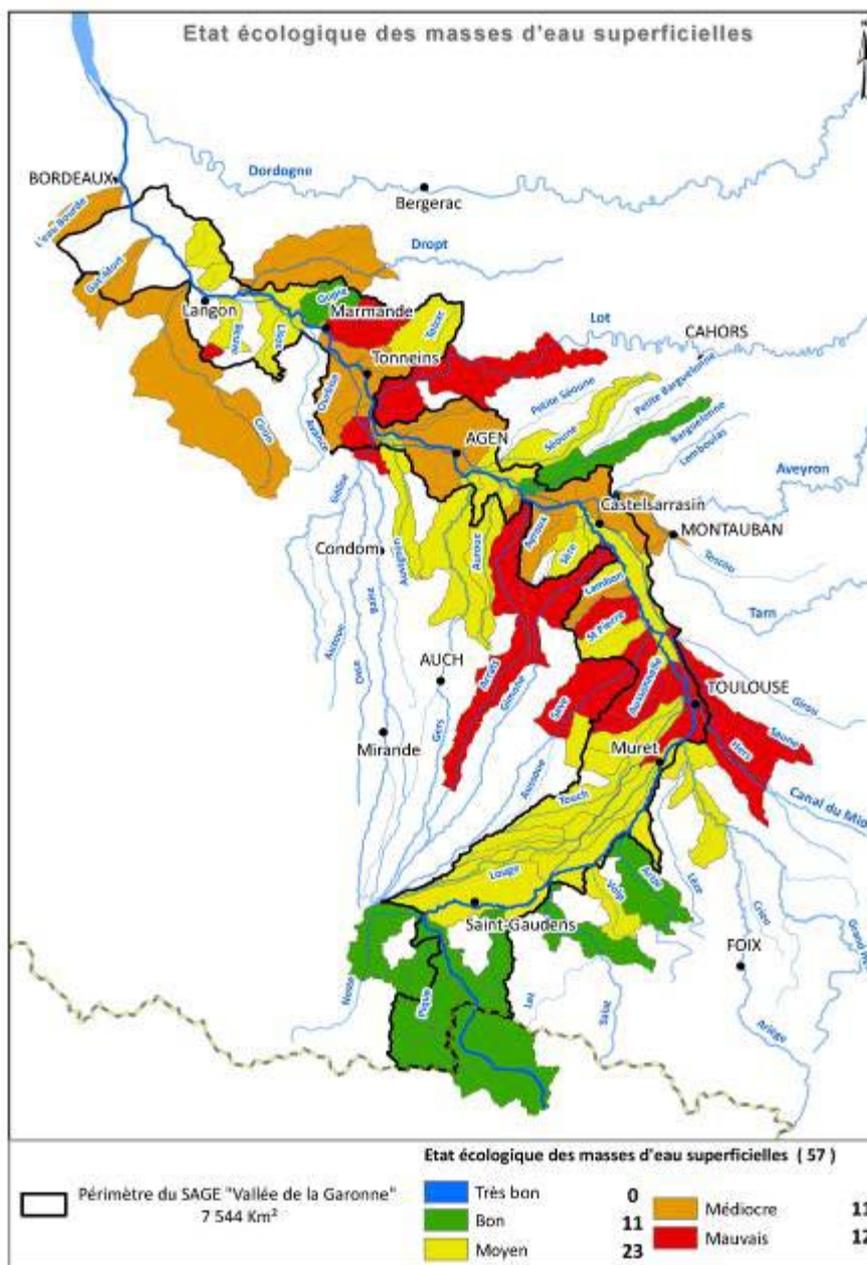
La circulation des poissons migrateurs s'est améliorée grâce aux investissements réalisés sur de nombreux ouvrages. Le piégeage – transport à Carbone des saumons en cours de montaison \*permet d'amener les géniteurs sur la Pique. Néanmoins, la diminution des effectifs d'aloise et de saumon fait que le nombre de poissons dépassant Toulouse est très faible. Seulement 30 % des saumons passant Golfech arrivent à la passe du Bazacle à Toulouse.

Aujourd'hui, la situation de toutes les espèces migratrices est préoccupante, sur la Garonne comme au niveau national. L'anguille et la grande alose ont connu de fortes baisses d'effectifs depuis une dizaine d'années, pour des raisons encore mal cernées.



Carte 14 - Les cours d'eau à migrateurs sur le territoire du SAGE (SDAGE 2010 – AEAG)

La diversité des perturbations qui affecte les cours d'eau du territoire du SAGE conduit à classer la majorité d'entre eux en mauvais état écologique au sens de la Directive Cadre sur l'Eau.



Carte 15 – L'état des masses d'eau superficielles du SAGE (SDAGE 2010 – AEAG)

## Contexte réglementaire

Les milieux aquatiques de la Garonne font l'objet de plusieurs arrêtés de biotope qui concernent les habitats piscicoles. L'inscription au réseau des sites Natura 2000 de l'ensemble du cours de la Garonne cible les poissons migrateurs et plusieurs espèces de poissons sédentaires (bouvière, chabot, toxostome, lamproie de Planer).

La Garonne et ses affluents sont concernés par les plans nationaux de sauvegarde de plusieurs espèces : Esturgeon, Anguille, Desman des Pyrénées, Vison d'Europe.

Le SDAGE Adour-Garonne décline la mise en œuvre de l'article L214-17 CE avec le classement pour la libre circulation des espèces migratrices et le transport solide. Il définit les objectifs de qualité hydromorphologique pour l'atteinte du bon état et du bon potentiel par masses d'eau au titre de la DCE.

## Actions engagées ou en projet

Pendant plusieurs décennies, la priorité a été donnée à la fixation du lit par des digues et des enrochements et à l'évacuation des crues vers l'aval. Dans la logique de la Directive Cadre sur l'Eau, il s'agit désormais d'améliorer la qualité morphologique des cours d'eau en restaurant les mécanismes naturels d'érosion, d'alluvionnement et de végétation qui déterminent la forme et la qualité des fonds des rivières. Ces réflexions sont à mener en lien étroit avec la stratégie sur les zones humides riveraines, au travers de concepts tels que l'espace de mobilité acceptable des cours d'eau.

Le projet « Territoire Fluviaux Européen » engagé par le SMEAG dans le cadre du programme européen interrégional SUDOE « Territoire Fluviaux Européen » sur la Garonne entre Toulouse et la confluence du Tarn a pour but de restaurer la dynamique fluviale pour améliorer la qualité hydromorphologique et écologique de la Garonne. C'est au travers de ces nouvelles approches qu'il convient de répondre aux préoccupations des riverains sur les atterrissements, en relation avec les risques d'érosion des berges et de débordement.

Des actions sur la qualité de l'habitat piscicole sont à envisager. Le programme européen « Life Alose » cible cet enjeu pour la réussite du frai.

La question se pose d'agir sur les causes et / ou sur les effets. Le chantier expérimental de Gensac-sur-Garonne a permis en 2008 de restaurer un méandre en aval immédiat du barrage de Labrioulette (31), dans un contexte à forte contrainte sur les débits et le transport solide. Les suivis annuels réalisés permettront d'évaluer la pérennité d'un tel type d'aménagement.

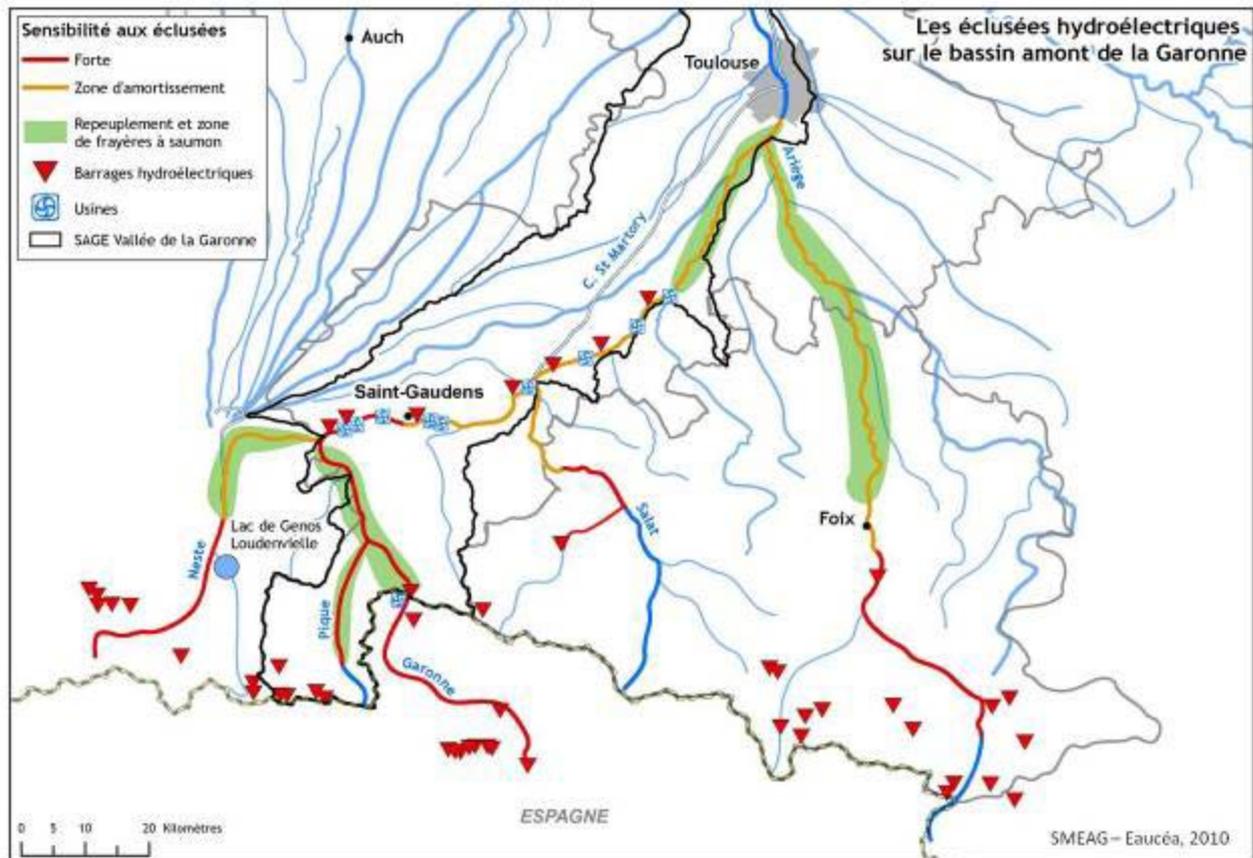


*Travaux de restauration du méandre de Gensac, 2008 (© D. Taillefer – SMEAG)*

Le PLAGEPOMI identifie la nécessité de poursuivre l'amélioration de la franchissabilité sur les différents obstacles de l'axe Garonne (Golfech, Bazacle, Carbonne) à la montaison et à la dévalaison. Les nouvelles obligations issues de l'art. L214-14 (LEMA 2006) sur la libre circulation des poissons et le transport solide vont concerner plusieurs affluents de la Garonne. A noter que la réussite de ces actions dépend de celles engagées sur d'autres cours d'eau extérieurs au périmètre du SAGE (Ariège, Neste, ...).

Les actions pour la restauration de la migration doivent être reliées à celles menées sur la qualité des frayères. Pour le saumon, la Garonne entre Carbone et Toulouse constitue une zone à fort enjeu, en relation avec l'Ariège aval (Suivi des migrations et des repeuplements – MIGADO).

La réduction des effets des éclusées passe par des actions sur les ouvrages et sur les milieux. L'étude sur les éclusées dans le bassin amont de la Garonne (SMEAG, 2010) identifie plusieurs pistes d'actions. La restauration de Plan d'Arem envisagée par EDF en 2012 en est une action phare et permettra de mettre en œuvre de nouvelles modalités de gestion (transparences\* en fort débits et lissage des éclusées espagnoles). D'autres actions sont à envisager sur la Garonne hydroélectrique (ainsi que sur la Neste et l'Ariège).



Carte 16 – Les éclusées hydroélectriques sur le bassin amont de la Garonne

L'application de l'article L214-18 du code de l'environnement issu de la loi sur l'eau de 2006 conduira en 2014 à un relèvement des débits réservés\* de 1/40 à 1/10 du module\* (ou 1/20 pour les cours d'eau au module supérieur à 80 m<sup>3</sup>/s ou pour les ouvrages servant à fournir de l'électricité de pointe). La qualité des milieux devrait s'en trouver nettement améliorée.

## Questions posées

- Comment mieux prendre en compte les exigences du milieu dans les stratégies de dépollution ?
- Comment évaluer la part respective des différentes pressions (pollution, débits, aménagements, ...) dans la dégradation des habitats et des espèces pour améliorer l'efficacité des programmes d'actions ?
- Comment mettre en œuvre les actions de restauration sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau prioritaires identifiés par le SDAGE (outils de gestion, maîtrise d'ouvrages) ?

- Quelles stratégies de restauration privilégier entre interventionnisme et laisser-faire ?
- Comment évaluer l'efficacité des actions menées sur la fonctionnalité des milieux (quels paramètres choisir) ?
- Quel est l'état des milieux sur les affluents de la Garonne ?

## Interfaces avec les autres problématiques du SAGE :

- Qualité des eaux
- Zones humides
- Débits d'étiage
- Inondations – Crues

## Niveau de connaissance

De nombreuses données sur les habitats piscicoles ont été produites dans le cadre des programmes de restauration. Les schémas départementaux de vocation piscicole, réactualisés avec les plans départementaux de gestion piscicole fournissent des données également sur les habitats des affluents. Le croisement de ces informations doit permettre d'affiner les diagnostics.

Les syndicats de rivière réalisent des diagnostics et des programmes de travaux sur certains cours d'eau du territoire du SAGE.

### **Principales références bibliographiques :**

- Porté à connaissance Etat, 2011
- Schéma directeur d'entretien du lit et des berges de la Garonne, 2002 – SMEAG
- PLAGEPOMI Adour-Garonne 2008-2012 – Volet Garonne – DREAL Aquitaine
- DOCOB Natura 2000 Garonne en Midi-Pyrénées, 2010 - SMEAG
- Etude sur les éclusées de la Garonne amont, 2010 – SMEAG
- Suivi des migrations et des repeuplements – MIGADO
- Plans Départementaux de Gestion Piscicole 31, 82, 47, 33, 32, 09, 65 – Fédérations de Pêche

Thème	Objectifs	Nature et niveau de précision des connaissances nécessaires	Données disponibles et organismes ressources	Connaissances et données complémentaires à produire
Milieu aquatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer l'état des milieux des différents cours d'eau</li> <li>- Identifier les causes de dégradation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Données et descriptifs à l'échelle des tronçons de cours d'eau pour une agrégation à l'échelle des cours d'eau et du territoire du SAGE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PDGP</li> <li>- PLAGEPOMI</li> <li>- Natura 2000</li> </ul>	Synthèse à l'échelle du territoire du SAGE

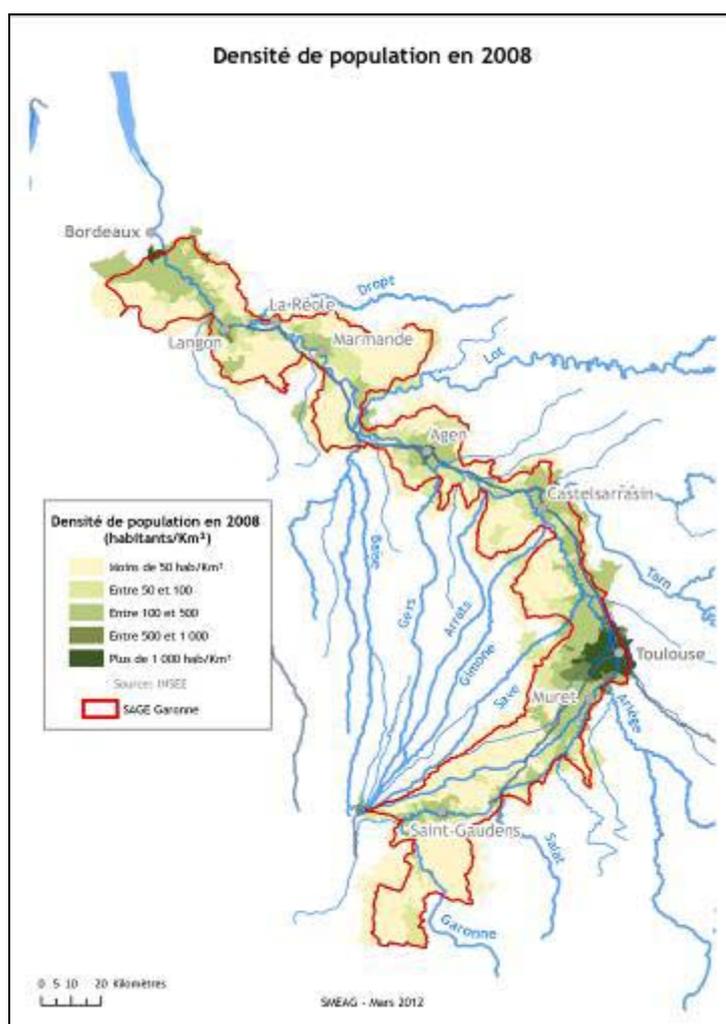
## 6. LES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

Cette partie a pour but d'examiner les liens entre l'eau et les milieux aquatiques d'une part et les activités économiques et la vie des populations en général d'autre part. Quelle est la nature de l'utilisation de l'eau, des milieux aquatiques et de l'espace rivière par les différents usages ? Quels atouts la Garonne et ses affluents représentent-ils pour le développement des activités ? Quels sont les facteurs limitants ? En quoi l'exercice actuel des activités est-il un frein pour la restauration de la ressource en eau et des milieux aquatiques ? Quels sont les conflits entre usages ?

### Description des phénomènes et des enjeux

#### *Eaux domestiques*

L'élément vital du développement des activités humaines sur le territoire du SAGE est l'eau pour alimenter les populations. Les communes du SAGE regroupent 1 475 000 habitants (INSEE, données 2010). L'agglomération toulousaine ressort nettement sur un territoire à faible densité, si ce n'est le long de la Garonne où la population se densifie autour d'agglomérations moyennes.



Carte 17 – Densité de population sur le territoire du SAGE (INSEE, 2008)

La facilité d'accès à une eau abondante et de qualité est le premier atout pour accueillir de nouveaux habitants et permettre l'exercice des activités économiques.

L'alimentation en eau potable représente environ 20 % des prélèvements en période d'étiage.

## *Industries*

Dans l'industrie, l'eau est un composant de certains produits (300 litres d'eau pour fabriquer 1 kg de papier, 150 litres d'eau pour fabriquer 1m<sup>3</sup> de béton). Elle entre dans les processus de fabrication industrielle (traitements de surface dans l'industrie automobile et aéronautique) ou est utilisée pour le lavage d'objets et d'installations.

Sur le territoire du SAGE, les principales filières industrielles sont la construction, la mécanique, la logistique, l'aéronautique - espace, les biotechnologies, les technologies de l'information et de la communication, l'agroalimentaire.

Les pôles industriels correspondent aux pôles urbains : Saint-Gaudens, Toulouse, Agen, Marmande.

Certaines activités industrielles ont un lien particulier avec le territoire.

La papèterie Fibre Excellence (Tembec) à Saint Gaudens utilise pour la fabrication de pâte à papier principalement des bois de feuillus et de résineux qui proviennent de coupes d'éclaircies et sanitaires réalisées dans les forêts de la région. Sa place dans la filière bois régionale influence l'exploitation des forêts et l'occupation des sols des territoires.



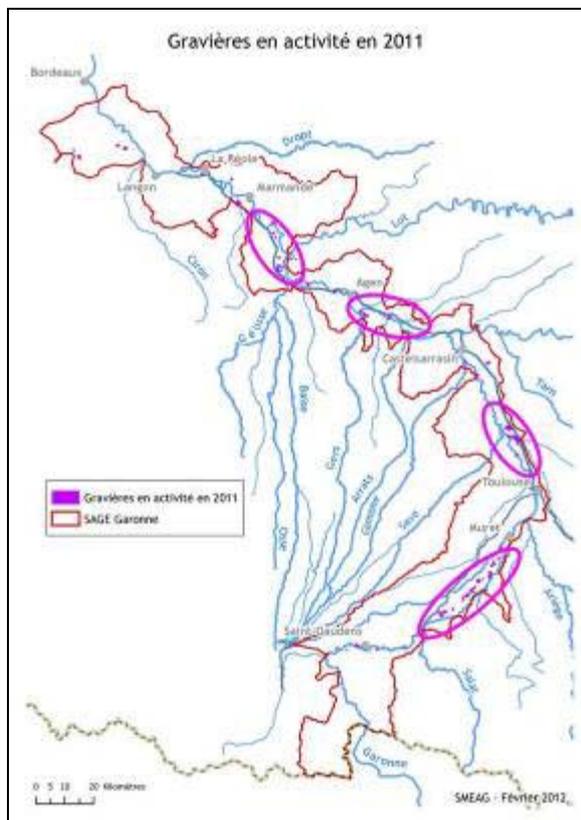
*Papèterie Fibre Excellence (Tembec) à St Gaudens (31) (© D. Taillefer – SMEAG)*

## Carrières alluvionnaires



Gravière à St-Léger (47)  
(© D. Taillefer – SMEAG)

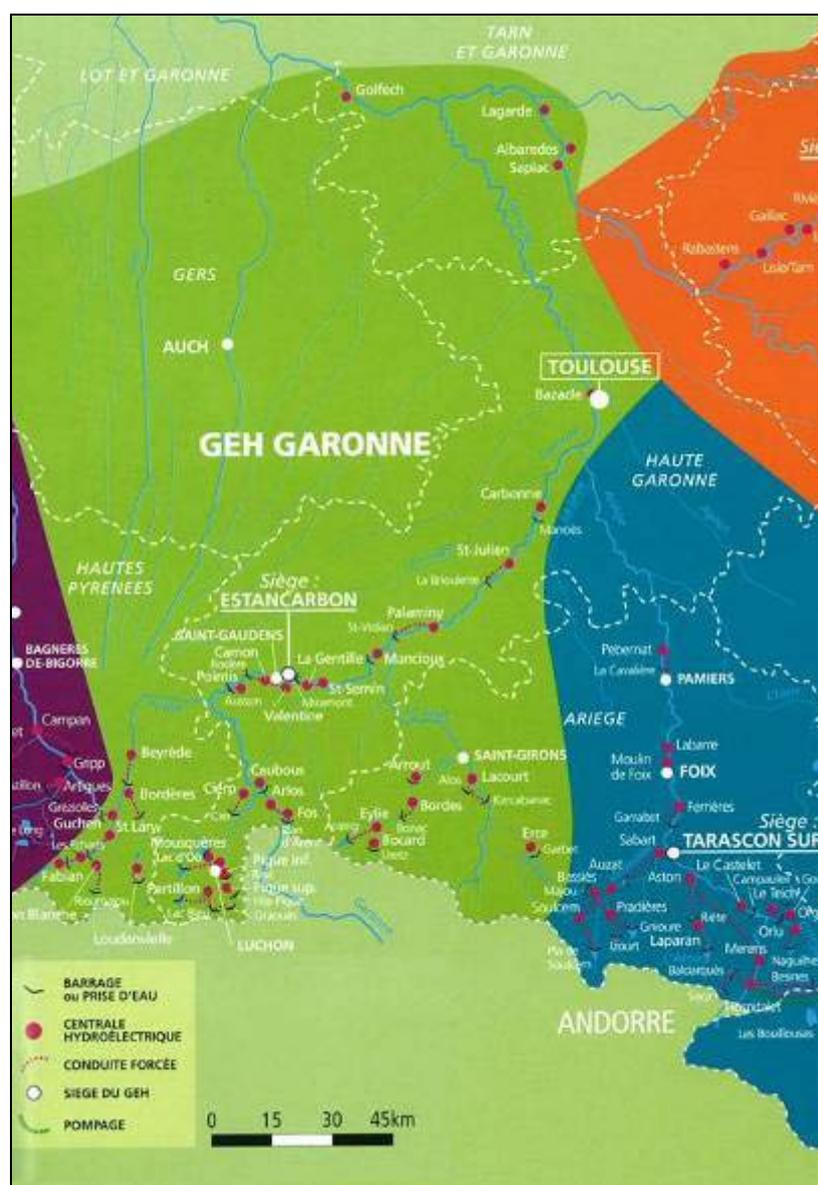
Les gravières en activité sur le territoire du SAGE représentent une surface de plans d'eau de 2 500 ha et une production annuelle maximale de 24 MT. Cette activité est en lien avec l'eau au travers des impacts sur la ressource (fonctionnement de la nappe phréatique, évaporation) et les milieux (emprise des gravières sur des milieux naturels, création de milieux aquatiques avec un potentiel écologique). La localisation des gravières est déterminée par les gisements d'alluvions dans les plaines des cours d'eau et par la distance aux pôles urbains consommateurs.



Carte 18 – Les gravières en activité sur le territoire SAGE

## Hydroélectricité

La production d'énergie hydroélectrique est importante sur le bassin de la Garonne. Les équipements présents sur le bassin versant en amont de Toulouse représentent 4 % de la puissance hydroélectrique nationale, avec 1,12 GW de puissance potentielle et 3,08 TWh de productible annuel (Val d'Aran : 0,2 GW de puissance et 0,67 TWh de productible annuel). L'axe Garonne depuis le Plan d'Arem jusqu'à la centrale hydroélectrique de Golfech représente 268 MW de puissance potentielle (0,9 % de la puissance nationale) et 977 GWh de productible annuel.



Carte 19 – L'aménagement hydroélectrique du bassin de la Garonne (© EDF)



*Barrage de Mancières (31) (© D. Taillefer – SMEAG)*

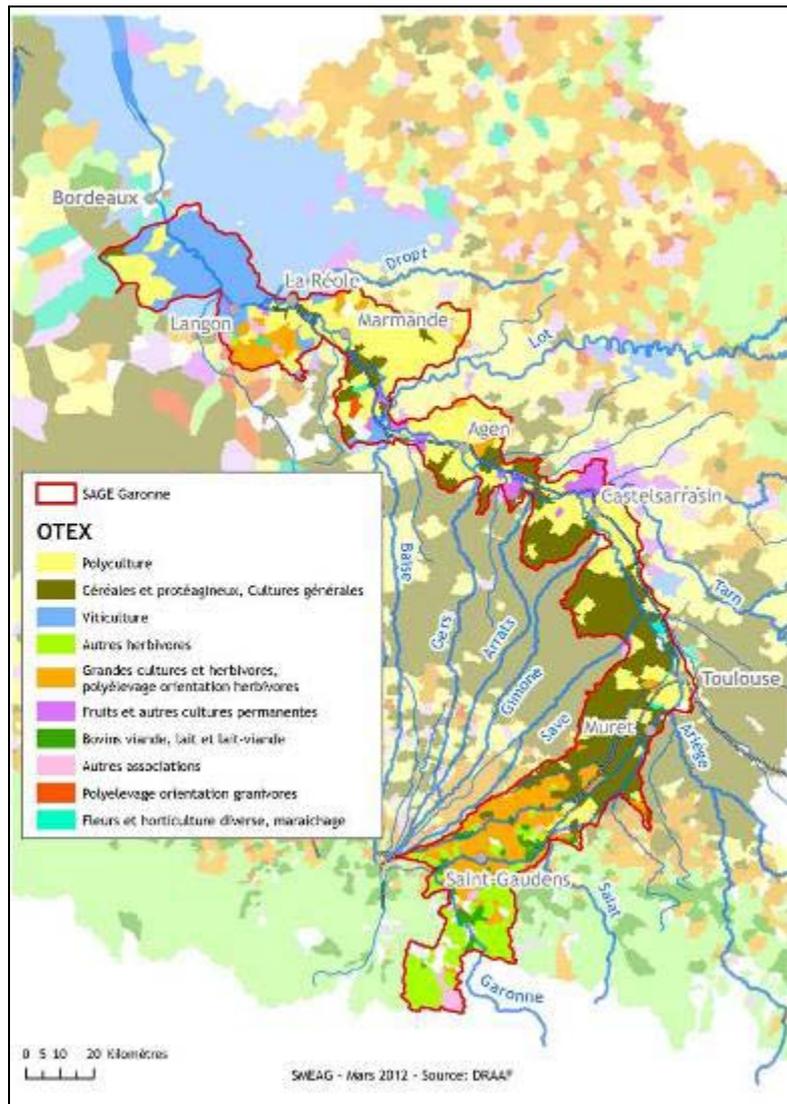
## **Agriculture**

Le territoire du SAGE est en grande partie occupé par l'agriculture (68 % du territoire du SAGE). On peut distinguer plusieurs zones agricoles (cf. carte des orientations technico-économiques des exploitations agricoles – OTEX) :

- Les Pyrénées : élevage ovin et bovin
- Le piémont : polyculture et élevage
- La moyenne Garonne (de Carbonne à la confluence du Tarn) : céréales et protéagineux
- La Garonne en Lot-et-Garonne : polyculture, céréales, vergers
- La Garonne girondine : viticulture



*Grandes cultures irriguées, vergers et populiculture en plaine de Garonne à la confluence du Tarn (82)  
(© D. Taillefer – SMEAG)*



Carte 20 – L’orientation technico-économique des exploitations agricoles (OTEX) (RGA, 2000)

Les conditions de relief et de climat, la qualité des sols et l’accès à l’eau ont favorisé le développement de l’agriculture irriguée en plaine de Garonne, qui concerne 14 % des surfaces agricoles totales (RGA 2010). Les besoins en eau interviennent entre juin et septembre, période d’été pour les cours d’eau du SAGE. La Garonne se distingue de ses affluents de piémont par des débits soutenus par la fonte des neiges, en général jusqu’à la mi-juillet. La nécessité de sécuriser les approvisionnements a conduit à créer des ressources de substitution (retenues collinaires) et à soutenir les débits de la Garonne (soutien d’été à partir des retenues EDF depuis 1993).

Les chiffres du PGE Garonne – Ariège (sans l’Ariège) :

- Volumes prélevés et consommés: 120 hm<sup>3</sup>/an
- Surfaces irrigués associées : 101 679 ha

L’irrigation concerne majoritairement le maïs (64 %), les cultures spéciales (maraîchage,... – 12 %) et les vergers (11%).

## *Populiculture*

La populiculture historiquement présente sur les bords de Garonne, s'est développée au cours des dernières décennies, notamment dans les convexités de méandres et les zones riveraines inondées saisonnièrement, où la proximité de la nappe offre les meilleures conditions pour le développement des arbres.

Les propriétés forestières en plaine de Garonne sont pour la plupart de petite surface, issues du boisement de terres initialement agricoles.

Le peuplier fournit du bois d'œuvre utilisé principalement en déroulage pour la fabrication d'emballages légers et de panneaux de contre-plaqués.

## *Pêche*

La pêche est une activité qui dépend directement du bon fonctionnement des milieux aquatiques. La pêche professionnelle est présente sur la Garonne en amont de Bordeaux (2 professionnels en Lot-et-Garonne, 20 en Gironde). Si cette activité représente un poids économique faible, elle est importante dans l'économie locale au travers de la réputation gastronomique et de l'attractivité touristique.

La pêche de loisirs est un élément de la qualité de vie sur le territoire. Dans la partie pyrénéenne, la pêche sportive est un élément d'attrait touristique.



*Carrelet à Podensac (33) (© D. Taillefer – SMEAG)*

## *Cadre de vie*

La qualité paysagère des cours d'eau et de leurs abords est un élément d'attrait pour les territoires. Les grandes villes européennes mettent en avant la qualité de l'environnement urbain et périurbain pour attirer des entreprises et des institutions au niveau international.

## *Activités nautiques*

La navigation est une activité pratiquée sur le canal latéral à la Garonne et sur certains tronçons de la Garonne elle-même : navigation de plaisance sur les retenues hydroélectriques entre Boussens et Carbonne, aviron et promenades touristiques sur le bras inférieur de Garonne à Toulouse et sur le canal de Brienne, canoë-kayak sur la Garonne amont et la Pique ainsi qu'en Tarn-et-Garonne, navigation de plaisance sur la Garonne à Malause et entre les confluents du Lot et de la Baïse et sur la Garonne classée navigable en aval de Castets-et-Dorthe.

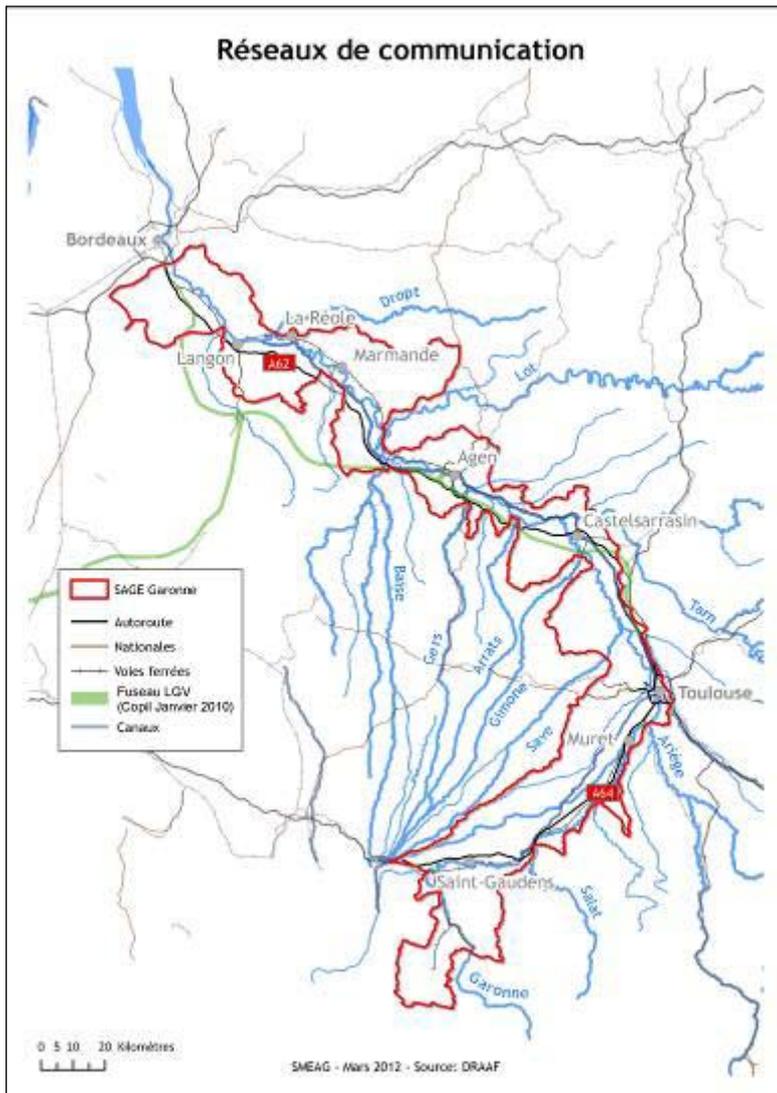


*Canoë de loisirs sur la Garonne (© D. Taillefer – SMEAG)*

## *Infrastructures de transport*

La vallée de la Garonne est un espace de développement et de communication, où l'on observe une croissance urbaine constante et le développement des infrastructures de transport (mise en service de la LGV entre Toulouse et Bordeaux prévue pour 2020). Des barges de transport acheminent des pièces d'Airbus depuis l'estuaire jusqu'à Langon, d'où elles sont ensuite acheminées par la route jusqu'à Toulouse.

Carte 21 – La vallée de la Garonne, axe de communication et de développement



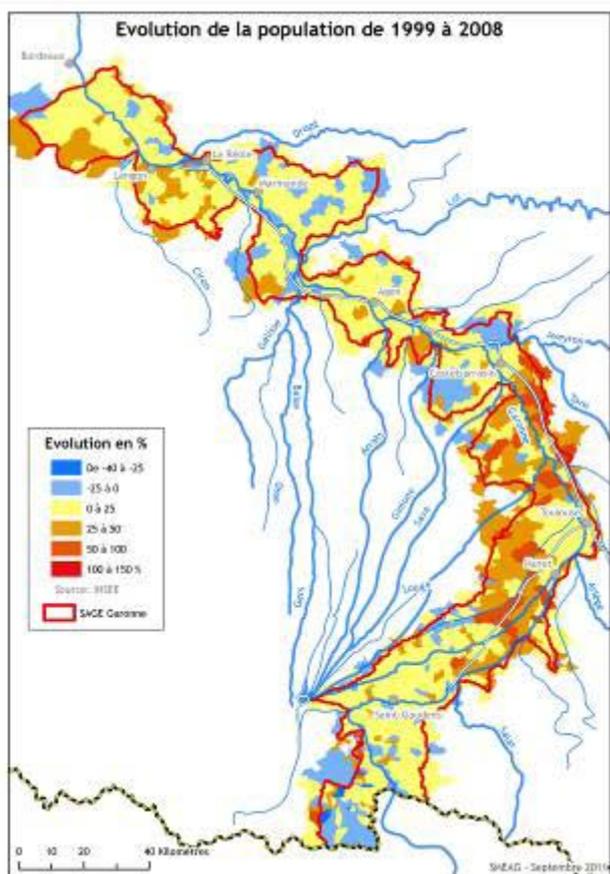
### ***Milieu récepteur***

Les cours d'eau sont un milieu récepteur pour les effluents concentrés et diffus de toute nature et de toutes origines sur le territoire du SAGE. Ils constituent des infrastructures naturelles pour achever l'épuration des effluents qui n'est jamais complète en sortie des stations de traitement. La « bonne santé » physique et biologique des cours d'eau est un élément important aussi pour le développement des activités économiques.

## **Evolutions et problèmes rencontrés**

### ***Répondre à l'évolution de la demande en eau potable***

La croissance démographique attendue au cours des prochaines décennies (ex. : la Haute Garonne est le département métropolitain qui connaît la plus forte croissance démographique, avec + 140 000 habitants de 1999 à 2006 ; Toulouse accueille 7 000 habitants de plus chaque année, Agen 1 200) nécessitera de répondre à cette demande nouvelle. Le système hydrographique de la Garonne et ses affluents semble en mesure de répondre aux besoins futurs car les besoins en eau potable pèsent peu dans les bilans globaux (volumes restitués au cours d'eau à 70 % sous forme d'eaux usées ; les eaux domestiques à Toulouse « n'enlèvent » que 0,5 m<sup>3</sup>/s à la Garonne). Néanmoins, une vigilance est nécessaire en période d'étiage prononcé, des situations tendues qui devraient devenir plus fréquentes à l'avenir en raison du changement climatique (cf. Etude sur l'impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour-Garonne ; Etude « Garonne 2050 »)



Carte 22 – Evolution de la population sur le territoire du SAGE (INSEE, 2008)

### ***Nouveaux enjeux pour la qualité des eaux***

La plaine de Garonne connaît un développement urbain autour des pôles existants (Toulouse, Agen, sud de l'agglomération bordelaise). Les stratégies engagées dans les SCOT pour organiser l'espace entre zones d'habitations, zones industrielles et commerciales, zones agricoles, milieux naturels doivent prendre en compte l'eau et les milieux aquatiques au travers notamment des risques d'inondations et de la biodiversité liée au fleuve (trames vertes et bleues du Grenelle de l'environnement).

L'émergence de nouveaux polluants dans les eaux de surface (médicaments, PCB) conduira à augmenter les niveaux de traitement de l'eau potable, ainsi que celui des eaux usées, ce qui pourra engendrer une hausse du prix de l'eau.

### ***Mise en place de nouveaux outils pour la gestion quantitative***

La mise en œuvre de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006 en matière de prélèvements agricoles va conduire à attribuer de volumes maximum prélevables par unités de gestion (sous-bassins), avec un gestionnaire unique chargé de répartir les volumes entre préleveurs. Les réflexions engagées dans le cadre de la révision du PGE Garonne – Ariège prendront en compte l'ensemble des projets en lien avec les surfaces agricoles dépendant de la ressource en eau, combinant des actions d'optimisation des ressources existantes, d'économies d'eau et de création de ressources nouvelles.

Le choix des productions et les techniques culturales ont une influence sur la gestion de l'eau dans le sol et les cours d'eau (phénomènes d'infiltration et de ruissellement). Mais ces orientations ne peuvent être déconnectées d'enjeux économiques et sociaux (modes alimentaires, emploi, santé).

## Actions engagées ou en projet

Des SCOT sont en cours d'élaboration sur plusieurs secteurs : Sud-Toulousain, Grand Toulouse, Agenais, Marmandais, Sud-Gironde, Agglomération Bordelaise.

La révision du PGE intègre les enjeux socioéconomiques.

## Questions posées

Quels sont les facteurs limitants pour le développement des activités économiques ?

Quels sont les zones ou les tronçons de cours d'eau où existent des conflits d'usage autour de la ressource ou des milieux ?

Quel équilibre entre les activités humaines et la préservation des milieux pour assurer la pérennité des usages ?

## Interfaces avec les autres problématiques du SAGE :

Les activités humaines s'appuient toutes d'une manière ou d'une autre sur la ressource en eau ou sur les milieux aquatiques. Les enjeux socioéconomiques ont donc un lien avec l'ensemble des thématiques du SAGE.

## Niveau de connaissance

La connaissance de l'économie sur le territoire du SAGE peut s'appuyer sur les diagnostics des SCOT et sur des documents de cadrage tels que les schémas régionaux d'aménagement et de développement du territoire de Midi-Pyrénées et d'Aquitaine. L'obtention d'éléments chiffrés sur les activités nécessitera d'extraire des données des bases existantes pour les réassembler à l'échelle du territoire du SAGE.

Thème	Objectifs	Nature et niveau de précision des connaissances nécessaires	Données disponibles et organismes ressources	Connaissances et données complémentaires à produire
Socio-économie	<ul style="list-style-type: none"><li>- Décrire les activités socio-économiques et leurs liens avec la ressource en eau et les milieux</li><li>- Identifier les conflits d'usage et les facteurs limitants</li></ul>	Echelle des agglomérations et des tronçons de vallée	<ul style="list-style-type: none"><li>- Plan Garonne</li><li>- Schéma régional d'aménagement et de développement territorial Midi-Pyrénées et Aquitaine</li><li>- SCOT</li><li>- PGE Garonne – Ariège</li></ul>	Collecte et traitement des données existantes à une échelle adaptée au SAGE (1 / 50 000 ?)



## 7. LA GOUVERNANCE

### Les concepts de gouvernance appliqués au projet de SAGE

La gouvernance recouvre deux notions :

- la façon dont les responsabilités sont distribuées et exercées au sein d'une organisation,
- les modalités d'association des acteurs locaux dans les processus de décision.

Appliquée au territoire fluvial du SAGE de la Vallée de la Garonne, la question de la gouvernance revient à s'interroger sur « par qui et comment est assurée la gestion de l'eau et des milieux aquatiques » et sur « comment impliquer les acteurs locaux dans les choix de gestion ».

La procédure de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est en soi une réponse à cet enjeu de la gouvernance puisqu'elle confie à la commission locale de l'eau, qui réunit tous les types d'acteurs concernés, la mission d'élaborer des orientations de gestion.



*Réunion de la CLE du SAGE Vallée de la Garonne à Toulouse le 30 juin 2011*

L'état des lieux du SAGE doit aborder la question du « qui fait quoi », dans la mesure où les décisions futures des organismes publics et privés ayant compétence dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques devront être compatibles avec le SAGE.

La gestion d'une vallée fluviale comme celle de la Garonne est marquée par sa complexité. Celle-ci est liée à plusieurs facteurs :

- multiplicité des usages qui s'exercent sur la ressource et sur les cours d'eau, celle-ci impliquant
  - o la diversité des règles et des normes qui s'appliquent au titre de l'environnement, de la santé publique, de l'agriculture, de l'industrie, de la navigation, de la pêche, etc.

- la diversité et le grand nombre d'acteurs concernés
- les limites administratives ne correspondent que rarement aux limites hydrographiques
- le cours d'eau est à la fois une ressource en eau, un milieu aquatique et un territoire. L'action sur un paramètre influence les autres (exemple : imperméabilisation du bassin → accélération des crues → érosions et modifications du lit → évolution du milieu aquatique)

## Description du contexte de gestion

### *La Garonne, un cours d'eau domaniaux*

Sur la totalité de son cours, la Garonne qui appartient au domaine public fluvial de l'Etat. Elle reste classée navigable sur deux tronçons : de la confluence de l'Ariège à la limite entre la Haute-Garonne et le Tarn-et-Garonne et de la confluence de la Baïse au Bec d'Ambès.

Sur les cours d'eau domaniaux, l'Etat a en charge d'assurer le libre écoulement des eaux. Sur les parties navigables, il doit également assurer la signalisation et l'entretien du chenal de navigation.

Le domaine public fluvial correspond à l'espace recouvert par le débit de crue à pleins bords (plenissimum flumen), soit le lit mineur et les berges. En Tarn-et-Garonne, où le fleuve forme des bras secondaires et des îles facilement inondables, le domaine public fluvial est très étendu.

Le DPF peut être concédé à un opérateur qui prend en charge l'entretien du lit. C'est le cas pour les concessions hydroélectriques, qui outre les aménagements comprennent le tronçon de fleuve où ils sont implantés. Des collectivités peuvent se voir concéder le DPF pour sa mise en valeur, comme à Toulouse où la Ville gère le bras inférieur de la Garonne (plan d'eau du Bazacle) pour l'exercice des activités nautiques.

L'entretien peut être délégué par simple convention, comme sur le tronçon entre la Baïse et le Lot où le Conseil Général de Lot-et-Garonne assure l'entretien du chenal de navigation.

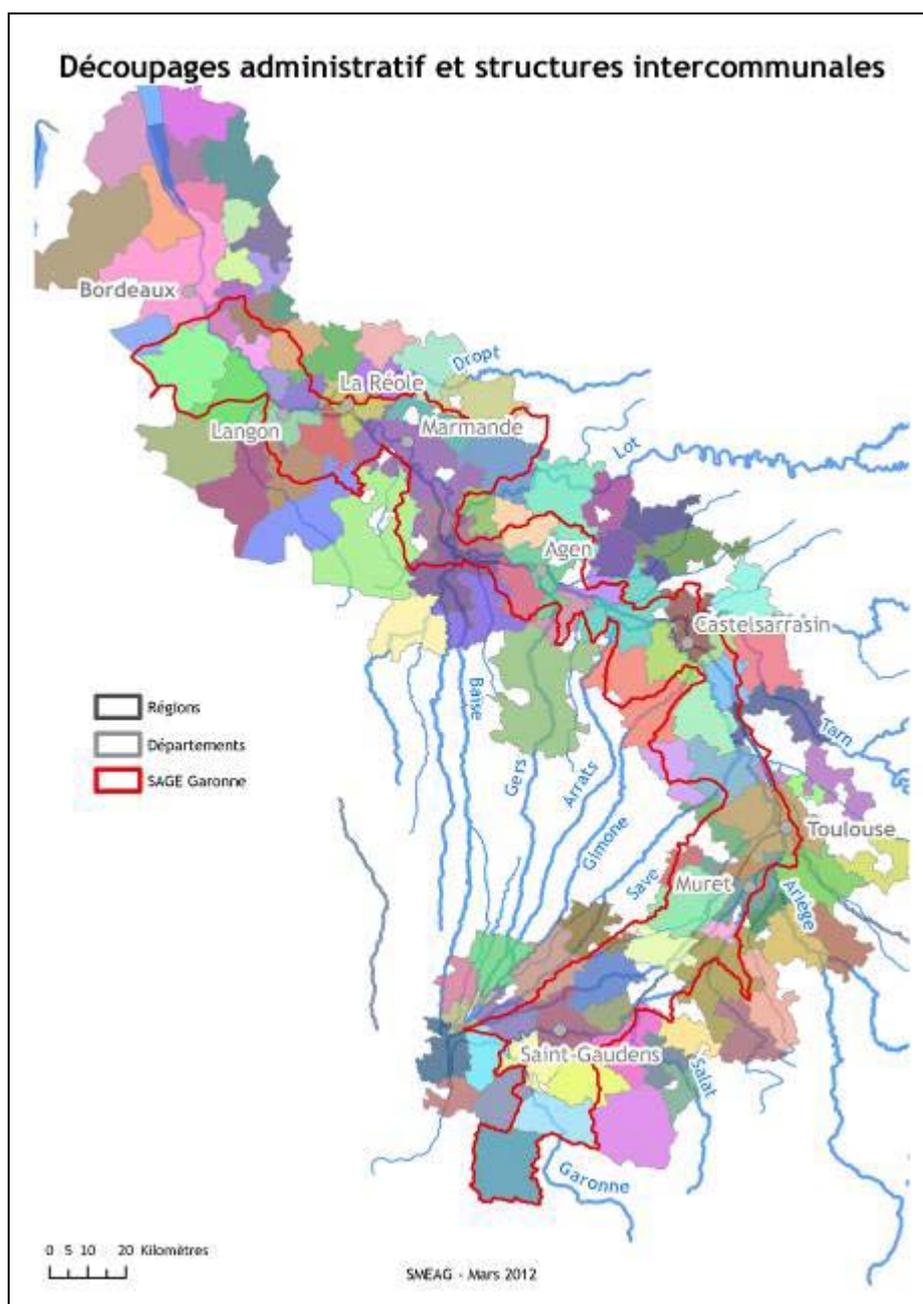
L'Etat délivre des occupations temporaires d'occupation du domaine public fluvial pour des activités saisonnières ou touristiques. Le DPF peut également être amodié pour plusieurs années à des exploitants agricoles ou forestiers. En Tarn-et-Garonne, de grandes superficies sont amodiées pour la populiculture.

L'Etat n'a aucune obligation dans la protection des rives contre l'érosion fluviale ou contre les inondations, dont les travaux sont à la charge des riverains.

### *L'implication des collectivités*

La grande dimension du territoire du SAGE Vallée de la Garonne implique de nombreuses collectivités :

- 808 communes
- 34 communautés de communes
- 5 communautés d'agglomération (St-Gaudens, Muretain, Sicoval, Agen, Marmande)
- 2 communautés urbaines (Grand Toulouse et Bordeaux)
- 13 Pays recourent le territoire du SAGE : Comminges-Pyrénées, Sud Toulousain, Tolosan « Giron Tarn Frontonnais », Montalbanais, Garonne-Quercy-Gascogne, Agenais, Vallée du Lot, Cœur d'Albret, Val de Garonne – Gascogne, Rives de Garonne, Haut Entre-Deux-Mers, Cœur Entre-Deux-Mers, Graves et Landes de Cernès



Carte 23 – Les intercommunalités recoupant le territoire du SAGE

La gouvernance s’organise différemment entre le « petit cycle de l’eau » (AEP et assainissement) et le « grand cycle de l’eau » (gestion des cours d’eau et des bassins versants).

### *Le petit cycle de l’eau*

La gestion de l’eau potable (production et distribution) est organisée en intercommunalités spécialisées, dont les contours correspondent à une articulation entre des bassins de vie et la localisation des ressources exploitables. Les syndicats intercommunaux qui recoupent le territoire du SAGE sont nombreux et de dimension très variable.

Ils sont assistés dans leurs missions par les services départementaux de l'eau et de l'assainissement des conseils généraux, qui gèrent les laboratoires départementaux de l'eau, chargé du suivi de la qualité. Dans le Lot-et-Garonne, une fédération départementale apporte un appui technique. En Haute Garonne, cette mission est assurée par le Syndicat Mixte de l'Eau et de l'Assainissement de la Haute-Garonne.

L'assainissement est une compétence communale qui est de plus en plus prise en charge par les communautés de communes pour la mise en œuvre de réseaux et de stations d'épuration intercommunales.

### *Le grand cycle de l'eau*

Des groupements de collectivités (SIVOM, SIVU, syndicats mixtes) assurent des missions d'études et/ou de travaux sur plusieurs cours d'eau dans le territoire du SAGE :

- Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne
- Syndicat Intercommunal d'Aménagement hydraulique de la vallée du Touch
- Syndicat d'aménagement hydraulique des vallées de la Moyenne-Louge, Nère et Noue
- SIVU de la vallée de l'Aussonnelle
- Syndicat Mixte du bassin de la Gimone
- Syndicat Intercommunal d'Aménagement hydraulique du bassin versant du Tolzac
- Syndicat Intercommunal d'Aménagement hydraulique du bassin de la Barguelonne et du Lendou
- Syndicat Intercommunal d'Aménagement hydraulique Beuve – Bassanne
- Syndicat intercommunal de travaux du bassin versant du Gât Mort
- Syndicat intercommunal du bassin versant de l'Eau Blanche

Le canal de Garonne est géré par Voies Navigables de France. Le canal de Saint-Martory appartient au Conseil Général de Haute-Garonne et il est exploité par le Syndicat Mixte de l'Eau et de l'Assainissement de la Haute Garonne.

Des structures intercommunales ont une compétence inondations :

#### **En Lot-et-Garonne**

- Communauté d'agglomération d'Agen
- SI de protection contre les inondations du Meilhanais
- SI d'assainissement et de défense contre les eaux du Marmandais
- SI de protection contre les crues de la zone du confluent Lot – Garonne
- SI de protection contre les crues dans la zone Tonneins – Nicole
- SI de protection contre les inondations de Fourques – Coussan
- SI de protection contre les inondations de la moyenne Garonne (47)
- SI de protection contre les inondations des Varennes du Mas d'Agenais et de Caum
- SI des Nauzes et de l'Estressol

#### **En Gironde**

- SIETRA du bassin de la Pimpine
- Syndicat mixte de protection contre les inondations de la rive à Bouliac
- Communauté de communes de Montesquieu

Par ailleurs, diverses associations syndicales de riverains et de propriétaires gèrent des digues sur la Garonne et certains affluents en Gironde et dans le Lot-et-Garonne.

## Un fleuve transfrontalier

La Garonne s'écoule sur 47 km dans le Val d'Aran, drainant un bassin de 560 km<sup>2</sup> en amont du Pont du Roy à la frontière franco-espagnole. La gestion des cours d'eau en Espagne est organisée à l'échelle des bassins versants avec les confédérations hydrographiques. La Garonne dépend de la Confédération Hydrographique de l'Ebre pour la gestion de la ressource et des risques d'inondations et de la Généralité de Catalogne pour la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Ils partagent la responsabilité de mettre en œuvre les lois et règlements nationaux et européens (directive cadre sur l'eau, directive inondations, Natura 2000). Le Conseil Général du Val d'Aran est une collectivité territoriale qui a des compétences pour mettre en œuvre des programmes opérationnels de restauration des cours d'eau et de l'environnement.



*Inauguration du sentier transfrontalier en bordure de Plan d'Arem (SMEAG, 2007)*

Depuis 2000, le SMEAG a engagé des programmes de coopération transfrontaliers avec le Conseil Général du Val d'Aran et la Généralité de Catalogne. C'est dans ce cadre que plusieurs actions sur la Garonne amont ont été réalisées : réduction des déchets flottants, étude sur les éclusées, sentiers de découverte transfrontaliers. Le SMEAG entretient des échanges réguliers avec la Confédération Hydrographique de l'Ebre et d'autres autonomies espagnoles (Navarre, Cantabrie) sur les bonnes pratiques de gestion des cours d'eau.

## Contexte réglementaire

Les actions engagées en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques sur le territoire du SAGE sont encadrée par les textes législatifs et réglementaires au niveau national et par le SDAGE Adour-Garonne à l'échelle du district hydrographique. Elles font le plus souvent l'objet d'un arrêté préfectoral instruit par les services départementaux et régionaux de l'Etat.

Les textes qui vont influencer le plus fortement la gouvernance du SAGE sont la directive cadre sur l'eau (2000) et sa transposition en droit français par la loi du 21 avril 2004 et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de 2006, ainsi que les lois Grenelle I de 2009 et Grenelle II de 2010 (trames vertes et bleues, aires d'alimentation des captages d'eau potable, pollutions diffuses, mise en œuvre des SAGE).

## Evolutions et problèmes rencontrés

Le contexte réglementaire et organisationnel de la gestion de l'eau a beaucoup évolué depuis 10 ans. On peut relever plusieurs faits principaux qui influencent, et influenceront dans les prochaines années, l'organisation de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

- **La réforme de l'intercommunalité** : les schémas départementaux de coopération intercommunale (SDCI) sont en cours d'élaboration. L'objectif est de simplifier l'organisation administrative et de clarifier les compétences. Il est possible que des syndicats de rivière existant sur un même bassin soient regroupés, de même que des syndicats de digues. Il est possible également de voir certaines communautés de communes, qui n'avaient pas la compétence rivière, s'impliquer dans ce domaine.

- **Les compétences nouvelles données aux syndicats d'eau potable dans la gestion de la ressource** : la loi sur l'eau de 2006 a créé les zones soumises à contraintes environnementales (ZSCE), sur lesquelles le Préfet a compétence pour définir un programme d'action pour protéger la ressource. Sur les ZSCE qui sont des aires d'alimentation des captages d'eau potable, la maîtrise d'ouvrage des actions incombe au syndicat d'AEP. Les syndicats d'AEP deviennent ainsi de nouveaux acteurs du grand cycle de l'eau, aux côtés des syndicats de rivière. La complémentarité des missions et l'articulation des interventions seront à prendre en compte par les intercommunalités de l'eau au cours des prochaines années.

- **Les nouvelles compétences confiées aux EPTB** : les établissements publics territoriaux de bassin ont pour mission de faciliter, à l'échelle du bassin ou du sous-bassin hydrographique, la prévention des inondations et la gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que la préservation et la gestion des zones humides, et pour contribuer à l'élaboration et au suivi du SAGE (art. L213-12 CE). Sur la Garonne, le SMEAG a engagé la démarche auprès du Préfet coordonnateur de bassin pour la délimitation de son périmètre d'intervention. L'aboutissement de cette démarche engagée en 2010 est la condition pour mettre en œuvre la redevance pour service rendu pour le financement du soutien d'étiage de la Garonne à partir de 2013.

- **L'évolution du code de l'urbanisme induite par la loi Grenelle I de 2009** conduit à une meilleure prise en compte du cycle de l'eau sur les territoires à l'échelle des SCOT et des PLU. Les documents d'urbanisme doivent être rendus compatibles avec le SDAGE avant décembre 2012. L'enjeu est d'assurer la cohérence des programmes d'aménagement et de développement durable des SCOT et des PLU avec le SDAGE et le ou les SAGE qui recoupent les territoires urbains.

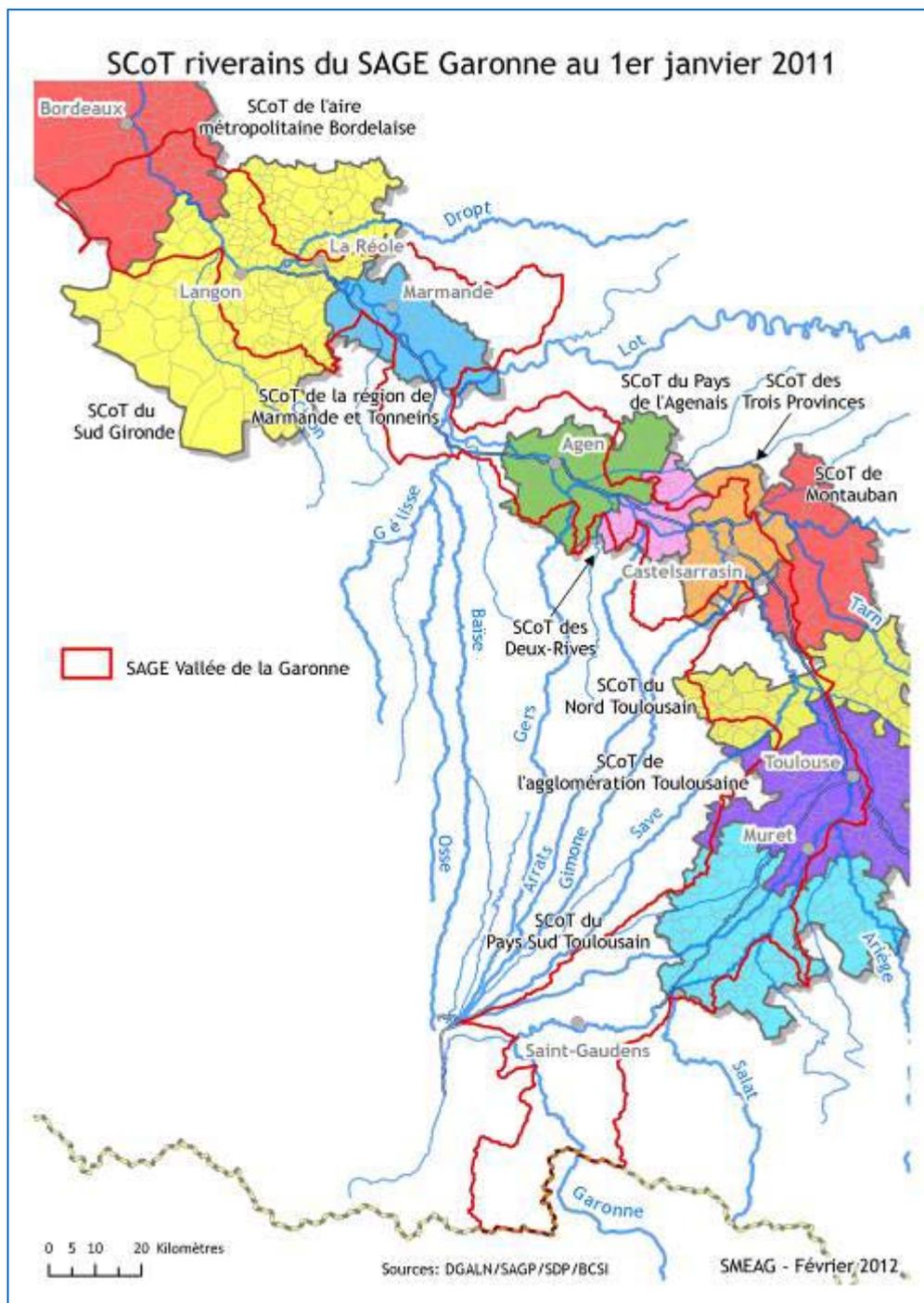
## Actions engagées ou en projet

Le Programme De Mesure (PDM) Adour-Garonne 2010 – 2015 a pour but d'atteindre les objectifs du SDAGE. Les services de l'Etat ont en charge la déclinaison opérationnelle du PDM à l'échelle des masses d'eau, sous forme de plans d'actions départementaux.

Des SCOT sont en cours d'élaboration ou de mise en œuvre sur plusieurs territoires recoupant le périmètre du SAGE Vallée de la Garonne :

- Sud Toulousain
- Agglomération Toulousaine
- Nord Toulousain
- Montauban
- Trois Province
- Deux Rives
- Pays de l'Agenais
- Marmande et Tonneins
- Sud-Gironde

- Aire métropolitaine Bordelaise



Carte 24 – Les SCOT recoupant le territoire du SAGE

## Interfaces avec les autres problématiques du SAGE :

Toutes les problématiques du SAGE recoupent celle de la gouvernance, l'un de ses enjeux étant l'existence et la mobilisation des maîtres d'ouvrage pour mettre en œuvre les mesures.

## Niveau de connaissance

La complexité de l'organisation de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques devra être prise en compte au travers de l'évaluation socio-économique et de l'analyse juridique du SAGE.

<b>Thème</b>	<b>Objectifs</b>	<b>Nature et niveau de précision des connaissances nécessaires</b>	<b>Données disponibles et organismes ressources</b>	<b>Connaissances et données complémentaires à produire</b>
Gouvernance	<ul style="list-style-type: none"><li>- Décrire le contexte de gestion</li><li>- Identifier les maîtres d'ouvrages potentiels des actions préconisées par le SAGE</li></ul>	Echelle variant selon les problématiques de gestion	- Préfectures	Collecte et traitement des données existantes

## GLOSSAIRE

---

**Débit réservé** : débit minimum réglementaire laissé en aval d'un barrage de dérivation ou de stockage.

**Débitance** : capacité du lit du cours d'eau à laisser transiter un débit sans débordement.

**Dévalaison** : migration des poissons migrateurs depuis les rivières vers la mer.

**Eclusée** : volume d'eau lâché à partir d'un ouvrage hydraulique (écluse, usine électrique), se traduisant en aval par une variation brusque et artificielle du débit.

**Hydromorphologie** : ensemble des caractéristiques hydrologiques (débits d'étiage et de crue, régime saisonnier) et morphologiques (pente, largeur et sinuosité) du lit d'un cours d'eau, qui déterminent les conditions de développement de la vie aquatique.

**Module** : débit moyen pluriannuel exprimé en m<sup>3</sup>/s.

**Molasse tertiaire** : Roche formée de sables et de graviers issus de l'érosion des Pyrénées et accumulés au pied massif pyrénéen pendant l'ère tertiaire.

**Montaison** : migration des poissons migrateurs depuis la mer vers les rivières.

**Transparence** : abaissement du plan d'eau d'un barrage afin de rétablir l'écoulement naturel en période de crue et de procéder à un hydrocurage des sédiments, permettant de limiter le comblement des retenues par les alluvions.



# SMEAG

61, rue Pierre Cazeneuve 31200 Toulouse

Tél : 05 62 72 76 00 / Fax : 05 62 72 27 84

Courriel : [smeag@eptb-garonne.fr](mailto:smeag@eptb-garonne.fr) / [www.eptb-garonne.fr](http://www.eptb-garonne.fr)



Zone de confluence de la Neste et de la Garonne à Gourdan Polignan (31) © Didier TAILLEFER / SMEAG