

Hydrologie et gestion quantitative de l'eau

Note de synthèse de l'étude bibliographique en vue de la prospective Adour 2050

Définition du thème

Cette thématique regroupe les documents et les informations sur l'hydrologie (eaux de surfaces et eaux souterraines), et sur la gestion des périodes de crues et d'étiages, appelée gestion quantitative de l'eau. Vu l'importance des interactions entre hydrologie naturelle et activités anthropiques, particulièrement sur le territoire de l'Adour, on trouve de nombreux documents qui touchent à l'organisation, les normes et les aménagements hydrauliques.

Les principales références pour documenter cette note sont classées sous le thème principal 01 – *Hydrologie*. Cependant, cette synthèse intègre d'autres documents référencés pour la plupart sous 01 – hydrologie dans le champ *thème2*, et pour quelques-uns uniquement via la liste des sous-thèmes abordés. La totalité des documents analysés est listée à la fin de la note.

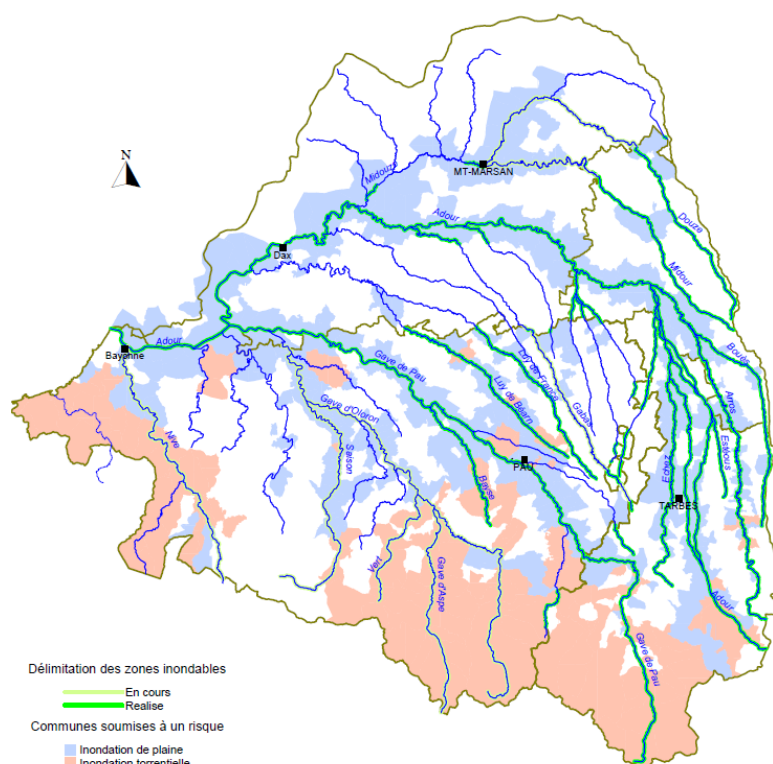


Figure 1 : Carte des connaissances sur les zones inondables dans le bassin de l'Adour. Sources : DIREN Midi-Pyrénées et DDE 40 et 64 (extrait de l'Atlas sur l'eau de l'Observatoire du Bassin de l'Adour)

Table des matières

Définition du thème	1
Présentation des sous-thèmes.....	3
Graphes synthétiques de la thématique	4
Analyse des documents identifiés.....	7
Les documents majeurs.....	7
Pour décrire la situation actuelle et faire le diagnostic des enjeux	7
Pour la modélisation prévisionniste et pour clarifier les tendances	8
Pour la construction de scénarios prospectifs	9
Quelles sont les données manquantes pour l'étude prospective ?	10
FOCUS 32 – 65 :	11
Conclusions.....	11
Liste des entrées de la base abordant des éléments du thème.....	13

Acronymes

AEAG : Agence de l'Eau Adour Garonne

OEBA: Observatoire du Bassin de l'Adour

PAGD : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

IRSTEA : Institut national de la recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

INRA : Institut national de la recherche agronomique

CNRM : Centre National de Recherches Météorologiques



Présentation des sous-thèmes

Nous avons catégorisé les documents traitant d'hydrologie selon leur domaine d'application. On trouve les sous-thèmes suivants :

01 – **Usages** : documents qui abordent l'influence des activités humaines préleveuses d'eau sur l'hydrologie, et leur régulation. A distinguer du sous-thème 08 – *conflit d'usage*

01 – **Étiages** : documents qui abordent la période d'étiage, que ce soit dans des aspects d'organisation pour faire face à des étiages extrêmes ou des aspects purement hydrologiques sur les processus biophysiques en jeu pendant la période.

01 - **Crues d'exception** : documents qui abordent les processus hydrologiques régissant les crues intenses ou les aspects organisationnels pour leur prévention ou leur gestion.

01 - **Eaux de surface** : documents qui traitent des processus hydrologiques ou de l'utilisation des eaux de surface circulantes et stagnantes.

01 - **Eaux souterraines** : documents qui traitent des processus hydrologiques ou de l'utilisation des eaux souterraines, nappes d'accompagnement connectées aux cours d'eau ou nappes captives déconnectées.

01 – **Hydromorphologie** : documents descriptifs de la morphologie des cours d'eau et de ses impacts sur les étiages ou crues.

01 – **Neige** : documents qui traitent des dynamiques de variation du manteau neigeux et de leurs conséquences hydrologiques.



Graphes synthétiques de la thématique

Nombre de documents par groupe d'intérêt pour la prospective Adour 2050 :

1 - peu d'intérêt	2 - moyennement intéressant	3 - très utile	Total
24	72	36	132

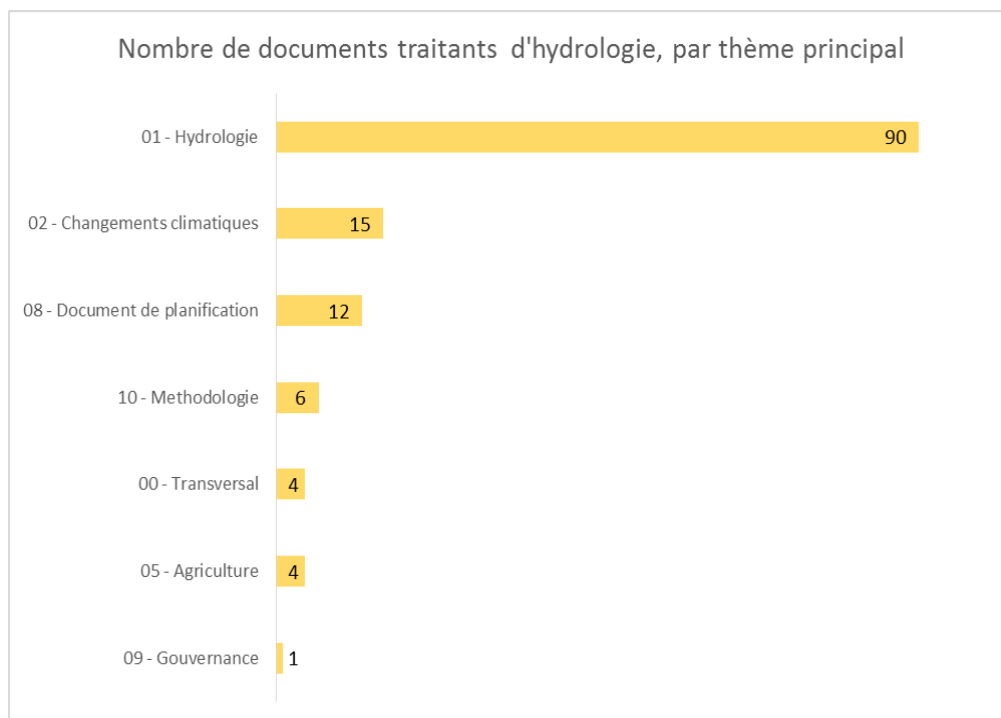


Figure 2 : Nombre des entrées traitant d'hydrologie dans la base de données Adour 2050, par thème principal

Ce graphe montre que les entrées de la BDD qui traitent d'hydrologie n'ont pas toutes le thème « 01 – hydrologie » pour thème principal.

Parmi les 90 documents groupés dans la thématique hydrologie, beaucoup émanent d'études réalisées pour l'élaboration de SAGE (ils ont pour thème secondaire « document de planification »). Nombre de documents d'intérêt ont été classés dans d'autres thématiques pour leur thème principal, et sont identifiés comme abordant l'hydrologie via la liste des sous-thèmes.



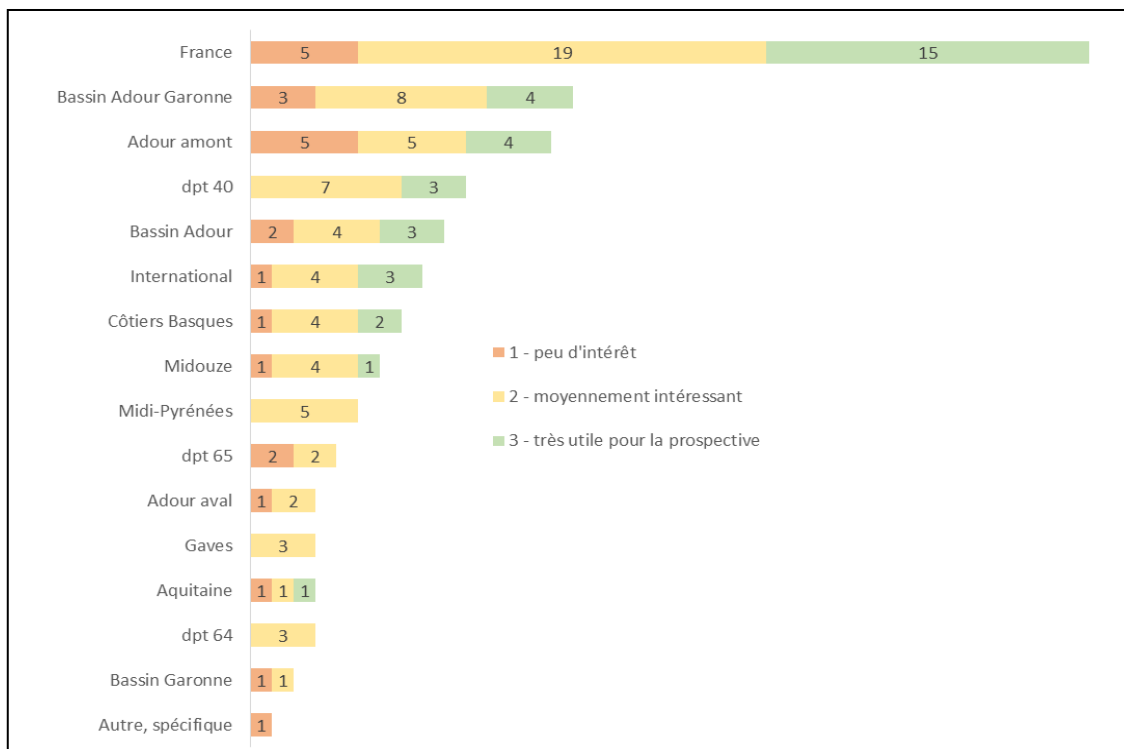


Figure 3 : Nombre et pertinence des entrées traitant d'hydrologie dans la base de données Adour 2050, par échelle abordée

Beaucoup d'études portant sur l'impact des changements globaux sur l'hydrologie sont disponibles à l'échelle française, notamment via le projet Explore 2070 et les documents d'élaboration de politiques d'adaptation au changement climatique.

L'Agence de l'Eau Adour-Garonne a été motrice de nombreuses études sur les équilibres besoins et ressource à l'échelle du grand bassin hydrographique, mais on peut regretter un focus répétitif sur le bassin de la Garonne avec peu de valorisation locale possible sur l'Adour. Cependant, l'amont du bassin Adour est bien documenté, principalement via les travaux réalisés pour le SAGE Adour amont et celui de la Midouze. Enfin, le département des Landes est bien fourni sur la thématique « usage », grâce à la réalisation du Schéma d'Aménagement et de Développement Durable via Landes 2040.



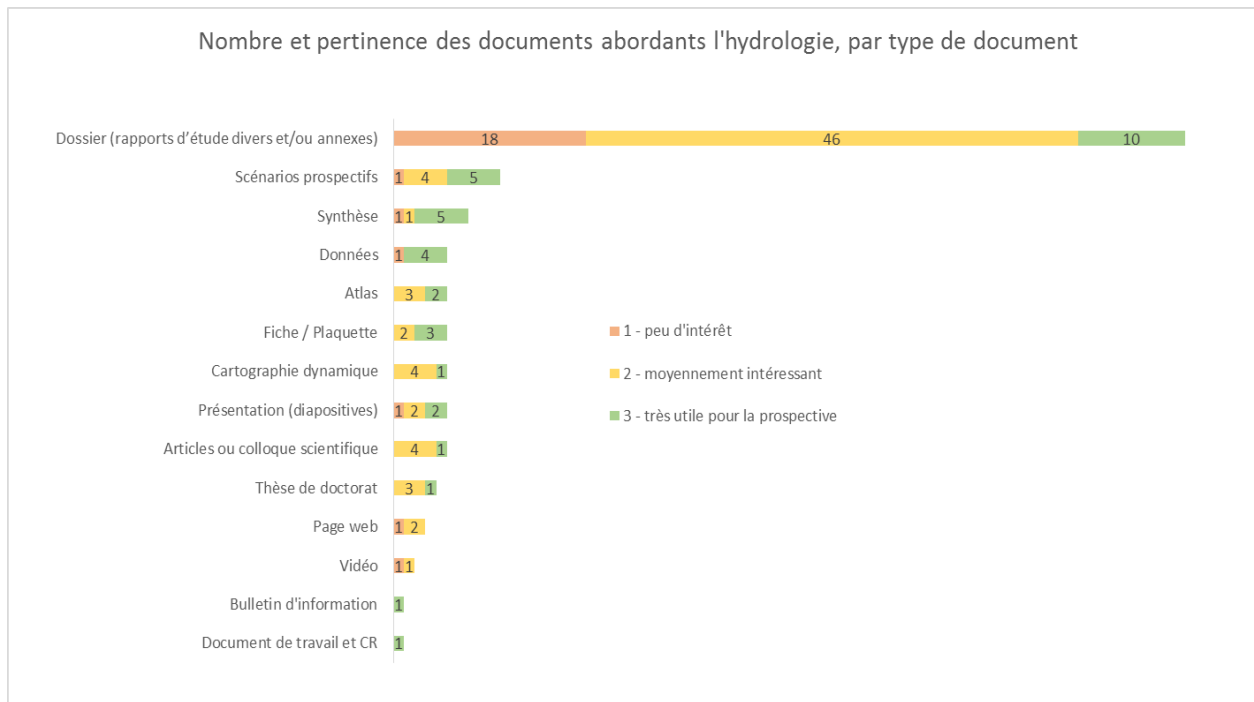


Figure 4 : Nombre et pertinence des entrées traitant d'hydrologie dans la base de données Adour 2050, par type de document

De très nombreux dossiers ont été réalisés dans le cadre de divers travaux d'état des lieux de la ressource en eau et des besoins ou de prospectives sur la disponibilité et les usages futurs. Tous peuvent présenter un intérêt, mais **peu d'entre eux sont synthétiques, fournissent une vue intégrée** et/ou abordent le territoire de l'Adour dans sa globalité. Nous conseillons aux personnes qui mèneront la prospective Adour 2050 de sélectionner au mieux les rapports traitant d'hydrologie qu'ils voudront lire dans le détail, mais surtout de s'intéresser en premier lieu aux documents synthétiques. **D'autre part, concernant les données hydrologiques, on note le besoin de reconstruire les projections hydrologiques à long terme sur la base des derniers scénarios du GIEC.**



Analyse des documents identifiés

Les documents majeurs

Pour décrire la situation actuelle et faire le diagnostic des enjeux

La phase d'état des lieux d'une prospective est cruciale, car elle permet de s'accorder sur une vision partagée de ce qu'est l'objet de travail prospectif, et de diagnostiquer les défis et enjeux à relever. Afin de réaliser un état des lieux et le diagnostic des défis sur l'hydrologie à l'horizon 2050, nous avons identifié la liste de documents/sources suivantes.

- Atlas de l'eau du bassin de l'Adour : issus des travaux d'élaboration de SAGE et du traitement de diverses données spatiales sur l'eau. Disponible en version document dans le Recueil et en ligne sur le site de l'Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour (OEBA), il permet de visualiser la structure du territoire autour du réseau hydrographique et la distribution spatiale des usages et des pressions quantitatives et qualitatives. Il peut être complété par l'Atlas cartographique du SAGE Côtiers basques en élaboration. Nous notons que la version de l'Atlas en ligne n'inclut pas forcément les données les plus à jours qui peuvent pourtant être disponibles à l'OEBA. Selon le besoin, nous recommandons donc de contacter l'OEBA pour se renseigner sur l'existence de données à jour pour compléter celles disponibles en ligne.
NB : le SIG mobilisé pour réaliser l'atlas est maintenu et mis à jour par l'OEBA régulièrement, et les données quantitatives et spatialisées présentent un grand intérêt pour d'éventuels travaux de modélisation informatique. Il serait intéressant d'évaluer dans quelle mesure l'information pourrait être mise à disposition de l'étude.
- Synthèse de l'actualisation de l'état des lieux préalable au SDAGE 2016-2021 par la commission Adour. Réalisée pour le PDM 2016-2021 du SDAGE Adour-Garonne, elle permet d'identifier les principaux problèmes du bassin ainsi que les masses d'eau sur lesquelles seront engagées les actions pour atteindre le bon état des eaux. Elle prend en compte les aspects quantitatifs et qualitatifs.
- Documents d'état initial et de diagnostic des SAGE. Seuls les SAGE Midouze et Adour Amont sont mis en œuvre, mais des documents d'état des lieux sont aussi disponibles pour les SAGE Côtiers Basques et Adour Aval. L'état des lieux comporte généralement un rapport, une synthèse et un atlas cartographique. Bien qu'importants, ces documents ne sont pas tous incontournables pour la prospective Adour 2050, principalement car les observations les plus importantes sont ensuite reprises dans les documents de planification et les travaux de prospective réalisés dans le SAGE, mais aussi parce qu'elles sont synthétisées dans l'atlas du bassin disponible à l'OEBA.
NB : Les documents d'état initial du SAGE Côtiers Basques sont jugés incontournables, car ils ne sont pas repris dans l'Atlas du bassin de l'OEBA.



- Banque hydro et la plateforme ADES : sources de données hydrologiques quantitatives journalières, mesurées et validées pour les cours d'eau et les masses d'eau souterraines. Il est indispensable pour l'utilisation de modèles hydrologiques.
- SI Eau de l'agence de l'eau Adour-Garonne : mise à disposition de données sur l'eau : référentiels géographiques et zonages, état des eaux superficielles, état des eaux souterraines, état des eaux littorales, usages et pressions et données économiques. Il est en lien avec le site du SANDRE, mais il est plus complet et plus facile d'utilisation. Il permet la visualisation et le téléchargement des données pour traitement ou utilisation en modélisation. Accès conseillé par la fiche cours d'eau de l'Adour (Code Hydrographique : Q---0000).

D'autres documents d'étude de l'état actuel et qui touchent à l'hydrologie sont disponibles dans la base de données. Ils portent sur les eaux de surface ou les eaux souterraines, voire sur le manteau neigeux et ses conséquences sur l'hydrologie de l'Adour. Cependant, ces documents sont souvent très techniques, segmentés (ex. n'abordent que le manteau neigeux) et/ou ils portent sur des échelles réductrices en comparaison de l'échelle abordée par la prospective (ex. uniquement un cours d'eau). Pour ces documents, nous conseillons aux personnes en charge de l'étude de les mobiliser de manière parcimonieuse pour compléter des éléments non disponibles dans des documents plus intégrateurs, ou pour répondre à des questions précises qui émergeront au cours de la prospective.

Nous notons ici la parution imminente de rapports d'étude (fin 2015) sur les aquifères profonds du bassin sud Aquitain dans le cadre du projet GAIA¹ (BRGM). Nous notons aussi qu'un projet de clarification des interactions entre l'Adour et sa nappe d'accompagnement va être initié fin 2015 à la demande du département des Hautes-Pyrénées, piloté par le BRGM.

Pour la modélisation prévisionniste et pour clarifier les tendances

Pour la prospective Adour 2050, il faudra pouvoir prévoir l'impact des changements globaux, principalement les changements climatiques, sur l'hydrologie naturelle (offre), mais aussi sur les pressions quantitatives (demande). Pour cela, l'étude Explore 2070 est une référence immanquable. Cependant dans le cas où la méthodologie fait appel à une modélisation hydrologique, il faudra mobiliser des sources de données climatologiques. Les sources recensées sont présentées dans la note sur le changement climatique.

- Les documents qui émanent d'Explore 2070. Ils permettront surtout de cadrer la compréhension de l'impact des changements climatiques sur l'offre et sur la demande et fourniront aussi les éléments méthodologiques de modélisation climatique et hydrologique, afin d'évaluer leur pertinence et leur reproductibilité pour prévoir les évolutions sur le bassin de l'Adour. Nous invitons les personnes en charge de l'étude prospective à consulter les documents d'Explore 2070 dans l'ordre suivant correspondant à un ordre de détail et de technicité croissant :

¹ <http://sigesaqi.brgm.fr/GAIA-un-programme-de-recherche-sur-les-aquiferes-nord.html>



1. Les 3 fiches de synthèse disponibles (4 pages). Ce sont les documents notés A0 : « hydrologie de surface », « hydrologie souterraine » et « Intégration, Analyse systémique et stratégies d'adaptation » (dans cette dernière voir impérativement les limites identifiées dans la partie « Quelques pistes de recherche futures »)
2. les présentations diapositives disponibles, notamment celle intitulée « Impacts possibles du changement climatique sur les eaux de surface »
3. Le résumé de l'étude hydrologie de surface (A0), et éventuellement la synthèse de l'étude hydrologie de surface (A1) (90 pages hors annexes)
4. Laisser les rapports (B...). Ces rapports sont très détaillés et techniques et sont moyennement intéressants pour l'étude prospective sur l'Adour. Ils seront consultés selon les besoins qui émergeront en cours d'étude

En complément, nous attirons l'attention sur les études suivantes, complémentaires d'Explore 2070, car plus spécifiques à la région du bassin de l'Adour :

- Le rapport final de l'étude Garonne 2050. Pour l'aspect prévision, nous conseillons de se restreindre dans un premier temps à la partie méthodologique et à la présentation des hypothèses communes à tous les scénarios. L'intérêt de cette étude par rapport à Explore 2070 est d'avoir considéré les modalités de gestion des ouvrages de stockage ;
- Étude du BRGM sur l'impact du changement climatique sur les eaux souterraines pour la région Aquitaine (2013) ;
- Étude de Météo France sur l'impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne (2007) ;
- La partie ressource en eau de l'étude *Stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique dans le grand Sud-Ouest (2011)*. Le document fournit un diagnostic synthétique de l'impact du changement climatique sur l'eau et des risques de tensions en conséquence. Porte sur l'ensemble des quatre régions Midi-Pyrénées, Aquitaine, Poitou-Charentes et Limousin.

Pour estimer l'impact du changement climatique sur les zones côtières

Nous présentons ici les documents les plus intéressants pour traiter des zones côtières dans la prospective :

- Le volume 5 du rapport Jouzel : *Changement climatique et niveau de la mer*. Bien qu'il ne porte pas précisément sur le territoire de l'Adour, il est le plus à jour concernant les impacts du changement climatique.
- Le chapitre 6 du rapport Le Treut : *Estuaires et domaine côtier*. A l'inverse, il ne tient pas explicitement compte des derniers scénarios du GIEC (2013), mais propose un point de vue régional Aquitain qui s'applique très bien aux côtes du territoire de la prospective Adour 2050.

Pour la construction de scénarios prospectifs

- Le rapport d'Agua 2030 intitulé *Eau, milieux aquatiques et territoires durables 2030, synthèse de*



l'exercice de prospective. Il apporte une vision intégrée des évolutions de la ressource en eau dans divers contextes territoriaux. 5 scénarios exploratoires qualitatifs ont été élaborés par expertise, et déclinés sur la Région Languedoc, ce qui présente un intérêt avant tout méthodologique. Pour une vue synthétique, les fiches disponibles sur le web sont assez complètes (voir lien dans la BDD).

- L'étude Garonne 2050. Pour un usage en construction de scénarios, nous attirons l'attention sur le document de synthèse (20 pages), suffisamment complet pour la description des scénarios prospectifs sur l'hydrologie et des méthodes pour les produire.
- Analyse n°68 du centre d'étude et de prospective (2014), intitulée *La disponibilité future de la ressource en eau en France : quelle place pour le secteur agricole ?* Ce document est crucial pour les thématiques « agriculture » et « hydrologie » et « méthodologie ». Il reprend les conclusions des études Aqua 2030, Garonne 2050 et Explore 2070 pour clarifier le devenir de la disponibilité de la ressource en eau pour l'agriculture, et analyse leurs manques notamment sur la quantification qu'elle propose.
- Les travaux prospectifs réalisés dans le cadre des SAGE. Ils fournissent une vue intégrée des évolutions tendancielle et/ou souhaitables pour l'hydrologie et la gestion de l'eau. Pour le SAGE Adour Aval, en cours d'élaboration, on se référera aux fiches secteurs qui recensent les enjeux.
- le document *Prospective et tensions sur l'eau - Des crises de l'eau en 2050 ?* Il fournit un très bon cadrage des défis à relever sur la gestion de l'eau, donc sur l'hydrologie, et des scénarios établis dans les récentes études prospectives (Explore 2070, Garonne 2050, Aqua 2030)
- l'article de S. Treyer *Ressources en eau : prospective de la rareté*. Il est surtout utile pour définir l'approche méthodologique de la prospective Adour 2050, mais fournira un cadrage intéressant en présentant des projections, prévisions, scénarios qui font controverse autour de la rareté future de l'eau et les conflits d'usage qui y sont associés.

Quelles sont les données manquantes pour l'étude prospective ?

De nombreux éléments sont disponibles pour dresser l'état des lieux hydrologique du territoire. Il n'y a donc pas, a priori, de manque important sur ce thème. Le manque de connaissances principal se situe sur les eaux souterraines, mais devrait être réduit avec les études du BRGM sur le piémont Pyrénéens dans le cadre du projet GAIA.

Cependant, il y aura un gros travail d'harmonisation : de nombreux éléments disponibles sont hétérogènes, car développés pour traiter d'une problématique locale (ex. commune) et spécifique (ex. crue, irrigation). Le SAGE Adour Amont, de par son ancienneté, a déjà bien avancé ce travail pour le territoire concerné et les autres SAGE ont tout de même déjà rassemblé les éléments de caractérisation de l'hydrologie sur leur territoire.

En termes de prévision pour l'hydrologie, l'enjeu sera de quantifier l'impact des changements globaux à l'échelle locale (sous bassins de l'Adour). L'étude Explore 2070, bien qu'elle fournisse une fourchette prévisionnelle par secteur hydrologique français, présente des limites. Tout d'abord, les



données générées dans le cadre de cette étude ne sont pas mises à disposition au format numérique et il faudrait contacter les personnes en charge de la modélisation pour les récupérer. Quand bien même seraient-elles récupérables, ces données hydrologiques ne sont d'une part pas suffisamment localisées pour prendre en compte les spécificités des secteurs de l'Adour, et d'autre part elles sont dépassées puisqu'elles ne tiennent pas compte des scénarios de concentration des gaz à effet de serre (RCP²) et socio-économiques du GIEC publiés en 2013.

Tant pour les aspects de gestion des étiages que pour la gestion des crues, des données quantitatives journalières sur l'hydrologie sont cruciales pour permettre de réaliser ensuite des scénarios prospectifs quantifiés et ainsi pallier aux faiblesses des récentes études. Elles devront être générées par l'utilisation de modèles hydrologiques sur la base des données climatiques IPSL2014 ou CNRM2014, disponibles sur le site du DRIAS (voir note sur le changement climatique).

FOCUS 32 – 65 :

Pas de documents spécifiques au département du Gers. Les documents suivants ont été identifiés pour le département 65. Ils présentent peu d'intérêt pour une étude prospective.

- Sécurisation de la ressource en eau potable - Axe Médous - Secteur Nord-Ouest des Hautes-Pyrénées - Rapport de fin de phase 1 (État des lieux, Diagnostics des infrastructures en eau potable)
- Étude de faisabilité de la prise de compétence production d'eau potable par le Syndicat Mixte d'Études et de Programmation - Annexes
- Étude de faisabilité de la prise de compétence production d'eau potable par le Syndicat Mixte d'Études et de Programmation - Phases 1 Et 2 : État Des Lieux Et Étude Tarifaire
- Sécurisation de la ressource en eau potable - Axe Médous - Secteur Nord-Ouest des Hautes-Pyrénées - Rapport de fin de phase 2 (Elaboration de scenarii de sécurisation)

Conclusions et recommandations

Nous rappelons les documents incontournables suivants:

- **Le document Prospective et tensions sur l'eau - Des crises de l'eau en 2050 ?**
- **La synthèse de l'étude Garonne 2050**
- **Les fiches de synthèses « hydrologie de surface » et « hydrologie souterraine » d'Explore 2070**
- **Les documents prospectifs des SAGE Adour amont, Midouze et Côtiers Basques**
- **Le site de visualisation et/ou de téléchargement de données : SIE de l'AEAG**

² RCP : *Representative Concentration Pathways* – voir la note « changement climatique » pour plus de détail



- **L'atlas du bassin de l'Adour, dans ses versions pdf ou en ligne**

Ensuite, au vu de la revue de documents et d'informations disponibles sur l'hydrologie et la gestion quantitative de l'eau, nous notons une bonne documentation de l'état actuel de la ressource et des pressions, au travers des divers documents de planification (SAGE, PGE sur les Gaves) qui fournissent une vue intégrée, mais aussi avec de nombreux rapports spécifiques à une zone ou à un sous-thème dont peu sont synthétiques. Nous relevons donc deux défis :

- un défi d'harmonisation des informations pour définir l'état actuel du système Adour. Ce défi est aujourd'hui en partie relevé par l'OEBA via l'atlas qu'il constitue, mais il est nécessaire d'intégrer les éléments du SAGE Côtiers Basques et d'approfondir les éléments sur les Gaves. Nous notons l'importance de vérifier auprès de l'OEBA si les données en lignes sont les plus à jours.
- Un défi de sélection des rapports traitant d'hydrologie à lire dans le détail en fonction des problématiques à traiter via la prospective.

Nous soulignons le travail de capitalisation de l'information sur les serveurs de l'OEBA qui fournit un très bon potentiel pour une modélisation intégrée (multi domaine) et spatiale. L'OEBA pourrait ainsi jouer le rôle de plateforme ressource d'information pour accéder plus directement et en un seul lieu aux données fournies par l'Agence, les DDT, l'ARS et autres.

Concernant l'état des lieux de la ressource et des pressions, nous notons l'importance de tenir compte des difficultés d'objectivation des interactions nappes-rivières sur l'Adour, source de tension sur l'usage agricole de la ressource, dont les aspects techniques devraient être éclairés par le BRGM à partir de la fin de l'année 2015 (antenne Castanet-Tolosan).

Pour la prévision hydrologique, beaucoup de travail sera nécessaire. Il va falloir évaluer la pertinence des méthodes de reconstitution des débits naturels dans Explore 2070 qui ont été réutilisés dans Garonne 2050 pour valider, réutiliser ou constituer de nouvelles approches. Surtout, il sera nécessaire de récupérer et d'utiliser les dernières simulations climatologiques en France obtenues à partir des scénarios RCP du GIEC publiés en 2013, et pour cela très certainement construire des partenariats avec des organismes comme IRSTEA, l'INRA ou le CNRM

Enfin, pour la réalisation de scénarios prospectifs et leurs évaluations, les éléments qui ressortent de Garonne 2050, Aqua 2030, Landes 2040 semblent fournir une base méthodologique et thématique solide.



Liste des entrées de la base abordant des éléments du thème

3 - très utile pour la prospective	Thème principal
Explore 2070 - Méthodologie générale, choix et justification des scénarios et hypothèses	10 - Methodologie
20 Bonnes Pratiques de gestion de l'eau du bassin Adour-Garonne	00 - Transversal
Analyse n°68 - La disponibilité future de la ressource en eau en France : quelle place pour le secteur agricole ?	05 - Agriculture
Atlas de l'eau du bassin de l'Adour - cartographie web	01 - Hydrologie
Atlas de l'eau du bassin de l'Adour - document	01 - Hydrologie
Banque HYDRO	01 - Hydrologie
Changement climatique : anticiper les risques hydrologiques	02 - Changements climatiques
Aqua 2030 - Eau, milieux aquatiques et territoires durables 2030, synthèse de l'exercice de prospective	00 - Transversal
Explore 2070 - A0 Résumé de l'étude hydrologie de surface	01 - Hydrologie
Explore 2070 - A1 Rapport de synthèse hydrologie de surface	02 - Changements climatiques
Explore 2070 - Impacts possibles du changement climatique sur les eaux de surface	02 - Changements climatiques
Explore 2070 - A0 Synthèse hydrologie de surface	01 - Hydrologie



2 - moyennement intéressant	
Analyse prospective de l'économie de l'agriculture irriguée en Midi-Pyrénées avec l'application de la réforme de la PAC « accords de Luxembourg » : rapport d'étude	01 - Hydrologie
Aquitaine Horizon 2020. Une ambition partagée. SRADDT Aquitaine	08 - Document de planification
Cartographie des risques naturels et zonages associés	01 - Hydrologie
Changement global et cycle hydrologique : Une étude de régionalisation sur la France.	01 - Hydrologie
CLIMAT ET EAU : CONNAISSANCES ET IMPACT DE L'ACTION SUR L'ADAPTATION - Climate and Water: Knowledge of Impacts to Action on Adaptation	02 - Changements climatiques
CONSÉQUENCES PHYSIQUES ET ÉCONOMIQUES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN EUROPE - Physical and economic consequences of climate change in Europe	02 - Changements climatiques
Contrat de rivière du Gave de Pau - Dossier définitif	01 - Hydrologie
Délimitation des entités hydrogéologiques de la zone pyrénéenne en Aquitaine et Midi-Pyrénées. Rapport final Mise à jour BDLISA Version 0	01 - Hydrologie
Démonstrateur BDLISA	01 - Hydrologie
Détermination des volumes prélevables initiaux dans les cours d'eau et nappes d'accompagnement des unités de gestion en zone de répartition des eaux du bassin Adour-Garonne - BASSIN DE L'ADOUR EN AMONT DU CONFLUENT DES GAVES	01 - Hydrologie
Aqua 2030 - présentation du projet et des scénarios réalisés	01 - Hydrologie



Établissement d'un réseau de référence piézométrique pour le suivi de l'impact du changement climatique sur les eaux souterraines - (année 3) et essai de détermination d'un index piézométrique standardisé. Rapport	01 - Hydrologie
Étude de l'impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne.	01 - Hydrologie
Étude portant sur l'analyse post-crue des cours d'eau de la Garonne amont, de la Pique, des Nestes et de l'amont du Gave de Pau - Atlas	01 - Hydrologie
Étude portant sur l'analyse post-crue des cours d'eau de la Garonne amont, de la Pique, des Nestes et de l'amont du Gave de Pau - Rapport	01 - Hydrologie
Évaluation préliminaire du risque d'inondation (EPRI) à l'échelle du bassin Adour-Garonne	01 - Hydrologie
Évaluation préliminaire du risque d'inondation à l'échelle de l'unité de présentation de l'Adour.	01 - Hydrologie
Évaluation préliminaire du risque d'inondation à l'échelle de l'unité de présentation du Littoral Atlantique	01 - Hydrologie
Explore 2070 - B2a Hydrologie de la Métropole	01 - Hydrologie
Établissement d'un réseau de référence piézométrique pour le suivi de l'impact du changement climatique sur les eaux souterraines - année 1.	01 - Hydrologie
Établissement d'un réseau de référence piézométrique pour le suivi de l'impact du changement climatique sur les eaux souterraines - année 2.	01 - Hydrologie
Explore 2070 - Impact du changement climatique sur les eaux souterraines - partie 1.	02 - Changements climatiques
Explore 2070 - Impact du changement climatique sur les eaux souterraines - partie 2.	02 - Changements climatiques



1 - peu d'intérêt	
Agglomération Sud Pays Basque. Evaluation de l'aléa érosion côtière en 2013 et 2043 dans le cadre de la stratégie locale de gestion de la bande côtière. Rapport final.	01 - Hydrologie
BD LISA sur le BV Adour Garonne	01 - Hydrologie
Courts métrages - 5 bonnes Pratiques de gestion de l'eau	01 - Hydrologie
Étude de faisabilité de la prise de compétence production d'eau potable par le Syndicat Mixte d'Études et de Programmation - Annexes	01 - Hydrologie
Étude de faisabilité de la prise de compétence production d'eau potable par le Syndicat Mixte d'Études et de Programmation - PHASES 1 ET 2 : ETAT DES LIEUX ET ETUDE TARIFAIRE	01 - Hydrologie
Evaluation des impacts du changement climatique sur l'estuaire de la Gironde et prospective à moyen terme - Phase 2 Prospective, priorités et indicateurs	02 - Changements climatiques
Explore 2070 - B2b Hydrologie de la Métropole - Zooms	01 - Hydrologie

