



## TENDANCES D'EVOLUTION

Version amendée suite aux remarques de la Commission Locale de l'Eau du 1<sup>er</sup> Juillet 2015

Examiné par le groupe de suivi de l'élaboration du SAGE le 24 avril 2014, par les groupes thématiques de Juin 2014 et par le Bureau de CLE de Juillet 2014

Avec le soutien technique et/ou financier de :



**smeag**  
SYNDICAT MIXTE  
D'ÉTUDES & D'AMÉNAGEMENT  
DE LA GARONNE



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION : OBJECTIF DE L'ELABORATION DU SCENARIO TENDANCIEL .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>EVOLUTION DU TERRITOIRE ET DES ACTIVITES .....</b>	<b>5</b>
2.1	Démographie et évolution du territoire.....	6
2.1.1	Evolution démographique, tendances récentes.....	6
2.1.2	Evolution de la dynamique du territoire, tendances récentes.....	8
2.1.3	Evolution de la population à l'échelle des ScoT.....	15
2.1.4	Evolution de la population, projection.....	16
<b>3</b>	<b>EVOLUTION DU CLIMAT.....</b>	<b>19</b>
3.1	Tendances récentes et prospective (Garonne 2050).....	20
3.1.1	Températures et précipitations : .....	20
3.1.2	La pluie efficace .....	24
3.1.3	L'évapotranspiration.....	25
3.1.4	Le manteau neigeux.....	26
3.2	Conséquences sur les eaux superficielles.....	28
3.2.1	Evolution des débits des cours d'eau.....	28
3.2.2	Evolution sur la température de l'eau.....	31
3.3	Evolution sur la recharge des nappes souterraines .....	32
3.4	Les conséquences sur la qualité de l'eau et les milieux aquatiques .....	33
3.4.1	Impact sur la qualité de l'eau.....	33
3.4.2	Les conséquences sur la biodiversité .....	33
3.4.3	Les conséquences sur l'élévation du niveau de la mer .....	34
<b>4</b>	<b>LES ACTIVITES ECONOMIQUES.....</b>	<b>35</b>
4.1	Clé de lecture de l'évolution des activités économiques.....	35
4.2	Agriculture .....	35
4.2.1	Eléments de tendances générales.....	35
4.2.2	Evolution des filières.....	37
4.3	Industrie .....	40
4.4	Hydroélectricité.....	43
4.5	Extraction de granulats.....	44
4.6	Tourisme, loisirs, pêche et transport fluvial.....	45

<b>5</b>	<b>IMPACT SUR LA RESSOURCE ET LES MILIEUX .....</b>	<b>48</b>
5.1	Impacts sur la qualité de l'eau.....	53
5.2	Impacts sur la quantité de l'eau .....	58
5.1	Impacts sur les milieux aquatiques .....	62
5.1	impacts sur le risque inondation .....	65
5.2	Impacts sur l'attractivité du territoire.....	67
5.3	Satisfaction des enjeux.....	68

# 1 INTRODUCTION

---

L'objectif de cette phase d'étude est, en l'absence de SAGE, de se projeter dans le futur à long terme (échéance 2027) en estimant les tendances d'évolution des usages, de leurs impacts sur le milieu tout en tenant compte des éléments contextuels et conjoncturels : elles constituent le scénario tendanciel. La caractérisation de l'évolution des impacts exercés par les activités humaines permet ainsi de formuler des hypothèses sur l'état probable de la ressource en eau et des milieux aquatiques en tenant compte notamment des évolutions climatiques et de leurs conséquences.

**Cette analyse prospective a pour finalité de consolider le poids des enjeux identifiés lors du diagnostic et d'aider à la formulation des orientations à suivre pour l'élaboration de la stratégie du SAGE.**

Les hypothèses d'évolution tendancielle ont été construites sur la base d'une continuité des tendances historiques constatées ces dernières années, corrigées aux vues des documents d'orientation existants (aménagement du territoire, gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques) et des programmes de travaux en cours ou en projet (mise en conformité des équipements, mesures agro-environnementales, Plans de Gestion,...).

Aucune variante n'a été étudiée au regard de la conjoncture économique actuelle. En revanche, plusieurs scénarios d'évolution ont parfois été proposés afin d'illustrer les incertitudes rencontrées notamment pour les projections démographiques.

## 2 EVOLUTION DU TERRITOIRE ET DES ACTIVITES

---

Parce qu'elles sont des composantes clés du développement durable d'un territoire, la dynamique de ce dernier, ainsi que l'évolution de sa population constituent également des variables importantes dans l'évolution des enjeux environnementaux.

La dynamique de population conditionne notamment le développement des activités économiques ainsi que l'évolution de l'occupation du sol (urbanisation). A ces composantes doit également être ajoutée la conjoncture influencée par le contexte économique et la portance de certaines politiques publiques, règlementations ou outils de protection et gestion de la ressource locaux.

**Ce chapitre traite des évolutions des éléments cités ci-dessus. Il s'attachera à décrire la tendance principale, quantifiée ou non en termes de démographie, d'occupation du sol mais également de l'ensemble des activités/usages liées à l'eau (industries, agriculture, hydroélectricité, extraction de granulats, loisirs, tourisme,...) sachant que ces dernières constituent à la fois une pression sur l'eau et les milieux aquatiques, mais sont également des éléments structurants pour la viabilité économique de territoire.**

**A noter que de nombreux éléments ont déjà été traités dans le cadre de l'état initial.**

## 2.1 DEMOGRAPHIE ET EVOLUTION DU TERRITOIRE

### 2.1.1 EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE, TENDANCES RECENTES

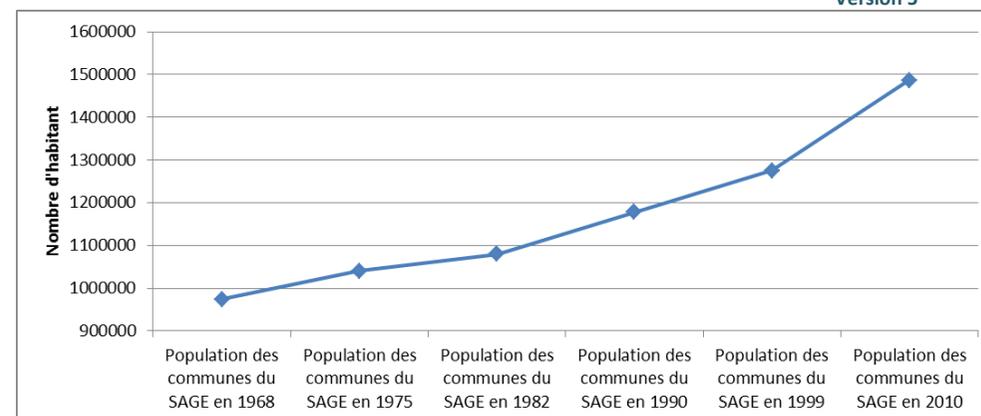
#### La population

Le dernier recensement effectué par l'INSEE montre que la population des communes du SAGE s'élève à 1 487 029 habitants en 2010.

La densité moyenne sur l'ensemble du périmètre du SAGE est de 73 habitants/km<sup>2</sup> soit une densité moyenne supérieure à celles de la région Midi Pyrénées (63.5 hab/km<sup>2</sup>) et inférieure à celle de la région Aquitaine (78.3 hab/km<sup>2</sup>)

Les fortes densités se retrouvent cependant autour des grandes agglomérations de plus de 10 000 habitants telles que Toulouse, Agen, Marmande, Moissac, Castelsarrasin, ou encore Saint Gaudens. A titre d'exemple Toulouse possède une densité de population de 3734 habitants/km<sup>2</sup>. Au total, environ 40% de la population des communes du SAGE est représentée par ces communes dont environ 30% correspond à l'agglomération de Toulouse.

Les chiffres de l'INSEE et des différents recensements effectués montrent que la population du SAGE a fortement augmentée, avec une accélération depuis 1982, comme le montre le graphique ci-dessous. Ainsi, en 1968, la population des communes du SAGE s'élevait à 974 328 contre 1 487 029 en 2010 soit 52% d'augmentation.



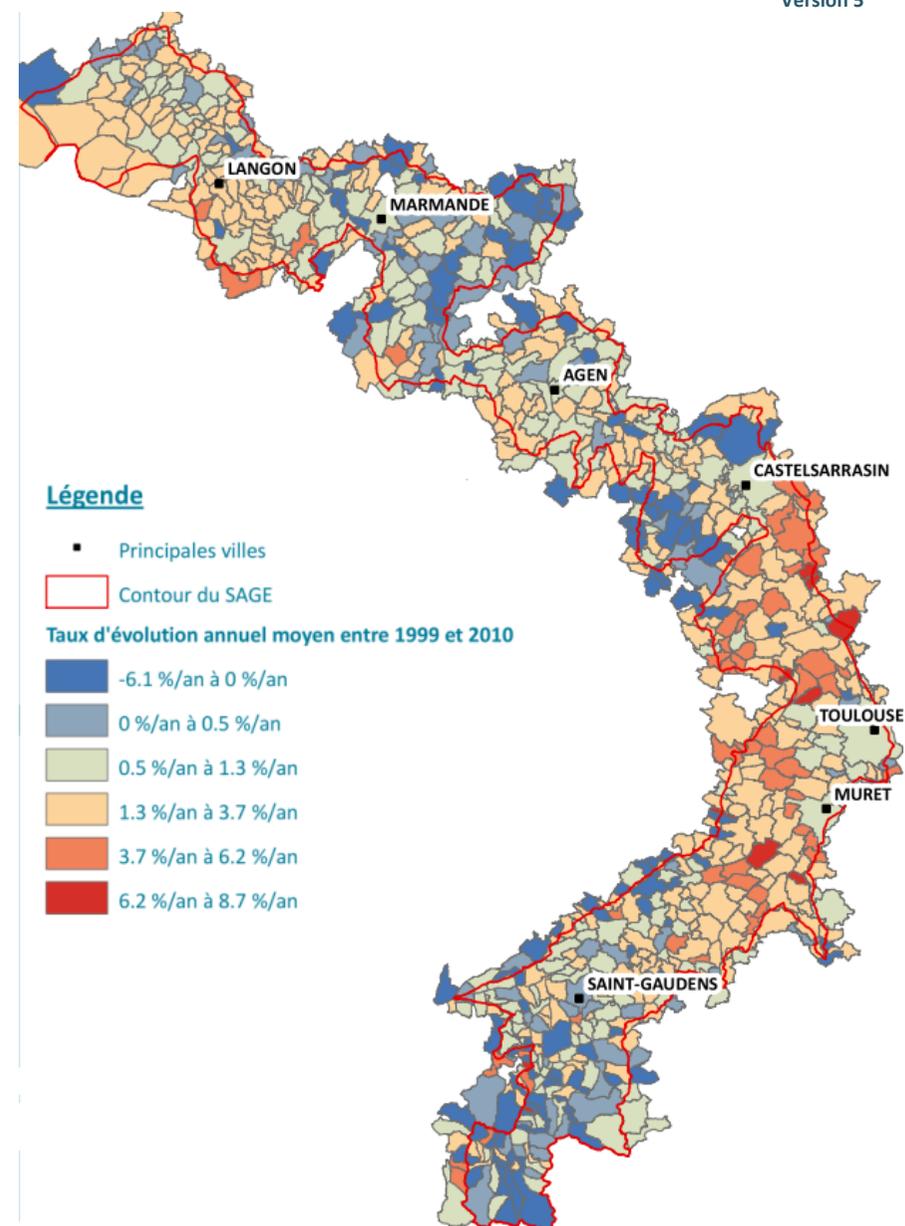
**Le taux de croissance annuel constitue également un bon indicateur de l'évolution de la population (voir carte page suivante). Ainsi, au niveau du périmètre du SAGE, la population était déjà en forte augmentation entre 1999 et 2010 avec un taux de croissance de 1.4%/an (le taux de croissance des régions Aquitaine et Midi Pyrénées étaient respectivement de 1.0%/an et 1.1%/an).**

La forte dynamique de croissance du territoire du SAGE s'explique par plusieurs facteurs comme le solde naturel et le solde migratoire. Le solde naturel est la différence entre le nombre de naissances et le nombre de décès tandis que le solde migratoire est la différence entre le nombre de personnes qui sont entrées sur le territoire et le nombre de personnes qui en sont sorties. Les grandes villes, avec une population plus jeune, présentent un solde naturel positif (plus de naissances que de décès), alors que les zones rurales, avec une population plus âgée, ont généralement un solde naturel négatif.

Le taux de croissance migratoire, lui est positif sur l'ensemble du territoire et est plus important sur les mêmes zones que pour le

solde naturel : en Haute-Garonne et Tarn-et-Garonne, aux abords de Toulouse, mais également en Gironde, aux abords de Bordeaux. Globalement, sur le périmètre du SAGE, le solde naturel s'élève à 0.42%/an couplé à un solde migratoire encore plus important d'environ 1%/an.

**La dynamique économique des métropoles Toulousaine et Bordelaise est le moteur principal de la croissance au niveau du périmètre du SAGE. Elle se traduit par un solde migratoire très important, qui s'étend à l'ensemble du bassin Adour-Garonne.**



## 2.1.2 EVOLUTION DE LA DYNAMIQUE DU TERRITOIRE, TENDANCES RECENTES

### 2.1.2.1 Emplois et activités

La population active recensée au niveau du périmètre du SAGE était de 670 295 personnes soit environ 45% de la population du SAGE (base de recensement INSEE 2010). La croissance de la population constatée dans le paragraphe précédent se répercute également au niveau de l'activité et des emplois. Ainsi, entre 1999 et 2009, la population active a augmenté d'environ 22%. Le tableau suivant détaille le nombre d'actifs entre 15 et 64 ans ainsi que la proportion d'entre eux ayant un emploi. Le tableau indique également l'évolution<sup>1</sup> du nombre d'emplois sur le territoire du SAGE sur cette même période selon les secteurs d'activités.

Tableau 1 : Emplois par branche d'activité sur le territoire du SAGE  
(Données INSEE 1999 et 2009)

	1999	2009	Evolution (nombre et %)	
Nombre de personnes actives de 15 à 64 ans	584 262	713 576	129 314	22.1%
% Actifs occupés 15-64 ans	86%	89%		3.7%
Nombre d'emplois au lieu de travail dans l'agriculture	23 997	19 462	- 4 535	-18.9%
Nombre d'emplois au lieu de travail dans l'administration publique, l'enseignement, la santé humaine et l'action sociale	162 606	207 170	44 564	27.4%
Nombre d'emplois au lieu de travail dans la construction	31 314	46 208	14 894	47.6%
Nombre d'emplois au lieu de travail dans l'industrie	79 208	86 896	7 688	9.7%
Nombre d'emplois au lieu de travail dans le commerce, les transports et les services divers	229 842	310 559	80 717	35.1%
<b>Nombre total d'emplois au lieu de travail</b>	<b>526 967</b>	<b>670 295</b>	<b>143 328</b>	<b>27.2%</b>

Ce tableau montre :

- **Une baisse importante des emplois dans le secteur agricole avec une perte d'environ 4 500 emplois entre 1999 et 2009.**
- **Un développement conséquent dans le secteur de la construction et du commerce, transports et services avec, respectivement une hausse de 47.6 et 35.1%.**
- **Un développement plus modeste du secteur industriel (9%), impacté par la crise économique.**

<sup>1</sup> L'INSEE précise le point suivant au sujet des données sur les actifs et les emplois : « Depuis 2004, le recensement permet de mieux prendre en compte les actifs ayant un emploi, même occasionnel ou de courte durée, et qui sont par ailleurs étudiants, retraités ou chômeurs. Une part de l'évolution de l'emploi, depuis 1999, peut être liée à ce changement. »

### 2.1.2.2 Dynamique du territoire

En 2010, 74% des communes du SAGE étaient des communes rurales dont la population était inférieure à 1000 habitants (dont 57% sont des communes de moins de 500 habitants). Le tableau suivant permet de mettre en avant les grandes tendances d'évolution de la dynamique du territoire, en termes d'urbanisme.

Commune où le nombre d'habitants est...	1968		1999		2010	
	Nb communes	Population	Nb communes	Population	Nb de communes	Population
inférieur à 500	541	116 663	497	99 539	463	96 942
compris entre 500 et 1000	149	104 220	141	101 954	137	97 037
compris entre 1000 et 2500	81	125 460	92	145 234	113	173 339
compris entre 2500 et 5000	21	73 257	41	142 689	49	169 283
compris entre 5000 et 10000	8	53 682	21	137 143	31	214 159
supérieur à 10 000	9	501 046	17	648 028	16	736 269

Entre 1968 et 2010, les communes de moins de 1000 habitants ont diminué en nombre et en population (-12% entre 1968 et 2010). Les communes de plus grandes tailles, supérieures à 1000 habitants n'ont, en revanche, fait qu'augmenter depuis cette date.

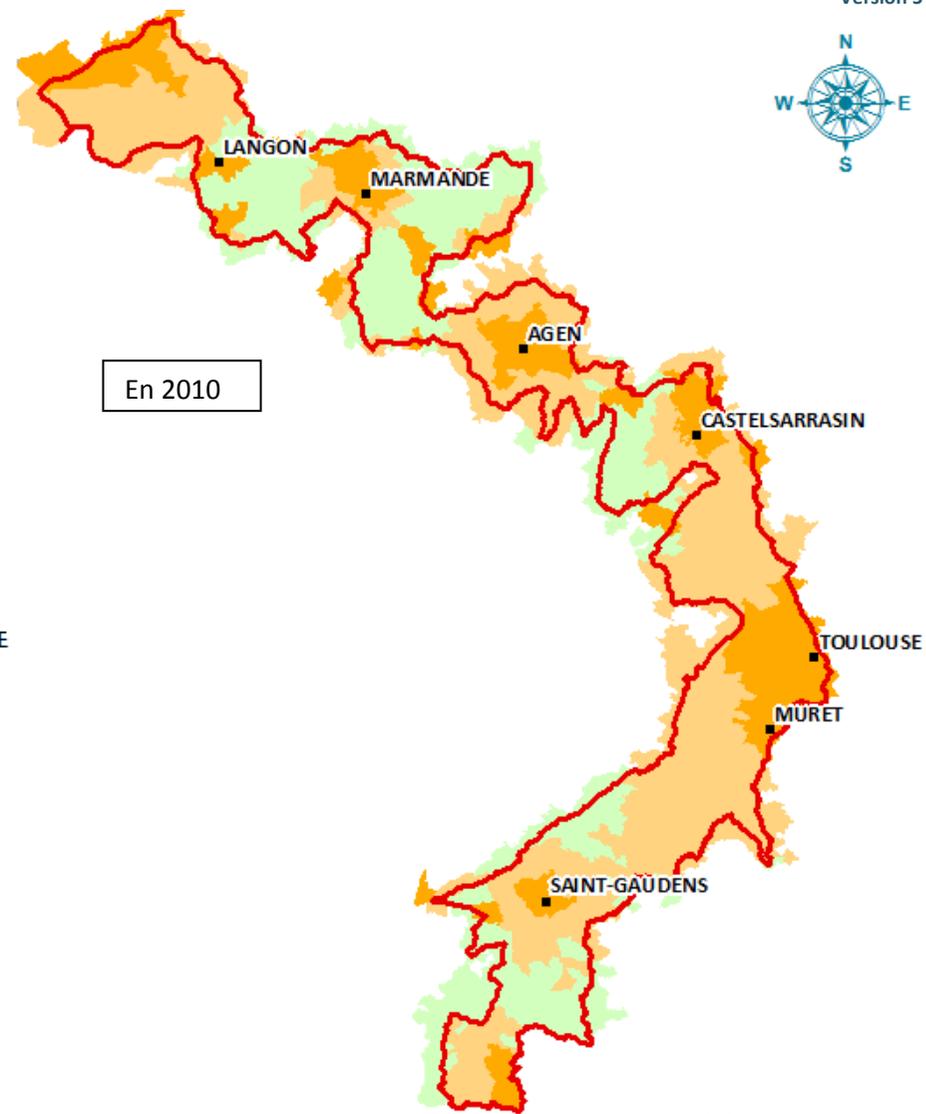
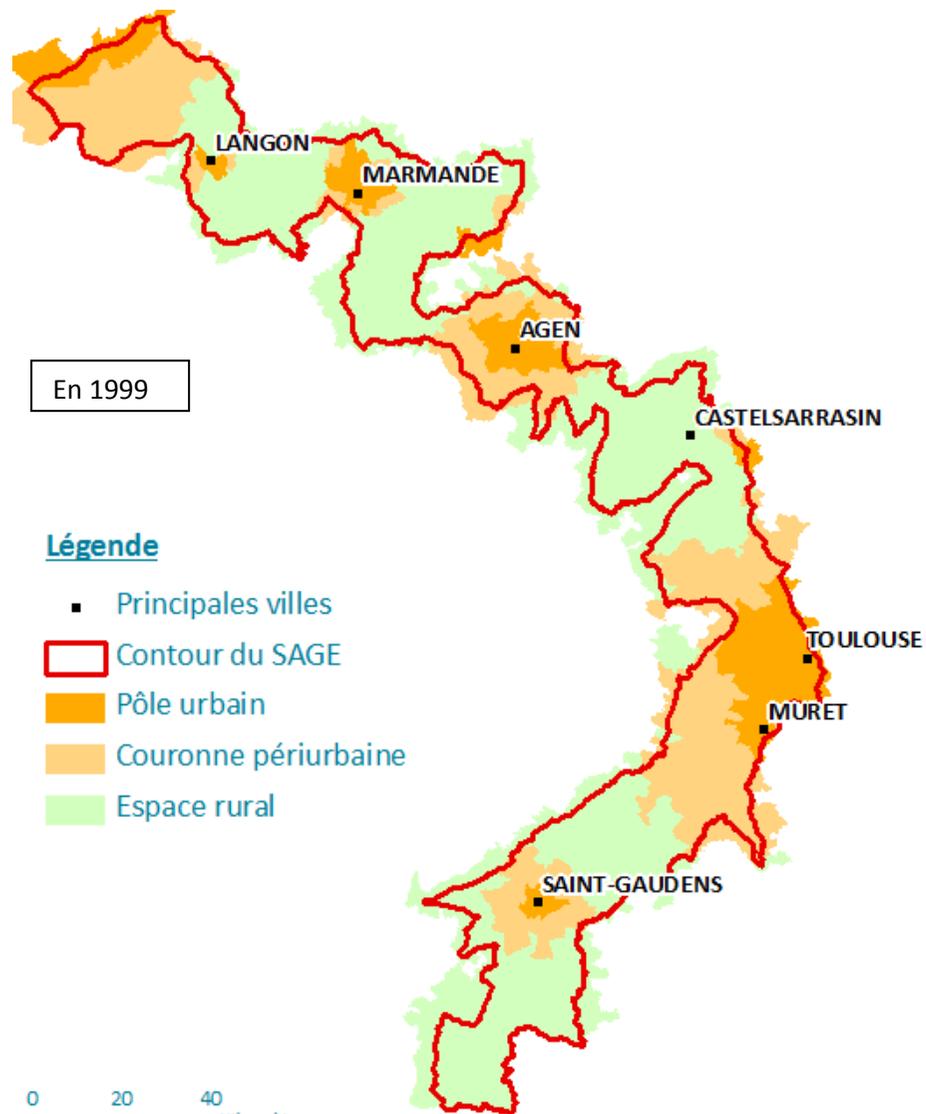
- Ce constat peut s'expliquer par un phénomène de périurbanisation du territoire, avec une concentration de la population autour des communes les plus peuplées et une désertification des communes les plus rurales.

Les cartes suivantes montrent l'évolution du caractère urbain/rural des communes du SAGE entre 1999 et 2010.

- Le pôle urbain est une unité urbaine offrant au moins 5000 emplois et qui n'est pas située dans la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain.
- La couronne périurbaine recouvre l'ensemble des communes de l'aire urbaine à l'exclusion de son pôle urbain.
- L'espace à dominante rurale, ou espace rural, regroupe l'ensemble des petites unités urbaines et communes rurales n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine

De ces cartes ressort que :

- **L'étalement urbain se concentre essentiellement au niveau de Toulouse avec un agrandissement de la couronne péri-urbaine très importante autour de cette agglomération.**
- **L'influence de l'agglomération de Montauban au niveau de Castelsarrasin qui, entre 1999 et 2010, est passée d'un profil rural à un profil de pôle urbain.**
- **L'amont du territoire est également concerné par un développement urbain conséquent de la commune de Bagnères-de-Luchon.**
- **Un développement présent mais modéré des autres grandes villes comme Marmande, Agen, Saint-Gaudens.**



### 2.1.2.3 Evolution de l'occupation du sol

L'augmentation de la population se traduit également par une modification profonde de l'aménagement du territoire. Comme évoqué précédemment, le phénomène de périurbanisation, correspond également à l'accroissement des surfaces urbanisées. Le tableau suivant présente le solde des territoires artificialisés, agricole et naturel, entre 2000 et 2006 à partir de Corine Land Cover.

**Tableau 2 Evolution de l'occupation du sol entre 2000 et 2006 par grands types de poste (source: Corin Land Cover)**

Département	territoires artificialisés (ha)	territoires agricoles (ha)	territoires naturels (forêts, zones humides, autres milieux naturels) (ha)
ARIEGE	9.5	-9	0
GERS	83.59	-83	0
GIRONDE	232.7	-81	-147.89
HAUTE-GARONNE	2404.23	-2476	-26.28
HAUTES-PYRENEES	0	0	0
LOT-ET-GARONNE	365.36	-515	103.04
TARN-ET-GARONNE	399.28	-392	5.42
<b>TOTAL</b>	<b>3 494.66</b>	<b>-3556</b>	<b>-65.71</b>

- Depuis 2000, le territoire du SAGE compte 3 494 ha de territoires urbanisés en plus (soit 7% d'augmentation), principalement au détriment des terres agricoles mais également des milieux naturels (-3 556 ha pour les terres agricoles, -65 ha pour les territoires naturels). La diminution des milieux naturels est particulièrement marquée au niveau du département de la Gironde qui se démarque des autres territoires du SAGE. C'est en

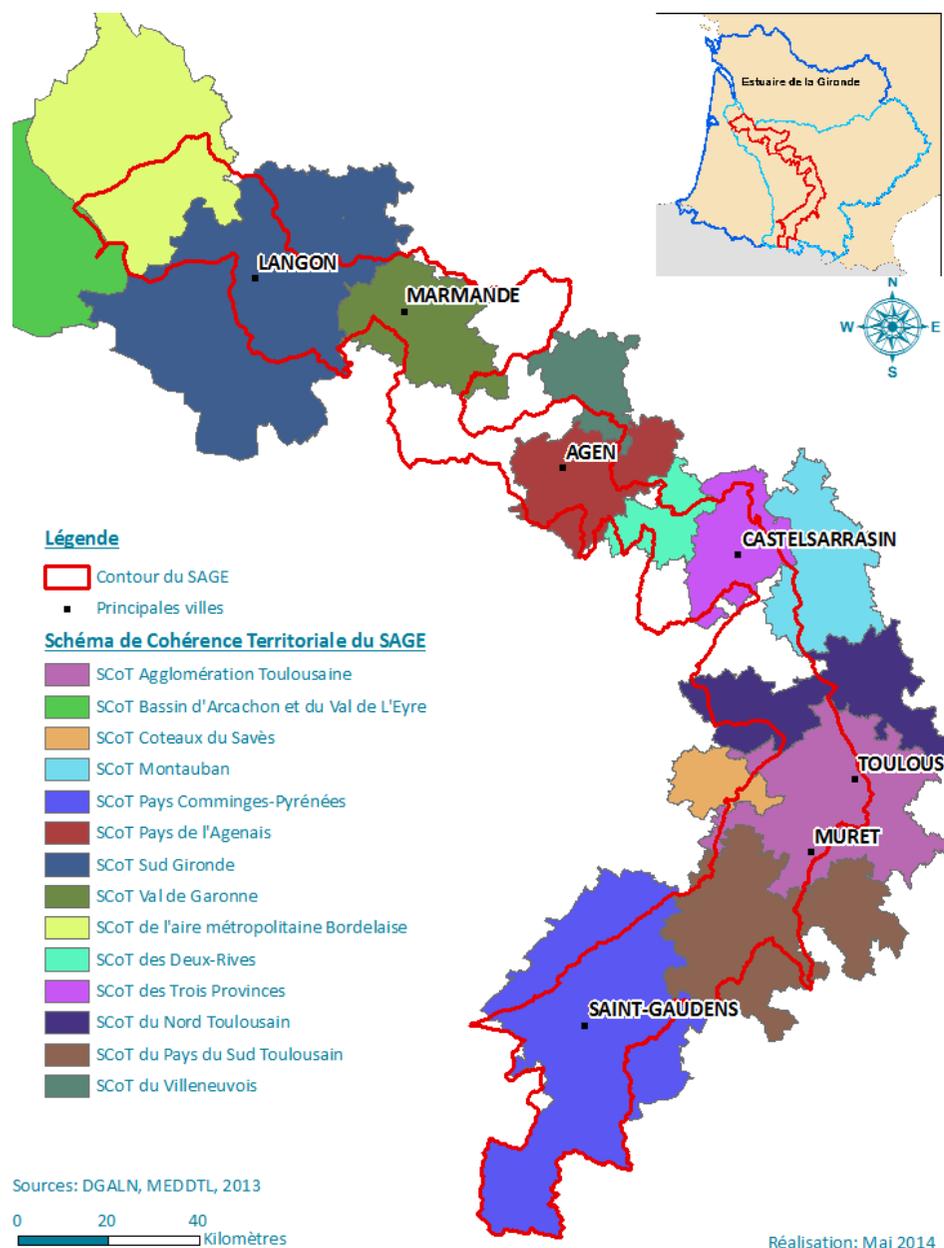
effet le seul département où ce sont d'abord les territoires naturels qui subissent l'urbanisation croissante compte tenu de la très forte valeur ajoutée des terres viticoles.

### 2.1.2.4 Gestion de l'occupation du sol

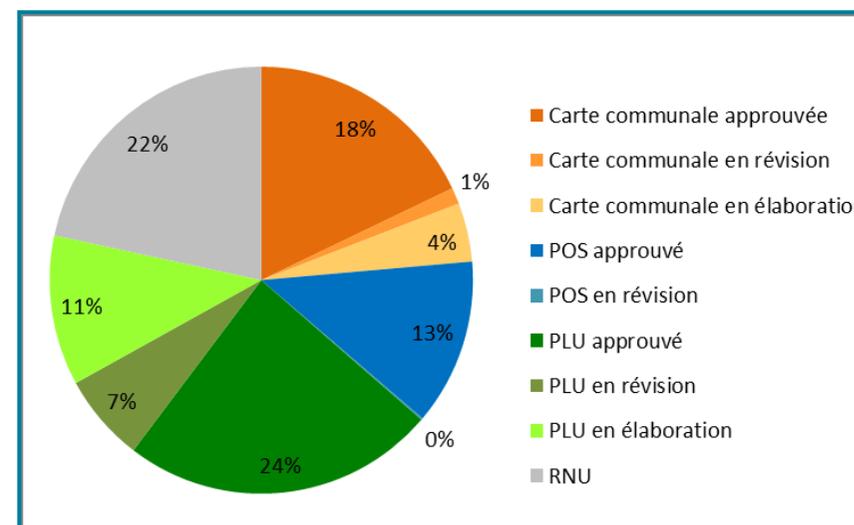
En termes de gestion du territoire à plus large échelle, le périmètre du SAGE est couvert par 14 Schémas de Cohérence Territoriale représentant 618 communes soit environ 76% des communes du territoire du SAGE.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) d'aménagement est aussi un document d'urbanisme. Il fixe, sur les moyens et longs termes, les orientations générales en matière de développement durable. Il détermine une stratégie globale d'aménagement de l'espace permettant de garantir l'équilibre entre environnement, gestion des risques et développement urbain. Il met également en cohérence les politiques sectorielles (habitats, implantations commerciales,...).

- L'ensemble des SCoT du périmètre du SAGE souhaitent affirmer leur position et leur dynamique de développement du territoire afin de garantir des logements et équipement suffisant pour pérenniser l'attractivité de leur territoire tout en préservant les espaces à enjeux (terrains agricole péri-urbains, espaces verts,...) et les activités économiques.



A l'échelle communale, la maîtrise du développement du territoire se fait au travers de nombreux documents d'urbanisme tels que les cartes communales, les Plan d'Occupation du Sol (POS) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Pour les communes ne disposant d'aucun de ces documents, toutes constructions doivent respecter le règlement national d'urbanisme.



Ce graphique, ainsi que la carte suivante montrent, pour le périmètre du SAGE, l'avancement des documents d'urbanisme cités précédemment.

Il est possible de faire le constat suivant :

- **22% des communes du SAGE ne possèdent pas encore de documents d'urbanisme. On constate que les communes ayant un caractère périurbain sont davantage dotées d'un document d'urbanisme. En effet, les communes ne possédant pas de documents d'urbanisme ou de cartes communales sont situées dans des communes à caractère rural (amont du territoire, bassin versant du Tolzac, communes environnantes de Lavit).**

- **15% des communes possèdent un document d'urbanisme en cours d'élaboration.**

### 2.1.2.5 Les grands projets influençant le développement du territoire

Il est primordial de prendre en compte les projets de grandes envergures ayant attrait à l'aménagement et à l'accessibilité du territoire sur le périmètre du SAGE. Ces derniers impacteront de manière significative l'attractivité du territoire, la démographie, mais également des composantes des milieux naturels comme la biodiversité. Ne sont traités ici que les évolutions attendues sur les aspects dynamiques du territoire.

#### **Grand Projet Ferroviaire Sud-Ouest et Ligne à Grande Vitesse :**

Dans les années à venir, les régions du Sud-ouest vont voir émerger de grands projets d'infrastructures ferroviaires pour le transport des voyageurs et des marchandises (fret), regroupés sous l'appellation "Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest (GPSO)



A l'heure actuelle, le tracé définitif des nouvelles lignes a été validé le 30 mars 2012 puis le 23 octobre 2013 par le ministre des transports.

De nombreuses études ont déjà été réalisées de manière à mettre en avant les impacts de ces projets sur les composantes de l'environnement, qu'il soit anthropique ou naturel (analyse socio-économique des scénarios, études de trafic, analyse environnementale sur la zone initiale de l'étude, impact sur le développement des aires urbaines,...).

Les projets de nouvelle ligne devront maintenant faire l'objet d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique à la fin du premier semestre 2014.

D'ores et déjà, les études complémentaires réalisées montrent que le développement de ces deux nouvelles lignes :

- **rendront plus accessibles nombre de villes et de territoires de Midi-Pyrénées et d'Aquitaine (Montauban, Toulouse, Agen, Mont-de-Marsan, Dax, Bayonne et le Pays Basque), ainsi que des territoires ou départements limitrophes des projets (comme le Béarn, la Bigorre ou le Gers) ;**
- **rendront l'Aquitaine et Midi-Pyrénées plus visibles sur la scène européenne et participeront à leur compétitivité et attractivité ;**
- **dégageront des possibilités supplémentaires de transport du fret par chemin de fer ;**
- **participeront à l'accompagnement des dynamiques rurales ;**
- **En termes de flux de population, et avec la mise en place des deux lignes nouvelles du GPSO, entre 5 et 6 millions de passagers supplémentaires emprunteront le train chaque année sur les deux axes.**

- **La construction de ces deux grandes lignes impacterait également le transport de marchandise avec une part de marché de 25% sur le trafic transfrontalier avant 2035.**

**A noter cependant qu'au-delà des impacts sur la dynamisation du territoire attendus, la construction des infrastructures liées au projet engendreront des perturbations environnementales conséquentes, notamment au niveau des milieux et habitats (zones humides).**

### **Projet Euro Sud-Ouest, Toulouse**

Le projet Euro-sud-ouest s'inscrit dans la démarche de développement des transports à l'échelle interrégionale, au travers du projet GPSO.

Ce projet d'urbanisme prévoit la création d'un pôle multimodal sur le site actuel de la gare Matabiau qui articulera les dessertes locales, régionales, nationales et européennes. Ce projet comportera également un développement du quartier de Matabiau, ainsi que des quartiers environnant par la création de nouveaux logements, espaces publics, commerces, bureaux, loisirs...

### **Projet Bordeaux Euratlantique**

Le projet Bordeaux Euratlantique est une opération d'intérêt national (OIN). De la même manière que pour le projet Euro Sud-Ouest, il très fortement liée à la création de la LGV et plus largement au GPSO. Ce projet ne se situe pas sur le périmètre du SAGE à proprement parler, néanmoins, l'influence qu'il pourra avoir en termes de flux de population ou de développement économique devrait également bénéficier aux communes du SAGE située en aval du périmètre. L'OIN consistera en une vaste opération d'aménagement qui permettra :

- La création d'un hub multimodal autour de la gare Saint-Jean

- La création d'un pôle économique d'envergure européenne qui hébergera sièges sociaux et fonctions tertiaires supérieures, ainsi que des équipements touristiques, des activités créatives, numérique et artisanales.
- La création de nouveaux quartiers mixtes qui permettront d'accueillir 25 000 nouveaux habitants au cœur de l'agglomération,
- La création d'un quartier laboratoire de la ville de demain, où seront expérimentées de nouvelles manières d'habiter.

### **Les autres projets de développement du territoire**

De nombreux aménagements structurant sont en projet sur l'ensemble du périmètre du SAGE et participeront à renforcer l'attractivité du territoire sur le plan économique, scientifique, ainsi que sur le plan de l'éducation. Parmi ces projets, il est possible de citer :

- Toulouse Montaudran Aérospace : sur une surface d'environ 50 ha, située à l'entrée sud est de la ville, le projet Toulouse Montaudran Aérospace prévoit l'aménagement d'un campus mêlant des sites des acteurs publics et privés de la filière aéronautique, ainsi que des équipements de formation, de recherche et d'industrie. Ce projet comportera également la création d'un nouveau quartier d'habitation et de commerces, le long des 1,8 km de la piste de Montaudran.
- Le projet Oncopole : Situé sur l'ancien site AZF, le projet Oncopole vise à réunir chercheurs, médecins, industriels, regroupés autour de l'Institut Universitaire du Cancer de Toulouse qui devrait ouvrir ses portes au premier semestre 2014. A l'horizon 2014-2015, ce sont plus de 4000 personnes qui sont attendus sur le site.
- Bordeaux 2030 : le projet de l'agglomération : intégrés au projet Bordeaux Euratlantique, de nombreux aménagements verront le

jour au niveau de l'agglomération Bordelaise. Les projets ZAC Garonne Eiffel et ZAC Saint-Jean Belcier, les futurs quartiers de Brazza, Niel, le pont Jacques Chaban-Delmas, le futur pont Jean-Jacques Bosc, l'aménagement de dix kilomètres de berges et la promenade autour de la Garonne montrent également la volonté d'une des plus grandes agglomérations de la région sud-ouest de poursuivre son développement.

### 2.1.3 EVOLUTION DE LA POPULATION A L'ECHELLE DES Scot.

Ce chapitre a pour but de présenter les différentes hypothèses d'accroissement de la population prises en compte au niveau des principaux Scot du périmètre du SAGE. Compte tenu du nombre important de ces schémas sur le périmètre d'étude, il n'a été retenu que 7 Scot sur les 14 concernés par le périmètre du SAGE. Le tableau suivant présente les hypothèses d'évolution démographique au niveau de ces derniers :

Scot	Hypothèses de croissance démographique
Aire métropolitaine de Bordeaux	<p>Une hypothèse haute dans la poursuite des tendances observées entre 1999 et 2006 : 1 046 000 habitants en 2030 soit 180 000 habitants supplémentaires.</p> <p>Et une hypothèse modérée dans le prolongement des tendances observées entre 1990 et 1999 : 113 000 habitants de plus soit une population estimée à plus de 980 000 habitants en 2030. Par rapport à 1999, cela correspond à une croissance de 20 à 30% sur 30 ans.</p>
Scot Sud Gironde	<p>Deux hypothèses retenues : poursuite de la croissance observée (hypothèse haute) ou scénario intermédiaire prenant en compte une croissance moyenne lissée dans le temps.</p> <p>Population comprise entre 140 500 et 162 000 habitants soit une croissance comprise entre 40 et</p>

	60% sur 30 ans
Scot Val de Garonne	<p>Evolution annuelle moyenne de + 0,85% / an de 2010 à 2020 et de 0,75% / an de 2021 à 2030.</p> <p>La population du Scot val de Garonne est alors évaluée à 64 600 habitants en 2020 et 70 150 habitants en 2030. Cela représente environ +27.4% d'habitants supplémentaires sur 30 ans.</p>
Scot Pays de l'Agenais	<p>Tendance observée : plus de 1 200 habitants supplémentaires par an. Aucune projection n'a été réalisée pour 2030.</p>
Scot de l'Agglomération Toulousaine	<p>Hypothèses calées sur celles de l'interScot et adaptées au périmètre du Scot. Augmentation entre 11 400 et 13 600 habitants par an. En 2030, entre 1 190 000 à 1 240 000 habitants soit entre 48 et 54% de plus qu'en 1999</p>
Scot Pays Sud Toulousain	<p>Scénario intermédiaire entre une projection haute prenant en compte le ralentissement de la natalité et la tendance 1999-2008 et une projection basse prenant en compte les interrogations fortes liées au contexte actuel (Grenelle de l'environnement, coût du carburant, conjoncture immobilière et financière) à partir d'une tendance longue observée en 1990 et 2008.</p> <p><b>Scénario intermédiaire choisi : 105 000 habitants en 2020 et 116 000 en 2030 soit une augmentation de 74% par rapport à 1999</b></p>
Scot du Pays Comminges Pyrénées (en élaboration)	<p>Augmentation de la population de 5 898 habitants entre 1999 et 2006. Aucune projection n'a été réalisée pour 2030.</p>

Les hypothèses de croissances présentées montrent les disparités entre les secteurs du périmètre du SAGE. Ainsi, les croissances le plus importante sont attendues au niveau des grandes agglomérations (Scot agglomération Toulousaine) soit aux périphéries de ces dernières (exemple : Scot sud Gironde). Pour le reste du périmètre du SAGE, depuis 1999 et jusqu'en 2030, l'augmentation de la population est comprise entre 20 à 30%.

## 2.1.4 EVOLUTION DE LA POPULATION, PROJECTION

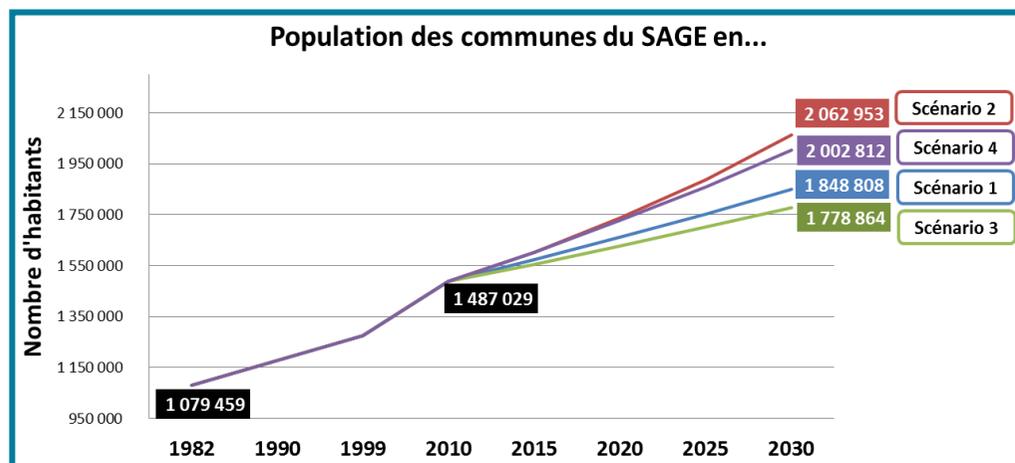
D'après l'INSEE, si les tendances se maintiennent, la population française continuera d'augmenter pour atteindre environ 67 millions d'habitants en 2030. Le vieillissement de la population est inéluctable en France. Il s'explique essentiellement par l'arrivée aux âges élevés des enfants du baby-boom.

A l'échelle du périmètre du SAGE, plusieurs hypothèses ont été retenues, décrivant les évolutions possibles de la démographie. Ces hypothèses ont été regroupées dans le tableau suivant :

Numéro	Scénario
1	Taux d'évolution des départements appliqués aux communes à partir des projections Omphale se basant sur le recensement de la population de 2005 ( <b>voir tableau ci-dessous</b> )
2	Prolongation du taux d'évolution observé par commune entre 1999-2010
3	<b>Garonne 2050, tendanciel</b> , concentration autour des pôles économiques, <b>croissance de 0.9%/an de la population</b> Au niveau de la zone d'étude (bassin de la Garonne) ce sont l'axe Bordeaux/Agen, Montauban/Toulouse et la frange océanique qui se densifient.
4	<b>Garonne 2050, forte croissance démographique</b> Le bassin de la Garonne accueille des migrations d'autres régions françaises du fait du croisement d'activités économique et d'héliotropisme. Ce dynamisme s'étend aux secteurs ruraux du territoire compte tenu du phénomène de saturation des grands pôles urbains actuels (Bordeaux, Toulouse) <b>croissance de 1.5%/an de la population.</b>

	Taux d'évolution entre...			
Départements	2010 et 2015	2015 et 2020	2020 et 2025	2025 et 2030

TARN-ET-GARONNE	3.27	3.06	3.00	2.91
HAUTES-PYRENEES	0.14	-0.22	-0.46	-0.67
LOT-ET-GARONNE	1.21	0.90	0.62	0.43
GIRONDE	4.25	3.91	3.64	3.50
GERS	0.66	0.31	0.15	0.02
HAUTE-GARONNE	7.64	7.39	7.19	7.09
ARIEGE	2.62	2.46	2.43	2.38



A titre indicatif, nombre d'habitants dans les communes du SAGE en 2010 (Millions d'habitants)		1.49	
Numéro de scénario	Nombre d'habitants... (millions de personnes)		
	Des communes du SAGE en 2030	supplémentaires en 2030 par rapport à 2010	
1	1.85	0.36	
2	2.06	0.58	
3	1.78	0.29	
4	2.00	0.52	

De nombreuses incertitudes existent quant à l'évolution de la démographie sur le territoire.

Les scénarios 3 et 4 sont des hypothèses de croissance très globales puisqu'elles s'appliquent à l'ensemble du périmètre du SAGE, gommant ainsi les potentielles particularités d'évolution territoriale. Cette même remarque est applicable au scénario 1 (projections OMPHALE de l'INSEE), qui applique un même taux d'évolution pour les communes d'un même département.

L'hypothèse la plus fine reste le scénario 2, puisqu'il consiste à prolonger le taux d'évolution 1999-2010 par commune.

Compte tenu de :

- L'impact de la LGV Bordeaux Toulouse qui, certes, n'est prévue qu'en 2024 mais également au travers de l'ensemble des projets de développement urbain prévus à plus courts termes (Oncopole, bordeaux Euatlantique, Toulouse Euro-Sud-Ouest,...)
- Des ambitions des SCot en cours sur le périmètre du SAGE qui prévoient une croissance importante de la population.
- Des tendances d'aménagement du territoire majoritairement tournées vers une urbanisation croissante, ainsi qu'au fort développement des couronnes péri-urbaines autour des grandes agglomérations comme Toulouse, Agen, Montauban, Bordeaux,...
- De l'influence de la commune de Bagnères-de-Luchon sur l'extrême amont du territoire

Il est plus pertinent de retenir les estimations « hautes », représentée par les scénarios 2 et 4, qui sont du même ordre de grandeur. A noter que le scénario 4, hypothèse de l'étude Garonne 2050 supposant une forte démographie correspond également au taux de croissance 1999-2010 observé sur le total de la population du SAGE.

L'étude Garonne 2050 envisageait également une troisième hypothèse d'évolution démographique qui n'a pas été retenue ici dans le sens où elle ne semblait pas correspondre à l'évolution du profil rural/urbain observé précédemment, à l'ambition des différents documents

d'urbanisme (SCoT) consultés. La densification des secteurs déjà urbanisés et la limitation de la consommation de foncier étant dans le même esprit que les récentes lois sur l'urbanisme SRU et ALUR, dans un souci d'exhaustivité, cette dernière hypothèse est présentée dans cet encadré.

« Hypothèse 3 : Repli urbain : Développement d'un maillage de villes de petites tailles et densification des villes.

Pour des contraintes environnementales (énergie) et afin de moins consommer d'espace rural le choix est fait de développer un type d'habitat plus dense autour des bourgs et villes actuelles. Les petits pôles urbains actuels prennent de l'ampleur (Mende, Rodez, Cahors, Foix, Auch) et sont reliés par des réseaux efficaces de transport et télécommunication. ».



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

#### La dynamique du territoire :

- un développement urbain conséquent, entraîné par des projets ambitieux concernant les infrastructures de transport (LGV), la mise à disposition d'équipements ciblant les technologies de pointes (médecine, avionique), le logement et l'éducation (campus,...)



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

#### La dynamique du territoire (suite) :

- Une prise en charge de m'aménagement du territoire de plus en plus complète (63% des communes du SAGE possèdent un document d'urbanisme et 15% des communes du SAGE ont un document d'urbanisme en élaboration)
- L'assignation aux documents d'urbanisme (SCoT, PLU) d'objectifs chiffrés de lutte contre la régression des surfaces agricoles et naturelles : un travail sur les incitations possibles pour limiter le foncier artificialisé

#### La démographie

- Entre 520 000 et 580 000 habitants supplémentaires en 2030 soit une augmentation d'environ 60% depuis 1999
- Fort accroissement de la population en périphérie immédiate des principaux pôles d'attractivité ;
- Maintien ou croissance plus lente de la population des territoires ruraux éloignés des pôles d'activités.
- Un Phénomène de périurbanisation présent mais limité

## 3 EVOLUTION DU CLIMAT

La question du changement climatique touche aussi bien le domaine sociétal qu'environnemental. En 1992, le sommet de la Terre à Rio de Janeiro fait écho à la prise de conscience politique, et à l'échelle mondiale de cette problématique. En 1997, le protocole de Kyoto pose les objectifs de réduction d'émissions à effet de serre des pays l'ayant ratifié, dont fait partie la France. A l'échelle Européenne, l'engagement pour la lutte contre le réchauffement climatique et l'adaptation aux modifications du climat se traduit notamment par l'adoption d'une série de Directives visant à réduire d'ici 2020 les émissions globales de gaz à effets de serre de 20% par rapport à 1990. Pour la France, l'objectif est une stabilisation de ses émissions au niveau de 1990.

Le changement climatique concerne principalement la température, le régime des précipitations, l'évapotranspiration et l'humidité des sols. Une perturbation ou une modification de paramètres intégrés au cycle de l'eau pourraient engendrer des modifications sur les régimes hydrologiques des cours d'eau (débits, recharges nappes, qualité de l'eau,...), et plus largement les différents milieux aquatiques et usages de l'eau.

Au niveau de la Garonne, de nombreuses études ont été menées de manière à mettre en avant les tendances constatées (étude de l'impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne de 2003, Projet Imagine 2030, étude Garonne 2050, Etude de du GIEC Aquitain).

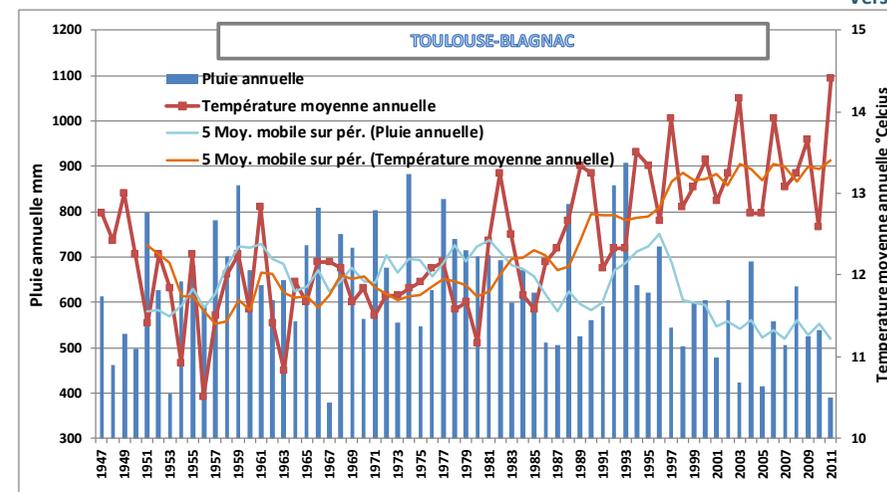
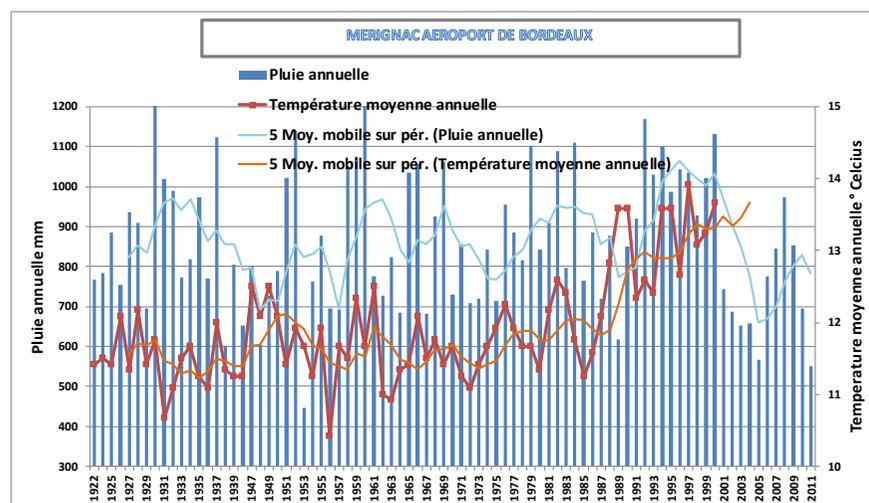
**Ce chapitre traite des évolutions climatiques locales et à plusieurs échelles de temps, en confrontant leurs évolutions récentes constatées avec les données issues de l'étude Garonne 2050 et des diverses études prospectives réalisées (horizons 2030, GIEC Aquitain) pour dégager des tendances futures, quantifiées ou non. A noter que de nombreux éléments ont déjà été traités dans le cadre de l'état initial. Il s'agit ici d'en reprendre les grandes lignes et de mettre en avant les tendances des variables climatiques importantes, ainsi que les impacts probables sur l'eau et les milieux aquatiques, à l'horizon 2030.**

## 3.1 TENDANCES RECENTES ET PROSPECTIVE (GARONNE 2050)

### 3.1.1 TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS :

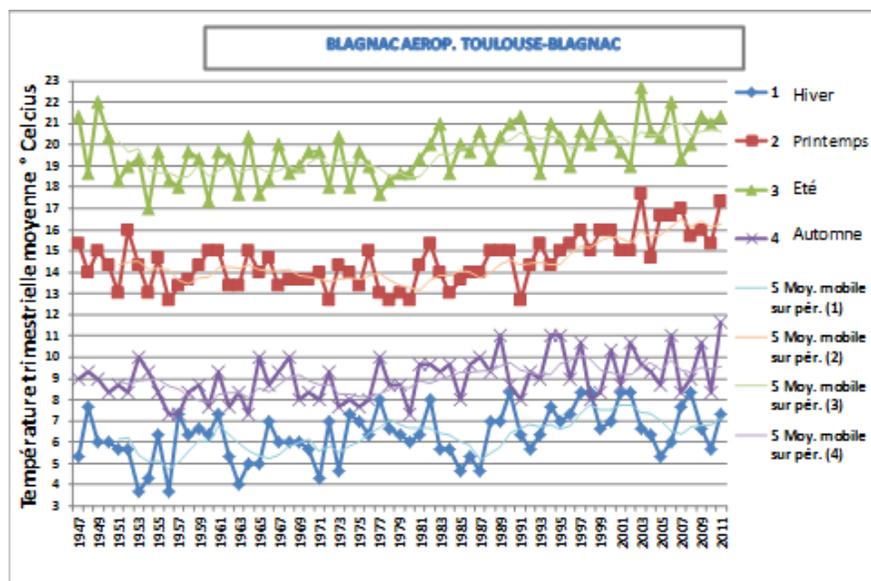
#### 3.1.1.1 Tendances récentes

L'analyse des variations des températures moyennes annuelles au niveau de Bordeaux et de Toulouse et des courbes de tendance associées calculées en moyenne mobile sur 5 ans montre une **augmentation sensible des températures moyenne annuelle depuis le début des années 80 d'environ 1.5 °C au niveau de Toulouse et également de Bordeaux.**



L'analyse peut être déclinée selon les saisons et il apparaît que **l'augmentation des températures est plus marquée en été (courbe verte) et au printemps (courbe rouge) où cette augmentation dépasse 2 degrés.**

Les précipitations fluctuent de façon assez hétérogène mais les courbes de tendances permettent de déceler les périodes hydroclimatiques. Les années très sèches comme 1953 ou 2011 ou très humides comme 1977, 1992, 1993, 1999 demeurent exceptionnelles

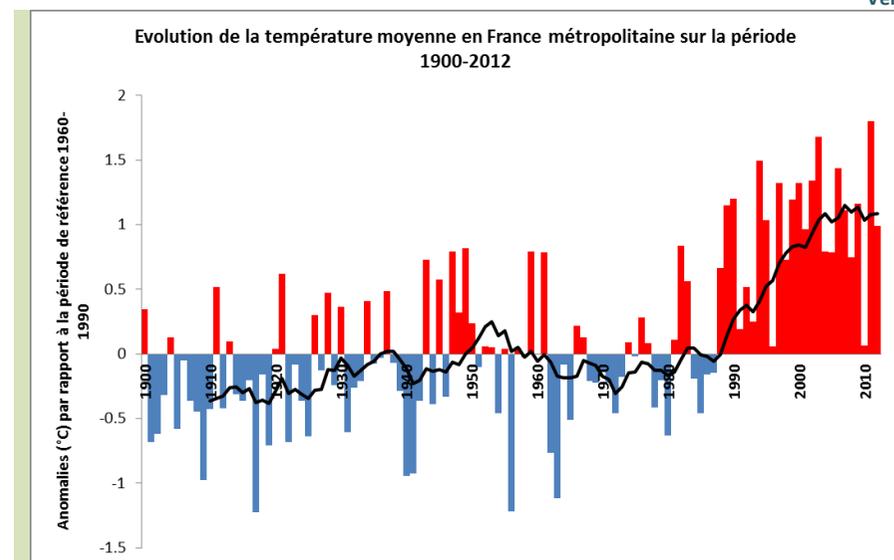


L'écart entre les températures maximales et minimales mensuelles s'amplifie de l'aval vers l'amont. A bordeaux comme à Toulouse, la moyenne mensuelle minimale est atteinte en janvier (respectivement 5,7 et 5,2 °C) alors que la moyenne mensuelle maximale est observée au mois d'août (respectivement 20,5 et 21,5 °C).

#### **Echelle nationale : Les tendances récentes (météo France)**

##### Pour les températures :

A partir de la fin des années 1980, les températures moyennes annuelles augmentent rapidement et l'écart, par rapport aux températures moyennes annuelles de 1961 à 1990 est systématiquement positif. L'année 2011, avec un écart de +1,8 °C est l'année la plus chaude, battant le précédent record de 2003 (+1,7 °C) (source : ONERC)



#### **Echelle locale : Ce que dit Garonne 2050 sur les tendances récentes**

##### Pour les températures :

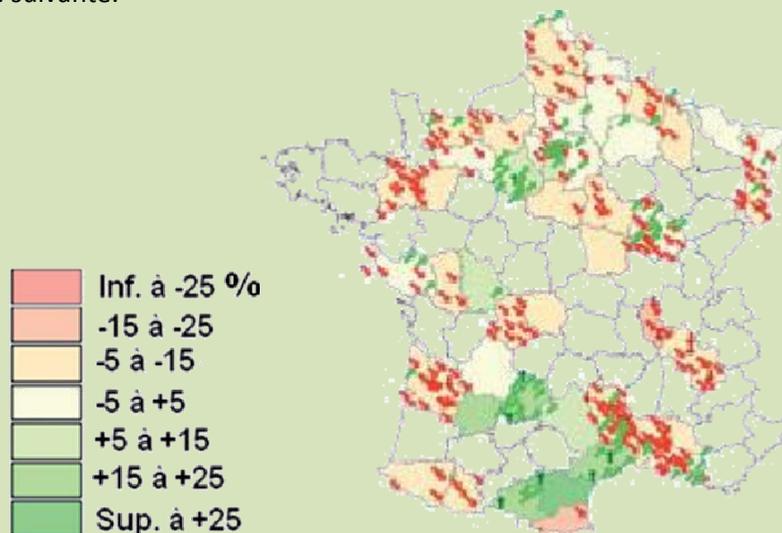
« D'une manière générale, on a observé une augmentation des températures moyennes, minimales et maximales sur le bassin au cours du XXème siècle, **augmentation qui semble s'être accélérée à partir des années 50**. On peut retenir une augmentation de la température moyenne de 1,2°C au cours du XXème siècle, avec une accélération à 0,26°C par décennie à partir des années 50 (soit une tendance de 2,8°C par siècle sur les années les plus récentes). »

L'étude du GIEC Aquitain montre, au niveau des stations situées en Aquitaine, une augmentation de 1.5 à 1.65°C

#### **Echelle nationale : Les tendances récentes (météo France et Ministère du Développement Durable)**

### Pour les précipitations :

L'observation des tendances récentes à l'échelle nationale ne montre pas d'évolution significative des précipitations (source ONERC). Cependant, des disparités locales ont pu être observées sur la période entre 1901 et 2000, au niveau des moyennes de précipitations annuelles, comme le montre la carte suivante.



(Source : étude « Impacts à long terme du changement climatique sur le littoral métropolitain » du Ministère du Développement Durable.)

On constate une augmentation significative dans certains départements de région Parisienne, du Centre mais également du Sud-Ouest du Massif central comme le Lot et le Lot-et-Garonne. Au contraire, une diminution des précipitations est observée sur plusieurs départements du Nord et également au niveau du Sud-Ouest (Gironde). Des précautions sont néanmoins à prendre par rapport à l'interprétation de cette carte étant donné que cette dernière comporte encore de nombreux départements en blanc où les mesures ne sont pas suffisantes pour interpréter le signal de l'évolution.

### Echelle locale : Ce que dit Garonne 2050 sur les tendances récentes

#### Pour les précipitations :

« En termes de précipitations, on observe une tendance relativement stable sur les moyennes annuelles, mais une décroissance significative sur les pluies estivales (Juin-Juillet-Août). Ainsi, **la station de Mérignac permet de mettre en évidence un déficit moyen de 30 mm sur les 100 dernières années.** »

Les observations faites au cours du dernier siècle mettent en avant des tendances différentes en fonction du secteur où sont faites ces observations. Ainsi, en montagne (station de Foix), on constate une tendance à la hausse de la pluviométrie (de l'ordre de 2 mm/an), tandis qu'en plaine (Blagnac), la tendance est à la baisse (-1 mm/an).

Concernant l'évolution des précipitations, l'ensemble des observations menées

Les précipitations : incertitudes élevées, la tendance montrerait une certaine régularité au niveau de l'importance de la quantité d'eau tombée mais surtout une modification du régime de précipitations (disparité temporelle et spatiale)

Le rapport du GIEC Aquitaine montre également que l'évolution des précipitations au niveau de l'Aquitaine n'est pas significative.

### 3.1.1.1 Prospectives

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des grandes conclusions des études prospectives réalisées sur le territoire de la Garonne, concernant la variable précipitation.

Etudes prospectives	Evolution des températures
Impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne (2003)	Hausse en été
Projet Imagine 2030	Augmentation des températures prononcée en été (+4°C en moyenne) et modérée en hiver (+2°C)
Agriculture : le projet CLIMATOR et les travaux de l'ACMG	Augmentation des températures estivales
Garonne 2050	Des étés plus chauds et plus secs dans le Sud-Ouest En moyenne mensuelle, entre +0.5°C et +3.5°C)
SRCAE Midi-Pyrénées	Selon les différents scénarios, d'ici 2030, les températures moyenne pourraient être supérieures de 0.8 à 1.4°C par rapport à la valeur de référence (moyennes recensées sur la période 1971-2000)
SRCAE Aquitaine	Augmentation de 3°C d'ici 2100
Projet Explore 2070	Augmentation des températures annuelles de 1.4 à 3°C entre les périodes 1961-90 et 2046-65

Etudes prospectives	Evolution des précipitations
Impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne (2003)	Dérèglement du régime des précipitations
Projet Imagine 2030	Tendance à la baisse
Agriculture : le projet CLIMATOR et les travaux de l'ACMG	Forte diminution au printemps et en été, en particulier dans le sud-ouest de la France
Garonne 2050	Modification du régime de précipitation Grandes incertitudes
SRCAE Midi-Pyrénées	Une diminution modérée, mais généralisée, des précipitations annuelles moyennes est à prévoir à l'horizon 2030
SRCAE Aquitaine	Tendance moins nette, Baisse des précipitations estivales d'environ 10% d'ici 2030.
Centre National de Recherches Météorologiques CLIMSEC – Impact du changement climatique sur la sécheresse et l'eau du sol	Aggravation des sécheresses météorologiques estivales et hivernales vers 2050 seulement L'aggravation des sècheresses du sol est observée dès 2020 (impact important de l'augmentation de la température et de l'évapotranspiration)
Projet Explore 2070	Une grande disparité apparaît dans la répartition géographique des ratios de précipitations. L'extrême Sud-Ouest est déficitaire dans la majorité des cas, entre les périodes 1961-90 et 2046-65



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

#### Les températures :

- Une augmentation des températures estivales de +4°C en été et de +2°C en hiver (projection Imagine 2030)
- Une augmentation moyenne mensuelle de +0.5 à 3.5°C (projection Garonne 2050)

#### Les précipitations :

- Une évolution du régime de précipitation se traduisant par une répartition temporelle et spatiale différente des pluies. (Projection Garonne 2050, ONERC)

### 3.1.2 LA PLUIE EFFICACE

Les précipitations efficaces représentent la quantité d'eau fournie par les précipitations qui reste disponible, à la surface du sol, après soustraction des pertes par évapotranspiration. **Il s'agit donc d'un bon indicateur pour caractériser la quantité de pluie pouvant s'infiltrer dans le sol, ou ruisseler**, afin d'alimenter les cours d'eau ou les nappes.

L'évolution de la pluie efficace au cours du dernier demi-siècle montre une diminution sensible à partir des années 1980 surtout à l'amont du territoire (sous bassin hydrographique O0 : La Garonne de sa source au confluent de l'Ariège. A l'aval, cette diminution est néanmoins beaucoup

moins marquée (sous bassin O9 : La Garonne du confluent du Lot au confluent de la Dordogne).

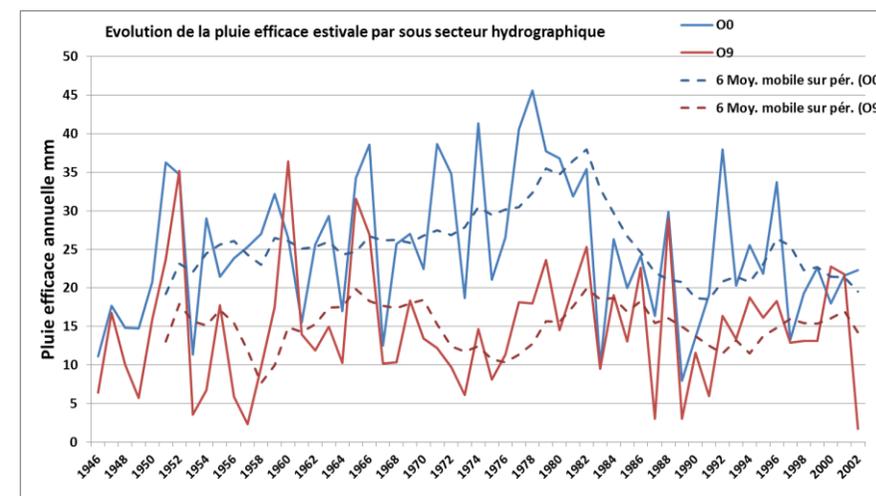
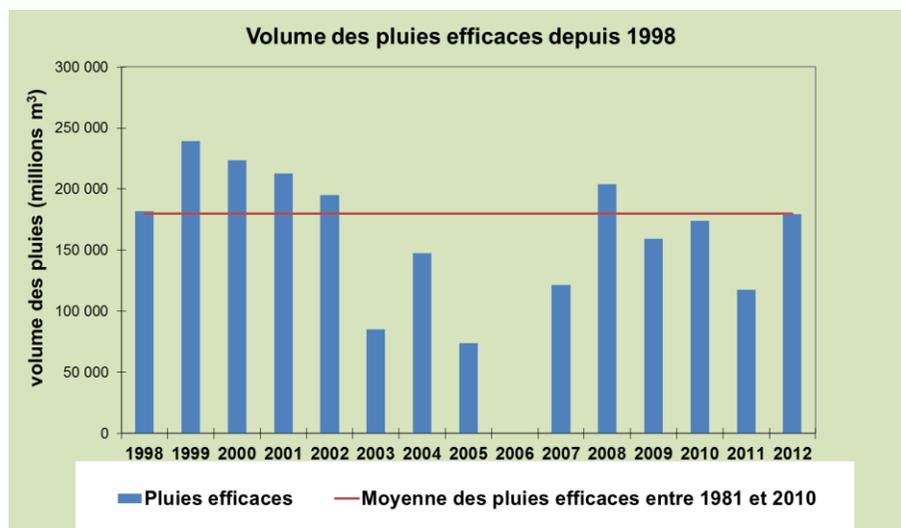


Figure 1 Evolution de la pluie efficace annuelle d'amont en aval sur les sous bassin hydrographique du SAGE (données source IFEN/C. Scherer)

#### Echelle nationale : Les tendances récentes (Ministère du Développement Durable)

Le graphique suivant montre, pour la France entière, le volume des pluies efficaces entre 1998 et 2012.



Source : ministère chargé de l'environnement (Direction de l'Eau) - SOeS, 2013.

Remarque : ce graphique fait état de la météo récente. Il ne montre pas de tendance particulière d'évolution de ce paramètre mais illustre sa variabilité interannuelle.

Ce graphique montre que les quantités de pluie efficace sont très variables d'une année à l'autre. On distingue alors des périodes pluvieuses (1999-2002) des années où les pluies efficaces parfois très inférieures à la moyenne, en particulier de 2003 à 2007 et plus récemment en 2011. En 2012, les pluies efficaces ont atteint un niveau stable par rapport à la moyenne de 1981 à 2010.

### 3.1.3 L'ÉVAPOTRANSPIRATION

#### 3.1.3.1 Les tendances récentes

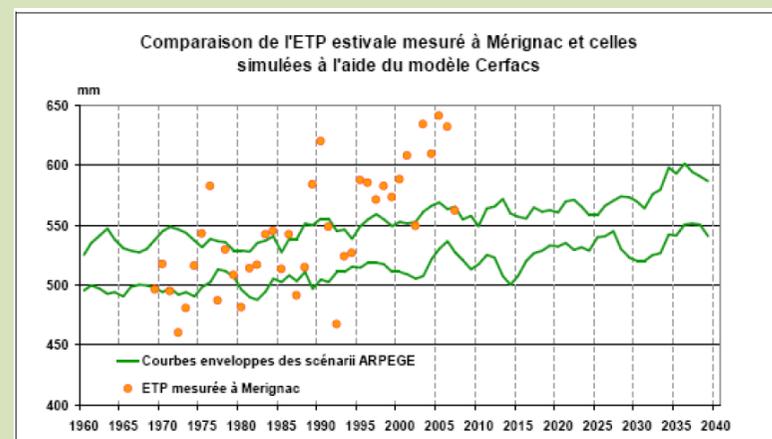
L'évapotranspiration représente les pertes d'eau par évaporation de l'eau du sol et les pertes par transpiration des végétaux. L'évapotranspiration potentielle (ETP) correspond au pouvoir évaporant de l'atmosphère sur un sol avec couvert végétal disposant d'eau en

abondance. Cette ETP est alimentée par les précipitations et la réserve en eau des sols.

Le chapitre précédent montre que la tendance récente sur l'évolution des pluies efficaces est relativement stable sur les dernières années.

#### Echelle locale : Ce que dit Garonne 2050 sur les tendances récentes

Une tendance à la hausse de l'évapotranspiration est également observée, avec des valeurs significativement plus fortes mesurées au cours des dix dernières années. Cette constatation est cohérente avec le constat fait sur l'évolution à la baisse des pluies efficaces à l'amont du territoire notamment.



Ce même constat peut également être fait à partir de l'analyse des séries de données d'évapotranspiration pour les stations de Blagnac (plaine) et de Foix (montagne), pour la période 1959 à 2003. L'analyse des données met en évidence la même tendance de hausse sur les deux stations (1,5 mm/an).

### 3.1.3.2 Prospectives

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des grandes conclusions des études prospectives réalisées sur le territoire de la Garonne, concernant la variable évapotranspiration.

Etudes prospectives	Evolution de l'évapotranspiration
Impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne (2003)	-
Projet Imagine 2030	Evapotranspiration accrue
Agriculture : le projet CLIMATOR et les travaux de l'ACMG	Augmentation de l'évapotranspiration de référence
Garonne 2050	Evapotranspiration potentielle accrue



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

#### L'évapotranspiration :

- **Une augmentation accrue de l'évapotranspiration (même tendance pour l'ensemble des projections)**
- **Une diminution des pluies efficaces en corolaire, surtout à l'amont du territoire (prolongement des tendances actuelles)**

## 3.1.4 LE MANTEAU NEIGEUX

### 3.1.4.1 Les tendances récentes

(source : Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique)

Comme pour l'ensemble des autres secteurs du SAGE, le changement climatique est également observable au niveau du massif Pyrénéen.

L'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique fait notamment le constat d'une diminution de 10 à 15 jours d'enneigement entre 1971 et 2008 pour la moyenne montagne (Hospitalet, 1400m) (Météo France, 2008), ainsi qu'une diminution de 85% de la surface des glaciers pyrénéens depuis 1850 (Association Moraine, 2009)

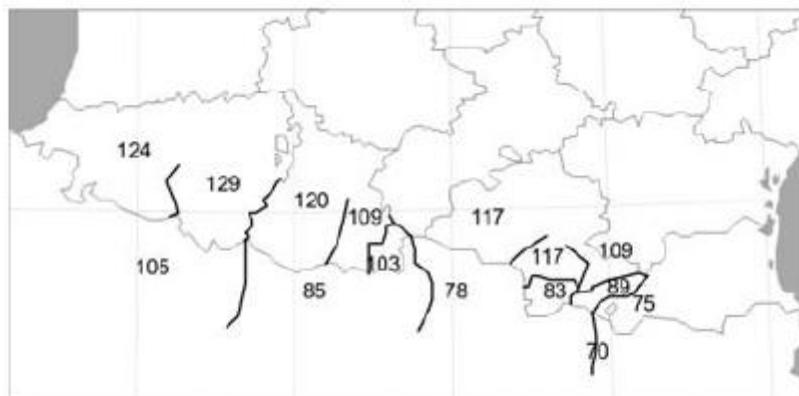
**Rappelons que la fonte plus précoce du manteau neigeux diminue les possibilités de soutien d'étiage naturel à partir de la montagne.**

### 3.1.4.2 Prospectives

(source : Impact d'un changement climatique sur le manteau neigeux et l'hydrologie des bassins versants de montagne, Etchevers et Martin, 2002/ Étude préliminaire sur les changements climatiques dans le massif des Pyrénées, Miquel, 2012)

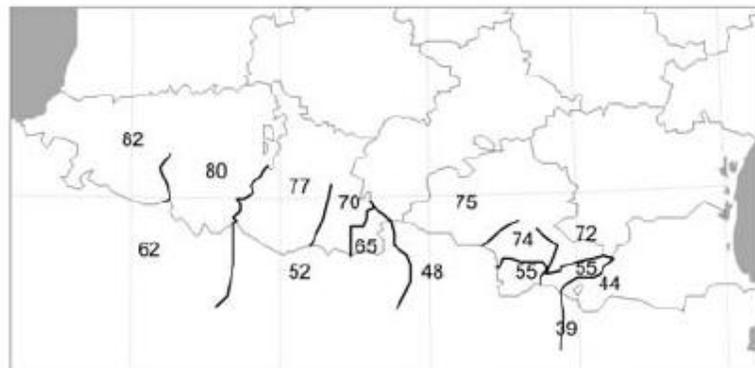
A partir des modèles SAFRAN (modèle climatique) et CROCUS (module neige) et en prenant l'hypothèse d'une augmentation uniforme de la température de 1.8°C (correspondrait à l'augmentation de température estimée par le projet Imagine 2030), l'étude a consisté dans la comparaison des résultats d'une simulation de référence (décennie 80) à ceux de la simulation avec augmentation de la température.

## Pyrénées



## Climat présent

## Pyrénées



## Scénario climatique

Figure 2 Durée moyenne de l'enneigement à 1500 mètre d'altitude en fonction du climat actuel ou d'un réchauffement de 1.8°C.

L'étude souligne qu'à haute altitude (plus de 2500 m), les conditions restent suffisamment froides pour que l'enneigement ne soit touché qu'à la marge. Pour les mêmes périodes (entre 2000 et 2050), les pertes seraient évaluées à -16, -11, -8 et -5 jours, respectivement à 1.600 m, 1.800 m, 2.000 m et 2.200 m. Les zones qui sembleraient le plus touchées par cet effet sont celles qui subissent l'influence méditerranéenne. Enfin, à plus basse altitude (1500 m), la perte du nombre de jours avec neige au sol est alors évaluée à 1 mois environ.

En termes d'épaisseur, les pertes sont évaluées à environ 20 centimètres pour une épaisseur actuelle d'environ 30 à 40 centimètres. Par rapport à 1961-1990, il faudrait attendre, selon Météo France, une perte d'enneigement de 26 à 31 cm pour l'an 2030 pour les Pyrénées centrales.

Etudes prospectives	Evolution sur le manteau neigeux
Impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne (2003)	Réduction de l'épaisseur et de la durée de maintien
Projet Imagine 2030	Fonte des neiges plus précoce
Agriculture : le projet CLIMATOR et les travaux de l'ACMG	-
Garonne 2050	Influence réduite de la neige sur l'hydrologie
GIEC Aquitain	Erosion du manteau neigeux depuis 1961, renforcement du phénomène pour les altitudes inférieures à 2000 m. A 1500 m, la saison enneigée passerait de 3 à 2 mois avec une épaisseur de neige de seulement 20 cm.



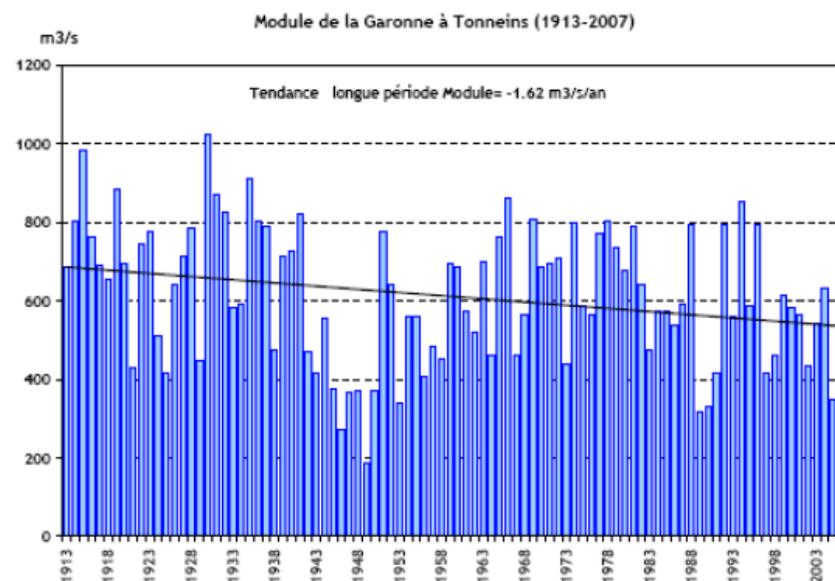
Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

**Le manteau neigeux :**

- Une réduction de l'épaisseur du manteau neigeux et de la durée de neige au sol (prolongement des tendances récente et projection de l'étude de l'impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour-Garonne 2003)
- Une fonte plus précoce (projection Imagine 2030)

Point nodal	Indicateur de l'hydrologie d'été naturelle	Valeur entre 1969 et 1998 (m³/s)	Valeur entre 1970 et 2010 (m³/s)	évolution
Valentine	VCN10 quinquennal/QMN A5	18.8 / 22.7	17.8 / 21.1	↘
Portet-sur-Garonne		48.1 / 60.5	47.2 / 56.1	↘
Lamagistère		82.5 / 101.2	81.2 / 96.7	↘
Tonneins		105.0 / 135.3	104.8 / 129.6	↘

Cette tendance est également visible au niveau des débits mesurés (tenant en compte les prélèvements et les réalimentations). Ainsi, les graphiques suivants montrent l'évolution du module et du VCN10 (débit d'été) au niveau de la station de Tonneins.



(Source : étude Garonne 2050, évaluation des impacts du changement climatique sur l'estuaire de la Gironde et prospective à moyen terme, SMIDDEST, 2008)

### 3.2 CONSEQUENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

#### 3.2.1 EVOLUTION DES DEBITS DES COURS D'EAU

##### 3.2.1.1 Les tendances récentes

Les conséquences des évolutions de précipitations, de températures et du manteau neigeux se répercutent sur l'état de la ressource en eau ainsi que sur sa disponibilité. Ainsi, une tendance à la baisse des débits des cours d'eau est déjà constatée, à la fois pour les débits d'été naturels reconstitués que pour les débits mesurés (module et débits d'été).

Le tableau suivant, extrait de l'état des lieux du PGE Garonne Ariège datant de 2012 montre, en différents points nodaux de la Garonne, l'évolution des débits d'été reconstitués (sans influence des prélèvements et des réalimentations). Il est constaté, sur la dernière décennie, une diminution des débits d'été naturels, et ce plus sensiblement en pied de Pyrénées que sous l'influence du Massif Central.

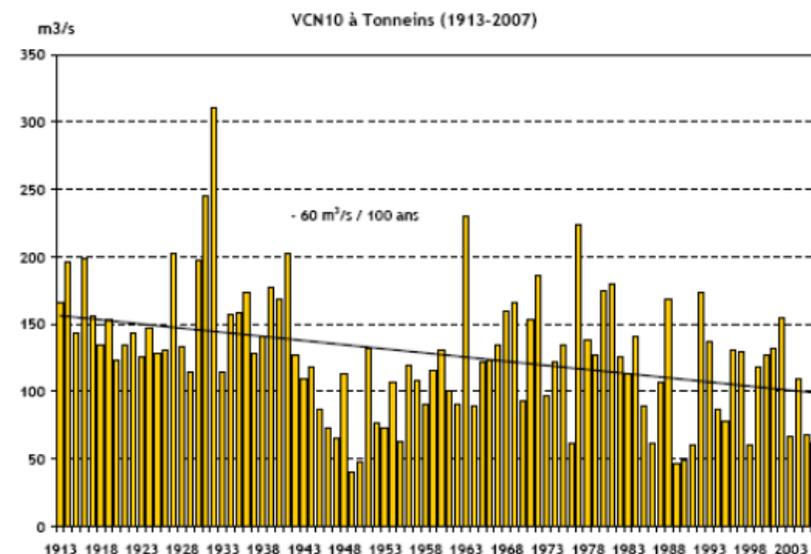
Une diminution de 5 milliard de mètres-cubes en 100 ans (les apports moyens actuels sont évalués 20 milliards de mètres-cubes) est ainsi observée au niveau de la station de Tonneins, diminution qui s'est accélérée au cours des 25 dernières années. Sur la période 1913-1937, le module moyen de 720 m<sup>3</sup>/s passe à 540 m<sup>3</sup>/s sur la période 1983 à 2007. Il s'agit donc d'une baisse de l'ordre de 25 à 30% des débits moyens annuels.

*Remarque : cette chronique de débits est longue (presque 1 siècle). Il se pose la question de la fiabilité des mesures effectuées, notamment en période de guerre. L'étude réalisée par le SMIDDEST en 2008 précise que l'analyse de la chronique des modules a été réalisée sur cette période compte tenu du fait que les variations annuelles de ce paramètre sont importantes et que les analyses tendancielle peuvent donner un poids trop fort aux dernières années plutôt sèches. Ainsi la décroissance tendancielle semble s'accroître depuis 1960.*

Pour appuyer cette observation, l'étude du GIEC Aquitain montre, sur la période 1959 à 2009, une diminution du module de l'ordre de 25 à 30% sur les cinquante dernières années, également au niveau de Tonneins.

De plus, le groupe d'experts du GIEC Aquitain reportent également dans leur étude sur les impacts du changement climatique Aquitaine que les principaux affluents de la Garonne, influençant donc son hydrologie, suivent la même tendance à la baisse de leurs débits annuels moyens.

**Au niveau des débits d'étiages (VCN10), le constat est également préoccupant puisqu'ils ont été divisés par trois au cours des 90 dernières années. La perte annuelle est évaluée à 600L/s. Cela se traduit concrètement par des étiages plus sévères et plus précoces.**



(Source : étude Garonne 2050, évaluation des impacts du changement climatique sur l'estuaire de la Gironde et prospective à moyen terme, SMIDDEST, 2008)

*Remarque : cette chronique de débits est longue (presque 1 siècle). Il se pose la question de la fiabilité des mesures effectuées, notamment en période de guerre. Sur une chronique plus courte (1969-2011), mais néanmoins suffisante pour également dégager des tendances, le PGE met en avant une diminution des débits d'étiages, notamment à partir du milieu des années 1990, et malgré les opérations de soutien d'étiage organisées depuis l'année 1993.*

Les données montrent effectivement que les débits d'étiages (Juin-Octobre) ont diminué progressivement de l'ordre de 1 à 2% par an au cours des 40 dernières années, avec une baisse plus marquée sur l'amont du bassin, à Valentine, que sur l'aval, à Tonneins.

Tableau 5 : évolution des apports naturels à l'étiage sur le bassin de la Garonne entre 1970 et 2008

Point de contrôle	Moyenne Juin-Octobre (m³/s)	Baisse des apports (m³/s par an)	Taux de baisse des apports
Tonneins	336	4,1	1,2%
Lamagistère	244	2,6	1,1%
Verdun/Garonne	153	2,3	1,5%
Portet/Garonne	146	2,1	1,4%
Valentine	56	0,9	1,6%

Source : EAUCEA (données SMEAG)

### 3.2.1.2 La prospective

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des grandes conclusions des études prospectives réalisées sur le territoire de la Garonne, concernant la variable évapotranspiration.

Etudes prospectives	Conséquences sur les débits
Impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne (2003)	Diminution de 11 % de débits d'étiage des principaux cours d'eau du bassin par comparaison avec la période 1985-1995 Alimentation par les nappes insuffisante en fin d'étiage Avancée de l'entrée en étiage
Projet Imagine 2030	Réduction des débits naturels estivaux et augmentation de la fréquence des épisodes critiques Diminution des débits annuels naturels de 11 à 18 % selon le modèle, à l'horizon 2030
Agriculture : le projet CLIMATOR et les travaux de l'ACMG	-
Garonne 2050	Diminution des débits d'étiage de près de 50%, diminution entre 20 et 40% des débits annuels des rivières du Sud-Ouest. Risque de doublement de la fréquence des étiages sévères

Rapport du GIEC Aquitain sur l'impact du Changement climatique en Aquitaine

Diminution des débits moyens annuels sur les cinquante dernières années, de l'ordre de 25 à 30% pour la Garonne et pouvant également être appliquée à l'horizon 2030.

**Incertitudes des différents modèles utilisés (liées à la prise en compte des usages futurs, des choix d'hypothèses climatiques régionales,...). Ces modèles s'accordent toutefois à dire que les débits naturels et d'étiages diminueront sur le long terme.**

Pas de tendances claires sur la fréquence et l'intensité des phénomènes de crues



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

### Les débits :

- Une réduction des débits naturels annuels de 11 à 18% à l'horizon 2030 (projection Imagine 2030)
- Une réduction des débits des grands cours d'eau de 20 à 40% en moyenne annuelle et jusqu'à 50% en période d'étiage à l'horizon 2050 (Projection Garonne 2050)
- Des étiages plus précoces et plus sévères (Ensemble des études prospectives)
- A noter que l'évolution négative des débits n'est pas uniquement due aux modifications du climat mais également aux prélèvements qui n'ont fait qu'augmenter depuis les 30 dernières années, malgré une stabilisation

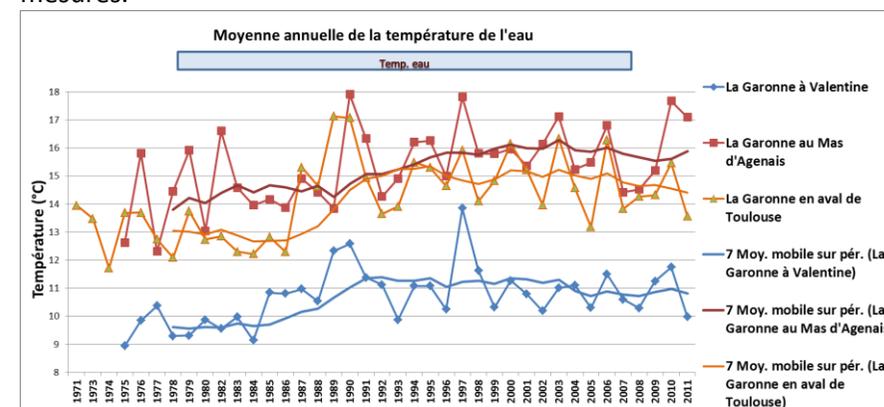
## 3.2.2 EVOLUTION SUR LA TEMPERATURE DE L'EAU

### 3.2.2.1 Les tendances récentes

Le rapport du GIEC Aquitain fait état d'une augmentation de la température moyenne des eaux de surface de l'ordre de 0.2 à 2°C selon les cas, depuis les années 1960 en Europe, en relation avec le réchauffement global. A une échelle plus locale, les eaux de l'estuaire de la Gironde ont vu leurs températures estivales augmenter régulièrement en période estivale de presque 2.5°C en 30 ans.

Au niveau de la Garonne et sur les 30 dernières années, il a été démontré une augmentation des températures estivales en Garonne associée à un allongement de la durée des périodes chaudes (Croze et al. 2007). Entre Toulouse et Golfech (47) notamment, un écart moyen de +2°C et des températures supérieures à 25°C ont été par ailleurs mis en évidence, avec des conséquences néfastes avérées, notamment sur le saumon atlantique (K. Larnier, 2010).

Les données de températures des prélèvements aux stations de mesures sur la Garonne ont été analysées depuis les années 1970, afin de montrer l'évolution globale de la température de l'eau. La fréquence des prélèvements est régulière sur l'année et en général mensuelle. L'analyse de l'évolution depuis 1970 des températures moyennes estivales sur les stations de la Garonne sélectionnées montre une augmentation de l'ordre de 3°C jusqu'au début des années 1990 et puis une stabilité jusqu'en 2011. Les courbes réalisées à partir des moyennes mobiles permettent de lisser les éventuels écarts liés aux biais de mesures.



A noter qu'une température trop élevée de l'eau peut avoir des répercussions sur les prélèvements pour l'eau potable si la température est au-dessus des normes en vigueur.



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

**Evolution de la température de l'eau (non quantifiée par les études prospectives):**

- Une température de l'eau étroitement corrélée avec l'évolution de la température de l'air et des sols.
- Augmentation supposée de la température de l'eau

### 3.3 EVOLUTION SUR LA RECHARGE DES NAPPES SOUTERRAINES

Concernant l'évolution de la ressource en eau souterraines, les conclusions du GIEC Aquitain mentionnent la possibilité d'une modification des mécanismes de recharge des nappes :

- par la pluviométrie si elle est en baisse ou si sa répartition temporelle ou spatiale change. Les masses d'eau souterraines libres, principalement rechargées par les apports météoritiques seront particulièrement concernées. A titre d'exemple et à l'échelle des bassins de la Seine et de la Somme, l'étude RExHyss menée dans le cadre du programme GICC (Gestion et Impacts du Changement Climatique) a permis d'estimer à 30% la diminution de la recharge moyenne annuelle des systèmes hydrogéologique pour une diminution moyennes des précipitations hivernales de 12% pour la fin du 21<sup>ème</sup> siècle.

- par la drainance (différence de pression entre les nappes permettant l'alimentation d'une nappe par la nappe sus-jacente ou sous-jacente). Si l'état piézométrique des nappes conditionnant les flux de drainance change, alors la recharge des nappes pourrait être modifiée.
- par certains cours d'eau si la quantité d'eau y circulant diminue (certains cours d'eau peuvent alimenter une nappe, notamment si cette dernière est « proche » du cours d'eau ou affleurante. C'est le cas des nappes alluvionnaire de la Garonne). Il est cependant important de noter que si certains cours d'eau perdent leur caractère nival pour un profil d'écoulement pluvial, une augmentation des débits en période hivernale, ainsi qu'une hausse de la recharge hivernale peut être envisagée.



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

**Evolution de la recharge des nappes (non quantifiée par les études prospectives):**

- Impact potentiel sur les trois modes de rechargement des nappes : par les retombées météoritique (pluviométrie), les flux de drainance, le rechargement par les cours d'eau.

## 3.4 LES CONSEQUENCES SUR LA QUALITE DE L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

### 3.4.1 IMPACT SUR LA QUALITE DE L'EAU

Jusqu'à maintenant, de nombreuses études se sont penchées sur la problématique de l'impact du changement climatique sur l'évolution des débits. Il est également important de souligner que la qualité de l'eau suite aux changements climatiques, peut également être altérée.

Même si ce document n'a pas pour finalité de lister de manière exhaustive la totalité des mécanismes de la chimie de l'eau pouvant être impactés par le changement climatique, il met en avant les grandes tendances à retenir au niveau du périmètre du SAGE.

- Le premier point à relever est qu'à l'horizon 2027 et comme vu précédemment, la température de l'eau est susceptible d'augmenter. Cette augmentation de température sera sûrement accompagnée d'une modification des paramètres physico-chimiques basique tels que le pH, la salinité,... Les paramètres températures et pH sont des paramètres clé en ce qui concerne les équilibres physico-chimiques et les phénomènes biologiques. Les variations de températures ou de pH peuvent alors avoir des incidences sur la disponibilité des éléments chimiques et contaminants présents dans l'eau. De manière générale, il faut retenir que la solubilité (capacité à se dissoudre) des contaminants chimiques augmente avec la température alors que la concentration d'espèces gazeuses dissoutes diminue. C'est notamment le cas de l'oxygène dissous qui pourra diminuer de manière significative, augmentant alors les risques d'hypoxie.
- Il en découle une deuxième observation importante : les altérations possibles concernent l'ensemble des contaminants chimiques observable au niveau d'un cours d'eau. Ce sont les nutriments comme

l'azote et le phosphore, la matière organique, les phénomènes d'eutrophisation, les micropolluants organiques (ex : pesticides) ou inorganique (ex : métaux).

L'augmentation de la température de l'eau peut également accroître la toxicité de certains contaminants.

- Plus localement, l'augmentation du niveau de la mer pose également la question de l'impact au niveau de l'estuaire et des côtes. Cette élévation pourrait aggraver, au niveau de l'estuaire de la Gironde, le phénomène de remontée du bouchon vaseux déjà observé, très à l'intérieur des terres et engendrer des problèmes de sous oxygénation dans les zones urbaines.
- Enfin, il convient également de souligner qu'aujourd'hui, même si l'impact du changement climatique a pu être analysé sur certains paramètres classiques comme la température, un manque important de connaissances est néanmoins constaté sur l'évolution ou la toxicité des micro-polluants chimiques face aux modifications des caractéristiques du climat. Il est alors difficile d'établir une tendance claire sur l'évolution de ces contaminants au sein des milieux aquatiques. Il est néanmoins évident que l'évolution de ces variables pourra se traduire par une pression supplémentaire sur l'ensemble des usages de l'eau au niveau du SAGE ainsi que par une dégradation globale de l'écosystème « Garonne » (perte de biodiversité et de fonctionnalités des milieux).

### 3.4.2 LES CONSEQUENCES SUR LA BIODIVERSITE

L'ensemble des modifications engendrées par le changement climatique pourront également avoir un impact sur l'ensemble des composantes des milieux aquatiques qui sont en constante interactions.

Ainsi, rappelons que la température de l'eau est une variable importante pour la répartition des peuplements piscicoles qui y sont très sensibles. Ainsi, l'IRSTEA estime que les conséquences attendues du changement climatique sur les poissons migrateurs du bassin Adour-Garonne sont de trois ordres :

- des modifications des calendriers biologiques des espèces (dates de migration, de reproduction),
- des changements des aires de répartition, avec un glissement vers le Nord-Est de l'Europe (Scandinavie) et plus haut dans les bassins versants,
- une diminution de la taille corporelle des individus.

Par ailleurs, le changement climatique produira des effets sur tout le reste des compartiments de l'écosystème, notamment sur les espèces de la faune et de la flore qui servent à l'alimentation des poissons migrateurs.

### 3.4.3 LES CONSEQUENCES SUR L'ELEVATION DU NIVEAU DE LA MER

Le changement climatique a également un impact sur le trait de côte, ainsi que sur le niveau de la mer. Déjà observée depuis plus de 200 ans, l'élévation du niveau de la mer se fait à un rythme de 1 à 2 mm par an. Cette élévation se passe pas se traduire à court terme par un bouleversement du trait de côte estuarien et, comme le souligne l'étude du GIEC Aquitain, sur l'augmentation du risque de submersion sur un secteur plus large. L'étude sur l'évaluation des impacts du changement climatique sur l'estuaire de la Gironde et prospective à moyen terme réalisée en 2008

par le SMIDDEST précise également que, l'élévation du niveau océanique et estuarien n'est pas la seule composante à prendre en compte et que d'autres phénomènes tel que les surcotes liées au vent, à la dépression atmosphérique et aux vagues jouent également un rôle non négligeable dans l'augmentation du risque de submersion. Le consensus réside dans le fait que la fréquence d'atteinte de certains niveaux augmentera logiquement.



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

#### Evolution de la qualité de l'eau et de la biodiversité face aux changements climatiques (non quantifiée par les études prospectives):

- **Augmentation supposée de la température de l'eau, modifications des variables clés que sont le pH, la salinité, l'oxygène dissous,...**
- **Contaminant en jeu : métaux, pesticides, matières organiques, nutriments,...**
- **Impact probable sur le devenir, la disponibilité des contaminants mais manque de connaissances précises.**
- **Augmentation du niveau de la mer de plusieurs millimètres.**

# 4 LES ACTIVITES ECONOMIQUES

## 4.1 CLE DE LECTURE DE L'ÉVOLUTION DES ACTIVITES ECONOMIQUES

Pour chaque grande activité économique du territoire est proposé un tableau récapitulatif des impacts des différents projets, démarches, politiques sur l'activité en elle-même, plus que l'évolution des impacts de l'activité sur les milieux aquatiques et humides, ainsi que sur la ressource. Un encadré décrit la synthèse de l'évolution de l'activité qui constitue son scénario tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne. Les grandes tendances attendues sur les activités économiques sont formalisées sous forme de symboles, dont voici la clé de lecture :

Symbole	Signification
↗	Impact positif et tendance à l'amélioration
→	Impact non significatif sur l'évolution de l'activité
↘	Impact négatif
↗↘	Tendance positive mais avec risque de dégradation ou fortes incertitudes
↗→	Tendance positive mais amélioration lente

## 4.2 AGRICULTURE

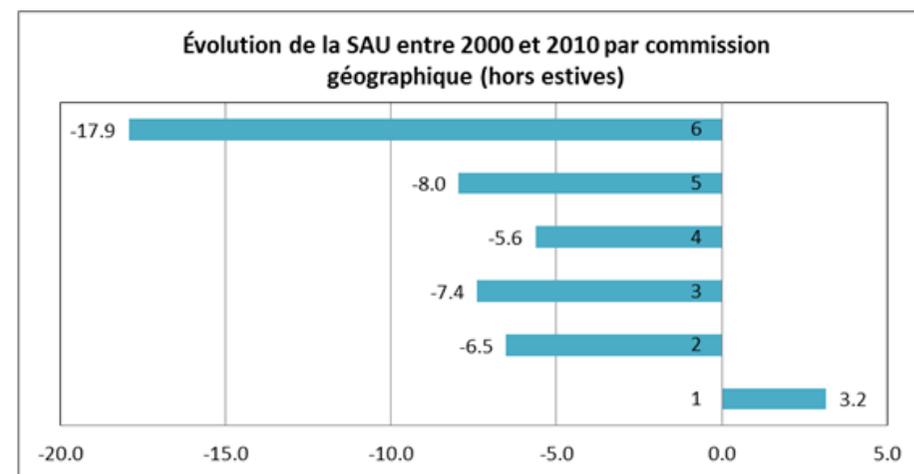
Le territoire du SAGE Vallée de la Garonne est tourné vers les grandes cultures, le poly élevage-polyculture, ainsi que la vigne et l'élevage. Rappelons également que les terres agricoles occupent environ 66% du périmètre du SAGE. Il est donc important de rappeler que l'agriculture occupe une place importante dans l'économie du territoire.

## 4.2.1 ELEMENTS DE TENDANCES GENERALES

### 4.2.1.1 La SAU

La Surface Agricole Utile a également diminuée en 10 ans, passant de 388 302 ha en 2000 à 378 972 ha soit une diminution de 2%.

La diminution de la SAU peut être observée sur l'ensemble du territoire. En moyenne, il s'agit d'une baisse comprise entre 7 et 18%. A titre de comparaison, l'évolution de la SAU au niveau de la totalité du département de la Haute-Garonne a été évalué à -4% (commissions géographiques 1 et 2). L'évolution de la SAU en Gironde a elle été évaluée à -7% en moyenne sur tout le département et plus précisément entre -5 et -25% au niveau du territoire girondin correspondant au territoire de la commission géographique 6.



La diminution de la Surface Agricole Utile est notamment liée au développement de l'urbanisation (logement, projets d'infrastructures,...)

- **En terme de prospective et compte tenu des orientations de gestion inscrites dans les différents documents d'urbanisme, il est possible d'envisager que cette diminution se poursuive sans pour autant s'accélérer. Aussi, la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt, qui a été actuellement validé en première lecture par l'Assemblée nationale pourrait stopper cette érosion.**

#### 4.2.1.2 Les exploitations et les emplois

Les données issues de l'état initial montrent qu'en 2010, 11 839 exploitations sont présentes sur le périmètre du SAGE. Par rapport à 2008, c'est environ 28% de moins.

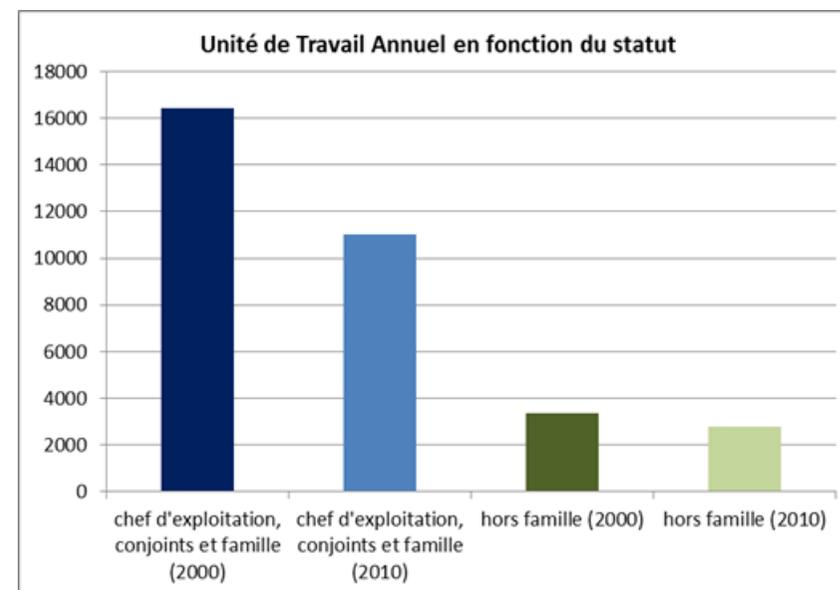
Département	Nombre d'exploitations sur le périmètre du SAGE			SAU moyenne par exploitation sur les communes comprises dans le périmètre du SAGE (ha)		
	2000	2010	Taux d'évolution	2000	2010	Taux d'évolution
<b>Total/moyenne</b>	16 442	11 839	<b>-28</b>	33.7	42.9	<b>27.2</b>

L'état initial montre également que la plus forte diminution est constatée au niveau des communes du SAGE situées en Gironde et en Haute-Garonne, avec une diminution du nombre d'exploitation de plus de 30%. La reprise systématique des terrains appartenant à des exploitants arrêtant leur activité par d'autres exploitants, ou le regroupement de

plusieurs exploitations existantes, ainsi que l'expansion urbaine expliquent le fait que malgré une diminution du nombre d'exploitation entre 2000 et 2010, la surface moyenne par exploitation augmente sur ce même laps de temps.

L'analyse des données portant sur les actifs permanents dans le domaine agricole montrent une diminution des effectifs au cours des 10 dernières années.

En 2010, l'activité agricole au niveau du territoire du SAGE représentait environ 19 960 personnes. Entre 2000 et 2010, on constate une diminution importante du nombre d'actifs permanents, sur l'ensemble du territoire du SAGE : -33.6% pour les chefs d'exploitations, co-exploitants, conjoints et famille confondus et -16% pour les actifs permanents hors famille.



Une modification de la charge de travail est également constatée puisque l'implication de la famille au sein des exploitations agricoles ne représente plus que 10% des Unités de Travail Annuels (contre 17% en 2000). Les chefs d'exploitation fournissent plus de travail puisqu'ils représentaient 66% des UTA en 2000 et 70% des UTA en 2010. La part salariale a également augmenté de 17 à 20% des UTA.

- De la même manière que pour l'évolution de la SAU, la tendance d'agrandissement de la SAU par exploitation devrait à minima se maintenir avec les nombreux départs en retraite et la faible reprise d'activités par les nouveaux exploitants. Le nombre d'actifs permanents au sein du secteur agricole, ainsi que le nombre d'exploitation devrait également diminuer.

## 4.2.2 EVOLUTION DES FILIERES

Etat	tendances constatées	Facteurs d'influence	impacts	
Productions animales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 114 exploitations dont l'activité technico-économique est tournée vers l'élevage (bovin lait, bovin viande, ovins et autres herbivores,...)</li> <li>✓ Grande concentration d'exploitations et de prairies (estives comprises) au niveau de l'amont du territoire,</li> <li>✓ L'élevage Bovin, et ovin se situent majoritairement à l'amont du territoire</li> <li>✓ Au contraire, les élevages porcins et avicoles sont plutôt présents en Lot-et-Garonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution des effectifs sur l'ensemble des filières :</li> <li>✓ -19% pour la filière bovine (lait et viande confondu),</li> <li>✓ Pour la filière porcine: -37%</li> <li>✓ Pour la filière avicole: -9.8%</li> <li>✓ vieillissement des exploitations</li> <li>✓ regroupement d'exploitation</li> <li>✓ Exploitation de moins en moins gérée au sein de la famille,</li> <li>✓ embauche de salarié croissant</li> <li>✓ Plan de Soutien à l'Economie de Montagne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ changement climatique ET adaptation au changement climatique modifiant le profil des certaines filières</li> <li>✓ étalement périurbain</li> <li>✓ contexte économique, compétitivité</li> <li>✓ prix des charges</li> <li>✓ INAO : gage de qualité, surtout en Gironde et Tarn et Garonne (Melon du Quercy, Tomme des Pyrénées, Bœuf du Bazadais,...)</li> <li>✓ PAC : sortie des quotas laitiers mais réorientation d'une part du budget vers l'élevage, majoration des aides aux 52 premiers hectares, soutien aux petites exploitations</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En termes de surface, les estives, les prairies permanentes et temporaires représentent 31% de la SAU sur périmètre du SAGE</li> <li>✓ Les surfaces en maïs fourrage sont réparties de manière assez homogène sur l'ensemble du linéaire de la Garonne, sauf à l'aval dans la partie Girondine du périmètre du SAGE</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Le manque de recul sur les conséquences liées à l'évolution aléatoire des cours mondiaux et aux évolutions à venir de la PAC rend difficile l'apport de perspectives d'évolution des systèmes agricoles.</li> </ul>
Production végétales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nombre d'exploitation :</li> <li>✓ grandes cultures 4 131</li> <li>✓ polyculture et polyélevage : 1 533</li> <li>✓ Viticulture : 1 129</li> <li>✓ Les grandes cultures se concentrent dans la plaine garonnaise. En Tarn-et-Garonne, ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ diminution importante des céréales en Aquitaine et Midi Pyrénées</li> <li>✓ Progression non négligeable des Oléagineux</li> <li>✓ Développement de pratiques d'adaptation au changement climatique (diversification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diversification</li> </ul>	

	<p>sont les cultures de maïs grain et ensilage qui prédominent. Ce type de culture occupe 40% de la SAU du périmètre du SAGE,</p> <p>✓ Le secteur viticole du SAGE se situe à l'aval, dans la région bordelaise. Ces cultures occupent 3% de la SAU totale du SAGE.</p>	<p>d'assolement, allongements des rotations, couverture permanente des sols, pratiques agro écologiques,...)</p>	<p>✓ développement des circuits courts</p>	
--	---	--	--	--

	Etat (échelle des départements)	tendances constatées	Facteurs d'influence	impacts
<b>Agriculture biologique</b>	<p>✓ Amont de la production biologique représentées par deux réseaux : les chambres d'agriculture et la Fédération Régionale des Agriculteurs Biologiques de Midi-Pyrénées.</p> <p>✓ Deux groupements régionaux : Bio d'Aquitaine et FRAB Midi Pyrénées</p> <p>✓ 39 018 ha certifiées BIO sur les 4 principaux départements du périmètre du SAGE en 2012</p> <p>✓ Atteinte des objectifs de 6% de la SAU départementale en bio pour la Gironde, le Lot-et-Garonne, les Gers et l'Ariège</p>	<p>✓ Dynamique de développement assez forte mais perte de vitesse sur la période 2011/2012 par rapport à 2010/2011</p> <p>✓ Développement de pratiques d'adaptation au changement climatique (diversification d'assolement, allongements des rotations, couverture permanente des sols, pratiques agro écologiques,...)</p>	<p>✓ Plan stratégique bio 2014-2020</p> <p>✓ Réforme de la PAC en faveur de l'agriculture biologique</p> <p>✓ Programme ambition Bio 2017 région Aquitaine et Midi Pyrénées</p> <p>✓ Grenelle de l'environnement</p>	↗
				↗
				↗
				↗

Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

### Agriculture :

- **Poursuite des tendances actuelles pour l'élevage, les cultures, de la SAU et de l'organisation des exploitations :**

- La SAU régionale diminue de 10 % sur la période de 40 ans.
- Le nombre d'exploitation agricole continue de diminuer progressivement (-3% à -4%, hypothèse Garonne 2050 en tendanciel)
- Le nombre d'exploitations agricoles diminue, la taille moyenne des structures augmente, les exploitations individuelles familiales disparaissent progressivement, et sont remplacées par diverses formes sociétaires ou en groupement. Une partie de la production agricole est assurée par des sociétés avec des participations d'entreprises du secteur amont, aval ou de la distribution.
- Positionnement de certains agriculteurs vers des productions ayant une meilleure valeur ajoutée

- **Impact négatif du changement climatique : augmentation du stress hydrique, production en diminution qui peut être expliquée également par un changement de profil de certaines filières compte tenu de la volonté d'adaptation au changement climatique Il existe en effet un développement de pratiques d'adaptation au changement climatique au niveau des exploitations, plus économes en eau et en intrants (diversification des assolements, pratiques agro écologiques, adaptation variétales, réorientation des productions,...). Cette adaptation devra être suivie de manière précise pour chaque filière compte tenu de leur réponse spécifique aux variations des paramètres météorologiques et climatiques. Cette adaptation devra également veiller à ne pas remplacer es cultures consommatrices par des cultures qui le sont encore plus.**

- **Mais, des incertitudes sur l'impact de la réforme de la PAC dans un contexte économique difficile :**

- La Politique Agricole Commune cible objectif de sécurité alimentaire visant à privilégier une consommation alimentée par une production propre aux pays membres. La PAC prend également en compte les exigences de la politique de protection de l'environnement mais reste cependant centrée sur des objectifs de production.
- Marché des produits laitiers très concurrentiel avec une incertitude sur l'avenir compte tenu de la suppression des quotas laitiers dès 2015.

- **Agriculture biologique : Un secteur prometteur mais qui ne pourra pas pleinement se développer si la filière économique amont aval n'est pas structurée de manière effective et si la valorisation des productions n'est pas améliorée**



## 4.3 INDUSTRIE

Le territoire du SAGE est marqué par une forte présence d'entreprises, en particulier de nombreux établissements à caractère industriel. Il s'agit essentiellement (80%) de petits établissements de moins de 10 salariés.

Les principales filières industrielles du périmètre du SAGE sont les suivantes :

- En premier lieu celui de la construction aéronautique – concentré sur le secteur Toulouse – Blagnac,
- Les secteurs de l'agroalimentaire et de la métallurgie, caractérisés par un nombre important de petits établissements,
- Les secteurs du bois et de la pâte à papier, la fabrication de produits plastiques, la fabrication électroniques – et d'autres industries manufacturières.

En termes d'emploi, la conjoncture actuelle et la crise économique ont un impact relativement différencié sur le secteur industriel, touchant majoritairement les PME par rapport aux grandes entreprises. Ainsi, entre 1999 et 2009, le secteur de l'industrie a compté environ 10% d'emplois supplémentaires (86 896 emplois). A noter que la création d'emploi reste positive mais le rythme de progression diminue. Reflet du dynamisme du territoire, le secteur de la construction connaît un développement conséquent, avec deux fois plus d'emploi sur cette même période (46 208 emplois).



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne pour le secteur industriel dans sa globalité:

- **Depuis 2008, la France traverse une crise économique et financière avec pour principale conséquence des pertes d'emplois et un taux de chômage dépassant les 10 %. Le secteur industriel du SAGE Vallée de la Garonne ne montre cependant pas de repli très important. Il existe cependant des disparités entre les différents secteurs :**
- **Le tissu économique de la région Midi-Pyrénées, porté par les secteurs aéronautique et spatial et l'industrie agroalimentaire a pu atténuer les effets négatifs de cette crise, même si le secteur de l'agroalimentaire commence à montrer des signes de faiblesse.**
- **Néanmoins, le bâtiment et les travaux publics, l'un des secteurs régionaux le plus touché, a subi depuis 2011, des pertes nettes d'emplois**
- **Quant à la filière bois, perturbée depuis la tempête Klaus, se stabilise progressivement. Elle sera, pour la filière construction et énergie, favorisée par les politiques environnementales, notamment par rapport à l'obligation réglementaire d'utiliser plus de bois dans les constructions publiques neuves, ainsi que par l'utilisation de bois dans les filières de production d'énergie**

Secteur	Etat	Tendances constatées	Facteurs d'influence	Impacts	Tendances possibles
filière agroalimentaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1er secteur industriel français, 2ème employeur des régions Aquitaine et Midi Pyrénées</li> <li>✓ filières de transformation de la viande et des produits laitiers majoritaires</li> <li>✓ 25 000 salariés en MP/ 30 000 en Aquitaine (2012)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fragilité de certaines filières, notamment la filière animale</li> <li>✓ Augmentation des défaillances d'entreprises (fermeture de sites)</li> <li>✓ Consommation en diminution de 0.5%</li> <li>✓ Perte de confiance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Concurrence accrue</li> <li>✓ Crise économique</li> <li>✓ volatilité des du prix des matières premières</li> <li>✓ Consommation</li> <li>✓ scandale sanitaire</li> <li>✓ Politique Agricole Commune 2014-2020</li> </ul>	↘	<ul style="list-style-type: none"> <li>– S'est maintenue jusqu'ici mais montre une certaine fragilité</li> <li>– Diminution légère de la création nette d'emploi</li> </ul>
				↘	
				↘	
				↘	
				↘	
				↗↘	
aéronautique	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 36 000 salariés en Midi Pyrénées/ 37 400 en Aquitaine (2012)</li> <li>✓ Présence de très grands groupes comme Airbus, Dassault,...</li> <li>✓ Un secteur lié à de nombreux sous-traitant, fournisseurs et très dynamiques</li> <li>✓ Secteur créateur net d'emploi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Secteur très dynamique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programme aéronautique soutenus : Nombreuses prises de commandes pour les avions de ligne (A 320, A350, A380)</li> <li>✓ plus de 900 commandes et 588 livraisons d'avion pour Airbus en 2012</li> <li>✓ Loi ICPE</li> </ul>	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Une dynamique qui devrait se poursuivre compte tenu d'une commande existante pour environ 8 ans (carnet de commande 4 682 avions à livrer pour Airbus)</li> <li>– Les embauches devraient rester assez élevées</li> </ul>
construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Secteur très dynamique jusqu'en 2008</li> <li>✓ 85 000 emplois en Midi-Pyrénées/ 96 106 emplois en Aquitaine</li> <li>✓ Hors grands groupe, il s'agit essentiellement de petites à moyennes entreprises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ effectifs en constante réduction depuis 2008 diminution du CA</li> <li>✓ Mises en chantiers en baisse, diminution des permis de construire la construction neuve s'effondre conjuguée à un ralentissement des travaux de rénovation et d'entretien.</li> <li>✓ Fermeture de petites entreprises et problème de trésorerie pour les PME</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Activité très conjoncturelle, très influencée par la crise économique</li> <li>✓ Les commandes Publiques diminuent</li> <li>✓ Le développement du territoire</li> <li>✓ Nouvelles réglementations : Grenelle de l'environnement engendrant de nouveaux métiers et de nouveaux projets</li> <li>✓ Projet de la LGV</li> </ul>	↘	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Perspectives de repli de l'activité puis regain du au second œuvre</li> <li>– légère augmentation sinon stagnation des emplois pour le gros œuvre</li> <li>– Impact positif de la construction de la LGV mais horizon lointain</li> </ul>
				↘	
				↗	
				↗	
				↗	

Secteur	Etat	Tendances constatées	Facteurs d'influence	Impacts	Tendances possibles
<b>Secteur bois, pâte à papier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ plus de 16 800 salariés en 2012 en Midi Pyrénées et 28 989 en Aquitaine (2010)</li> <li>✓ filière composée de petites à moyennes entreprises dont Fibre Excellence à Saint Gaudens (environ 250 employés en 2010)</li> <li>✓ Majoritairement tournées vers le travail du bois et de la construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ perte importante des effectifs jusqu'en 2012</li> <li>-16% des effectifs dans la filière de fabrication de meubles et de l'industrie papier carton</li> </ul>	✓ accessibilité du gisement, morcellement des parcelles en Midi Pyrénées qui ne permet pas un rendement optimum/ plus de facilité en Aquitaine	➔	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Légère amélioration de la dynamique de la filière</li> <li>– Demande pour le bois d'œuvre et pour le bois d'industrie devrait se maintenir</li> <li>– La filière pâte à papier évoluera de manière très dépendant des variabilités des cours de pâte à papier</li> </ul>
			✓ Multiplicité d'acteurs	➡	
			✓ Enjeux environnementaux : programme PRELUDE II (Programme Régional de Lutte contre l'effet de serre et pour le Développement Durable) : promouvoir le bois-énergie dans le cadre d'une approche globale de la filière puis de valoriser l'utilisation du bois dans le respect de l'environnement	➤	
			✓ Le Grenelle de l'environnement et la prise de conscience des enjeux environnementaux	➤	
			✓ Plan Bois Carbone Durable	➤	
			✓ Facteurs climatiques et événements extrêmes (tempête Klaus)	➡	
			✓ Plan gouvernemental suite à la tempête Klaus	➤	
			✓ Augmentation de la concurrence	➡	
			✓ Augmentation des prix des matières premières	➡	

## 4.4 HYDROELECTRICITE

	Etat	Tendances constatées	Facteurs d'influence	Impacts	Tendances prévues (Garonne 2050, tendanciel)
<b>Hydroélectricité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 36 usines hydroélectriques en exploitations</li> <li>✓ Centrales au fil de l'eau</li> <li>✓ Puissance maximale cumulée : 336 MW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pas de projet de création mais plutôt d'optimisation des installations en 2013 (Ausson et Rodère, nouveaux groupes de turbines)</li> <li>✓ Poursuite des actions pour le Plan Migrateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aménagement du seuil de Malause d'une passe à poisson en 2018</li> </ul>	➔	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Les analyses d'impacts des barrages sur l'environnement conduit à ne pas faire d'ouvrages nouveaux de grande capacité, et même à en détruire le cas échéant.</li> <li>– De même, la mise en application de la réglementation sur le classement des cours d'eau limite fortement le développement important de l'hydroélectricité.</li> <li>– En revanche, le réchauffement climatique crée une plus forte demande hydroélectrique l'été pour les besoins de climatisation ce qui permet de mieux conjuguer la production électrique en amont et les besoins de agriculteurs à l'aval.</li> <li>– A l'horizon 2050 le nombre d'ouvrage est stable, la principale évolution est que leur gestion est optimisée pour répondre au mieux et en temps réel aux besoins énergie et agriculture : les ouvrages de stockage sont plus souvent multi-usages avec une autorité régulatrice qui arbitre en temps réel (capteurs et technologies de la communication permettent cette gestion en temps réel) la ressource à fournir aux différents usages.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Préparation au passage vers les nouvelles valeurs des débits réservés en 2014.</li> </ul>	➔	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Partenariat associatif avec le ski club, pêche, kayak, triathlon de Saint-Gaudens.</li> </ul>	➔	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nouvelle réglementation du classement des cours d'eau : Garonne en liste 1 et 2. La majorité des cours d'eau du périmètre du SAGE sont en Liste 1 (interdiction de construction de nouveaux ouvrages).</li> </ul>	➔	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Changement climatique</li> </ul>	➔	



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

### L'hydroélectricité :

- Pas de développement prévu mais plutôt de l'optimisation de la gestion en terme de production (potentiel limité et impact du classement des cours d'eau
- L'hydroélectricité sera également impactée par le changement climatique et les barrages continueront à constituer des éléments clés dans la gestion des étiages
- Les ouvrages hydroélectriques existant continueront cependant à exercer une pression sur le milieu, surtout en termes de continuité écologique et sédimentaire. Le régime de fonctionnement par écluses continuera d'impacter fortement les milieux aquatiques en aval et la qualité de l'eau.

## 4.5 EXTRACTION DE GRANULATS

	Etat	Tendances constatées	Facteurs d'influence	impacts	tendances prévues
<b>Extraction de granulat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Une soixantaine d'exploitation produisant entre 11.7 et 15 millions de tonnes de granulats alluvionnaires par an.</li> <li>✓ Consommation importante et supérieure à la production : 17.8 Millions de tonnes en 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Situation de pénurie en Gironde et tension croissante en Haute Garonne du fait de l'augmentation de la population mais production en décroissance (entre 2011 et 2012) sauf en Gironde (+2.2%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réglementation, schémas départementaux des carrières qui limite l'installation de carrières</li> </ul>	➔	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Haute Garonne, pression accrue de par l'augmentation de la population. Situation encore plus tendue en Gironde</li> <li>– projets d'extension et d'aménagement? (DREAL)</li> <li>– Augmentation de l'utilisation de la filière recyclage</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ LGV qui impactera à la fois les besoins en production mais également les moyens de transports sur le long terme</li> </ul>	↗	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Macro-tendances : accroissement de la population, développement de l'agglomération Toulousaine et Bordelaise</li> </ul>	↗	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le développement du recyclage des matériaux : dépend fortement de la mise en place ou non d'une politique volontariste des donneurs d'ordre en matière d'utilisation préférentielle de ce type de granulat. En Haute Garonne, développer la filière de recyclage des matériaux est plutôt vue comme un moyen de préserver, de ne pas gaspiller la ressource alluvionnaire.</li> </ul>	↗➔	

Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

### L'activité d'extraction :

- Impact limité du recyclage des matériaux qui ne devrait pas permettre de diminuer l'activité d'extraction
- Reprise de la production grâce aux grands projets de développement urbain et projet futurs de la LGV.
- Limitation de la mise en place de nouveaux projets cependant, notamment par rapport aux prescriptions des Schémas Départementaux des Carrières



## 4.6 TOURISME, LOISIRS, PECHE ET TRANSPORT FLUVIAL

	Etat	tendances constatées	Facteurs d'influence	impacts
<b>Tourisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 52 710 emplois permanents et 27 756 emplois saisonniers sur les départements du SAGE en 2009</li> <li>✓ En termes de fréquentation : 46 millions de nuitées en 2011</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ augmentation de la fréquentation</li> <li>✓ Modification de la consommation des touristes : séjours plus courts, réservation de dernières minutes, recherches d'activités et des visites gratuites, baisse de la consommation sur place</li> </ul>	✓ contexte économique	↘
			✓ climat	↘↗
			✓ Tourisme extérieur	↗
			✓ Schémas de développement touristique	↗
<b>Baignade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nombre de sites de baignade: 7 sites de baignades recensées par l'ARS, toutes avec une qualité de l'eau conforme, 20 autres sites (lacs) identifiés par les CDT comme site de baignade ou lacs de pêche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ouvertures d'une plage à Marmande</li> <li>✓ Pas de nouvelles autres structures identifiées</li> </ul>	✓ Plan Garonne	↗
			✓ Etude paysagère	↗
			✓ Qualité de l'eau : bonne et stable	→
<b>Bases de loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nombre de bases de loisirs: 13 bases de Loisirs, réparties sur l'ensemble des départements du SAGE mais essentiellement en Lot-Et-Garonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fréquentation en hausse</li> <li>✓ Pas de nouvelles structures identifiées</li> </ul>	✓ Qualité de l'eau : bonne et stable	→
			✓ Contexte économique	↘
<b>Sports Nautiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ clubs de sports nautiques peu développés mais présents sur l'ensemble du linéaire de la Garonne</li> <li>✓ En Midi Pyrénées : 7 clubs et 3 structures commerciales, 582 licenciés, environ 16 000 touristes pratiquant ce sport durant l'été</li> <li>✓ En Aquitaine : 8 Clubs et 8 structures commerciales, 340 adhérents, environ 7 400 touristes pratiquant en été.</li> <li>✓ Gérés par plusieurs structures : 2 comités régionaux, des comités départementaux</li> <li>✓ Présence de stade d'eaux vives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pas de tendance globale identifiée</li> </ul>	✓ classement des cours d'eau	↗
			✓ Changement climatique	↘
			✓ étiage et crues (sécurité)	↘
			✓ Programmes pour l'environnement : Gardiens de rivières, Cool de source	↗

	Etat	tendances constatées	Facteurs d'influence	impacts
<b>Ski</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plusieurs stations de ski dont Bagnères de Luchon</li> <li>✓ Fréquentation des stations de ski de Haute-Garonne : 674 000 personnes en 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Augmentation de la fréquentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contexte économique</li> <li>✓ Changement climatique</li> </ul>	↓
				↓
<b>Thermalisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3 stations thermales (Salies-du-Salat, Luchon, Casteljaloux)</li> <li>✓ Nombre de séjours thermaux en 2011/2012 : 16 8013</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perte de fréquentation sur les stations de Salies-du-Salat et de Luchon mais bonne progression pour la station de Casteljaloux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contexte économique</li> </ul>	↓
<b>Trafic fluvial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garonne navigable et naviguée sur l'aval du périmètre du SAGE,</li> <li>✓ Canal latéral navigué</li> <li>✓ Garonne Navigable mais non naviguée entre la confluence avec l'Ariège et la limite départementale avec le Tarn-et-Garonne</li> <li>✓ Usage majoritaire : plaisance</li> <li>✓ Usage de transport de marchandise entre Pauillac et Langon (A 380)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Augmentation régulière depuis 2009 développement de l'activité au niveau du Port de Bordeaux en 2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conjoncture économique</li> </ul>	↓
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Difficultés techniques pour aménager la Garonne navigable (creusement des chenaux, aménagement des écluses,...)</li> </ul>	↓
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Changement climatique</li> </ul>	↓
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Grenelle de l'environnement : report modal des transports de marchandises vers le transport fluvial</li> </ul>	→
<b>Pêche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nombre d'adhérents au niveau des départements du SAGE en 2012 : 90 400</li> <li>✓ Nombre d'associations : 209 AAPPMA</li> <li>✓ Nombre de pêcheurs aux engins et aux filets sur le DPF : 1576</li> <li>✓ Nombre de pêcheurs professionnels en 2013 : 19 (17 au niveau de la Gironde et 2 en Lot-Et-Garonne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diminution importante du nombre de pêcheurs professionnels : au moins 44 en 2002, 19 en 2013</li> <li>✓ Quantités pêchées aléatoires selon les années</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contexte économique, évolution du prix des matières premières</li> </ul>	↓
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Qualité de l'eau : contamination en PCB interdisant la pêche de certaines espèces (Anguille et Alose feinte en 2011)</li> </ul>	↓
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bouchon vaseux</li> </ul>	↓



Ce qui est proposé en tendanciel pour le SAGE Vallée de la Garonne :

**Tourisme, activités nautiques, pêche et transport fluvial :**

- **Tourisme : Maintien des flux touristiques dans la durée et réalisation de projets touristiques de plus en plus inscrits dans une logique de développement durable**
- **Activités nautiques/ sports nautiques :**
  - Augmentation de la demande de loisirs nautiques toute l'année (augmentation de la population)
  - L'activité restera cependant très dépendante des contraintes climatique et ne parviendra pas réellement à se développer beaucoup car en de nombreux endroits il devient impossible de naviguer les années sèches.
  - Les phénomènes de crues et d'inondation peuvent rendre également impraticable temporairement certaines sections de la Garonne amont, limitant ainsi toute activités de sports d'eaux vives (rafting, canyoning,...)
- **Transport fluvial :**
  - Le report modal du transport notamment par la voie fluviale, espéré par le Grenelle de l'environnement, se fait finalement assez peu. Sur le bassin, les ouvrages actuels sont entretenus et les chenaux de navigation dragués sans aménagement majeurs nouveaux. Augmentation du trafic fluvial et tourisme lié.
- **Pêche : Poursuite de la faible baisse de la pratique de la pêche de loisir ;**
- **Si aucune cohérence de développement des activités de loisirs et notamment en lien avec le changement climatique n'est mise en place à l'échelle du territoire alors l'activité dans son ensemble n'évoluera que très peu ou que très localement.**

## 5 IMPACT SUR LA RESSOURCE ET LES MILIEUX

Le chapitre suivant consiste à présenter, par grands axes de réflexion ou grandes thématiques, les différentes variables ou pression, ainsi que l'ensemble des mesures correctrices, plans ou programmes territoriaux, applicables sans mise en œuvre du SAGE Vallée de la Garonne.

Il s'agit également d'évaluer, à partir de ces tendances, combiné aux mesures correctrices, l'impact de ces dernières sur une évolution possible de l'enjeu. La synthèse des principaux éléments est présentée sous forme de tableau, comme ci-dessous :

Exemple de thématique : Un état qualitatif des eaux dégradé par les usages et les pratiques					
		Etat des pressions/usages/variables	Facteur d'évolution	Impact sur la qualité de l'eau	Tendance
Macro tendances	détails	Eléments de contexte clés mis en évidence dans l'état des lieux et le diagnostic et pouvant évoluant à l'horizon 2027 (exemple : prélèvements, changement climatique,...)	Il s'agit ici de présenter l'ensemble des plans/programmes/règlementation impactant les pressions/usages/variables, jusqu'à l'horizon 2027, voire au-delà (exemple : économie d'eau, PGE, SAGE, Schéma Directeur d'eau potable,...)	Impacts attendus sur l'eau et les milieux aquatiques et humides et compte tenu de l'ensemble des usages/pressions/variables prises en compte mais également des macros tendances mises en évidence	Voir tableau ci-dessous
Usages, pressions, variables sociétales ou du milieu					

Les grandes tendances attendues sur l'eau et les milieux aquatiques et humides sont formalisées sous forme de symboles, dont voici la clé de lecture :

Symbole	Signification
↗	Impact positif et tendance à l'amélioration
→	Impact non significatif sur l'évolution de l'enjeu
↘	Impact négatif
↗↘	Tendance positive mais avec risque de dégradation
↗→	Tendance positive mais amélioration lente

La gestion de l'eau, sa préservation, la restauration de sa qualité étant une préoccupation environnementale majeure à l'échelle nationale, de nombreux textes et cadres réglementaires existent et son applicable à l'ensemble des domaines de la gestion de l'eau : **gestion quantitative, qualitative, qualité des milieux, inondation,....** Le tableau ci-dessous présente ces principaux textes sachant que ces derniers ne seront pas développés dans l'analyse des impacts sur les enjeux qui suivra.

Les grandes Politiques environnementales	Contenu
<b>DCE</b>	<p>La Directive cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000, fixe un cadre européen pour la politique de l'eau, en instituant une approche globale autour d'objectifs environnementaux, avec une obligation de résultats en visant l'atteinte du « bon état » ou « bon potentiel » des masses d'eau à l'horizon 2015. Des reports de délais sont possibles sur justification des états membres. La directive a été transposée en droit français par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004. Son application s'effectue en France à travers les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et leurs programmes de mesures</p> <p>Elle définit les modalités de gestion et impose la non-dégradation de toutes les masses d'eau en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gérant de façon durable les ressources en eau,</li> <li>• prévenant toute dégradation des écosystèmes aquatiques,</li> <li>• assurant un approvisionnement suffisant en eau potable de bonne qualité,</li> <li>• réduisant la pollution des eaux souterraines les rejets de substances dangereuses,</li> <li>• supprimant les rejets des substances dangereuses prioritaires.</li> </ul>
<b>LEMA</b>	<p>La Directive cadre européenne sur l'eau (DCE) a établi un cadre réglementaire pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Sa transposition en droit national réforme la loi sur l'eau de 1992, dans le cadre d'une « loi sur l'eau et les milieux aquatiques » (LEMA) adoptée le 30 décembre 2006. Elle doit permettre d'atteindre les objectifs de la directive cadre européenne, en particulier le retour à un bon état des eaux d'ici 2015.</p> <p>Elle instaure notamment de nouveaux outils ayant pour but de lutter contre les pollutions diffuses (zones d'alimentation de captage, zones humides d'intérêt particulier, zone d'érosion diffuse,...), de reconquérir la qualité écologique des cours d'eau (entretien des cours d'eau travers de techniques douces, continuité écologique, débit minimum biologique, protection des frayères,...), d'améliorer le fonctionnement des services publics de l'eau et de l'assainissement (contrôle et réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif ou de raccordement,...).</p>
<b>SDAGE et programme de mesures</b>	<p>Le SDAGE est un document de planification qui fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur chaque grand bassin hydrographique français conformément aux directives nationales et européennes. Le SDAGE Adour-Garonne a été adopté par le Comité de Bassin le 16 Novembre 2009 et s'appuie sur plusieurs objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• créer les conditions favorables à une bonne gouvernance,</li> <li>• réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques,</li> <li>• gérer durablement les eaux souterraines, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides,</li> <li>• assurer une eau de qualité pour des activités et usages respectueux des milieux aquatiques,</li> <li>• maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique,</li> <li>• privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire</li> </ul>

Les grandes Politiques environnementales	Contenu
<b>Ecophyto 2018</b>	Il prévoit de minimiser le recours aux pesticides, de développer la formation des professionnels et de renforcer l'information et la protection des utilisateurs.
<b>Compétence Gestion des Eaux et des Milieux Aquatiques et Protection contre les Inondations</b>	<p>La nouvelle compétence GEMAPI sera obligatoire pour les communes ou pour les EPCI à fiscalité propre, communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines ou métropoles à la place de leur communes adhérentes et ce, à compter du 1<sup>er</sup> Janvier 2016. De plus, les communes ou EPCI FP peuvent transférer tout ou partie de cette compétence à des syndicats des groupements de collectivités, sous forme de syndicats mixtes (EPTB, EPAGE...).</p> <p>Cette compétence est définie par les 4 alinéas suivants de l'article L.211-7 du code de l'environnement et concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (1°) L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;</li> <li>• (2°) L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;</li> <li>• (5°) La défense contre les inondations et contre la mer ;</li> <li>• (8°) La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.</li> </ul> <p>Une taxe (facultative) intitulée « taxe pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations » plafonnée à 40€ par habitant et par an peut être instituée pour financer les plans, programmes, étude ou travaux prévus dans le cadre de cette compétence.</p> <p>Pour faciliter la mise en place de cette compétence, chaque préfet coordonnateur de bassin met en place une mission d'appui technique composée de représentants de l'État et de ses établissements publics, des collectivités territoriales et de leurs groupements.</p> <p>A noter que la loi a également prévu un dispositif transitoire préservant l'action des structures existantes jusqu'au transfert de la compétence aux EPCI à fiscalité propre et au plus tard jusqu'au 1er janvier 2018</p>

Les grandes Politiques environnementales	Contenu
<p><b>Le Plan Garonne (2007-2013)</b></p>	<p>Initié en juillet 2005 par décision du comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires, le plan Garonne fait partie des 5 plans grands fleuves (Loire, Rhône,...). Il est financé par l'Etat, les régions Aquitaine et Midi-Pyrénées, l'agence de l'eau Adour-Garonne et les fonds européens (Feder) et est constitué d'un programme de mesures. La contractualisation de ce plan grand fleuve se traduit par la convention interrégionale « Plan Garonne », signée le 8 avril 2009. Elle a pour ambition de protéger les riverains des risques liés au fleuve, de respecter et d'améliorer la qualité des milieux naturels et des paysages qu'abrite la vallée et d'assurer un développement économique à long terme.</p> <p>Les actions du plan Garonne sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le fleuve et les populations : la prévention des inondations : Des opérations de prévention sont réalisées dans le cadre de schémas de prévention, ou par un plan de prévention des risques (PPR) sur des communes ouvertes.</li> <li>- le fleuve et le développement économique : la gestion des étiages et la réduction des pollutions diffuses : Les actions menées visent à sécuriser les étiages de la Garonne et à réduire les pollutions diffuses, essentiellement d'origine agricole et industrielle.</li> <li>- le fleuve et la qualité de l'eau et des milieux aquatiques : Sont prises en compte les mesures d'amélioration de la connaissance et de préservation et de restauration des milieux aquatiques.</li> <li>- le fleuve et son identité culturelle et paysagère : Les mesures relatives à la connaissance du fleuve et à la valorisation de son image sont prises en compte afin de réaliser des actions telles que la réalisation de chartes paysagères, travaux de restauration etc.</li> </ul> <p><b>Le Plan Garonne 2 est en cours, les axes stratégiques identifiés sont au nombre de trois :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir la sécurité des biens et des personnes par la prévention des risques d'inondation</li> <li>• Garantir la préservation et la restauration des espèces et milieux aquatiques</li> <li>• Préserver la vocation paysagère, économique et culturelle de la Garonne</li> </ul> <p><b>Il a été acté par les instances nationales et régionales pour la période 2014-2020 en lien avec le programme FEDER pour l'axe Garonne.</b></p>
<p><b>PAOT</b></p>	<p>Les PAOT sont réalisés dans le cadre du SDAGE Adour Garonne qui préconise déclinaison opérationnelle du programme de mesures, en concertation avec les acteurs locaux ayant des compétences dans la gestion de l'eau ou du territoire à travers l'identification des actions prioritaires à mettre en œuvre, pour l'atteinte, comme fixée par la DCE, du bon état des masses d'eau chimique et écologique et ce, pour les eaux de surfaces et souterraines, ainsi que les objectifs fixés par le SDAGE en cours. Ces Plans d'Action Opérationnels doivent également veiller à l'identification de moyens humains (maîtres d'ouvrage) et financiers adaptés au territoire concerné (les PAOT se déclinent à l'échelle de bassin hydrographique et sont interdépartementaux). Ils se déclinent à l'échelle de bassin versant qui peuvent être interdépartementaux ou non.</p> <p>(ex : PAOT des rivières de Gascogne, PAOT des rivières d'Ariège (Ariège, Hers-vif,...), 21 PAOT en Lot-Et-Garonne)</p>

A noter également la mise en application de la loi MAPAM (Modernisation de l'Action publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles), partie intégrante de la réforme territoriale. La loi Mapam rétablit la clause de compétence générale des départements et des régions. La clause de compétence générale est un concept juridique qui permet aux collectivités territoriales d'intervenir dans des domaines de compétences autres que

ceux qui leur sont expressément confiés par la loi. Elle introduit également la notion de « collectivité territoriale chef de file » (mission de coordination des actions et des financements), avec des thématiques attribuées à chaque échelon :

- aux régions, l'aménagement et le développement durable du territoire, la protection de la biodiversité, le climat, la qualité de l'air et l'énergie, le développement économique, le soutien de l'innovation pour les régions ;
- aux départements, l'action sociale, le développement social et la contribution à la résorption de la précarité énergétique, l'autonomie des personnes, la solidarité des territoires pour le département ;
- aux communes, la mobilité durable, l'organisation des services publics de proximité, l'aménagement de l'espace et le développement local.

La réforme territoriale et la promulgation de la Loi MAPAM ont et auront de multiples conséquences en termes de gouvernance (fusion des régions Midi Pyrénées et Languedoc-Roussillon, fusion des régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes, désignation des métropoles, modification du seuil de désignation des intercommunalités de 5 000 habitants à 20 000 habitants, transferts de compétences,...).

Au-delà de l'impact sur la gouvernance, la gestion des milieux aquatiques et humides est également abordée au travers de l'acquisition de la compétence GEMAPI (décrite dans le tableau ci-dessous), aux communes et EPCI à fiscalité propre.

## 5.1 IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'EAU

Un état qualitatif dégradé par les pollutions					
		Etat des pressions	Facteur d'évolution	Impact sur la qualité de l'eau	Tendance
Macro-tendances	Climat	Augmentation de la température	✓ émissions de Gaz à effet de serre	impact négatif sur la température de l'eau Impact indirecte de la baisse des débits Augmentation des risques de blooms algaux et d'eutrophisation Risque de montée des eaux et de remontée d'eaux salines	↘
	Population	augmentation de la population de 34 à 38% en 2027	✓ attractivité du territoire ✓ grands projet de développement urbain, LGV, pôles de compétitivité	Augmentation de la pression de rejet si les dispositifs d'assainissement ne sont pas bien évalués, cumulé à la diminution des débits (lien avec l'état quantitatif)	↘
	Urbanisation	Augmentation de l'urbanisation et diminution de la SAU	✓ Mise en place de documents d'urbanisme prenant de plus en plus en compte la thématique environnementale dont la thématique eau : 14 SCoT et 618 communes concernées  ✓ Non dégradation des zones naturelles (ZH pouvant améliorer la capacité d'autoépuration des cours d'eau et des nappes) et agricoles	Augmentation des surfaces imperméabilisées et pression polluante par le ruissèlement	↘→
Usages et pression	Hydro-électricité	pas de nouveaux barrages prévus ou ouvrages hydroélectriques, simplement des optimisations poursuite des éclusées		Pas de tendances mises en avant	
	Extraction de granulats	Augmentation de la production prévue vis-à-vis des projets de développement du territoire Mise à nu des nappes phréatiques	<b>Schémas Départementaux des carrières</b> ✓ fixant pour chaque département des niveaux de préservation à appliquer à certaines zones (Natura 2000, ZNIEFF, Arrêtés de protection de Biotope,...) et pouvant autoriser, autoriser sous condition ou interdire la mise en place d'exploitations d'extraction de granulats	impact limité sur la qualité de l'eau au travers du renforcement des réglementations	↘→

### Un état qualitatif dégradé par les pollutions

		Etat des pressions	Facteur d'évolution	Impact sur la qualité de l'eau	Tendance
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interdiction d'exploiter en lit mineur</li> <li>✓ Obligation de remise en état</li> <li>✓ Autorisation d'exploitation</li> </ul>		
Usages et pressions	Agriculture	<p><b>Diminution des pressions pour les eaux souterraines :</b> tendance à la baisse des concentrations en Nitrates au niveau de la zone vulnérable mais concentrations encore élevées et supérieures à 50 mg/l en Midi Pyrénées, bonne qualité de l'eau des nappes en Aquitaine, avec un niveau de concentration en Nitrates stable.</p> <p><b>Pour les eaux de surface :</b> Diminution des concentrations en Nitrates même si pour de nombreux points, la concentration en comprises entre 25 et 40 mg/L Surplus cependant relativement modérés par rapport à d'autres régions de France</p> <p>Pour le phosphore, la qualité des masses d'eau est passable à moyenne à partir de l'agglomération toulousaine</p> <p>Eutrophisation : peu concernée surplus présents sur la partie médiane du territoire.</p> <p>Un risque d'érosion important 78% du SAGE en zone vulnérable</p>	<p><b>Directive Nitrates :</b> Nouveaux projets de 5<sup>ème</sup> programme Nitrates, reprenant le Plan national et ajoutant quelques particularités régionales, comprises dans les Plan d'Action Régional. A l'heure actuelle, seul un projet de PAR a été diffusé pour la Région Midi Pyrénées Ce PAR prévoit notamment des mesures sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>La fertilisation</u> : augmentation de la durée d'interdiction de l'épandage.</li> <li>✓ <u>La couverture du sol</u> : mise en place de bandes enherbées ou végétalisées de 5m le long de tous les cours d'eau. Principe nouveau d'une part minimale de couverture des sols sur 25% de l'interculture longue, par repousses de céréales et/ou légumineuses et/ou CIPAN sur l'ensemble de la zone vulnérable. Il prévoit, contrairement à l'ancien programme d'action, d'enfouir des résidus de culture pour cause de sols battants. A noter qu'il précise que le travail d'enfouissement en sol battant peut toutefois poser des problèmes dans certaines conditions climatiques défavorables.</li> <li>✓ <u>La protection des cours d'eau</u> : étendre la mise en place de bandes enherbées aux plans d'eau de plus de 1 ha</li> </ul> <p><b>Les autres plans ou programmes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PMPOA</li> <li>✓ DCE, SDAGE</li> <li>✓ Mesures agroenvironnementales : PDR en cours de rédaction</li> <li>✓ AREA Aquitaine</li> <li>✓ poursuite de la conversion en Bio</li> <li>✓ Ecophyto 2018 pour la réduction de l'utilisation de pesticides</li> <li>✓ AREA Aquitaine : Aides à l'investissement du Conseil Régional</li> </ul>	<p>Diminution progressive des rejets d'azote et de surplus si l'application de la Directive nitrates est bien respectée (couverture du sol en période pluvieuse, mise en place de CIPAN, respect de l'interdiction d'épandage, amélioration des outils de stockage des effluents, meilleure gestion de la fumure, diminution des apports d'intrants,...).</p> <p>A noter cependant que beaucoup de surfaces agricoles bénéficiaient d'une dérogation pour la mise en place d'une couverture du sol en période hivernale compte tenu de la nature argileuse du sol. La majorité de la surface du SAGE n'est pas en zone de dérogation argileuse mais les bassins versants des affluents de la Garonne sont concernés par cette dernière. Sur ces bassins, l'aléa érosion est également très fort et des dérogations importantes pourraient amoindrir l'impact du PAR.</p> <p>Impact des conversions en agriculture biologique Diminution des concentrations en pesticides</p> <p><b>Amélioration de la qualité des eaux superficielles</b> <b>Concentration en Nitrates et pesticides en diminution mais</b></p>	➔

Un état qualitatif dégradé par les pollutions

		Etat des pressions	Facteur d'évolution	Impact sur la qualité de l'eau	Tendance
		partie médiane du périmètre	Aquitain pour les agriculteurs souhaitant mettre en place des pratiques ou des bâtiments plus respectueux de l'environnement.	<b>toujours élevées pour les eaux souterraines compte tenu du faible temps de renouvellement.</b>	
Usage et pressions	Loisirs, pêche et transport fluvial	Diminution des effectifs de pêcheurs pas de développement significatif des activités de loisirs  Développement du transport fluvial de plaisance	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le programme Gardien de la rivière</li> <li>✓ Le programme Cool de source</li> </ul>	Pas d'impact ou de tendances mises en avant	
	AEP	65% des captages font l'objet de DUP problème bactériologique récurrent en zone Pyrénéenne  fermeture de captage principalement à cause de pollution aux nitrates (ex : le captage de Léguevin présente une concentration supérieure à 50 mg/l en Nitrates) et pesticides, ou à cause de contamination microbiologique en Pyrénées  UDI à fiabiliser : Chlorite, Fer, Bactériologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Schémas Directeur d'eau potable</li> <li>✓ Captage Grenelle, Grenelle 2</li> <li>✓ SDAGE : objectifs de rendement ou d'indice de perte linéaire des réseaux d'eau potable</li> <li>✓ Conseil Général 31 : mise en place de réseau de station d'alerte sur la Garonne, l'Ariège, le canal de Saint Martory. Mise en place dès 2014 d'un Réseau Complémentaire Départemental de suivi de la qualité des eaux superficielles et souterraines.</li> <li>✓ Mise en place d'un outil de gestion de crise</li> <li>✓ Zonage ZPF et ZOS</li> <li>✓ MAET captage de la Bourdasse</li> </ul>	Sécurisation progressive de l'AEP : Augmentation du nombre de captages protégés, amélioration des performances des réseaux  mais des problèmes de bactériologie récurrents et de pollution aux nitrates et pesticides peuvent rester problématiques sur certains captages, surtout compte tenu du temps de renouvellement des nappes	↗→
	industries	Maintien des rejets industriels diminution des rejets de métaux toxiques, du Phosphore, des MES et des matières oxydables  Augmentation des matières inhibitrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ DCE</li> <li>✓ Loi sur les ICPE</li> <li>✓ Directive substances dangereuses</li> <li>✓ Directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles</li> </ul>	Amélioration de la qualité des eaux rejetées, stabilisation ou augmentation du volume de rejet si l'activité du territoire continue de se développer	↗→

Un état qualitatif dégradé par les pollutions					
		Etat des pressions	Facteur d'évolution	Impact sur la qualité de l'eau	Tendance
		<p>Augmentation des rejets d'azote réduit (101 T/an en 2008 à 162 t/an en 2011)</p> <p>Nombre de sites et sols pollués impactant les eaux de surface s'élevant à 57 dont la totalité est pris en charge</p>	<p>interdiction ou limitation de certaines molécules</p> <p>✓ RSDE</p> <p>✓ redevances pour la modernisation des réseaux</p>		
Usage et pressions	Assainissement	<p><b>Non-conformité</b> : 40 stations non conformes en 2012, représentant 60 010 EH avec très peu de traitement de déphosphatation Les causes des non conformités sont de types très variés : défaut de conception de la station, surcharge hydraulique, surcharge organique, départ de boues,....</p> <p>Certaines stations peuvent également être conformes mais présenter des surcharges hydraulique, notamment en temps de pluie (ex: département 47, 10 stations sont en surcharge hydraulique dont celle de Fongrave. En 82, 6 stations sont en surcharge dont la station de Malause de 700 EH)</p> <p><b>Assainissement Non collectif</b> Quasi-totalité des communes du SAGE prises en charge par un SPANC 108 370 installations en 2012 Certaines communes n'ont pas encore réalisés leur zonage d'assainissement</p>	<p>✓ zone sensible à l'eutrophisation</p> <p>✓ mise en conformité de l'ANC</p> <p>✓ Application de la Directive ERU : mise en conformité des STEP, Signalons néanmoins les difficultés techniques et surtout financières des communes pour appliquer la réglementation. Certaines échéances n'ont d'ores et déjà pas été respectées, et si les rénovations se poursuivent au rythme actuel, les travaux ne seront pas terminés d'ici 2015, voir 2027.</p> <p>✓ SDAGE</p>	<p>Amélioration des performances d'assainissement et diminution des rejets en Phosphore et Azote</p> <p>Impact de l'ANC encore mal évalué et potentiellement important aux vues du nombre de communes n'ayant pas encore réalisés leur zonage d'assainissement. Réduction des impacts très progressifs en vue des progrès réalisés (EAU 47)</p>	<p>↗</p>

Un état qualitatif dégradé par les pollutions					
		Etat des pressions	Facteur d'évolution	Impact sur la qualité de l'eau	Tendance
		Exemple d'EAU 47 : en 3 ans, le taux de conformité des installations a augmenté de 3%			
Usage et pressions	eaux pluviales	<p><b>Réseau de collecte :</b> Parmi les principales communes des agglomérations du SAGE (50% des communes du SAGE) : 65% possèdent un réseau majoritairement séparatif.</p> <p>10% d'entre elles sont en réseaux majoritairement mixte ou séparatif. Pour 25% d'entre elles, l'information n'est pas connue (ERU)</p> <p>Importance prioritaire de l'état des réseaux et de leur bon dimensionnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ prise en compte de l'eau pluviale dans les documents d'urbanisme</li> <li>✓ exigence du SDAGE : « les communes de plus de 10 000 habitants évaluent les risques de pics de pollution organiques et chimiques des eaux par temps de pluie. Si ce risque est avéré alors ils réalisent un schéma d'assainissement pluvial avant 2015 et prévient des règles d'urbanismes pour les constructions nouvelles, conformément à l'article L2224-10-4 du code générale des collectivités territoriales »</li> <li>✓ PPRI</li> <li>✓ Règlement d'assainissement, zonage pluvial</li> </ul>	<p>Meilleures prise en compte des eaux pluviales dans les politiques d'aménagement du territoire et <u>surtout sur l'état des réseaux et leur bon dimensionnement</u></p> <p>Prise en compte au travers d'aménagement urbain raisonnés diminution de la contamination des cours d'eau par ce type de rejet (HAP, MES hydrocarbures,...)</p>	

## 5.2 IMPACTS SUR LA QUANTITE DE L'EAU

### Un état quantitatif fragile mais dont la gestion est maîtrisée

		Etat des pressions	Facteurs d'évolution	Impacts sur la quantité de l'eau	Tendance
Macro-tendances	Climat	Augmentation des températures Diminution des débits	✓ émissions de Gaz à effet de serre	étiage plus longs et plus précoce, problématique de conflits d'usages, franchissement des seuils de crise plus nombreux	↘
	Population	Augmentation de la population de 34 à 38% en 2027	✓ attractivité du territoire ✓ grands projet de développement urbain, LGV, pôles de compétitivité ✓ éducation à l'environnement, économies d'eau, équipements performant	pas d'augmentation des prélèvements (source : PGE)	→
	Urbanisation	Augmentation de l'urbanisation et diminution de la SAU	✓ Mise en place de documents d'urbanisme prenant de plus en plus en compte la thématique environnementale dont la thématique eau : 14 SCoT et 618 communes concernées  ✓ Non dégradation des zones naturelles (ZH pouvant améliorer la capacité d'autoépuration des cours d'eau et des nappes) et agricoles	Augmentation des surfaces imperméabilisée et diminution des surfaces permettant l'infiltration des eaux dans les nappes (limitée cependant aux zones urbaines)	↘
Usage et pressions	AEP	<p><b>Les prélèvements :</b> Stabilisation des besoins en eau potable malgré l'augmentation de la population Diminution des prélèvements de 9% entre 2003 et 2011 Ils représentent 25% des volumes consommés en moyenne sur 2003-2011</p> <p><b>Rendement des réseaux d'eau potable :</b> L'estimation exacte des rendements des réseaux reste difficile à évaluer, compte tenu des données disponibles : 79% de rendement moyen indice de perte linéaire : 2.46m3/j/km (maximum 17 m3/j/km. 0.66% de renouvellement de réseau par an</p> <p><b>Adéquation besoins/ressources :</b> Secteur le plus sollicité au niveau des eaux de surface : Toulouse les prélèvements en eau de surface se font</p>	<p>✓ 10ème programme d'action de l'Agence de l'eau</p> <p>✓ PGE et redevance pour service rendu : participation de l'ensemble des usagers au financement de l'outil de gestion des étiages sur la Garonne</p> <p>✓ SAGE Nappes profondes de Gironde : Volumes maximum prélevable objectifs (VMPO)</p> <p>✓ SAGE Estuaire de la Gironde</p> <p>✓ Schémas Départementaux d'eau potable</p> <p>✓ Plusieurs projets de substitution envisagés dont un concernant directement la Garonne "Eau de Garonne – ré-infiltration et reprise", implanté au sud de l'agglomération, pour une capacité initiale</p>	<p><b>Globalement, prolongation des constats effectués à l'heure actuelle sur l'adéquation besoin ressources au niveau des eaux superficielles : stabilisation des besoins (économie d'eau) mais risque de conflit d'usage à cause de la diminution des débits</b></p> <p><b>Stabilisation des pressions sur les nappes profondes grâce au SAGE Nappes profondes de Gironde</b></p> <p>A noter cependant que les SDAEP mettent en avant quelques pressions sectorisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pression croissante autour de l'agglomération Toulousaine à cause</li> </ul>	<p>→ la mise en place des plans et programmes cités dans les facteurs d'évolution auront un impact positif sur la ressource mais compte tenu des pressions induites par le changement climatique, une tendance à l'amélioration</p>

Un état quantitatif fragile mais dont la gestion est maîtrisée

		Etat des pressions	Facteurs d'évolution	Impacts sur la quantité de l'eau	Tendance
		<p>essentiellement en Garonne, au niveau du canal latéral et du canal de Saint-Martory.</p> <p>Pour les eaux souterraines, des problèmes quantitatifs sont observés au niveau des nappes de l'Eocène mais une diminution des prélèvements est mesuré depuis les années 1990 La nappe de l'Oligocène est également concernée par un phénomène de dénoyage Les alluvions de Garonne amont présentent quelques problèmes quantitatifs</p> <p><b>Autres Ressources envisagée :</b> Le potentiel des alluvions du Tarn est jugé limité de la même manière que pour les aquifères karstiques des Pyrénées Etude à mener sur les nappes fluvioglaciales</p>	<p>étudiée de 10 à 12 Mm<sup>3</sup> /an. Etude en cours jusqu'à début 2014</p> <p>✓ Démarche de prise en compte, de stratégie de réduction/adaptation au changement climatique (Garonne 2050, GIEC, Aquitain,...)</p>	<p>de l'augmentation de la population. La zone de Toulouse devrait rester excédentaire.</p> <p>- Enjeu de sécurisation de l'AEP vis-à-vis des captages</p>	n'est pas envisagée
Usages et pressions	Industries, prélèvements	<p>Diminution de 9% des prélèvements totaux industriels entre 2003 et 2011.</p> <p>Diminution plus importante des prélèvements en nappes phréatiques</p>	<p>✓ DCE</p> <p>✓ PGE et redevance pour service rendu : participation de l'ensemble des usagers au financement de l'outil de gestion des étiages sur la Garonne</p> <p>✓ 10ème programme d'action de l'Agence de l'eau redevance</p> <p>✓ Démarche de prise en compte, de stratégie de réduction/adaptation au changement climatique (Garonne 2050, GIEC, Aquitain,...)</p>	<p>Amélioration des techniques, des équipements économes en eau,</p> <p>Poursuite de la diminution des prélèvements</p>	↗

Un état quantitatif fragile mais dont la gestion est maîtrisée

		Etat des pressions	Facteurs d'évolution	Impacts sur la quantité de l'eau	Tendance
Usages et pressions	Hydroélectricité et soutien d'étiage	<p>Il n'est pas prévu de construction de nouveaux barrages ou ouvrages hydroélectriques. Les travaux se concentrent essentiellement sur l'optimisation de l'existant.</p> <p>Présence de tronçons court-circuités au niveau de la Garonne Amont et de la chaîne de barrages</p>	<p>✓ PGE et redevance pour service rendu : participation de l'ensemble des usagers au financement de l'outil de gestion des étiages sur la Garonne</p> <p>✓ Renouvellement des concessions</p> <p>✓ Une étude par les DREAL est en cours de réalisation pour un changement de DOE ce qui pourrait potentiellement impacter la gestion quantitative intégrée dans son ensemble</p> <p>✓ Démarche de prise en compte, de stratégie de réduction/adaptation au changement climatique (Garonne 2050, GIEC, Aquitain,...)</p>	<p>La création de nouvelle retenue d'eau consacrée pour le soutien d'étiage est encore incertaine à l'heure actuelle.</p> <p>L'optimisation du système de soutien d'étiage pourra encore être optimisé (période de lâcher, modification de la gestion des volumes, renouvellement des concessions...) mais ne pourra l'être au-delà des limites techniques qui lui sont propres.</p>	↗
	Extraction de granulats	<p>Augmentation de la production suite à l'augmentation de la population</p> <p>L'eau prélevée pour le fonctionnement de l'exploitation tourne en circuit fermé. Un volume supplémentaire est cependant prélevé pour faire l'appoint, lors du process.</p> <p>évaporation de l'eau des carrières abandonnées Impact des plans d'eau, des souilles d'extraction sur l'évaporation de la nappe</p>	<p>✓ PGE et redevance pour service rendu : participation de l'ensemble des usagers au financement de l'outil de gestion des étiages sur la Garonne</p> <p>✓ Durée des permis d'exploiter, autorisation</p> <p>✓ Augmentation de la population</p>	<p>Amélioration des procédés</p> <p>L'augmentation de la production augmentera cependant les prélèvements nets effectués par les sites (appoint) lors du lavage des matériaux</p>	↘

Un état quantitatif fragile mais dont la gestion est maîtrisée

		Etat des pressions	Facteurs d'évolution	Impacts sur l'état quantitatif	Tendance
Usage et pressions	Agriculture	<p><b>Chiffres clés :</b> Diminution des surfaces irriguées au niveau des cantons sur SAGE : 31% Diminution des prélèvements de 39% entre 2003 et 2011 <b>mais dépend des conditions climatiques</b> (2003, 2009 années sèches)</p> <p>Représente 55% des volumes consommés</p> <p>Volume total des petites retenues non comptabilisé</p> <p><b>Sources des prélèvements :</b> Prélèvements en nappes captives peu développé Utilisation de canaux pour l'irrigation (canal de Saint-Martory)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PGE et redevance pour service rendu : participation de l'ensemble des usagers au financement de l'outil de gestion des étiages sur la Garonne</li> <li>✓ 10ème programme d'action de l'Agence de l'eau</li> <li>✓ Mesure Agro environnementales</li> <li>✓ AREA Aquitaine</li> <li>✓ Etude de l'impact cumulé des plans d'eau en Lot-Et-Garonne prévu en 2014</li> <li>✓ Renouvellement et vérification du parc de compteur</li> <li>✓ Mise en place des volumes prélevables et désignation des organismes uniques</li> <li>✓ Démarche de prise en compte, de stratégie de réduction/adaptation au changement climatique (Garonne 2050, GIEC, Aquitain,...)</li> </ul>	<p><b>Stabilisation des prélèvements avec variation annuelle en fonction des années sèches :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prolongement de la diminution des surfaces irriguées mais augmentation du stress hydrique et donc des besoins en eau compte tenu de l'augmentation des températures.</li> <li>- Continue amélioration de la connaissance des volumes prélevés au travers des différents programmes mis en place (10ème programme)</li> <li>- Développement de pratiques adaptées au changement climatique</li> </ul> <p>Forte pression pour la création de nouveaux réservoirs de stockage</p>	
	Loisirs, pêche et transport fluvial	<p>Diminution des effectifs de pêcheurs pas de développement des activités de loisirs</p>	<p>Pas de tendances ou d'impacts significatifs identifiés</p> <p>Les usages de loisirs, de pêche ou encore de transport fluvial risquent toutefois d'être menacés par la diminution des débits prévus et du au changement climatique</p>		

## 5.1 IMPACTS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

Des milieux aquatiques et humides à préserver et à reconquérir					
		Etat des pressions	Facteur d'évolution	Impacts sur la qualité des milieux aquatiques	Tendance
Macro-tendances	Climat	Augmentation des températures Diminution des débits	✓ émissions de Gaz à effet de serre	Perte de biodiversité, modification de la répartition des niches Augmentation de la température de l'eau	↘
	Population	augmentation de la population de 34 à 38% en 2027	✓ attractivité du territoire ✓ grands projet de développement urbain, LGV, pôles de compétitivité	Voir urbanisation	
	Urbanisation	augmentation de l'urbanisation et diminution de la SAU	✓ Mise en place de documents d'urbanisme prenant de plus en plus en compte la thématique environnementale dont la thématique eau : 14 SCoT et 618 communes concernées  ✓ Non dégradation des zones naturelles (ZH pouvant améliorer la capacité d'autoépuration des cours d'eau et des nappes) et agricoles	L'urbanisation sera toujours en constante progression mais compte tenu des dispositions prises dans les documents d'urbanisme, la tendance à la dégradation des habitats aura tendance à s'amoinrir	↘
Variables	Qualité hydro-morphologique	<p><b>Les ouvrages (voir continuité écologique) :</b> Espace de mobilité contraint sauf en Garonne débordante Endiguement important au niveau de Toulouse, Agen et à l'aval du territoire</p> <p><b>Les extractions :</b> 65 sites d'extraction en lit majeur anciennes extraction en lit mineur</p> <p><b>Etat :</b> Incision du lit généralisée de 2 à 2.5 m par endroit Bras morts déconnectés Une ripisylve dont la composition se dégrade d'amont en aval Des berges dégradées à partir d'Agen Manque d'entretien du lit et des berges</p>	<p>✓ Démarche Garonne amont ✓ Démarche Plan Garonne 2 ✓ Démarche Territoires Fluviaux Européen : démarche de restauration de l'espace de mobilité du lit ✓ Démarche Toulouse Grand parc ✓ projet SUD'eau visant à valoriser les bonnes pratiques d'entretien du lit (ex: restauration d'un méandre en aval du barrage de Gensac-sur-Garonne, restauration d'un méandre sur le site de Port-Haut) ✓ Projet berges de Garonne à Agen ✓ Schémas Départementaux des carrières interdisant l'installation de sites dans le lit mineur et dans l'espace de mobilité du cours d'eau ✓ L'acquisition de la compétence GEMAPI ✓ Le Domaine Public Fluvial ✓ Actions des CATER</p>	<p>Impact bénéfique de l'ensemble des démarches entreprises notamment au niveau de la Garonne amont. Impact positif mais limité des actions ponctuelles</p> <p>Impact de l'acquisition de la compétence GEMAPI permettant la mise en place d'action sur l'ensemble du linéaire</p>	↗

Des milieux aquatiques et humides à préserver et à reconquérir					
		Etat des pressions	Facteur d'évolution	Impacts sur la qualité des milieux aquatiques	Tendance
Variables	Continuité écologique et sédimentaire	<p><b>Les obstacles à l'écoulement (continuité longitudinale) :</b> 464 ouvrages recensés par le ROE présence de plusieurs obstacles importants : Beaugard, Golfech, Bazacle, Garonne hydroélectrique</p> <p><b>Les digues (continuité transversale) :</b> Cours d'eau endigué au niveau des agglomérations (Toulouse, Agen Marmande,...)</p> <p><b>La gestion des ouvrages :</b> Impact des éclusées au niveau de la Garonne amont</p>	<p>✓ Classement des cours d'eau en liste 1 et 2, aménagement des ouvrages en faveur de la restauration de la continuité écologique suite au classement en Liste 2</p> <p>✓ Aménagement d'ouvrages :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aménagement du barrage de Malause prévu en 2018</li> <li>• Arasement du seuil de Beaugard (dossier en cours, géré par l'état)</li> </ul> <p>✓ démarche Garonne amont: pour les éclusées, les secteurs sensibles sont identifiés et les ouvrages sont à aménagement</p> <p>✓ PGE : prise en compte de l'impact du lâcher d'eau sur les milieux lors des opérations de soutien d'étiage</p>	<p>amélioration progressive de la continuité écologique, transport sédimentaire amélioré sauf au niveau de la Garonne en amont de Toulouse où la présence de la chaîne de barrage perturbe toujours le secteur. Pour cette thématique, l'enjeu se situe donc au niveau de la Garonne hydroélectrique</p>	↗→
	Zones humides	<p><b>Etat des connaissances sur le périmètre :</b> Inventaires en cours de réalisation : 26 820 ha de zones potentiellement humides constituées essentiellement de landes humides, de zones humides alluviales et de ripisylve.</p> <p><b>Evolution :</b> Au niveau national, on estime que près de 50% des zones humides ont disparues ces 50 dernières années en raison du drainage, de l'abandon de l'entretien des milieux, de la mise en culture, et de l'urbanisation Impact du mauvais état hydromorphologique du cours d'eau (déconnexion de bras mort,...)</p>	<p>✓ Actions et développement du réseau des CATEZH sur l'ensemble des départements. Constante progression des actions (exemple : 5 nouveaux adhérents en 2013 pour la région Midi Pyrénées) et des sites avec projets de plus en plus nombreux</p> <p>✓ structuration de l'aménagement du territoire au travers des documents d'urbanisme (limitation du phénomène de périurbanisation)</p> <p>✓ L'acquisition de la compétence GEMAPI</p> <p>✓ Les actions du Sméag pour la protection des zones humides (Garonne amont)</p>	<p>amélioration de la qualité des ZH, préservation des ZH de bonne qualité, sous réserve que les inventaires en cours soient suivis de programmes d'action visant à hiérarchiser, préserver ou restaurer ces dernières.</p> <p>amélioration au travers des actions du CATEZH</p> <p>Meilleure préservation des ZH au travers des documents d'urbanisme</p>	↗↘

Des milieux aquatiques et humides à préserver et à reconquérir					
		Etat des pressions	Facteur d'évolution	Impacts sur la qualité des milieux aquatiques	Tendance
	<b>Espèces invasives</b>	proliférations identifiées (robinier, Buddleias, Renouée du Japon,...) mais pas de suivi Prolifération de l'érable négundo mais faisant l'objet d'un suivi et d'une expertise Prolifération du peuplier cultivar au niveau des berges là où la ripisylve est absente	✓ Action de communication par les fiches des CATEZH	prolifération non maîtrisée globalement malgré la mise en place d'actions locales	↘
	<b>Erosion des sols</b>	Aléa érosion modéré à très fort : érosion importante des sols  Couverture des sols peu importante au printemps à cause de la nature des sols, disparition des haies, (évaluation environnementale du 5 <sup>ème</sup> programme d'action Nitrates)	✓ Directive Nitrates, couverture des sols (voir enjeux gestion quantitative) ✓ BCAE ✓ Zone de Non Traitement ✓ Politiques de replantation de haies au niveau des départements et des chambres d'agriculture (ex : Lot-Et-Garonne, Haute Garonne) ✓ PAOT	Diminution de l'érosion des sols mais limitée cependant par la nature du sol	↗→
<b>Variables</b>	<b>Biodiversité</b>	<b>Etat :</b> Biodiversité riche : poisson migrateurs, intérêt ornithologique conséquent de la vallée de la Garonne,  <b>Pression :</b> Voir qualité hydromorphologique du cours d'eau Pression engendrée par l'urbanisation et résultant en une perte d'habitat	✓ Zonage environnementaux nombreux, Natura 2000, APB, ZNIEFF I et II, .... ✓ Actions pour la conservation des poissons migrateurs : plan migrateur, Plan National Esturgeons,... ✓ changement climatique ✓ continuité écologique ✓ qualité des milieux (zh)	Maintien des espèces les moins sensibles, pertes des espèces aquatiques d'intérêts malgré les mesures prises  Impact de l'acquisition de la compétence GEMAPI permettant la mise en place d'actions sur l'ensemble du linéaire  Impact du changement climatique et du réchauffement des eaux	↗↘

## 5.1 IMPACTS SUR LE RISQUE INONDATION

Une prévision et une gestion difficile des inondations					
		Etat des pressions	Facteurs d'évolution	Impact sur le risque inondation	Tendance
Macro-tendances	Climat	Augmentation des températures Diminution des débits changement du régime hydrologique	✓ émissions de Gaz à effet de serre	Risque d'augmentation du niveau de la mer, de la fréquence des épisodes extrêmes	↘
	Population	augmentation de la population de 34 à 38% en 2027	✓ attractivité du territoire grands projet de développement urbain, LGV, pôles de compétitivité	augmentation des surfaces imperméabilisées	↘
	Urbanisation	augmentation de l'urbanisation et diminution de la SAU	✓ augmentation de la population Prise en compte de la thématique eau dans les documents d'urbanismes		
Variables	Aménagement du cours d'eau	Concentration des ouvrages connus surtout sur les affluents de la Garonne présence de grands barrages à l'amont du territoire  Il n'existe pas à l'heure actuelle de stratégie globale pour la gestion des déchets flottants pouvant aggraver le risque inondation  Endiguement important au niveau des agglomérations et sur l'aval du périmètre du SAGE. Difficulté d'identification des gestionnaires ou responsables des ouvrages pouvant mener à un défaut d'entretien des digues et présenter alors des risques de rupture  Présence de zones de baignades ou base de loisirs dans le lit de la Garonne	✓ Directive inondation et mise en place des Stratégies Locales sur les périmètres des TRI ayant notamment pour but l'identification des Maîtres d'œuvre, mais également à l'échelle des bassins versant entiers, au travers du PGRI (portant aussi sur la gestion de l'aléa, sur l'aménagement des sols, sur les fonctionnalités des cours d'eau)  ✓ Augmentation des surfaces imperméabilisées et érosion des sols  ✓ PPRI, PCS et DICRIM, PAPI,...	Amélioration progressive de la prise en compte du risque inondation au travers de la Directive  L'acquisition de la compétence GEMAPI devrait faciliter l'identification des Maîtres d'œuvre mais suscite des interrogations et inquiétudes sur les capacités à mettre en place une organisation cohérente et à financer les projets  La spécificité du Domaine Public Fluvial peut freiner l'ensemble de ces démarches si sa délimitation n'est pas clairement identifiée	↗→
	Aménagement du territoire hors zone urbaine et gestion du ruissellement	Dans la plaine garonnaise, les grandes cultures sont majoritairement présentes et le maillage bocager est beaucoup moins répandu  Les capacités de rétention dynamique de la Garonne et de son champ d'expansion de cru ont été, par des aménagements du réseau hydrographique, largement réduites, tout	✓ Directive Nitrates  ✓ Bandes enherbée autour des cours d'eau : BCAE, ZNT  ✓ Démarche Territoires Fluviaux Européens : démarche de restauration de l'espace de mobilité	Amélioration de la gestion du ruissellement au niveau des terrains agricole à condition que la Directive Nitrates soit respectée : augmentation du temps de rétention, ralentissement des écoulements et du ruissellement	↗→

Une prévision et une gestion difficile des inondations					
		Etat des pressions	Facteurs d'évolution	Impact sur le risque inondation	Tendance
		comme les temps de transfert des eaux météoritiques vers leurs exutoires	du lit	impact positif de la démarche TFE mais nécessité de porter la réflexion à une échelle plus globale sur l'espace de mobilité du lit	
	<b>Gestion des eaux pluviales</b>	La gestion des eaux pluviales est une thématique récente et de ce fait, nombre d'infrastructures sont sous dimensionnées peu de schémas d'assainissement des eaux pluviales sur le territoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zonage d'assainissement des eaux pluviales sur les communes de plus de 10 000 habitants</li> <li>✓ Documents d'urbanisme : SCOT et PLU</li> </ul>	Augmentation globale du ruissellement mais amélioration de la gestion en milieu urbain menant à la stabilisation de la situation	↗

## 5.2 IMPACTS SUR L'ATTRACTIVITE DU TERRITOIRE

L'eau : un atout pour l'attractivité du territoire					
		Etat des variables	Facteurs d'évolution	Impact sur l'attractivité du territoire	Tendance
Variables	Fréquentation touristique	En augmentation compte tenu de l'augmentation de la population mais assez variable d'une année à l'autre		<p>La tendance pour cet enjeu dépend évidemment de l'ensemble des thématiques, problématiques et forces motrices présentées précédemment qui sont également interdépendantes entre elles. Le périmètre du SAGE montre une volonté de retour au fleuve et les collectivités et les acteurs du territoire s'engage depuis peu dans des projets tout au long de la vallée.</p> <p>Cette volonté se traduit par des nombreuses actions en faveur de la restauration et de la mise en valeur du paysage garonnais, et ce sur l'ensemble du périmètre du SAGE. Cette démarche ne pourra atteindre sa pleine efficacité que si d'autres enjeux sont pris en compte et leurs problématiques associées résolues. C'est notamment le cas pour la qualité hydromorphologique du cours d'eau, partie intégrante de la bonne qualité du paysage. La bonne gestion des étiages et l'évitement des conflits d'usage est également primordial pour assurer les usages de loisirs nautiques, largement influencé par le changement climatique. Cette même remarque est également applicable au niveau de la qualité de l'eau.</p> <p>Compte tenu des impacts attendus sur les différents enjeux du périmètre du SAGE, l'eau aura trouvé sa place au sein des réflexions pour améliorer l'attractivité du territoire.</p> <p>Cette attractivité restera cependant locale (départements) si le développement des activités touristiques tournés vers la Garonne, dans une dynamique de développement durable, ne perce pas.</p>	
	Qualité du paysage	Fort aspect identitaire autour de la Garonne Plusieurs entités			
	Perception des usagers	Un fleuve non entretenu, inaccessible et délaissé Une vie du fleuve uniquement concentrée au niveau de sites phare	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contexte économique</li> <li>✓ ENS</li> <li>✓ Plan Garonne 2</li> <li>✓ Démarche Garonne amont</li> <li>✓ TFE</li> <li>✓ SRADDT en Midi-Pyrénées et Aquitaine</li> </ul>		
	Loisirs, pêche, navigation	<p><b>De nombreux types de loisirs</b> Bases de loisirs circuit de Canoë Kayak, Rafting stade d'eau vives thermalisme randonnées, chasse</p> <p><b>Navigation de plaisance</b> sur le canal latéral, le canal du Midi et la Garonne sur ses sections navigables</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>La transversalité</b> : impact de l'ensemble des facteurs d'évolution cités précédemment</li> </ul>		

## 5.3 SATISFACTION DES ENJEUX

Le tableau ci-dessous présente la satisfaction des enjeux du SAGE identifiés au sein du diagnostic, en tenant compte des tendances des variables, des usages et des pressions, ainsi que de leurs impacts. Selon le degré de satisfaction et le champ des possibles d'un SAGE, il est également proposé une évaluation de la plus-value de ce dernier, pour répondre en enjeux formalisés. La plus-value du SAGE est évaluée dans ce document au regard de son rôle premier : la planification ainsi qu'au regard des leviers d'actions possibles face à l'enjeu considérant les tendances d'évolution. Ensuite, selon la volonté de la CLE, par exemple d'appuyer certains axes de travail par rapport à d'autres, il s'agira d'arrêter des choix stratégiques de gestion. L'évaluation de la plus-value du SAGE proposée apporte donc un éclairage aux membres de la CLE pour les guider dans ce choix

Enjeu	Satisfaction des enjeux	Plus-value
<p><b>Améliorer la connaissance, réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages.</b></p>	<p><b>Enjeu en partie satisfait</b></p>	
	<p>Une dégradation de la qualité de l'eau est observable d'amont en aval sur le périmètre du SAGE. De manière globale, les plus impactantes sont les pollutions d'origines agricoles puisqu'elles concernent la majorité du périmètre du SAGE. Les pollutions urbaines et industrielles sont quant à elles, principalement concentrées au niveau des agglomérations. On distingue alors deux types de pollutions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les pollutions ponctuelles (industrie et urbain) ayant un impact localisé sur la qualité d'eau (Garonne et affluents), qui s'améliore en s'éloignant des foyers de pollutions</li> <li>• et les pollutions diffuses, majoritairement d'origine agricole, due à l'intensification de l'agriculture au cours du temps et qui touchent essentiellement les affluents de la Garonne et les eaux souterraines.</li> </ul> <p>L'ensemble des outils règlementaires (directive nitrates, MAET, directive ERU, réglementation substances dangereuses, réglementation substances prioritaires et émergentes, Ecophyto 2018, loi Labbé, projet ETIAGE...) tendent à faire diminuer les pressions et à améliorer la qualité de l'eau (amélioration des pratiques, diminution des intrants, mises aux normes des stations d'épuration, diminution du ruissèlement au travers de la couverture des sols) . A noter cependant que le risque de persistance des pollutions aux nitrates et aux pesticides dans le temps du fait de la forte contamination de la ressource au niveau des eaux souterraines essentiellement. L'amélioration de la qualité de l'eau est également mieux suivie au travers d'un renforcement du réseau de suivi. La meilleure prise en compte des eaux pluviales (état des réseaux et dimensionnement) dans les politiques d'aménagements du périmètre du SAGE tels que les documents d'urbanismes permettront également une diminution progressive de ce type de pression, surtout au niveau des grandes agglomérations. Les secteurs plus ruraux pourront néanmoins encore être concernés par ce type de pollution.</p> <p>Malgré ce déploiement de leviers d'action, les pressions croissantes de pollution, notamment dûes à l'augmentation de la population et des activités économiques autour des pôles urbains, le maintien des activités agricoles et la diminution attendue des débits, dû au changement climatique, certaines pollutions de fond devraient persister :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution urbaines : ANC,</li> <li>• Pollution bactériologique en amont du périmètre du SAGE, problématique au niveau de la qualité de l'eau distribuée</li> <li>• Substances chimiques dans les cours d'eau (HAP, métaux, substances dangereuses...), pollutions émergentes.</li> </ul> <p>Le changement climatique peut également participer à la dégradation de la qualité de l'eau (augmentation de la température de l'eau,</p>	

Modérée

Enjeu	Satisfaction des enjeux	Plus-value
	diminution des débits et concentration des pollutions) et menacer ainsi certains usages comme l'AEP : diminution des débits, concentration de la pollution et dépassements des normes de potabilisation (A noter que, indépendamment du changement climatique, des fermetures de captages pour cause de qualité de l'eau insuffisante ont déjà eu lieu). Au niveau de l'estuaire, le changement climatique aura également un impact sur la montée des eaux, les remontées d'eaux salées, impactant alors le fonctionnement intrinsèque de ce dernier, les usages qui y ont lieu et le bouchon vaseux.	

Enjeu	Satisfaction des enjeux	Plus-value
<p><b>Réduire les déficits quantitatifs actuels et anticiper les impacts du changement climatique pour préserver la ressource en eau souterraine, superficielle, les milieux aquatiques et humides et concilier l'ensemble des usages.</b></p>	<b>Enjeu non satisfait</b>	
	<p>L'état quantitatif de la ressource en eau à l'échelle du SAGE est une des préoccupations majeure des acteurs du territoire. Le diagnostic a mis en évidence un état quantitatif fragile puisque, sans opération de soutien d'étiage, aucun des DOE (indicateur du bon état quantitatif du cours d'eau) aux points nodaux situés sur le périmètre du SAGE ne sont respectés sur le long terme. Un déséquilibre quantitatif est également observé au niveau des eaux souterraines.</p> <p>Les pressions de prélèvements concernent essentiellement la Garonne et sa nappe d'accompagnement (tendances à la baisse observée au niveau des aquifères alluviaux de la Garonne moyenne et amont, ainsi que les nappes profondes de Gironde. Des prélèvements qui se stabilisent voir qui diminuent progressivement au travers de l'impact des différents outils de gestion mis en place (10<sup>ème</sup> programme de l'Agence de l'eau, SDAGE 2016-2021, optimisation des techniques et procédés, mise en place d'équipement économes en eau, réduction des surfaces irriguées à mettre en perspective avec l'évolution des besoins en eau et des adaptations possibles des cultures au changement climatique comme la diversification, l'allongement des rotations, stabilisation des besoins en eau potable, amélioration des performances des industriels). En lien avec le bon état des masses d'eau, les nappes FRFG071 (Eocène nord AG), FRFG072 (Crétacé supérieur nord-aquitain) et FRFG082 (Eocène-Paléocène sud AG) sont classées en mauvais état quantitatif. A prendre en compte également dans le futur, les pressions supplémentaires engendrées par les potentiels projets de substitution pour les eaux souterraines, à l'aval (exemple : projet de prélèvement en berge de Garonne)</p> <p>Une gouvernance de la gestion quantitative est bien implantée et bien connue des acteurs au travers du PGE et des opérations de soutien d'étiage, rendues possible grâce aux retenues du lac d'Oô et IGLS. Pour continuer de financer ces opérations de soutien d'étiage, une nouvelle redevance annuelle pour service rendu, déclarée d'intérêt général, a été instaurée par le SMEAG pour la période 2014-2018. La gestion des pressions de prélèvements est également encadrée par une réglementation visant à préserver la ressource (volumes prélevables, zonage nappe ZFP ZOS) et gérer les situations de crise (arrêtés cadre interdépartementaux sécheresse). L'ensemble de ces outils sont efficaces et, même si le bon état quantitatif selon le SDAGE n'est pas atteint pour les eaux de surface, les conflits d'usages restent rares.</p> <p>L'état quantitatif dépend également du fonctionnement global des cours d'eau qui devrait s'améliorer (voir enjeu «Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver les habitats, la biodiversité et les usages »). L'infiltration, la rétention de l'eau au niveau des sols devra également être plus importante au travers des mesures de couverture du sol inscrites dans les nouveaux projets de Directives Nitrates à l'échelle régionale (PAR).</p> <p>Cependant, les étiages naturellement faibles sont et continueront d'être impactés par le changement climatique : Diminution des débits</p>	

Modérée,  
dans le  
cadre de la  
révision à  
venir du  
PGE  
Garonne-  
Ariège

	<p>(Garonne 2050 prévoit une réduction de 50% des débits naturels en 2050), possible modification des modes d'alimentation des nappes profondes et de l'interaction Garonne/nappe d'accompagnement (modification des périodes de drainage de la nappe), concentration de la pollution,... Il en découle un risque non négligeable de non satisfaction de l'ensemble des usages, y compris à l'estuaire au travers du risque de renforcement du bouchon vaseux. Outre l'impact du changement climatique, l'urbanisation, si elle n'est pas raisonnée, fera diminuer les zones d'infiltration encore non imperméabilisées.</p> <p>Même si l'impact très bénéfique du Plan de Gestion des Etiage n'est plus à démontrer, cet outil de planification reste tout de même limité par les moyens techniques dont il dispose (volumes alloués), engendrant ainsi une forte pression pour la création de nouveaux réservoirs de stockage.</p> <p>La réflexion entamée au niveau du projet Garonne 2050, CLIMSEC, Explore 2070 ou des études territorialisées (GIEC Aquitain) devraient néanmoins permettre de mettre en place une stratégie à large échelle visant à préserver la ressource et concilier les usages, sur le long terme. Cette stratégie ne sera cependant pas complètement adaptable au périmètre du SAGE compte tenu de la superficie du périmètre de cette étude. Elle décrira les grands axes de réflexion à suivre et méritera d'être déclinée localement afin de prendre en compte les spécificités d'usages notamment.</p>	
--	---	--

Enjeu	Satisfaction des enjeux	Plus-value
<p><b>Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver, les habitats, la biodiversité et les usages</b></p>	<p><b>Enjeu en partie satisfait voir non satisfait</b></p>	<p><b>Forte</b></p>
	<p>La préservation des milieux naturels au niveau du périmètre du SAGE sera de mieux en mieux prise en compte et mieux gérée notamment au travers des DOCOB des sites Natura 2000 qui longent l'intégralité du linéaire de la Garonne (sites cependant limité à un périmètre relativement resserré autour du fleuve et quelques affluents) ou encore grâce à la désignation d'espaces protégés comme la confluence Garonne-Ariège</p> <p>Plus largement, les milieux naturels et la biodiversité associée seront mieux préservées car de plus en plus inscrites dans la logique du développement du territoire : dans les documents d'urbanisme, et au niveau des SRCE (trame verte et trame bleue). D'autres démarches et projets auront un impact positif sur la qualité mais également sur la fonctionnalité de ces milieux. Parmi ceux-ci il est possible de citer la démarche Garonne amont, le volet paysage du Plan Garonne (passé et à venir), le programme TFE, les contrats de rivières (Touch), les PAOT,...faisant intervenir une maîtrise d'ouvrage locale au plus près des territoires.</p> <p>L'amélioration de la connaissance des zones humides permettra de mieux les mettre en valeur, de les hiérarchiser en fonction de leur importance (localisation, fonctionnalité,...) et de les gérer de manière adaptée</p> <p>La présence d'un réseau de CATEZH et de CATER sur les différents départements du périmètre du SAGE (exemple : Cellule CATEZH du Lot-et-Garonne, CATEZH de la Gironde, CATEZH Garonne en Haute-Garonne et Tarn-et-Garonne) favorisera l'accompagnement technique et la diffusion des connaissances et des retours d'expériences concernant les travaux de préservation ou de restauration des zones humides mais également des différents projets menés sur les cours d'eau.</p> <p>Une continuité écologique s'améliorant grâce à l'impact du nouveau classement des cours d'eau (traitement des ouvrages hydrauliques : arasement, aménagement), compte tenu du fait que l'ensemble du linéaire de la Garonne, ainsi que certains affluents comme la Sère, le Tolzac (en partie), la petite Beuve (en partie), la Gat-mort (en partie),...) sont classés en liste 2. Le traitement des ouvrages situés sur les tronçons classés devant être réalisé dans un délai de 5 ans pour la Liste 2, le transit sédimentaire et piscicole sera favorisé d'ici 2027.</p>	

Enjeu	Satisfaction des enjeux	Plus-value
	<p>Le frein souvent rencontré de la maîtrise d'ouvrages sur la Garonne, mais aussi sur ses affluents pourra être levé via l'acquisition de la compétence GEMAPI par les communes, facilitant l'émergence progressive de maîtrise d'ouvrage, rendant alors possible la mise en place de programmes d'actions opérationnels couvrant plus de bassins versants, au-delà du linéaire de la Garonne.</p> <p>Cependant, les difficultés persisteront sur l'entretien du lit et des berges, vis à vis du DPF, sur lequel la GEMAPI ne s'applique pas et qui constitue un frein pour inclure ces compartiments du cours d'eau dans la démarche. La facilitation des actions sur le DPF peut alors constituer un enjeu et une opportunité importante (à noter que cette problématique du DPF concerne d'autres enjeux comme la maîtrise du risque inondation). L'impact du changement climatique influencera fortement le cycle biologique des espèces les plus sensibles, notamment par l'augmentation de la température de l'eau. La diminution des débits pourra également dégrader la franchissabilité de certains ouvrages hydrauliques.</p> <p>De plus, si une communication spécifique n'est pas mise en œuvre sur l'importance de la bonne qualité des milieux et de l'ensemble des impacts transversaux que peut avoir ce bon état sur l'état quantitatif, qualitatif de l'eau, la diminution du risque inondation,...les démarches de gestion des milieux risquent de rester ponctuelles, non coordonnées et donc avoir une portée limitée. Cette remarques est également valable pour la gestion des zones humides attendue, suite aux inventaires en cours au niveau des départementaux</p> <p>Enfin, si aucune gestion coordonnée des espèces invasives n'est mise en place, l'agrandissement de leur aires de répartition, à l'horizon 2027 pourrait devenir très impactante sur la qualité du milieu et la biodiversité.</p>	
<p><b>Développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval</b></p>	<p><b>Enjeu en partie satisfait</b></p>	<p><b>Forte</b></p>
	<p>La poursuite de la mise en application de la Directive Inondation (SLGRI, TRI, programmes préparatoires à la DI : PAPI) et de la couverture des communes par des PCS, la meilleure prise en compte du risque inondation au sein des documents d'urbanisme permettra de mieux gérer le risque, d'améliorer la gestion des digues et de développer une bonne culture du risque inondation. De plus, compte tenu des aménagements déjà réalisés et des outils spécifiques tels que les documents d'urbanismes ou encore la Directive Nitrates (gestion du ruissellement urbain, agricole et couverture des sols), il est possible de considérer que la gestion du risque intégrée ainsi que des facteurs aggravants (ruissellement, eaux pluviales) continuera de s'améliorer. Les politiques, aménagements et outils réglementaires mis en place ou à venir ne répondent cependant que partiellement à cet enjeu sur le périmètre du SAGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'urbanisation croissante, liée à l'augmentation démographique importante du territoire, pérennisera la tendance à l'imperméabilisation de sols. Cette urbanisation pourrait être très pénalisante si elle dégrade d'avantage les zones humides et les zones d'expansion des crues du fleuve et de ses affluents.</li> <li>• Le changement climatique pourra impacter les régimes de crues et donc leurs impacts. La connaissance des aléas et enjeux pourra alors être amenée à changer et les outils de protection ou programmes de gestion basés sur ces connaissances perdront de leur efficacité..</li> <li>• Le développement des outils de gestion intégrée sur le périmètre du SAGE est un facteur d'évolution positif mais si aucune réflexion n'est entamée pour les coordonner entre eux et développer leur solidarité amont/aval alors leur portée sera limitée et potentiellement impactante sur le long terme (risque que la bonne culture du risque ne se cantonne qu'aux territoires à enjeu (TRI), impact sur l'amont ou l'aval,...). L'acquisition obligatoire de la compétence GEMAPI devrait cependant favoriser l'émergence</li> </ul>	

Enjeu	Satisfaction des enjeux	Plus-value
	de maitre d'ouvrage sur les cours d'eau non domaniaux. Sur le DPF, cette compétence ne s'applique pas, l'état restant propriétaire.	
<p><b>Atteindre le bon état des masses d'eau</b></p>	<p align="center"><b>Enjeu en partie satisfait</b></p>	<p align="center"><b>Forte</b></p>
	<p>L'atteinte du bon état des masses d'eau est la résultante d'une bonne qualité de la ressource au sens large (quantitatif et qualitatif), et dépend également de la qualité intrinsèque du milieu (qualité hydromorphologique)</p> <p>De la même manière que pour l'enjeu de retour au fleuve, l'atteinte du bon état est un enjeu transversal et dépendant de l'ensemble des autres enjeux.</p> <p>Aux vues du nombre de masses d'eau important ayant un risque de ne pas atteindre les objectifs environnementaux (surtout pour l'état écologique) en 2021 et compte tenu de l'ensemble des projets, plans et programmes à venir sur le périmètre du SAGE, cet enjeu sera toujours d'actualité en 2027 avec cependant une amélioration prévue au niveau de l'état chimique et écologique (pour les paramètres physico-chimiques) pour de plus en plus de masse d'eau.</p> <p>L'état écologique restera préoccupant.</p> <p>Le risque principal réside alors dans le non-respect des exigences fixées par la directive comme le non-respect des échéances ou bien encore de non atteinte des objectifs fixés. Ce non-respect est susceptible de donner lieu à une condamnation de la France par la cour de justice des communautés européennes (exemple de la condamnation de la France sur la question de l'application de la directive nitrate par la France en Bretagne) et se traduisant par le paiement d'astreintes journalières d'un montant significatif, assumées par le budget de l'état.</p>	
<p><b>Favoriser le retour au fleuve, sa vallée, ses affluents et ses canaux pour vivre avec et le respecter (Approche socio-économique, prix de l'eau, assurer un développement durable autour du fleuve)</b></p>	<p align="center"><b>Enjeu en partie satisfait</b></p>	<p align="center"><b>Forte</b></p>
	<p>Efficacité du Plan Garonne et des études paysagères et du partenariat DREAL-Sméag pour l'analyse et l'identification des enjeux et des attentes des acteurs. Le Plan Garonne 2 permettra également pérenniser la démarche de restauration du fleuve ainsi que de son image, sa perception auprès des riverains sur le plus long terme (horizon 2020). En tenant compte du fait que cette démarche de réappropriation du fleuve se poursuive, que des actions de communication, de sensibilisation sur l'identité du fleuve, des travaux d'aménagements soient réalisés dans le cadre dudit plan alors, à l'horizon 2027, l'enjeu de retour au fleuve devrait être partiellement atteint. En effet, l'atteinte de cet enjeu ne dépend pas uniquement du bon déroulement et de l'efficacité des leviers d'actions (plans, programmes) dédiés à cette thématique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le changement de perception du public est un travail de communication sur le long terme, d'autant plus que le périmètre du SAGE est très vaste et que les spécificités territoriales existent.</li> <li>• De plus, la dépendance de cet enjeu vis-à-vis des autres et du développement touristique du territoire peut également « interférer » dans l'atteinte de certaines attentes. En effet, le retour au fleuve passe également par un retour à un paysage et une eau de qualité (quantitatif et qualitatif) et à un fleuve sécurisé (double aspect : amélioration de la gestion du risque inondation mais également apprendre à vivre avec le fleuve malgré un risque qui ne sera jamais nul). Un risque existe également si le développement des activités/usages (loisirs, transports fluvial,...) n'est pas fait de manière à préserver le fleuve (activités douces, respect des riverains et des normes environnementales) malgré la sensibilisation croissante à l'environnement et le développement progressif du tourisme vert.</li> </ul>	

Enjeu	Satisfaction des enjeux	Plus-value
	<p>Dans tous les cas, l'enjeu « Favoriser le retour au fleuve, ses affluents et ses canaux pour vivre et le respecter » ne sera totalement atteint que si les moyens mis en œuvre pour répondre aux autres enjeux portent leur fruit progressivement (Plan Garonne notamment).</p> <p>L'augmentation de la population au sein du périmètre du SAGE, le développement urbain encadré par les nombreux documents d'urbanisme dont les ScoT, l'activité du tourisme, composante forte du développement économique local, (loisirs liés à l'eau, des sports nautiques et du tourisme fluvial ou de l'écotourisme), constituent autant de biais pour introduire la dimension « Garonne » au sein d'une réflexion globale, qui s'étend au-delà de la thématique de retour au fleuve (approche socio-économique, vision et compréhension du petit et du grand cycle de l'eau, par les usagers, interface eau/société)</p>	