



BASSINS VERSANTS DES
PYRÉNÉES ARIÉGEOISES

SAGE des Bassins Versants des Pyrénées Ariégeoises

DIAGNOSTIC GLOBAL DU SAGE : LA VISION DE BASSIN



Structure porteuse du SAGE

Juillet 2021 – Validé en Juin 2022

SOMMAIRE

1	AVERTISSEMENT	5
2	PREAMBULE PAR LE PRESIDENT DE LA COMMISSION LOCALE DE L’EAU	6
3	INTRODUCTION : PLACE DE LA PHASE D’ETAT DES LIEUX DIAGNOSTIC DANS LA PROCEDURE DE SAGE	8
3.1	Contenu d’un SAGE	8
3.1.1	<i>Cadre réglementaire.....</i>	<i>8</i>
3.1.2	<i>Le calendrier du SAGE BVPA en 2021</i>	<i>9</i>
3.2	Portée juridique du SAGE et conséquences pour le diagnostic	10
3.2.1	<i>L’interdépendance des législations.....</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>Le diagnostic, un volet introductif et évolutif du PAGD.....</i>	<i>12</i>
3.2.3	<i>Le règlement.....</i>	<i>13</i>
3.3	Les orientations données par le SDAGE 2016-2021 spécifique au SAGE BVPA.....	14
3.4	Les orientations du futur SDAGE 2022-2027 spécifique au SAGE BVPA	17
3.5	Conclusion en guise de feuille de route	17
4	LA CONCERTATION AUTOUR DU DIAGNOSTIC	18
4.1	Rencontres et documents	18
4.2	Les structures et personnes consultées	22
4.3	Prise en compte des retours.....	25
5	PORTRAIT DU TERRITOIRE.....	26
5.1	Le périmètre du SAGE BVPA en résumé.....	26
5.1.1	<i>La géographie.....</i>	<i>26</i>
5.1.2	<i>Les points qui ont motivé l’adhésion des territoires au projet de SAGE</i>	<i>28</i>
5.2	Contexte naturel.....	29
5.2.1	<i>Relief.....</i>	<i>30</i>
5.2.2	<i>Géologie.....</i>	<i>31</i>
5.2.3	<i>Hydrogéologie : les eaux souterraines.....</i>	<i>33</i>

5.3 Hydrographie : la géographie des cours d'eau	37
5.3.1 Climat.....	41
5.3.2 Perspective sur la ressource : hydrologie et changement climatique	45
5.3.3 Paysages.....	53
5.4 Etat DCE des masses d'eau superficielles : Un diagnostic régulier de la chimie et la biologie des eaux (actualisé en 2019) .54	54
5.4.1 Evolutions méthodologiques de l'EDL 2019.....	56
5.4.2 Etat écologique : des causes multifactorielles.....	58
5.4.3 Focus sur les nutriments	64
5.4.4 Etat chimique des cours d'eau : une connaissance insuffisante.....	66
5.5 Masses d'eau souterraines : des périmètres souvent partagés et donc des enjeux de gestion spécifique.....	68
5.5.1 Rappel : 4 masses d'eau captives exclues du périmètre.....	68
5.5.2 7 Masses d'eau inscrites dans le périmètre du SAGE, les trois systèmes alluvionnaires fragilisés.....	70
5.5.3 Enjeux de gestion spécifique pour les eaux souterraines : des périmètres souvent partagés, des fonctionnements diversifiés	73
5.6 Enjeux pour l'état des masses d'eau	88
5.7 Socio-économie : une dynamique territoriale structurée par les vallées.....	90
5.7.1 Ce que nous enseigne la carte de l'occupation du sol	90
5.7.2 Démographie : stabilité globale mais accentuation des déséquilibres	93
5.7.3 Population et urbanisme	95
5.7.4 Organisation administrative.....	96
5.7.5 Potentiel financier du bloc communal.....	99
5.7.6 Répartition de l'activité économique par secteur d'emplois	101
5.7.7 Hébergements touristiques	106
5.8 La planification urbaine (SCoT, PLUi)	108
5.9 Budget économique pour l'eau	111
5.9.1 Les activités aidées par l'agence de l'eau.....	112
5.9.2 Les Conseils Départementaux.....	113
5.9.3 La Région Occitanie	114
5.9.4 Les budgets des syndicats GEMAPI.....	114
6 LES ENJEUX DU SAGE DES BASSINS VERSANTS DES PYRENEES ARIEGEOISES	115
6.1 Une organisation en enjeux autour de 5 thématiques.....	115
6.2 Le partage de l'eau : se préparer à un avenir incertain.....	115
6.2.1 Connaissance de la ressource : un enjeu de métrologie et d'expertise	116

6.2.2	<i>Connaissance et cadrage des besoins présents et à venir</i>	128
6.2.3	<i>Les modalités de régulation</i>	144
6.2.4	<i>Synthèse : Enjeux du partage de l'eau</i>	155
6.3	L'espace alluvial : zone exploitée, zone à enjeux, zone à risques	157
6.3.1	<i>Le fonctionnement hydro-sédimentaire : un état des lieux quasi achevé</i>	158
6.3.2	<i>Les risques : une cartographie inégalement prescriptive</i>	165
6.3.3	<i>Les déchets flottants : une politique orpheline ?</i>	172
6.3.4	<i>Organisation des structures GEMAPI : quelle feuille de route avec quels moyens ?</i>	174
6.3.5	<i>Synthèse : Enjeux de l'espace alluvial</i>	178
6.4	La biodiversité aquatique protégée et restaurée	180
6.4.1	<i>Espaces protégés : un haut niveau de protection pour des milieux remarquables</i>	180
6.4.2	<i>Enjeux biodiversité en milieu aquatique</i>	183
6.4.3	<i>Synthèse : Enjeux de biodiversité</i>	188
6.5	Les besoins humains : boire, se baigner et la salubrité	190
6.5.1	<i>L'eau potable : conforter les infrastructures (réseaux, captages) mais aussi préserver la ressource en eau brute</i>	190
6.5.2	<i>L'assainissement collectif</i>	205
6.5.3	<i>L'assainissement autonome</i>	207
6.5.4	<i>Vulnérabilités des cours d'eau récepteurs et perspectives pour une meilleure intégration environnementale</i>	209
6.5.5	<i>Synthèse : Enjeux de la qualité et de la disponibilité des eaux brutes</i>	212
6.6	L'eau dans le développement économique : un bassin exportateur de matière première et d'électricité	214
6.6.1	<i>Industries et activités classées</i>	214
6.6.2	<i>Activités minières</i>	216
6.6.3	<i>Hydroélectricité</i>	219
6.6.4	<i>Agriculture</i>	224
6.6.5	<i>La sylviculture, une filière à structurer</i>	235
6.6.6	<i>Le tourisme lié à l'eau : hiver et été, le partage de l'espace</i>	237
6.6.7	<i>Synthèse : Enjeux du développement économique</i>	241
6.7	Organisation simplifiée des acteurs de l'eau	243
7	TABLE DES CARTES, TABLEAUX ET FIGURES	244
8	ANNEXE : SIGLES ET ACRONYMES	247

1 AVERTISSEMENT

L'intitulé SAGE des Bassins Versants des Pyrénées Ariégeoises sera par simplification rédactionnelle résumé par son acronyme soit SAGE BVPA.

La procédure idéale a été dans la phase de finalisation du diagnostic grandement perturbé par la crise sanitaire de la COVID. Néanmoins elle avait vocation à conclure un cycle de concertation engagé depuis 2016. Les grands enjeux ont été largement confortés par les retours de la consultation de 2020/2021.

2 PREAMBULE PAR LE PRESIDENT DE LA COMMISSION LOCALE DE L'EAU

Le SAGE devra déterminer la politique de l'eau d'un vaste périmètre, qui recoupe 4 départements. Cette politique va être imaginée par la CLE, puis elle sera proposée au préfet pour application. C'est un travail de longue haleine qui doit être mûri, mais il est en même temps urgent car les changements climatiques et sociologiques, eux, n'attendent pas.

L'eau peut et doit être un atout. Les Départements de l'Ariège, de l'Aude et de la Haute Garonne ont œuvré ensemble et depuis de nombreuses années pour constituer des retenues importantes comme Montbel ou Filhet. Avec d'autres ressources, comme celle de Mondély, et avec tous les barrages EDF de montagne, les bassins versants des Pyrénées Ariégeoises peuvent légitimement revendiquer le titre de château d'eau régional.

Le partage de cette ressource en eau est d'abord un enjeu de solidarité interne au périmètre du SAGE. La gestion de ces stocks assure une grande sécurité vis-à-vis de la qualité des milieux aquatiques, de la satisfaction des usages existants et de l'attractivité du territoire pour des usages futurs. Ces stocks sont un atout qui doit profiter au territoire qui les abrite, et le SAGE devra nous aider à construire un partage de l'eau durable et équitable.

La question quantitative est également un enjeu régional majeur, et le territoire du SAGE est une pièce maîtresse pour le bassin Adour Garonne. Des accords équilibrés doivent continuer de se construire avec nos voisins de la Garonne et du Lauragais, et donc avec d'autres SAGE.

Néanmoins, notre territoire rural et souvent montagnard souffre de handicaps économiques et techniques pour le développement des infrastructures les plus vitales : réseaux d'eau potable, assainissement, mais aussi mobilité et communication. C'est pourquoi **le SAGE devra proposer une vision réaliste, qui soit compatible avec les moyens de ces territoires.** De même, les risques d'inondations, coulées de boues, laves torrentielles ont marqué certaines vallées et resteront toujours une menace, même si elles sont très dépendantes du contexte local. **L'urbanisme doit en tenir compte et le SAGE devra accompagner et orienter certaines décisions d'aménagement du territoire en tenant compte de ces nuances locales.**

Afin de garder la proximité territoriale sur ce grand périmètre de SAGE, 5 Commissions Géographiques ont été créées pour une bonne prise en compte des enjeux de chaque bassin versant. Elles sont présidées par un élu de chaque bassin versant et associent les membres locaux de la CLE (collectivités, usagers et services de l'Etat). Cette concertation assurera une planification de l'eau plus près des préoccupations de terrain.

Le diagnostic, renforcé par les contributions des acteurs locaux, est quant à lui articulé autour de 5 thématiques faciles à partager : Les besoins vitaux des populations, le partage de l'eau, l'aménagement de l'espace alluvial, la biodiversité et le développement économique local.

Compte tenu de la crise sanitaire du COVID, les modalités d'information et de concertation ont dû être adaptées. Cette étape de construction du SAGE s'appuie sur un film, introductif aux enjeux aux documents écrits, et sur des documents de diagnostic pensés pour faciliter le partage et l'échange d'idées.



Film introductif : « le partage de l'eau »

Objectif : Construire de façon synthétique un portrait de territoire et des enjeux



3 INTRODUCTION : PLACE DE LA PHASE D'ETAT DES LIEUX DIAGNOSTIC DANS LA PROCEDURE DE SAGE

3.1 Contenu d'un SAGE

3.1.1 Cadre réglementaire

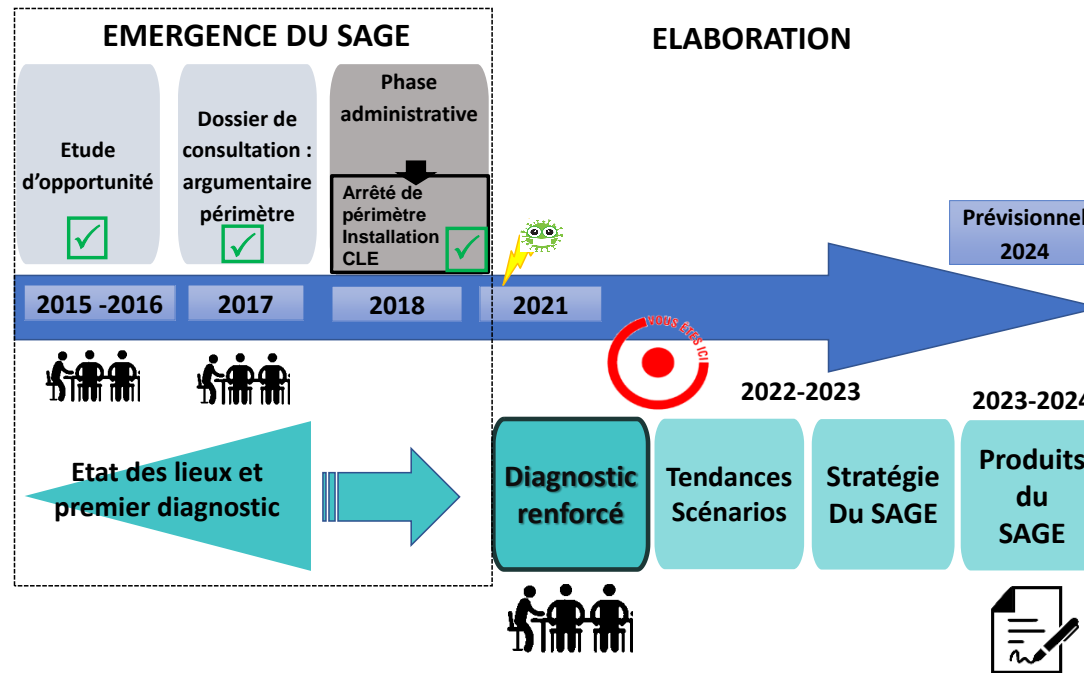
Le SAGE BVPA comprend :

- 1) Un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) qui :
 - **Expose le diagnostic de la situation du milieu aquatique et des usages** ; C'est un volet qui a débuté depuis 2015 et qui est synthétisé avec ce rapport ;
 - Fixe la stratégie d'intervention du SAGE c'est à-dire les ambitions politiques (enjeux et objectifs généraux) souhaitées par les acteurs locaux ;
 - Décline ces ambitions à travers des dispositions de différentes natures et de portée juridique différente ;
- 2) Un règlement qui encadre les usages de l'eau et les réglementations qui s'y appliquent pour permettre la réalisation des objectifs définis par le PAGD, identifiés comme majeurs et nécessitant l'instauration de règles supplémentaires pour atteindre le bon état ou les objectifs de gestion équilibrée de la ressource ;

Il peut notamment comporter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau, ayant pour objet de limiter l'impact d'un cumul de multiples petits aménagements ou rejets ponctuels de faible importance ;
- 3) Un atlas cartographique qui complète et éclaire les dispositions du SAGE ;
- 4) Un rapport environnemental : l'article R. 122-17 du Code de l'environnement sur l'évaluation environnementale des SAGE dispose que les SAGE doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale conduite selon les prescriptions des articles L. 122-4 à L. 122-11 du même code, qui met en évidence les incidences du SAGE sur l'environnement et les mesures correctrices à mettre en œuvre. Le rapport environnemental est un outil d'aide à l'élaboration du SAGE. Il n'a pas de portée juridique ;
- 5) Un rapport d'évaluation économique, qui évalue le coût nécessaire à la mise en œuvre du SAGE et à son suivi.

3.1.2 Le calendrier du SAGE BVPA en 2021

Le calendrier des différentes étapes de construction du SAGE est le suivant :



3.2 Portée juridique du SAGE et conséquences pour le diagnostic

La dimension réglementaire du SAGE s'exprime principalement dans le contrôle des usages de l'eau que réalise l'administration, notamment en analysant le rapport de compatibilité voire de conformité des décisions administratives prises dans le domaine de l'eau avec cette planification.

Approuvé par arrêté préfectoral, le SAGE s'inscrit dans la hiérarchie des normes. Il doit être conforme avec les documents de valeur supérieure (loi, décret, arrêté, SDAGE), et constitue la référence pour ceux de rang inférieur auxquels il est opposable. Les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et les autorisations délivrées dans le cadre des dossiers « installations, ouvrages, travaux ou activités » (IOTA- *Installations Ouvrages Travaux ou Aménagements*) soumis à autorisation ou à déclaration au regard de la loi sur l'eau doivent être compatibles avec le PAGD et conformes avec le règlement.

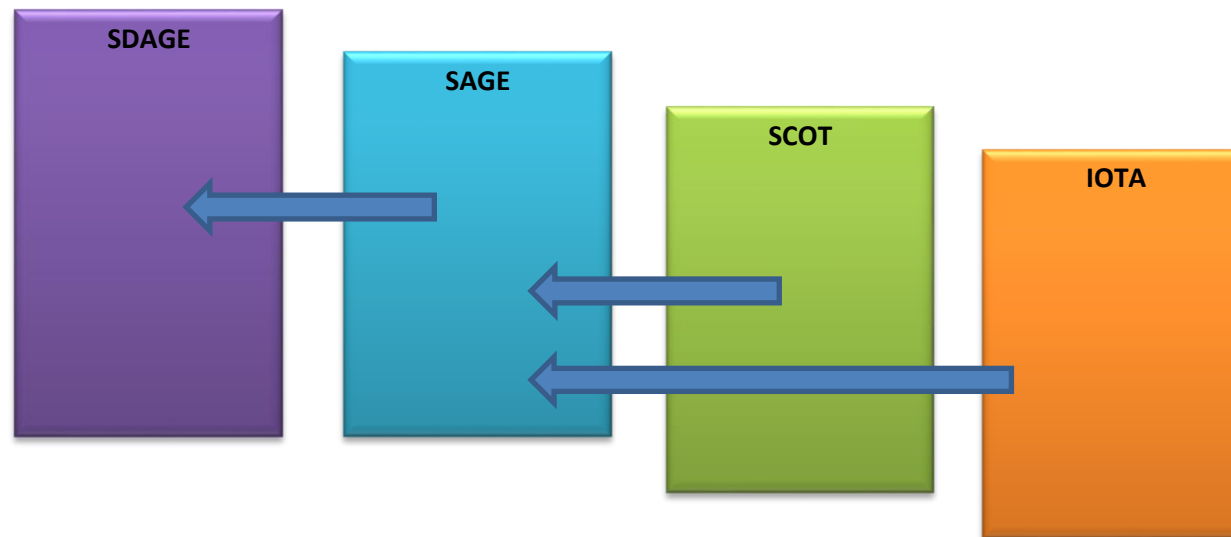


Figure 1 : Les différentes procédures réglementaires : les flèches traduisent l'obligation de compatibilité. Exemple : le SCOT (Schéma de COhérence Territorial) doit être compatible avec le SAGE.

3.2.1 L'interdépendance des législations

Elle est résumée dans le tableau suivant :

SDAGE/SAGE et le principe d'indépendance des législations									
LEGISLATION AUTORITE COMPETENTE	SANITAIRE	URBANISME	ICPE	RISQUES	RURAL	EAU ET MILIEUX AQUATIQUES			
Maire / Président EPCI à fiscalité propre	Arrêté municipal	SCOT PLU (zonage, emplacement réservé) Permis de construire / déclaration préalable	Péril imminent	Plans communaux de sauvegarde/ GEMAPI		GEMAPI/ eaux pluviales (collecte, transport, stockage, traitement + taxe) schéma communal assainissement			
			Péril imminent						
Préfet	Règlement sanitaire départemental		Autorisation/Déclaratio n (prescriptions spécifiques)	PPR Inondation/ SLGRI	Zones soumises à contraintes environnementales (ZSCE)	Hydroélectricité	IOTA (prescription / remise en état)		
	Périmètre de protection							Zone de protection des aires d'alimentation des captages (ZPAAC) programme d'actions	Zone de sauvegarde de la ressource (DUP) approvisionnement actuel ou futur en eau potable
	<i>Compatibilité</i> ↓	<i>Compatibilité</i> ↓	<i>Conformité</i> ↓	<i>Compatibilité</i> ↓	<i>Compatibilité</i> ↓	<i>Compatibilité</i> ↓	<i>Conformité</i> ↓		
Commission Locale de l'Eau / Préfet du département	PAGD	PAGD		PAGD	PAGD	PAGD			
			Règlement		Règlement		Règlement		
<i>Compatibilité SAGE / SDAGE</i> ↓									
Comité de bassin / Préfet coordonnateur de bassin	Le SDAGE identifie les masses d'eau souterraines. Dans les zones de protection des prélevements d'eau (ZPAAC) et les zones de captages actuelles ou futures destinées à l'alimentation en eau potable (fournissant plus de 10m ³ /j ou desservant plus de 50 personnes), le SDAGE fixe des objectifs plus stricts pour prévenir les pollutions.								

3.2.2 Le diagnostic, un volet introductif et évolutif du PAGD

L'état des lieux diagnostic, n'a pas de valeur réglementaire spécifique. C'est l'expression d'un constat collectif sur les atouts et problèmes du territoire en lien avec l'eau et qui devront être pris en compte dans la suite du processus. Ce recueil est par ailleurs évolutif. Chaque investissement dans le domaine de l'eau modifie les diagnostics locaux. Ainsi, beaucoup d'actualisations de données ont été réalisées entre les premiers documents d'initiation du SAGE et le présent Diagnostic. Il est donc important de considérer ce document comme un point d'appui mais qui par essence ne peut tout décrire du présent. Le SIE du SDAGE offre justement cette fonction d'observatoire permanent de beaucoup d'indicateurs.

En revanche, il faut s'assurer que les principales problématiques pour le moyen terme, horizon du SAGE, sont bien prises en compte pour peser sur les politiques publiques à venir. La phase de diagnostic répond donc à la question : pourquoi faut-il agir ? Le comment relève des phases qui suivent.

Le deuxième élément important est lié à la réalisation de Programmes Pluriannuels de gestions qui constitue des documents de référence très précis pour les sous bassins versant mais qu'il est inutile de paraphraser. Seules les orientations majeures des diagnostics des PPG (Plan Pluriannuel de Gestion) sont analysées dans le diagnostic du SAGE.

En effet, le PAGD sera opposable à l'administration, c'est-à-dire aux autorités administratives compétentes en termes de décisions, programmes publics et documents d'orientation pris dans le domaine de l'eau :

- L'Etat et ses services déconcentrés ;
- Les collectivités territoriales et leurs établissements publics (communes, départements, régions, groupements de collectivités territoriales).

Les décisions prises dans le domaine de l'eau sont précisées dans la publication du Livre I du guide méthodologique SAGE publié en septembre 2019 relative aux SAGE. Ce point est important car il oriente les moyens d'actions du SAGE même si d'autres politiques peuvent être favorisées par le SAGE dans un contexte réglementaire moins strict.

Par programmes publics et documents d'orientation, on entend notamment les Schémas de COhérence Territoriale (SCOT) et les schémas départementaux des carrières.

Le PAGD est opposable à l'administration dans un rapport de compatibilité, qui exige qu'il n'y ait pas de « contradiction majeure » vis-à-vis des objectifs et des dispositions du SAGE. Les dispositions du PAGD sont de 2 types :

- De nature obligatoire quand elles sont dites de « mise en compatibilité » : les décisions prises dans le domaine de l'eau, les documents d'urbanisme ainsi que les schémas des carrières doivent être compatibles ou rendus compatibles avec ces dispositions ;
- Sans force obligatoire : il s'agit des dispositions de gestion et d'action (travaux, acquisition de connaissances, sensibilisation...). Ces dispositions sont dites « de recommandation ».

3.2.3 Le règlement

Le règlement est un document formel qui a essentiellement pour objet d'encadrer l'activité de police de l'eau. Il est opposable à toute personne publique ou privée (ou « tiers ») :

- Pour l'exécution de toute Installation, Ouvrage, Travaux ou Activité (IOTA) autorisée ou déclarée au titre de la loi sur l'eau (Articles L 214-1 et suivants du Code de l'environnement) ;
- Pour la réalisation d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à autorisation, déclaration ou enregistrement (Articles L. 511-1 et suivants du Code de l'environnement) ;
- Et notamment aux maîtres d'ouvrage d'opérations engendrant des prélèvements et des rejets dans le sous bassin ou le groupement de sous-bassins concerné, qui entraînent des impacts cumulés significatifs.

Il s'applique dans un rapport de conformité, c'est-à-dire de « strict respect » des articles du règlement.

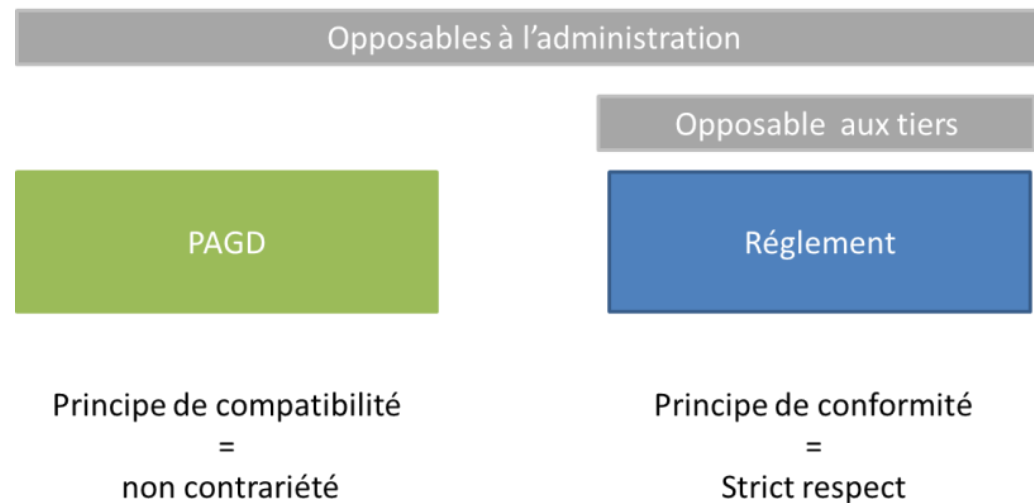


Figure 2 : Portée juridique d'un SAGE

Le SAGE un outil ayant une vision intégrée de la politique du territoire. En effet, il permet l'articulation entre plusieurs politiques : gestion de l'eau, aménagement du territoire et urbanisme. Cependant, la législation ne définit pas l'ensemble de la gestion de l'eau à l'échelle du grand cycle.

3.3 Les orientations données par le SDAGE 2016-2021 spécifique au SAGE BVPA

Le SAGE aura à décliner localement les objectifs et orientations définis à l'échelle du district Adour-Garonne par le SDAGE¹ (Schéma Directeur) 2016-2021. Ce SDAGE identifiait pour Adour Garonne 8 enjeux majeurs qui sont globalement pertinents pour le SAGE BVPA :

- Une connaissance améliorée de la qualité des eaux ;
- Un état des eaux stable ;
- Une pression domestique qui se réduit mais des équipements à maintenir en bon fonctionnement ;
- Une pression industrielle ciblée ;
- Une pression liée aux nitrates et aux pesticides toujours forte ;
- Des perturbations hydromorphologiques toujours présentes ;
- Une pression de prélèvement toujours présente ;
- Un risque que les masses d'eau du bassin n'atteignent pas l'objectif 2021.

Une priorité de ce SDAGE est d'ailleurs la mise en place d'un SAGE sur le périmètre du BVPA, de même que la progression de la gouvernance territoriale de l'eau - ce processus est largement engagé au moment du diagnostic :

- Faire émerger et élaborer les SAGE nécessaires d'ici 2021 (disposition A3 du SDAGE) ;
- Tenir compte du rôle bénéfique et collectif des têtes de bassin versant, et en zone de montagne privilégier les SAGE (disposition A8 du SDAGE) ;
- Organiser une gestion transfrontalière (avec l'Andorre aux sources de l'Ariège) - disposition A5 du SDAGE ;
- Développer une approche inter-SAGE (notamment dans le cas de transferts interbassins ou interdistricts) – disposition A4 du SDAGE (SAGE Vallée de la Garonne, SAGE du Fresquel, SAGE Hers Mort Girou, SAGE Haute Vallée de l'Aude).

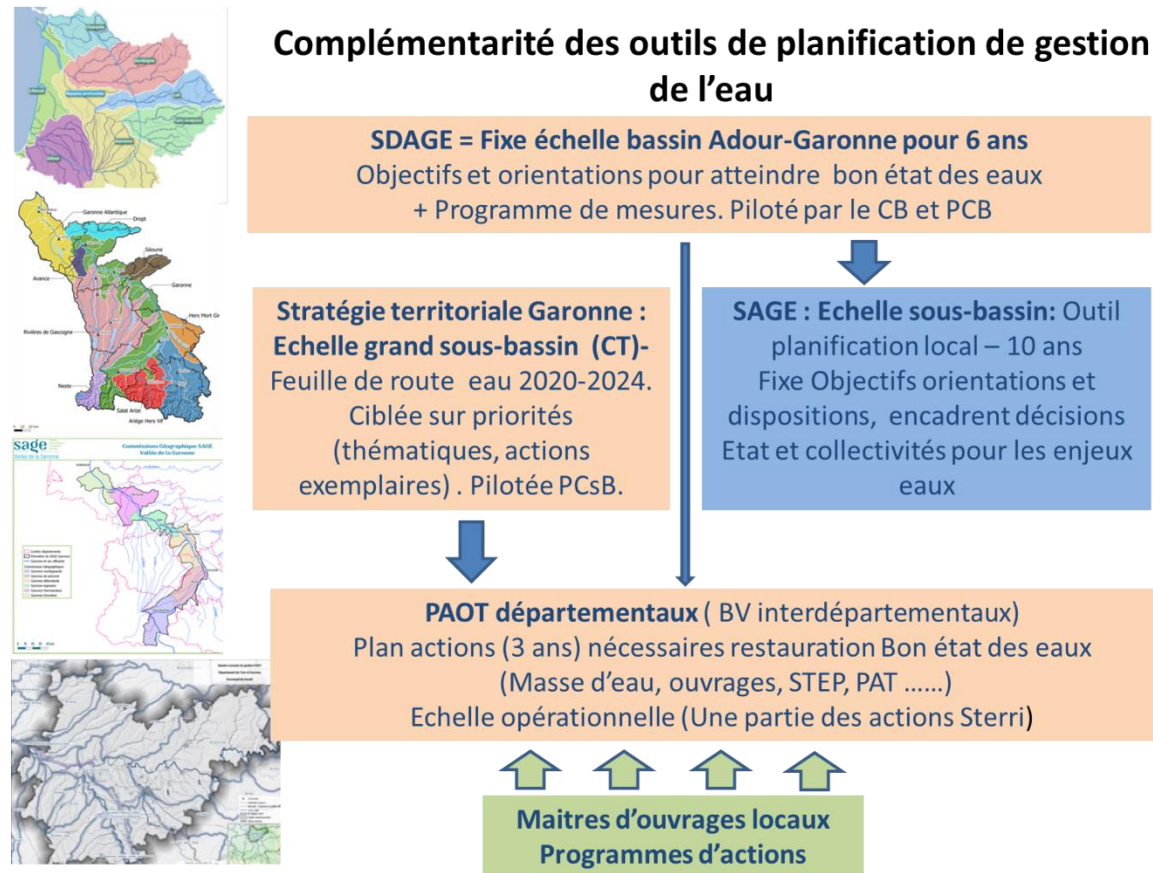
Les autres axes sont :

- Réduire toutes les pollutions ;
- Améliorer la gestion quantitative avec pour la première fois une prise en compte des risques liés aux changements climatiques ;
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques avec en particulier les questions de milieux aquatiques, de zones humides, de biodiversité et d'inondation.

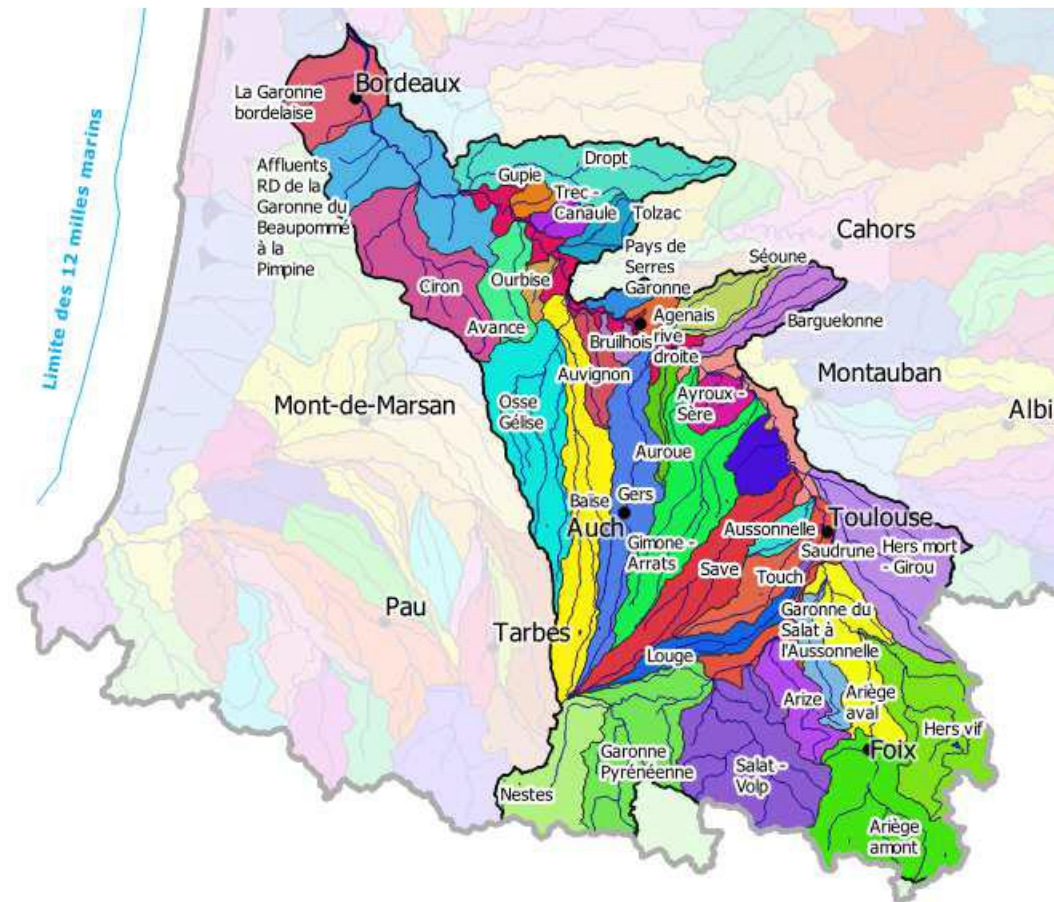
¹ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

Le SDAGE définit également un programme de mesures sur chaque territoire hydrographique, identifiant le contexte général (état et objectif d'état des masses d'eau DCE) et les priorités de travail. Sur le périmètre du SAGE, ce Programme De Mesure (PDM) est défini à l'échelle de bassins versants de gestion dont la carte est jointe à la page suivante.

A noter que la déclinaison du PDM en programmes de mesures en Plan d'Action Opérationnel Territorialisé (PAOT) interdépartementaux offrent des modalités d'action très appliquées et complémentaires. PAOT et SAGE partagent donc les mêmes éléments d'analyse, quels que soient leurs niveaux d'avancement. Néanmoins, la prise en compte réciproque des deux démarches peut différer en fonction des niveaux d'avancement respectifs des documents, qu'il s'agisse de leur élaboration ou de leur mise en œuvre et de leur suivi. Dans tous les cas, la commission locale de l'eau (CLE) et la structure porteuse du SAGE constituent des relais privilégiés pour l'élaboration et la mise en œuvre du PAOT. Le PAOT, sur le Département de l'Ariège a été finalisé en avril 2021.



Carte des bassins versants de gestion, PDM 2022-2027 :



Les couches cartographiques des bassins versants de gestion et la liste des masses d'eau associées sont disponibles sur le site internet du Système d'information sur l'eau du bassin Adour Garonne :

<http://adour-garonne.eaufrance.fr/catalogue/6200b981-ea19-49ae-a314-477c6ad8b3df>

3.4 Les orientations du SDAGE 2022-2027 spécifique au SAGE BVPA

Le nouveau SDAGE 2022-2027 a été validé en comité de bassin en mars 2022.

Ainsi, les « questions importantes » suite à la mise à jour du SDAGE pour cette nouvelle période 2022-2027 relèvent de 4 enjeux déjà identifiés dans le SDAGE et le PDM 2016-2021, et renforcés notamment par le changement climatique et la dynamique de la population du bassin. Dans ce nouveau SDAGE, les SAGE sont attendus avec un objectif de renforcement de leur opérationnalité qui se traduit pour chacune de ces grandes orientations :

1. La poursuite de l'amélioration de la gouvernance, avec le souhait de développer les SAGE sur l'ensemble du bassin Adour Garonne.
2. La réduction des pollutions, en demandant au SAGE de définir des règles limitant l'usage des intrants (pesticides et nitrates).
3. L'amélioration de la gestion quantitative, et les SAGE étudient :
 - Comment réaliser des économies d'eau ;
 - Les moyens de valoriser et/ou d'optimiser la gestion des ressources en eau existantes.
4. Le renforcement de la résilience des milieux aquatiques, les SAGE proposant les mesures de préservation et de restauration des têtes de bassin versant et des zones humides avec un lien spécifique vers le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI).

3.5 Conclusion en guise de feuille de route

Le diagnostic proposé recouvre bien l'intégralité des préoccupations dominantes des territoires avec en particulier la menace climatique en arrière-plan. Le SAGE BVPA, rempli donc pleinement son premier rôle qui est de coordonner sur un périmètre moins large que le SDAGE, les objectifs collectifs de protection de la ressource et de réduction des vulnérabilités.

Les autres objectifs sont concordants même si leur expression territoriale est différente du vocabulaire du SDAGE ce qui est normal eu égard à la diversité des paysages et à des préoccupations très largement rurales et montagnardes. En particulier, l'organisation du diagnostic est partie d'une demande récurrente pendant les phases de concertation et notamment de la part des élus. Faire en sorte que le vocabulaire et les concepts soient compréhensibles par tous ce qui ne signifie pas que le sujet soit traité de façon trop réductrice. Le Projet de Territoire Garonne Amont (PTGA) qui recouvre les commissions Salat-Volp et Arize a confirmé au travers de l'expression originale d'un dialogue citoyen, que beaucoup d'éléments de diagnostic et d'orientation pour des réponses durables sont aujourd'hui bien intégrées et comprises par les populations, malgré la technicité évidente des sciences de l'eau.

4 LA CONCERTATION AUTOUR DU DIAGNOSTIC

Le pilotage des travaux par temps de Covid : les étapes

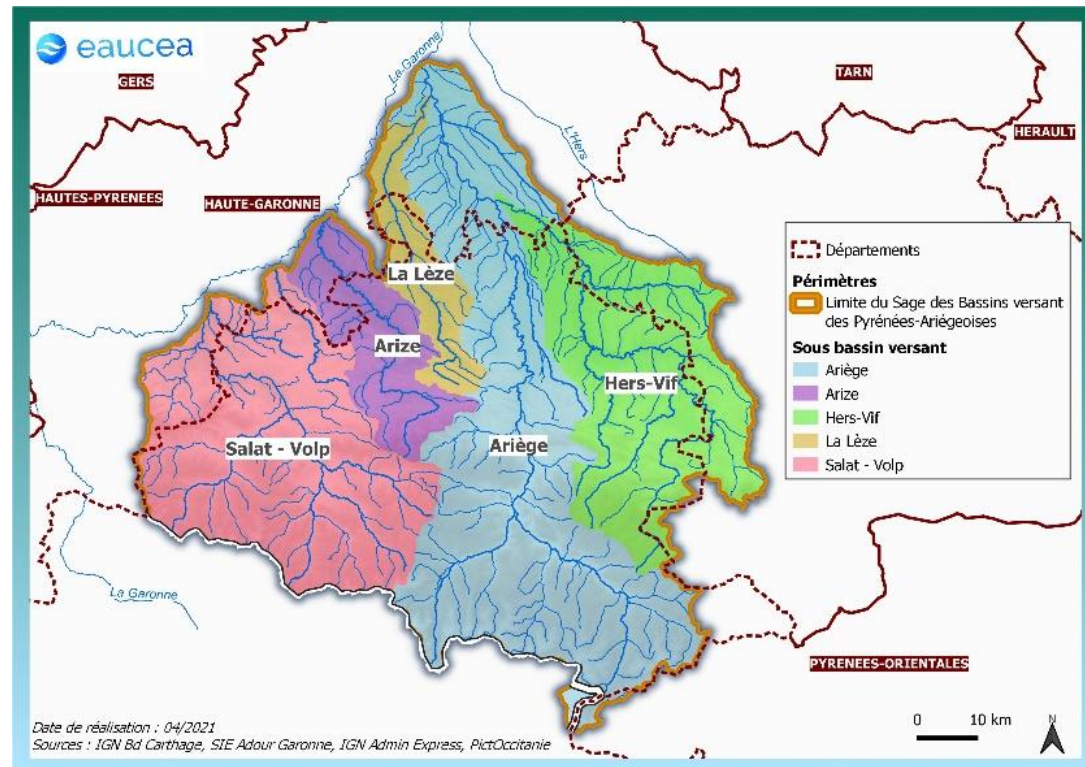
- ✓ L'arrêté préfectoral de constitution de la CLE date du 6 décembre 2019.
- ✓ Le déroulé des étapes et les grandes orientations ont été fixées par le président de la CLE assisté par l'animateur du SAGE.
- ✓ La phase de rédaction du diagnostic a formellement débuté en août 2020, période de consultation au cas par cas des 5 syndicats GEMAPI
- ✓ Les premières orientations concernant la structuration des documents (film et prédiagnostic) ont été présentées et approuvées en bureau de CLE du 1 novembre 2020.
- ✓ La concertation écrite élargie sur la base des documents a été réalisée sur la période novembre 2020 à avril 2021 en pleine crise de la seconde vague du Covid
- ✓ Une restitution des travaux et des principaux retours a été présentée au président de la CLE et aux présidents des commissions géographiques le 21 avril 2021.
- ✓ Finalisation du document juin 2021

4.1 Rencontres et documents

L'état des lieux du SAGE BVPA est largement documenté. De nombreuses données ont pu être exploitées très rapidement, même si un certain nombre de connaissances manque encore pour faire progresser la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Les 2 rapports d'études préliminaires (étude d'opportunité pour un SAGE - 2015, dossier de consultation pour la définition du périmètre - 2017) ont pris de l'avance sur le contenu de l'état des lieux, le diagnostic et l'identification des enjeux territoriaux. Un état des lieux synthétique de ces étapes a été établi en 2020 compilant les données contextuelles et techniques pour appuyer la concertation (exemple : qualité des eaux, usages, ...).

Plusieurs temps de diagnostic collectif ont été organisés, où les partenaires du territoire ont été interrogés sur leur vision des enjeux de gestion du territoire et de l'eau (les sujets techniques potentiels du SAGE) et sur leur rôle à jouer, actuel ou futur. Plus d'une quinzaine de réunions ont permis de collecter ces points de vue, dont :

- 3 réunions thématiques en 2015 ont permis d'aborder les Usages, les Milieux et la réglementation liée à la gestion de l'eau. Les acteurs ont été questionnés de façon ciblée dans leur domaine de compétence ;
- 5 réunions géographiques en 2017 (une par bassin versant) ont permis d'interroger les acteurs sur les particularités locales, l'intégration du BV dans le système hydrographique des Pyrénées Ariégeoises et de diagnostiquer un premier profil de bassin versant ;
- 5 rencontres avec les syndicats GEMAPI qui constituent l'armature technique pour beaucoup des enjeux du SAGE et qui sont notamment centraux dans les commissions géographiques :
 - SBGH (Syndicat du Bassin du Grand Hers)
 - S.Y.M.A.R. Val d'Ariège (Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières)
 - SMIVAL (Syndicat Mixte Interdépartemental de la Vallée de la Lèze)
 - SMBVA (Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Arize)
 - SYCOSERP (Syndicat Couserans Services Publics) ;
- 5 réunions géographiques en 2020 prévu pour consolider le diagnostic global et par bassin versant n'ont pas eu lieu en raison de la situation sanitaire. Elles ont été remplacées par une consultation écrite (décision de la CLE) s'appuyant à la fois sur un document de synthèse et sur des atlas par sous bassins, pour cerner les enjeux au plus près des acteurs.



Carte 1 : Les sous bassins versants du SAGE

Trois produits d'étapes ont été proposés pour couvrir cette étape de construction du SAGE :

- Un état des lieux dynamique au travers d'un film réalisé pendant l'été 2020 ;



- **Un prédiagnostic du SAGE** qui identifie les sujets partagés par tous les bassins versants et pour identifier ceux qui pourraient/devraient faire l'objet d'une stratégie commune. Ce document a été construit comme pour le film selon les orientations du bureau de la CLE à savoir une organisation en 5 thématiques « grand public ».

- **5 atlas locaux de bassins versants (Salat, Arize, Lèze, Ariège, Hers)** posent, avec la même organisation que le prédiagnostic du SAGE, des cartes, graphiques et informations adaptées à l'échelle locale. Le premier objectif est de vérifier, compléter, partager les éléments de diagnostic afin de le renforcer dans sa pertinence territoriale. Le second objectif est d'approcher la démarche de SAGE avec discernement, et d'identifier les futures zones de souplesse du SAGE, tous les sujets n'ayant pas vocation à être encadrés de la même manière partout.



Le partage de l'eau : les questions du diagnostic

- Connaissance de la ressource
- Connaissance et expression des besoins présents et à venir,
- Les modalités de régulation : la hiérarchisation territoriale, administrative et la place du SAGE

L'espace alluvial : zone à enjeux, zone à risques

- Un état des lieux hydro-sédimentaire achevé
- Les risques : une cartographie inégalement prescriptive
- Les déchets flottants, une politique orpheline
- Les structures GEMAPI

La biodiversité aquatique protégée et restaurée

- Espaces protégés : un haut niveau de protection pour des milieux remarquables
- Enjeux biodiversité en rivière

Les besoins humains : boire, se baigner et la salubrité

- Des moyens de production AEP confortés et une ressource à préserver
- De l'assainissement aux cours d'eau

L'eau dans le développement économique

Industrie et activités classées ; Activités extractives; Hydroélectricité
Agriculture et forêt; Le tourisme lié à l'eau

4.2 Les structures et personnes consultées

Elle a été réalisée sur la base d'une consultation de 40 à 60 personnes par commission géographique, dont 10 à 20 structures locales (propres à chaque BV) et des personnalités et structures extérieures au territoire, associées aux travaux (Toulouse Métropole, SAGE Garonne, SAGE Hers mort...). Certaines structures ont donc été consultées pour plusieurs bassins versants.

SALAT			ARIZE			LEZE		
COLLECTIVITES TERRITORIALES	ETAT	USAGERS	COLLECTIVITES TERRITORIALES	ETAT	USAGERS	COLLECTIVITES TERRITORIALES	ETAT	USAGERS
Départements, Région	DDT 09	Agriculture	Départements, Région	DDT 09	Agriculture	Départements, Région	DDT 09	Agriculture
CD 09	DDT 31	CA31	CD 09	DDT 31	CA31	CD 09	DDT 31	CA31
CD 31	DRAAF	CA09	CD 31	DRAAF	CA09	CD 31	DRAAF	CA09
REGION	DREAL	CIVAM BIO 09	REGION	DREAL	CIVAM BIO 09	REGION	DREAL	CIVAM BIO 09
Communes et EPCI	ARS	OUGC Garonne amont	Communes et EPCI	ARS	OUGC Garonne amont	Communes et EPCI	ARS	OUGC Ariège
CC CAGIRE	AEAG	Sylviculture	CA FOIX	AEAG	Sylviculture	CA FOIX	AEAG	MONDELY - SMAHV L
CC COEUR DE GARONNE	OFB	Forestier privé 09	CC ARIZE LEZE	OFB	Forestier privé 09	CC MURETAIN	OFB	Sylviculture
CC COUSERANS	ONF	CRPF	CC COEUR DE GARONNE	ONF	CRPF	CC ARIZE LEZE	ONF	Forestier privé 09
ALEU		Industrie	CC COUSERANS		Industrie	CC PAYS AUTERIVAIN		CRPF
		CCI	CC VOLVESTRE		CCI	CC VOLVESTRE		Industrie
		UNICEM			UNICEM	ARTIGAT		CCI
Syndicats de rivière, de bassin versant		Hydroélectricité	Syndicats de rivière, de bassin versant		Gestionnaire barrage	S CoT		UNICEM
SYCOSERP		EDF	SMBVA		(IICEPEB FILHEIT)	Vallée de l'Ariège		Hydroélectricité
AEP et Assainissement		France Hydro Electricité	AEP et Assainissement		Hydroélectricité	Syndicats de rivière, de bassin versant		EDF
SMDEA		Loisirs, tourisme	SMDEA		EDF	SMIVAL		France Hydro Electricité
SMEA 31		FD Canoë- Kayak 09	SMEA 31		France Hydro Electricité	AEP et Assainissement		Loisirs, tourisme
Autres groupements		Ariège Pyrénées Tourisme	Autres groupements		Loisirs, tourisme	SMDEA		FD Canoë- Kayak 09
Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises		Fédération de Pêche	Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises		FD Canoë- Kayak 09	SMEA 31		Ariège Pyrénées Tourisme
Membres associés		FDAPPMA 31	Membres associés		Ariège Pyrénées Tourisme	Autres groupements		Fédération de Pêche
SMEAG		FDAPPMA 09	SMEAG		Fédération de Pêche	Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises		FDAPPMA 31
Panelistes du PTGA		Patrimoine	Panelistes du PTGA		FDAPPMA 31			FDAPPMA 09
		Amis des Moulins de l'Ariège - Fédération des moulins de France			FDAPPMA 09			Patrimoine
		Asso. de protection de la nature			Amis des Moulins de l'Ariège - Fédération des moulins de France			Amis des Moulins de l'Ariège - Fédération des moulins de France
		ANPER			Asso. de protection de la nature			Asso. de protection de la nature
		APRA Le Chabot			ANPER			ANPER
		ANA			APRA Le Chabot			APRA Le Chabot
		Asso. de consommateurs			ANA			ANA
		UFC Que choisir			Asso. de consommateurs			UFC Que choisir
		Acteurs scientifiques			UFC Que choisir			Asso. de consommateurs
		Association MIGADO			Acteurs scientifiques			UFC Que choisir
					Association MIGADO			

ARIEGE			HERS		
COLLECTIVITES TERRITORIALES	ETAT	USAGERS	COLLECTIVITES TERRITORIALES	ETAT	USAGERS
Départements, Région	DDT 09	Agriculture	Départements, Région	DDT 09	Agriculture
CD 09	DDT 31	CA31	CD 09	DDT 31	CA31
CD 31	DDT 66	CA09	CD 31	DDT11	CA09
CD 66	DRAAF	CIVAM BIO 09	CD11	DRAAF	CA11
REGION	DREAL	OUGC Ariège	REGION	DREAL	CIVAM BIO 09
Communes et EPCI	ARS	Sylviculture	Communes et EPCI	ARS	OUGC Ariège
CA PAYS FOIX	AEAG	CRPF	CA FOIX VARILHES	AEAG	Sylviculture
CC HAUTE ARIEGE	OFB	Industrie	CC BASSIN AUTERIVAIN	OFB	Forestier privé 09
CC PAYS AUTERIVAIN	ONF	CCI	CC PAYS D'OLMES	ONF	CRPF
CC PAYS D'OLMES		Gestionnaire barrage	CC PAYS MIREPOIX		Industrie
CC PAYS TARASCON		IIABM (MONBEL)	CC PIEGE LAURAGAIS		CCI
CC PORTES ARIEGE		Hydroélectricité	MALEPERE		UNICEM
PYRENEES		EDF	CC PORTES ARIEGE		Hydroélectricité
CC PORTES ARIEGE		France Hydro Electricité	CC PORTES ARIEGE		EDF
PYRENEES		Loisirs, tourisme	PYRENEES		France Hydro Electricité
CC PYRENEES CERDAGNE		FD Canoë- Kayak 09	CC PYRENEES AUDOISES		Gestionnaire barrage
SICOVAL		Ariège Pyrénées Tourisme	CC TERRES LAURAGAIS		IEMN
Ville de Foix		Fédération de Pêche	SCoT		Loisirs, tourisme
SCoT		FDAPPMA 31	Vallée de l'Ariège		FD Canoë- Kayak 09
Syndicats de rivière, de bassin versant		FDAPPMA 09	Syndicats de rivière, de bassin versant		Ariège Pyrénées Tourisme
SYMAR Val d'Ariège		Patrimoine	SBGH		Fédération de Pêche
AEP et Assainissement		Amis des Moulins de l'Ariège-	AEP et Assainissement		FDAPPMA 31
SMDEA		Fédération des moulins de France	SMDEA		FDAPPMA 09
SMEA 31		Asso. de protection de la nature	SMEA 31		Patrimoine
Autres groupements		ANPER	Autres groupements		Amis des Moulins de l'Ariège-
Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises		APRA Le Chabot	Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises		Fédération des moulins de France
Membres associés		ANA	Membres associés		Asso. de protection de la nature
S.M.M.A.R.		Asso. de consommateurs	SAGE Haute Vallée Aude et Fresquel		ANPER
SMEAG		UFC Que choisir			APRA Le Chabot
Toulouse Métropole		Acteurs scientifiques			ANA
Andorre		Association MIGADO			Asso. de consommateurs
					UFC Que choisir
					Acteurs scientifiques
					Association MIGADO

4.3 Prise en compte des retours

Les retours ont été nombreux (37 structures ou personnalités ont répondu sur près de 100 documents annotés) et positifs pour l'amélioration du document finalisé. Notons que chaque sous bassin versant a bénéficié de retours entre 13 pour l'Arize et 23 pour l'Ariège, ce qui est cohérent et équilibré eu égard aux enjeux territoriaux. Toutes ces remarques sont consignées dans des documents archives au service de l'évaluation environnementale.

5 PORTRAIT DU TERRITOIRE

5.1 Le périmètre du SAGE BVPA en résumé

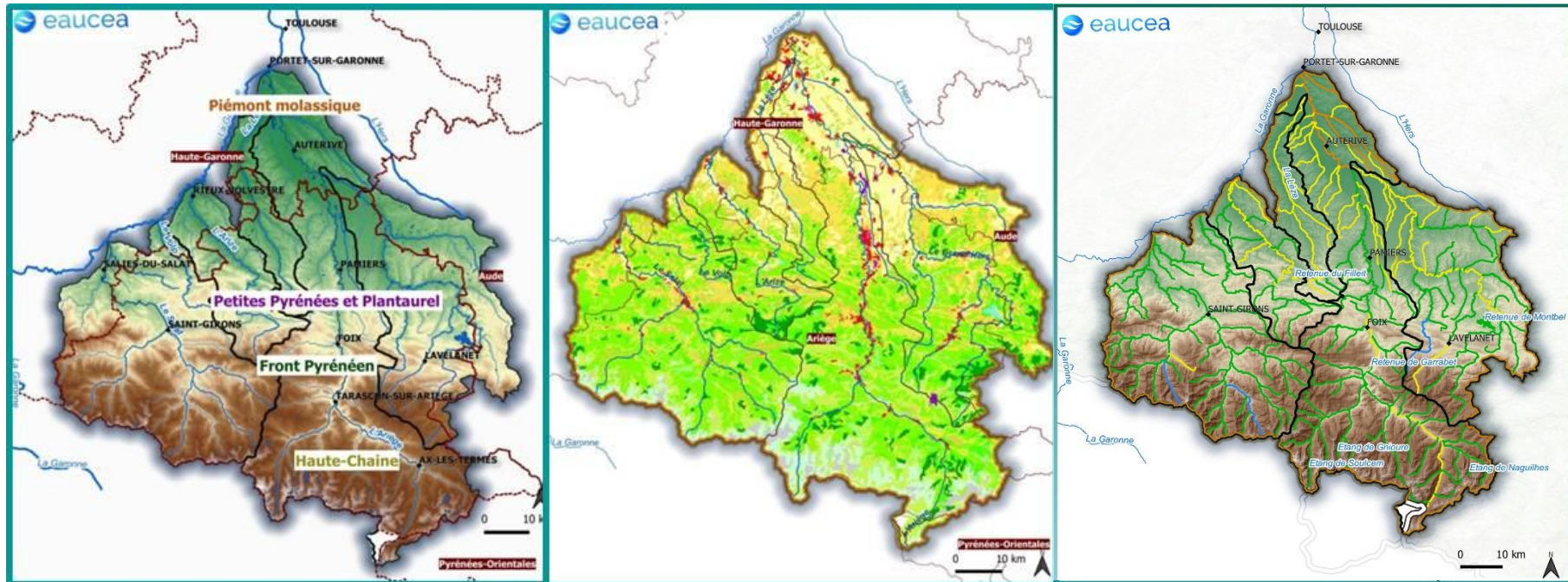
5.1.1 La géographie

Pour rappel, le périmètre du SAGE des Bassins versants des Pyrénées Ariégeoises couvre 5 bassins versants pyrénéens à l'interface entre Atlantique et Méditerranée, et donc soumis à des influences climatiques complexes. Il recouvre l'intégralité du département de l'Ariège, une partie de la Haute-Garonne parallèlement à la vallée de la Garonne, les départements de l'Aude à l'est et marginalement des Pyrénées orientales au sud de ce périmètre.

Ce SAGE représente :

- 6 345 km², ce qui en fait un périmètre important pour un SAGE impliquant 3 départements, 22 EPCI FP et 495 communes ;
- 318 000 habitants soit en moyenne 50 habitants /km² (106 en France) ce qui classe ce territoire en milieu rural ;
- Une géographie variée de la haute montagne aux plaines avec de grandes ressources hydrographiques et hydrogéologiques ;
- 12 350 km de cours d'eau subdivisé en 182 masses d'eau superficielles (masses d'eau rivières + masses d'eau plans d'eau) regroupés en 5 bassins versants gérés par 5 structures GEMAPI ;
- Malgré un système hydrographique complexe 3 bassins tournés vers la Garonne (Arize, Salat-Volp, Ariège), 2 vers l'Ariège (Hers, Lèze) et à cheval sur 2 départements, 4 bassins sur la Haute-Garonne et l'Ariège (Salat, Arize, Salat-Volp, Ariège) et 1 bassin sur l'Aude et l'Ariège (Hers), les 5 bassins versants constitutifs du SAGE BVPA ont de nombreux points communs ayant justifié l'intérêt d'un SAGE unique. En particulier, le contexte naturel pyrénéen est très prégnant, avec un territoire montagnard qui traverse tous les sous-bassins versants et la dualité relief-plaine concerne tous les bassins versants.

DES POINTS COMMUNS CONTEXTUELS



Un territoire montagnard transversal, porteur d'opportunités et d'enjeux fédérateurs pour l'aménagement et la gestion durable de l'eau

De la haute chaîne au piémont, des spécialisations économiques du territoire et une valorisation différente de la ressource en eau

5 confluences proches de la métropole toulousaine et partie prenante de sa dynamique économique et touristique

Etat écologique des rivières : le reflet de l'étagement naturel des bassins versants
Des milieux aquatiques montagnards préservés, et des problématiques communes dans les plaines alluviales

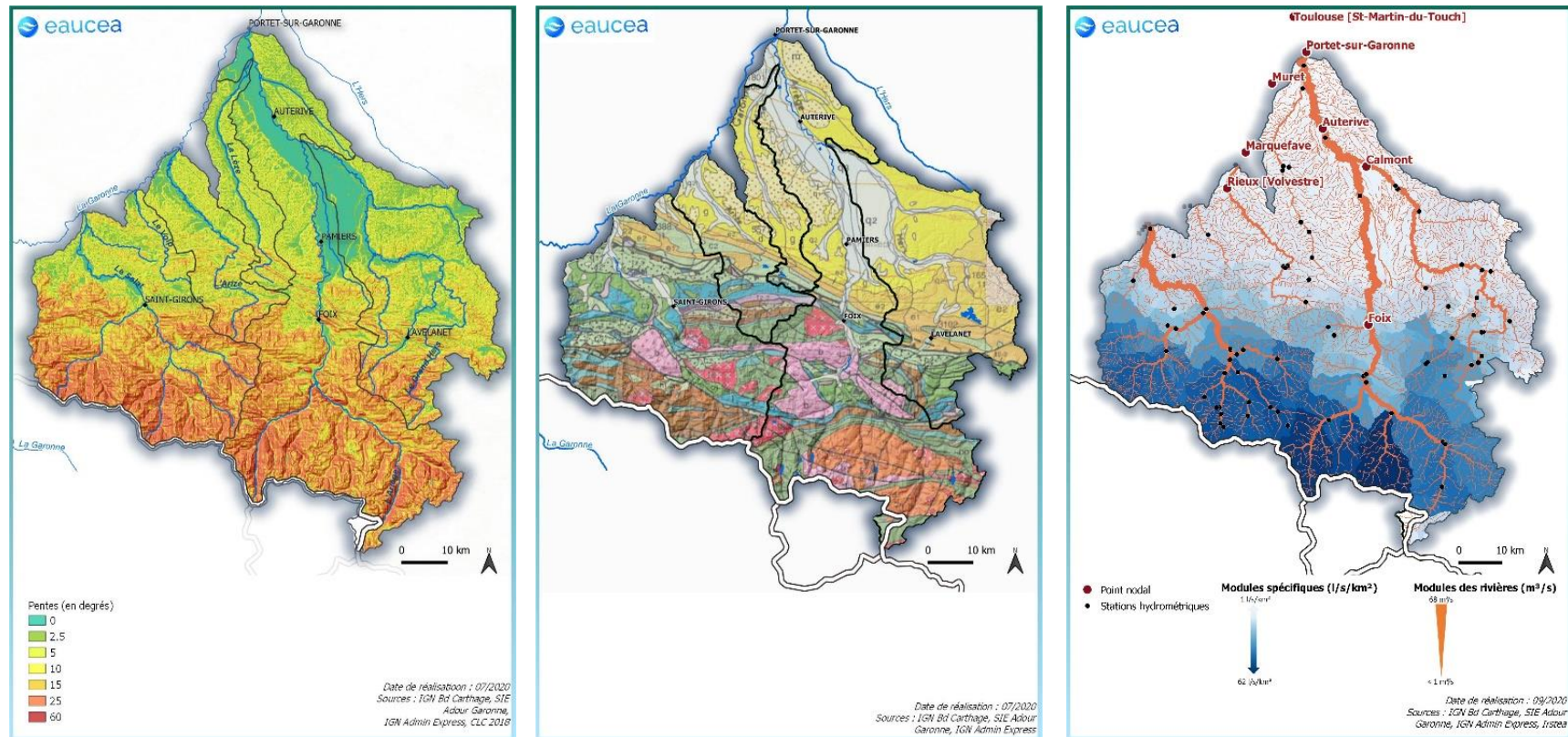
5.1.2 Les points qui ont motivé l'adhésion des territoires au projet de SAGE

- **Les acteurs impliqués dans la gestion de l'eau et des milieux aquatiques travaillent ensemble depuis longtemps.** La majeure partie des bassins versants se situe dans le département de l'Ariège, porteur des travaux préalables à l'écriture du SAGE et dans lequel intervient le même cortège de gestionnaires et d'opérateurs « eau & milieux aquatiques ». Toutes les confluences avec le fleuve Garonne se situent dans le département de Haute-Garonne. Le projet de SAGE revêt donc une échelle interdépartementale fondamentale pour les interactions techniques et institutionnelles. Concernés dans une mesure plus limitée en termes de superficie, les départements des Pyrénées Orientales et de l'Aude n'en sont pas moins au cœur de cette dimension interdépartementale, car largement impliqués dans la gestion de l'eau (les sources de l'Ariège se situent dans les Pyrénées orientales avec les questions transfrontalières avec l'Andorre ; avec les bassins audois se réalisent des transferts d'eau stratégiques). Des politiques publiques comme le Plan de Gestion des Etiages Garonne-Ariège (PGE), le Projet de Territoire Garonne Amont (PTGA), l'implication dans le Parc Naturel des Pyrénées Ariégeoise, le plan migrateur (PLAGEPOMI - *PLAn de GEstion des POissons Migrateurs*) ont construit tout un réseau d'échange autour des questions de l'eau ou de la biodiversité qui dépasse une gestion individuelle de chaque vallée ;
- **L'intérêt pour ces acteurs d'une représentation institutionnelle de leur territoire via la CLE**, dans la gestion de l'axe Garonne et dans la Commission Territoriale Garonne, très lié au point suivant ;
- **L'implication des bassins pyrénéens dans plusieurs grands sujets de gestion de l'eau nécessitant un continuum amont-aval dans l'action (hydrologie, qualité de l'eau, continuités écologiques et sédimentaires, gestion des risques ...).** Cette gestion d'axe s'est traduite par différents plans/programmes en fonction des sujets techniques, au cœur desquels le PGE Garonne-Ariège qui a structuré la gestion collective de l'étiage. Cette dimension « macro » devient de plus en plus nécessaire, avec la diversification des questions liées à l'eau (émergence de la gestion hydrosédimentaire, grand cycle de l'eau, changement climatique, ...). Le SAGE Vallée de la Garonne approuvé en 2020 réaffirme cette nécessité, qui pourra trouver certaines réponses dans le cadre d'un volet « inter-SAGE » prévu pour cela. Ce volet est à construire.

5.2 Contexte naturel

Ce chapitre propose un rapide panorama d'ensemble sachant que des diagnostics approfondis sont portés aux chapitres « enjeux ».

3 cartes croisées rappellent les éléments clés du contexte naturel lié à l'eau : les pentes à l'origine de l'intensité du ruissellement, la géologie qui détermine la perméabilité du sous-sol et enfin l'hydrologie qui en résulte, et qui met en exergue l'importance quantitative relative des cours d'eau (module spécifique par tronçons, en m^3/s).

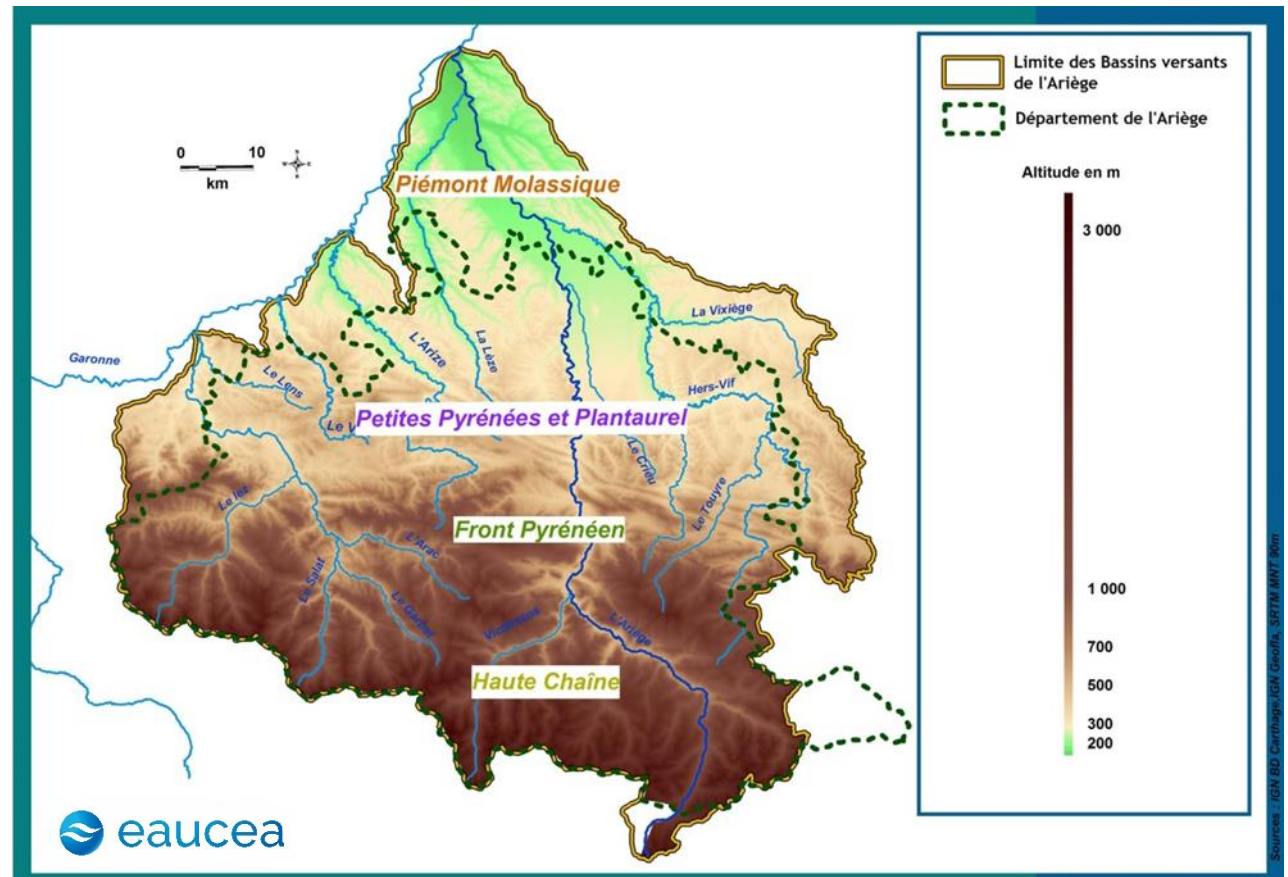


Carte 2 : Pentas – Géologie - Hydrologie

5.2.1 Relief

Quatre grandes unités naturelles se distinguent avec, du nord au sud² :

- le piémont molassique, occupant tout le nord du département de l'Ariège, est partagé en son milieu par la vallée de l'Ariège. L'altitude de ce secteur ne dépasse guère 400 m, sauf dans la région sud-est, entre la vallée de l'Hers et l'anticlinal de Lavelanet, pouvant atteindre 700 m de hauteur au contact de la chaîne plissée ;
- les petites Pyrénées et le Plantaurel, de la vallée de la Garonne au pays de Sault, caractérisés par une série de synclinaux et d'anticlinaux plus ou moins bien conservés, présentant toute une succession de crêtes calcaires et de dépressions associées. Ces reliefs dépassent à peine 1 000 m d'altitude ;
- le front pyrénéen, composé, en Ariège, des massifs de l'Arget-Arize, du St-Barthélémy, de Castillon et des Trois-Seigneurs. Un relief de moyenne montagne prédomine presque partout avec des altitudes variant de 400 à 1 700 m. Seul le massif du St-Barthélémy, culminant à plus de 2 300 m, y fait figure de haute montagne ;
- la Haute-Chaine au sein de laquelle se trouvent les plus hauts sommets du département, comme le massif du Montcalm (dépassant les 3 000 m) ou le Mont Valier (2 848 m).



Carte 3 : Relief

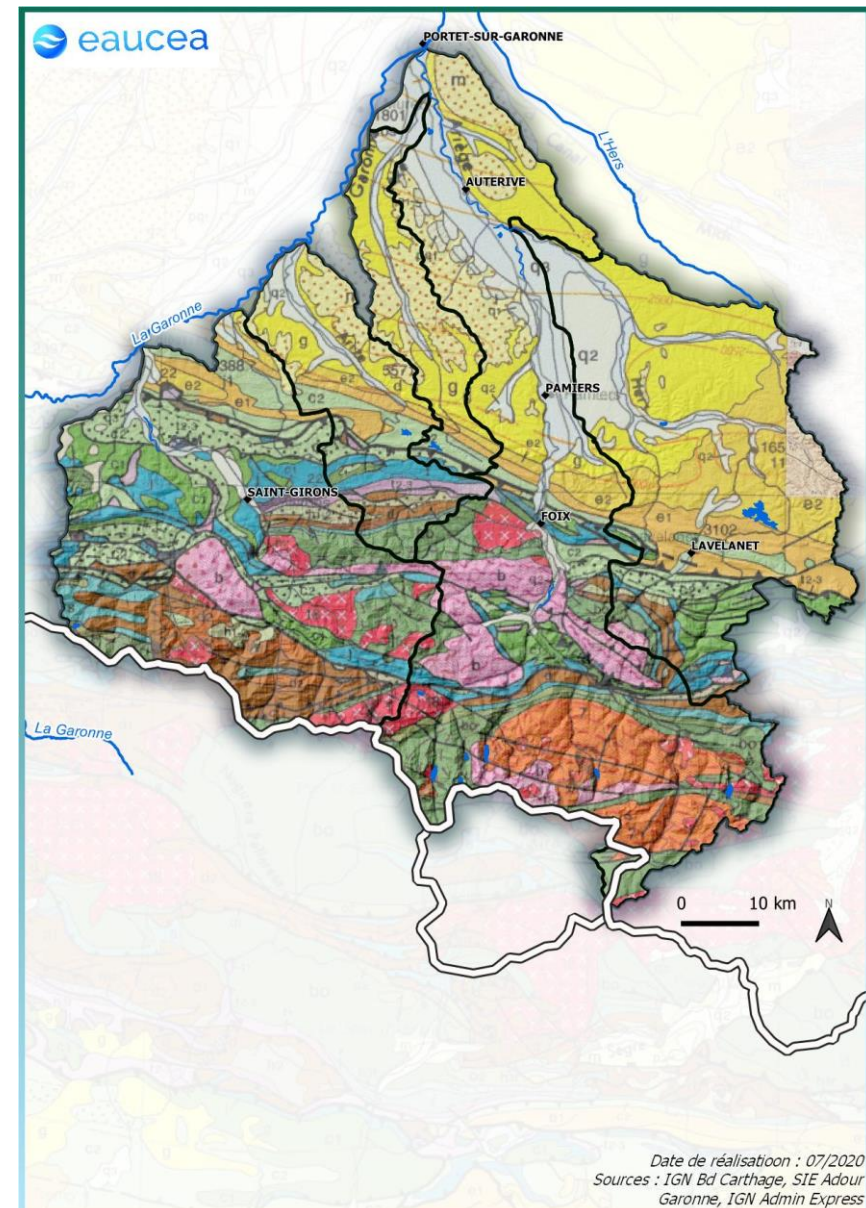
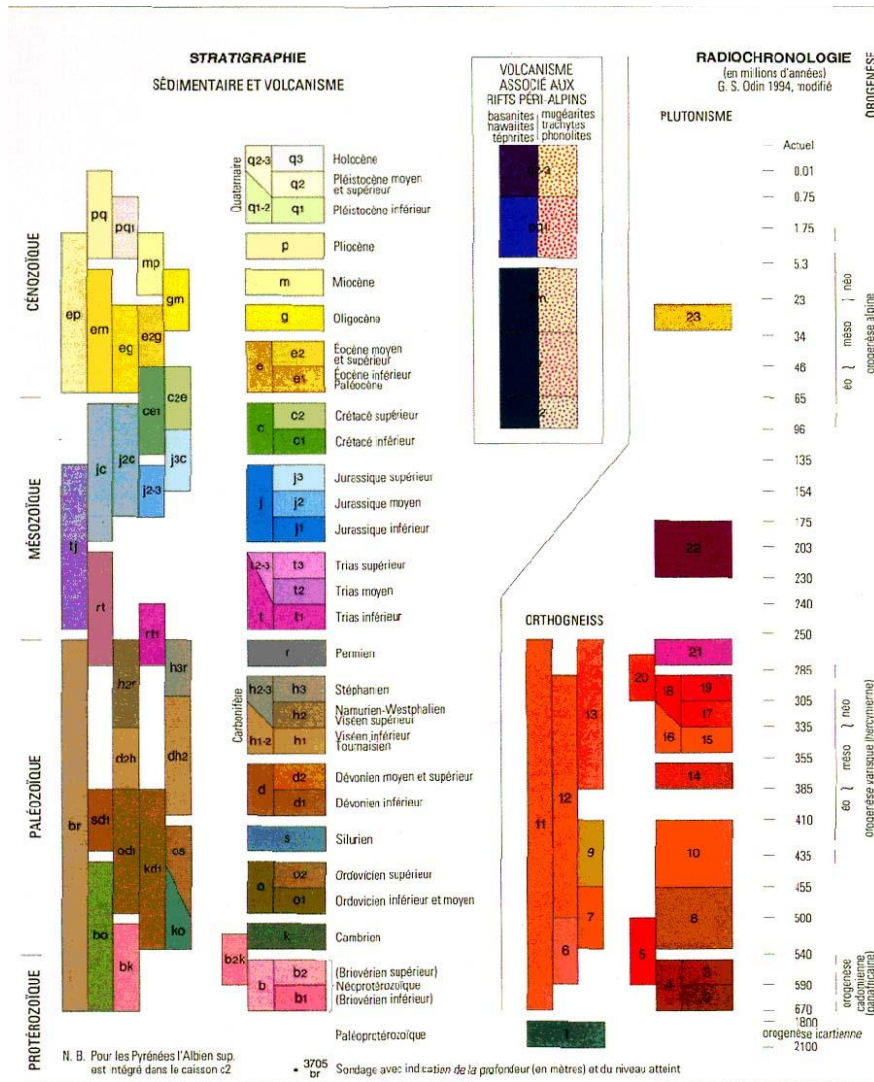
² Département de l'Ariège, Résultats du troisième inventaire forestier (1989-1990), ministère de l'agriculture et de la pêche

5.2.2 Géologie

Les Pyrénées sont des montagnes relativement jeunes, dont la naissance en milieu marin remonte à 40 millions d'années (Eocène) suite à la collision de deux plaques de la croûte terrestre. Le territoire peut être divisé en quatre zones structurales, séparées par des accidents tectoniques majeurs orientés est-ouest, avec, du nord au sud³ :

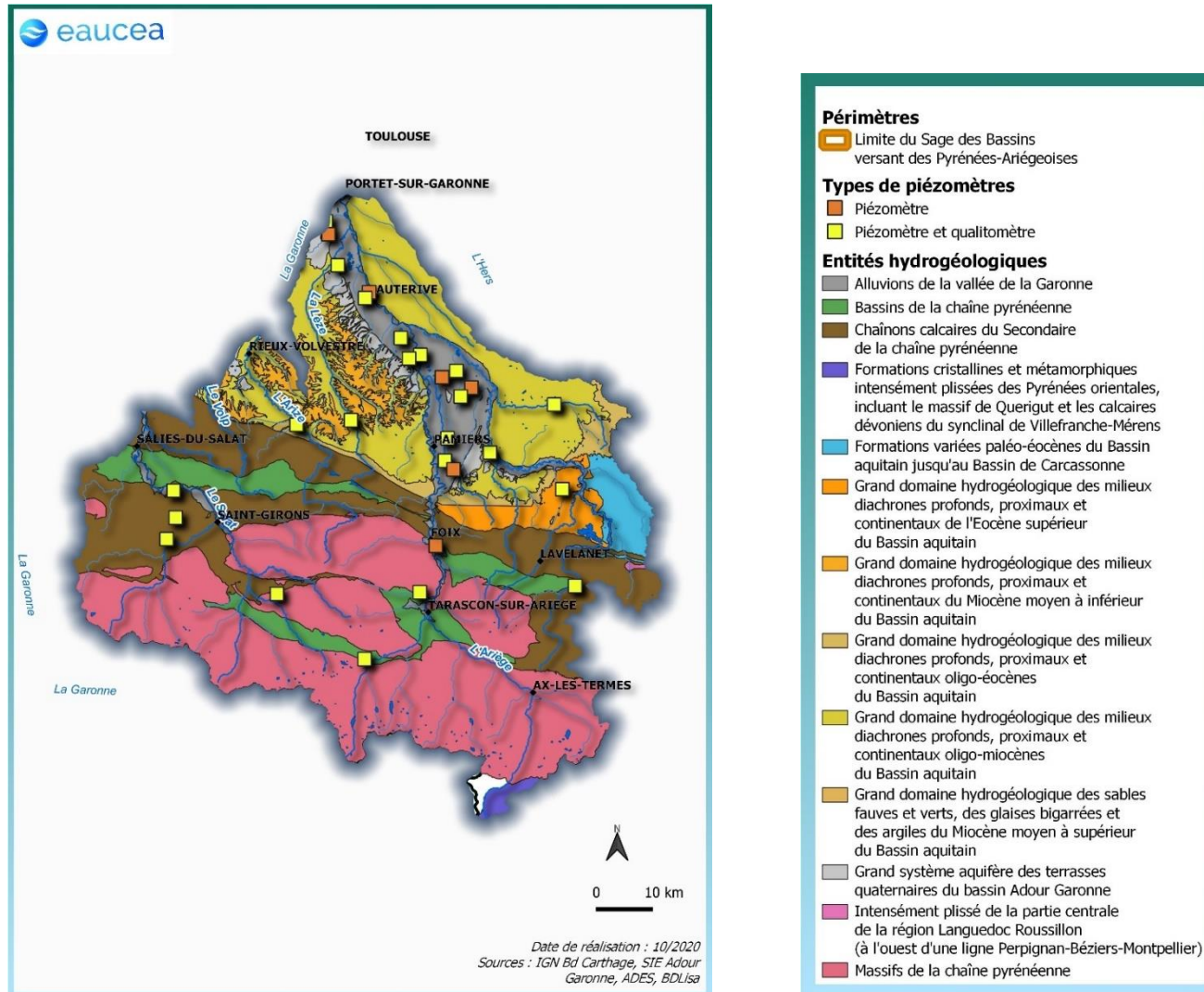
- Le **bassin aquitain**, composé de dépôts molassiques (jusqu'à 1 400 m d'épaisseur), d'âge tertiaire, issus de l'érosion du Massif Central et des Pyrénées. Ces dépôts sont recoupés par les vallées alluviales des principaux cours d'eau, constituées de dépôts alluvionnaires du Quaternaire (alluvions caillouteuses ou limoneuses perméables). Le bassin aquitain présente des sols bruns calcaires (terreforts) et des sols bruns lessivés (boulbènes), à l'origine de bonnes terres agricoles. Il est séparé de la zone sous-pyrénéenne par le front nord pyrénéen ;
- La **zone sous-pyrénéenne**, composée à l'affleurement de terrains du Crétacé supérieur et du Paléogène, structurés en plis anticlinaux et synclinaux parallèlement à la chaîne. Les crêtes calcaires dominent des dépressions marneuses, argileuses ou gréseuses. Elle est séparée de la zone sous-pyrénéenne par le Chevauchement Frontal Nord Pyrénéen ;
- La **zone nord-pyrénéenne**, formée d'une couverture sédimentaire méso-cénozoïque, fortement plissée et faillée, qui recouvre le socle par les massifs nord-pyrénéens. Cette zone est séparée de la haute chaîne primaire par la faille nord pyrénéenne ;
- La **haute chaîne primaire** (ou zone axiale), qui porte les plus hauts sommets. Essentiellement composées de roches sédimentaires, éruptives ou métamorphiques anciennes, affectées par les orogènes du cycle hercynien (285 à 245 millions d'années), ces formations constituent le socle ancien. Il est recouvert en discordance par des sédiments plus récents méso-cénozoïques.

³ Les Pyrénées, Histoire géologique, Joseph Canerot, 2008



Carte 4 : Hydrogéologie et réseau de suivi

5.2.3 Hydrogéologie : les eaux souterraines



Carte 5 : Hydrogéologie

Dans le périmètre seuls trois grands ensembles aquifères peuvent actuellement être utilisés pour les activités humaines (eau potable, irrigation, industrie) : les nappes alluviales, les aquifères carbonatés karstifiés du Jurassique moyen et supérieur et les aquifères du socle.

✓ Les nappes alluviales

Les aquifères alluviaux sont en étroite relation avec les cours d'eau qu'ils accompagnent. Ils sont constitués de sables, graviers et galets, essentiellement déposés par les cours d'eau pendant le Quaternaire (entre 2,5 et 1 millions d'années). La nappe alluviale de l'Ariège a une morphologie dite de « terrasses étagées ». La formation de la plaine alluviale s'est réalisée selon un cycle de dépôts (période glaciaire) et d'incision (période interglaciaire), illustré sur la figure suivante :

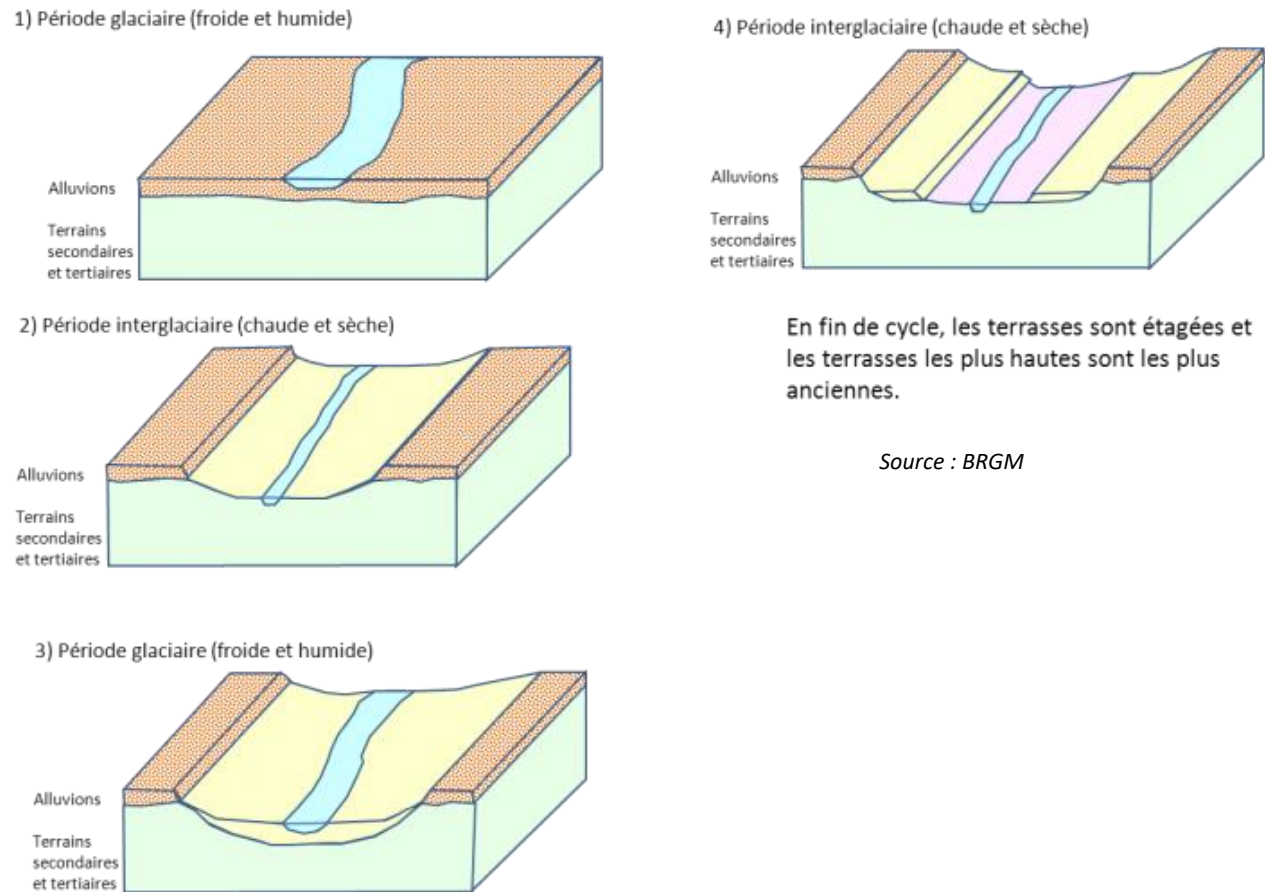


Figure 3 : Mécanismes de formation des terrasses étagées

La plaine alluviale de l'Ariège possède ainsi quatre niveaux de terrasses, principalement développées en rive droite.

Les caractéristiques hydrogéologiques sont différentes en fonction des niveaux de terrasses :

- Les nappes des hautes et moyennes terrasses sont généralement peu développées et d'extension réduite en raison de leur altération et de leur fraction argileuse importantes ;
- Les aquifères des alluvions de la basse terrasse et de la basse plaine sont constitués par les graviers grossiers et les lentilles sableuses perméables de la basse terrasse épaisse de 5 à 6 m, et par ceux de la basse plaine dont l'épaisseur varie de 5 à 15 m. Ils sont surmontés d'une couverture de 0,5 à 2m de limons argileux récents, due aux dépôts formés lors des crues. Les valeurs de la perméabilité des alluvions sont comprises entre 1.10^{-4} et $1.10^3 m.s^{-1}$. Ces alluvions sablo-graveleuses contiennent une nappe libre continue en relation hydraulique directe avec le cours d'eau.

Ces nappes soutiennent le débit des cours d'eau (soutien d'étiage). L'alimentation de la nappe est principalement assujettie aux apports pluviométriques et, dans une moindre mesure et selon les conditions, par la recharge depuis le cours d'eau.

Les nappes alluviales sont donc très sensibles aux variations du niveau des cours d'eau et du climat. Elles sont aussi vulnérables aux pollutions des eaux de surface.

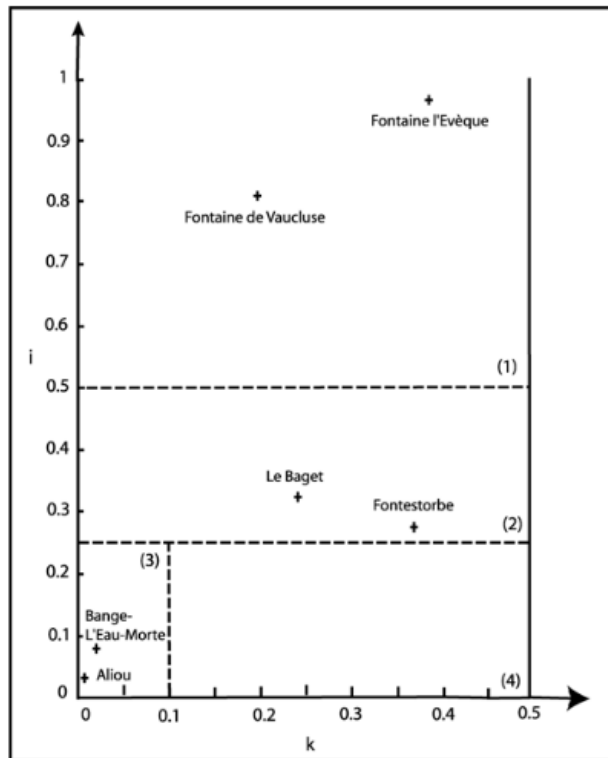
Concernant leur exploitation, les gammes de productivité attendue vont de quelques m^3/h , voire moins dans les moyennes terrasses, à une centaine de m^3/h dans les basses plaines et les alluvions récentes.

✓ Les aquifères carbonatés karstifiés du Jurassique moyen et supérieur

Le territoire est parcouru par un grand aquifère karstique : les Chaînon calcaires et Massifs primaires nord-pyrénéens. Ces formations datent du Crétacé (Chaînon calcaires nord-pyrénéens) et du Dévonien (Massifs primaires nord-pyrénéen).

Ces formations calcaires ont acquis une porosité importante à l'occasion des différents mouvements tectoniques et de l'érosion progressive de l'eau s'y infiltrant. Ces mécanismes ont permis l'établissement de réserves pouvant atteindre plusieurs dizaines de millions de m³.

Dans le périmètre d'étude, un aquifère carbonaté karstifié du Jurassique moyen et supérieur est présent, au niveau du bassin du Salat : le système karstique d'Aliou. Ce système très karstifié ne retient pas ou très peu de réserves en eau. Son aire d'infiltration est évaluée à environ 12 km². Il est repérable sur la carte géologique par le réseau hydrographique moins dense qu'ailleurs.



Éléments d'interprétation du diagramme de A. Mangin (1975) :

- 1 : Systèmes complexes ;
- 2 : Systèmes plus karstifiés à l'amont qu'à l'aval, avec des retards à l'alimentation ;
- 3 : Systèmes karstiques possédant un réseau de drainage très développé, avec une zone noyée peu importante ;
- 4 : Réseaux spéléologiques bien développés débouchant en aval sur un important karst noyé ;

Table 4.5 Characteristics of Aliou, Le Baget and Fontestorbes Springs, Ariège (after Mangin, 1975, 1984)

	Aliou	Le Baget	Fontestorbes
catchment area (km ²)	11.93	13.25	85
karstic % of catchment	80	67	83
mean catchment altitude (m)	931	923	1295
spring altitude (m)	441	498	510
mean discharge 1970-1979 (m ³ s ⁻¹)	0.484	0.552	2.418

Figure 4 : Classification du système karstique d'Aliou dans le diagramme de A.Mangin – 1975

Source : Fonctionnement hydrologique et géochimique du système karstique de Bange-L'Eau-Morte Thibault Mathevet(1), Nevila Jozja(2) – EDF DTG/ Polytech'Orléans.

✓ *Les aquifères du socle*

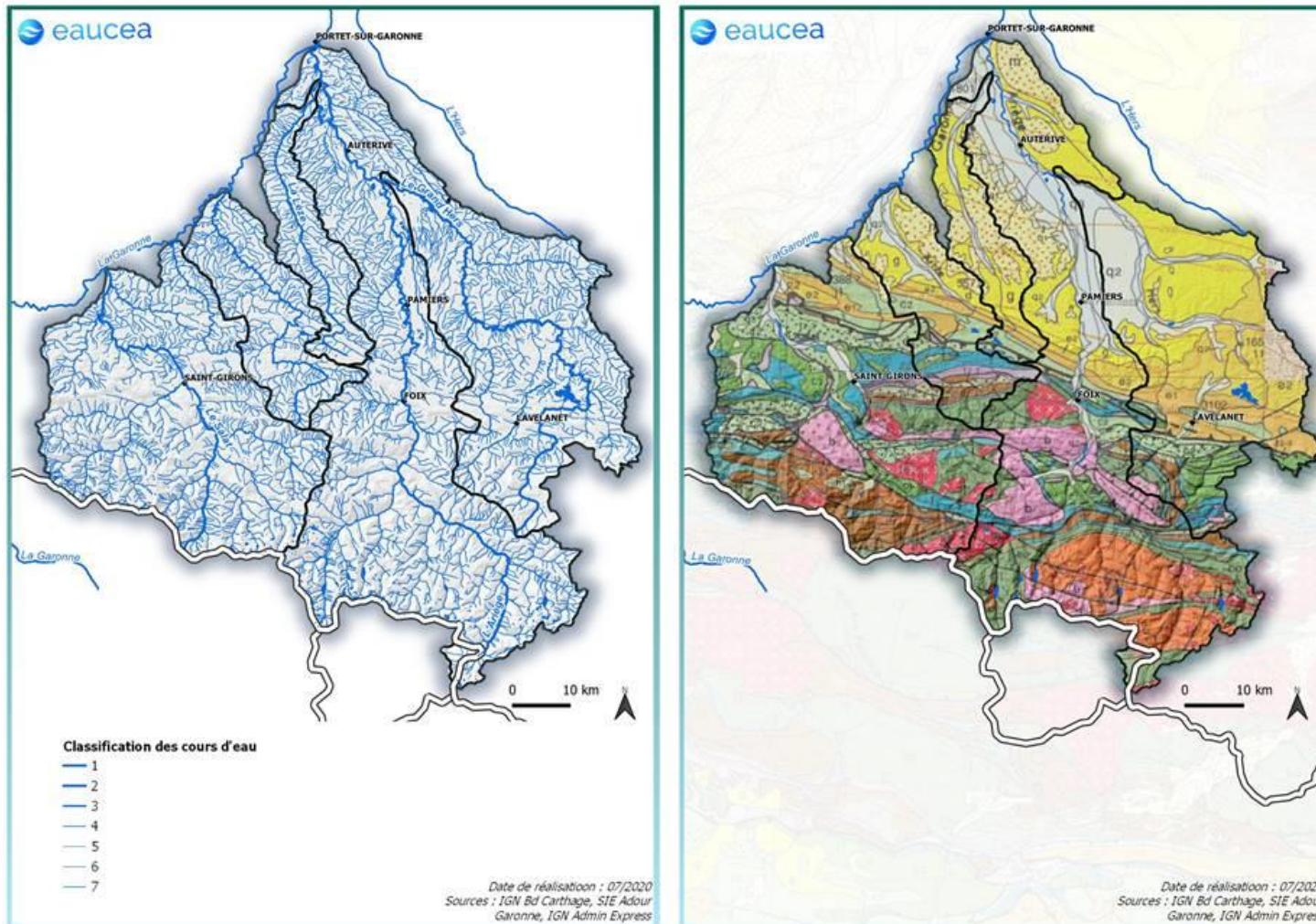
Encore peu exploités, les aquifères du socle se retrouvent dans la chaîne des Pyrénées, au sud du territoire. Récemment, des travaux de recherche ont abouti à un nouveau modèle d'aquifère de socle, défini comme un aquifère multicouches (altérites meubles et horizon fissuré), stratiforme, avec la présence d'une nappe continue.

Les ressources en eau souterraine que renferme le socle sont, malgré un débit d'exploitation relativement faible, bien réparties géographiquement et donc, bien adaptées à l'alimentation en eau potable de communes à l'habitat dispersé.

5.3 Hydrographie : la géographie des cours d'eau

La géographie des ressources dépend de la géologie

Le réseau hydrographique cartographié comprend 12 350 km de cours d'eau pour 6 371 km² de bassin versant soit une densité de drainage de 1,94 km de cours d'eau pour 100 ha. La densité de drainage est un indicateur révélateur des propriétés des formations géologiques. Un bassin formé de matériaux très perméables (exemple des massifs calcaires) aura en général une densité de drainage faible. A l'inverse, un bassin formé de roches imperméables mais meubles et érodables, comme des marnes ou des argiles (exemple de la partie nord du SAGE) va souvent présenter une densité de drainage élevée.



Carte 6 : Cartes rapprochant l'hydrographie du contexte géologique

Les principaux sous bassin versant sont :

<i>Bassin versant</i>	<i>Cours d'eau</i>	<i>Dénivelé (m)</i>	<i>Pente moyenne (%)</i>
Ariège	Ariège	2 160	1,3
	Hers vif	1 310	0,9
	Lèze	435	0,6
Arize	Arize	1 045	1,2
Volp	Volp	480	1,2
Salat	Salat	2 550	3,6

L'**Ariège** prend sa source à environ 2 300 m d'altitude aux confins du département des Pyrénées Orientales et de la Principauté d'Andorre, au lac Noir, situé dans le cirque de Font Nègre. Elle parcourt près de 163 km avant de se jeter dans la Garonne en face de Portet-sur-Garonne. Elle traverse la Haute-Chaîne et reçoit les eaux du Vicdessos avant de couper le massif du Plantaurel et de rejoindre la plaine. En aval de Foix, l'Ariège est rejointe par Le Crieu et l'Hers vif en rive droite, puis par la Lèze en rive gauche. Son bassin versant couvre 2 393 km².

L'**Hers vif** et la **Lèze** sont des affluents de l'Ariège, qu'ils rejoignent dans sa partie aval (en Haute-Garonne). L'Hers vif prend sa source près du col du Chioula en Ariège, à 1 500 m d'altitude, et parcourt près de 135 km avant de se jeter dans l'Ariège aux environs de Cintegabelle. Ses principaux affluents sont le Touyre, le Countirou, le Douctouyre et la Vixiège. Son bassin versant couvre environ 1 377 km².

Quant à la Lèze, sa source se situe dans le massif du Plantaurel, près de La Bastide-de-Sérou, à 595 m d'altitude et, après un parcours de 70 km, rejoint l'Ariège, en aval de Labarthe-sur-Lèze, à 160 m d'altitude. Le bassin versant a une superficie de 361 km².

L'**Arize**, dont la source est localisée sur les pentes nord du massif de l'Arize, à 1 250 m d'altitude, parcourt 84 km avant de se jeter dans la Garonne, à Carbonne. Son bassin versant couvre 528 km².

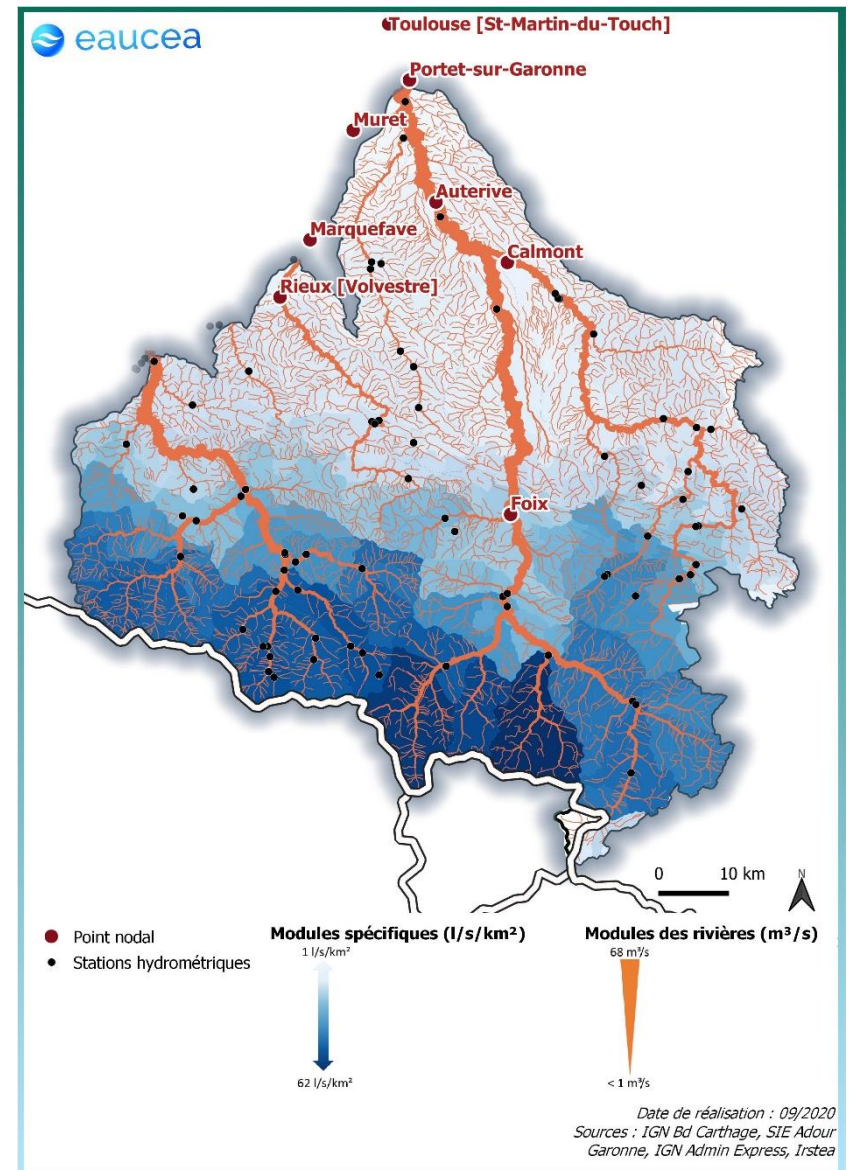
Le **Volp** mesure environ 40 km entre sa source, à Lescure dans l'Ariège, et sa confluence avec la Garonne à Gensac-sur-Garonne. Son bassin versant a une superficie de 137 km².

Enfin, le **Salat** prend ses sources (neuf) sur le flanc nord du Mont Rouch. Après avoir parcouru 75 km à travers notamment le PNR des Pyrénées Ariégeoises, il se jette dans la Garonne à Roquefort-sur-Garonne. Ses affluents principaux sont le Lez en rive gauche, le Garbet, l'Arac et le Lens en rive droite. La superficie de son bassin versant est de 1 578 km².

La production hydrologique du territoire dépend du climat.

Elle décroît de l'amont vers l'aval. Elle baisse d'un facteur 40 passant de 62 l/s/km² à 1.5 l/s/km² en relation avec le bilan « pluie moins évaporation ». Les petits bassins versant situés en plaine produisent donc moins d'eau par km² que ceux de montagne.

Le module de la rivière est l'indicateur principal de l'abondance moyenne des écoulements qui se cumulent. Cet indicateur augmente donc de l'amont vers l'aval avec les apports des affluents, avec 68 m³/s à l'exutoire de l'Ariège.



Carte 7 : Modules spécifiques et modules des rivières

5.3.1 Climat

En raison de son étendu et de la grande variabilité de ses reliefs, plusieurs types de climat se retrouvent sur le périmètre de l'étude avec, du sud au nord⁴ :

- **Un climat de montagne**, caractérisé par un nombre de jours et un cumul élevé de précipitation, une température moyenne inférieure à 9,4 °C et une grande variabilité interannuelle des précipitations de juillet et des températures d'hiver et d'été ;
- **Un climat semi-continental et des marges montagnardes**, avec des températures moins froides et des précipitations légèrement plus faibles et moins fréquentes ;
- **Un climat océanique altéré**, marqué par une température moyenne annuelle assez élevée (12,5°C) et un été assez sec ;
- **Le climat du « Bassin du Sud-Ouest »**, caractérisé par une température moyenne élevée (supérieure à 13°C), une amplitude thermique élevée (15 à 16°C) et des précipitations peu abondantes en cumul annuel (moins de 800 mm).

✓ Précipitations

Concernant les précipitations, la zone de la Haute-Chaîne subit en moyenne 1 150 mm de précipitation par an (exemple : Ascou, 1 237 mm par an sur la période 1989-2010) tandis que le front pyrénéen en reçoit en moyenne 1 000 mm (exemple : Lorp-Sentaraille, 1 026 mm par an sur la période 1971-2000).

Dans les petites Pyrénées et le Plantaurel, les moyennes de précipitations annuelles sont d'environ 860 mm par an (exemple : Le Mas-d'Azil, 910 mm par an sur la période 1989-2010). Enfin, dans le piémont molassique, elle s'établit aux alentours de 770 mm en moyenne (exemple : Pamiers, 772 mm par an sur la période 1995-2010).

✓ Températures

Les températures du territoire sont très variables au vu de la différence importante d'altitude entre les têtes de bassins versants et la vallée de la Garonne, avec des moyennes annuelles comprises entre 4°C et 5°C en altitude (autour de 2 000 m), atteignant jusqu'à 13°C dans la plaine.

⁴ Daniel Joly, Thierry Brossard, Hervé Cardot, Jean Cavailhes, Mohamed Hilal et Pierre Wavresky, « Les types de climats en France, une construction spatiales », *Cybergeo : European Journal of Geography*

✓ Et demain, avec les changements climatiques Données DRIAS

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) produit régulièrement des rapports d'évaluation sur les risques que pourraient engendrer le changement climatique. Le 5ème rapport (AR5) paru en 2013 est le dernier en date.

Dans celui-ci plusieurs types de projections climatiques sont proposés : ce sont les «Representative Concentration Pathways» ou scénarios RCP. 3 de ces scénarios sont exploitables pour les analyses territoriales : RCP 2.6, RCP 4.5 et RCP 8.5. Leur dénomination est basée sur le forçage radiatif final (2100). Il s'exprime en W.m². Les résultats présentés ci-après s'appuieront sur les données de simulations de trois scénarios RCP (2.6, 4.5 et 8.5) réalisés par le modèle régional Aladin-Climat (Météo-France) et mises à disposition sur le site Drias en 2020.

Le projet **DRIAS** (*Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnements*) fournit des projections climatiques régionalisées, pour l'ensemble du territoire métropolitain. Les projections sont données sur une maille 8 km. Chaque projection est issue d'un modèle global de climat qui est lui-même utilisé pour effectuer des simulations à haute résolution avec un modèle régional (similaires aux modèles utilisés pour les prévisions météorologiques opérationnelles). Douze couples de modèles ont ainsi été sélectionnés pour le projet DRIAS, avec des différences importantes d'un modèle à l'autre. En moyenne sur toute la France, la plupart des modèles prévoient un assèchement estival et allant jusqu'à près de -50 %, tandis qu'on s'attend plutôt à une humidification en hiver, allant de 10 à 45 % environ (cf. **figure 6**).

Quel que soit le scénario du dernier rapport du GIEC, la température moyenne va augmenter sur l'ensemble du périmètre du SAGE. Jusqu'aux horizons de 2070, les scénarios RCP 2.6 et 4.5 vont suivre des trajectoires parallèles et décrire en moyenne la même évolution. Le scénario pessimiste (mais le plus prudent compte tenu des tendances actuelles) RCP 8.5 présente une augmentation plus importante. Les modèles prévoient des précipitations annuelles plutôt stables pour les scénarios RCP 2.6 et 8.5 sauf en montagne où le printemps serait plus arrosé. A l'inverse dans le cas du scénario RCP 4.5, les précipitations annuelles seront plus importantes.

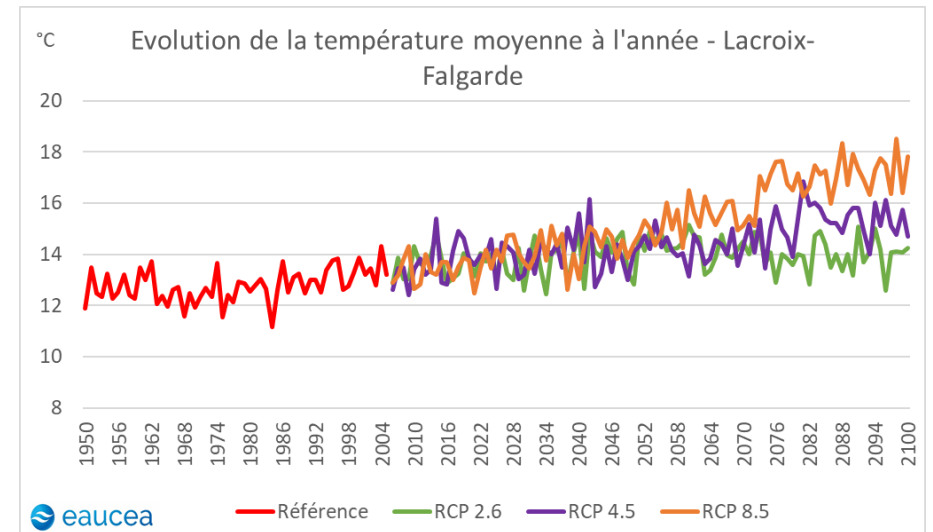
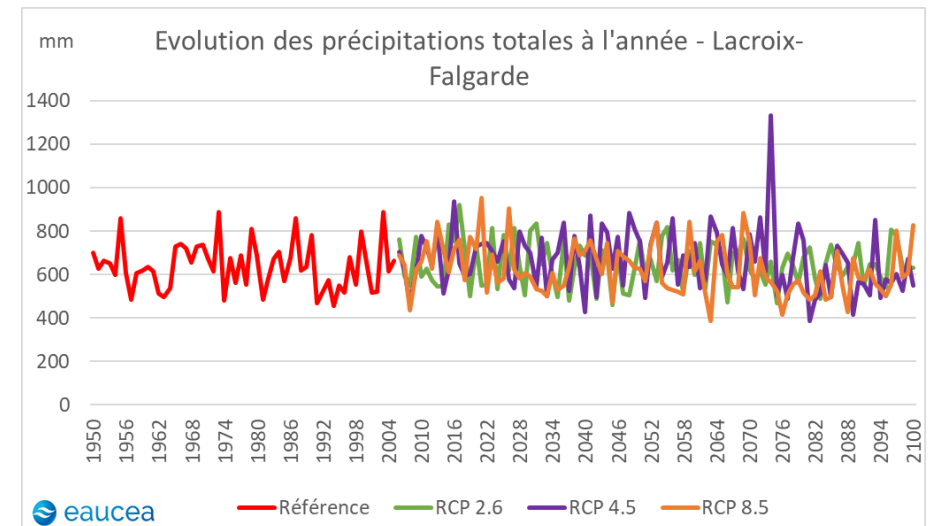
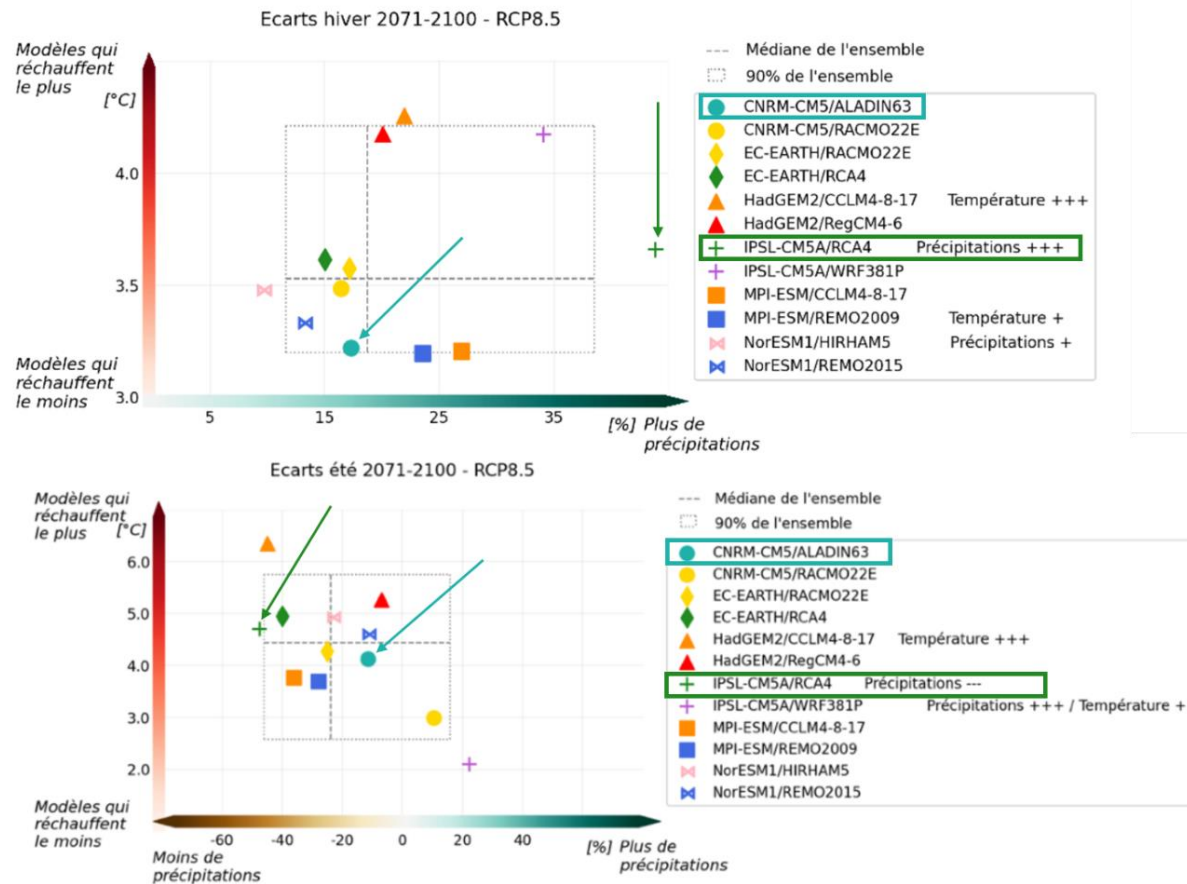


Figure 5 : Pluviométries et températures annuelles modélisées 1950/2100





Les scénarios climatiques du GIEC

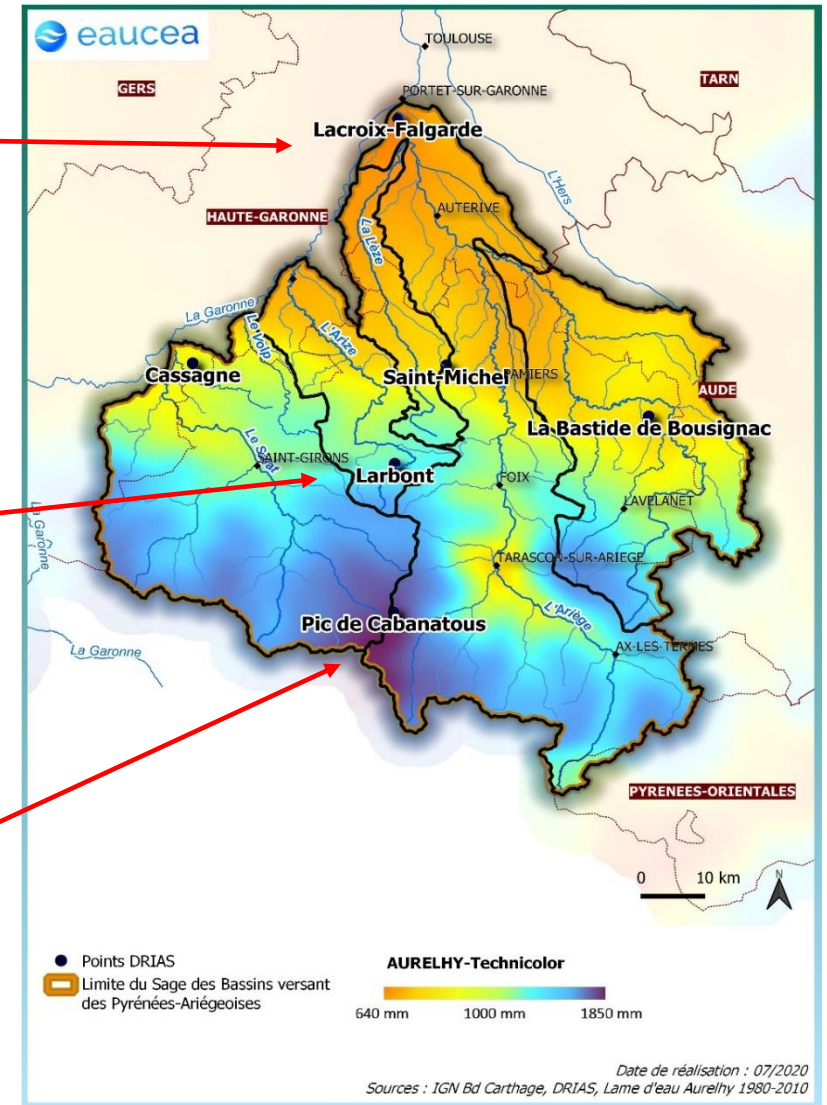
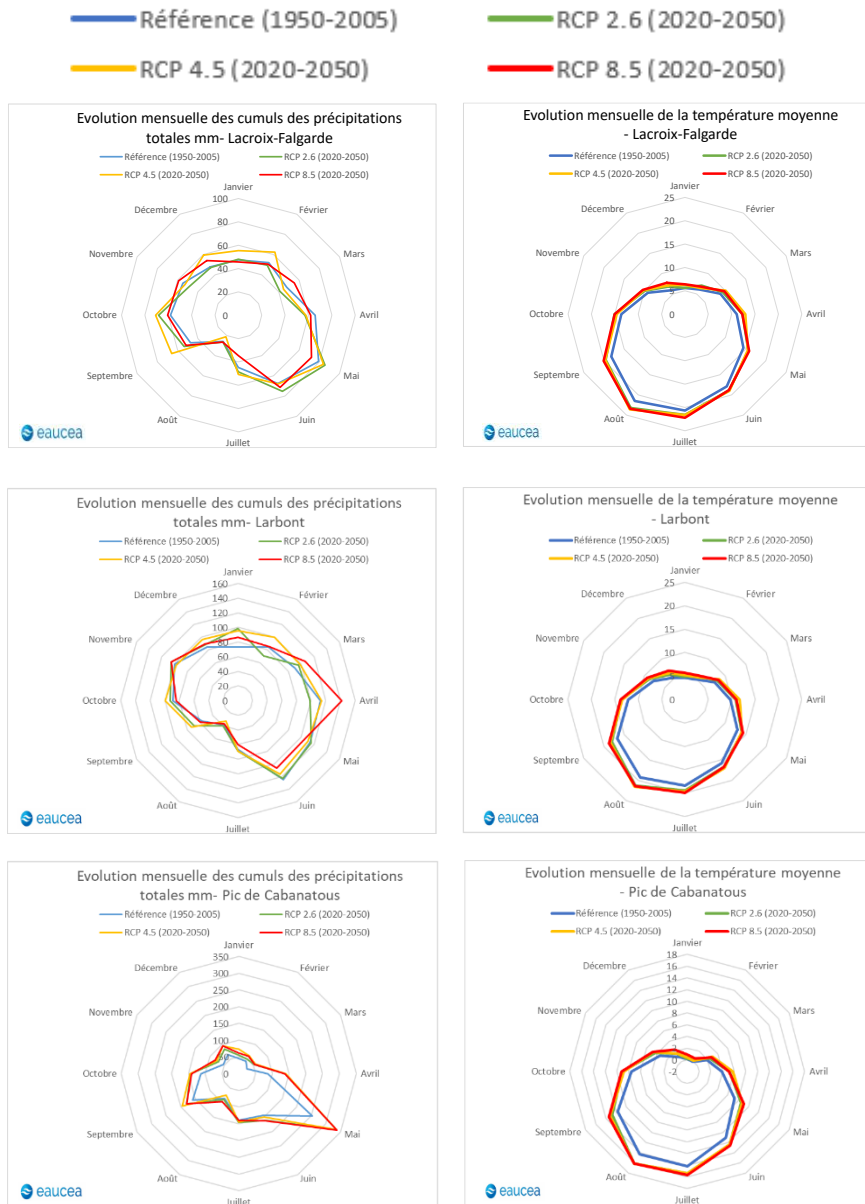
A – Le scénario entre + 0,3 et + 1,7°C d’ici 2100. Il s’agit du scénario le plus optimiste. Il considère une forte diminution des émissions de gaz à effet de serre. Il situe le pic d’émission pour le CO₂ autour de 2020 suivis par une baisse significative amenant le forçage à une valeur de 2,6 W/m². Il permettrait de conserver l’écart à la température moyenne sur le globe inférieur à 2°C et aboutirait à une situation climatique antérieure à celle que l’on connaît actuellement.

B – Le scénario entre + 1,1 et + 2,6°C d’ici 2100 C’est le scénario dit moyen-bas considérant une stabilisation des émissions actuelles (début XXIème siècle). Il permettrait d’obtenir après plusieurs décennies de temporisation (pic des émissions vers 2040) un retour vers les conditions climatiques de la fin du XXème siècle. Il correspond à un bilan radiatif final de 4,5 W/m².

C – Le scénario entre + 2,6 et + 4,8° d’ici 2100

Il s’agit du scénario le plus pessimiste considérant une absence de plan/politique de diminution des émissions de gaz à effet de serre. Les conséquences en seraient catastrophiques sur tous les plans. Les phénomènes observables sont donc bien plus forts que dans toutes les autres projections.

Figure 6 : Comparaison des modèles : Précipitations et températures moyennes en France en 2071-2100 comparées à la période de référence 1981-2010, pour un scénario RCP8.5 (émissions « business as usual ») en été (haut) et hiver (bas). Source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL, 2020



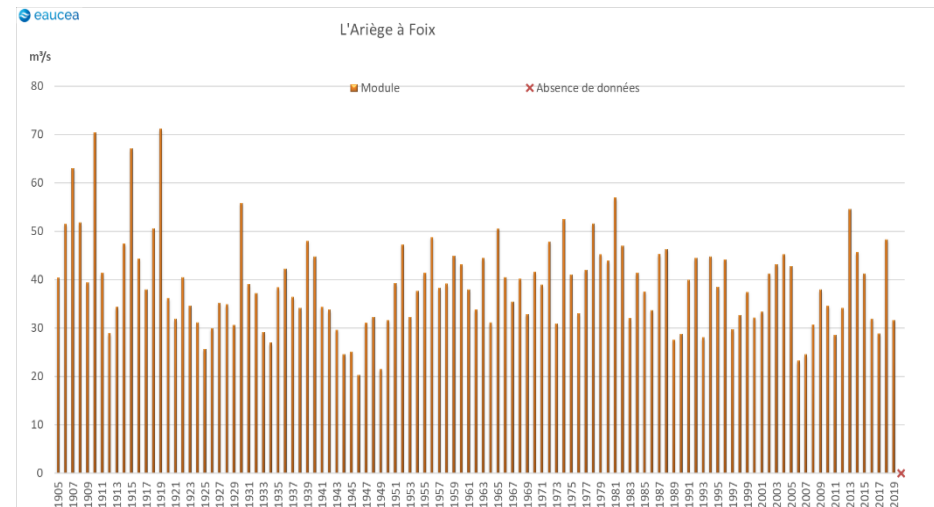
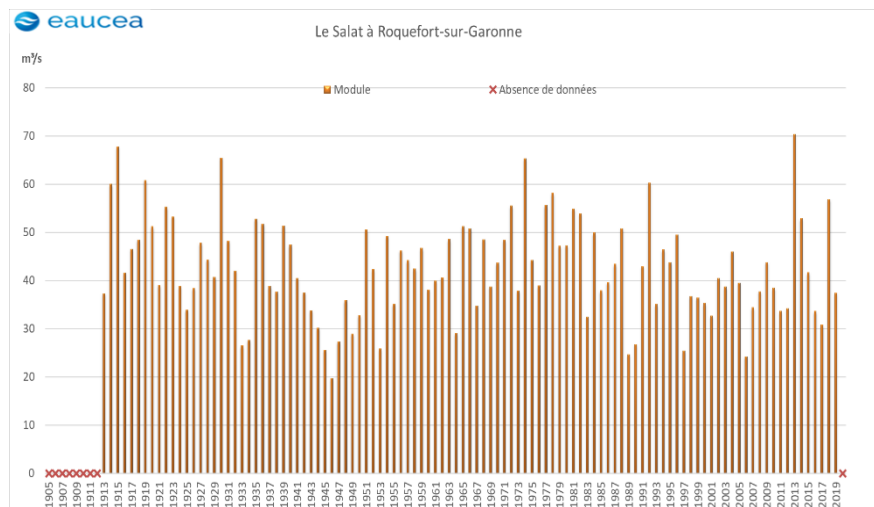
Carte 8 : Pluviométrie contemporaine et projection des paramètres mensuels sur 3 points DRIAS

5.3.2 Perspective sur la ressource : hydrologie et changement climatique

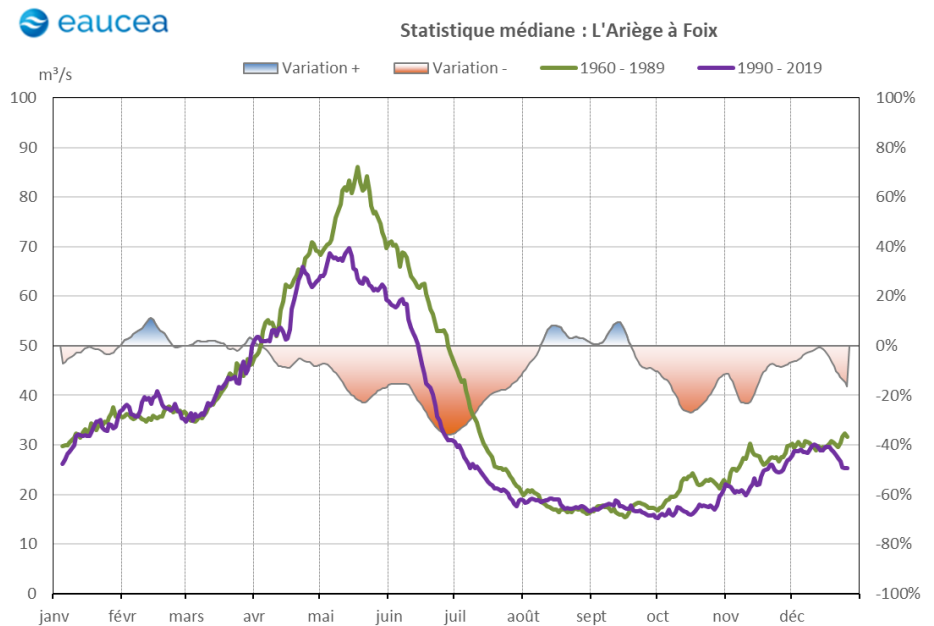
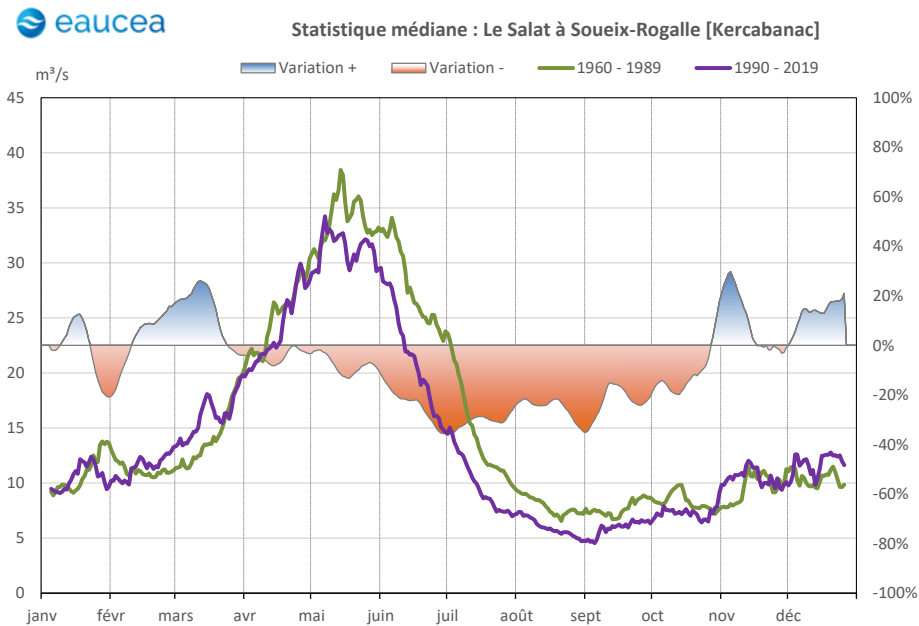
✓ Tendances observées

L'état des lieux réalisé en 2017 pour la définition du périmètre du SAGE a mis en exergue des éléments tendanciels sur le plan climatique et ses conséquences hydrologiques. Sur le périmètre du SAGE, certaines stations existent depuis plus d'un siècle. L'Ariège à Foix est ainsi suivie depuis 1905 et le Salat à Roquefort-sur-Garonne depuis 1912. Ces enregistrements sont très précieux et leur maintien présente un caractère patrimonial majeur en ces périodes de transition climatique. Des écarts existent aussi entre les deux chroniques qui peuvent être liés à des problèmes de mesures ou à des impacts de l'activité humaine sur le régime des eaux (barrages, transfert, prélèvement).

Les diagrammes d'abondances (module annuel) sur ces très longues périodes montrent des fluctuations souvent caractérisées par de grands cycles de plusieurs décennies et par des événements extrêmes, comme l'année 1946 qui est la moins abondante des années hydrologiques enregistrées. Sur la très longue période les tendances ne sont pas évidentes, même si globalement on observe une réduction de l'abondance qui devra être confirmée dans les années à venir. Le même constat de réduction des débits avait été établi par le GHAPPE (Groupe d'Hydraulique Appliquée aux Aménagements Piscicoles et à la Protection de l'Environnement) et l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) en 2016 avec une note sur « l'analyse de l'évolution de la situation hydrologique de l'Ariège 1969-2009.



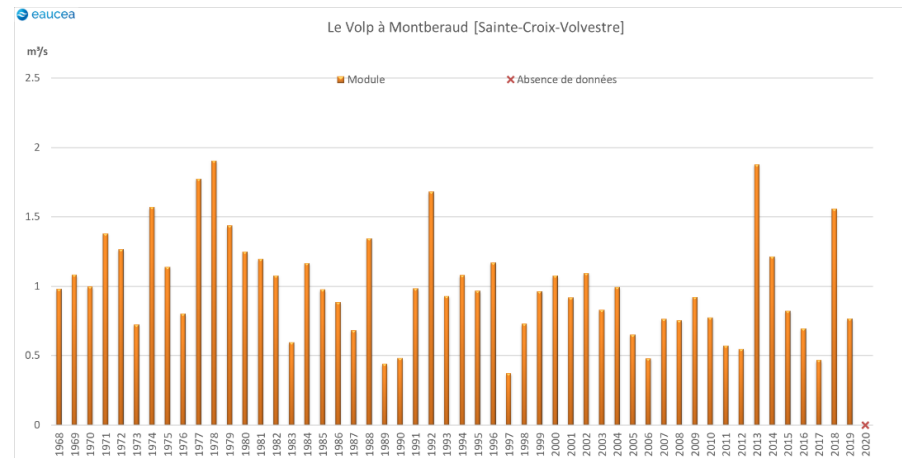
Il faut rentrer dans le détail des hydrogrammes pour observer ce qui semble se jouer aujourd’hui à l’échelle saisonnière. Le Salat, un des meilleurs témoins hydrologiques naturels des Pyrénées, présente un régime nival avec des hautes eaux liées à la fonte des neiges. Sur les 30 dernières années (1990/2019), les débits médians de mai à octobre sont plus faibles que les 30 années précédentes (1960/1989), l’hiver montre plus de débit signe que le blocage de l’eau par la neige est moindre et par conséquent avec un stock nival plus faible et des printemps plus chaud, on note une tendance à une fonte des neiges plus rapide. L’entrée en étiage a donc tendance à être plus précoce.



Sur l’Ariège à Foix, la tendance est augmentée par l’impact des grands ouvrages hydroélectriques avec un stockage artificiel au printemps, mais une restitution forte en août et septembre (soutien d’étiage SMEAG).

Sur les cours d'eau du piémont, les effets du réchauffement climatique de ces dernières années se font proportionnellement plus durement ressentir. L'évaporation des couverts forestiers ou de la végétation y est plus intense.

Le Volp à Montberaud [Sainte-Croix-Volvestre] peut être considéré comme un bon témoin d'un cours d'eau faiblement influencé par les usages quantitatifs. Il est suivi depuis 1968 et montre un affaiblissement des volumes annuels plus marqués que pour les cours d'eau de montagne.



LA DEPECHE.fr | 20° / 31° Toulouse | **Jun 2019**

Canicule : deux jours d'alerte orange pour l'Ariège

La Gazette ARIÉgeoise | **Aout 2020**

ACTUALITÉS | ÉCONOMIE | SPORTS | NATURE | SORTIR | PATRIMOINE | FAITS DIVERS

ANNONCES LÉGALES ET MARCHÉS PUBLICS | VENTES AUX ENCHÈRES

Canicule : l'Ariège en alerte orange

L'INDÉPENDANT | **Jun 2021**

Vague de chaleur - La canicule s'intensifie : 37,8°C relevés à Céret, vers une "nuit tropicale" dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales ce lundi

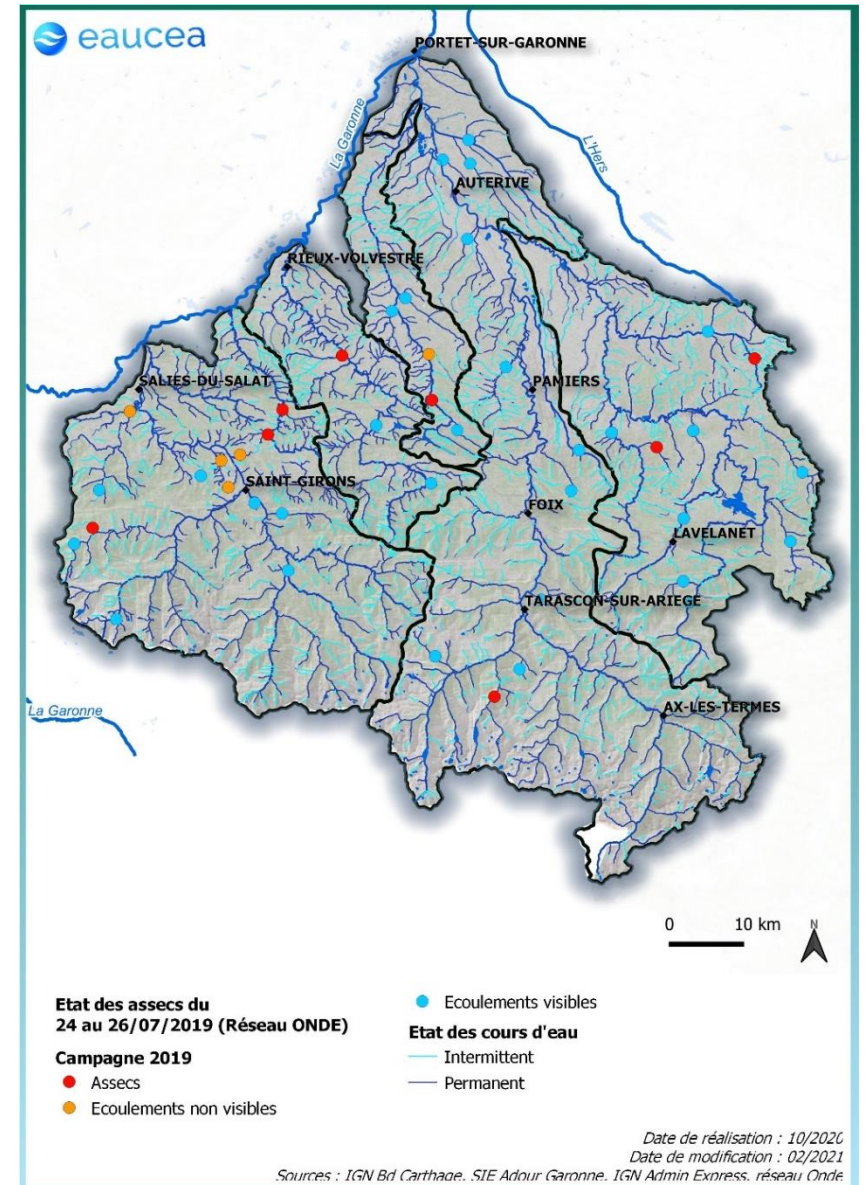
✓ Intermittence des écoulements et assecs

Il faut noter que pour différentes raisons, une part importante des cours d'eau ne présente pas un écoulement permanent pendant l'année. Ils sont qualifiés de temporaire ou d'intermittent. La carte IGN au 1/25000^e fournit un indicateur (cours d'eau en trait bleu plein ou en trait pointillé) ayant l'avantage d'être systématique, bien qu'il ait été précisé depuis par les inventaires réglementaires des cours d'eau. Il permet de mettre en évidence qu'environ 3/4 du réseau hydrographique est qualifié d'intermittent par l'IGN, quand on prend en compte l'ensemble du réseau (incluant le petit chevelu hydrographique, non représenté sur la carte ci-contre). Ce ratio est comparable à d'autres territoires ayant une forte densité de drainage. Cette information est importante en termes d'écosystème et d'aménagement du territoire. Les cours d'eau temporaires n'abritent pas les mêmes populations animales et végétales, ne permettent pas de prélèvement d'eau en été et complexifie la gestion des rejets.

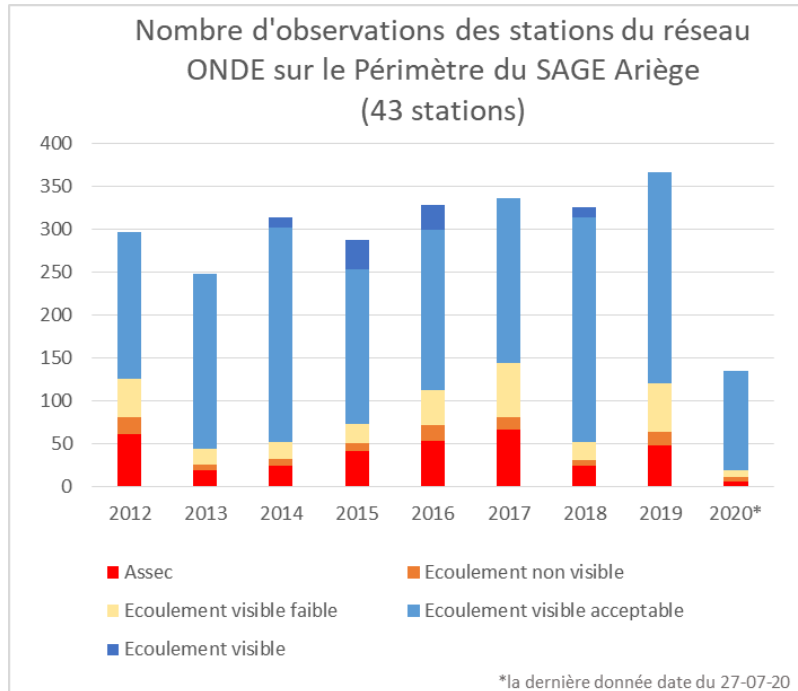
Quand les rivières s'assèchent

Un cours d'eau intermittent n'est pas biologiquement « mort » mais des stratégies spécifiques sont à développer. Par exemple la fonction de corridor écologique offerte par la végétation des berges perdure pendant l'assec et favorise l'ombrage de poches d'eau oasis. La présence de ces trous d'eau devient alors un avantage décisif pour la recolonisation de la rivière au retour des débits. La prévention de l'érosion des sols agricoles qui réduit l'envasement de ces refuges favorise la résilience de ces milieux. Les apports, de la nappe ou des zones humides qui se ressuent, même très ténus, jouent un rôle majeur dans la préservation de ces zones relictuelles et pour la faune qui survit enfouies dans le sédiment humide.

La durée des assecs est bien sur un facteur déterminant pour ces écosystèmes et leur capacité de résilience, mais une adaptation des pratiques de gestion et d'aménagement devrait être proposée. Il faudra enfin faire évoluer les indicateurs écologiques pour expliquer que l'effort de prévention des pollutions garde tout son intérêt.



Le réseau ONDE (Observatoire National Des Etiages - réseau OFB) permet un suivi patrimonial et pluriannuel des écoulements en période d'étiage sur des tronçons de cours d'eau représentatifs. 43 stations sont actives dans le périmètre du SAGE. C'est l'indicateur majeur de suivi des effets des changements hydroclimatiques qui pourra se renforcer en fréquence d'observation et en nombre avec les sciences participatives (« enquête d'eau » /OFB). Ce type d'indicateur immédiatement compréhensible est un facteur puissant de communication avec le grand public.



Les observations sont réalisées globalement, une voire deux fois par mois suivant les années et suivant les stations. La période d'observation débute en mai et peut s'étendre jusqu'à décembre.

Sur le périmètre du SAGE, le bilan interannuel illustre la variabilité des écoulements d'une année à l'autre. Avec des années plutôt humides comme 2013, 2014 et 2018 avec plus de 80% d'écoulement visible acceptable et des années plutôt sèches (2012, 2016 et 2017) avec au moins 15% d'assec et moins de 60% d'écoulement visible acceptable.

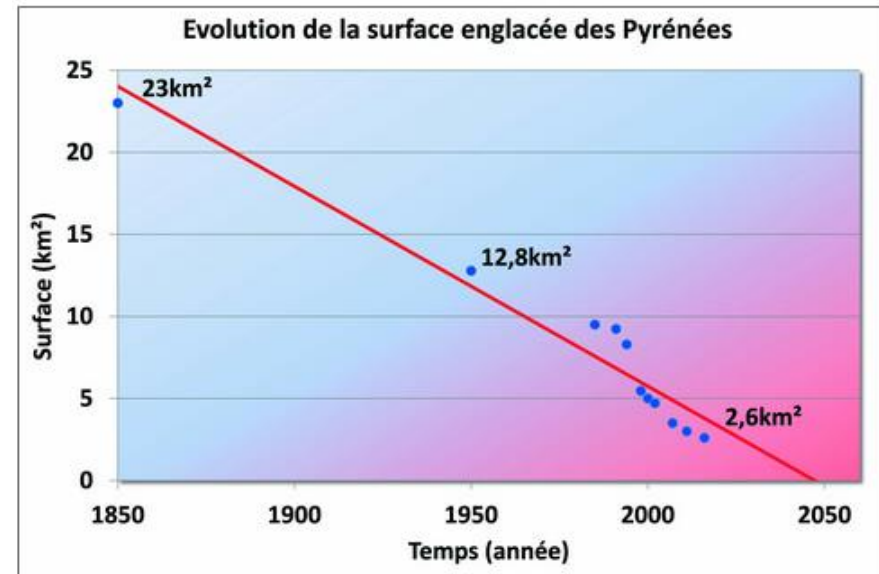


✓ Et demain ?

Selon les experts du GIEEC et différents rapports sur le sujet (dont ceux de l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique) le climat changera sensiblement au moins jusque dans les années 2070 quels que soit les scénarios du développement économique mondial.

Ces changements climatiques ont des impacts sur la ressource en eau du bassin, provoquant entre autres des modifications de régime hydrologique (pluvio-nival à pluvial), des risques d'étiage plus précoces, plus longs et plus sévères et une diminution des surfaces glacées sur les chaînes pyrénéennes (illustrée par l'Observatoire des Glaciers des Pyrénées françaises (=association « Moraine »).

La pluviométrie devrait conserver la même abondance qu'aujourd'hui mais répartie différemment. Ce phénomène pourrait être particulièrement marqué en montagne avec un accroissement très significatif des précipitations au printemps, ce qui est porteur de risque de crue si ces précipitations ne sont pas en partie bloquées sous forme de neige. La sécheresse estivale aggravée par des températures plus fortes impactera directement le cycle de l'eau en étiage.



Evolution de la surface englacée totale (chaîne pyrénéenne)

Source : association Moraine

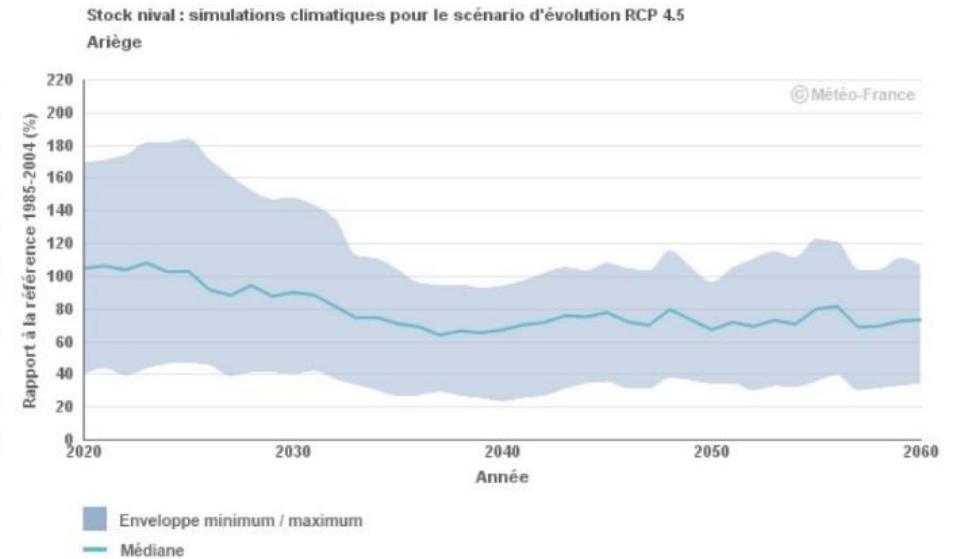
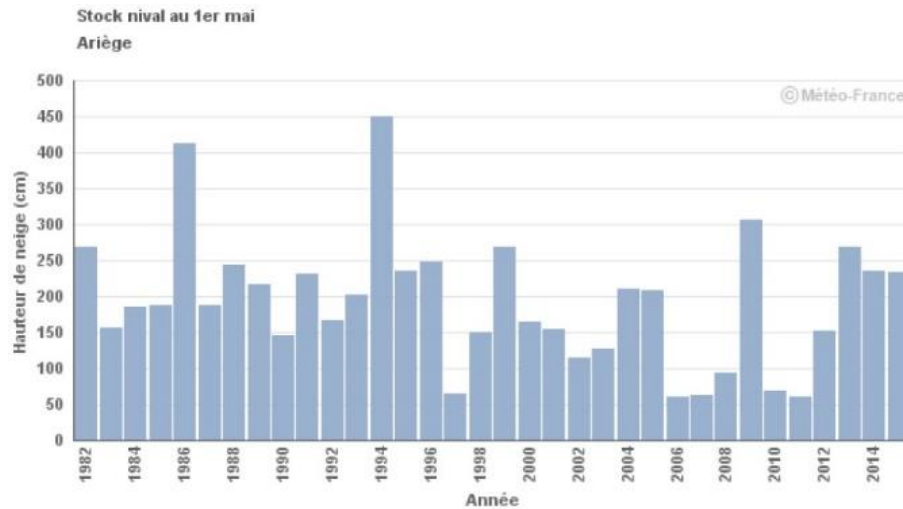
Les températures vont croître quel que soit l'endroit et pour tous les scénarios du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat). Ce mécanisme devrait réduire la disponibilité des eaux de surface et sans doute aggraver les étiages des cours d'eau, augmenter la fréquence et la distribution des assècs.

Le deuxième impact sera une augmentation de la température des eaux de surface notamment en période estivale. Les conséquences écologiques (répartition des espèces) et humaines (enjeux sanitaires) seront significatives.

Le troisième impact pèsera sur la végétation naturelle et cultivée, avec des risques d'échaudage plus fréquent ou paradoxalement une surexposition des cultures au risque de gel tardif (fruitiers, vignes) avec un cycle cultural plus précoce. Les simulations hydrologiques des études IMAGINE 2030 et EXPLORE 2070 évaluent ces tendances. On peut retenir de l'état des lieux régional sur l'eau d'Occitanie (2017) dans le paragraphe suivant :

« Au même titre que les sécheresses météorologiques, la fréquence et l'extension des sécheresses décennales des sols augmentent fortement en Occitanie avec, une année sur 2, une sécheresse proche des années records actuelles telles que 2011 ou 2012. Les sécheresses agricoles, plus localisées dans la partie méditerranéenne de la région, tendent à se déplacer vers la partie du bassin Adour-Garonne de la région, qui avait été relativement moins soumise à ce type de phénomènes. »

L'enneigement sera fortement impacté par le réchauffement. L'état des lieux régional sur l'eau pose les tendances et projections pour l'Ariège :



« Pour l'Ariège, le stock de neige moyen est passé de 232 cm équivalent eau pour la période 1982-1991 à 131 cm équivalent eau pour la période 2002-2011. Les projections indiquent une stabilisation de la diminution du manteau neigeux à partir 2020/2040 pour atteindre 70 % des valeurs actuelles. »

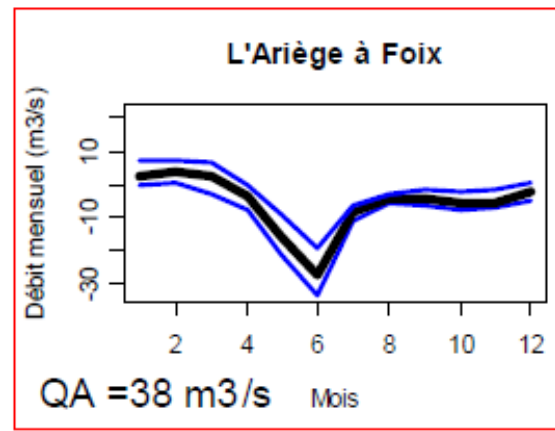
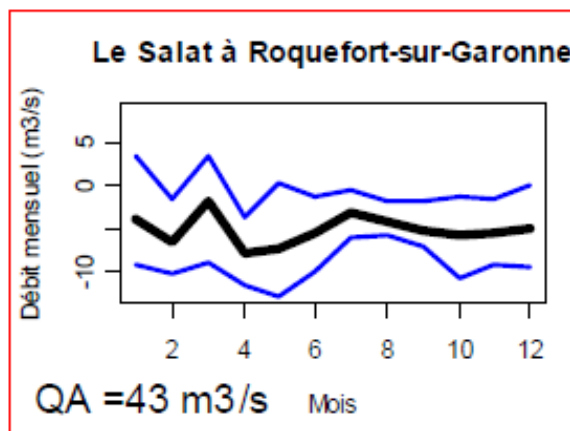
Si les années 2020 et 2021 nous offrent un bon aperçu de ces tendances globales, la question des changements climatiques est cependant particulièrement délicate à appréhender en termes opérationnels.

L'étude PIRAGUA vise à caractériser le cycle de l'eau dans les Pyrénées pour améliorer la capacité d'adaptation des territoires face aux défis du changement climatique et soutenir les investissements pour l'adaptation au changement climatique dans la gestion des ressources en eau.

Comment intégrer cet enjeu dans le SAGE ? L'altitude étant le principal paramètre à prendre en compte, il semble difficile de territorialiser les diagnostics climatiques à l'échelle fine des sous bassins versants. L'approche des vulnérabilités et des opportunités doit donc être prise de façon globale.

Les conséquences de ce cycle climatique et hydrologique concernent notamment :

- La transformation de l'écosystème et du paysage avec des effets impossibles à décrire à ce stade tant les interactions sont complexes (risque incendie par exemple mais aussi remontée des limites de la forêt en montagne ou encore incidence sur des espèces invasives) ;
- La mise en cause de la pérennité de certaines activités sauf disposition adaptative : le ski lié à la neige, l'augmentation des besoins en eau agricole cultures et élevage, l'insécurisation du remplissage des réservoirs, les effets indirects sur la demande en énergie ;
- Des risques naturels sans doute accrus mais dans des proportions non estimées ;
- Des valeurs hydrologiques de référence qui servent communément pour fixer des seuils administratifs et des objectifs de gestion (exemple du module, du QMNA5 -débit minimum se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans -, crue de référence, risque pluvial) ;
- Des opportunités pour le territoire qui bénéficie du « réservoir de fraîcheur » offert par les montagnes et susceptible d'induire de nouveaux comportements touristiques et urbains, voire de ressources utiles au territoire de plaine dont la métropole Toulousaine ;
- Autres...



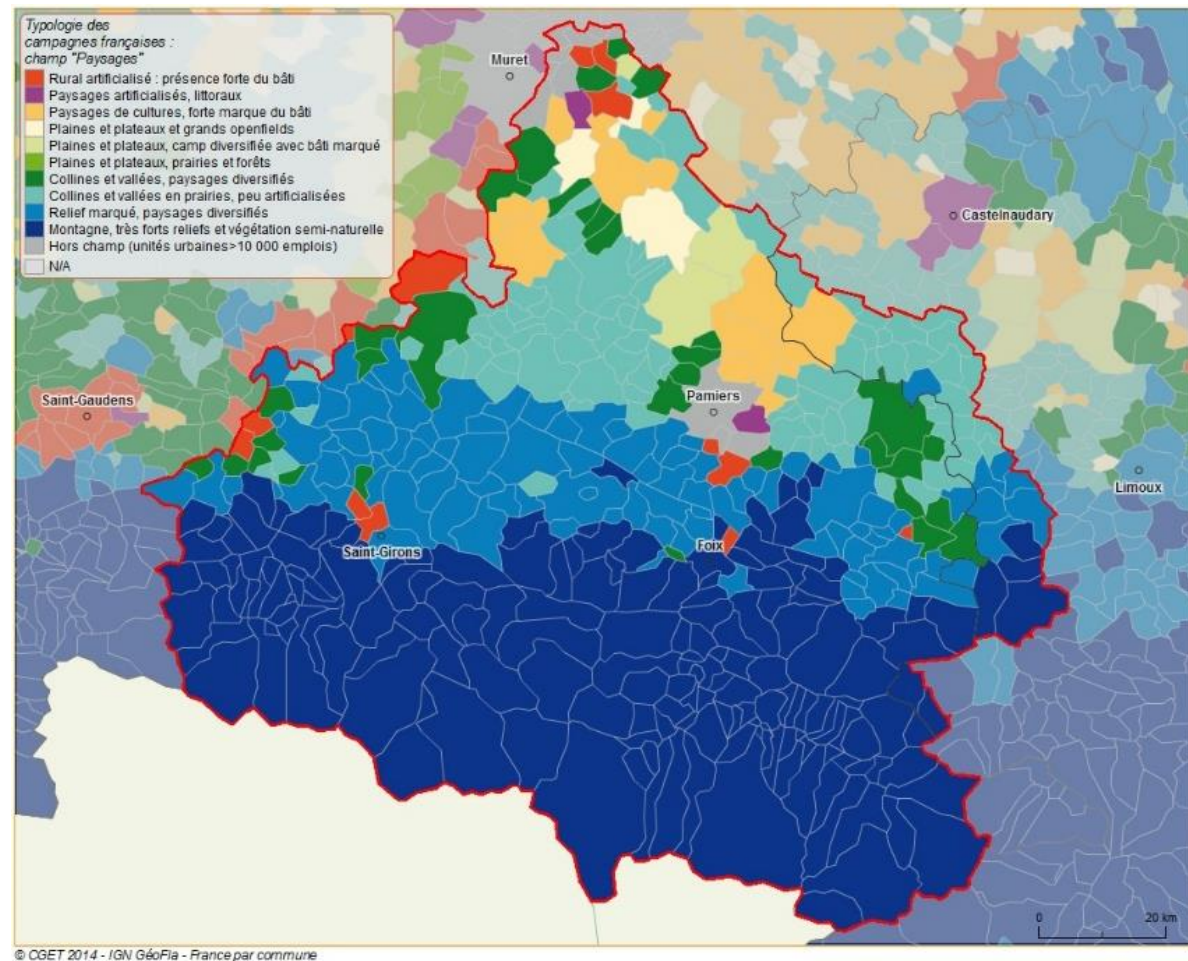
Evolution du module en % à l'horizon 2030 (intervalle de confiance des différents scénarios représenté par les courbes bleues et médiane des anomalies par la courbe noire)
Modèle CEQ'EAU – Imagine 2030

5.3.3 Paysages

La dimension transversale du paysage est également évidente, avec des grandes unités paysagères se disposant selon un axe Est-Ouest :

En aval de Pamiers, la vallée de l'Ariège concentre les paysages de cultures et openfields ainsi que les paysages urbains du territoire, comme décrit dans l'Atlas des paysages d'Ariège-Pyrénées⁵ : « grandes cultures déployées sur les terrasses de la plaine de l'Ariège et de l'Hers vif » et « vallées urbanisées de la plaine autour de Pamiers, Saverdun, Mazères et Mirepoix. »

Les bassins de l'Arize, du Volp et du Salat montrent quant à eux des paysages plus ruraux, jusqu'à présenter quasiment totalement un paysage de relief pour le Salat.



Carte 9 : Paysages du périmètre

Source : Observatoire des territoires, Commissariat Général à l'Égalité des Territoires (CGET)

⁵Atlas des paysages d'Ariège-Pyrénées, Conseil Général de l'Ariège, 2006

5.4 Etat DCE des masses d'eau superficielles : Un diagnostic régulier de la chimie et la biologie des eaux (actualisé en 2019)

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux. La DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

Pour les masses d'eau souterraines, le principe reste le même mais sans prendre en compte l'état écologique. De plus, l'état d'une masse d'eau souterraine est aussi caractérisé par sa capacité à soutenir les fonctions des masses d'eau de surface. »

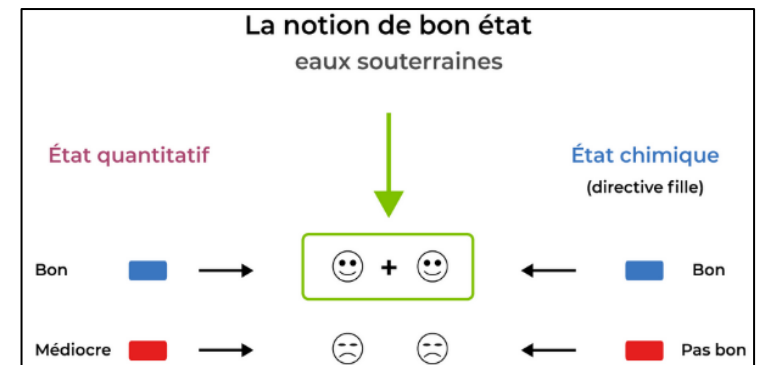
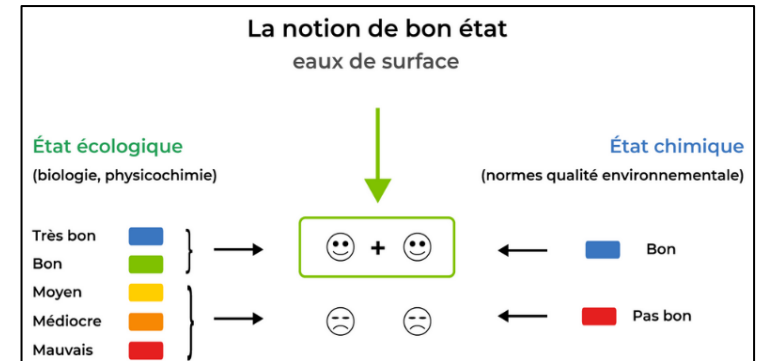
L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologiques, chimiques ou quantitatifs) suivant qu'il s'agisse d'eaux de surface (douces, saumâtres ou salées) ou d'eaux souterraines.

L'état des lieux des masses d'eau a été actualisé en 2019 pour la réalisation du SDAGE 2022-2027, il est basé sur des données de 2015 à 2017 (pour les cours d'eau).

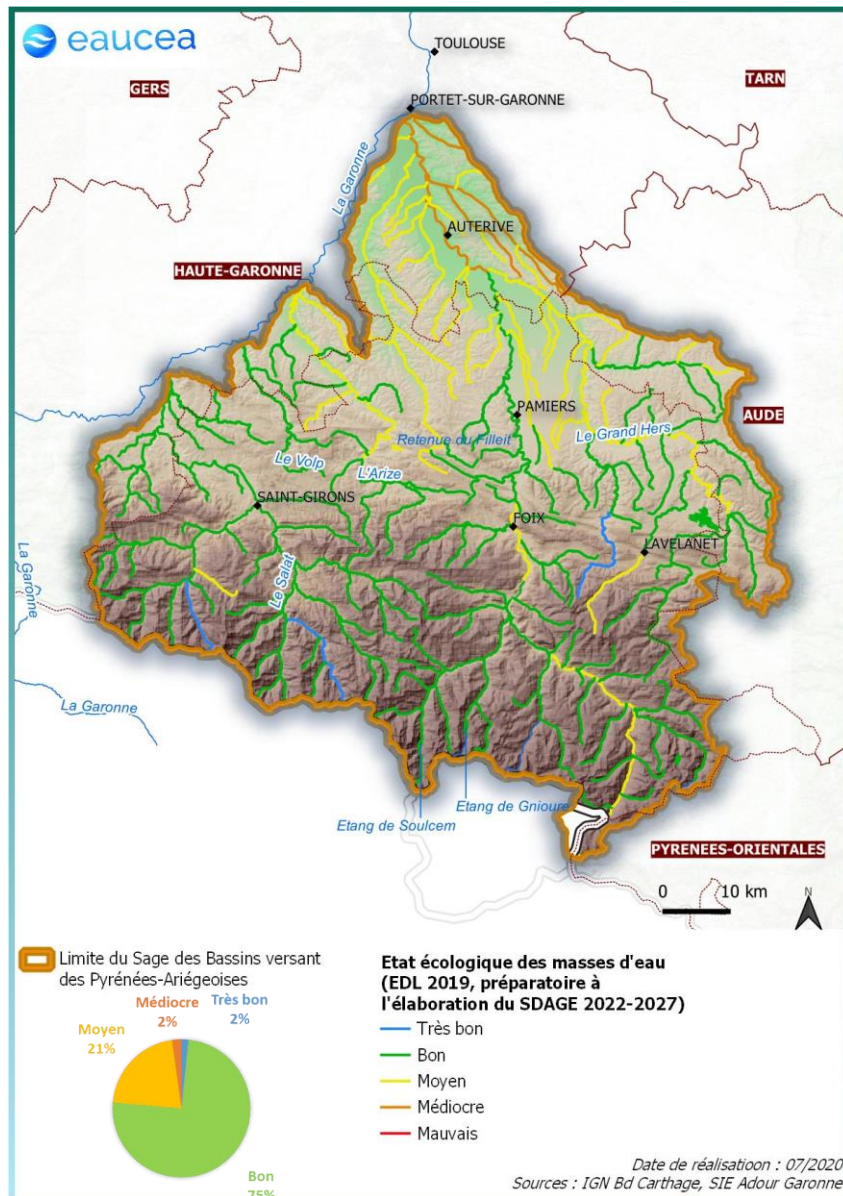
Des objectifs à court ou moyen terme sont fixés sur chaque masse d'eau pour l'atteinte du bon état.

Ainsi sur le périmètre du SAGE, 175 masses d'eau sont des cours d'eau et 7 des plans d'eau répartis en fonction de leur état de la manière suivante :

Etat des masses d'eau de surface (cours d'eau et plan d'eau) (EDL 2019)			
Ecologique		Chimique	
3	Très bon	32	Bon
136	Bon	3	Mauvais
39	Moyen	147	Non classé
4	Médiocre		



Source : eaufrance



Carte 10 : Etat écologique des masses d'eau



Carte 11 : Etat chimique des masses d'eau

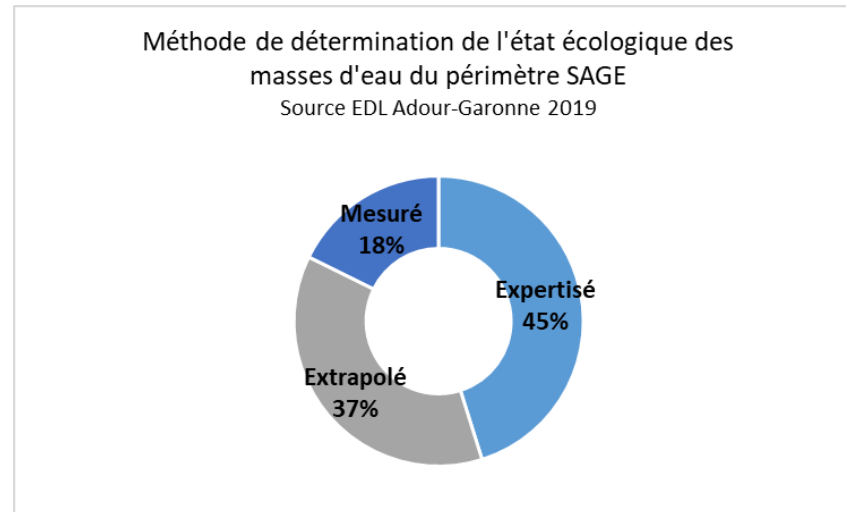
5.4.1 Evolutions méthodologiques de l'EDL 2019

L'état DCE des masses d'eau a été décrit dans l'état des lieux préalable au SAGE BVPA en 2017. Depuis, il a été actualisé à l'échelle du district Adour-Garonne, en 2019 dans le cadre des travaux préparatoires au futur SDAGE 2022-2027. Ce chapitre fait le point sur les principales évolutions, concernant :

- Le référentiel des masses d'eau DCE du périmètre du SAGE ;
- L'état écologique des masses d'eau de surface (cours d'eau, plans d'eau) ;
- L'état chimique des masses d'eau (cours d'eau, plans d'eau, nappes).

Le diagnostic des pressions réalisé par l'Agence sur les **182 masses d'eau du périmètre** est également résumé. Aucune modification n'a été apportée au découpage des masses d'eau superficielles.

Les méthodes de qualification de l'état des masses d'eau « rivières » se sont affinées, l'essentiel des masses d'eau du périmètre du SAGE reste expertisé (45%) ou modélisé (37%). L'investissement public dans le suivi permet actuellement de suivre 18% des masses d'eau « cours d'eau » du périmètre.



Dans le domaine de la qualité de l'eau et de la biologie aquatique, le coût du suivi est trop élevé pour permettre d'avoir une station de suivi par masse d'eau. On peut noter que les bassins ariégeois sont sous-équipés par rapport à la moyenne d'Adour Garonne (18% des ME mesurées contre 47% au niveau du district hydrographique), ce qui s'explique probablement par la part importante de rivières de montagne. Elles sont par nature toujours moins densément équipées car moins soumises aux pressions, moins accessibles et plus complexes à équiper (torrents à fort dynamisme hydrosédimentaire).

L'actualisation 2019 de l'état des masses d'eau découle :

- **Pour les masses d'eau dites mesurées :**
 - De la prise en compte des données des 3 années les plus récentes (2015-2016-2017). L'état des lieux précédent devenait en effet assez ancien car il datait du précédent SDAGE et avait été posé sur la base des données de la période 2011-2012-2013 ;
 - De la montée en puissance de la technicité de l'indicateur biologique Invertébrés aquatiques, l'I2M2 (Indice Invertébrés Multi-Métrique) qui remplace l'IBG (Indice Biologique Global) ;
 - De l'actualisation des listes de substances prises en compte dans l'état chimique (+12 molécules) et dans les polluants spécifiques de l'état écologique (actualisation de la liste des pesticides pris en compte).

- **Pour les masses d'eau modélisées,** la mise en place d'un outil d'extrapolation propre à Adour-Garonne (l'outil EMILIE : Evaluation des MILieux par Extrapolation), permettant une évaluation plus précise de la qualité d'une masse d'eau et une interprétation détaillée des altérations à l'origine de son éventuel déclassement. Il permet d'agrèger l'ensemble des connaissances acquises sur les masses d'eau non mesurées. Il repose sur 3 grandes thématiques :
 - Les pollutions ponctuelles (domestiques, industrielles, viticoles) ;
 - Les pollutions diffuses (nitrates et phytosanitaires) ;
 - Le contexte (prise en compte de la situation géographique et de l'état mesuré des masses d'eau de même type).

Ces évolutions méthodologiques expliquent en partie les évolutions d'état qui ressortent sur les bassins pyrénéens ariégeois entre l'EDL 2013 et l'EDL 2019.

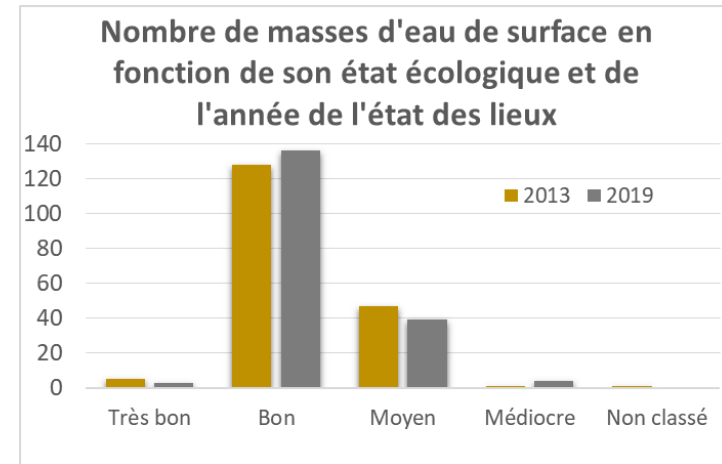
5.4.2 Etat écologique : des causes multifactorielles

Selon la DCE, l'état écologique des cours d'eau correspond à la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il est évalué par écart aux conditions de références (situations peu ou pas perturbées) définies selon le type de masses d'eau.

Les deux cartes à l'échelle du SAGE (états des lieux 2013 et 2019 du SDAGE) sont mises en miroir page suivante.

Les principaux changements de classe (gain ou perte) sont dus à des effets de seuils ou au perfectionnement de la méthode d'appréciation de l'état des masses d'eau. Sur les grands axes hydrographiques, on peut noter une perte de classe pour l'Ariège, l'Hers et l'Arize.

Le déclassement de l'Arize aval (de bon à moyen), de l'Hers (de bon à moyen) et de la basse Ariège (de moyen à médiocre), sous l'effet de chutes ponctuelles de l'indice IBD⁶ - (Indice Biologique Diatomée) - et de températures max élevées pour l'Arize aval et la basse Ariège. Ces paramètres font baisser la note générale, mais ce constat doit être nuancé par une physico-chimie de l'eau restant de très bonne qualité sur les autres paramètres suivis.



- Sur l'Ariège, l'IBD a connu une chute sur une année (2017) à la station de Clermont Lefort, en amont immédiat de la confluence avec la Lèze. Il y était très variable d'une année à l'autre (de moyen à très bon), mais était sur les 4 dernières années en limite (état moyen). Sur cette station la dégradation de l'état DCE semble donc à relativiser, en retenant que la qualité physico-chimique de l'eau reste très bonne, avec une oxygénation de près de 10mg/L, des teneurs en nitrates encore faibles (de l'ordre de 10 mg/L) et des eaux peu concentrées en phosphore⁷. L'IBG, l'I2M2 y sont également bons, l'IPR (Indice Poisson Rivière) aussi globalement sur les 10 dernières années ;
- Sur l'Arize aval, ce paramètre est durablement moyen sur la station de référence de Rieux-Volvestre, et est accompagné d'un problème durable de températures maximum élevées. L'absence de suivi biologique à cette station (invertébrés aquatiques, poissons) ne permet pas de vérifier l'impact complet sur le fonctionnement de l'écosystème aquatique ;
- Sur l'Hers, la qualité de l'eau sur l'aval est sensible au réchauffement (la température est régulièrement en limite et déclassante à la station de Calmont, avec des max à 22°C), à des développements importants et récurrents de la végétation aquatique (IBMR - *Indice Biologique Macrophytes en Rivière* - durablement moyen à Calmont), et un indice Poissons Rivière durablement moyen aussi ;
- L'axe Lèze passe d'état médiocre à moyen (température, IBD). Le principal paramètre déclassant en 2013 pour la masse d'eau de La Lèze est l'IPR, l'ichtyofaune en tant qu'indicateur reflète la qualité de la rivière.
- L'axe Salat conserve un bon état écologique.

⁶ Il caractérise la structure des communautés de micro algues brunes du phytobenthos et donnant des indications notamment sur la présence d'espèces polluosensibles.

⁷ Percentile 90 indiqué dans les données de synthèse du SIE Adour – Garonne (valeur la plus haute retenue après écartement des 10% de valeurs les plus hautes).

Sur les 43 masses d'eau superficielles en état moyen à médiocre les paramètres déclassants des 42 masses d'eau cours d'eau sont les suivants :

	EDL 2019	Mesuré					Emilie					Hydrobiologie					Physicochimie					Polluan		Chimie						
		Ecologie	Biologie	PC	PS	Chimie	Emilie	NO3	Phyto	Contexte	PDOM	PIND	PVIN	Biologie	12M2	MIGCE	IBD	IPR	IBMIR	PC	Oxygène	Température	Nutriments	Acidification	PS	Substances	Sans ubiquistes	Origine	Substances déclassantes	
Moyen	32	16	10	12	0	0							10	3	0	4	4	3	12	6	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Médiocre	4	4	4	3	0	0							4	3	0	1	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Mauvais	0	0	0	0	1	1							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
Non classé	6	19	22	19	31	31							22	23	42	22	34	34	19	19	19	19	19	31	0	31	0	0	0	

Faible
Significatif
Fort

0	3	11	1	11	19	19
6	16	6	8	2	0	0
13	0	2	10	6	0	0

Parmi ces 42 masses d'eau cours d'eau, 23 sont mesurées :

		Mesuré					Hydrobiologie					Physicochimie				Polluants		Chimie					
		EDL 2019	Ecologie	Biologie	PC	PS	Chimie	Biologie	I2M2	MGCE	IBD	IPR	IBMR	PC	Température	Nutriments	Acidification	PS	Substances	Sans ubiquistes	Origine	Substances déclassées	
FRFR161	L'Hers vif du confluent du Blau au confluent de la Vixiège	3	3	3	2	2	2	3	1	U	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	mesuré	
FRFR165	L'Hers vif du confluent de la Vixiège au confluent de l'Ariège	3	3	3	3	5	2	3	2	U	2	3	3	3	2	3	2	2	5	Zinc (23.77)	2	mesuré	
FRFR166	L'Ariège de sa source au confluent de l'Aston	3	3	3	1	2	2	3	1	U	1	3	1	1	1	1	1	2		2	mesuré		
FRFR186	L'Arize du confluent du Pujol au confluent de la Garonne	3	3	3	2	2	2	3	1	U	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	mesuré		
FRFR187	La Lèze	3	3	3	3	2	5	3	2	U	2	3	2	3	2	3	2	2		5	mesuré	Aclonifène	
FRFR188	L'Ariège du confluent de l'Hers vif au confluent de la Garonne	4	4	4	3	2	2	4	U	U	4	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	mesuré	
FRFR589	Le Criou du lieu-dit la Grapide au confluent de l'Ariège	3	2	2	2	U	U	2	2	U	1	U	U	2	1	1	2	2	U	U			
FRFR594	L'Aïse	4	4	4	3	U	U	4	4	U	2	U	U	3	3	1	3	2	U	U			
FRFR595	Le Tédèlou	4	4	4	3	U	U	4	4	U	2	U	U	3	3	1	2	2	U	U			
FRFR596	La Mouillonne	3	3	3	4	U	U	3	3	U	2	U	U	4	2	1	4	1	U	U			
FRFR905A	L'Ariège du barrage de Garrabet au confluent du Vernajoul (Fajal, inclus)	3	2	2	1	U	U	2	1	U	2	U	U	1	1	1	1	1	U	U			
FRFR158_1	Le Touyre de sa source à la confluence du Pelail (Lavelanet)	3	2	2	1	1	2	2	1	U	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	mesuré	
FRFR161_8	Ruisseau de Gorgues	3	3	2	4	U	U	2	1	U	2	U	U	4	4	1	2	2	U	U			
FRFR162_6	Le Rifaudés	3	3	U	3	U	U	U	U	U	U	U	U	3	3	1	2	1	U	U			
FRFR162_7	Ruisseau de Charlet	3	3	U	3	U	U	U	U	U	U	U	U	3	2	1	3	2	U	U			
FRFR165_1	L'Estaut	3	3	3	3	2	2	3	1	U	3	U	U	3	2	1	3	1	2	2	2	mesuré	
FRFR165_3	Le Raunier	3	3	2	3	U	U	2	2	U	2	U	U	3	2	1	3	1	U	U			
FRFR170_5	Ruisseau de Lansonne	3	3	3	4	2	2	3	3	U	1	U	U	4	4	1	3	2	2	2	2	mesuré	
FRFR170_7	L'Aure	3	3	3	2	U	U	3	3	U	2	U	U	2	2	1	2	2	U	U			
FRFR186_5	Ruisseau de Montbrun	3	3	3	2	1	2	3	1	U	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	2	mesuré	
FRFR188_2	La Jade	3	3	2	3	U	U	2	2	U	2	U	U	3	3	1	3	2	U	U			
FRFR188_7	Ruisseau du Haumont	3	3	U	3	2	2	U	U	U	U	U	U	3	3	1	3	2	2	2	2	mesuré	
FRFR188_8	Ruisseau de Cassagnol	4	4	4	3	U	U	4	4	U	2	U	U	3	3	1	3	1	U	U			

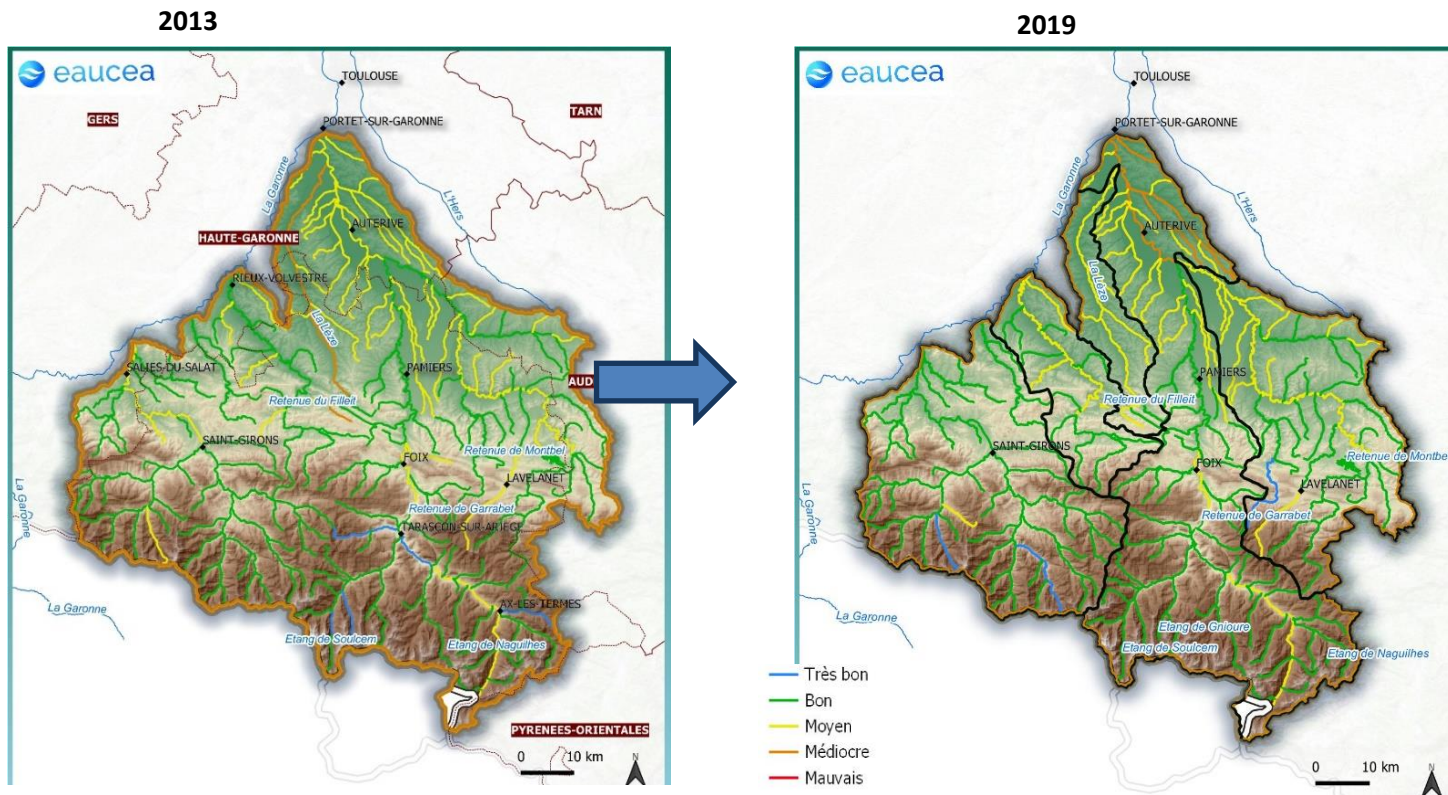
Lorsque la biologique est déclassante, l'ensemble des paramètres sont responsables de ce déclassement avec majoritairement l'IBD, et l'IPR. Concernant la physico chimie, ce sont les nutriments et l'oxygène qui déclassent les masses d'eau, la température commence à apparaitre comme paramètre déclassant.

19 masses d'eau cours d'eau sont modélisées :

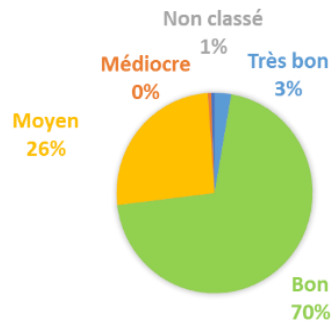
		EDL 2019	Emilie						
			Emilie	NO3	Phyto	Contexte	PDOM	PIND	PVIN
FRFRR161_10	Ruisseau de l'Egassier	3	Fo	Si	Fa	Si	Fo	Fa	Fa
FRFRR162_1	Ruisseau de la Bouissonnade	3	Fo	Si	Fo	Si	Fa	Fa	Fa
FRFRR165_2	Ruisseau de Mézerville	3	Fo	Si	Si	Fo	Fa	Fa	Fa
FRFRR165_4	Ruisseau du Cazeret	3	Fo	Si	Fa	Fo	Fa	Fa	Fa
FRFRR170_6	La Galage	3	Fo	Si	Si	Fo	Fo	Fa	Fa
FRFRR181_6	Le Balamet	U	Si	Fa	Fa	Fa	Si	Fa	Fa
FRFRR186_7	Le Camedon	U	Si	Si	Fa	Si	Fa	Fa	Fa
FRFRR187_5	Ruisseau de Paulou	U	Si	Si	Fa	Si	Fa	Fa	Fa
FRFRR187_6	Le Latou	U	Si	Fa	Fa	Si	Si	Fa	Fa
FRFRR187_8	La Rijolle	U	Si	Si	Si	Si	Fa	Fa	Fa
FRFRR188_1	Ruisseau de Calers	3	Fo	Si	Si	Fo	Fo	Fa	Fa
FRFRR188_4	Le Rieutort	3	Fo	Si	Fa	Fo	Fa	Fa	Fa
FRFRR188_5	Ruisseau du Massacre	3	Fo	Si	Fa	Fo	Fa	Fa	Fa
FRFRR188_6	La Lantine	3	Fo	Si	Fa	Fo	Fa	Fa	Fa
FRFRR594_3	Ruisseau d'Orbail	3	Fo	Si	Fo	Fo	Fo	Fa	Fa
FRFRR594_4	Ruisseau le Vié	3	Fo	Si	Fa	Fo	Fa	Fa	Fa
FRFRR595_1	Ruisseau de Cornus	3	Fo	Si	Si	Fo	Fo	Fa	Fa
FRFRR596_4	Ruisseau de Maressac	3	Fo	Fa	Fa	Si	Fo	Fa	Fa
FRFRR596_5	L'Esquers	U	Si	Si	Si	Si	Fa	Fa	Fa

Le contexte ainsi que la pression domestique sont les facteurs déclassants fortement les masses d'eau modélisées. Les produits phytosanitaires participent également à ce déclassement pour 2 de ces masses d'eau.

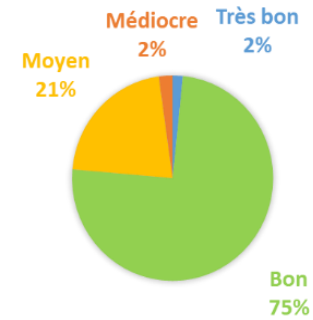
Evolution de l'état écologique des masses d'eau : état des lieux du SDAGE



Carte 12 : Etat écologique des masses d'eau 2013



Carte 13 : Etat écologique des masses d'eau 2019



En 2019, les 4 masses d'eau : « l'Aïse », « le Tédèlou », « le Ruisseau de Cassagnol » et « l'Ariège du confluent de l'Hers vif au confluent de la Garonne » perdent une classe et passe en qualité médiocre à cause de leur IBD (Indice Biologique Diatomées) et l'I2M2 (Indice Invertébrés Multi-Métrique) permettant d'apprécier réciproquement l'état des écosystèmes lotiques et la qualité biologique d'un cours d'eau.

Indices	Seuils bon état	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ecologie																											
Physico chimie																											
Oxygène																											
COD (mg/l)	≠ 7 mg/l	3.5	3.9	3.9	4	4	3.7	3.4	3.4	3.1	3.4	3.1	3.2	3.8	3.5	3.4	3.1	3.1	3.9	3.5	3.5	3.1	2.7	2.4	3.3	3.5	
DBO5 (mg O2/l)	≠ 6 mg/l	2.2	2	3	3	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1.9	1.8	1.9	1.7	2	1.7	1.7	1.6	1.6	2.1	2.1	2.1	
O2 Dissous (mg O2/l)	≠ 6 mg/l	7.6	8.2	8	8.2	8.3	8.4	8.3	8	8.2	8.4	8.4	8.2	7.9	8.5	8.7	8.7	8.2	8	8.2	8.7	9	8.7	7.9	7.9	8.2	
Taux saturation O2 (%)	≠ 70%	90	95	93	94	93	93	91	88	87	91	91	92	84	90	91	94	93	87	93	94	95	91	89	89	91	
Nutriments																											
NH4+ (mg/l)	≠ 0.5 mg/l	0.21	0.05	0.12	0.12	0.12	0.1	0.1	0.19	0.1	0.1	0.05	0.07	0.09	0.09	0.07	0.03	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.09	
NO2- (mg/l)	≠ 0.3 mg/l	0.08	0.09	0.11	0.12	0.12	0.11	0.06	0.06	0.06	0.1	0.05	0.05	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	
NO3- (mg/l)	≠ 50 mg/l	18.7	16	15	14	14	18	19	19	17	20	19	21	19	21.3	21.3	21.3	18.07	16.3	17.6	15	15	13.7	12.5	14.8	15.6	
Ptot (mg/l)	≠ 0.2 mg/l	0.23		0.2	0.2	0.2	0.1	0.12	0.21	0.21	0.06	0.09	0.12	0.12	0.1	0.07	0.07	0.09	0.07	0.07	0.06	0.04	0.03	0.08	0.09		
PO4(3-) (mg/l)	≠ 0.5 mg/l	0.15	0.1	0.13	0.13	0.16	0.15	0.12	0.2	0.2	0.2	0.1	0.15	0.16	0.16	0.12	0.1	0.07	0.09	0.09	0.09	0.08	0.06	0.05	0.07	0.07	
Acidification																											
pH min (U pH)	≠ 6 U pH	8	7.5	7.7	7.8	7.8	7.9	8.1	7.9	7.9	8	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	
pH max (U pH)	≠ 9 U pH	8.4	8.4	8.4	8.4	8.5	8.6	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	
Température (°C)	≠ 21,5° (Eaux saum., sport.)	22.3	22.3	22.6	22	22	22	22.5	22.5	22.6	22	22	22.7	21.8	21.3	20.6	21.3	21.4	21.3	21.6	21.3	20.9	20.9	21.8	22	22	
Biologie																											
IBD (/20)												14.4	14.4														
IBD 2007 (/20)	≠ 14.34											14.4	14.4	14.37	14.27	15.1	16.13	16.1	15.75	15.4	16	16.07	16.07	16	15.53	15.67	
IBGN (/20)		8	9	9	8	8.67	9.67	11.67	11.67	12	13	14	14.67														
IBG RCS (/20)	≠ 13.00													15	15.33	14	13.33	11.67	12.5	13.5	16.5	16.33	16.67	15	16.33	17.33	
I2M2 (E.Q.R.)	≠ 0.443														0.63	0.58	0.56	0.52	0.52	0.6	0.7	0.67	0.63	0.63	0.56	0.59	
IBMR (/20)	≠ 8.60											9.79	9.25	8.91	8.37	8.07	8.28	8.28	8.62	8.79	9.08	9.33	9.03	8.55	8.17	8.23	
IPR (/m)	≠ 16														21.83	21.83	19.01	16.2	17.5	18.8	16.97	15.14	17.42	19.7	19.7		
Polluants spécifiques																											
Chimie																											
Métaux lourds																											
Pesticides																											
Polluants industriels																											
Autres polluants																											

Figure 7 : Exemple d'évolution des paramètres de l'état écologique et chimique au niveau de la station Le Grand Hers à Calmont (05166000) : Un diagnostic au cas par cas

✓ *Pollutions phosphorées*

Le phosphore n'est pas toxique (tout comme les nitrates) mais il favorise la croissance de la végétation aquatique et des algues planctoniques. Le risque d'un excès de production primaire est appelé eutrophisation. Il conduit à un déséquilibre de la qualité des eaux et en particulier de la concentration en oxygène avec des conséquences écologiques. Un second risque est la prolifération de cyanobactéries avec des conséquences sanitaires qui peuvent être graves. Le réchauffement des eaux et le ralentissement des écoulements augmentent ce risque. Ce phénomène est déjà observé et documenté sur la Lèze.



Figure 8 : Bloom à cyanobactérie sur la Lèze 2017

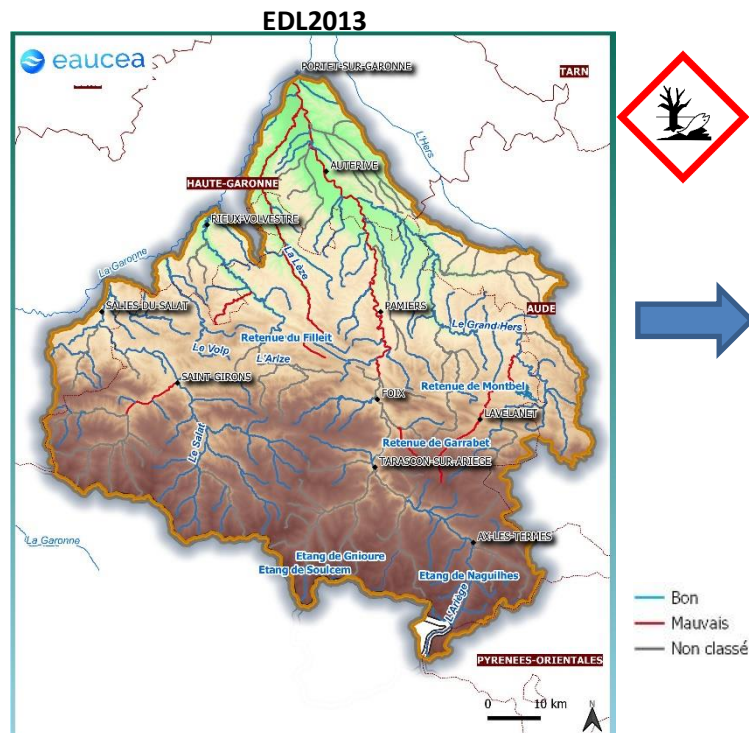
Actuellement les grands axes sont caractérisés par des teneurs en phosphore satisfaisantes, faibles voire très faibles en amont. La capacité du milieu récepteur à diluer des rejets de villes de taille moyenne semble donc satisfaisante sur ces grandes rivières, bénéficiant probablement sur les axes réalimentés, de bonnes conditions de dilution y compris pendant les périodes d'étiage et de fin d'étiage, généralement les plus sensibles au risque d'eutrophisation. Les rejets de phosphore sont d'origines domestiques, avec un palier technique pour la réduction à la source, issus des élevages et donc dépendant des pratiques (gestion des lisiers, fumiers, etc.), et enfin de l'érosion des sols agricoles. Notons cependant que la teneur en phosphore des sols diminue régulièrement depuis 30 ans.

5.4.4 Etat chimique des cours d'eau : une connaissance insuffisante

L'état chimique des masses d'eau Cours d'eau a connu des actualisations considérables entre SDAGE 2016-2021 et EDL 2019, puisque des quelques cours d'eau en mauvais état chimique (sans molécule ubiquiste) en 2013, il ne resterait dans l'état des lieux actualisé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne en 2019, que la Lèze et l'Aston.

Cependant ce diagnostic est peut-être trompeur. Certains cours d'eau ont été sortis du classement et sont désormais considérés ni en bon, ni en mauvais état (cours d'eau « non classés »). Ce changement de l'état chimique des masses d'eau de surface entre les 2 états des lieux est dû au fait que la modélisation de ces masses d'eau n'apportait pas satisfaction en termes de résultats et de représentativité, ces masses d'eau n'ont donc pas été remodelisées ce qui explique leur état « inconnu ». Au final les analyses d'eau réalisées ne permettent de caractériser l'état chimique que sur 19% des masses d'eau DCE du périmètre de SAGE. Réseau 31 en charge de la production d'eau potable signale par exemple des pollutions aux pesticides dans les eaux brutes de l'Hers vif et dans sa nappe d'accompagnement.

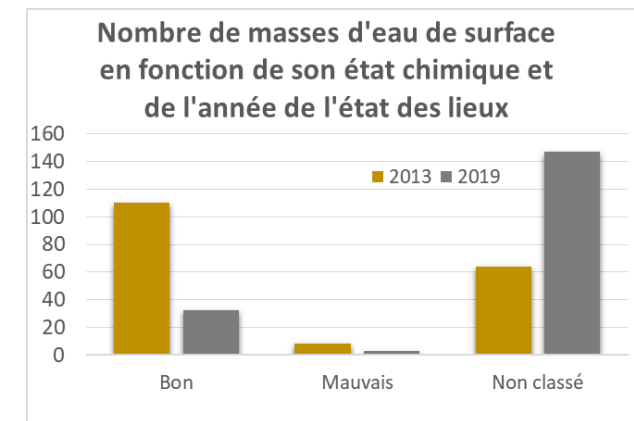
Il y a donc un besoin de connaissance via l'amélioration de réseaux de suivi qui permettrait d'obtenir un état mesuré de ces ME.



Carte 15 : Etat chimique des masses d'eau 2013



Carte 16 : Etat chimique des masses d'eau 2019



En 2013, les substances chimiques déclassantes induisant un mauvais état chimique sont : Cadmium, Mercure, Di(2-ethylhexyl)phthalate, Chlorpyrifos-éthyl, et Benzopérylène + Indenopyrène.

Sur la Lèze, le mauvais état chimique est en fait dû à un pesticide, l'aclofène, un désherbant utilisé en pré-levée ou post-levée pour lutter contre les adventices se développant dans les cultures d'oléoprotéagineux (pois notamment). Ce diagnostic chimique doit néanmoins être nuancé :



- De nombreux autres pesticides sont aussi quantifiés sur ce cours d'eau ; le diagnostic sur les contaminations par les pesticides ne doit pas se limiter à la sélection de pesticides retenus dans le cortège des micropolluants caractérisant l'état chimique. A titre d'exemple sur la Lèze aval, 270 pesticides (molécules) sont suivis, 28 quantifiés (détectés au-delà de la limite de quantification) et seules 7 de ces molécules figurent dans la famille de paramètres de l'état chimique ;
- Il faut garder en tête que l'état chimique 2019 pose une photographie de la qualité de l'eau, avec parfois une molécule passant au filtre des limites NQE (Norme de Qualité Environnementale), temporairement ou de façon chronique. Ici cette molécule suivie depuis 2006 n'est ressortie que ponctuellement, en 2016 et 2017, sur 2 relevés (soit une fréquence de détection de moins de 2%).

Egalement, l'Aston a été déclassé dans l'EDL 2019 en mauvais état chimique en raison de la détection d'un micropolluant organique d'origine industrielle : un alkylphénol, le 4-tert-Octylphénol. Ses usages industriels sont nombreux, en particulier dans les détergents. Son écotoxicité est connue : c'est un perturbateur endocrinien confirmé sur poisson (truite-arc-en-ciel et amphibiens⁸), c'est-à-dire perturbant à très faible dose l'équilibre hormonal. La seule activité industrielle en amont de la station de suivi qualité sur l'Aston est l'aménagement hydroélectrique de la vallée. Néanmoins, la politique du Groupe EDF sur les produits chimiques interdit aujourd'hui, l'utilisation de produit Cancérogène, Mutagène et Reprotoxique (CMR), comme l'est le 4-tert-Octylphénol. Il faut donc rechercher l'origine ailleurs ou dans des reliquats d'anciennes pollutions.

Le cas de la pollution détectée sur l'Aston, bien qu'inexpliqué peut être retenu comme un signal de vigilance quant au caractère indemne des torrents de montagne.

L'étang de Naguilhes est mesuré en état chimique mauvais et subit des pressions relatives à des altérations hydromorphologiques.

⁸ Source : <https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/4-tert-octylphenol>

5.5 Masses d'eau souterraines : des périmètres souvent partagés et donc des enjeux de gestion spécifique

La DCE référence les aquifères en masses d'eau souterraine qu'elle définit comme « *un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères* ». 11 masses d'eau souterraine sont délimitées sur le territoire :

5.5.1 Rappel : 4 masses d'eau captives exclues du périmètre

Les 4 masses **d'eau captives** identifiées dans le cadre des référentiels 2016, sont toutes de très grandes extensions et dépassent très largement les limites du périmètre superficiel proposé. Leur gestion doit être coordonnée à des échelles régionales ou de niveau district. Elles ne sont donc pas dans le périmètre opérationnel du SAGE.

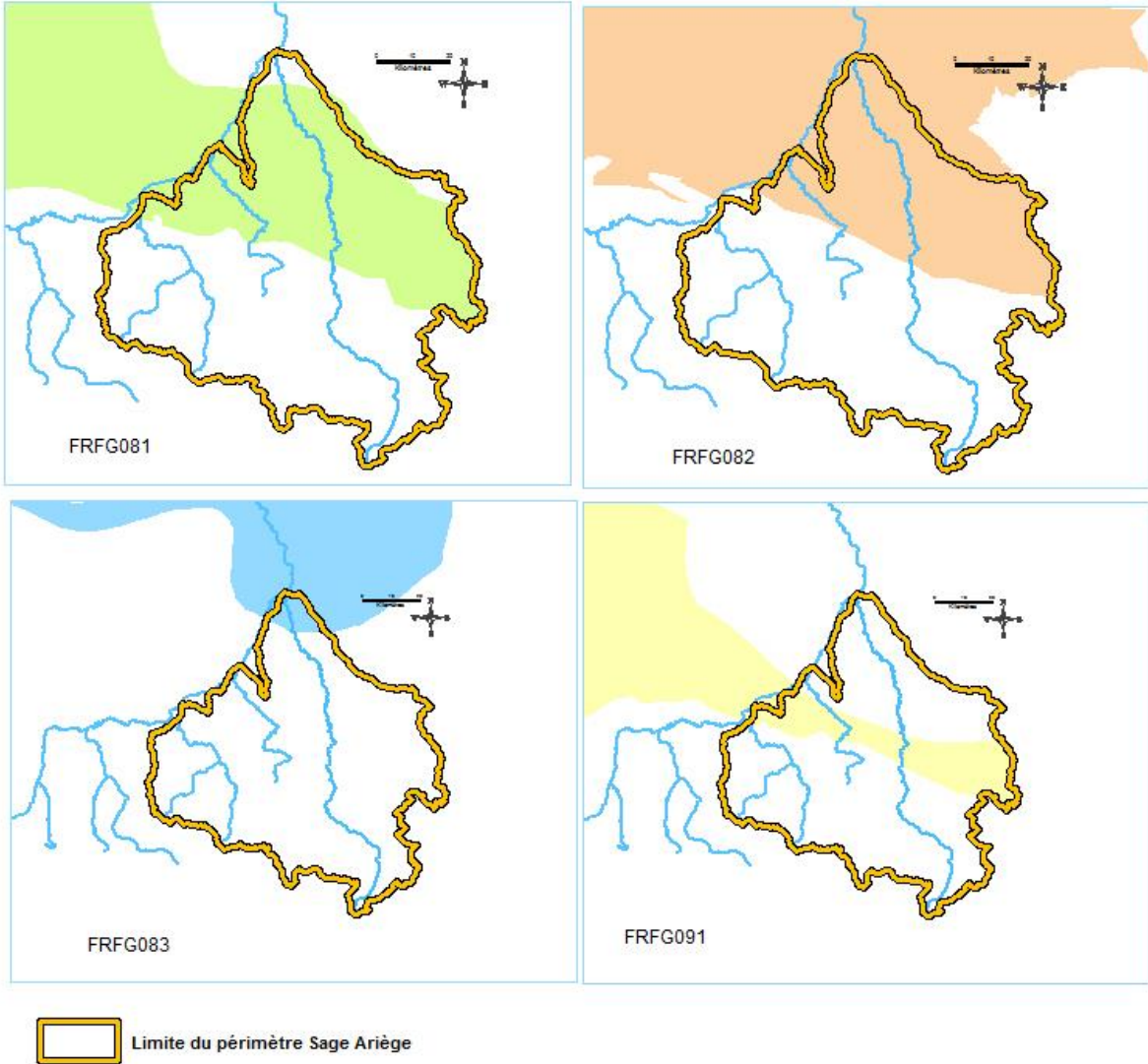


Figure 9 : Position des 4 masses d'eau captives exclues de la proposition de périmètre

5.5.2 7 Masses d'eau inscrites dans le périmètre du SAGE, les trois systèmes alluvionnaires fragilisés

La qualité des eaux est suivie comme pour les masses d'eau superficielles par la recherche de polluant. Néanmoins, il n'y est pas défini un état écologique, considérant a priori l'absence d'enjeu biologique dans ces masses d'eau. Cette approche est contestable pour les karsts qui abritent une importante faune cavernicole en zones karstiques.

Pour pallier, à cette absence d'indicateurs écologiques généralisables, la DCE définit, contrairement aux eaux superficielles, un cadre pour l'état quantitatif qui fait référence aux enjeux biologiques des milieux superficiels alimentés par des eaux souterraines (source, zones humides). **Le bon état quantitatif** est défini comme un « *niveau de l'eau souterraine dans la masse d'eau souterraine tel que le taux moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine* »⁹. Ainsi, le niveau de l'eau souterraine n'est pas soumis à des modifications anthropogéniques telles qu'elles :

- Empêcheraient d'atteindre les objectifs environnementaux pour les eaux de surface associées ;
- Entraîneraient une détérioration importante de l'état de ces eaux ;
- Occasionneraient des dommages importants aux écosystèmes terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine ;
- Occasionneraient l'invasion d'eau salée.

7 masses d'eaux souterraines ont été déterminées dans le périmètre et classées au titre de la DCE

⁹ DCE, Annexe V



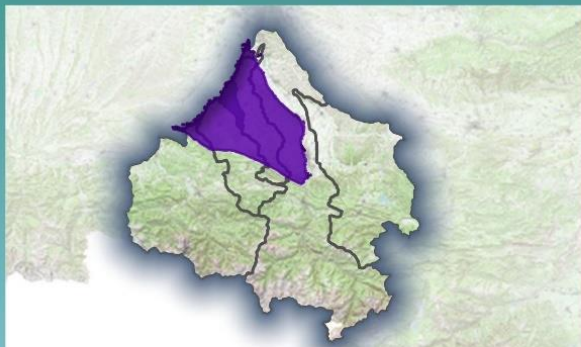
FRFG019
Alluvions de l'Ariège et de l'Hers vif



FRFG020A
Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret



FG086
Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat



FRFG043A
Molasse du bassin de la Garonne -Terrefort de l'Ariège



FRFG049A
Terrains plissés du bassin versant de la Garonne - partie Est



FRFG048
Terrain plissés du bassin versant de l'Ariège



FRFG053
Calcaires du pays de Sault dans le bassin versant de l'Ariège



0 10 km



Date de réalisation : 06/2021
Sources : IGN Bd Carthage, SIE Adour Garonne, ADES, BDLisa

Tableau 1 : Les pressions exercées sur les eaux souterraines et les conséquences sur leur état

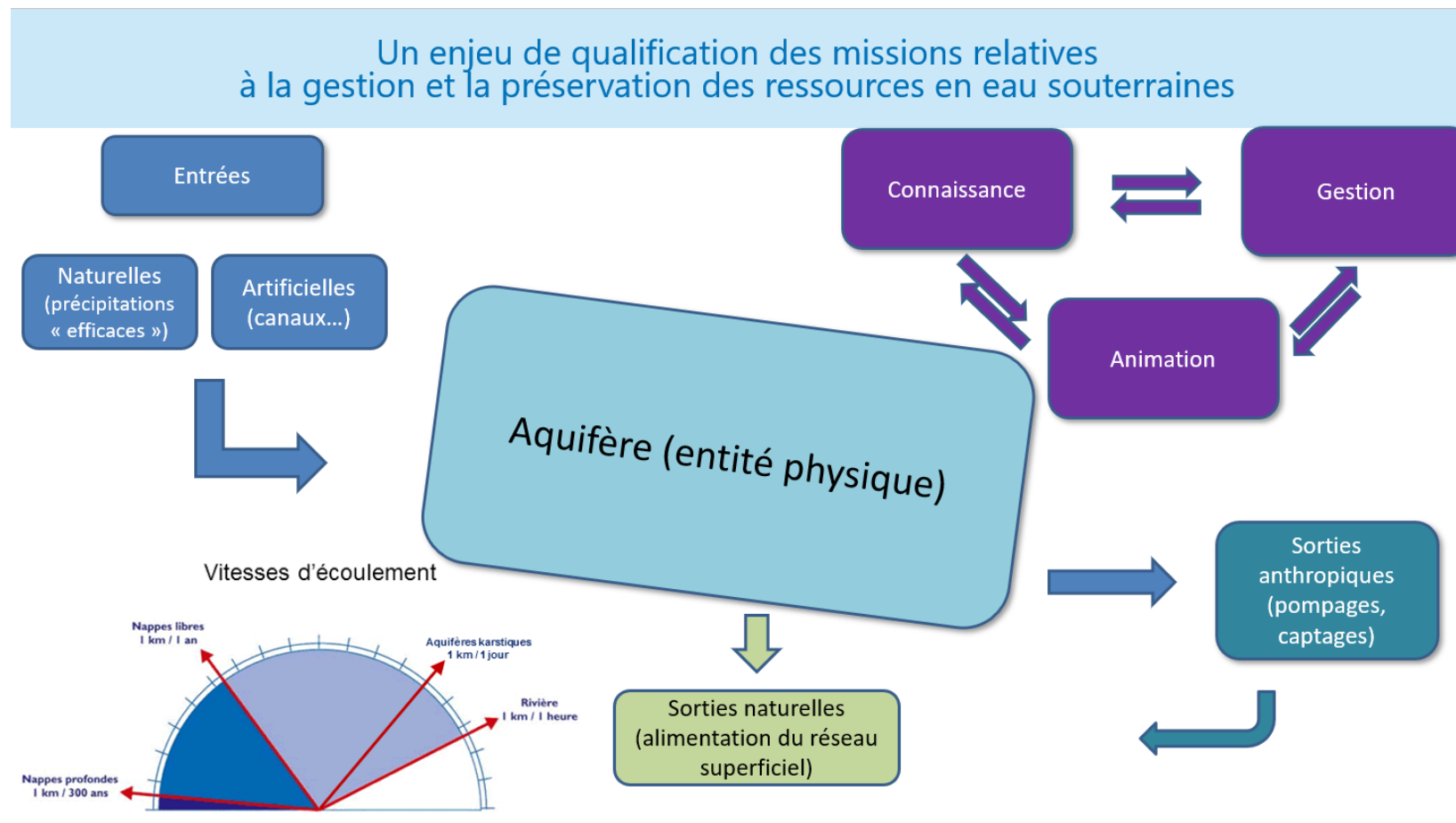
Code ME	Nom ME	Pression Pollution Diffuse - Nitrates d'origine agricole	Pression Prélèvements	Pression Pollution Diffuse - Phytosanitaire	Pression ponctuelle - Sites industriels	Remarques
FRFG019	Alluvions de l'Ariège et affluents	Significative	Non significative	Significative	Pas de pression	Fort enjeu
FRFG020A	Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret	Non significative	Significative	Significative	Pas de pression	
FRFG043A	Molasses du bassin de la Garonne - Terrefort de l'Ariège	Significative	Non significative	Significative	Pas de pression	RAS
FRFG048	Terrains plissés BV Ariège secteur hydro o1	Non significative	Non significative	Non significative	Pas de pression	Programme POTAPYR - études plus détaillées en lien avec les besoins du Schéma AEP en cours d'élaboration.
FRFG049A	Terrains plissés du bassin versant de la Garonne - partie Est	Non significative	Non significative	Non significative	Pas de pression	Programme POTAPYR
FRFG053	Calcaires du plateau de Sault BV Ariège	Non significative	Non significative	Non significative	Pas de pression	Etude du BRGM – perspectives à approfondir
FRFG086	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat	Non significative	Non significative	Significative	Pas de pression	RAS (pas d'aquifère majeur)

Code ME	Nom ME	Type	Etat	Commentaires	EDL 2019	
					Etat chimique	Etat quantitatif
FRFG019	Alluvions de l'Ariège et affluents	Alluvial	Libre	SAGE	Mauvais	Bon
FRFG020A	Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret	Alluvial	Libre	SAGE/interSAGE	Mauvais	Bon
FRFG086	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat	Alluvial	Libre	SAGE/interSAGE	Mauvais	Bon
FRFG043A	Molasses du bassin de la Garonne - Terrefort de l'Ariège	Système imperméable localement aquifère	Majoritairement libre	SAGE	Bon	Bon
FRFG048	Terrains plissés BV Ariège secteur hydro o1	Système hydraulique composite propre aux zones intensément plissées de montagne	Libre	SAGE	Bon	Bon
FRFG049A	Terrains plissés du bassin versant de la Garonne - partie Est	Système hydraulique composite propre aux zones intensément plissées de montagne	Libre	SAGE	Bon	Bon
FRFG053	Calcaires du plateau de Sault BV Ariège	Système hydraulique composite propre aux zones intensément plissées de montagne	Majoritairement libre	SAGE/interSAGE	Bon	Bon

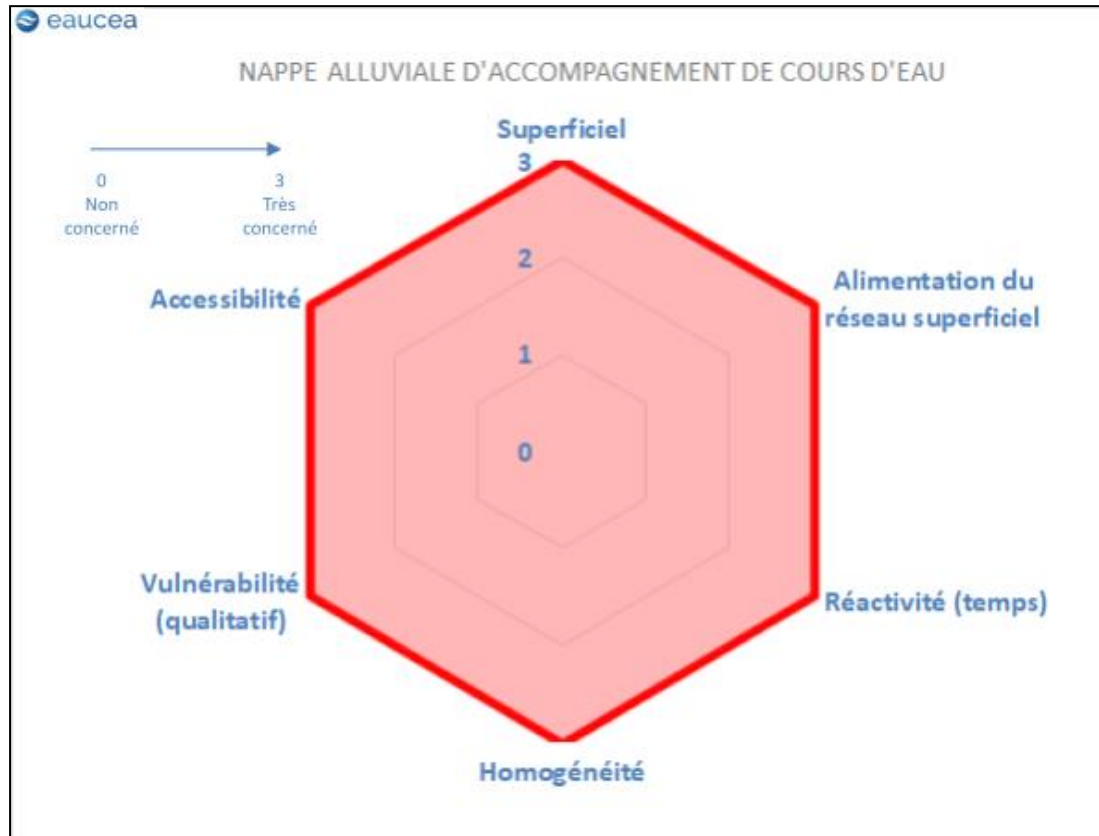
5.5.3 Enjeux de gestion spécifique pour les eaux souterraines : des périmètres souvent partagés, des fonctionnements diversifiés

✓ Un besoin de définir ce que pourrait être la gestion des eaux souterraines

L'état des masses d'eau fait apparaître des différences de qualité liées au contexte des aquifères. Dans le cadre d'une étude réalisée avec la région PACA, Eauceia a développé un indicateur orienté autour des enjeux de gestion des eaux souterraines. Le principe est d'anticiper les modalités d'actions possibles sur ces masses d'eau dont le comportement diffère en fonction de leur contexte géologique. Les mécanismes d'exposition aux pollutions superficielles et de renouvellement de la masse d'eau jouent donc un rôle déterminant



Une analyse détaillée est réalisée sur les 7 masses d'eau souterraines du territoire au travers d'un diagramme en toile d'araignée, construit par expertise de l'hydrogéologue, et qui donne une vision rapide des principales clés pour la gestion.



Superficiel : caractère plus ou moins profond de l'aquifère par rapport au sol

Alimentation du réseau superficiel : apports aux écoulements de surface

Réactivité (temps) : temps de réponse de l'aquifère à une action de gestion

Homogénéité : variabilité des faciès au sein de l'aquifère, conditionne le résultats des actions de gestion

Vulnérabilité (qualitatif) : sensibilité à une pollution de surface

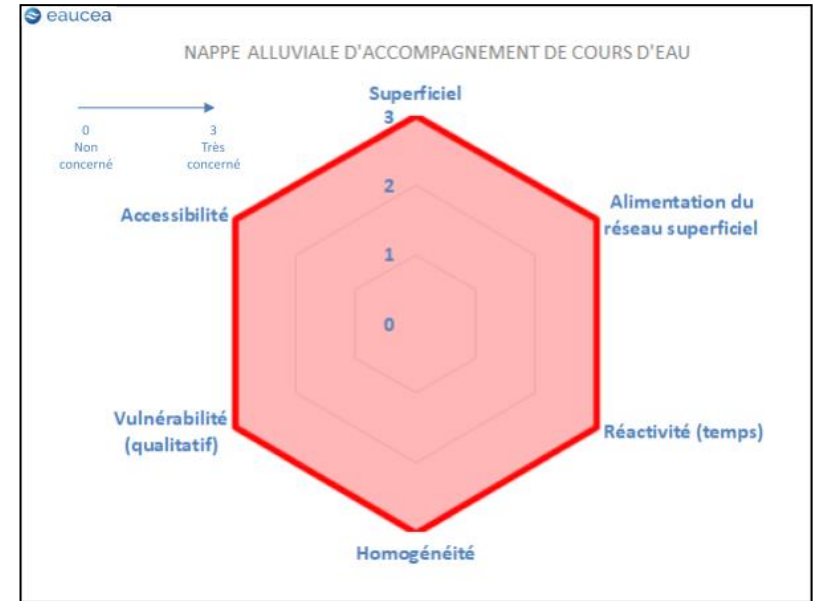
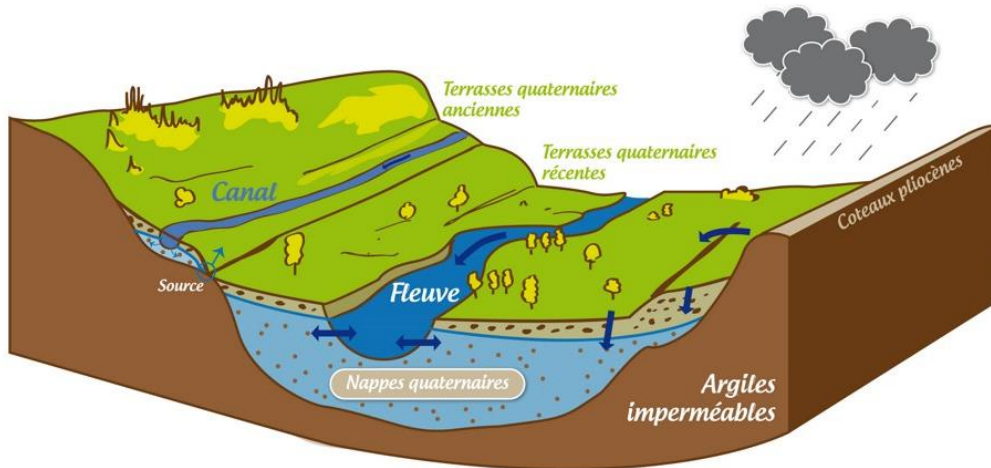
Accessibilité : facilité d'accès à la ressource pour son exploitation

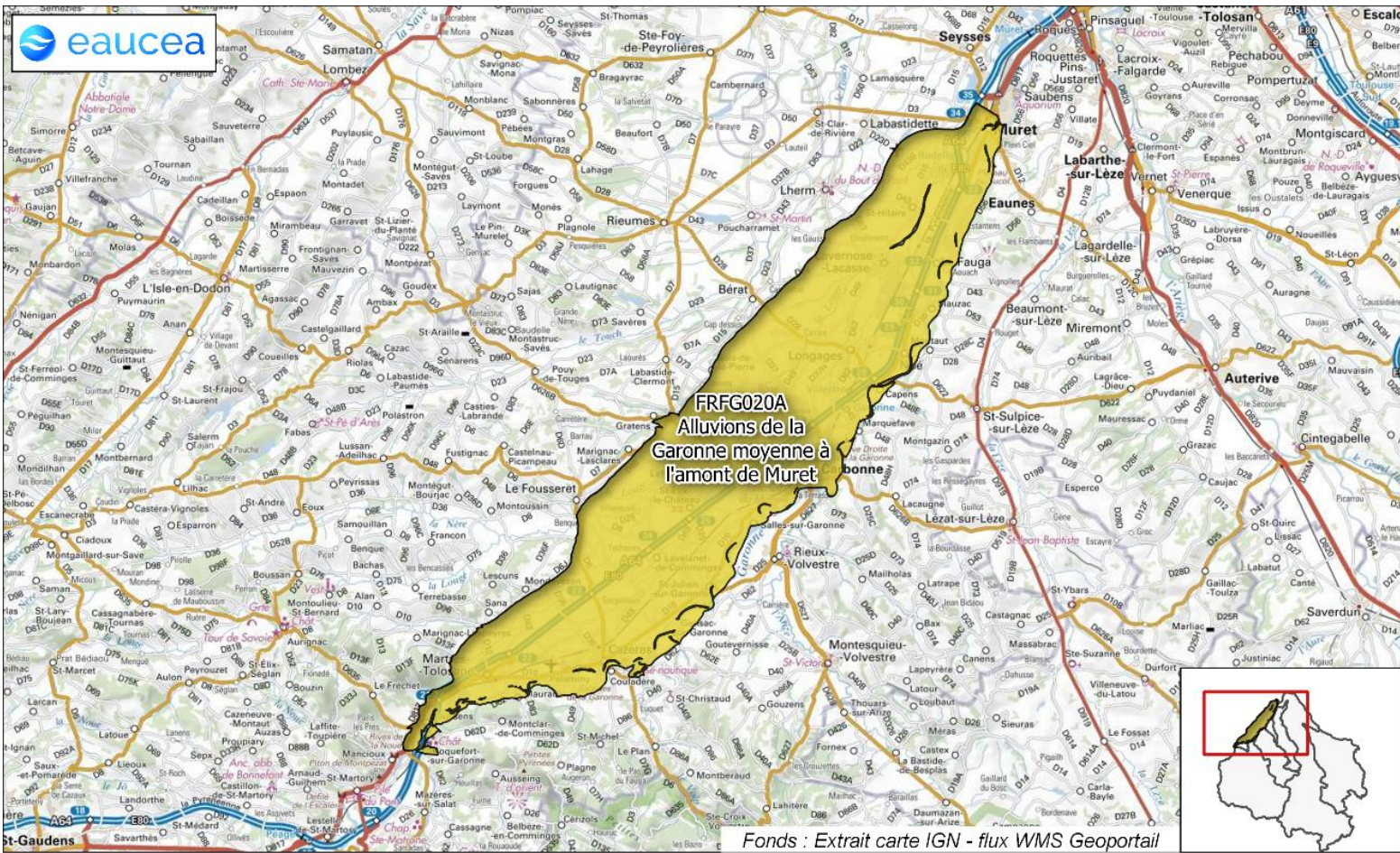
✓ **Les nappes alluviales d'accompagnement des cours d'eau**

Nous constatons la dégradation qualitative des masses d'eau alluvionnaires, les plus exposées aux pollutions de surface car proche de la surface et parce qu'elles offrent un potentiel agronomique exploité par les grandes cultures et comme elles sont dans les vallées elles sont largement occupées par des infrastructures routières et urbaines.


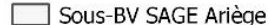
- Milieu poreux, libre, superficiel ;
- Nappes d'accompagnement de cours d'eau (fortes relations) ;
- Renouvellement rapide (**effets d'une action de gestion visibles à courts termes**) ;
- Milieu continu et homogène (**homogénéité des effets d'une action de gestion**) ;
- Vulnérabilité élevée (faible recouvrement et fort lien avec les eaux superficielles) ;
- Forte accessibilité de la ressource (peu profonde, très exploitée pour divers usages).

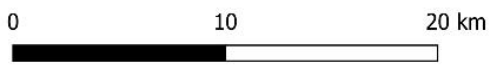
Enjeux quantitatifs et qualitatifs.

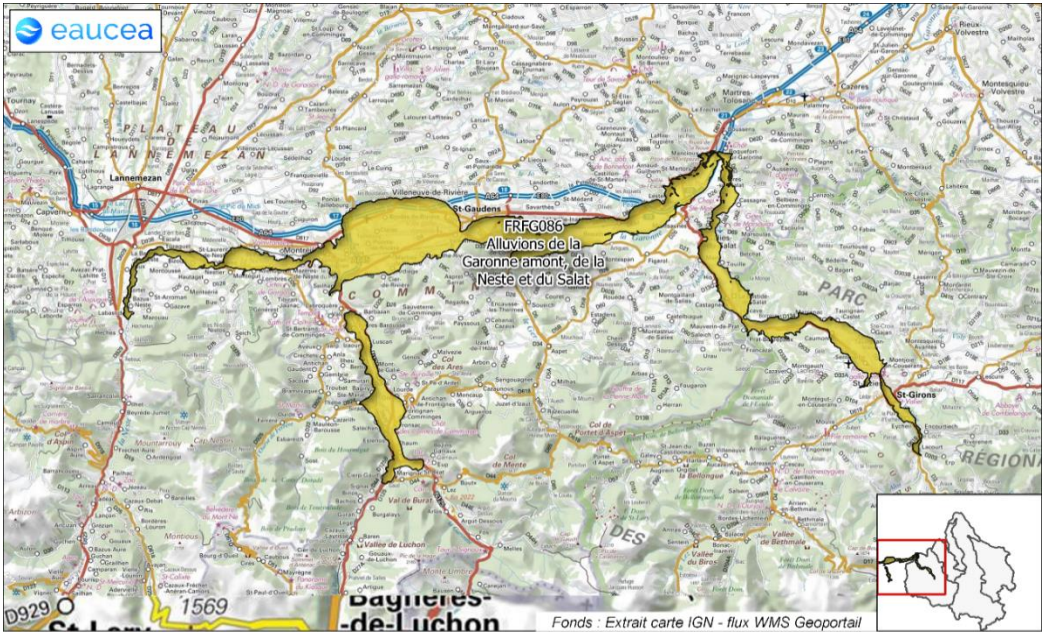




Masse d'eau souterraine

-  Alluvions
-  Sous-BV SAGE Ariège





Masse d'eau souterraine
 ■ Alluvions
 □ Sous-BV SAGE Ariège
 0 10 20 km



Masse d'eau souterraine
 ■ Alluvions
 □ Sous-BV SAGE Ariège
 0 10 20 km

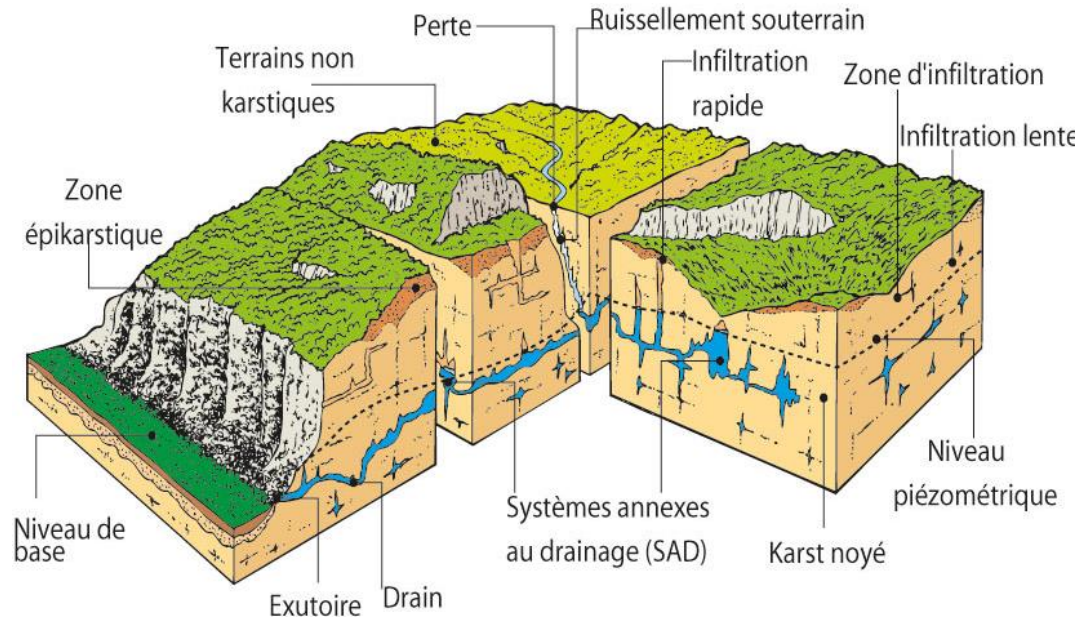
✓ Les karsts

Les enjeux sont déterminés par les caractéristiques suivantes :

- Milieu libre et superficiel ;
- Lien important pour l'alimentation des eaux de surfaces (sources...) ;
- Circulation et renouvellement très rapide (**effets d'une action de gestion visibles à très courts termes**) ;
- Aquifères hétérogènes (conduits, drains préférentiels, **hétérogénéité des effets d'une action de gestion**) ;
- Infiltrations rapide et vulnérabilité forte aux pollutions de surface ;
- Exploité aux émergences (sources ou forage de recaptage de sources quasi-exclusivement pour l'AEP), accessibilité modérée, peu de leviers quantitatifs.

Enjeux majoritairement qualitatifs

Terrains plissés





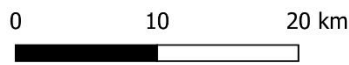
Ces systèmes karstiques se trouvent dans une zone de montagne intensément plissée. Il en résulte un système hydraulique composite, majoritairement libre et plus ou moins poreux.



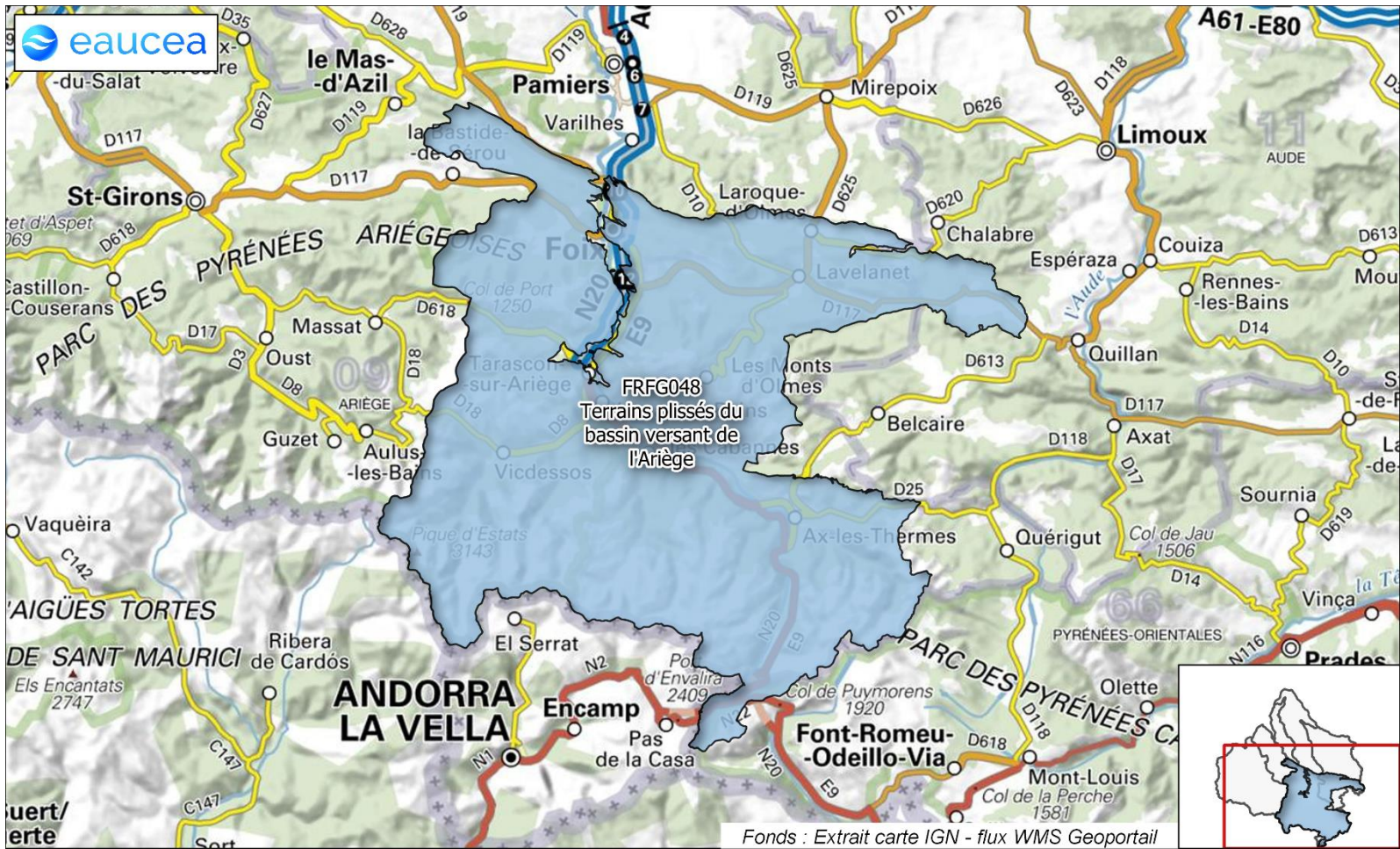


Masse d'eau souterraine

-  Karst
-  Sous-BV SAGE Ariège

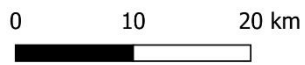


Cette masse d'eau très étendue est en interaction avec 55 masses d'eaux superficielles et de nombreux forages permettent d'accéder à la ressource.



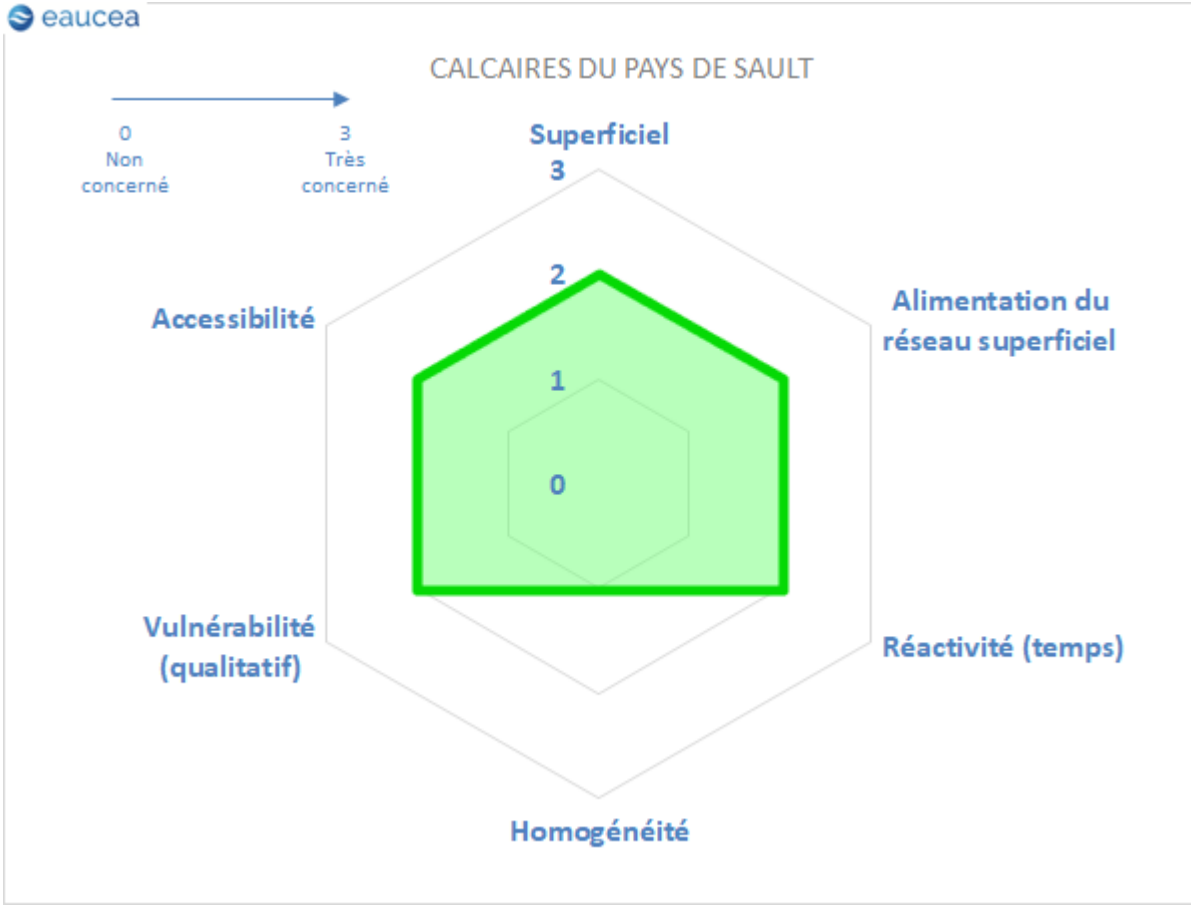
Masse d'eau souterraine

- Karst
- Sous-BV SAGE Ariège



Cette masse d'eau très étendue est en interaction avec plus de 60 masses d'eaux superficielles et de nombreux forages permettent d'accéder à la ressource.

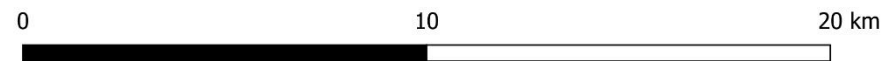
✓ Calcaires du pays de Sault





Masse d'eau souterraine

- Karst
- Sous-BV SAGE Ariège



Ce système karstique se trouve dans une zone de montagne intensément plissée. Il en résulte un système hydraulique composite, majoritairement libre et plus ou moins poreux. Cette nappe est en interaction avec moins de 10 masses d'eaux superficielles dont certaines du bassin de l'Aude et peu de forages permettent d'accéder à la ressource.

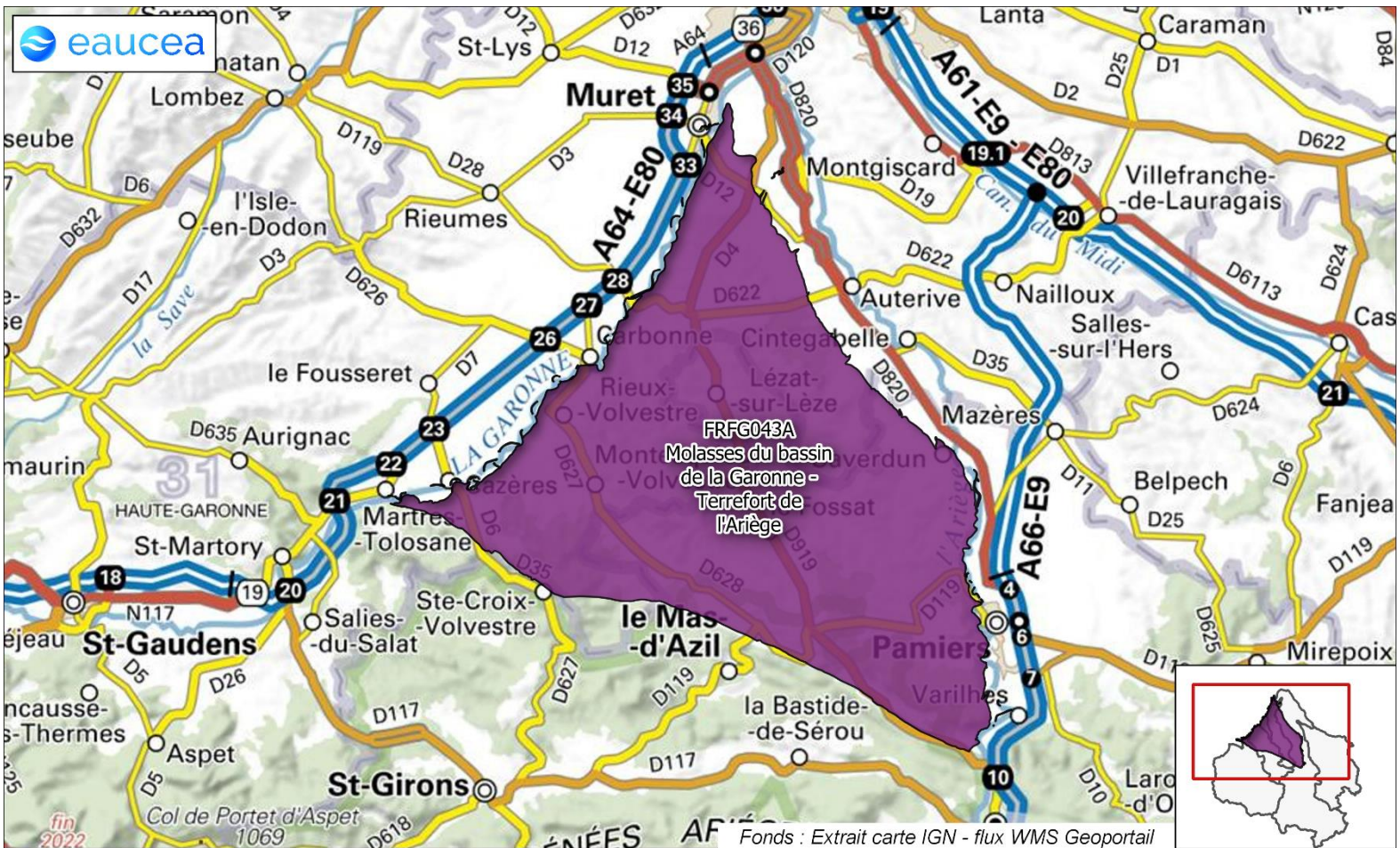
✓ La molasse

Ce sont généralement des aquifères multicouches complexes :

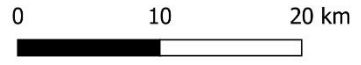
- Cette masse d'eau est majoritairement libre et s'écoule dans un milieu discontinu ;
- Superficiel mais aussi captif Les échanges avec la surface sont modérés et peu de forages permettent d'accéder à la ressource ;
- Lien avec le réseau superficiel potentiellement important mais très hétérogène ;
- Renouvellements très hétérogènes. Le système est globalement imperméable et localement aquifère.

Enjeux très hétérogènes





Masse d'eau souterraine
■ Multicouches complexe
□ Sous-BV SAGE Ariège



Vis-à-vis des eaux souterraines le périmètre du SAGE englobe tout ou partie des masses d'eau DCE libres ou majoritairement libres inscrites dans le périmètre précédent. Il s'agit des alluvions, des karsts et certains aquifères de la chaîne pyrénéenne.

Les masses d'eau captives identifiées dans le cadre du SDAGE 2016-2021 sont toutes de très grandes extensions et dépassent très largement les limites du périmètre du SAGE en surface. Leur gestion doit être coordonnée à des échelles régionales ou de niveau district. Elle n'est donc pas entreprise au travers du SAGE.

Les aquifères alluviaux sont en étroite relation avec les cours d'eau qu'ils accompagnent. Ils sont constitués de sables, graviers et galets, essentiellement déposés par les cours d'eau pendant le Quaternaire (entre 2,5 et 1 millions d'années).

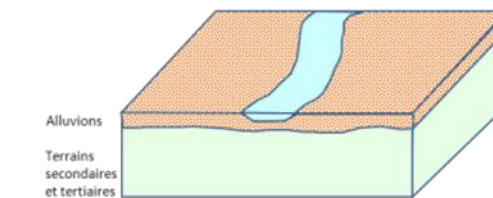
La nappe alluviale de l'Ariège a une morphologie dite de « terrasses étagées ». La formation de la plaine alluviale s'est réalisée selon un cycle de dépôts (période glaciaire) et d'incision (période interglaciaire), illustrée sur la figure suivante :

La plaine alluviale de l'Ariège possède ainsi quatre niveaux de terrasses, principalement développées en rive droite.

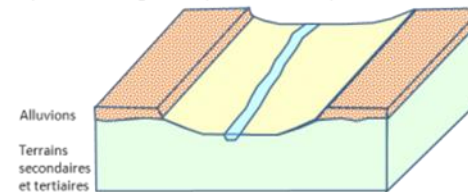
Les caractéristiques hydrogéologiques sont différentes en fonction des niveaux de terrasses :

- Les nappes des hautes et moyennes terrasses sont généralement peu développées et d'extension réduite en raison de leur altération et de leur fraction argileuse importantes ;
- Les aquifères des alluvions de la basse terrasse et de la basse plaine sont constitués par les graviers grossiers et les lentilles sableuses perméables de la basse terrasse épais de 5 à 6 m, et par ceux de la basse plaine dont l'épaisseur varie de 5 à 15 m. Ils sont surmontés d'une couverture de 0,5 à 2 m de limons argileux récents, due aux dépôts formés lors des crues. Les valeurs de la perméabilité des alluvions sont comprises entre 1.10^{-4} et 1.10^{-3} m.s⁻¹. Ces alluvions sablo-graveleuses contiennent une nappe libre continue en relation hydraulique directe avec le cours d'eau.

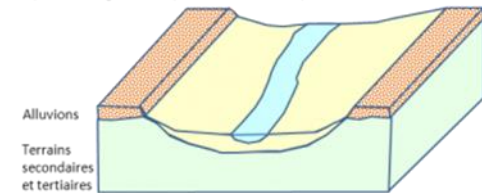
1) Période glaciaire (froide et humide)



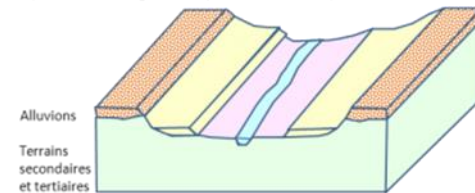
2) Période interglaciaire (chaude et sèche)



3) Période glaciaire (froide et humide)



4) Période interglaciaire (chaude et sèche)



En fin de cycle, les terrasses sont étagées et les terrasses les plus hautes sont les plus anciennes.

Ces nappes soutiennent le débit des cours d'eau (soutien d'étiage). L'alimentation de la nappe est principalement assujettie aux apports pluviométriques et, dans une moindre mesure et selon les conditions, par la recharge depuis le cours d'eau.

La gestion de l'état des nappes alluviales s'aborde à l'échelle des bassins versants et avec des interactions au niveau des confluences. Elles sont très sensibles aux variations des cours d'eau et du climat. Elles sont aussi très vulnérables aux pollutions des eaux de surface.

L'enjeu porte sur la **nappe alluviale de l'Ariège, de l'Hers, du Salat et du Volp**. La nappe alluviale de l'Ariège englobe les confluences avec l'Hers vif et la Lèze, avec un enjeu d'équilibre quantitatif et qualitatif (problématique de contamination par les pesticides et les nitrates).

Sur la Lèze il n'y aurait pas de nappe d'accompagnement ni d'aquifère structurant, en l'état des connaissances seules des micro-nappes relativement isolées les unes des autres sont probablement présentes.

Sur le BV du Salat, un grand aquifère karstique correspond aux chaînons calcaires et massifs primaires nord-pyrénéen. C'est une Zone à Préserver pour le Futur (ZPF) identifiée par le SDAGE Adour-Garonne. Localement, il a notamment donné naissance aux systèmes karstiques d'Aliou et du Baget.

Enfin les Pyrénées Ariégeoises comptent de nombreux sites souterrains, sources et résurgences qui représentent autant d'atouts hydrologiques, patrimoniaux, culturels et touristiques, et qui abritent des niches de biodiversité : grotte du Mas d'Azil sur l'Arize, Rivière souterraine de Labouiche, Source de Fontestorbes sur l'Hers et beaucoup d'autres ...

Les vallées remplies de sédiments fluvio-glaciaires sont des secteurs particuliers, identifiés comme potentiellement intéressants pour une gestion active des aquifères, ils s'étendent jusqu'à la limite aval d'extension des glaciers aux périodes froides du Quaternaire. L'Ariège entre Les Cabannes et Tarascon-sur-Ariège est une zone fluvio-glaciaire identifiée à fort intérêt hydrogéologique. Ainsi la réalisation d'un diagnostic des potentialités de ressources en eau des formations géologiques, et en particulier l'expérimentation des possibilités de pompage saisonnier dans ce secteur est à promouvoir.

5.6 Enjeux pour l'état des masses d'eau

La plupart des pollutions finissent par se retrouver dans les nappes ou/et les cours d'eau. Sur le territoire, le bilan est en demi-teinte. D'une part, grâce à son environnement montagnard et sa population peu dense, les pressions de pollutions sont concentrées sur une part réduite du territoire. La fraction de masses d'eau en bon état est donc globalement encourageante.

Néanmoins, plusieurs points méritent une attention ciblée de la part du SAGE.

- La part des incertitudes reste élevée notamment vis-à-vis de pollutions chimiques difficiles et coûteuses à détecter à si grande échelle. Le suivi peut être considéré comme lacunaire, comme en témoigne certains opérateurs exploitant les eaux brutes pour l'eau potable. Les effets « cocktails » rendent encore plus complexe le diagnostic des conséquences sur les écosystèmes. Les causes de ces pollutions sont parfois mal cernées. L'utilisation de produits chimiques est partout dans nos sociétés, des produits peuvent rester stockés pendant des années même après leur interdiction et des usages frauduleux ne sont pas à exclure ;
- La faiblesse des masses d'eau en très bon état doit alerter pour un territoire largement naturel. Ce classement ne signifie pas forcément un problème de chimie, mais prend aussi en compte l'artificialisation des cours d'eau. La conséquence peut être une forme de banalisation des milieux, situation dommageable si le territoire veut appuyer une part de son développement économique sur une ambition d'excellence environnementale ;
- La nécessité de poursuivre l'effort en termes de dépollution domestique collective et individuelle justement par ce que les progrès réalisés ces dernières décennies sont visibles. Les lourds problèmes passés de pollutions phosphorées et à l'ammonium (voire aux nitrites), à signature urbaine sur l'Hers aval et sur la Vixiège ont ainsi été résorbés depuis les années 1990 ou plus récemment sur certains secteurs (Touyre). Sur ces cours d'eau, d'importants efforts d'assainissement public et industriel (en accompagnement et en soutien aux filières locales spécialisées de Lavelanet) ont permis de restaurer une physico-chimie de l'eau bonne à très bonne. Sur l'Ariège en aval d'Ax, les mêmes améliorations sont mesurées depuis 2000 sur le phosphore et les nitrites, ou encore entre Foix et Varilhes où étaient mesurées dans les années 1970 des valeurs élevées en phosphore et ammonium (peut-être due à des outils d'analyse moins précis). La qualité est aujourd'hui très bonne au sens de la DCE ;
- Le défi, de la maîtrise des pollutions diffuses dont beaucoup ont une origine agricole et qui peuvent être multiformes : matières en suspension, produits biocides, nutriments. Les solutions seront complexes car elles doivent faire converger des pratiques qui peuvent s'avérer antagonistes : travail du sol vs utilisation de la chimie, extensification et amélioration des revenus agricoles, maintien de prairie et maîtrise des gaz à effets de serres issus de l'élevage, etc...

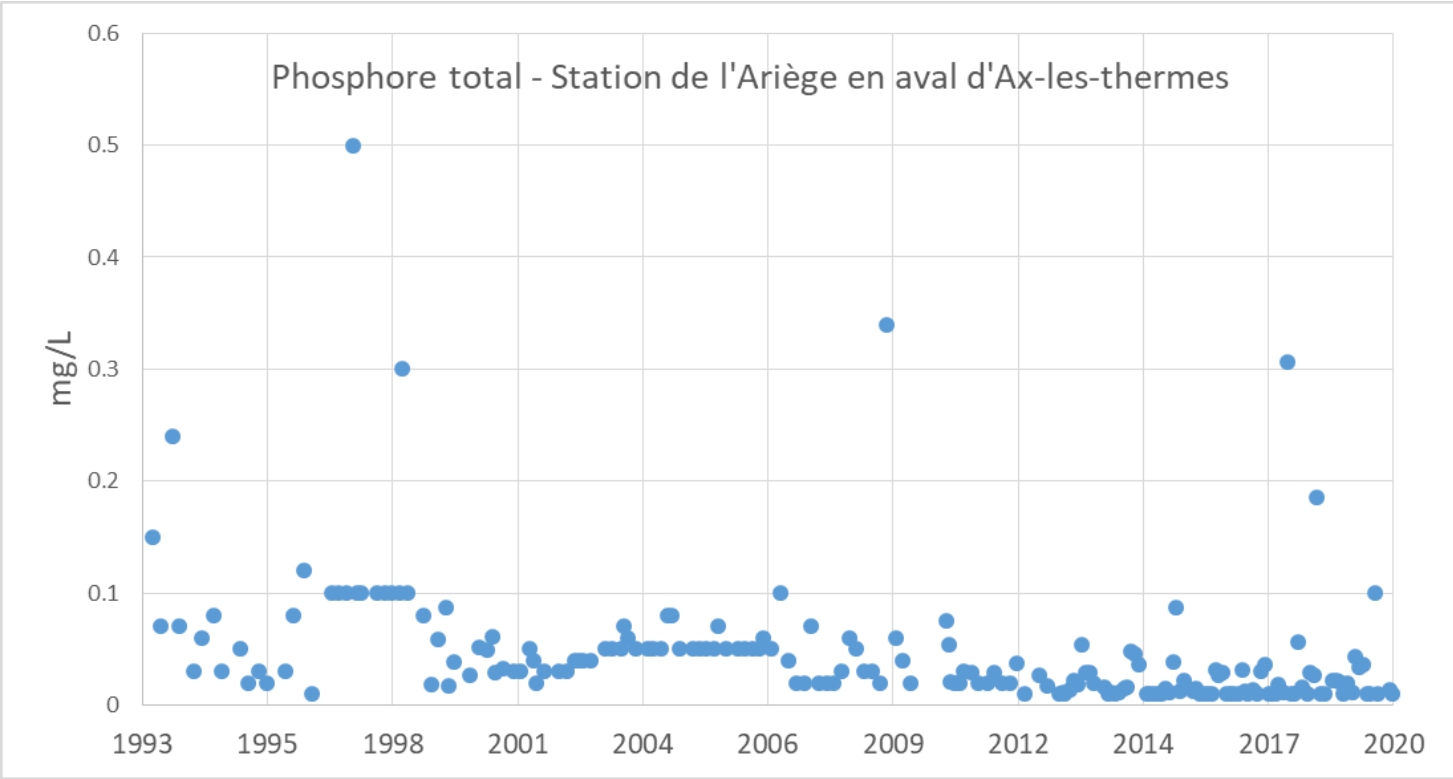
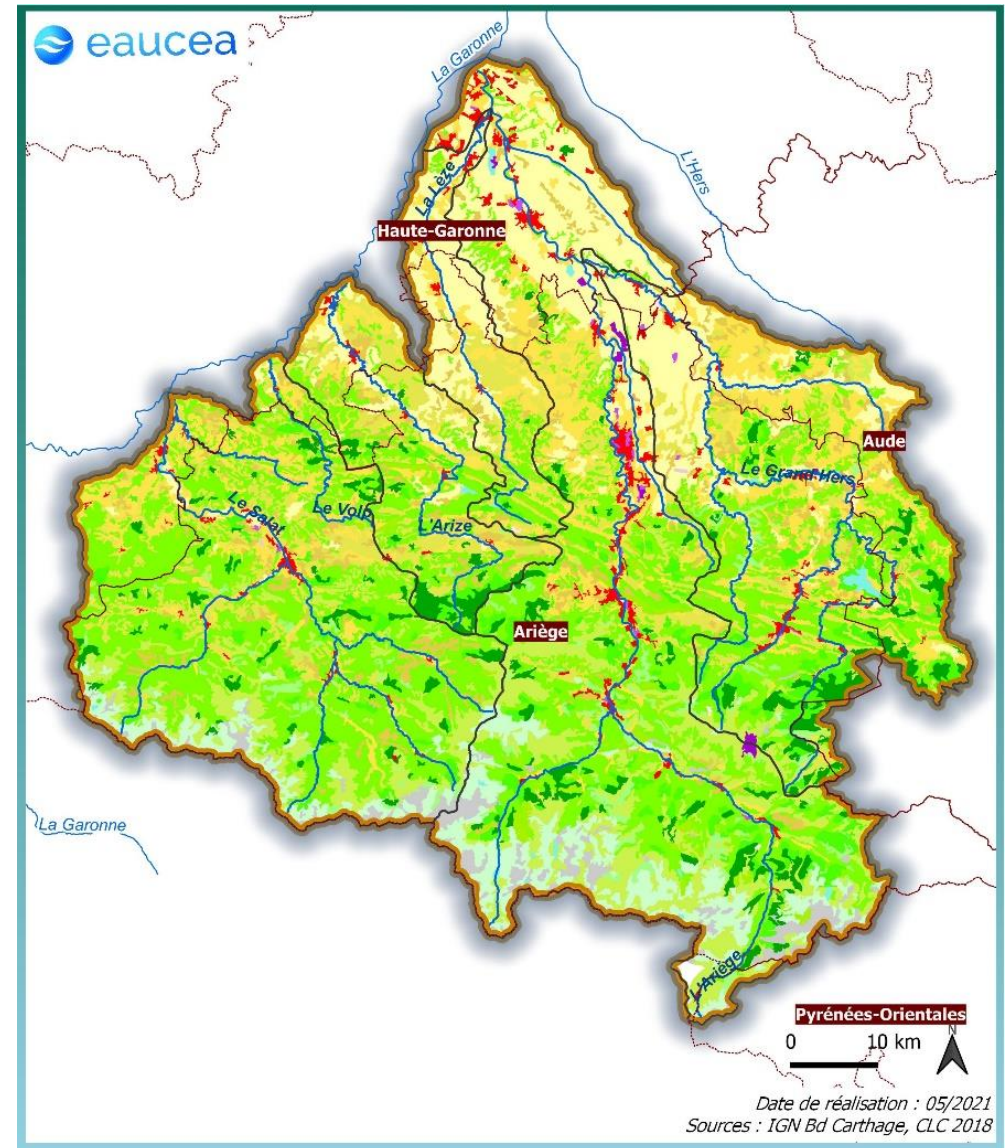


Figure 10 : L'amélioration de l'assainissement sur le long terme (depuis les années 1970) a eu des effets bien visibles, comme sur l'axe Ariège par exemple.

5.7 Socio-économie : une dynamique territoriale structurée par les vallées

5.7.1 Ce que nous enseigne la carte de l'occupation du sol

- Occupation du sol 2018 (CLC)**
- 111 - Tissu urbain continu
 - 112 - Tissu urbain discontinu
 - 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
 - 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
 - 124 - Aéroports
 - 131 - Extraction de matériaux
 - 132 - Décharges
 - 142 - Equipements sportifs et de loisirs
 - 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
 - 221 - Vignobles
 - 222 - Vergers et petits fruits
 - 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
 - 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
 - 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
 - 311 - Forêts de feuillus
 - 312 - Forêts de conifères
 - 313 - Forêts mélangées
 - 321 - Pelouses et pâturages naturels
 - 322 - Landes et broussailles
 - 324 - Forêt et végétation arbustive en mutation
 - 332 - Roches nues
 - 333 - Végétation clairsemée
 - 511 - Cours et voies d'eau
 - 512 - Plans d'eau



Carte 17 : Occupation du sol (CLC2018)

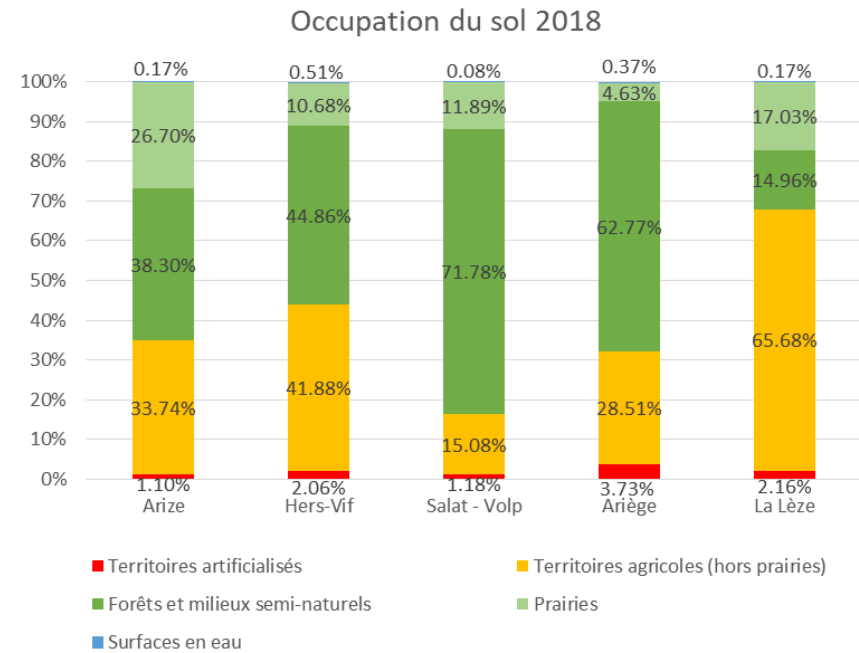
Les 5 bassins versants du périmètre partagent une géographie et un relief commun, qui a organisé des spécialisations économiques amont/aval et un profil comparable d'occupation des sols :

- **Un territoire montagnard transversal, porteur d'opportunités et d'enjeux fédérateurs.** La haute chaîne pyrénéenne traverse les têtes de bassins versants de l'Ariège et du Salat, et le front pyrénéen celle de l'Hers vif. Aujourd'hui c'est le domaine :
 - De l'hydroélectricité ;
 - De très forts enjeux de gestion hydraulique (soutien d'étiage de la Garonne, éclusées) ;
 - De la gestion des risques sur les communes montagnardes qui est une problématique majeure (laves torrentielles, inondations, érosion et gestion de l'espace de mobilité des cours d'eau) ;
 - Des milieux à forte biodiversité et avec une réelle attractivité touristique : randonnées, pêche, loisirs d'eau vive, sports d'hiver ;
 - Des zones humides qui jouent un rôle majeur sur les territoires de montagne.
- **Sur le piémont pyrénéen et surtout dans les vallées,** l'histoire industrielle du territoire est une composante importante pour comprendre les héritages du passé : anciennes activités industrielles (papier, industrie textile, exploitations minières, ...), gravières, sylviculture, développement de l'hydroélectricité... Cette histoire explique en partie le type et le niveau d'aménagement des cours d'eau, le fonctionnement hydrosédimentaire actuel sur des axes de potentielles pollutions anciennes et la gestion quantitative. Aujourd'hui si la petite hydroélectricité se maintient, dans les collines dominant l'élevage extensif et la polyculture-élevage. Concernant la gestion de l'eau c'est le domaine :
 - Des enjeux propres à un urbanisme rural et des difficultés de gestion des services publics de l'eau ;
 - Des enjeux de gestion quantitative, et des transferts interbassins avec les lacs-réservoirs de Montbel sur l'Hers, de Filhet sur l'Arize, et de Mondély sur la Lèze, pour des usages qui s'expriment en général plus en aval dans les vallées ;
 - Des enjeux forts de continuité écologique.
- **Sur les coteaux molassiques et les vallées dominant les grandes cultures avec des productions importantes et souvent irriguées.** Concernant la gestion de l'eau ce sont des périmètres avec :
 - Des enjeux de pollution diffuse d'origine agricole (nitrates, pesticides) ;
 - La problématique des inondations, de coulées de boues et d'érosion des sols y est prégnante ;
 - Les questions de stockage de l'eau en lacs collinaires individuels ou semis collectifs ;
 - La perte de la qualité des sols avec les coulées de boues et érosions des sols.
- **L'attractivité économique de la métropole toulousaine s'exprime de l'aval vers l'amont du territoire.** D'importants enjeux d'urbanisme se concentrent dans l'axe de la vallée de l'Ariège (Axe Foix/Pamiers/Auterive jusqu'aux portes de l'agglomération toulousaine), mais aussi à Saint Girons sur le Salat, à Lavelanet sur l'Hers vif, et à Labarthe-sur-Lèze à l'exutoire du bassin Lèze. La gestion des risques, du pluvial et de l'assainissement y seront les enjeux majeurs. Cela n'occulte pas qu'ils peuvent aussi être impactants localement, au niveau des pôles urbains secondaires, comme le montre l'étude de diagnostic qualité du BV Lèze par exemple.

L'analyse de l'occupation du sol renforce ces traits communs entre les bassins versants du périmètre, et permet aussi de situer les spécificités qu'il faudra prendre en compte au travers du SAGE :

On peut retenir de cette analyse détaillée que :

- La **forêt** couvre 40 à 70% des bassins versants (sauf pour le BV de la Lèze avec 15% de couverture) ; elle constitue le principal déterminant du territoire en termes de paysages (naturel ou exploité), de milieux naturels, de gestion de l'espace mais aussi de régulation des débits. Dit autrement, les questions de devenir et de gestion du couvert forestier seront au cœur des enjeux à prendre en compte dans le SAGE (changement climatique, re fermeture des milieux, tendances sur la filière économique sylvicole, pratiques,) ;
- Les **terres cultivées** représentent 15 à 40% du territoire et se concentrent dans les vallées alluviales, souvent dans la partie aval des bassins versants (le BV de la Lèze est recouvert à 65% par des terres cultivées). Ce sera un enjeu important pour la gestion de l'érosion des terres, de la recharge des nappes, des pollutions diffuses nitrate et phytosanitaire. Les prairies qui permettent un élevage souvent extensif occupent 5 à 26% du territoire selon les BV ;
- L'enjeu de gestion de **l'imperméabilisation des sols** est globalement mineur si l'on s'en tient aux surfaces imperméabilisées urbaines soit un taux d'occupation du sol de 2 à 4%. Il se situera principalement sur le bassin Ariège - Hers vif - Lèze, qui concentre les principales zones urbanisées. Il concerne le risque de ruissellement pluvial et la perte de recharge des nappes souterraines ;
- Une particularité locale : les nombreux lacs en milieu montagnard et sur le piémont cumulent une superficie inférieure à 1% sur l'ensemble des BV. En montagne, ces lacs portent des enjeux de biodiversité ou d'exploitation hydroélectrique. Sur le piémont et les coteaux, les enjeux seront liés à leur taux d'utilisation (ressource exploitée pour l'irrigation) et à l'interception des écoulements (obstacle physique et hydrologique).



5.7.2 Démographie : stabilité globale mais accentuation des déséquilibres

A l'échelle globale, le nombre d'habitants sur le périmètre du SAGE augmente de manière constante sur la période 2006/2018 (entre 0.25% et 1.5% chaque année) et tend à se stabiliser depuis 2 ans.

Les dynamiques post Covid modifieront-elles significativement les tendances de ces dernières décennies ? Il est possible que des effets sensibles soient observés autour de la trame des petites villes et dans la zone d'influence de la métropole toulousaine.

Le taux moyen annuel de l'évolution de la population sur la période 1999-2010 était de 1,3 % (région Midi-Pyrénées : 1,1 %).

Le bassin de l'Ariège apparaît comme le bassin le plus peuplé, avec une densité de population environ deux fois supérieure aux autres bassins et concentrant les principaux pôles urbains du périmètre de l'étude. Ceci est confirmé par l'étude de l'occupation du sol.

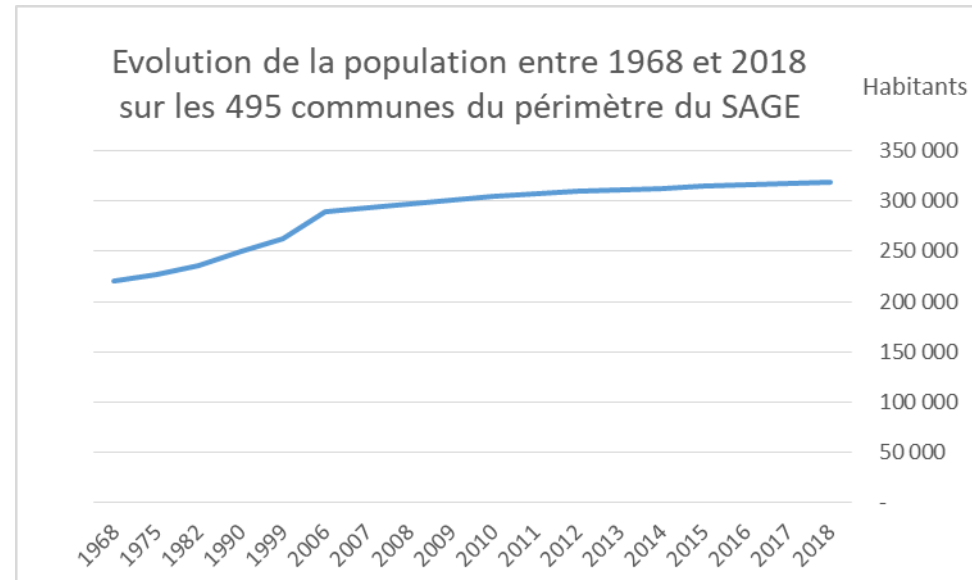


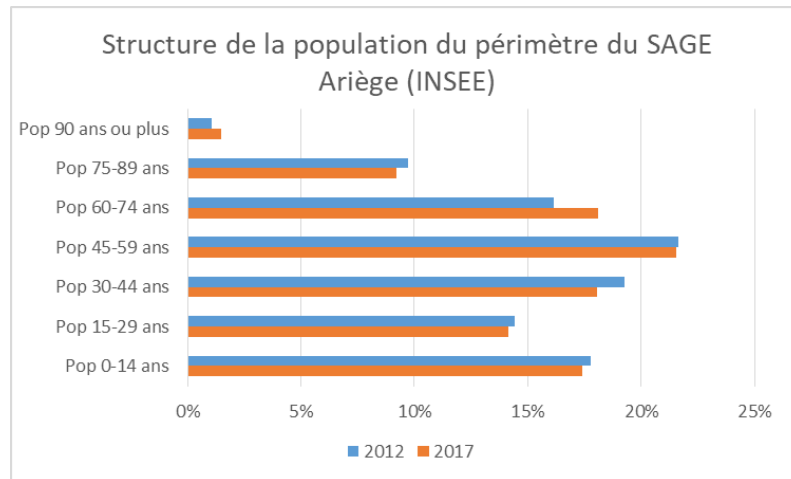
Tableau 2 : Caractéristiques démographiques spécifiques des bassins versants

Bassin	Population	Densité (hab./km ²)	Variation entre 2018 et 2008 (%)
Ariège	186 000	79	8
Arize	21 000	38	9
Salat-Volp	45 000	26	1
Hers-Vif	48 000	35	2
Lèze	18 000	57	12

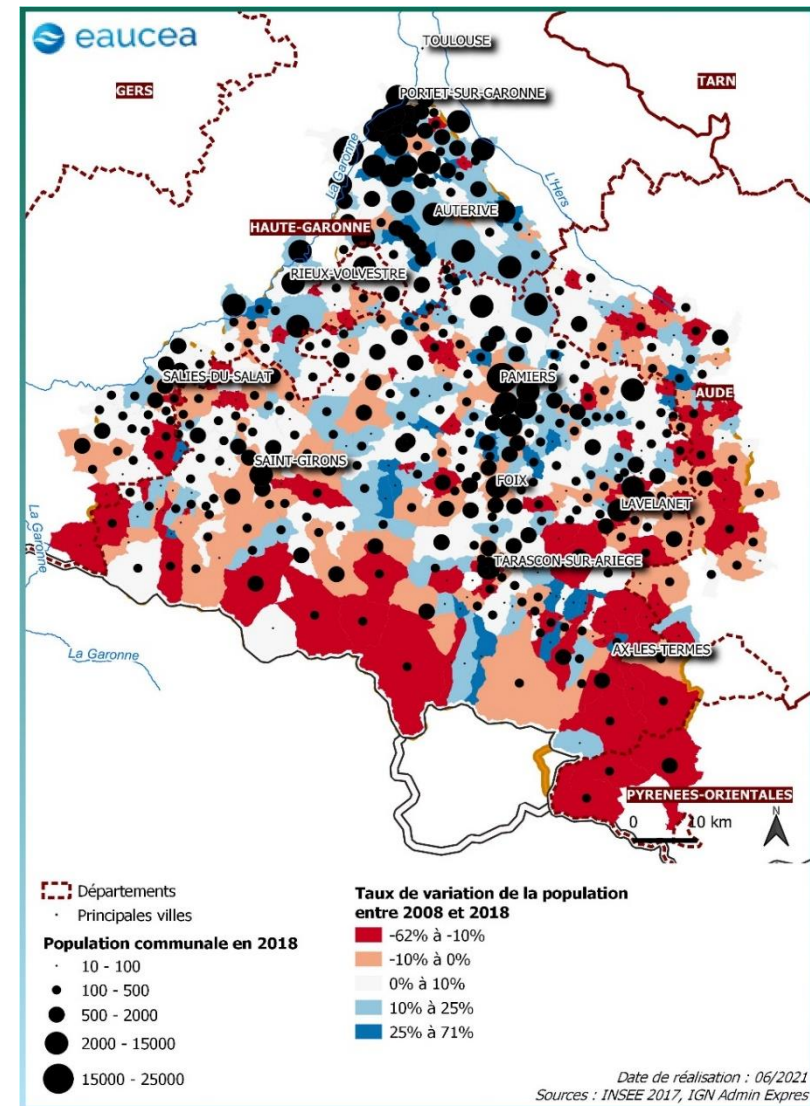
Le taux de variation de la population entre 2008 et 2018 montre une augmentation du nombre d’habitants selon un axe sud-nord, avec un bassin de population plus important suivant les parties médiane et aval de l’Ariège, de Foix à Muret, et sur la vallée de la Garonne.

Les communes les plus peuplées en 2018 sont celles situées à proximité de l’axe Ariège et les communes proches de la Métropole Toulousaine sont également fortement peuplées par rapport au reste du périmètre.

La structure de la population du SAGE est plutôt âgée avec une part des 45 ans et plus de 50% en 2017 et 49% en 2012.



Sur le territoire 51% de la population sont des femmes et 49% des hommes, cette répartition est constante depuis 2012.



Carte 18 : Taux de variation de la population entre 2008 et 2018

5.7.3 Population et urbanisme

La vallée de l'Ariège concentre 54% de la population du SAGE, dont 45% entre Foix et Portet-sur-Garonne. Viennent ensuite la vallée de l'Hers vif (18% de la population), le Salat-Volp (15%), l'Arize (8%) et la Lèze (6%).

Les pôles urbains les plus importants sont : Pamiers (15 500 habitants), Foix (9 800 habitants) et Auterive (9 300 habitants). A noter que la commune la plus peuplée, Muret (24 000 habitants), n'est que très partiellement située sur le bassin versant de l'Ariège (nord du territoire).

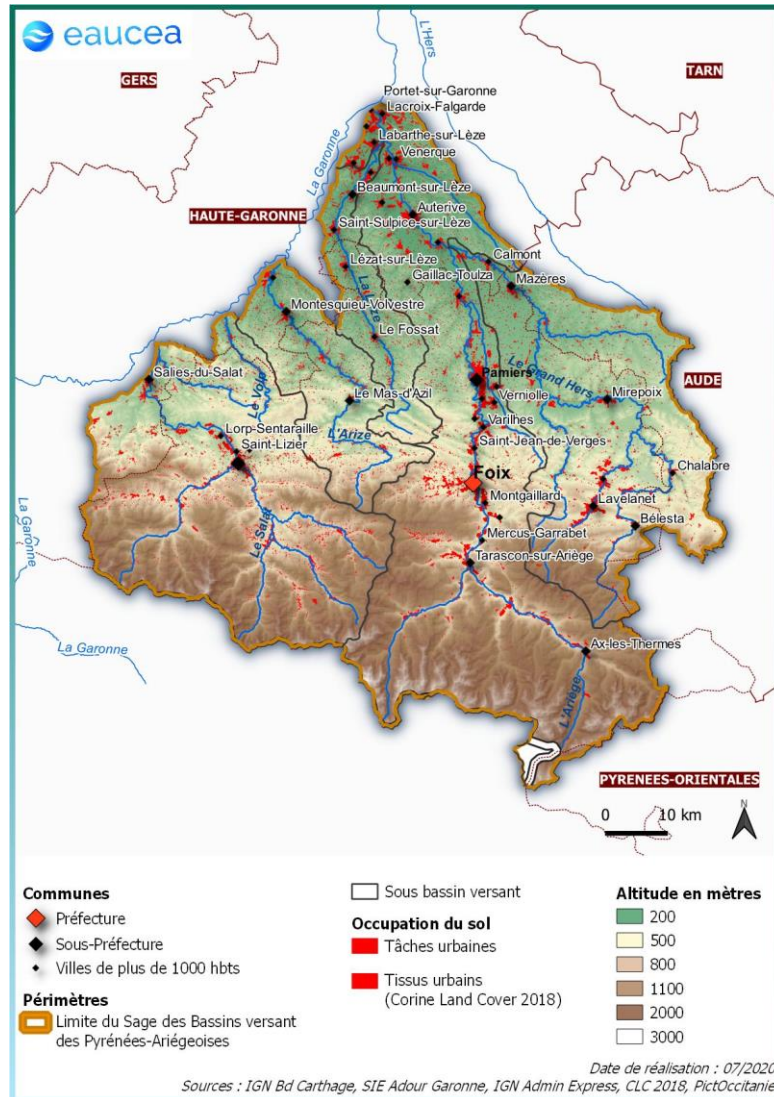
La population du SAGE est amenée à fluctuer en fonction des saisons de par l'attrait touristique du secteur (avec une évolution engagée vers le tourisme des 4 saisons en montagne).

La densité des populations concentrées dans les vallées (page suivante) et dans la plaine au nord du territoire conduit à des sujets de gestion de l'eau spécifiques : par exemple concilier développement économique, protection de la population contre les inondations et préservation de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau. C'est aussi l'enjeu de l'assainissement et de la gestion des rejets et du pluvial urbain.

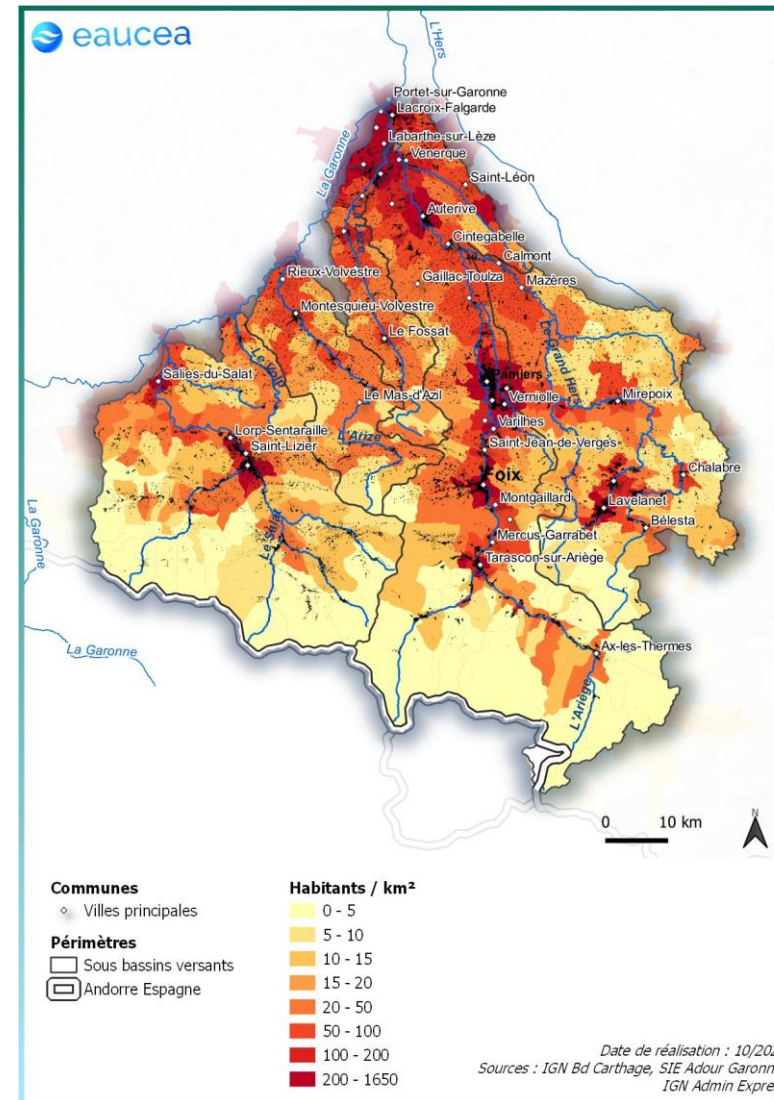
En montagne, les préoccupations sont davantage tournées vers le soutien au maintien des populations et de l'emploi de tout un tissu de villages, hameaux ou habitations isolées, réparti le long des vallées et souvent au plus près du cours d'eau, dans les zones les moins difficiles à aménager et à relier. Gérer l'eau en montagne c'est assurer la production d'eau potable à partir des sources d'eau captées, entretenir de petits systèmes d'épuration, prévenir le risque d'érosion, réparer les dégâts après des épisodes de laves torrentielles, mais aussi gérer la fréquentation touristique saisonnière des lacs, des torrents mais également dans les villages et communes.

! A l'échelle du périmètre du SAGE, 10 à 20% des zones urbanisées se trouvent en zone inondable (croisement Corine Land Cover – atlas CIZI des zones inondables). Sur la vallée de la Lèze, les enjeux inondations constituent une problématique majeure. L'Ariège (12%) et le Salat-Volp (11%) sont également des sous bassins vulnérables aux inondations. C'est un sujet de gestion de l'espace là aussi au cœur des travaux potentiels du SAGE (voir § dédié 6.3 *L'espace alluvial*).

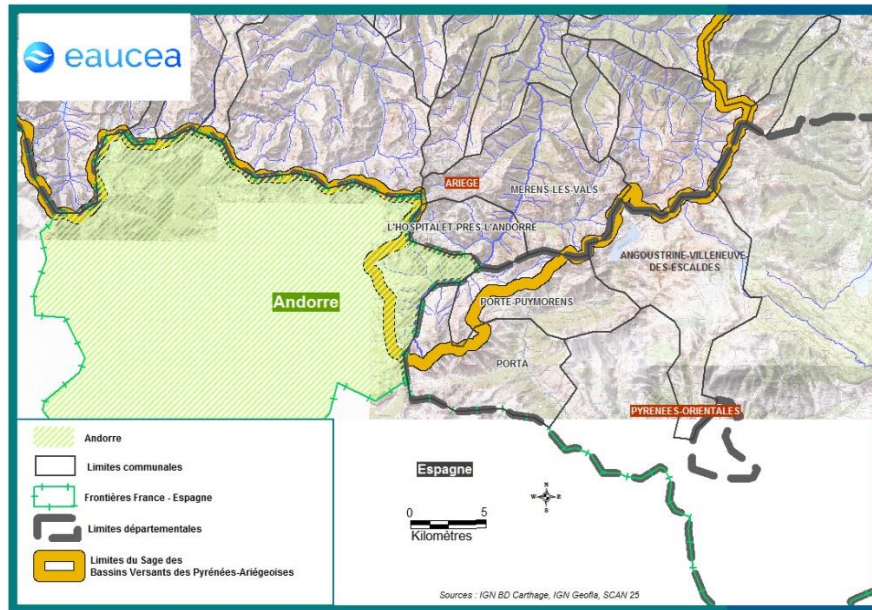
5.7.4 Organisation administrative



Carte 20 : Tissu urbain



Carte 19 : Densité de population par commune



Le périmètre du SAGE implique :

- ✓ La Région Occitanie ;
- ✓ 4 départements :
 - L'Ariège principalement en superficie, avec 75% de la superficie totale du périmètre de SAGE ;
 - La Haute Garonne ;
 - L'Aude ;
 - Les Pyrénées orientales (pour 3 communes seulement, sur la Haute Ariège).
- ✓ 495 communes.

A noter la particularité en tête du bassin versant Ariège, qui compte les 3 communes du périmètre situées dans le département des Pyrénées-Orientales (Porta, Porte-Puymorens et très marginalement Angoustrine-Villeneuve-des-Escalades), ainsi qu'une petite partie du territoire andorran.

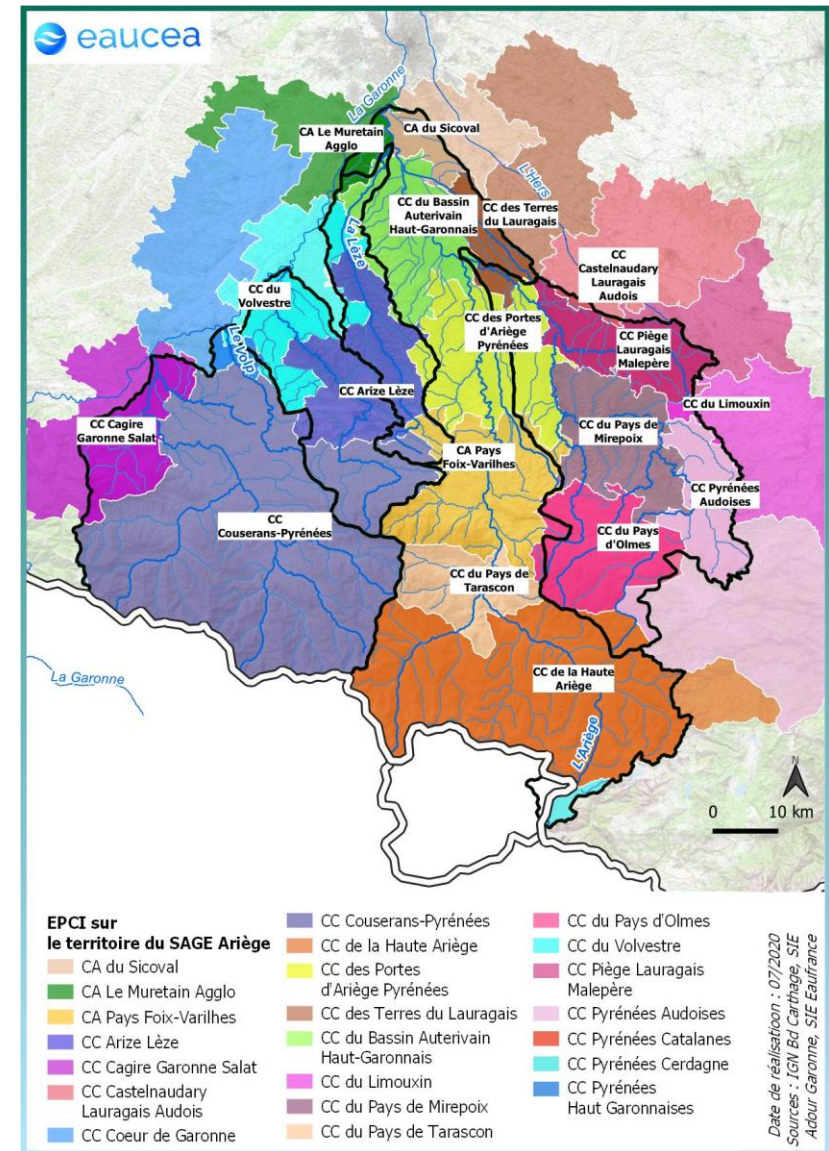
Tableau 3 : Chiffres clés administratifs

Département	Nombre de communes partiellement ou totalement concernées
Ariège (09)	320
Haute-Garonne (31)	112
Aude (11)	60
Pyrénées-Orientales (66)	3
TOTAL	495

Départements	Superficie (km ²)		Population communale en 2018	
Ariège (09)	4 772	75 %	152 576	48%
Haute-Garonne (31)	1 043	16 %	155 346	49%
Aude (11)	501	8%	9 741	3%
Pyrénées-Orientales (66)	29	<1%	781	0%
TOTAL	6 345 km²		Environ 320 000 habitants	

Des évolutions très importantes du contexte institutionnel se sont concrétisées ces dernières années avec l'avancée de la mise en œuvre des réformes de l'intercommunalité et des compétences de l'eau :

- Stabilisation du périmètre définitif des 22 EPCI FP du territoire (communauté d'agglomération ou de communes) ;
- Transfert des compétences sur le petit cycle d'eau : eau potable, assainissement des eaux usées, gestion des eaux pluviales (échéance prolongée jusqu'en 2026) ;
- Attribution de la compétence GEMAPI (Gestion de l'Eau, des Milieux Aquatiques et de la Protection contre les Inondations) à 5 structures compétentes à l'échelle des 5 sous-bassins versants, permettant de définir des stratégies d'intervention cohérentes sur le plan hydrographique.



Carte 21 : Les EPCI

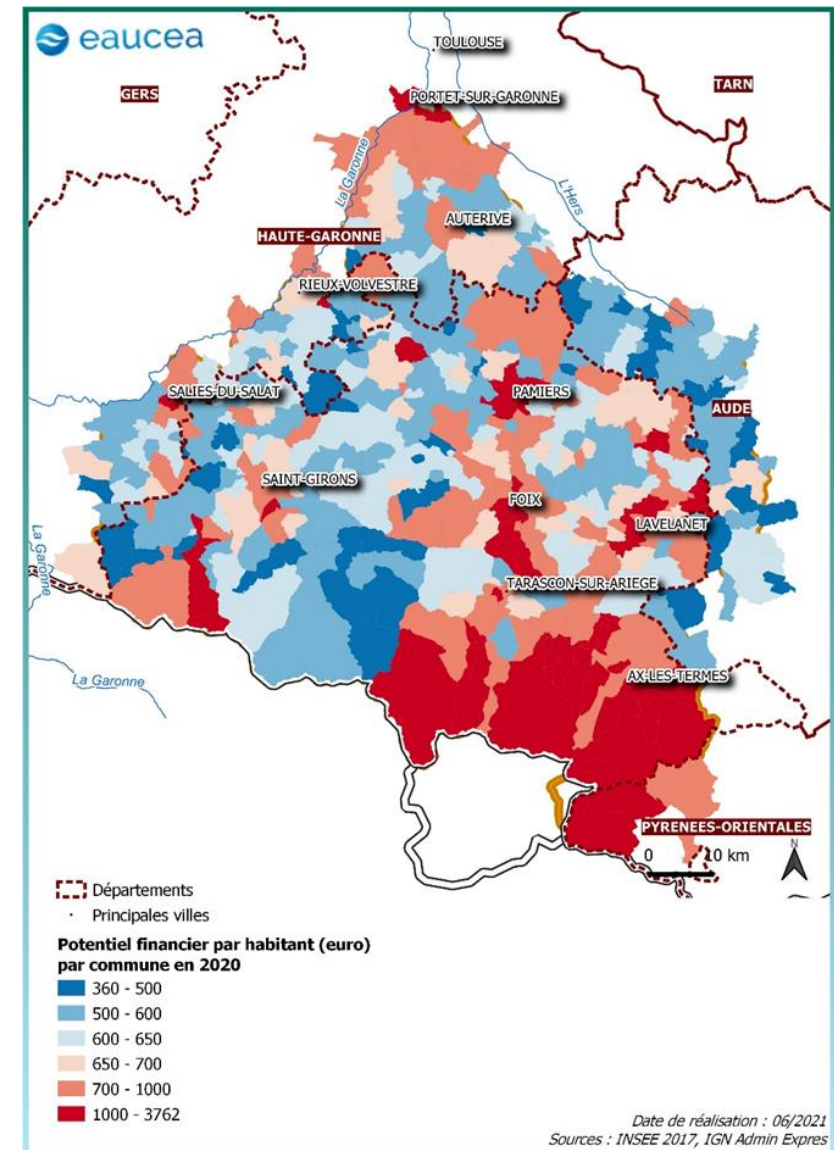
5.7.5 Potentiel financier du bloc communal

Un autre indicateur socio-économique du territoire est l'analyse du potentiel économique des collectivités.

Il est accessible au travers de l'indicateur 2020 du potentiel financier par habitants à l'échelle des communes. Le potentiel financier est un élément de mesure de la richesse théorique d'une commune. Ce potentiel financier est égal au potentiel fiscal, auquel est ajoutée la dotation forfaitaire de la DGF provenant de l'Etat, perçue par la commune l'année précédente. Ce potentiel financier permet ainsi de prendre en compte l'ensemble des ressources stables d'une collectivité. En effet, outre la capacité de la collectivité à mobiliser des ressources fiscales (potentiel fiscal) s'ajoute la richesse tirée par ces collectivités de certaines dotations versées par l'Etat de manière mécanique et récurrente, et qui sont un élément essentiel pour équilibrer leur budget.

Dans une première étape le potentiel financier peut être obtenu comme la somme de chaque potentiel communal multiplié par leur nombre d'habitants. Dans cette hypothèse, seules les communes présentes sur le bassin sont susceptibles de contribuer financièrement au prorata de leur surface sur le BV. Le cumul des budgets communaux représente donc environ 201 millions d'euros.

Millions d'euros (2020)	Ariège	Arize	Hers - Vif	Lèze	Salat - Volp	Total périmètre
Calcul du potentiel financier communal multiplié par le nombre d'habitants pondéré par la surface	121.7	9.2	34.2	10.3	25.8	201.2



Carte 22 : Potentiel financier par habitant

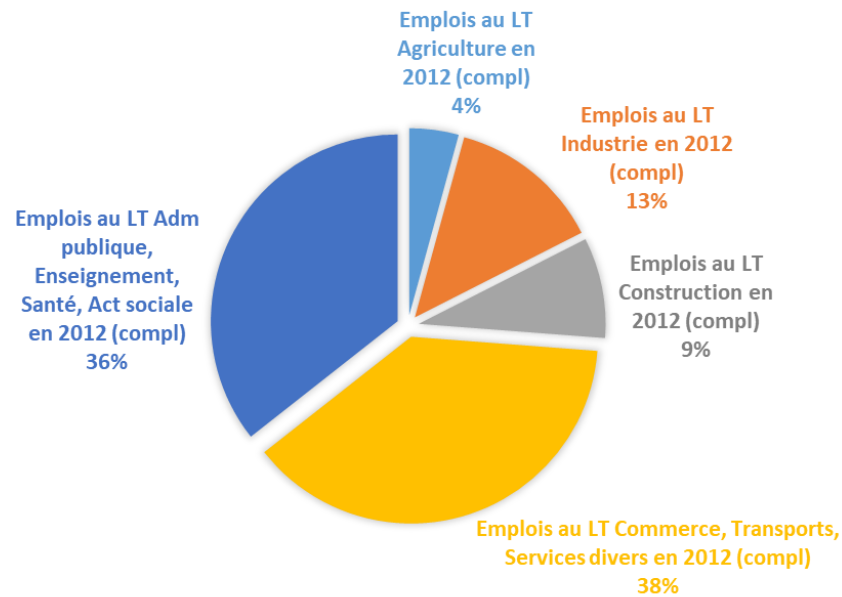
Le potentiel financier a été analysé en 2021 à l'échelle des EPCI FP. C'est en effet le niveau de coopération potentiellement impliqué dans la gestion en lien avec les compétences GEMAPI ou les compétences partagées. Chaque potentiel financier des communes a été sommé par EPCI. Le potentiel cumulé est donc de l'ordre de 201 M€.

M €	Ariège	Arize	Hers - Vif	Lèze	Salat - Volp	Total
CA du Sicoval	7.54	-	-	-	-	8
CA Le Muretain Agglo	20.83	-	-	0.19	-	21
CA Pays Foix-Varilhes	27.06	-	0.30	0.27	-	28
CC Arize Lèze	-	3.10	-	4.05	-	7
CC Cagire Garonne Salat	-	-	-	-	6.15	6
CC Castelnaudary Lauragais Audois	-	-	0.07	-	-	0
CC Coeur de Garonne	-	-	-	-	0.80	1
CC Couserans-Pyrénées	-	1.75	-	0.03	18.72	21
CC de la Haute Ariège	9.05	-	0.05	-	-	9
CC des Portes d'Ariège Pyrénées	28.47	-	7.83	0.14	-	36
CC des Terres du Lauragais	2.79	-	1.38	-	-	4
CC du Bassin Auterivain Haut-Garonnais	18.75	-	-	3.23	-	22
CC du Limouxin	-	-	0.06	-	-	0
CC du Pays de Mirepoix	-	-	7.33	-	-	7
CC du Pays de Tarascon	6.96	-	-	-	-	7
CC du Pays d'Olmes	0.17	-	13.28	-	-	13
CC du Volvestre	-	4.40	-	2.36	0.17	7
CC Piège Lauragais Malepère	-	-	1.83	-	-	2
CC Pyrénées audoises	0.00	-	2.00	-	-	2
CC Pyrénées Cerdagne	0.07	-	-	-	-	0
CC Pyrénées Haut Garonnaises	-	-	-	-	0.00	0
Total	122	9	34	10	26	201
Nombre d'EPCI impliqué	11	3	10	7	5	36

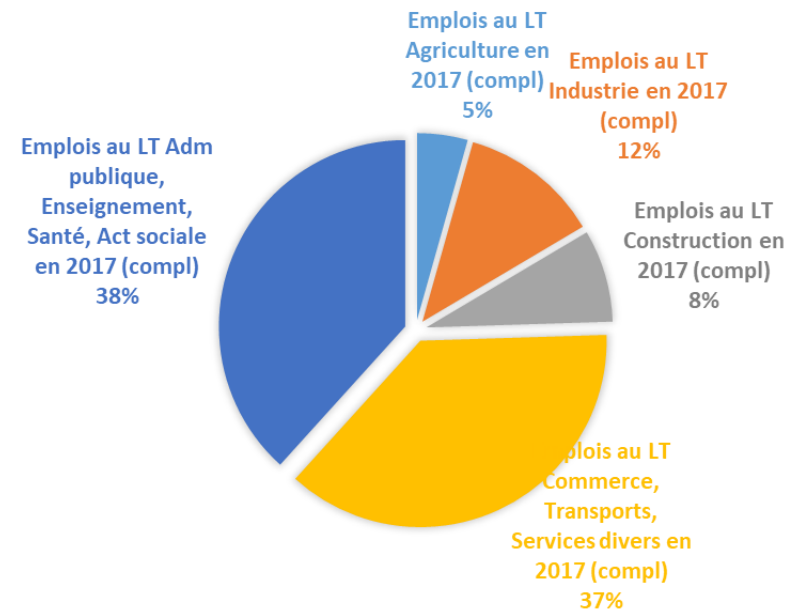
5.7.6 Répartition de l'activité économique par secteur d'emplois

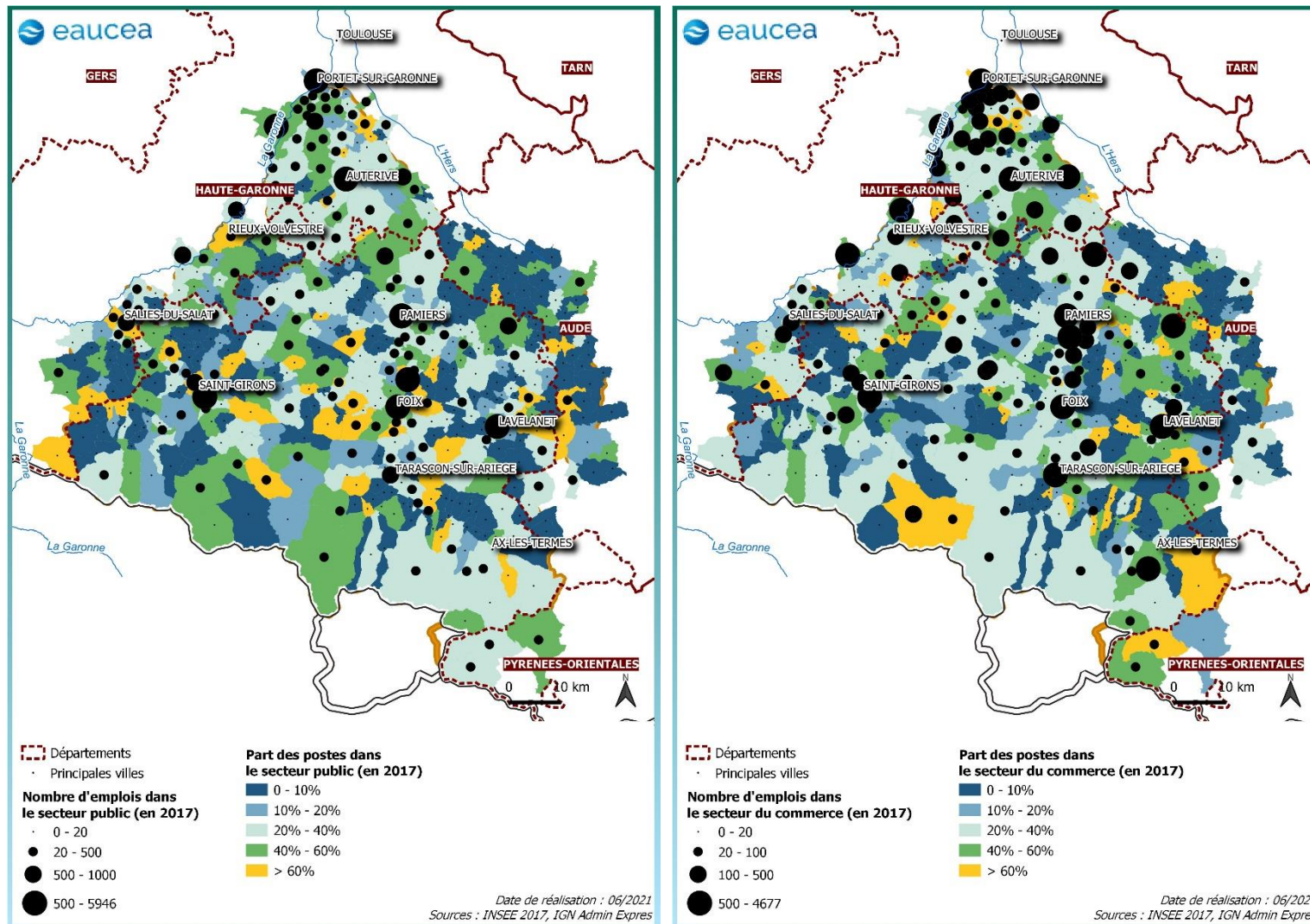
L'économie locale est stable entre 2012 et 2017 avec environ 100 000 emplois. La majorité des emplois se trouve dans les secteurs de l'administration publique, enseignement, santé, action sociale et commerce, transports et services divers. Les secteurs secondaires sont ceux de l'industrie et de la construction. Le secteur de l'agriculture est le secteur minoritaire avec 5% des emplois directs.

RÉPARTITION DU NOMBRE D'EMPLOIS PAR SECTEUR EN 2012 SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE

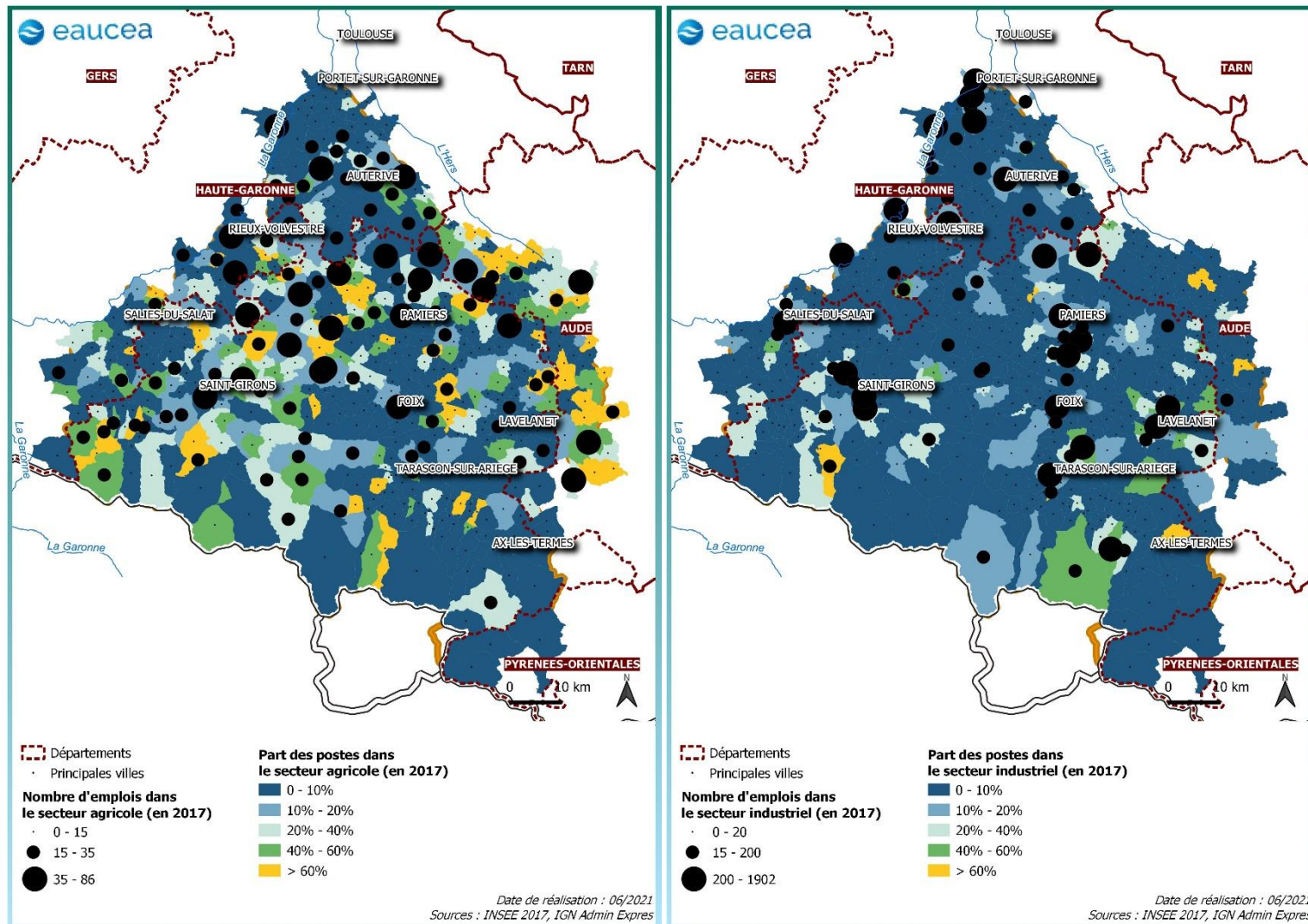


RÉPARTITION DU NOMBRE D'EMPLOIS PAR SECTEUR EN 2017 SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE

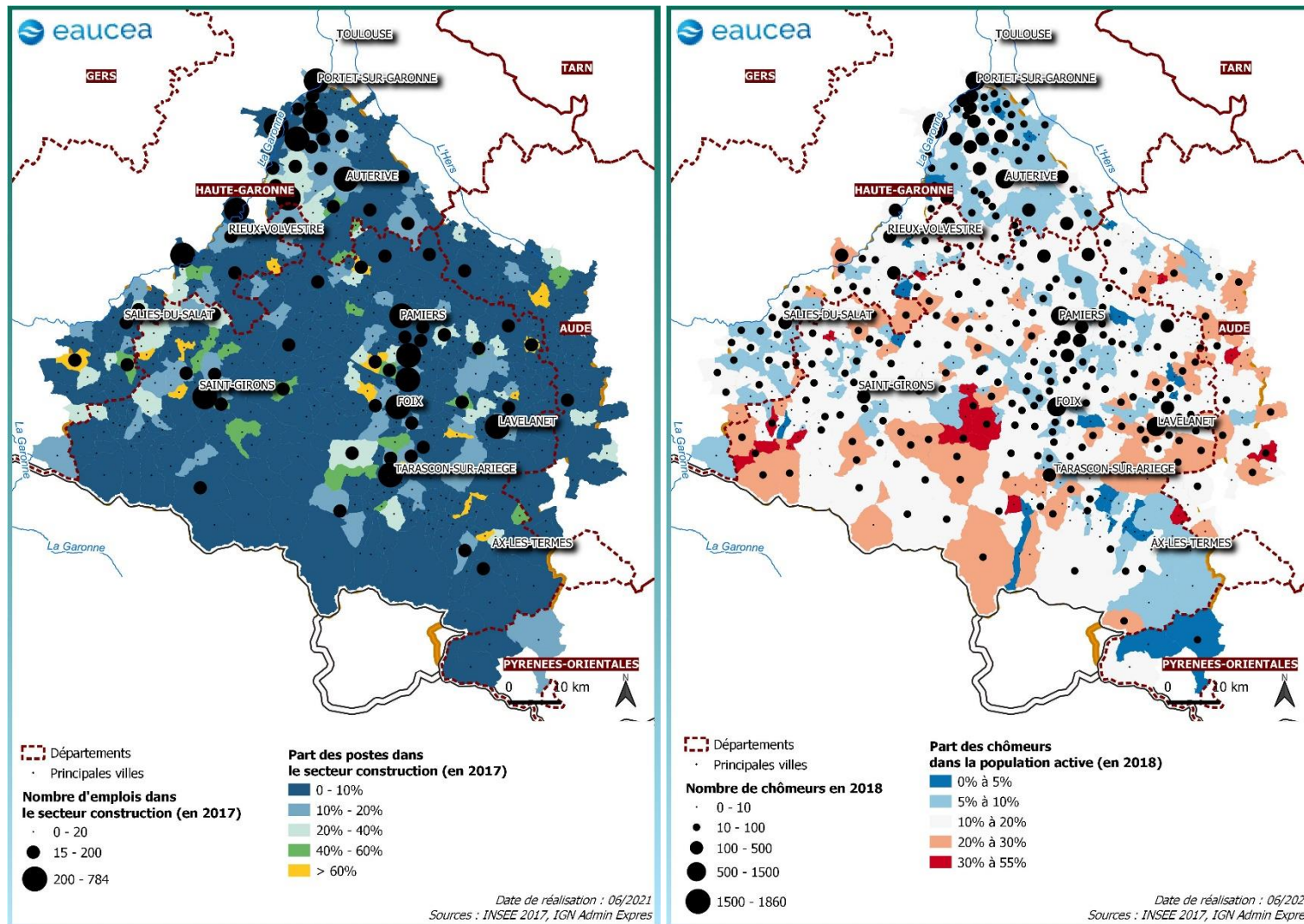




Carte 23 : Part des postes et de leur nombre dans le secteur public et du commerce



Carte 24 : Part des postes et de leur nombre dans le secteur agricole et industriel



Carte 25 : Part des postes et nombre d'emplois dans le secteur de la construction et part des chômeurs dans la population active (2018)

Selon les secteurs d'activité, la répartition sur le territoire n'est pas homogène.

Les secteurs pourvoyant le plus de postes dans le périmètre sont « l'administration publique, enseignement, santé et action sociale » et le « commerce, transports et services divers ». Même si les grandes villes concentrent la majeure partie des emplois (tous secteurs confondus), proportionnellement les secteurs publics et du commerce constituent une forte source d'emplois sur les communes du SAGE. Les communes particulièrement dynamiques dans le secteur du commerce sont celles accueillant une station de ski ou thermale (exemple : Ax-les-Thermes). Certaines communes en zone montagnarde ressortent également.

Le secteur agricole est largement représenté sur certaines communes, dont 31 communes avec uniquement des emplois dans le secteur agricole. Toutefois ce secteur n'est pas majoritaire à l'échelle du périmètre du SAGE et le nombre d'emplois reste faible par rapport aux autres secteurs d'activité.

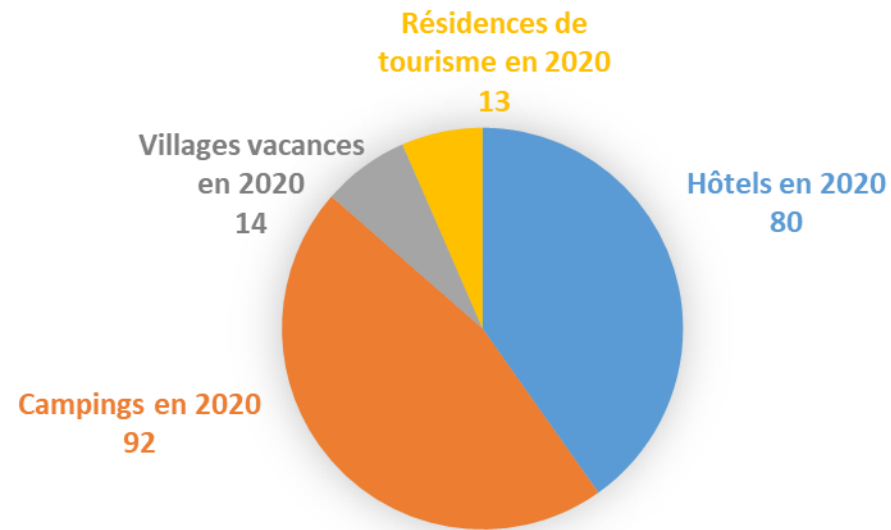
Les secteurs industriels et de la construction sont globalement peu représentés mais le nombre d'emplois est conséquent avec jusqu'à 1900 dans le secteur industriel à Pamiers et 784 emplois dans le secteur de la construction à Portet-sur-Garonne. Les communes avec le plus grand nombre d'emplois en 2017 se trouvent le long de l'Ariège et au niveau de Saint Girons.

Le dimorphisme amont/aval est présent dans la répartition des emplois, l'amont est davantage touché par le chômage avec des communes ayant plus de 20% de sa population active concernée. Le chômage représente l'ensemble des personnes de 15 ans et plus, privés d'emplois et en recherche (source : INSEE).

5.7.7 Hébergements touristiques

Au niveau touristique, les 495 communes du périmètre du SAGE comptent environ 200 logements touristiques en 2020 soit l'équivalent de 1 661 chambres, 5 781 emplacements et 6 216 lits.

Logements touristiques en 2020 sur les 495 communes du périmètre



Cette offre permet aux touristes venus principalement des villes avoisinantes de se loger tout en profitant pleinement des multiples activités du secteur.



5.8 La planification urbaine (SCoT, PLUi)

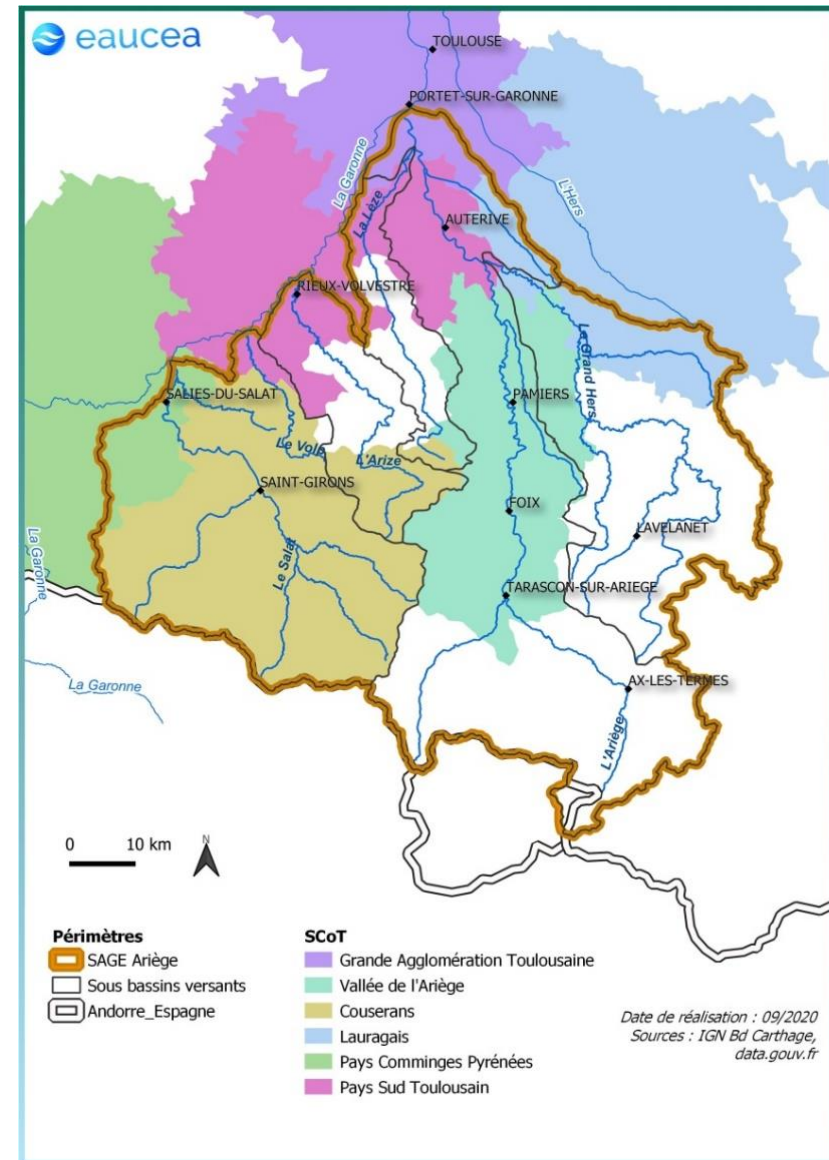
La planification de l'aménagement du territoire et les réponses à apporter aux projections démographiques ont des outils dédiés : les SCoT (Schéma de COhérence Territorial) à l'échelle large, et les Plan Local d'Urbanisme (PLU) à l'échelle communale ou intercommunale.

SCoT et PLU devront être rendus compatibles avec les orientations, objectifs et dispositions du futur SAGE.

En effet ces politiques d'aménagement du territoire ont un impact direct sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. C'est la raison pour laquelle il est exigé, depuis la loi française du 21 avril 2004, que les SCoT qui déterminent les orientations générales de l'organisation de l'espace local, soient compatibles avec les SAGE, qui fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant. La compatibilité suppose qu'il n'y ait pas de contradiction majeure entre les dispositions des documents d'urbanisme et les objectifs de protection définis par le SAGE.

En 2020, le territoire est concerné par 6 SCoT, dont 2 approuvés, 3 en révision et 1 en élaboration. **90 % de la population du périmètre réside au sein d'un périmètre de SCoT au niveau des grands axes.**

Concrètement, le SAGE BVPA orientera les prochaines révisions des SCoT et, s'il entré en vigueur avant le projet de SCoT du Couserans, il s'appliquerait directement aux PLU/PLUi de ce territoire.



Carte 26 : SCOT

Tableau 4 : SCoT mis en œuvre ou en projet

Nom du SCoT	Phase (2020)	Bassin
SCoT du Lauragais	Révisé de 2015 à 2018 Approuvé en 2018	Ariège et Hers vif
SCoT de la grande agglomération Toulousaine	Première révision approuvée en 2017 Deuxième révision en cours depuis 2018	Ariège
SCoT du Pays du Sud Toulousain	Approuvé en 2012 Révision en cours depuis 2018	Tous
SCoT de la Vallée de l'Ariège	En cours de révision	Ariège
SCoT du Pays Comminges Pyrénées	Approuvé en 2019	Salat-Volp
SCoT du Couserans	Prescrit en 2015, en cours d'élaboration	Arize, Salat-Volp

Le SAGE aura des interactions majeures avec ces politiques publiques et leurs documents écrits (Plan d'Aménagement et de Développement Durables des SCoT, Règlement des PLU) sur 4 grands sujets :

- Prise en compte du changement climatique
- Gestion du pluvial et du ruissellement diffus (coulées torrentielles, coulées de boues)
- Préservation des Zones humides (plus largement la biodiversité)
- Préservation de l'espace de mobilité et gestion des vulnérabilités à l'érosion
- Préservation de la zone inondable et gestion des vulnérabilités au débordement des cours d'eau

A titre d'exemple sur les sujets de l'eau, le projet de SCoT de la Vallée de l'Ariège, complètement inclus dans le territoire, vise notamment à développer un projet « *qui optimise l'utilisation de ses ressources en préservant la qualité de son cadre de vie* » en assurant une gestion durable de la ressource en eau et en limitant l'impact de l'exploitation du sol et du sous-sol.

A l'échelle plus locale, les PLU et PLUi apporteront les réponses opérationnelles aux orientations du SAGE et du SCoT sur les grands sujets liés à l'eau. Ils intègrent les zonages des SAGE et encadrent par arrêté préfectoral les possibilités d'aménagement dans le lit majeur, l'espace de mobilité, les zones humides, ...

Si ces outils sont présents sur une majeure partie des vallées et couvrent les agglomérations et principaux pôles urbains, la carte ci-contre met aussi en évidence l'absence de document d'urbanisme type PLU sur de nombreuses communes du périmètre.

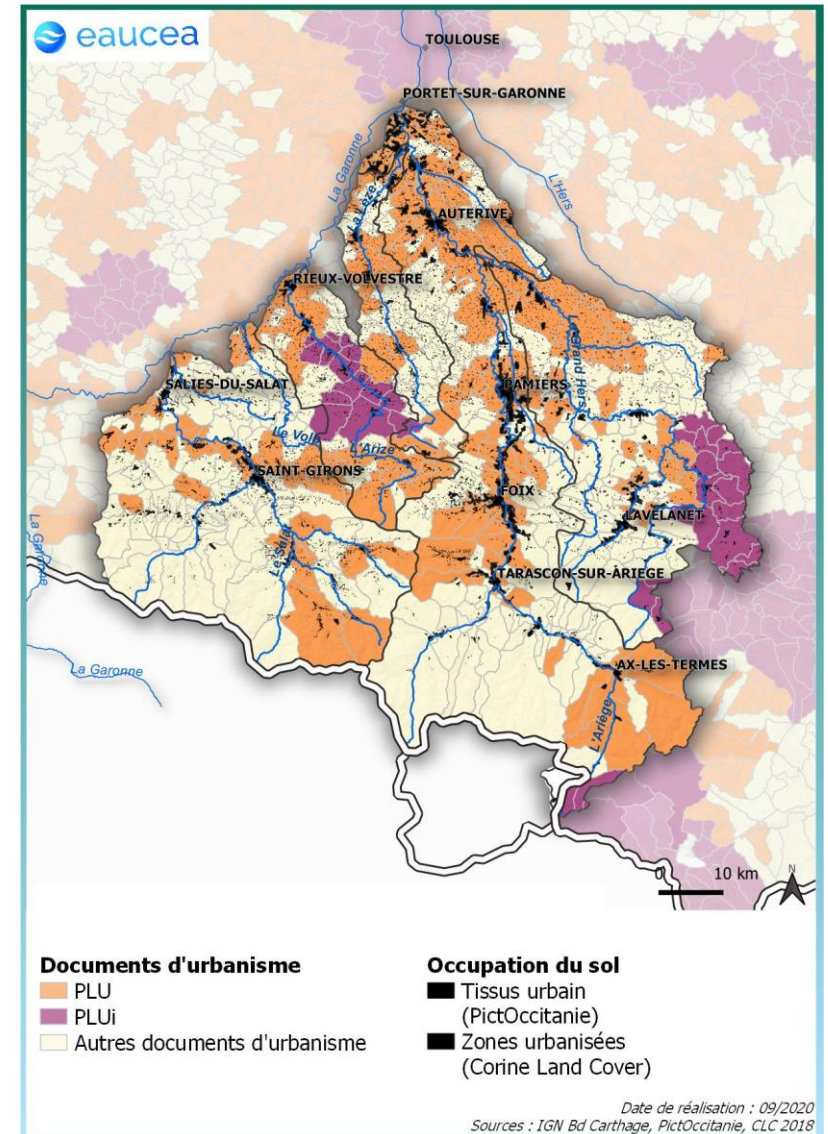
Cela signifie que les principes d'aménagement et les éventuelles règles définies par le futur SAGE ne trouveront pas, sur les communes dites d'habitat dispersé, les mêmes outils-relais sur l'urbanisme que dans les vallées les plus peuplées. Sur ces secteurs, d'autres modes de gestion collective des vallons, d'autres synergies de travail entre structures publiques sont donc essentielles pour concilier urbanisme, eau et biodiversité.

A noter l'existence de 3 PLU intercommunaux (PLUi), repérés sur la carte ci-contre :

- PLUi de l'Arize couvre un périmètre de 175 km² soit un tiers du bassin versant de l'Arize ;
- PLUi de la CC des Pyrénées Audoises recoupe une partie amont du bassin versant de l'Hers vif ;
- PLUi de la CC des Pyrénées-Cerdagne ne recoupe qu'une très faible partie du territoire du SAGE, aux sources de l'Ariège.

Autres projets de PLUi :

- PLUi de la CC du Pays de Mirepoix (en élaboration) ;
- PLUi de la CC du Pays d'Olmes (en élaboration, prévu pour 2021) ;
- PLUi de la CC de la Haute Ariège (en élaboration, prévu pour 2024) ;
- PLUi Arize Lèze (en élaboration, prévu pour 2023) ;
- PLUi de la CC du Pays de Tarascon (lancement en cours).



Carte 27 : Documents d'urbanisme

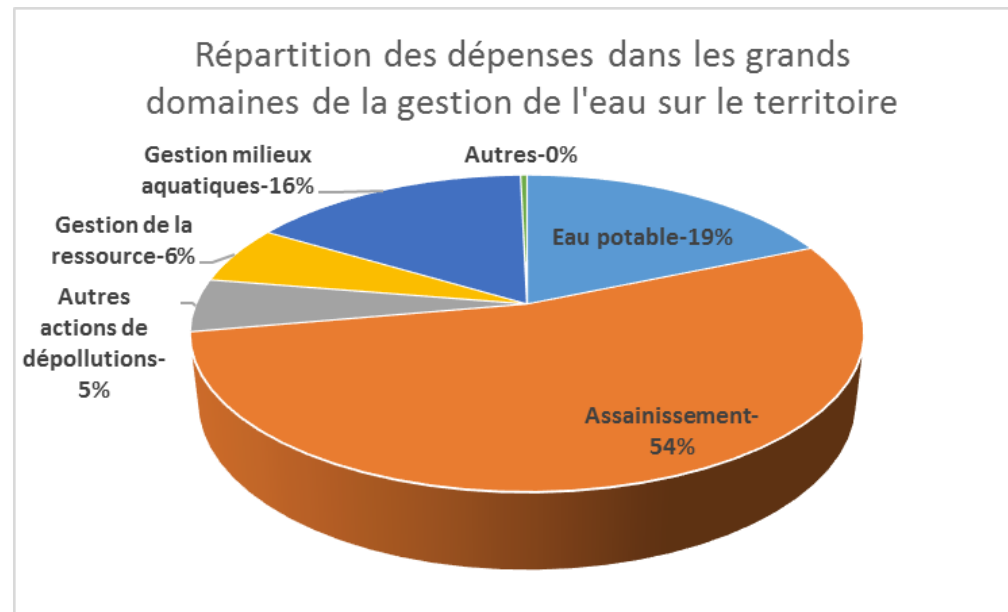
5.9 Budget économique pour l'eau

Avoir connaissance des dépenses investies dans le domaine de l'eau par le passé est un élément important d'analyse du territoire, surtout au moment d'initier un SAGE qui se veut un outil de planification cohérent. Nous nous appuyons ici sur les chiffres du dossier préliminaire 2017 qui propose une première approche à l'échelle du département de l'Ariège et sur une actualisation réalisée en 2020 auprès des syndicats GEMAPI ; l'analyse pourra être affinée à l'échelle des bassins versants et par secteur d'activité dans le cadre de l'analyse économique du SAGE.

5.9.1 Les activités aidées par l'Agence de l'eau

Il est possible d'approcher les ordres de grandeur des montants investis par grand thème, sur la base des opérations connues et aidées par l'Agence de l'eau permettant un recensement quasi exhaustif sauf les investissements dans le domaine de la protection contre les risques

Sur 8 années récentes (période 2007-2014), c'est globalement 17 millions d'€/an qui sont investis dans le domaine de l'eau par les maîtres d'ouvrages locaux et les principaux financeurs publics.



Classiquement, l'eau potable et l'assainissement pèsent majoritairement dans le bilan des dépenses (plus de 70%). La gestion des milieux aquatiques occupe une place globalement plus importante que sur d'autres territoires, avec deux types d'opérations qui dominent les budgets : l'entretien des cours d'eau et la continuité écologique. La gestion des ressources et notamment sur le plan quantitatif apparaît ici plus modeste en proportion ; en réalité une part des actions quantitatives importantes liées au soutien d'étiage de la Garonne depuis les ressources de l'Ariège n'est pas affectée au territoire d'étude.

5.9.2 Les Conseils Départementaux

L'analyse des budgets « eau » des départements, 2^e grands financeurs publics dans le domaine de l'eau, est également un indicateur majeur :

➤ Département de l'Ariège : un budget eau (hors cout du personnel) identifié à 4,5M€

En proportion du territoire et de la population, c'est le département le plus concerné par le périmètre de SAGE. Son budget primitif 2015 s'élève à 273,4 M€. La part affectée aux opérations d'aménagement et de protection de l'environnement (eau, assainissement, énergies renouvelables, déchets ménagers, aménagements urbains, aménagements fonciers, agriculture, forêt) s'élève à 11,3 M€.

- La plus grande part (3,3 M€) est orientée autour du petit cycle de l'eau ;
- 1,2 M€ environ sont donc consacrés au grand cycle et en particulier à la gestion quantitative (gestion des retenues, expertise technique sur la ressource, irrigation). Le département contribue ainsi au fonctionnement des différentes Institutions Interdépartementales (Contribution départementale 2015 : Filhet : 4, 5 k € /an et Montbel : 240 k€.) plus le reversement des recettes d'irrigation (150 k€).

➤ Département de la Haute Garonne

Environ 16 % de la surface départementale et 7% de la population sont inscrits dans le périmètre de SAGE projeté. En 2015, les budgets du département sont les suivants :

- La politique de l'eau est de 7,5 M € en investissement ;
- Le budget environnement est de 212 000 € en fonctionnement et de 800 000 € en investissement ;
- Le budget biodiversité est de 750 000 € en investissement et fonctionnement.

Une part importante du budget est consacrée au laboratoire de l'eau et au SMEA 31. Le syndicat mixte de l'eau et de l'assainissement de Haute-Garonne (SMEA 31) est un établissement public de coopération intercommunale, né d'une alliance entre collectivités territoriales. Il a été créé par un arrêté préfectoral du 23 décembre 2009, qui précise qu'il s'agit d'un syndicat mixte dit « ouvert ». Sa vocation est départementale.

Enfin la participation du CD 31 au fonctionnement des différentes Institutions Interdépartementales pour 2015 sont les suivantes :

- Filhet : 4 500 € ;
- Montbel : 307 k€.

5.9.3 La Région Occitanie

Le budget global régional est d'environ 1,2 Mds€ en 2020. En particulier, la Région est l'autorité de gestion des fonds européens FEADER avec un rôle important pour la sphère économique dont les exploitations agricoles et sylvicoles.

Le dispositif d'intervention de la Région en faveur d'une gestion durable de la ressource en eau encourage en priorité des actions d'économies et de préservation de l'eau et l'optimisation de l'usage de la ressource ; il permet également de soutenir sous certaines conditions, la mobilisation de ressources nouvelles. En revanche, il ne contribue pas au petit cycle de l'eau (eau potable et assainissement). Les valeurs concernent un périmètre régional dont le SAGE ne représente que 8,7%. On relève cependant 8,8 M€ pour le programme « Biodiversité et Patrimoine naturel », dont 4,2 M€ pour l'accompagnement des 7 Parcs Naturels Régionaux et 24,2 M€ pour la gestion de la ressource en eau et prévention des risques d'inondation.

5.9.4 Les budgets des syndicats GEMAPI

Ces budgets recourent les données précédentes puisqu'ils bénéficient d'aide de l'agence de l'eau ou des départements et de la région. Ils ont cependant la particularité de pouvoir mobiliser le potentiel fiscal de la taxe GEEMAPI. Les budgets des structures sont en relation avec les programmes de travaux (PPG et PAPI) et les personnels mobilisés. En 2019-2020 on peut estimer que le budget cumulé des structures est d'environ 5,5 M€/an.

	Budget
SBGH (Syndicat du Bassin du Grand Hers)	1600k€
S.Y.M.A.R. Val d'Ariège (Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières)	2 167 k€
SMIVAL (Syndicat Mixte Interdépartemental de la Vallée de la Lèze)	715 k€
SMBVA (Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Arize)	350 k€
SSV (Syndicat Rivières Salat Volp)	660 k€
Total	5 492 k€

Une partie est donc financée par des subventions, et une autre par l'autofinancement des collectivités source des syndicats. Selon l'enquête menée auprès des syndicats GEMAPI, le recours à la taxe GEMAPI par les EPCI n'est pas systématique mais il augmente chaque année. C'est un élément important de concrétisation d'une politique « grand Cycle » par les collectivités issues du bloc communal et qui impliquent les contribuables.

La mécanique de la taxe GEMAPI est complexe. Les syndicats expriment leurs besoins financiers. Ces besoins sont répartis entre les collectivités membres (EPCI FP) selon les clés de répartition de chaque syndicat. Chaque EPCI peut décider aussi de « répartir » sa participation dans leur budget général ou encore peut être concerné par un ou plusieurs périmètres GEMAPI. Le taux individuel est donc calculé par les services fiscaux.

6 LES ENJEUX DU SAGE DES BASSINS VERSANTS DES PYRENEES ARIEGEOISES

6.1 Une organisation en enjeux autour de 5 thématiques

Dès les premières concertations, il est apparu nécessaire de formuler les enjeux sous une forme immédiatement compréhensible. Cette formulation recoupe très largement les orientations du SDAGE mais correspond déjà à une forme de priorisation.

- Le partage de l'eau, est une thématique récurrente car le SAGE est d'abord un territoire confronté à des décisions sur la valorisation locale de ces ressources entre respect des milieux naturels et développement d'activités économiques. Il est aussi pourvoyeur de ressources d'intérêt régional (Occitanie) voire interrégional (Nouvelle Aquitaine). Les menaces croissantes des changements climatiques inquiètent ;
- L'espace alluvial, car c'est dans les vallées, que se concentrent les populations et une grande part de l'activité. C'est là que les pressions sur le milieu naturel sont les plus fortes et c'est aussi un espace où il faut vivre avec les risques d'inondations et la dynamique des grandes rivières ;
- La biodiversité, préoccupation croissante dans la population et une des cibles stratégiques du SAGE. La protection et la réhabilitation des milieux aquatiques sont la principale clé pour agir ;
- La satisfaction des besoins humains fondamentaux et des enjeux sanitaires, nécessite de poser un regard systématique sur les questions de l'eau potable et de l'assainissement ;
- L'activité économique qui est l'un des piliers de la gestion équilibrée doit trouver les conditions de son développement en respectant les enjeux précédents, conditions de la pérennité du modèle.

6.2 Le partage de l'eau : se préparer à un avenir incertain

Le partage de l'eau est l'action qui consiste à répartir dans le temps, dans l'espace et par fonction des volumes et débits d'eau disponibles. Dans une approche prospective à l'échelle de la décennie et au-delà, la question de l'abondance relative présente et à venir est cruciale sachant que les problèmes liés au changement climatique ne vont que s'accroître.

6.2.1 Connaissance de la ressource : un enjeu de métrologie et d'expertise

✓ Ressource Naturelle

Pluie et neige

Météo France et EDF dispose d'un réseau de pluviomètres et de radars qui offre des services en progrès constant. Les zones de montagnes, essentielles pour anticiper les phénomènes hydrologiques sont cependant particulièrement difficiles à suivre. L'information hydrologique et nivale est donc de plus en plus élaborée en croisant des outils complémentaires : mesures locales, radar, satellite, modèles numériques. La présence de Météo France à Toulouse est un atout territorial. C'est une information utile à beaucoup d'usages :

- Sécurité civile ;
- Gestion des barrages ;
- Agriculture ;
- Tourisme.

Eaux souterraines

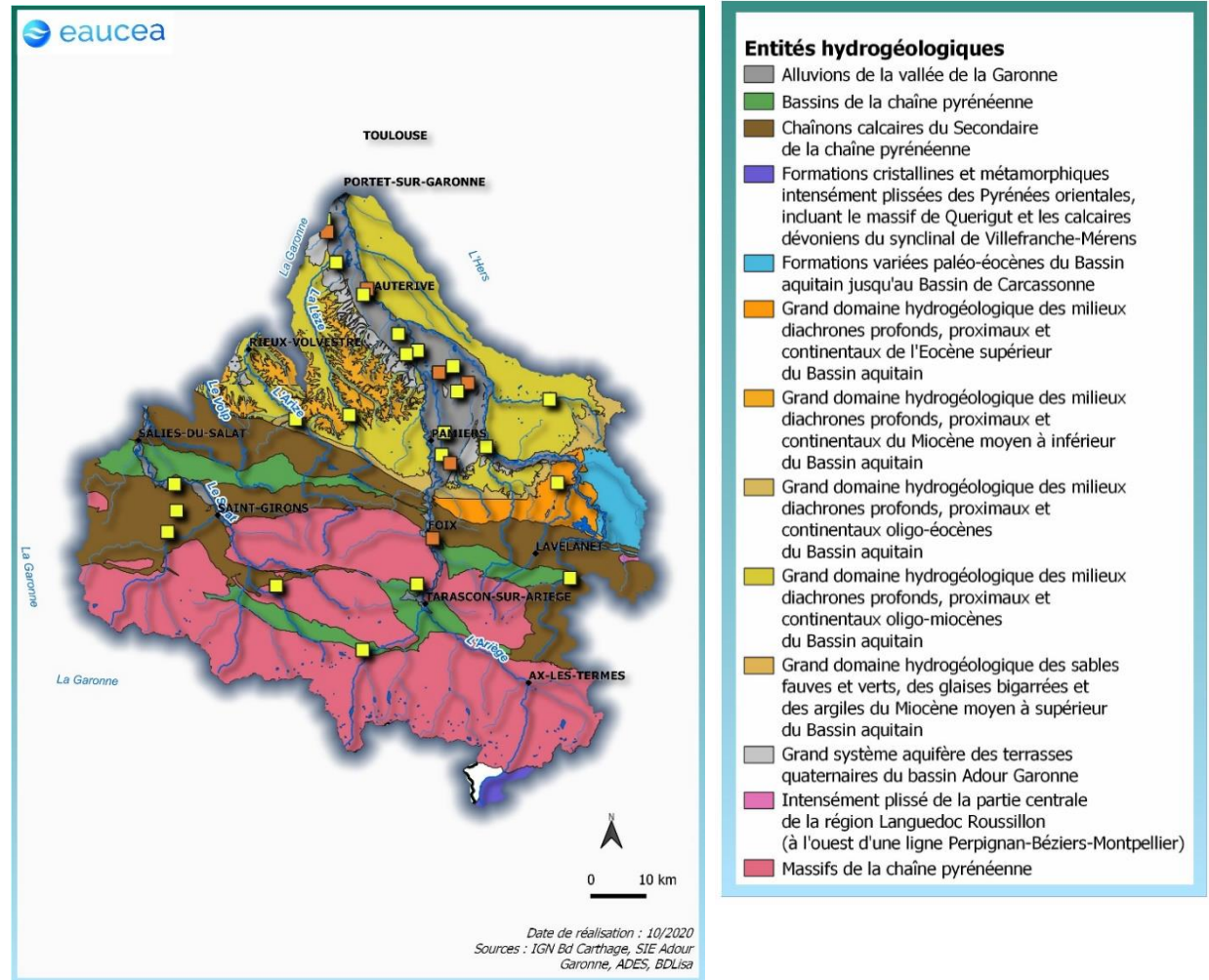
Un réseau de mesures et un historique insuffisant pour statuer sur la ressource et ses interactions avec les eaux superficielles

Le contexte hydrogéologique est particulièrement complexe mais des études importantes réalisées notamment par le BRGM permettent aujourd'hui une localisation des principaux aquifères. L'état quantitatif des masses d'eau proposé par le SDAGE donne des indications très globales qui s'appuient sur un réseau de piézomètres trop lâche pour décrire la situation en détail. Le territoire dispose de 21 points de suivi du réseau ADES pour la piézométrie et la qualité de l'eau et de 6 points pour la piézométrie.

Les mécanismes de renouvellement de la ressource (la recharge), les échanges souterrains et le rôle des restitutions d'eau par les sources, conditionnent la possibilité d'une exploitation durable. Ils ne sont pas forcément bien quantifiés, même si des progrès sont apportés par des mesures, des traçages (exemple des échanges karstiques avec le bassin de l'Aude) et des modèles numériques.

Face au besoin de suivi patrimonial et de long terme, le département de l'Ariège a mis en place un réseau de suivi départemental comptant 8 piézomètres en nappes.

La qualité naturelle des eaux souterraines est très variable tant sur le plan chimique que sur le plan thermique (thermalisme). Les nappes sont plus ou moins vulnérables à l'occupation du sol et aux pollutions de surface.



Carte 28 : Points ADES et Entités hydrogéologiques

Le potentiel d'exploitation en regard d'une demande locale et les politiques de protection de ces stocks dynamiques, nécessitent toujours des études au cas par cas et des modélisations.

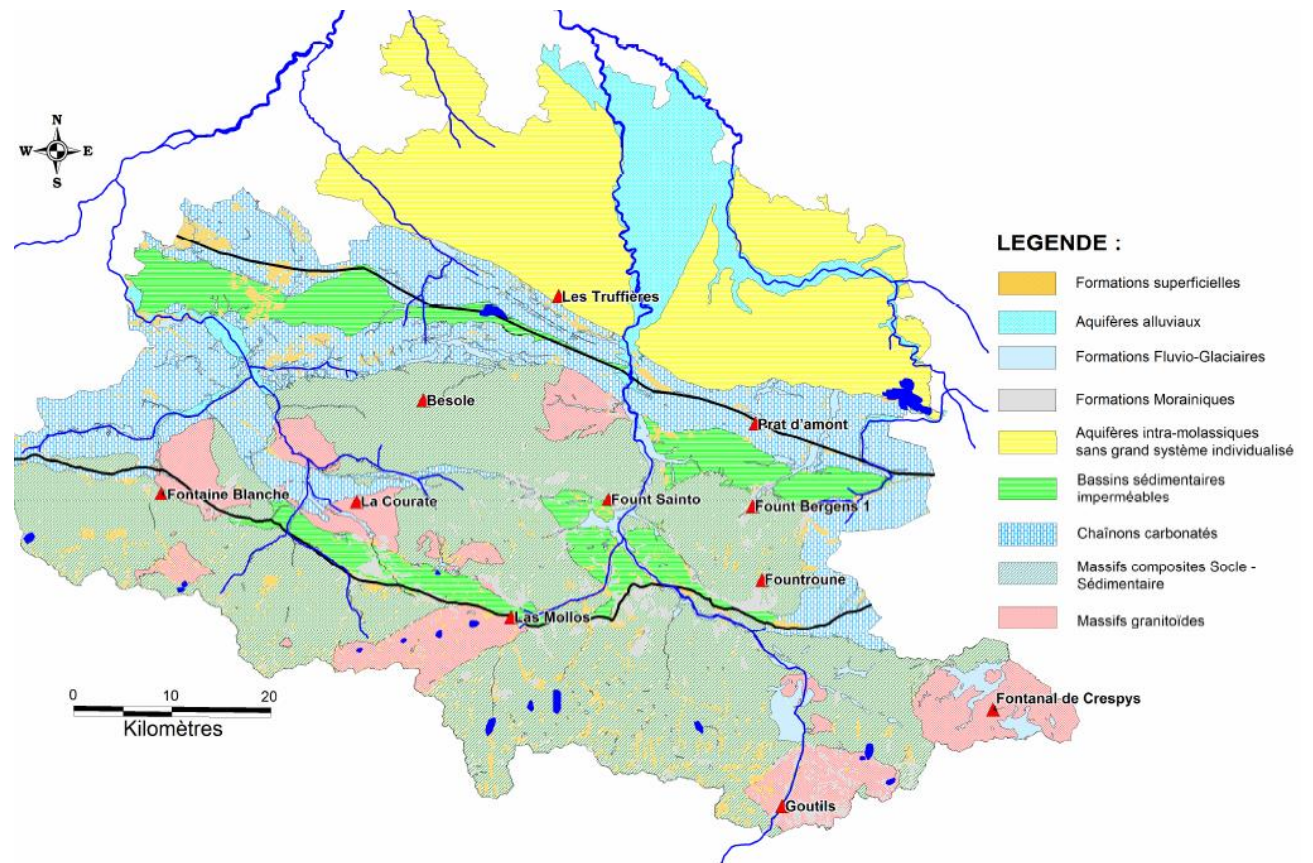
L'identification locale des ressources stratégiques (d'eaux souterraines) pour l'alimentation en eau potable est un enjeu du SAGE tout comme la poursuite du diagnostic des potentialités des ressources en eau des formations géologiques (projet POTAPYR).

Sources et zones humides

Les sources sont encore assez mal connues sur le plan quantitatif. Souvent exploitées pour l'eau potable mais sans vision claire sur leur futur face aux changements climatiques. Un premier réseau préfigure un système « sentinelle ».

Pour les sources, le Conseil Départemental de l'Ariège en a fait le constat il y a une décennie. Il a déployé un réseau patrimonial de suivi composé de 11 sources sur le secteur Montagne-Piémont et de 8 puits sur les nappes alluviales. Il devrait au terme de plusieurs années, permettre de mieux cerner les évolutions. Cet effort sera conforté et élargi par le Projet de territoire Garonne amont, qui prévoit une action en ce sens en Haute-Garonne. L'entretien de ce réseau patrimonial est coûteux mais il est stratégique pour la production d'eau potable en montagne.

Le suivi patrimonial actuel des 11 sources ariégeoises porte sur des sites au contexte géologique chaque fois spécifique. Il est également encore trop récent pour décrire des tendances globales. La poursuite de ce suivi sur le long terme permettra de mieux cerner le fonctionnement hydrologique saisonnier et les cycles interannuels (hautes eaux et période de tarissement ou d'étiage), les influences géologiques et les tendances sous l'effet des changements climatiques.

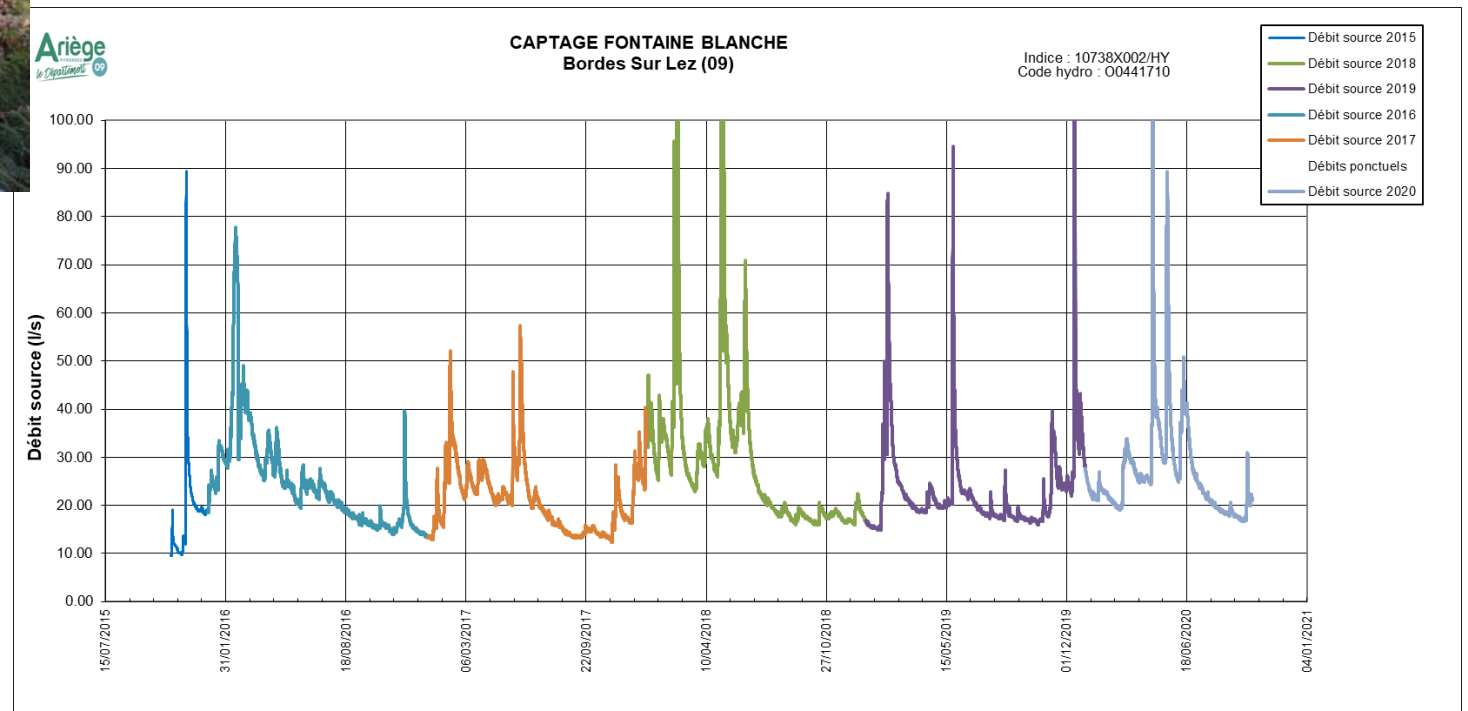


Carte 29 : Localisation des points de suivi des sources ariégeoises (source CD09)

L'hydrologie des sources captées pour l'eau potable : un enjeu de métrologie pour se préparer aux impacts du changement climatique



Exemple de chronique acquise sur 5 ans - Source CD 09



Sur le secteur 4 770 ha de zones humides ont été recensés. Soit 0.7% du territoire. Les sous bassins ne sont pas homogènes avec aux deux extrêmes 1.1% pour l'Ariège et 0.2% pour la Lèze.

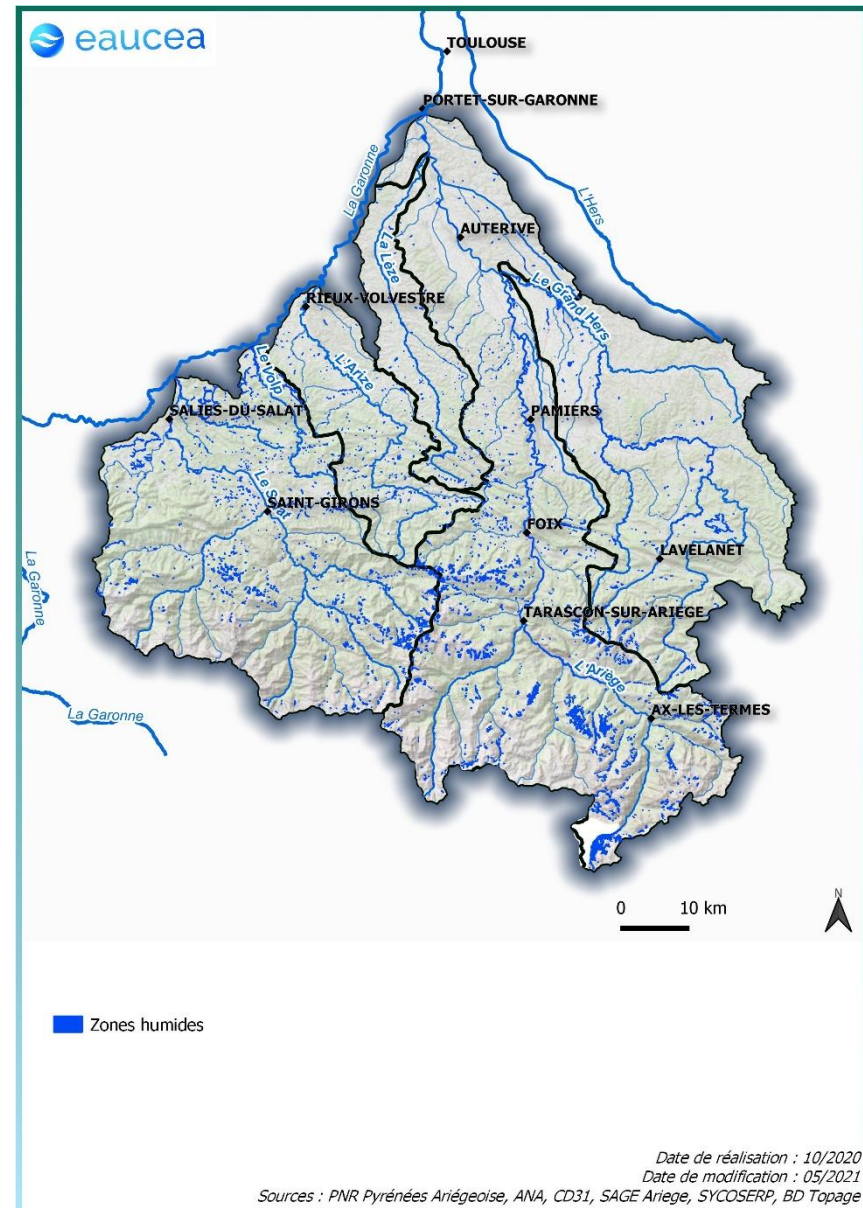
Les fonctionnalités de ces zones humides sont nombreuses : biodiversité, épuration naturelle, hydrologie. Les mécanismes de régulation hydrologiques sont encore mal appréhendés, alors que beaucoup d'espoirs reposent sur cette fonction.

Les différents types de zones humides ariégeoises :

- Prairies humides ;
- Prairies paratourbeuses ;
- Tourbières et bas marais ;
- Forêt humides ;
- Végétations de sources ;
- Megaphorbiaies et landes humides ;
- Végétations amphibies, roselières et grandes caraçaises ;
- Combes à neige.

Leur intérêt patrimonial :

- Approvisionnement en eau douce ;
- Développement économique ;
- Régulation naturelle des inondations ;
- Régulation du débit du cours d'eau en période d'étiage ;
- Amélioration de la qualité de l'eau ;
- Influence sur le climat ;
- Maintien d'une biodiversité importante et spécifique ;
- Développement socio-culturel ;
- Stockage de carbone en particulier par les tourbières...



Carte 30 : Zones humides

Elles sont vulnérables :

- *Changement climatique ;*
- *Urbanisation, construction et entretien d'infrastructures, de réseaux de communication ou d'équipements sportifs et de loisirs ;*
- *Comblement, drainage ou retournement des prairies humides ;*
- *Surpiétinement par le bétail ;*
- *Présence d'espèces exotiques envahissantes ;*
- *Altérations de la qualité de l'eau et des sols ;*
- *Submersion de milieux humides due à la création de plans d'eau, de retenues et de digues.*

Pour les zones humides, compte tenu des nombreux services environnementaux rendus, la réglementation (Code de l'Environnement) et le SDAGE imposent un principe général de préservation. Leur intérêt pour la biodiversité, bien documenté, est indissociable de leur fonction hydraulique, souvent moins renseignée ; les connaissances manquent sur les fonctionnalités hydrologiques. Le SAGE aura à organiser ces connaissances (nécessité d'homogénéiser les recensements grâce à une méthodologie commune du bassin Adour-Garonne (cf. disposition D38 du SDAGE) et compléter la partie audoise du territoire), mettre en place des dispositifs pour faciliter cette préservation, restaurer des zones humides dégradées ou compenser des destructions inévitables.

Grâce au recensement récent et de plus en plus exhaustif (Maîtrise d'ouvrage des inventaires : l'ANA - Association des Naturalistes de l'Ariège -, le CD31 et le PNR Pyrénées Ariégeoises) on peut les localiser et donc les mettre en relation avec le réseau hydrographique, évaluer des surfaces et donc sur le plan théorique des stocks potentiels. Ces inventaires ont porté quasi-exclusivement sur le critère de végétation hygrophile.

Sur le périmètre du SAGE, les secteurs de montagnes siliceuses comportent un réseau dense de zones humides, alors qu'en plaine d'Ariège elles sont plus rares.

Leur rôle dans la régulation hydrologique est souvent mis en avant. Cependant, toutes les zones humides ne fonctionnent pas de la même façon. La dynamique de rétention, évaporation, restitution est encore mal connue. Leur vulnérabilité aux changements climatiques reste à évaluer. Des études en cours sur le haut bassin de l'Aude et des actions du Projet de Territoire Garonne amont apporteront progressivement des éléments d'appréciations.

Deux CATZH (cellules d'accompagnement et de conseil technique aux gestionnaires des ZH) portées par NEO – Nature En Occitanie (sur la partie Haute-Garonne) et l'ANA (sur la partie ariégeoise) sont présents sur le bassin, elles visent à faciliter l'intervention des acteurs, pour préserver les zones humides. Un lien entre cet outil CATZH et l'accompagnement des pratiques notamment auprès des agriculteurs et des forestiers pourrait être réalisé à l'échelle du SAGE.

Lacs naturels

Un patrimoine naturel remarquable, et un suivi quantitatif qui dépendra sans doute des satellites

Les lacs naturels sont tous en montagne. Certains ont été intégrés après aménagement (barrage) dans les systèmes de production hydroélectrique. Le fonctionnement hydrologique (bathymétrie, régime des eaux) de ces lacs n'est pas bien connu dans le détail. Des expériences par suivis satellitaires explorent en 2020 la possibilité d'une mesure régulière des niveaux.

Sur l'ensemble de la chaîne des Pyrénées, de nombreuses études ont été menées sur les lacs (POCTEFA-GREEN), et en particulier sur les étangs de Bassiès, terrain d'observation privilégié de l'OHM, observatoire Hommes-milieu laboratoire pluridisciplinaire.

Rivières

Un réseau de stations qui dispose de chroniques pluriannuelles très précieuses pour analyser les changements hydrologiques de fond : usages, climats, milieux. Compléter, fiabiliser et optimiser ce réseau majoritairement géré par l'Etat ou EDF implique un élargissement des partenaires.

Le renforcement du suivi des assecs, constituera le maillon complémentaire du réseau nappes souterraines, zones humides, rivières.

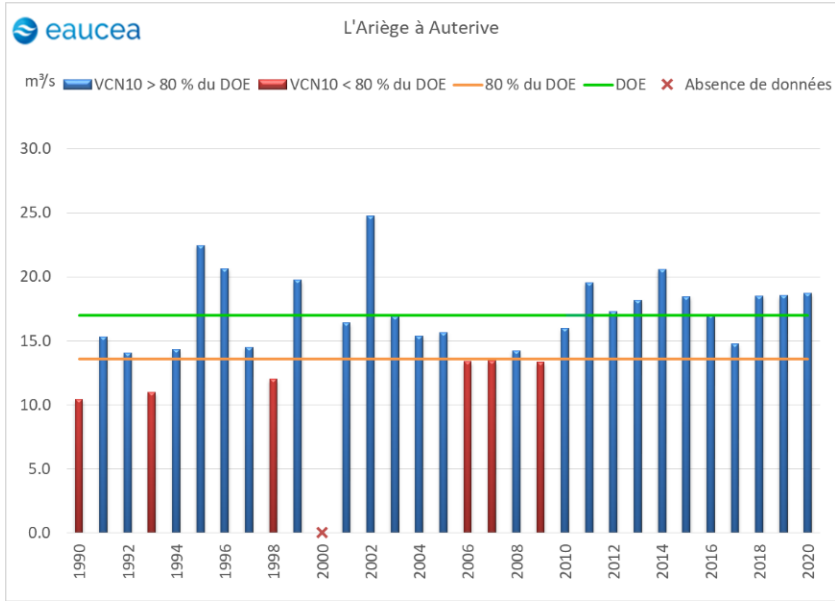
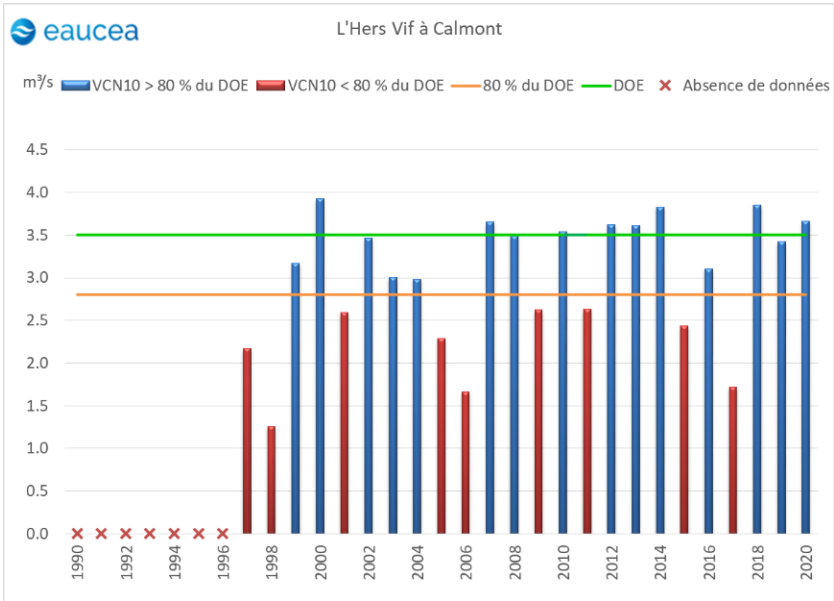
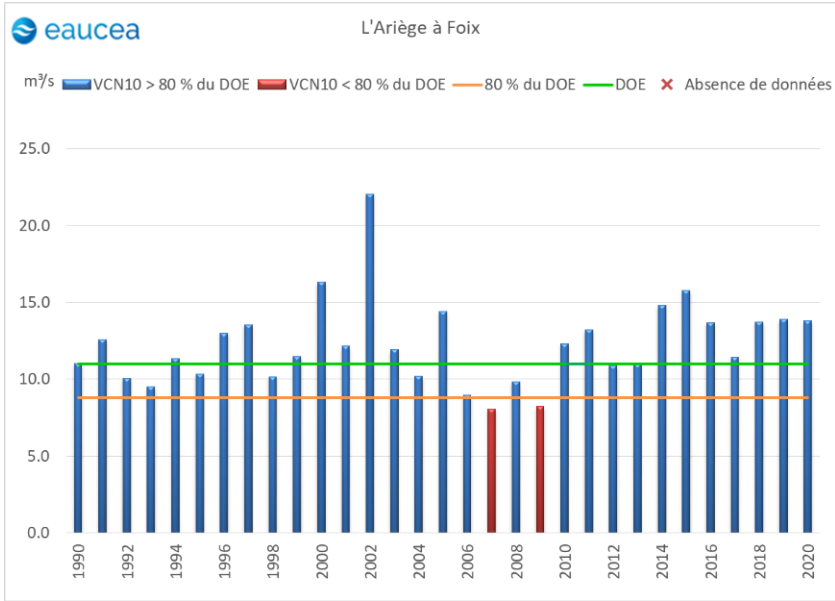
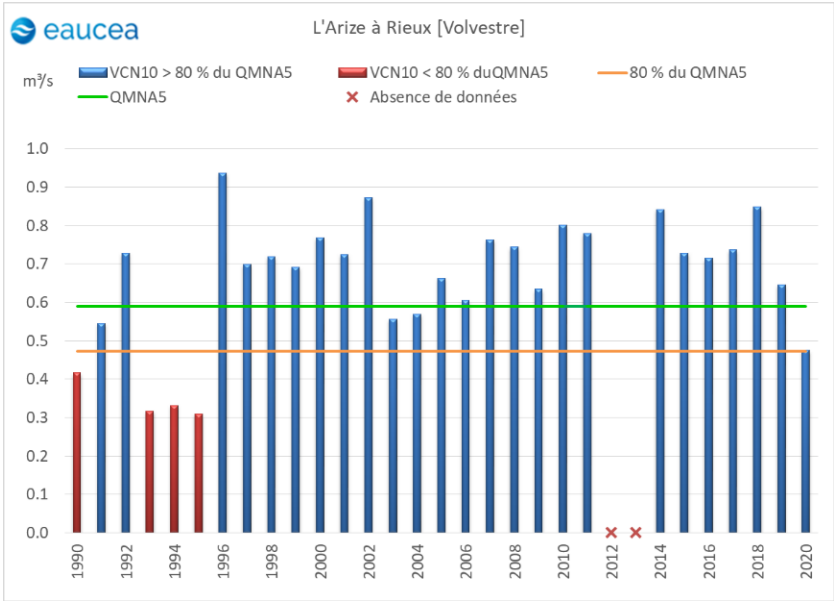
La connaissance des débits transitant s'appuie sur un réseau de mesures par des stations hydrométriques dont la plupart sont gérées par l'Etat (DREAL) ou par EDF. Beaucoup de ces stations servent à l'hydrométrie générale (connaissance patrimoniale de la ressource et gestion des étiages) et à l'alerte aux crues. Ces stations sont une pièce maîtresse pour la police de l'eau et le partage de la ressource.

Le SAGE peut avec les services de l'Etat, contribuer à conforter le réseau existant qui présente des lacunes notamment en tête de bassin. Ce réseau pourra être expertisé pour savoir s'il répond correctement aux besoins et adapté si nécessaire. Le maintien d'une information de qualité est gage de la confiance collective. Par ailleurs ce réseau a été rationalisé ; il pourrait être complété par un réseau patrimonial complémentaire, avec un statut à imaginer, à une échelle supra (comme pour le réseau des eaux souterraines).

Le territoire dispose de 84 points de suivi hydrométrique dont la moitié est encore en service et de 4 points nodaux.

Au sens des SDAGE, la valeur seuil ou DOE est considérée comme étant respectée quand 8 années sur 10 le VCN10 mesuré est supérieur à 80% de la valeur seuil.

L'Hers-Vif à Calmont est en service depuis 1997 est le DOE n'est respecté que 6.3 années sur 10. Sur les 30 dernières années, le DOE est respecté 8 années sur 10 sur l'Ariège à Auterive, 9.4 années sur 10 sur l'Ariège à Foix et 8.3 années sur 10 sur l'Arize à Rieux :



Les débits naturels sont dans beaucoup de cas perturbés par les usages et de fait on ne les mesure pas. Il faut les reconstituer par le calcul ou la modélisation. Le PGE Garonne Ariège, sous l'égide du Smeag, reconstitue régulièrement des chroniques de débits *pseudo naturels* sur les points nodaux du PGE Garonne Ariège. *Pseudo* car il manque dans cette expertise une évaluation de l'impact hydrologique des retenues hydroélectriques. Notons aussi que ces chroniques n'existent que pour l'étiage.

Le second dispositif est le suivi des assecs. Relativement récent, il apporte cependant la confirmation qu'une grande partie du réseau des petits cours d'eau est vulnérable aux assecs. Ce phénomène dépend des conditions climatiques et souvent hydrogéologiques. Certains aménagements ou mode de gestion des cours d'eau ont pu l'aggraver : curage et rectification ; prélèvements d'eau. D'autres pourraient l'atténuer : préservation des zones humides, connexion avec les nappes de surfaces, régulation des prélèvements (position des captages et intensité).

✓ *Ressources stockées actuelles*

Barrage, axes réalimentés

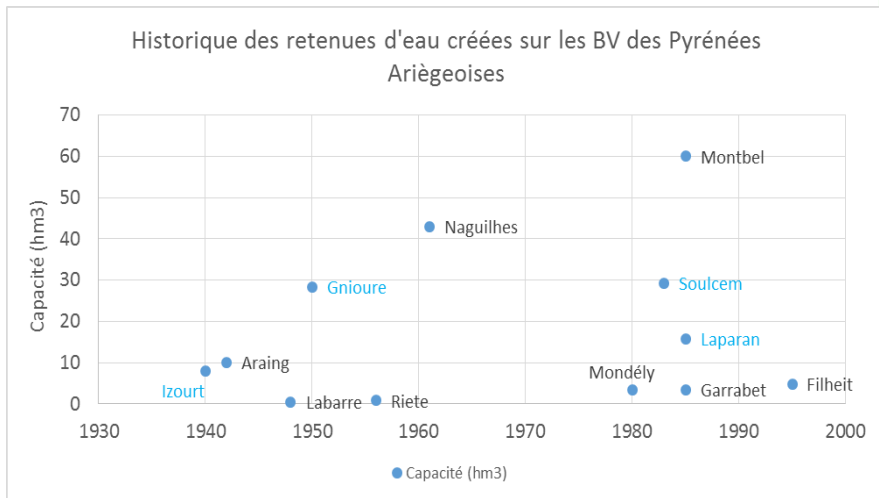
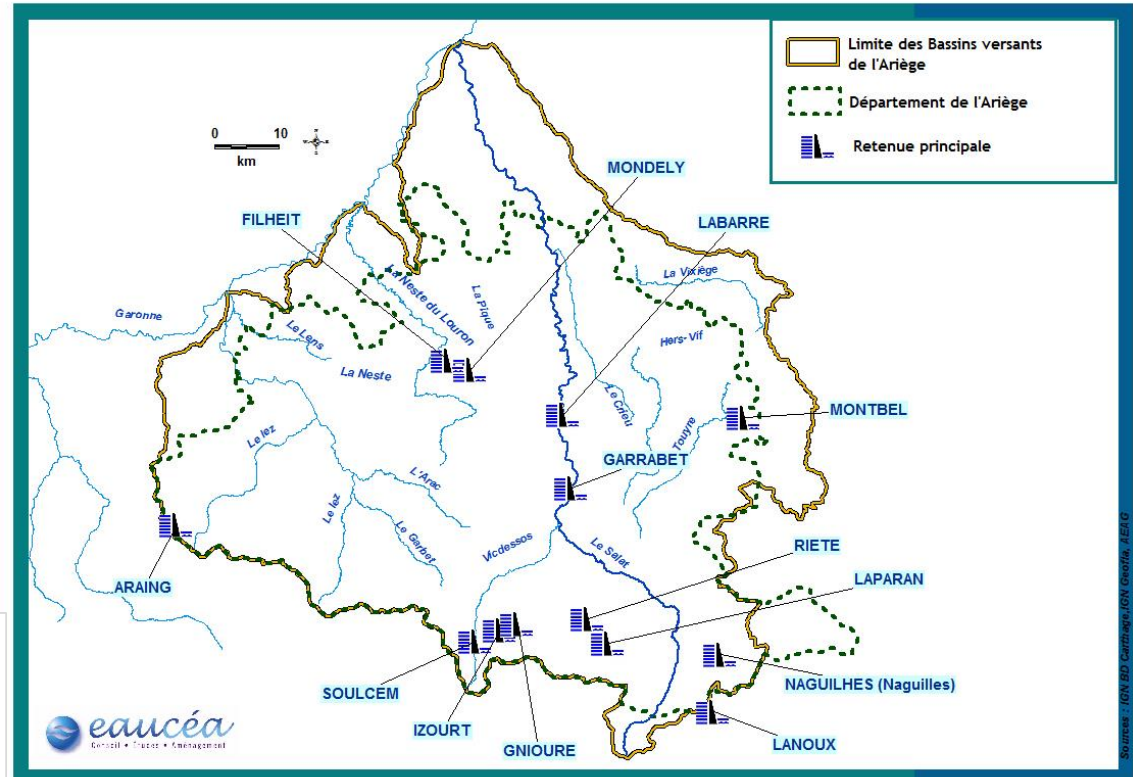
Le patrimoine hydraulique du SAGE permet de réguler des volumes d'eau très importants pour le SAGE et pour les territoires adjacents d'Adour Garonne et de Rhône méditerranée. Le partage des informations sur le remplissage des ouvrages progresse.

Le territoire dispose de réservoirs qui jouent un rôle dans la régulation des débits. Ils sont soit hydroélectriques, soit hydroagricoles. Tous peuvent intervenir activement dans la gestion des étiages, et agir passivement sur la régulation des crues (en stockant les fortes pluies).

13 grandes retenues créent une capacité de réserves en eau d'environ 207 Mm³ sur le périmètre d'étude. Cela représente 63% de la capacité totale de stockage hydroélectrique et agricole en amont de Toulouse. Cette ressource et sa gestion d'intérêt régional ont aussi une influence territoriale, sur le fonctionnement hydrologique et sédimentaire de l'Ariège qui en est le principal vecteur.

Ce patrimoine hydraulique s’est construit progressivement : la première moitié du XX^e siècle a vu se construire les grands barrages hydroélectriques valorisant le potentiel énergétique des Pyrénées ariégeoises. Ces aménagements qui sont aujourd’hui un déterminant essentiel du fonctionnement hydrosédimentaire des cours d’eau, ont créé une partie des principales retenues d’eau du territoire en termes de volume stocké.

Figure 11 : Principaux réservoirs du périmètre du SAGE



A ces ouvrages peut être ajouté le barrage du Lanoux de 70,70 Mm³ sur le ruisseau du Carol et qui constitue la plus importante retenue des Pyrénées. Bien qu’à l’extérieur du bassin versant, il est en interaction hydroélectrique avec l’usine de l’Hospitalet et donc l’Ariège. Une partie des eaux de la retenue est transférée par galerie souterraine vers l’Ariège à des fins hydroélectriques, puis sera repris vers la chaîne Aston. En compensation, le bassin du Carol bénéficie d’une réalimentation à compter du 1^{er} mai depuis le canal Verdié. Le bilan hydrologique import-export serait neutre pour les deux bassins versants. Ce complexe est un maillon potentiel important pour la régulation des eaux au niveau régional et international.

La 2^e moitié du XX^e siècle est celle de la construction des retenues d’eau à vocation agricole (Mondély, Filhet, Montbel) et des ouvrages hydroélectriques complémentaires, achevant ce qu’on appelle aujourd’hui « l’ensemble IGLS ».

Cours d'eau	Nom retenue	Capacité (hm ³)	Mise en service	Principaux usages					
				hydroélectricité	compensation agricole	soutien d'été	pisciculture	loisirs	démodulation des éclusées amont
Hers vif	Montbel	60.0	1985						
Gnoles	Naguilhes	43.0	1961						
Mounicou	Soulcem	29.3	1983						
Siguer	Gnioure	28.4	1950						
Aston	Laparan	15.7	1985						
Araing	Araing	10.0	1942						
Artiès	Izourt	7.9	1940						
Arize	Filheit	4.8	1995						
Lèze	Mondély	3.5	1980						
Ariège	Garrabet	3.4	1985						
Aston	Riete	0.8	1956						
Ariège	Labarre	0.5	1948						
TOTAL		207.3							
Hors BV Ariège mais interconnecté (BV Segre)	Lanoux	70.7	1962						

En bleu : les 4 retenues formant le complexe IGLS (Izourt-Gnioure-Laparan-Soulcem) dans le système "Garonne-Ariège"

Les questions d'actualités concernent le régime de remplissage et de vidange de ces réservoirs et leur vulnérabilité au climat. On constate l'importance croissante en volume du transfert saisonnier voir interannuel avec un poids toujours plus grand de la saison d'été y compris pour les ouvrages EDF.

Depuis plusieurs années, la circulation de l'information permet des échanges entre gestionnaires sur un même bassin versant, et une communication vers la société civile : état de remplissage des stocks en volume, niveau d'eau dans les lacs (tourisme).

Une instance de partage de l'information et de concertation à grande échelle (interdistrict : inter bassin AG-RM) a été constituée sous l'égide des différents maîtres d'ouvrage impliqués. La concertation avec les syndicats GEMAPI est encore embryonnaire.

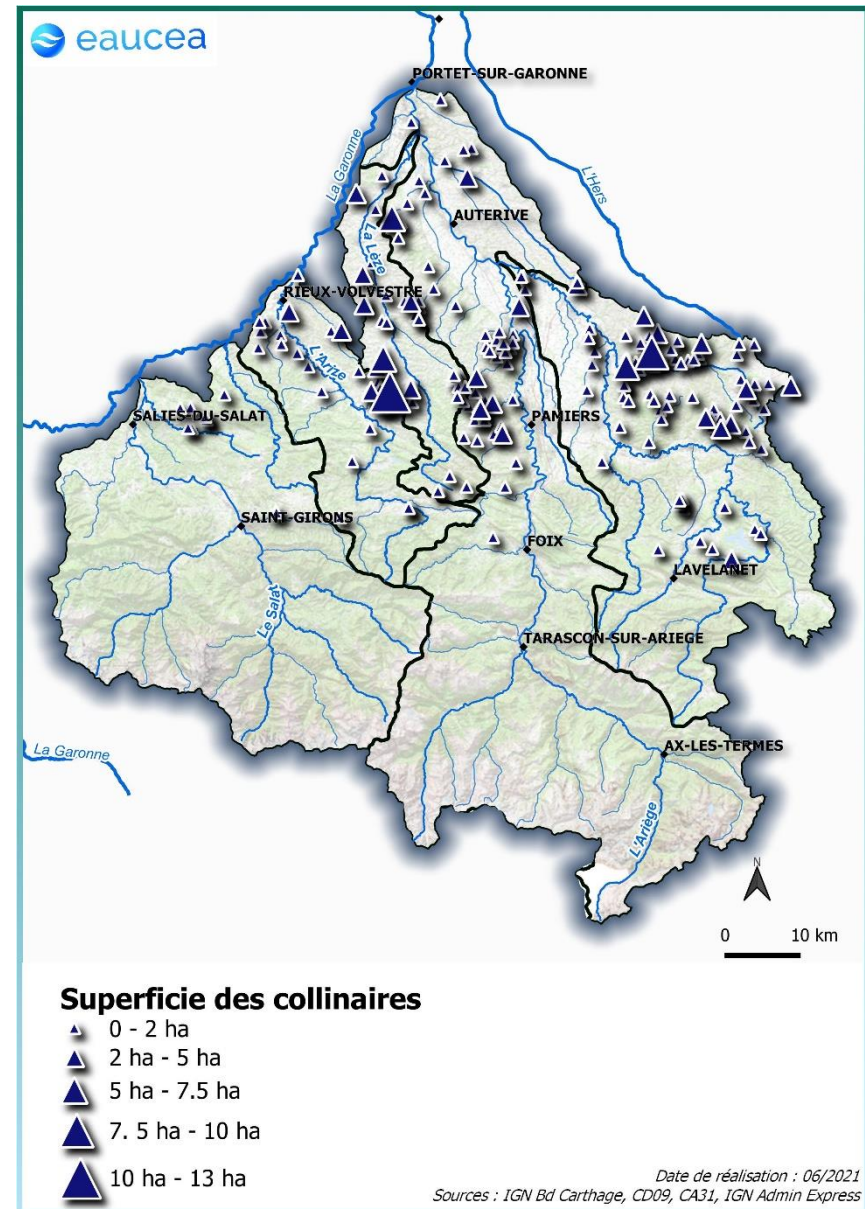
Collinaires

Les retenues collinaires sont très mal connues dans leur dimension (volume), leur exploitation (remplissage et prélèvement), leur impact sur la ressource en aval (quantité et qualité). La question des impacts cumulatifs sur certains sous bassin versant est à traiter pour statuer sur les conditions d'avenir de ce type d'aménagement existant ou à créer.

La création de lacs collinaires a toujours une origine agricole pour l'irrigation des terres. Il faut aussi que le relief et la géologie soit favorable à ces aménagements. Ils se sont donc développés dans le secteur qui va du Lauragais jusqu'à l'Arize au nord du Plantaurel. Plus d'une centaine de collinaires sont recensés.

Ces retenues collinaires sont très mal connues dans leur dimension (volume), leur exploitation (remplissage et prélèvement), leur impact sur la ressource en aval (quantité et qualité). Une étude sur ces retenues collinaires portée par le CD09 est en cours et une autre a déjà été réalisée par la CA31 améliorant ainsi la connaissance. Certaines sont valorisées sur le plan touristique (Carla Bayle, Saint Ybars).

Il est pourtant certains que ces volumes d'eau peuvent jouer un rôle important suivant le cas de figure, dans ce secteur le plus exposé sur le plan des sécheresses climatiques et pédologique, et hors de portée des rivières réalimentées. Les contraintes géotechniques de réalisation (perméabilité des sols) expliquent aussi la répartition actuelle de ces ouvrages.



Carte 31 : Collinaires du territoire (09 et 31)

6.2.2 Connaissance et cadrage des besoins présents et à venir

✓ Caractériser et fixer les débits nécessaires aux cours d'eau

Le maintien de débit minimum dans les cours d'eau vise le maintien du bon état écologique et la capacité à servir des usages (prélèvements, rejets). Ces débits fondés sur le rapprochement de données scientifiques et d'usages, peuvent prendre différentes traductions administratives et la CLE est légitime pour définir ou être consulté sur certains d'entre eux.

Aujourd'hui 4 points nodaux sont inscrits dans le SDAGE dont 3 qui respectent leurs objectifs (DOE) grâce à la gestion du soutien d'étiage.

C'est l'enjeu quantitativement le plus important pour la planification et le partage de l'eau.

Un élargissement à d'autres bassins (Salat, Volp, Lèze, Vixiège) est envisageable.

Plusieurs débits de référence existent dans la réglementation avec des fonctions différentes. Chacun ayant un rôle à jouer dans la gestion de l'eau

Débits biologiques, une notion scientifique

Le bon état écologique des zones humides, lacs et cours d'eau dépend entre autres du régime des débits. Tous les écosystèmes ne sont pas équivalents, soit pour des raisons naturelles, soit compte tenu des pressions exercées par l'activité humaine. Néanmoins des outils d'expertise commencent à se déployer, pour mieux appréhender cette part de l'eau assurant de bonnes conditions pour la biodiversité. Ce sont les **débits biologiques**. Les expertises permettent de définir des domaines de débits plus ou moins favorables à la bonne expression du potentiel écologique. Aujourd'hui ces études sont majoritairement utilisées pour la fixation de débit réservé d'usines hydroélectrique ou de dérivation. Elles pourraient être utilisées pour améliorer la pertinence de débits utiles à la planification des ressources en étiage et aux arrêts cadre sécheresse (Débits d'alerte, d'objectif d'étiage ou de crise).

Débits réservés, une définition réglementaire pour les dérivations

Les études les plus systématiques sont réalisées pour déterminer les débits réservés des ouvrages qui court-circuitent d'importants linéaires de cours d'eau, souvent hydroélectriques. La question peut être plus complexe en aval des ouvrages fonctionnant par éclusées. Tous les ouvrages de prise d'eau sont soumis à un débit réservé, inscrit dans leur règlement d'eau. Ils doivent respecter cette obligation en permanence, si le débit amont le permet.

Remarque : Une particularité notable est celle des ouvrages collinaires. Historiquement, cette obligation de débit réservé était très rarement prescrite au moment de l'autorisation administrative. Par conception, beaucoup ne disposent pas de dispositif de restitution d'eau. Sur le plan réglementaire, cette disposition ne s'applique qu'aux ouvrages sur cours d'eau, dont la cartographie administrative est récente.

Débits Objectifs d'Étiage, une vocation de planification

Un enjeu important concerne l'équilibre global du partage de l'eau à l'échelle du bassin Adour Garonne (et dans une autre mesure vers le bassin Rhône Méditerranée Corse en raison des transferts inter bassin via l'AHL - Adducteur Hers Lauragais). La période la plus sensible est donc l'étiage estival. Les débits objectifs du SDAGE visent cette fonction environnementale qui s'impose comme une condition à respecter avant de répartir la ressource entre usages et en particulier les volumes prélevables. Les DOE ont donc une fonction de planification.

Sur le périmètre du SAGE, les 4 DOE (Foix, Auterive, Calmont, Rieux Volvestre) ont été établis sur la base de consensus territoriaux et sont appuyés sur des ressources stockés (respectivement concessions hydroélectriques, Montbel, Filhet). Sur d'autres points nodaux d'Adour Garonne, des expertises ont été réalisées rapprochant ces valeurs de débit avec leurs conséquences sur les écosystèmes aquatiques puis avec les usages. Faut-il progresser dans cette expertise tout en conservant l'idée d'un équilibre avec les usages ?

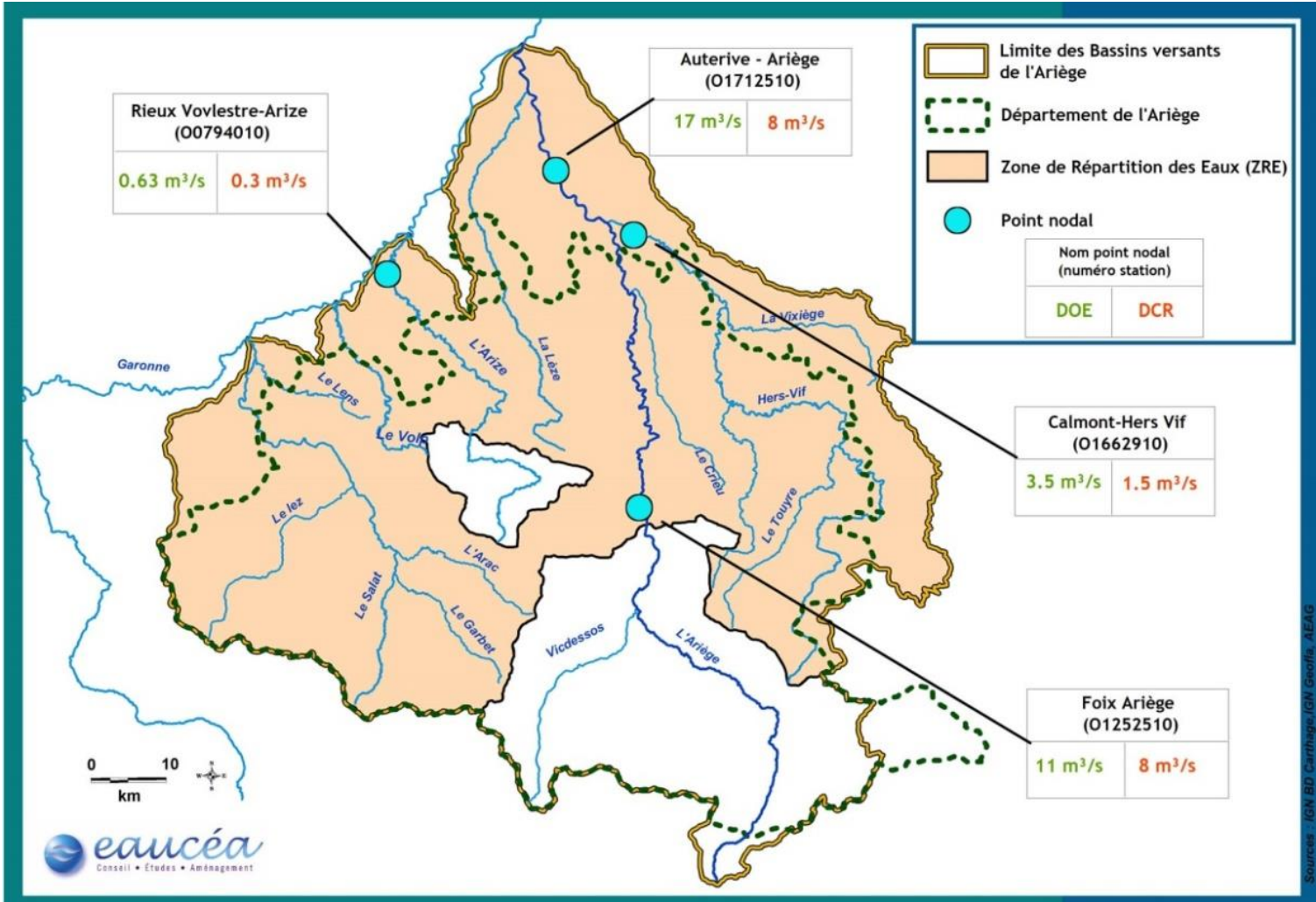
D'autre part, le futur SDAGE prévoit dans sa disposition C4 : "Définir le cadre de révision des débits de référence pour prendre en compte l'impact du changement climatique" : « le comité de bassin, avec l'appui du conseil scientifique, fixe les ambitions pour l'avenir en termes de débits de référence, notamment sur les grands axes, et définit un cadre méthodologique pour les déterminer... Il devra inclure une réflexion sur l'intérêt d'une évolution du nombre de points nodaux et sur les conditions d'une modulation des valeurs de références sur l'ensemble du cycle hydrologique. »

Les arrêtés cadres sécheresse définissent des valeurs seuils pour la Lèze, le Salat, le Volp, la Vixiège. Ces valeurs sont assimilables à des Débits Objectifs Complémentaires. La CLE aura la légitimité pour valoriser l'analyse de l'hydrologie par rapport à la valeur inscrite dans les arrêtés cadre et de confronter cette valeur à une analyse débit biologique.

Il faut retenir à l'échelle du périmètre que :

- **4 points nodaux sont définis par le SDAGE**, couvrant inégalement les différents bassins versants : 2 sur l'Ariège (Foix et Auterive), 1 sur l'Hers vif et 1 sur l'Arize. Le point nodal de Foix est venu plus tardivement, avec l'ambition de suivre l'exutoire du grand bassin hydroélectrique ;
- **Sur la Lèze et le Salat (pourtant classé en ZRE), aucun point nodal n'existe** malgré des enjeux de gestion intermédiaire importants, et les objectifs visés sur la Garonne aux points nodaux de Portet et de Marquefave ;
- **Les valeurs des débits objectifs d'étiage (DOE) définis sur les points nodaux sont significativement plus élevées que les références hydrologiques naturelles habituellement utilisées en Adour-Garonne.** La présence d'ouvrages de réalimentation (Montbel, IGLS sur la Haute Ariège, Filhet sur l'Arize) explique cette ambition pour les milieux avec un objectif de contribution renforcée au débit d'étiage de la Garonne et une volonté de compenser largement les effets du développement de l'irrigation permis par ces ressources.

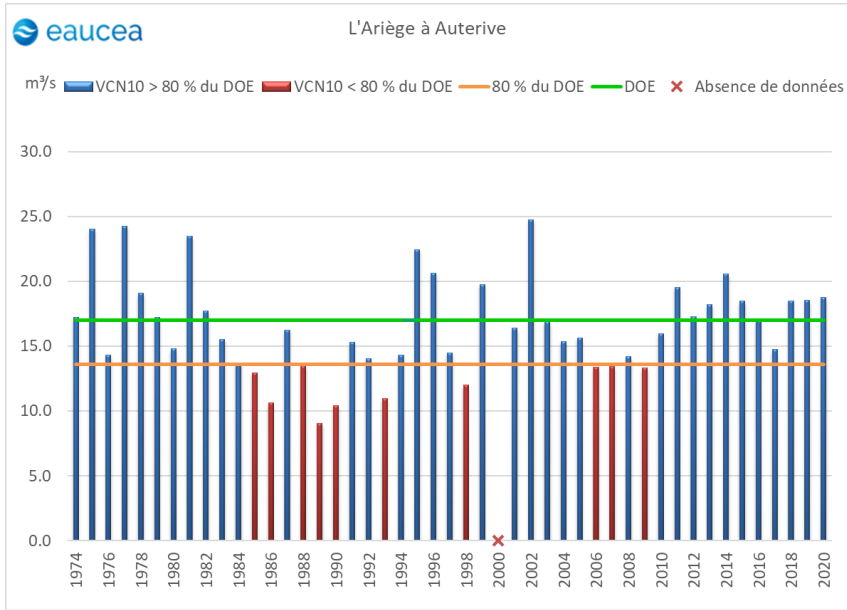
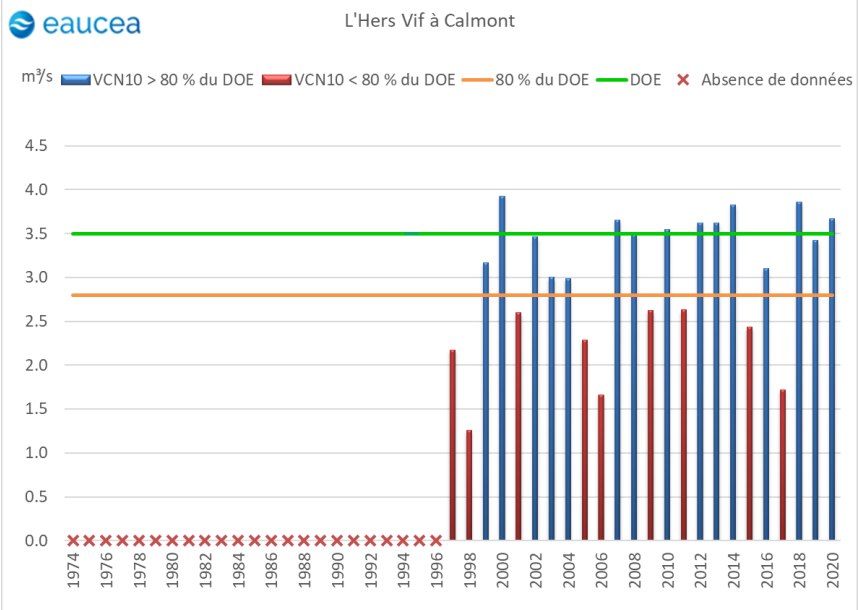
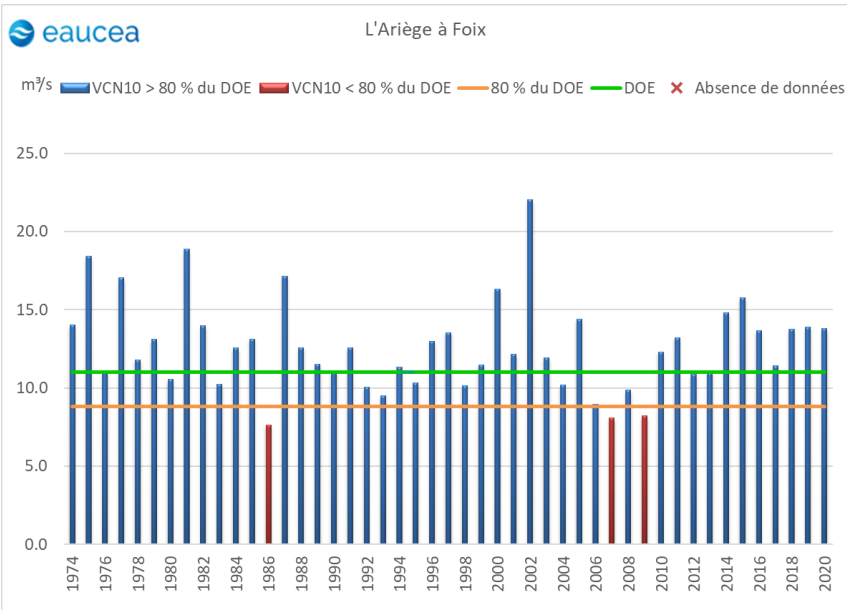
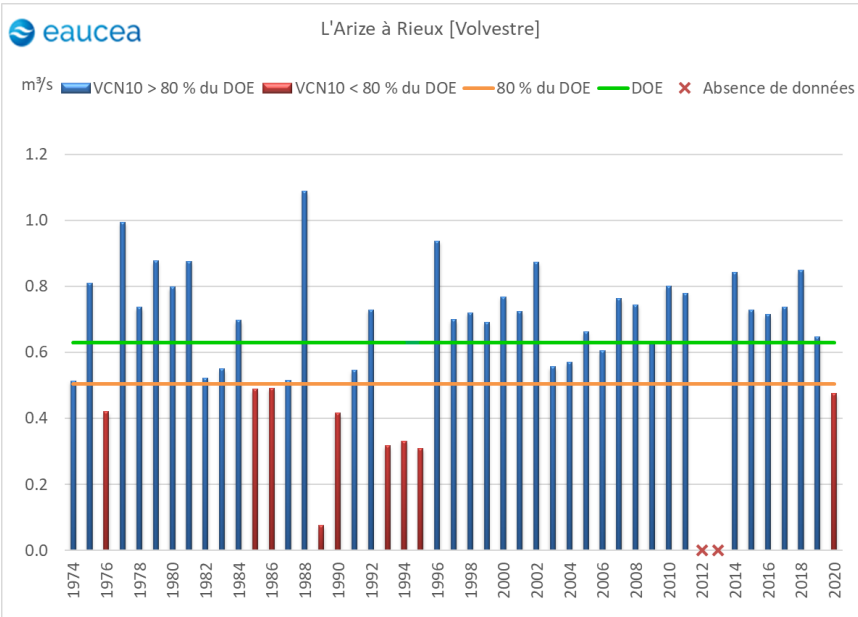
Les DOE, DCR et l'analyse des valeurs sont présentés dans la carte et le tableau ci-après :



Carte 32 : Zone de Répartition et points nodaux du territoire

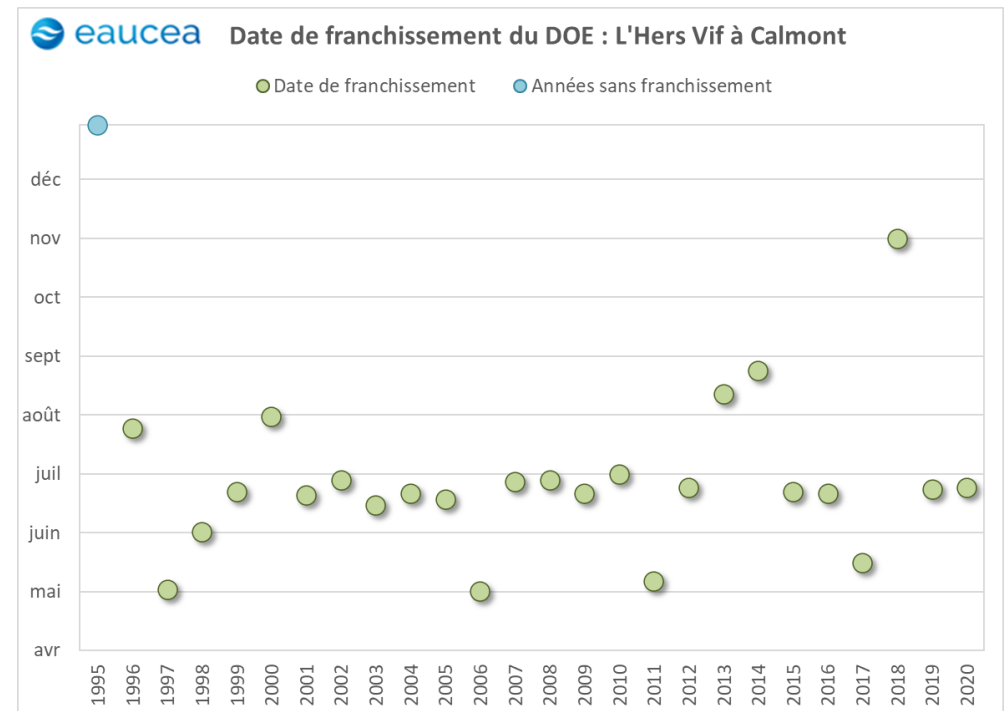
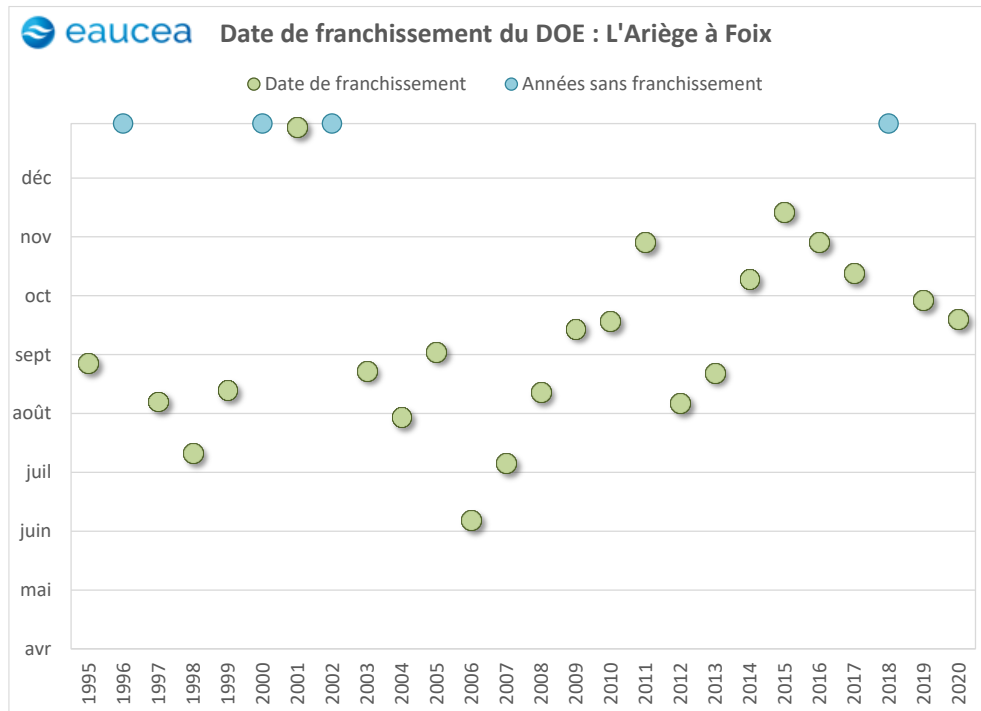
	Station (DOE)	Surface BV en km ²	Valeur DOE	Valeur DCR	VCN10 1/5 naturel	Source donnée hydrologique	Commentaire
Ariège	Foix	1340	11	8	9.2	Etat des lieux révision PGE Garonne 2012	Point nodal qui contrôle la transparence aux débits entrants de la concession de Pradière. Sous influence du soutien d'étiage de la Garonne
Hers vif	Calmont	1350	3.5	1.5	1,8 VCN30 1/5 mesuré avant la création de Montbel	Etat des lieux révision PGE Garonne 2012	Valeur d'étiage inscrite dans la DUP de l'ouvrage de Montbel Sous influence du soutien d'étiage Hers vif, période 1 juillet/31 octobre Très peu sous l'influence du soutien d'étiage de la Garonne, optionnel suivant les stocks disponibles à partir du 15 septembre
Ariège	Auterive	3450	17	8	11.5	Etat des lieux révision PGE Garonne 2012	Valeur inscrite dans la DUP de l'ouvrage de Montbel uniquement au titre de la compensation agricole. Période 1 juillet/31 octobre Pas d'obligation de soutien d'étiage
Arize	Rieux-Volvestre	442	0.63	0.3	0.22	PGE Garonne 2004	Réalimentation de la part de la retenue du Filhet. période 1 juin/31 octobre

*Le VCN_n est le débit minimal (« moyen ») calculé sur n jours consécutifs.



A l'analyse des résultats nous pouvons insister sur les points historiques suivants :

- Le SDAGE 2010/2015 fixe un objectif à Foix qui constate les incidences cumulatives de la gestion hydroélectrique du haut bassin de l'Ariège et qui bénéficie de l'action de soutien d'étiage de la Garonne. Ce SDAGE révisé le DOE de Rieux Volvestre à la baisse passant de 0,80 à 0,63 m³/s. Il consacre aussi le transfert de station de suivi de Mazères (4 m³/s) vers Calmont (3,5 m³/s), pour l'Hers vif ;
- La retenue du Filhet est mise en service depuis 1995. Les étiages observés après cette date sont donc les seuls à prendre en compte pour juger de la performance globale du soutien d'étiage, que l'on peut considérer comme bien respecté ;
- Les périodes d'observation du respect du DOE des graphes précédents couvrent toute l'année alors que l'organisation du soutien d'étiage est limitée dans le temps autour de l'été. Le franchissement des seuils en dehors de cette période est observé (étiage précoce sur l'Hers vif et tardif sur l'Ariège) et pourrait s'accroître dans le futur ;
- Certaines années des dérogations au respect des objectifs ont été accordées pour accompagner des situations d'étiage particulièrement sévères.



✓ **Les prélèvements : en baisse depuis 2003, stables depuis 2007**

Vue d'ensemble

Les prélèvements représentent chaque année (hors hydroélectricité) entre 65 et 85 Mm³. Ils ne présentent plus de tendances marquées depuis les années 2007 globalement mais des variations par usages sont notables.

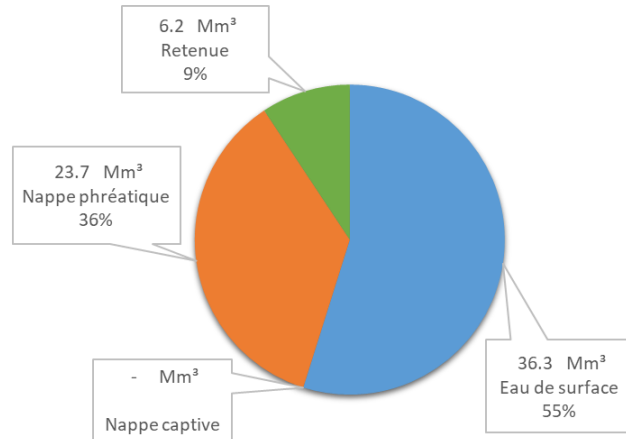
Les eaux superficielles et en particulier les axes réalimentés et leurs nappes alluviales sont les plus sollicitées.

Sur le territoire du SAGE BVPA, les principaux usages préleveurs en 2018 sont l'irrigation avec 47% du volume total soit 31,1 Mm³ et l'eau potable avec 44% soit 28,8 Mm³, l'industrie préleve peu avec 9% du volume (6,2 Mm³) soit un total de 66,1 Mm³.

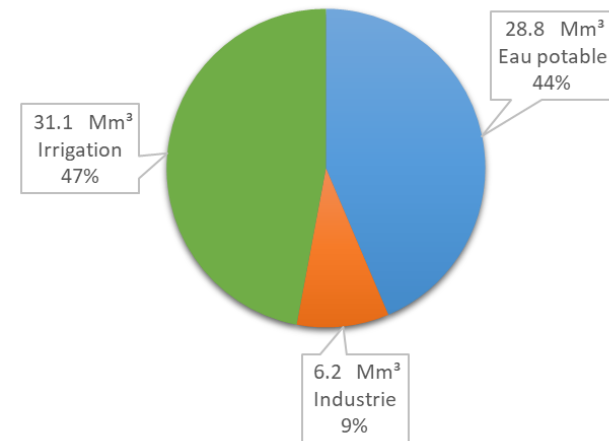
Plus de la moitié de l'eau prélevée, l'est depuis les eaux de surface à 55% soit 36,3 Mm³ en 2018. Les nappes phréatiques (essentiellement les aquifères alluviaux) sont sollicitées à hauteur de 36% et les retenues pour 9% soit respectivement 23,7 Mm³ et 6,2 Mm³ en 2018. Les nappes captives sont mobilisées à moins de 1%.

Depuis 2003, la tendance est à la baisse des prélèvements, ils se stabilisent depuis 2007. L'irrigation et l'industrie sont les 2 usages qui sont à l'origine de cette diminution avec une baisse respective de 50% et 75%. L'eau potable est en croissance. Les eaux de surface sont 2 fois moins sollicitées aujourd'hui par rapport à 2003 tout comme les retenues.

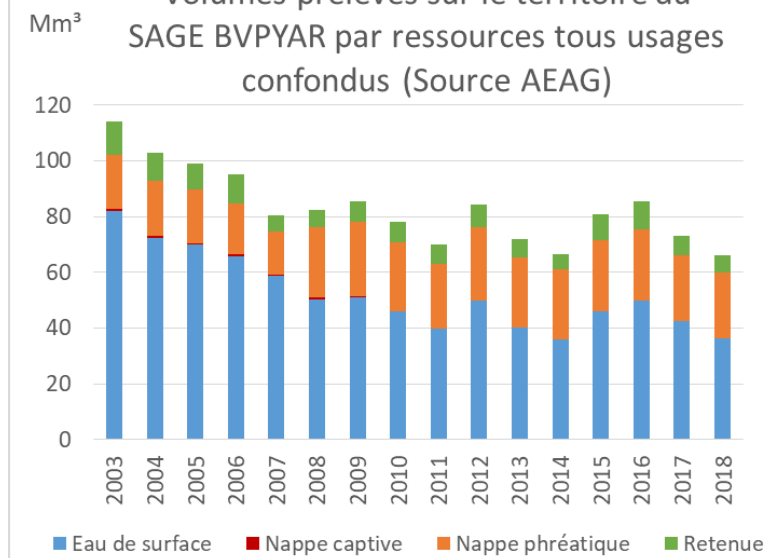
Volumes prélevés sur le territoire du SAGE BVPYAR par ressources tous usages confondus (Source AEAG)



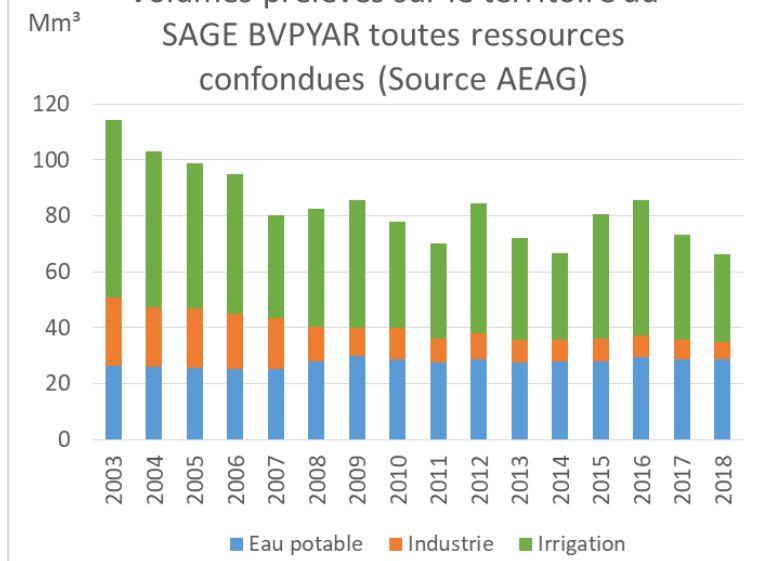
Volumes prélevés sur le territoire du SAGE BVPYAR en 2018 par usage (Source AEAG)



Volumes prélevés sur le territoire du SAGE BVPYAR par ressources tous usages confondus (Source AEAG)

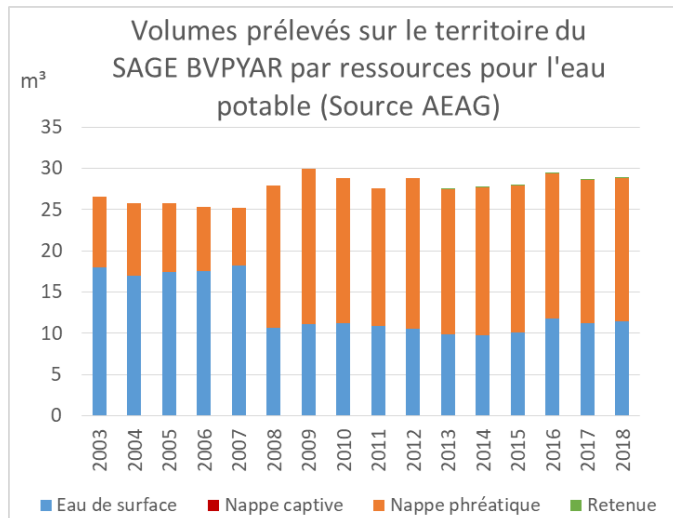


Volumes prélevés sur le territoire du SAGE BVPYAR toutes ressources confondues (Source AEAG)



L'eau potable

Les besoins en eau potable actuel et à venir sont bien cernés par les schémas départementaux qui leur sont dédiés. Les eaux de surface constituent la part majoritaire des ressources exploitées pour l'eau potable et assure pour tous la dilution des rejets traités. Pour l'eau potable, les eaux souterraines, peuvent offrir une ressource alternative conséquente sur le plan quantitatif, assez largement répartie, mais menacée ou vulnérable sur le plan de la qualité.



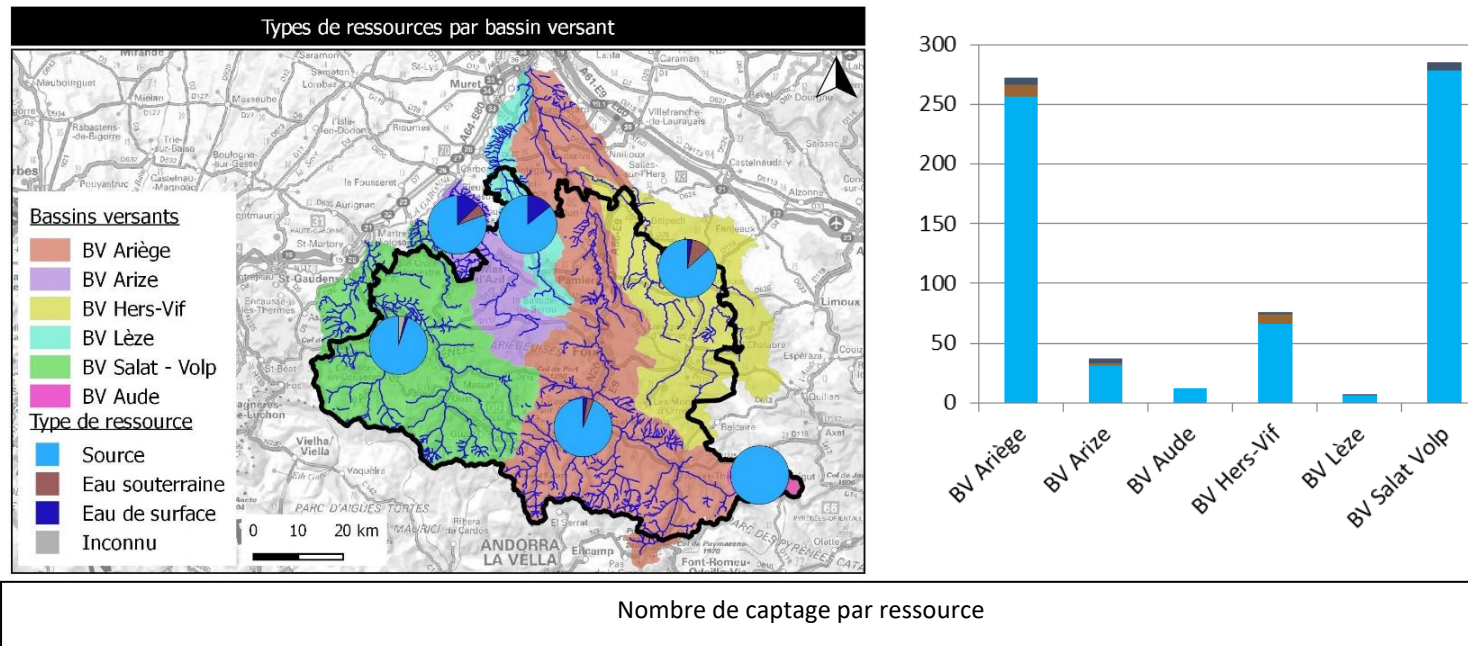
Depuis 2008, les prélèvements de l'eau potable se font à hauteur de 60% depuis les nappes phréatiques et 40% depuis les eaux de surface. Dans les dernières années la quantité disponible pour l'eau potable n'a jamais été un facteur limitant. Néanmoins, l'évolution climatique et de la répartition des populations pourraient modifier ponctuellement ce diagnostic. Le manque de ressource en eau est d'ailleurs une donnée diagnostiquée sur quelques petites unités de distribution (UDI) identifiés notamment par le Schéma départemental pour l'eau potable en Ariège.

Pour prévenir les problèmes, les schémas directeurs d'eau potable ont poussé vers une concentration des prélèvements sur quelques grandes ressources, quantitativement sécurisées. C'est notamment le cas de la rivière Ariège. **Il reste à évaluer le poids des transferts d'eau potable par des bilans entrées/sorties d'eau par bassins (internes et externes au périmètre SAGE).**

D'autre part, des masses d'eau souterraines offrent une alternative partielle à l'exploitation des eaux de surface. Cette alternative peut présenter des intérêts : diversification des ressources, atténuation des impacts sur les rivières, ressources en eau « thermiquement stables ». Des zones à préserver pour le futur AEP sont identifiées par le SDAGE : les alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat ainsi que les alluvions de l'Ariège et affluents, les terrains plissés du BV Garonne et les calcaires du plateau de Sault BV Ariège. Le BRGM a établi pour chacune de ces masses d'eau, une estimation des bilans volumétriques. Leur exploitation potentielle dépendra aussi de leur qualité peu favorable actuellement en contexte alluvionnaire.

Notons cependant deux situations particulières :

- La montagne et la grande ruralité, où les villages sont étroitement dépendants souvent d'une seule ressource. La géographie du territoire rend impossible (ou à coût disproportionné) le développement de grands réseaux de desserte en eau potable, imposant à beaucoup de communes une autonomie de ressource. L'abondance des sources a été un atout naturel historique, elles représentent d'ailleurs plus de 90% du nombre de captages exploités dans le département de l'Ariège. **Le suivi tendanciel de l'hydrologie des sources prend là tout son sens.**



Etat des lieux des ressources pour l'eau potable en 2018 (source SDAEP Ariège) :

- Majoritairement des sources (94 % des captages sur l'ensemble du département de l'Ariège) ;
 - 3 % de prélèvements d'eau de surface (mais cela représente ~ 25 % du volume prélevé sur le Département 09) ;
 - 3 % de prélèvements d'eau souterraine (puits-forages).
- L'Arize et l'Ariège aval, qui jouent un rôle de secours pour des prélèvements en Garonne (Carbonne et Toulouse). La sécurité qualitative vis-à-vis d'une pollution accidentelle impose **une garantie quantitative notamment sur l'Arize, qui se reporte en amont sur l'usage potentiel de l'eau du réservoir de Filhet.**

Expression des besoins agricoles

▪ Irrigation

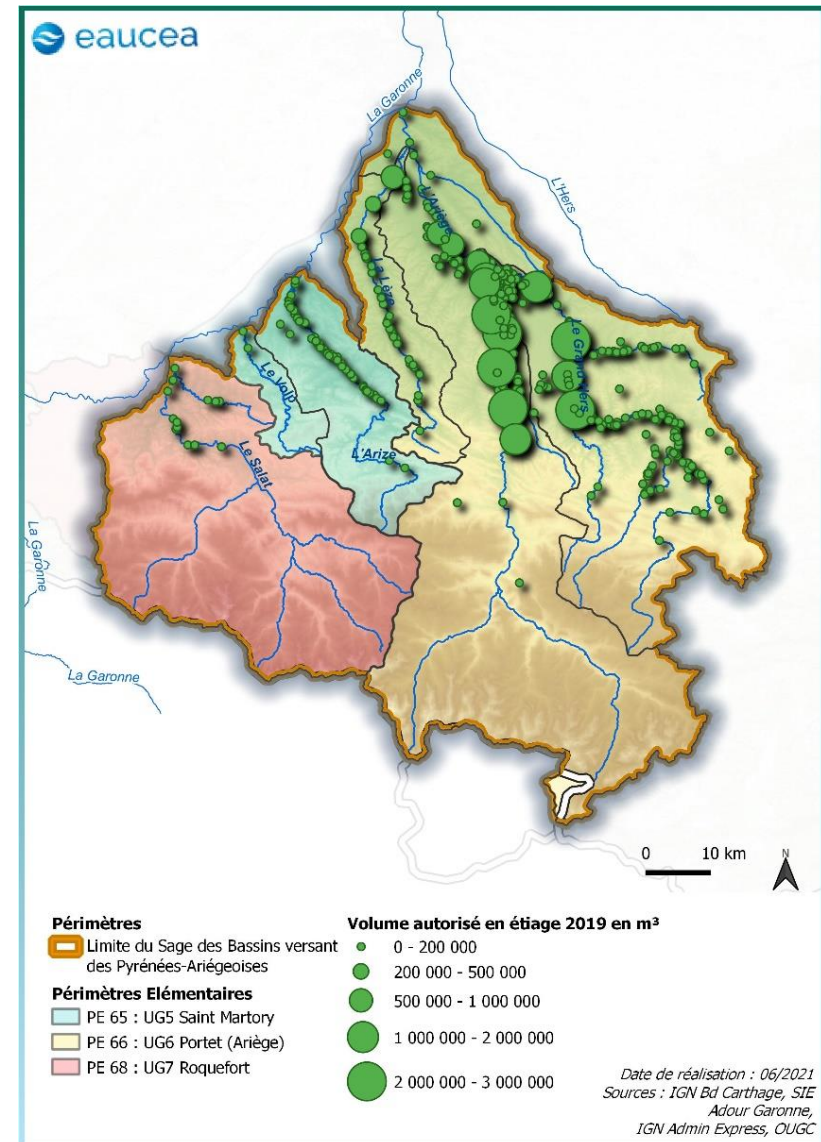
En volume, le premier des besoins en étiage est l'irrigation des cultures. Depuis 2014 sur l'Ariège et 2015 sur les bassins affluents de la Garonne amont la répartition de l'eau d'irrigation autorisée par l'Etat (volumes prélevables) est effectuée par des Organismes Uniques de Gestion Collective. Les décisions d'affectation de la ressource à tel ou tel usages économiques sont donc de la responsabilité de l'Etat. Le SAGE a la possibilité de proposer des clés de répartition au travers de son règlement. La CLE si elle le souhaite et selon le calendrier administratif, est donc amenée à jouer un rôle important dans ce domaine.

Les prochaines échéances des Autorisations Uniques de prélèvement sont :

- OUGC Ariège : 2030 ;
- OUGC Garonne amont : initialement prévu en mai 2022, une prolongation d'un an est en cours de signature.

En 2019, environ 440 points de prélèvement sont recensés sur le territoire :

Sous bassins	Volume autorisé en 2019 (Mm ³)	Pourcentage
Ariège	22	55%
Arize	1.6	4%
Hers-Vif	14	35%
La Lèze	2.2	5.5%
Salat - Volp	0.2	0.5%
Total	40	100%

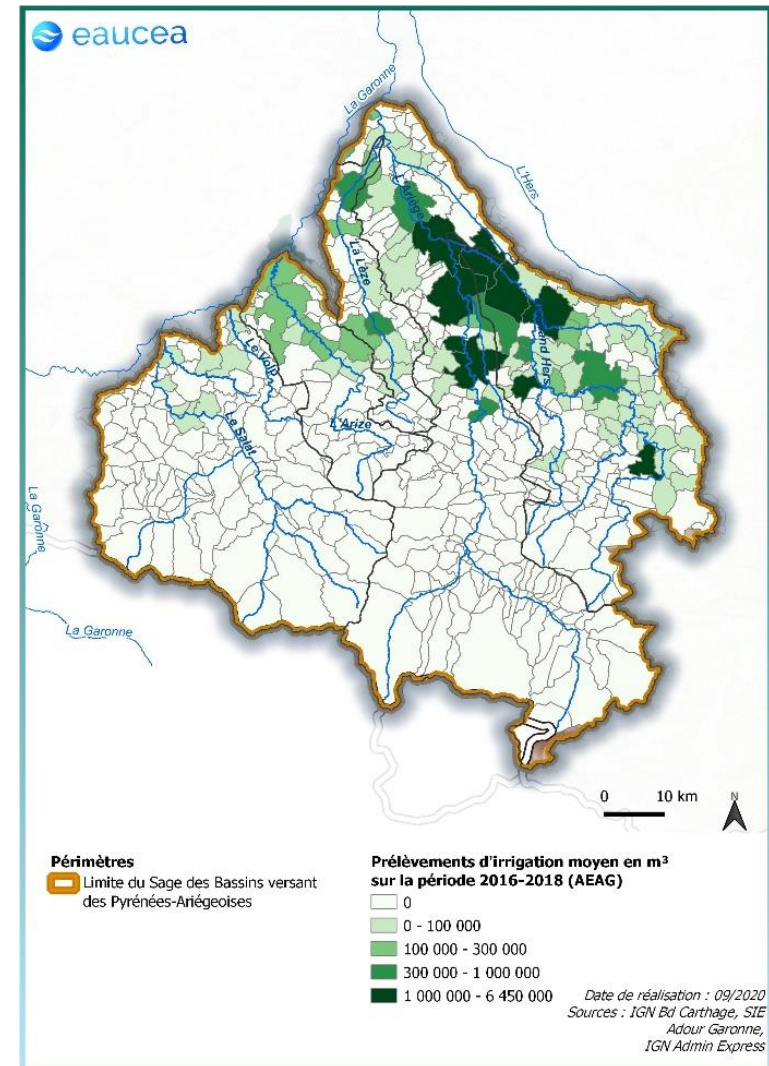
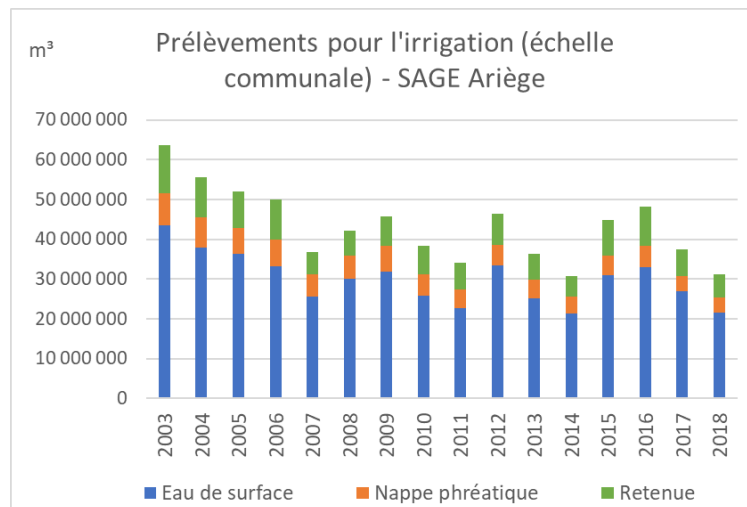


Carte 33 : Volume autorisé en étiage 2019

Cette apparition des OUGC a permis des progrès très importants dans la connaissance des besoins exprimés (demande d'autorisation) et des volumes prélevés (déclaration de prélèvement). Cette centralisation de l'information permet des diagnostics très fins. Les efforts en matière de rationalisation du placement de l'eau et d'autres facteurs, ont conduit à une baisse puis une stabilisation des prélèvements¹⁰.

Néanmoins la connaissance précise des surfaces irriguées, pourtant indispensable pour une gestion fine et intégrée des besoins prévisionnels, reste souvent difficile à acquérir.

Soulignons néanmoins la bonne connaissance des débits prélevés en cours d'étiage ce qui constitue une exception positive par rapport à beaucoup de bassin d'Adour Garonne ; Le suivi quotidien des prélèvements collectifs d'irrigation sur l'Ariège couvre presque 85% des prélèvements. Sur l'Arize des compteurs communiquant transfèrent de la donnée en continu. Sur la Lèze, une évolution de la gestion de Mondély intégrant les données des préleveurs s'organise.



Carte 34 : Prélèvements agricoles

¹⁰ Néanmoins, la dépendance aux facteurs météorologiques interdit toute simplification. Par exemple de mauvaises conditions de semis sur le cycle 2019/ 2020 ont imposé un report de semis sur des cultures d'été dépendantes de l'irrigation. La sécurisation hydraulique structurelle par les réservoirs, ont permis cette adaptation conjoncturelle sur certains secteurs.

Sur le territoire, une grande partie des prélèvements d'eau d'irrigation (Arize, Lèze, Hers vif, Vixiège, Ariège) est donc compensée par des lâchers depuis les stocks du territoire (Filhet, Mondély, IGLS et Montbel). Comme pour la compensation carbone, il s'agit de corriger un impact et d'apporter des volumes stockés avant l'étiage pour permettre le prélèvement avec le moins d'incidence possible sur les débits résiduels. Ce mécanisme de compensation, est particulièrement important pour l'axe Ariège, puisqu'il ne se « met en route » que lorsque les étiages de l'Ariège franchissent le DOE. Des modalités spécifiques de calcul permettent de s'assurer chaque année que cette compensation s'effectue à bon escient et qu'elle ne vient pas interférer dans l'efficacité du soutien d'étiage de la Garonne.

Néanmoins, soulignons le fait que sur l'Ariège entre Foix et la confluence de l'Hers-vif, cette compensation s'effectue en aval des prélèvements. Une réflexion plus élargie sur une prise en charge de ces prélèvements depuis l'amont par les stocks hydroélectriques pourrait être étudiée en connexion étroite avec le soutien d'étiage de la Garonne et le rôle de Montbel dans les équilibres globaux.

L'irrigation se concentre sur les axes réalimentés et les réservoirs collinaires et abandonne peu à peu les cours d'eau en restriction trop fréquente (exemple du Volp). La répartition des réservoirs impose donc progressivement des spécialisations territoriales en termes de cultures.

L'irrigation engage des frais d'investissements et de fonctionnement. Elle se justifie par sa fonction de sécurisation interannuelle et par des cultures à valeur ajoutée. L'expression des besoins agricoles dépendra donc beaucoup de l'émergence de filières de production qui valorisent l'eau. Ce peut être une occasion de construire aussi une image positive du territoire autour de valeurs environnementales et sociales à partager avec la CLE.

▪ *Elevage*

Ce besoin est pour l'instant « hors des écrans radars » de la gestion quantitative. L'élevage consomme cependant de l'eau pour l'abreuvement et les eaux sanitaires des bâtiments. Les consommations dépendantes des réseaux d'eau potable peuvent être significatives pour certains réseaux.

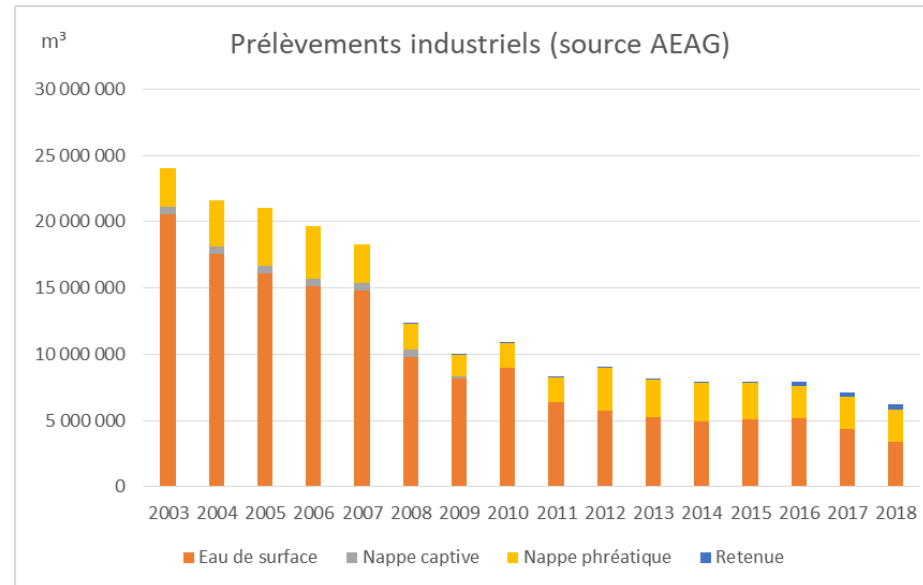
D'autre part, les prairies jouent un rôle positif dans la production hydrologique et pour la biodiversité. En particulier la seule alternative à l'élevage en montagne est souvent la forêt qui présente cependant une plus forte évapotranspiration.

Deux thématiques sont associées à l'élevage

- Le risque de pollution des cours d'eau ou la dégradation des berges par le piétinement ;
- La production de gaz à effet de serre partiellement compensée par le stockage dans les sols de prairies ;

Expression des besoins industriels

Les besoins industriels hors hydroélectricité se sont effondrés et sont aujourd’hui très ponctuels et toujours vulnérables aux contingences économiques. La question la plus importante pour le SAGE est donc de savoir si la disponibilité potentielle de la ressource en eau peut devenir un critère d’attractivité pour des industries nouvelles ou relocalisées et si oui à quelle condition.



Hydroélectricité : les transferts d’eau saisonniers de la grande hydro-électricité

Les ouvrages avec de grands réservoirs, tous concédés par l’Etat, peuvent causer des déplacements de volume au pas de temps saisonniers. Néanmoins, peu de données précises sont disponibles sur le territoire. Sur l’Ariège on peut considérer que l’eau est majoritairement déstockée en période de pointe de besoins électriques donc en hiver jusqu’à présent, et depuis 30 ans en août et septembre pour le soutien d’étiage de la Garonne. Le reste du temps est favorable au stockage. L’évolution des besoins de pointe et de régulation des énergies renouvelables intermittentes pourraient modifier ce calendrier. Compte tenu des volumes en jeu, ce sujet de l’incidence globale sur l’hydrologie peut devenir un enjeu de connaissance partagée du moins pour analyser le passé.

Les bassins en équilibre et les volumes prélevables

La carte du SDAGE des périmètres en déséquilibre donne une idée partielle des enjeux réels du territoire.

Pour le bassin de l'Ariège la photographie est pertinente car 90% au moins des prélèvements bénéficient d'une ressource stockée compatible avec la demande.

Pour les bassins Salat, Arize le déséquilibre implique des sous-ensembles non concernés par le SAGE BVPA. L'Arize est réalimentée et en équilibre. Le Salat est peu sollicité.

Seul le Volp non réalimenté est en situation de tension potentielle.

Le caractère équilibré de la gestion s'analyse par périmètre élémentaire défini au travers de la politique des volumes prélevables.

Le caractère déséquilibré des bassins versants au sens du SDAGE résultent d'une définition stricte fixée dans le SDAGE et qui compare les volumes prélevés en année quinquennale sèche aux volumes prélevables. Les volumes demandés en 2015 constituent l'indicateur par excès de l'estimation des volumes prélevés en année sèche quinquennale.

A ce titre les périmètres élémentaires du bassin Hers Ariège apparaissent à l'équilibre. Cependant les périmètres UG 5 - PE 65 - St Martory et UG 8 - PE 68 – Roquefort apparaissent déficitaires. Cette apparence de déséquilibre ne concerne pourtant que marginalement le SAGE BVPA.

En effet, pour les périmètres 68 (Roquefort) et 65 (St Martory), l'essentiel des prélèvements se situe hors du périmètre du SAGE, en aval dans la plaine alluviale de la Garonne. D'autre part pour l'Arize, l'équilibre est garanti par la présence du réservoir de Filhet.

Volumes sollicités pour 2016 (Mm³) – Toutes ressources confondues

<i>En Mm³</i>	Dans le périmètre de SAGE	Hors SAGE	Volumes prélevables notifiés 2012 pour l'irrigation
UG 5 - PE 65 - St Martory dont Volp et Arize	2.98	8.31	41.5
UG 8 - PE 68 – Roquefort Dont Salat	0.45	1.96	1.4
UG 6 Ariège - Hers vif	35.21	-	41.7

Figure 12 - Bilan des volumes sollicités pour l'irrigation en 2016 (source : PAR – OUGC Garonne amont et OUGC Ariège)

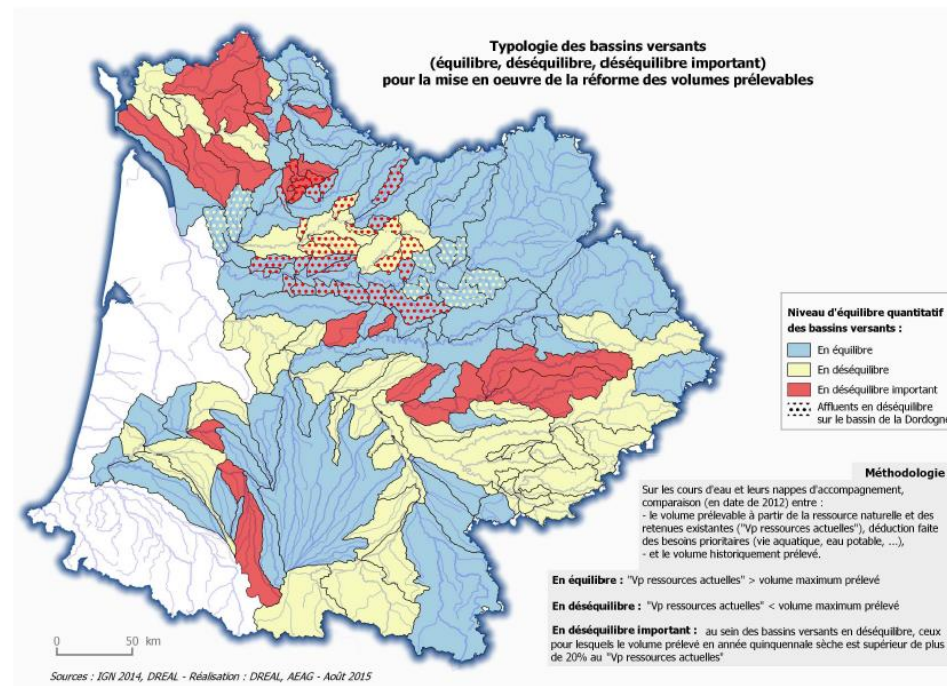
Ainsi seuls 20 à 25% des prélèvements relevant des PE 65 et 68 s’effectuent dans le périmètre de SAGE des BV des Pyrénées Ariégeoises. Il y aura donc un enjeu de coordination avec le SAGE Garonne sur ces secteurs et avec le Projet de Territoire Garonne amont.

Au sein de l’UG6, 90% des prélèvements dépendent de la ressource Cours d’eau réalimentés et nappes d’accompagnement. 85% des prélèvements se font sur l’axe Ariège et Hers vif.



**Cadre de plan d’action
pour un retour à l’équilibre quantitatif
sur le bassin Adour-Garonne**

Annexe 1



Evaluation du niveau de pression local par les études d'impacts AUP en 2015

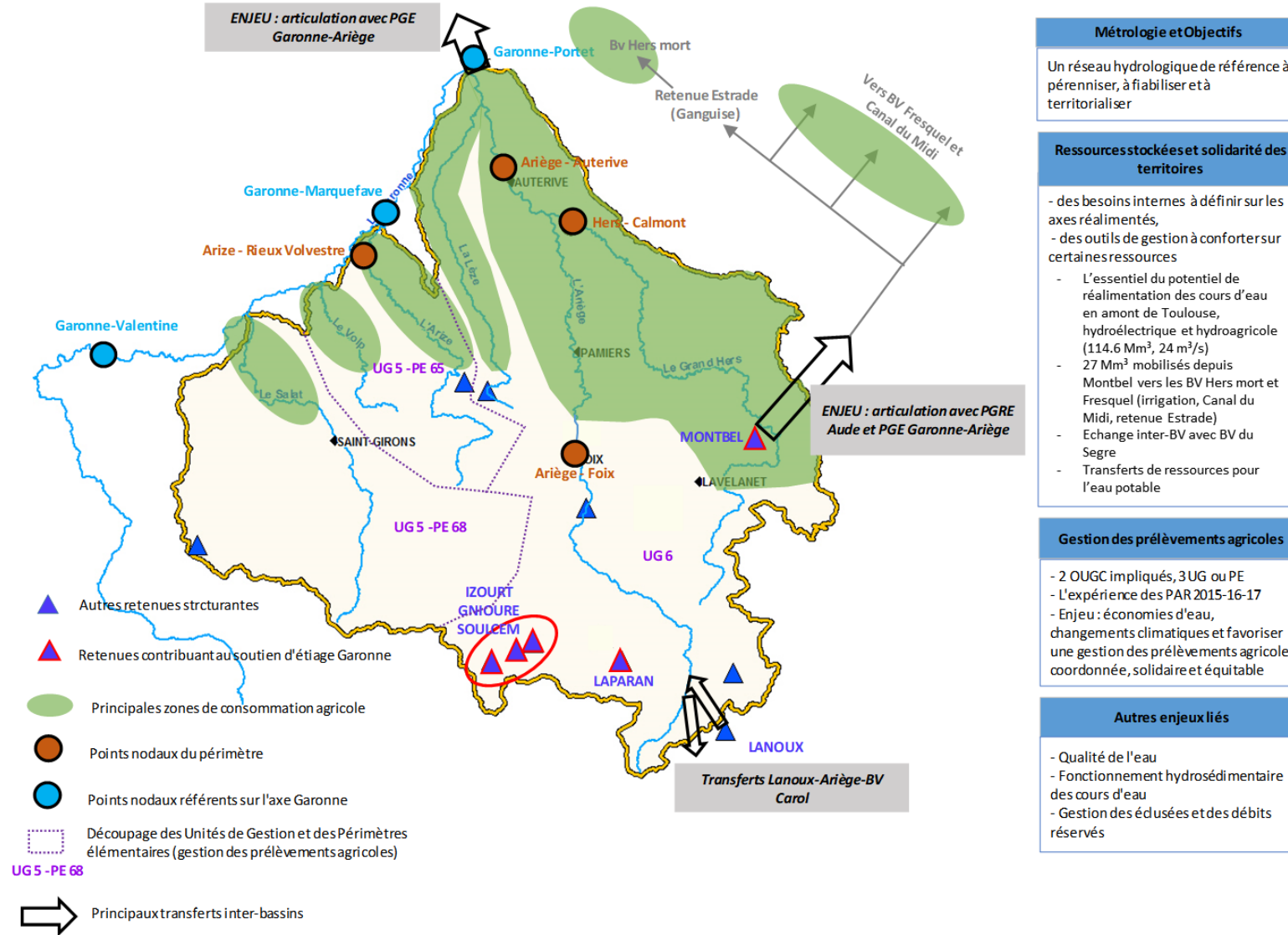
- **Pour l'unité de gestion n°6 « Ariège-Portet »** (bassin de l'Ariège), 17 000 ha - certains tronçons de cours d'eau sont identifiés avec un risque fort de déficit hydrique Countirou (débit naturel) ; de la Vixiège (réalimentation depuis l'AHL) et aval de la Lèze (réalimentation depuis Mondély)). Cette situation est due à une concentration des prélèvements sur une zone restreinte et des mesures y sont mises en œuvre (limitation des débits de prélèvement, tours d'eau, soutien d'étiage, etc.). La ressource pour l'irrigation y est répartie en fonction de la nature des sols et des types de cultures, système pratiqué antérieurement par la Chambre d'agriculture ariégeoise et étendu à l'ensemble de l'UG avec la création de l'organisme unique de gestion collective, et l'élaboration du PAR. Concernant l'utilisation des eaux souterraines, la nappe alluviale de l'Ariège et de l'Hers est quasiment la seule à être exploitée. Cependant, la pression des prélèvements est faible, au vu de l'importance de la ressource disponible ;
- **Pour l'unité de gestion n°65 « Saint-Martory »** (bassin de l'Arize et du Volp) : La pression due aux prélèvements apparaît comme forte pour le Volp, avec un débit demandé proche du QMNA₅. Des diagnostics renforcés ont été effectués par l'OUGC Garonne amont ;
- **Pour l'unité de gestion n°68 « Roquefort »** (bassin du Salat et du Ger), L'indicateur de pression due aux prélèvements d'irrigation est faible à nul pour le Salat, le Lens et le Lez.

6.2.3 Les modalités de régulation

✓ Organisation technique et administrative actuelle (2021) des échanges d'eau territoriaux

Le périmètre du SAGE BVPA idéalement située entre l'Atlantique et la Méditerranée est un secteur stratégique pour les régulations hydrologiques de l'Occitanie. Les transferts d'eau interbassins et les stocks sont des ressources sollicitées à grande échelle. Le schéma ci-après positionne ces interactions.

GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU: CONTEXTE, ENJEUX
CARTE DE SYNTHESE



Montbel

Pour soutenir l'irrigation des cultures, le ministère de l'agriculture a conçu un programme d'aménagement des ressources en eau dans les années 1970, prévoyant notamment la réalisation de deux réserves d'eau Montbel sur le bassin de l'Hers Vif et l'Estrade sur le bassin de l'Hers Mort.

La retenue de Montbel sur le bassin de l'Hers Vif (60,5 Mm³) est gérée conjointement par les Départements de l'Ariège (50%), de l'Aude (25%) et de la Haute-Garonne (25%) dans le cadre de l'Institution Interdépartementale de l'Aménagement du Barrage de Montbel (IIABM), sous la maîtrise de laquelle il a été construit puis mis en eau (1984/1985). Les règles de partage volumétrique s'organisent dans le respect des règlements d'eau de chaque ouvrage et au travers de la CRE (Commission de Répartition des Eaux). L'équilibre du bassin Hers Mort mais aussi celui du PGRE (Plan de Gestion des Ressources en Eau) de l'Aude dépendent en partie de ce transfert. Rappelons que le PGRE de l'Aude identifiait un déficit global de 36 Mm³ dont une part majoritaire sera réduite par les économies d'eau sur les canaux et une autre part en s'appuyant sur la mobilisation de soutien d'étiage dont celui du Fresquel.

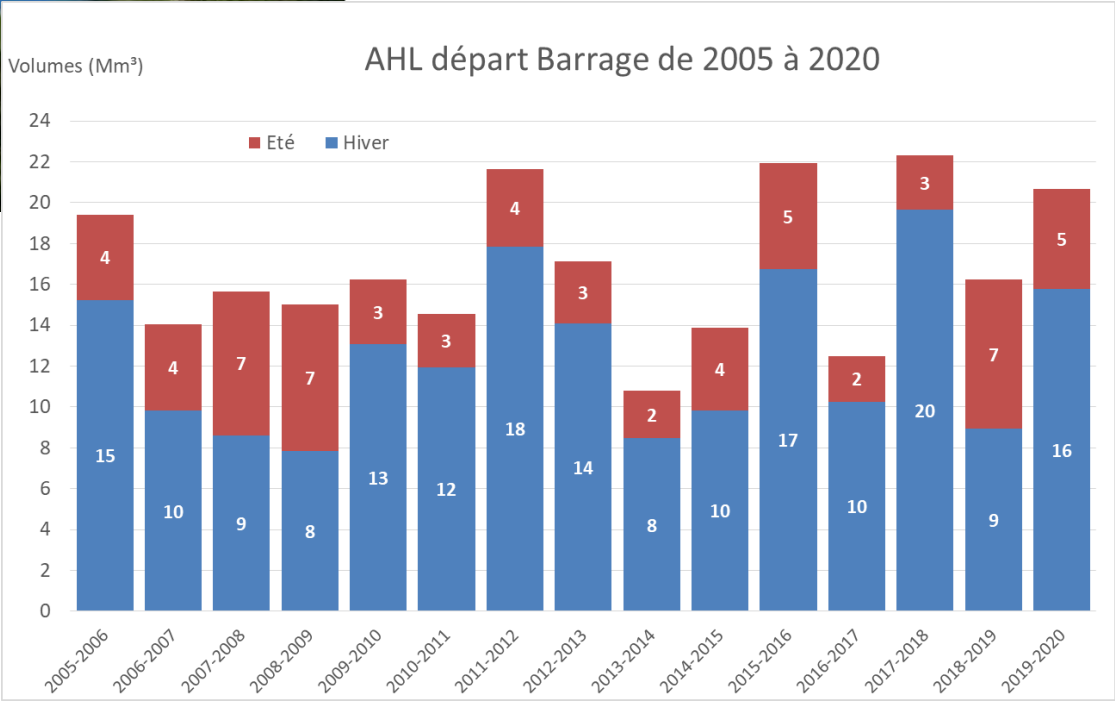
Aujourd'hui, le barrage de Montbel remplit ses fonctions historiques (compensations des prélèvements d'irrigation et soutien d'étiage de l'Hers Vif, compensations des prélèvements d'irrigation sur l'axe Hers-Ariège, alimentation de l'adducteur Hers-Lauragais et du barrage de la Ganguise, soutien d'étiage de la Garonne) selon les modalités de répartition des eaux suivantes (NB : la gestion des volumes transités se fait sur la base du volume géré, donc pour les volumes réellement disponibles (au maximum) :

- Ariège : 50% (plafonné à 33 Mm³ via le vecteur Hers Vif) ;
- Aude : 25% (plafonné à 16.5 Mm³, dont 1 Mm³ via le vecteur Hers Vif et 15.5 Mm³ via le vecteur Hers Lauragais) ;
- Haute-Garonne : 25% (plafonné à 16.5 Mm³, dont 5 Mm³ via le vecteur Hers Vif et 11.5 Mm³ via le vecteur Hers Lauragais) ;
- La convention avec le Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne (SMEAG) prévoit un soutien d'étiage de la Garonne à compter du 15 septembre et jusqu'au 31 octobre maximum si les excédents le permettent pour un volume conventionné non garanti de 7 Mm³ par an maximum.

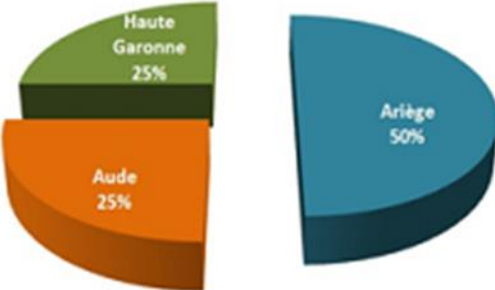
▪ *Les transferts vers le Lauragais via l'adducteur*

Ce dispositif s'appuie largement sur Montbel via un adducteur (conduite) Hers Lauragais et le réservoir de l'Estrade (dit aussi de la Ganguise), ouvrage de « routage » proche de la ligne de partage des eaux. La ressource de l'Hers Vif est donc en connexion hydraulique d'une part avec l'Hers Mort et d'autre part avec le Fresquel, le canal du midi et donc la Montagne Noire. L'Institution de la Montagne Noire est d'ailleurs maître d'ouvrage de l'adducteur. En moyenne sur les 15 dernières années, 13 Mm³ sont transférés de Montbel par l'adducteur Hers Lauragais (AHL) en hiver (de novembre à juin) et 4 Mm³ en été (de juillet à octobre) soit sur une année 16,8 Mm³. Une partie des dérivations estivales (1 Mm³), revient vers le bassin de l'Hers pour l'irrigation depuis la Vixiège.

Source : « Projet de sécurisation du remplissage du barrage de Montbel à partir du Touyre »



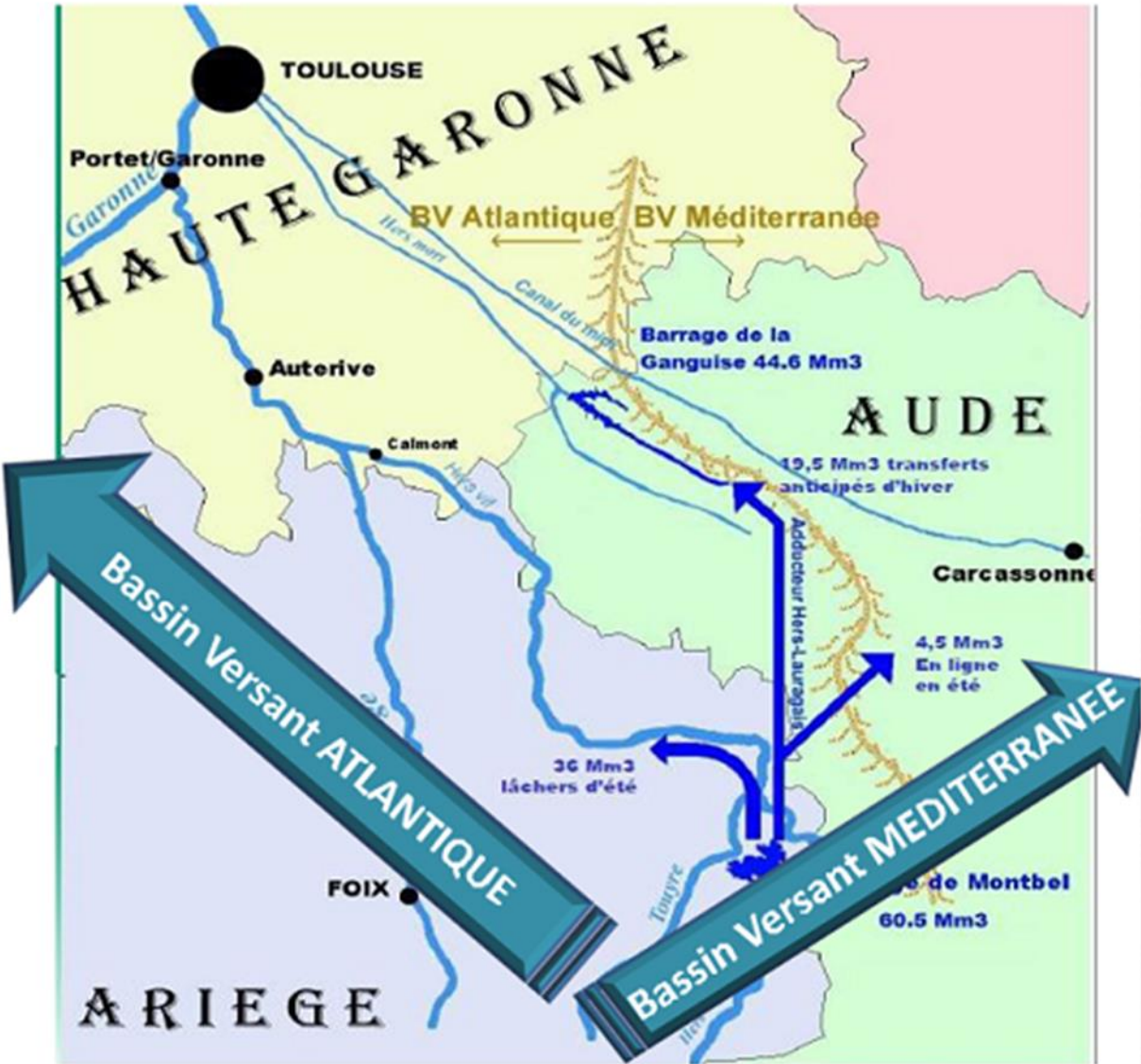
Répartition des Volumes



Ariège : 33 Mm³
 Aude : 16.5 Mm³
 Haute-Garonne : 16.5 Mm³

Vecteur Hers Vif Gestionnaire IABM		
Ariège	Haute-Garonne	Aude
33 Mm ³	5 Mm ³	1 Mm ³

Vecteur Hers Lauragais Gestionnaire IEMN	
Haute-Garonne	Aude
11.5 Mm ³	15.5 Mm ³



Note du département de l'Ariège
Projet de sécurisation du remplissage de Montbel par la rivière TOUYRE

Situé au cœur du département de l'Ariège, le barrage de Montbel a été construit entre 1982 et 1984 sous maîtrise d'ouvrage de l'Institution Interdépartementale pour l'Aménagement du Barrage de Montbel (IIABM), constituée des Départements de l'Ariège, de l'Aude et de la Haute-Garonne afin de répondre aux besoins de la profession agricole et des milieux récepteurs. Depuis 1984, il participe à réguler et optimiser la gestion de l'eau en contribuant à la répartition équilibrée et solidaire de cette ressource au sein des divers territoires. Les usages historiques du barrage de Montbel sont prioritairement, le soutien d'étiage de l'Hers Vif, la compensation des prélèvements liés à l'irrigation et le transfert des volumes d'eau via l'adducteur Hers-Lauragais et de façon facultative, le soutien d'étiage de la Garonne (à partir du 15 septembre, jusqu'à 7 hm³ et seulement si les excédents le permettent).

Les années passées ont mis en avant des apports irréguliers, voire des apports insuffisants pour assurer le remplissage du barrage, et par conséquent certaines de ses fonctions. Des restrictions ont été imposées sur les usages agricoles compensés (printemps 2011 et été 2017), et le soutien d'étiage de la Garonne n'a pas pu être assuré, totalement ou partiellement, à plusieurs reprises (7 années au cours de la dernière décennie). Par ailleurs, l'optimisation du remplissage du barrage a nécessité le recours à plusieurs mesures temporaires, dont la définition d'un seuil de gestion inférieur au Débit Objectif d'Étiage (DOE) à Calmont et l'abaissement du débit réservé (débit minimal obligatoire) à la prise d'eau du Peyrat (respectivement au cours de 4 et 5 années).

En 2011, la CACG a réalisé pour l'IIABM une étude portant sur l'actualisation des « espérances d'apport », c'est-à-dire des volumes pouvant être dérivés dans le barrage en période hivernale (du 1er novembre au 30 juin). La référence utilisée jusqu'en 2011 correspondait à la période [1926-2005] au cours de laquelle les apports moyens étaient estimés à 78,7 Mm³. L'année 1983 constitue une période charnière puisqu'elle représente la dernière année de données utilisées pour les études préalables à la construction du barrage. Les apports moyens calculés sur la période récente [1983-2011] ont mis en évidence une baisse sensible entre la période de référence [1926-1983] et la période récente [1983-2011] de l'ordre de 22%. Cet écart est amplifié à hauteur de 26% pour les hivers secs.

Dans une perspective de changement climatique, on peut raisonnablement s'attendre à une baisse plus conséquente de ces potentiels d'apports dans les décennies à venir. Avec des étiages plus longs et plus marqués, les années considérées aujourd'hui comme sèches (2017 par exemple) pourraient devenir courantes.

Garant de la bonne gestion de la ressource en eau sur son territoire, le Conseil Départemental de l'Ariège a souhaité que soit étudiée la faisabilité d'une sécurisation du remplissage du barrage de Montbel à partir de la rivière Touyre. Dans cette perspective, une étude de pré-faisabilité a été réalisée en 2016 par le bureau d'études Artelia a démontré l'opportunité d'un tel projet qui répond au souhait des trois collectivités membres de l'IIABM, des usagers ainsi que des acteurs du territoire.

Aujourd'hui, le projet de création d'un adducteur sur le Touyre pour sécuriser et optimiser le remplissage de Montbel arrive en phase d'études opérationnelles. Dans la continuité des opérations déjà engagées et mises en œuvre, des études et expertises sont menées (définition du Débit Minimum Biologique – DMB – du Touyre, inventaire Faune/Flore) et un Maître d'Œuvre a été désigné dans le cadre d'un marché à tranches. La tranche ferme correspond à la phase de conception du projet et se décline en trois temps : études préliminaires, Avant-Projet, Projet. Les tranches optionnelles pourront être commandées ultérieurement en fonction de l'évolution du projet.

Conformément à son engagement, réaffirmé lors de la réunion publique de clôture de la concertation (menée du 7 novembre au 23 décembre 2018), le Conseil Départemental poursuit les échanges avec les citoyens du territoire, par la mise en place à l'automne 2019 d'un Groupe Contact : ce groupe de travail composé à la fois de personnes ayant participé aux ateliers thématiques et d'habitants volontaires du territoire, sera sollicité tout au long de la durée des études afin de formuler ses observations, avis et propositions qui alimenteront le travail des Comités Techniques et de Pilotage.

Un travail important sera initié dans ce cadre avec les partenaires conventionnés pour adapter les pratiques et les usages, et soutenir la transition agricole du territoire à l'horizon 2030.

Alimentation de la Vixiège depuis l'adducteur Hers Lauragais

Il existe peu d'informations sur les modalités de gestion exacte de ce système d'alimentation, mais des marges de progrès sont certainement envisageables pour en améliorer l'efficacité. Rappelons que le volume est de 1 Mm³.

Soutien d'étiage de l'Hers vif et compensation d'irrigation depuis Montbel

Les lâchers de Montbel permettent le soutien d'étiage de l'Hers-Vif et la compensation des prélèvements agricoles sur l'Hers-Vif et d'autre part la compensation agricole sur l'Ariège dès que le débit à Auterive franchit 17 m³/s. Une partie minoritaire est certaines années, affectée au soutien d'étiage de la Garonne (convention SMEAG). La compensation des prélèvements agricoles concerne, tout l'axe Ariège de Foix jusqu'à la Garonne. Comme l'eau arrive depuis l'Hers Vif, cette compensation arrive en aval des prélèvements compris entre Foix et l'Hers Vif. Elle est cependant bien intégrée dans le calcul des obligations de Montbel. De même, le débit à Auterive est désinfluencé des lâchers du SMEAG depuis les réserves hydroélectriques pour éviter qu'un soutien d'étiage ne se substitue à un autre. Le SMEAG et l'IIABM échangent des informations et coordonnent leurs actions.

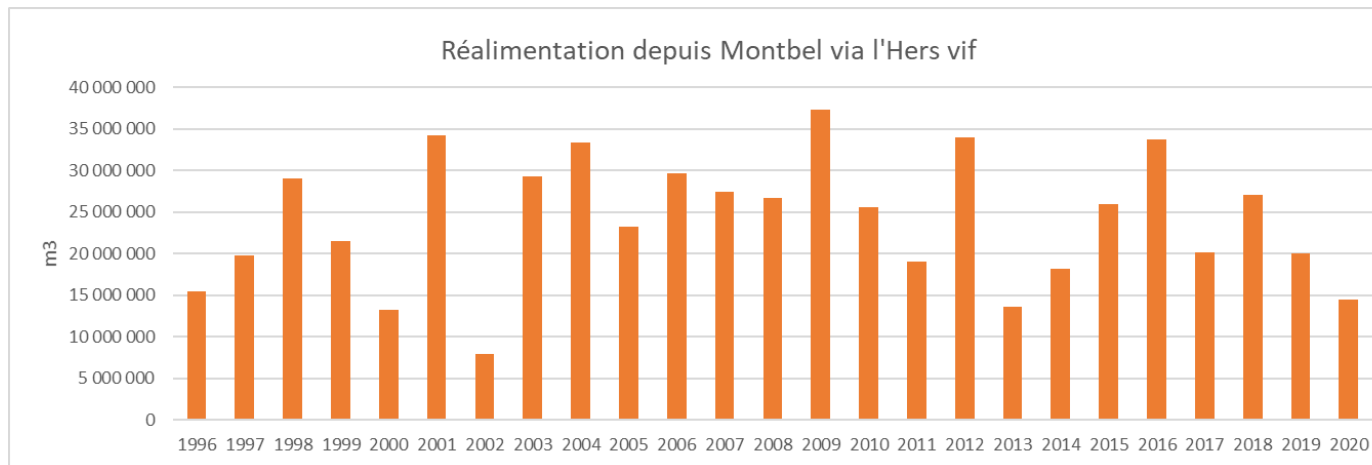


Figure 13 : Réalimentation depuis Montbel via l'Hers vif

Soutien d'été de la Garonne par le SMEAG

Dans ce soutien d'été, les plus grosses ressources mobilisées sont ariégeoises, mais les cibles sont la Garonne amont (depuis le lac d'Oô et Filhet) et la Garonne Toulousaine et aval via la branche Ariège (conventions EDF et Montbel).

La première convention de soutien d'été de 1993 (40 hm³) signée entre le SMEAG et EDF fut la première étape d'une prise en charge du régime d'été de la Garonne depuis le bassin versant ariégeois. Aujourd'hui, le dispositif garonnais s'appuie très majoritairement sur le territoire, avec la mobilisation des ouvrages hydroélectriques d'Izourt, de Gnioure, de Laparan et de Soulcem (IGLS) ou même depuis 1997 de Montbel (7 hm³ non garantis pour le soutien d'été de la Garonne), et depuis 2017 de Filhet (1 hm³). Le périmètre d'étude contribue donc à hauteur de 48 hm³ au potentiel de soutien d'été de la Garonne. Le maximum mobilisé a été de 48,35 Mm³ cumulés en 2012.

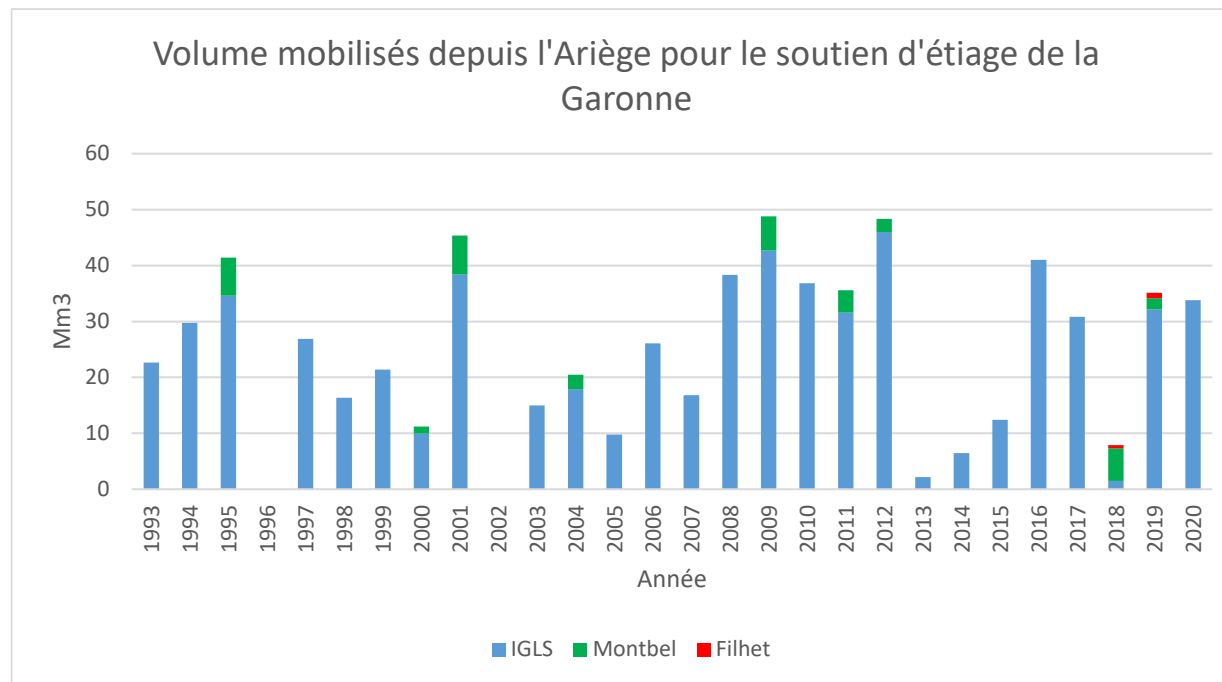


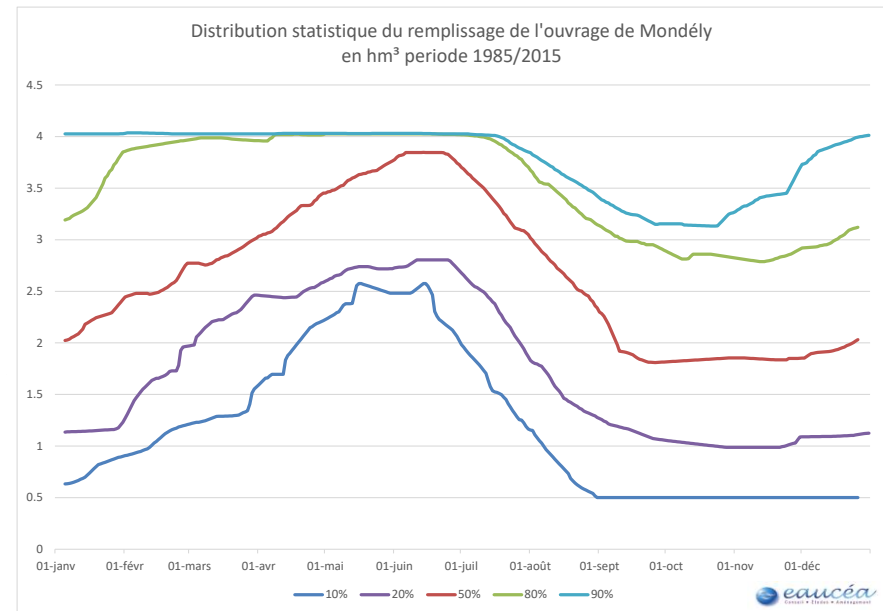
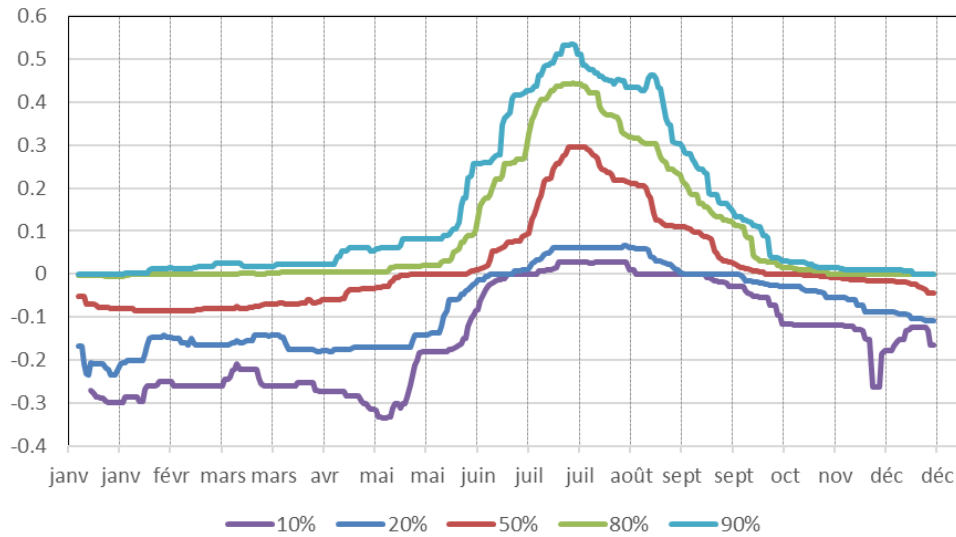
Figure 14 : Volumes mobilisés depuis l'Ariège pour le soutien d'été de la Garonne

Soutien d'été de la Lèze à partir de Mondély (4 Mm³)

Les dernières données disponibles sont celles issues de l'étude qualité de la Lèze (Eaucea 2017). Elles n'ont pas été actualisées. L'ouvrage de Mondély se remplit l'hiver pour une fonction principale de soutien des débits pour l'irrigation. Ce régime est représenté sur le graphe ci-dessous.

Le remplissage de Mondély est cependant vulnérable en année sèche et n'est pas garanti environ 1 année sur 2. La fonction de soutien d'été pour des raisons de salubrité apparaît cependant déterminante pour la vallée.

Pression hydrologique sur la Lèze de la gestion de Mondély en m3/s
(période 1985/2015)



Soutien d'été de l'Arize à partir de Filhet (4,8 Mm³)

Les volumes relâchés par le réservoir de Filhet sont destinés à la compensation des prélèvements agricoles et au soutien d'été de l'Arize. Cet ouvrage a parfois des difficultés de remplissage à partir des ressources de son bassin versant naturel. Un pompage dans l'Arize permet le cas échéant un complément de remplissage. Cette possibilité a été actionnée au printemps 2021. Des lâchers dédiés à la Garonne amont sont organisés via une convention avec le SMEAG depuis 2018.

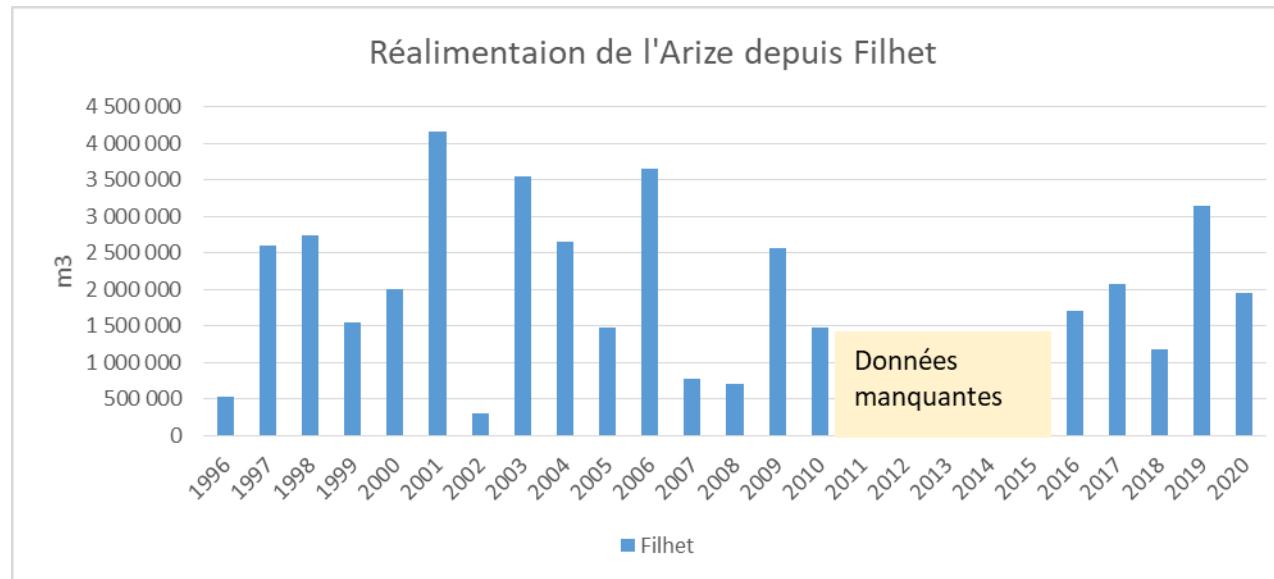


Figure 15 : Réalimentation de l'Arize depuis Filhet

Accord international avec Andorre

Aux sources de l'Ariège, un accord conçu en 2012 a reposé publiquement les conditions de la gestion « du bien commun ». Le décret no 2015-1188 du 25 septembre 2015 porte publication de l'accord entre le Gouvernement de la République française et le Gouvernement de la Principauté d'Andorre relatif à la gestion commune de la ressource en eau dans le bassin hydrographique des sources de l'Ariège, signé à Paris le 6 mars 2012. **Les conséquences concrètes de cet accord pour le SAGE sont à évaluer.**

✓ *Compétence institutionnelle et gestion quantitative*

Le partage de l'eau soulève la question de qui est compétent dans ce domaine. La loi ne prévoit pas de compétence pour les collectivités, c'est donc l'Etat qui est en charge des régulations quantitatives. Un décret du 23 juin 2021 est venu clarifier l'organisation structurelle (gestion des volumes prélevables) et conjoncturelle (organisation du territoire en zone d'alerte). L'Etat assure aussi le contrôle du respect de ces règles.

D'autres organismes sont également acteurs de la gestion quantitative sur le territoire tels que l'IIABM et son prestataire le SMDEA09 pour Montbel, l'Institution Interdépartementale de Filhet pour la gestion du barrage de Filhet, l'IEMN pour le système AHL/Ganguise/Montagne Noire, côté Ariège l'ASAIL de la Lèze (Association Syndicale Autorisée des Irrigants de la Lèze), l'ASA (Association Syndicale Autorisée) de Beaumont-sur-Lèze pour le côté Haute Garonne et le SMAHVL (Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique de la Vallée de la Lèze) pour le lac de Mondély. Leur rôle est encadré par des règlements d'eau pour chaque ouvrage et/ou par des dispositifs contractuels avec les préleveurs ou d'autres institutions (exemple convention de soutien d'étiage Garonne SMEAG/ IIABM). Les enjeux pour ces structures sont d'une part de conserver les compétences institutionnelles leur permettant de poursuivre leur action, d'entretenir le patrimoine et le cas échéant d'investir. D'autre part, les règlements d'eau ne peuvent pas imposer à un gestionnaire le respect d'un objectif d'étiage situé à plusieurs dizaines de kilomètres en aval, compte tenu des incertitudes sur les débits à soutenir. Le cas du point nodal d'Auterive illustre bien cette réalité puisqu'aucune structure n'est formellement responsable de ce DOE alors même que deux dispositifs de réalimentation transitent par Auterive (SMEAG et IIABM). En revanche, il est essentiel que l'ensemble des réservoirs concoure activement et en concertation à l'atteinte de ces DOE.

La place des concessions hydroélectriques dans la gestion quantitative est majeure sur le bassin et a souvent été à l'origine d'innovations sur le plan de la gestion des étiages. Néanmoins ces conventions de soutien d'étiage, à durée limitée, restent vulnérables sur le long terme à un changement de concessionnaires ou des règles de partage des charges financières. D'autre part la fonction de production d'électricité renouvelable décarbonée pourrait conduire à de nouvelles priorités qui seront arbitrées sans doute à un niveau régional et plus probablement national ou européen.

Enfin, l'enjeu quantitatif stratégique du SAGE BVPA pour la Région Occitanie, impose une réflexion élargie et solidaire à très grande échelle. Une association a été créée en mai 2021 pour la gestion quantitative de la ressource en eau des bassins Garonne, Ariège, Neste, rivières de Gascogne et Estuaire. Elle est composée de 7 conseils départementaux (Hautes-Pyrénées, Ariège, Gers, Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne et Gironde) et des conseils régionaux d'Occitanie et de Nouvelle-Aquitaine, et associe les métropoles de Toulouse et Bordeaux, le comité de bassin, l'agence de l'eau Adour-Garonne et l'Etat aux réflexions. Elle répond à la volonté de partager et de construire une stratégie commune coordonnée et solidaire de la gestion de l'eau, des Pyrénées jusqu'à l'estuaire, pour anticiper les effets du changement climatique et répondre au besoin de partage économe de l'eau entre les usages.

Cependant, une planification « réglementaire » relèverait d'un règlement d'eau général de niveau ministériel ; c'est une procédure rare (un exemple est celui de la Neste) mais qui serait sans doute juridiquement adaptée dans sa « philosophie » aux enjeux des territoires en interactions. Il est sans doute préférable de construire sous l'égide des SDAGE, une politique inter district qui permet un débat local approfondi et dans lesquelles les CLE des SAGE concernés sont des interlocuteur(trice)s garant(e)s de la prise en compte des intérêts de chaque bassin versant.

6.2.4 Synthèse : Enjeux du partage de l'eau

Enjeux du partage de l'eau

La gestion inter bassin : une organisation complexe à prendre en compte

Le périmètre du SAGE BVPA est interconnecté avec de nombreux territoires adjacents pour la gestion de la ressource en eau. Une gestion inter bassin entre les différents partenaires de la ressource est indispensable notamment dans le cadre de la sécurisation de l'irrigation et du soutien d'étiage au profit de l'Ariège, l'Arize la Garonne, l'Aude et l'Hers Vif. Des sollicitations pour de nouvelles mobilisations de ressources sont possibles. Tous ces bassins dépendants sont couverts par des SAGE. Pour éviter des concurrences territoriales, les modalités d'association des CLE à cette gestion partagée doivent être organisées.

Changement climatique et rôle des infrastructures naturelles :

Les zones humides sont en première ligne face au changement climatique et d'occupation du sol, alors que leurs nombreuses fonctions hydrologiques, ne sont pas encore clairement quantifiées. Les eaux souterraines et sources sont aussi vulnérables et des études sont nécessaires pour appréhender au mieux les impacts qu'elles subiront et les anticiper. Les réseaux hydrométriques, piézométriques et le suivi des assècs doivent être fiabilisés et pérennisés avec un besoin de partage des données et d'analyse.

Des actions ont été lancées sur le périmètre du Projet de Territoire Garonne Amont qui englobe le Salat, le Volp et l'Arize. Le retour d'expérience d'un conservatoire des zones humides, de la recharge des nappes souterraines ou de modalités de valorisation de certaines gravières en eau intéresseront le SAGE BVPA.

Enjeux d'expertise écologique

Les débits réservés des centrales hydroélectriques, les fluctuations de débits hydroélectriques (Ariège, Salat) et agricoles (Arize, Lèze), les incidences hydrologiques (interceptions, évaporation) des stocks collinaires, concernent de très nombreux cours d'eau. Chacune de ces questions soulevées pendant la concertation, doit faire l'objet d'un débat d'orientation. Le réseau de DOE ou équivalent, mériterait d'être renforcé sur le Salat et la Lèze pour que chaque affluent ait un objectif de gestion ou à minima un indicateur quantitatif partagé.

Enjeux d'économie et de rationalisation

Une priorité partagée par l'ensemble des partenaires est la réalisation d'économies d'eau. Pour l'eau potable, des priorisations seront cependant nécessaires compte tenu des coûts. Pour l'irrigation, les progrès techniques et les assolements doivent s'adapter au plus près des ressources disponibles et permettre l'évolution des pratiques agricoles vers plus de valeur ajoutée pour les agriculteurs et le territoire ainsi qu'une meilleure maîtrise des impacts environnementaux.

L'optimisation des réalimentations continuera d'être une nécessité en lien avec les usages et les besoins des milieux. Cet objectif nécessite un cadre de coopération active entre bénéficiaires et gestionnaires.

Beaucoup d'acteurs sont concernés : Syndicats interdépartementaux, EDF, acteurs GEMAPI, OUGC, ASA, Structures AEP/Assainissement.

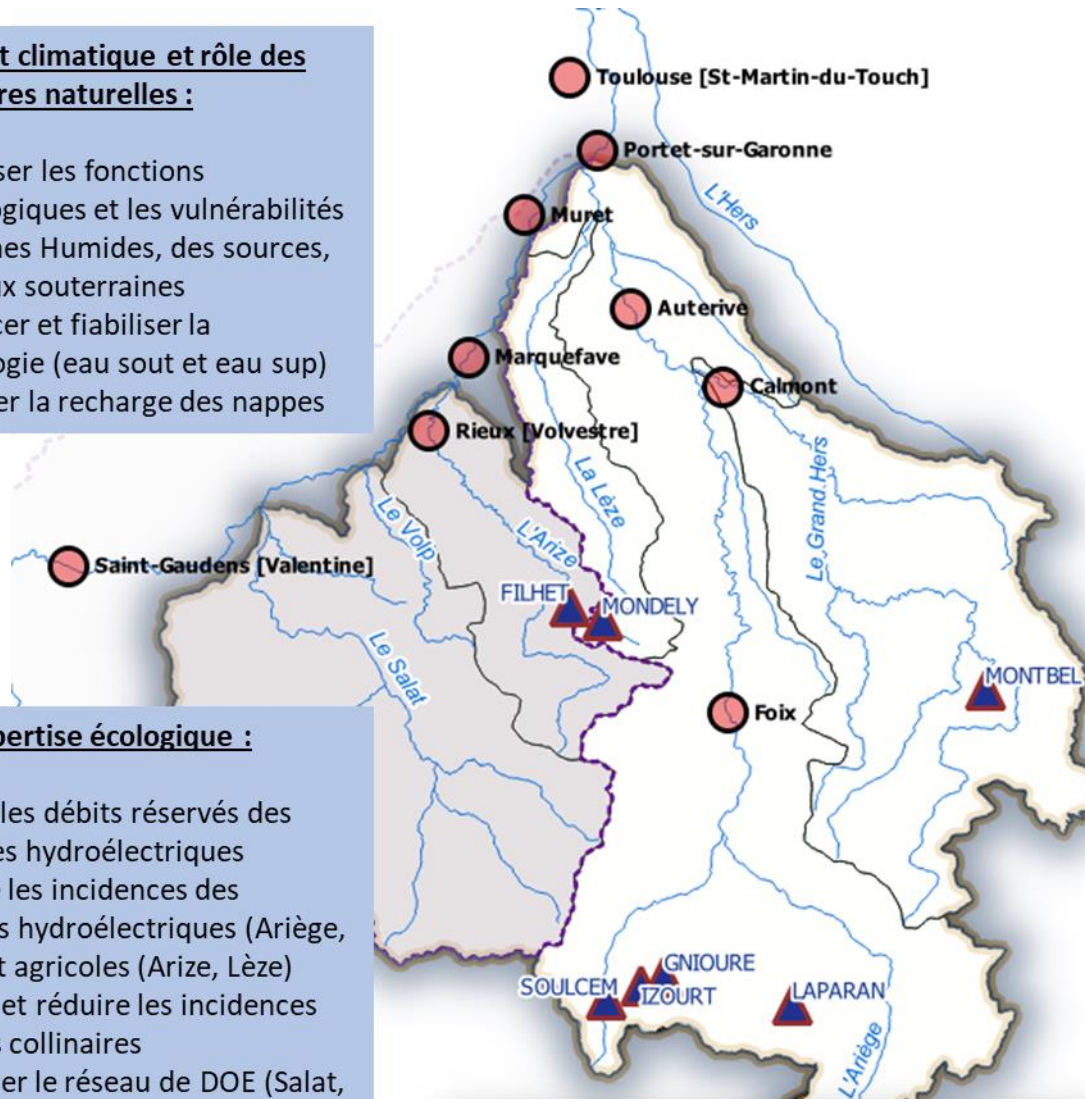
Enjeux du partage de l'eau

Changement climatique et rôle des infrastructures naturelles :

- Expertiser les fonctions hydrologiques et les vulnérabilités des Zones Humides, des sources, des eaux souterraines
- Renforcer et fiabiliser la métrologie (eau sout et eau sup)
- Favoriser la recharge des nappes

Enjeux d'expertise écologique :

- Ajuster les débits réservés des centrales hydroélectriques
- Réduire les incidences des éclusées hydroélectriques (Ariège, Salat) et agricoles (Arize, Lèze)
- Décrire et réduire les incidences des lacs collinaires
- Renforcer le réseau de DOE (Salat, Lèze)



La gestion inter bassin :

- Prévenir les concurrences territoriales
- Coordonner les soutiens d'étiage
- Anticiper de nouvelles ressources à mobiliser
- Dialoguer en interSAGE

- ▲ Ouvrages
- Stations DOE
- ▭ Périmètre PTGA

Enjeux de gestion des débits :

- Economies d'eau : une priorité partagée
- Prioriser les travaux sur l'eau potable
- Valoriser l'eau d'irrigation
- Optimiser les compensations et soutien d'étiage
- Supprimer les dérivations sans usages (question patrimoniale)



Les SAGE étudient :
 • comment réaliser des économies d'eau,
 • les moyens de valoriser et/ou d'optimiser la gestion des ressources en eau existantes.

6.3 L'espace alluvial : zone exploitée, zone à enjeux, zone à risques

L'héritage de plusieurs décennies d'exploitation des granulats dans les cours d'eau, de politique de protection contre l'érosion des berges et d'exploitation de l'énergie des cours d'eau a laissé une empreinte difficilement réversible sur les grands cours d'eau.

Les conséquences sont aujourd'hui globalement bien décrites mais les modalités permettant de trouver un nouvel équilibre hydrosédimentaire doivent encore faire leur preuve. Beaucoup d'expérimentations sont réalisées mais beaucoup d'habitudes parfois contreproductives sont aussi ancrées concernant la protection des berges, la réduction du risque inondation ou la gestion de la ripisylve.

Les syndicats à compétence GEMAPI doivent établir de nouveaux schémas fixant des objectifs réalistes et efficaces à long termes. L'espace alluvial, convoité pour l'urbanisme, les réseaux de transport, l'agriculture, l'exploitation des ressources en granulat est aussi le périmètre où se concentrent le plus de risques socioéconomiques : érosions, inondations, dégradation des eaux souterraines, pertes de biodiversité. La gestion de l'espace alluvial et de son environnement immédiat est un enjeu majeur d'aménagement du territoire.

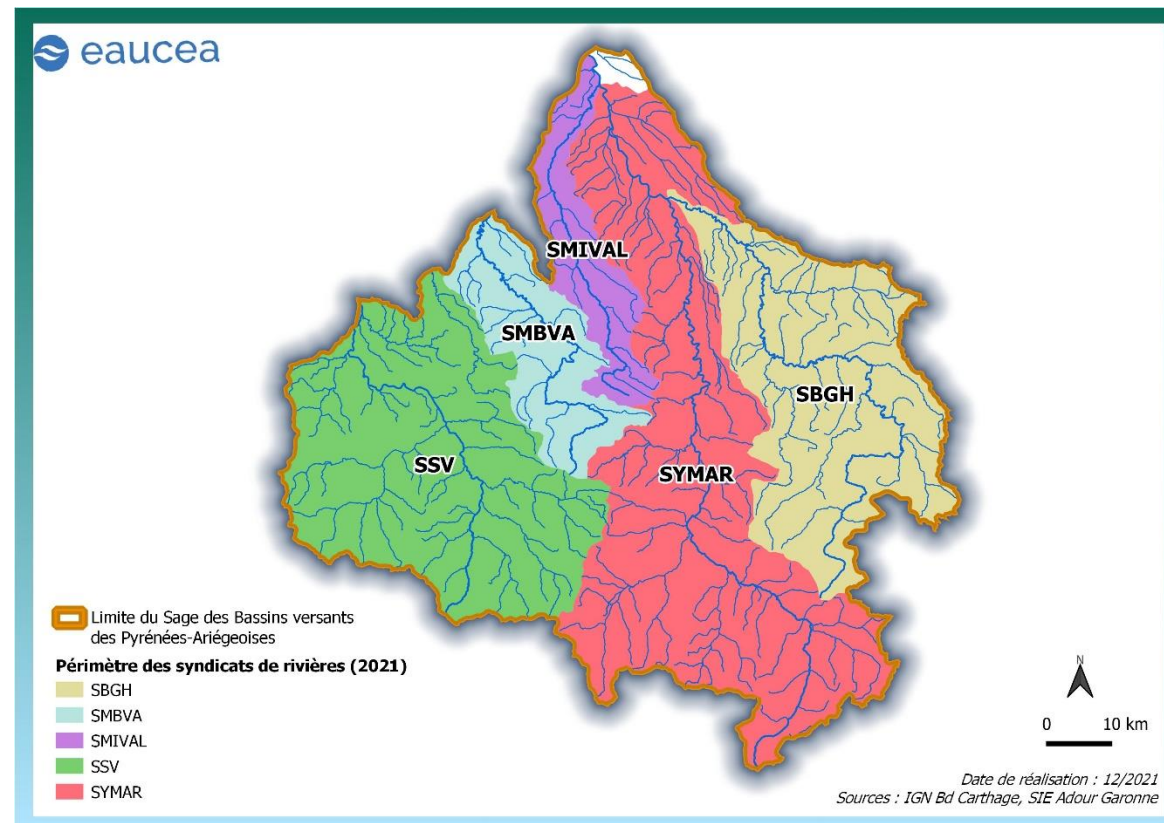
Compartiments de l'hydrosystème fluvial et espaces tampons



6.3.1 Le fonctionnement hydro-sédimentaire : un état des lieux quasi achevé

✓ *Les PPG, des références techniques utiles pour les acteurs : Un cycle d'études quasi-achevé mais des actualisations à prévoir*

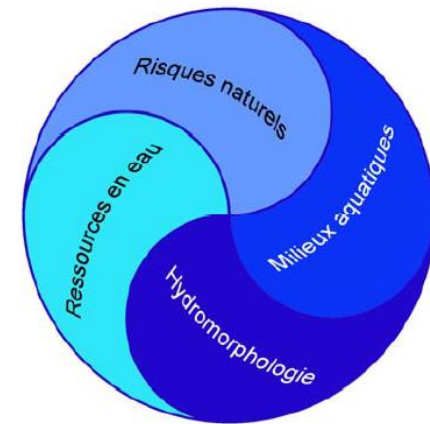
Les Programmes Pluriannuel de Gestion (PPG) sont des documents de synthèse qui définissent le programme d'intervention des « syndicats de rivière » (aujourd'hui structures compétentes GEMAPI) en matière d'entretien et d'aménagement des bassins versants. Ils visent une gestion équilibrée et globale du cours d'eau avec une approche hydrogéomorphologique (restauration hydromorphologique, etc...), intégrant notamment les liens avec les enjeux de protection contre les inondations, ainsi que les liens avec les enjeux de continuité piscicole ou de qualité de l'eau.



Carte 35 : Périmètres des syndicats

Ils s'articulent autour d'axes partagés :

- **L'amélioration des connaissances** (étude ou analyse complémentaire, campagne de mesures, dispositif de suivi, etc.) ;
- **La concertation et la médiation pour impliquer d'autres maîtres d'ouvrage ou acteurs locaux**, sur des thématiques et problématiques spécifiques, les concernant directement. Les PPG comprennent parfois, une phase d'enquête auprès des élus territoriaux qui peut être un moyen d'information direct. Le relais de cette concertation peut être une politique de communication au long cours qui aujourd'hui nécessite des moyens spécifiques ; Le SYMAR explore cette action notamment en ciblant un public scolaire ;
- **Les travaux**, qui doivent répondre aux besoins identifiés, notamment en termes d'entretien régulier (ripisylve, embâcle) et de prévention des risques naturels (inondation, érosion) ; en général, les PPG actuels ont été précédés d'autres programmations de travaux de restauration puis d'entretien des cours d'eau ;
- **La maîtrise foncière** pour favoriser une occupation des sols et leur gestion qui soient compatibles avec des objectifs de gestion intégrée et durable des cours d'eau et des milieux aquatiques associés.



Source GéoDiag : PPG des bassins versants du Salat et du Volp

De l'avis des syndicats, ces schémas constituent une source importante d'information sur le fonctionnement des cours d'eau. Les états des lieux et diagnostics sont donc des acquis importants et aident à renouveler l'approche opérationnelle notamment vis-à-vis de l'espace de mobilité et la gestion des obstacles à la continuité sédimentaire.

Leur conception a aussi été un moment de formation pour les techniciens de rivière.

Le SAGE peut faciliter la mise en œuvre ou la démultiplication des actions des PPG en explicitant la réglementation en vigueur et en permettant une meilleure cohérence des politiques publiques et locales, notamment au travers des documents d'urbanisme (PLU, SCOT, PLUi, etc.).

La complémentarité entre tous les PPG du bassin de l'Ariège (Vixiège, Hers vif, Ariège, Lèze) n'a pas été mise en avant. Certains secteurs ne sont pas encore complètement décrits (Ariège en aval de Cintegabelle, Vixiège en cours). Certains syndicats (Arize) manquent de moyens humains pour réaliser et actualiser régulièrement un diagnostic et une base de données cartographiques. Par ailleurs les diagnostics des PPG posent sur chaque bassin versant des cartographies utiles et évolutives, mais actuellement elles ne sont pas centralisées à l'échelle des BV des Pyrénées Ariégeoises.

Le rapprochement de ces différents diagnostics réalisés par plusieurs bureaux d'études et sur plusieurs années offrirait l'opportunité de regards croisés sur les problématiques à gérer, avec beaucoup de points communs géographiques (climat, relief, histoire, démographie...).

A ce stade, les états des lieux-diagnostic de ces PPG constituent la meilleure référence territorialisée pour aborder les questions de « gestion physique » des milieux rivières. C'est une base technique essentielle pour le futur SAGE.

✓ *Les points saillants*

Objectif « ripisylve fonctionnelle » : une évolution des objectifs

Dans les dernières décennies, les syndicats de rivière ont porté (en lieu et place des riverains) des programmes de restauration et d'entretien de la végétation rivulaires et des berges. Ces travaux visent notamment à la prévention des encombres susceptibles d'obstruer les cours d'eau en crue. Ils visent aussi à réduire les risques d'érosion des berges et les menaces portées sur l'intégrité des propriétés riveraines.

Aujourd'hui, les objectifs assignés à l'entretien de la ripisylve évoluent avec en particulier de nouvelles fonctions prises en compte : biodiversité, qualité des eaux, ralentissement dynamique des crues, recharge sédimentaire, connexion aux zones humides, ombrage, gestion des espèces invasives, stockage de carbone ... Les travaux lourds ne sont pas exclus mais deviennent moins systématiques, et la non-intervention peut devenir un principe de gestion adapté à certains secteurs.

La gestion de la ripisylve peut être élargie lorsque **des forêts alluviales** souvent inondables existent encore. Les techniques d'exploitation forestière peuvent être adaptées et donner lieu à des préconisations rendant des services environnementaux comme en témoignent les essais réalisés sur l'Hers vif.

La végétation des versants aussi : La question de la ripisylve pourrait d'ailleurs trouver une définition plus extensive dans le SAGE en considérant le rôle de la végétation et des haies dans les chemins de l'eau. Deux types de territoires sont particulièrement concernés : la montagne avec la prévention des laves torrentielles et avalanches et les coteaux molassiques cultivés avec les érosions de sol et les coulées de boues. Ces corridors favorisent aussi des objectifs de continuité écologique terrestre, connus sous le nom de trames vertes. Dans tous les cas, des gestions différenciées de la végétation peuvent être envisagées sous l'égide des structures GEMAPI et des propriétaires fonciers ou planifiées dans les SCoT.

Dans toutes ces configurations, les techniciens des structures GEMAPI sont appelés à devenir des référents pour les riverains qui peuvent leur demander des conseils en préalable à des interventions.

L'habitat aquatique

Les situations de désordres hydro-sédimentaires ou d'artificialisations pénalisantes pour la biologie des cours d'eau sont de mieux en mieux identifiées, suivies et circonscrites.

Parmi les principaux défis à relever, la question de la charge sédimentaire des cours d'eau est sans doute la plus complexe car elle fait intervenir la gestion du lit, des berges mais aussi, souvent, des versants notamment en montagne pour les fractions grossières et sur les coteaux molassiques pour les fractions les plus fines. Trop de linéaires de grands cours d'eau coulent aujourd'hui sur le substratum rocheux et trop de petits cours d'eau sont colmatés par des limons issus de l'érosion des terres agricoles. Ces décapages ou colmatages sont fatals à une grande part de la biodiversité avec un enjeu particulièrement fort pour les frayères, les invertébrés aquatiques et des interactions plus complexes avec la végétation aquatique.

C'est pourquoi plusieurs PPG (Plans Pluriannuels de Gestion) préconisent des actions de revitalisation de cette dynamique alluvionnaire, en favorisant la reprise d'érosion y compris des berges. Eu égard aux implications pour les riverains, ces politiques d'intérêt général doivent être expliquées (enjeu de communication) et nécessitent une autorisation spécifique (DIG) et parfois un levier d'intervention foncière.

Pour le SAGE, il s'agirait de définir un objectif commun (dans l'idéal quantifié : volume de déficit solide à résorber) et des moyens pour concrétiser les actions à engager. Cette politique est surtout attendue sur les grands cours d'eau (Ariège, Hers Vif, Salat) qui coulent dans un lit majeur alluvionnaire souvent de grande extension. Sur les affluents de la Garonne le SAGE pourra se saisir des actions identifiées par le Projet de territoire Garonne amont (finalisé en avril 2021), qui prévoit un accompagnement des structures GEMAPI pour des expérimentations de recharge sédimentaire et de gestion coordonnée du transport des sédiments au droit des seuils et barrages en rivière.

Pour les cours d'eau plus petits ou avec un substrat moins grossier et souvent une énergie hydraulique moins grande, la prévention sera surtout axée vers la réduction des facteurs favorables au colmatage des substrats : prévention à la source de l'érosion des sols et réductions des aménagements artificiels favorisant le ralentissement et la sédimentation.

Le SAGE pourrait proposer une cartographie informative de ces différents enjeux, fondés sur l'analyse des PPG

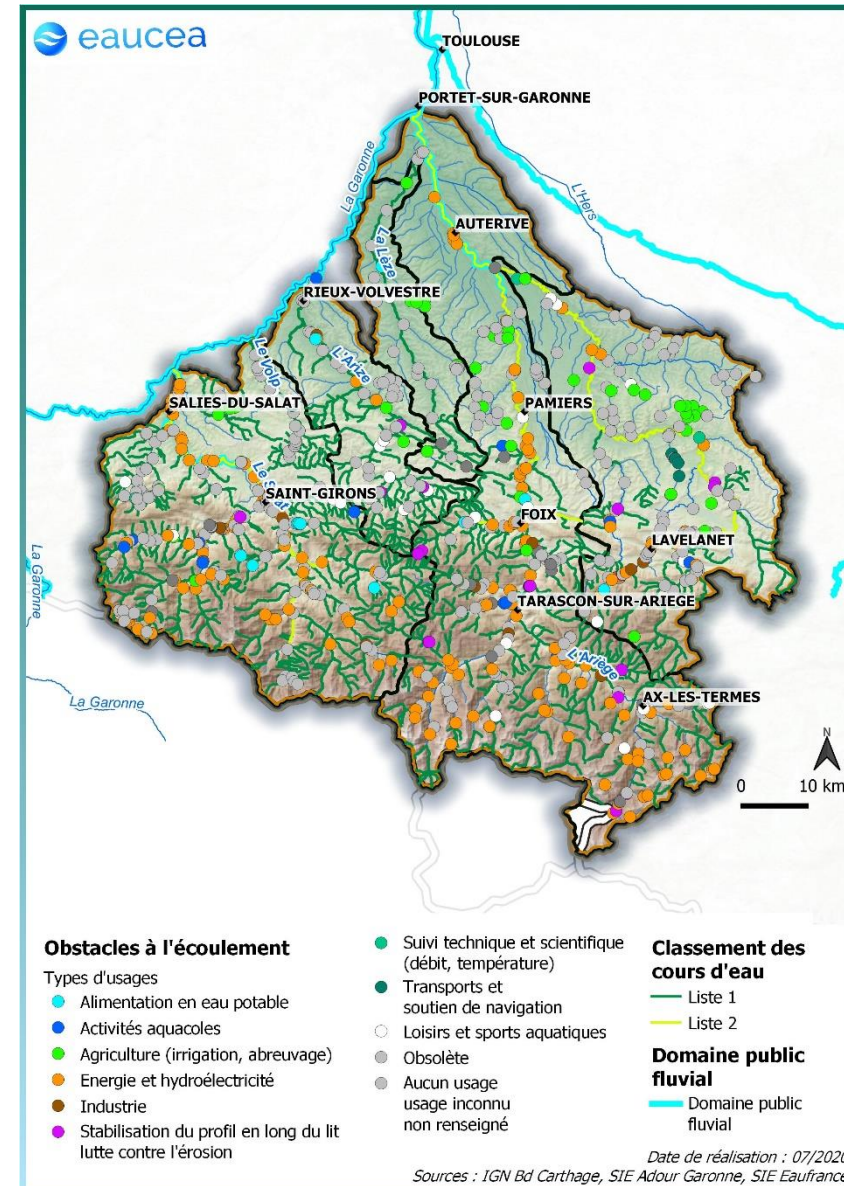
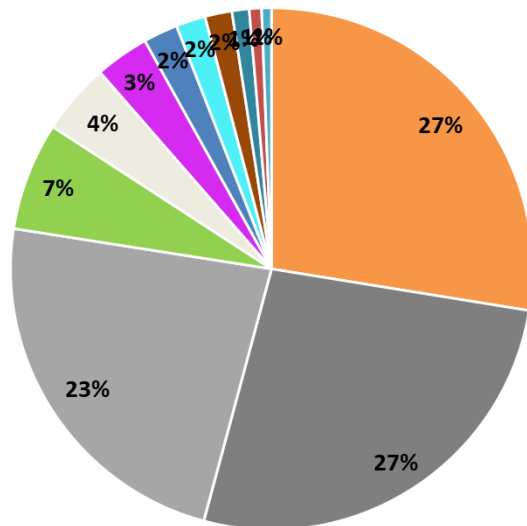
La gestion des ouvrages transversaux

La restauration de la continuité écologique mobilise des moyens importants mais les sites à traiter sont en grand nombre (plus de 650 ROE recensés) avec 50% de seuils sans usages. Les objectifs de cette politique sont définis par le Code de l'Environnement (article L.214-17) mais l'efficacité dépend beaucoup du caractère systématique de la restauration et demande une capacité d'investissement élevée qui pose problème sur la moitié des ouvrages recensés dans le périmètre (sans usage ou sans information sur l'usage/ le propriétaire).

Des opérations groupées par tronçons de rivières sont donc une méthode rationnelle d'aborder la question. Néanmoins, les analyses coûts/ avantage de certaines solutions posent question, surtout quand l'ouvrage présente une valeur patrimoniale locale et que les moyens à mobiliser sont coûteux.

Au-delà du caractère réglementaire de cette obligation sur les cours d'eau classés en liste 2, un bilan des opérations réalisées et la démonstration de leurs effets positifs est nécessaire pour emporter l'adhésion du plus grand nombre.

Le BV des Pyrénées Ariégeoises : plus de 650 ouvrages recensés en rivière - Source ROE 2020



Carte 36 : Obstacles à l'écoulement

La traduction de ces objectifs en programmes d'actions opérationnels relève désormais des PPG (Plans Pluri-annuels de Gestion) et bénéficie d'une capacité d'animation-coordination désormais bien identifiée : celle des syndicats compétents GEMAPI. Ce contexte est favorable au développement d'opérations groupées à l'échelle de tronçons de cours d'eau. Le retour d'expérience du Salat et de l'Ariège sera à valoriser, en termes de démarche concertée, de mise en réseau des gestionnaires d'ouvrages et d'optimisation financière (majoration des aides Agence de l'Eau).

Le SAGE pourrait, sur la base des PPG (Plans Pluri-annuels de Gestion) et en compilant leurs éléments de stratégie, s'assurer de la cohérence des actions menées, préciser les objectifs communs et affiner les priorités.

Le vrai défi est le nombre d'ouvrages à traiter. **Pas moins de 650 ouvrages en rivières sont recensés en 2020 par le ROE (dont pour rappel 90 en liste 2).** Les propriétaires d'ouvrages principalement impliqués dans les investissements à réaliser sont les hydroélectriciens (environ ¼ des ouvrages en rivière du périmètre).

Mais le territoire compte également de nombreux ouvrages devenus sans usage, dont probablement une part importante sans propriétaire connu. La capacité d'investissement sera donc parfois manquante pour réaliser les aménagements de continuité nécessaires. C'est la situation prédominante comme sur l'Arize, le Volp ou la Lèze, ou encore sur certains affluents du BV Salat.

Comment prendre en charge les ouvrages orphelins à l'avenir ?

Enfin l'avenir de chaque ouvrage (aménagement ou arasement) doit également tenir compte, outre des critères environnementaux et économiques, d'autres critères comme la présence éventuelle d'usages appuyés sur le seuil, la connexion éventuelle avec des milieux humides ou annexes (exemple alimentation en eau d'anciennes prairies, fonction pour certains milieux humides connexes, ...). **La prise en compte de ces multiples critères est-elle satisfaisante aujourd'hui ?**

L'enjeu thermique

C'est un enjeu émergent mais dont l'actualité augmente avec les changements climatiques. L'augmentation de 1,5°C de la température atmosphérique des dernières décennies se retrouve inéluctablement dans la température des eaux. Cela peut être limitant pour certains usages (exemple de l'eau potable au-delà de 25°C), même si la production d'eau potable ariégeoise semble encore peu impactée (défaillances très ponctuelles d'après les données du réseau de stations de suivi des cours d'eau SIE, de l'ordre d'1 journée).

Ces situations sont toutefois récurrentes sur deux cours d'eau : l'Arize aval (à Rieux Volvestre) et la Lèze aval (à Labarthe-sur-Lèze), où la température est chaque année ou presque l'un des paramètres problématiques (voire le paramètre problématique sur l'Arize à Rieux), déclassant l'état qualifié pour la station de suivi.

Les conséquences sont potentiellement très importantes sur la biodiversité aquatique. Les effets de la température sont directs sur certaines espèces animales (tolérance vitale), et conditionnent l'extension ou la régression des aires de distribution. Elle influence aussi grandement la qualité des eaux (oxygénations, proliférations algales). Une maladie piscicole dite de la PKD induite dans certaines conditions environnementales dont la hausse des températures (débits réduits, pollution organique, présence de plans d'eau...) est à l'origine de la réduction du nombre de salmonidés. Cette maladie parasitaire peut passer totalement inaperçue ou au contraire provoquer des mortalités d'alevins parfois massives.

Même si les indices s'accumulent, la connaissance des conditions de ce réchauffement des eaux et des moyens de le limiter progresse encore lentement et doit être encore documentée sur le plan scientifique (ombrage, connexion aux nappes, charges sédimentaires, ...).

Pour les rivières du SAGE qui bénéficient pourtant du « réservoir de froid des Pyrénées » l'enjeu est important.

Voir aussi § Les besoins humains vitaux – Eau potable.

6.3.2 Les risques : une cartographie inégalement prescriptive

La définition par le SAGE de zones soumises à contrainte environnementale (ZSCE) peut devenir un outil d'orientation à long termes efficaces pour préserver ou réhabiliter des milieux à fort enjeux y compris au travers de la maîtrise foncière.

Il est important de différencier l'espace de mobilité et les zones inondables : « Les zones inondables peuvent occuper (notamment en plaine) des espaces bien plus vastes que l'espace de mobilité (topographie basse susceptible d'être inondée lors d'une crue), tandis que des zones non inondables à proximité du lit d'une rivière peuvent tout à fait faire partie de l'espace de mobilité potentiel (exemple de terrasses non inondables évoluant en lit mineur par sapement de la berge). » source PPG Ariège.

✓ Risque inondations

Les zones inondables des principaux axes hydrographique et le niveau d'aléa est aujourd'hui bien cartographié. On compte environ **242 km²** en aléa inondation.

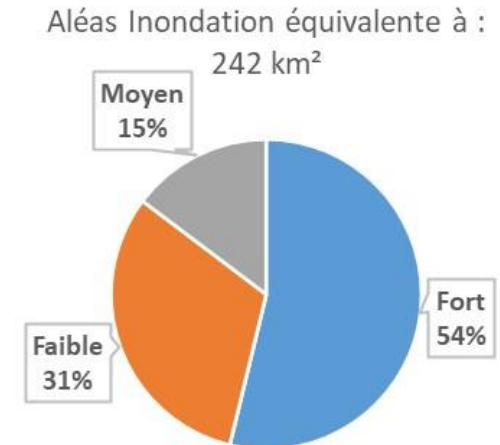
L'information est bien moins exhaustive sur les axes secondaires et notamment les zones à risque torrentiel en montagne.

Les PPRN Inondation (PPRN multirisques avec un volet inondation (inondation de plaine, remontée de nappe, torrentiel et ruissellement) prescrits sont aujourd'hui tous approuvés (Rieux Volvestre, Mauzac, Gensac-sur-Garonne, Le Fauga, Carbonne, Saubens).

Il convient de rappeler que le PCS (Plan Communal de Sauvegarde) est obligatoire pour toutes les communes pourvues d'un PPR ou pour celles situées dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention (PPI). L'organisation mise en place dans le cadre d'un PCS permet de faire face à des situations très diverses : catastrophes majeures, perturbations de la vie collective (interruption de l'alimentation en eau potable, en énergie, intempéries, épidémies...) ou encore accidents plus courants (incendie, circulation routière...). L'objectif du PCS est de se préparer en se formant et en se dotant de modes d'organisation, d'outils techniques afin d'éviter de basculer dans la crise.

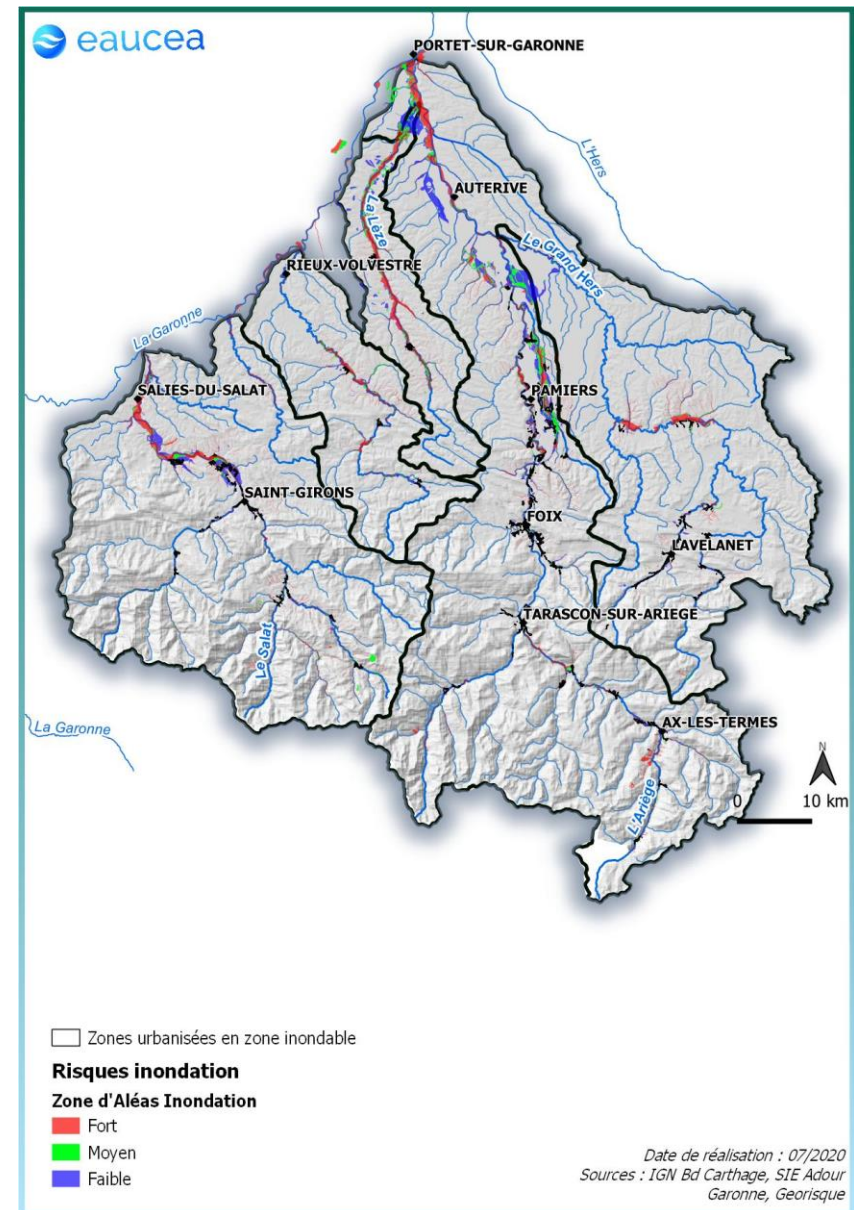
Tous les syndicats œuvrent à la réduction de l'aléa inondation au travers de l'entretien des berges et des PPG. La plupart se sont saisis d'une compétence spécifique et 2 portent une politique de type PAPI au stade intention. Cette démarche permet d'abonder les moyens financiers des collectivités GEMAPI. Le SMIVAL est le plus avancé avec un budget conventionné en septembre 2019 de 1 M€ pour la période 2019/2021 qui fait suite à un Programme d'Actions de Prévention des Inondations mis en œuvre sur la période 2006-2016, engageant 3.5 Millions d'euros. Le SYCOSERP, vient d'être labellisé (septembre 2019).

Il existe assez peu d'ouvrages classés (digues) sur le territoire du SAGE et le cœur de la politique de réduction de l'aléa passe par le maintien ou la reconquête de zones de ralentissement des crues.

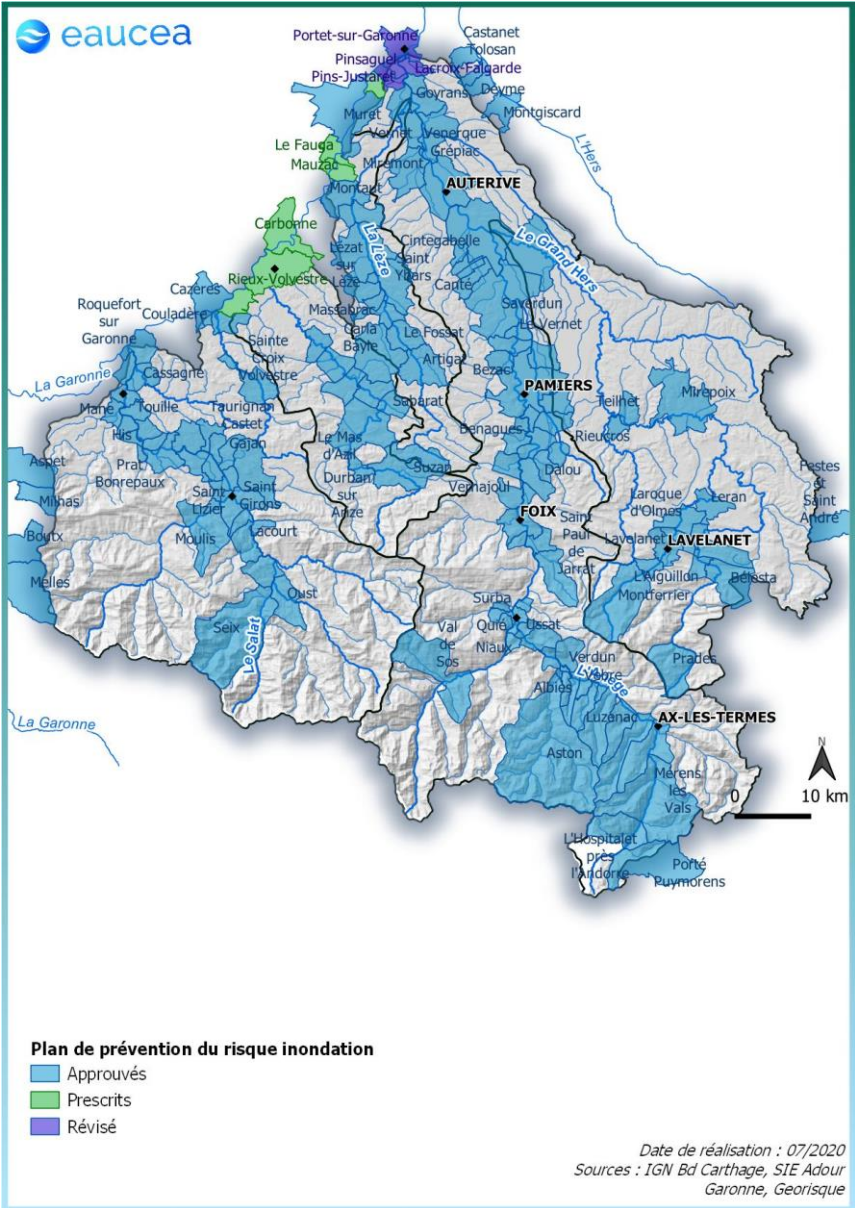




Carte 37 : Risque inondation



Carte 38 : Zone d'aléas inondation



Carte 39 : Plan de prévention du risque inondation

Parmi les enjeux importants, celui de l’alerte aux populations est probablement le plus immédiat puisque dans beaucoup de bassins, les moyens de prévention seront forcément limités par le bilan coût avantage. Or l’alerte qui s’améliore année après année grâce aux moyens de communications, reste un sujet compliqué en montagne où les phénomènes sont particulièrement rapides. Certaines vallées constituent des zones blanches pour les radars et les moyens de mesures (limnimètres, pluviomètres, nivomètres) sont forcément en nombre limité. L’Etat et Météo France accompagnent donc les élus avec deux outils : Avertissement pluies intenses à l’échelle des communes (APIC), et Vigicrues ou Vigicrues Flash.

La formation des élus communaux à ces dispositifs doit aussi rester une condition essentielle de l’efficacité de ces nouveaux outils.

Crue de la Lèze 25 janvier 2014 - Photo Eaucea



✓ *Risque avalanche et crue torrentielle*

Ces risques recensés au titre des PPRN (Plans de Prévention des Risques Naturels) sont prévisibles mais souvent imprédictibles. Certains petits ruisseaux, peuvent brutalement se transformer en torrents (Exemple de Lassur en 2014). Ce sujet mérite cependant une attention certaine du SAGE qui peut rappeler le rôle partiel de la forêt dans la réduction du risque et qui doit travailler avec les politiques RTM sur les interactions avec l'eau.

Pour le SAGE, il pourrait s'agir de caractériser les risques spécifiques pour les infrastructures en montagne.

Ce risque s'observe sur tous les bassins versants, à l'exception sans doute de la Lèze, qui est toutefois sensible aux coulées de boues.

D'autre part, la gestion des dépôts de sédiments qui peuvent interrompre le cours principal des cours d'eau bénéficierait utilement d'une stratégie préparée à l'avance afin par exemple de mobiliser ces stocks sédimentaires au mieux des intérêts hydromorphologiques des cours d'eau.

✓ *Risque érosion et coulée de boue*



Ce risque est particulièrement important dans les zones de coteaux agricoles du nord du périmètre et en particulier sur la Lèze, la Vixiège, l'Arize aval ainsi que sur les affluents de la Basse Vallée de l'Ariège et dans le Lauraguais. Il apparaît en période de fortes précipitations qui ravinent des sols nus. Les coulées de boue sont d'autant plus importantes que la concentration des écoulements peut se développer. Elles gagnent en énergie et en capacité érosive.



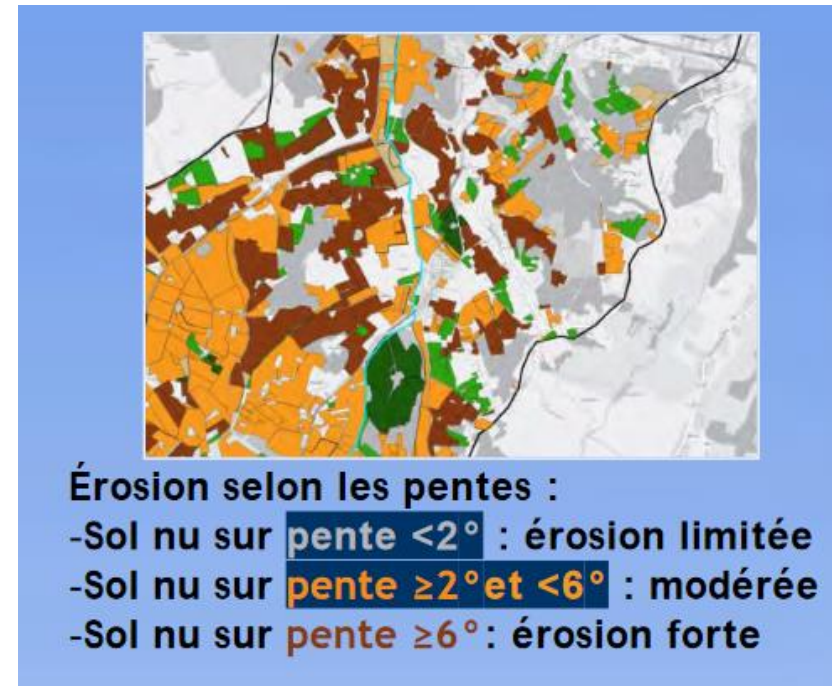
Photos source SMIVAL

A contrario, chaque replat, haies, bandes enherbées constituent autant de frein à cette concentration et réduisent les dégâts potentiels. L'observation et la consignation à chaque événement, la gestion des cycles culturaux et des rotations des cultures sont sans doute des éléments de réponse possible. Des cartes de risques de ruissellement ont été récemment produites par le PGE Garonne Ariège en se fondant sur des critères topographiques, pédologique et d'occupation du sol. Le suivi de la turbidité en continu réalisé sur l'Ariège aval (prise d'eau potable) est aussi un moyen efficace de caractérisation des phénomènes.

Le coût de réparation notamment des réseaux routiers ou du pluvial routier est très élevé. Cette charge est encore le plus souvent assumée par les Départements, mais devient de moins en moins admissible.

Pour le SAGE et sur les bassins à enjeu, il pourrait donc s'agir de caractériser les risques de ruissellement urbains et ruraux et de proposer des moyens d'atténuation ou de de correction le cas échéant.

En forêt, milieu a priori favorable au blocage sédimentaire, il s'agit de maîtriser l'impact des pratiques d'exploitation et de l'aménagement des pistes forestières sur les cours d'eau (apports de matières en suspension, dégradation des berges et du lit, ...). Cet enjeu concerne toutes les têtes de bassin versant. La profession forestière sera un acteur central à impliquer.



✓ *Risque érosion des berges et espace de mobilité*

L'érosion des berges est depuis longtemps perçue comme une contrainte forte pour les infrastructures proches des cours d'eau et une menace pour l'intégrité foncière des propriétés riveraines. Beaucoup de moyens de renforcement des berges ont été déployés et continue de l'être pour se protéger de ce risque. Ce risque naturel est cependant en partie anticipable grâce à des analyses cartographiques historiques et une expertise de terrain.

Les PPG identifient ces enjeux et proposent des actions de protection ponctuelle contre ce risque.

La plupart des PPG ont réalisé une cartographie de l'espace de mobilité potentiel sur le cours d'eau principal mais aussi sur une enveloppe ou l'on peut accepter l'hypothèse d'une érosion car ne menaçant pas des éléments majeurs du patrimoine. C'est l'espace de mobilité fonctionnel.

Les bénéfices de cette politique d'«acceptation de l'érosion» sont multiples :

- La possibilité de rééquilibrer la charge sédimentaire des cours d'eau qui est justement un facteur d'aggravation et d'accélération du risque d'incision du lit et de déstabilisation des berges. C'est aussi un levier majeur de restauration de la qualité des milieux. Dans certaines situations ce phénomène d'érosion peut même être favorisé pour renaturaliser certains cours d'eau artificiellement calibrés ou trop incisés (exemple de tronçons sur l'Hers Vif) ;
- La possibilité de restaurer un potentiel de débordement bloqué par des aménagements (murs, digues, merlons) obsolètes et sans enjeu aujourd'hui ;
- La réduction des coûts d'entretien à la charge théorique des riverains mais toujours intégrés dans des budgets publics (Subvention, travaux d'urgence, DIG, etc.)

L'analyse des différents documents de PPG suggère de :

- **Regrouper dans une même base informative l'ensemble de ces cartes de l'espace de mobilité et de prévoir leur actualisation régulière ;**
- **Identifier les manques ;**
- **Vérifier les interactions amont aval éventuelles et d'érosion régressive sur les affluents ;**
- **Discuter des critères quant aux stratégies de protection des berges ou d'acceptation de l'érosion et donc de gestion de la ripisylve ;**
- **Intégrer ces cartes dans les documents d'urbanisme avec un objectif informatif et de protection (ZSCE)**

Remarque : dans les zones de pâturage, le piétinement des troupeaux peut favoriser des érosions ponctuelles des berges avec des incidences sur la qualité des eaux (turbidité). Cette question souvent évoquée et pour laquelle il existe des réponses techniques est cependant peu évaluée en termes d'impact réel sur les milieux.

6.3.3 Les déchets flottants : une politique orpheline ?

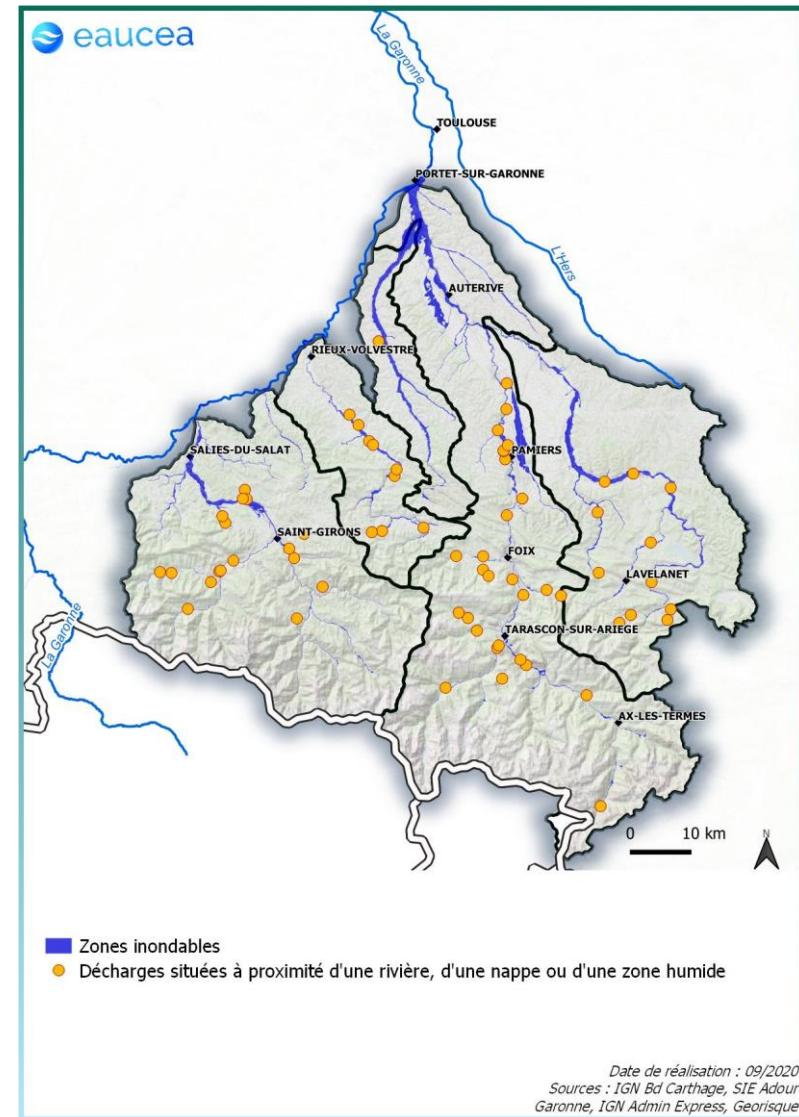
✓ Recensement des sources de pollution

Si la question des déchets plastiques dans les océans est devenue un sujet d'actualité, la prévention aux sources relève certainement de toute une politique qui commence par les fossés, réseaux pluviaux et rivières et donc le SAGE. Dans le cadre des travaux d'entretien régulier de la Lèze, le SMIVAL missionne l'entreprise retenue pour procéder à la collecte et l'évacuation en décharge des déchets. Plusieurs m³ de plastiques, pneus, sacs, bâches, etc. sont ainsi annuellement retirés du milieu naturel.

Les décharges en berges représentent un problème important sur l'Ariège (exemple : remblais historiques à Pamiers en rive droite renforçant l'érosion de décharges en rive gauche), problème prioritaire qu'il convient de résoudre rapidement avant de devoir intervenir en urgence (cf. décharge de Baucens, après la crue du gave de Pau). Pour ce faire, le PPG Ariège propose d'une part de mettre en place une surveillance des décharges présentes dans l'espace de mobilité, et d'autre part le démantèlement de celles situées dans l'espace de mobilité actif avec la mise en place d'une priorisation selon les sites en fonction de l'imminence des risques induits.

Beaucoup de sites sont recensés notamment sur l'Ariège, mais sans doute beaucoup d'autres ne le sont pas. Un diagnostic mené dans le cadre du plan régional déchets par la DREAL évalue les priorités sur une partie des sites. La carte ci-contre est un recensement plus large des décharges situées à proximité d'une rivière, d'une nappe ou d'une zone humide inventoriée.

Le principal frein à une prise en charge de cette question de la résorption du risque d'érosion par la rivière de décharges anciennes est le coût de ces opérations de prévention et la responsabilité des opérateurs.



Carte 40 : Décharges

✓ **Point de collecte et de traitement**

Certains sites hydroélectriques s'avèrent favorables à la collecte des déchets flottants parmi lesquels nous retrouvons les déchets artificiels (plastiques en particulier) mélangés à des flottants végétaux naturels (branches, feuilles, arbres, etc.). En les collectant, l'industriel prend le risque d'en devenir responsable et a le plus souvent intérêt à les transférer aussi vite vers l'aval.

Vigilance déchets verts et gestion des plantes invasives : mettre en place auprès de tous les gestionnaires de déchets verts un plan de formation sur les pratiques permettant de réduire le risque de dissémination.

La difficulté principale est celle des moyens de tris et/ou de mises en décharge à déployer. Dans certains cas des coopérations sont organisées avec les collectivités mais ils sont exceptionnels.

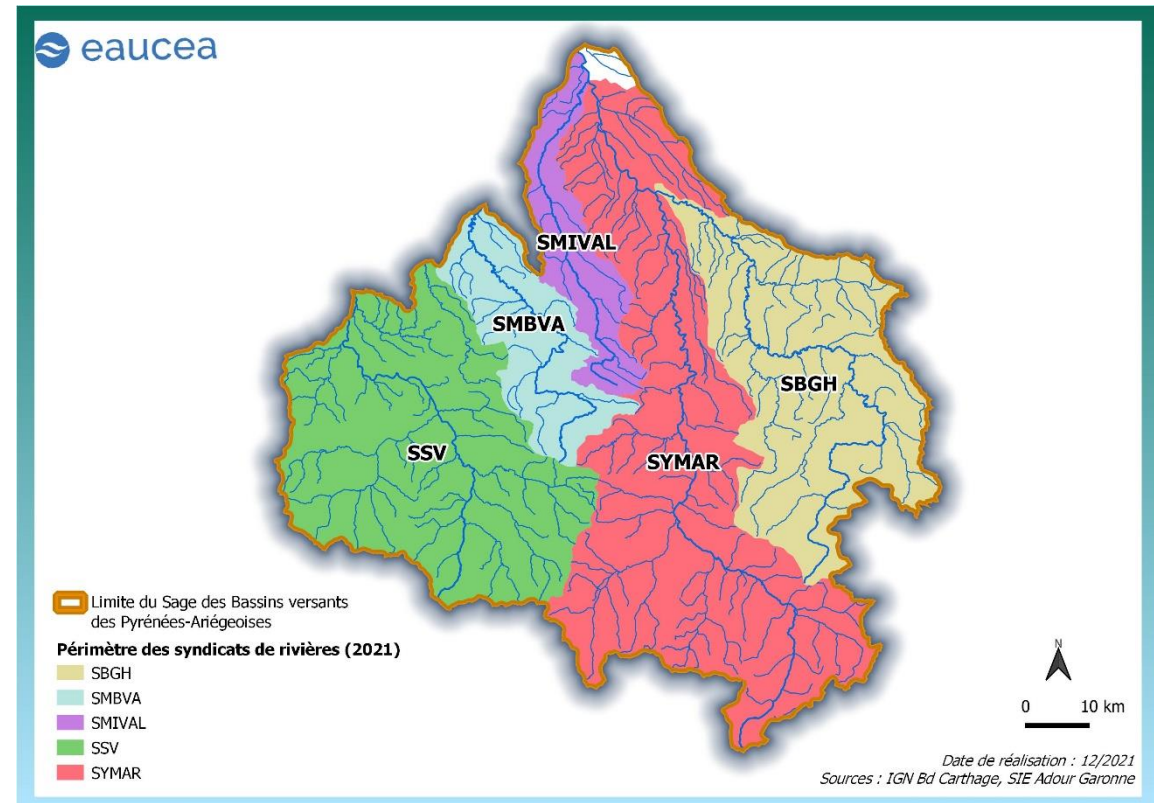
6.3.4 Organisation des structures GEMAPI : quelle feuille de route avec quels moyens ?

✓ *Un maillage stratégique pour le SAGE*

Une structuration finalisée ?

Dans les derniers mois, beaucoup d'évolutions institutionnelles sont intervenues tant au niveau des EPCI FP que des syndicats de rivières. Le nombre de syndicat de rivières s'est progressivement restreint de 11 à 5 par un mécanisme de « fusion » des périmètres et du personnel.

	Fusion de :
SBGH (Syndicat du Bassin du Grand Hers)	4 syndicats
S.Y.M.A.R. Val d'Ariège (Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières)	4 syndicats
SMIVAL (Syndicat Mixte Interdépartemental de la Vallée de la Lèze)	2 syndicats (2003)
SMBVA (Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Arize)	2 syndicats (2003)
SSV (Syndicat Salat Volp)	3 EPCI FP + 1 syndicat



Carte 41 : Périmètres des syndicats de rivières

La carte actuelle peut être considérée comme globalement stabilisée avec cependant quelques points particuliers :

- L'élargissement potentiel du SYMAR val d'Ariège en extrême aval au niveau de la CA du Sicoval en rive droite et de la CA Le Muretain Agglo en rive gauche ;
- L'élargissement du SMIVAL Sur le territoire de la CA Le Muretain Agglo en rive gauche de la Lèze ;
- Le SMBVA sur le bassin de l'Arize est le plus petit des syndicats ce qui peut soulever des difficultés opérationnelles en termes de moyens. C'est d'ailleurs le seul syndicat à ne pas avoir pris la compétence « inondation ».

Commissions géographiques et relais opérationnels du SAGE

Le découpage territorial couvre des territoires cohérents sur le plan hydrographique avec 2 syndicats affluents de la Garonne amont et 3 syndicats sur le bassin de l'Ariège.

Ces syndicats porteurs de compétences de maîtrise d'ouvrage d'études et de travaux sur les bassins versants sont amenés à jouer un rôle majeur dans la mise en œuvre opérationnelle des futures dispositions du SAGE.

✓ *Les fonctions attendues au travers des prises de compétences*

Tous les syndicats ont confirmé que leur « feuille de route » est largement inspirée par les plans d'actions des PPG dont ils ont assuré la maîtrise d'ouvrage. Néanmoins, tous ont aussi regretté l'évolution récente des règles de subvention de l'agence de l'eau qui pourrait les amener à réviser certaines actions.

Les PPG avec les PAPI et NATURA 2000 pour ceux qui s'inscrivent dans ces démarches, doivent donc être considérés comme l'armature de leurs futures actions, mais des évolutions seront nécessaires.

Compétences

Les syndicats se sont tous dotés en 2019 ou 2020 de statuts leur conférant des compétences dites GEMAPI.

	Compétences GEMAPI				
	L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique	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	La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines	La défense contre les inondations et contre la mer	
	1	2	8	5	PAPI
SBGH (Syndicat du Bassin du Grand Hers)					Etude sur la pertinence d'élaboration d'un PAPI en cours
S.Y.M.A.R. Val d'Ariège (Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières)					Réflexion PAPI d'intention
SMIVAL (Syndicat Mixte Interdépartemental de la Vallée de la Lèze)					PAPI d'intention (2019-2021)
SMBVA (Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Arize)					Néant, peu de moyens d'action
SSV (Syndicat Salat Volp)					Démarrage PAPI d'intention

Des partenaires experts pour orienter l'urbanisation des vallées

Par construction institutionnelle, la place des syndicats GEMAPI est à cheval entre les politiques d'environnement du grand cycle de l'eau et d'urbanisme au travers de la gestion du risque inondation notamment.

Il n'y a pas de politique durable de l'eau sans une prise en compte des enjeux en amont par les politiques d'urbanismes. Le lien entre les PPG est les SCoT et demain avec le SAGE doit donc être explicité et surtout doit favoriser une perméabilité constante entre ces dispositifs.

Beaucoup reste à construire dans ce domaine puisque les techniciens des syndicats sont consultés de façon très hétérogène sur le périmètre du SAGE lors des révisions des PLU notamment.

✓ *Les moyens déployés : diversité territoriale et coopération*

Expertise, agents de terrain et remontée d'information et coopération entre structure

L'addition « sur le papier » des moyens des 5 syndicats montre qu'environ 23 agents sont déployés. Leur répartition dépend bien sûr du périmètre.

Cependant, pour la plupart, il y a un intérêt de principe à mutualiser des moyens humains en fonction des spécialisations « métiers » de chacun. Le travail d'animation des Cater ou d'association comme « demain 2 berges » permet ces rapprochements, mais le SAGE semble être un moment important pour favoriser ces coopérations techniques.

	Ingénieur/technicien	Administratif
SBGH (Syndicat du Bassin du Grand Hers)	4	1
S.Y.M.A.R. Val d'Ariège (Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières)	7	2
SMIVAL (Syndicat Mixte Interdépartemental de la Vallée de la Lèze)	3	0.2
SMBVA (Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Arize)	1	1
SSV (Syndicat Rivières Salat Volp)	4	1
Total	19	5.2

6.3.5 Synthèse : Enjeux de l'espace alluvial

Enjeux de l'espace alluvial

L'enjeu central est de réhabiliter des fonctions environnementales souvent dégradées en raison de pressions humaines fortes : urbanisme, routes, exploitation de l'énergie de l'eau, grandes cultures, extraction de granulats. Plus la vallée est grande et peuplée, plus ces pressions sont fortes, mais des stigmates de l'histoire industrielle subsistent en beaucoup d'endroits. Plus qu'une restauration c'est plutôt une réhabilitation des fonctions essentielles des corridors alluviaux qui peut être visée par le SAGE.

Les 5 syndicats GEMAPI du SAGE BVPYAR sont des acteurs centraux pour organiser cette politique. Une grande partie de leur feuille de route s'appuie sur des Plan Pluriannuels de Gestion. Cependant la question de la mutualisation des expertises et des moyens économiques se pose tant certains sujets peuvent être très coûteux. La définition par le SAGE de Zones Soumises à Contrainte Environnementale (ZSCE) peut devenir un outil d'orientation efficaces à long terme pour préserver ou réhabiliter des milieux à fort enjeux y compris au travers de la maîtrise foncière.

2 grandes thématiques permettent d'orienter les enjeux et donc les futures actions du SAGE.

Gestion des milieux aquatiques (GEMA)

- **Prioriser des actions vis-à-vis des trames bleues et vertes (continuité et fonctionnalités) :** avec 650 ouvrages transversaux dont beaucoup sans usage ou orphelins, l'objectif de restauration des continuités écologiques en rivières doit être évalué et priorisé selon des critères à construire ;
- **Favoriser les dynamiques sédimentaires utiles.** Cette question très transversale nécessitera des expérimentations qui peuvent être techniquement assez lourdes mais aussi une pédagogie autour des objectifs poursuivis car il faut parfois considérer l'érosion des berges comme positive et d'autre fois combattre l'érosion des sols agricoles sur les versants. Le SAGE peut proposer des objectifs quantifiés et des indicateurs mesurant les effets à moyens termes ;
- **Réduire le volume des « déchets flottants »** et notamment le risque d'érosion des décharges en bord de rivière, demandera d'imaginer des dispositifs innovants.

Prévention des inondations (PI)

- **Enjeux d'urbanisme :** la cartographie des zones humides et des espaces de mobilités existe mais manquent de poids réglementaires vis à vis des PLU. Il faut concilier la préservation de ces espaces avec le développement économique et la dynamique des territoires ;
- **Enjeux des moyens :** au niveau des Taxes GEMAPI et de l'équité quand EPCI FP « multi bassin », nécessité d'homogénéiser et de mutualiser les politiques de prévention risque inondation (étude, réseau d'alerte, diagnostic ouvrages, etc..) y compris hors PAPI.

Actions prioritaires connexes et complexes :

- ➔ Agir sur le ruissellement agricole, l'érosion sur les coteaux ;
- ➔ Prise en compte du pluvial rural et urbain.

Enjeux de l'espace alluvial

Compétence :
5 syndicats GEMAPI :

PI

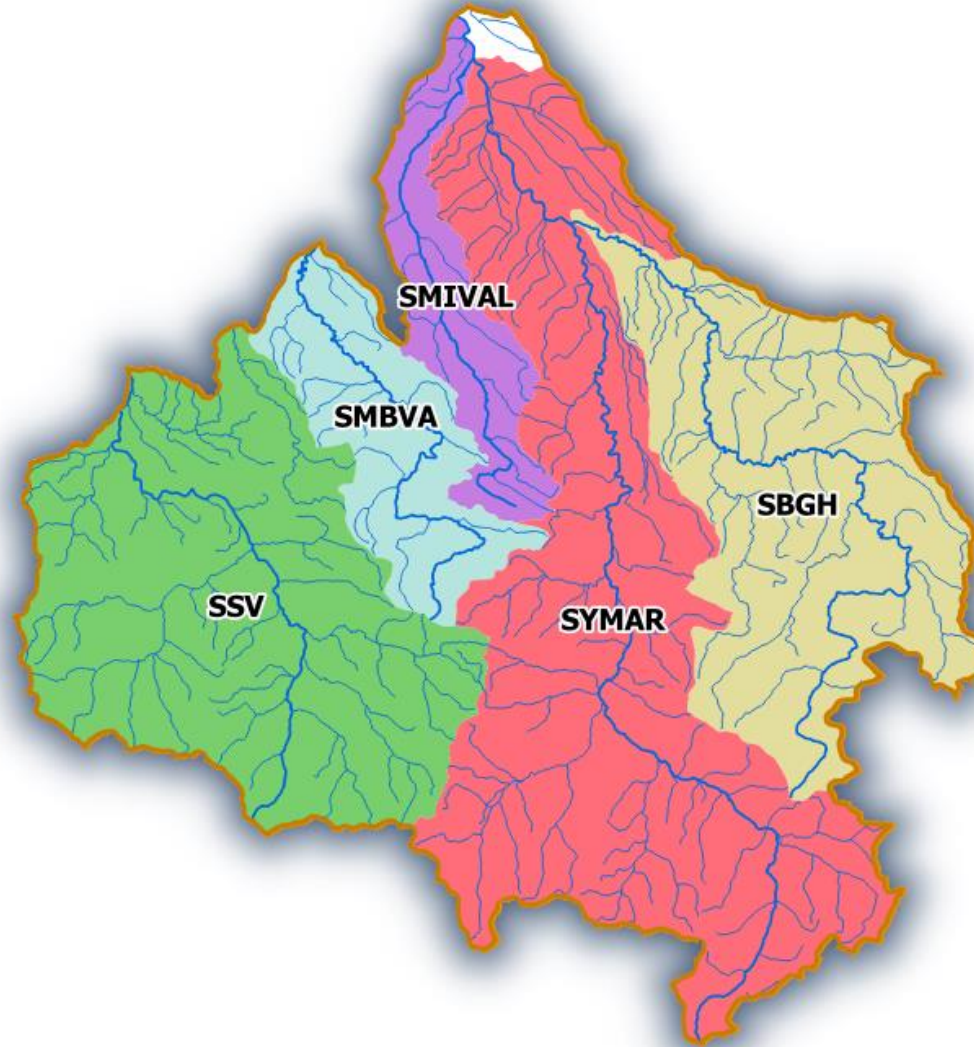
Les PPG et PAPI clés de voute des diagnostics territoriaux.
Un état des lieux à actualiser : les versants montagnards et les travaux RTM

Enjeux d'urbanisme :

ZI + Espace de mobilité : des cartographies préexistantes mais pas assez réglementaires
Conciliation avec le développement économique et dynamique des territoires

Enjeux des moyens :

Taxe GEMAPI et équité quand EPCI FP « multi bassins »
Homogénéisation / mutualisation des politiques de prévention des risques inondation (étude, réseau d'alerte, diagnostic ouvrages, etc..) y compris hors PAPI



GEMA

Prioriser les actions au service des trames bleues et vertes (continuités et fonctionnalités).

Restaurer des dynamiques sédimentaires bloquées
Un enjeu de réhabilitation essentiel pour la ressource mais complexe à mettre en œuvre

Réduire la pollution par les déchets flottants

Prévenir l'érosion des versants agricoles :

- ➔ Agir sur le ruissellement agricole, l'érosion sur les coteaux ;
- ➔ Réduire le risque pluvial rural et urbain.

6.4 La biodiversité aquatique protégée et restaurée

6.4.1 Espaces protégés : un haut niveau de protection pour des milieux remarquables

Le réseau de sites Natura 2000, complété par d'autres outils comme les réserves naturelles régionales et les arrêtés de protection de biotope, ont la particularité de couvrir un ratio important du territoire mais aussi certains cours d'eau, élevant le degré de protection des habitats naturels à un niveau élevé des potentiels impacts nouveaux de l'aménagement du territoire. Le PNRPA est un acteur des espaces protégés sur le SAGE, il couvre 38% du territoire. La basse vallée de l'Ariège et de l'Hers, le bas-Salat, les massifs pyrénéens sont notamment concernés. Sur ces secteurs les opérateurs Natura 2000 sont donc des partenaires incontournables de la gestion de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau : habitats aquatiques, rivulaires, annexes alluviales, zones humides (ANA, CD31, PNRPA) et petit chevelu hydrographique, lacs...

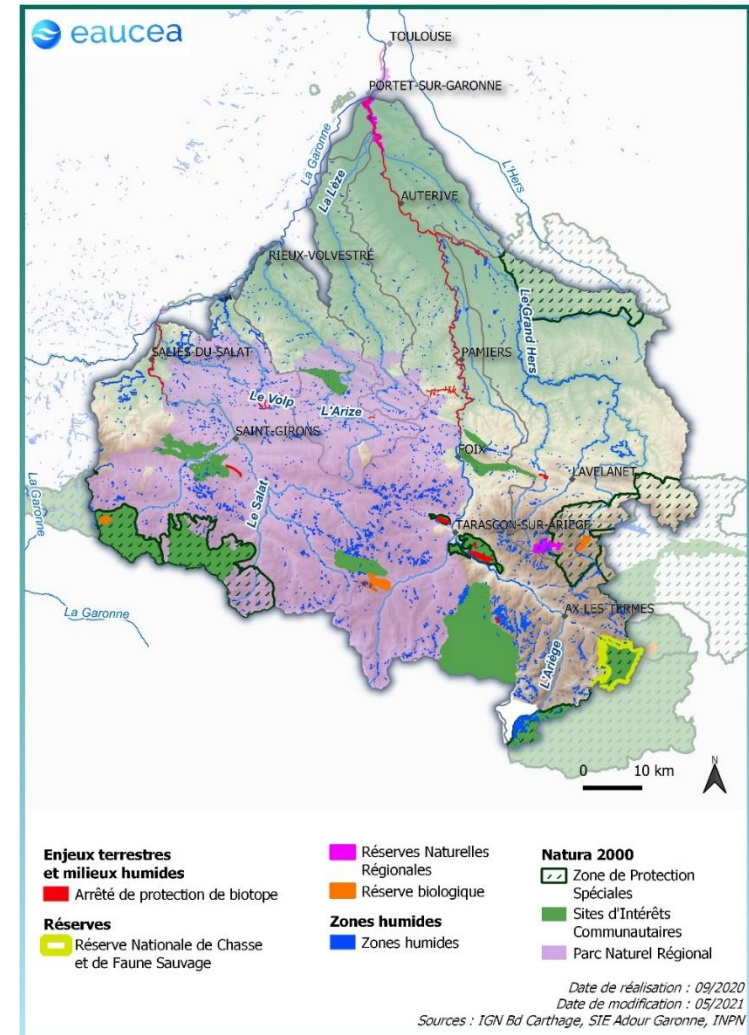
Sur le territoire du SAGE, les espaces protégés pour le caractère remarquable des habitats naturels et de la biodiversité concernent :

Des écosystèmes aquatiques associés à des grottes ou des habitats rivulaires :

- 2 Réserves Naturelles Régionales : Confluence Garonne-Ariège et Massif de Saint-Barthélémy (à l'amont du Touyre) ;
- 1 Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage : Orlu ;
- 4 Réserves Biologiques : Montcalm, Laurenti, Isard et Gorges de la Frau ;
- 20 arrêtés de protection biotope dont l'Ariège qui est un axe à migrateur amphihalin.

Des écosystèmes montagnards, puisqu'une partie de la Haute Ariège fait partie du réseau Natura 2000 :

- 10 % du territoire est couvert par une zone de protection spéciale ;
- 8 % du territoire est couvert par un site d'intérêt communautaire.



Carte 42 : Zonages environnementaux

Zone de protection spéciale	
FR7312001	Vallée de l'Isard, mail de Bulard, pics de Maubermé, de Serre-Haute et du Crabère
FR7312002	Quiès calcaires de Tarascon-sur-Ariège et grotte de la Petite Caugno
FR7312003	Massif du Mont Valier
FR7312005	Haute vallée de la Garonne
FR7312008	Gorges de la Frau et Bélesta
FR7312010	Vallée de la Garonne de Boussens à Carbonne
FR7312012	Quérigut, Orlu
FR7312014	Vallée de la Garonne de Muret à Moissac
FR9112009	Pays de Sault
FR9112010	Piège et collines du Lauragais
FR9112024	Capcir-Carlit-Campcardos

Sur ces espaces, la réglementation applique un niveau de contrainte élevé de conservation des habitats, de la faune et de la flore. C'est un cadre localement renforcé pour prévenir d'éventuels futurs impacts sur ces secteurs exceptionnels, qui incluent donc une part de cours d'eau et de milieux humides.

La **trame verte et bleue** est un outil définissant des zones réservoirs de biodiversité et des zones relais importantes pour les espèces du territoire. Une trame serrée est plus efficace qu'une trame lâche. Il y a donc un enjeu d'aménagement du territoire pour mettre en connexion l'ensemble des espaces protégés.

Sites du réseau des Conservatoires d'Espaces Naturels	
FR1502700	La Plano - Bonnac
FR1502701	Condomine - Mirepoix
FR1502703	Engauly - Lesparrou
FR1502705	La Garde - Merigon
FR1502706	Pesquie - Lagarde
FR1502707	Sarrat De Dessus - Antras
FR1504148	Les Roches

Sites d'intérêt communautaire	
FR7300821	Vallée de l'Isard, mail de Bulard, pics de Maubermé, de Serre-Haute et du Crabère
FR7300822	Vallée du Riberot et massif du Mont Valier
FR7300829	Quiès calcaires de Tarascon-sur-Ariège et grotte de la Petite Caugno
FR7300831	Quérigut, Laurenti, Rabassolles, Balbonne, la Bruyante, haute vallée de l'Oriège
FR7300835	Grotte d'Aliou
FR7300836	Chars de Moulis et de Liqué, grotte d'Aubert, Soulane de Balaguères et de Sainte-Catherine, granges des vallées de Sour et d'Astien
FR7300838	Grotte de Montseron
FR7300839	Grotte du Ker de Massat
FR7300840	Grotte de Tourtouse
FR7300841	Queirs du Mas d'Azil et de Camarade, grottes du Mas d'Azil et de la carrière de Sabarat
FR7300842	Pechs de Foix, Soula et Roquefixade, grotte de l'Herm
FR7300883	Haute vallée de la Garonne
FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste
FR9101468	Bassin du Rebenty
FR9101471	Capcir, Carlit et Campcardos
FR7300827	Vallée de l'Aston
FR7300825	Mont Ceint, mont Béas, tourbière de Bernadouze

✓ Espèces emblématiques

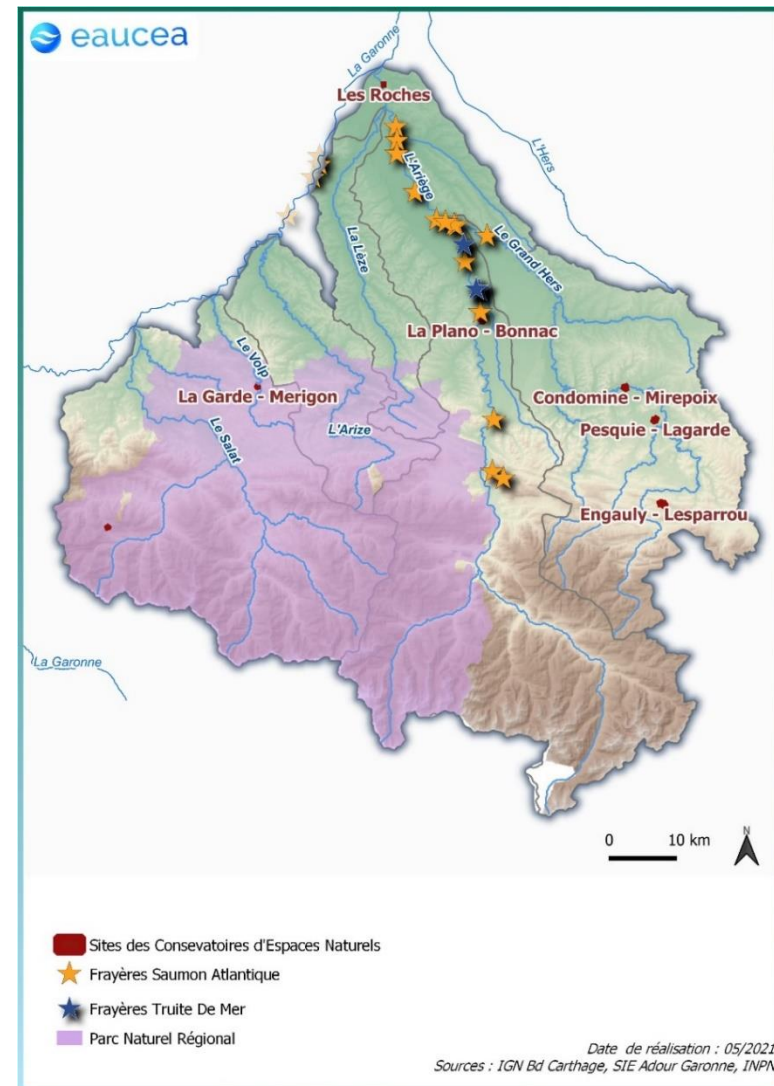
De nombreuses espèces sont emblématiques sur le territoire :

- Desman des Pyrénées ;
- Loutre d'Europe ;
- Campagnol Amphibie ;
- Calotriton des Pyrénées ;
- Agrion de Mercure ;
- Ecrevisse à patte blanches ;
- Euprocte des Pyrénées ;
- Mollusques d'eau douce (vertigo) ;
- Oiseaux d'eau et échassiers parfois protégés ;
- Truite Fario
- Barbeau méridional ;
- Toxostome ;
- Vandoise ;
- Lamproie de Planer ;
- Chabot ;
- Saumon atlantique (référence au PLAGEPOMI, au Plan Saumon Garonne et au SDAGE sur ce thème) ;
- Anguille européenne ;
- Espèces piscicoles de la Directive Habitat...

✓ Espèces exotiques

Les espèces exotiques envahissantes provoquent un déséquilibre de la richesse biologique des rivières, ainsi qu'une menace pour la qualité des berges (déstructuration, phénomènes d'érosion) :

- Ragondin ;
- Balsamine de l'Himalaya ;
- Renouée du Japon...



Carte 43 : Sites des CEN et frayères

La DREAL Occitanie a missionné le Conservatoire botanique national de Pyrénées et Midi Pyrénées afin de proposer un plan régional d'action.

6.4.2 Enjeux biodiversité en milieu aquatique

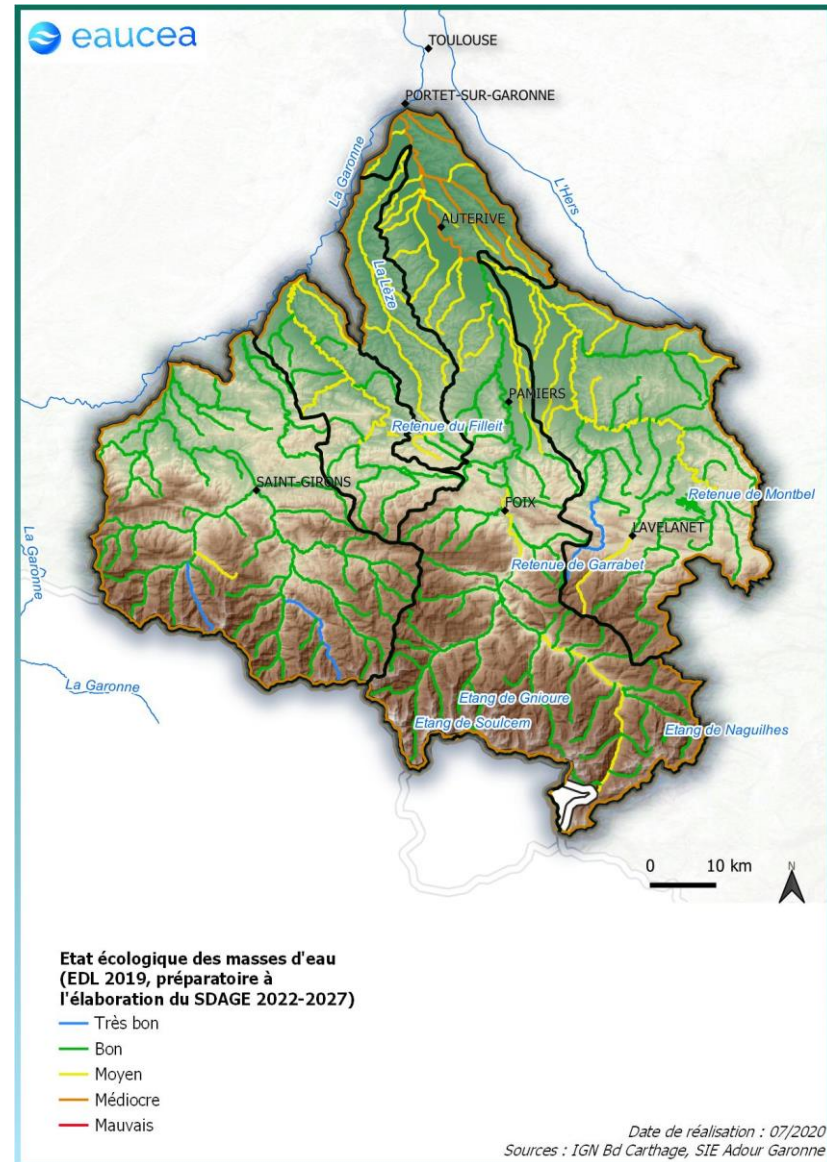
✓ L'état de la biologie aquatique selon la grille DCE

L'évaluation de l'état des masses d'eau pour le rapportage européen (Directive Cadre sur l'Eau - DCE) fournit une vision systématique de l'état écologique des cours d'eau, faisant rentrer en compte l'état physico-chimique et les indicateurs de la biologie aquatique. Cet état a été actualisé en 2019 à l'occasion de l'actualisation du SDAGE Adour-Garonne 2021-2027. **En montagne et sur le piémont, l'ensemble des cours d'eau est à quelques exceptions près en bon état écologique global. Cet état se dégrade en plaine : Haute Ariège, Arize, Lèze, Hers sont en état écologique moyen.**

Le Salat est en particulier un cours d'eau remarquable sur lequel les indices biologiques reflétant l'état des populations d'invertébrés aquatiques, pris individuellement, reflètent un très bon état biologique, même si l'état global retenu n'est « que » bon.

Sur les autres cours d'eau, la biologie est souvent le paramètre d'état historiquement problématique au niveau des stations de suivi du réseau de l'Agence de l'Eau : IBD et température sur l'Arize aval, IPR et température sur la Lèze aval, IPR et IBMR sur la Lèze amont, IBD et température sur l'Ariège aval... (voir § 5.2.1.1.5 sur l'enjeu thermique).

La concertation préliminaire menée en 2017 avait fait ressortir un manque de représentativité des indices biologiques DCE sur les cours d'eau des Pyrénées ariégeoises, problème auquel a normalement répondu l'évolution de l'indice « invertébrés aquatiques » IBGN vers l'IM2. La nécessité de tenir compte des particularités de fonctionnement de certains écosystèmes de cours d'eau avait également été pointée par les experts hydrobiologistes du territoire (sur l'exemple de l'Ambrone, affluent de l'Hers, « un très petit cours d'eau en assec 20% du temps mais présentant un bon potentiel écologique »).



Carte 44 : Etat écologique des masses d'eau 2019

✓ *Poissons : espèces cibles potentielles*

Le Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) de l'Ariège, élaboré par les Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de constitue le document de référence pour l'état des lieux piscicole, mais aussi pour définir espèces cibles et stratégie de préservation des populations. Ceux de la Haute Garonne et de l'Ariège sont en cours de révision et devrait fournir d'ici fin 2023 la base experte nécessaire. Celui de l'Aude est validé. Il est difficile en l'absence de PDPG de poser un diagnostic détaillé dans le cadre des travaux préparatoires du SAGE, néanmoins les enjeux peuvent être ainsi introduits :

L'Ariège est notamment le dernier cours d'eau frayères à saumon du bassin de la Garonne et le dernier secteur où ils peuvent remonter naturellement. Les opérations de transport de poissons par camions depuis la Garonne se sont notamment faites en relâchant dans l'Ariège les saumons prélevés dans la Garonne.

Réduire autant que possible les facteurs de risque sur l'état des peuplements aquatiques ou de leur répartition :

- Les détériorations passées ou récentes de l'habitat aquatique : voir à ce sujet le chapitre détaillé dédié à la morphologie des rivières ;
- L'hydrologie aux périodes sensibles (reproduction, migration notamment), notamment face aux assècs, ou plus spécifiquement dans les tronçons court-circuités par les dérivations d'eau ou sur les secteurs soumis à éclusées (variations rapides et importantes de débits/ situations de piégeage). Ces problématiques sont sectorisées dans le chapitre dédié à l'hydromorphologie et dans le chapitre dédié à l'hydroélectricité ;
- Les changements climatiques : l'élévation tendancielle de la température, la plus forte occurrence de situations de réchauffement estival de l'eau pourrait modifier l'aire de répartition des espèces aquatiques actuelles. Certains cours d'eau de plaine, même réalimentés sont déjà pénalisés ponctuellement ou de façon chronique par des températures estivales élevées de l'eau (Lèze aval, Arize aval). En tendance il faut se préparer à l'aggravation et l'extension à d'autres cours d'eau de ces situations thermiques délicates pour la vie aquatique. Il s'agit de processus biochimiques complexes, mais on peut retenir des impacts sur l'oxygénation de l'eau et des situations d'eutrophisation favorisées. Le niveau d'exigence vis-à-vis de l'épuration sera donc augmenté ;
- Des situations de surfréquentation sont un risque potentiel à prendre en compte à l'avenir, sous l'effet d'une attractivité des rivières ariégeoises pour les loisirs d'eau et le rafraîchissement (baignade), qui s'accroît d'années en années et se renforcera en tendance ;
- Localement, des facteurs de risque plus spécifiques (qualité de l'eau, turbidité, piétinement du bétail, impact de pratiques forestières...).



Photo source SMIVAL

✓ **Autres espèces cibles potentielles du SAGE : enjeu de l'endémisme et de l'introduction d'espèces**

Au-delà des enjeux piscicoles, beaucoup d'autres espèces, faune et flore, devraient faire l'objet d'une stratégie de bassin approfondie visant la préservation de conditions favorables à l'endémisme et de milieux aquatiques rares tels que les zones humides ou les petits ruisseaux et lacs d'altitude sans poissons. Des espèces emblématiques tels que le Calotriton ou le Desman, endémiques des Pyrénées sont mises en avant au service de la protection d'écosystèmes particuliers.

L'enjeu de protection des populations ariégeoises de Desman se consolide progressivement, par l'effort de prospection développé, les connaissances acquises sur sa présence, potentielle ou mises en évidence, et les formations développées auprès des naturalistes et gestionnaires des cours d'eau.

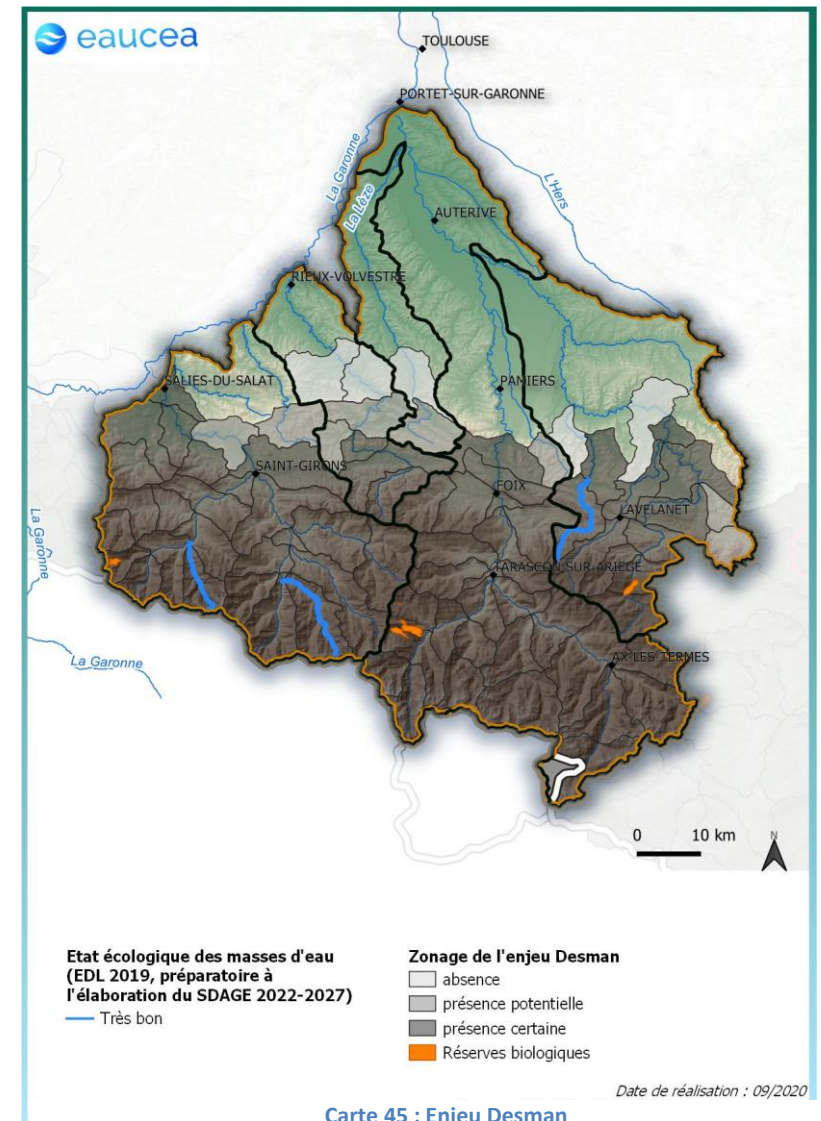
Le zonage du plan national desman (ci-contre) fait ressortir la présence certaine du Desman dans toute la région montagneuse et sur une bonne partie du piémont. Tous les bassins versants sont concernés (sauf peut-être la Lèze, ou la présence reste potentielle).

L'enjeu est aujourd'hui de construire une politique conciliant activité humaine et préservation de cette espèce. Les implications réglementaires de ce zonage sur les projets d'aménagement ou de travaux en rivière (autorisations environnementales) sont :

- Zone de présence potentielle : Prospections préalables selon le protocole mis en place dans le cadre de programme Life+ Desman et du PNA Desman ;
- Zone de présence certaine : prise en compte est obligatoire dans chaque projet d'aménagement, application des mesures réglementaires en faveur de l'espèce.

La gestion des lacs et ruisseaux d'altitudes et des milieux naturellement isolés (grotte), doit faire l'objet d'un débat avec la possibilité d'une stratégie de reconquête favorable à des espèces particulièrement vulnérables à la compétition alimentaire ou la prédation.

Le projet de réintroduction du castor d'Europe aura un impact sur la gestion des cours d'eau et des espaces riverains. Une position de principe du SAGE sur ce type d'opération serait intéressante, la recolonisation spontanée n'étant probable qu'à long terme.



Carte 45 : Enjeu Desman

✓ Etat de gestion de la continuité piscicole

Le statut des cours d'eau donné par l'article L.214-17 constitue la synthèse des priorités identifiées en termes de continuités piscicoles à préserver (liste 1) et à restaurer (liste 2). Ce classement fixe des objectifs et renforce l'encadrement réglementaire des projets et travaux en rivière.

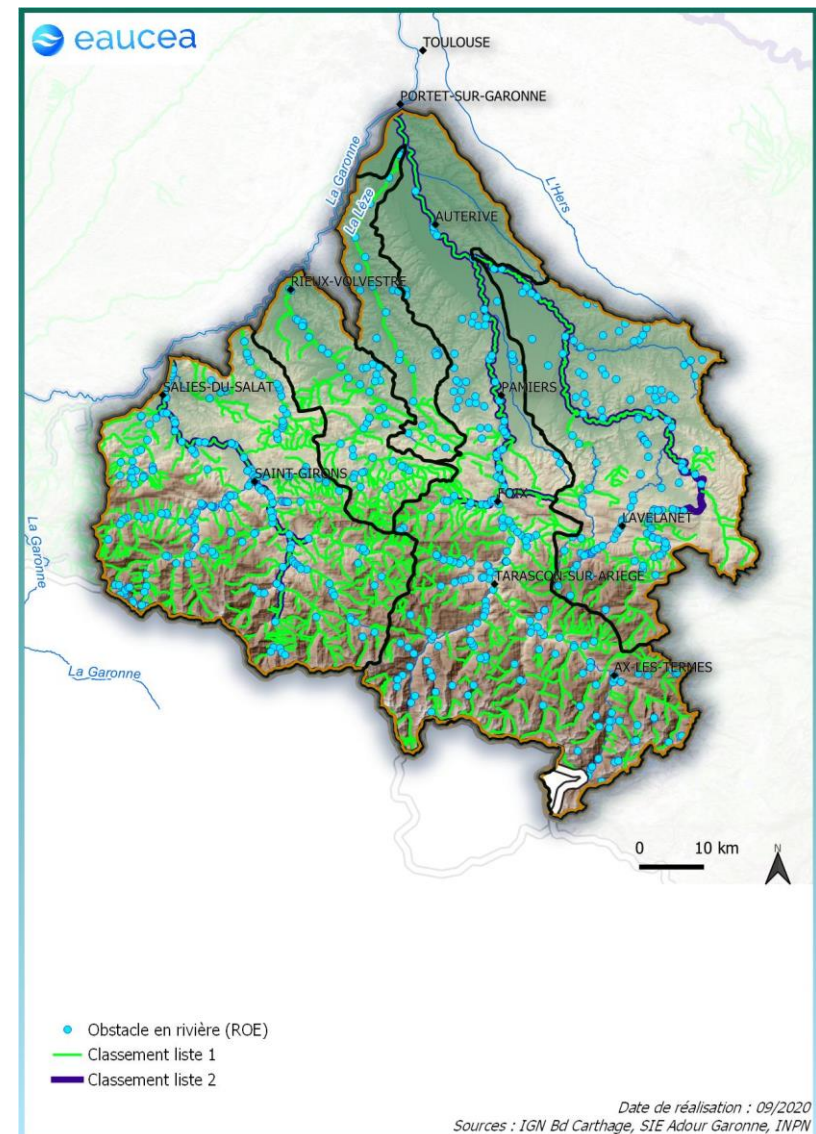
Dans le périmètre du SAGE :

- Les axes de migration principaux identifiés sont le Salat, l'Ariège et son affluent l'Hers vif, classés en liste 2 ;
- Les 5 grands axes hydrographiques et la quasi-totalité des cours d'eau de haute montagne et du piémont sont classés liste 1, donc couverts par un haut niveau de protection réglementaire visant à éviter la création d'éventuels nouveaux ouvrages en rivière (seuils, barrages). C'est une contrainte de fait pour les projets tous usages confondus, hydro-agricoles, hydro-électriques ou de captage d'eau.

Outre la portée réglementaire qu'a eu ce classement depuis 2014, ces secteurs restent prioritaires. **La première échéance réglementaire de fin 2018 visait les cours d'eau classés liste 2. Dans le périmètre du SAGE cela concernait près de 90 ouvrages en rivière, où était prescrite l'amélioration de la continuité piscicole et sédimentaire : 42 sur le Salat, 28 sur l'Ariège et 18 sur l'Hers vif.**

Une partie des ouvrages a été traitée, facilitée sur les BV du Salat et de l'Ariège par une animation dédiée (opérations groupées) et des financements majorés. Mais l'avancement de ce programme réglementaire s'inscrit nécessairement sur la durée, étant donné les expertises préalables requises, la nécessité d'avoir un maître d'ouvrage identifié et en capacité à investir, et le coût considérable des travaux.

Cette démarche est longue mais est la seule voie qui permettrait de restaurer l'accès aux tronçons amont et aux affluents intéressants en termes de zones de reproduction, de zones pépinières, de grossissement ou de vie.



Carte 46 : Classement des cours d'eau

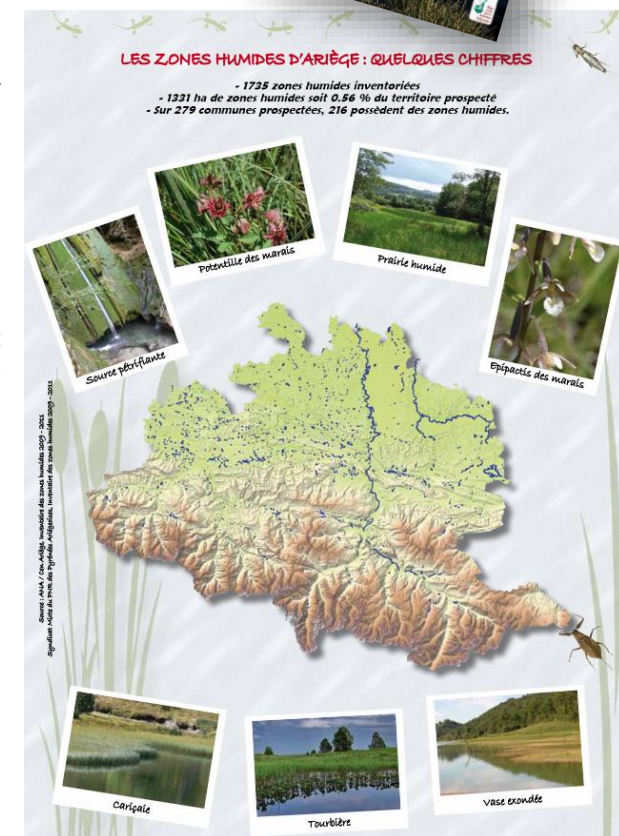
✓ Milieux humides : milieux exceptionnels et à multiples bénéfices

Les milieux humides constituent un patrimoine riche et menacé, de mieux en mieux connu grâce aux inventaires (ANA, PNR, CD31), qui couvrent globalement l'ensemble du territoire. En premier lieu, la préservation des ZH est réglementaire et le SAGE peut préciser cet objectif et les conditions de prise en compte effective et de contrôle.

Les démarches se sont développées sur le territoire pour une meilleure prise en compte dans l'urbanisme (département Ariège, guide technique « Zones humides » du PNR) et l'affirmation des compétences GEMAPI des syndicats de rivière est désormais facilitatrice. Un autre atout du territoire est la superficie de zones humides déjà contractualisée pour des MAE préservation/restauration.

Les enjeux identifiés sont :

- Gestion quantitative/qualitative et zones humides : évaluer le rôle des zones humides dans la stratégie de gestion des étiages pour le chevelu hydrographique et son rôle d'épuration diffuse. Proposer une typologie en fonction de l'environnement et des indicateurs avec un focus particulier sur les milieux forestiers et agricoles ;
- Biodiversité : Définir des priorités d'entretien/préservation/restauration : exemple des grands ensembles de zones humides fonctionnels et bien connus, des zones de tourbières, des espèces aquatiques et humides menacées et quasi-menacées de disparition (cotation UICN - liste rouge) ;
- Recensement : les inventaires actuels fournissent une base utile. Sur certains types de zones humides, compléter par une analyse des fonctionnalités détaillées. Des différences de critères peuvent exister entre les opérateurs les ayant réalisés (CD 31, ANA, PNR Pyrénées Ariégeoises), et avec la réglementation. Les méthodes d'inventaires pourraient être harmonisées en vue d'un futur observatoire de bassin versant, engager des études pour une meilleure connaissance de la fonctionnalité des milieux humides du BV des Pyrénées ariégeoises ;
- Gestion : Développer l'accompagnement aux pratiques : communication sur réglementation, appui sur les guides existants (départements, PNR). Associer les agriculteurs aux stratégies de gestion des versants et de préservation du petit chevelu. Pérenniser l'effet des actions et le rôle des CATZH. et CEN en lien avec les structures GEMAPI.



6.4.3 Synthèse : Enjeux de biodiversité

Enjeux biodiversité

Objectif partagé entre tous car d'intérêt général, la préservation d'une biodiversité riche est de mieux en mieux comprise des citoyens et devient un argument majeur pour l'attractivité des territoires. Pourtant, il est difficile de relier cette ambition à une compétence réglementaire spécifique. Le principal objectif du SAGE est donc de coordonner les actions des acteurs depuis les experts naturalistes jusqu'aux aménageurs ou exploitants.

Les moyens d'actions vis-à-vis de la biodiversité sont souvent indirects avec deux modalités principales :

- La préservation de milieux ou habitats favorables à la présence de ces espèces avec une surface ou une densité suffisante. Les connexions entre milieux sont favorables ou non à ce maillage ;
- La prévention contre l'introduction d'espèces invasives, avec une mission d'information et de communication.

Enjeux pour le SAGE :

- ➔ La diversité biologique est favorisée par la diversité et la qualité des habitats. En rivière, les principaux enjeux sont le fonctionnement hydro-sédimentaire, le maintien de connexions latérales (bras mort) et longitudinales. Les stratégies aujourd'hui classiques de reconquête de continuités écologiques perdues (trame verte et bleue) sont particulièrement importantes pour les espèces migratrices dont le saumon atlantique puisque l'Ariège risque de devenir le dernier refuge de cette espèce de tout le bassin de la Garonne ;
- ➔ Sur le périmètre du SAGE marqué par un contexte montagnard Pyrénéen, la diversité des contextes est très grande et souvent marquée par des espèces endémiques. L'activité humaine tend à banaliser ces milieux avec des conséquences fortes sur des espèces rares et vulnérables. Le SAGE peut prescrire des dispositions volontaristes pour préserver ou restaurer ces conditions ;
- ➔ Comme partout, de nouvelles espèces introduites couplées aux changements climatiques feront évoluer la biodiversité. Dans ce contexte la conservation doit aussi être accompagnée d'une réflexion sur des politiques adaptées (gestion ciblée des ripisylves, campagne de piégeage et d'éradication, etc..) pour favoriser la résilience des écosystèmes.

6.5 Les besoins humains : boire, se baigner et la salubrité

6.5.1 L'eau potable : conforter les infrastructures (réseaux, captages) mais aussi préserver la ressource en eau brute

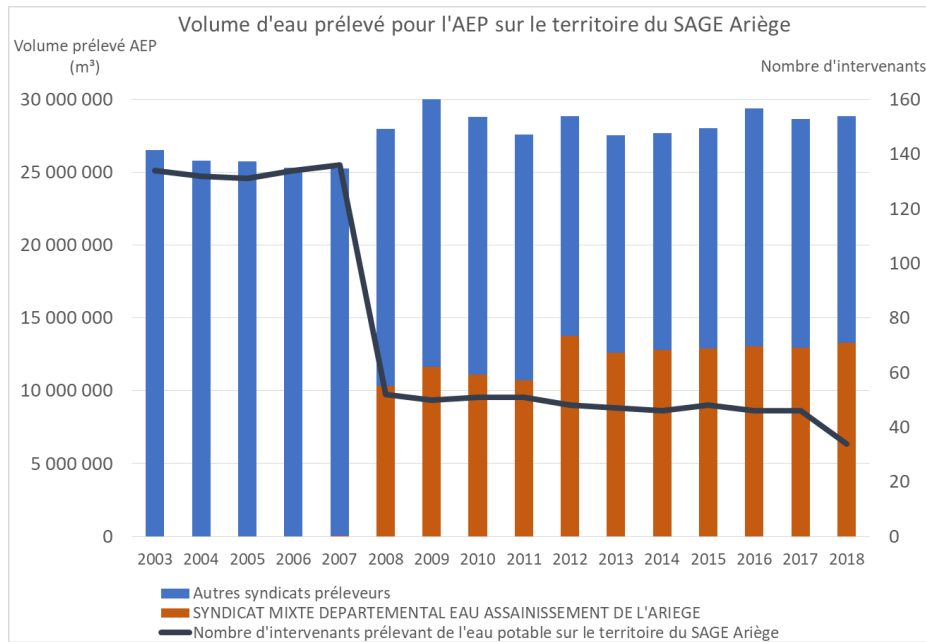
Les enjeux pré-identifiés par les études préliminaires au projet de SAGE :

- *Le partage de la ressource, avec une forte solidarité inter-bassins versants ;*
- *L'enjeu de maîtrise des pollutions d'origine agricole, en particulier sur la ressource stratégique de la nappe de l'Ariège et la rivière Ariège ;*
- *L'enjeu de maîtrise des sources de pollution bactériologiques dans le piémont et en montagne, pour préserver les sources captées.*

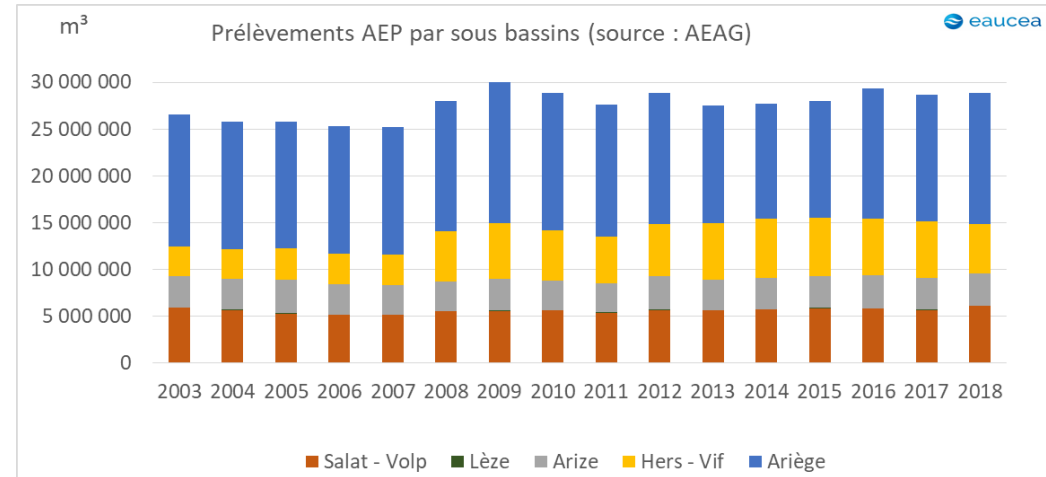
✓ *Portrait de la production d'eau potable*

Cinq grands types d'opérateurs assurent la production et la distribution d'eau potable dans le périmètre du SAGE : le SMDEA Ariège opère sur une majeure partie du territoire, le SIE du Couserans sur le bassin versant du Salat, plusieurs syndicats intercommunaux, Réseau 31 et quelques régies communales.

Ils gèrent un service public à fort enjeu (continuité du service et conformité sanitaire de l'eau distribuée), prélevant chaque année de l'ordre de 28 Mm³ (moyenne 2010-2018) sur les bassins versants pyrénéens ariégeois. La mutualisation de la compétence eau potable a vu le nombre d'opérateurs passer de 140 environ à une trentaine en 2018. La création du SMDEA 09 en 2005 en fait le premier opérateur du périmètre en termes de volumes d'eau prélevés annuellement.



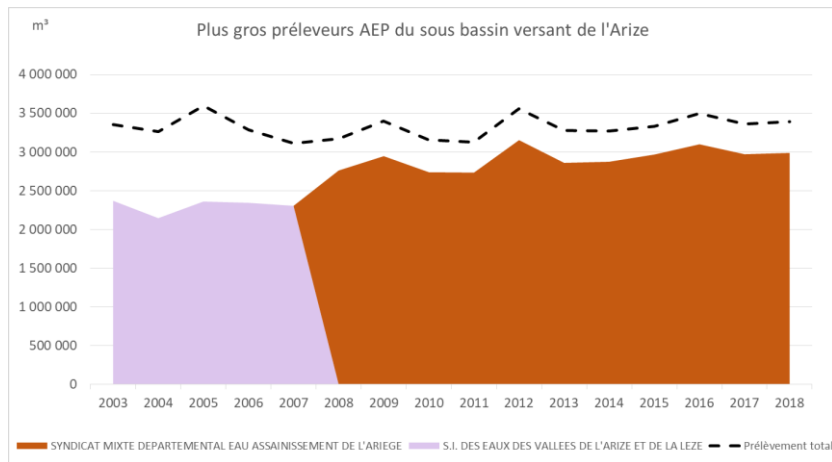
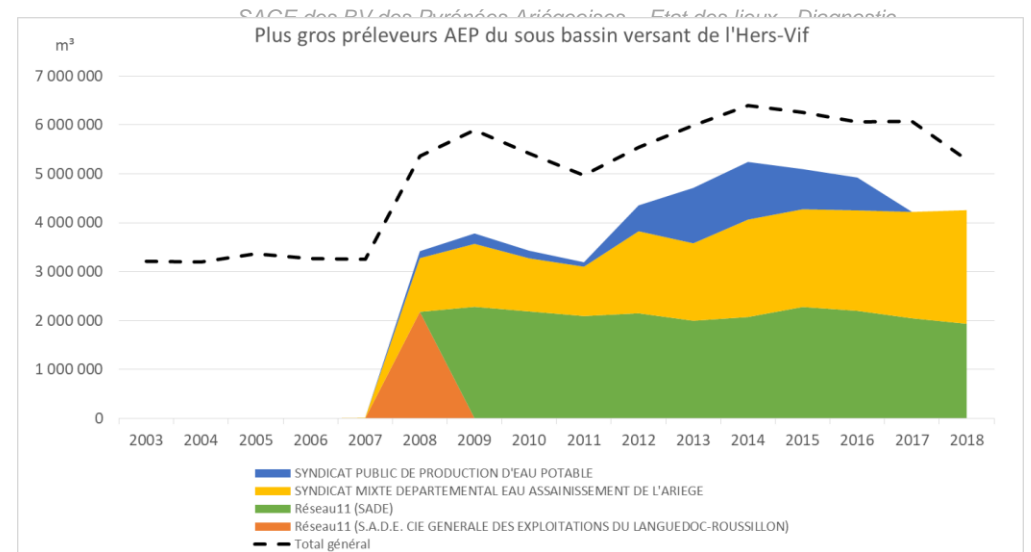
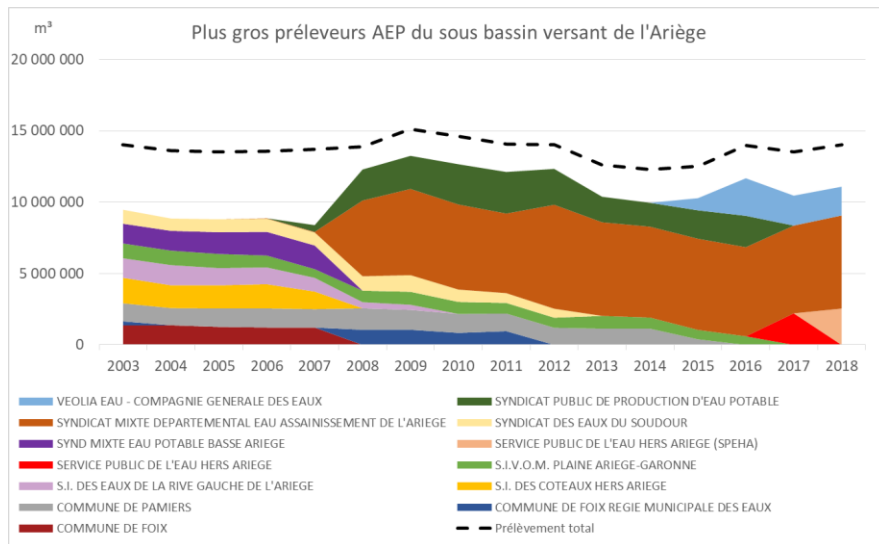
L'axe Ariège, la ressource phare du périmètre du SAGE
Des besoins relativement stables sur les 15 dernières années



Enjeux sur les 10 plus importantes prises d'eau du périmètre de SAGE
Remarque : la future usine de Carbonne, qui s'appuie sur la ressource Arize en secours, prélèvera de l'ordre de 5 Mm³/an soit plus que la prise d'eau dans l'Ariège de Cintegabelle.

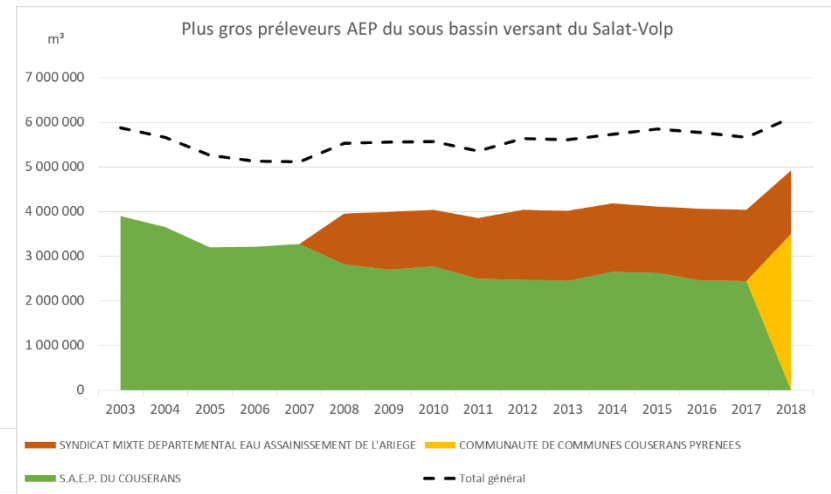
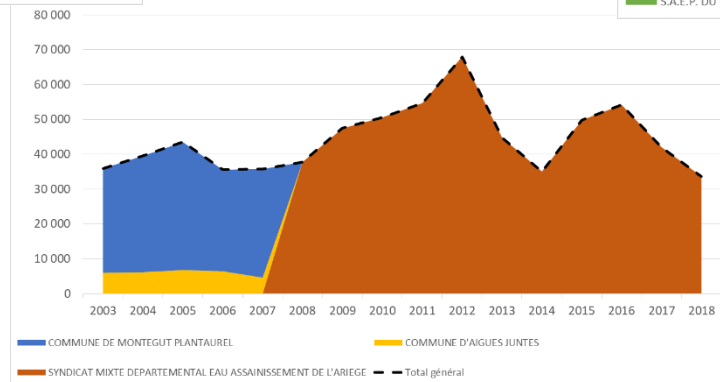
Captage	Opérateur	Commune	Mise en service	Sous BV	Type de ressource	Ressource prélevée	Volume prélevé 2018*	ENJEU /périmètre desserte	ENJEU /préservation ressource
PICARROU - Le Bayssac	SPEHA	Cintegabelle Calmon	2007	Ariège	Eau de surface	Ariège (cours d'eau) Hers (cours d'eau)	2,5 Mm³	Sud Toulousain Nord Ariège	PPC instaurés en 2005
ARIEGE FAURE JEAN	SMDEA 09	Saint-Jean-du-Falga	1988	Ariège		Ariège (cours d'eau)	2 Mm³	Production usine AEP Tour du Crieu	PPC instaurés en 2012
ARIEGE FOULON	COMMUNE DE PAMIERS	Pamiers	1964	Ariège		Ariège (cours d'eau)	1,4 Mm³	Production usine AEP Pamiers	PPC instaurés en 2016
ROQUEBRUNE	SMDEA 09	Le Mas-d'Azil	1964	Arize		Arize (cours d'eau)	1,2 Mm³	Approvisionnement BV Arize et Lèze.	PPC instaurés en 2017
LADOUX	Syndicat des Eaux du Couserans	Rivièrevert	1964	Salat - Volp	Ressource souterraine	Source du Ladoux (nappe de la Nert)	1 Mm³	Ressources locales	PPC instaurés en 2010
Puits de l'Hers 1et 2 (Treziers - La Redonde)	Réseau 11	Moulin-Neuf	1961 et 1974	Hers-Vif		Nappe alluviale de l'Hers	0,8 Mm³ et 0,5 Mm³	Près de 80 communes	CAPTAGE PRIORITAIRE SDAGE AAC délimitée Programme d'actions à décliner
LES GOUTILS	COMMUNE D'AX LES THERMES	L'Hospitalet-près-l'Andorre	1964	Ariège		Sources captées	0,8 Mm³		
LA TOURASSE	Syndicat des Eaux du Couserans	Lacourt	1964	Salat - Volp	Eau de surface	Source captée	0,5 Mm³	Ressources locales	PPC instaurés en 2009 PPC instaurés en 2010
PUITS SYNDICAL DE BELPECH (le bosquet)	Réseau 11	Belpech	1958	Hers-Vif	Ressource souterraine	Nappe alluviale de l'Hers	0,5 Mm³	23 communes	PPC instaurés en 2002

* Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne - SIE données 2018



La structuration des opérateurs Eau potable et l'évolution des prélèvements par BV sur les 15 dernières années

Plus gros préleveurs AEP du sous bassin versant de la Lèze



Les principales unités de production d'eau potable sont d'enjeu départemental. Certaines ont une importance stratégique qui dépasse l'échelle du périmètre de SAGE, comme la prise d'eau de secours de l'agglomération toulousaine dans l'Ariège à Pinsaguel. Le projet de nouvelle usine de Carbonne (production prévue 14 000m³/j, prélèvement 700m³/h), à la confluence Garonne-Arize, est un autre exemple d'interdépendance territoriale et de collaboration interdépartementale. Il répond à un enjeu partagé par les opérateurs haut-garonnais Réseau 31 et ariégeois SMDEA09, de faire face aux projections démographiques et de sécuriser l'approvisionnement d'environ 10 000 abonnés actuellement (problèmes récurrents rencontrés sur les captages utilisés sur ce secteur de desserte). Des points de captage seront implantés dans la Garonne et dans l'Arize (usage en mode secours essentiellement), et la production pourrait être potentiellement sécurisée par Filhet à l'avenir.

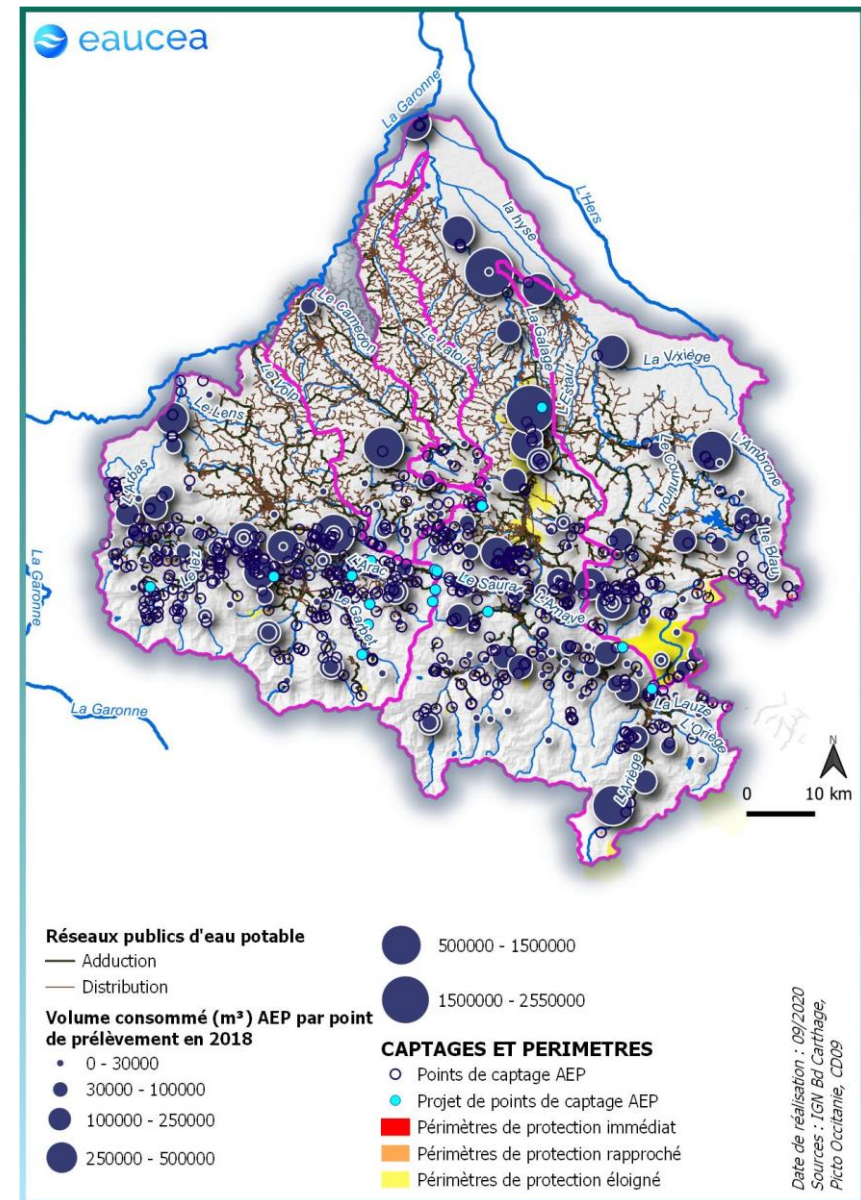
La carte suivante repère les ressources stratégiques du périmètre, qui créent des interdépendances (interconnexions) entre bassins versants, et les ressources locales à enjeu de rationalisation, mais aussi de maintien pour une alimentation de proximité valorisant des eaux de source sur le piémont et en montagne.

Enjeux territorialisés :

- Axe Ariège : l'Ariège et sa nappe alluviale : ressource stratégique d'intérêt régional en amont de la métropole toulousaine ;
- Hers vif : l'appui sur des puits en nappe alluviale ;
- Lèze : en montagne l'appui sur des ressources locales (sources du Plantaurel), mais les pôles urbains en aval sont dépendants de la ressource Arize ;
- Arize : le Mas d'Azil, une unité de production majeure (exportée vers d'autres sous-BV dont la Lèze). La sécurisation par la retenue de Filhet à l'avenir bénéficiera à cette usine ainsi qu'à celle de Carbonne ;
- Salat-Volp : l'appui sur des sources nombreuses en zone de montagne, et sur la nappe alluviale du Salat.

L'implication des opérateurs de l'eau potable dans la gestion de la ressource en eau ariégeoise se situe à deux niveaux :

- **Dans la gestion quantitative**, avec la gestion patrimoniale des réseaux de transfert et de distribution pour améliorer et entretenir leurs performances, et avec le lien avec les abonnés, acteurs concrets de la maîtrise des consommations individuelles ;
- **Dans la préservation de la qualité de la ressource en eau brute**.



Carte 47 : Volumes consommés pour l'AEP en 2018

✓ Gérer le patrimoine d'infrastructures

Les Schémas départementaux de sécurisation de l'alimentation en eau potable posent la stratégie d'ensemble, les objectifs et les priorités par unité de gestion, pour entretenir et renouveler les infrastructures en place (usines, réseaux) et pour répondre à l'augmentation des besoins liés à l'évolution démographique. Le SDAEP de l'Ariège est en cours d'actualisation en 2020. Celui de l'Aude a été validé en 2017, et comporte un volet quantité et qualité.

La carte précédente montre bien la dualité des systèmes d'alimentation en eau potable :

- Les zones montagnardes dépendantes de très nombreuses ressources locales, souvent des sources et appuyées sur de nombreux petits réseaux locaux difficiles à rendre performants ;
- Les zones de piémont et de plaine où le principe est davantage celui d'un réseau très étendu, ramifié, appuyé sur quelques captages stratégiques et d'ampleur.

Les priorités d'investissement définies par les SDAEP sur les réseaux et les stations de traitement de l'eau répondent aux besoins d'approvisionnement des territoires, actuels et futurs projetés. Ils bénéficient de compétences métier en progrès permanent, et favorisées par la structuration sur le territoire, des périmètres d'intervention de gestionnaires intercommunaux compétents.

L'amélioration progressive des performances (rendements) des réseaux est une nécessité, même sur les réseaux fuyards, de montagne par exemple, où l'eau perdue est considérée restituée au milieu. Car si aujourd'hui il n'y a pas de problème de disponibilité de la ressource en eau brute, cela posera problème le jour où la ressource commencera à manquer. Néanmoins l'application du même objectif de rendement de réseau sur toutes les zones même rurales n'est pas considérée faisable. Les coûts très lourds de l'amélioration du rendement des réseaux dans le scénario théorique d'atteinte des objectifs réglementaires nationaux les rendent inatteignables à moyen terme. Une différenciation serait nécessaire d'après les exploitants ariégeois qui se sont exprimés sur le sujet dans le cadre du Projet de territoire Garonne amont en 2020, du type 30% en montagne, 50% en piémont et 70% dans les zones les plus faciles à traiter. Actuellement les critères d'intervention pour les exploitants de réseaux est l'analyse multicritères. Pour le SMDEA 09 elle croise :

- Le critère économique (prix de l'eau) ;
- Le critère de continuité de service (intervention immédiate pour réparation des casses par exemple) ;
- Le critère de qualité de l'eau (notamment en réponse à la problématique du CVM – Chlorure de vinyle monomère sur les anciennes canalisations en PVC posées avant 1980).

Au-delà de ce socle de critères, une approche plus globale serait nécessaire pour planifier durablement et efficacement les interventions. Chaque opérateur développe ses critères et il semble inopportun de chercher à les orienter, puisque sur le long terme tous les réseaux seront concernés : secteurs actuellement en tension, secteurs à ressource actuellement abondante mais où la situation pourrait changer demain sous l'effet des changements climatiques

Acquérir des données est un enjeu essentiel de la gestion patrimoniale, un prérequis même sur les secteurs (UDI – *Unité de Distribution*) où il n'existe actuellement pas de problème. C'est la seule manière de développer progressivement une approche globale et modélisée du réseau, en groupant des actions sur le rendement et sur une meilleure gestion de la pression dans le réseau. Par exemple, remplacer une canalisation ne règle pas forcément les problèmes de variations de pression, responsables de casses. Cela peut parfois conduire à des situations de casses répétées qui découragent les élus locaux (exemple : du fait d'un meilleur rendement sur la partie de réseau remplacée, le réseau casse en aval l'année suivante la pression à l'aval s'en trouve augmentée).

Le montage des plans pluriannuels d'investissement (PPI) pour l'amélioration des réseaux d'eau potable est un exercice compliqué, et les engagements financiers sont lourds pour des élus locaux, sans compter qu'il implique une augmentation de la tarification (forte réticence à la concrétiser). Il est actuellement très difficile de convaincre un gestionnaire local de réseau de s'engager dans une telle démarche.

L'amélioration des rendements de réseau implique donc une technicité importante, qui passe par la connaissance patrimoniale des réseaux, en cours de développement et par la démultiplication des schémas directeurs à l'échelle des unités de gestion (communales ou intercommunales). Les SDAEP sont l'outil dédié ; il n'est pas attendu du futur SAGE de contribution supplémentaire en termes de gestion des infrastructures d'eau potable d'après la concertation menée dans le cadre des études préliminaires d'émergence du SAGE.

Concernant le potentiel d'économies d'eau résiduel lié aux consommations individuelles, peu de marges de manœuvres existent auprès des pratiques des abonnés. Leurs consommations ont considérablement évolué depuis deux décennies au niveau national et local, même si on peut observer encore des comportements différents en Ariège, entre la plaine, le piémont et la montagne. La consommation stagne, alors même que la population augmente. Les progrès de l'électroménager notamment pèsent beaucoup.

Des pistes d'action efficaces identifiées par certains opérateurs sont :

- Remédier au manque de retours d'expérience sur les choix de gestion, de tarification, d'investissement... ;
- Sensibiliser, communiquer sur la valeur de l'eau (au-delà du prix de l'eau). Changer d'angle d'approche : ne pas passer par la facture d'eau, mais communiquer sur la fragilité potentielle de la ressource (lien avec nouvelle compétence des syndicats d'eau potable sur la gestion des risques de pollution de la ressource) ;
- Disposer d'une communication complète sur la protection de la ressource et sur les changements climatiques, pour convaincre citoyens mais aussi élus réticents.

Le Projet de Territoire Garonne Amont (PTGA), dont le périmètre couvre les BV du Salat, du Volp et de l'Arize prévoit 2 actions dans le domaine des économies d'eau domestique :

- La poursuite des actions de sensibilisation des abonnés menées sur les territoires (communication grand public et scolaires, compteurs d'eau communicants, réflexion sur l'arrosage des espaces verts en ville, ...)
- La promotion d'expérimentations de gestion innovante, de pointe à l'échelle de quelques unités de gestion ou de distribution (acquérir du retour d'expérience local).

✓ Disponibilité de la ressource

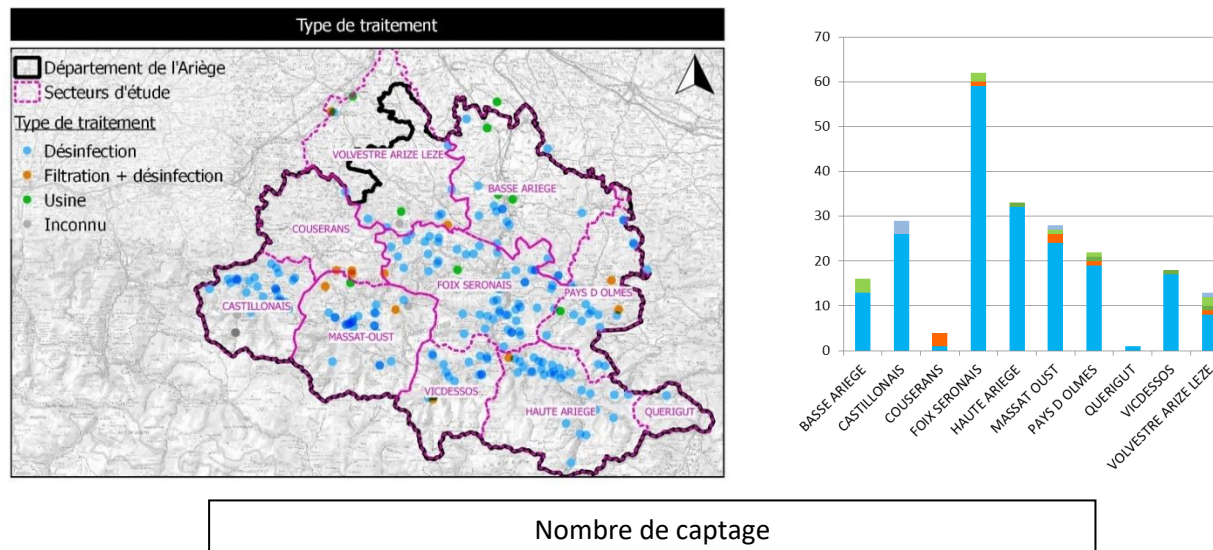
Entre montagne, piémont et plaine la nature des ressources pour l'eau potable varie beaucoup ; alors que certaines communes montagnardes cumulent jusqu'à une dizaine de sources captées avec de très faibles volumes en jeu, les cours d'eau et nappes du périmètre concentrent quelques grands captages stratégiques. Les schémas départementaux AEP travaillent à la rationalisation du nombre de sources captées par communes, dans l'idée de faciliter la maîtrise des sources de pollution à proximité.

En montagne et piémont, le sentiment d'abondance persiste autour des sources sur lesquelles s'appuient les villages depuis des générations. Pourtant la préoccupation grandit sur les tendances hydrologiques des très nombreuses sources du périmètre du SAGE.

✓ L'enjeu de la qualité des eaux captées se renforce en tendance.

Au-delà de la sécurisation quantitative de la ressource, la récurrence de problèmes qualitatifs sur les captages soulève la question stratégique des moyens à déployer. Trois types de dégradations généralement ponctuelles de la qualité de l'eau sont observés :

- Liées à la ressource : nitrates, pesticides, bactériologie, température de l'eau captée, arsenic sur les massifs miniers, Trichloroéthylène (solvant chloré d'origine industriel) ...
- Liées au traitement de potabilisation sur les usines : Bromates, Aluminium, Chlorite... (pollutions généralement ponctuelles) ;
- Liées à la distribution : Plomb, Fer, CVM... (pollutions généralement ponctuelles).



Le SAGE est compétent pour traiter des problèmes de qualité de la ressource captée. Le reste relève de l'exploitation des infrastructures et des priorités identifiées dans le cadre des schémas départementaux AEP. **La sécurisation de la qualité des eaux captées est d'autant plus importante que la grande majorité des traitements se résume à une simple désinfection.**

La température de l'eau des rivières connaît en période estivale un réchauffement naturel qui, sous l'effet du changement climatique, tend à s'accroître. Ainsi sur les années récentes cela a pu poser temporairement des problèmes de non-conformité réglementaire sur la Garonne à Toulouse (T°C des eaux brutes > 25°C mesurées en 2019 et 2020 sur la Garonne à Toulouse). Au niveau des usines de potabilisation certaines étapes du traitement sont particulièrement influencées par la température (floculation, oxydation, formation de sous-produits, ...) et une eau brute anormalement chaude peut donc perturber les traitements. **Cette tendance est à surveiller sur les cours d'eau des Pyrénées ariégeoises captés pour l'eau potable.**

La prévention des pollutions accidentelles se fait à l'échelle des périmètres de protection encore largement insuffisant (1/3 des captages en bénéficiant) et dans le cadre du réseau de surveillance défini par les schémas départementaux AEP. Elle reste complexe et coûteuse sur des captages de surface, avec un haut niveau de contrainte pour les activités socio-économiques (agriculture, urbanisme, industrie). La question d'une insuffisance du contrôle est aussi évoquée. Les principales alertes survenues ces dernières années concernaient principalement des pollutions aux hydrocarbures (en lien avec les accidents de la route notamment).

Au-delà de la prévention des sources de pollution qui se jouait jusqu'ici dans l'espace des périmètres de protection instaurés, **le service qui assure tout ou partie du prélèvement d'eau destinée à la production d'eau potable peut désormais contribuer à la gestion et la préservation de la ressource¹¹.** Cette clarification apportée par la loi dite « Engagement et proximité » du 29 décembre 2019 ouvre de nouvelles perspectives dans la gestion préventive et corrective des pollutions diffuses en amont des captages d'eau potable. **Le déploiement stratégique de cette possibilité d'intervention reste à imaginer sur le territoire, en complémentarité avec les actions déjà en cours ou prévues.**



¹¹ Loi n° 2019-1461 du 27 décembre 2019 relative à l'engagement dans la vie locale et à la proximité de l'action publique a modifié l'article L.2224-7 du code général des collectivités.

Les substances écotoxiques sont les plus problématiques pour l'eau potable, à savoir les pesticides, enjeu sanitaire de plus en plus sensible sur le plan sociétal. Ils sont de plus en plus suivis (hausse du nombre de molécules suivies, jusqu'à 500 sur certains captages, progrès analytiques, intégration de sous-produits de dégradation des molécules mères). L'émergence régulière de nouvelles molécules utilisées et suivies pose des problèmes de conformité au niveau des usines de potabilisation, qui au moment où elles ont été conçues (même récemment), n'ont pas forcément été dimensionnées pour. Les coûts de traitement (charbon actif) sont significatifs et poseront problème s'ils doivent être déployés partout. D'origine agricole majoritairement (comme les nitrates), la persistance des pesticides dans les sols, les sédiments et les eaux de nappe est variable. En surface et en sub-surface, le ruissellement et l'érosion des terres où sont cultivées des productions végétales traitées est déterminant dans le flux de pesticides atteignant les cours d'eau. Le suivi des nitrates constitue un traceur de ces phénomènes.

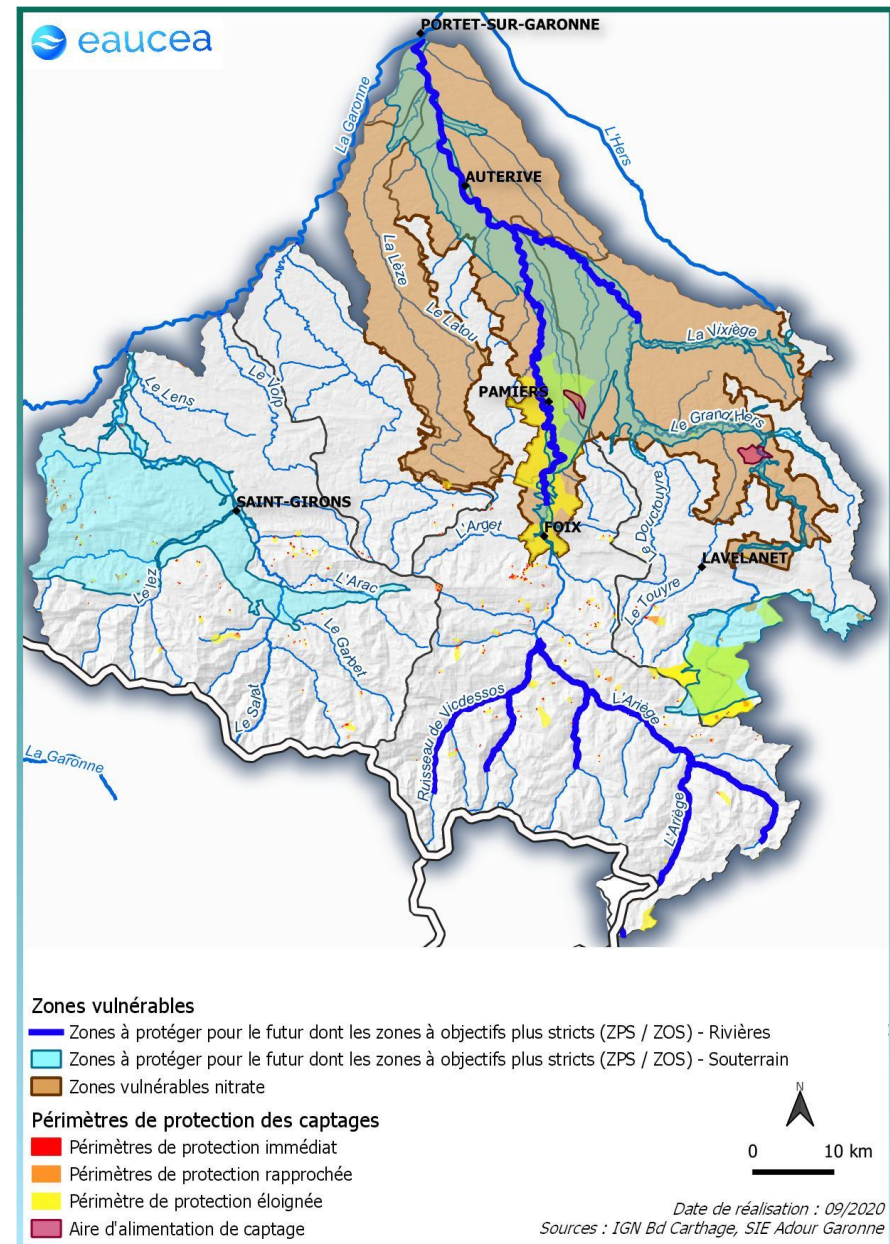
Les questions de non-conformité des eaux brutes captées sur le plan microbiologique trouvent généralement des réponses de proximité, traitées au travers des règles établies dans les périmètres de protection de captages.

Concernant les problèmes de turbidité, le diagnostic relève sans doute du cas par cas selon le type de ressource captée. Ils peuvent faire appel à des problématiques plus globales d'impact de l'érosion et du ruissellement sur les versants agricoles, de gestion des matières fines en rivière ou être d'origine naturelle (épisodes torrentiels). Le volet économique du SAGE pourrait s'intéresser au surcout généré par ces phénomènes dans le processus de production de l'eau potable.

Les problématiques de pollutions chimiques ponctuelles (arsenic, autres) sont généralement complexes et les solutions correctives limitées. Le report sur d'autres ressources est généralement prescrit.

Les zonages définissant les enjeux de gestion de la qualité de la ressource en eau brute sont compilés sur la carte ci-contre. On peut retenir que :

- Dans le département de l'Ariège environ 1/3 des captages bénéficient de périmètres de protection instaurés pour gérer le risque de pollution accidentelle ; ils alimentent 80% de la population ;
- La vulnérabilité aux nitrates touche les bassins versants de la Lèze, l'aval de l'Ariège et de l'Hers ;
- La zone de vulnérabilité de la ressource à la pollution par les pesticides correspond globalement à la même emprise, et fait l'objet de nombreuses études de suivi et programmes scientifiques ;
- Le projet de SDAGE 2022-2027 instaure de futures zones de sauvegarde dans le domaine des eaux souterraines (du massif pyrénéen dans le bassin versant du Salat) et les SAGE identifient les ressources pour le futur sur les eaux superficielles (plaine alluviale de l'Ariège, de l'Hers, de la Vixiège, l'axe Ariège (eaux de surface) en totalité incluant la Haute Ariège) ;
- Deux captages prioritaires sont définis dans le périmètre par le SDAGE, sur lesquels une Aire d'Alimentation de Captage (AAC) a été délimitée (ou est en cours de délimitation) :
 - AAC de La Redonde-Trézières à Moulin Neuf (2 puits en nappe sur le BV Hers vif) : 550ha et 5 communes, un enjeu principalement d'élevage avec 80% de prairies permanentes et 20% de grandes cultures ;
 - AAC du Puits de la Prevoste : 340 ha, 2 communes (Pamiers et la Tour du Crieu) ;
 - Depuis peu l'ACC de Belpech.
- Quatre captages sensibles ont également été identifiés. Il s'agit de prélèvements sensibles aux pollutions diffuses en eau souterraine pour l'alimentation humaine dont l'eau présente des pollutions mesurées au-delà de certains seuils en pesticides et/ou nitrates :
 - Captage de La Tour de Loly (Commune de La Bastide de Sérou),
 - Ressource de Ségalas (Commune de La Bastide de Sérou),
 - Puits du Terrefort (Commune de Bénagues),
 - Puits de Campestre Lagréou (Commune de Varilhès).



Carte 48 : Périmètres de protection des captages

Le lien entre agriculture et qualité de la ressource pour l'eau potable est étroit. Des actions ont progressivement émergé en ce sens, portées par la Chambre d'Agriculture, les organisations professionnelles agricoles et accompagnées par la montée en compétence des structures associatives compétentes sur l'accompagnement à l'agriculture à faible niveau d'intrants :

- Efforts menés sur 5 à 10 ans sous l'effet des contraintes réglementaires en zone vulnérable Nitrates (depuis 2012 ou 2015 selon les territoires) ;
- Des initiatives de programmes d'actions locaux comme le Plan d'Action Territorial (PAT) des Basses Plaines de l'Ariège et de l'Hers (2008) ;
- Un réseau de fermes pilotes expérimentant la transition agro-écologique pour construire des références locales (56 exploitations sur le département de l'Ariège en 2017) ;
- Des moyens de suivi déployés à titre expérimental (suivi en continu des nitrates sur la Lèze en 2019) ;
- La construction d'un réseau de Groupements d'Intérêt Economique et Environnemental (GIEE), avec 7 groupements mis en place dans le périmètre du SAGE ;
- Des initiatives des collectivités pour réduire le désherbage des espaces publics et de la voirie (exemple : guide technique « zéro phyto » du PNR des Pyrénées Ariégeoises) ;
- Développement des périmètres en agriculture biologique.

Néanmoins, le constat posé par les études préliminaires au SAGE en 2015 et 2017 perdure :

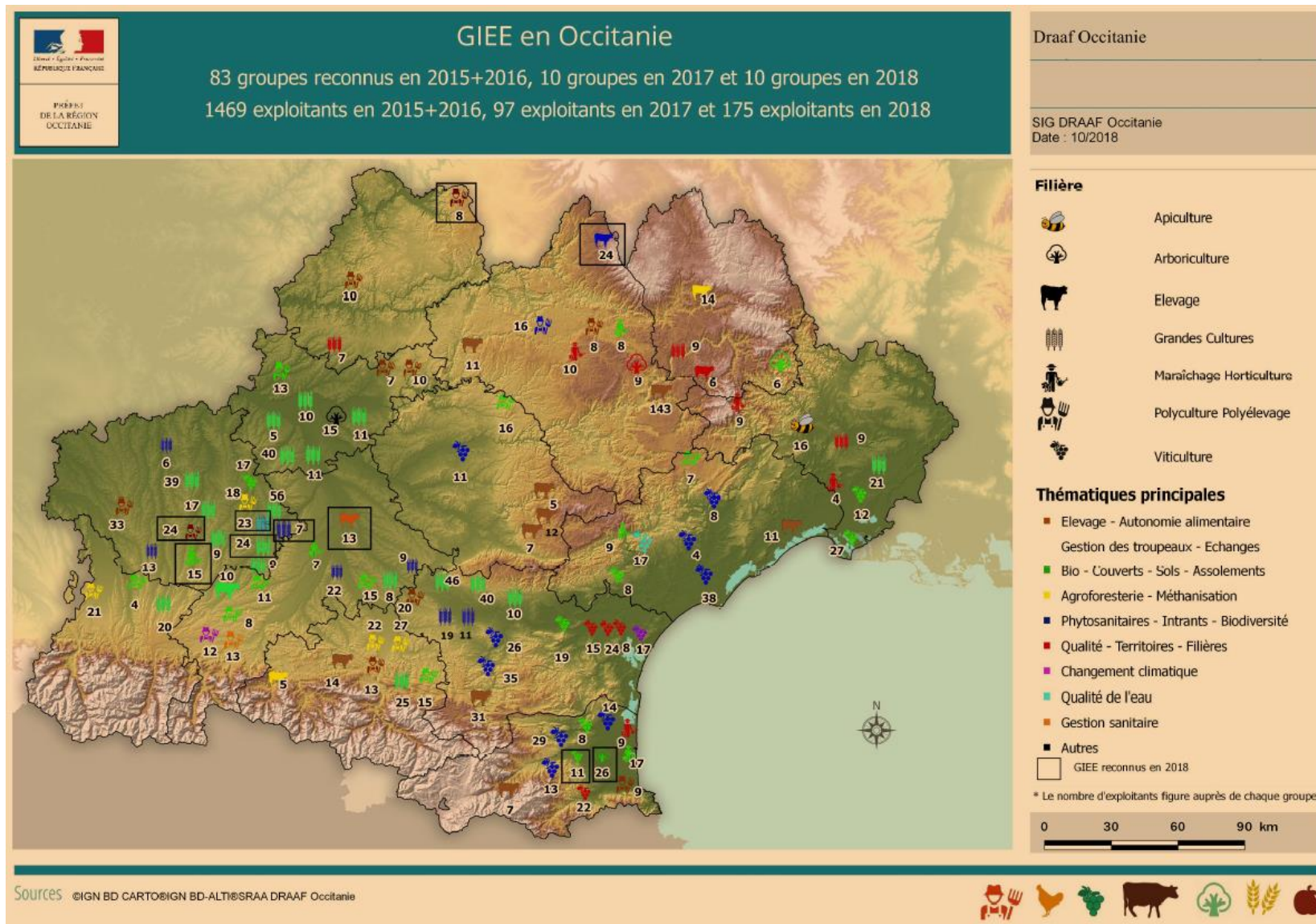
- Il n'existe pas encore de programme d'actions sur l'ensemble des aires d'alimentation des 3 captages prioritaires de l'Ariège et de l'Hers. Toutefois sur l'aire d'alimentation des captages prioritaires du Moulin Neuf, la réalisation d'un diagnostic des pressions et l'élaboration du programme d'actions sont lancées depuis la fin d'année 2020. Des démarches ont d'ores et déjà été entamées par Réseau11 auprès de la profession agricole afin de les sensibiliser aux enjeux de préservation de la ressource en eau ;
- En dehors de ces deux captages, et de la plaine alluviale de l'Ariège où se développent études hydrogéologiques approfondies et actions, il n'existe pas de programmation stratégique ou opérationnelle de bassin, pour améliorer la qualité des eaux captées à l'échelle des Pyrénées Ariégeoises ;
- Il est complexe d'envisager de déployer des actions favorisant la transition agro-écologique à si grande échelle, nécessitant des moyens d'animation, d'accompagnement (conseil), des investissements et en premier lieu, l'adhésion de la profession agricole.

En complément, la concertation menée en 2017 et 2015 (études d'émergence du SAGE) avait identifié les préoccupations suivantes :

- En zone de montagne, une problématique partagée est la protection des captages (multiples sources communales). Elle pourrait se faire à travers des Mesures Agro-Environnementales et la mobilisation des outils de maîtrise foncière. La forêt peut être utilisée comme un outil de protection sous réserve qu'elle garantisse le maintien de débit d'étiage suffisant dans les sources captées ;
- En zone de plaine :
 - o Des difficultés de traitement des eaux seraient consécutives à des fluctuations de débit ; le rapprochement avec les lâchers hydroélectriques serait intéressant à analyser (sur les usines situées à l'aval de l'Ariège) ;
 - o Il est important de prendre en compte les problématiques sanitaires ayant des conséquences sur le renouvellement de réseaux, (plomb, amiante ainsi que PVC).

Plusieurs GIEE (Groupements d'intérêt économique et environnemental) sont présents sur le territoire du SAGE BVPA. Ces groupements favorisent l'émergence de dynamiques collectives en permettant le regroupement d'agriculteurs autour de projets locaux orientés vers un double objectif : économique et environnemental. Les GIEE regroupent de nombreuses filières et thématiques tous orientés vers un mode de production plus écologique et plus performant.

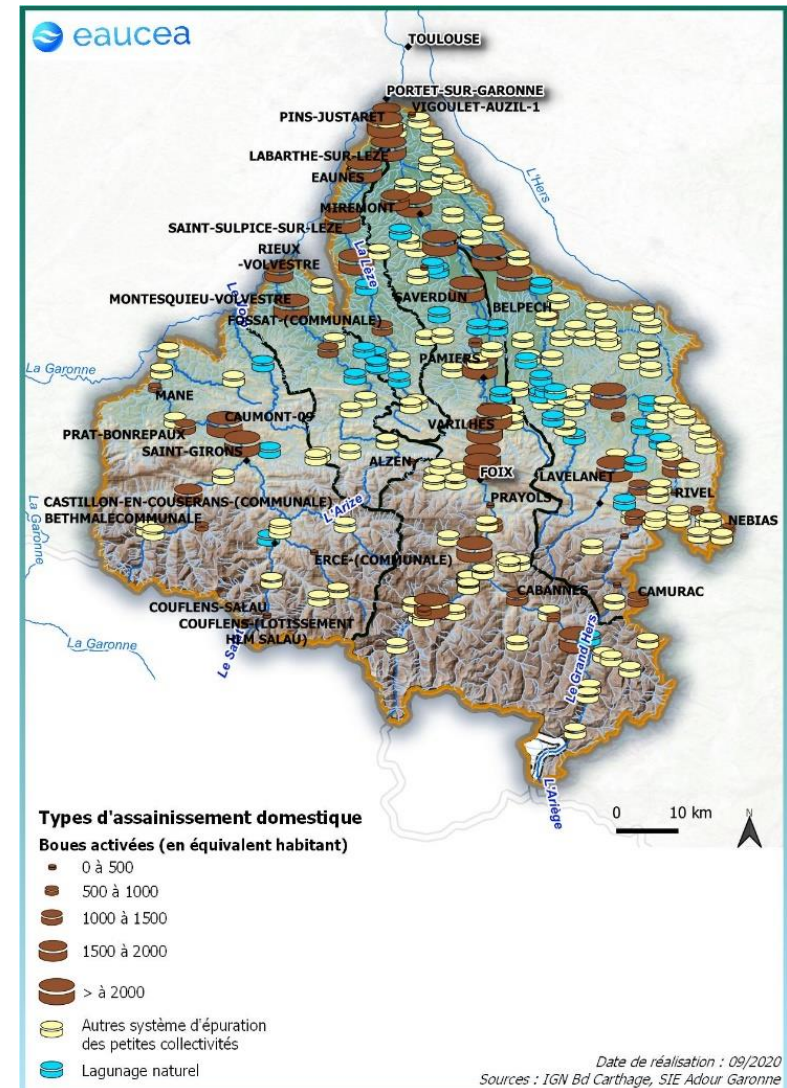
Environ 100 GIEE sont présents en Occitanie, avec plus de 1 700 exploitations concernées pour plus de 1 400 exploitants.



6.5.2 L'assainissement collectif

La question quantitative se pose en fait également dans le domaine de l'assainissement, avec la question des débits dit de salubrité. Cette appellation, pour l'instant uniquement explicitée dans le contexte de la gestion des barrages (parfois inscrite dans les règlements d'eau), traite de la question du débit acceptable d'un cours d'eau pour lui permettre de jouer son rôle de récepteur des rejets des stations d'épuration. La question qualitative devrait sans doute être mieux prise en compte dans les études de volume prélevable. Elle pourrait être développée chaque fois que se présentent des situations de tension :

- Quand le volume et la qualité des rejets sont trop importants par rapport aux débits du milieu récepteur. Les transferts de rejet sont parfois possibles mais le cas général est plutôt celui d'effets cumulatifs d'amont vers l'aval. La définition de flux admissibles pourrait orienter un effort d'assainissement vers les solutions les plus efficaces pour chaque sous bassin (démarche de type PDOM-Pression DOMestique), la fixation de limite à l'urbanisation, une réflexion sur le renforcement des débits du milieu récepteur ;
- Quand le rejet de la station d'épuration fait peu ou prou le débit du cours d'eau en étiage.
 - ✓ **Que faire quand l'amélioration de l'épuration est hors de portée technique ? Faut-il annuler ce rejet par des zones végétalisées ou maintenir le rejet dans le cours d'eau ?**
- Sur les axes réalimentés par une ressource stockée où est inscrite une fonction de « dilution » (Lèze, Arize, Montbel). Le partage de l'eau doit prendre en compte cette vocation qualitative.
 - ✓ **Comment expertiser et faire évoluer ce volume en lien avec les autres fonctions environnementales (débit biologique) ? Qui en est responsable ?**



Carte 49 : Assainissement

✓ Typologie des systèmes d'épuration

Dans le périmètre du SAGE, plus de 200 stations d'épuration (step) assurent l'épuration des eaux usées domestiques d'environ 217 000 habitants¹². C'est ainsi 85% de la population qui est gérée en assainissement collectif.

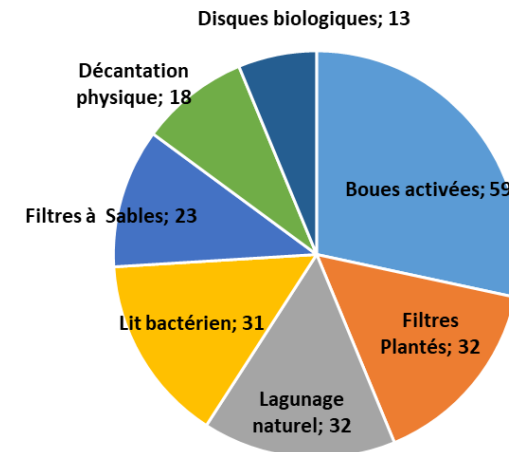
La répartition des systèmes d'épuration reflète là encore la géographie :

- **En plaine et sur le piémont l'assainissement collectif** est facilité par la disponibilité d'emprise au sol, le relief plat et l'hydrologie des cours d'eau, favorable à l'acceptabilité de rejets émis par des unités importantes en taille. La densité de population dans les zones de vie les plus peuplées a permis de miser sur une soixantaine de systèmes d'épuration de type boues activées, qui traitent 90% de la charge d'effluents du territoire et dont le potentiel de performance est intéressant. La densité de la population raccordée aux réseaux de collecte est élevée ;
- **En zone de montagne, en dehors de Laroques-d'Olmes (27 500 EH), de Foix-Vernajoul (11 350 EH), d'Ax les Thermes (9 000 EH), de Tarascon (5100 EH), les systèmes de collecte et d'épuration sont plus petits (pour la plupart moins de 500 EH) et de nombreuses contraintes s'appliquent.** On retrouve des boues activées (80% de la charge traitée en zone de montagne) et les autres systèmes d'épuration, mais peu de lagunes typiquement. La mise en place et l'entretien des réseaux de collecte est plus complexe, plus coûteuse (moins d'abonnés au km de canalisation). Ils doivent parfois desservir de manière diffuse plusieurs hameaux. Dans les villages la gestion a longtemps relevé des équipes municipales.

En complément d'état des lieux, en 2018 on peut retenir le portrait suivant :

- **La collecte séparative des effluents domestiques s'est modernisée : 75% de la charge d'effluent est collectée par des réseaux séparatifs, 20% par un réseau mixte.** Ce constat est valable aussi en zone de montagne, où 85% de la charge d'effluents est collectée par des réseaux séparatifs ou mixtes ;
- **90% des stations d'épuration rejettent les eaux usées traitées en cours d'eau** (source BD ERU), il y a très peu de cas d'infiltration des eaux usées traitées (une vingtaine). Dans la pratique, la confirmation de l'existence ou pas d'un rejet en cours d'eau demande souvent expertise au cas par cas. Certaines stations d'épuration rejettent parfois dans un fossé ou un ruisseau, qui peut ne pas atteindre de cours d'eau principal en période d'étiage, par exemple ;

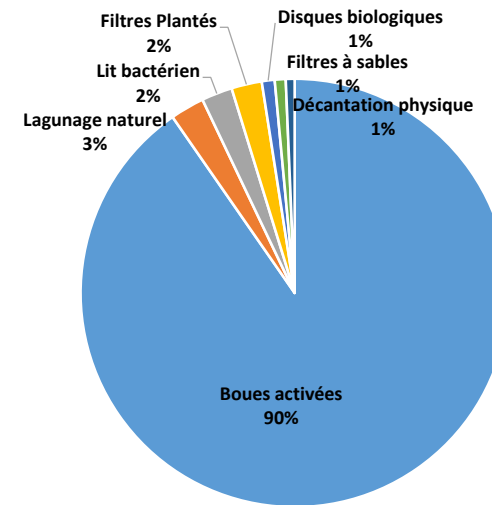
Le parc de stations d'épuration du périmètre de SAGE (en nombre de step)



¹² Equivalents-habitants de la capacité maximum mesurée sur les stations d'épuration en 2018 (source BD ERU)

- **80% des effluents domestiques traités en collectif bénéficient d'un traitement de l'azote.** La dénitrification est pratiquée par une quarantaine de steps, qui représentent 80% de la capacité de traitement du périmètre. Ces boues activées gèrent les effluents des zones de vie les plus denses ;
- **Quelques steps seulement (6) traitent le phosphore.** Environ 15% des effluents traités bénéficient de ce traitement, avec des rendements plus ou moins performants (Labarthe-sur-Lèze, Pins-Justaret, Eaunes, Saverdun, Varilhes, Ustou). Les grandes stations récentes (Foix, Tarascon notamment) traitent également le phosphore par déphosphatation biologique. La station de Bethmale est en cours d'équipement pour abattre spécifiquement le phosphore sur le Balamet en coopération avec la fromagerie industrielle connectées à la station. La STEU de Vicdessos bénéficie comme celle d'Ustou d'un traitement spécifique au chlorure ferrique. Des investissements sont prévus pour améliorer ce score mais la question du phosphore reste l'une des plus problématiques. La responsabilité de l'assainissement domestique est généralement déterminante (contrairement à l'azote où l'agriculture est en première position). Le phosphore et l'hydromorphologie sont les deux moteurs de l'eutrophisation des cours d'eau. Les coûts ou les techniques de déphosphatation sont le plus souvent hors de portée des petites collectivités et de l'assainissement autonome. Le SAGE aura des recommandations à produire vis-à-vis de la gestion de ce risque (quels leviers mobiliser) en priorité sur les bassins où l'eutrophisation est avérée.

Le parc de stations d'épuration du périmètre de SAGE
(en capacité EH)



6.5.3 L'assainissement autonome

Concernant l'**assainissement non collectif**, des Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC - Service Public de l'Assainissement Non Collectif) ont été créés afin de mener les missions de contrôles et de conseil. Certaines communes ont conservé leur compétence d'assainissement tandis que d'autres l'ont transférée à des syndicats intercommunaux. Les principaux sont :

- Le Syndicat Mixte Départemental de l'Eau et de l'Assainissement de l'Ariège ;
- Le Syndicat des Eaux du Couserans intégré dans la communauté de communes du Couserans depuis le 01-01-2018 ;
- Le Syndicat Mixte de l'Eau et de l'Assainissement de la Haute-Garonne.

Les contrôles des installations, dont l'échéance réglementaire était fixée au 31 décembre 2012¹³, se poursuivent. Pour exemple, le SMDEA estime à 20 000 le nombre d'installations à contrôler en Ariège. Sur les bassins du Salat et du Volp, l'étude hydromorphologique fait état de nombreux rejets encore non traités, qui peuvent altérer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Sur la Lèze le taux de conformité était évalué à 30 ou 40%.

« Précisions apportées par le SMDEA à cette analyse :

Cette appréciation recouvre principalement deux cas :

- Lorsque le prétraitement (fosse septique) n'est pas accessible ;
- Lorsqu'un rejet superficiel d'eaux usées non traitées a été observé.

Cette proportion de non-conformité augmente dans les secteurs où les terrains présentent une faible perméabilité, les installations d'assainissement étant généralement constituées d'une fosse septique et d'un rejet vers le milieu hydraulique superficiel : fossé, réseau pluvial, ruisseau... On constate alors une dégradation de ces exutoires, accentuée par la multiplicité des rejets en aval de groupes d'habitations.

Les propriétaires concernés sont invités à rendre accessible les ouvrages pour procéder à leur entretien et à contacter le service d'assainissement collectif pour étudier la mise en place d'un traitement. L'évolution des filières en assainissement autonome permet de répondre aujourd'hui à de nombreuses problématiques, mais les contraintes à la réhabilitation demeurent d'ordres financiers et techniques, en l'absence parfois de terrain disponible pour un assainissement individuel. »

La conséquence sur les exutoires est donc immédiatement visible et dommageable car cette pollution se transfère rapidement aux rivières en période de pluie. D'autre part, les molécules peu ou pas dégradables finissent tôt ou tard par rejoindre ces mêmes rivières participant notamment au flux de phosphore.

Suivant son degré de non-conformité, la réhabilitation des installations d'assainissement non collectif non conformes est maintenant soumise à plusieurs conditions, dont la localisation du dispositif en « zone à enjeu sanitaire » ou en « zone à enjeu environnemental », ou encore en cas de vente du terrain¹⁴.

¹³ Article L.2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales

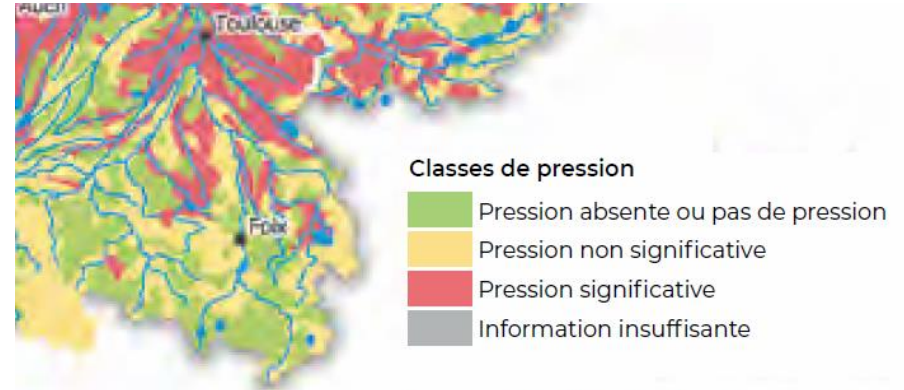
¹⁴ Arrêtés du 7 mars 2012 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5

6.5.4 Vulnérabilités des cours d'eau récepteurs et perspectives pour une meilleure intégration environnementale

✓ Vulnérabilités des cours d'eau récepteurs

Le principal paramètre de contrôle impliqué est le phosphore. Plus localement en aval de certains rejets de step, d'autres influences sur les caractéristiques de l'eau des rivières peuvent se faire ressentir, comme la turbidité en aval de certains lagunages (inhérente au processus d'épuration basé sur la présence de micro-algues dans les lagunes) ou encore la conductivité.

La carte des secteurs à pression significative de l'assainissement domestique dressée par le SDAGE Adour-Garonne a été mise à jour en 2019. Elle identifie des secteurs localement préoccupants sur le territoire, et tous les bassins versants sont concernés (sauf le Salat, à la marge) : voir carte ci-contre.



Sources : AEAG - IGN® GEOFLA®, BD CARTHAGE® - SHOM®

Néanmoins cette donnée de pression ne donne lieu à aucune pollution phosphorée ; le suivi mensuel réalisé sur les stations de suivi qualité de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne indiquent de très **faibles concentrations en phosphore (correspondant au bon voire très bon DCE) sur l'ensemble des cours d'eau, sauf sur la Lèze.**

Ce portait physico-chimique fait ressortir une situation contrastée des impacts de l'assainissement domestique. Ils sont limités par des réalimentations de cours d'eau en période d'étiage (ou sur le Salat par l'hydrologie naturellement favorable en étiage) et aggravé par la densité de population. Ce constat n'empêche pas des situations localement problématiques qui peuvent être traitées par la voie réglementaire.

La gestion des ruissellements en milieu rural et en zone de montagne est d'importance. En effet, ils génèrent des dégâts sérieux sur les réseaux de transport et les infrastructures diverses, engendrant des dépenses significatives pour les remises en état, parfois difficilement soutenables pour les petites collectivités.

De plus, surtout en milieu urbain, les impacts qualitatifs des eaux pluviales sur les cours d'eau et nappes d'accompagnement restent méconnus.

L'enjeu pour la maîtrise des pollutions urbaines est potentiellement important, même s'il ne peut être quantifié plus précisément :

- Maîtrise des rejets polluants permanents (apports directs d'eaux usées aux cours d'eau, liés aux mauvais branchements « EU sur EP »)
- Maîtrise des rejets par temps de pluie : sur les systèmes d'assainissement unitaires (rares sur le BV, la plupart sont en séparatif), l'apport soudain d'eaux pluviales dans le réseau nécessite de surverser une part des effluents au niveau des postes de surverse ou des déversoirs d'orage, pour soulager le réseau sur le plan hydraulique.

Apports diffus de polluants chimiques liés au ruissellement urbain et à la voirie (hydrocarbures, métaux, ...).

✓ *Perspectives pour une meilleure intégration environnementale de l'assainissement collectif et non collectif*

Comme dans le domaine de l'eau potable, les priorités de travail sur les infrastructures d'assainissement collectif se raisonnent à l'échelle départementale (schémas directeurs).

La question environnementale est de gérer l'impact polluant des rejets des stations d'épuration et des points de surverse des réseaux de collecte (impacts ponctuels et impacts cumulatifs d'amont en aval).

La réglementation s'applique pour gérer les impacts ponctuels des rejets de step (prescriptions des arrêtés préfectoraux d'autorisation de rejet), complétés par la planification de travaux par les opérateurs compétents sur l'assainissement. On peut noter que le périmètre n'est pas concerné par le classement en zone sensible aux pollutions au sens de la Directive « ERU » (Eaux résiduaires Urbaines) du SDAGE, sur lesquelles la réglementation renforce les exigences sur les stations d'épuration de plus de 10 000EH. Néanmoins un niveau de performance équivalent est pratiqué en termes de traitement de l'azote sur les 6 stations d'épuration de plus de 10 000EH (Pamiers, Laroque d'Olmes, Labarthe-sur-Lèze, Foix-Vernajoul, St Lizier, Tarascon-sur-Ariège et Auterive). Celle de Labarthe-sur-Lèze traite également le phosphore.

Concernant la gestion cumulative des rejets d'assainissement, elle est encore rarement développée car elle nécessite un diagnostic préalable par axes hydrographiques les plus vulnérables. Le chapitre précédent n'identifie pas, à ce stade, d'autre secteur prioritaire que la Lèze pour mener ce type de diagnostic, dans les conditions de dilution actuelles. **Néanmoins les changements climatiques attendus imposent une vigilance quant à la sensibilité accrue des cours d'eau récepteurs à l'avenir.** Le cumul des rejets d'assainissement sera une donnée à prendre en compte dans les scénarios futurs de gestion quantitative par axe hydrographique. Le terme de débit de salubrité pourrait être étendu à une notion plus générale de gestion cumulative des rejets.

Deux autres questions majeures de gestion environnementale de l'assainissement pourraient être développées :

- **Couple STEP-milieu récepteur : y a-t-il actuellement une bonne adéquation entre les deux ? Quels systèmes d'épuration faut-il privilégier sur des milieux récepteurs sensibles : micro-collectifs avec des réseaux de collecte locaux, pour éviter la concentration de rejets importants en flux émis ? ou une rationalisation du nombre de stations d'épuration avec l'extension de réseaux structurants ?**
- **Doit-on préférer les rejets en eau de surface (pour conserver un débit en étiage) ou infiltrer ces rejets (pour préserver la qualité de l'eau et la biodiversité des rivières) ?**

De manière générale à l'échelle nationale, les prescriptions réglementaires tendent à limiter les impacts sur les cours d'eau en favorisant le non rejet et de l'infiltration, afin de préserver la biodiversité. La généralisation de ce principe impliquerait d'accepter l'évolution (le retour ?) de l'hydrologie de certains

ruisseaux vers une part d'assecs en étiage. **A quel point ces situations sont répandues dans les bassins versants ariégeois ? Ce principe est-il pertinent partout pour les écosystèmes aquatiques ? La réponse n'est pas simple et les guides techniques nationaux sur la gestion des petits et moyens systèmes d'assainissement collectif le mettent bien en avant.**

La question du pluvial urbain est proportionnée à l'emprise des surfaces imperméabilisées en ville en relation avec le cours d'eau récepteur. Sur le bassin, cette emprise est modeste, ce qui ne veut pas dire négligeable. En revanche, le risque est plutôt celui d'une sur-alimentation des stations d'épuration en cas de pluie et donc une perte de performance épuratoire. Ce risque est bien connu des exploitants. Pour le réduire le SAGE doit encourager, la réduction progressive des réseaux unitaires ou mixtes (20% actuellement) et renforcer le contrôle des branchements inopportuns (rejet pluvial vers réseau d'assainissement ou assainissement vers pluvial)

Vis-à-vis de l'assainissement non collectif, la question du contrôle de conformité est là encore la plus sensible. L'impact des systèmes d'assainissement non collectif peut être significatif en milieu rural. Il faut donc l'intégrer dans les bilans par bassin versant. En revanche, il subsiste beaucoup d'incertitudes sur l'amplitude de cet impact qui dépend beaucoup des mécanismes de transfert vers les cours d'eau. Une recommandation à étudier par le SAGE serait de proposer au SPANC une logique de priorisation des contrôles et des actions de correction en fonction du « chemin de l'eau » probable à la sortie du dispositif.

Enjeux petit cycle de l'eau

6.5.5 Synthèse : Enjeux de la qualité et de la disponibilité des eaux brutes

La quantité d'eau brute pour produire de l'eau potable n'est pas un problème structurel notamment en raison de l'interconnexion croissante des réseaux dans les zones en expansion démographique. Néanmoins, il faut considérer que :

- ➔ La centralisation accrue sur moins de ressources crée de nouvelles vulnérabilités. Les captages historiques même abandonnés devraient rester un enjeu patrimonial pour le long terme ;
- ➔ La qualité des eaux brutes est plus souvent en cause que la quantité.

La qualité des eaux a toujours été un facteur déterminant pour les politiques de l'eau pour des raisons historiquement sanitaires puis en relation avec la préservation des écosystèmes. L'abattement spectaculaire de beaucoup de paramètres liés à la matière organique (DBO5, NH4), aux microbes ou au phosphore a été permis par un effort considérable d'investissement dans des réseaux de collecte et des stations de traitement et de réduction des sources de pollution (lessives). Chaque progrès vis-à-vis de la pollution dominante, met à jour les autres pollutions soit plus diffuses (exemple de l'azote et du phosphore) soit en très faibles concentrations dans le milieu (chimie fine, médicaments, métaux lourds). Les défis à venir seront complexes car ils font intervenir des mécanismes de prévention à la source, au moins autant que de correction par des traitements spécifiques et coûteux.

Les enjeux sur le bassin, sont très directement liés aux priorités d'usage tel que l'eau potable ou la baignade, à l'équilibre trophique des cours d'eau ainsi qu'à la biodiversité.

Les moyens d'actions seront orientés vers l'optimisation de l'effort financier pour maximiser l'impact environnemental de chaque euro investi. Cela signifie un besoin de priorisation des cours d'eau à enjeu, puis la définition d'objectifs ponctuels ou cumulatifs et enfin l'identification des solutions les plus efficaces qui peuvent passer par des stratégies de prévention à la source et d'épuration ou de réduction de la vulnérabilité des milieux récepteurs au travers de mesures de corrections hydromorphologique ou de gestion quantitative. Le SAGE permet justement ces rapprochements.

Ce schéma théorique devra cependant affronter trois difficultés :

- ➔ Techniques sur l'épuration qui doit rester « à bas coûts » pour beaucoup de collectivités ;
- ➔ Structurelles quand il s'agit de réorganiser tout un système de production agricole ;
- ➔ D'acceptations sociales quand on touche à l'assainissement non collectif et au prix de l'eau.

Des bénéfices seront pourtant au rendez-vous pour la santé, la production d'eau potable qui devrait être facilitée et sécurisée et pour le développement économique des territoires sous tension et qui pourrait retrouver ainsi des marges de manœuvre.

Le petit cycle de l'eau est de loin le poste de dépense (et de recette) le plus important. Il est aussi bien organisé et de plus en plus rationalisé ce qui se justifie par l'augmentation des performances attendues et donc de la technicité. En termes d'acteurs, la loi a renforcé les capacités des collectivités de production d'eau potable à intervenir sur les aires d'alimentation de captage et les eaux brutes ce qui nécessiterait une coopération avec les autres acteurs du grand cycle de l'eau.

Enjeux petit cycle de l'eau

Compétence :

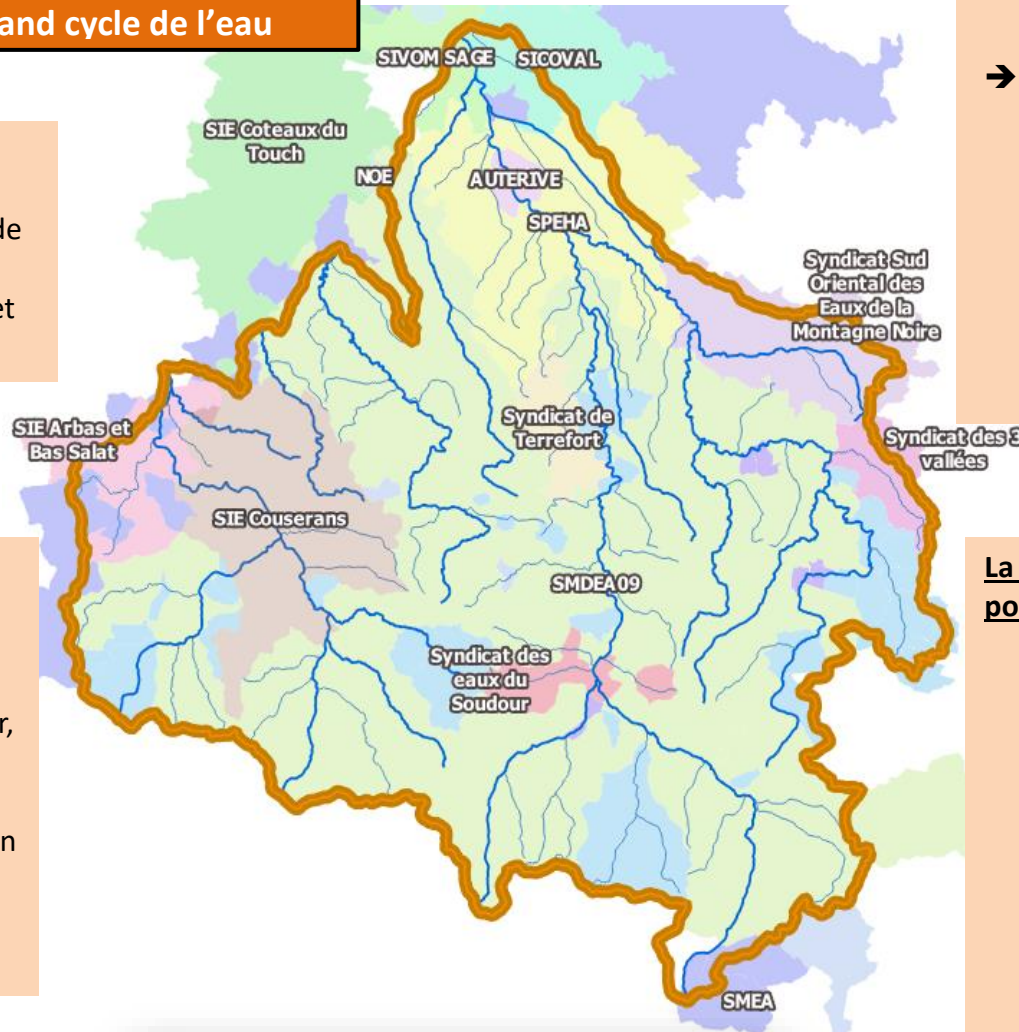
Syndicats du petit cycle de l'eau mais interaction avec le grand cycle de l'eau

Développer le potentiel de site de baignade :

- Enjeux socio et touristique et de qualité de vie
- Enjeux sanitaires: microbiens et cyanobactérie

Améliorer la qualité des eaux brutes pour l'eau potable :

- Couplage fréquent avec les pratiques agricoles : Gestion du sol et des pratiques (labour, phytosanitaires, élevage), gestion des ruissellements
- Renforcement de la prévention sur le karst
- Alerte aux pollutions accidentelles



Hiérarchiser le niveau d'exigence sur l'assainissement :

- Programme et action ciblée avec hiérarchisation (PDOM = Qualité/quantité)
- Calcul de flux et fixation d'objectifs quantifiés par masse d'eau
 - Conservatif (P), Semi conservatif (NO3), Autoépuration (NH4, DBO5, bactériologie), Pesticides
 - Priorisation de l'assainissement non collectif ANC
 - Enjeu de gestion des boues (traçabilité et désinfection)

La disponibilité quantitative eau potable :

- Pas d'inquiétude globale mais des vulnérabilités techniques locales (une seule ressource) ou tendancielle (climat)
- Besoin de réserver les ressources en eau souterraine pour le futur et certains usages
- Impact sur les Zones humides et petits cours d'eau (lien avec élevage)
- La diversité des captages : atout ou problème ?

6.6 L'eau dans le développement économique : un bassin exportateur de matière première et d'électricité

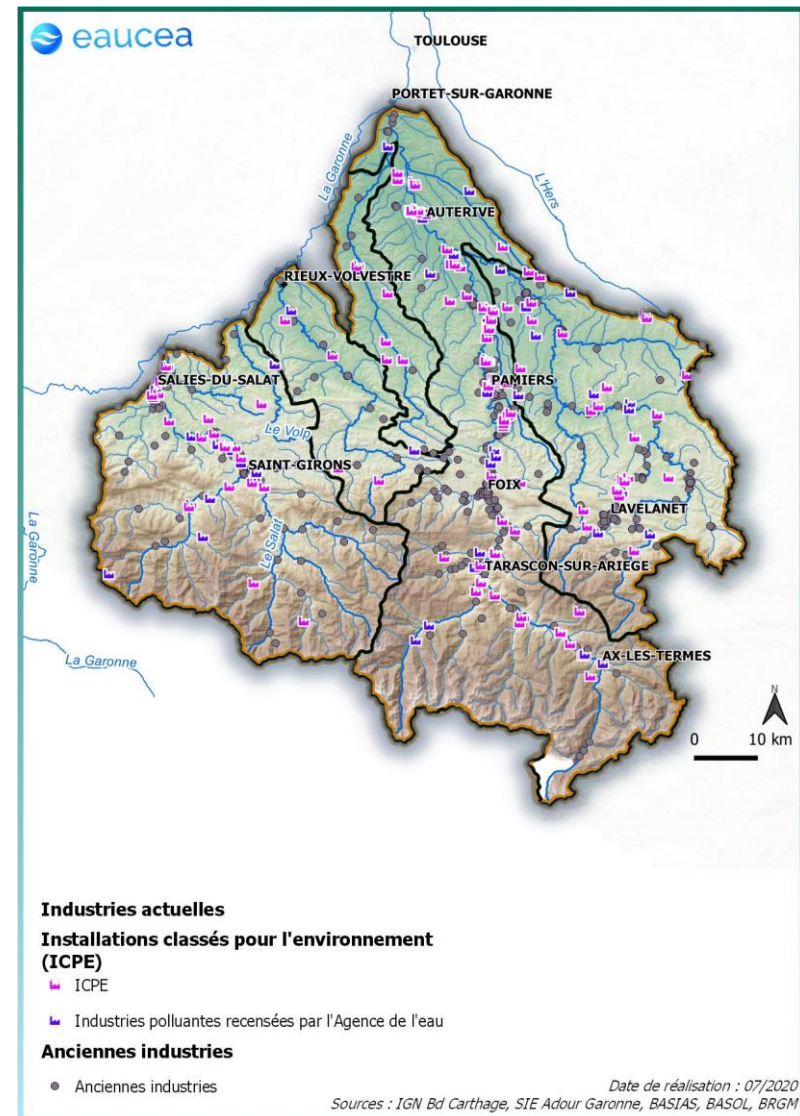
Energie, bois, industrie, tourisme, cadre de vie, eau potable et assainissement, agriculture : l'empreinte de l'eau est ancrée dans l'histoire de l'aménagement et du développement des vallées des Pyrénées Ariégeoises. Elle a été et reste une ressource naturelle majeure valorisée sur le plan économique. Que manque-t-il pour concilier une attractivité économique permise par cette ressource et un environnement durablement préservé ? Comment encadrer les grandes activités qui l'utilisent ou l'utiliseront ?

6.6.1 Industries et activités classées

L'histoire industrielle du territoire est très riche : papèterie (Salat), métallurgie (Auzat produisait 33000 tonnes d'aluminium dans les années 70), textile (Touyre), etc... Dans un document produit par les archives départementales de l'Ariège, l'histoire est ainsi décrite « *De petits centres se spécialisèrent dans le textile, dans le verre, le bois, le papier, le buis et la corne, le jayet, le plâtre... Mais la grande activité fut l'extraction du minerai de fer et, en conséquence logique, la métallurgie, déjà réglementée au XIV^e siècle et qui fera de l'Ariège un des grands centres nationaux de production. Le XX^e siècle viendra y ajouter l'exploitation d'autres gisements (talc, tungstène...) et, avec la découverte de l'hydroélectricité, l'électrochimie et l'électrometallurgie* ».

Aujourd'hui les implantations industrielles continuent d'évoluer mais les traces de ce passé quasi toujours lié à l'eau et à sa force motrice persistent. Leur recensement est important car ces industries peuvent avoir laissé des traces de pollution dans les sols (Base de données Basols avec 27 références); Aujourd'hui, ce sont toujours des sites classés.

La DREAL recense 120 ICPE sur le territoire, dont la moitié dans le bassin de l'Ariège. La cartographie montre un positionnement qui continue de s'organiser le long des vallées.



Carte 50 : ICPE

Inventaire des installations classées pour la protection de l'environnement, soumises aux régimes Seveso / Autorisation / Enregistrement, en activité et qui relèvent de la DREAL Occitanie en tant que service d'inspection.

Une ICPE est un établissement (installation) qui a une activité correspondant à une rubrique d'activité décrite au sein d'une liste du code de l'environnement. Le régime de classement de l'ICPE (Seveso, Autorisation, Enregistrement, Déclaration) est fixé par un seuil particulier pour chaque rubrique. Les installations relevant du régime de déclaration ne sont pas incluses (gestion par les services préfectoraux).

L'eau est à la fois un enjeu de ressource (lavage, refroidissement) ou de réception des rejets industriels. Dans les deux cas, il est difficile de poser un panorama simple de la situation car beaucoup d'activités sont interdépendantes avec les systèmes publics d'adduction d'eau potable ou de traitement des rejets urbains.

80 sites d'activités conservent une autonomie pour les rejets qui permet de les identifier au travers des redevances de l'agence de l'eau.

25 entreprises prélèvent un peu plus de 6Mm³/an en 2018. Hormis pour l'usage de l'eau dans les carrières (arrosage des carrières et pistes) la plus grande part de ces prélèvements est restituée aux cours d'eau.

✓ **Carrières**

Le Schéma Régional des Carrières (SRC) vise à définir les conditions générales d'implantation des carrières, les orientations relatives à la logistique nécessaire, à la gestion durable des différents types de matériaux ainsi que les mesures indispensables à sa compatibilité avec les autres plans/programmes et celles permettant d'éviter, réduire ou compenser ses impacts. Le SRC Occitanie vise à remplacer les 13 schémas départementaux des carrières existants en région. Il doit être compatible ou rendu compatible dans un délai de 3 ans, aux dispositions du SAGE (et du SDAGE). Il a pour objectif une utilisation rationnelle des gisements minéraux et la préservation de l'environnement, à l'occasion de la condition d'implantation des carrières dans le département.

Sur le périmètre du SAGE ce Schéma régional se substituera donc aux schémas précédents qui datent de 2000 pour l'Aude, 2009 pour la Haute Garonne et 2013 pour l'Ariège¹⁵.

Ses travaux d'élaboration ont débuté en 2018 et ont traité, en première phase, des thèmes suivants : enjeux environnementaux, ressources primaires, ressources secondaires, besoin et usage, logistique. Quelques chiffres clés permettent de comprendre les enjeux de cette activité :

- En Occitanie la demande en granulat est de l'ordre de 6 à 7 t/hab/an, plus élevée que la moyenne métropolitaine (5,2 t/hab/an). L'agglomération de Toulouse en extension urbaine constitue le premier pôle de consommation régionale avec 8,1 Mt entre 2000 et 2016. Pour le Département de l'Ariège ce besoin était de 0,9Mt ;
- Ces granulats sont essentiellement issus de carrières en roche massive et en matériaux alluvionnaires. Pour le SAGE c'est l'alluvionnaire qui constitue le principal enjeu en raison des interférences possibles avec la dynamique des nappes alluviales du lit majeur (connexion et déconnexion), la qualité de ces nappes (vulnérabilité accrue aux pollutions de surfaces) et l'hydromorphologie (interaction avec l'espace de mobilité des cours d'eau). Notons que le SDAGE classe les grands aquifères de l'Ariège et de l'Hers en zone à objectif plus strict (ZOS) considérant leur valeur stratégique à long termes pour l'eau potable ;
- Les grands systèmes alluvionnaires de l'Ariège, Hers et Garonne et basse vallée du Salat expliquent le maintien d'une part très importante des alluvions dans le mix « granulat » de l'Ariège (1,6 Mt en 2017 soit 90% de la production de granulat), de la Haute Garonne (4,5 Mt en 2017 soit 88% de la production de granulat) et beaucoup moins dans l'Aude (0.4 Mt en 2017 soit 26% de la production de granulat) ;
- Le rapprochement besoin /production montre qu'une part importante des alluvions extraites dans le périmètre du SAGE sont dirigées vers la région toulousaine. Pour information, le Département de l'Ariège est le plus gros exportateur avec 63% de sa production exportée vers les départements limitrophes ;
- Le chiffre d'affaires de cette activité est estimé à 1,6 M€/an sur le périmètre.

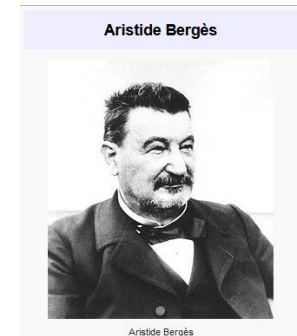
Le schéma régional des carrières est un outil à large échelle. Le SAGE doit approfondir les problématiques plus spécifiques au territoire ariégeois, et déjà diagnostiquées souvent dans les diagnostics hydromorphologiques posés sur chaque bassin versant par les syndicats GEMAPI.

¹⁵ https://www.picto-occitanie.fr/accueil/thematiques/schema_regional_des_carrieres

6.6.3 Hydroélectricité

L'hydroélectricité, continue d'être une activité très importante sur le bassin. La production électrique dépasse les besoins du territoire et peut être considérée comme une production exportée au-delà du périmètre du SAGE. Néanmoins, l'ambition énergétique de la Région Occitanie, conforte cette production d'énergie renouvelable.

Il est presque possible de parler de vocation hydroélectrique pour de nombreuses vallées. Ce fort patrimoine est l'héritier de l'exploitation historique de la force motrice de l'eau (moulins). La figure la plus connue est manifestement Aristide Bergès, né à Lorp Senteraille dans une famille de papetier et qui exploita des hautes chutes (conduite forcée de 200 m dans sa papeterie de Lancey (38)) puis inventa l'hydroélectricité en 1882 et le terme de « houille blanche ». Aujourd'hui l'hydroélectricité est la principale source d'énergie renouvelable du territoire. Cette fonction importante dans la lutte contre les rejets de gaz à effet de serres a été reconnue par la loi qui impose que les SAGE s'intéressent spécifiquement aux incidences des dispositions sur le potentiel de production et de développement.



120 centrales hydroélectriques cumulent une puissance de 713 MW et produisent environ 1 620 Gwh soit la consommation d'une ville de 650 000 habitants (2,6 fois la population du SAGE). En Ariège, EDF Hydro exploite 20 centrales dont 16 concédées. Elles représentent une puissance totale de 631 MW avec une productibilité moyenne de 1467 GWh soit la consommation de 610 000 habitants.

Hydroélectricité	Productible Moyen (KWh)	Puissance maximum	Nombre centrales
Ariège	1 412 424 086	630	55
Arize	<i>Pas renseigné</i>	1	1
Hers-Vif	9 780 544	3	16
Salat - Volp	200 246 486	79	48
Lèze	0	0	0
Total général	1 622 451 116	713	120

Sur les 120 centrales recensées, 19 ont une puissance supérieure à 4.5 MW (seuil séparant le régime de l'autorisation de celui de la concession).

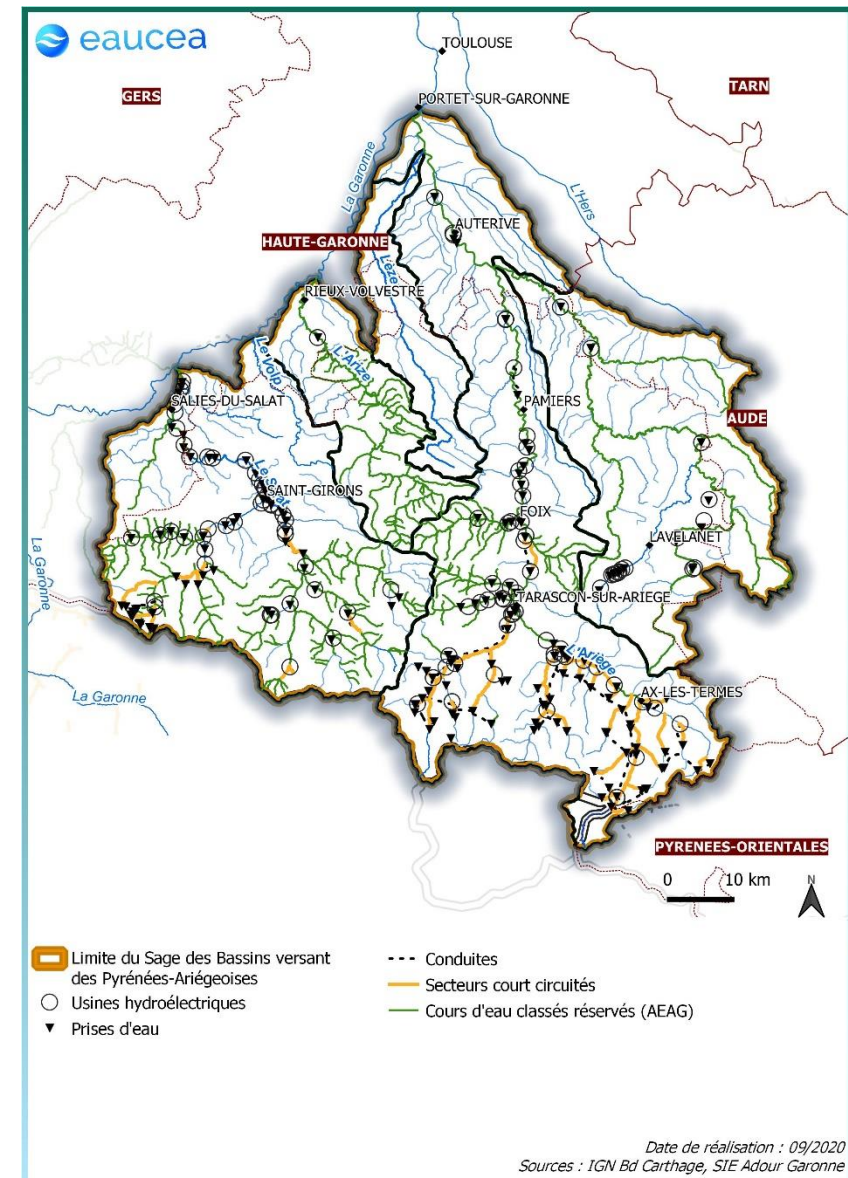
L'hydroélectricité est donc une production exportée qui contribue positivement à l'autonomie énergétique régionale. La valorisation de cette énergie peut être estimée à environ 65 millions d'euros par an (attention car variabilité des prix).

La structure du parc est dominée par quelques « géants » tel Aston qui représente près de 19% du productible et 15% de la puissance totale installée. 15 usines, toutes concédées à EDF, réalisent 80% du productible et 85% de la puissance. Les autres jouent un rôle plus modeste sur la production mais elles ont et continue de participer à l'économie locale des territoires et à une forme de décentralisation de la production d'électricité.

Notons à ce titre que la centrale de Las Mijeans sur l'Ariège est l'une des toutes premières en France à produire de l'hydrogène par électrolyse, prémices possibles de nouveaux débouchés industriels.

Cela ne signifie pas que les ouvrages de production peuvent se déployer partout et sans contrainte. Les classements de cours d'eau – (voir carte au chapitre Biodiversité – 5.3.2) limitent ce potentiel au nom de la protection des milieux naturels et de la biodiversité, qui subissent les impacts de cette activité. Le SDAGE Adour Garonne évaluait en 2008 le potentiel hydroélectrique encore mobilisable sur tout Adour Garonne en se fondant sur le potentiel d'optimisation des ouvrages existants, les projets connus alors et enfin le potentiel théorique résiduel. Le niveau de protection environnemental des cours d'eau (exemple cœur de parc, rivières classées) rend caduc ou peu opportuniste beaucoup de ces projets ou développements potentiels.

Réglementairement, le SAGE aura donc à tenir compte des incidences de ses futures dispositions sur ce potentiel.



Carte 52 : Hydroélectricité

Le productible se répartit en fonction de la catégorie et du titre des centrales sur les sous bassins versants de la manière suivante :

Productible Moyen (KWh) catégorie	Ouvrage de type Lac	Ouvrage fonctionnant au fil de l'eau	Ouvrage fonctionnant par éclusées	Total général
Ariège	463 004 004	454 011 272	495 408 810	1 412 424 086
Arize	<i>Pas renseigné</i>			
Hers-Vif		9 780 544		9 780 544
Salat - Volp	30 410 668	143 372 545	26 463 273	200 246 486
Total général	463 004 004	454 011 272	495 408 810	1 622 451 116

Productible Moyen (KWh) par titre	Autorisée	Autorisée et fondée en titre	Concédée	Concédée (autorisable)	Sans information	Total général
Ariège	40 313 072		1 305 239 531	9 209 719	57 661 764	1 412 424 086
Arize	<i>Pas renseigné</i>					
Hers-Vif	164 224				9 616 320	9 780 544
Salat - Volp	28 950 861	3 026 831	102 951 768	26 463 273	38 853 753	200 246 486
Total général	69 428 157	3 026 831	1 408 191 299	35 672 992	106 131 837	1 622 451 116

Les principaux enjeux décrits par ailleurs sont :

- Au chapitre partage de la ressource : les volumes de soutien d'été ;
- Au chapitre hydromorphologie : la continuité sédimentaire, les débits réservés, les fonctionnements par éclusées ;
- Au chapitre biodiversité : la continuité écologique (volet piscicole) ;
- Au chapitre tourisme : fréquentation des cours d'eau, passes à kayak, renforcement des débits estivaux.

Pour EDF, la production hydroélectrique est également au cœur des enjeux du changement climatique :

- Atténuation des causes du changement climatique : c'est une énergie renouvelable, décarbonée, stockable via les retenues, souple, pilotable qui intègre les autres énergies renouvelables qui sont, elles, intermittentes sur le système électrique ;
- Adaptation au changement climatique : soutien d'été des cours d'eau à partir des barrages en période de sécheresse (ex : convention Garonne depuis la vallée de l'Ariège).

✓ *Gestion sédimentaire*

Le sujet très important du piégeage sédimentaire dans les retenues hydroélectriques est relativement circonscrit à 3 grandes retenues implantées sur des grands axes :

- Garrabet et Labarre sur l'Ariège ;
- Castillon sur le Lez.

Sur ces ouvrages, le volume d'eau stocké est un atout énergétique mais il favorise la sédimentation. La gestion sédimentaire passe par des règlements d'eau particuliers permettant un abaissement significatif de la ligne d'eau pour permettre un écoulement à haute énergie capable de déplacer les matériaux par charriage au fond du lit et un transit par des vannes de fond. Ces opérations dites de transparences sédimentaires sont généralement effectuées en période de crue. Leur répétition régulière est une nécessité pour éviter une accumulation trop importante créant des stocks qui ne pourraient pas être érodés sur des périodes courtes. D'autre part la décharge en aval d'un grand volume de sables, limons et vases provoque potentiellement un colmatage des fonds sur de grands linéaires. Malheureusement sur l'Ariège et notamment sur Ferrières, ces opérations ont été interrompues en 2001 sur décision du tribunal administratif créant sans doute une situation peu réversible à l'instar de la retenue de Labarre. Le risque de pollution accidentelle n'est pas à exclure en cas de problème sur des vannes par exemple ou à l'occasion de vidange réglementaire.

Cette question très complexe du devenir de la gestion sédimentaire dans ces ouvrages doit être abordée par le SAGE.

A contrario, la plupart des petits seuils d'usines au fil de l'eau sont comblés et de fait transparent à un transit sédimentaire. Le stock de matériaux en amont des seuils et le déficit relatif en pied de barrage dans la zone de dissipation énergétique sont les témoins d'un nouvel équilibre, local mais sans doute sans impact sur le bilan global de la rivière. Leur curage ne semble pas pertinent car ils reconstitueraient une capacité de piégeage sédimentaire. D'autre part le comblement n'a pas d'impact sur la production d'énergie sauf encombrement de la prise d'eau.

Les grandes retenues de montagne, présentent de grands volumes d'eau mais un faible bassin versant et donc un flux solide réduit. Leur impact sur le piégeage peut être considéré comme minime.

6.6.4 Agriculture

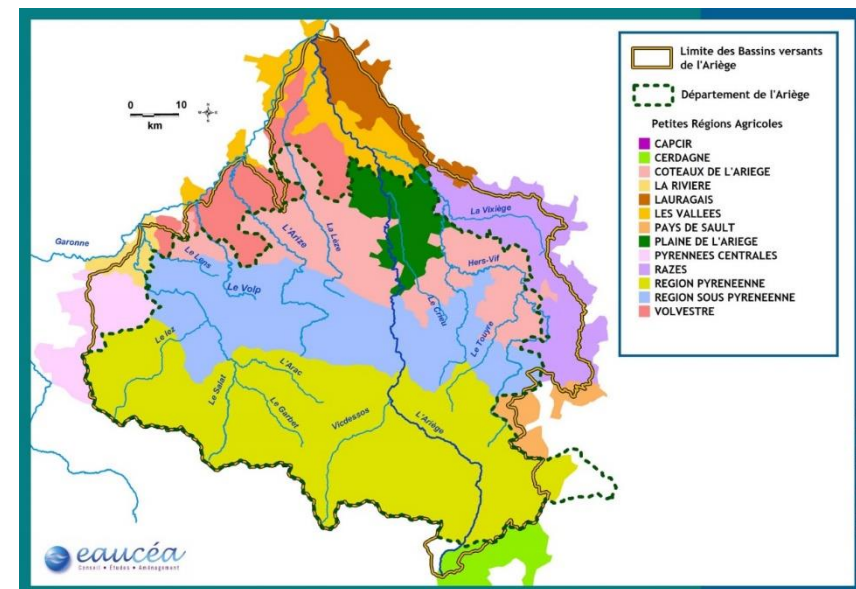
✓ Socio-économie et portrait général du territoire agricole étagé

Remarque : le portrait socio-économique de l'agriculture sur le périmètre du SAGE s'appuie sur les données départementales et régionales (ancienne région Midi-Pyrénées pour les données anciennes). Le département de l'Ariège représente 75% de la surface du périmètre de SAGE. L'utilisation des statistiques départementales est souvent la donnée disponible la plus pertinente pour caractériser l'agriculture du bassin versant, car la reconstitution des données à échelle du périmètre de SAGE, en passant par les données communales, s'avère pour certains indicateurs, trop imprécise en raison du secret statistique. Les résultats en apparaissant sont peu fiables. Les données d'échelle départementale Ariège sont donc utilisées à défaut, en nuanciant dans les commentaires le portrait dressé pour tenir compte de l'importance considérable de la zone de plaine, spécialisée en grandes cultures (qui est en aval du bassin versant et hors du département ariégeois).

Si la SAU (Surface Agricole Utile) représente 50% du territoire à l'échelle de l'ancienne région Midi Pyrénées, elle ne représente que **27% en Ariège**, du fait de l'importance des forêts et des zones naturelles de montagne, non cultivables. Les terres labourables ne représentent que 10% du territoire (39% de la SAU) (Source Agreste Ariège RA 2010). Cela étant **le secteur agricole a toute son importance puisqu'il concentre en Ariège 5% des emplois contre 2,4% en France (agri en Ariège CA 2014,)** avec un maximum à **14,8 % des emplois sur le bassin de l'Arize.**

La transversalité interbassins des petites régions agricoles et leur étagement : des vallées très liées dans l'évolution démographique agricole et dans les tendances des filières de production

(Source : Agreste et RPG 2018)



Carte 54 : Petites régions agricoles

Le Recensement Général Agricole (RGA) de 2010, dernier en date avant celui à venir de 2021, permet d'analyser l'activité agricole du territoire en baisse constante. Des indicateurs intermédiaires confirment globalement cette baisse tendancielle.

Tandis que la SAU baissait légèrement sur les 10 dernières années, le nombre d'exploitation a fortement diminué. Les exploitations ont donc vu leur surface moyenne augmenter au cours de cette période (56,2 ha, en hausse de 16,5 %). Il faut noter que les exploitations de plus de 100 ha (18,4 % des exploitations)

représentent environ 54,4 % de la SAU. La SAU moyenne par exploitation traduit des spécialisations différentes des bassins, avec 66,8 ha pour le bassin de l'Ariège, 50 ha pour l'Arize-Volp (grandes cultures) et 35 ha pour le Salat (domaine de l'élevage).

Le nombre de petites exploitations¹⁶ (au nombre de 1970 en 2010) diminue de manière plus rapide que les moyennes et grandes (1900 en 2010). Entre 2000 et 2010 ce sont 21% d'entre elles qui ont disparu (contre 14% pour les moyennes et grandes). Les formes sociétaires (GAEC, EARL) représentent plus du tiers des exploitations. La pyramide des âges est défavorable ; les agriculteurs de moins de 40 ans représentaient 25% du total en 2000 et seulement 16 % en 2010.

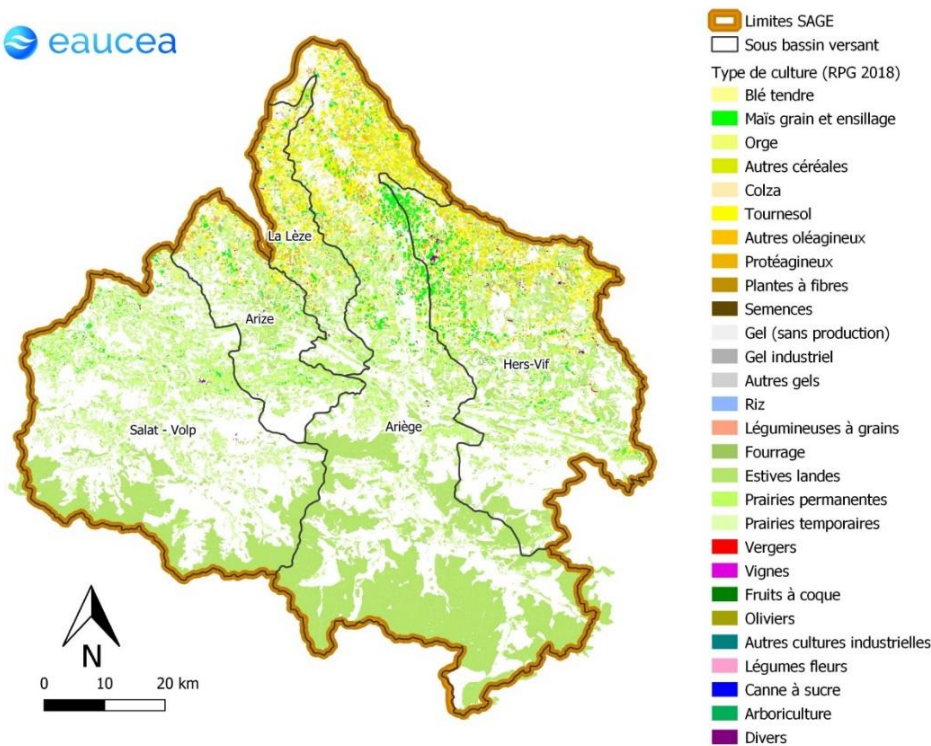
Tableau 5 : Principales caractéristiques de l'agriculture du territoire (source RGA)

	SAU		Nombre d'exploitations	
	Superficie (ha)	Evolution 2000-2010 (%)	Nombre	Evolution 2000-2010 (%)
Territoire	217 600	-1,5	3 850	-17,7
Ariège	150 300	-1,4	2 250	-17,4
Arize-Volp	31 500	-5,9	650	-10,6
Salat	35 800	-6,7	950	-21,6

¹⁶ Les petites exploitations sont les exploitations de moins de 5 ha de superficie ou son équivalent (cultures spécialisées ou productions animales).

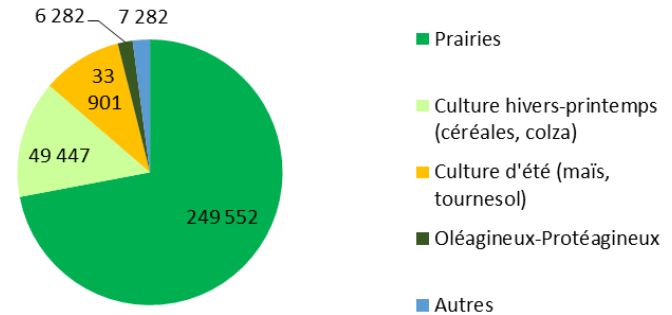
✓ **Productions agricoles**

La production agricole est différente suivant les bassins, selon leur positionnement entre la chaîne pyrénéenne et la plaine. **Le bassin du Salat est le plus montagnard ; la superficie en herbe représente 96 % de la SAU. Les autres bassins présentent des profils plus équilibrés entre agriculture de montagne et de plaine, la Lèze étant le bassin versant le plus « tourné vers la plaine ».**



Carte 55 : Registre Parcellaire Graphique 2018

Cultures regroupées par grandes catégories sur le périmètre du SAGE (hectares)



✓ *Une activité d'élevage très présente à l'amont des bassins versants*

Les exploitations spécialisées en élevage (2/3 des exploitations du département de l'Ariège, 60% de la SAU départementale) se concentrent principalement sur la zone de coteaux et de piémont, au sud d'une ligne allant de Pamiers au Mas-d'Azil.

A l'échelle du département les exploitations spécialisées en élevage d'herbivore représentent les deux tiers des exploitations (agreste RA 2010) ; les surfaces en herbe représentent 60% de la SAU départementale (agri en Ariège CA 2014).

Leur SAU se compose principalement de prairies (100% de la SAU en zone de montagne) et de fourrages (coteaux). Ces exploitations produisent pour la plupart des bovins et ovins en filière viande ; en bovin les exploitations de type naisseur sont prédominantes.



Il existe des productions à plus forte valeur ajoutée avec des signes de qualité : bœuf gascon, veau rosé et agneau fermier label Rouge, IGP (Indication Géographique Protégée) tomme des Pyrénées et IGP sur les vins d'Ariège (à noter que les périmètres de ces productions sous signe de qualité sont plus larges que le SAGE, qui ne compte pas de production à forte identité territoriale), la marque « Parc » ou encore l'Agriculture Biologique qui représente le 1er signe officiel de qualité sur le territoire avec 25 % de la SAU en Ariège.

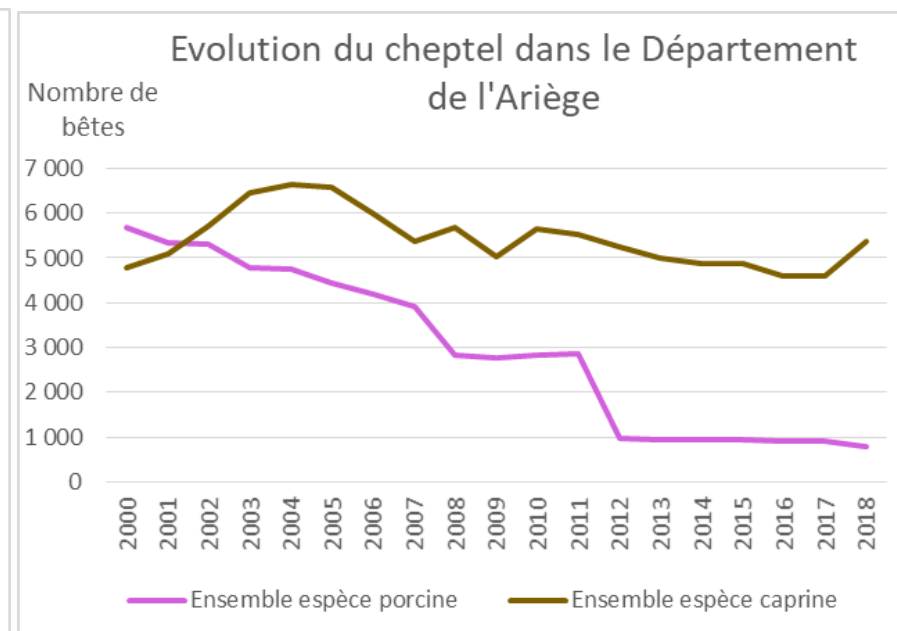
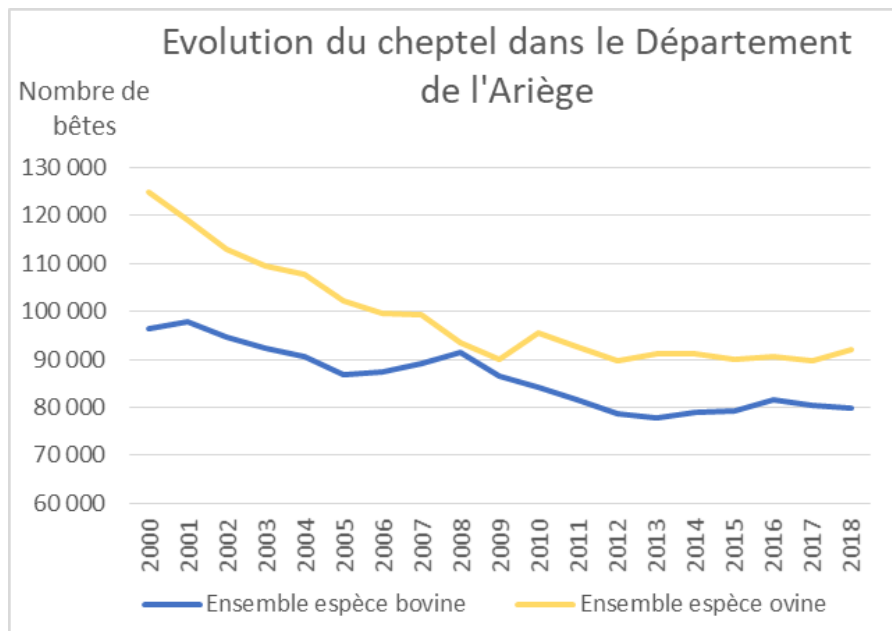
Les exploitations spécialisées monogastriques sont assez peu présentes (66 exploitations en 2010).

Ces activités d'élevage permettent la valorisation de zones peu productives et le maintien de paysages ouverts. Elles sont peu consommatrices en eau. Certaines sont en autosuffisance alimentaire tandis que d'autres sont obligées d'acheter du fourrage et de la paille, mais elles pourraient connaître des tensions croissantes sur la production de fourrage et sur la ressource en eau d'abreuvement, du fait de sécheresses estivales plus fréquentes et plus intenses.

✓ La zone mixte : polyculture – élevage

Entre la plaine et les montagnes, les coteaux sont une zone mixte d'élevage (prairies) et de cultures (fourrages et céréales) menées généralement en sec (agri en Ariège CA 2014). Le RA 2010 décompte 347 exploitations (13% du total départemental) en polyculture élevage, pour la plupart située dans cette zone mixte. Les productions des cultures sont principalement destinées à l'alimentation des troupeaux.

Les cheptels ont évolué à la baisse depuis 15 ans et se sont stabilisés depuis 5 ans sur le département de l'Ariège. Seul le nombre de caprins est en hausse depuis 2017.



✓ En aval les grandes cultures

Les exploitations spécialisées en grande culture sont concentrées au nord, dans les zones de plaines et de coteaux. Elles représentent 20% du nombre d'exploitation sur le département de l'Ariège (agreste RA 2010), auxquelles il faut rajouter les exploitations de Haute Garonne qui sont pour la plupart spécialisées en grandes cultures (ou polycultures élevage pour une faible proportion). A l'échelle du bassin versant les grandes cultures représentent 26% de la SAU.

Tableau 6 : Surfaces en céréales et oléo protéagineux sur le périmètre du SAGE BVPA (RPG 2018)

	hectares	%
Blé dur, triticale, avoine, épeautre, sorgho, etc	26 324	29%
Tournesol	19 137	21%
Maïs grain et ensilage	14 764	16%
Blé tendre	14 209	16%
Orge	4 515	5%
Colza	4 400	5%
Autres oléagineux	3 010	3%
Protéagineux	2 263	3%
Légumineuses à grains	1 008	1%
TOTAL	89 630	100%

Sur cette zone de plaine les impacts qualitatifs des activités agricoles sur la ressource en eau sont plus présents, en lien avec le travail du sol, les usages de pesticides et de fertilisants. C'est également sur ces secteurs que se concentrent les surfaces irriguées (7 % de la SAU), principalement dédiées à la culture du maïs et du soja.

✓ *La valeur des productions agricoles, très inégale entre plaine et piémont/montagne*

La Production Brute Standard (PBS) exprime un potentiel de production en valeur, à partir de données structurelles (hectares pour les cultures et capacité d'accueil pour les élevages) collectées via le Recensement Agricole, en multipliant une production théorique avec un prix de vente unitaire (moyenne glissante sur 5 ans). Elle est disponible à l'échelle de la commune et du département. Les données à l'échelle communale (utilisées pour travailler sur le périmètre du SAGE) sont à considérer avec la plus grande précaution : la part des exploitations concernées par le secret statistique¹⁷ est très importante.

Tableau 7 : Production Brute Standard (1000 €) par orientation technicoéconomique

PBS (milliers d'€)	Périmètre SAGE	
Ensemble des exploitations	220 663	81%*
Grandes cultures (Otex 15, 16)	83 331	38%
Maraîchage et horticulture (Otex 21, 22)	2 089	1%
Viticulture (Otex 35)	25	0%
Cultures fruitières et autres cultures permanentes (Otex 36, 37, 38)	1 698	1%
Total productions végétale	87 143	39%
Bovins lait (Otex 45)	11 426	5%
Bovins viande (Otex 46)	19 074	9%
Bovins mixte (Otex 47)	148	0%
Ovins, caprins et autres herbivores (Otex 48)	24 233	11%
Elevages hors sol (Otex 51, 52, 53, 74)	7 408	3%
Total productions animales	62 289	28%
Polyculture, polyélevage, autres (Otex 61, 73, 83, 84, 90)	28 893	13%

*la somme des valeurs par catégorie est inférieure à la valeur totale car la limite du secret statistique est atteinte plus vite au sein de chaque catégorie.

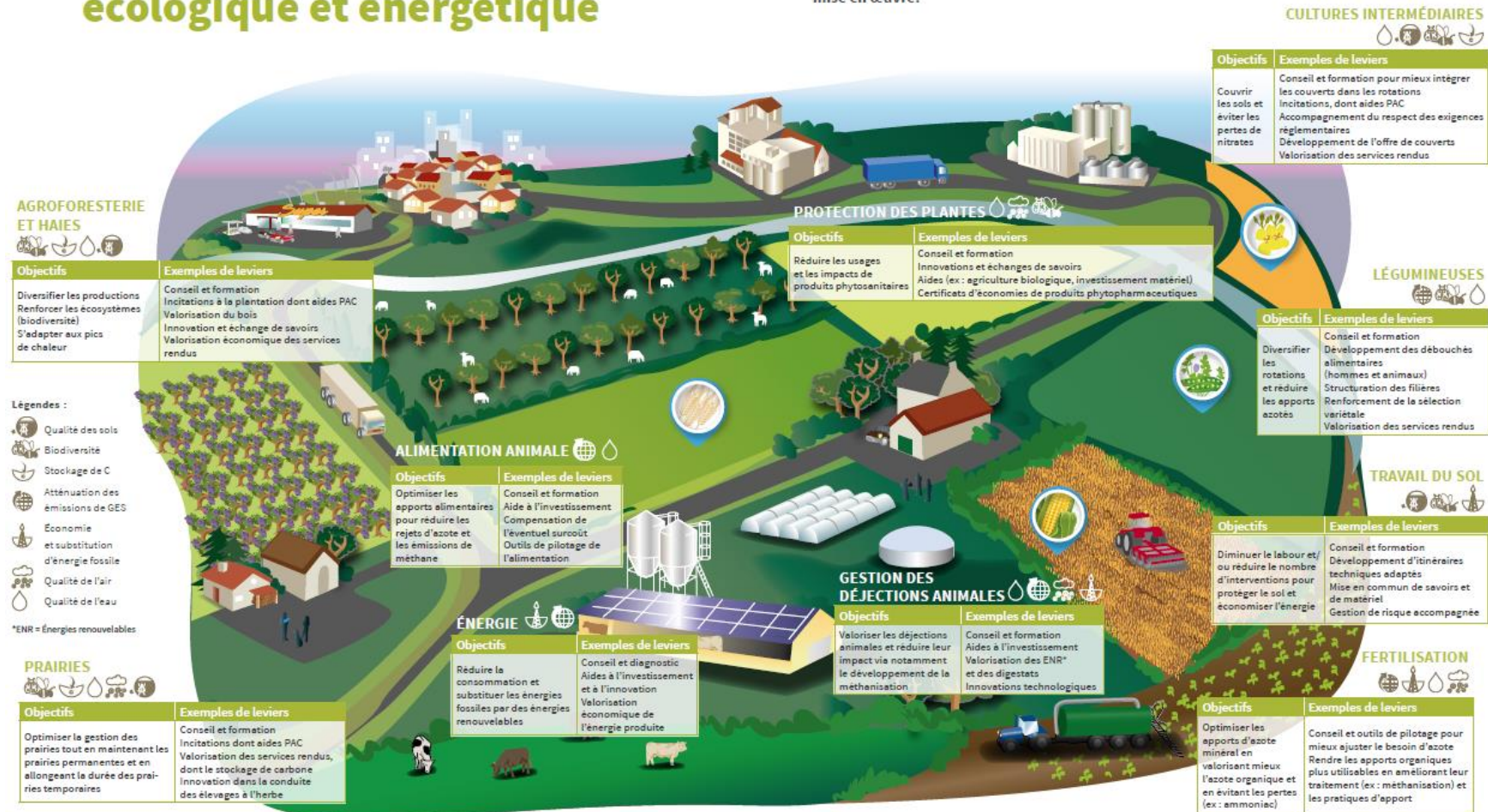
¹⁷ Le secret statistique s'applique lorsque l'information concerne moins de trois exploitations.

✓ Evolution des pratiques et installations agricoles

De nombreuses démarches promeuvent des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement et de l'eau qui sont décrites ci-dessous :

Des pratiques clés pour engager la transition écologique et énergétique

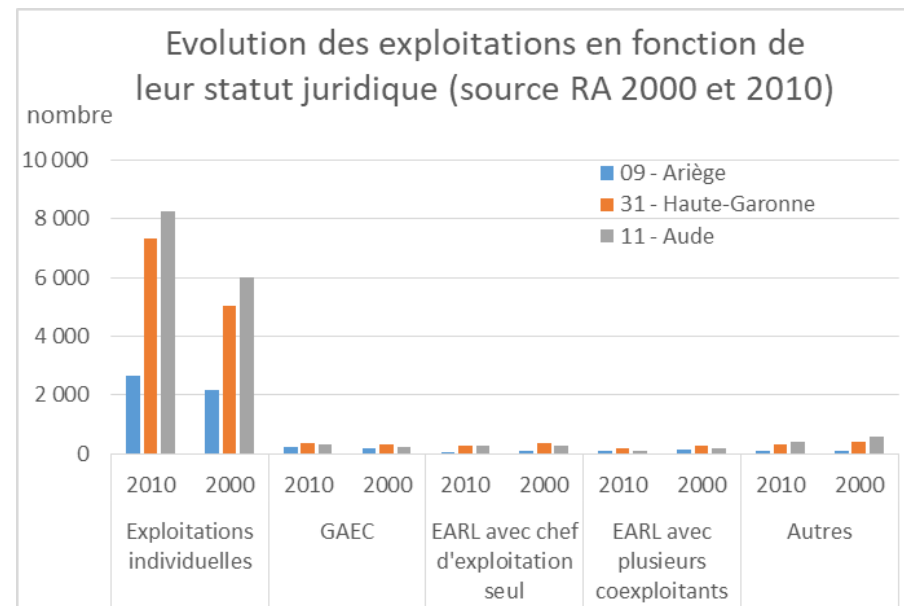
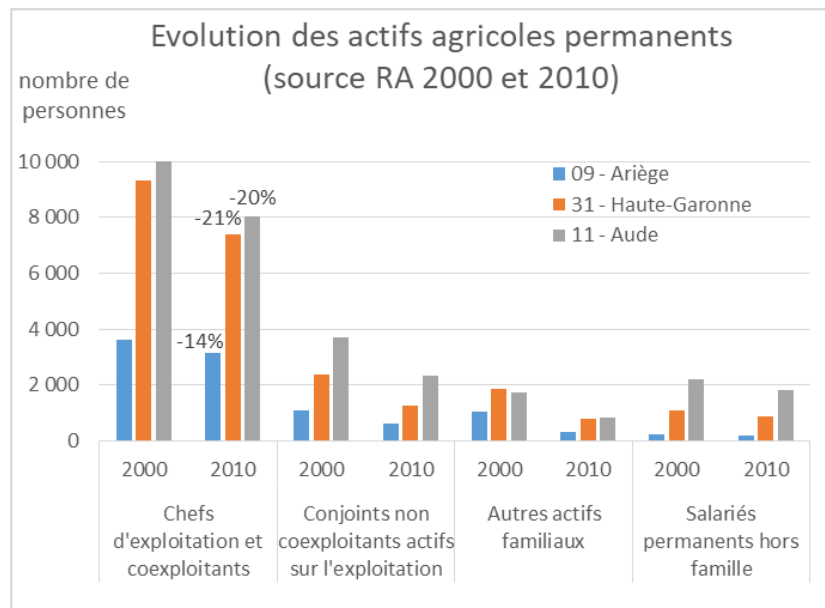
■ Les études et analyses mettent en évidence des évolutions de pratiques permettant de réduire les impacts et d'optimiser les bénéfices environnementaux. Les leviers retenus pour engager l'exploitation agricole dans la transition agro-écologique sont techniques et économiques. Les acteurs des territoires et des filières ont un rôle moteur dans leur mise en œuvre.



Source : ADEME – Agriculture en transition les filières en action

Dans cette continuité d'évolution des pratiques agricoles de nouveaux outils de Paiements pour Services Environnementaux (PSE) sont expérimentés en Ariège sur trois territoires à enjeux eau et biodiversité : le bassin versant de l'Arize, le bassin versant du Douctouyre et l'aire d'alimentation du captage de Moulin Neuf afin de reconnaître les efforts des agriculteurs lorsque leurs pratiques contribuent directement à l'environnement au-delà de la réglementation.

A l'échelle des départements du périmètre du SAGE, le nombre d'exploitations agricoles a diminué entre 2000 et 2010 :



✓ Projets Alimentaires Territoriaux (PAT)

Les PAT ont pour objectifs de relocaliser l'agriculture et l'alimentation dans les territoires en soutenant les circuits courts et les produits locaux. Sur le périmètre du SAGE, 4 PAT ont été identifiés (dont 1 labellisé en août 2021 (Plan d'Action Territorial (PAT) de la basse vallée de l'Ariège et de l'Hers) :

PAT	Pilotage	Principales Actions	Communes concernées et population	Financement
PNR Pyrénées Ariégeoises	PNR Pyrénées Ariégeoises, CIVAM Bio 09	<ul style="list-style-type: none"> Marché aux initiatives Circuits courts Défi famille, alimentation positive Site internet sur l'alimentation locale Education à l'alimentation responsable Echange et transfert d'expériences transfrontaliers 	138 communes, 46 600 hab.	DRAAF, ADEME, Conseil régional
PAT des Pyrénées Cathares	Communautés de communes du Pays d'Olmes et du Pays de Mirepoix	<ul style="list-style-type: none"> Communication et aide à la commercialisation Restauration collective et sensibilisation aux produits de qualité Transmissions/reprise des exploitations agricoles Environnement et biodiversité 	147 communes, 33 000 hab.	Région Occitanie, CD09, Ministère de l'Environnement, GAL Leader « Montagnes Ariégeoises »
PAT de la Haute Vallée de l'Aude	SCIC Maison Paysanne de l'Aude	<ul style="list-style-type: none"> Justice sociale : alimentation et précarité Education à une alimentation durable Production et structuration des filières Sensibilisation des collectivités aux problématiques de la transmission et de l'installation des agriculteurs Valorisation du PAT et de l'action concertée 	140 communes, 45 000 hab.	DRAAF Occitanie, Programme LEADER (Fonds Européens)

✓ Résumé

A l'échelle du département, les productions animales herbivores représentent 2/3 de la production brute standard.

Il faut cependant tenir compte du fait que la zone nord du périmètre (25% de la surface totale du périmètre du BV) augmente **considérablement la valeur totale de la production agricole** (et fait peser plus lourd les productions végétales (et en particulier les grandes cultures) dans la balance.

L'agriculture ariégeoise est fortement engagée dans des démarches de diversification et de valorisation des produits (CA 2014). Le nombre d'exploitations transformant tout ou partie de leur production est croissant, et supérieur à la moyenne régionale. Le fonctionnement en circuit court est également important et concerne 1/3 des exploitations (Agreste RA 2010) quant à l'agriculture biologique, elle représente ¼ de la SAU du territoire.

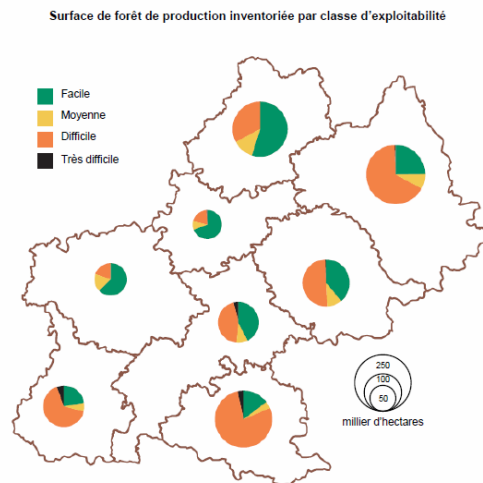
Malgré cela **l'Ariège et la Haute-Garonne sont parmi les départements agricoles les plus pauvres de France.** « L'assiette brute moyenne » (bénéfices nets des exploitants agricoles) calculée par la MSA (Mutualité Sociale Agricole) donne une valeur moyenne pour l'Ariège de 7275 € contre une moyenne nationale à 14 825 € (MSA, 2019). **Cela s'explique par la prédominance d'activités d'élevage, peu rémunératrices. Les exploitations en grandes cultures qui résistent le mieux sont celles qui peuvent s'appuyer sur l'irrigation (source CERFRANCE).**

La vulnérabilité économique des exploitations impose une grande vigilance et une analyse bénéfice risque vis-à-vis de dispositions du SAGE qui pourrait mettre en péril certaines exploitations si des mesures d'accompagnement ne sont pas pensées pour permettre des transitions. Cet enjeu est majeur car l'agriculture occupe une grande part de l'espace. Les sols agricoles constituent une interface majeure entre la pluie et le reste du cycle de l'eau. Les atteintes à la qualité de l'eau sont les plus prégnantes sur le territoire puisque l'essentiel des besoins quantitatifs pour l'irrigation sont compensés. Le défi du SAGE sera donc de promouvoir et de faciliter une accélération de la transition des pratiques plus favorable à l'environnement, tout en conservant un tissu socio-économique agricole viable.

Les grandes cultures irriguées et les cultures biologiques apportent une grande part de la valeur ajoutée et dépendent du partage de l'eau. Un enjeu revendiqué pour le territoire du SAGE serait de favoriser une démarche couplant une meilleure traçabilité des productions de qualité, plus de transformations locales (y compris via l'élevage) et en augmentant le niveau d'exigence environnemental de toutes les productions (réduction des pollutions et de l'érosion des sols). L'importance des productions biologiques, souvent valorisées en circuit de proximité avec un prix rémunérateur pour les agriculteurs témoigne du caractère réaliste d'une évolution structurelle des productions à grande échelle.

6.6.5 La sylviculture, une filière à structurer

L'Ariège est le département le plus boisé d'Occitanie (53% de la surface départementale), avec comme essences les plus représentées le Chêne, le Hêtre et le Châtaignier. Il a la particularité de comporter une large part de forêts publiques (presque 2/3 de sa surface) (domaniales, départementale ou encore communales, gérées par l'ONF) principalement situées en zone de montagne, sur les têtes de bassins versants. Différents paramètres rendent l'exploitation forestière difficile : pentes, accessibilité, fort morcellement des parcelles forestières (la majorité des parcelles sont inférieures à 4 ha), absence de gestion...



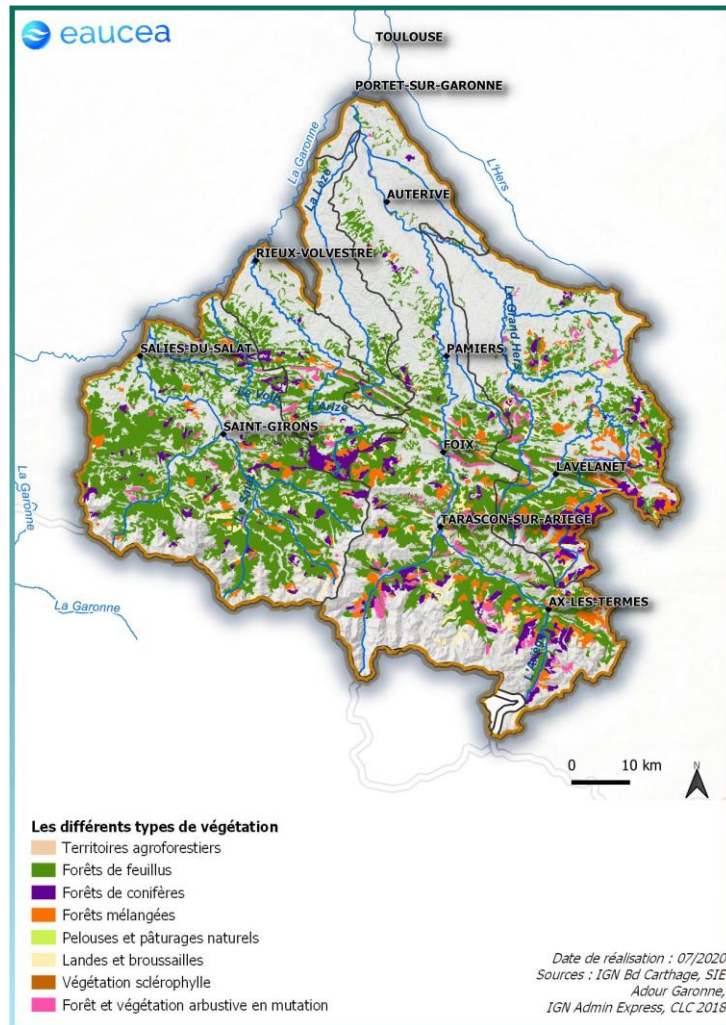
Actuellement la forêt est une ressource valorisée par environ 60 entreprises¹⁸ ariégeoises (sylviculture et autres activités associées). Le bois est destiné pour environ 39% à la transformation (bois industriel en trituration), au bois d'œuvre (37%) au bois énergie (24%). Les exportations concernent principalement la pâte à papier, le papier et le carton. **L'essor de la filière bois-énergie pourrait apporter un nouvel élan à la production de bois.** Dans le but de structurer la production de bois, le Conseil Départemental **développe une politique d'animation foncière forestière**, pour accompagner les propriétaires dans la **création de regroupements de gestion forestière afin d'établir des plans simples de gestion à une échelle suffisante pour une véritable sylviculture qui garantisse la durabilité de la ressource.**

(Source : IFN - Campagnes d'inventaires de 2006 à 2010).

Cette démarche pourrait s'accompagner d'une ambition environnementale forte dans le mode de gestion forestier, étant donné les multiples services rendus : les enjeux de biodiversité remarquable (conciliation avec les démarches de préservation/restauration de zones humides et de gestion du petit chevelu) et de prévention des risques (érosion, coulées de boues) dans les hautes vallées pyrénéennes. Ces synergies de travail entre les acteurs impliqués peuvent être renforcées à l'occasion de l'élaboration du SAGE : gestionnaires forestiers (publics, privés : ONF, CRPF - Centre Régional de la Propriété Forestière), et gestionnaires des rivières et milieux naturels (Syndicats GEMAPI, PNR, ...), pour identifier les dysfonctionnements les plus fréquents et les solutions adaptées.

¹⁸ Registre du Commerce et des Sociétés (RCS)

La forêt ariégeoise, un statut en grande partie public : un critère facilitateur pour en préserver les nombreux services rendus vis-à-vis de l'eau et de la biodiversité ?



Carte 56 : Types de végétation



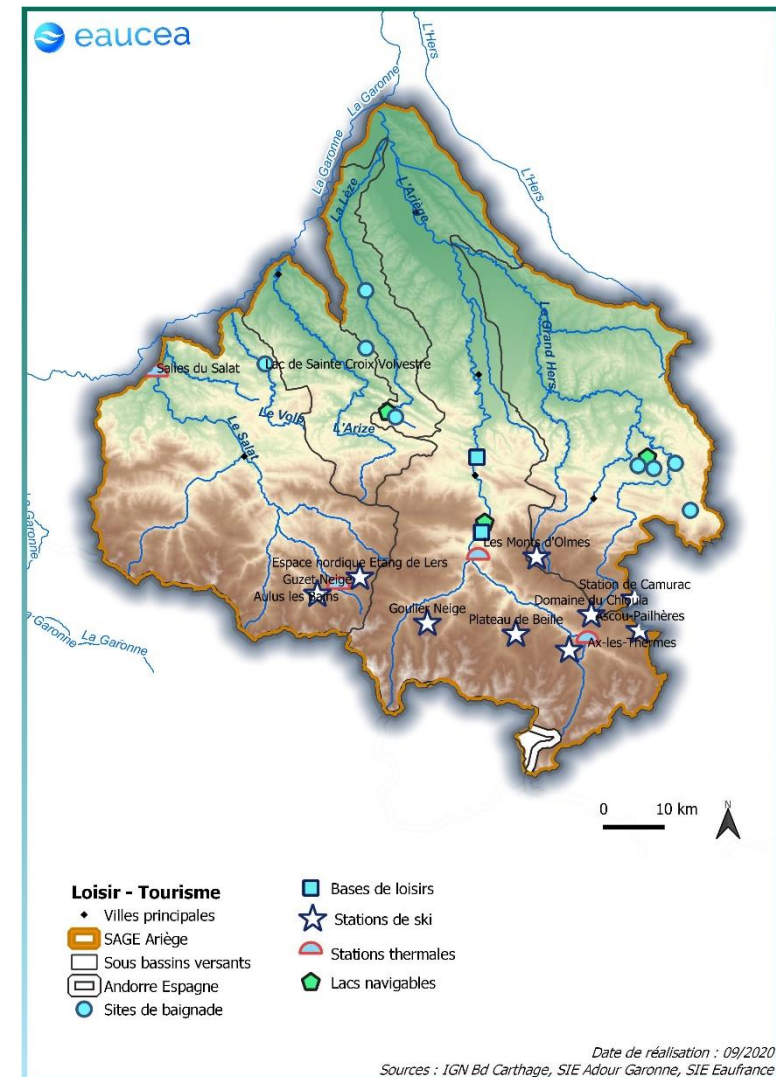
Carte 57 : Forêts publiques et privées

6.6.6 Le tourisme lié à l'eau : hiver et été, le partage de l'espace

Neige en hiver, baignade et fraîcheur des montagnes en été et paysages d'exceptions constituent les atouts de nouvelles formes de tourisme dites des 4 saisons, mais qui toutes reposent sur une qualité de l'eau et des milieux exemplaire. Le territoire est très riche en torrents et rivières où l'on peut pratiquer l'ensemble des activités d'eaux-vives. De nombreuses manifestations, compétitions de haut niveau ont lieu régulièrement en Ariège. Le stade d'eaux vives du Rebech à Foix, la rivière du Salat, le canyon de Marc, de l'Artigues, permettent de pratiquer les activités comme le raft, le kayak, le canyoning, la nage en eaux vives, hydro speed, la pêche sportive, la pêche aux carnassiers...

Les grands lacs de retenues et beaucoup de rivières permettent des activités plus tranquilles comme le canoë, la voile, la baignade, la pêche en famille...

Les cures thermales des eaux chaudes thermales d'Ax les thermes, de Ussat et d'Aulus les bains ou de Salies du Salat proposent des séjours médicalisés ou de remise en forme.



Carte 58 : Tourisme

L'économie locale des vallées dépend en partie de ce secteur. En 2014, la fréquentation touristique est évaluée à **1,4 millions de touristes** avec **2 pics de fréquentation : en août et durant les vacances d'hiver**.

La zone de chalandise vise essentiellement le **tourisme de proximité du grand sud-ouest avec les grandes métropoles de Toulouse, Montpellier, Bordeaux et Barcelone**. Cette tendance lourde devrait se confirmer. **Les besoins de détente et de rafraîchissement de la population locale aux abords des rivières et des lacs du territoire, véritables îlots de fraîcheur, vont probablement prendre de l'importance à l'avenir**, avec des épisodes caniculaires en tendance plus fréquents. La population occitane et notamment toulousaine pourrait aussi solliciter davantage les espaces récréatifs naturels tempérés, comme ceux des vallées ariégeoises. **Entre 3500 et 4000 emplois directs et indirects dépendent du tourisme dans le Département de l'Ariège soit presque 8% de l'emploi départemental** (source CCI 09 -2015).



Avec un chiffre d'affaires d'environ 11 M€/an (saison 2018/2019) et environ 600 000 journées de ski par saison (2017/2019) **la saison d'hiver est cruciale pour l'économie du département mais tributaire des aléas météo et même climatique**. Les stations de ski sont concentrées sur l'est du périmètre. 6 stations de ski alpin (Ax 3 domaines, Guzet neige, Ascou-Pailhères, Monts d'Olmes, Goulier Neige) et 3

stations de ski de fond (plateau de Beille, Chioula, Etang de Lers). Cette activité contribue aussi à celles des stations thermales.

Les enjeux pour ces stations sont la diversification et le développement d'une activité 4 saisons face à la réduction de la période d'enneigement qui ne peut être complètement corrigée par les canons à neige. Plusieurs stations du massif pyrénéen développent ainsi le ski de randonnée, le vélo. Cette dynamique est faiblement engagée sur les stations ariégeoises.





Avec, 44% de la fréquentation en été, l'offre du tourisme nature tient une place importante notamment autour des Pyrénées : en 2019 la rivière souterraine de Labouiche est le second site touristique du département, en fréquentation, après le château de Foix et devant le parc de la préhistoire (source ADTAP).

Les sites de baignade sont tous situés sur des plans d'eau, et plutôt concentrés à l'est autour du lac de Montbel. Sont à ajouter deux **bases de loisirs** de part et d'autre de Foix sur l'Ariège (Bompas, Mercus et Labarre). Le réservoir de Filhet pourrait également devenir une possible base de loisir sous réserve d'accepter le marnage estival. La baignade est populaire le long de l'Ariège mais peu de sites sont certifiés plages de baignade officiels et suivis pour la qualité des eaux. Il est donc impossible de dresser une cartographie exhaustive des sites de baignade.

Comment concilier des activités en milieu naturel, qui se partagent souvent le même espace ? Selon une enquête de 2011, 85% des pratiquants d'un sport de nature se disent vigilants quant à l'impact de leur pratique sur les milieux. La question de la surfréquentation n'est peut-être pas encore posée en ces termes, et souvent les professionnels d'une même activité s'organisent entre eux. Cependant, la somme des activités peut poser des problèmes pour la biodiversité (dérangement, piétinement, déchets, etc....) et pour les riverains (stationnement, respect de la propriété privé, etc...). Ce fut particulièrement notable pendant cet été 2020 où le confinement et la fermeture de lieux publics fermés ont conduit beaucoup de gens vers les milieux naturels.

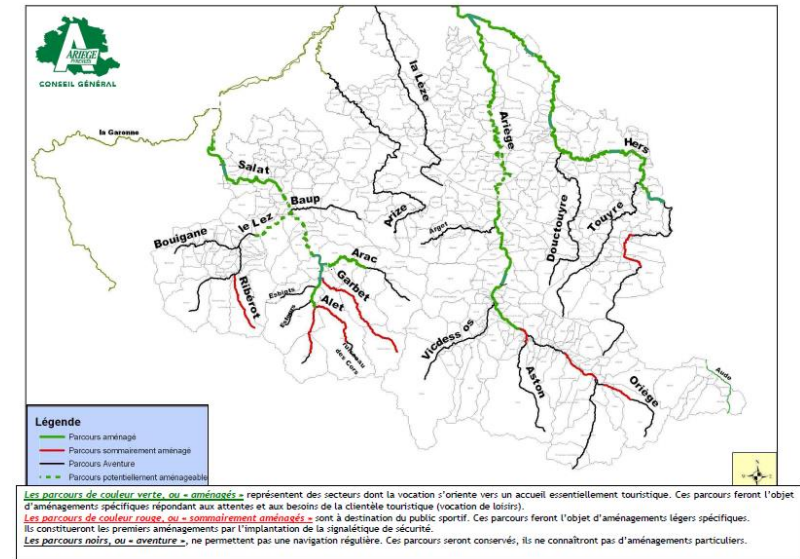


Même si le plan départemental nautique 09, datant de 2007, a permis de catégoriser les cours d'eau en fonction de leur niveau d'aménagement et d'identifier les tronçons à aménager pour le franchissement des embarcations, l'optimisation des travaux d'aménagement des seuils pour favoriser à la fois les enjeux écologiques et nautiques n'est que partiellement engagée.

Le bassin bénéficie d'un partenariat ancien entre EDF et la Fédération Française de Canoë-Kayak qui permet l'organisation d'événement de sport d'eau vive à Foix de haut niveau.

Le SAGE peut s'appuyer sur la défense de l'existant pour promouvoir une ambition forte en matière d'exigence de qualité de l'eau et des milieux. La diversification touristique et les changements climatiques, exposeront sans doute d'autre pan du domaine de l'eau à de futures pressions (fréquentation, pollution, infrastructure). Le SAGE pourra proposer des éléments de cadrage et des critères de compatibilité avec les autres enjeux.

Projets d'objectifs d'aménagements des rivières pour les activités nautiques



6.6.7 Synthèse : Enjeux du développement économique

Enjeux économiques

L'eau est au carrefour de beaucoup d'enjeux entre la nature et l'économie. Le territoire se caractérise par la disponibilité de la ressource en eau et une pression démographique globalement faible. Les agents économiques (100 000 emplois) exploitent ou dépendent de ce potentiel avec une part significative de l'industrie (12% des emplois) du tourisme (8%) et de l'agriculture (5%). La répartition territoriale est très hétérogène avec des territoires plus spécialisés.

Les évolutions climatiques, la pandémie Covid, une nouvelle perception des atouts d'une production plus locale pourraient transformer certains pans d'activités. Si l'exercice de prospective reste très incertain, certains fondamentaux peuvent être rappelés. Le territoire a des handicaps géographiques qui semblent peu compatibles avec un retour d'une industrie lourde à la hauteur de son histoire papetière ou métallurgique. Néanmoins, ces handicaps pourraient être considérés comme des opportunités en termes d'attractivité sous réserve de valoriser des atouts de ses paysages et ressources « naturels ».

Il y a pour le SAGE une triple exigence vis-à-vis de la sphère économique pour un développement durable :

- Veiller à l'équilibre des territoires avec un rôle central des cultures et de l'élevage, producteurs d'aliments de qualité et « constructeur » de paysage en dialogue avec le développement des forêts ou de l'urbanisation. Une grande vigilance doit être portée sur les modalités de la mutation souhaitée (et en partie engagée) d'une agriculture qui pose encore des problèmes dans le domaine de l'eau mais qui dispose sur le territoire de beaucoup d'atouts climatiques et hydriques ;
- Préserver et améliorer la qualité des milieux et de la biosphère, argument renforcé par la proximité d'une grande métropole régionale, Toulouse, qui concentre les richesses mais qui dépend aussi des productions du territoire du SAGE : eau potable, alimentation, granulats, énergie et sera concernée par cette évolution ;
- Contribuer à une décarbonation de l'économie cohérente avec les autres enjeux avec les questions de la production hydroélectrique ou la filière bois énergie.

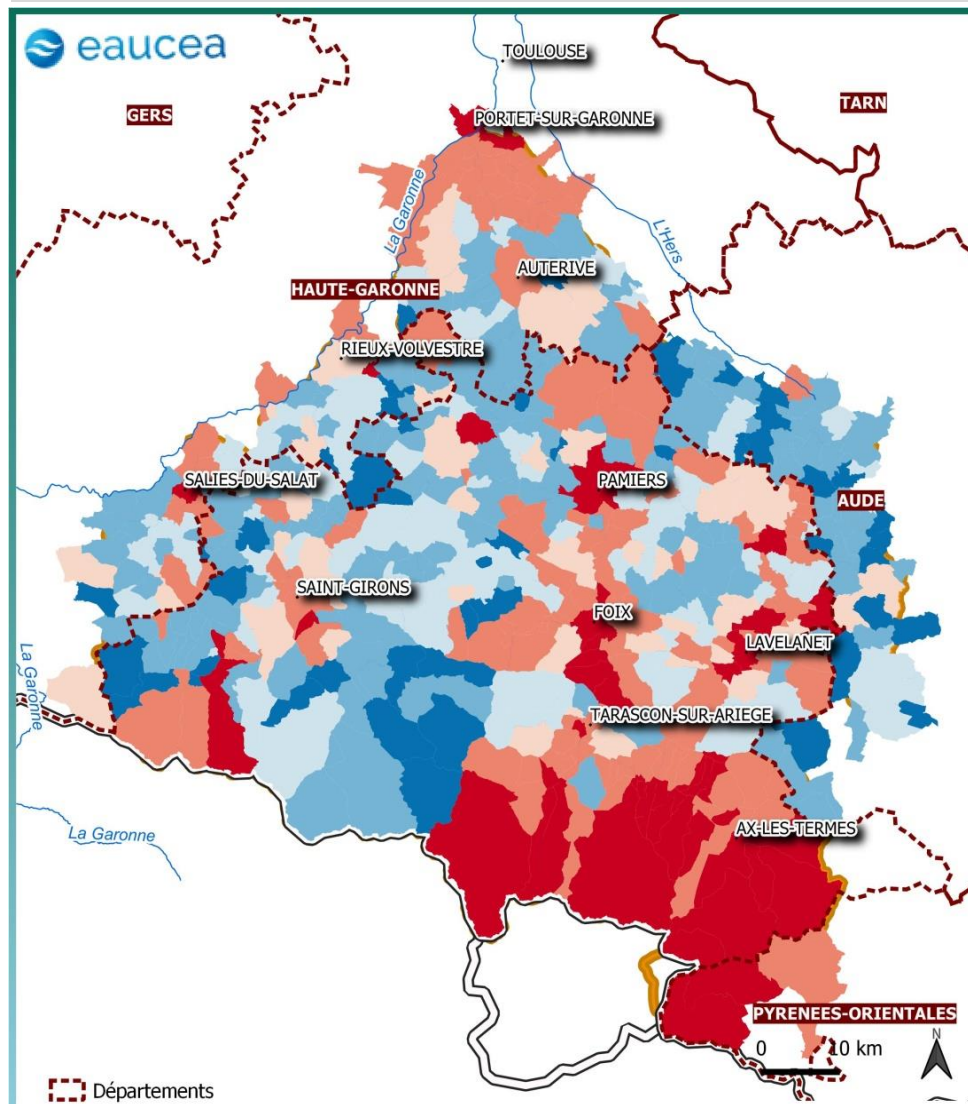
Enjeux économiques

Partenaires :

Acteurs privés
Organismes consulaires
Collectivités locales

Un territoire contrasté quant à la richesse communale par habitant (€)

des Pyrénées Ariégeoises – Etat des lieux - Diagnostic



Prendre en compte le poids des activités à interactions fortes avec le SAGE :

- Agriculture ≈ 220 M €
- Hydroélectricité ≈ 80 M €
- Carrières à granulats ≈ 16 M€
- Tourisme : 8% des emplois

Mobiliser des moyens publics

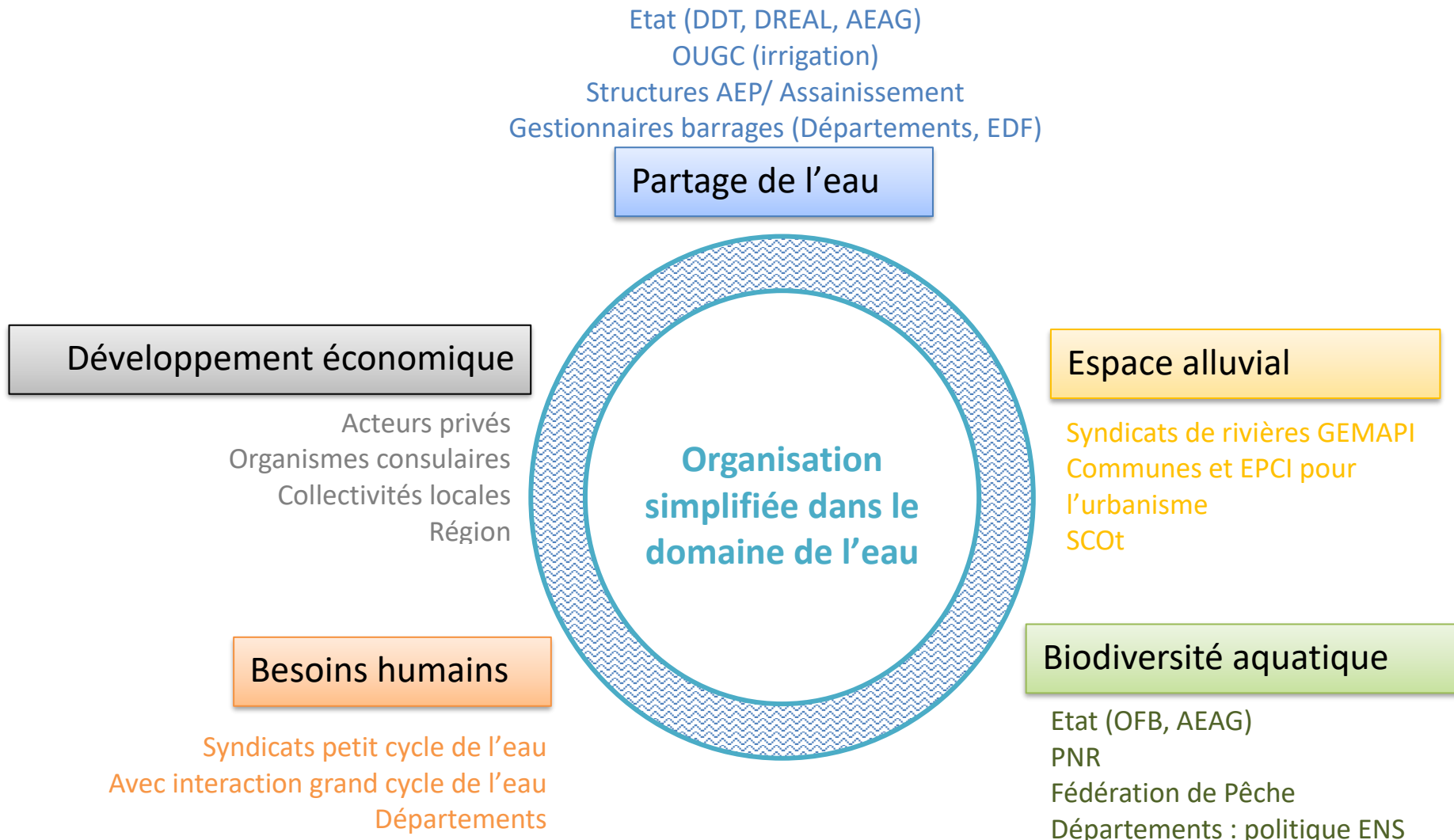
Ressource communale ≈ 202 M €/an
Budget eau (recensé AEAG) ≈ 17 M €/an (à actualiser)
Budget cumulé GEMAPI ≈ 5.5 M €
Contribution des Départements et de la Région

Accompagner les activités : Qualifier, quantifier, informer sur la base de données territoriales

- Réduction des impacts sur les milieux pendant la période d'exploitation, restauration de sites après exploitations (industrie, sylviculture, tourisme, granulats, mines, etc...)
- Préparer les activités vulnérables aux dérèglements climatiques : ski, agriculture, forêt, énergie, urbanisation
- Identifier les usages peu vulnérables ou adaptés : tertiaires, industrie de pointe
- Identifier les opportunités : tourisme climatique, tourisme nature, agriculture,

6.7 Organisation simplifiée des acteurs de l'eau

Dans ce schéma, les acteurs du domaine de l'eau sont répartis de façon simplificatrice en fonction des 5 grandes thématiques identifiées par la CLE. Il illustre surtout la complexité des régulations socioéconomique et politique à organiser par le SAGE.



7 TABLE DES CARTES, TABLEAUX ET FIGURES

Carte 1 : Les sous bassins versants du SAGE	19
Carte 2 : Pentes – Géologie - Hydrologie	29
Carte 3 : Relief.....	30
Carte 4 : Hydrogéologie et réseau de suivi	32
Carte 5 : Hydrogéologie	33
Carte 6 : Cartes rapprochant l’hydrographie du contexte géologique	38
Carte 7 : Modules spécifiques et modules des rivières.....	40
Carte 8 : Pluviométrie contemporaine et projection des paramètres mensuels sur 3 points DRIAS	44
Carte 9 : Paysages du périmètre	53
Carte 10 : Etat écologique des masses d’eau	55
Carte 11 : Etat chimique des masses d’eau.....	55
Carte 12 : Etat écologique des masses d’eau 2013	62
Carte 13 : Etat écologique des masses d’eau 2019	62
Carte 14 : Zones vulnérables Nitrate.....	64
Carte 15 : Etat chimique des masses d’eau 2013.....	66
Carte 16 : Etat chimique des masses d’eau 2019.....	66
Carte 17 : Occupation du sol (CLC2018).....	90
Carte 18 : Taux de variation de la population entre 2008 et 2018	94
Carte 19 : Densité de population par commune.....	96
Carte 20 : Tissu urbain.....	96
Carte 21 : Les EPCI.....	98
Carte 22 : Potentiel financier par habitant	99
Carte 23 : Part des postes et de leur nombre dans le secteur public et du commerce	102
Carte 24 : Part des postes et de leur nombre dans le secteur agricole et industriel	103
Carte 25 : Part des postes et nombre d’emplois dans le secteur de la construction et part des chômeurs dans la population active (2018)	104
Carte 26 : SCOT	108
Carte 27 : Documents d’urbanisme	110
Carte 28 : Points ADES et Entités hydrogéologiques.....	117
Carte 29 : Localisation des points de suivi des sources ariégeoises (source CD09)	118
Carte 30 : Zones humides.....	120
Carte 31 : Collinaires du territoire (09 et 31)	127
Carte 32 : Zone de Répartition et points nodaux du territoire	130

Carte 33 : Volume autorisé en étiage 2019.....	138
Carte 34 : Prélèvements agricoles.....	139
Carte 35 : Périmètres des syndicats.....	158
Carte 36 : Obstacles à l'écoulement.....	162
Carte 37 : Risque inondation.....	166
Carte 38 : Zone d'aléas inondation.....	166
Carte 39 : Plan de prévention du risque inondation.....	167
Carte 40 : Décharges.....	172
Carte 41 : Périmètres des syndicats de rivières.....	174
Carte 42 : Zonages environnementaux.....	180
Carte 43 : Sites des CEN et frayères.....	181
Carte 44 : Etat écologique des masses d'eau 2019.....	183
Carte 45 : Enjeu Desman.....	185
Carte 46 : Classement des cours d'eau.....	186
Carte 47 : Volumes consommés pour l'AEP en 2018.....	194
Carte 48 : Périmètres de protection des captages.....	201
Carte 49 : Assainissement.....	205
Carte 50 : ICPE.....	214
Carte 51 : Sites et sols potentiellement pollués.....	216
Carte 52 : Hydroélectricité.....	220
Carte 53 : Perturbations des linéaires.....	222
Carte 54 : Petites régions agricoles.....	224
Carte 55 : Registre Parcellaire Graphique 2018.....	226
Carte 56 : Types de végétation.....	236
Carte 57 : Forêts publiques et privées.....	236
Carte 58 : Tourisme.....	237

Tableau 1 : Les pressions exercées sur les eaux souterraines et les conséquences sur leur état.....	72
Tableau 2 : Caractéristiques démographiques spécifiques des bassins versants	93
Tableau 3 : Chiffres clés administratifs	97
Tableau 4 : SCoT mis en œuvre ou en projet	109
Tableau 5 : Principales caractéristiques de l'agriculture du territoire (source RGA)	225
Tableau 6 : Surfaces en céréales et oléo protéagineux sur le périmètre du SAGE BVPA (RPG 2018).....	229
Tableau 7 : Production Brute Standard (1000 €) par orientation technicoéconomique	230
Figure 1 : Les différentes procédures réglementaires : les flèches traduisent l'obligation de compatibilité. Exemple : le SCOT (Schéma de COhérence Territorial) doit être compatible avec le SAGE.	10
Figure 2 : Portée juridique d'un SAGE	13
Figure 3 : Mécanismes de formation des terrasses étagées.....	34
Figure 4 : Classification du système karstique d'Aliou dans le diagramme de A.Mangin – 1975.....	36
Figure 5 : Pluviométries et températures annuelles modélisées 1950/2100	42
Figure 6 : Comparaison des modèles : Précipitations et températures moyennes en France en 2071-2100 comparées à la période de référence 1981-2010, pour un scénario RCP8.5 (émissions « business as usual ») en été (haut) et hiver (bas). Source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL, 2020	43
Figure 7 : Exemple d'évolution des paramètres de l'état écologique et chimique au niveau de la station Le Grand Hers à Calmont (05166000) : Un diagnostic au cas par cas.....	63
Figure 8 : Bloom à cyanobactérie sur la Lèze 2017	65
Figure 9 : Position des 4 masses d'eau captives exclues de la proposition de périmètre	69
Figure 10 : L'amélioration de l'assainissement sur le long terme (depuis les années 1970) a eu des effets bien visibles, comme sur l'axe Ariège par exemple.....	89
Figure 11 : Principaux réservoirs du périmètre du SAGE	125
Figure 12 - Bilan des volumes sollicités pour l'irrigation en 2016 (source : PAR – OUGC Garonne amont et OUGC Ariège)	142
Figure 13 : Réalimentation depuis Montbel via l'Hers vif	150
Figure 14 : Volumes mobilisés depuis l'Ariège pour le soutien d'été de la Garonne	151
Figure 15 : Réalimentation de l'Arize depuis Filhet	153

8 ANNEXE : SIGLES ET ACRONYMES

Source : SDAGE Adour-Garonne

AAC	Aire d’Alimentation de Captage
ADEME	Agence DE la Maitrise de l’Energie
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP	Alimentation en Eau Potable
ANC	Assainissement Non Collectif
ARS	Agence Régionale de Santé
BSS	Banque du Sous-Sol
CATZH	Cellule d’Assistance Technique aux Zones Humides
CGEDD	Conseil Général de l’Environnement et du Développement Durable
CLE	Commission Locale de l’Eau
COD	Carbone Organique Dissous
COGEPOMI	COmité de GEstion des POissons MIgrateurs
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CT	Commissions Territoriales
DBO	Demande Biologique en Oxygène :
DCE	Directive Cadre sur l’Eau
DCO	Demande Chimique en Oxygène :
DCR	Débit De Crise
DDT	Direction Départementale des Territoires
DOE	Débit Objectif d’Etiage
DREAL	Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement
DUP	Déclaration d’Utilité Publique
EDL	Etat Des Lieux
EH	Equivalent Habitant
EPAGE	Etablissement Public d’Aménagement et de Gestion de l’Eau (EPAGE)

EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
EPCI FP	Etablissement Public de Coopération Intercommunale à Fiscalité Propre
EPTB	Etablissement Public Territorial de Bassin
ERC	Eviter, Réduire, Compenser
ERU	Eaux Résiduaire Urbaines
ESO	Eaux SOuterraines
ESU	Eaux SUpérieures
FA	Flux Admissibles
GEMAPI	Gestion de l'Eau et des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du climat,
GIEE	Groupement d'Intérêt Economique et Ecologique
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique.
IBD	Indice Biologique Diatomée
IBG	Indice Biologique Global
IBMR	Indice Biologique Macrophytes en Rivière
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.
IGP	Indication Géographique Protégée
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
IOTA	Installations Ouvrages Travaux ou Aménagements
IPR	Indice Poisson Rivière
I2M2	Indice Invertébrés Multi-Métrique
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
ME	Masse d'Eau
MEA	Masse d'Eau Artificielle
MEFM	Masse d'Eau Fortement Modifiée
N	Azote
NQE	Norme de Qualité Environnementale
ONDE	Observatoire National Des étiages
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
P	Phosphore
PAN	Plan d'Action National

PAOT	Plan d'Action Opérationnel Territorialisé
PAPI	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
PAR	Plan d'Action Régional
PAT	Plan d'Action Territorial
PCB	Poly Chloro Biphényl.
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PCET	Plan Climat Energie Territorial
PDM	Programme De Mesure
PDOM	Pression DOMestique
PDPG	Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicoles
PDRH	Programme de Développement Rural Hexagonal
PGE	Plan de Gestion des Etiages
PGRE	Plan de Gestion des Ressources en Eau
PGRI	Plan de Gestion des Risques Inondation
PIGM	Projet d'Intérêt Général Majeur
PLAGEPOMI	PLAn de GEstion des POissons MIgrateurs
PLH	Programme Local de l'Habitat
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUI	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PMI	Petites et Moyennes Industries
PNACC	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
PNSE	Plan National Santé Environnement
PPG	Plan Pluriannuel de Gestion
PPNR	Plans de Prévention des Risques Naturels Majeurs
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
ROE	Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
RSDE	Recherche des Substances Dangereuses pour l'Eau
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utile

SCOT	Schéma de COhérence Territorial
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDC	Schéma Départemental des Carrières
SDCI	Schéma Départemental de Coopération Intercommunale
SIE	Système d'Information sur l'Eau
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SISE	Système d'Information Santé Environnement
SPANC	Service Public de l'Assainissement Non Collectif
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat, Air, Energie
SRCE	Schéma Régional de Continuité Ecologique
STEP	STation d'EPuration des eaux usées
STEP	Station de Transfert d'Energie par Pompage
SYRAH	SYstème Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie
TPME	Très Petite Masse d'Eau
TRI	Territoire à Risque important d'Inondation
UDI	Unité de DIstribution
UHR	Unité Hydrographique de Référence
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VP	Volume Prélevable
ZAR	Zone d'Action Renforcée
ZH	Zone Humide
ZHIEP	Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier
ZOS	Zone à Objectif plus Strict
ZPF	Zone à Protéger pour le Futur.
ZRE	Zone de Répartition des Eaux.
ZSCE	Zone Soumise à Contrainte Environnementale
ZV	Zones Vulnérables