



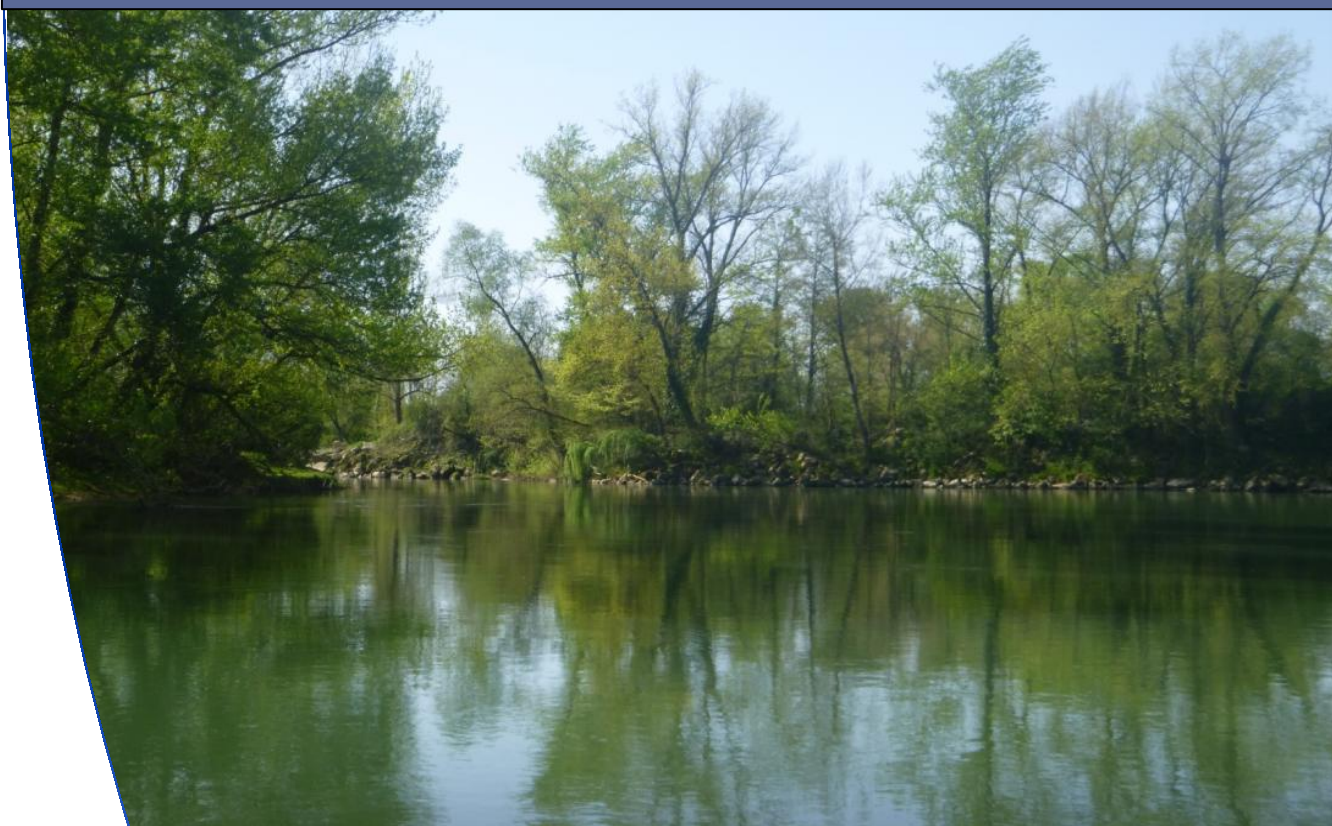
**INSTITUTION ADOUR**  
Etablissement Public Territorial de Bassin  
Hautes-Pyrénées - Gers - Landes - Pyrénées-Atlantiques

**sage**  
ADOUR AMONT

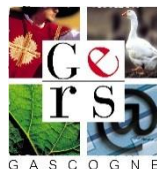
Révision du SAGE

Septembre 2023

## ETAT DES LIEUX - DIAGNOSTIC



Action menée avec le concours financier de :





## Tables des matières

<i>Préambule</i> .....	11
Un document pour la révision du SAGE.....	11
Une segmentation dans la forme mais une indispensable approche transversale de l'eau.....	11
<b>ELEMENTS PREALABLES DE COMPREHENSION DU FONCTIONNEMENT DU BASSIN VERSANT POUR MIEUX APPREHENDER LES ENJEUX DU TERRITOIRE</b> .....	<b>13</b>
<i>D'une approche segmentée à une approche intégrée du bassin versant</i> .....	14
<i>Le bassin versant, facteur-clef pour comprendre les vulnérabilités du territoire</i> .....	15
L'hydrologie du bassin, marqueur de l'influence des activités humaines .....	15
➤ Caractéristiques des écoulements superficiels du bassin de l'Adour amont.....	16
➤ Focus sur les canaux et rigoles.....	17
➤ Ressources superficielles stockées du bassin de l'Adour amont .....	20
➤ Le plan d'eau, un objet à l'intérêt local pouvant révéler des sensibilités à l'échelle du bassin .....	21
➤ Les nappes du bassin, des ressources connectées aux eaux superficielles.....	23
Occupation du sol.....	25
➤ Etat des évolutions récentes.....	25
➤ Quelles influences de l'occupation du sol sur le fonctionnement hydrologique du bassin ? .....	27
<i>La morphologie du cours d'eau, révélateur de pressions</i> .....	30
Fonctionnement naturel du cours d'eau .....	30
Que se passe-t-il lorsque ce fonctionnement est perturbé ? .....	30
Que se passe-t-il lors des crues ?.....	31
➤ Les bancs alluviaux s'engraissent-ils lors des crues ? .....	31
➤ Les crues présentent-elles d'autres intérêts que le transport des sédiments ? .....	31
Des structures de conseil bien structurées.....	31
Des démarches de préservation et de restauration des dynamiques fluviales pour limiter les impacts des dysfonctionnements.....	32
<b>MODIFICATIONS CLIMATIQUES ATTENDUES</b> .....	<b>35</b>
<i>Evolutions climatiques et effets attendus à 20-30 ans</i> .....	36
L'étude Adour 2050, un cadre de référence à 20-30 ans pour le bassin .....	36
Une augmentation des températures plus marquée sur l'amont du bassin .....	37
Une hausse de l'évapotranspiration particulièrement marquée en fin de printemps et début d'automne .....	37
Une modification du régime et de la nature des précipitations (dont enneigement).....	37
Moins d'eau disponible pour les cours d'eau et une perte de spécificités sur l'amont .....	38
Des étiages toujours plus bas et plus longs, notamment sur l'amont .....	38
<i>Tour d'horizon des impacts attendus à 20-30 ans</i> .....	41
Risques de conflits d'usage : le bilan besoins-ressources comme outil pour préparer l'avenir au regard de la quantité d'eau disponible et nécessaire à chaque usage et aux milieux .....	41
Dégradation de la qualité des eaux et réduction des services rendus par les milieux .....	42
➤ Vers une dégradation de la qualité des milieux aquatiques et humides superficiels .....	42
➤ Effets sur les services rendus par ces milieux pour la population .....	42
➤ Effets sur l'économie générale du territoire.....	44
<i>Des objectifs partagés mais manquant de coordination et d'ambition pour faire face au défi à relever</i> .....	45
<b>L'EAU, AU CŒUR DE LA VIE DU TERRITOIRE</b> .....	<b>47</b>
<i>Urbanisme et démographie : accueillir des populations dans des conditions optimales</i> .....	48
Espaces vécus et évolutions démographiques passées et futures .....	48
➤ Un territoire hétérogène mais globalement rural, avec une faible densité de population .....	48
➤ Des augmentations de population, sauf dans les Hautes-Pyrénées, à anticiper .....	48
<i>Garantir un accès à une eau potable de qualité, en quantité suffisante</i> .....	50
Usages de l'eau potable et organisation des compétences.....	50
Les pertes des réseaux, un enjeu pour préparer l'avenir ? .....	55
➤ Un réseau de distribution présentant d'importantes pertes.....	55

➤ L'entretien des réseaux comme investissement pour assurer une conformité aux objectifs nationaux plutôt que comme une dynamique de long terme .....	57
Une qualité de l'eau potable intimement liée à la qualité des nappes : l'enjeu d'une démarche préventive multi-acteurs.....	59
➤ Une conformité au robinet pas toujours acquise .....	59
➤ Une ressource sensible aux pollutions mais d'apparence abondante.....	60
➤ Une dynamique de protection des ressources et de reconquête de la qualité de l'eau en cours.....	62
➤ Une vulnérabilité des ressources aux changements climatiques peu appréhendée .....	65
<b>Gérer les rejets de la ville .....</b>	<b>66</b>
Gestion de l'assainissement collectif, un équilibre à trouver entre dimensionnement, coûts et évolution des débits	66
➤ Structuration de la compétence assainissement collectif .....	66
➤ Conformité des rejets des stations d'épuration et performance des traitements .....	68
➤ Eaux claires parasites.....	76
➤ Dilution des rejets et impacts du changement climatique .....	77
Un impact de l'assainissement non collectif sous-estimé .....	79
➤ Etat de la situation de l'assainissement non collectif .....	79
➤ Fonctionnement et spécificités des services publics d'assainissement non collectif .....	79
➤ Effets de la concentration des installations sur l'hydrologie .....	80
➤ Etat de la conformité des installations et points de blocage pour améliorer la situation .....	81
➤ Risques environnementaux localisés.....	83
➤ Freins aux réhabilitations .....	83
<b>Gérer les risques liés à l'eau.....</b>	<b>84</b>
De nombreuses zones exposées aux inondations .....	84
➤ Une exposition aux risques connue et maîtrisée sur les grands axes .....	84
➤ Absence de données de référence sur le réseau hydrographique secondaire .....	86
➤ Quid de la projection du risque à 30 ans ? .....	86
Gestion des eaux pluviales et imperméabilisation des sols.....	86
➤ Les compétences liées aux eaux pluviales .....	86
➤ Le schéma directeur de gestion des eaux pluviales, un outil pour penser global, encore peu déployé .....	87
➤ Vers une gestion intégrée des eaux pluviales.....	88
➤ Sortir du projet et penser effets cumulés des écoulements.....	88
<b>« Santé-environnement », une approche transversale capable de concentrer les efforts autour de l'adaptation des territoires au changement climatique.....</b>	<b>89</b>
<b>L'EAU, UN MOTEUR ECONOMIQUE SOUS CONDITIONS.....</b>	<b>91</b>
<b>Approche transversale de l'économie liée à l'eau.....</b>	<b>92</b>
Portrait des entreprises du territoire .....	92
<b>Agriculture : une activité-clef pour comprendre le fonctionnement du bassin .....</b>	<b>95</b>
Portrait des agricultures du bassin et de leurs évolutions depuis les années 2000 .....	95
➤ Panorama des cultures pratiquées .....	96
➤ Evolutions des pratiques culturales.....	98
➤ Des élevages aux dynamiques variables .....	98
L'enjeu de l'accès à l'eau .....	100
➤ Dynamiques et plus-value de l'irrigation .....	100
➤ Etat de l'irrigation sur le bassin .....	101
➤ Vers une plus grande performance de l'irrigation .....	104
➤ Quelles pertes en irrigation ? .....	104
➤ Influences du changement climatique sur l'activité agricole.....	104
Des impacts qualitatifs diffus difficiles à résorber .....	104
➤ Un territoire sensible à l'érosion des sols et effets en cascade sur la qualité de l'eau et la socio-économie du territoire.....	104
➤ Lutte contre les nutriments et les résidus phytosanitaires : le SAGE, un outil et une échelle inadaptés ...	107
<b>Industries : entre grands sites aux enjeux identifiés et multitude de petits sites aux effets cumulés incertains .....</b>	<b>111</b>
Panorama de l'activité industrielle.....	111



Des besoins en eau variés mais quelques situations de vulnérabilité au regard du changement climatique .....	112
➤ Prélèvements en eau par l'industrie.....	112
➤ Evolutions réglementaires récentes .....	114
Enjeux de qualité : entre directives cadre aux principes divergeant et effets cumulés .....	115
➤ Directives visant au maintien d'une bonne qualité des eaux .....	115
➤ Industries concernées par la directive IED sur le territoire.....	115
➤ Impacts sur les milieux aquatiques.....	116
➤ Etat chimique des cours d'eau du bassin.....	117
➤ Rejets et température des eaux .....	118
<i>Energies renouvelables : concilier fonctionnement des milieux et production d'énergie durable .....</i>	<i>119</i>
Etat des énergies renouvelables sur le territoire.....	119
Focus sur l'hydroélectricité .....	120
➤ Panorama du parc hydroélectrique .....	120
➤ Assurer la continuité hydraulique.....	121
➤ Assurer la continuité écologique .....	122
➤ Potentiel hydroélectrique.....	122
Focus sur le photovoltaïque et ses variantes .....	123
<i>Extractions de granulats : construire demain par l'héritage sédimentaire .....</i>	<i>124</i>
Panorama de l'activité extractive .....	124
➤ Des sites d'extraction principalement liés à une ressource alluvionnaire .....	124
➤ Un stock de matériaux fini nécessitant une gestion optimisée .....	124
Des enjeux vis-à-vis de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques bien intégrés dans les demandes d'autorisation .....	125
➤ Contexte de l'analyse.....	125
➤ Une consommation d'eau réduite .....	125
➤ Une vigilance sur la sur-inondation et la mobilité des cours d'eau .....	126
➤ Des carriers acteurs de la gestion des milieux aquatiques .....	126
Le réaménagement des gravières, enjeu d'aménagement du territoire et de gestion de l'eau .....	126
➤ Des réhabilitations de gravière nécessairement en lacs ? .....	126
➤ Enjeux de biodiversité .....	126
➤ Des gravières pour réalimenter les rivières ? .....	128
<i>Thermalisme &amp; thermoludisme : des activités qui mettent en connexion les eaux souterraines et superficielles.....</i>	<i>128</i>
Socio-économie du thermalisme .....	128
Approche territorialisée .....	129
Enjeu de la gestion de la température des rejets sur l'écosystème aquatique .....	130
➤ Températures de rejets .....	130
➤ Impacts des rejets issus du thermalisme .....	130
➤ Pistes développées par la filière .....	131
➤ Historique du positionnement de la CLE .....	131
<i>Activités et sports d'hiver : amorce de transition vers un nouveau modèle.....</i>	<i>131</i>
Panorama de l'activité et vulnérabilités au changement climatique .....	131
Socio-économie liée aux activités et sports d'hiver.....	132
➤ Fréquentation .....	132
➤ Emploi et retombées économiques locales .....	132
➤ Investissements : d'une politique tout sports d'hiver à une diversification de l'offre.....	132
Enjeux et dépendances des sports d'hiver vis-à-vis de l'eau .....	132
➤ Eau potable et assainissement : un enjeu sur La Mongie.....	132
➤ Neige de culture : entre mythes et réalités .....	133
Vulnérabilité aux effets du changement climatique.....	133
<i>Aquacultures et pêches professionnelles : une vulnérabilité aux évolutions des conditions de vie dans les milieux aquatiques .....</i>	<i>134</i>
La pêche professionnelle : une activité réduite sur l'Adour amont.....	134
Des piscicultures aux niveaux de vulnérabilité et aux stratégies variées .....	134
➤ Panorama de l'activité .....	134

➤ Sensibilité aux fortes températures.....	135
➤ Adaptation aux étiages prolongés et aux variations de débits.....	135
➤ Des enjeux de qualité de l'eau ?.....	136
➤ Gestion des risques.....	137

## **DES MILIEUX A PRESERVER POUR LES SERVICES QU'ILS RENDENT..... 139**

<i>Des milieux riches pouvant rendre davantage de services.....</i>	<i>140</i>
Un patrimoine naturel d'une grande richesse mais vulnérable .....	140
➤ Une variété de milieux remarquables.....	140
➤ Un territoire abritant des espèces menacées parfois méconnues localement.....	140
➤ La dynamique des espèces menacées, révélateur de milieux fonctionnels ou reliquat d'une dynamique passée ? .....	142
➤ Secteurs et milieux à enjeux .....	143
Qualité des eaux et des cours d'eau : des rivières réellement fonctionnelles ?.....	145
➤ Des enjeux de qualité à l'aune des services rendus.....	145
➤ La qualité des eaux vue par la Directive Cadre sur l'eau : des dysfonctionnements sur l'ensemble du bassin et quelques points noirs .....	145
Les zones humides, des milieux mal connus et vulnérables.....	148
➤ Une connaissance limitée aux zones humides remarquables .....	148
➤ Une définition réglementaire sujette à contestation malgré des préoccupations partagées .....	148
➤ Une prise en compte insuffisante en amont des projets pour permettre l'évitement de ces zones.....	149
➤ Un rôle pour la résilience du territoire peu perçu et localement non évalué.....	150
Les plans d'eau, milieux souvent artificiels aux fonctionnalités très variables.....	151
Les espèces exotiques envahissantes, une menace bien implantée .....	151
➤ Impacts de la présence d'espèces exotiques envahissantes .....	152
➤ Cadre réglementaire et stratégie de gestion .....	152
➤ Situation sur le bassin et tendances au regard du changement climatique .....	153
<i>Forêts et boisements rivulaires, une autre énergie ?.....</i>	<i>154</i>
Une pression sur la biomasse depuis 2016-2017 .....	155
➤ Tensions énergétiques et recherche de nouvelles ressources .....	155
➤ Des boisements rivulaires sous exploités ?.....	155
➤ Un cadre de gestion durable existant mais des seuils pas toujours adaptés aux boisements rivulaires ....	157
Les boisements rivulaires, des milieux d'interface riches et utiles.....	157
Une conciliation des usages amorcée .....	158
➤ La construction d'outils d'aides à la décision et d'une conciliation depuis 2018 .....	158
➤ De bonnes pratiques de gestion accessibles .....	159
➤ Un dialogue indispensable entre les parties prenantes mais encore timide .....	159
<i>Des activités de loisirs greffées autour de milieux riches et spécifiques .....</i>	<i>160</i>
Pêches de loisirs : une activité aux multiples facettes.....	161
➤ Structuration de l'activité .....	161
➤ Empoisonnement des milieux aquatiques, entre repeuplement et réponse à des attentes .....	161
➤ Socio-économie de la pêche de loisirs.....	161
➤ Etat du contexte piscicole actuel du bassin .....	162
➤ Sensibilité aux effets des changements climatiques.....	163
Chasse : une activité dépendante de l'état des milieux et contribuant à leur restauration.....	164
➤ Panorama de l'activité .....	164
➤ La chasse au gibier d'eau .....	164
➤ Les chasseurs, acteurs de la préservation et de la restauration de milieux aquatiques et humides fonctionnels.....	164
➤ Des changements climatiques qui perturbent les cycles biologiques.....	165
Baignade et activités nautiques.....	165
➤ Etat de l'activité.....	165
➤ Evolutions depuis 2007.....	165
➤ Dépendance à la qualité et quantité d'eau pour la pratique des loisirs nautiques .....	167
➤ Vulnérabilité aux changements climatiques.....	167

Tourisme local : promenade et découverte des milieux aquatiques et humides .....	167
➤ Promenades en bord de rivière .....	167
➤ Attractivité des bords de lacs .....	168
<b>UNE SOLIDARITE PASSANT PAR UNE GESTION CONCERTEE .....</b>	<b>169</b>
<i>Panorama général de la gestion de l'étiage .....</i>	<i>170</i>
Cadre réglementaire.....	170
➤ Des débits de référence pour évaluer l'état quantitatif du bassin .....	170
➤ Le réseau ONDE sur les cours d'eau non réalimentés .....	170
➤ Des volumes par usage contraints.....	171
La concertation, au cœur du dispositif de gestion .....	172
➤ Un partage du volume prélevable coordonné entre agriculteurs .....	172
➤ Dispositifs de soutien d'étiage pilotables par axe réalimenté .....	172
➤ Gestion des crises : anticipation et gestion concertée à l'échelle interdépartementale.....	173
<i>Un territoire en déséquilibre bénéficiant de programmes d'actions .....</i>	<i>175</i>
Quantification du déséquilibre : un bilan besoins-ressources actualisé.....	175
Des programmes d'actions concertés pour accompagner la résorption du déséquilibre .....	177
➤ Le plan de gestion des étiages Adour amont.....	177
➤ Les projets de territoire pour la gestion de l'eau.....	177
<i>Pour mieux partager l'eau, faire évoluer les usages et mieux gérer la ressource disponible.....</i>	<i>179</i>
Economiser l'eau en faisant évoluer les usages .....	179
➤ Une tarification qui incite aux économies d'eau .....	179
➤ L'arrêt de la submersion (hors prairies) .....	179
Evolutions de la gestion.....	179
➤ Bilan de 20 ans de gestion .....	180
➤ Optimiser les réseaux de canaux pour mieux gérer .....	181
➤ Anticiper les prélèvements pour mieux gérer .....	182
➤ Autres pistes pour améliorer la gestion ayant émergé lors de la campagne 2022 .....	182
<i>Questionnements posés par le changement climatique .....</i>	<i>184</i>
Sans évolution des usages, à quel déséquilibre doit se préparer le territoire à l'horizon 2050 ? .....	184
D'une gestion annuelle à une gestion interannuelle ? .....	185
Une sensibilité nouvelle de certains axes.....	185
<b>DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE ET VISION GLOBALE .....</b>	<b>187</b>
<i>Bilan et perspectives pour l'élaboration d'une stratégie partagée.....</i>	<i>188</i>
Approche transversale par les usages .....	188
Approche transversale par les territoires .....	188
Enjeux du futur, enjeux du présent .....	191

## Table des Figures

FIGURE 1 : LE BASSIN VERSANT, UN ESPACE EN 4 DIMENSIONS .....	14
FIGURE 2 : CARTE DU BASSIN DE L'ADOUR AMONT ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS .....	17
FIGURE 3 : CARTE DES PRINCIPAUX RESEAUX DE CANAUX DE LA VALLEE DE L'ADOUR .....	18
FIGURE 4 : EXEMPLE DE RESEAUX DE RIGOLES DANS LA VALLEE DE CAMPAN .....	19
FIGURE 5 : CARTE DES PRINCIPALES RETENUES STRUCTURANTES SUR LE BASSIN DU SAGE .....	20
FIGURE 6 : TYPOLOGIE DES RETENUES SELON LEUR TYPE D'ALIMENTATION .....	21
FIGURE 7 : CARTE DES PLANS D'EAU ET DES SECTEURS D'IMPACTS CUMULES DES PLANS D'EAU D'APRES L'ETUDE DE L'OFB REALISEE EN 2019 .....	22
FIGURE 8 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UN BASSIN VERSANT ET DE SA COMPOSANTE SOUTERRAINE.....	23
FIGURE 9 : OCCUPATION DU SOL SUR LE BASSIN ADOUR AMONT EN 2018 .....	26
FIGURE 10 : REPARTITION DES DIFFERENTS ESPACES A L'ECHELLE DU BASSIN EN 2018 .....	26
FIGURE 11 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ENTRE 2000 ET 2018 .....	27
FIGURE 12 : EFFET DE L'EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ET DE SES EFFETS SUR LE CYCLE DE L'EAU .....	28
FIGURE 13 : SCHEMA SIMPLIFIE D'INTERACTIONS ENTRE DES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DU BASSIN VERSANT ET DES CONTRIBUTIONS DES ACTIVITES HUMAINES A TRAVERS L'EXEMPLE DE L'EROSION DES SOLS .....	29
FIGURE 14 : EROSION ET DEPOT DANS UN MEANDRE.....	30
FIGURE 15 : STRUCTURES GESTIONNAIRES DE RIVIERE AYANT LA COMPETENCE « GESTION DES EAUX ET DES MILIEUX AQUATIQUES » AU 1ER JANVIER 2022.....	32
FIGURE 16 : CARTE DES ESPACES DE MOBILITE DU BASSIN.....	33
FIGURE 17 : EVOLUTION DES TEMPERATURES MOYENNES MONDIALES SELON LES TRAJECTOIRES CLIMATIQUES A 2100.....	36
FIGURE 18 : EVOLUTION DE L'EVAPOTRANSPIRATION MOYENNE JOURNALIERE A 2050 PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE, SELON LE SECTEUR DU BASSIN, SUR LA BASE DE MOYENNES GLISSANTES SUR 10 JOURS .....	37
FIGURE 19 : EVOLUTION DU BILAN HYDRIQUE CLIMATIQUE MOYEN JOURNALIER A 2050 PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE, SELON LE SECTEUR DU BASSIN, SUR LA BASE DE MOYENNES GLISSANTES SUR 10 JOURS .....	38
FIGURE 20 : EVOLUTION DES DEBITS MOYENS DESINFLUENCES A 2050 PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE .....	39
FIGURE 21 : CHRONIQUE DES DEBITS MESURES A AIRE-SUR-ADOUR AMONT EN 2022 AU REGARD DES DONNEES CONNUES.....	40
FIGURE 22 : VALEURS DES BIENS ET SERVICES RENDUS PAR LES MILIEUX HUMIDES EN FRANCE.....	43
FIGURE 23 : APPROCHE SYNTHETIQUE DE L'INFLUENCE DES PARAMETRES CLIMATIQUES SUR LES MILIEUX AQUATIQUES ET LES USAGES DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE .....	45
FIGURE 24 : CARTE DES AIRES D'ATTRACTION DES VILLES S'EXERÇANT SUR LE TERRITOIRE .....	49
FIGURE 25 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES EVOLUTIONS DEMOGRAPHIQUES PASSES ET ATTENDUES .....	49
FIGURE 26 : REPARTITION DES VOLUMES PRELEVES PAR USAGE ET PAR DEPARTEMENT EN 2020 AU SEIN DU SAGE ADOUR AMONT .	50
FIGURE 27 : REPARTITION TYPE DE LA CONSOMMATION D'EAU AU SEIN D'UN FOYER.....	51
FIGURE 28 : PRIX DU SERVICE EAU POTABLE EN 2021 .....	52
FIGURE 29 : ORGANISATION DE LA COMPETENCE PRODUCTION DE L'EAU POTABLE .....	53
FIGURE 30 : ORGANISATION DE LA COMPETENCE DISTRIBUTION DE L'EAU POTABLE .....	54
FIGURE 31 : CARTE DE L'ETAT DES RENDEMENTS DU RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE EN 2021.....	56
FIGURE 32 : CARTE DE L'ETAT DES PERTES LINEAIRES SUR LES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE EN 2021.....	57
FIGURE 33 : TAUX DE RENOUVELLEMENT DES RESEAUX D'EAU POTABLE EN 2021 .....	58
FIGURE 34 : CARTE DE CONFORMITE DES EAUX DISTRIBUEES EN 2022 SUR LES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES .....	59
FIGURE 35 : CARTE DES CAPTAGES D'EAU POTABLE ET RESSOURCES VULNERABLES.....	61
FIGURE 36 : FONCTIONNEMENT GEOLOGIQUE DE L'ANTICLINAL D'AUDIGNON.....	61
FIGURE 37 : CAPTAGES PRIORITAIRES ET SENSIBLES : PARAMETRES DECLASSANTS ET DEMARCHES DE RECONQUETE DE LA QUALITE EN COURS EN JUILLET 2023.....	64
FIGURE 38 : AVANCEMENT DES PROCEDURES DE PROTECTION DE CAPTAGE FIN 2019.....	65
FIGURE 39 : ORGANISATION DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	67
FIGURE 40 : CONFORMITE DES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN EN 2020 ET PRESSION EXERCEE SUR LES MASSES D'EAU.....	68
FIGURE 41 : SOMME DES FLUX MOYENS TRANSITANT DANS LES STATIONS DU BASSIN ET TAUX D'ABBATEMENT MOYEN EN 2020 PAR PARAMETRE .....	69

FIGURE 42 : DEMANDE BIOLOGIQUE EN OXYGENE GENEREE PAR LES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN EN 2020 .....	70
FIGURE 43 : DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE GENEREE PAR LES STATIONS D'EPURATION DU TERRITOIRE EN 2020.....	71
FIGURE 44 : TAUX D'ABATTEMENT DES POLLUANTS EN 2020 PAR LES STATIONS D'EPURATION (DIFFERENTIEL FLUX MOYEN ENTRANT ET SORTANT).....	72
FIGURE 45 : TAUX MOYEN DE RENOUVELLEMENT DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ENTRE 2016 ET 2021 .....	76
FIGURE 46 : DEBITS DE REFERENCE INTEGRES AU BILAN BESOINS-RESSOURCES DE 2019 POUR EVALUER L'IMPACT DE LA BAISSSE DES DEBITS D'ETIAGE SUR LA DILUTION DES STATIONS D'EPURATION .....	78
FIGURE 47 : SECTEURS D'INTERVENTION DES SPANC.....	80
FIGURE 48 : IDENTIFICATION DES SOUS-BASSINS PRESENTANT UNE FORTE CONCENTRATION DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF AU REGARD DES DEBITS NATURELS D'ETIAGE .....	81
FIGURE 49 : ETAT DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF PAR COMMUNE .....	82
FIGURE 50 : LES 7 PILIERS DE LA GESTION DU RISQUE .....	84
FIGURE 51 : COUT CUMULE DES SINISTRES LIES AUX INONDATIONS ENTRE 1995 ET 2014 .....	85
FIGURE 52 : OUTILS OPERATIONNELS DE PREVENTION ET DE GESTION DES INONDATIONS.....	85
FIGURE 53 : LES EAUX PLUVIALES, SEGMENTEE ENTRE COMPETENCE RELEVANT DU PETIT CYCLE DE L'EAU (ECHELLE URBAINE) ET COMPETENCE LIEE AU GRAND CYCLE DE L'EAU (ECHELLE BASSIN VERSANT) .....	87
FIGURE 54 : ILLUSTRATION DE L'INTERET PARTAGE DE SOLUTIONS D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE – LA MULTIFONCTIONNALITE DES SOLS.....	90
FIGURE 55 : NOMBRE D'ENTREPRISES ACTIVES PAR SOUS-BASSINS EN 2019 .....	93
FIGURE 56 : CONCENTRATION DES ENTREPRISES PAR SOUS BASSIN EN 2019 (EN NOMBRE D'ENTREPRISES ACTIVES PAR SURFACE DE BASSIN-VERSANT, EN KM <sup>2</sup> ).....	94
FIGURE 57 : LOCALISATION DES ENTREPRISES DU TERRITOIRE DU DOMAINE PRIMAIRE ET SECONDAIRE SUSCEPTIBLE D'AVOIR UN LIEN FORT AVEC LA RESSOURCE EN EAU EN 2018 .....	95
FIGURE 58 : CARTE DE LA REPARTITION DES CULTURES SUR LE BASSIN EN 2020.....	96
FIGURE 59 : REPARTITION DES CULTURES AU SEIN DE LA SURFACE AGRICOLE UTILE DU TERRITOIRE.....	97
FIGURE 60 : PART DES SURFACES DECLAREES A LA PAC EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE EN 2020 PAR CULTURE .....	98
FIGURE 61 : CARTE DE LOCALISATION DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT DE TYPE ELEVAGE.....	99
FIGURE 62 : EXEMPLE D'ECART DE MARGES BRUTES SELON LES CHOIX CULTURAUX POUR LA CAMPAGNE 2019 SUR LE SOUS-BASSIN DE L'ADOUR EN AMONT D'AIRE-SUR-L'ADOUR.....	100
FIGURE 63 : VOLUMES PRELEVABLES NOTIFIES PAR LA DREAL EN 2020 .....	102
FIGURE 64 : BESOINS EN EAU HORS ETIAGE POUR L'AGRICULTURE RECENSES PAR LES OUGC EN 2022 .....	102
FIGURE 65 : COEFFICIENTS CULTURAUX PAR DECADE DES PRINCIPALES CULTURES DU TERRITOIRE .....	102
FIGURE 66 : RESERVE EN EAU DU SOL FACILEMENT UTILISABLE PAR LES PLANTES MOYENNES A L'ECHELLE DU BASSIN .....	103
FIGURE 67 : BESOINS UNITAIRES THEORIQUES (BUT) CALCULES SUR LA PERIODE 1988-2018 .....	103
FIGURE 68 : EFFET DES FINES SUR LES COMPOSANTES BIOLOGIQUES D'UN COURS D'EAU .....	105
FIGURE 69 : ZONES SENSIBLES A L'EROSION DES SOLS .....	107
FIGURE 70 : CLASSEMENT DES COMMUNES DU TERRITOIRE EN ZONES VULNERABLES NITRATES EN 2021 .....	108
FIGURE 71 : ETAT DES MASSES D'EAU AU REGARD DES POLLUANTS SPECIFIQUES, D'APRES L'ETAT DES LIEUX 2019 DU SDAGE 2022-2027 .....	109
FIGURE 72 : REPARTITION DES ICPE DE TYPE INDUSTRIE SUR LE TERRITOIRE.....	111
FIGURE 73 : REPARTITION DES PRELEVEMENTS PAR USAGE EN 2020, D'APRES LA BNPE .....	112
FIGURE 74 : APPROCHE GLOBALE DES PRELEVEMENTS INDUSTRIELS EN 2020 SELON L'ORIGINE MAJORITAIRE DE L'EAU.....	113
FIGURE 75 : FOCUS SUR LES PRELEVEMENTS D'EAU EN 2021 DES PRINCIPALES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES DU BASSIN REJETTANT DES POLLUANTS .....	114
FIGURE 76 : LOCALISATION DES SITES INDUSTRIELS RELEVANT DE LA DIRECTIVE IED.....	116
FIGURE 77 : ETAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU AVEC SUBSTANCES UBIQUISTES D'APRES L'ETAT DES LIEUX 2019 DU SDAGE 2022-2027 .....	118
FIGURE 78 : PUISSANCE DE RACCORDEMENT PAR COMMUNE POUR LA PRODUCTION D'ENERGIE SOLAIRE ET HYDRAULIQUE EN 2021	119
FIGURE 79 : APPROCHE SCHEMATIQUE DE LA PRODUCTION HYDROELECTRIQUE DANS LA PARTIE PYRENEENNE DU BASSIN DE L'ADOUR AMONT .....	120

FIGURE 80 : CARTE DES CENTRALES HYDROELECTRIQUES PRESENTES SUR LE BASSIN ET PRODUCTIBILITE MOYENNE .....	121
FIGURE 81 : IMPLANTATION DES CARRIERES SUR LE TERRITOIRE DU SAGE ADOUR AMONT .....	125
FIGURE 82 : EFFETS D'UNE GRAVIERE SUR L'ECOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES SELON LE NIVEAU DE COLMATAGE DES BERGES .....	127
FIGURE 83 : CARTE DE LA FREQUENTATION DES STATIONS THERMALES DU BASSIN EN 2019 .....	129
FIGURE 84 : RAPPEL DES SEUILS DE TEMPERATURE POUR LA DETERMINATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE DES COURS D'EAU .....	131
FIGURE 85 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DES BARTHES .....	140
FIGURE 86 : PRINCIPALES PERIODES DE MIGRATION SUR LE BASSIN DE L'ADOUR .....	142
FIGURE 87 : ZONAGES DE BIODIVERSITE INFORMATIVE, EN GESTION ET DE PROTECTION SUR LE BASSIN-VERSANT .....	144
FIGURE 88 : ETAT ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU D'APRES L'ETAT DES LIEUX 2019 DU SDAGE 2022-2027 .....	147
FIGURE 89 : SYNTHESE DES SURFACES IDENTIFIEES COMME HUMIDES OU PROBABLEMENT HUMIDES EN 2023 .....	149
FIGURE 90 : CONNAISSANCE DES ZONES HUMIDES DU TERRITOIRE AU 31 DECEMBRE 2022 .....	149
FIGURE 91 : TYPOLOGIE DES PRINCIPAUX IMPACTS POTENTIELS DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES .....	152
FIGURE 92 : EVOLUTION DANS LE TEMPS DU NOMBRE D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PAR DEPARTEMENT EN METROPOLE PARMI UN PANEL DE 84 ESPECES .....	153
FIGURE 93 : ARBRE TETARD EN BORD DE COURS D'EAU .....	155
FIGURE 94 : EXEMPLE DE COUPE A BLANC .....	156
FIGURE 95 : LOCALISATION DES FORETS DU TERRITOIRE PAR TYPOLOGIE .....	156
FIGURE 96 : SERVICES RENDUS PAR LES BOISEMENTS RIVULAIRES .....	158
FIGURE 97 : EXTRAIT DE L'ATLAS DE RESTAURATION DES BOISEMENTS RIVULAIRES .....	159
FIGURE 98 : LOGIGRAMME DES ACTEURS INTERVENANT DANS LA GESTION ET L'EXPLOITATION DES BOISEMENTS RIVULAIRES .....	160
FIGURE 99 : EVOLUTION SCHEMATIQUE DE LA STRUCTURE DES COMMUNAUTES PISCICOLES SELON UN GRADIENT AMONT-AVAL .....	162
FIGURE 100 : ACTIVITE DE PECHE AU REGARD DES CONTEXTES PISCICOLES LOCAUX .....	163
FIGURE 101 : PRINCIPAUX SITES D'IMPLANTATION D'ACTIVITES NAUTIQUES ET DE BAINADE SUR LE BASSIN DE L'ADOUR RECENSES EN 2019-2020 .....	166
FIGURE 102 : MOULIN A EAU PROCHE DE BEAUDEAN (65) .....	168
FIGURE 103 : VISION GLOBALE DU TERRITOIRE DU SAGE SOUS L'ANGLE DE LA GESTION DE L'ETIAGE .....	173
FIGURE 104 : SEUILS DE RESTRICTION DEFINIS DANS LE PLAN DE CRISE ADOUR DU 7 AOUT 2023 SELON LES DEBITS (EN M <sup>3</sup> /s) AUX DIFFERENTS POINTS DE REFERENCE .....	174
FIGURE 105 : DEBITS OBJECTIFS COMPLEMENTAIRES DEFINIS DANS LE PLAN DE CRISE ADOUR DU 7 AOUT 2023 (EN M <sup>3</sup> /s) .....	174
FIGURE 106 : ETAT DES TRAVAUX REALISES OU PROGRAMMES SUR LES STATIONS D'EPURATION DU BASSIN DE L'Echez AU 1ER JANVIER 2023 .....	175
FIGURE 107 : ECART ENTRE BESOINS ET RESSOURCES EN ANNEE QUINQUENNALE SECHE CARACTERISTIQUE DE LA PERIODE 1988-2017 APRES INTEGRATION DES VOLUMES STOCKES DE L'AMONT A L'AVAL .....	176
FIGURE 108 : ECART ENTRE BESOINS ET RESSOURCES AU REGARD DE LA SURFACE DU BASSIN .....	177
FIGURE 109 : AXES STRATEGIQUES DU PROJET DE TERRITOIRE POUR LA GESTION DE L'EAU DE L'ADOUR EN AMONT D'AIRE .....	178
FIGURE 110 : PLANIFICATION DES DEMARCHES DE PROJET DE TERRITOIRE POUR LA GESTION DE L'EAU LANCES ET A ELABORER D'APRES LE SDAGE 2022-2027 .....	178
FIGURE 111 : EVOLUTION DES SURFACES IRRIGUEES PAR SUBMERSION ENTRE 2005 ET 2019 DANS LES HAUTES-PYRENEES .....	179
FIGURE 112 : SCHEMATISATION DES VARIABLES ENTRE LES RESERVOIRS DE SOUTIEN D'ETIAGE ET LE DEBIT DE REFERENCE .....	180
FIGURE 113 : EVOLUTION DE LA NON ATTEINTE DES DEBITS OBJECTIFS D'ETIAGE AUX POINTS NODAUX ENTRE 2003 ET 2020 .....	181
FIGURE 114 : MODALITES DE GESTION DU COMPLEXE DE CASSAGNAC .....	182
FIGURE 115 : COMPARAISON DES DESEQUILIBRES ENTRE 2012 ET 2050 A USAGES CONSTANTS .....	184
FIGURE 116 : VISION SYNTHETIQUE DES INTERACTIONS SUR LE TERRITOIRE AUTOUR DE L'EAU AU REGARD DES IMPACTS DIRECTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES LEVIERS D'ACTION DIRECTS .....	189
FIGURE 117 : VISION SYNTHETIQUE DE L'INFLUENCE DES ACTIVITES SUR LES PRINCIPAUX LEVIERS POUR ASSURER LA CONCILIATION DES USAGES ET LA PRESERVATION DES MILIEUX AQUATIQUES .....	190



## Préambule

---

### *Un document pour la révision du SAGE*

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre de la 1<sup>ère</sup> révision du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin amont de l'Adour. Ce document est issu d'une concertation entre les acteurs du territoire (élus, usagers, représentants de l'Etat...) qui s'est déroulée à travers des commissions géographiques en avril et en juin 2023, dont les conclusions font l'objet d'une synthèse spécifique, et d'entretiens individuels complémentaires.

Le SAGE vise à **concilier durablement les usages d'un territoire et la préservation des milieux aquatiques**. Pour cela, des objectifs stratégiques qui constituent des sortes de boussoles **pour favoriser un développement plus vertueux du territoire** sont fixés. Leur déclinaison opérationnelle permettra de maintenir durablement

un cadre de vie et une dynamique socio-économique sur le territoire **limitant les tensions autour de l'eau**.

Afin de définir les axes de travail prioritaires et adaptés aux spécificités locales, une photographie actualisée du territoire est nécessaire. En effet, le précédent état des lieux datant de 2007 et le précédent diagnostic de 2008. Dans un souci d'efficacité pour la révision, l'état des lieux et le diagnostic sont désormais regroupés. **Cette photographie ne saurait être exhaustive**, l'enjeu étant de garantir l'intégration des intérêts et contraintes de chacune des principales composantes du territoire et leur accessibilité pour tous. Ce choix a été validé par la CLE lors de la décision de réviser le SAGE.

### *Une segmentation dans la forme mais une indispensable approche transversale de l'eau*

Le développement territorial est intrinsèquement lié à la disponibilité en eau : l'accès à une ressource de qualité et sécurisée apporte des garanties en termes d'accueil de populations (accès à l'eau potable, gestion des risques, attractivité du territoire) et d'activités, qu'elles soient économiques (irrigation, eau nécessaire aux process industriels, hydroélectricité) ou non (eau et milieux de qualité pour la pêche, la baignade et les sports d'eaux vives). Certaines activités ont besoin de conditions spécifiques pour s'implanter. C'est le cas des propriétés des eaux liées à la géologie pour les eaux thermales, par exemple.

L'ensemble des usages présents sur le bassin ont des **besoins vis-à-vis de la ressource disponible** (temporalité, qualité, débits) mais ils exercent également des **contraintes vis-à-vis d'autres usages** du territoire par les rejets directs ou

indirects, la modification des conditions d'écoulement qu'ils génèrent à petite ou grande échelle, par effet direct ou cumulé. L'ensemble de ces **besoins et contraintes exercées vont évoluer sous l'effet du changement climatique**, parfois avec des effets en cascade. Il est donc indispensable d'appréhender l'ensemble de ces éléments pour identifier et prévenir des risques de conflits d'usages et assurer un équilibre durable entre préservation de la ressource et des milieux aquatiques et les usages du territoire, tous directement ou indirectement liés à la ressource en eau.

Les enjeux posés par le changement climatique et ses effets sur la ressource en eau sont posés par domaine d'usages ci-après. Les effets induits des évolutions de ces usages sont également à considérer.



# **Éléments préalables de compréhension du fonctionnement du bassin versant pour mieux appréhender les enjeux du territoire**

## D'une approche segmentée à une approche intégrée du bassin versant

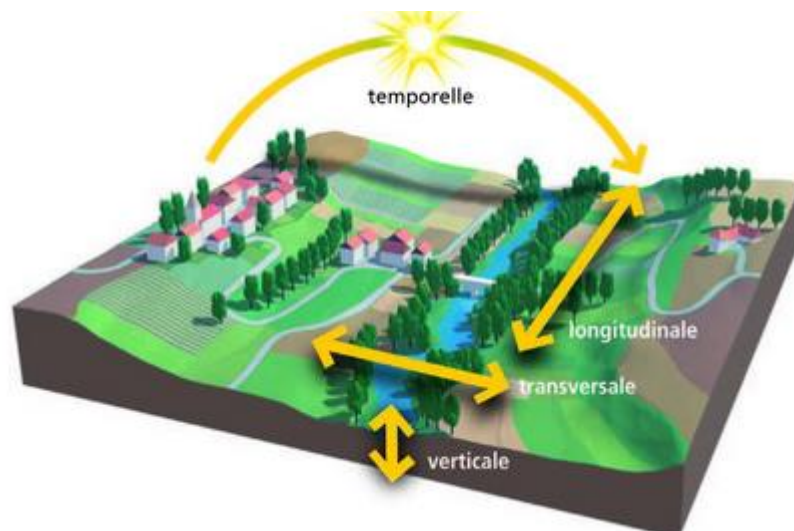
L'approche intégrée de l'eau sur un bassin versant, reliant l'eau pluviale à la rivière en passant par différents usages (eau potable, irrigation, ...), reste relativement récente. Elle date des années 1990 et fait suite à une période marquée par des politiques sectorielles particulièrement volontaristes, notamment après-guerre. Chaque secteur d'activité disposait alors de ses propres objectifs ne tenant pas compte des contraintes des autres usagers.

Le bassin amont de l'Adour est marqué par les activités qui s'y sont développées au cours du XIXe et du XXe siècle (thermalisme, extractions de granulats, etc.) et par les grandes politiques sectorielles du XXe siècle. Ainsi, l'adduction et le traitement de l'eau potable dans les foyers s'est fortement développé dans la deuxième moitié du XXe siècle, tandis que l'agriculture a connu une intensification des pratiques modifiant en profondeur l'activité en vue de nourrir davantage de population ou encore que les grands barrages se sont multipliés pour répondre aux besoins croissants en énergie. Le développement économique du XIXe siècle et les politiques sectorielles du XXe siècle ont répondu à l'enjeu d'accès à l'eau par le développement d'importantes infrastructures dont

hérite le territoire et qui marque encore le paysage socio-économique.

Si cette approche segmentée des usages de l'eau a permis de répondre aux enjeux socio-économiques du passé, il a également conduit à des tensions autour de la ressource disponible. En effet, l'accès à l'eau n'est durable que si la ressource est disponible en quantité et en qualité suffisante pour tous et dans le temps. Depuis les années 1990 et plus encore depuis les années 2000 sur le bassin, une approche plus globale de l'eau est intégrée aux politiques publiques. Elle vise à tenir compte de l'ensemble des enjeux de l'eau au sein d'un territoire, tenant compte des problématiques de l'amont et des besoins de l'aval sur l'ensemble du parcours de l'eau, des montagnes ou coteaux à la vallée. L'objectif est d'anticiper les besoins des usages aval, y compris ceux des milieux aquatiques, pour prévenir les conflits d'usages. **L'espace est désormais à penser en quatre dimensions** : une dimension longitudinale (amont-aval), une dimension latérale (versant-rivière), une dimension verticale (eau disponible à l'instant t) et une dimension temporelle.

Figure 1 : Le bassin versant, un espace en 4 dimensions



Source : Office français de la biodiversité

## Le bassin versant, facteur-clef pour comprendre les vulnérabilités du territoire

Le bassin versant est un territoire géographique bien défini : il correspond à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.

**Chaque bassin versant est unique** : sa taille, sa forme, la densité de son réseau hydrographique, le relief, la nature du sol, le climat, mais également son aménagement lui sont spécifiques. Ces caractéristiques vont influencer son fonctionnement, tant en termes quantitatifs que qualitatifs. Il est donc **indispensable d'avoir à l'esprit ses caractéristiques** et les leviers possibles pour définir des axes stratégiques permettant de réduire durablement les conflits d'usages.



Dans le cas du SAGE Adour amont, ce sont les eaux superficielles qui sont ciblées. L'exutoire défini est la confluence entre l'Adour et les Luys. Le bassin versant correspondant, qui exclut certains affluents concernés par des démarches similaires (SAGE Midouze) ou proches (Plan de gestion des étiages du Louts), fait 4 513 km<sup>2</sup>. Une connexion hydraulique artificielle existe également entre le SAGE Neste & rivières de Gascogne et le Bouès, affluent rive droite de l'Arros, lui-même affluent de l'Adour, par le biais du canal de la Neste. Il en résulte un bassin allongé, avec des temps de transfert variables d'un affluent à l'autre, d'**importantes ruptures de pente**<sup>1</sup> qui augmentent naturellement les vitesses de transfert de l'eau et le dépôt de sédiments sur les tronçons concernés (piémont-montagne en amont de Tarbes notamment et dans une moindre mesure les cours d'eau des coteaux béarnais), sous l'influence d'un régime pluvio-nival qui va tendre à devenir pluvial sous l'influence du changement climatique, c'est-à-dire réactif aux variations de pluies. Dans le cas du SAGE Adour amont, l'hydrologie est néanmoins fortement influencée par des aménagements anthropiques.

### *L'hydrologie du bassin, marqueur de l'influence des activités humaines*

L'hydrologie du bassin est influencée directement par les ressources naturellement présentes sur le territoire, que ce soit dans des nappes plus ou moins profondes ou qu'elles s'écoulent dans un réseau superficiel. Cette hydrologie est liée à plusieurs facteurs : les apports pluviométriques (1 000 mm/an en moyenne sur le territoire), la perméabilité des terrains traversés (pédologie, géologie), la topographie des terrains et le développement de la végétation (qui influence l'infiltration ou les ruissellements).

Cette hydrologie naturelle est fortement influencée par les activités humaines. En effet, les activités humaines contribuent à prélever de l'eau préférentiellement à certaines périodes de l'année pour satisfaire les besoins, à définir de nouveaux axes d'écoulement (canaux), à stocker et restituer de l'eau pour adapter l'hydrologie naturelle aux besoins qui se développent au cours du temps et plus largement à modifier les conditions d'écoulement des bassins versants en modifiant les conditions d'infiltration et de ruissellement des terrains (modification de l'occupation des sols).

Or, l'hydrologie des rivières joue un rôle écologique essentiel et influence fortement les différents compartiments d'un hydrosystème, notamment la qualité physico-chimique de l'eau (thermie), la connectivité longitudinale et transversale, le transport sédimentaire et la morphologie du cours d'eau et l'accessibilité des habitats et la vie biologique. L'étiage constitue souvent la période la plus limitante pour le fonctionnement du milieu aquatique. Il entraîne une diminution des habitats disponibles (réduction des vitesses d'écoulement, des volumes et des surfaces en eau). En outre, les conditions thermiques défavorables influencent de manière prépondérante la structure des populations notamment pour des espèces sensibles.

Les altérations du régime hydrologique, qu'elles soient directes (prélèvement, transfert, stockage) ou indirectes (modifications du bassin versant) sont de nature à entraîner des impacts quantitatifs et qualitatifs importants sur les communautés biologiques en place. Plus précisément, les dégradations des paramètres physico-chimiques provoquées par des débits insuffisants sont :

<sup>1</sup> Les profils en long (=pentes) de l'Adour et de quelques affluents sont disponibles sur :

[https://geodesie.ign.fr/fiches/index.php?module=e&action=e\\_profils&context=consultation](https://geodesie.ign.fr/fiches/index.php?module=e&action=e_profils&context=consultation)

- la modification du régime thermique du milieu (augmentation des variations et/ou amplitudes thermiques à l'échelle annuelle : élévation de la température l'été et risques de gel l'hiver) ;
- la vulnérabilité plus grande vis-à-vis des nuisances et pollutions diverses, plus concentrées étant donné un débit moindre dans le milieu récepteur ;
- la diminution de la capacité d'autoépuration du cours d'eau ;
- l'accroissement des risques d'eutrophisation.

#### ☞ **L'hydrologie naturelle du bassin est-elle une référence ?**

Depuis plusieurs siècles, les activités humaines ont profondément modifié l'hydrologie naturelle du bassin, notamment en surface. Ainsi, les usages et les milieux se sont en partie adaptés à ces nouvelles conditions. Les débits dits « naturels » des rivières sont des références utilisées pour modéliser l'influence des activités humaines et de leurs évolutions. Ils ne traduisent que partiellement une représentation du bassin sans usages anthropiques car ils considèrent principalement l'influence des besoins directs des usages (prélèvements) mais pas les modifications des conditions d'écoulement des eaux sur le bassin. En effet, les activités humaines font partie intégrante des caractéristiques actuelles du territoire. En revanche, leurs évolutions sont à prendre en compte pour considérer et résoudre les problématiques futures du territoire. En ce sens, **l'influence des usages sur l'hydrologie permet d'identifier et tenter de résoudre les problématiques actuelles et futures du bassin**. La mise en place de débits minimaux biologiques permet, par exemple, d'assurer des conditions d'écoulement suffisantes pour garantir la vie biologique dans les rivières et indirectement assurer les fonctionnalités des rivières permises par le maintien de ces écoulements minimaux.

#### ➤ **Caractéristiques des écoulements superficiels du bassin de l'Adour amont**

L'Adour prend sa source au Tourmalet, à 2 400 mètres d'altitude, et rejoint la plaine à Bagnères-

de-Bigorre, à 550 mètres d'altitude, après seulement 26 km de parcours. L'Adour draine alors la vaste plaine alluviale orientée Sud-Nord avec l'Echez et l'Estéous. Ensuite, il double son bassin avec le Louet en rive gauche, l'Arros et le Bouès en rive droite qui drainent les coteaux bigourdans. A noter que le Bouès est réalimenté à hauteur de Capvern **par une ressource extérieure au bassin et relevant du SAGE & rivières de Gascogne : le canal de la Neste**<sup>2</sup>.

Dans la zone de plaine des Hautes-Pyrénées et du Gers, de nombreux canaux de dérivation ont modifié l'hydrographie naturelle du bassin. Au total, le bassin compte environ 600 km de canaux, dont les usages, les longueurs et les modes de gestion sont variés.

L'Adour se dirige ensuite vers l'Ouest, longeant en rive droite les sables landais drainés par la Midouze. Il double à nouveau son bassin-versant avec les apports successifs des Léés, du Bahus et du Gabas en rive gauche.

En aval, les principaux affluents sont hors périmètre du SAGE : la Midouze en rive droite (celle-ci étant l'affluent le plus important de l'Adour en amont du confluent des Luys, avec un bassin-versant d'environ 3 140 km<sup>2</sup>, et dispose de son propre SAGE) et le Louts en rive gauche. Le périmètre du SAGE inclut par contre des affluents plus petits, les plus importants d'entre eux étant situés en rive droite de l'Adour (ruisseau du Luzou, ruisseau du Poustagnac, ...).

Ainsi, moins de 6 % du bassin du périmètre se trouve au-dessus de 1 000 m d'altitude, et plus de 80 % du territoire est constitué par les coteaux molassiques, généralement entre 100 et 300 m d'altitude.

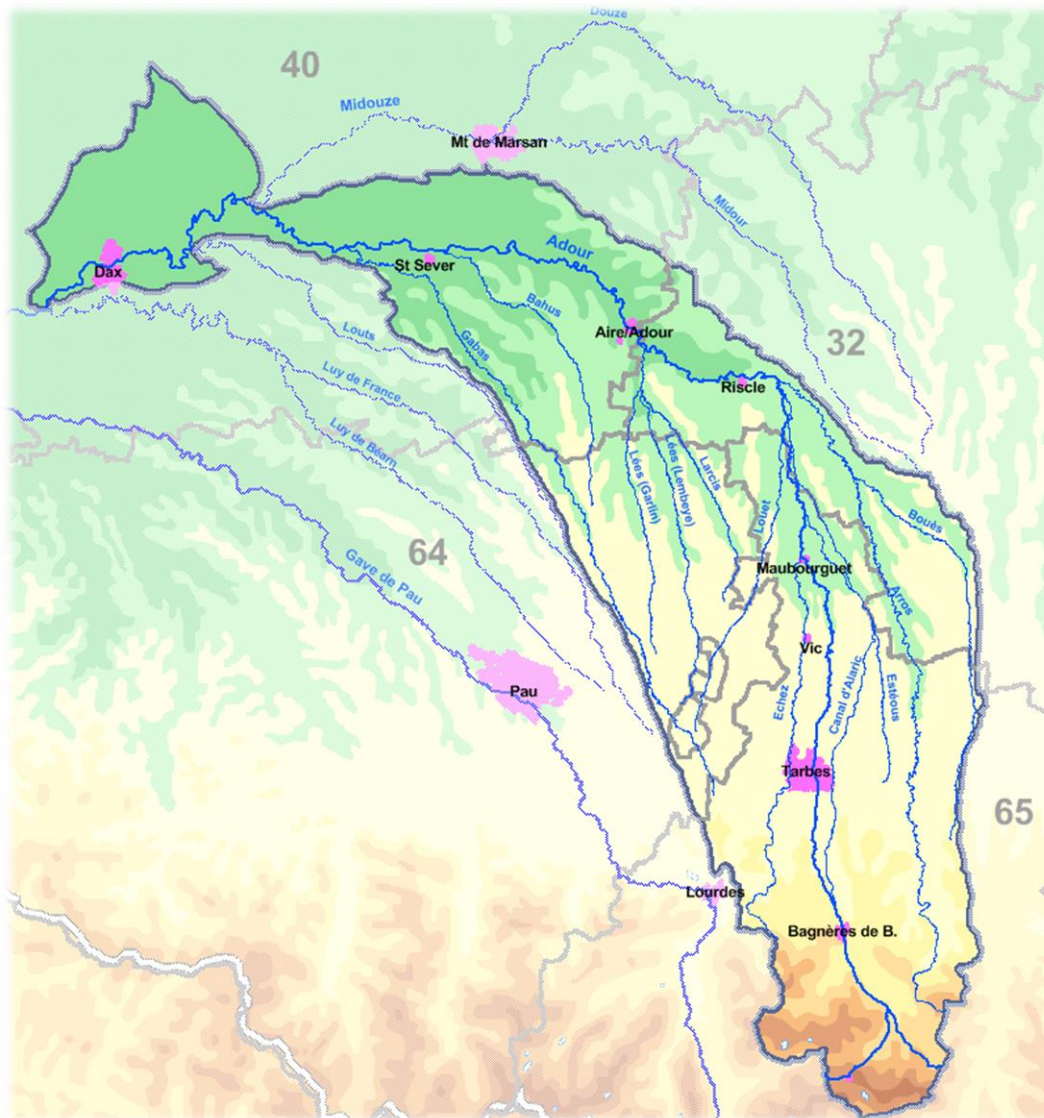
Le linéaire de l'Adour atteint 250 km dans ce périmètre, auxquels peuvent être ajoutés 710 km d'affluents principaux (Arros, Bouès et Estéous en rive droite ; Echez, Louet, Léés, Larcis, Bahus et Gabas en rive gauche). Le linéaire total des cours d'eau identifiés est de 5 625 km.

<sup>2</sup> Sur la période 1994-2018, la contribution de la Neste au Bouès s'établit à 5,9 Mm<sup>3</sup>/an en moyenne, 7,1 Mm<sup>3</sup>/an

en valeur quinquennale sèche. Cet apport extérieur varie selon l'hydrologie annuelle de la Neste.



Figure 2 : Carte du bassin de l'Adour amont et de ses principaux affluents



Du fait de la configuration du bassin, le régime de l'Adour, nivo-pluvial sur l'amont du bassin, devient pluvio-nival à partir de Tarbes, et l'influence des eaux de fonte des neiges s'estompe dès Aire-sur-l'Adour du fait des apports des affluents de coteaux. A l'échelle du bassin, les hautes eaux s'observent donc en hiver et au printemps, principalement en décembre et avril. Les étiages, ou basses eaux, se situent en août et septembre. Ils sont d'autant plus précoces et accusés que l'influence des fontes des neiges se réduit vers l'aval.

Le régime des affluents est plus contrasté, avec également des hautes eaux d'hiver et de printemps en décembre et en avril, et des étiages plus accusés et plus précoces que ceux de l'Adour. Les affluents réagissent plus vite à la pluviométrie (sécheresses ou épisodes pluvieux).

#### ➤ Focus sur les canaux et rigoles

La partie occitane de la vallée de l'Adour est parsemée de canaux et de rigoles qui dérivent les

eaux des rivières pour alimenter d'autres secteurs. On distingue les canaux de l'Adour amont, essentiellement situés dans la plaine de l'Adour et les rigoles de montagne, situées en secteur montagneux.

Les principaux canaux de dérivation de la vallée de l'Adour sont :

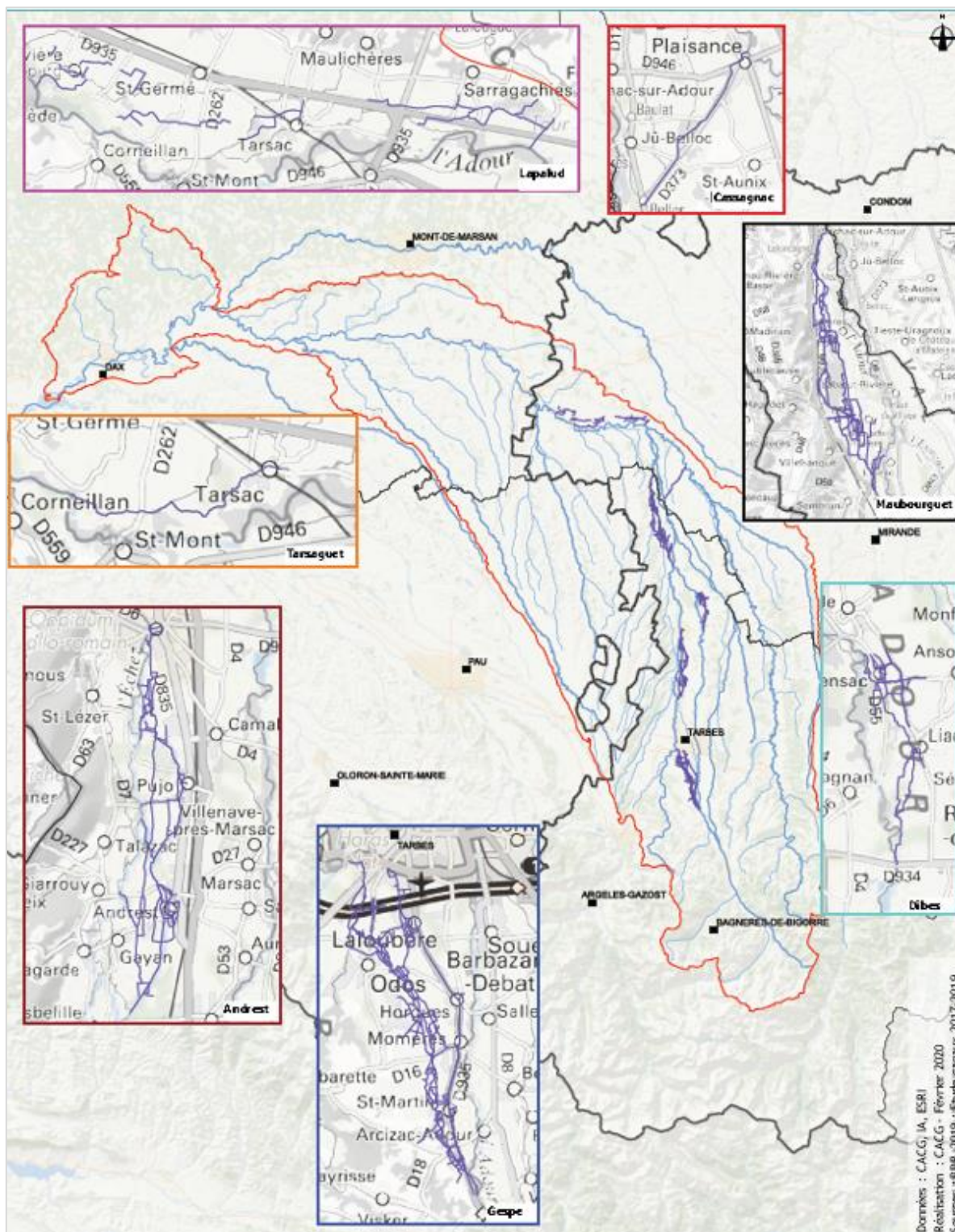
- le système de canaux Alaric / Cassagnac, long de plus de 60 km, qui interfère avec les écoulements de l'Adour depuis l'aval immédiat de Bagnères-de-Bigorre jusqu'au confluent avec l'Arros,
- le canal de la Gespe reliant l'Adour à l'Echez et le canal de Luzerte sur l'Echez et ayant la capacité de dériver jusqu'à 1 m<sup>3</sup>/s,
- les petits canaux en rive droite de l'Adour, entre Tarbes et Estirac : Ailhet, Florence-Bazillac, Dibes, Pardevant,
- le canal de Maubourguet (qui dérive de l'eau de l'Adour vers le Layza, affluent du Louet) et le canal de Vieil Adour,

- sur la partie gersoise, des canaux de Lapalud-Jarras (qui dérive de l'eau de l'Arros vers l'Adour), de Barcelonne, de Tarsaguet et de Riscle.

Ces canaux s'articulent en une multitude de réseaux primaires, secondaires voire tertiaires, dont les usages ont évolué et ont parfois disparus.

Le partage de l'eau qu'ils dérivent de l'Adour nécessite donc d'être optimisée afin de répondre aux besoins des usages locaux, qu'ils soient économiques ou non, des espèces qui s'y sont implantées, mais également des usages directement implantés sur l'Adour qu'ils court-circuitent.

Figure 3 : Carte des principaux réseaux de canaux de la vallée de l'Adour





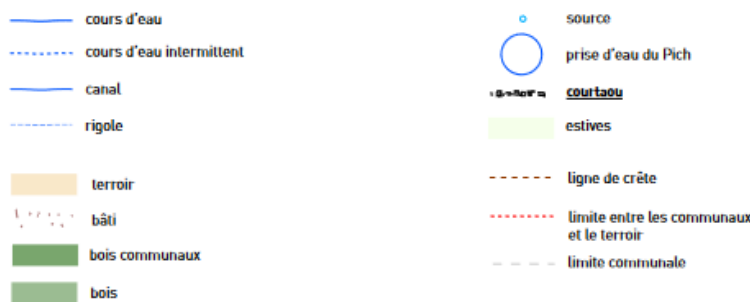
Les rigoles de montagne sont liées à l'activité pastorale. Suivant les lignes de crêtes (cf. Figure 4), elles contribuaient à irriguer les prairies de fauche et les parcelles attenantes aux granges foraines, tout en rafraîchissant le lait conservé dans les leytés pendant l'estive. Aujourd'hui, elles font pleinement partie du patrimoine du Haut-Adour et des chantiers d'entretiens sont organisés par

l'association des Rigoles de Gaye pour les entretenir et les restaurer. Ces rigoles contribuent à multiplier les zones d'infiltration et de circulation des eaux sur le territoire et au maintien de zones humides dans certains secteurs. En outre, certaines granges disposent actuellement d'eau grâce à ces aménagements hydrauliques.

Figure 4 : Exemple de réseaux de rigoles dans la vallée de Campan



**UN TRANSFERT DE FERTILITÉ ENTRE COMMUNAUX ET TERROIRS**  
 Le dispositif hydraulique au coeur d'un système agropastoral localisé



Cette carte est réalisée à partir d'une image satellite Google Earth en référence à la carte IGN au 25 000ème et du réseau hydrographique BD Carthage téléchargeable sur <http://www.sandre.eaufrance.fr/>  
 Les courbes de niveau sont issues du modèle 3D de Google Earth.  
 Le parcellaire et le bâti sont issus des données libres d'IGN téléchargeable sur <https://geoservices.ign.fr>  
 Les informations relatives aux canaux proviennent d'une documentation de Paul Claracq parue en 1991 et de l'association Pierre des Esclozes.  
 Les canaux hypothétiques sont issus du relevé de la photographie aérienne argentine en noir et blanc, disponible sur [www.remonterletemps.ign.fr](http://www.remonterletemps.ign.fr)

1 CLARACQ Paul, Les canaux d'adduction dans le Haut-Adour. Bulletin de la Société Ramond. 1992

Source : Vers un nouveau paysage agropastoral, Étude rurale en vallée de Campan dans les Hautes-Pyrénées, J. Flambard, 2020, École nationale supérieure d'architecture de Versailles - Ministère de la Culture<sup>3</sup>, consultable sur

<sup>3</sup> Consultable sur : <https://oaphb.fr/wp-content/uploads/2020/12/Vers-un-nouveau-paysage-agropastoral-EnsaV-2020-bd.pdf>

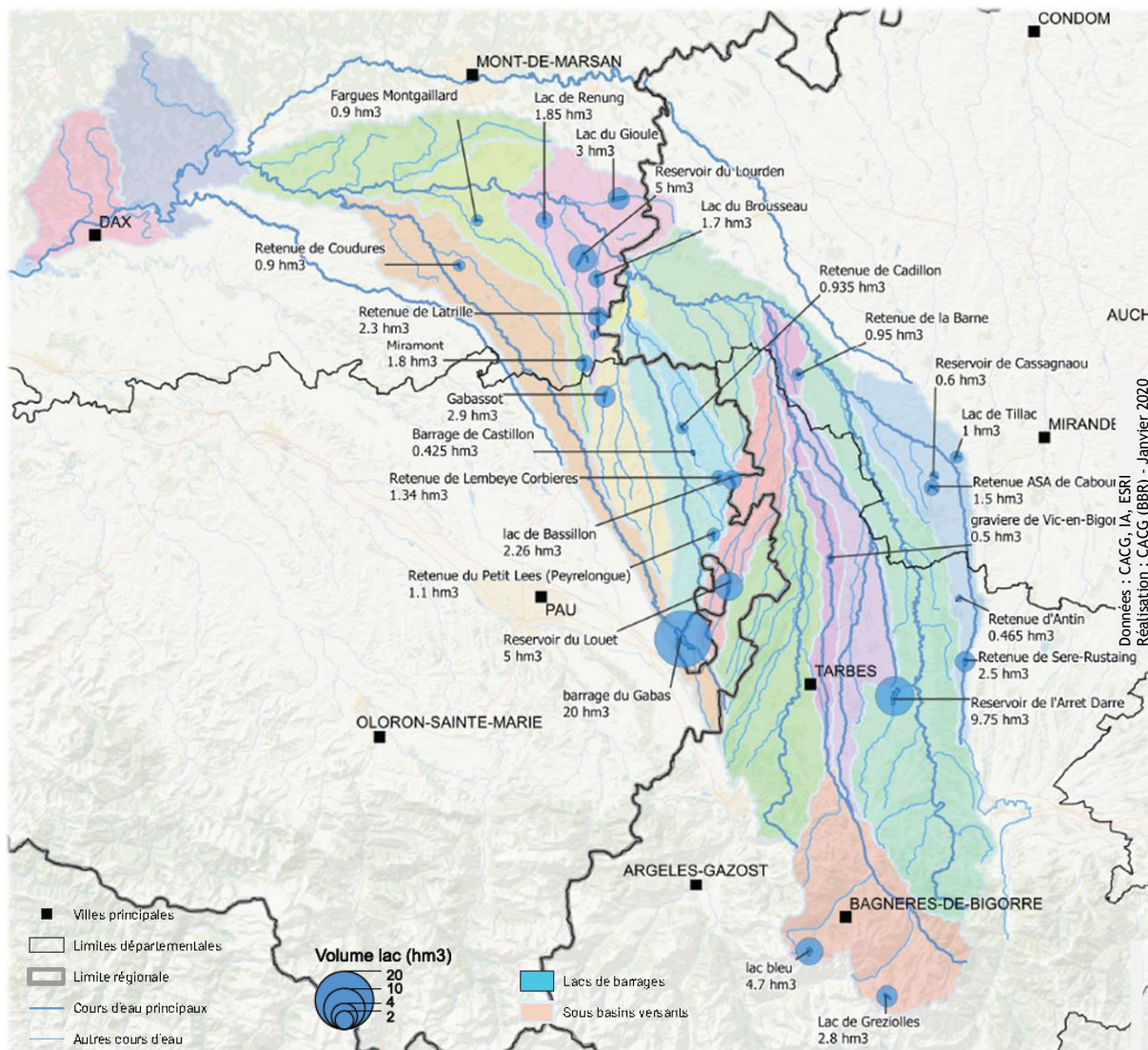
➤ **Ressources superficielles stockées du bassin de l'Adour amont**

Les étiages ayant lieu lors des périodes de forte demande en eau et de concurrence entre les usages, une partie des eaux superficielles sont stockées dans des plans d'eau individuels ou des réservoirs d'irrigation ou de soutien d'étiage. Ces ressources permettent aux usages qui en dépendent de ne pas être totalement dépendants des écoulements estivaux et des restrictions associées, lorsqu'ils sont

privés, ou de réalimenter les rivières l'été pour compenser, en partie, les prélèvements des usages économiques de sorte à garantir la satisfaction des besoins des milieux et des usages en aval, lorsqu'ils sont sous propriété publique.

Les 28 ouvrages structurants du bassin, présentés sur la Figure 5, stockent environ 75 Mm<sup>3</sup>. Le détail des volumes mobilisables par ouvrage est détaillé dans l'étude bilan besoins-ressources<sup>4</sup> réalisée en 2019 par la CACG, pour le compte de l'Institution Adour, sur le périmètre du SAGE.

Figure 5 : Carte des principales retenues structurantes sur le bassin du SAGE



A noter le cas particulier du lac d'Agès, à Hagetmau, mis en service en 1993 et implanté dans le bassin du Louts, hors périmètre du SAGE. Le volume utile total du barrage est de 2.3 Mm<sup>3</sup>. Il constitue partiellement une ressource pour le périmètre du

SAGE car un volume de 420 000 m<sup>3</sup> (valeur 2007) est transféré vers le bassin du Laudon pour un usage local pour une ASA par piquage sur la conduite.

<sup>4</sup> Etude consultable sur : [https://www.institution-adour.fr/files/adour\\_files/docs/SAGE\\_Adour\\_amont/Etude/SAGE\\_Adour\\_amont\\_Etude\\_2019\\_bbr.pdf](https://www.institution-adour.fr/files/adour_files/docs/SAGE_Adour_amont/Etude/SAGE_Adour_amont_Etude_2019_bbr.pdf)



Outre ces réservoirs structurants, de nombreux plans d'eau sont présents sur le bassin, essentiellement dans les zones de coteaux (Gers, Béarn, ...). Ils ont été aménagés à partir des années 1980, majoritairement à des fins d'irrigation, mais parfois également pour des usages récréatifs locaux ou d'agrément (cf. § Les plans d'eau, milieu souvent artificiels aux fonctionnalités très variables p.151).

Selon leur usage, ces plans d'eau peuvent être de différents types (cf. Figure 6) :

- (1) alimentés par la nappe alluviale directement, comme les gravières<sup>5</sup>, ou par pompage,

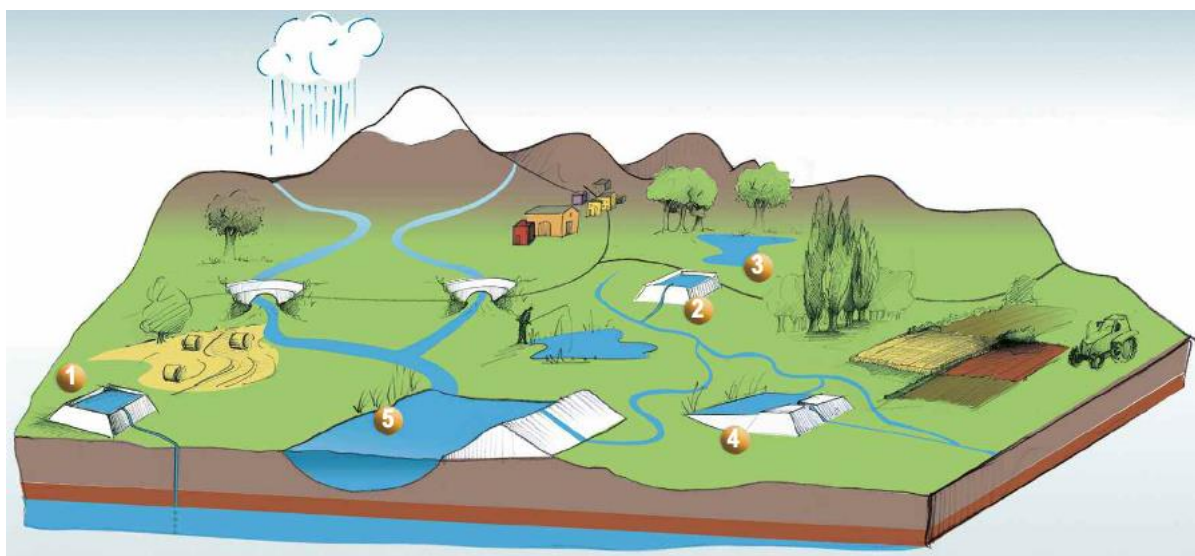
- (2) alimentés par pompage (généralement hivernal) dans le réseau hydrographique superficiel,

- (3) alimentés par les ruissellements et déconnectés du réseau hydrographique, de type « retenues collinaires »,

- (4) alimentés en dérivation de cours d'eau, sur le modèle des plans d'eau d'agrément ou à vocation piscicole, par exemple,

- (5) sur cours d'eau, correspondant aux plans d'eau antérieurs à 2015 (approbation du SAGE Adour amont qui limite (sauf exceptions) ce type de plans d'eau), aux retenues hydroélectriques ou aux retenues de soutien d'étiage.

Figure 6 : Typologie des retenues selon leur type d'alimentation



Source : F. Peyriguer (Irstea), *Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique, Comprendre pour agir*, 203 p., d'après O. Douez (BRGM)

➤ **Le plan d'eau, un objet à l'intérêt local pouvant révéler des sensibilités à l'échelle du bassin**

Lors de l'élaboration du SAGE de 2015, le nombre et la répartition de ces ouvrages étaient mal connus. Toutefois, la connaissance des plans d'eau s'améliore d'année en année. Actuellement, les données de localisation les plus complètes sont celles de l'étude menée par l'Office français de la biodiversité en 2019 à l'échelle du bassin Adour-Garonne pour identifier l'ensemble des plans d'eau du bassin et identifier les secteurs de fortes densités. En effet, les plans d'eau déconnectés interceptent des écoulements de versant. Ainsi, plus de 3 100 plans d'eau (hors réservoirs cités au paragraphe précédent) ont été identifiés sur le bassin, tous usages confondus (hors assainissement).

En termes de fonctionnement du bassin versant, cette multiplication de petits plans d'eau modifie les écoulements en aval, même lorsqu'ils sont déconnectés du cours d'eau, même si ceux-ci sont moins étudiés dans la littérature scientifique. En effet, si pris individuellement, les petits plans d'eau peuvent ne pas avoir d'impact notable sur le fonctionnement du bassin et des rivières en aval, voire avoir des impacts positifs sur la biodiversité locale notamment, le stockage et le détournement éventuel de l'eau et la mise en eau de leur zone d'implantation **peuvent avoir des effets cumulés significatifs** sur les cours d'eau. Ceux-ci peuvent porter sur la dynamique d'écoulement de l'eau (**hydrologie** annuelle, lors des transitions entre périodes de hautes-eaux et basses eaux comme variabilité interannuelle), le transfert de sédiments

<sup>5</sup> A noter que si les zones laissées en eau après la fin d'exploitation des gravières sont communément qualifiées de « plans d'eau », elles ne sont pas

concernées par la rubrique 3.2.3.0 de l'article R.214-1 du Code de l'environnement qui définit les seuils d'application de dossiers déclaration ou autorisation de plans d'eau au titre de la Loi sur l'Eau.

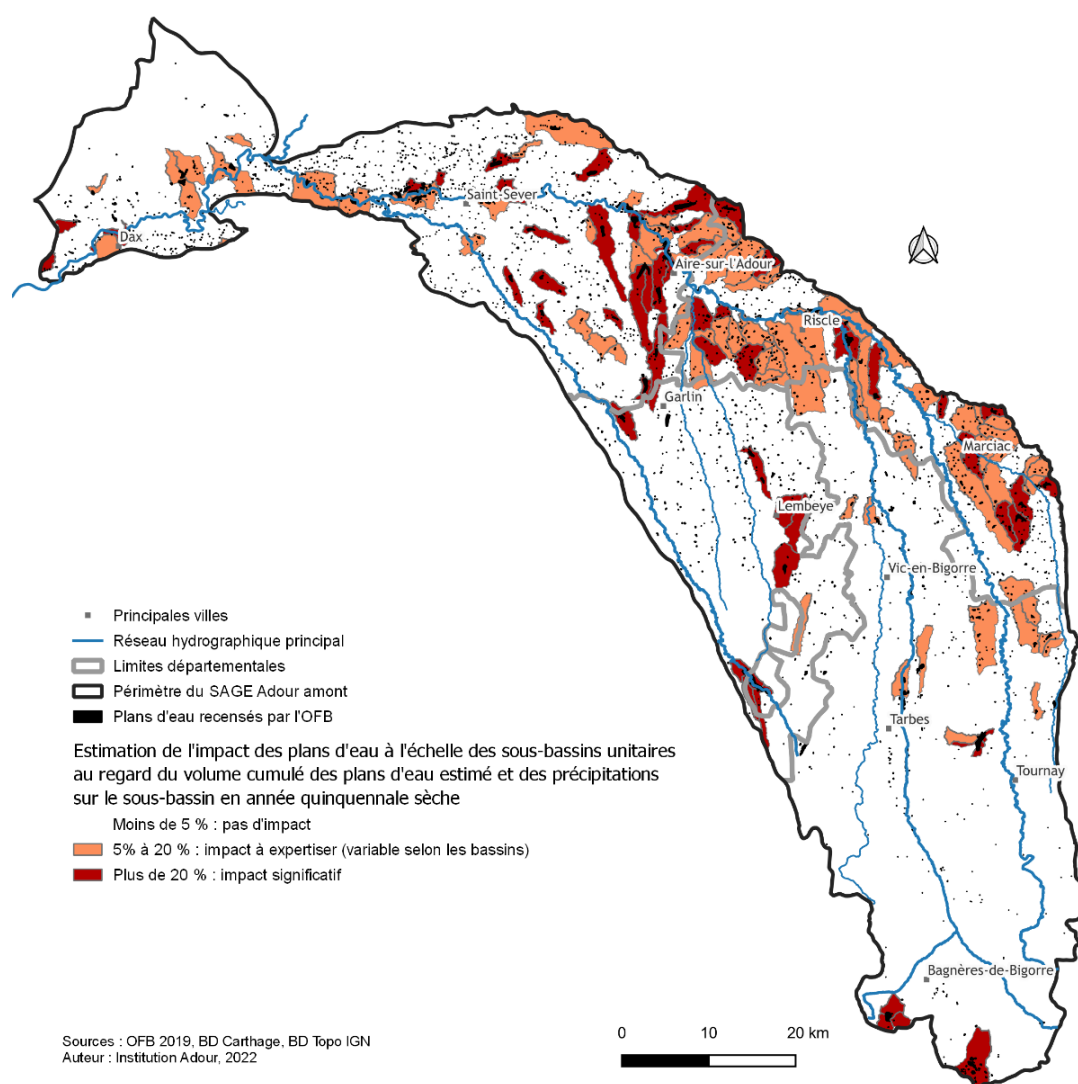
(hydromorphologie), de nutriments mais aussi de contaminants (qualité physico-chimique), ainsi que la connectivité et la fonctionnalité des habitats humides et aquatiques en aval (écologie ; tendance pour les retenues sur cours d'eau à fragmenter la viabilité des populations, notamment d'invertébrés benthiques, et à favoriser la présence d'espèces invasives). Le mode de gestion de ces plans d'eau et l'existence éventuelle d'un débit garanti en aval (pouvant varier dans le temps, n'exister que selon les conditions hydrologiques amont, etc.) peuvent faire varier les impacts de ces ouvrages. De même, les caractéristiques du bassin en amont des plans d'eau ont une influence sur les caractéristiques de ces plans d'eau (qualité, comblement, etc.).

A noter que des solutions existent pour réduire ces impacts<sup>6</sup>. Elles sont à adapter au type de plan d'eau et à la nature des impacts potentiels.

☞ *La multiplication des plans d'eau constitue un paramètre influençant le fonctionnement du sous-bassin concerné.*

☞ *Cette multiplication peut provoquer des perturbations supplémentaires, révéler des sensibilités locales ou ne pas avoir d'influence significative selon les thématiques étudiées, le bassin versant et les caractéristiques des plans d'eau.*

Figure 7 : Carte des plans d'eau et des secteurs d'impacts cumulés des plans d'eau d'après l'étude de l'OFB réalisée en 2019



<sup>6</sup> Vidéo de l'intervention de l'OFB lors du webinaire du 4 juin 2022 « Quelles solutions pour réduire les impacts des plans d'eau ? » disponible au lien suivant : <https://www.dailymotion.com/video/x8exocq>.

Certains SAGE réalisent également des guides pour accompagner les acteurs locaux à l'aménagement et à l'entretien des plans d'eau, comme le SAGE Sarthe amont en 2016 (<https://www.gesteau.fr/document/guide-plan-deau>).



La modélisation des impacts cumulés des plans d'eau est donc complexe. C'est sur l'hydrologie qu'elle est le mieux appréhendée. Ainsi, dans son étude de 2019, l'OFB estime que, sur le bassin Adour-Garonne, à partir de 5% de pluies efficaces en année quinquennale sèche interceptées par des plans d'eau sur un sous-bassin unitaire, des impacts significatifs peuvent apparaître sur l'hydrologie de surface et que ceux-ci sont systématiques lorsque plus de 20 % des pluies efficaces en année quinquennale sèche sont interceptées. Les bassins unitaires concernés sur le territoire du SAGE sont présentés sur la carte suivante.

Pour connaître l'usage des plans d'eau (irrigation, loisirs, exploitation de gravières, etc.), les bases de données des DDT(M) sont les plus fiables, même si elles ne sont pas toujours exhaustives.

Enfin, la connaissance des volumes des plans d'eau est plus hasardeuse car souvent extrapolée, notamment pour les plans d'eau les plus anciens. Ainsi, si les données de l'OFB de 2019 apportent une amélioration significative des connaissances sur le nombre et la superficie des plans d'eau du bassin, il n'est actuellement pas possible de connaître avec fiabilité les volumes cumulés de plans d'eau sur un bassin, notamment ceux à usage non agricole, ce qui pose des difficultés pour estimer leur impact cumulé réel sur le bassin.

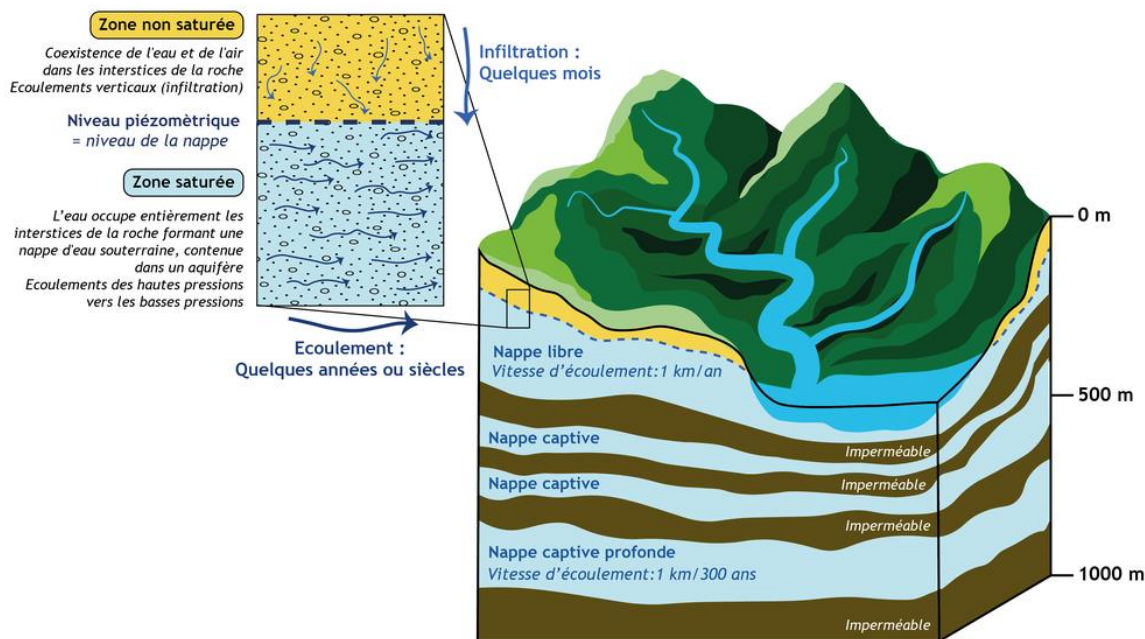
Ces travaux présentent néanmoins des avancées par rapport aux travaux disponibles lors de l'élaboration du SAGE approuvé en 2015.

L'ensemble des modifications du fonctionnement hydrologique du bassin est donc susceptible d'avoir directement ou indirectement une influence sur la qualité des eaux et les milieux aquatiques & humides. Ces impacts dépendent à la fois de la nature et de l'ampleur des modifications opérées et des caractéristiques du bassin et des activités à l'amont.

➤ **Les nappes du bassin, des ressources connectées aux eaux superficielles**

Les eaux souterraines résultent de l'infiltration des eaux de surface (précipitations, fonte des neiges, rivières, etc.) vers les roches souterraines. Cette eau circule dans les espaces vides des roches poreuses et perméables. La zone souterraine saturée en eau constitue une nappe d'eau souterraine. Elles font partie intégrante du cycle de l'eau mais se distinguent par des dynamiques d'écoulement bien plus lentes que les eaux de surface, auxquelles s'ajoutent les spécificités liées au souterrain (minéralisation, capacité d'épuration des sols, etc.). Le comportement des eaux de surface n'est pas transposable en souterrain, notamment plus lorsqu'il s'agit de nappes situées à grande profondeur.

Figure 8 : Représentation schématique d'un bassin versant et de sa composante souterraine



Du point de vue de la dynamique des eaux souterraines, on distingue deux types de nappe :  
 - les nappes phréatiques superficielles : ce sont des nappes libres généralement peu profondes

(quelques mètres à quelques dizaines de mètres). Dans ces aquifères, l'eau s'écoule librement de façon gravitaire. Faute de protection naturelle par des couches imperméables, ces nappes sont

vulnérables aux pollutions et aléas de surface. Les nappes superficielles incluent les nappes alluviales des cours d'eau.

- les **nappes captives** : ce sont des nappes plus ou moins profondes, qui sont « piégées » entre des couches géologiques peu perméables. Sous certaines conditions, ces nappes peuvent être artésiennes et jaillissantes au-dessus du sol.

Dans les nappes superficielles, les eaux sont peu anciennes et ont en moyenne quelques années. A l'inverse, pour les nappes profondes, les eaux peuvent atteindre 20 000 à 30 000 ans, leur vitesse d'écoulement étant plus lente. Le contact prolongé entre l'eau et la roche entraîne l'enrichissement des eaux en minéraux et la profondeur élève leur température, leur conférant parfois des **propriétés d'eaux minérales ou thermales**.

Après un séjour en nappe souterraine, l'eau rejoint généralement la surface sous forme de sources qui peuvent alimenter de façon plus ou moins diffuse des rivières, des zones humides, etc.

#### ➤ Focus sur les nappes souterraines captives du bassin

Sur le bassin, les principales nappes profondes sont :

- les nappes du Miocène, qui regroupent les nappes de l'Aquitainien et de l'Helvétien, situées à l'aval de Grenade-sur-l'Adour, la nappe affleure fréquemment en rive droite de l'Adour et est utilisée dans les Landes pour la production d'eau potable et pour l'irrigation ;

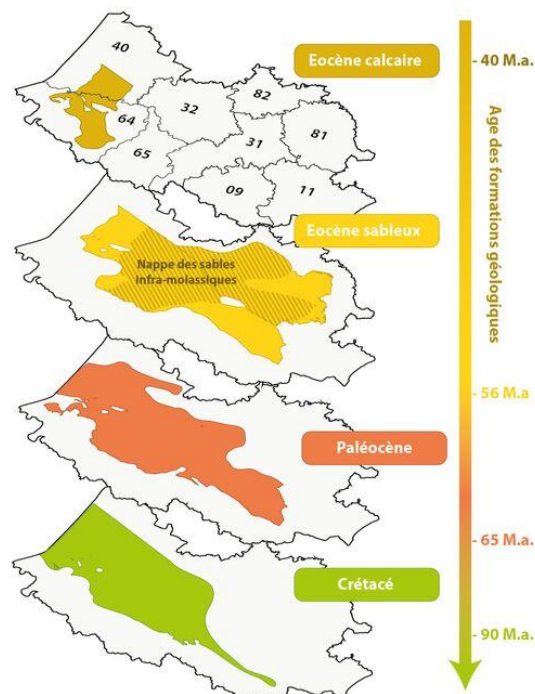
- la nappe de l'Oligocène, d'épaisseur variable, s'enfonçant d'est en ouest à une épaisseur moyenne de 100 à 500 m ;

- la nappe de l'Eocène qui est un réservoir complexe car elle varie en profondeur, présente une succession de fosses (secteur de Tarbes), d'anticlinaux (secteur d'Audignon) et des structures liées à des diapirs (secteur de Dax). Ses usages sont multiples : eau potable, thermalisme, agriculture, etc.<sup>7</sup>

Le SAGE Adour amont porte sur un bassin versant superficiel. Aussi, la prise en compte de ces nappes se limite aux zones d'échanges entre milieux superficiels et souterrains, d'autant qu'un **SAGE portant sur les nappes souterraines captives est en émergence sur le territoire**.

☞ **Le SAGE Adour amont n'a d'intérêt à s'intéresser aux nappes souterraines captives que lorsqu'elles ont une influence sur les milieux superficiels, c'est-à-dire si elles affleurent et se comportent en nappe libre ou**

**si elles contribuent aux débits de rivière ou à l'alimentation de zones humides. Les usages faits de ces ressources qui ont une influence sur les milieux superficiels, par exemple par leurs rejets au milieu superficiel, sont également à considérer.**



#### ➤ Les nappes superficielles du bassin

Trois nappes superficielles sont présentes du le bassin de l'Adour :

- **la nappe alluviale de l'Adour et de l'Echez.** L'épaisseur moyenne de la nappe alluviale de l'Adour est de l'ordre de 15 à 20 m au niveau de Tarbes et réduite à 5 à 10 m au niveau de Aire-sur-Adour. La nappe de l'Adour, notamment entre Tarbes et Aire-sur-l'Adour, est utilisée pour l'irrigation et la production d'eau potable, notamment. Au sein de la nappe alluviale de l'Adour, une « nappe d'accompagnement », correspondant à la zone de fortes interactions entre la nappe et la rivière, a été délimitée en 2009<sup>8</sup>. Cette partie de la nappe représente environ un quart de sa surface totale. Les affluents de l'Adour (Arros, Bouès, Louet, Léés, Larcis, Gabas) disposent de nappes alluviales plus restreintes et de moindre importance que la nappe de l'Adour.

- **la nappe des Sables des Landes et des Sables fauves.** La nappe des sables des Landes est située au nord du bassin. Elle est peu épaisse (10-20 m) mais homogène. Elle est très sollicitée pour l'usage agricole. A l'aval de Grenade-sur-Adour, cette nappe longe l'Adour et le réalimente via la nappe alluviale. A l'inverse, la nappe des sables

<sup>7</sup> Plus de détails disponibles sur : <https://www.institution-adour.fr/nappes-profondes.html>

<sup>8</sup> <https://www.institution-adour.fr/observatoire-de-l-eau/adourthek/details/adourthek-2617.html>

fauves est hétérogène et peu épaisse. Ses possibilités aquifères sont plus faibles que celles des sables des Landes. Elle est utilisée pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable.

- les **réservoirs karstiques pyrénéens** sont particulièrement sensibles aux pollutions et variations climatiques du fait des nombreuses pertes et résurgences qui constituent le réseau. Les systèmes karstiques pyrénéens **contribuent à des réalimentations et des pertes des cours d'eau, ainsi qu'à des interconnexions entre l'Adour et**

### **Occupation du sol**

#### ➤ **Etat des évolutions récentes**

**Les caractéristiques naturelles du territoire se confrontent à l'occupation du sol.** Dans le cas du bassin de l'Adour amont, l'occupation du sol actuelle a été comparée à celle du précédent état des lieux sur la base des mêmes bases de données. Les données mobilisées alors étaient les données CorineLandCover<sup>9</sup> de 2000. Les données les plus récentes actuellement disponibles sont celles de 2018.

Depuis 2000, la part des **territoires urbanisés est en hausse de près de 31 % avec une forte hausse depuis 2006** et sans réelle régression depuis 2012 malgré les politiques nationales de densification urbaine.

La part des forêts est en baisse entre 2000 et 2018 (-16 %) avec une forte régression sur la période 2006-2012 coïncidant avec une augmentation notable des espaces ouverts. Les effets de la **tempête Klaus qui a touché les Landes en 2009** peuvent expliquer en grande partie ces données. En effet, le détail des données indique une perte de 44 % des surfaces en conifères entre 2006 et 2018 et une augmentation de 240 % des surfaces de végétation arbustive en transition sur cette même période.

Concernant les surfaces agricoles, celles-ci sont en légère baisse puisqu'elles sont passées de 55 % de l'occupation du sol en 2000 à 54.3 % en 2018. Au sein

**l'Arros sur les zones de têtes de bassin.** Les pertes de l'Adour dans le système karstique de Campan alimentent ainsi pour partie les sources de Hount Negro, exploitées pour l'alimentation en eau potable de Bagnères-de-Bigorre. La très forte vulnérabilité de ce système est révélée par des pics de turbidité dans les eaux brutes après de fortes pluies, impliquant un surcoût de nettoyage des filtres de traitement lors de ces épisodes, et une forte influence des débits et des aléas climatiques.

de cet ensemble, les surfaces dédiées aux cultures permanentes (vignes, etc.) sont en légère augmentation (+6.5 % entre 2000 et 2018). Celles-ci sont généralement associées à de plus fortes valeurs ajoutées mais également à une demande en eau plus importante ou émergente sous l'effet du changement climatique.

☞ *Compte tenu d'une occupation du sol majoritairement agricole, le territoire présente une sensibilité aux enjeux susceptibles d'être accentués par l'activité agricole, même si de nombreuses évolutions sont en cours. L'enjeu est donc d'accompagner les évolutions au regard des spécificités du bassin.*

A noter que l'augmentation des surfaces de plans d'eau (+ 74 % entre 2000 et 2018) ne traduit pas l'augmentation de plans d'eau individuels (non identifiables dans la base de données exploitée) mais l'augmentation d'ouvrages collectifs (Gabas inauguré en 2007, la Barne en 2015), ainsi que le développement de plans d'eau issus de l'exploitation de gravières. Les surfaces de gravières en exploitation sont d'ailleurs en net recul depuis 2006.

☞ *La multiplication des plans d'eau comme réponse à l'exploitation des gravières est-elle une option à systématiser ?*

<sup>9</sup> Données réalisées à partir d'images satellitaires ; base de données gérée par l'Institut Français de l'Environnement

qui n'identifie que les unités de plus de 25 ha. Elle n'identifie donc pas les modalités d'occupation des sols à une maille fine.

Figure 9 : Occupation du sol sur le bassin Adour amont en 2018

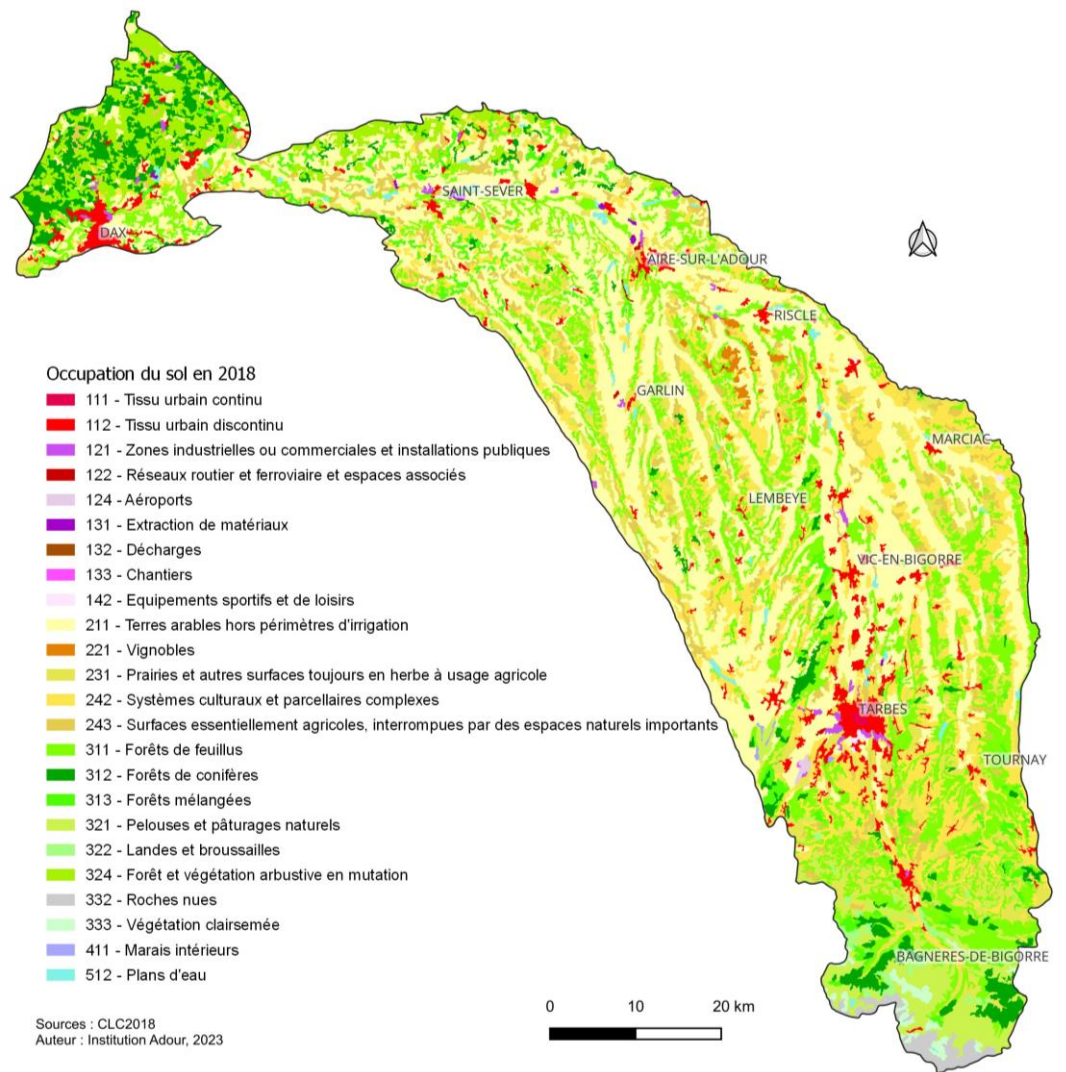


Figure 10 : Répartition des différents espaces à l'échelle du bassin en 2018

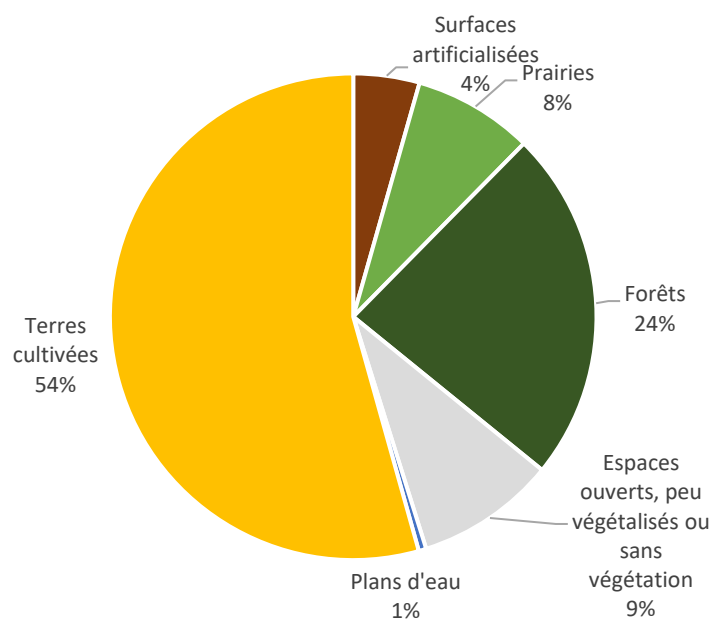
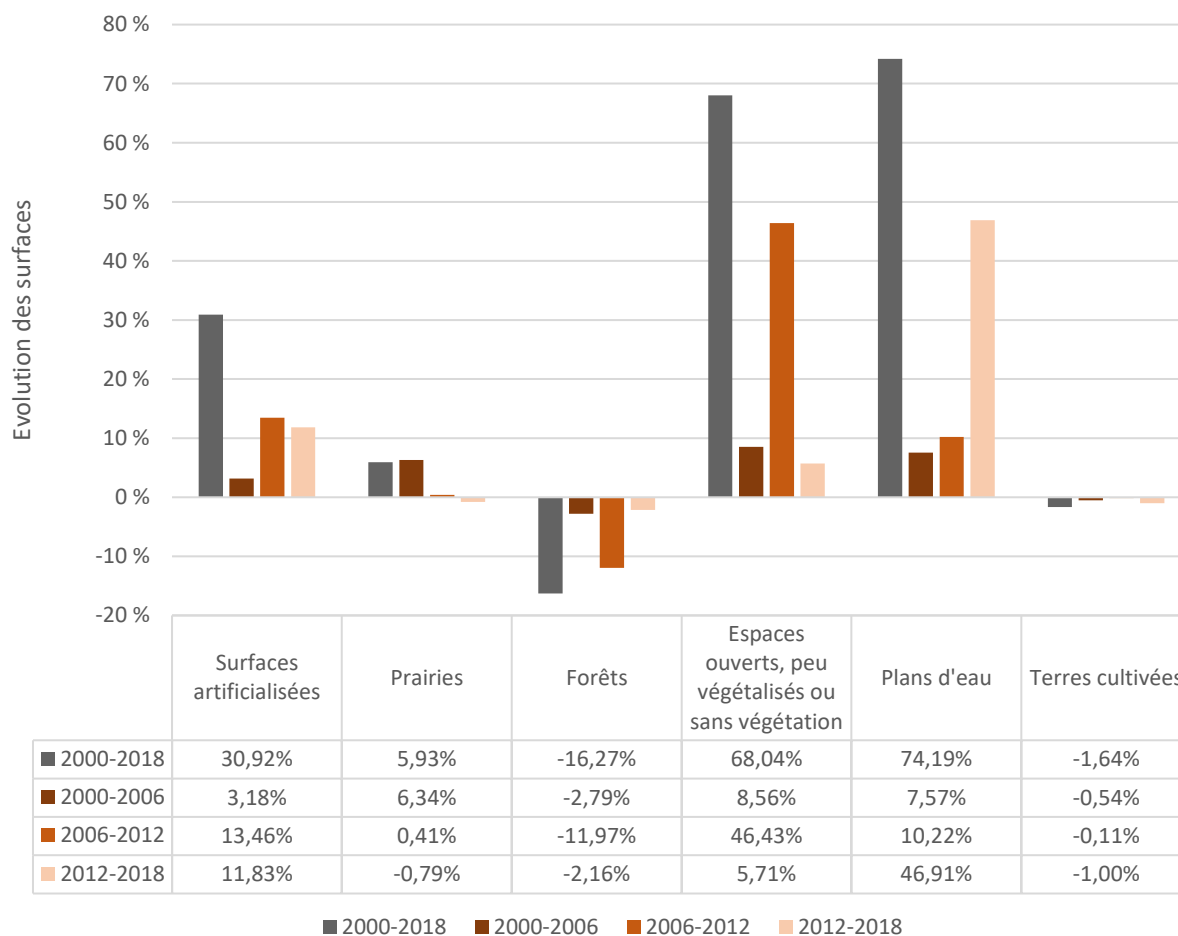


Figure 11 : Evolution de l'occupation du sol entre 2000 et 2018



➤ **Quelles influences de l'occupation du sol sur le fonctionnement hydrologique du bassin ?**

Des modifications importantes de l'occupation du sol, du fait de l'évolution des usages ou sous l'effet du changement climatique, peuvent modifier le fonctionnement du bassin versant en influençant le régime des précipitations, l'évapotranspiration, la vitesse de transfert de l'eau vers les rivières et le niveau des nappes de façon plus ou moins directes (cf. Figure 12).

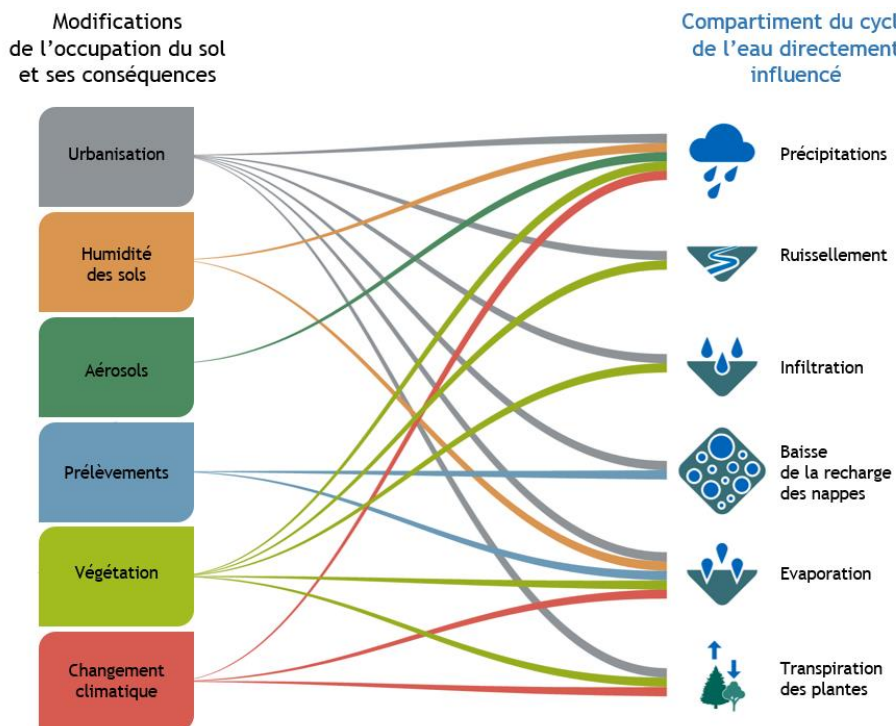
A l'échelle de l'ensemble des 451 000 ha du bassin Adour amont, les variations de l'occupation du sol observées depuis 2012 ne sont pas suffisantes pour modifier le fonctionnement hydrologique global du bassin. Toutefois, la concentration de certains phénomènes localement (étalement urbain, diminution des surfaces forestières, augmentation des plans d'eau) peut avoir une incidence à l'échelle de petits bassins versants.

Toutefois, il convient de relativiser les données présentées ici : les données Corine Land Cover permettent une appréhension globale du territoire mais masquent la mosaïque paysagère : haies, ripisylve, végétation urbaine lui sont invisibles.

Elle permet néanmoins une première appréhension des dynamiques et doit amener à interroger ici la poursuite de l'étalement urbain visible à large échelle : y a-t-il un risque concernant l'accès à une eau potable de qualité en quantité suffisante ? la gestion des eaux pluviales et du ruissellement urbain ne risque-t-il pas d'accroître les inondations dans les zones les plus vulnérables ? la pression générée sur les milieux aquatiques et humides risque-t-elle de mettre à mal les services rendus par ces écosystèmes (aménités, abatement de pollution, lutte contre les îlots de chaleur...) ?



Figure 12 : Effet de l'évolution de l'occupation du sol et de ses effets sur le cycle de l'eau



D'après le 6e rapport du GIEC, 2021

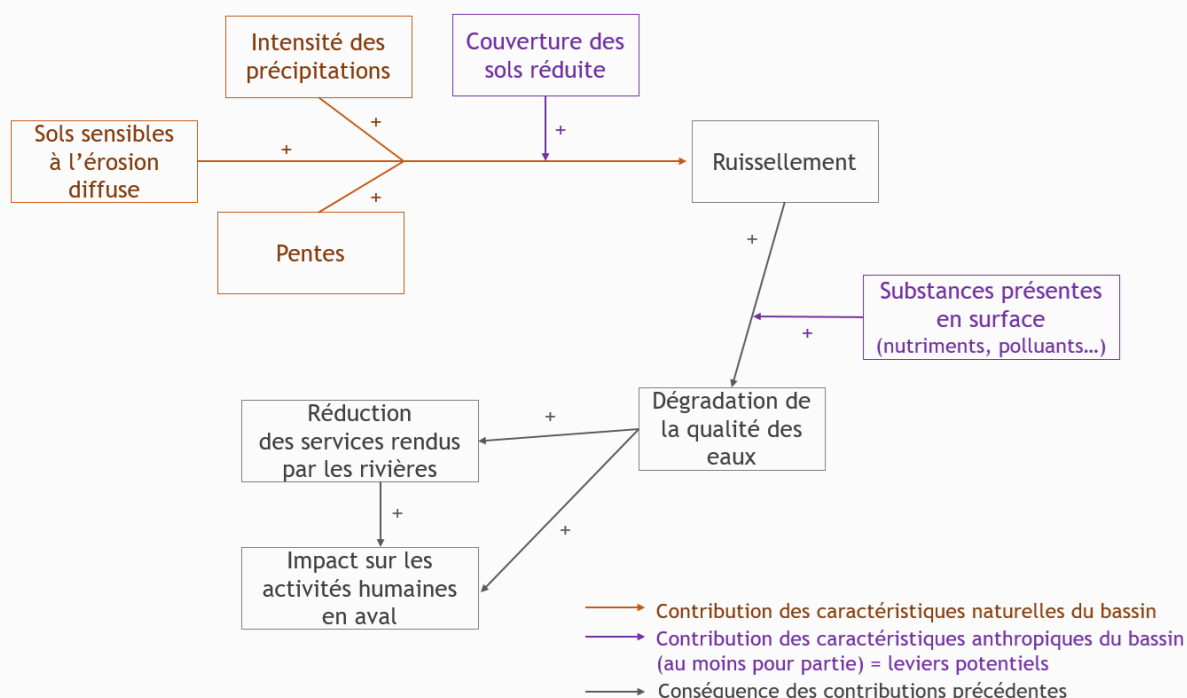


### Concrètement, comment mobiliser ces informations ? L'exemple de l'érosion des sols

L'analyse croisée des caractéristiques intrinsèques du bassin et des activités humaines (occupation du sol, pratiques, etc.) est indispensable pour comprendre les conflits d'usages du bassin et développer un territoire plus vertueux. Dans le SAGE Adour amont de 2015, l'érosion était un des enjeux phares identifiés et a fait l'objet de plusieurs études. C'est donc l'exemple choisi ici pour illustrer les liens entre facteurs explicatifs naturels et les conséquences sur les activités humaines et les milieux aquatiques.

Actuellement, les coteaux béarnais et gersois sont les plus mobilisés autour de cet enjeu. D'autres secteurs du bassin, comme la vallée de l'Adour landais subissent également les conséquences de ces phénomènes, même si les actions préventives y sont moins développées (en partie du fait d'une moindre vulnérabilité intrinsèque et généralisée). Ainsi, les zones des coteaux béarnais et gersois sont intrinsèquement sensibles à l'érosion diffuse des sols du fait de la nature des sols, des fortes pentes et de l'intensité des pluies printanières<sup>10</sup>. Ce phénomène est accentué lorsque les sols sont laissés nus et devient problématique lorsque l'érosion génère des pertes de rendement agricole, des coulées de boue sur les routes et des pics de matière en suspension dans les cours d'eau qui dégradent la qualité de l'eau<sup>11</sup>. Certaines activités plus en aval ayant besoin d'une eau de qualité, sa dégradation par de multiples facteurs conduit, par exemple, soit à des surcoûts pour traiter cette eau, soit à rechercher d'autres ressources avec de potentiels développements de pressions quantitatives. De même, une qualité d'eau dégradée perturbe le fonctionnement des milieux aquatiques, ce qui induit une réduction ou une dégradation des services rendus. Les conséquences se ressentent donc à la fois dans les secteurs de vulnérabilité (nettoyage des voiries, par exemple) et à la fois en aval sur le bassin. Ici, **une solidarité dans toutes les dimensions du bassin versant** (versant-rivière, amont-aval, etc.) est nécessaire. Pour autant, **l'activité agricole n'est pas la cause unique de ces perturbations mais bien à la fois un facteur aggravant, un facteur de risque<sup>12</sup> et une réponse mobilisable.**

Figure 13 : Schéma simplifié d'interactions entre des caractéristiques intrinsèques du bassin versant et des contributions des activités humaines à travers l'exemple de l'érosion des sols



<sup>10</sup> Source : Asconit Consultants, 2010, *Constitution d'un outil d'analyse et étude de l'aléa d'érosion sur le territoire du SAGE de l'Adour amont* (étude réalisée dans le cadre de l'élaboration du SAGE Adour amont)

<sup>11</sup> Exemples sur le SAGE Adour amont disponibles dans l'étude *Identification des zones sensibles à l'érosion diffuse sur la base de niveaux de risque*, Institution Adour, 2018.

<sup>12</sup> C'est parce qu'il y a des activités humaines en aval et que les milieux nous rendent des services que leur bon état est à préserver.

## La morphologie du cours d'eau, révélateur de pressions

Retrouver un lit naturel de cours d'eau n'est pas une fin en soi : le territoire est habité et vécu et ne saurait retrouver une forme initiale théorique. En revanche, comprendre la dynamique d'un cours d'eau et appréhender l'écart entre la morphologie

actuelle et un attendu théorique permet de mieux appréhender la réponse du milieu aux modifications induites à moyen terme et d'éviter des solutions de court terme avec un rapport coût/bénéfice défavorable à terme.

### Fonctionnement naturel du cours d'eau

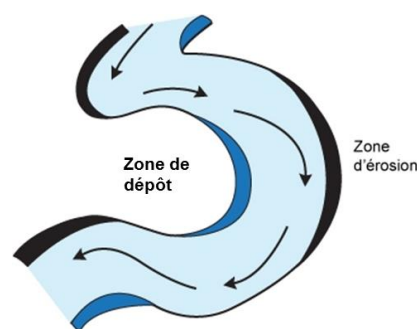
Le cours d'eau fonctionne dans un **équilibre dynamique entre l'eau qui circule et les matériaux qui y transitent**. L'eau qui circule dépend des précipitations et des ruissellements sur le bassin. Ils sont donc intrinsèquement liés à l'occupation du sol. Les matériaux, ou sédiments, qui transitent sont liés aux apports des versants (érosion, principalement en zone montagneuse) et aux apports au fil de l'eau (érosion latérale des berges notamment). **L'équilibre varie donc dans le temps mais aussi dans l'espace**, selon les pentes et la nature des matériaux transportés<sup>13</sup>.

Le principe générique est le suivant : **plus le cours d'eau a d'énergie** (vitesse liée à des pentes fortes par exemple), **plus il va aller rapidement d'un point A à un point B, et plus il va collecter de matériaux** sur son passage. Inversement, plus les pentes sont faibles, moins le cours d'eau a d'énergie et plus il va déposer de matériaux.

Ainsi, dans les secteurs de montagne, les cours d'eau sont rectilignes et charrient des sédiments de type blocs ou galets malgré des débits moyens faibles. Dans les zones de piémont, les ruptures de

pentilles engendrent une baisse d'énergie du cours d'eau qui dépose ses matériaux et commence à divaguer. Le lit des cours d'eau se modifie : il s'élargit et laisse place à de grandes étendues de galets entre lesquels serpente la rivière. Ce profil, dit « en tresses », est devenu rare dans les Pyrénées. Dans la plaine, les pentes sont plus faibles, la rivière a moins d'énergie et serpente. Dans les méandres, l'eau est déportée vers l'extérieur où elle érode les berges tandis qu'elle dépose les matériaux sur la rive opposée.

Figure 14 : Erosion et dépôt dans un méandre



### Que se passe-t-il lorsque ce fonctionnement est perturbé ?

Le recalibrage consiste à augmenter la section d'écoulement des cours d'eau<sup>14</sup>, notamment en creusant le lit, pour réduire les débordements. Il s'accompagne généralement d'une modification du tracé pour le rendre plus linéaire grâce à des endiguements. Le curage consiste à évacuer un excédent sédimentaire du lit de la rivière. Ces opérations constituent des perturbations du fonctionnement du système « rivière ».

Lorsque le lit d'un cours d'eau est creusé, sa pente est modifiée. Pour retrouver une pente équilibrée, le cours d'eau va collecter davantage de matériaux : sur les berges si cela est possible et/ou

dans le lit de la rivière, générant des déstabilisations de berges et des incisions. Par ailleurs, lorsque la distance entre deux points du cours d'eau est réduite, l'eau s'écoulera effectivement plus vite mais la rivière aura également plus d'énergie à dissiper. La rivière va divaguer et éroder les berges pour retrouver un équilibre entre flux liquide et charge solide<sup>15</sup>. En aval, le risque d'inondation sera accru et les berges seront déstabilisées.

Cela explique que la pose d'enrochements sur un tronçon ait tendance à nécessiter la pose d'enrochements en aval de ceux-ci.

<sup>13</sup> Plus d'informations sur le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau : Malavoi J.R. et Bravard J.P., 2010, *Éléments d'hydromorphologie fluviale*, Onema, 224 pages.

Consultable sur : <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-comprendre-agir/elements-dhydromorphologie-fluviale>

<sup>14</sup> Celle-ci correspond naturellement à une crue de fréquence 1 à 2 ans selon les cours d'eau.

<sup>15</sup> Pour une approche plus visuelle, consulter la playlist « River Geomorphology » de la chaîne YouTube *Little River Research & Design*, notamment les vidéos 7 et 9 :

[https://www.youtube.com/watch?v=NG9\\_DJm8LFg&list=PLVa74th2F4P9p-mj-Klrls8D5l6D1tb-&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=NG9_DJm8LFg&list=PLVa74th2F4P9p-mj-Klrls8D5l6D1tb-&index=7) ;  
<https://www.youtube.com/watch?v=1FFX2VcV18k&list=PLVa74th2F4P9p-mj-Klrls8D5l6D1tb-&index=9>

De même, la modification généralisée des tracés tend à réduire les temps de transfert de l'eau et à augmenter les pics de crue en aval.

Enfin, l'incision des lits contribue à la déstabilisation généralisée des ouvrages implantés dans le lit des cours d'eau. Cette incision artificielle, ancienne ou non, se conjugue à une

### **Que se passe-t-il lors des crues ?**

#### ➤ **Les bancs alluviaux s'engraissent-ils lors des crues ?**

En crue, la rivière augmente son débit liquide, son énergie et transporte les sédiments. Les bancs alluviaux sont donc transportés si les débits sont suffisants pour les transporter. Les matériaux se redéposent dans des zones où le cours d'eau perd en énergie lors de la décrue. Un banc alluvial peut donc être présent au même endroit avant et après une crue. Pour autant, les sédiments présents ne seront pas nécessairement identiques.

Toutefois, si une modification des caractéristiques initiales du cours d'eau (ex : zone de ralentissement liée à une réduction de la pente) est intervenue depuis la crue ayant déposé des matériaux constituant le banc alluvial, ceux-ci peuvent ne plus être mobilisables et/ou des matériaux supplémentaires peuvent se déposer. Lorsque les bancs alluviaux se végétalisent, l'énergie nécessaire à leur mise en mouvement est plus importante et ils peuvent avoir tendance à s'engraisser. Les rendre remobilisables en traitant la végétation peut être une solution. Toutefois, il faut s'interroger sur les causes du développement de cette végétation : réduction de la fréquence des crues ayant mobilisé les sédiments ? sédiments particulièrement grossiers ne pouvant dans tous les cas pas être

### **Des structures de conseil bien structurées**

Compte tenu des conséquences de ces interventions sur le fonctionnement des rivières, celles-ci sont cadrées réglementairement (dossiers de déclaration voire d'autorisation)<sup>17</sup>. **Si ces interventions ne sont pas à écarter systématiquement, l'ensemble des conséquences doivent être prises en compte pour éviter de déplacer les problématiques en aval ou anticiper des coûts liés à des fréquences d'intervention.** Généralement, des solutions durables existent mais elles nécessitent parfois la

incision naturelle liée à la réduction du stock de matériaux mobilisés en secteur de montagne<sup>16</sup>.

**Toutes ces conséquences sont également valables pour les fossés : l'ensemble du linéaire constituant le réseau hydrographique étant interconnecté, c'est le système entier qui s'ajuste.**

remobilisés ? dynamique latérale du cours d'eau en cours (ex : zone de dépôt de méandre) ?

A moins de faire face à des éboulements, les matériaux présents dans le lit sont transportables par le cours d'eau par des débits plus ou moins importants selon leur taille.

#### ➤ **Les crues présentent-elles d'autres intérêts que le transport des sédiments ?**

Si les crues et les inondations sont souvent porteuses d'une image négative en raison de la vulnérabilité des territoires, il convient de rappeler qu'elles génèrent également des effets positifs sur plusieurs usages :

- pour la biodiversité : en remobilisant les sédiments de fond de lit et les matières organiques, les crues sont favorables aux macro-invertébrés. De plus, le transport de bois mort crée des habitats favorables aux poissons. Enfin, les zones d'expansion de crues accueillent une diversité d'espèces et des zones de reproduction pour certains poissons.
- pour l'agriculture de plaine : les limons peuvent améliorer la fertilité des sols.
- pour la recharge des nappes alluviales.
- pour les paysages : les barthes et les saligues constituent des marqueurs paysagers forts voire identitaires.

mobilisation d'acteurs multiples, le déplacement d'un enjeu ou de vivre avec un risque.

Les **syndicats de rivière/de bassin** sont les **interlocuteurs privilégiés** pour accompagner et orienter les propriétaires riverains vers les meilleurs choix d'intervention ou de non-intervention. Depuis 2007-2008, ils se sont structurés à l'échelle des bassins versant pour n'être plus que 4 sur le bassin du SAGE Adour amont. Dans le détail, leurs compétences s'ajustent aux caractéristiques et enjeux de leur territoire d'action. A noter qu'une

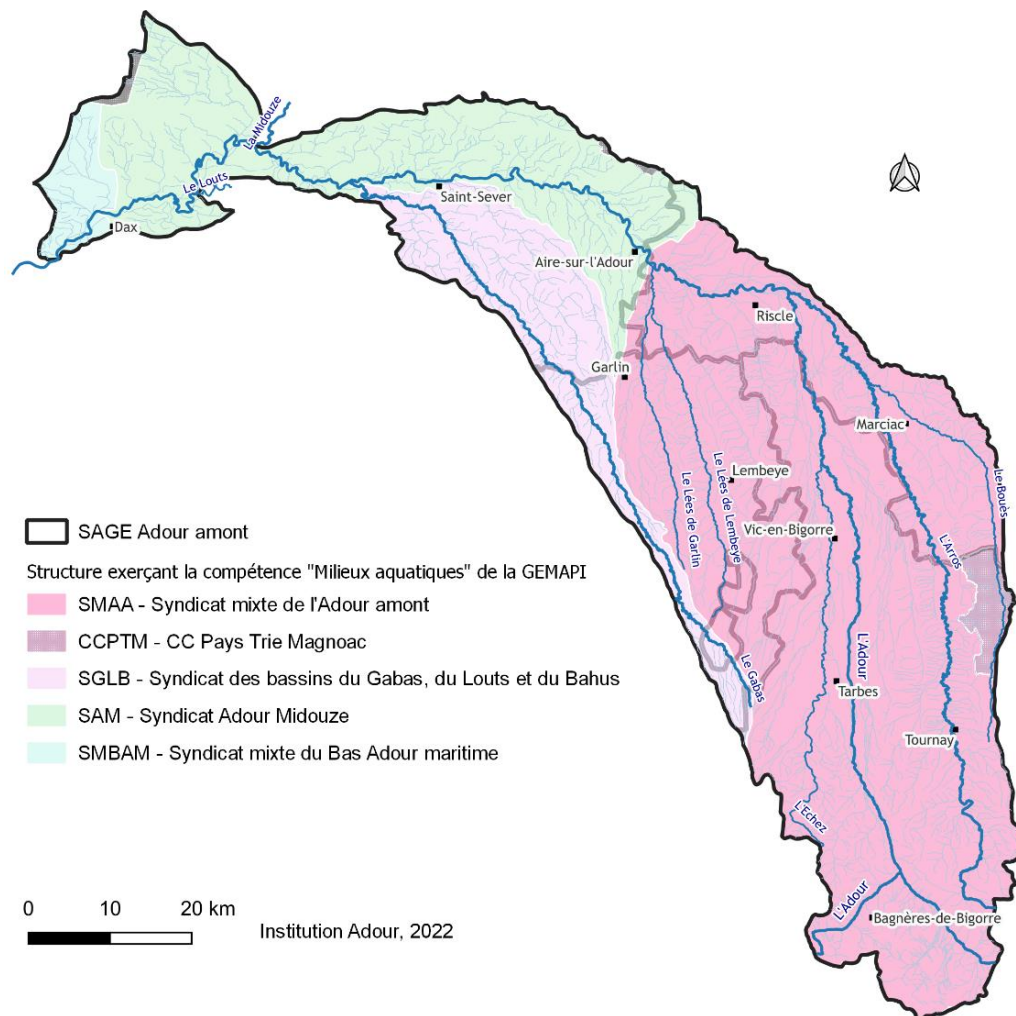
<sup>16</sup> L'essentiel des matériaux grossiers présents dans les rivières pyrénéennes sont liés au recul des glaciers en sortie de périodes glaciaires. Ce stock est principalement hérité et se renouvelle peu.

<sup>17</sup> Consulter notamment le site internet de la préfecture du Gers qui illustre d'exemples et de contre-exemples

les interventions et pratiques en bord de cours d'eau : <https://www.gers.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Gestion-de-l-eau/Pour-tout-savoir-sur-la-Police-de-l-eau/Les-exemples-de-ce-qu-il-ne-faut-pas-faire>

communauté de communes du Pays de Trie et du Magnoac exerce la compétence « gestion des milieux aquatiques » en régie.

Figure 15 : Structures gestionnaires de rivière ayant la compétence « gestion des eaux et des milieux aquatiques » au 1er janvier 2022



### ***Des démarches de préservation et de restauration des dynamiques fluviales pour limiter les impacts des dysfonctionnements***

Depuis 2008, une démarche de restauration de l'espace de mobilité est conduite sur l'Adour amont. Cette démarche vise à **restituer au fleuve un espace de divagation admissible au regard des enjeux actuellement implantés sur le territoire**, en les déplaçant lorsque cela est possible ou en évitant d'implanter de nouveaux enjeux. En effet, comme de nombreuses rivières, l'Adour manque actuellement de sédiments, notamment en aval de Bours-Bazet qui constitue l'un des points de blocage majeur des sédiments dans le bassin. L'objectif de la démarche est donc de favoriser la reprise de sédiments dans les berges pour éviter l'incision du lit.

Depuis 2015, des démarches similaires ont été développées sur d'autres secteurs du bassin, notamment sur le Haut-Adour, en aval de Bagnères-de-Bigorre, sur l'Adour landais (jusqu'à la confluence avec la Midouze), sur l'aval de l'Echez (entre St-Lézer et la confluence avec l'Adour) mais aussi sur l'aval du Bahus et du Gabas.

Ces démarches font l'objet de reconnaissances variées. Il s'agit, selon les cas :

- d'une simple identification dans les plans pluriannuels de gestion des syndicats,
- d'une délibération des communes concernées,
- d'un arrêté préfectoral dédié.



Leur niveau de reconnaissance et d’opposabilité est donc varié. Le SAGE de 2015 permet de ne pas y implanter de nouveaux enjeux financés par de l’argent public (disposition de mise en compatibilité) mais seul l’espace de mobilité historique était reconnu par une règle dédiée.

A noter que **tous les cours d’eau ne se prêtent pas à ce type de démarche** : lorsque les rivières sont déjà trop incisées, la remobilisation latérale des sédiments sera plus difficile et/ou rapidement problématique.

A noter que depuis peu, certains syndicats entreprennent des actions plus pro-actives quand les rivières ne sont pas en capacité de restaurer seules leur fonctionnement : recharge sédimentaire, diversification des écoulements, etc. Ces actions permettent de restaurer les services rendus par les milieux. Si elles sont récentes sur le bassin, elles sont menées depuis de nombreuses années à l’échelle du territoire national et bénéficient ainsi d’un retour d’expérience conséquent<sup>18</sup>, même si chaque action doit être adaptée aux spécificités du cours d’eau concerné.

Figure 16 : Carte des espaces de mobilité du bassin



<sup>18</sup> Onema, MEDDTL, Agence de l’Eau, 2009. Recueil d’expériences sur l’hydromorphologie. Consultable sur : <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/217>



# **Modifications climatiques attendues**

## Evolutions climatiques et effets attendus à 20-30 ans

La révision du SAGE Adour amont a été actée par la CLE autour d'un axe fort : l'adaptation au changement climatique. Les éléments désormais disponibles en matière d'évolutions climatiques et des impacts directs attendus constituent un préalable indispensable pour partager

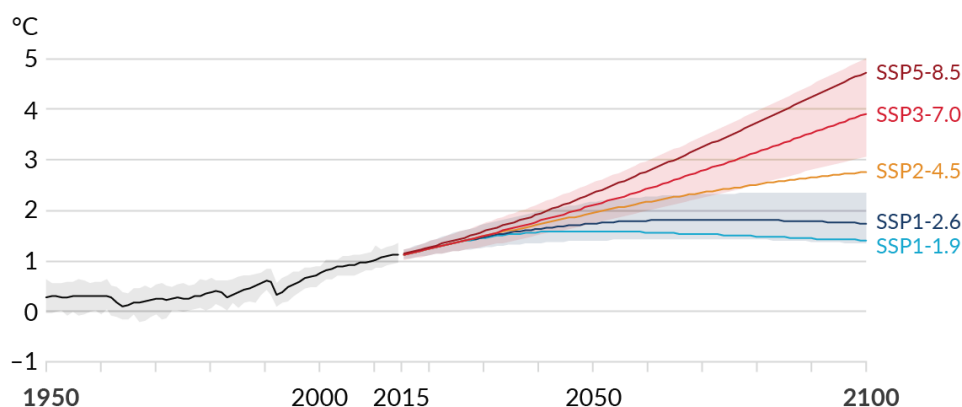
collectivement les impacts induits sur chaque usage (dont les milieux) et penser la stratégie d'adaptation du territoire pour concilier durablement les besoins des activités et des milieux aquatiques & humides.

### L'étude Adour 2050, un cadre de référence à 20-30 ans pour le bassin

Les données climatiques mobilisées et les impacts sur le territoire sont issus de l'étude prospective Adour 2050<sup>19</sup>. Cette étude se base sur le scénario RCP 4.5 du GIEC, c'est-à-dire un scénario médian de concentration de gaz à effet de serre. Le scénario le plus pessimiste est le scénario RCP 8.5, correspondant également au scénario tendanciel, c'est-à-dire à la poursuite de la dynamique d'émissions de gaz à effet de serre sur la base de la situation mondiale actuelle. Il aboutissait dans les

scénarii du GIEC de 2013 à une hausse de plus de 4°C de la température moyenne à 2080-2100, avec un niveau de probabilité supérieur à 50 %. Avec les effets d'emballement observés, les derniers travaux du GIEC définissent une probabilité plus importante de dépasser une augmentation de 4°C de la température moyenne à 2080-2100 dans le cadre du scénario RCP 8.5. Le scénario RCP 4.5 n'est actuellement pas le scénario de référence à l'échéance 2080-2100.

Figure 17 : Evolution des températures moyennes mondiales selon les trajectoires climatiques à 2100



Source : 6<sup>e</sup> rapport du GIEC, 2021

Toutefois, à l'échéance 2050 (période 2040-2070), l'ensemble des scénarii climatiques proposent des résultats d'évolutions de température moyenne dans des ordres de grandeur similaires. En effet, les émissions de gaz à effet de serre influençant le climat à 2050 sont déjà produites. Les impacts identifiés dans l'étude Adour 2050 se situent donc dans les bons ordres de grandeur des évolutions à attendre sur le territoire, avec une **marge d'erreur plutôt optimiste**.

Les impacts sur l'hydrologie à 2080-2100 du scénario climatique actuellement privilégié par le GIEC ne sont pas encore disponibles localement. Des travaux

de recherche sont en cours à l'échelle nationale à travers la démarche « Explore 2 », suite de la démarche « Explore 2070 ». Les résultats sont attendus pour 2024. Dans l'attente, le portail DRIAS<sup>20</sup> permet de disposer des données issues des différents scénarii climatiques à l'échéance 2100.

En outre, d'autres travaux peuvent être mobilisés pour aborder les impacts des changements climatiques sur le bassin de l'Adour, même si ceux-ci ne sont pas spécifiques à la thématique « eau » ; par exemple : les travaux d'AcclimaTerra sur la Nouvelle-Aquitaine ou de l'Observatoire pyrénéen du changement climatique sur la tête de bassin.

<sup>19</sup> <https://www.institution-adour.fr/documents-adour2050.html>

<sup>20</sup> <http://www.drias-climat.fr/>



### Une augmentation des températures plus marquée sur l'amont du bassin

L'évolution de la température sur le bassin de l'Adour sera relativement uniforme, excepté sur le **massif pyrénéen où elle sera plus marquée** (environ 25-30 % supérieure au reste du bassin). Elle correspondra à une **hausse de la température de l'ordre de 1°C à 1.5°C** par rapport aux températures actuelles. Toutefois, cette

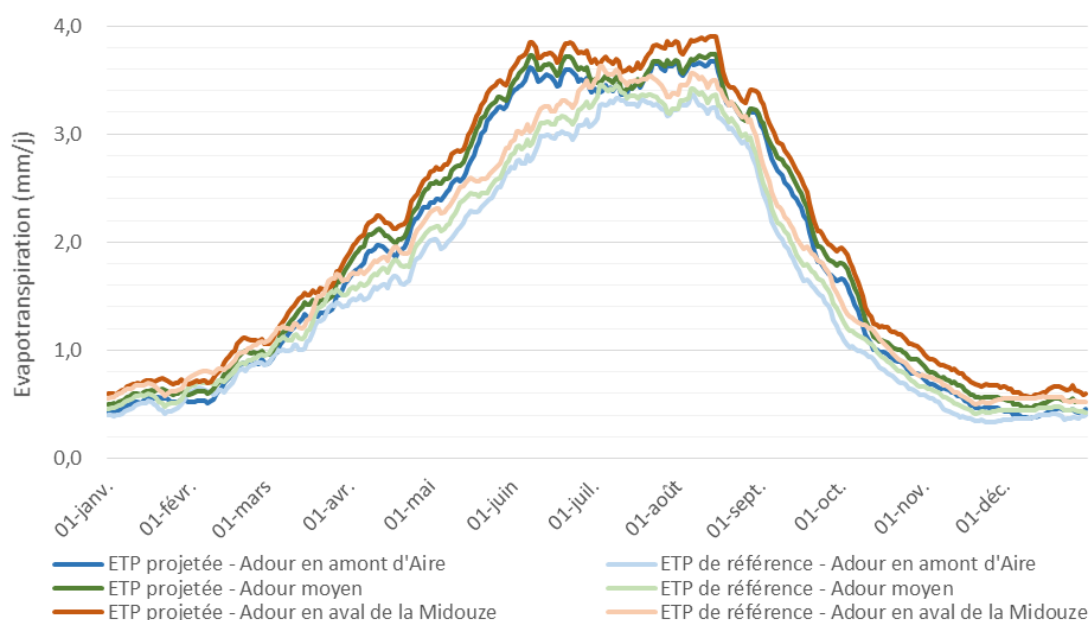
augmentation constitue une moyenne qui ne saurait se traduire de façon uniforme dans le temps et cachent des variations journalières et saisonnières plus importantes. A noter qu'elle conduira à des **canicules plus fréquentes**, soit 10 à 20 jours par an en moyenne au lieu de moins de 10 jours actuellement.

### Une hausse de l'évapotranspiration particulièrement marquée en fin de printemps et début d'automne

L'augmentation de la température moyenne engendrera une **hausse de l'évaporation et de la transpiration** de la végétation (évapotranspiration ; ETP). En détail, l'évapotranspiration moyenne journalière restera **globalement stable en hiver** et

**augmentera significativement en fin de printemps (+20-25 %, soit environ +15-20 mm cumulés en mai) et en début d'automne (+25-35 %, soit environ +15 mm cumulés en octobre).**

Figure 18 : Evolution de l'évapotranspiration moyenne journalière à 2050 par rapport à la situation actuelle, selon le secteur du bassin, sur la base de moyennes glissantes sur 10 jours



Source : Adour 2050

### Une modification du régime et de la nature des précipitations (dont enneigement)

L'augmentation de la température de l'air permet un stockage d'eau plus important dans l'air (taux de saturation en humidité), ce qui conduit à une augmentation des **précipitations intenses** et à une **baisse de la fréquence des précipitations en fin d'été**, où les températures augmenteront plus significativement. A l'année, le cumul de précipitations devrait globalement rester stable, même s'il est susceptible de baisser légèrement en zone montagnarde et d'augmenter légèrement en zone landaise.

Les précipitations recouvrent à la fois les phénomènes pluvieux et neigeux. Or, sur l'amont du bassin, compte tenu des évolutions de température, la **hauteur et la durée de l'enneigement seront réduites** (-10 jours à 1 800 m d'altitude). Par rapport à la période 1981-2010, les hauteurs de neige devraient être divisées par trois à 1 800 m (correspondant au bas de pistes de la station de La Mongie), par deux à 2 400 m et quasiment disparaître à 1 500 m (station de Payolle à 1 100 m d'altitude).

Ainsi, la hausse des températures augmente et allonge indirectement la sécheresse météorologique (déficit prolongé de précipitations), la sécheresse édaphique (manque d'eau disponible dans le sol

pour les plantes, calculée à partir de la réserve utile des sols et du bilan hydrique) et les étiages. Ces **modifications seront plus importantes sur l'amont du bassin**, notamment sur la période printemps-été.

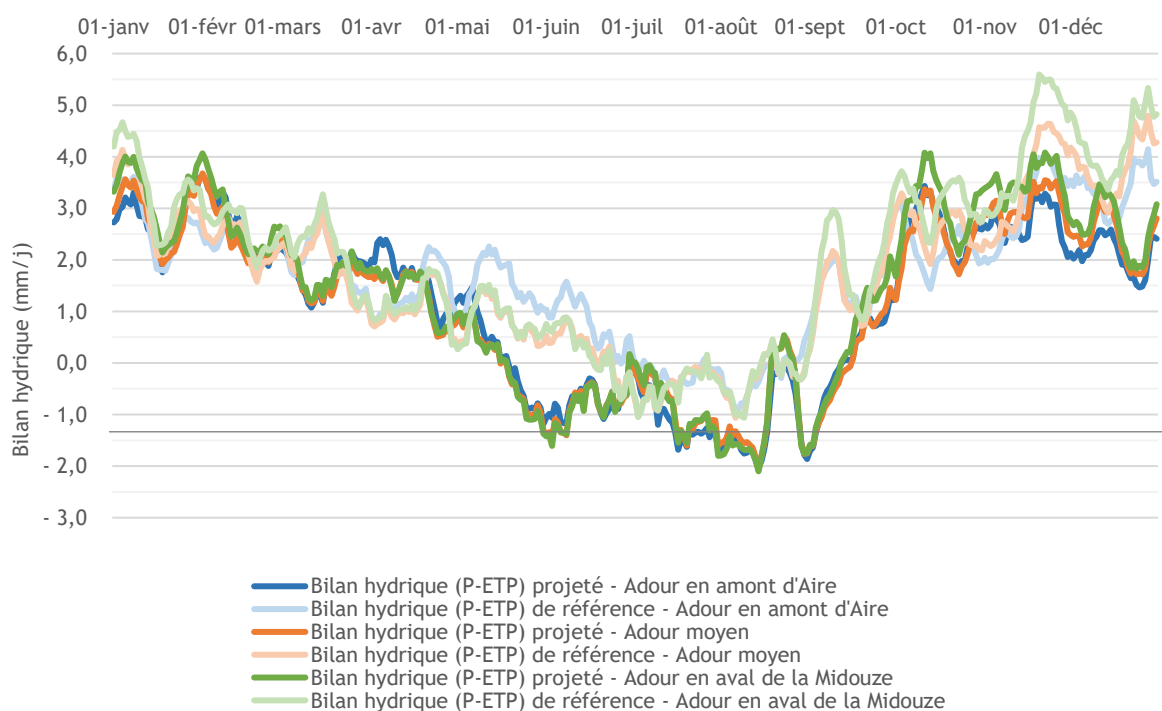
### **Moins d'eau disponible pour les cours d'eau et une perte de spécificités sur l'amont**

Le bilan hydrique climatique correspond à l'eau qui ruisselle ou s'infiltre sur le bassin, c'est-à-dire à l'eau susceptible de rejoindre le réseau hydrographique. Il est calculé en soustrayant le volume d'eau précipité au volume d'eau évapotranspiré sur le bassin (P-ETP).

Actuellement, l'amont du bassin se distingue du reste du territoire par un bilan hydrique climatique plus favorable au printemps (jusqu'à +0.5 mm/j en moyenne). **Avec le changement climatique, l'amont du bassin devrait voir cette spécificité gommée** pour suivre les mêmes tendances que le reste du bassin.

A l'échelle du bassin du SAGE Adour amont, le bilan hydrique baissera davantage entre mai et septembre. Cela conduira à un bilan **globalement négatif entre la fin du printemps et la fin de l'été** sur l'ensemble du bassin. Dans le détail, si le bilan hydrique journalier de fin de printemps est en moyenne positif actuellement (1 à 2 mm/j) il devrait devenir négatif (jusqu'à -1.5 mm/j). La situation est plus accrue sur la période fin août - mi-septembre mais concerne l'amont et l'aval du territoire dans les mêmes proportions.

Figure 19 : Evolution du bilan hydrique climatique moyen journalier à 2050 par rapport à la situation actuelle, selon le secteur du bassin, sur la base de moyennes glissantes sur 10 jours



### **Des étiages toujours plus bas et plus longs, notamment sur l'amont**

Les effets du changement climatique **seront plus marqués sur l'amont du bassin où les débits sont influencés par l'enneigement**. En effet, la **fonte de la neige sera plus précoce** et conduira à une augmentation des débits printaniers et une baisse des débits d'étiage, **accentuant un bilan hydrique climatique négatif** (cf. § précédent). Les débits moyens journaliers hivernaux seront globalement

stables, voire plus faibles en raison de précipitations moins importantes, sauf dans la zone de montagne.

En conséquence, les **apports naturels d'eau dans les cours d'eau seront moins importants à l'étiage, réduisant les débits d'étiage de 30 à 40 %** par rapport aux débits observés actuellement dans la

zone pyrénéenne et de 20 % à 30 % dans la vallée et les coteaux.

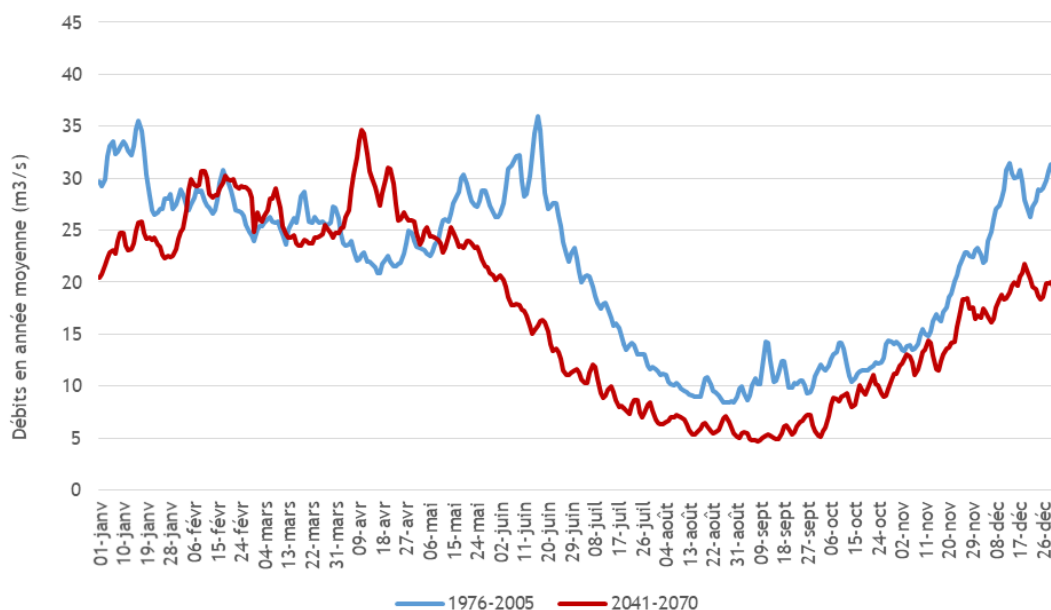
Cette baisse des débits estivaux en période de pression importante sur la ressource nécessitera de **réinterroger l'équilibre entre besoins en eau des milieux et des différents usages**. Le rapport d'étude d'Adour 2050 précise en outre que « *l'augmentation des débits de début de printemps ne pourra pas compenser la baisse des débits en été même si le surplus d'eau printanier est stocké* ».

Une stratégie d'adaptation multi-actions sera donc nécessaire.

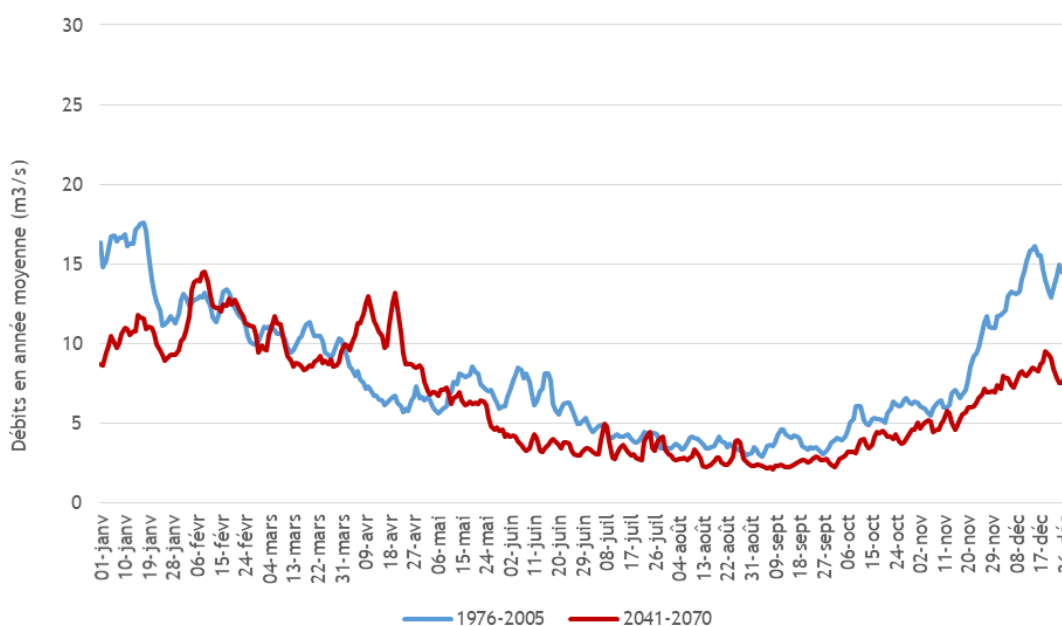
Afin d'explicitier le comportement des principaux cours d'eau en trois secteurs du bassin, trois exemples sont présentés dans la Figure 20. Ces graphiques représentent la moyenne des débits journaliers sur la période de référence : en bleu la période actuelle (moyenne journalière de la chronique 1975-2005) et en rouge la projection à 2050 (période 2040-2070).

Figure 20 : Evolution des débits moyens désinfluencés à 2050 par rapport à la situation actuelle

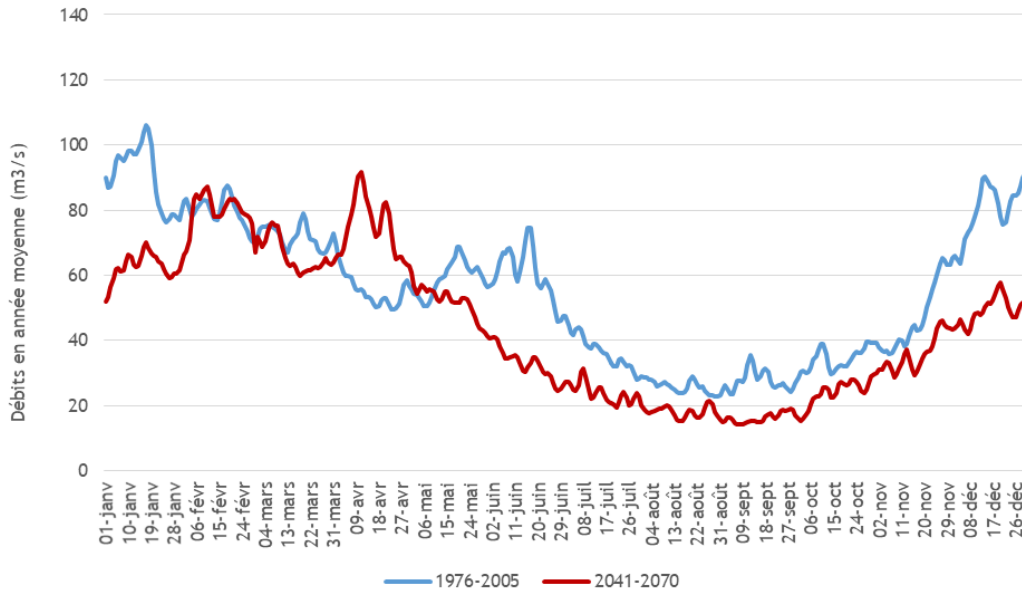
L'Adour à Estirac



Le Larcis à Lannux



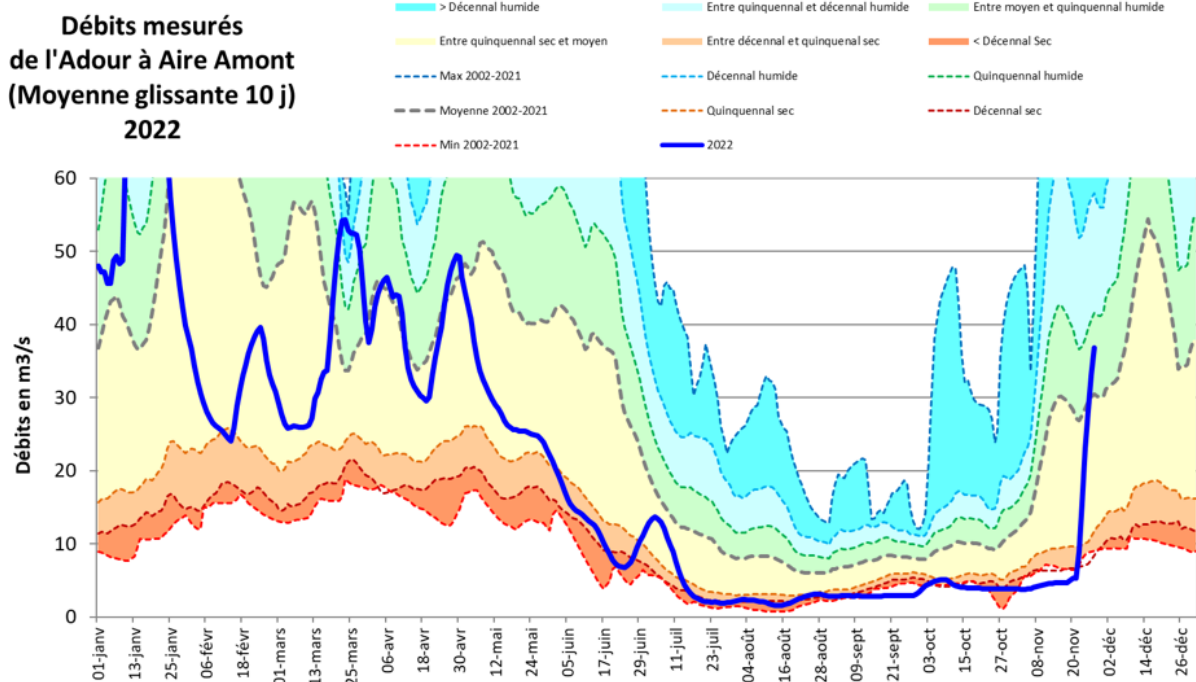
L'Adour à Dax



La baisse et surtout l'allongement des débits d'été est d'ores et déjà visible en 2022 avec le recensement de nouveaux records de faibles débits entre septembre et novembre sur l'Adour amont,

traduisant une tendance progressive de baisse des débits d'été (cf. Figure 21).

Figure 21 : Chronique des débits mesurés à Aire-sur-Adour amont en 2022 au regard des données connues



En outre, l'évolution de l'hydrologie et des caractéristiques de l'enneigement aura un impact sur la recharge des nappes. Selon le BRGM, une diminution de la recharge des nappes de l'ordre de -30 % à -55 % est à attendre dans le sud-ouest de la

France. La hausse des températures et de l'évapotranspiration pourrait également conduire à une baisse plus rapide et plus précoce des nappes alluviales, mais cela n'a pas été quantifié.

## Tour d'horizon des impacts attendus à 20-30 ans

Les impacts attendus des évolutions climatiques vis-à-vis de l'eau sont analysés au regard des trajectoires actuelles des activités présentes sur le bassin (cf. scénario tendanciel d'Adour 2050). Ils s'articulent en trois grandes familles :

- les impacts de la baisse de disponibilité de la ressource pour les usages et les milieux, particulièrement forts sur le bassin ;

- les impacts sur le bon fonctionnement des milieux et des services qu'ils rendent (capacité d'infiltration, de dilution des rejets et de rétention des milieux) ;

- les impacts sur les besoins en eau des différents usages. A noter que les deux premières familles peuvent se heurter à cette dernière, augmentant le **risque de conflits d'usage** autour de l'eau, que le SAGE devra prévenir et gérer.

### ***Risques de conflits d'usage : le bilan besoins-ressources comme outil pour préparer l'avenir au regard de la quantité d'eau disponible et nécessaire à chaque usage et aux milieux***

Concernant le partage de la ressource, un bilan besoins-ressources a été effectué en 2019 à l'échelle du SAGE Adour amont en intégrant les évolutions climatiques attendues et sans tenir compte des évolutions tendanciennes des usages. L'objectif de cette étude est d'identifier les tensions actuelles autour de la ressource en eau et de donner à réfléchir aux besoins d'évolutions des usages pour s'adapter aux contraintes futures. Elle intègre également en partie les contraintes de dilution du milieu en considérant les besoins de dilution des rejets de stations d'épuration. En revanche, l'effet cumulé des rejets d'assainissement non collectif ou d'autres activités n'a pas pu être intégré.

Il en résulte un déséquilibre actuel entre disponibilité de l'eau et besoins de l'ordre de 27.7 Mm<sup>3</sup> et un déséquilibre projeté à 2050 de l'ordre de 80 Mm<sup>3</sup>, à usages équivalents. Ces déséquilibres correspondent à la somme des débits manquant sur une année quinquennale sèche pour satisfaire l'ensemble des usages, sans nécessiter de gérer le partage de l'eau (par exemple, sans restriction d'usage). Ces données ne tiennent pas compte de potentielles évolutions de la réalimentation du Bouès par le canal de la Neste à 2050.

Actuellement, au sein du territoire, chaque sous-bassin présente ses spécificités et des périodes d'apparition de déséquilibre différents.

**Certains bassins sont sensibles à des problématiques de qualité de l'eau** liées aux rejets de stations d'épuration (les autres rejets n'ont pas pu être considérés) :

Sans réorientation significative des politiques et activités du bassin, le **territoire s'oriente vers un risque significatif de manque d'eau à l'étiage pour répondre aux besoins des usages**, en raison d'une très forte baisse de la disponibilité de la ressource à l'étiage et d'une augmentation de la demande des usages.

Globalement, le territoire s'inscrit dans les zones vulnérables du bassin de l'Adour, avec une **vulnérabilité plus grande sur l'amont du bassin en termes de partage de l'eau** et mais **plus importante sur l'extrême aval du SAGE en termes d'aménagement du territoire face aux risques**.

- **L'Echez en amont de la zone réalimentée**, avec plusieurs stations d'épuration dont les stations s'effectuent dans de petits affluents,

- **L'Adour à l'aval d'Audon**, avec des stations d'épuration sur des affluents dont les débits sont faibles en regard des débits de dilution nécessaires. Pour d'autres, les déséquilibres sont plus liés à la **satisfaction des usages**, notamment l'irrigation agricole, et des besoins du milieu naturel : **Louet, Arros, Léés, Adour amont Aire**.

Deux bassins apparaissent actuellement à l'équilibre :

- le Bouès, en tenant compte des apports externes actuels provenant du système Neste,

- l'Alaric-Estéous, en tenant compte des apports de l'Adour via le canal de l'Alaric.

**L'évolution des déséquilibres entre 2012 et 2050 est variable d'un sous-bassin à l'autre** sous l'effet conjugué de la baisse de la ressource disponible et d'une augmentation des besoins liés à l'évapotranspiration pour satisfaire des usages au même niveau qu'actuellement (dans le cas où aucune action n'est prise) : valeur multipliée par 1,3 pour le sous-bassin de l'Echez à valeur multipliée par 3,5 pour l'Arros. A noter que l'augmentation des pics de température journalière engendrent une augmentation des consommations d'eau potable qui n'a pas été intégrée car non quantifiée sur le territoire.

Finalement, les tendances marquantes mises en évidence par la simulation prospective sont :

- un **accroissement substantiel des déséquilibres du bassin si aucune action n'est**

**envisagée** sous l'effet cumulé d'une baisse de la ressource disponible et d'une augmentation des besoins, directement liés aux augmentations d'évapotranspiration, pour satisfaire les usages et besoins de salubrité à un même niveau qu'actuellement,

- une prolongation des étiages et des tensions vers l'automne.

### **Dégradation de la qualité des eaux et réduction des services rendus par les milieux**

#### ➤ **Vers une dégradation de la qualité des milieux aquatiques et humides superficiels**

L'augmentation de la température des eaux et le développement des alternances entre périodes de sécheresse et de précipitations extrêmes, ainsi que les variations de débits attendues en conséquence vont perturber le fonctionnement des milieux aquatiques et humides tel qu'il existe actuellement.

D'un point de vue strictement physico-chimique, plusieurs phénomènes vont se combiner. D'une part, l'augmentation de la température des sols va accroître les processus de minéralisation. Les alternances de sécheresses et de précipitations, vont également augmenter le lessivage des sols et donc l'apport d'azote et de phosphore vers les rivières et augmenter les taux de matières en suspension dans les cours d'eau. Par ailleurs, les étiages plus sévères vont contribuer à augmenter les concentrations des substances présentes dans les milieux aquatiques. **L'ensemble de ces phénomènes va contribuer à une dégradation de la qualité physico-chimique des eaux.**

D'un point de vue biologique, la hausse de la température va réduire le taux d'oxygène dissous dans l'eau. Par ailleurs, les évolutions de température vont perturber les cycles de développement des espèces actuellement inféodées à ces milieux, avec une probable remontée des espèces salmonicoles plus en amont des bassins qu'actuellement, sous réserve d'accessibilité à ces tronçons. Le bassin sera d'autant plus fragile que des ouvrages infranchissables sont présents. Les variations de température de l'eau pourront également contribuer à des modifications du métabolisme des espèces présentes, rendant les populations piscicoles plus fragiles aux maladies et parasites. En outre, ces nouvelles conditions du milieu devraient favoriser le développement de certaines espèces, comme les cyanobactéries, dont celles émettrices de molécules toxiques, en favorisant leur abondance et la production de toxines. Par ailleurs, de nouvelles espèces

**Au-delà des valeurs chiffrées, c'est l'ampleur de l'écart entre la situation actuelle et celle à 2050 qu'il convient de retenir pour adapter le territoire et ses usages à la hauteur de l'enjeu.**

pourraient également s'implanter, comme cela est observé sur le littoral aquitain.<sup>21</sup>

Enfin, les variations de température vont augmenter la solubilité et la dégradation des contaminants, favorisant les transferts des sols et eaux de surface vers les eaux souterraines, fragilisant ainsi tant les milieux de surface que les eaux souterraines.

#### ➤ **Effets sur les services rendus par ces milieux pour la population**

Si les perturbations des milieux aquatiques et humides sous l'effet du changement climatique sont connues, les conséquences directes et indirectes sur les services rendus par ces milieux pour les habitants du bassin de l'Adour restent difficiles à quantifier précisément.

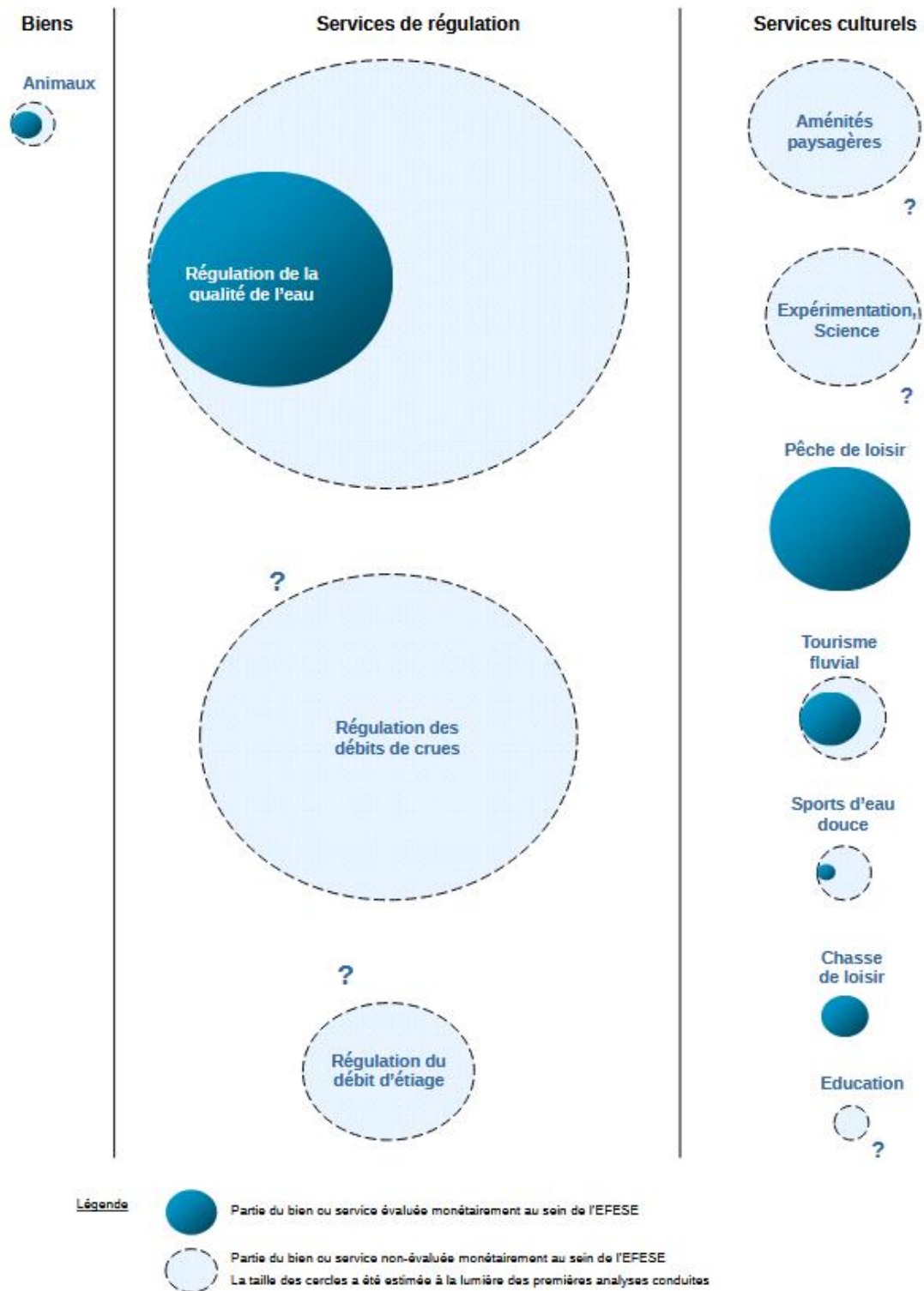
Au niveau national, une évaluation des milieux humides et aquatiques continentaux et de leurs services écosystémiques a été réalisée par l'IRSTEA pour le Ministère de la Transition écologique et solidaire en 2018. Cette étude évalue les services rendus par ces milieux à l'échelle nationale et tente de quantifier la valeur monétaire associée à ces services. Cette étude rappelle également les différents services rendus par les milieux aquatiques et humides, à savoir notamment :

- Le rôle de ces milieux pour la rétention et l'abattement de l'azote, le phosphore, les matières en suspension et les micropolluants organiques, permettant d'**alléger les coûts de traitement** et d'épuration des eaux dans les stations dédiées et de **permettre le développement ou le maintien d'activités économiques** (piscicultures, pêche professionnelle...) ou **récréatives** ;
- Le rôle de ces milieux, lorsqu'ils sont fonctionnels, pour l'**atténuation des phénomènes de crue** par un stockage et/ou un ralentissement des écoulements ;
- Le rôle **support** de ces milieux pour des **activités variées** : sports d'eau douce, chasse, pêche de loisirs, ressourcement (notion de santé-environnement), etc.

<sup>21</sup> Source : *Les impacts du changement climatique en Aquitaine - Un état des lieux scientifiques*, dir. Hervé Le

Treut, Presses universitaires de Bordeaux, LGPA Editions, chapitre 8 « L'air et l'eau ».

Figure 22 : Valeurs des biens et services rendus par les milieux humides en France<sup>22</sup>



Si la valeur des services rendus par ces milieux est estimée, son évolution sous l'effet du changement climatique ne l'est pas. Il convient donc d'analyser leurs dynamiques.

Ainsi, pour l'ensemble des activités liées à la valorisation de la biodiversité spécifique à ces milieux (pêche professionnelle ou de loisirs, aquaculture, chasse de gibier d'eau), l'évolution

<sup>22</sup> Source : *Evaluation française des milieux humides et aquatiques continentaux et de leurs services écosystémiques*, Commissariat général au développement durable, mars 2018.

des conditions de vie en rivière, zone humide ou plan d'eau va interroger l'abondance des espèces prélevables dans le milieu et, pour les activités d'élevage, la lutte contre le parasitage et une potentielle évolution des filières à terme.

En outre, concernant les services de rétention et d'abattement naturel de certaines pollutions, les **apports excessifs** de polluants risquent de conduire à une saturation et à une incapacité d'assurer une autoépuration naturelle. Or, sur le bassin de l'Adour, la qualité des milieux étant déjà relativement dégradée, **ce stade pourrait être plus vite atteint que dans d'autres bassins**. Cela engendrerait alors un **surcoût** de traitement pour les activités nécessitant une eau d'une qualité donnée. En outre, les variations hydrologiques peuvent également engendrer une déconnexion entre les flux d'eau et les milieux actuels peut également contribuer à une baisse de la fonctionnalité de ces milieux (ex : déconnexion des boisements rivulaires qui ne pourraient alors plus jouer leur rôle épurateur).

Cet **effet de saturation** pourrait également advenir pour la régulation des crues et la régulation des débits d'étiage du fait de l'accroissement des variations hydrologiques mais également de milieux susceptibles de **devenir dysfonctionnels** par les nouvelles conditions climatiques (ex : assèchement de zones humides).

**Les effets combinés ne sont donc pas à sous-estimer.**

Enfin, concernant le rôle support des milieux aquatiques et humides pour des activités récréatives (baignade, canoé-kayak, pêche de loisirs, promenade, etc.), la présence d'espèces génératrices de nuisances (espèces exotiques envahissantes, dont celles à risque sanitaire, cyanobactéries, ...) ou une mauvaise qualité de l'eau peut conduire à une perte d'attractivité de ces espaces et à une baisse de ces pratiques sur le bassin.

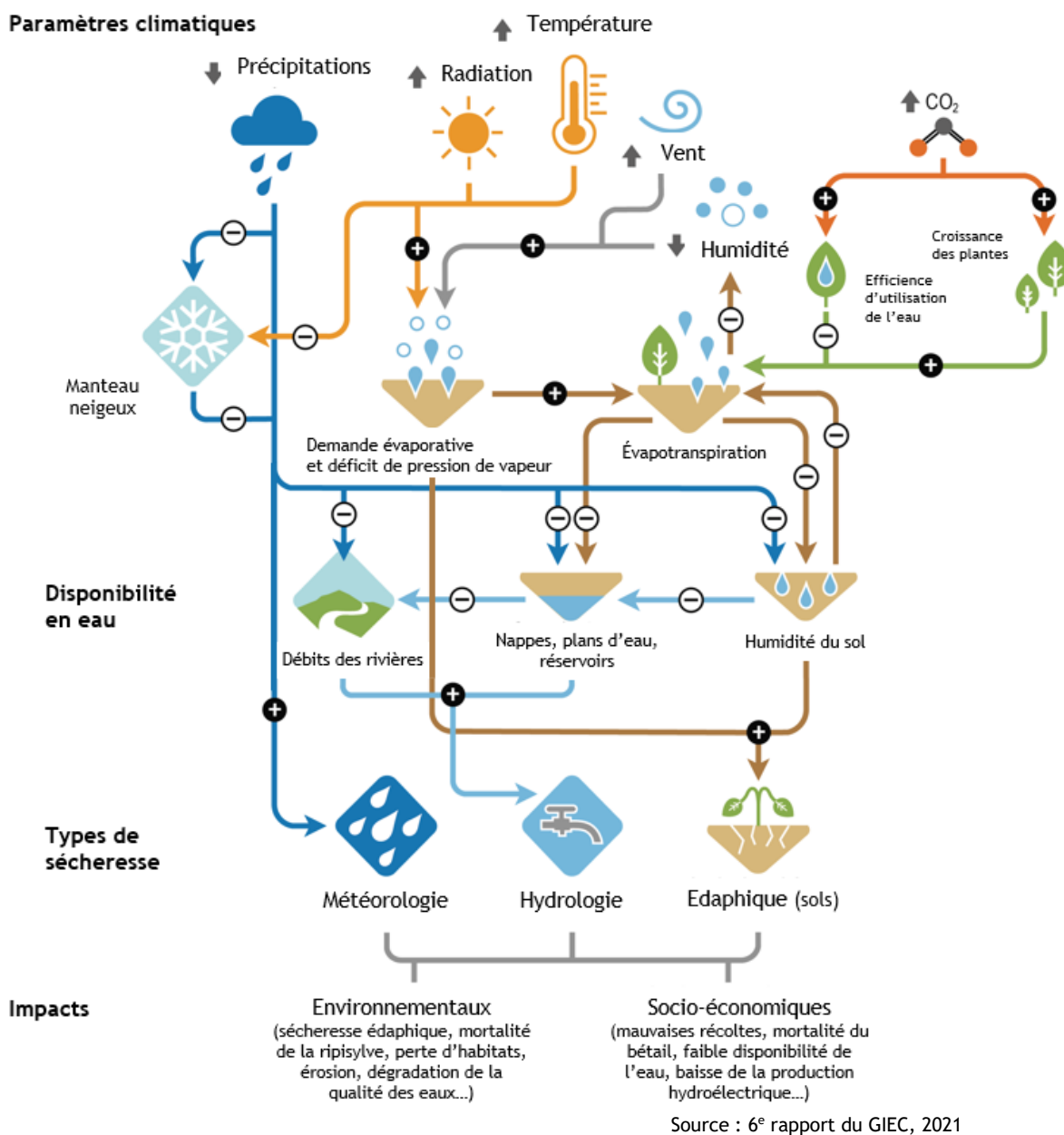
➤ **Effets sur l'économie générale du territoire**

Si le bassin de l'Adour amont est le support d'activités liées à l'eau diversifiées (agriculture, industries, production d'énergies renouvelables, thermalisme, aquaculture et pêche, etc.), cela s'explique par des conditions de développement favorables à ces activités, même si elles ne sont pas toujours idéales (qualité de l'eau dégradée, quantité insuffisante pour satisfaire pleinement l'ensemble des usages, milieux perturbés, etc.).

Si l'objet d'un SAGE est de viser un équilibre entre préservation des milieux aquatiques et humides et la conciliation des usages de l'eau en présence du sur le territoire, les effets du changement climatique doivent interroger la durabilité de cet équilibre. En effet, **la capacité du territoire à maintenir durablement, voire à développer, des usages liés à l'eau dépend de l'état des milieux aquatiques et humides du bassin et de leur résilience.**



Figure 23 : Approche synthétique de l'influence des paramètres climatiques sur les milieux aquatiques et les usages de l'eau sur le territoire



## Des objectifs partagés mais manquant de coordination et d'ambition pour faire face au défi à relever

Face au constat des évolutions climatiques à venir à 20-30 ans, l'étude prospective Adour 2050 a mis en exergue des pistes d'adaptation (phase 3 de l'étude) portant sur le déploiement d'actions plus ou moins initiées sur le territoire et à pérenniser (action à déployer & poursuivre ; initiative à développer et généraliser ; innovation à étudier). Ces pistes s'articulent autour de 7 axes, portant sur :

- l'adaptation des besoins en eau des usages à la ressource disponible ;
- la restauration des milieux humides & aquatiques afin d'assurer leur résilience aux changements climatiques et celles des services qu'ils rendent aux habitants ;
- l'adaptation des espaces urbains aux contraintes climatiques ;
- la transition de l'agriculture vers un modèle viable et durable ;
- l'adaptation technologique des industries ;
- l'aménagement global du territoire pour limiter les perturbations sur

l'environnement et atténuer les effets des changements climatiques ;

- le développement de l'attractivité du territoire axé sur le patrimoine naturel préservé.

Au sein de ces axes, de nombreuses actions sont désormais portées dans les territoires ou *a minima* intégrées dans des programmes d'actions en élaboration, comme développer la récupération des eaux pluviales, améliorer le pilotage de l'irrigation, développer le stockage d'eau dans les sols (c'est-à-dire augmenter leur taux de matière organique et donc la réserve utile des sols), déployer des projets de réutilisation des eaux usées traitées, reconquérir l'espace de mobilité des cours d'eau, lutter contre les espèces exotiques envahissantes, limiter

l'imperméabilisation des sols, généraliser les zones végétalisées dans l'aménagement urbain, etc.

☞ *Toutes ces dynamiques sont en cours sur le territoire mais restent généralement déployées à des stades minimaux, manquant de coordination entre elles et avec les territoires voisins et parfois d'ambition au regard des contraintes futures. En effet, elles supposent de changer de paradigme, de repenser les usages et le territoire sur le temps long et d'appréhender des effets cumulés de ces actions, dont les bénéfices ne seront pas nécessairement locaux mais permettront d'atténuer les effets du changement climatique à l'échelle du bassin.*

# **L'eau, au cœur de la vie du territoire**

## Urbanisme et démographie : accueillir des populations dans des conditions optimales

La démographie et sa territorialisation influencent fortement les enjeux liés à l'eau sur le territoire, tant sur la nécessité d'un accès à une eau potable de qualité en quantité suffisante, que la nécessité de traiter les eaux usées d'origine domestique ou de l'exposition des populations aux risques, dont le risque lié à l'inondation. Dans un contexte de

changement climatique, l'aménagement urbain interroge également la qualité de vie des habitants. Si l'eau et les milieux aquatiques & humides n'en sont qu'une des composantes, le SAGE a toute légitimité à intervenir sur ces sujets pour répondre à la fois aux besoins des populations et à ceux des milieux.

### *Espaces vécus et évolutions démographiques passées et futures*

Le territoire du SAGE Adour amont présente des espaces vécus par les habitants très variés, avec des secteurs structurés autour de grosses agglomérations (Dax ; Tarbes) ou autour de villes

(Figure 24).

#### ➤ **Un territoire hétérogène mais globalement rural, avec une faible densité de population**

Au sein de ces aires d'attractivité, la densité de population varie et ce d'autant plus que l'aire d'attraction des villes est importante. Si la densité moyenne en 2019 sur le bassin est d'environ 67 habitants par km<sup>2</sup>, cela cache d'importantes variations, avec des secteurs gersois et béarnais plus diffus (densité moyenne inférieure ou égale à 30 hab./km<sup>2</sup>) et un habitat plus concentré dans les Hautes-Pyrénées, avec une densité de population supérieure à 95 hab./km<sup>2</sup> malgré la présence de zones de montagne. Rappelons ici que la densité moyenne en France en 2019 était de 106 hab./km<sup>2</sup>, faisant du bassin de l'Adour amont un territoire peu dense. A une échelle plus locale, le bassin du SAGE englobe un secteur béarnais moins dense que la moyenne départementale (secteur littoral bien plus urbain) et à l'inverse un secteur haut-pyrénéen au tissu urbain plus dense que la moyenne départementale (part de zones montagneuses intégrées relativement faible par rapport au reste du département).

**La densité de population du territoire a une influence sur la gestion du petit cycle de l'eau (acheminement de l'eau potable, assainissement collectif ou individuel) et l'aménagement de l'espace urbain.** Les caractéristiques du territoire et ses évolutions sont donc centrales pour planifier la conciliation des usages et de la ressource.

intermédiaires (Bagnères-de-Bigorre, Maubourguet, Aire-sur-l'Adour, Tartas) et des zones très rurales, hors des aires d'attractivité des villes (zone gersoise notamment) (cf.

#### ➤ **Des augmentations de population, sauf dans les Hautes-Pyrénées, à anticiper**

Le bassin du SAGE Adour amont devrait accueillir de nouvelles populations à 2050, par rapport à la situation de 2015. Cette augmentation devrait néanmoins être lente, permettant l'adaptation du territoire. En effet, une croissance démographique à un rythme moyen de 0.19 %/an est prévu, soit un rythme bien inférieur aux observations sur la période passée (près de 1 %/an entre 2006 et 2019<sup>23</sup>). Néanmoins, cette croissance ne sera pas constante dans le temps et devrait débuter par une **poursuite de la dynamique de croissance démographique actuelle avant de ralentir en fin de période**. A noter que ces taux de variation sont basés sur des dynamiques départementales. Les taux de variation des Landes et des Pyrénées-Atlantiques considérés intègrent donc l'effet attractif du littoral, hors du bassin du SAGE Adour amont. La dynamique attendue sur le bassin devrait donc suivre cette tendance mais de façon plus modérée.

**Les Hautes-Pyrénées seront le seul département du bassin à avoir un taux de variation moyen négatif** sur la période 2015-2050, traduisant des variations de tendance au sein de la période (baisse jusqu'en 2025 puis stabilité jusqu'en 2040). Si la baisse de la population ne suppose pas de pression supplémentaire sur la ressource et les milieux, elle peut néanmoins réinterroger des équilibres, comme la tarification de l'eau, par exemple.

A noter qu'au-delà de la dynamique spatiale, une **approche temporelle** des variations de population doit également être intégrée. En effet, les augmentations saisonnières de population ont une influence sur la gestion de l'eau potable et la

<sup>23</sup> A noter que l'état des lieux de 2007 du SAGE Adour amont prévoyait une croissance démographique faible de 0.17 %/an, avec une stabilité démographique sur le Gers.

gestion des rejets d’assainissement (cf. exemple p.132). Actuellement, le secteur pyrénéen est le

plus concerné par ces variations saisonnières ainsi que, dans une moindre mesure, l’aval du territoire.

Figure 24 : Carte des aires d’attraction des villes s’exerçant sur le territoire

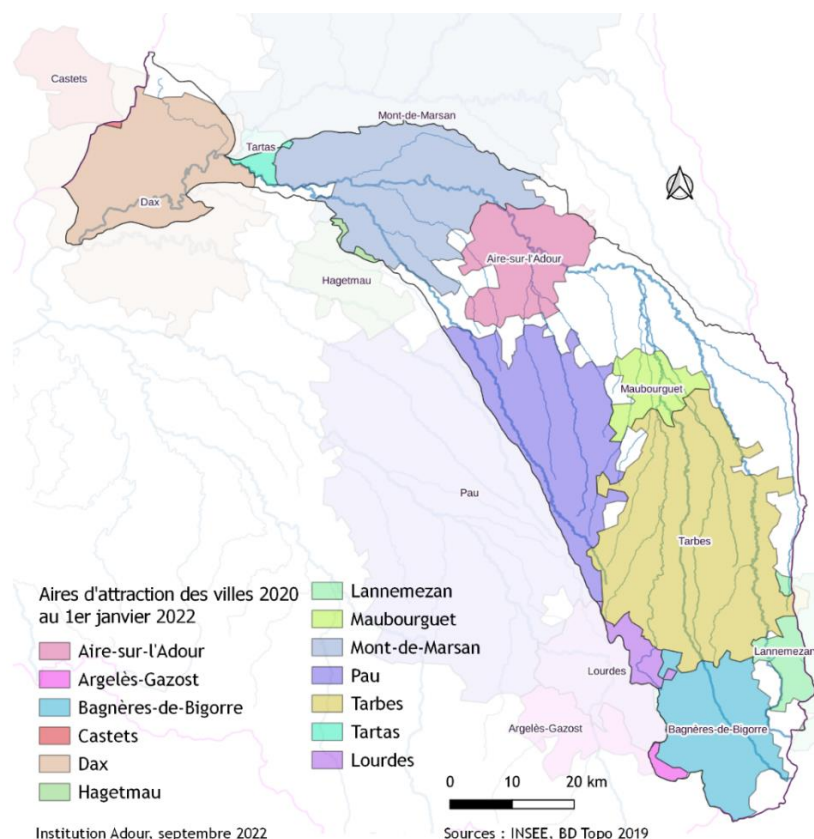


Figure 25 : Tableau synthétique des évolutions démographiques passées et attendues

	Périmètre du SAGE	dont Hautes-Pyrénées	dont Gers	dont Pyrénées-Atlantiques	dont Landes
Population 2006 <sup>24</sup>	273 613 hab.	156 143 hab.	16 807 hab.	18 188 hab.	85 475 hab.
Population carroyée 2015 <sup>25</sup>	287 200 hab.	154 000 hab.	18 600 hab.	19 000 hab.	95 600 hab.
Population communale 2019 <sup>26</sup>	308 739 hab.	165 772 hab.	17 879 hab.	20 383 hab.	104 705 hab.
Population projetée à 2050 <sup>27</sup>	306 920 hab.	151 973 hab.	20 925 hab.	22 053 hab.	111 968 hab.
Taux de variation moyen 2006-2019	+ 0.98 %/an	+ 0.44 %/an	+ 0.53 %/an	+ 0.93 %/an	+ 1.73 %/an
Taux de variation moyen 2015-2050	+ 0.19 %/an	- 0.04 %/an	+ 0.45 %/an	+ 0.43 %/an	+ 0.34 %/an
Tendance évolution	↗↗↗	↗ ↘↗↗ <sup>28</sup>	↗	↗↗ ↗	↗↗ ↗
Densité moyenne 2019 (hab./km <sup>2</sup> )	67.49	95.01	27.74	30.02	72.44

En bleu, les données issues de projections.

<sup>24</sup> D’après l’Etat des lieux 2007 du SAGE Adour amont (chapitre II-25), basé sur les données INSEE.

<sup>25</sup> Source : INSEE, population carroyée. Estimation selon la part des communes dans le périmètre hydrographique du SAGE. Cette donnée est la plus réaliste de la population réellement présente sur le bassin mais ne permet pas de comparaison rigoureuse avec les données de l’état des lieux de 2007 en raison d’une méthodologie différente

<sup>26</sup> Source : INSEE, population communale, 2019. Seules les communes inscrites historiquement dans le périmètre administratif du SAGE (arrêté de 2004) ont été intégrées

à l’analyse afin de permettre une comparaison avec l’état des lieux 2007 du SAGE.

<sup>27</sup> Source : INSEE, Omphale 2017, scénario central. Tendance de projection : échelle départementale, appliquée au prorata de la population départementale intégrée au SAGE Adour amont. Pas d’analyse des variations infradépartementales disponible.

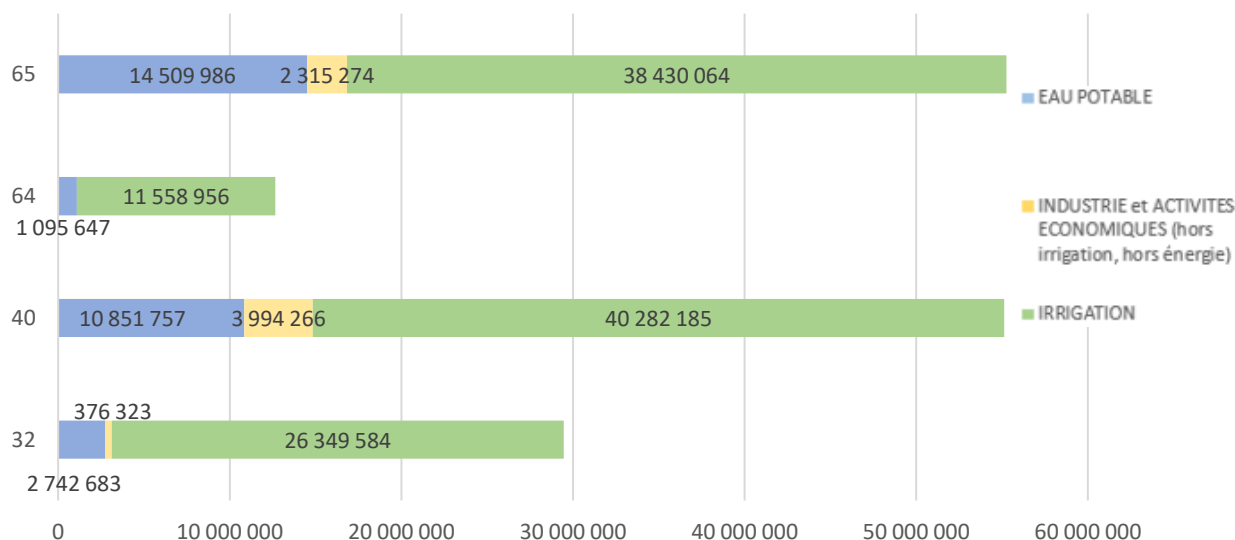
<sup>28</sup> Tendances détaillées d’après l’INSEE : baisse sur la période 2015-2025 puis stabilité sur la période 2025-2040 et augmentation de la population après 2040 ; se traduisant sur la période 2015-2050 par une relative stabilité (- 0.04 % de population par an).

## Garantir un accès à une eau potable de qualité, en quantité suffisante

D'après les données de la Banque nationale des prélèvements d'eau, en 2020, **29,2 millions m<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés pour l'eau potable sur le territoire du SAGE, soit 19 % des prélèvements**

**cette année-là.** Ce chiffre est relativement stable d'une année sur l'autre, oscillant entre 27,6 et près de 30 millions de mètres cube depuis 2015.

Figure 26 : Répartition des volumes prélevés par usage et par département en 2020 au sein du SAGE Adour amont



Source : Banque nationale des prélèvements d'eau, extraction 2023

Toutefois, cette eau n'est pas totalement consommée sur le territoire car **des transferts d'eau en provenance et en direction de territoire voisins existent**. Il s'agit d'**interconnexions de sécurisation ou permettant la dilution** d'une eau brute de qualité insuffisante pour permettre sa potabilisation. En outre, une partie de l'eau prélevée n'est jamais consommée en raison de fuites dans les réseaux.

Enfin, **une grande partie des prélèvements domestiques à partir de puits ou de sources est inconnue** puisque si de nombreux puits existent dans la vallée de l'Adour, seuls 8 ouvrages sont recensés comme étant à usage domestique par le BRGM<sup>29</sup>. Ils sont tous situés dans les Landes, avec

une profondeur de 10 à 30 m environ et 7 d'entre eux sont postérieurs à 2018. Cette donnée **ne correspond pas à la réalité locale**, comme en témoignent les contrôles des services publics d'assainissement non collectif, recensant davantage d'ouvrages dans les terrains visités, notamment dans la vallée de l'Adour occitane.

☞ **En l'état des connaissances, l'impact des prélèvements domestiques hors réseau collectif n'est pas appréhendable à l'échelle du territoire. D'après les acteurs locaux, ceux-ci pourraient être négligeables dans le secteur landais du territoire mais plus incertain ailleurs.**

### Usages de l'eau potable et organisation des compétences

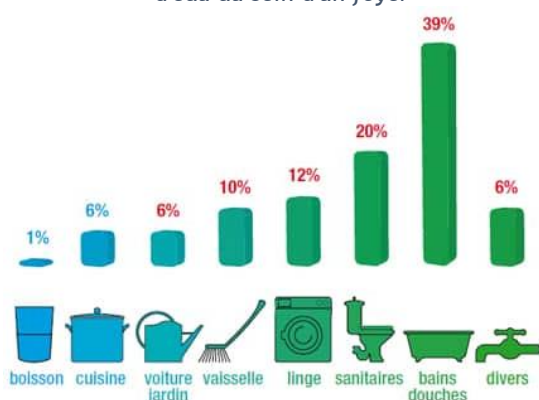
L'usage le plus connu de l'eau potable est l'usage domestique, correspondant en moyenne au niveau national à 130 l/j/p. Les usages domestiques regroupent l'ensemble des usages de boisson, d'alimentation et d'hygiène de la personne et de son lieu de vie. La qualité de cette eau relève du Code de la santé publique. Sur ces usages domestiques, les usages de boisson et de cuisson

représentent 10 à 20 l/j/p. (cf. Figure 27). Le bassin de l'Adour amont accueillant près de 309 000 habitants, 14,65 millions m<sup>3</sup> d'eau sont nécessaires pour répondre aux besoins domestiques annuels du territoire, dont 1 à 2 millions m<sup>3</sup> pour des usages alimentaires ou de cuisson. Règlementairement, la potabilisation de l'eau est néanmoins nécessaire pour davantage d'usages.

<sup>29</sup> Base de données BSS fournie par le BRGM en mars 2023. Elle recense l'ensemble des forages et puits, ainsi que les sources captées, dont les forages domestiques déclarés en mairie ou auprès de la DREAL. Un tri des données a été effectué pour ne conserver que ces dernières données.

Plus largement, l'eau potabilisée est utilisée dans les bâtiments publics et locaux d'entreprises mais également pour d'autres usages parfois peu identifiés, parmi lesquels l'arrosage des espaces verts et l'agrément (fontaines), le nettoyage de la voirie, la sécurité incendie en zone urbaine ou encore l'alimentation du bétail en zone de montagne.

Figure 27 : Répartition type de la consommation d'eau au sein d'un foyer



Source : Centre d'information sur l'eau

Pour alimenter le territoire pour l'ensemble des usages eau potable, 29,2 millions m<sup>3</sup> ont été prélevés sur le bassin en 2020. L'écart de volumes entre prélèvements et consommations sur le bassin s'explique d'une part par les échanges avec les territoires voisins (imports-exports pour la sécurisation du réseau notamment) et d'autre part par les fuites sur les réseaux.

**Ces volumes pourraient également augmenter l'été sous l'effet du changement climatique, malgré le développement des équipements hydro-économiques. En effet, il existe une corrélation entre la consommation d'eau potable journalière et la température maximale journalière<sup>30</sup>. Actuellement, les gestionnaires d'eau potable du bassin n'identifient pas de hausse de la consommation moyenne les années sèches. Toutefois, certains identifient des pics de consommation instantanée, comme dans certains secteurs du Béarn ou dans le secteur de Mugron, pouvant aller jusqu'à engendrer des problèmes d'approvisionnement mais ils restent peu nombreux sur le territoire et principalement liés à l'attractivité touristique du territoire.**

L'évolution de l'offre touristique peut également contribuer à une augmentation des besoins estivaux dans les zones les plus attractives du territoire, en lien avec le développement de l'offre 4 saisons en

montagne (cf. paragraphe pp. 131 et suivantes) et le développement de l'offre de campings.

A noter que sur certains territoires d'élevage, l'eau de ville est utilisée pour abreuver les animaux. Cette utilisation interroge les gestionnaires de réseaux concernés sur la part des pics estivaux liée à l'augmentation des besoins pour l'élevage.

☞ *Les volumes d'eau potable consommés pourraient augmenter sous l'effet des hausses de température maximales, plus importantes que les hausses moyennes. Pour y pallier, certains syndicats développent des systèmes d'alerte des usagers par SMS pour inciter aux économies d'eau et éviter les ruptures d'approvisionnement. D'autres sont demandeurs de kits de communication clefs en main pour lancer des campagnes de sensibilisation.*

☞ *Dans certains territoires, ces hausses de consommation instantanée liées aux pics de température pourraient se combiner avec une hausse saisonnière liée à la fréquentation touristique.*

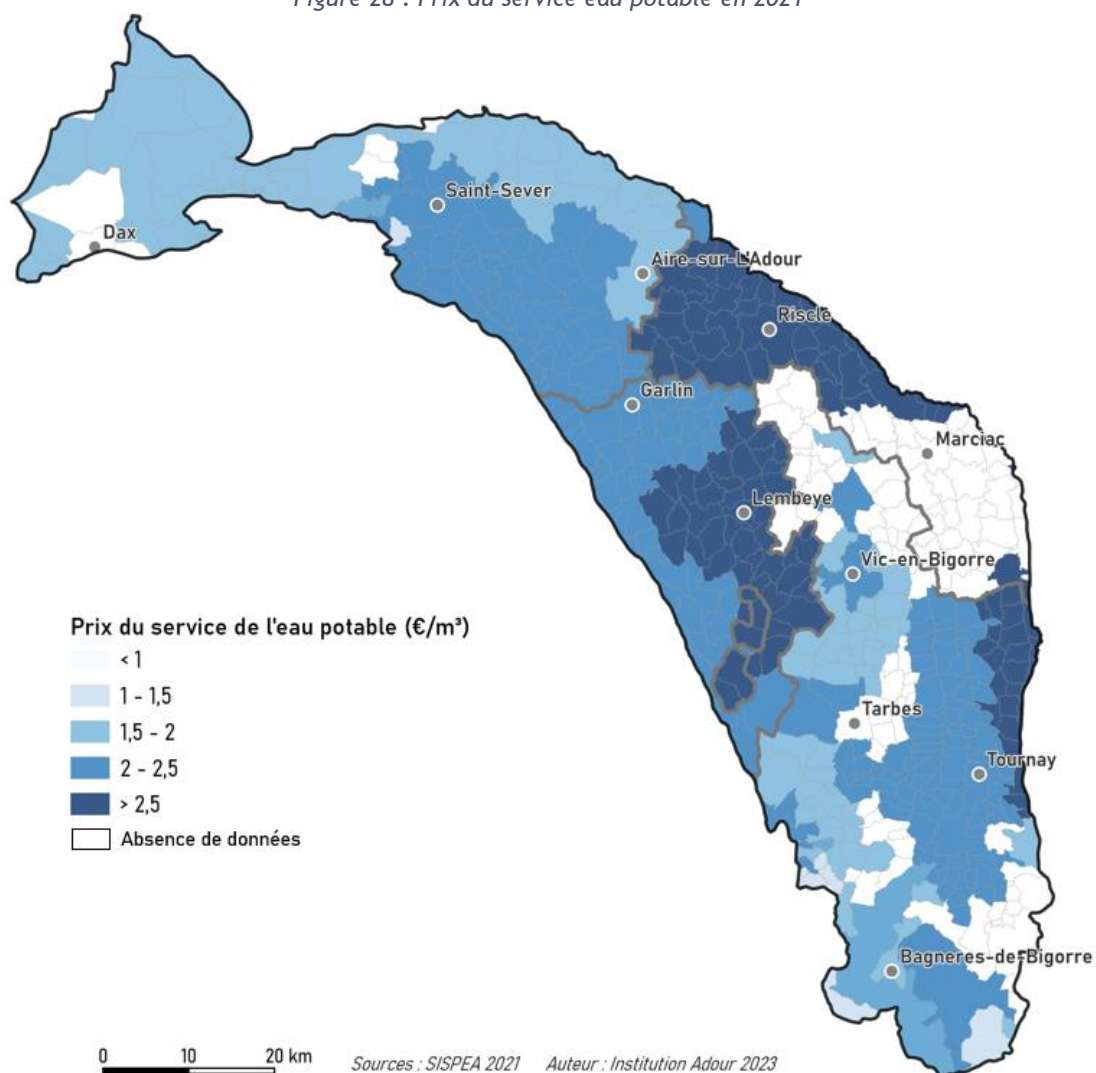
Souvent questionné, le prix de l'eau potable révèle les investissements des collectivités pour améliorer la qualité des réseaux (lutte contre les fuites, par exemple) et assurer une qualité des eaux distribuées satisfaisantes, lorsque les eaux brutes sont dégradées (cf. Figure 28). Globalement, le prix de l'eau potable a augmenté ces dernières années sur l'ensemble du territoire, permettant de réaliser des réhabilitations des réseaux, action particulièrement impactante sur la tarification appliquée à l'usager. Il faut souligner que le prix de l'eau est différent suivant les territoires car il dépend de choix politiques (ambition sur la réhabilitation des réseaux, tarification incitative et sociale éventuelle) et des équilibres financiers possibles (population desservie et linéaire de réseau à entretenir, par exemple). Elle dépend donc de la taille des collectivités concernées (syndicat, communauté d'agglomération ou commune) et les évolutions de compétences peuvent contribuer à des dynamiques d'harmonisation au sein d'une même collectivité nouvellement compétente (cas de l'agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées, par exemple).

Par ailleurs, les territoires de production et de distribution de l'eau potable peuvent diverger car les structures productrices et distributrices relèvent de deux compétences différentes. Si elles sont

<sup>30</sup> Cf. travaux de recherche menés dans le cadre du SAGE Nappes profondes de Gironde.

souvent identiques dans les Landes et les Hautes-Pyrénées, il n'en va pas de même dans le Gers et les Pyrénées-Atlantiques.

Figure 28 : Prix du service eau potable en 2021



Vigilance à la lecture : Le renseignement la base de données SISPEA n'est obligatoire que pour les communes de plus de 3 500 habitants, expliquant les zones blanches. Toutefois, les données sont disponibles localement dans les rapports sur le prix et la qualité du service (RPQS) établis à l'échelle de chaque structure gestionnaire d'eau et d'assainissement, quelle que soit sa taille.







Globalement, la compétence de production de l'eau potable relève plutôt d'une gestion communale sur la zone de piémont-montagne, disposant d'un réseau important de sources dont la sécurisation durable n'est toutefois pas assurée (cf. p.23 et suivantes), et d'une gestion par syndicats sur une large partie du territoire. A noter que quelques communes de la vallée de l'Adour occitane sont elles-mêmes productrices compte tenu de l'accessibilité de l'eau de la nappe de l'Adour et que la communauté de communes du pays grenadois

a pris cette compétence, obligatoire depuis 2020 sur les EPCI-FP de type communautés d'agglomération.

A noter que les enjeux de distribution concernent davantage des aspects quantitatifs (rendement des réseaux notamment), l'organisation de la compétence production de l'eau potable (cf. Figure 29) est le révélateur de contraintes d'accès à une ressource de qualité en quantité suffisante et du niveau de sécurisation de l'accès à la ressource.

### **Les pertes des réseaux, un enjeu pour préparer l'avenir ?**

#### ➤ Un réseau de distribution présentant d'importantes pertes

Pour les acteurs du bassin, la ressource disponible pour l'eau potable est rarement un facteur limitant l'accueil de nouvelles populations en soi. Toutefois, ils sont nombreux à souligner le manque de conscience des usagers de leur consommation d'eau, malgré des baisses globales des consommations, et à relever un enjeu de résorption des fuites pour optimiser les prélèvements d'eaux brutes.

Les fuites dans les réseaux d'eau potable se mesurent de deux façons :

- par le rendement des réseaux, correspondant au volume d'eau consommé par les différents usagers et par rapport au volume d'eau produit.
- par l'indice linéaire de pertes, correspondant à la différence entre le volume d'eau produit et le volume d'eau distribué ramenée au linéaire de réseau.

Ces indices sont complémentaires. Le rendement des réseaux permet une première approche globale de l'état des réseaux et une évaluation simple du volume des fuites. Il est défavorable aux réseaux les plus étendus puisqu'il ne tient pas compte du linéaire du réseau. Ainsi, les rendements sont généralement plus faibles dans les zones de montagne que les vallées. A l'inverse, l'indice linéaire de perte permet une comparaison plus équitable entre les réseaux mais il est plus technique.

Le décret 2012-97 du 27 janvier 2012 dit décret "fuites" fixe un objectif de niveau de fuites maximal à atteindre. Pour satisfaire cet objectif, le rendement doit être supérieur ou égal à 85 % (soit

15 % de fuites) ou par le biais d'un calcul intégrant le linéaire du réseau si le rendement est plus faible.

Sur le bassin de l'Adour amont, peu de gestionnaires atteignent un taux de rendement supérieur à 85 % (cf. Figure 31). Il s'agit essentiellement de la commune de Bagnères-de-Bigorre, d'une partie de la communauté d'agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées (amont de Tarbes), du syndicat du Lizon et du syndicat Béarn Bigorre sur l'unité de gestion Crouseilles. A l'inverse, une majeure partie de la zone centrale du bassin du SAGE (entre l'axe Barcelonne-du-Gers-Garlin et Riscle-Lembeye) présente un rendement du réseau de distribution particulièrement bas (inférieur à 70 %, soit plus de 30 % de pertes). La commune de Campan présente la situation la plus critique avec un taux de rendement de moins de 40 %, en partie du fait de nombreux volumes non comptabilisés<sup>31</sup>. En revanche, les secteurs béarnais et gersois présentent des volumes perdus par kilomètre de réseau plus faible que la moyenne nationale<sup>32</sup> (cf. Figure 32).

Dans les secteurs de montagne et de coteaux aux taux de fuites plus importants qu'ailleurs, la longueur des réseaux apparaît comme un facteur explicatif central des faibles rendements. Néanmoins, certaines zones présentent d'importantes pertes par linéaire de réseau, mais comme leur réseau est moins étendu et que les volumes transitant sont plus importants, cela ne se traduit pas par des rendements faibles. C'est le cas sur la communauté de communes du pays grenadois, la communauté d'agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées en amont de Tarbes et Bagnères de Bigorre (volumes transitant très importants).

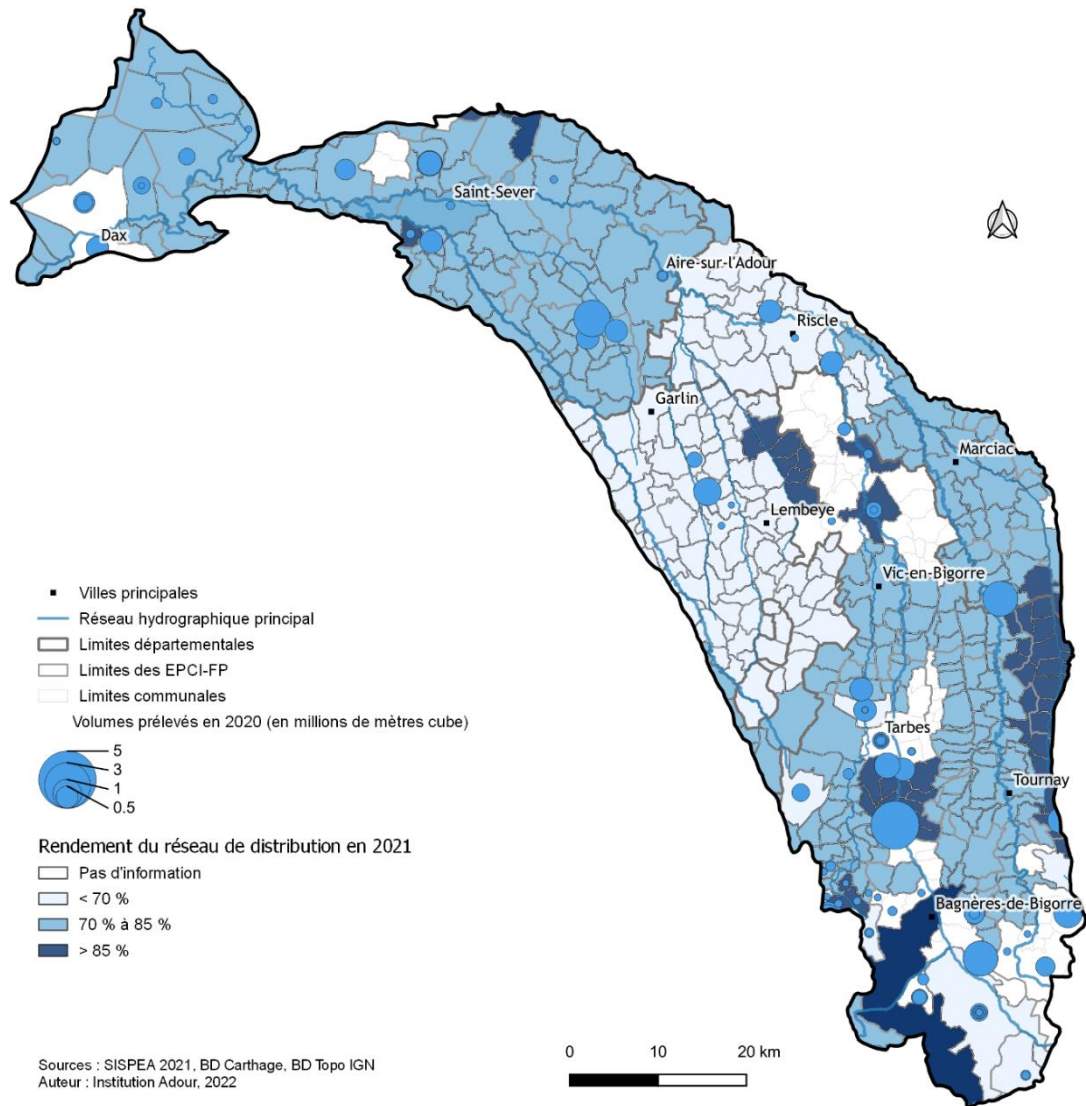
<sup>31</sup> Les captages de la commune font l'objet d'une déclaration d'utilité publique pour la mise en place de périmètres de protection. La CLE Adour amont a été sollicitée en 2019 sur ce projet qui intègre un programme de suivi, dont la mise en place de compteurs sur plusieurs

sources. Pour autant, certaines sources captaient plus de la moitié du débit mensuel minimal en année quinquennale sèche (QMNA5) des masses d'eau situées en aval.

<sup>32</sup> Moyenne nationale : 3 m<sup>3</sup>/km/j



Figure 31 : Carte de l'état des rendements du réseau de distribution d'eau potable en 2021



Au regard de la réglementation, une priorisation est à porter sur les communes présentant à la fois des taux de rendement faibles (< 70 %) et des pertes linéaires importantes (> 6 m<sup>3</sup>/km/j). Les communes de Campan, d'Ancizan, de Capvern, d'Ossun et de Bordères sur Echez sont notamment dans cette situation. Le **cadre réglementaire** impose donc un programme de résorption des fuites dans ces communes.

Au contraire, les gestionnaires du réseau présents sur le bassin de l'Arros et plus particulièrement sur le bassin du Bouès présentent une efficacité du réseau maximale, à souligner. Il convient de noter qu'une partie de l'eau potable qui y est prélevée dépend des variations de débits de l'Arros (masse d'eau prélevée : FRFR235B). Les **secteurs d'efficacité maximale** correspondent donc aux zones de prélèvement les plus sensibles aux variations (saisonniers) de niveau d'eau, notamment dans un contexte de changement climatique avec une baisse prévisionnelle de 20 %

à 30 % d'eau dans les rivières à l'étiage. En revanche, il s'agit de zones où les pertes des réseaux ne provoquent pas ou peu de transfert d'eau entre masses d'eau.

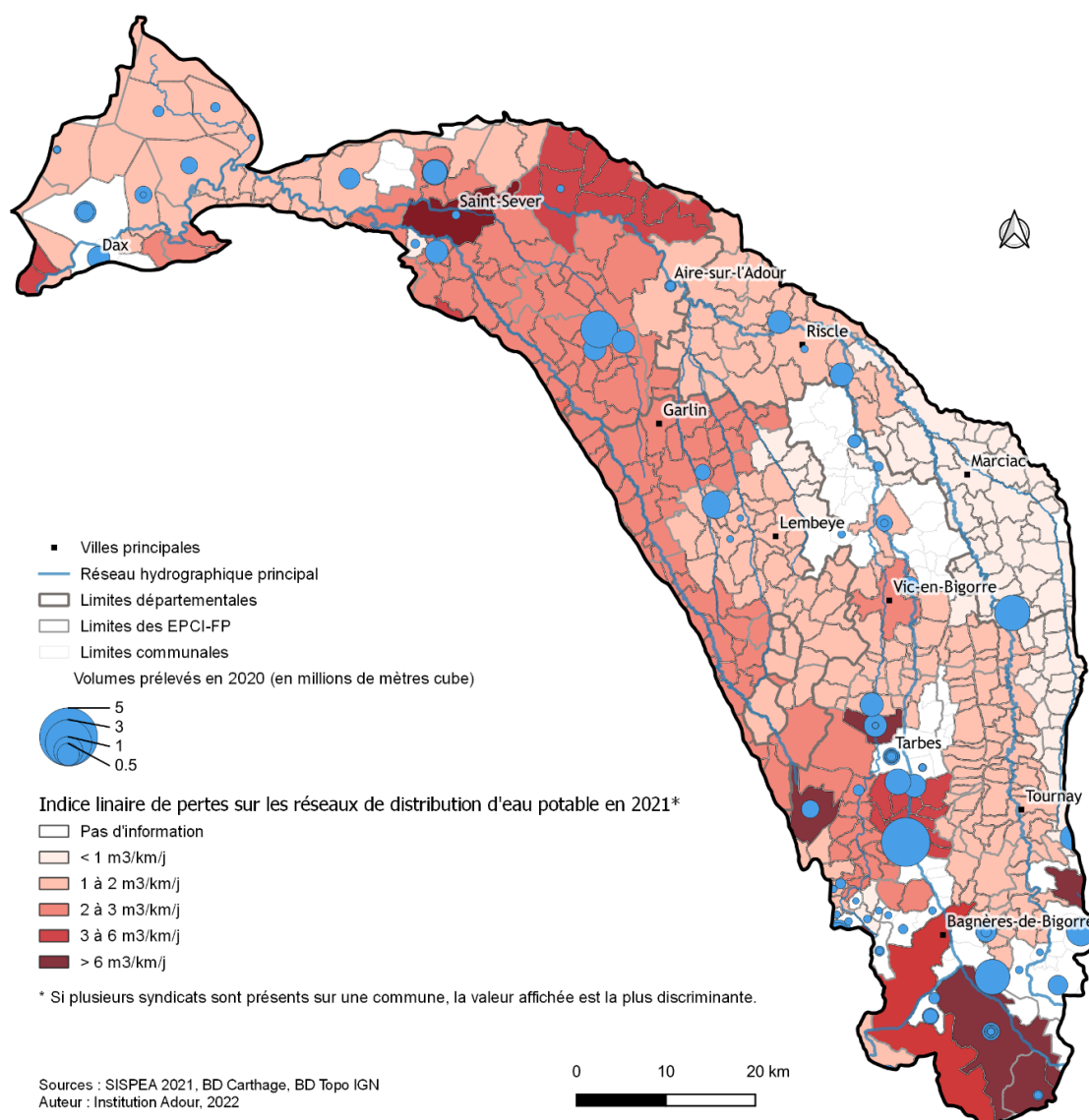
A noter que les indicateurs de rendement n'ont pas été renseignés par l'ensemble des services.

☞ *La réglementation nationale fixe un cadre pour limiter les fuites sur les réseaux de distribution d'eau potable. Pour le SAGE, les volumes en jeu au regard de la situation locale sont à considérer : les pertes dans les réseaux induisent-elles un sur-prélèvement qui impacte les milieux à l'aval ou contribuent-elles à des tensions autour d'une ressource qui pourraient être évitées ? Si tel est le cas, le SAGE peut être porteur d'exigences complémentaires au cadre national. Néanmoins, si les acteurs constatent un besoin d'améliorer les*

rendements des réseaux, ils ne semblent pas demandeurs de fixer des objectifs complémentaires à ceux fixés par le cadre

national, parfois déjà complexes à atteindre.

Figure 32 : Carte de l'état des pertes linéaires sur les réseaux de distribution d'eau potable en 2021



### ➤ L'entretien des réseaux comme investissement pour assurer une conformité aux objectifs nationaux plutôt que comme une dynamique de long terme

Le renouvellement des réseaux est un moyen de lutter contre les fuites. Le taux de renouvellement des réseaux est variable : s'il est de 0,5 %, il faudra 200 ans pour renouveler les réseaux ; s'il est de 2 %, il faudra juste 50 ans. En France, le taux moyen de renouvellement des réseaux est de 0.61 %/an. Les gestionnaires de réseaux d'eau potable du territoire s'accordent sur un taux de renouvellement idéal de l'ordre de 1 % à 2 % par an.

Les matériaux utilisés influencent les conditions de vieillissement des réseaux ; ainsi, une fonte posée il y a 80 ans peut mieux vieillir qu'une conduite en

PVC des années 1980. Le taux de renouvellement des réseaux est donc à adapter aux caractéristiques du réseau, si celles-ci sont connues (il est fréquent qu'une partie du réseau soit mal connue).

Sur le bassin de l'Adour amont, ce sont paradoxalement les zones où les rendements sont les plus faibles que le taux de renouvellement est le plus important, témoignant d'une **dynamique en cours pour réduire les fuites**. Une **vigilance doit être portée sur l'absence de renouvellement lorsque le réseau présente d'importantes pertes linéaires**, comme sur la communauté de communes du pays grenadois. A l'inverse, cela ne pose pas de problème à court terme sur les coteaux de l'Arros et du Bouès et en aval de Saint-Sever où le taux de renouvellement du réseau est très faible mais le

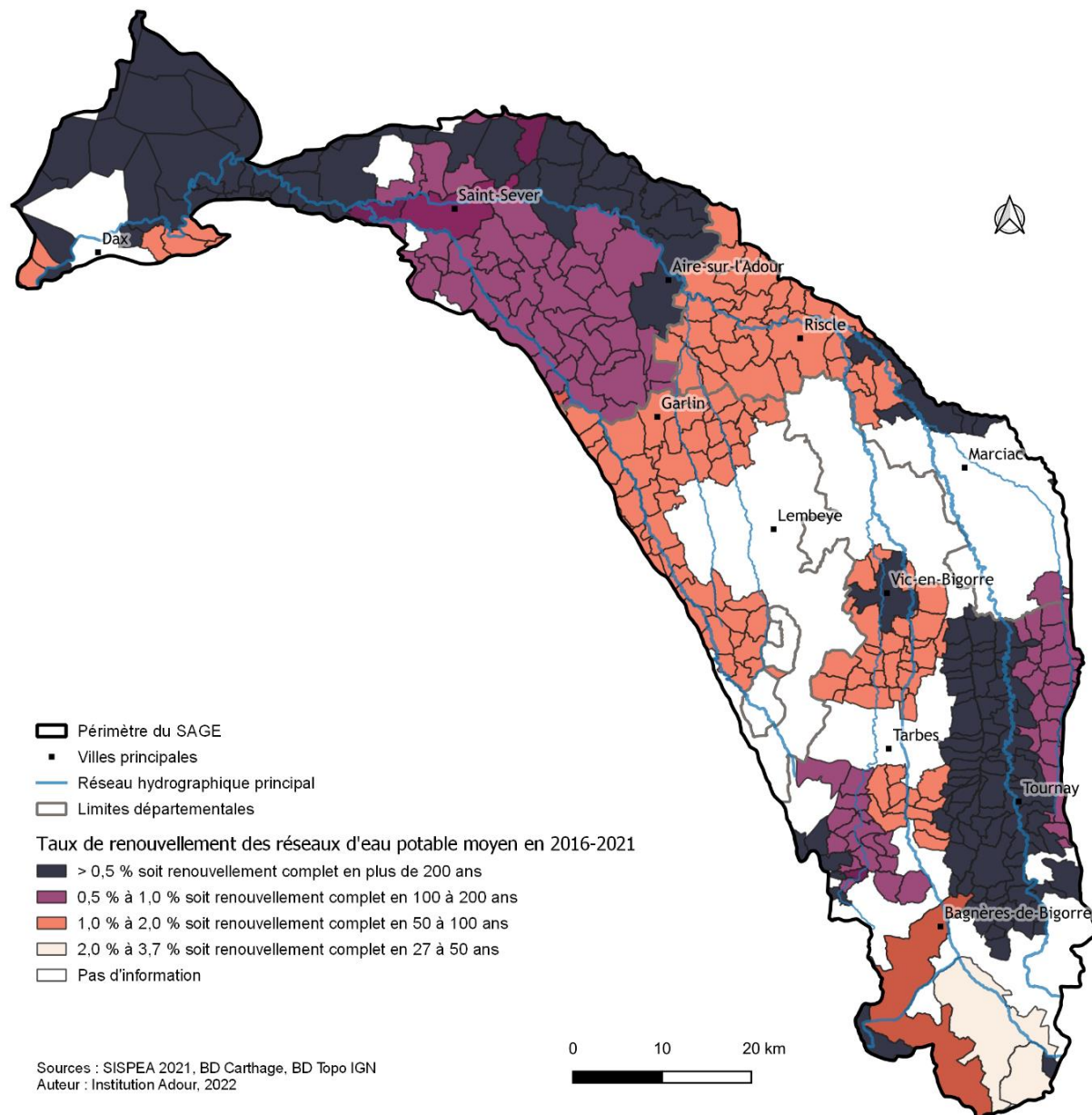


rendement et l'indice linéaire de pertes sont bons voire très bons. A noter toutefois que les zones de coteaux peuvent être soumises à des ruptures de canalisation brutales engendrant des alimentations par citernage (cas relevé sur Montaigut, par exemple).

Enfin, une large partie des syndicats distributeurs n'ont pas renseigné le taux de renouvellement de leurs réseaux sur la partie amont du bassin, interrogeant la réalité des dynamiques locales.

A noter que le renouvellement des réseaux et l'amélioration des rendements n'est pas le seul moyen de lutter contre les fuites : recherche active de fuites et réparation des casses, comptage exhaustif des consommations dont équipements publics (écoles, stades...) et fontaines, régulation des pressions à la baisse dans certains secteurs quand c'est possible sont autant de moyens complémentaires pour lutter contre les fuites.

Figure 33 : Taux de renouvellement des réseaux d'eau potable en 2021



**Une qualité de l’eau potable intimement liée à la qualité des nappes : l’enjeu d’une démarche préventive multi-acteurs**

➤ **Une conformité au robinet pas toujours acquise**

Les eaux distribuées sur le territoire sont conformes sur le paramètre bactériologique. En revanche, la conformité physico-chimique des eaux distribuées n’est pas systématiquement acquise. La conformité physico-chimique regroupe notamment la concentration en pesticides et en nitrates.

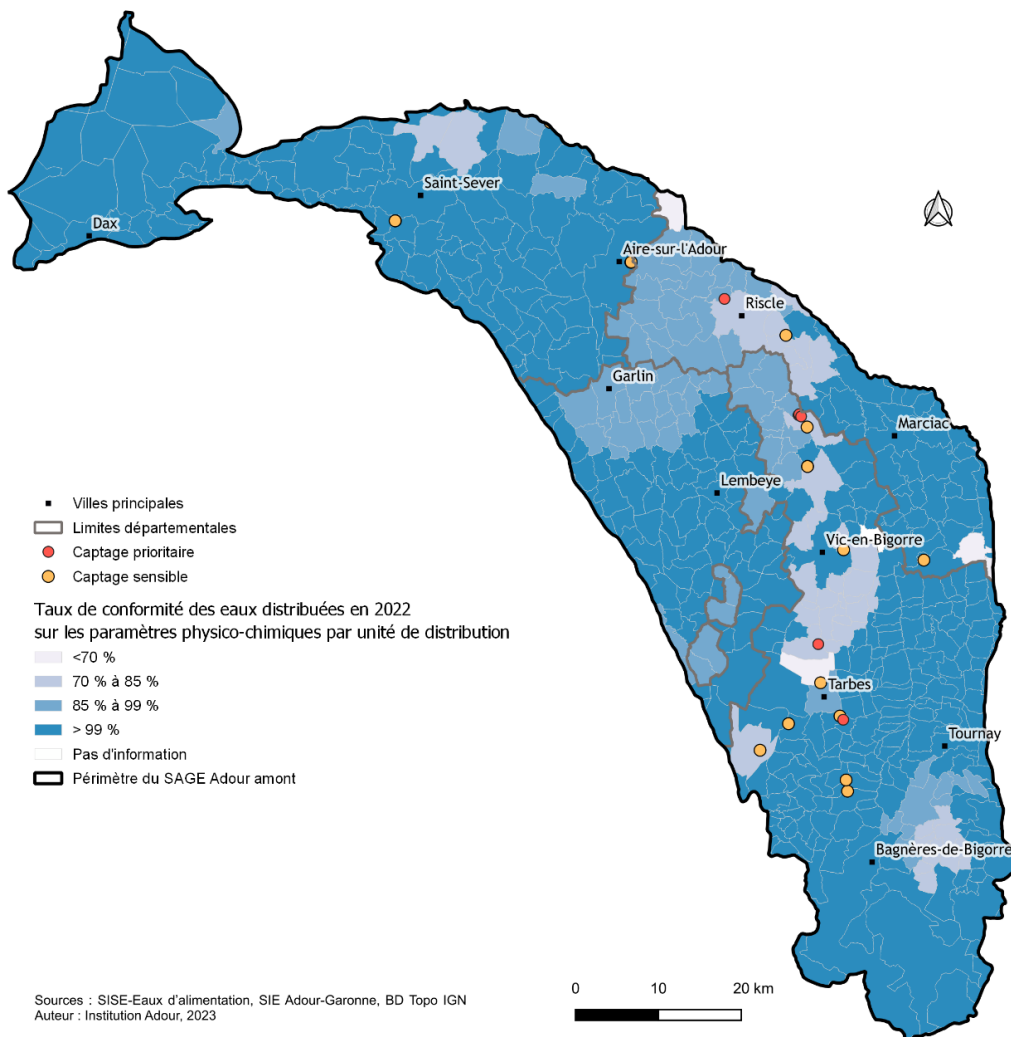
L’enjeu se concentre principalement dans deux secteurs :

- les zones de montagne où des métaux lourds sont présents naturellement dans les roches et les eaux qui y transitent (arsenic notamment), avec une nécessité de dilution des eaux brutes ou de mise en place de traitement pour permettre leur potabilisation, faute

d’intervention possible pour réduire ces substances « à la source ». Les traitements et dilutions en place permettent néanmoins la conformité des eaux distribuées au robinet ;

- la nappe alluviale de l’Adour où les concentrations de produits phytosanitaires et molécules de dégradation de ces substances sont présentes, avec des actions combinables entre réduction des pollutions à la source et dilution des eaux brutes, et notamment dans le secteur Ossun-Tarbes et sur l’axe Maubourguet-Aire sur l’Adour où la conformité physico-chimique des eaux distribuées est inférieure à 85 %, voire inférieure à 70 % sur certains réseaux de distribution, dont Bordères-sur-Echez<sup>33</sup>.

Figure 34 : Carte de conformité des eaux distribuées en 2022 sur les paramètres physico-chimiques



<sup>33</sup> Suite à l’avis 2022 de l’agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail (Anses) sur la non-pertinence de l’ESA-

métolachlore, de nombreux réseaux de la plaine de l’Adour sont désormais conformes pour les pesticides et résidus de pesticides.

A noter que la conformité des eaux prélevées peut être plus discriminante que la conformité des eaux distribuées mais les traitements mis en place (filtres à charbons, etc.) permettent de rendre l'eau distribuée conforme, même si cela engendre des surcoûts de traitement importants pour la collectivité. A titre d'exemple, le lessivage des sols peut impacter la qualité des eaux brutes lorsque celles-ci sont connectées aux eaux de ruissellement (eaux superficielles, nappes alluviales).

➤ **Une ressource sensible aux pollutions mais d'apparence abondante**

L'eau prélevée sur le territoire pour un usage eau potable est plus ou moins sensible aux pollutions de surface selon la ressource mobilisée, dépendant elle-même des ressources disponibles. Ainsi, dans la vallée de l'Adour, la nappe est fortement mobilisée pour alimenter le territoire en eau potable, qu'il s'agisse de la nappe de l'Adour ou de nappes affleurantes. Si ces ressources sont abondantes, elles présentent néanmoins une qualité généralement dégradée nécessitant des traitements plus ou moins importants selon les secteurs. Ainsi, les captages sensibles et prioritaires se concentrent essentiellement dans ces zones.

En effet, la **nappe de l'Adour** est classée dans le SDAGE 2022-2027 comme zone de sauvegarde pour l'eau potable : c'est une zone **fortement mobilisée pour l'eau potable** car présentant une ressource facilement accessible et abondante. Toutefois, elle présente une **qualité dégradée, entraînant des non-conformités régulières** de l'eau distribuée. Ainsi, de nombreux captages sont classés « prioritaires » ou « sensibles » (priorité 1, d'après le SDAGE 2022-2027), c'est-à-dire **nécessitant de définir l'aire d'alimentation des captages**, au-delà des périmètres de protection, **et d'y mettre en place de programmes de reconquête de la qualité des eaux** de type plan d'action territorial (PAT) ou programme ReSources. Le SDAGE 2022-2027 fixe une échéance pour la mise en place de ces programmes à 2024 pour les captages prioritaires et à 2027 pour les captages sensibles.

D'autres ressources plus profondes sont également exploitées pour l'eau potable. Elles sont plus ou moins sensibles aux pollutions. **L'anticlinal d'Audignon** présente une nappe en partie captive qui se recharge au niveau des Pyrénées et est exploitée par le syndicat du Marseillon et du Tursan. Cet anticlinal correspond à un **affleurement de formations du Crétacé supérieur, du Paléocène et**

**de l'Éocène** (cf. Figure 36). Il est **en partie karstique** ce qui le rend très vulnérable aux pollutions de surface (nitrates, turbidité...). Les enjeux d'eau potable pour ce captage relèvent donc à la fois du SAGE Nappes profondes en élaboration et du SAGE Adour amont sur la prévention des pollutions.

Le SDAGE 2022-2027 a donc défini des « **zones de sauvegarde** » pour l'eau potable (cf. Figure 35), correspondant à des secteurs où les nappes sont vulnérables et doivent faire l'objet d'actions de reconquête et de préservation de la qualité et de la quantité d'eau disponible afin de maintenir leur usage durable, voire permettre leur exploitation future (sécurisation d'un usage prioritaire).

Les eaux prélevées dans les Pyrénées-Atlantiques se distinguent des autres ressources du territoire par le caractère profond des nappes mobilisées. Non affleurantes, ces ressources ne sont pas vulnérables aux pollutions de surface. A l'inverse, le bassin de l'Arros ne présente pas de ressource sécurisée pour l'alimentation en eau potable. Ainsi, **Trigone prélève de l'eau directement en rivière** pour produire de l'eau potable. **L'alimentation en eau potable de ce secteur est donc particulièrement vulnérable aux variations de débit et de qualité de la rivière.** L'usine de production d'eau potable est toutefois dimensionnée pour permettre un stockage d'eau permettant de ne pas prélever d'eau lorsque celle-ci est chargée en matières en suspension (cf. p.104, érosion des sols). Elle fait également face à des températures d'eaux brutes importantes l'été du fait d'une faible couverture végétale le long des cours d'eau (ex : dérogation au paramètre température en 2022 pour permettre la production d'eau potable).

Enfin, si les habitants du piémont pyrénéen ont le **sentiment d'une ressource abondante** et de qualité<sup>34</sup>, l'essentiel de la ressource prélevée correspond à des sources et des pertes dans des **systèmes karstiques** (cf. paragraphe pp. 23 et suivantes), vulnérables aux variations climatiques<sup>35</sup> et présentant des concentrations parfois importantes en **métaux lourds** du fait de la minéralité des roches (arsenic notamment). Néanmoins, des systèmes de traitement sont déployés pour assurer la qualité de l'eau distribuée.

<sup>34</sup> Source : Enquête réalisée auprès des citoyens sur les marchés en 2021 dans le cadre du projet de territoire pour la gestion de l'eau de l'Adour en amont d'Aire-sur-l'Adour.

<sup>35</sup> Si d'un point de vue scientifique l'influence des évolutions climatiques sur l'alimentation de ces sources

reste méconnue, plusieurs acteurs locaux témoignent de baisses de productivité des sources de Médous en 2022 (année sèche) et d'évolutions du réseau de sources (disparitions et apparitions de nouvelles) selon les années.

Figure 35 : Carte des captages d'eau potable et ressources vulnérables

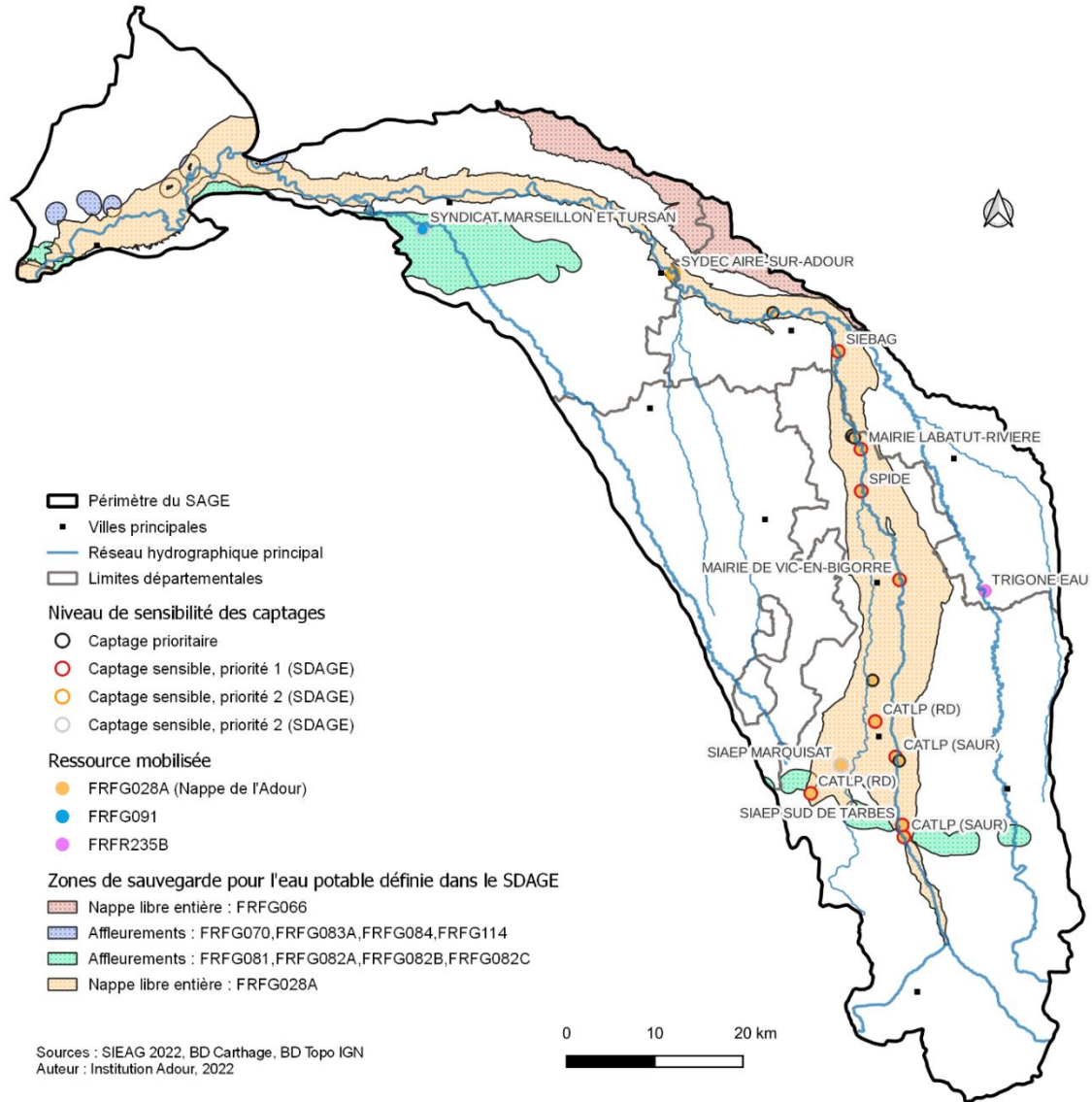
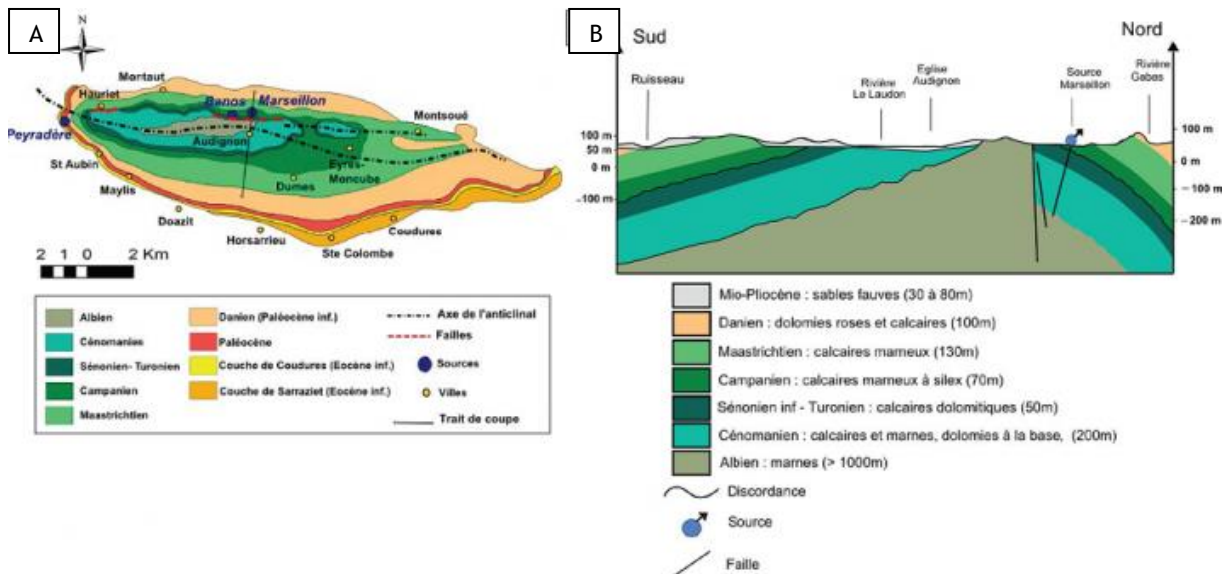


Figure 36 : Fonctionnement géologique de l'anticlinal d'Audignon



Sources : A/ Briand, 2014 d'après Oller, 1986. B/Modifié de Briand, 2014 d'après Oller, 1986

➤ **Une dynamique de protection des ressources et de reconquête de la qualité de l'eau en cours**

Sur les captages prioritaires, pour reconquérir durablement la qualité des eaux brutes, des aires de protection de captages ont été délimitées et sont accompagnées de programmes d'actions.

Historiquement, ces projets étaient des plans d'actions territoriaux, co-portés entre les chambres d'agriculture et les syndicats d'eau potable. Ils ont progressivement évolué vers des démarches de type programmes Re-Sources (par exemple à Pujo-le-Plan) ou autres programmes portés par les syndicats de production d'eau potable (exemple du syndicat Tarbes Nord). Ces programmes s'appuient sur un diagnostic précis des pressions et accompagnent les acteurs locaux vers la réduction des résidus de polluants dans les eaux brutes. Il s'agit néanmoins de **programmes d'actions volontaires dont les résultats sont à mettre en corrélation avec le temps de résidence des molécules et de leurs produits de dégradation** dans les eaux. A titre d'exemple, le programme Re-Sources associé aux captages de Saint-Gein et de Pujo-le-Plan (40) a une durée de 5 ans pour un temps de renouvellement des eaux de la nappe de plus de 10 ans. Il convient de noter que les pollutions diffuses à réduire ne sont pas uniquement d'origine agricole. Il peut aussi s'agir de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires des particuliers ou de réhabiliter des installations d'assainissement individuel non conformes, par exemple.

**Le coût de ces programmes est à mettre en relation avec la population desservie et le coût des traitements supportés par les habitants.** A titre d'exemple, le programme Re-Sources de l'aire d'alimentation de captage de Pujo-le-Plan et de Saint-Gein, situé sur les SAGE Midouze et Adour amont, a un coût estimatif de 5,18 millions d'euros sur 5 ans pour des actions portant sur 28,1 km<sup>2</sup>. Les

deux tiers du budget sont dédiés aux mesures d'accompagnement aux changements de pratiques des agriculteurs (acquisition de matériel et accompagnement financier). Ce montant est notamment réparti entre des structures publiques (Agence de l'eau et syndicat d'eau potable pour un total d'environ 55 %) et un reste à charge pour les agriculteurs et acteurs agricoles (34 % par les agriculteurs). Or, ces captages concernent près de 9 000 abonnés et les coûts actuels de surtraitement de l'eau concernent principalement la mise en place de filtres à charbon (3 à Saint-Gein d'une durée de vie inférieure à un an et 2 à Pujo-le-Plan d'une durée de vie de deux ans).

Globalement, les résultats de ces programmes depuis plusieurs années est décevant, même si des dynamiques sont en cours. Les syndicats producteurs d'eau potable s'interrogent sur de nombreux aspects pour améliorer la performance de ces outils. Ils sont notamment organisés en réseau (animateurs Re-Sources en Nouvelle-Aquitaine et Eaucitanie en Occitanie). Les enjeux actuels concernent les aspects préventifs, dont le choix de variétés culturales peu gourmandes en intrants et peu consommatrices d'eau (ex : miscanthus, silphie, légumineuses...) sur les parcelles à faible rendement des aires d'alimentation de captage, la veille et la maîtrise foncière par le biais de l'utilisation du droit de préemption (mise en place de baux ruraux ou de conventions de prêts à usages, etc.). Ces programmes sont multi-stratégiques afin de s'adapter aux caractéristiques des parcelles et aux spécificités de chaque territoire et des acteurs qui le composent.

☞ *Dans ce cadre, le SAGE ne peut apporter qu'une plus-value réglementaire si la CLE souhaite s'emparer de ce sujet et contribuer à la dynamique des réseaux d'acteurs de l'eau potable afin de favoriser le partage d'expériences.*



Extrait de l'étude de 2016 « *Evaluation de la politique de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne pour la restauration de la qualité des eaux dans les captages d'eau potable - Synthèse et recommandations* »<sup>36</sup>

### Le préventif souvent plus efficient que le curatif

La comparaison d'un scénario préventif avec un scénario curatif sur cinq territoires, du point de vue de la puissance publique dans sa globalité (prise en compte de la totalité des coûts publics), montre que :

- le scénario curatif coûte plus cher que le préventif dans 4 territoires sur 5. Son coût est de 2 à 6 fois plus élevé avec des surcoûts de 6 € à 13 €/m<sup>3</sup> sur 30 ans.
- le coût du scénario curatif est clairement plus faible sur le territoire à la plus faible productivité. La surface élevée à traiter au vu du volume produit constitue l'explication majeure de cette situation.

Lorsque l'on s'intéresse uniquement au coût pour le service AEP (en ne prenant que les coûts supportés par le service AEP, après subvention), il ressort que le curatif revient plus cher que le préventif au syndicat producteur dans tous les cas, avec des coûts de 7 à 50 fois plus élevés (surcoûts allant de 0,26 €/m<sup>3</sup>/an à 0,29 €/m<sup>3</sup>/an).

#### Principes méthodologiques

- Comparer pour 5 territoires de PAT, contrastés en termes de productivité du captage, les ordres de grandeurs de coûts entre un scénario « préventif » seul (sans mesure curative) et un scénario « curatif » seul (sans mesure préventive)
- La comparaison est basée sur l'hypothèse que les PAT sont correctement construits et mis en œuvre et atteignent donc leurs objectifs
- Scénarios semi-fictifs : dans la réalité, des actions préventives peuvent être menées en parallèle d'actions curatives
- Données mobilisées issues des documents de PAT (préventif) et de ratios nationaux (curatif)
- Les 5 territoires de PAT : 3 captages avec une productivité élevée (entre 2500 et 4000 m<sup>3</sup>/ha – eau souterraine), un avec une productivité intermédiaire (500 m<sup>3</sup>/ha – eau souterraine) un avec une productivité faible (60 m<sup>3</sup>/ha – eau superficielle)
- Durée : la comparaison entre les coûts des scénarios préventifs et curatifs a été faite sur une période de 30 ans, durée d'amortissement des investissements curatifs. Pour le préventif, elle comprend à la fois une période de transition de 5 ans et une phase de croisière de 25 ans.

<sup>36</sup> Lien permanent vers l'étude : [http://oai.eau-adour-garonne.fr/oai-documents/61389/GED\\_00000000.pdf](http://oai.eau-adour-garonne.fr/oai-documents/61389/GED_00000000.pdf)

Figure 37 : Captages prioritaires et sensibles : paramètres déclassants et démarches de reconquête de la qualité en cours en juillet 2023

Statut	Commune	Captage	Masse d'eau captée	Paramètre déclassant	Avancement de la démarche de reconquête de la qualité de l'eau	
Prioritaire	Tarsac (32)	Puits de Tarsac "Banet"	Nappe de l'Adour		AAC délimitée sur 170,8 ha (Risclé et Tarsac)	
	Oursbelille (65)	Puits d'Oursbelille		Nitrates à l'origine puis s'est rajouté le Metolachlor ESA	AAC délimitée sur 396 ha (Oursbelille, Bordères-sur-Echez)	
	Hères (65)	Puits 2 Hères rivière basse		Metolachlor ESA	AAC délimitée sur 192,8 ha (Labatut-rivière, Caussade-rivière, Hères)	
		Puits 4 Hères rivière basse		Metolachlor ESA		
	Labatut-Rivière (65)	Puits 7 Hères rivière basse		Metolachlor ESA		
	Soues (65)	Puits syndicat - Soues Adour Coteaux		Metolachlor ESA	AAC délimitée sur 188,4 ha (Soues, Horgues, Salles-Adour)	
Sensible priorité 1	Goux (32)	Puits de Goux (vers Tasque)		Nappe de l'Adour	Metolachlor ESA	Pas d'AAC pour l'instant
	Bordères-sur-l'Echez (65)	Puits communal Bordères/Echez				Pas d'AAC pour l'instant
	Labatut-Rivière (65)	Puits communal				Pas d'AAC pour l'instant
	Ossun (65)	Route d'Adé			Alachlor ESA, Metolachlor ESA	Pas d'AAC pour l'instant
	Artagnan (40)	Puits De Vic-Artagnan	Metolachlor ESA		Pas d'AAC pour l'instant	
	Hiis (65)	Puits 1 De Hiis (Tarbes)			Etude AAC en projet 2024	
	Soues (65)	Puits P1 Laloubère			Ouvrage hors service	
	Maubourguet (65)	Puits Lapeyrade Nord (F1)	Metolachlor ESA		Pas d'AAC pour l'instant	
		Puits Lapeyrade Sud (F2)	Metolachlor ESA		Pas d'AAC pour l'instant	
	Hiis (65)	Puits 4 De Hiis 2	Metolachlor ESA	Pas d'AAC pour l'instant		
Montégut-Arros (32)	Riv. Arros Montégut "Les Parcs"	Arros	Produits phytosanitaires	Ouvrage hors service		
Sensible priorité 2	Aire-sur-l'Adour (40)	Forage La Saligue F4	Nappe de l'Adour	Nitrates, Alachlor ESA, Metolachlor ESA, Métazachlore ESA	AAC délimitée sur 240 ha	
		Forage La Saligue F5		Alachlor ESA, Metolachlor OXA, Metolachlor ESA, Métazachlore ESA, Nitrates		
Juillan (65)	Puits de Juillan Marquisat			Metolachlor ESA		Pas d'AAC pour l'instant
Sensible priorité 3	Audignon (40)	Forage F1 Coulaou	Calcaires de la base du Crétacé supérieur captif du sud du bassin aquitain	Produits phytosanitaires	Pas d'AAC pour l'instant	
		Forage F2 Coulaou		Metolachlor ESA	Pas d'AAC pour l'instant	

Source : Agence de l'eau Adour-Garonne, juillet 2023

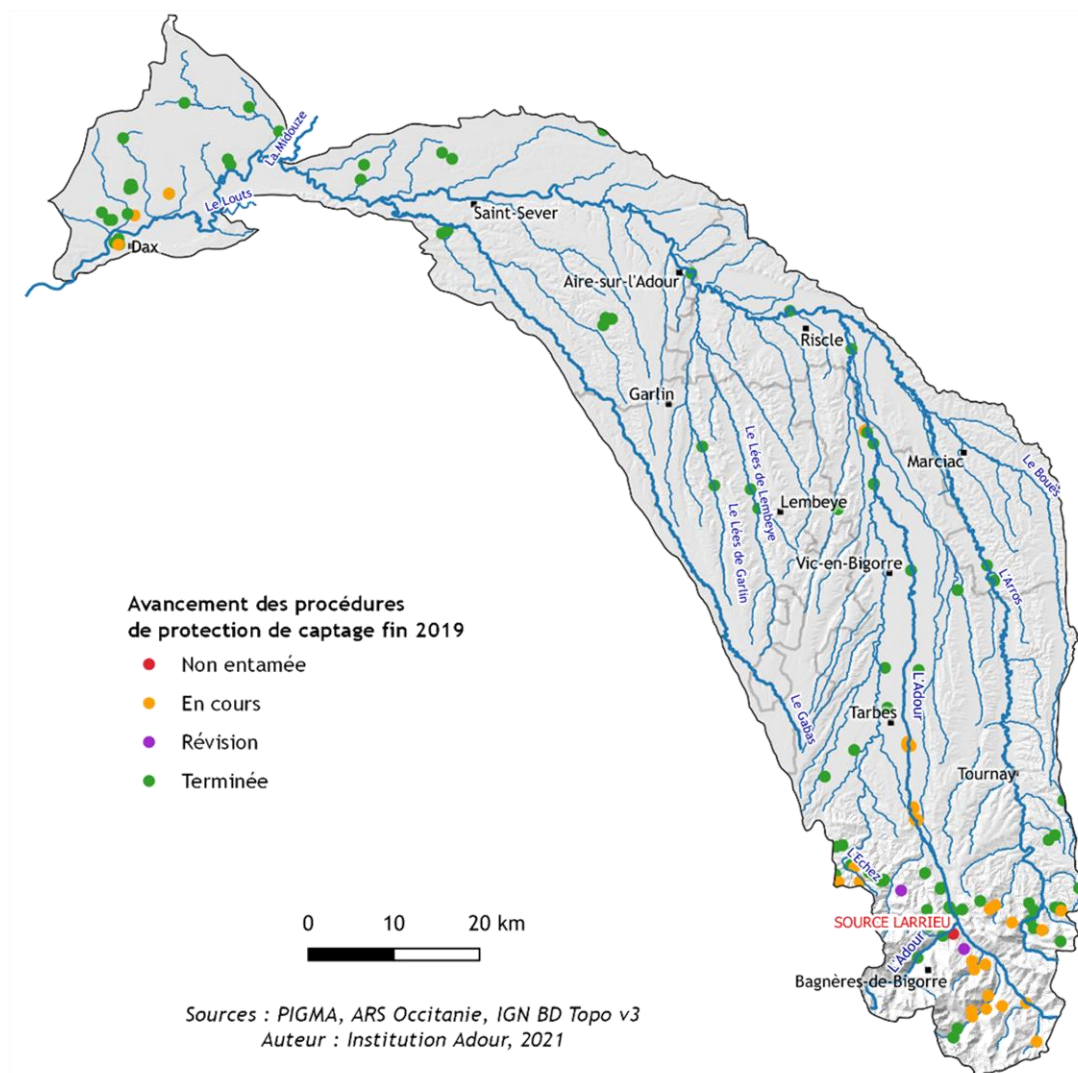
Au-delà de la protection des captages prioritaires et sensibles par des démarches spécifiques de reconquête de la qualité de l'eau, l'ensemble des captages doivent faire l'objet de procédures de protection de captage visant à définir un périmètre

de protection immédiat voire rapproché et éloigné pour prévenir des pollutions accidentelles. Ces procédures sont issues d'un processus de long terme. Ainsi, depuis 2015, 10 captages ont achevé leur procédure de protection. Des procédures

restent en cours mais les démarches de définition des périmètres de protection par un hydrogéologue agréé ont généralement été réalisées et les dossiers de DUP ont généralement été réalisés. L'instruction reste donc à achever.

A noter que le captage de Larrieu alimente une adduction collective privée qui dessert l'institut médicoéducatif Larrieu à Campan. Or, les périmètres de protection sont instaurés en cas de sources déclarées d'intérêt public, ce qui n'est pas le cas ici.

Figure 38 : Avancement des procédures de protection de captage fin 2019



➤ **Une vulnérabilité des ressources aux changements climatiques peu appréhendée**

Au-delà de la gestion de l'exploitation, la gestion de la ressource et l'appréhension de sa vulnérabilité aux changements climatiques est peu appréhendée. Cela s'explique pour partie par un historique de gestion des contraintes rencontrées par la création d'interconnexions de sécurisation et l'abandon d'anciens captages peu productifs ou pollués, si nécessaire. En outre, les effets du changement climatique sont difficiles à appréhender sur la ressource : actuellement la nappe de l'Adour apparaît à l'équilibre à une échelle interannuelle, sur la base de quelques piézomètres de suivis

présents sur l'ensemble du bassin et le fonctionnement karstique pyrénéen est mal connu (cf. p.23 et suivantes). Les analyses prospectives réalisées dans le cadre des déclarations d'utilité publique pour instaurer des périmètres de protection de captage intègrent donc surtout une hausse de la consommation et la capacité actuelle de l'aquifère à y répondre mais s'interroge peu sur la disponibilité future de la ressource. Il s'agit d'une lacune majeure alimentée par un manque de connaissance.

Pourtant, le système est vulnérable malgré l'apparente sécurité conférée par les

**interconnexions.** Ainsi, lorsque la côte landaise est sous tension, une large partie du réseau landais vient le soutenir et est à son tour en tension. De même, les ressources profondes (Eocène, Paléocène notamment) doivent faire l'objet d'une gestion durable (cf. p.23 et suivantes). Elles permettent de sécuriser l'accès à l'eau potable mais sont déjà sous tension. Les usages non essentiels pourraient être interrogés. Pour les prélèvements en nappe alluviale, si la ressource est disponible, la gestion réalisée et la **solidarité entre usages** engendre des restrictions sur les usages non essentiels réalisés sur le réseau d'eau potable. Sur le territoire, la **culture du manque d'eau vis-à-vis de l'eau potable est peu développée** en raison d'un seuil d'alerte des usagers de l'eau potable arrivant tardivement dans la gestion des crises (cf. paragraphe pp. 182 et suivantes).

☞ *Les interconnexions permettent de sécuriser l'accès à l'eau potable sur des situations exceptionnelles mais tendent à donner une fausse impression de sécurisation vis-à-vis des enjeux climatiques.*

☞ *La réalité du risque est mal connue et nécessiterait d'être anticipée.*

Enfin, les eaux superficielles sont peu mobilisées pour la production d'eau potable sur le bassin. Ainsi, la température des eaux prélevées est plus stable et **moins, voire pas, exposée à des pics de température en période estivale susceptibles d'empêcher la mise en production des eaux brutes**, comme ce fut le cas en 2022 pour certains syndicats gersois prélevant leurs eaux brutes dans les rivières gasconnes.

## Gérer les rejets de la ville

Les rejets domestiques générés par l'activité et la vie sur le territoire peuvent être gérés collectivement (raccordement au réseau urbain) ou individuellement (assainissement autonome). Les industries peuvent également disposer de leur propre réseau ou d'un raccordement au réseau urbain, selon la nature de leurs activités. Chaque système d'assainissement a ses propres atouts et contraintes et doit donc être déployé selon les spécificités locales (densités de population, sols, etc.) pour assurer son efficacité et minimiser les

impacts sur le milieu. La tendance globale est à l'amélioration de l'ensemble des systèmes de traitement qui ont conduit à une amélioration de la qualité des eaux<sup>37</sup>. Toutefois, les sous-territoires du bassin ne sont pas tous égaux dans la gestion des rejets et les efforts doivent être poursuivis pour maintenir un taux de conformité satisfaisant compte-tenu de l'inéluctable vieillissement du parc d'installations d'assainissement collectif comme individuel, malgré une baisse des aides largement soulignée par les acteurs locaux.

### *Gestion de l'assainissement collectif, un équilibre à trouver entre dimensionnement, coûts et évolution des débits*

#### ➤ Structuration de la compétence assainissement collectif

Si la gestion de l'assainissement collectif peut sembler moins structurée que la gestion de l'eau potable (cf. Figure 39), c'est qu'une large partie du bassin de l'Adour amont ne dispose pas de réseau collectif ni de station d'épuration, ou uniquement pour quelques bâtiments du bourg (école, stade, etc.). La gestion de l'assainissement collectif est très morcelée et principalement appréhendée à la commune, même si les communautés d'agglomération exercent cette compétence depuis janvier 2020. En outre, l'assainissement individuel étant victime d'une image négative, des contraintes de développement urbain et la nature argileuse des

sols peuvent avoir conduit au développement d'une multitude de petites stations d'épuration, comme sur le territoire de la Chalosse et du Tursan. A l'inverse, l'assainissement collectif est quasi-absent de territoire dont les sols sont pourtant fragiles : bassin des Lées et de l'Arros aval, au regard de l'habitat dispersé de ces territoires.

<sup>37</sup> aspect « matières organiques » ; sources : multiples suivis, compilés au lien suivant :

<https://surveillance.eau-adour-garonne.fr/rivieres/macropolluants>  
demande biologique en oxygène - DBO<sub>5</sub>).

(paramètre





➤ **Conformité des rejets des stations d'épuration et performance des traitements**

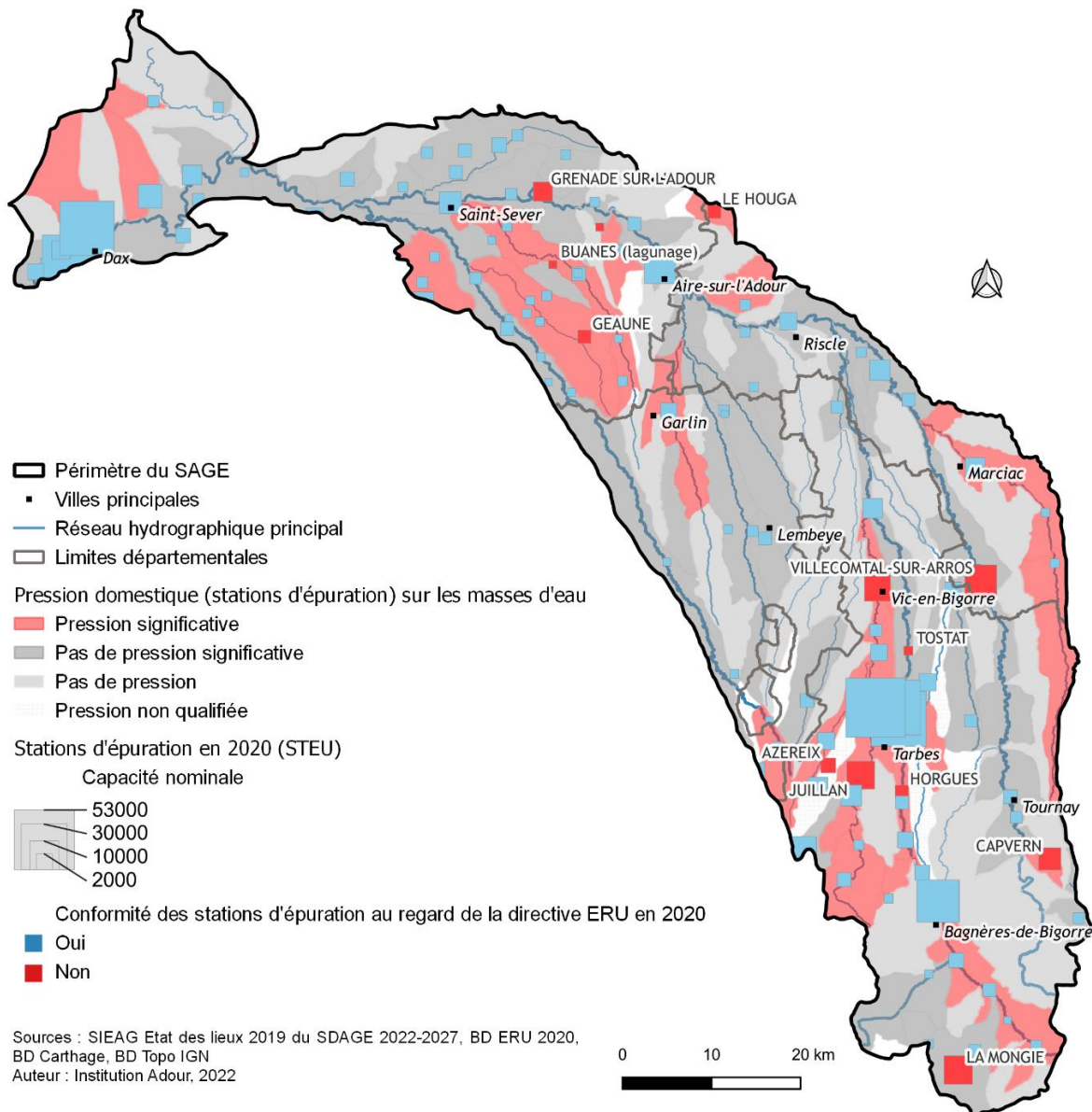
L'assainissement collectif concentre les rejets polluants en un point des rivières, nécessitant des débits importants dans les rivières pour être dilués. Pour juger de la conformité des rejets, deux facteurs entre en compte : la performance de la station, c'est-à-dire sa capacité à abattre la charge polluante entrante sur les critères pour lesquels elle est conçue, et son équipement. Sur cette base, la conformité totale de la station est définie (cf. Figure 40). La conformité des stations évolue d'année en année, au rythme des travaux.

☞ **D'importants programmes de travaux et de financement existent, même si ceux-ci**

*restent coûteux à l'échelle d'une commune. Le SAGE apporte donc peu de plus-value directe sur la mise en conformité des stations d'épuration.*

Les principales stations d'épuration du territoire sont conformes à la directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines (ERU). Pour autant, la pression exercée sur les masses d'eau peut être significative, notamment à l'étiage, lorsque les rejets cumulés sur un tronçon sont importants au regard des débits des rivières et de la capacité de dilution des rejets. Le petit réseau hydrographique est donc plus vulnérable que l'Adour à cette pollution domestique.

Figure 40 : Conformité des stations d'épuration du bassin en 2020 et pression exercée sur les masses d'eau





Si les stations d'épuration dont les capacités nominales sont les plus importantes se trouvent au niveau des principaux centres urbains, leurs rejets se font dans l'Adour, bénéficiant des capacités de dilution du fleuve. En outre, il s'agit de stations dont le taux d'abattement des polluants est très important (cf. Figure 44), limitant ainsi l'impact des apports de polluants aux cours d'eau (cf. Figure 42 et Figure 43). A l'inverse, la plupart des petites stations d'épuration, comme les installations d'assainissement individuel, ne traitent pas ou peu l'azote et le phosphore, ce dernier n'est d'ailleurs abattu qu'à moins de 70 % en moyenne par les installations de traitement (cf. Figure 41), avec de fortes variations entre stations (cf. Figure 44). Il convient de souligner que ce faible taux de traitement du phosphore total n'est pas forcément lié à un dysfonctionnement, les petites stations d'épuration pouvant n'être dimensionnées que pour traiter la charge organique.

A noter que certaines stations de traitement peuvent ne pas être conformes mais ne pas générer de pression significative à l'aval, comme la station de la Mongie qui bénéficie d'un effet d'oxygénation en aval du barrage de Castillon où s'effectue le rejet et dont la conformité est variable selon les années. A noter que les non-conformités peuvent être liées à des absences de transmission des autosurveillances effectuées par le gestionnaire aux services de l'Etat et ne traduisent pas de dysfonctionnement (cas de La Mongie en 2020).

Enfin, sur l'ensemble du territoire, les acteurs locaux identifient des dimensionnements de stations d'épuration inadaptés. Souvent surdimensionnées dans les petites communes, l'évolution de l'occupation du sol peut également avoir conduit à des sous-dimensionnements. Or, selon le type de traitement, le **surdimensionnement peut conduire à une inefficacité du traitement** faute de débits entrants suffisants, engendrant des conséquences similaires à un sous-dimensionnement des installations. Si ces surdimensionnements ont pu constituer des opportunités pour le développement de communes, l'arrivée de nouveaux habitants ne s'est pas toujours faite (ex : station de Capvern). Au regard des **contraintes de développement actuelles** (zéro artificialisation nette notamment), **certains**

territoires ruraux du bassin ne s'attendent pas à l'arrivée massive de nouvelles populations pour les années à venir. C'est le cas par exemple du bassin des Lées. Il en résulte un basculement de paradigme : l'assainissement n'est plus perçu comme un levier de développement dont les capacités sont à adapter aux activités mais comme un patrimoine à adapter aux capacités de dilution des milieux, qui tendent à se réduire. Ainsi, de nombreux acteurs mettent l'accent sur l'importance de l'efficacité du traitement.

☞ *Le SAGE constitue un levier pour accompagner ce changement de paradigme visant à assurer une cohérence de bassin et viser des assainissements davantage compatibles avec la capacité de dilution des milieux actuelle et future, tout en tenant compte des capacités économiques des collectivités.*

Figure 41 : Somme des flux moyens transitant dans les stations du bassin et taux d'abattement moyen en 2020 par paramètre

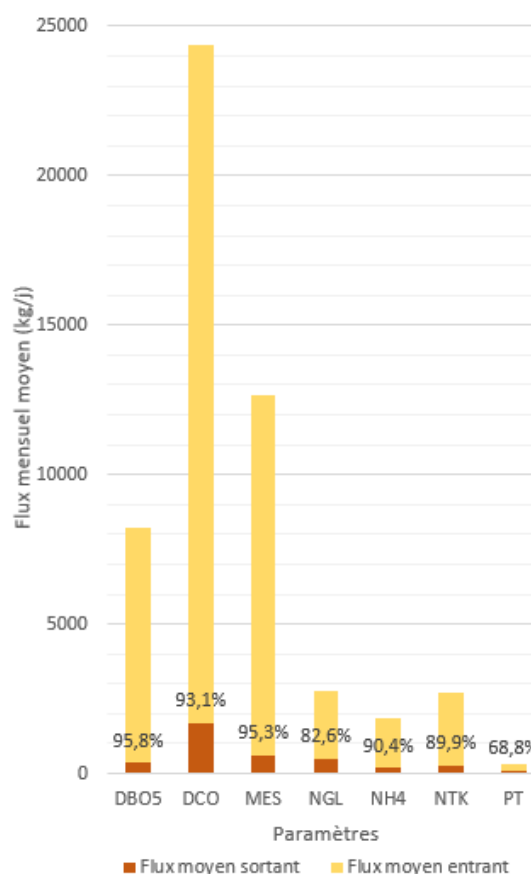


Figure 42 : Demande biologique en oxygène générée par les stations d'épuration du bassin en 2020

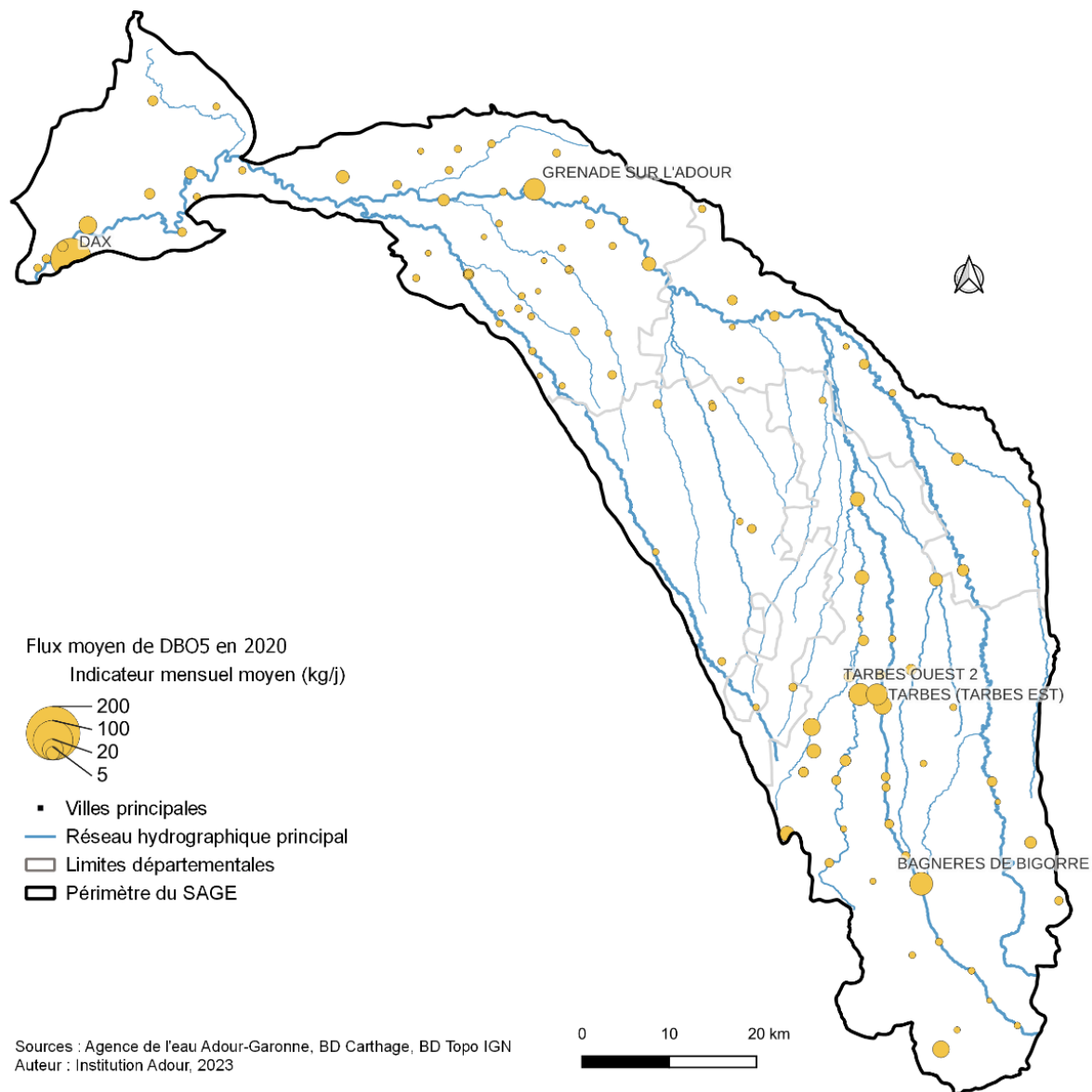


Figure 43 : Demande chimique en oxygène générée par les stations d'épuration du territoire en 2020

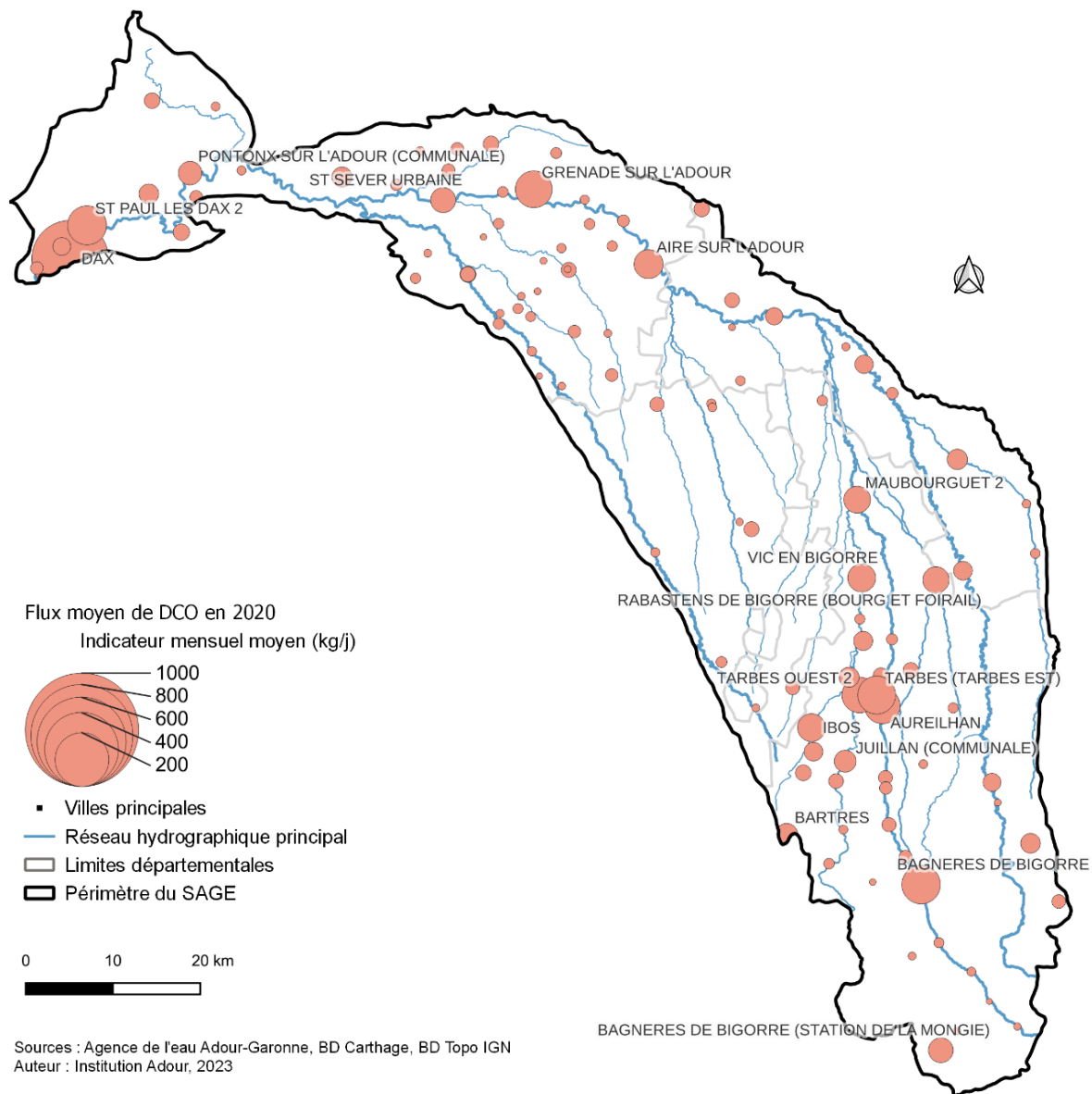


Figure 44 : Taux d'abattement des polluants en 2020 par les stations d'épuration (différentiel flux moyen entrant et sortant)

NOM STATION	MISE EN SERVICE	CODE STATION	TRAITEMENT	ABATTEMENT DBO5	ABATTEMENT DCO	ABATTEMENT MES	ABATTEMENT NGL	ABATTEMENT NH4	ABATTEMENT NTK	ABATTEMENT PHOSPHORE
AIRE SUR L'ADOUR	01/10/1991	40001V003	Secondaire bio (Ntk)	98,3%	95,0%	96,4%	77,1%	83,5%	83,5%	56,6%
ANDREST	01/04/2006	65007V003	Secondaire bio (Ntk)	96,7%	91,3%	96,3%	62,8%	92,8%	91,5%	48,7%
ANGOUME	01/12/2000	40003V001	Secondaire bio (Ntk)	93,0%	81,4%	82,5%	77,3%	75,5%	80,6%	50,0%
ARBOUCAVE	01/06/2000	40005V001	Primaire bio simple (décanteur digesteur)	90,7%	92,9%	94,2%	100,0%	30,0%	30,5%	0,0%
ARCIZAC EZ ANGLES	01/11/2000	65020V001	Secondaire bio (Ntk)	92,9%	93,8%	92,8%	93,1%	97,6%	95,7%	67,9%
ASTUGUE / MONTAIGU HÂ' PITAL	01/06/2010	65043V001	Secondaire bio (Ntk)	89,1%	90,2%	89,4%	0,0%	65,5%	64,3%	36,4%
AUREILHAN	01/06/2008	65047V002	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	98,0%	96,5%	98,7%	96,0%	98,1%	97,5%	80,5%
AURICE	01/07/2014	40020V001	Secondaire bio (Ntk)	99,0%	92,8%	98,8%	75,7%	99,5%	98,3%	22,7%
AVEZAC PRAT LAHITTE (COMMUNALE)	01/01/1989	65054V002	Secondaire bio (Ntk)	91,3%	83,1%	81,2%	81,6%	85,8%	82,6%	79,2%
AZEREIX	01/01/1988	65057V002	Secondaire bio (Ntk)	71,6%	77,0%	59,7%	68,7%	66,5%	68,5%	71,1%
BAGNERES DE BIGORRE	01/11/2005	65059V004	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	91,2%	91,8%	94,7%	81,7%	87,0%	89,2%	55,7%
BAGNERES DE BIGORRE (HAMEAU DE LESPONNE)	01/06/2008	65059V005	Primaire bio simple (décanteur digesteur)	30,0%	29,3%	50,0%	100,0%	29,2%	28,0%	0,0%
BAGNERES DE BIGORRE (PLATEAU D'ARTIGUES)	01/01/1993	65059V002	Secondaire bio (Ntk)	93,5%	92,0%	96,1%	61,0%	38,9%	68,3%	66,7%
BAGNERES DE BIGORRE (STATION DE LA MONGIE)	01/01/1989	65059V001	Primaire physico-chimique (Injection)	94,7%	95,2%	99,1%	63,2%	52,7%	65,4%	96,3%
BARBAZAN DEBAT 2 (PIETAT)	01/07/2019	65062V002	Secondaire bio (Ntk)	98,7%	97,8%	99,1%	64,6%	99,4%	98,9%	78,9%
BARTRES	01/01/1989	65070V001	Secondaire bio (Ntk)	93,7%	93,7%	96,2%	62,9%	50,8%	63,3%	62,8%
BAS MAUCO 2	01/04/2008	40026V002	Secondaire bio (Ntk)	92,5%	73,2%	91,7%	58,7%	82,7%	83,3%	27,8%
BASCONS	01/03/2012	40025V001	Secondaire bio (Ntk)	90,0%	82,4%	88,9%	4,4%	72,8%	69,3%	13,0%
BATS	01/12/1999	40029V001	Secondaire bio (Ntk)	88,2%	77,9%	78,5%	100,0%	65,0%	65,5%	33,3%
BATS (BIDALONS)	01/06/2003	40029V002	Primaire bio simple (décanteur digesteur)	92,9%	74,8%	96,1%	100,0%	26,7%	31,8%	0,0%
BAZET	01/01/2014	65072V002	Secondaire bio (Ntk et Ngl)	98,3%	95,6%	98,3%	95,0%	97,3%	96,3%	55,7%
BEAUMARCHES	01/05/2009	32036V002	Secondaire bio (Ntk)	98,5%	90,6%	97,1%	74,3%	79,6%	80,5%	-4,1%
BENQUET	01/03/2005	40037V003	Secondaire bio (Ntk)	98,4%	90,4%	98,3%	92,4%	97,8%	95,9%	9,4%
BORDERES ET LAMENSANS 2	01/10/2006	40049V002	Secondaire bio (Ntk)	93,8%	86,2%	94,2%	40,3%	84,7%	61,9%	100,0%
BOURS (LOUBERY)	01/01/1972	65108V001	Secondaire bio (Ntk)	83,2%	72,7%	74,4%	31,7%	40,0%	42,6%	18,2%

BUANES 2	01/11/2006	40057V002	Secondaire bio (Ntk)	98,0%	91,2%	98,2%	100,0%	64,3%	66,7%	33,3%
CAMPAN (BOURG)	01/01/1995	65123V009	Secondaire bio (Ntk)	97,2%	95,0%	94,6%	74,0%	97,5%	96,6%	46,9%
CAMPAN (STE MARIE DE CAMPAN)	01/02/1995	65123V010	Secondaire bio (Ntk)	97,1%	94,9%	94,8%	64,2%	98,9%	96,0%	36,1%
CAMPAN PAYOLLE 2	12/11/2020	65123V012	Secondaire bio (Ntk)	89,7%	90,0%	89,7%	0,0%	65,3%	64,8%	33,3%
CAPVERN	01/11/1977	65127V003	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	93,4%	86,3%	83,4%	81,8%	86,8%	84,6%	73,3%
CASTELNAU RIVIERE BASSE (COMMUNALE)	01/01/2004	65130V002	Secondaire bio (Ntk)	99,4%	96,6%	98,6%	58,0%	94,3%	95,7%	56,1%
CAZERES SUR L'ADOUR	01/05/1993	40080V001	Secondaire bio (Ntk)	97,2%	94,5%	98,0%	93,7%	97,4%	96,4%	43,2%
CLASSUN	01/01/2008	40082V001	Secondaire bio (Ntk)	93,8%	83,8%	92,3%	100,0%	65,5%	65,4%	36,4%
COUDURES 2	01/09/2020	40086V003	Secondaire bio (Ntk)	96,3%	91,6%	98,7%	18,8%	76,1%	83,8%	58,7%
DAX	31/03/2004	40088V008	Secondaire bio (Ntk et Pt bio)	87,0%	85,4%	91,9%	74,8%	80,9%	81,8%	43,1%
DIUSSE (QUARTIER DU CAT)	01/05/2001	64199V001	Secondaire bio (Ntk)	99,1%	82,4%	96,0%	57,1%	75,0%	93,9%	-14,3%
DIUSSE (QUARTIER EGLISE)	31/12/2007	64199V002	Secondaire bio (Ntk)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DUHORT BACHEN	01/06/2003	40091V001	Secondaire bio (Ntk)	90,6%	74,4%	96,7%	43,8%	96,0%	97,1%	-15,4%
DUMES	01/09/2004	40092V001	Secondaire bio (Ntk)	99,2%	94,3%	99,1%	59,2%	87,2%	95,4%	58,3%
ESCOUBES	01/01/2008	64208V001	Secondaire bio (Ntk)	97,9%	86,4%	85,3%	31,9%	71,8%	79,4%	31,3%
ESLOURENTIES	01/01/2007	64211V001	Secondaire bio (Ntk)	86,9%	74,9%	91,4%	54,1%	51,7%	56,1%	-35,3%
EUGENIE LES BAINS	01/03/1999	40097V003	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	96,8%	89,7%	96,7%	41,7%	93,6%	92,2%	52,1%
EUGENIE LES BAINS (LAGUNE GUERARD)	01/01/2015	40097V004	Secondaire bio (Ntk)	99,8%	99,5%	99,1%	98,8%	98,5%	98,8%	100,0%
GARDERES	01/06/2006	65185V001	Secondaire bio (Ntk)	98,2%	96,3%	95,8%	24,4%	9,1%	43,8%	93,3%
GARLIN 2	01/04/2015	64233V002	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt bio)	99,0%	97,3%	98,6%	95,1%	96,6%	95,9%	61,2%
GEAUNE	01/07/1976	40110V001	Secondaire bio (Ntk)	97,2%	92,8%	96,7%	80,0%	82,3%	83,6%	23,2%
GER (COMMUNAL)	01/01/2015	64238V002	Secondaire bio (Ntk et Ngl)	97,8%	90,4%	95,9%	63,1%	92,3%	92,9%	96,3%
GRENADE SUR L'ADOUR	01/03/1996	40117V002	Secondaire bio (Ntk)	77,5%	62,6%	66,6%	44,7%	50,9%	51,1%	40,2%
HAUT MAUCO	01/01/2010	40122V003	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	97,9%	88,7%	96,4%	86,6%	93,8%	93,2%	87,3%
HIIS	01/06/2004	65221V001	Secondaire bio (Ntk)	98,1%	96,9%	98,4%	89,9%	87,8%	90,6%	66,8%
HINX	31/12/2007	40126V002	Secondaire bio (Ntk)	98,1%	92,6%	97,1%	82,7%	91,3%	90,8%	35,4%
HORGUES (COMMUNALE)	01/04/1982	65223V001	Secondaire bio (Ntk)	97,9%	96,5%	95,8%	86,7%	84,2%	88,3%	63,0%
HORSARRIEU	01/07/2008	40128V001	Secondaire bio (Ntk)	96,8%	91,8%	97,8%	33,5%	72,9%	78,3%	16,7%

JUILLAN (COMMUNALE)	25/05/2011	65235V005	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	99,1%	96,9%	99,0%	85,9%	97,7%	96,6%	77,7%
LACAJUNTE	01/10/2003	40136V001	Secondaire bio (Ntk)	97,7%	93,2%	85,0%	100,0%	66,7%	66,7%	0,0%
LALUQUE (COMMUNALE)	01/01/2003	40142V001	Secondaire bio (Ntk)	92,5%	86,3%	92,4%	71,3%	71,1%	75,8%	23,7%
LE HOUGA	01/11/1984	32155V003	Secondaire bio (Ntk)	98,6%	87,8%	88,3%	82,7%	82,0%	82,9%	79,5%
LEMBEYE 3	01/11/2017	64331V003	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	94,6%	77,3%	84,3%	62,0%	96,2%	93,8%	45,8%
LESGOR N°2	01/07/2013	40151V002	Secondaire bio (Ntk)	97,2%	94,3%	96,0%	74,6%	94,0%	94,8%	65,0%
LOUEY N°2	01/07/2013	65284V002	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	98,2%	96,2%	97,6%	92,2%	96,0%	95,6%	90,7%
MARCIAC	01/01/2008	32233V002	Secondaire bio (Ntk)	94,3%	87,9%	91,0%	67,4%	97,8%	82,7%	58,9%
MAUBOURGUET 2	10/12/2020	65304V003	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	89,3%	82,7%	89,7%	36,0%	17,0%	35,5%	4,6%
MEES (COMMUNALE N°2)	01/06/2011	40179V003	Secondaire bio (Ntk)	97,5%	94,4%	96,6%	94,0%	94,3%	94,9%	47,4%
MIELAN 3	01/01/2014	32252V003	Secondaire bio (Ntk)	97,5%	80,4%	40,1%	62,8%	99,2%	93,4%	21,4%
MIRAMONT SENSACQ	23/04/2018	40185V001	Secondaire bio (Ntk)	80,5%	54,4%	63,8%	-29,0%	49,6%	49,3%	-35,7%
MOMERES	01/12/2006	65313V001	Secondaire bio (Ntk et Ngl)	97,2%	93,3%	93,0%	73,8%	80,6%	81,6%	71,8%
MONTGAILLARD N°2	01/11/2013	40195V002	Secondaire bio (Ntk)	98,0%	88,9%	98,9%	29,1%	79,1%	85,1%	4,0%
MONTSOUE	01/12/2001	40196V001	Secondaire bio (Ntk)	99,2%	97,3%	97,3%	94,6%	64,1%	100,0%	100,0%
ORDIZAN	08/06/1999	65335V002	Secondaire bio (Ntk)	97,6%	95,0%	98,7%	94,6%	97,0%	96,3%	60,0%
ORINCLES (COMMUNALE)	01/12/2010	65339V001	Primaire bio simple (décanteur digesteur)	98,8%	94,2%	98,0%	5,8%	99,5%	98,1%	58,6%
ORLEIX-CHIS	01/08/2014	65340V002	Secondaire bio (Ntk)	97,5%	96,9%	98,5%	90,1%	95,8%	95,1%	59,9%
OSSUN	01/07/2013	65344V004	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	97,5%	95,6%	97,2%	89,6%	91,8%	91,8%	83,8%
OURSBELILLE	01/08/1976	65350V001	Secondaire bio (Ntk)	92,5%	83,4%	86,1%	71,9%	81,1%	83,3%	56,9%
OZON (COMMUNALE)	01/01/2013	65353V001	Primaire bio simple (décanteur digesteur)	99,6%	96,8%	98,5%	31,9%	94,4%	95,7%	50,0%
PIMBO	01/06/2005	40226V001	Secondaire bio (Ntk)	91,5%	84,3%	96,3%	100,0%	63,2%	64,3%	25,0%
PLAISANCE	01/02/1988	32319V002	Secondaire bio (Ntk)	96,4%	90,5%	94,4%	84,9%	90,8%	88,2%	79,5%
PONTONX SUR L'ADOUR (COMMUNALE)	01/06/2003	40230V004	Secondaire bio (Ntk)	96,4%	90,9%	93,9%	79,1%	79,3%	80,8%	7,6%
POUYASTRUC	31/07/2017	65369V001	Secondaire bio (Ntk)	98,6%	93,7%	98,4%	-1,1%	98,7%	98,9%	68,6%
PRECHACQ LES BAINS	01/04/1996	40237V001	Secondaire bio (Ntk)	97,8%	92,1%	99,0%	91,9%	96,9%	95,8%	69,2%
PUJO (COMMUNALE)	01/01/2008	65372V001	Secondaire bio (Ntk)	99,5%	97,0%	99,6%	34,5%	99,4%	98,3%	41,9%



RABASTENS DE BIGORRE (BOURG ET FOIRAIL)	01/01/1988	65375V002	Secondaire bio (Ntk)	96,4%	88,3%	66,6%	57,0%	51,7%	57,6%	44,7%
RENUMG	01/03/2001	40240V001	Secondaire bio (Ntk)	74,4%	78,8%	97,0%	100,0%	64,6%	64,7%	37,5%
RISCLE	01/07/2008	32344V002	Secondaire bio (Ntk et Ngl)	96,9%	90,2%	95,0%	81,9%	82,9%	83,5%	20,2%
RIVIERE SAAS ET GOURBY (NOUVELLE)	01/10/2006	40244V002	Secondaire bio (Ntk)	98,5%	94,0%	97,1%	95,7%	99,0%	97,1%	40,3%
SAINT MAURICE SUR L'ADOUR 2	31/01/2010	40275V002	Secondaire bio (Ntk)	96,4%	89,6%	94,1%	55,8%	87,6%	90,2%	36,7%
SAMADET (COMMUNALE N° 2)	15/02/2012	40286V005	Secondaire bio (Ntk)	99,1%	92,2%	98,7%	96,9%	98,6%	97,5%	95,7%
SAMSONS LION (ZA)	01/07/2015	64503V001	Secondaire bio (Ntk)	89,8%	90,0%	89,9%	0,0%	64,6%	64,7%	34,5%
SEOUBE (COMMUNE DE CAMPAN)	01/03/2014	65123V011	Secondaire bio (Ntk)	91,7%	89,3%	91,7%	0,0%	71,4%	63,6%	33,3%
SOUPROSSE 2	01/02/2017	40309V002	Secondaire bio (Ntk)	79,7%	68,1%	73,2%	-0,3%	65,2%	63,9%	28,6%
ST GERME	01/06/1980	32378V001	Primaire bio simple (décanteur digesteur)	93,4%	85,5%	84,8%	52,4%	56,2%	59,5%	24,5%
ST LOUBOUER	31/05/2016	40270V001	Secondaire bio (Ntk)	99,6%	97,3%	99,8%	67,9%	65,0%	98,1%	71,4%
ST MONT	15/03/2011	32398V001	Secondaire bio (Ntk)	99,0%	96,0%	98,6%	84,9%	100,0%	98,1%	0,0%
ST PAUL LES DAX 2	01/01/2009	40279V002	Secondaire bio (Ntk)	97,3%	92,7%	96,5%	84,5%	98,0%	95,5%	72,8%
ST SEVER URBAINE	01/01/2012	40282V005	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	92,1%	78,1%	90,9%	89,0%	95,0%	93,0%	74,8%
ST VINCENT DE PAUL 2	04/02/2010	40283V003	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	98,7%	96,0%	97,9%	93,4%	95,8%	95,0%	91,3%
TARBES (TARBES EST)	01/07/1988	65440V003	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	98,0%	97,1%	98,1%	93,1%	98,6%	97,5%	92,8%
TARBES OUEST 2	01/10/2014	65100V004	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	98,2%	98,0%	99,2%	89,9%	96,9%	95,9%	95,7%
TASQUE	01/01/2008	32440V001	Secondaire bio (Ntk)	98,8%	91,8%	95,9%	35,3%	99,0%	98,3%	27,3%
TILLAC	01/06/1983	32446V001	Secondaire bio (Ntk)	89,9%	90,0%	90,1%	0,0%	64,5%	64,4%	33,3%
TOSTAT (LOTISSEMENT O.P.H.L.M.)	01/05/1974	65446V001	Secondaire bio (Ntk)	86,7%	68,2%	-4,3%	30,8%	25,0%	44,0%	18,2%
TOURNAY	01/01/1988	65447V002	Secondaire bio (Ntk)	97,3%	90,4%	97,0%	90,9%	95,1%	94,5%	20,5%
URGONS	01/06/2000	40321V001	Secondaire bio (Ntk)	91,5%	68,9%	82,9%	100,0%	65,9%	65,0%	37,5%
VIC EN BIGORRE	01/11/1970	65460V001	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	97,4%	91,5%	92,5%	81,6%	93,9%	91,3%	76,9%
VICQ D'AURIBAT	01/11/2007	40324V001	Secondaire bio (Ntk)	93,2%	89,2%	93,6%	78,7%	75,6%	78,7%	68,8%
VIELLA	06/07/2016	32463V001	Secondaire bio (Ntk)	98,6%	92,7%	95,7%	30,5%	99,0%	98,1%	25,0%
VIELLE TURSAN	01/10/2009	40325V001	Secondaire bio (Ntk)	90,2%	89,9%	90,1%	100,0%	66,7%	64,1%	40,0%
VILLECOMTAL SUR ARROS	01/12/1980	32464V001	Secondaire bio (Ntk)	95,1%	89,0%	82,8%	62,6%	49,1%	62,8%	71,9%

### ➤ Eaux claires parasites

Outre les rejets directs des stations d'épuration, les réseaux d'assainissement peuvent connaître des pertes. Celles-ci s'accroissent souvent en terrain argileux (risques de casse des réseaux sous l'effet des gonflements d'argile), engendrant des infiltrations d'eaux de pluie. Les apports d'eaux de pluie peuvent également être liées à de mauvais raccordements. Les systèmes d'assainissement unitaires y sont plus sensibles. Or, il est fréquent qu'un système de collecte présente une partie de son réseau en séparatif et une partie en unitaire du fait des évolutions d'un héritage historique. Les eaux d'assainissement sont alors diluées, engendrant des flux très importants vers la station d'épuration par temps pluvieux. La station ne pouvant pas traiter l'ensemble de cette charge, les eaux les moins chargées sont envoyées directement vers les rivières.

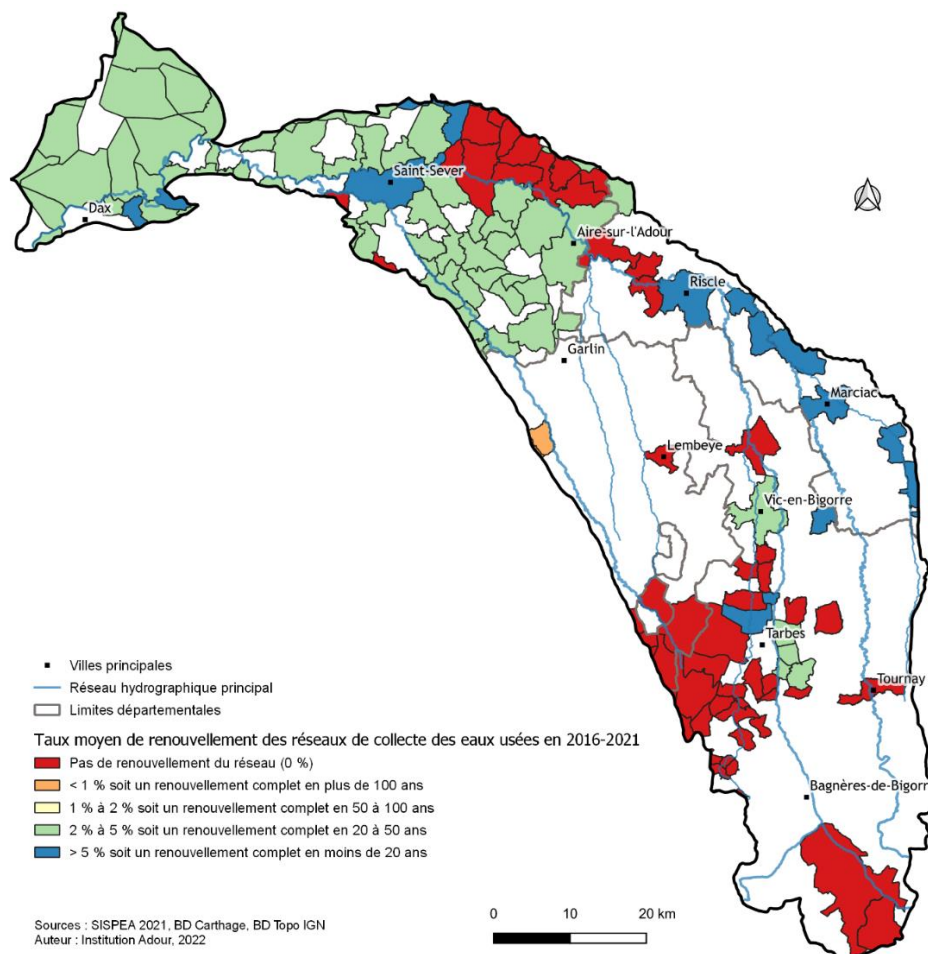
Le renouvellement des réseaux d'assainissement est donc tout aussi important que celui des réseaux d'eau potable. Paradoxalement, lorsque cet indicateur est renseigné dans les bases de données nationales, le taux de renouvellement est globalement meilleur que sur les réseaux d'eau

potable, avec un taux de renouvellement compris entre 2 % et 5 % sur une large partie du territoire landais (cf. Figure 45). Toutefois, cet indicateur reste bien moins renseigné que son équivalent sur l'eau potable et ce en tenant compte de l'hétérogénéité des réseaux d'assainissement collectif sur le territoire.

Certains bassins apparaissent ainsi doublement sensibles à la pression domestique : **le secteur des têtes de bassin de l'Echez présente ainsi à la fois une sensibilité vis-à-vis des rejets des stations d'épuration mais également une absence de taux de renouvellement des réseaux d'assainissement en 2016-2021**. Ce secteur fait partie des zones prioritaires pour la réalisation d'investissement par l'agglomération de Tarbes Lourdes Pyrénées, ayant récupéré la compétence en 2020 (cf. Figure 106 p.175).

☞ *Sur ce volet, le SAGE présente une marge d'accompagnement limitée, les gestionnaires des stations étant largement préoccupés par les apports d'eaux claires parasites aux réseaux. Si le constat de la situation a été dressé, aucune attente vis-à-vis du SAGE n'a d'ailleurs été exprimée.*

Figure 45 : Taux moyen de renouvellement des réseaux d'assainissement collectif entre 2016 et 2021



### ➤ Dilution des rejets et impacts du changement climatique

Le principal enjeu de l'assainissement collectif au regard du changement climatique concerne la dilution des rejets en période de basses eaux. En effet, **la plupart des stations d'épuration sont dimensionnées pour avoir un rejet acceptable sur la base des débits de référence d'étiage** (QMNA5 réels<sup>38</sup>), cf. Figure 46. Or, c'est ce débit de référence dont il est estimé qu'il **baissera de 20 % à 30 % en moyenne sous l'effet du changement climatique**. La dilution des rejets d'assainissement par les débits de la rivière sera donc moins efficace et pourrait poser des problèmes de **salubrité publique à l'étiage**. Cette situation est à mettre en parallèle du report des rejets de certaines stations d'épuration de petits réseaux hydrographiques vers des cours d'eau aux débits plus importants. Toutefois, ces reports sont coûteux et **les rejets ne pourront pas être reportés indéfiniment vers des cours d'eau plus importants**. En effet, des **contraintes de dilution peuvent d'ores et déjà exister sur l'Adour**. Ainsi, certaines années, en fin de saison d'étiage (septembre-octobre), des lâchers de réservoirs de soutien d'étiage sont effectués pour diluer les rejets issus de la station d'épuration de Tarbes Ouest. L'évaluation des déséquilibres futurs (bilan besoins-ressources prospectif) montre d'ailleurs que l'axe Adour pourrait être particulièrement touché au regard de la présence des rejets des principales stations d'épuration du bassin (cf. p.184 et suivantes).

☞ *La dilution des rejets de station d'épuration ne concerne pas que les stations rejetant dans de petits cours d'eau ; la baisse des débits d'étiage entraînera également des enjeux sur l'Adour. Or, les nouvelles stations d'épuration ne tiennent pas compte des évolutions de débits à l'étiage à 2050.*

Face à ce constat, certaines pistes sont explorées, notamment le **stockage des eaux de rejets des stations d'épuration au moins une partie de l'année, avant rejet ou réutilisation des eaux usées retraitées pour différents usages, selon les besoins identifiés à proximité de la station**. Si de nombreux acteurs appellent à la réutilisation des eaux usées, le principal frein reste le coût de ce

dispositif, notamment des réseaux pour acheminer l'eau vers l'usager final. A noter que chaque projet est différent en la matière et que les usages peuvent être multiples (agriculture, arrosage public, golf...). Sur Dax, l'eau de la station est ainsi utilisée pour arroser le golf la nuit. En Chalosse, le potentiel de réutilisation des eaux usées pour l'irrigation est étudié dans le cadre du plan climat air énergie territorial (PCAET). Sur l'Adour en amont d'Aire, pour répondre aux enjeux du projet de territoire pour la gestion de l'eau, une étude d'opportunité, Adour'reuse, est en cours dans le cadre d'un appel à projet de l'Entente pour l'eau. **Cette solution n'est toutefois pas adaptée à tous les contextes car elle suppose la présence d'un usager final dont le besoin d'eau rendra acceptable le surcoût généré**, notamment du fait d'un coût d'investissement (en moyenne 8-10 €/m<sup>3</sup> avec stockage tampon) répercuté.

☞ *La réutilisation des eaux usées est une solution qui se développe sur le territoire pour limiter les besoins de diluer les rejets d'assainissement collectif mais elle est coûteuse et ne convient pas à tous les territoires. En outre, elle nécessite une coordination des acteurs locaux que le SAGE peut favoriser.*

Enfin, le changement climatique devrait conduire à accentuer les phénomènes extrêmes. Or, de nombreuses stations d'épuration sont situées en zone inondable. Les stations situées en zone de faible aléa pourraient subir des crues plus fréquentes, engendrant des pollutions vers le milieu aquatique. Ces phénomènes se combineront à l'intensification des ruissellements, accentués par l'imperméabilisation des sols, transportant d'autant plus de substances polluantes que les précipitations intenses seront précédées de périodes sans pluie.

☞ *L'effet de l'intensification des précipitations et des crues sur la qualité des eaux est à considérer. Cependant, ces phénomènes étant de plus en plus extrêmes, le dimensionnement des ouvrages ne pourra être infiniment augmenté pour absorber le risque.*

<sup>38</sup> Ce débit intègre donc les réalimentations existantes, ainsi que les dérivations le cas échéant.

### Focus sur le dimensionnement des rejets acceptables pour une station d'épuration<sup>39</sup>

Le dimensionnement des stations d'épuration et de leurs rejets s'appuie sur des **débits de référence** d'étiage (QMNA5 réel) qui permettent le calcul d'objectifs théoriques à atteindre pour maintenir le bon état des masses d'eau en aval de la station. Il ne s'agit pas de débits contraignants en-deçà desquels les stations d'épuration ne pourraient plus rejeter les effluents, mais d'une valeur de référence. La confusion entre les deux peut être générée par un abus de langage désignant ces débits de référence comme des « débits de dilution » au sens où ils servent de base au calcul des rejets acceptables.

Sur leur base, les exigences réglementaires de l'arrêté du 21 juillet 2015 et des ajustements liés aux capacités techniques et économiques des collectivités (notion de « maximum abordable ») sont appliqués. Ainsi, les stations d'épuration d'une capacité supérieure à 2 000 équivalent-habitants doivent traiter l'azote et le phosphore tandis que celles de moins de 2 000 équivalent-habitants n'ont pas d'objectif d'abattement du phosphore ; or ce dernier demande des débits plus importants pour être dilué.

Toutefois, **si ces valeurs de référence ne sont pas à prendre comme des débits réglementaires à respecter strictement**, le dimensionnement des stations d'épuration sur leur base dans un contexte de baisse des débits d'étiage et de variabilité interannuelle **peut interroger sur la conciliation des usages et la capacité de dilution des milieux**, celle-ci étant d'autant plus grande que la concentration des eaux avant rejet est faible. L'effet cumulé dans un contexte de baisse des débits estivaux est donc légitime, d'autant que **l'Adour a déjà fait l'objet de réalimentations pour diluer les rejets de la station de Tarbes ouest en dehors de périodes de prélèvements**.

Il convient de noter que ces débits de référence sont introduits dans le dimensionnement de la station. Si le débit nominal de la station n'est pas atteint (exemple de Capvern), le rejet de la station est réduit et la dilution peut se faire à des débits plus bas que ceux ayant servis de référence.

Figure 46 : Débits de référence intégrés au bilan besoins-ressources de 2019 pour évaluer l'impact de la baisse des débits d'étiage sur la dilution des stations d'épuration

Station d'épuration	Débit de dilution réglementaire (m3/s)	Débit de dilution alternatif (m3/s)
AIRE SUR L'ADOUR	2	
ANDREST	0,499	
ARBOUCAVE	0,021	
ARCIZAC-EZ-ANGLES	0,133	0,040
ASTUGUE-MONTAIGU	0,07	0,010
AUREILHAN-ADOUR-ALARIC	2,111	2,111
AURICE	0,06	
AVEZAC-PRAT-LAHITTE-VILLAGE	0,074	0,039
AZEREIX	0,222	0,066
BAGNERES-DE-BIGORRE LESPONNE	0,027	0,004
BAGNERES-DE-BIGORRE-LA MONGIE	0,556	0,556
BAGNERES-DE-BIGORRE-PIC DU MIDI	0,076	0,011
BAGNERES-DE-BIGORRE- VILLE	5,556	2,083
BARBAZAN-DEBAT-PIETAT	0,113	0,038
BARTRES	0,181	0,061
BATS	0,017	
BAZET	0,315	0,044
BEAUMARCHES	0,227	0,033
BOURS LOUBERY	0,035	0,012
CAMPAN-ARTIGUES	0,242	0,082
CAMPAN-LA SEOUBE	0,01	0,002
CAMPAN-PAYOLLE	0,139	0,041
CAMPAN-SAINTE MARIE	0,148	0,044
CAMPAN-VILLAGE	0,222	0,066
CAPVERN	0,741	0,220
CASTELNAU-RIVIERE-BASSE	0,165	0,030
CAUNA	4,36	

Station d'épuration	Débit de dilution réglementaire (m3/s)	Débit de dilution alternatif (m3/s)
COUDURES	0,042	
DAX	17	
DUHORT BACHEN	0,02	
EUGENIE LES BAINS	0,06	
EUGENIE LES BAINS (LAGUNE GUERARD)	0,06	
GARDERES-LES CHENES	0,02	0,003
GARLIN 2	0,023	
GRENADE SUR L'ADOUR	2,8	
HINX	17	
HORGUES	0,111	0,033
HORSARRIEU	0,001	
HOUGA	0,133	0,071
IBOS	0,433	0,433
JUILLAN-VILLAGE	0,375	
LALUQUE (COMMUNALE)	0,058	
LELIN-LAPUJOLLE-CAMPING	0,04	0,021
LOUEY- ADOUR-ECHEZ	0,689	0,097
MARCIAC	0,333	
MAUBOURGUET	0,548	
MEES (COMMUNALE)	17	
MIELAN-1 (HABITATIONS D503)	0,045	0,015
MOMERES	0,111	0,033
MONTGAILLARD 64	0,06	
MONTGAILLARD-HIIS	0,211	0,063
MUGRON	7,7	
ORDIZAN	0,222	0,066
ORINCLES	0,054	0,010
ORLEIX	0,259	0,259
OSSUN	0,229	0,086

<sup>39</sup> D'après la note de la DDT65 sur les débits de référence des stations d'épuration, annexe XIV de l'étude Bilan besoins-ressources sur l'Adour et ses affluents en amont de la confluence des Luys, CACG pour Institution Adour, 2019.

Station d'épuration	Débit de dilution réglementaire (m3/s)	Débit de dilution alternatif (m3/s)
OURSBELILLE	0,178	0,053
OZON	0,063	0,011
PLAISANCE	0,222	0,066
PONTONX SUR L'ADOUR	0,016	
POUYASTRUC	0,154	0,028
PRECHACQ LES BAINS	0,008	
PUJO	0,169	0,031
RABASTENS-DE-BIGORRE	0,235	0,235
RISCLE	0,278	0,278
RIVIERE SAAS ET GOURBY (NOUVELLE)	17	
SAINT MAURICE SUR L'ADOUR 2	2,6	
SAINT-GERME	0,103	0,035
SAINT-MONT	0,064	0,012

Station d'épuration	Débit de dilution réglementaire (m3/s)	Débit de dilution alternatif (m3/s)
SAMADET	0,106	
ST PAUL LES DAX 2	0,26	
ST SEVER URBAINE	3,8	
ST VINCENT DE PAUL 2	0,1	
TARBES-EST	2,5	
TARBES-OUEST	2,333	2,333
TASQUE	0,061	0,011
TILLAC	0,045	0,015
TOSTAT-LOTISSEMENT HLM	0,045	0,007
TOURNAY	0,222	0,066
VIC-EN-BIGORRE	0,313	0,313
VIELLA	0,048	0,009
VILLECOMTAL-SUR-ARROS	0,078	0,023

A noter qu'en accord avec les DDT(M), certains cas particuliers ont été considérés à part pour diverses raisons :

- **fonctionnement saisonnier, spécificités locales et capacité nominale non atteinte** : station d'épuration du Pic du Midi (année de mise en service 1998, 59 % de charge), station d'épuration de La Mongie (année de mise en service 1988, 59 % de charge), station d'épuration de Lelin Lapujolle Camping (année de mise en service 1996, 44 % de charge), station d'épuration de Capvern (année de mise en service 1978, 33 % de charge) ; ces stations n'ont pas été prises en compte dans le scénario de base car leurs positions en têtes de bassins masqueraient l'apparition de déséquilibres à l'aval, alors qu'elles ne sont pas responsables de déséquilibres annuels lorsqu'elles ne fonctionnent que quelques mois,

- **charge non atteinte et spécificité locale** : la station d'épuration de Bagnères-de-Bigorre Ville est dimensionnée pour 25 000 équivalent-habitants (EH) ; dans la réalité, elle fonctionne pour 9 500 EH, soit une charge de 38 % par rapport à la capacité nominale. Pour cette station de plus de 2 000 EH, le débit de dilution 1 (intégrant le besoin de dilution du phosphore) s'élève à 5,556 m3/s ; dans la pratique, c'est la 2<sup>ème</sup> valeur de débit de dilution (hors phosphore) qui est appliquée, soit 2,083 m3/s.

Le bilan besoin-ressources de 2019 montre que si le territoire souhaite garantir des débits optimaux dans les rivières pour assurer le fonctionnement des stations d'épuration, environ 18 Mm<sup>3</sup> supplémentaires seraient nécessaires sur une année sèche de référence<sup>40</sup>, à population constante. Cela représente environ 20-25 % des volumes nécessaires sur l'année pour répondre de façon optimale aux besoins du territoire sous l'effet du

**changement climatique**, sans évolution des usages. Toutefois, **tous les territoires ne sont pas égaux et les besoins peuvent être très importants sur des portions restreintes de cours d'eau** du fait de cumuls de débits journaliers manquants sur l'année, appelant à des réflexions locales (cf. § Sans évolution des usages, à quel déséquilibre doit se préparer le territoire à l'horizon 2050 ? p. 184).

### Un impact de l'assainissement non collectif sous-estimé

#### ➤ Etat de la situation de l'assainissement non collectif

En 2021, près de 40 % de la population du bassin amont de l'Adour dépendrait d'un système d'assainissement non collectif<sup>41</sup>. Sur certains sous-bassins (Lées notamment), la quasi-totalité de la population dépend de systèmes d'assainissement autonomes.

Sur le territoire du SAGE, 19 services publics d'assainissement non collectif (SPANC) sont chargés des contrôles de bon fonctionnement des plus de 55 000 installations d'assainissement autonome présentes.

#### ➤ Fonctionnement et spécificités des services publics d'assainissement non collectif

Si les SPANC ont un socle de compétences commun, certains présentent également des spécificités dans

les missions complémentaires qu'ils assurent. A titre d'exemple, le Pays de Lourdes Vallées des Gaves propose des prestations de vidange-entretien pour pallier au recours aux vidangeurs non agréés et proposer une réduction des coûts pour les usagers, le SPANC du Val d'Adour met en place des plateformes d'essai pour développer de nouvelles filières plus adaptées au territoire, ce que d'autres ne proposent pas au regret des acteurs locaux, et EMMA (en limite aval du bassin) propose une assistance approfondie aux usagers lors des travaux, afin d'améliorer les taux de conformité des installations. Les SPANC doivent assurer un équilibre budgétaire par les contrôles réalisés. La fréquence et le prix des contrôles peuvent donc varier, d'autant que les objectifs de contrôle et moyens humains et techniques varient d'une structure à l'autre. Une tendance se dessine : les contrôles

<sup>40</sup> Année quinquennale sèche

<sup>41</sup> Calcul effectué sur la base du nombre d'installations par commune, sans tenir compte de la nature de la résidence

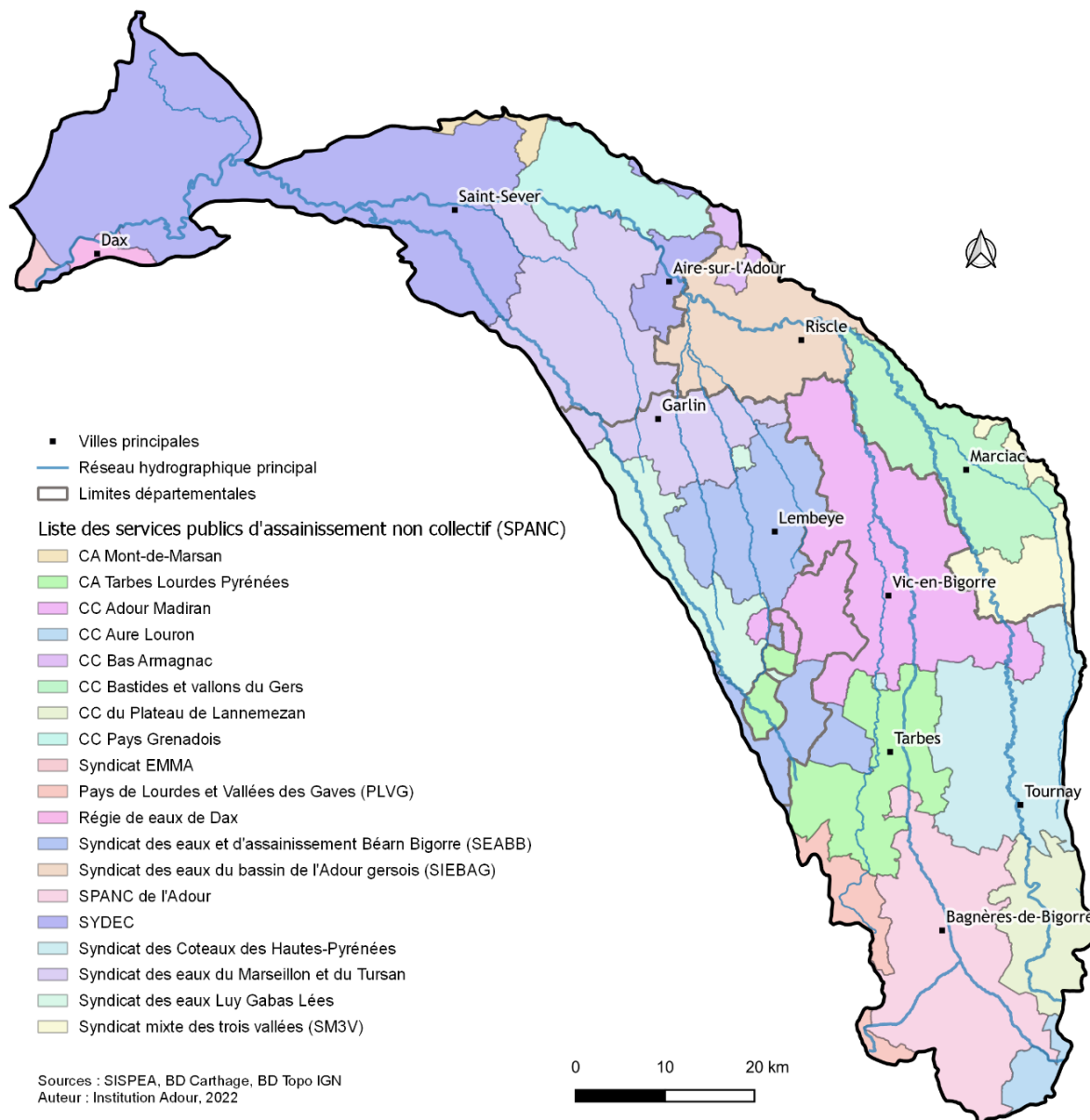
(principale ou secondaire) avec les données disponibles dans l'étude « Diagnostic de l'assainissement non collectif » de 2022 (hors communauté de communes Bastides & Vallons du Gers notamment).



périodiques tendent à s’harmoniser autour d’une fréquence de passage de 8-10 ans pour les installations conformes et les tarifs des contrôles sont globalement homogènes, quelle que soit la

fréquence de passage. La tarification forfaitaire annuelle tend néanmoins à se développer en raison de sa meilleure acceptabilité des coûts par l’usager.

Figure 47 : Secteurs d'intervention des SPANC



➤ **Effets de la concentration des installations sur l’hydrologie**

Sur certains bassins, le nombre d’installations non collectif est particulièrement élevé au regard des débits naturels d’été. Les SAGE d’Artois-Picardie considèrent un **impact significatif à partir d’une contribution de l’ANC à 2 % des débits d’été**. Sur le SAGE Adour amont, bien que les débits naturels de référence pour l’été (QMNA5 naturels) présentent parfois un niveau de fiabilité faible, ce taux dépasse fréquemment les 2 %. Les bassins concernés sont des bassins réalimentés

(Gabas, Lées, Louet, Estéous) dont les débits réels à l’été sont donc supérieurs aux QMNA5 naturels. Toutefois, d’autres axes sont également réalimentés et ne présentent pas une telle sensibilité à l’impact cumulé des rejets d’assainissement non collectif. De même, cette photographie à l’échelle des sous-bassins ne présume pas de situations particulières sur le petit réseau hydrographique, certains secteurs pouvant présenter de nombreuses installations très concentrées tandis que d’autres secteurs présentent des installations dont les rejets sont

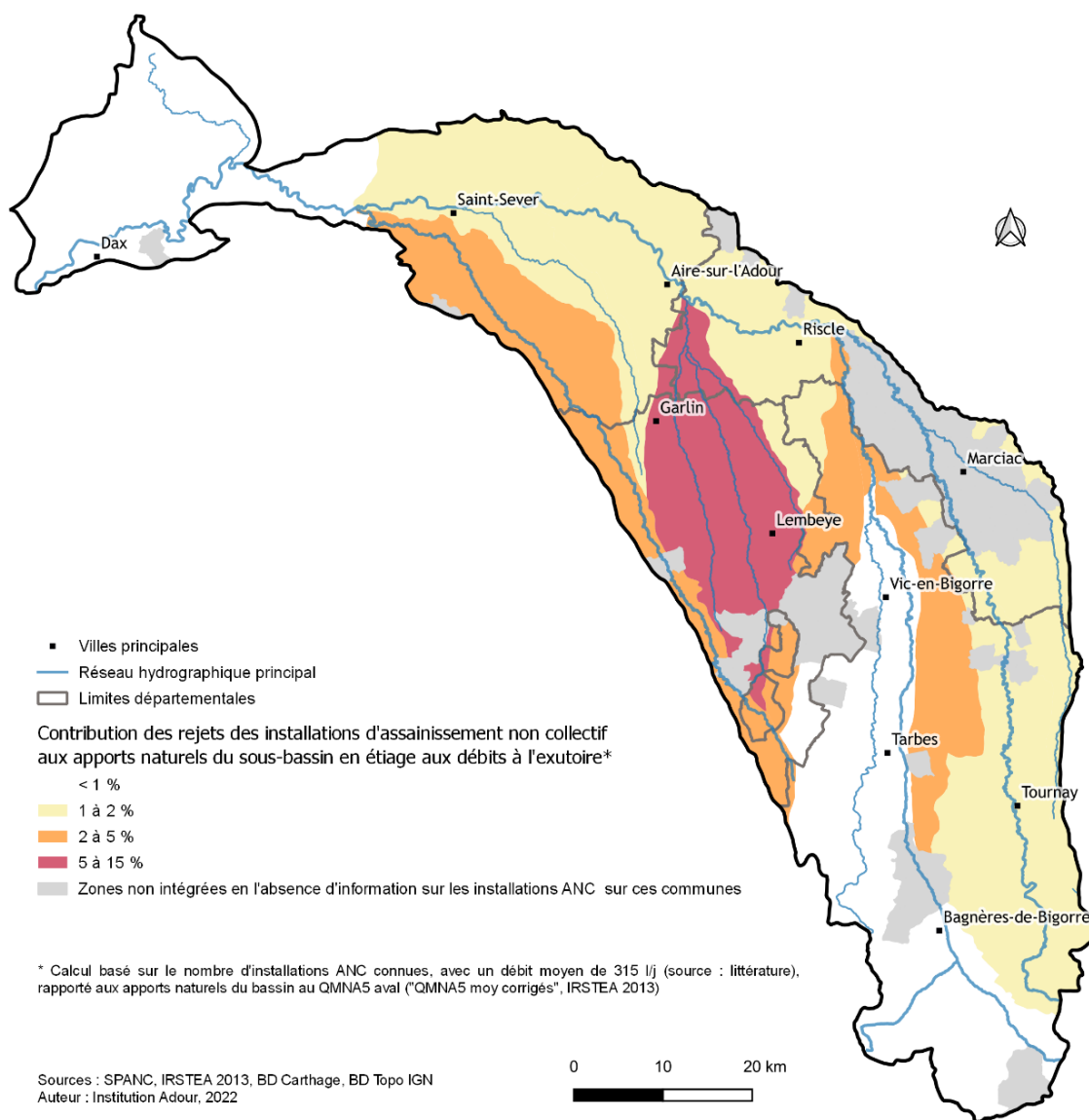
infiltrés dans la nappe qui dispose d'une capacité de dilution plus importante. Enfin, il faut noter que cette situation n'est pas partagée sur les SAGE limitrophes de la Midouze et de l'Adour aval. Il s'agit donc d'une **spécificité de certains sous-bassins du SAGE Adour amont**.

Au-delà de la situation actuelle, une approche prospective doit être interrogée. Ainsi, même si ces bassins sont réalimentés, ils seront également confrontés aux baisses de débits en période d'étiage sous l'effet des changements climatiques. Les apports des rejets des installations d'assainissement non collectifs, qu'ils soient directs (rejets superficiels) ou indirects (infiltration),

constitueront donc une part croissante des débits d'étiage, notamment sur le petit réseau hydrographique.

☞ **Une vigilance doit être portée sur la concentration des assainissements autonomes. Cette situation est spécifique au territoire. Elle est à relativiser sur les axes actuellement réalimentés mais ne doit pas conduire à sous-estimer ni la pression de l'assainissement non collectif sur le petit réseau hydrographique ni l'augmentation de cette pression dans un contexte de changement climatique.**

Figure 48 : Identification des sous-bassins présentant une forte concentration des systèmes d'assainissement non collectif au regard des débits naturels d'étiage



➤ **Etat de la conformité des installations et points de blocage pour améliorer la situation**  
 Sur les communes du SAGE pour lesquelles l'information a pu être collectée, 49.4 % des

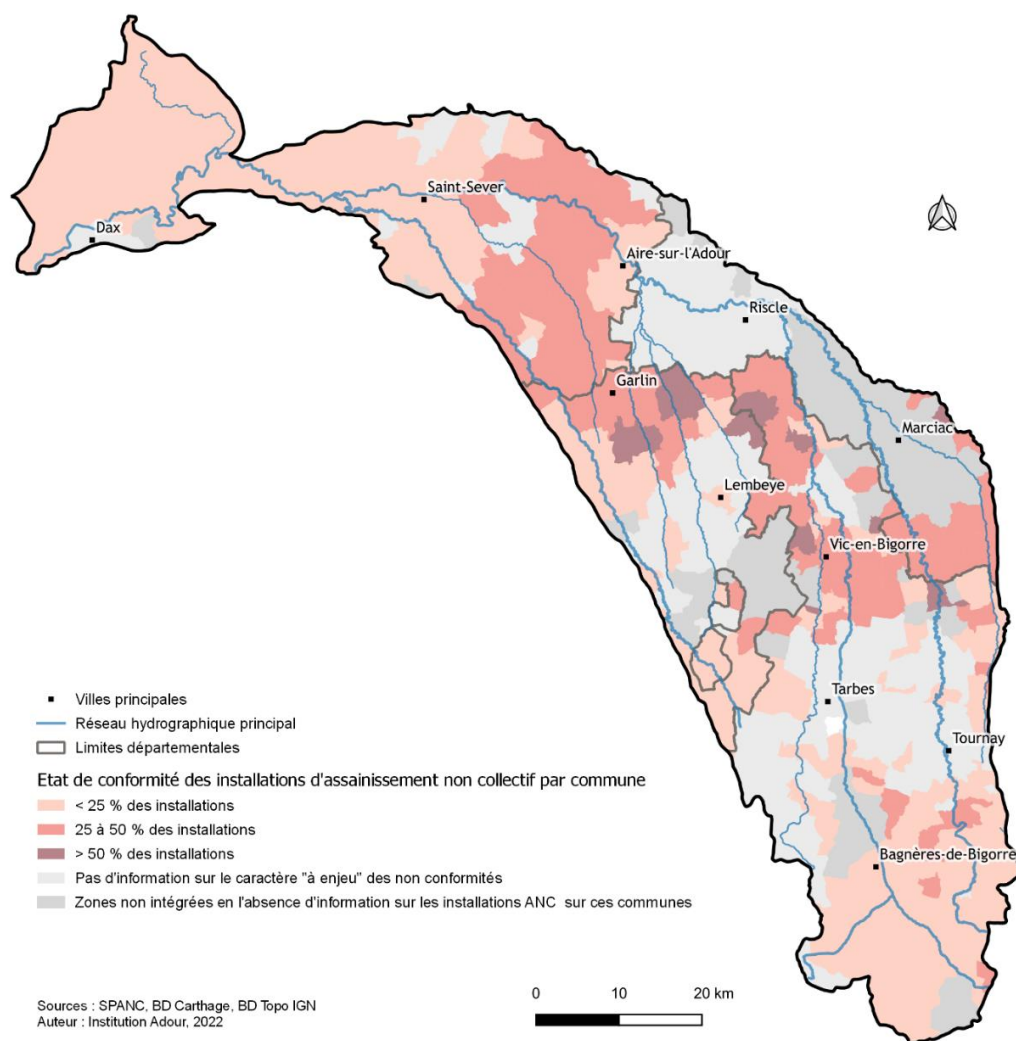
installations d'assainissement non collectif sont non-conformes et 35.6 % sont conformes. A noter que pour 15 % des installations, l'état de conformité des installations n'a pas pu être collecté en raison

notamment de restructuration des SPANC. Parmi les installations non conformes, 30 % des installations présentent des enjeux sanitaires et/ou environnementaux<sup>42</sup>. Aucune zone à enjeu environnemental n'étant définie sur le territoire, l'essentiel de ces enjeux sont donc sanitaires. Par extension, il peut être considéré que 15 % des installations d'assainissement autonomes présentent des enjeux sanitaires voire environnementaux connus. La répartition de ces installations à enjeu n'est toutefois pas similaire sur l'ensemble du territoire, certaines communes présentant plus de 50 % des installations du

territoire qualifiées de non-conformes avec enjeu (correspondant aux données « non conformes » dans les bases de données nationales de type SISPEA), notamment dans la zone centrale du bassin (axe Vic-en-Bigorre - Saint-Sever).

☞ *Les risques environnementaux sont peu pris en compte pour dans l'évaluation des non-conformités du territoire. Interrogés, les SPANC ne se sentent pas toujours légitimes à définir ce qui relève ou non d'un risque environnemental en l'absence de cadre global partagé.*

Figure 49 : Etat de conformité des installations d'assainissement non collectif par commune



A noter qu'outre la conformité des installations, les acteurs locaux sont vigilants au déploiement d'installations efficaces, y compris avec des traitements alternatifs, et adaptés aux contextes locaux (zones karstiques, de haute montagne, etc.).

☞ *Une mise en réseau des SPANC peut faciliter le développement de nouvelles filières locales. Toutefois, les principales inadaptations des filières au terrain concernent des installations existantes pour*

<sup>42</sup> Calcul effectué sur les secteurs où la typologie des données transmises intègre une différenciation entre « non-conformité » et « non-conformité avec enjeu ».

Cette différenciation a été analysée par SPANC et non par commune. Il est donc très peu probable qu'un SPANC ne présente aucune installation « non conforme avec enjeu ».

*lesquelles un changement de filière peut être complexe.*

Enfin, les acteurs locaux partagent un besoin de communiquer auprès des particuliers sur les bonnes pratiques pour réduire les pollutions à la source, par exemple en favorisant l'utilisation de certains produits domestiques plutôt que d'autres.

☞ *Au regard de sa taille, le SAGE Adour amont ne saurait avoir la capacité à sensibiliser l'ensemble des propriétaires disposant d'un assainissement individuel. Toutefois, il peut contribuer à coordonner des actions groupées.*

#### ➤ Risques environnementaux localisés

Certains risques environnementaux sont identifiés par les SPANC mais ceux-ci ne peuvent pas toujours être traduits dans l'évaluation de la conformité des installations. Les SPANC relèvent notamment :

- **des installations avec infiltration dans des zones karstiques.** Ces installations peuvent être **considérées conformes** d'un point de vue réglementaire **mais elles impactent les milieux aquatiques** car l'infiltration en zone karstique conduit à un simple transfert de pollutions vers les nappes et les rivières, sans abattement des charges polluantes. Les secteurs les plus concernés sont le Haut-Adour et le Haut-Arros et la zone sud-Gabas à partir de Sainte-Colombe (40) puis sud-Adour jusqu'à l'aval du SAGE. A noter que le **système karstique pyrénéen** est mal connu et **contribue à l'alimentation en eau potable** du sud du territoire. **L'enjeu est donc également sanitaire, même si non considéré comme tel en assainissement non collectif du fait de l'absence de contact direct avec les effluents.**
- **des rejets directs dans les cours d'eau et canaux sans traitement.** Ces installations peuvent être qualifiées de non-conformes mais pas systématiquement identifiées à risque environnemental. Cette situation est identifiée sur Caixon (où un enjeu « moules perlières » est présent), Labatut-Rivière et Artagnan (65), ainsi que sur Camalès où un raccordement à l'assainissement collectif est en cours. Dans un contexte de **déséquilibre quantitatif** du territoire et d'un **multi-usage** de ces canaux, **l'impact des baisses de débits d'étiage sous l'effet du changement climatique** interroge la **capacité de dilution de ces canaux et la priorité à réhabiliter ces installations.**

Par ailleurs, certaines spécificités locales peuvent demander des points de vigilance spécifique : en zone de piémont-montagne et en zone d'inondations lentes et de remontées de nappe, toutes les filières ne sont pas adaptées et certaines peuvent être non fonctionnelles en raison des contraintes qu'elles subiront.

☞ *Si la CLE souhaite établir des zones à enjeu environnemental, elle dispose des informations nécessaires à leur mise en place.*

#### ➤ Freins aux réhabilitations

Certaines non-conformités (précédemment qualifiées comme « à enjeu ») engendrent une obligation de travaux dans les 4 ans. Pour autant, le taux de réhabilitation est bien inférieur au rythme imposé. Les SPANC identifient plusieurs freins aux réhabilitations, notamment :

- un manque de conscience des usagers de l'impact environnemental engendré par leurs installations. Pour pallier à cela, plusieurs SPANC plaident pour l'instauration de zones à enjeu environnemental<sup>43</sup> ;

- des pénalités peu dissuasives comparativement au coût des réhabilitations et une absence d'aides (hors ANAH et hors aides de l'Agence de l'eau en zone à enjeu environnemental) ;

- des pénalités non dissuasives au regard du coût des réhabilitations. Sur ce volet, certains acteurs locaux proposent de développer des groupements de travaux pour réduire les coûts pour les propriétaires ;

- un déficit de mobilisation des moyens disponibles par les SPANC pour déclencher la réalisation de travaux (mise en demeure des usagers de réaliser les travaux ou de procédure de réalisation de travaux d'office). Cela s'explique en partie par une méconnaissance de la répartition des rôles entre les SPANC (souvent sous-estimés) et du pouvoir de police du maire ;

- un manque de possibilité de suivre la réalisation des ventes réalisées, qui devrait se résoudre par l'adoption de la loi du 22 août 2021 qui oblige les notaires à informer les SPANC des ventes.

☞ *Les freins aux réhabilitations sont multifactoriels mais le SAGE peut contribuer à les lever en partie (clarifier les rôles de chacun, définir des priorités partagées, mise en réseau des SPANC et partages d'expérience).*

<sup>43</sup> Une zone à enjeu environnemental est une zone identifiée dans le SDAGE ou le SAGE dans laquelle l'assainissement non collectif est clairement identifié

comme source de pollution de masses d'eau. Dans ces zones, les non-conformités sont considérées comme « à risque environnemental », obligeant la réalisation de travaux sous 4 ans.

## Gérer les risques liés à l'eau

### De nombreuses zones exposées aux inondations

➤ **Une exposition aux risques connue et maîtrisée sur les grands axes**

Le territoire est exposé aux inondations par débordement de cours d'eau, remontées de nappes et ruissellement. Sur le territoire, les inondations ont causé entre 11.7 et 52 millions d'euros de dégâts sur le territoire entre 1995 et 2014 (cf. Figure 51). Pour la plupart des communes, les coûts cumulés de ces sinistres sont de moins de 0.5 millions d'euros. Toutefois, 7 communes présentent des coûts de dégâts cumulés supérieurs : entre 0.5 et 2 millions d'euros pour Bagnères-de-Bigorre, Montgaillard (65), Tarbes, Aire-sur-l'Adour, Téthieu, Saint-Paul-lès-Dax et entre 5 et 10 millions d'euros de dégâts cumulés sur la période sur Dax.

Plusieurs programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI) sont mis en œuvre sur le

bassin. Ces outils permettent d'agir concrètement sur les 7 piliers de la gestion des risques (cf. Figure 50). Ces programmes permettent de mobiliser des financements européens et le fond Barnier pour améliorer la résilience du territoire. L'aménagement du territoire constitue à la fois un facteur d'augmentation de la vulnérabilité du territoire s'il n'intègre pas l'aléa ou un facteur de réduction de celles-ci. En effet, l'installation d'aménagements en zone de risque tend à induire une augmentation du coût des dégâts causés par les montées d'eau. A l'inverse, préserver voire restaurer des zones d'infiltration et de ralentissement des écoulements (haies, zones humides, zones d'expansion de crue, etc.) conduit à réduire les pics de crue et les dégâts causés.

Figure 50 : Les 7 piliers de la gestion du risque



Source : P. Di Maiolo - INRAE



Figure 51 : Coût cumulé des sinistres liés aux inondations entre 1995 et 2014

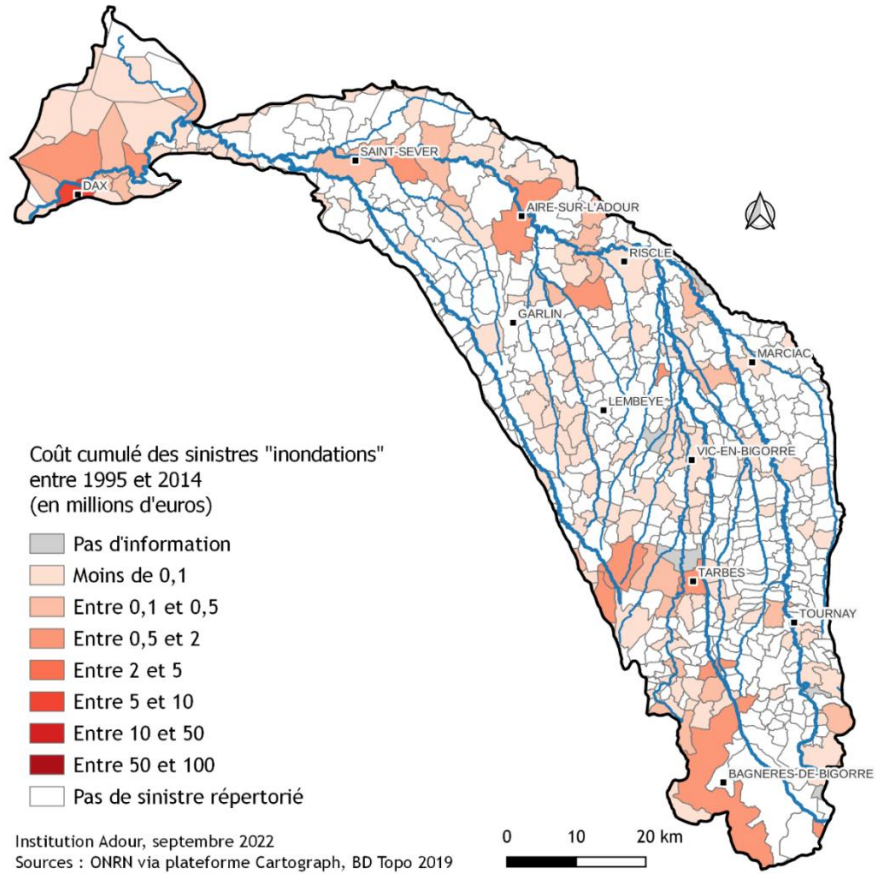
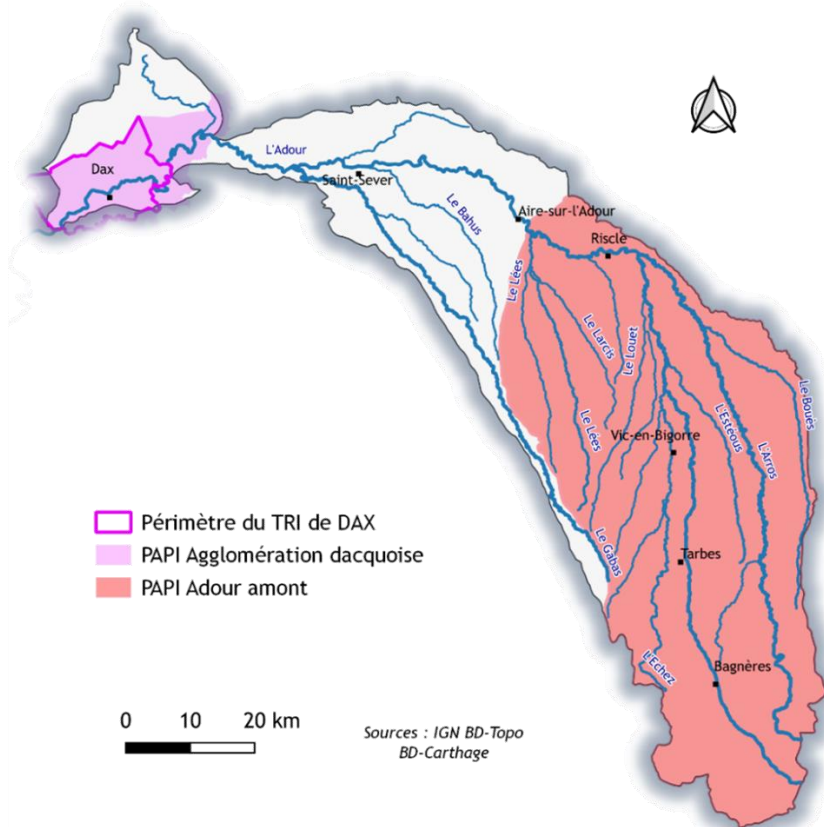


Figure 52 : Outils opérationnels de prévention et de gestion des inondations



☞ *A l'échelle de l'ensemble du bassin et des grands cours d'eau, la thématique des inondations est donc bien prise en charge par des outils opérationnels locaux.*

➤ **Absence de données de référence sur le réseau hydrographique secondaire**

Si l'inondation dans les principales vallées et sur l'axe Adour est bien connue et maîtrisée à l'aide de documents réglementaires et de programmes d'actions, la connaissance locale du risque sur les affluents, notamment dans les zones de côteaux, ne bénéficie pas des mêmes acquis. En effet, les affluents ne bénéficient généralement pas de plans de prévention des risques (PPR) qui apporte une connaissance fine du risque et permet leur intégration systématique dans les projets d'urbanisme. En leur absence, les données mobilisables pour identifier les secteurs inondables sont principalement liées à la connaissance des acteurs locaux, notamment des syndicats de bassin versant, qu'ils disposent ou non de la compétence « prévention des inondations ». Or, les collectivités n'ont pas l'obligation d'associer les syndicats de bassin à l'élaboration des documents d'urbanisme. Il résulte de cette situation que **de nouvelles constructions continuent à se faire en zone inondable** (ex ; Eugénie-les-Bains, bassin du Bas aval, Hagetmau, etc.), **parfois en lien avec un faux sentiment de sécurité lié à l'existence d'ouvrages de protection historiques**. A noter que, dans certains cas, des secteurs non inondables le deviennent du fait de l'augmentation de l'imperméabilisation en amont.

☞ *Le SAGE peut favoriser la mise en réseau entre acteurs de l'eau et de l'urbanisme pour limiter la non-intégration de risques connus localement. Toutefois, il convient de rappeler que la CLE n'est pas personne publique associée, même si le SAGE est*

*opposable aux documents d'urbanisme. La reconnaissance de l'intérêt d'associer la CLE à l'élaboration des documents d'urbanisme doit donc être travaillée en parallèle.*

☞ *Le SAGE peut également contribuer à une doctrine de bassin concernant la constructibilité (ou non) en zone inondable.*

➤ **Quid de la projection du risque à 30 ans ?**

Les documents d'urbanisme projettent l'aménagement du territoire à 10 ans (PLUi) voire 30 ans (SCoT). Pourtant, **dans aucune de ces démarches, l'évolution de la vulnérabilité du territoire n'est étudiée** : ni sur les effets cumulés de l'imperméabilisation des sols, ni sur l'évolution des aléas.

Or, sous l'effet du changement climatique, l'augmentation des phénomènes extrêmes devrait conduire à une accentuation des aléas et une aggravation des risques. S'il n'est pas possible de dimensionner des ouvrages de protection pour protéger les populations de tous les risques climatiques, il est indispensable d'anticiper leurs évolutions. Cela permet d'une part d'éviter d'aggraver les risques futurs en anticipant les évolutions climatiques et en tenant compte des effets cumulés des projets et d'autre part de développer des stratégies de réduction de la vulnérabilité du territoire dans les démarches de planification et d'aménagement du territoire.

☞ *Les acteurs locaux s'accordent sur le fait qu'un compromis est à trouver entre protéger et vivre avec le risque en minimisant les préjudices subis.*

☞ *Le SAGE peut contribuer à une meilleure intégration des risques et de leurs évolutions dans l'aménagement en définissant si besoin un cadre d'objectifs communs.*

### **Gestion des eaux pluviales et imperméabilisation des sols**

Les eaux pluviales sont des eaux provenant des précipitations atmosphériques. Elles sont définies comme telles avant leur écoulement au sol (ruissellement) qui contribue à les charger en différentes substances (dont matières organiques). Selon l'imperméabilité des sols (naturelle ou liée à des aménagements) et l'intensité des précipitations, les eaux issues des précipitations ruissellent ou s'infiltrent dans des proportions différentes.

☞ *Sur le territoire, la plupart des acteurs ont exprimé le besoin de ralentir l'écoulement des eaux, en surface ou par leur infiltration dans les sols, pour réguler les débits. Cette*

*préoccupation est motivée par l'intensification des précipitations sous l'effet du changement climatique.*

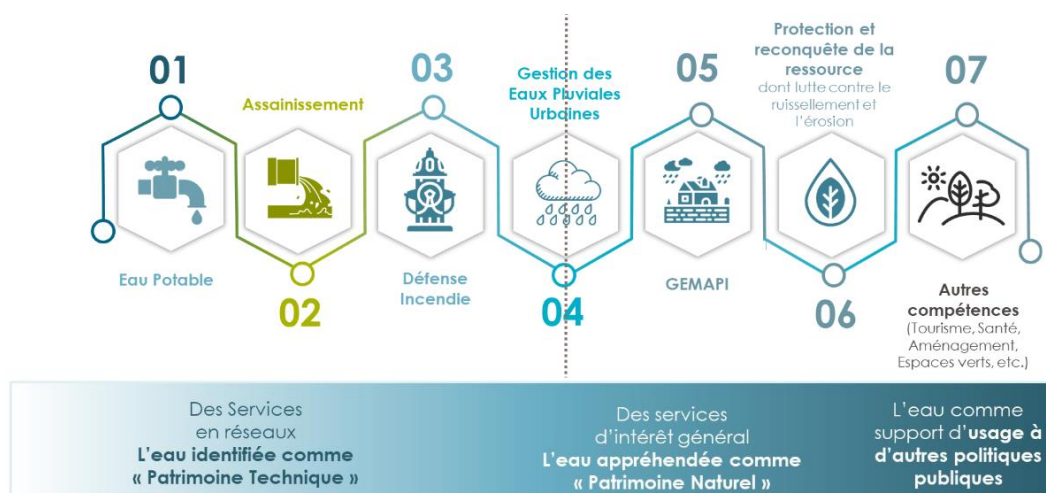
➤ **Les compétences liées aux eaux pluviales**

Si les villes et villages étaient historiquement tournés vers l'eau et les rivières, elles s'en sont progressivement détournées. Dans le même temps, la gestion des eaux pluviales s'est invisibilisée, passant d'une approche collective par des systèmes aériens de type fossés à une approche segmentée par projet avec des ouvrages enterrés, notamment en zone urbaine. Il en résulte une compétence aujourd'hui segmentée des eaux pluviales : la

compétence « eaux pluviales urbaines » et la compétence « maîtrise des eaux pluviales et de

ruissellement », constituant deux éléments d'un tout cohérent à l'échelle du bassin versant.

Figure 53 : Les eaux pluviales, segmentée entre compétence relevant du petit cycle de l'eau (échelle urbaine) et compétence liée au grand cycle de l'eau (échelle bassin versant)



Source : Banque des territoires

La compétence « **gestion des eaux pluviales urbaines** » est définie par l'article L.2226-1 du Code général des collectivités territoriales et qui porte sur « *la collecte, le transport et le stockage et le traitement des eaux* » et s'appliquant dans les « *zones ou à urbaniser du fait de leur classement [...] par un document d'urbanisme [...], ou dans une zone constructible délimitée par une carte communale* » (Instruction du 28 août 2018 relative à l'application de la loi n°2018-702 du 3 août 2018). Cette compétence, obligatoire pour les communautés d'agglomération depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020 est facultative pour les communes et alors exercée par les communes. Elle porte sur les **infrastructures liées aux eaux pluviales**, c'est-à-dire l'ensemble des éléments constitutifs du système de gestion des eaux pluviales (dont les espaces de rétention), la création, l'exploitation, l'entretien, le renouvellement et l'extension des installations, ainsi que le contrôle des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales et correspond donc à une vision historique de la gestion « tout tuyau » des eaux pluviales. Pour exercer cette compétence, certains documents sont à élaborer, notamment un schéma directeur de gestion des eaux pluviales (obligatoire pour les communes de plus de 2 000 habitants) et un zonage pluvial (ou zonage assainissement pluvial) (Art. L. 2224-10 CGCT). Le schéma directeur de gestion des eaux pluviales (SDGEP) est un document de gestion et de programmation en matière d'eaux pluviales qui facilite la compréhension du fonctionnement hydraulique du territoire et l'identification des enjeux associés en matière d'eau pluviales.

La compétence « **maîtrise des eaux pluviales et ruissellement** » est une compétence facultative partagée liée à l'item 4° de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement et relevant de l'appréhension globale des eaux pluviales à **l'échelle de bassins-versants**. Elle peut être exercée par une collectivité territoriale ou un syndicat et porte sur les infrastructures d'**hydraulique douce** (haies, bandes enherbées) ou structurantes (bassins, fossés).

☞ **Dans la mesure où ces compétences sont interdépendantes à l'échelle d'un bassin versant, une coordination des acteurs est nécessaire pour appréhender les effets cumulés de projets d'aménagement sur le territoire et harmoniser les niveaux de pluies de retour gérés, en tenant compte des contraintes spécifiques à chaque sous-territoire.**

➤ **Le schéma directeur de gestion des eaux pluviales, un outil pour penser global, encore peu déployé**

Actuellement, la gestion intégrée des eaux pluviales reste discrète sur le territoire. Les communes, notamment les communes rurales, disposant d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales ou l'élaborant sont rares (Siarrouy, Aubagnan, ...), l'intérêt de l'outil étant méconnu. Pourtant, l'OIEau et l'Agence de l'eau ont mené une communication auprès des collectivités mi-2021 pour amorcer des projets et une prise de conscience de l'importance de cette thématique.

Par ailleurs, lorsqu'il existe, le schéma directeur de gestion des eaux pluviales a rarement été construit avec les partenaires locaux du grand cycle de l'eau (syndicat de bassins versants, porteurs de programmes d'actions de prévention des inondations, etc.) de sorte à assurer une cohérence d'objectifs entre niveaux de précipitations gérées au sein d'un même sous-secteur.

Enfin, dans le cadre du changement climatique, l'intensification des précipitations conduira à gérer des flux hydrauliques plus hétérogènes et des aléas ruissellement et de débordement de réseaux plus fréquents et plus importants. **Pour autant, les projets d'aménagement n'intègrent actuellement pas l'évolution de ces variations de précipitations.** Sur la plupart du territoire, les infrastructures sont dimensionnées pour gérer des pluies décennales. Certains secteurs envisagent une gestion de pluies trentennales, voire centennales dans certains secteurs très urbanisés.

☞ *Le SAGE pourrait contribuer à une meilleure intégration d'une approche prospective dans les niveaux de précipitations prises comme référence dans les projets et envisager une lame d'eau minimale à gérer à la parcelle dans les zones à enjeu, tout en intégrant les spécificités locales de perméabilité des sols.*

#### ➤ **Vers une gestion intégrée des eaux pluviales**

Sur le territoire, l'évolution des surfaces imperméabilisées n'a pu être calculée que sur le secteur gersoïse du territoire. Ces surfaces ont progressé de 15.34 %<sup>44</sup> entre 2013 et 2019. Ce taux est vraisemblablement plus élevé dans les zones les plus urbanisées du territoire.

La gestion intégrée des eaux pluviales vise à accompagner l'écoulement des eaux en surface, en la valorisant dans des aménagements multifonctionnels, afin de ralentir les écoulements et faciliter l'infiltration lorsque cela est possible. Pour être efficace, elle s'appuie sur les écoulements naturels, supposant de pré-identifier les flux préférentiels d'écoulement en amont des aménagements. Cela permet d'accompagner le parcours naturel de l'eau en anticipant les ruissellements et effets cumulés de projets en amont. Il faut noter que la gestion intégrée des eaux pluviales ne vise pas à infiltrer systématiquement l'ensemble des eaux issues des précipitations mais constitue un levier, dans un

contexte d'intensification des précipitations, pour **ralentir les eaux, réguler les débits et limiter les risques de saturation des réseaux et d'inondations par ruissellement. Elle est donc complémentaire d'une gestion classique des eaux pluviales.**

Enfin, la gestion intégrée s'appuie généralement sur des espaces végétalisés, contribuant à revégétaliser les espaces urbains et centre-bourgs. Les multiples bénéfices de ce mode de gestion des eaux pluviales conduit notamment l'Agence de l'eau à promouvoir son développement en zone urbaine comme rurale grâce à des aides incitatives.

☞ *Face aux préoccupations de nombreux acteurs sur ce sujet, le SAGE pourrait contribuer à une meilleure intégration du parcours de l'eau dans la construction des documents d'urbanisme (OAP) et des projets, tout en promouvant les multiples bénéfices d'une végétalisation des bourgs et des villes. Pour ce faire, le SAGE pourrait favoriser le partage de retours d'expérience et accompagner les projets de désimpermeabilisation des territoires.*

#### ➤ **Sortir du projet et penser effets cumulés des écoulements**

Lorsque la gestion des eaux pluviales n'est pensée qu'à l'échelle de chaque projet, il existe un risque que le cumul de plusieurs projets engendre des dysfonctionnements hydrauliques sur le territoire et notamment des inondations touchant le bâti existant. Actuellement, l'émergence d'actions de limitation de l'imperméabilisation (souvent par des coefficients fixés arbitrairement) et la gestion intégrée des eaux pluviales devrait permettre, à terme, de limiter ces effets en ralentissant les eaux. Toutefois, ces réflexions doivent être coordonnées à l'échelle de territoires pour mieux appréhender l'effet cumulés des projets au regard des flux hydrauliques de subsurface et de leurs perturbations.

☞ *Une gestion durable des eaux pluviales suppose d'appréhender l'ensemble des flux à l'échelle d'un territoire puis d'un projet et non l'inverse, afin d'accompagner les perturbations des flux hydrauliques plutôt que d'en gérer les conséquences. Cela suppose une évolution de l'approche de l'aménagement et de l'urbanisme sur les enjeux eaux.*

<sup>44</sup> Calcul effectué sur la base des données OCS-GE de l'IGN, en intégrant uniquement les rubriques 1.1.1 de la nomenclature, correspondant aux zones

impermeabilisées. La donnée est proposée à une maille de 200 m<sup>2</sup> pour les surfaces bâties et 500 m<sup>2</sup> pour les autres zones imperméabilisées.

### Enseignements d'autres territoires pour une mise en œuvre efficace

Des retours d'expérience sont de plus en plus nombreux pour proposer une gestion alternative des eaux pluviales efficace, au-delà d'une simple évolution de type d'ouvrage mobilisé.

En Loire-Bretagne, l'Agence de l'eau notait notamment les enseignements suivants lors d'un colloque de 2019 pour conduire une gestion intégrée des eaux pluviales efficace :

- la gestion intégrée des eaux de pluie n'est pas qu'un projet d'assainissement, c'est aussi une question d'aménagement ; il est indispensable d'associer tous les services de la collectivité au projet (voirie, espaces verts, urbanisme...);
- l'eau doit être prise en compte dès le départ du projet ;
- la démarche à mettre en place doit être globale et transversale et impliquer à la fois les élus et les services ;
- un accompagnement peut être utile pour expliquer qu'infiltrer l'eau à la parcelle est possible partout, sauf si on prouve le contraire, et non l'inverse ;
- il faut intégrer cette approche très en amont dans les marchés publics ;
- le territoire doit se créer une doctrine et définir ses objectifs par secteur, la fréquence de protection, l'accompagnement mobilisable et ses limites ;
- des liens sont à développer avec les aménageurs pour garantir la qualité de la mise en œuvre et son efficacité ;
- la déconnexion des eaux pluviales n'est généralement pas coûteuse si l'on accepte de ne pas tout traiter par des ouvrages : les solutions les plus simples sont parfois les meilleures.

Par ailleurs, le CEREMA a réalisé des fiches pour faciliter la prise en compte d'une gestion intégrée de l'eau en milieu urbain. Elles sont disponibles sur : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/gestion-integree-eau-milieu-urbain-serie-fiches-du-cerema>.

### « Santé-environnement », une approche transversale capable de concentrer les efforts autour de l'adaptation des territoires au changement climatique

Au-delà de l'accès à l'eau potable et à un système d'assainissement performant, n'engendrant pas de désagréments directs ou indirects, ainsi qu'à une exposition aux risques réduite, le changement climatique met en exergue de nouveaux enjeux qui, en lien avec le cadre de vie, contribuent à la fois à la résilience du territoire et à la santé des populations.

Si le SAGE se concentre sur la prise en compte des enjeux « eau » de l'aménagement du territoire, ceux-ci peuvent également rejoindre des enjeux de santé des populations, d'autant plus que ceux-ci seront mis en exergue sous l'effet du changement climatique.

Ainsi, le changement climatique va entraîner des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes et longues. L'aménagement des bourgs comme du bassin versant doit donc permettre de rendre le territoire plus résistant face à la chaleur : c'est la lutte contre les îlots de chaleur et le maintien d'îlots de fraîcheur. Les actions généralement évoquées regroupent de nombreuses solutions fondées sur la nature : végétalisation du bâti et des espaces, réduction de l'artificialisation des sols en favorisant leur capacité d'infiltration et en redonnant une place à l'eau, etc. Ces solutions

peuvent être étendues à l'échelle des bassins versants : préservation et restauration de haies et des ripisylves (ombrages des cours d'eau et développement de l'infiltration), restauration de la réserve utile en eau des sols, etc. Il s'agit de penser un cadre de vie qui soit favorable à la santé des populations humaines et des espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides et limitant la prolifération d'espèces exotiques envahissantes et d'espèces nuisibles à la santé humaine, grâce à des solutions multi-échelles et multi-bénéfices.

A titre d'exemple, un rapport de Santé publique France de 2020<sup>45</sup> montre ainsi une corrélation entre le risque de mortalité en période de canicule et la présence d'arbres dans la commune (augmentation de 18 % du risque dans les communes les moins arborées). Or, la plantation de ces arbres peut être effectuée en centre-bourg comme sur l'ensemble du territoire communal. En ville, elle favorisera les îlots de fraîcheur, l'infiltration de l'eau dans les sols si elle est accompagnée d'une démarche de gestion intégrée des eaux pluviales, permettra une trame verte intra-urbaine, etc. Sur les versants, la plantation de haies permettra de restaurer une trame verte favorisant la circulation des espèces, de ralentir les écoulements, favoriser l'infiltration et

<sup>45</sup> Rapport « Influence de caractéristiques urbaines sur la relation entre température et mortalité en Île-de-

France », Santé publique France, 2020, 62 p. [en ligne : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)]



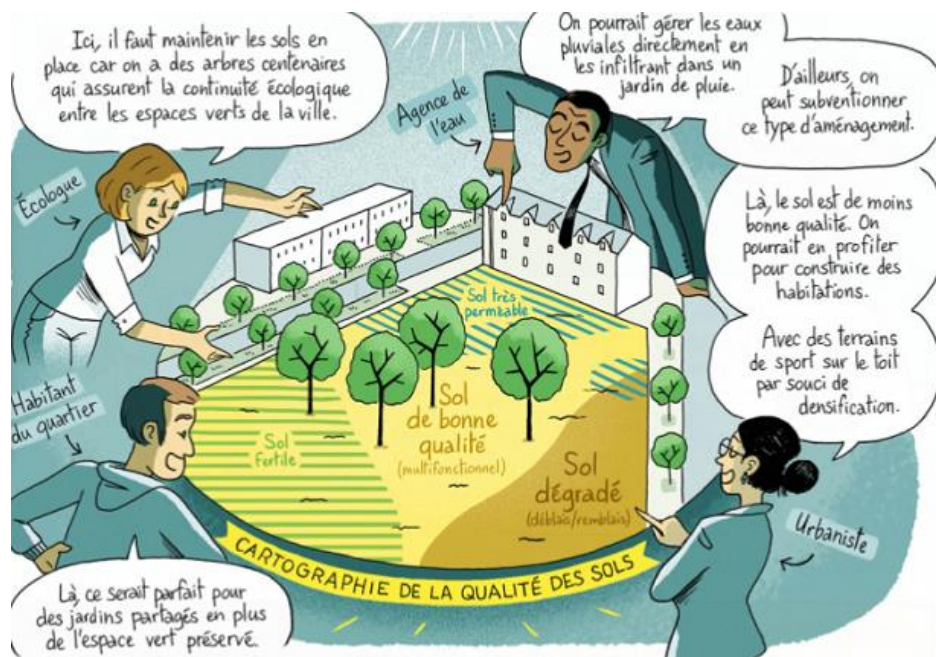
limiter les conséquences de l'érosion des sols. Sur les berges, la replantation de ripisylve limitera les apports de matières en suspension, réduira la température de l'eau et la prolifération de plantes invasives, favorisera les échanges nappe-rivière, améliorera la dégradation des nutriments, favorisera le maintien des berges, réduira les dégâts en crue et contribuera à une meilleure connectivité entre les milieux terrestres et aquatiques. D'autres stratégies de lutte contre les effets du changement climatique (ex : maintien de zones non-imperméabilisées ou développement de la désimperméabilisation) répondent aux mêmes conclusions d'un intérêt multi-bénéfices de solutions généralement qualifiées de « fondées sur la nature » et contribuent, en outre, à limiter la prolifération d'espèces nuisibles comme les

moustiques-tigres si le temps de cheminement de l'eau est correctement dimensionné.

Les enjeux de l'eau rejoignent donc directement les enjeux de santé publique. Il est donc opportun de concentrer les efforts et intérêts des acteurs autour de cet axe dans le cadre de la planification de l'aménagement du territoire. Le 4<sup>e</sup> plan national santé environnement (2021-2025) prévoit d'ailleurs le développement de la prise en compte des enjeux santé-environnement par les urbanistes et les aménageurs (action 17) et encourage au développement des échanges multi-acteurs.

☞ **L'intérêt d'approches transversales dans lequel l'enjeu eau est présent reste peu valorisé dans la planification. Le SAGE, outil faisant le lien entre l'urbanisme et l'eau, pourrait saisir cette opportunité.**

Figure 54 : Illustration de l'intérêt partagé de solutions d'adaptation au changement climatique dans l'aménagement du territoire - la multifonctionnalité des sols



Extrait de la BD "Les superpouvoirs des sols", CEREMA, 2019

# **L'eau, un moteur économique sous conditions**

## Approche transversale de l'économie liée à l'eau

---

Le territoire présente une variété d'activités économiques dépendantes de la disponibilité en eau, que leurs besoins soit annuel ou réduit à une période plus limitée (généralement la période estivale), continus ou ponctuels, en lien ou non avec une certaine qualité d'eau. Selon les contraintes d'implantation, elles ont pu ou non s'inscrire dans le cadre de ressources sécurisées (en surface ou en profondeur). Enfin, ces activités ont généralement des effets induits sur d'autres activités du territoire, qu'elles soient économiques ou non,

### *Portrait des entreprises du territoire*

Un premier portrait des activités économiques du territoire peut être dressé en identifiant le nombre d'entreprises et leur concentration par sous-bassin et par secteur d'activité (cf. Figure 55 et Figure 56). Cette approche ne saurait être exhaustive car elle ne reflète ni le nombre d'employés de chacune, ni leur valeur ajoutée sur le territoire.

Le premier domaine en nombre d'entreprises sur le territoire est l'activité immobilière, regroupant près de 22 % des entreprises du bassin. Si le lien à l'eau n'est pas direct, il suppose une attractivité du territoire reposant sur son dynamisme et des conditions de vie favorables (accès à l'eau potable, risques limités, cadre de vie). Elles sont principalement concentrées dans les vallées de l'Adour et de l'Echez. Cette tendance se retrouve sur de nombreuses activités de service (commerces & réparations automobile, santé & actions sociales,

qu'ils soient directs ou indirects. L'ensemble de ces **besoins et contraintes exercées vont évoluer sous l'effet du changement climatique**, parfois avec des effets en cascade. Il est donc indispensable d'appréhender l'ensemble de ces éléments pour identifier et prévenir des risques de conflits d'usages et assurer un équilibre durable entre préservation de la ressource et des milieux aquatiques et les usages du territoire, tous directement ou indirectement liés à la ressource en eau.

etc.), concentrées autour des pôles urbains du territoire.

Plus visibles dans le paysage du bassin et mieux réparties sur le territoire, **les entreprises du secteur primaire constituent également une part importante des entreprises du bassin** (env. 12 %), marquant le caractère rural du bassin. Celles-ci sont fortement dépendantes d'une dynamique fluviale passée (gravières), de la ressource en eau actuellement disponible (agriculture, aquaculture) et/ou préoccupées par l'influence des évolutions climatiques sur la ressource en eau (sylviculture par exemple, principalement concentrée sur l'aval du bassin). Elles sont liées à des activités de transformation pour partie présentes sur le territoire (industries agroalimentaires ou de transformation du bois). L'industrie chimique, en revanche, est présente de façon plus sporadique.

Figure 55 : Nombre d'entreprises actives par sous-bassins en 2019

Secteur d'activités	Adour amont	Adour en aval de la Midouze	Adour gersois	Adour médian	Arros	Bahus	Boues	Echez	Gabas	Haut-Adour	Lees	Louet	Total SAGE
Cultures et production animale, chasse et services annexes	588	350	219	769	659	205	112	833	719	327	539	180	5 500
Sylviculture et exploitation forestière	19	288	4	185	19	14	2	13	25	9	8	4	590
Pêche et aquaculture		5	3	2				2		2	2		16
Industries extractives	5	2		4		1		1		4	1		18
Industries manufacturières	256	284	40	186	140	15	37	394	93	111	49	20	1 625
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	106	98	40	192	88	49	30	137	116	24	92	16	988
Production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	40	33	11	27	21	4	2	71	16	19	8	6	258
Construction	786	767	80	332	280	45	61	1015	164	190	143	66	3 929
Commerce et réparation automobile	971	1434	106	581	233	66	79	1579	227	269	152	49	5 746
Transports et entreposage	214	164	15	55	40	3	8	339	25	17	23	6	909
<i>Dont transport par eau</i>		1											1
Hébergements & restauration	240	416	36	149	86	26	40	411	55	256	41	21	1 777
Information et communication	77	136	7	35	19	5	6	154	23	40	16	5	523
Activités financières et assurances	215	330	33	156	56	18	17	340	41	46	36	5	1 293
Activités immobilières	1670	3179	199	1029	533	154	161	2681	420	903	270	100	11 299
Activités spécialisées, scientifiques & techniques	446	640	54	248	120	34	30	765	87	144	68	19	2 655
Activités & services administratifs et de soutien	417	596	39	199	119	28	33	740	70	121	80	28	2 470
Administration publique	43	56	11	30	18	7	5	93	21	15	23	6	328
Enseignement	277	231	27	118	100	10	26	407	68	176	42	19	1 501
Santé et action sociale	637	967	54	358	186	19	60	995	91	244	93	25	3 729
Art et activités récréatives	523	452	43	288	165	28	50	781	98	219	70	32	2 749
<i>Dont activités sportives, récréatives et de loisirs</i>	322	255	30	184	94	14	26	460	66	126	42	15	1 634
Autres activités de service	772	835	73	376	247	37	65	1074	167	267	116	44	4 073
<b>Total général</b>	<b>8 302</b>	<b>11 263</b>	<b>1 094</b>	<b>5 319</b>	<b>3 129</b>	<b>768</b>	<b>824</b>	<b>12 825</b>	<b>2 526</b>	<b>3 403</b>	<b>1 872</b>	<b>651</b>	<b>51 976</b>

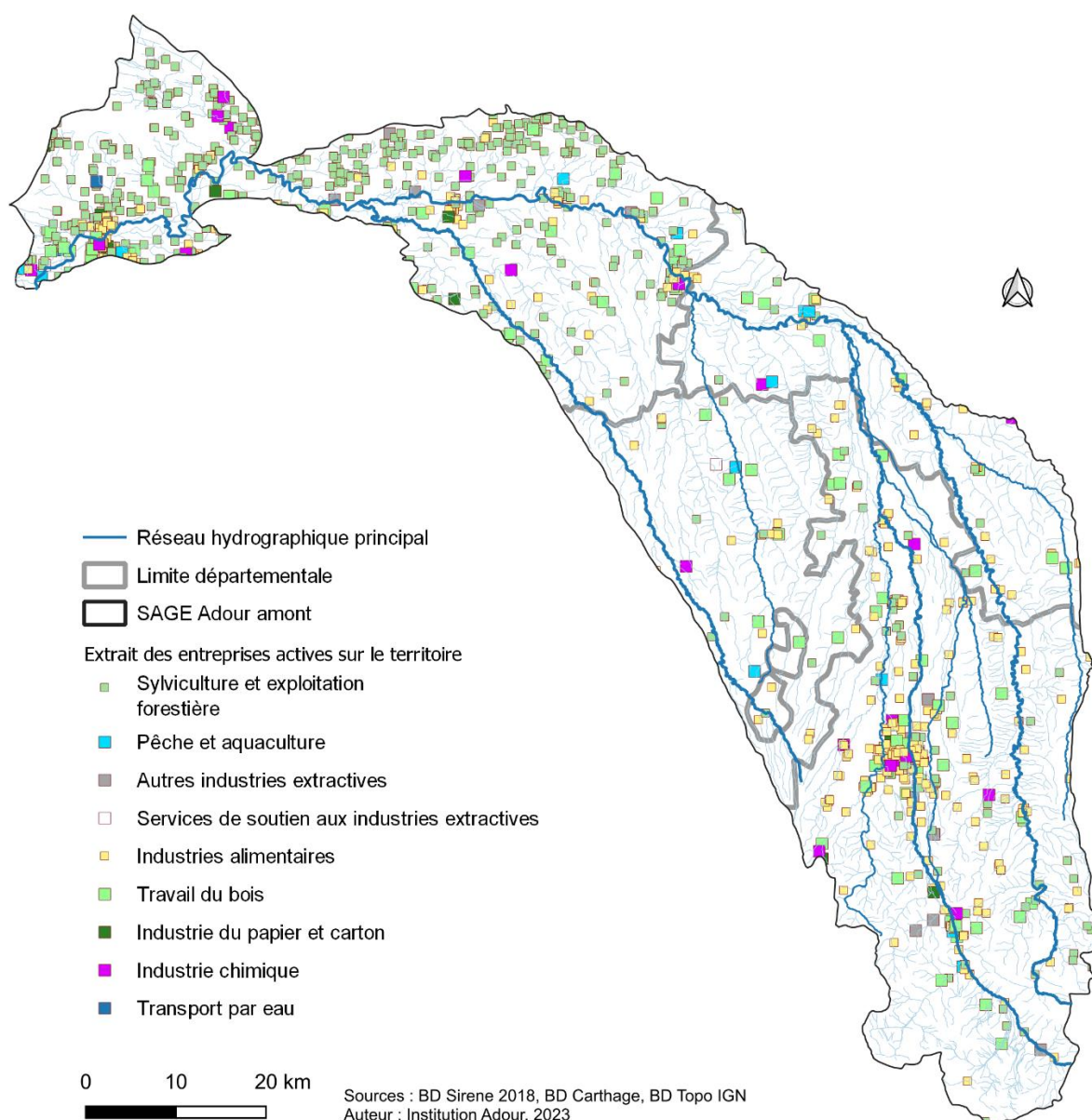
Figure 56 : Concentration des entreprises par sous bassin en 2019 (en nombre d'entreprises actives par surface de bassin-versant, en km<sup>2</sup>)

Secteur d'activités	Adour amont	Adour en aval de la Midouze	Adour gersois	Adour médian	Arros	Bahus	Boues	Echez	Gabas	Haut-Adour	Lees	Louet	Total SAGE
Cultures et production animale, chasse et services annexes	1,72	0,73	0,84	1,27	0,98	1,71	0,44	2,02	1,72	0,90	1,22	1,08	1,22
Sylviculture et exploitation forestière	0,06	0,60	0,02	0,31	0,03	0,12	0,01	0,03	0,06	0,02	0,02	0,02	0,13
Pêche et aquaculture		0,01	0,01	<0,01				<0,01		0,01	<0,01		<0,01
Industries extractives	0,01	<0,01		0,01		0,01		<0,01		0,01	<0,01		<0,01
Industries manufacturières	0,75	0,60	0,15	0,31	0,21	0,13	0,15	0,96	0,22	0,31	0,11	0,12	0,36
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	0,31	0,21	0,15	0,32	0,13	0,41	0,12	0,33	0,28	0,07	0,21	0,10	0,22
Production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	0,12	0,07	0,04	0,04	0,03	0,03	0,01	0,17	0,04	0,05	0,02	0,04	0,06
Construction	2,29	1,61	0,31	0,55	0,41	0,38	0,24	2,46	0,39	0,52	0,32	0,40	0,87
Commerce et réparation automobile	2,84	3,01	0,41	0,96	0,34	0,55	0,31	3,83	0,54	0,74	0,34	0,30	1,27
Transports et entreposage	0,62	0,34	0,06	0,09	0,06	0,03	0,03	0,82	0,06	0,05	0,05	0,04	0,20
Hébergements & restauration	0,70	0,87	0,14	0,25	0,13	0,22	0,16	1,00	0,13	0,70	0,09	0,13	0,39
Information et communication	0,22	0,29	0,03	0,06	0,03	0,04	0,02	0,37	0,06	0,11	0,04	0,03	0,12
Activités financières et assurances	0,63	0,69	0,13	0,26	0,08	0,15	0,07	0,83	0,10	0,13	0,08	0,03	0,29
Activités immobilières	4,88	6,68	0,77	1,70	0,79	1,29	0,64	6,51	1,01	2,49	0,61	0,60	2,50
Activités spécialisées, scientifiques & techniques	1,30	1,34	0,21	0,41	0,18	0,28	0,12	1,86	0,21	0,40	0,15	0,11	0,59
Activités & services administratifs et de soutien	1,22	1,25	0,15	0,33	0,18	0,23	0,13	1,80	0,17	0,33	0,18	0,17	0,55
Administration publique	0,13	0,12	0,04	0,05	0,03	0,06	0,02	0,23	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07
Enseignement	0,81	0,49	0,10	0,19	0,15	0,08	0,10	0,99	0,16	0,48	0,09	0,11	0,33
Santé et action sociale	1,86	2,03	0,21	0,59	0,28	0,16	0,24	2,42	0,22	0,67	0,21	0,15	0,82
Art et activités récréatives	1,53	0,95	0,17	0,48	0,24	0,23	0,20	1,90	0,24	0,60	0,16	0,19	0,61
Dont activités sportives, récréatives et de loisirs	0,94	0,54	0,12	0,30	0,14	0,12	0,10	1,12	0,16	0,35	0,09	0,09	0,36
Autres activités de service	2,25	1,75	0,28	0,62	0,37	0,31	0,26	2,61	0,40	0,73	0,26	0,26	0,90
<b>Total général</b>	<b>24,24</b>	<b>23,65</b>	<b>4,22</b>	<b>8,79</b>	<b>4,63</b>	<b>6,42</b>	<b>3,26</b>	<b>31,14</b>	<b>6,06</b>	<b>9,37</b>	<b>4,22</b>	<b>3,92</b>	<b>11,49</b>

Source : BDD SIRENE, INSEE, 2018



Figure 57 : Localisation des entreprises du territoire du domaine primaire et secondaire susceptible d'avoir un lien fort avec la ressource en eau en 2018



## Agriculture : une activité-clef pour comprendre le fonctionnement du bassin

### Portrait des agricultures du bassin et de leurs évolutions depuis les années 2000

Les cultures et élevages pratiqués dépendent des caractéristiques du territoire (sols, pentes, ...) et varient donc fortement au sein du bassin. Elles présentent néanmoins des dynamiques et des besoins communs. Globalement, on distingue les cultures de plaine, disposant d'un bon accès à l'eau grâce aux nappes alluviales et aux réseaux de canaux d'irrigation, les zones de coteaux où l'élevage est encore présent et associé à des prairies, même s'il régresse, et la zone de montagne marquée par le pastoralisme. Au-delà de ces

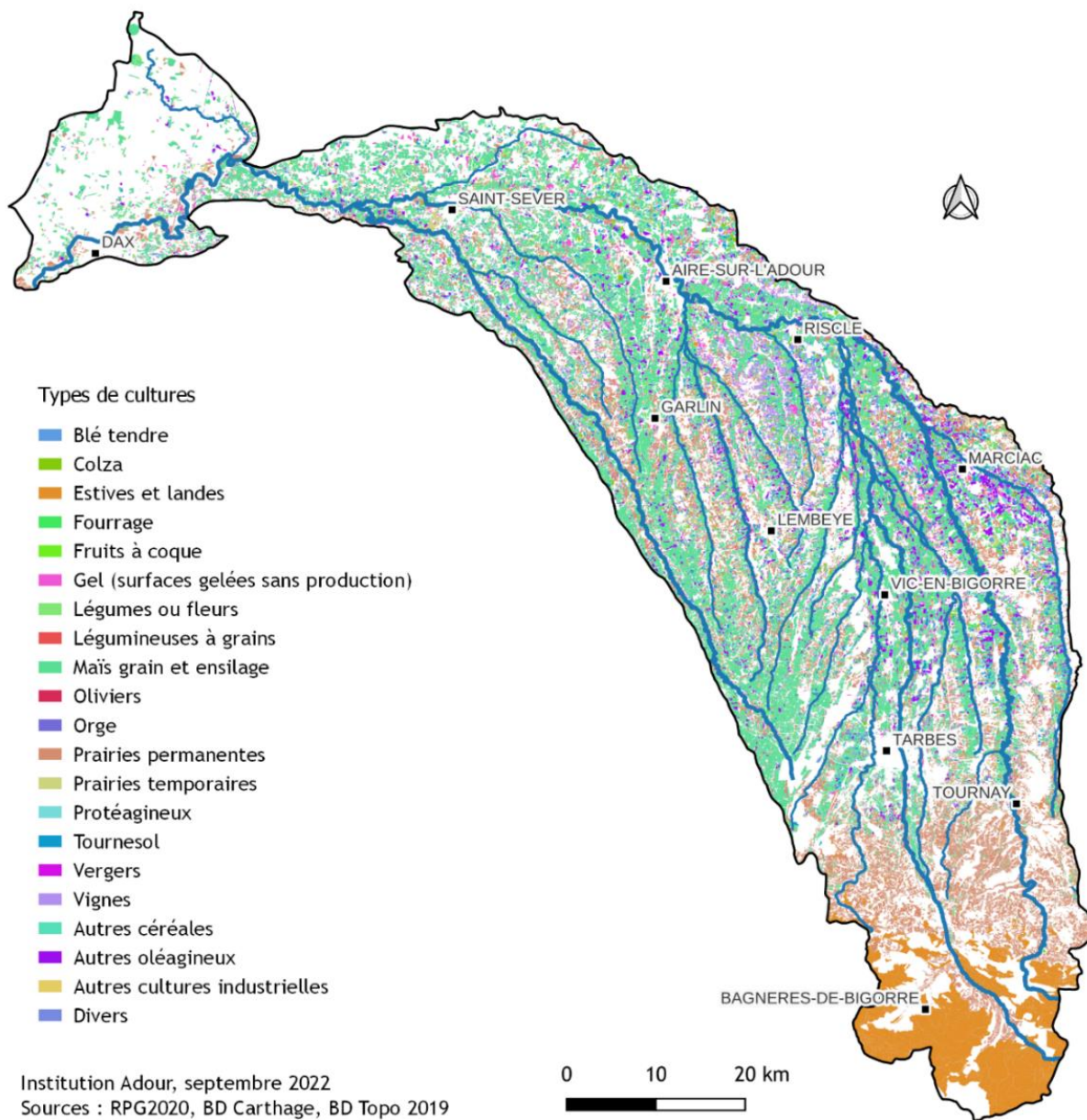
caractéristiques intrinsèques au territoire, il faut souligner que les dynamiques territoriales en matière d'agriculture sont fortement soumises au contexte macroéconomique, sociologique et aux évolutions des techniques.

➤ **Panorama des cultures pratiquées**

Le bassin de l'Adour amont a une surface agricole utile (SAU) d'environ 257 000 ha en 2020<sup>46</sup>, soit une couverture du bassin par l'activité agricole de près de 57 %. Elle se concentre principalement dans la zone de plaine et de coteaux, jusqu'à la confluence avec la Midouze où l'activité forestière devient prépondérante. A l'échelle de l'ensemble du bassin,

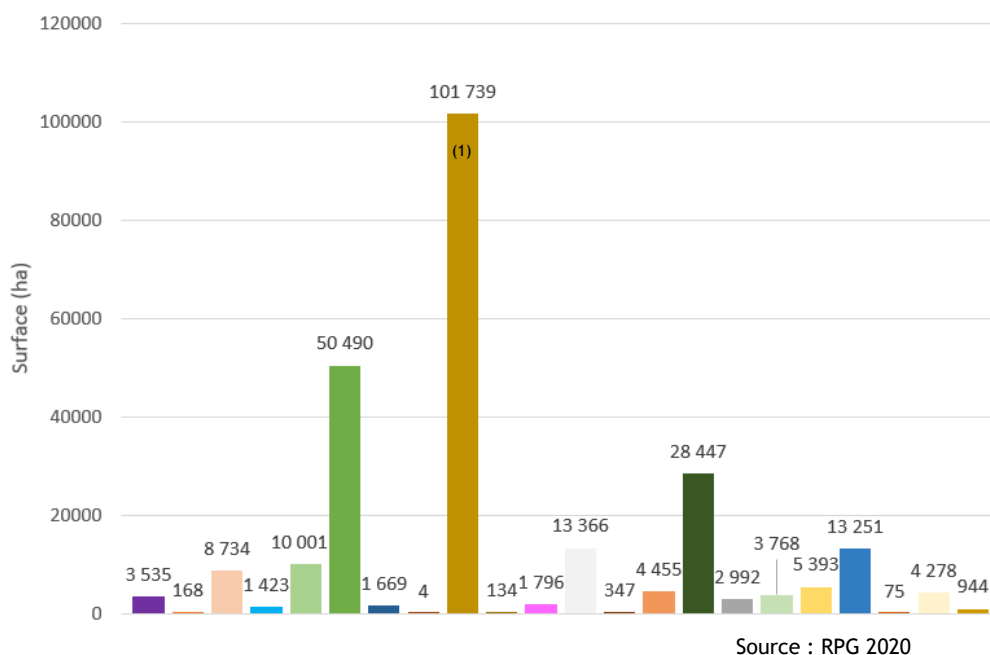
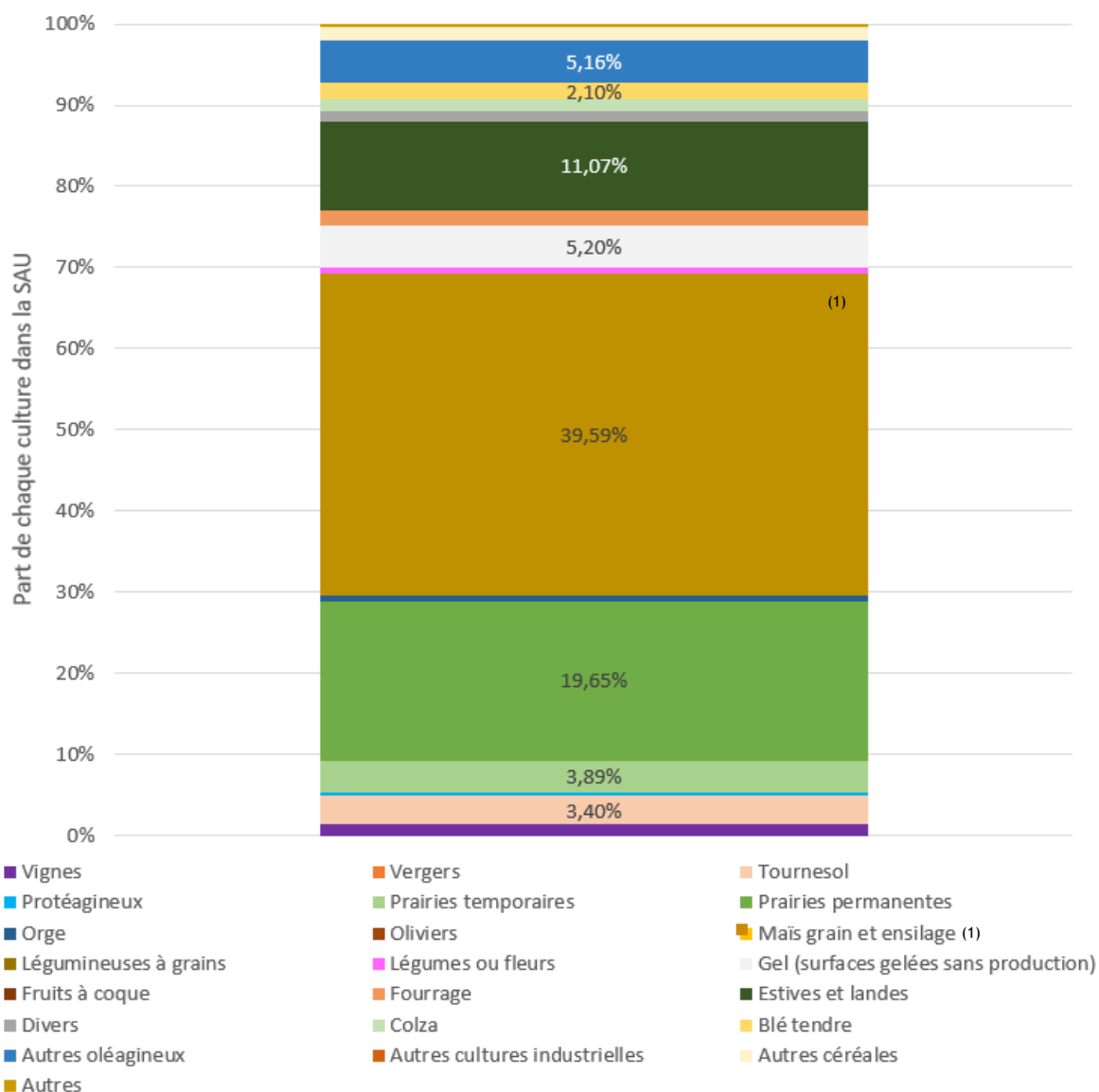
les cultures de type « maïs » sont les plus représentées, notamment dans le secteur entre Tarbes et Tartas, et occupent près de 40 % de la SAU. Elles sont suivies des prairies permanentes qui occupent près de 20 % de la SAU et des estives et landes qui concernent 11 % de la SAU et sont associées à un élevage extensif sur l'amont du bassin.

Figure 58 : Carte de la répartition des cultures sur le bassin en 2020



<sup>46</sup> Données issues du recensement parcellaire graphique (RPG) de 2020.

Figure 59 : Répartition des cultures au sein de la surface agricole utile du territoire



Source : RPG 2020

Loin de l’image d’un territoire quasi-exclusivement occupé par des cultures de maïs, le bassin du SAGE Adour amont présente donc de **nombreux espaces de prairies et d’estives**, ainsi qu’une mosaïque d’autres cultures. En effet, 30 % de la SAU, soit environ 17 % du territoire du SAGE, est occupé par une **grande variété de cultures** (vignes, vergers, tournesol, blé, colza, légumes, fruits à coques, orge, etc.) (cf. Figure 59). Réparties de façon diffuse sur le territoire, elles sont moins prégnantes dans la perception du territoire, hormis pour la vigne qui bénéficie d’une visibilité associée aux terroirs (Madiran, Saint-Mont, Tursan).

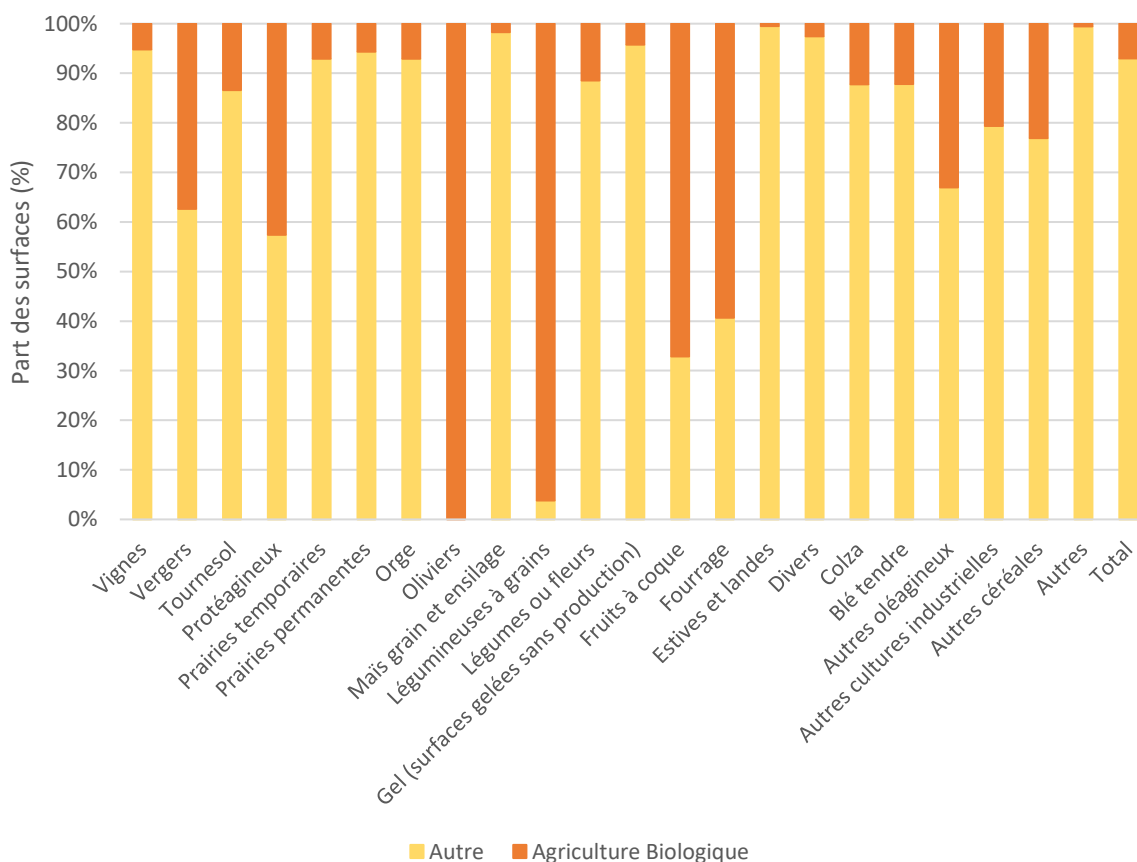
➤ **Evolutions des pratiques culturelles**

Si les agricultures pratiquées sur le bassin sont héritières de politiques de reconstruction nationale post-seconde guerre mondiale, qui ont laissé des traces dans le fonctionnement actuel du bassin versant (regroupement de parcelles, suppression de haies, recalibrage de cours d’eau, résidus d’intrants actuellement interdits, etc.), elles sont

**actuellement en plein évolution** sur le territoire, **en lien direct avec les évolutions de la politique agricole commune (PAC)** qui contribue à l’évolution des paysages. Ainsi, les acteurs locaux notent depuis moins d’une dizaine d’années une **évolution globale des pratiques culturelles** marquée par une diversification et une rotation des cultures, une augmentation de la couverture des sols et une réduction du travail du sol (sans labour, techniques culturales simplifiées, semis direct). Ces évolutions contribuent à une meilleure conciliation des usages.

L’agriculture biologique progresse également sur le territoire, même si elle reste relativement peu présente à l’échelle de l’ensemble du bassin. En effet, **près de 7 % de la surface agricole utile (SAU) était déclarée en bio à la PAC en 2020, toutes cultures confondues**. Cette part varie selon les groupes culturaux : cela représente plus 30 % des surfaces recensées en légumineuses, landes & estives, fruits à coques, fourrages, protéagineux et vergers (cf. Figure 60).

Figure 60 : Part des surfaces déclarées à la PAC en agriculture biologique en 2020 par culture



Source : CartoBio 2020, RPG 2020

➤ **Des élevages aux dynamiques variables**

Trois types d’élevages peuvent être identifiés sur le territoire : l’élevage de bovins, dans les secteurs de

côteaux et de piémont, l’élevage de porcs dans le secteur béarnais notamment et les élevages de

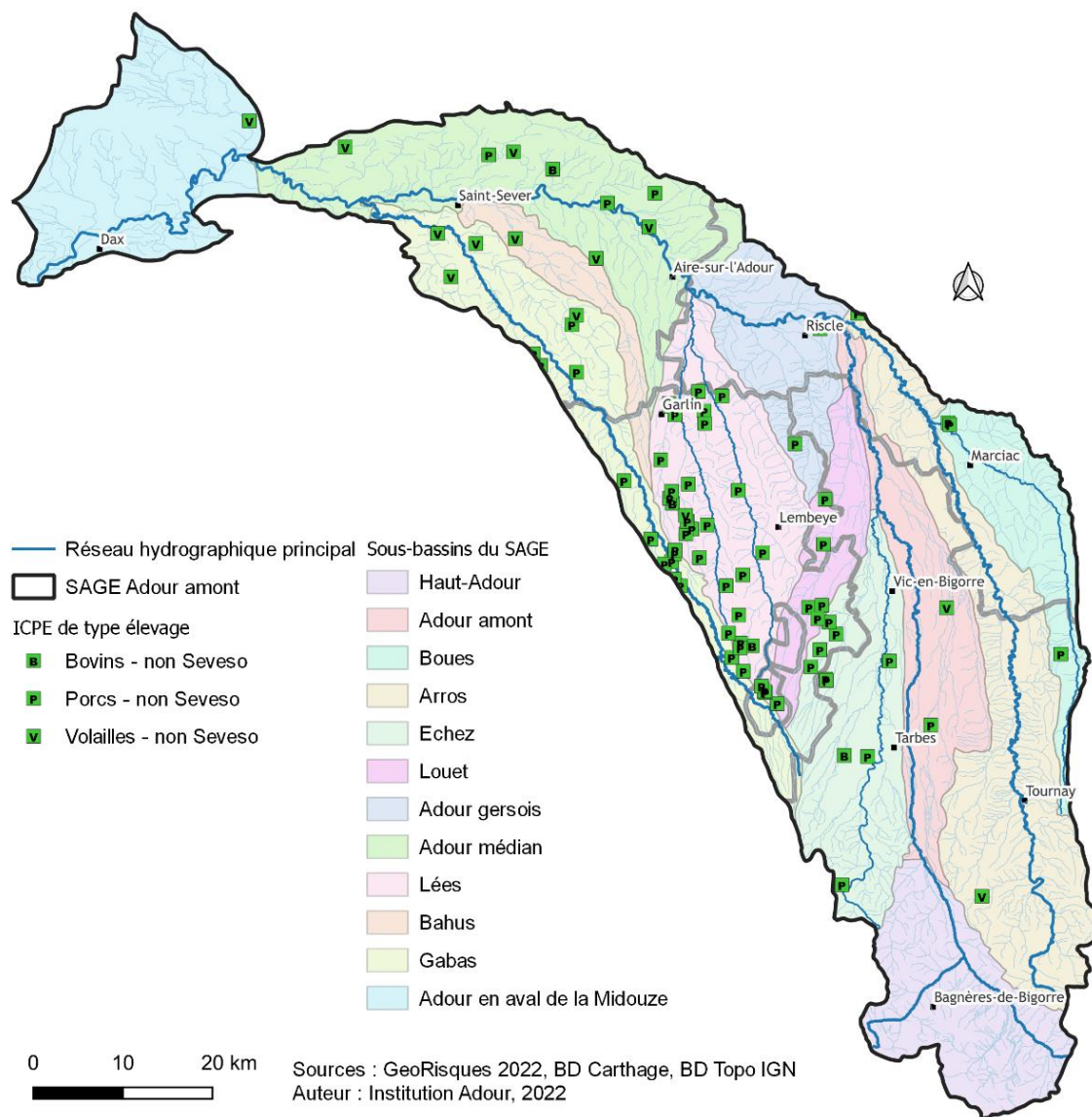


volailles, notamment de canards, plus disséminés dans le secteur de l'Adour médian (cf. Figure 59).

L'élevage de bovins marque le pastoralisme pyrénéen. Son maintien est permis par les aides de la PAC<sup>47</sup>. La pérennisation de l'activité suppose néanmoins le maintien ou la restructuration des modalités d'abreuvement du bétail pour éviter le piétinement des berges et la dégradation de la

qualité de l'eau, tandis que de nombreuses exploitations sont alimentées par le réseau d'eau potable en zone de montagne, l'entretien des réseaux de rigoles et le maintien de prairies de fauche dans la plaine. Ces prairies font d'ailleurs l'objet de dérogations et peuvent être irriguées par submersion. Le pastoralisme est ainsi un **élément-clé de l'agriculture du territoire sur lequel le SAGE a peu d'influence.**

Figure 61 : Carte de localisation des installations classées pour l'environnement de type élevage



Par ailleurs, l'élevage bovin est en recul dans les zones de coteaux (notamment dans le secteur béarnais et sur le bassin de l'Arros). Le non-maintien des aides au titre des « zones défavorisées » dans ces secteurs ont amorcé une baisse de l'élevage, peu rentable sans aide,

induisant une baisse des surfaces en prairies, retournées pour la mise en culture et engendrant une augmentation de l'érosion en zone de coteaux et une baisse de la capacité des sols à retenir l'eau et à capter le carbone. En outre, la baisse globale de consommation de produits

<sup>47</sup> Source : *Étude sur l'économie des exploitations agricoles du territoire de l'Adour amont*, CERFRANCE, janvier 2022, 45 p.



d'origine animale à l'échelle nationale et internationale conduit des acteurs industriels du territoire, comme Danone, implanté à Villecomtal sur Arros, à réinterroger leurs productions. Dans le cas de Danone, l'entreprise a mené une reconversion de produits laitiers, avec une filière locale d'élevage de bovins, à des produits à base de lait d'avoine, sans filière locale existant actuellement.

☞ **L'activité agricole et les paysages qu'elle forge sont donc en pleine transformation dans les zones de côteaux du territoire et l'enjeu du maintien des prairies, s'il apparait prégnant pour assurer une bonne**

### L'enjeu de l'accès à l'eau

Avec, selon les années, 65 % à 80 % des prélèvements annuels du territoire, principalement concentrés sur les mois d'été, l'agriculture est le **principal usage préleveur** sur le bassin.

#### ➤ Dynamiques et plus-value de l'irrigation

L'irrigation des cultures est une **pratique très ancienne** qui s'effectuait autrefois par submersion de prairie. Dans un modèle historique dominée par la polyculture élevage, l'irrigation est apparue comme une **source de diversification** (cultures maraichères, vergers, semences) et de **sécurisation** des productions céréalières (maïs, soja, etc..) dans un contexte macroéconomique et climatique incertain. Cette sécurisation s'inscrit également dans un contexte de sécurisation des élevages qui dépendent des productions fourragères du territoire.

**qualité d'eau (notamment sur le bassin de l'Arros où l'eau potable est produite à partir des eaux superficielles), dépasse le cadre du seul SAGE et est principalement lié à des politiques nationales et européennes.**

Concernant l'élevage de volailles, l'aval du territoire bénéficie de l'IGP « Volailles Fermières des Landes » qui nécessite une alimentation à base de maïs de qualité et produit localement. Là encore, l'élevage est lié aux cultures locales.

☞ **Elevages et cultures ne peuvent être appréhendés séparément.**

Le développement de l'irrigation a été encouragé par un environnement agroindustriel en capacité de transformer et valoriser ces productions. Le **potentiel de valeur ajoutée apporté par l'irrigation** est d'autant plus important qu'il permet de bénéficier de contrats (ex : cultures semences) avec des marges brutes à l'hectare plus élevées<sup>47</sup>. Dans tous les cas, l'irrigation permet de sécuriser les revenus et, malgré les frais liés à l'irrigation (dont énergie), et de dégager des marges brutes plus importantes dans des zones de sol peu profonds. Elle suppose néanmoins l'acquisition de matériel à rentabiliser sur plusieurs années. A noter que certains matériels (ex : pivots) peuvent être incompatibles avec la restauration d'une végétation arborée en bord de parcelle.

Figure 62 : Exemple d'écart de marges brutes selon les choix culturaux pour la campagne 2019 sur le sous-bassin de l'Adour en amont d'Aire-sur-l'Adour<sup>47</sup>

	Maïs Grain Sec	Maïs Grain Irrigué	Maïs Semence	Maïs Doux	Tournesol	Soja	Blé	Orge	Colza
Rendement (T/ha)	8.8	12.1		20.8	2.6	3.2	5.4	4.4	2.9
Prix (€/T)	132	131	3 934	89	332	312	154	143	325
Indemnités	35	31	52	21	5	1	3	9	12
PAC (Aide couplée)						62			
Produit Brut	1 197	1 616	3 986	1 872	868	1 061	835	638	955
Engrais	253	340	435	372	130	101	229	186	215
Semences	157	175			96	173	140	111	56
Pdts défense	115	98	196	105	127	93	140	71	114
Energie Irrigation	0	142	155	128	0	109	0	0	0
Assurance	33	50	124	95	40	35	0	0	29
Travaux par tiers (réco)	102	93	355	0	106	106	123	114	107
Main d'Œuvre			463						
Divers			104						
Charges Opé.	660	898	1 832	700	499	617	632	482	521
<b>Marge Brute (€/ha)</b>	<b>537</b>	<b>718</b>	<b>2 154</b>	<b>1 172</b>	<b>369</b>	<b>444</b>	<b>203</b>	<b>156</b>	<b>434</b>

Commentaires

Prix de vente nets des frais de séchage

Attention: pas de prise en compte de la paille récupérée (utilisée ou revendue)  
1ha: 2-3T de paille x 30€/T

! Représentativité!  
Très peu d'ha représentés (~70)

L'irrigation permet le maintien de petites exploitations qui ne seraient pas rentables sans cela. Toutefois, l'accès à l'eau étant limité du fait de l'accessibilité de la ressource mais surtout de volumes bénéficiant d'abord aux irrigants historiques<sup>48</sup> et les chefs d'exploitation vieillissants, il existe une concurrence pour la reprise d'un foncier irrigable. Les prix de ces parcelles ont donc tendance à augmenter, ce qui limite l'acquisition dans le cadre d'agrandissement de grandes exploitations et tend donc, par effet pervers, à augmenter la taille des exploitations. Plusieurs acteurs du territoire alertent ainsi sur les **tensions existant lors de rachats de parcelles sur le foncier irrigable**.

Les cultures irriguées sont produites au travers différentes méthodes dont l'agriculture biologique, avec des objectifs qualitatifs pour l'environnement, l'agriculture conventionnelle ou en semis direct, avec un objectif de préservation des sols. Elles se sont développées en fonction des spécificités locales, notamment :

- le contexte pédoclimatique plus ou moins favorable ;
- la proximité de coopératives, d'usines ou d'opérateurs économiques (ex : Bonduelle) ;
- le contexte administratif : PAC, réglementation, etc.
- la proximité d'approvisionnement.

#### ➤ Etat de l'irrigation sur le bassin

En 2022, les volumes de prélèvements prélevables notifiés par la DREAL pour l'irrigation agricoles atteignaient environ 160 millions de m<sup>3</sup> à l'étiage en 2022 (cf. Figure 63). Sur cette base et au regard de l'évolution éventuelle des connaissances, les organismes uniques de gestion collective des prélèvements agricoles déposent des autorisations pluriannuelles de prélèvements par périmètre élémentaire et par type de ressource dans le cadre d'une autorisation unique de prélèvements (cf. p. 172). Les volumes sont ensuite répartis annuellement entre agriculteurs suivant des critères propres à chaque organisme unique et inscrits dans un plan annuel de répartition (PAR). Sur cette base, les irrigants prélèvent l'eau selon des volumes qui leur sont attribués. A noter que les volumes prélevables dépendent de l'hydrologie, du besoin des usages prioritaires implantés et du besoin des milieux. Sous l'effet du changement climatique, ceux-ci sont susceptibles d'être réévalués.

Une démarche similaire existe en dehors des périodes d'étiage où sont définies les volumes prélevables (cf. Figure 63). Ainsi, hors étiage, une demande d'environ 50 millions de m<sup>3</sup> est identifiée par les organismes uniques (cf. Figure 64). Les prélèvements hivernaux correspondent soit à l'irrigation de culture d'hiver en fin de saison, soit à une utilisation en antigel, soit à des pompages de remplissage de réservoirs déconnectés, de type « plans d'eau » par exemple.

Les prélèvements sont principalement effectués en eaux superficielles (cours d'eau & nappe d'accompagnement) et dans une moindre mesure en nappe déconnectée et en retenue déconnectée. L'essentiel des prélèvements est effectué sur le périmètre élémentaire 221 « Adour amont », dont une grande partie est effectuée en nappe d'accompagnement de l'Adour. Sur le périmètre élémentaire 3 « Aire aval - Audon », les prélèvements en nappe et en retenue déconnectées correspondent à une part très importante des prélèvements en période hivernale (40 % des volumes autorisés à l'étiage sont ainsi sécurisés).

☞ ***L'irrigation du territoire fait l'objet d'un cadrage réglementaire à laquelle la CLE doit théoriquement être associée.***

Sur la base de déclarations et du besoin des plantes par hectare (variable selon les cultures, la nature et la réserve facilement utilisable des sols (cf. Figure 66), etc.), on estime à environ 90 000 ha les surfaces irrigables<sup>49</sup>, dont environ 52 300 ha irrigables à partir de ressources superficielles (cours d'eau & nappes d'accompagnement). Ces surfaces ne correspondent pas aux surfaces réellement irriguées qui varient tous les ans selon la disponibilité en eau et les stratégies propres à chaque agriculteur.

A l'échelle de chaque parcelle, l'irrigation menée dépend du besoin en eau des plantes. Celui-ci n'est pas fixe. Il varie dans l'espace, selon les caractéristiques des sols (réserve facilement utilisable par la plante, lié au taux de matière organique du sol, cf. Figure 66), et dans le temps, selon le stade de développement de la plante (coefficient cultural, cf. Figure 65) et de l'évapotranspiration réelle, c'est-à-dire de la météorologie. Il convient néanmoins de distinguer les besoins unitaires théoriques (quantité d'eau théorique à apporter en plus des apports naturels) et la consommation réelle de l'agriculteur qui

<sup>48</sup> Cf. Règles de l'organisme unique de gestion collective des prélèvements agricoles, Irrigadour, chargé de la répartition des volumes autorisés entre irrigants.

<sup>49</sup> Source : Bilan besoins-ressources, 2019.

dépend également de contraintes matérielles, législatives (restrictions, tours d'eau), de la conduite technique des apports d'eau (prévision des besoins en avenir incertain et ajustement des doses pouvant conduire à des apports insuffisants ou excessifs) et des conditions économiques.

L'ensemble des données par secteur relative à l'irrigation et au besoin en eau des plantes sur le territoire sont disponibles dans le bilan besoins-ressources de 2019. Pour une meilleure lisibilité, les données-clefs sont rappelées dans les figures ci-après.

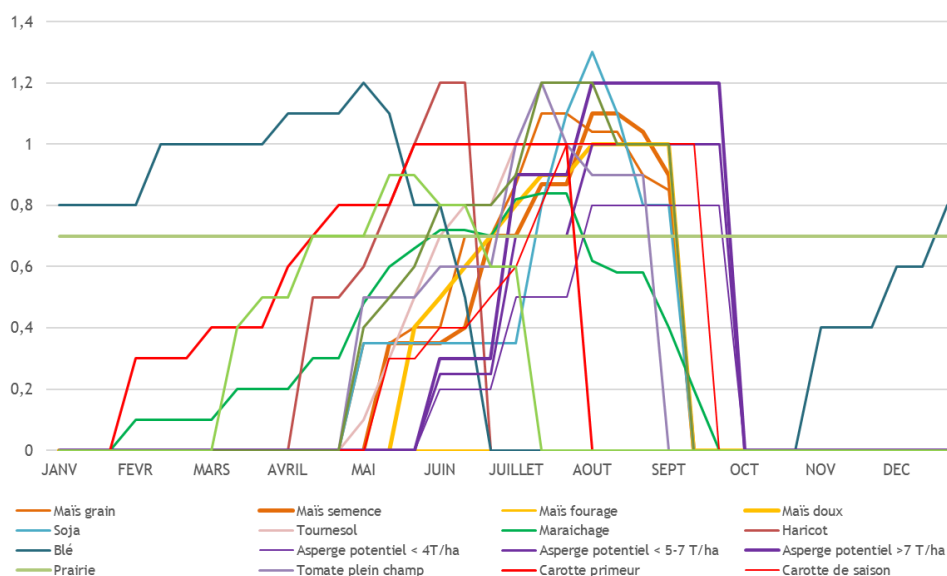
Figure 63 : Volumes prélevables notifiés par la DREAL en 2020

Périmètre élémentaire		Volume par ressource (Mm <sup>3</sup> )			
Numéro	Libellé	Eaux superficielles (cours d'eau & nappe d'accompagnement)	Nappe déconnectée	Retenues & plans d'eau	Total
3	Aire aval-Audon	26.68	6.26	13.86	46.67
96	Système Neste (dont Bouès) <sup>50</sup>	139.00	0.64	42.3	181.94
140	Audon-St Vincent	5.83	1.18	0.31	7.32
146	Lées	12.50		4.88	17.38
155	St Vincent-Gaves (dont aval SAGE) <sup>50</sup>	8.50	1.24	0.35	10.09
221	Adour amont	49.90	/	4.66	54.56
222	Louet-Arros-Estéous	18.80	/	6.48	25.28

Figure 64 : Besoins en eau hors étiage pour l'agriculture recensés par les OUGC en 2022

Périmètre élémentaire		Volume par ressource (Mm <sup>3</sup> )			
Numéro	Libellé	Eaux superficielles (cours d'eau & nappe d'accompagnement)	Nappe déconnectée	Retenues & plans d'eau	Total
3	Aire aval-Audon	17.00	0.165	4.531	21.70
96	Système Neste (dont Bouès) <sup>50</sup>	47.00	1.00	15.00	63.00
140	Audon-St Vincent	2.00	/	0.102	2.10
146	Lées	4.45	/	1.610	6.06
155	St Vincent-Gaves (dont aval SAGE) <sup>50</sup>	2.20	0.165	0.490	2.86
221	Adour amont	7.00	/	1.538	8.54
222	Louet-Arros-Estéous	7.78	/	0.746	8.53

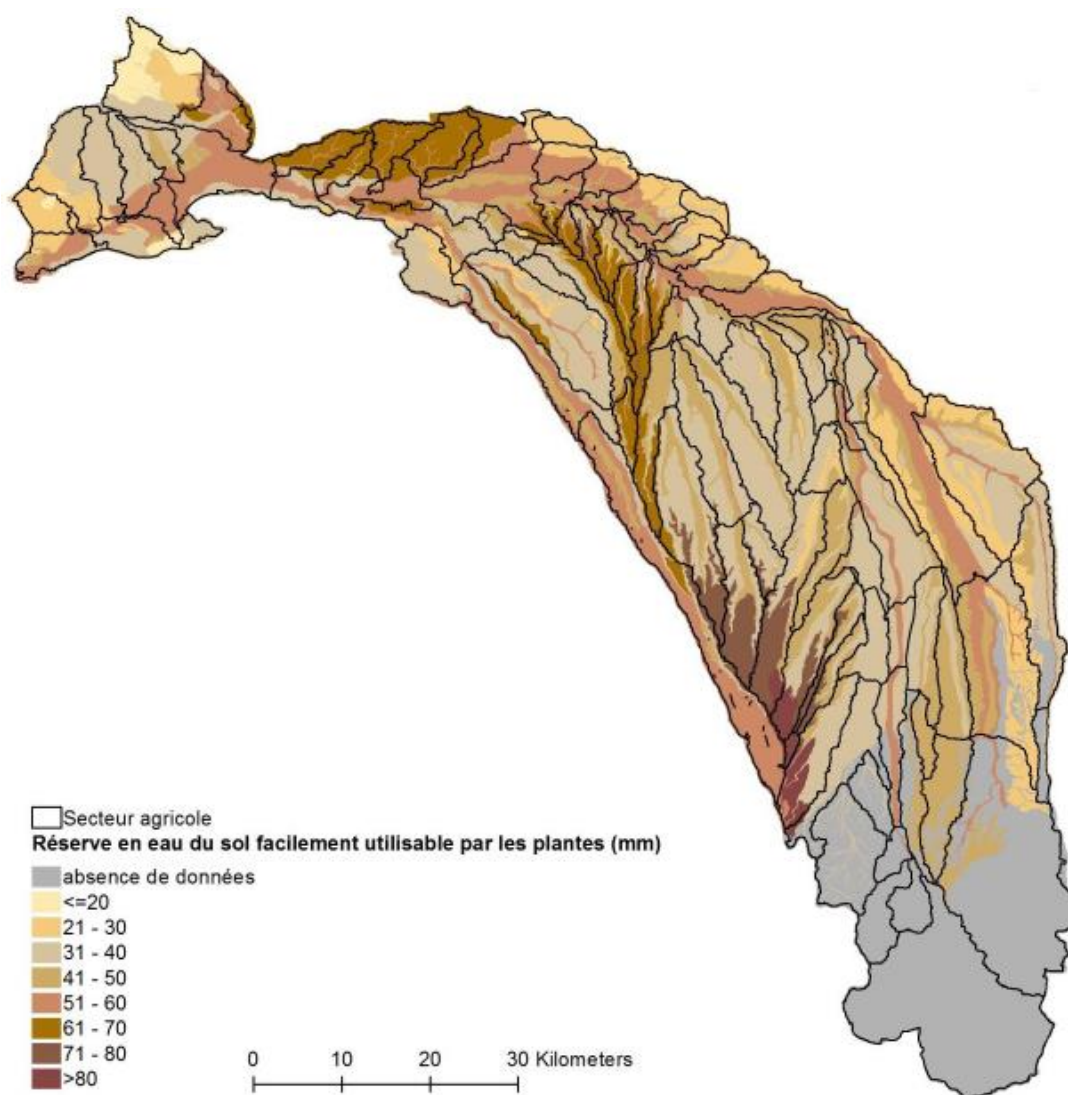
Figure 65 : Coefficients culturaux par décade des principales cultures du territoire



<sup>50</sup> L'autorisation étant accordée à l'échelle du périmètre élémentaire, l'ensemble des données du périmètre élémentaire sont affichées ici même si les prélèvements et volumes affectés à la partie du périmètre élémentaire

située sur le SAGE Adour amont sont bien moindres. Ainsi, les prélèvements effectués sur le bassin du Bouès ne représenteraient que 5-6 % des prélèvements effectués dans le périmètre élémentaire 96, d'après les données de l'OUGC Neste & rivières de Gascogne.

Figure 66 : Réserve en eau du sol facilement utilisable par les plantes moyennes à l'échelle du bassin



Sources : Chambres d'agriculture, CACG, Maisadour, dire d'expert

Auteur : Institution Adour

Figure 67 : Besoins unitaires théoriques (BUT) calculés sur la période 1988-2018

	BUT (m <sup>3</sup> /ha/an)		
	Année moyenne	Année quinquennale sèche	Année décennale sèche
ADOUR_1 "amont Tarbes"	1621	1914	2068
ADOUR_2 "Tarbes-Maubourguet"	2215	2528	2692
ADOUR_3 "Maubourguet-Izotges"	2342	2624	2771
ADOUR_4 "Izotges-Aire"	1747	2141	2347
ADOUR_5 "Aire-Grenade"	2315	2587	2730
ADOUR_6 "Grenade-Souprosse"	1991	2377	2578
ADOUR_7 "Souprosse-Tartas"	1819	2244	2466
ADOUR_8 "Tartas-Téthieu"	2072	2458	2659
ADOUR_9 "aval Téthieu"	2101	2479	2676
ALARIC ESTEOUS	2101	2420	2587
ECHEZ	1995	2313	2479
ARROS	1598	1971	2166
BOUES	2051	2341	2492
GABAS	1711	2125	2341
LEES	1654	2060	2271
LOUET	1806	2188	2387
<b>SAGE Adour amont</b>	<b>1894</b>	<b>2254</b>	<b>2443</b>

### ➤ **Vers une plus grande performance de l'irrigation**

L'irrigation par submersion, dite « à la planche », effectuée traditionnellement est en forte régression et limitée au regain des prairies (cf. p. 179). Cette technique a laissé place à l'utilisation de matériel plus performant pour apporter l'eau au plus près du besoin des plantes (enrouleurs, pivots...) qui s'inscrit dans une amélioration et une modernisation continue, comme le prouvent les investissements récents effectués dans le matériel d'irrigation, dans le cadre du plan de relance. A noter néanmoins que rampes et irrigation en goutte à goutte ne peuvent être déclinés partout, selon les rotations de culture, la configuration du parcellaire, etc., expliquant le maintien d'une irrigation à partir d'enrouleurs très développée sur l'amont du bassin malgré les contraintes techniques associées (manutention, ...).

### ➤ **Quelles pertes en irrigation ?**

La question des pertes en eau, notamment en irrigation, est une interrogation récurrente car la littérature scientifique produit des articles dont les conclusions varient selon les conditions d'expérimentation. Toutefois, dans des conditions d'irrigation de grandes cultures par aspersion en Charente, un ordre de grandeur de 10 % de pertes pour un tour d'eau de 30 mm en aspersion peut être retenu<sup>51</sup>. Les facteurs augmentant ces pertes sont les conditions venteuses, où l'irrigation n'est généralement pas pratiquée, et lors des pics de chaleur de mi-journée sans ciel voilé. Toutefois, les agriculteurs sont parfois contraints à irriguer dans ces conditions du fait des contraintes d'équipement. L'enjeu porte également sur la

gestion de la taille des gouttelettes qui ont tendance à davantage d'évaporer lorsqu'elles sont de faible taille. Cela peut être évité par l'adaptation du réglage du matériel d'irrigation.

### ➤ **Influences du changement climatique sur l'activité agricole**

Le changement climatique va contribuer à augmenter la demande en eau pour l'agriculture en période estivale du fait de l'augmentation de l'évapotranspiration et donc de la hausse du besoin en eau des plantes. Or, les périodes de besoins accrus coïncideront encore davantage avec les périodes de faible disponibilité en eau. En outre, les modifications du régime des précipitations et l'augmentation des phénomènes extrêmes augmentera le besoin de sécurisation de l'activité. En effet, celle-ci sera confrontée à un risque de grêle, d'orages violents et de précipitations intenses susceptibles d'endommager les cultures mais également à des pics de chaleur qui, au-delà des enjeux liés à l'irrigation, pourraient devenir un facteur limitant pour le développement de certaines cultures.

☞ **L'accès à l'eau apparaît ainsi comme un élément maîtrisable pour sécuriser l'activité agricole dans un contexte de variations interannuelles accrus.**

☞ **La garantie d'un accès à l'eau ne passe pas par une solution unique mais toutes les actions envisageables partagent un objectif commun : ralentir l'eau pour en disposer lorsque cela est nécessaire et limiter ses impacts lors des phénomènes extrêmes.**

### ***Des impacts qualitatifs diffus difficiles à résorber***

L'agriculture occupant une large part des sols du bassin, les pollutions générées par cette activité sont diffuses mais, au regard des surfaces concernées, aboutissent à des concentrations significatives dans les nappes et les rivières. Ses pollutions sont multifactorielles : apports de substances phytosanitaires non consommées en totalité par la plante, travail du sol facilitant le transit de la charge organique et des résidus de substances dégradées associées vers les rivières, notamment dans les zones de pentes, etc.

### ➤ **Un territoire sensible à l'érosion des sols et effets en cascade sur la qualité de l'eau et la socio-économie du territoire**

Le territoire est soumis à un risque d'érosion diffuse des sols provoqué par des **effets combinés** de pentes, d'intensité des précipitations, de couverture des sols réduite favorisant les phénomènes de battance et d'une stabilité variable de la structure des sols, dégradée par les pratiques agricoles intégrant un travail plus ou moins important du sol. La **prédominance de l'érosion diffuse liée aux grandes cultures** sur le bassin a été confirmée par l'étude relative à l'aléa érosion sur le bassin, menée par Asconit Consultants de 2010. Dans ce cadre, il a été simulé la transformation de terres arables en prairies ou en zones agricoles

<sup>51</sup> P. Ruelle, J.C. Mailhol, B. Itier., *Évaluation des pertes par évaporation lors des irrigations par aspersion en*

*condition de fort déficit hydrique*. Ingénieries eau-agriculture-territoires, 2004, 38, p. 13 - p. 20.  
Lien : <https://hal.science/hal-00472878/document>



hétérogènes pour identifier le rôle de l'occupation du sol dans le déclenchement des phénomènes d'érosion des sols sur le bassin. Une très forte diminution du niveau d'aléa a été observée. Les portions du territoire qui restent exposées se situent uniquement au sud du territoire et sont mineures, hormis sur quelques secteurs dont les conditions environnementales sont le facteur majeur à l'origine de ces phénomènes (sources de l'Adour, de l'Arros et du Bouès).

L'érosion des sols est un phénomène **principalement observé de façon saisonnière, en lien avec les variations de couverture des sols et des intensités de précipitations**. Ainsi, l'érosion observée en automne et en hiver est préférentiellement liée à la concentration des ruissellements sur des sols sensibles à la création d'une croûte de battance tandis que l'érosion de printemps et d'été est davantage liée aux précipitations de forte intensité (phénomènes orageux), notamment sur des parcelles dont les sols nus sont peu cohésifs. **Dans tous les cas, la couverture des sols joue un rôle majeur dans le déclenchement ou non de ces phénomènes.**

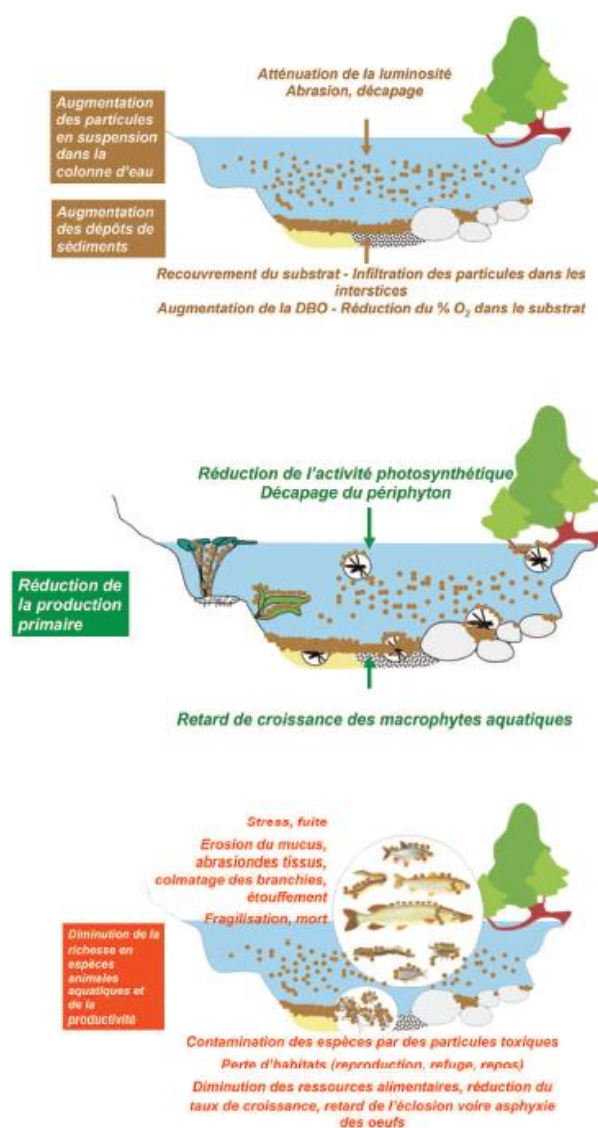
Les conséquences de l'érosion des sols sont multiples :

- altération de la qualité des eaux** par le biais des transferts de particules et des polluants qui y sont fixés (principalement le phosphore et certains produits phytosanitaires peu solubles), pouvant impliquer des **contraintes pour la production d'eau potable**, comme sur l'Arros,
- dégradation des habitats aquatiques** (par colmatage des substrats gravillonnaires par l'apport de matériaux fins, cf. Figure 68),
- perte de sols agricoles**, impactant à long terme la productivité des cultures et à court terme les semis ou générant des dégâts sur les cultures,
- dégradation des infrastructures** (par coulées de boues) et **surcoûts** correspondant à leur remise en état.

Le constat de perte de fertilité des sols suite à l'érosion dépend de la profondeur des sols et de l'importance du phénomène érosif. En effet, le décapage de sols est plus long sur des sols épais que sur des sols fins avec une pédogenèse lente. Or **le sol est une ressource naturelle peu renouvelable à l'échelle de temps historique. Dans les zones de plaine, ce décapage est moins visible qu'en zones de coteaux**, mais il n'en reste pas moins que l'amincissement des sols conduit à une **diminution de leur fertilité**, et ce d'autant plus que la terre

fine exportée est la plus riche en éléments fertilisants et en matière organique. La perte de matière organique des sols sous l'effet de l'érosion conduit à **diminuer la réserve utile en eau des sols et accroître la demande en apport extérieur d'eau** (irrigation). Cet enjeu n'est pas négligeable dans le bassin Adour amont où les étiages estivaux correspondent à une période agricole sensible (floraison du maïs). A contrario, l'accumulation de sols fertilisés ou traités dans les secteurs aval peut engendrer un surdosage en engrais ou une phytotoxicité.

Figure 68 : Effet des fines sur les composantes biologiques d'un cours d'eau<sup>52</sup>



Outre les dégâts causés par l'érosion des sols sur l'activité agricole, l'érosion des sols a également des **effets sur les infrastructures publiques**. Ainsi, les écoulements boueux qui lessivent les sols

<sup>52</sup> Source : AFBiodiversité, 2018, *Protection des milieux aquatiques en phase chantier*, Guides et protocoles.

148p. Figure de Véronique de Billy ; d'après Kemp et al. (2011).

agricoles et se chargent en matériaux fins peuvent entraîner des **dégâts importants sur les bâtiments, ouvrages d'art et habitations** situés en aval et faire l'objet de demandes d'indemnisation des particuliers ou des collectivités, au titre de catastrophe naturelle. Ces phénomènes sont souvent liés à des précipitations exceptionnelles. **Des pluies plus fréquentes**, notamment les premières précipitations printanières et automnales sur sols nus, lessivent également les sols et les matériaux **peuvent combler les réseaux de collecte des eaux pluviales et les bassins d'orages, se déposer sur les chaussées, voire saper les chaussées par le creusement de ravines en bordure de voiries**. Ces conséquences concernent en premier lieu les **collectivités locales** et peuvent avoir un **impact économique important se comptant en dizaines de milliers d'euros à chaque épisode** majeur<sup>53</sup>. Lorsque la production d'eau potable est réalisée à partir d'eaux brutes chargées sensibles aux variations de matières en suspension dans l'eau, les **coûts de traitement** peuvent également être significatifs (mise en place d'une filière de traitement de la turbidité sur le syndicat d'eau potable de l'Arros -10 communes- estimé en millions d'euros en 2017).

Outre la limitation du travail du sol qui permet d'éviter le départ de particules de sol, le **maintien et la plantation d'infrastructures végétales perpendiculaires aux pentes** permettent de stopper leur transfert vers les cours d'eau et fossés et ainsi limiter l'impact écologique des transferts de matériaux vers le réseau hydrographique.

Des zones sensibles à l'érosion diffuse (cf. Figure 69) ont été définies en 2018 au titre du SAGE pour prioriser les efforts des acteurs locaux et faciliter le déclenchement d'aides publiques pour limiter les dégâts causés par ces phénomènes. Depuis 2015 et notamment depuis 2018, **des dynamiques se mettent en place sur le territoire pour accompagner les agriculteurs à réduire le travail du sol et planter des haies**, que ce soit par le biais d'organismes agricoles (coopératives agricoles, chambres d'agriculture), d'associations (Arbres & paysages, fédérations de chasse) ou de groupements de collectivités (syndicats de bassin versant, communautés de communes ou d'agglomération). A noter que les fonds débloqués dans le cadre de programmes de replantations de haies ne sont pas tous mobilisés<sup>54</sup>.

☞ **Une mise en réseau des acteurs serait nécessaire pour comprendre les freins**

**rencontrés et améliorer l'efficacité de ces programmes d'aides.**

De nombreux programmes de financement pour la **plantation de haies** sont ainsi mobilisables, même s'ils prennent fréquemment la forme de **dispositifs ponctuels** (Plan Arbre et Carbone vivant en Occitanie, démarche PSE en 2021, en Chalosse, Fonds Vert en 2023, etc.). Pour autant, les zones sensibles sont peu intégrées comme facteur de priorisation, hormis par les syndicats de rivière, et la coordination entre acteurs de l'eau et du monde agricole n'est pas pleinement opérationnelle. La cellule d'animation du SAGE a d'ailleurs été identifiée pour mener cette coordination dans le cadre du plan climat air énergie territorial (PCAET) Chalosse-Tursan. En outre, dans le cadre de l'intégration de la trame verte et bleue (incluant les haies en tant que corridors écologiques), les documents d'urbanisme privilégient la préservation des linéaires existants et les collectivités locales apparaissent plus frileuses à l'identification de tronçons à restaurer (comme cela se fait sur d'autres territoires) qui pourraient contribuer à limiter les dégâts causés par l'érosion des sols en sus d'une contribution à la restauration de corridors écologiques.

☞ **Le maintien et la restauration de sols riches en matière organique apparaît un enjeu central pour l'agriculture du territoire.**

☞ **De nombreux acteurs sont mobilisés pour la restauration de haies, sans toujours être coordonnés. Afin de gagner en efficacité, le développement de plans d'hydraulique douce pourrait être une piste à explorer.**

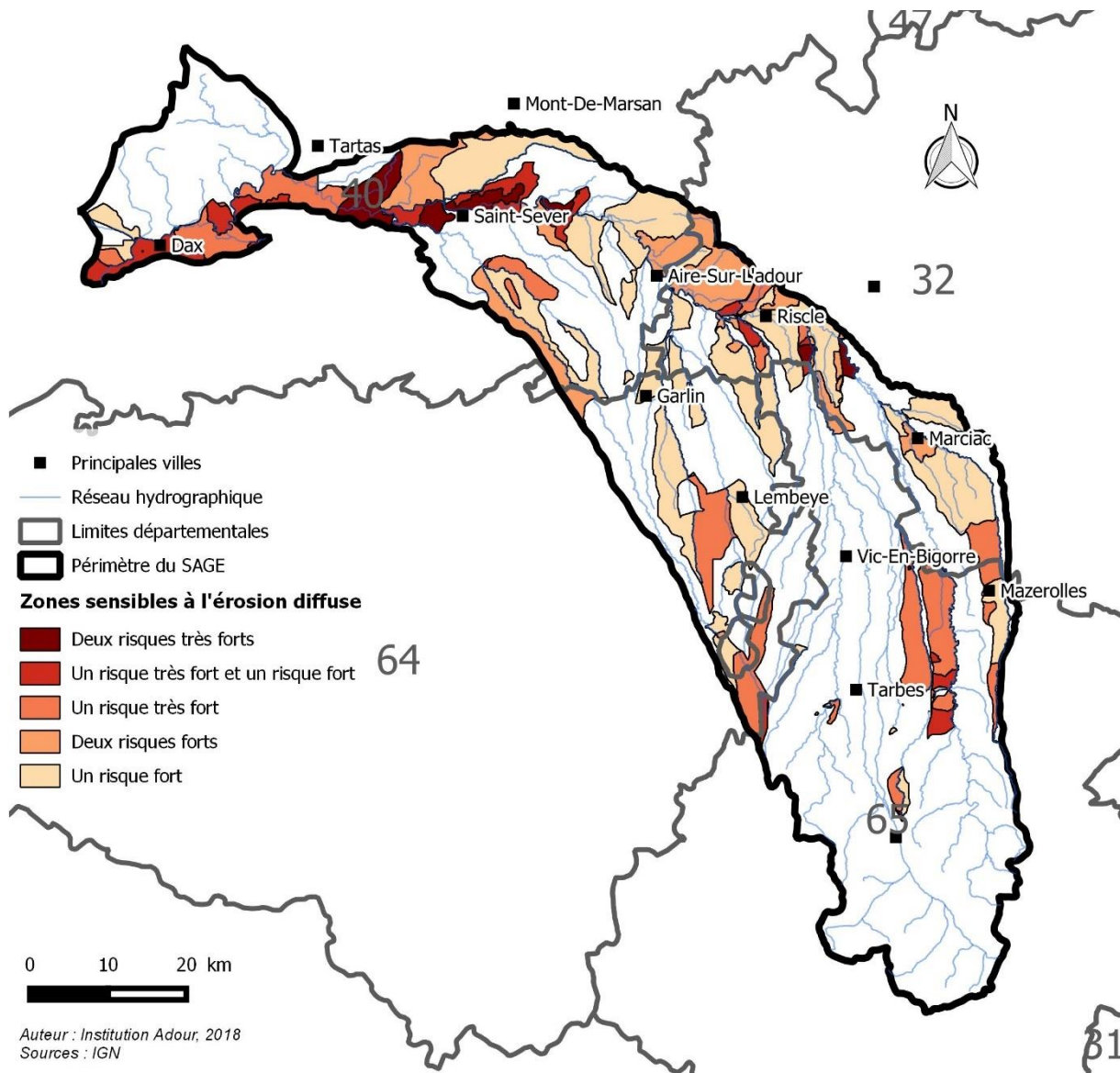
☞ **Le SAGE a un rôle à jouer dans la coordination des actions contribuant à réduire l'érosion diffuse et ses impacts et portées par des acteurs d'horizons divers, notamment dans les Landes et les Hautes-Pyrénées.**

☞ **Au regard des enjeux de l'érosion diffuse sur le territoire, le SAGE aurait un intérêt à clarifier ses objectifs et attendus sur cette thématique.**

<sup>53</sup> Etude érosion - délimitation des zones sensibles à l'érosion diffuse sur le SAGE Adour amont, Institution Adour, 2018.

<sup>54</sup> Exemples : communauté de communes Nord-Est Béarn et communauté d'agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées.

Figure 69 : Zones sensibles à l'érosion des sols<sup>55</sup>



➤ **Lutte contre les nutriments et les résidus phytosanitaires : le SAGE, un outil et une échelle inadaptés**

Les agricultures du territoire nécessitent l'utilisation d'intrants (fertilisants ou produits phytosanitaires) variés selon les cultures et activités agricoles concernés. Les produits et dosages sont ainsi adaptés chaque année selon les cultures et les conditions climatiques. L'utilisation de ces produits génère un transfert d'une partie des résidus de ces substances vers le sol, les nappes et les rivières par ruissellement ou percolation. Ces dégradations de la qualité des eaux sont liées à un effet cumulé à

l'échelle de sous-bassins. Au-delà des aspects environnementaux (perte de biodiversité et perturbations des organismes aquatiques, baisse de la capacité des microorganismes à dégrader la matière organique des sols, etc.<sup>56</sup>), la dégradation de la qualité de l'eau par les fertilisants et les produits phytosanitaires impacte la qualité des eaux brutes de nombreux captages du territoire, notamment dans la vallée de l'Adour (cf. Figure 37 p.64).

Pour réduire les pollutions à la source, diverses actions sont déployées à différentes échelles :

<sup>55</sup> L'ensemble des zones identifiées sont des zones sensibles à l'érosion diffuse. Les risques évoqués en légende sont d'une part le risque « santé & sécurité des populations » et d'autre part le risque « dégradation de la qualité des eaux ».

<sup>56</sup> Source : INRAE, 2022, *Impacts des produits phytopharmaceutiques sur la biodiversité et les services écosystémiques. Rapport de l'expertise scientifique collective*, 1411 p. Consultable depuis : <https://www.inrae.fr/actualites/biodiversite-services-rendus-nature-que-sait-limpact-pesticides>

obligation de mise en place d'une bande enherbée (pouvant être arborée) en bordure de cours d'eau dits « BCAE »<sup>57</sup>, pratiques agricoles cadrées en zone vulnérables nitrates (dates de destruction des couverts, calendrier d'épandage ajusté...), etc. Ces contraintes marquent des évolutions paysagères perçues par les acteurs locaux qui notent que les agriculteurs changent leurs pratiques, notamment en matière de couverture des sols, mais que ces mesures doivent être comprises pour être efficaces et ne pas être considérées comme des charges supplémentaires.

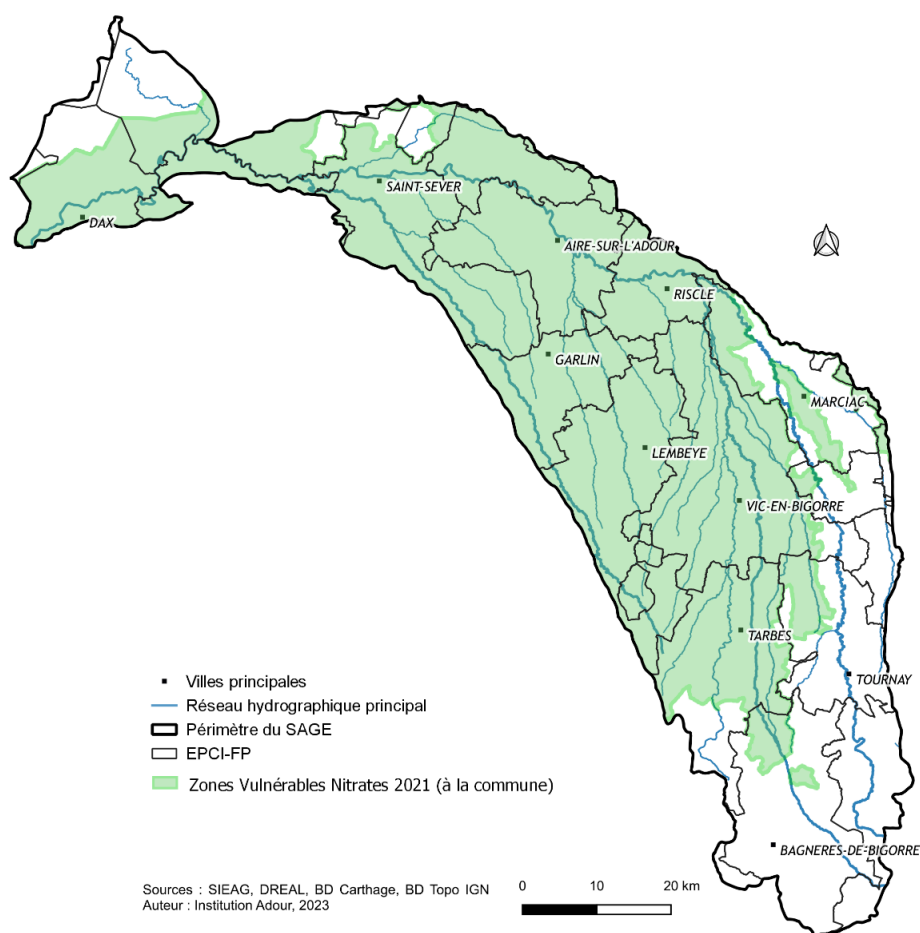
☞ *Les évolutions de pratiques agricoles sont notées sur l'ensemble des territoires du bassin. Pour autant, elles semblent actuellement souvent limitées aux contraintes réglementaires, sans que les bénéfiques pour les agriculteurs (lutte contre l'érosion, stockage d'eau dans les sols et ralentissement des écoulements, etc.) ne soit toujours perçus. Le SAGE peut*

*contribuer à porter une approche positive de l'agriculture lorsque des actions multi-bénéfiques sont déployées.*

Les zones vulnérables nitrates correspondent aux masses d'eau superficielles dont la teneur en nitrates dépasse 18 mg/l, présentant ainsi un risque d'eutrophisation du milieu, et les communes des masses d'eau souterraines où la concentration en nitrates dépasse ponctuellement les 50 mg/l ou durablement les 40 mg/l. Ainsi, une **large partie du territoire est classée en zone vulnérable nitrates** (cf. Figure 70). Ces zones évoluent au gré des mises à jour.

☞ *L'activité agricole est à l'origine de pollutions sur une large partie du territoire, engendrant une dégradation de la qualité des eaux souterraines et superficielles. De ce fait, de nombreuses contraintes s'appliquent déjà aux agriculteurs de ces zones.*

Figure 70 : Classement des communes du territoire en zones vulnérables nitrates en 2021

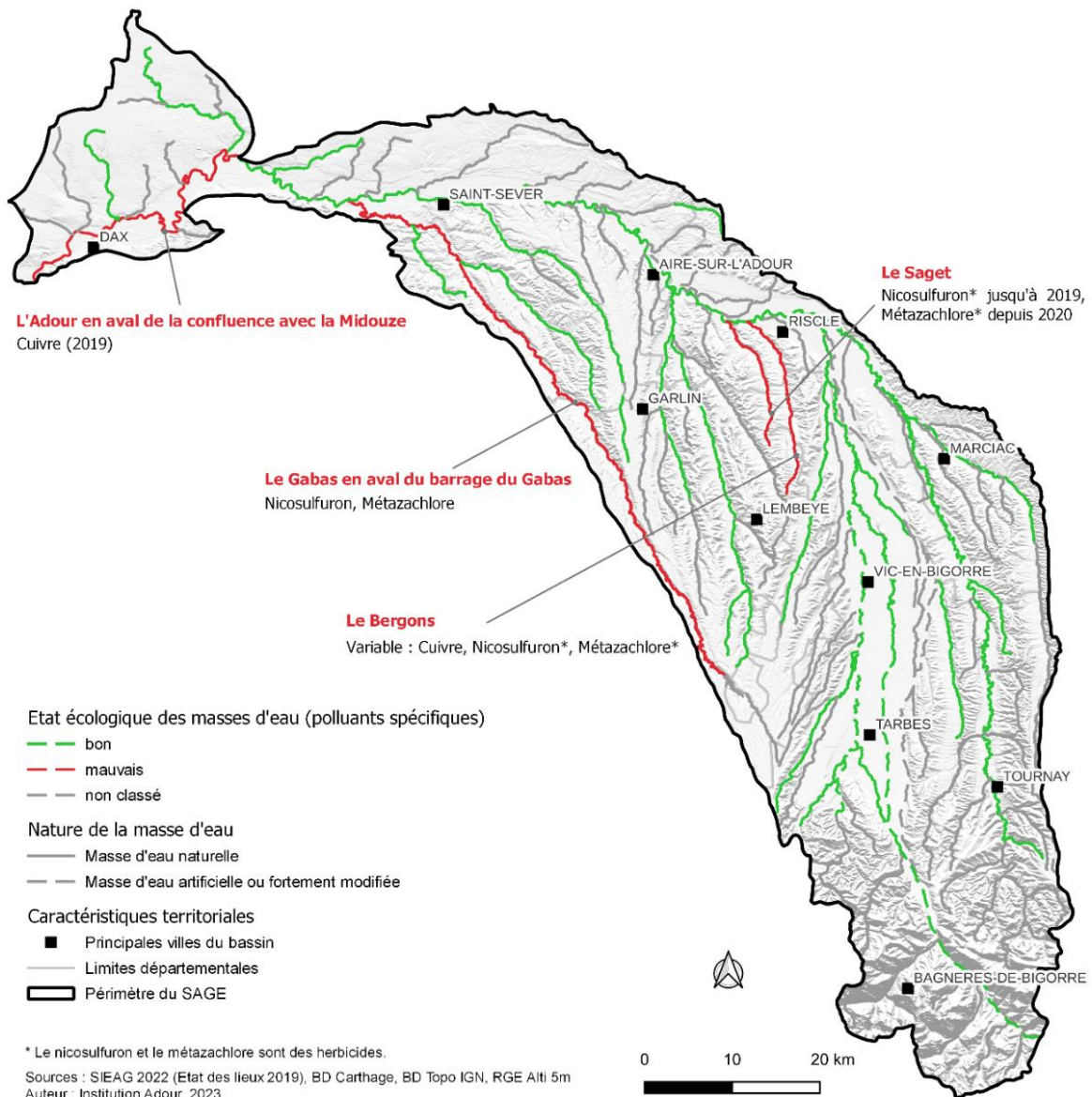


<sup>57</sup> BCAE = bonnes conditions agricoles et environnementales. Ces cours d'eau correspondent aux cours d'eau permanents identifiés sur les cartes IGN sauf

dans les Landes où des axes hydrauliques spécifiques ont été identifiés sur la cartographie départementale des cours d'eau.



Figure 71 : Etat des masses d'eau au regard des polluants spécifiques, d'après l'état des lieux 2019 du SDAGE 2022-2027



Outre les nitrates, de nombreuses masses d'eau du bassin sont dégradées par des polluants spécifiques liés à l'activité agricole. Les dépassements des normes de ces substances dans les cours d'eau varient dans le temps. Il convient de noter que les territoires où la qualité des eaux est qualifiée de « bonne » au regard des polluants spécifiques ne signifient pas l'absence de ces substances mais des concentrations inférieures aux seuils qualifiant un état dégradé. Globalement, la qualité des masses d'eau au regard des polluants spécifiques est bonne,

sauf sur certains affluents, notamment sur **le Saget** et **le Bergons**, ainsi que sur **le Gabas** (cf. Figure 71). A noter que de nombreux affluents (notamment en rive droite de l'Adour) ne font pas l'objet de suivis sur ces paramètres. Parmi les **substances** concernées, trois ressortent : le **nicosulfuron**<sup>58</sup>, le **métazachlore**<sup>59</sup>, deux herbicides, et le **cuivre**, utilisé pour lutter contre les maladies cryptogamiques des cultures (vigne notamment) ou comme fertilisant. Le cuivre peut être utilisé dans les mêmes conditions en agriculture biologique

<sup>58</sup> Fiche INERIS de la substance proposant des normes de qualité environnementale au regard des effets sur les organismes : <https://substances.ineris.fr/fr/substance/getDocument/3360>

<sup>59</sup> Fiche INERIS : <https://substances.ineris.fr/fr/substance/getDocument/38177>



comme en agriculture conventionnelle. Des solutions existent pour réduire la présence de résidus dans les cours d'eau, comme le recours à des produits de biocontrôle ou à des variétés résistantes ou le recours à des équipements de pulvérisation plus performants (liste non exhaustive). Elles sont inscrites dans la feuille de route nationale pour la diminution de l'utilisation du cuivre en agriculture publiée en 2019<sup>60</sup>.

☞ *Des programmes nationaux sont en cours pour limiter la concentration de polluants spécifiques dans les rivières.*

Pour l'apport de nutriments aux cours d'eau comme de produits phytosanitaires, l'agriculture n'est pas le seul usage générant des pollutions à partir de ces substances ; les usages domestiques peuvent également en générer, malgré le cadrage des ventes aux particuliers à l'échelle nationale.

- ☞ *D'importants efforts ont déjà été réalisés par les agriculteurs pour faire évoluer leurs pratiques et réduire les pollutions générées par leur activité sur les milieux aquatiques.*
- ☞ *Les changements de pratiques relèvent soit d'un cadre réglementaire ou d'accompagnement financier européen (PAC) ou national, soit de volontés individuelles.*
- ☞ *Le SAGE a peu de prise sur ces évolutions de pratiques, qu'il peut inciter, notamment à travers des démarches de concertation et de coordination, mais sans réel levier pour déclencher un passage à l'action.*

---

<sup>60</sup> Document disponible au lien suivant : <https://agriculture.gouv.fr/feuille-de-route-pour-la-diminution-de-lutilisation-du-cuivre-en-agriculture>

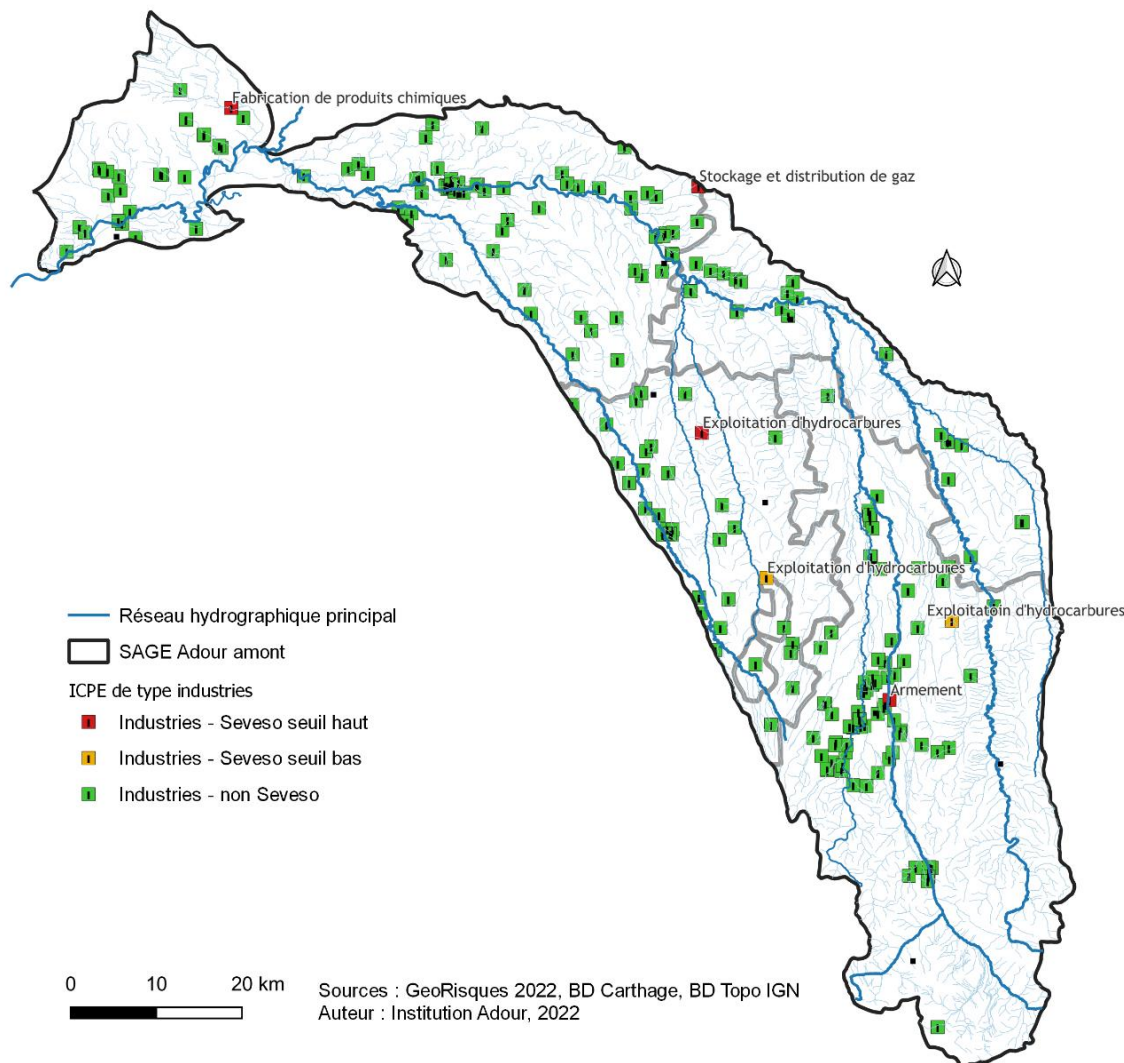
## Industries : entre grands sites aux enjeux identifiés et multitude de petits sites aux effets cumulés incertains

### Panorama de l'activité industrielle

Le territoire compte 234 sites industriels soumis au régime des installations classées pour l'environnement, dont 100 sont soumis à autorisation et 6 constituent des sites SEVESO

(Terega à Lussagnet, Nexter Munitions à Tarbes, MLPC International à Lesgor, Vermillion REP à St-Jean Poudge et Geopetrol à Lescurry et à Villenave-près-Béarn) (cf. Figure 72).

Figure 72 : Répartition des ICPE de type industrie sur le territoire



L'ensemble de ces sites ne prélève ni ne rejette de l'eau dans le milieu aquatique, la plupart étant raccordés au réseau d'eau potable urbain. L'attention est donc portée sur les sites soumis à autorisation environnementale et aux installations présentant des rejets polluants (IREP), même si sur le bassin les rejets de substances polluantes sont davantage effectués dans l'air et les sols que dans l'eau. En effet, il s'agit de sites à enjeu pour le territoire, dont l'eau est généralement partie intégrante des process et qui sont au cœur de bassins d'emploi.

Lorsque l'eau fait partie intégrante des process industriels, il est souvent nécessaire que la ressource soit de qualité et sécurisée. Sur le bassin, les industriels mettent en place des stratégies différentes selon les territoires pour garantir la durabilité de leur activité. A l'inverse, l'eau utilisée dans les process industriels est davantage susceptible de générer des rejets pollués par diverses substances (y compris de nettoyage des surfaces) qu'il faut gérer avant restitution au milieu. Sur ce point, une réglementation existe pour chaque site industriel.

## Des besoins en eau variés mais quelques situations de vulnérabilité au regard du changement climatique

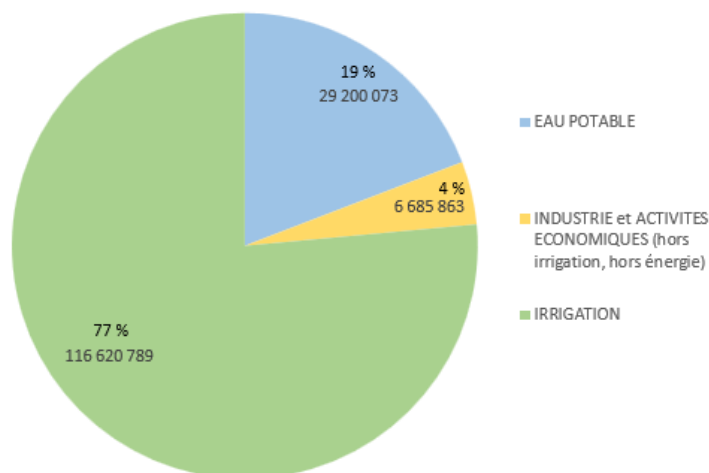
### ➤ Prélèvements en eau par l'industrie

Les prélèvements industriels effectués sur le bassin s'élevaient à environ 6 685 900 m<sup>3</sup> en 2020 (cf. Figure 73). Ceux-ci sont globalement stables d'une année sur l'autre, même s'ils peuvent évoluer selon les investissements réalisés<sup>61</sup>.

Les principales industries préleveuses du bassin sont des industries agroalimentaires (Danone à Villecomtal-sur-Arros, Euralis à Maubourguet, SOLEAL à Bordères-et-Lamensans et Aquitaine

Légumes Surgelés à Saint-Sever). Elles totalisent à elles seules 17 % du volume total prélevé sur le bassin par l'activité industrielle, cela ne représente néanmoins qu'environ 1 % du volume annuel total prélevé en 2020 sur le bassin Adour amont. D'autres industries identifiées dans le registre des émissions polluantes (IREP) prélèvent également des volumes importants sur le bassin, notamment MLPC Lesgor, industrie chimique qui représente à elle seule près de 10 % des prélèvements industriels.

Figure 73 : Répartition des prélèvements par usage en 2020, d'après la BNPE



### ➤ Quelle eau est utilisée ?

L'origine de ces prélèvements doit également être considérée. Ainsi, Danone et MLPC apparaissent particulièrement sensibles aux conditions hydrographiques de surface car elles prélèvent la quasi-totalité de l'eau nécessaire à leurs process en surface. Pour MLPC, l'essentiel des prélèvements sont effectués sur le Luzou, petit affluent non réalimenté en rive droite de l'Adour. Pour Danone, les prélèvements sont effectués sur l'Arros, cours d'eau réalimenté mais dont la qualité est dégradée, notamment par une forte charge en matières en suspension. Pour les autres industries du bassin, les prélèvements nécessaires aux process sont généralement sécurisés par un prélèvement en nappe alluviale ou directement sur le réseau d'eau potable.

### ➤ Quelques stratégies de réduction de vulnérabilité aux variations hydrologiques

Danone et MLPC Lesgor apparaissent être les industries les plus vulnérables face à une ressource

dont la qualité ou la quantité ne sont pas sécurisée. Elles ont donc développé des stratégies permettant de réduire leur vulnérabilité.

Pour sa part, Danone a investi dans une usine de potabilisation qui lui permet de disposer d'une ressource superficielle de qualité malgré l'érosion forte sur le bassin.

Pour MLPC Lesgor, la diversification de l'usine de produits pour l'industrie du caoutchouc vers des produits phytosanitaires dans le domaine du bois et des inhibiteurs de polymérisation pour l'industrie plastique, moins gourmandes en eau, a permis une adaptation de la production selon le risque d'étiage du Luzou. Ainsi, les activités nécessitant de disposer de débits plus importants sur le Luzou pour garantir la bonne dilution des rejets sont réalisées en période de hautes eaux. Le principal risque de ce site vis-à-vis du changement climatique n'est donc pas l'importance de l'étiage mais l'allongement de la période de basses eaux.

<sup>61</sup> A titre d'exemple, Danone avait une consommation historique de 2 500 m<sup>3</sup>/j (sur laquelle est basée son autorisation). Actuellement, sa consommation s'élève à environ 800 m<sup>3</sup>/j en 2023. Toutefois, le groupe a un projet

de reconversion vers la production de lait végétal à base d'avoine, qui nécessitera des prélèvements de 1 600 m<sup>3</sup>/j. Source : Danone, commission géographique d'avril 2023.

Les industries du bassin se sont adaptées et ont anticipé les impacts du changement climatique. Une vigilance collective est néanmoins à porter pour assurer leur maintien durable sur le territoire au regard des évolutions de l'hydrologie.

☞ *Quelques industries-clefs du territoire apparaissent vulnérables aux évolutions de qualité et de quantité de la ressource. Si elles se sont adaptées grâce à d'importants investissements, une vigilance sera à maintenir au regard des évolutions climatiques.*

Figure 74 : Approche globale des prélèvements industriels en 2020 selon l'origine majoritaire de l'eau

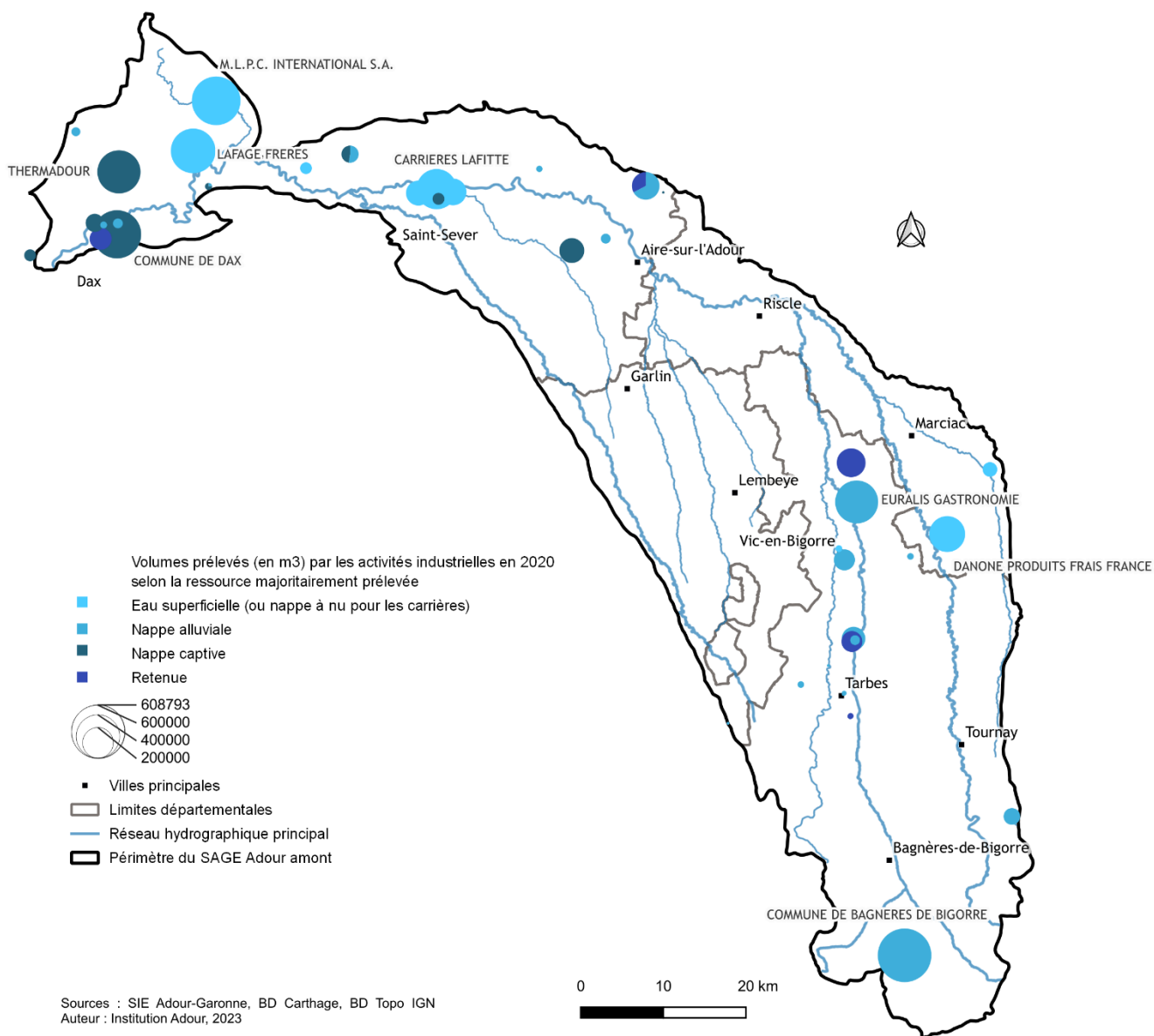
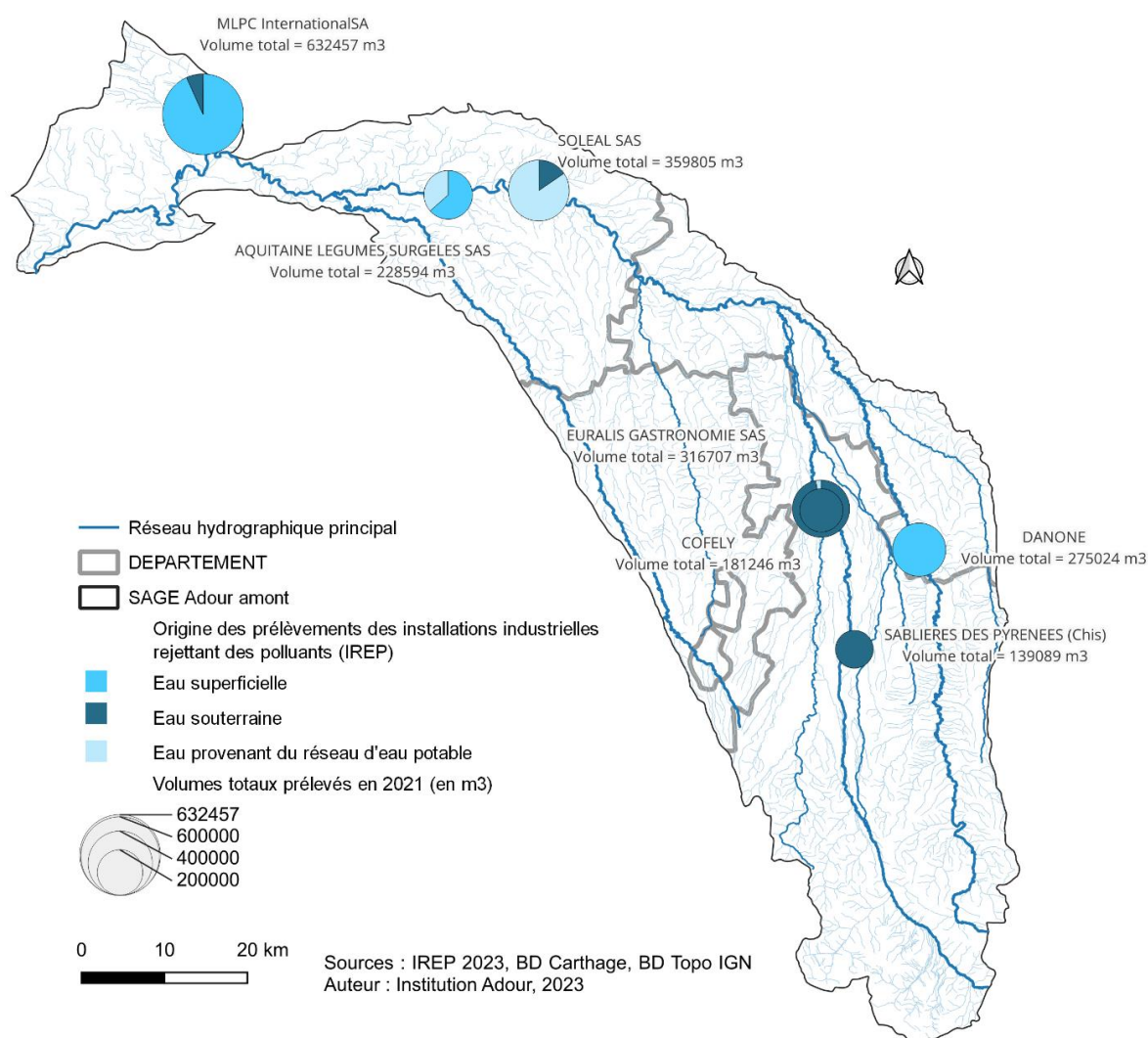


Figure 75 : Focus sur les prélèvements d'eau en 2021 des principales installations industrielles du bassin rejetant des polluants



### ➤ Evolutions réglementaires récentes

Jusqu'à récemment, les industries ne faisaient l'objet de restrictions que très tardivement sur le bassin de l'Adour. **L'arrêté du 30 juin 2023 relatif aux mesures de restriction, en période de sécheresse**, portant sur le prélèvement d'eau et la consommation d'eau des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pourrait faire évoluer les pratiques du bassin et conduire à des restrictions d'usage de l'eau plus fréquentes pour les industriels. En effet, cet arrêté prévoit que, pour les ICPE soumises à autorisation ou enregistrement **prélevant plus de 10 000 m³ par an**, les prélèvements devront être réduits en cas de sécheresse, *a minima* de 5 % en cas de seuil d'alerte, de 10 % en cas d'alerte renforcée et de 25 % en cas de crise. Ces seuils pourront être durcis si besoin, par bassin. Il convient de noter qu'en cas de crise, les prélèvements agricoles doivent, eux, être stoppés. A noter que certaines activités ne sont pas concernées, comme certaines transformations

agroalimentaires ou la production de certains médicaments. Cet arrêté pourrait inciter à la réutilisation d'eaux pluviales ou traitées lorsque cela est possible.

A noter toutefois que certaines entreprises disposent déjà d'une autorisation de prélèvement en débit. Ainsi, si MLPC International est utilisateur d'eau mais pas consommateur, son prélèvement dépend de la capacité du cours d'eau à diluer ses rejets. Lors de faibles débits, l'entreprise est ainsi, de fait, limitée dans son prélèvement.

Sur le bassin, une vingtaine d'entreprises sont susceptibles d'être concernées, parmi lesquelles les installations industrielles rejetant des polluants (dans l'air et les sols, principalement ici) (cf. carte ci-dessous), les carrières (cf. volet dédié p.124 et suivantes) ou encore Pyrenex (St-Sever, 40), Pall Exekia (Bazet, 65) et Daher Aerospace (Louey, 65).



Toutefois, l'application de cet arrêté est dépendant des efforts déjà fournis par les industriels lors des années précédentes. Ainsi, certaines industries, comme MLPC Lesgor, ont déjà

réduit de 25 % leur prélèvement ces cinq dernières années et ne seront pas immédiatement soumis à ces restrictions en cas de crise.

### **Enjeux de qualité : entre directives cadre aux principes divergeant et effets cumulés**

Comme de nombreux usages, les activités industrielles contribuent à une dégradation de la qualité des eaux du fait de leurs rejets. Ceux-ci peuvent être organiques et similaires aux rejets domestiques (DCO, DBO5, etc.) ou spécifiques à l'activité du fait des process employés. Ces substances spécifiques à l'activité ou leurs produits de dégradation sont mesurés dans les cours d'eau à travers l'état chimique des masses d'eau. Néanmoins, l'état chimique des masses d'eau intègrent également d'autres activités car il cible des substances qualifiées de « dangereuses » (objectifs de réduction) et de « dangereuses prioritaires » (objectif de suppression) dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau. Les industries les plus émettrices de substances spécifiques font l'objet d'une directive spécifique visant à cadrer les rejets, la directive IED.

#### ➤ **Directives visant au maintien d'une bonne qualité des eaux**

La directive européenne 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, dite Directive IED, est une référence pour limiter les émissions de pollutions industrielles et maintenir une bonne qualité des eaux. Elle s'appuie sur plusieurs piliers :

- le recours aux meilleures techniques disponibles (MTD) qui fonde les valeurs limites d'émission ;
- le réexamen périodique des conditions d'autorisation<sup>62</sup> ;
- la remise en état du site après exploitation, dont sols et eaux souterraines.

Contrairement à la Directive Cadre sur l'Eau qui s'appuie sur un objectif de qualité des milieux aquatiques, la directive IED s'appuie sur la capacité des industriels à limiter l'émission de substances polluantes. Ainsi, les deux directives peuvent arriver à des contradictions, la directive IED fixant des objectifs de concentration de substances dans

les rejets tandis que la directive cadre sur l'eau fixe des objectifs de concentration cumulée dans les cours d'eau. La coordination de ces directives passe par des campagnes de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans les eaux (RSDE), permettant de fixer des valeurs limites d'émission à l'échelle de masses d'eau.

En Nouvelle-Aquitaine<sup>63</sup>, la dernière campagne RSDE menée par la DREAL date de 2012. Or, plusieurs facteurs ont évolué : d'une part les limites de quantification ont été abaissées, permettant de mesurer des concentrations plus faibles, d'autre part les objectifs de concentrations de substances dangereuses et de substances dangereuses prioritaires dans les cours d'eau ont évolué<sup>64</sup>. A noter que lorsque certaines substances qui ne peuvent être remplacées dans les process industriels, la directive IED introduit des dérogations à la réduction ou la suppression des rejets de ces substances si les meilleures techniques disponibles sont mises en place. Il en résulte des masses d'eau faisant l'objet de dérogation à l'atteinte des objectifs de la DCE. Enfin, certaines substances sont dites « ubiquistes », c'est-à-dire qu'elles restent dans les eaux malgré un arrêt des émissions. L'origine de pollutions directes, indirectes, historiques ou cumulées est donc moins facile à identifier dans ce contexte.

#### ➤ **Industries concernées par la directive IED sur le territoire**

Sur le territoire, 49 installations classées pour l'environnement relèvent de la directive IED dont 14 ne sont pas directement liées à des entreprises agricoles (cf. Figure 76).

Parmi ces 14 entreprises, 6 sont classées prioritaires au niveau national (MLPC International, Nexter munitions, Soval à Bénac, Terralia et Labat

dangereuses prioritaires et fait évoluer les normes de qualité environnementale. Les substances prioritaires doivent faire l'objet d'une réduction des rejets tandis que les substances dangereuses prioritaires doivent faire l'objet d'une suppression à échéance (2021 pour celles identifiées dans la directive de 2000, 2028 pour celles identifiées dans la directive de 2006 ou 2033 pour celles identifiées dans la directive de 2013).

Lien vers la directive de 2013 : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:226:0001:0017:FR:PDF>

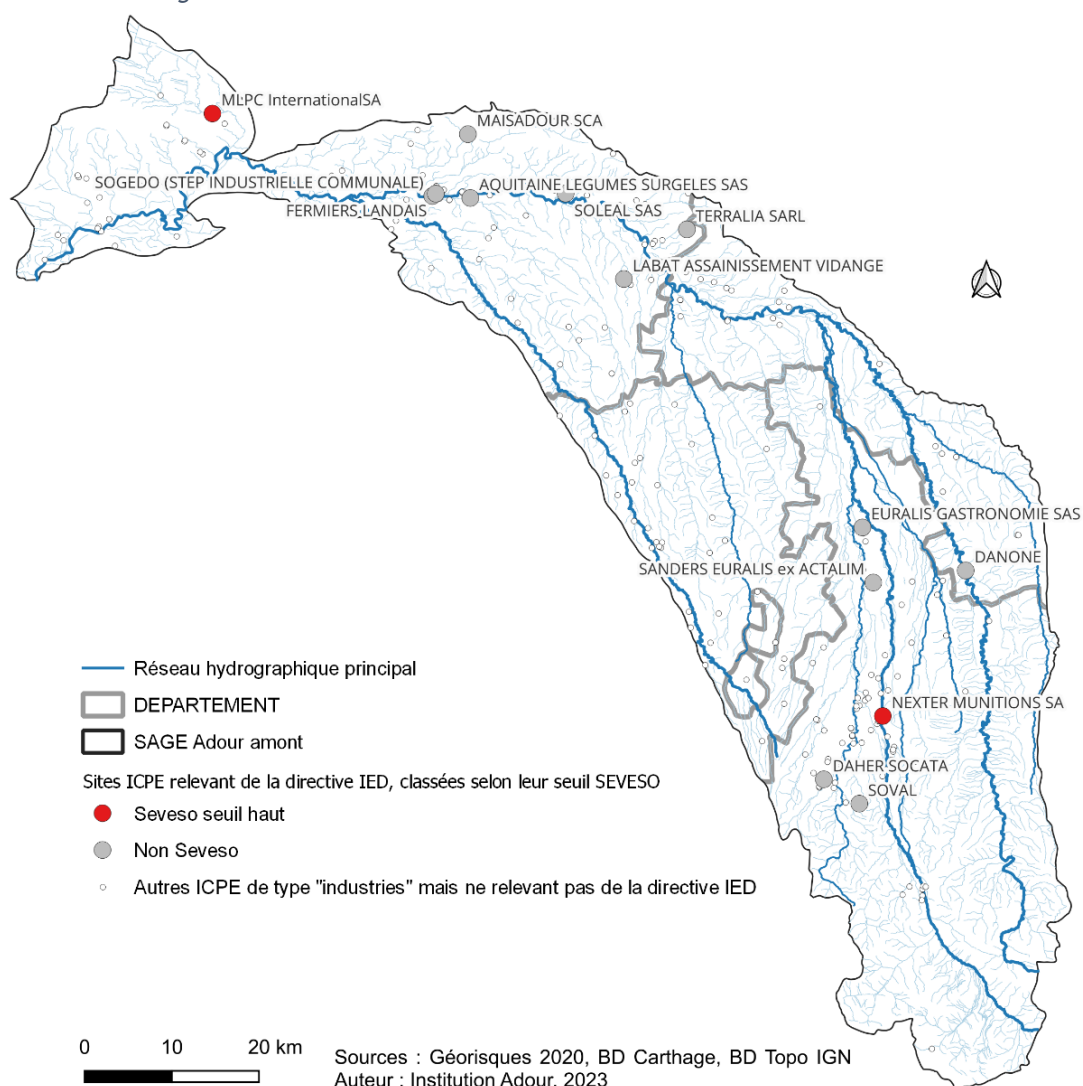
<sup>62</sup> Notamment en cas de modification de process.

<sup>63</sup> Les industries chimiques du bassin et de ses affluents sont présentes sur cette partie du territoire. Or, ce type d'industrie est plus susceptible d'émettre des substances dangereuses et des substances dangereuses prioritaires inhérentes aux process et donc plus susceptible d'être concernée par la directive IED. En outre, la dernière campagne RSDE en Occitanie n'a pas été communiquée à la cellule d'animation du SAGE.

<sup>64</sup> La Directive 2013/39/CE a notamment introduit 12 nouvelles substances ou familles de substances prioritaires, reclassée 2 substances en substances

assainissement vidange à Aire-sur-l'Adour et Euralis Gastronomie à Maubourguet). Toutes sont soumises à autorisation au titre des ICPE.

Figure 76 : Localisation des sites industriels relevant de la directive IED



#### ➤ Impacts sur les milieux aquatiques

Aucune donnée RSDE récente n'ayant pu être collectée, l'impact cumulé sur les milieux aquatiques ou l'impact direct des rejets sur le petit chevelu hydrographique est difficile à évaluer. Pour identifier un éventuel dépassement des valeurs fixées, la DREAL renvoie vers le site Georisques<sup>65</sup>. A noter que seuls les rapports de l'inspection des installations classées y sont disponibles, pas les suivis en sortie de site qui sont, eux, disponibles sur la plateforme GIDAF, uniquement par la DREAL et l'Agence de l'eau<sup>66</sup>.

Dans le cadre de la révision du SAGE, certaines entreprises ont accepté de partager leurs données de suivi (Danone notamment). Pour d'autres, des visites de l'inspection des ICPE sont dédiés au volet « eau » et permettent de disposer d'une information complémentaire. C'est le cas de MLPC à Lesgor qui, suite à des dépassements de paramètres organiques (DCO, DBO5), a mis en place une nouvelle station de traitement. Notons que fin 2021-début 2022, l'entreprise a connu des dépassements de 4 à 5 fois les valeurs limites d'émission<sup>67</sup> du cyanure total dans l'eau, soit jusqu'à 526 µg/l, en raison d'une phase transitoire

<sup>65</sup>

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees>

<sup>66</sup><https://monaiot.developpement-durable.gouv.fr/page/presentation-generale-gidaf>

<sup>67</sup> Basées sur les meilleures techniques disponibles.

dans ces procédés de traitement des eaux. En effet, le cyanure est pour partie liée à une réaction des eaux chargées en azote à l'ozonation. Pour pallier à ce phénomène, les eaux très chargées en azote (objet d'une dérogation européenne) sont éliminées par incinération et non traitées par ozonation afin de limiter le risque de production de cyanure total.

Si le cas de quelques industries-clefs est ici développé, il convient de souligner que **de nombreux sites ne disposent d'aucune donnée librement accessible pour identifier un éventuel enjeu**. A titre d'exemple, le seul rapport d'inspection librement accessible pour Nexter Munitions porte sur la sous-traitance dans l'entreprise.

- ☞ *Le territoire présente des sites soumis à la directive IED et présentent donc des valeurs limites d'émissions à ne pas dépasser.*
- ☞ *Le manque de données accessibles ne permet pas d'identifier d'éventuels dépassements de valeurs limite d'émission ni de savoir si un accompagnement vers des objectifs partagés de réduction progressive de ces substances à l'échelle de l'ensemble du bassin peut être pertinent<sup>68</sup>.*
- ☞ *Outre les impacts sur les milieux aquatiques, des industriels landais relèvent un manque de visibilité sur les usages de l'eau situés en aval, ceux-ci n'étant pas pris en compte dans les études sanitaires<sup>69</sup>.*

#### ➤ Etat chimique des cours d'eau du bassin

A défaut de pouvoir disposer de données par sites industriels, il est ici proposé une entrée au regard de l'état, notamment chimique, des masses d'eau du bassin. Cette approche lisse les effets de dégradation ponctuelle des eaux mais intègre les effets cumulés. Elle suppose néanmoins que l'ensemble des substances prioritaires et

dangereuses prioritaires aient été recherchées récemment sur l'ensemble de ces masses d'eau.

L'état chimique des cours d'eau est dégradé sur de nombreux cours d'eau du bassin (cf. Figure 77). Cet état est principalement défini par la présence de substances dangereuses et de substances dangereuses prioritaires dans les cours d'eau. Les masses d'eau déclassées, c'est-à-dire ne respectant pas les normes de qualité, sont le Saget, le Léés, le Bahus (avec des substances déclassantes différentes entre l'amont et l'aval de la retenue de Miramont), le ruisseau du Marrein et l'Adour entre Maubourguet et Tartas.

Les substances déclassant l'état chimique des cours d'eau du bassin sont de différentes natures. On retrouve notamment des hydrocarbures aromatiques polycyclique (benzo(g,h,i)pérylène<sup>70</sup>), formés par la combustion de combustibles fossiles et de bois et classés substances dangereuses prioritaires, des insecticides (cyperméthrine<sup>71</sup>, notamment utilisées dans l'exploitation forestière et classée substance dangereuse prioritaire en 2013, avec un objectif de suppression à 2033) ou des substances organiques diverses (aclonifène<sup>72</sup>, classée substance dangereuse prioritaire en 2013, avec un objectif de suppression à 2033).

- ☞ *Plusieurs substances dangereuses prioritaires sont identifiées dans les cours d'eau du bassin. Ceux-ci présentent un objectif de suppression à 2033 (voire avant) mais leur origine semble être multiple et plus liée à des effets cumulés qu'à des rejets ponctuels. Il peut donc être pertinent que la CLE s'empare de ce sujet pour accompagner le territoire vers la résorption de ces pollutions.*

<sup>68</sup> Certains SAGE accompagnent l'ensemble des ICPE vers la réduction des impacts cumulés de substances dans le cadre d'une mise en cohérence de la directive cadre sur l'eau et de la directive IED. Exemple : SAGE Drac-Romanche.

<sup>69</sup> Source : commission géographique Vallée de l'Adour et plateau landais, avril 2014.

<sup>70</sup> Fiche INERIS :

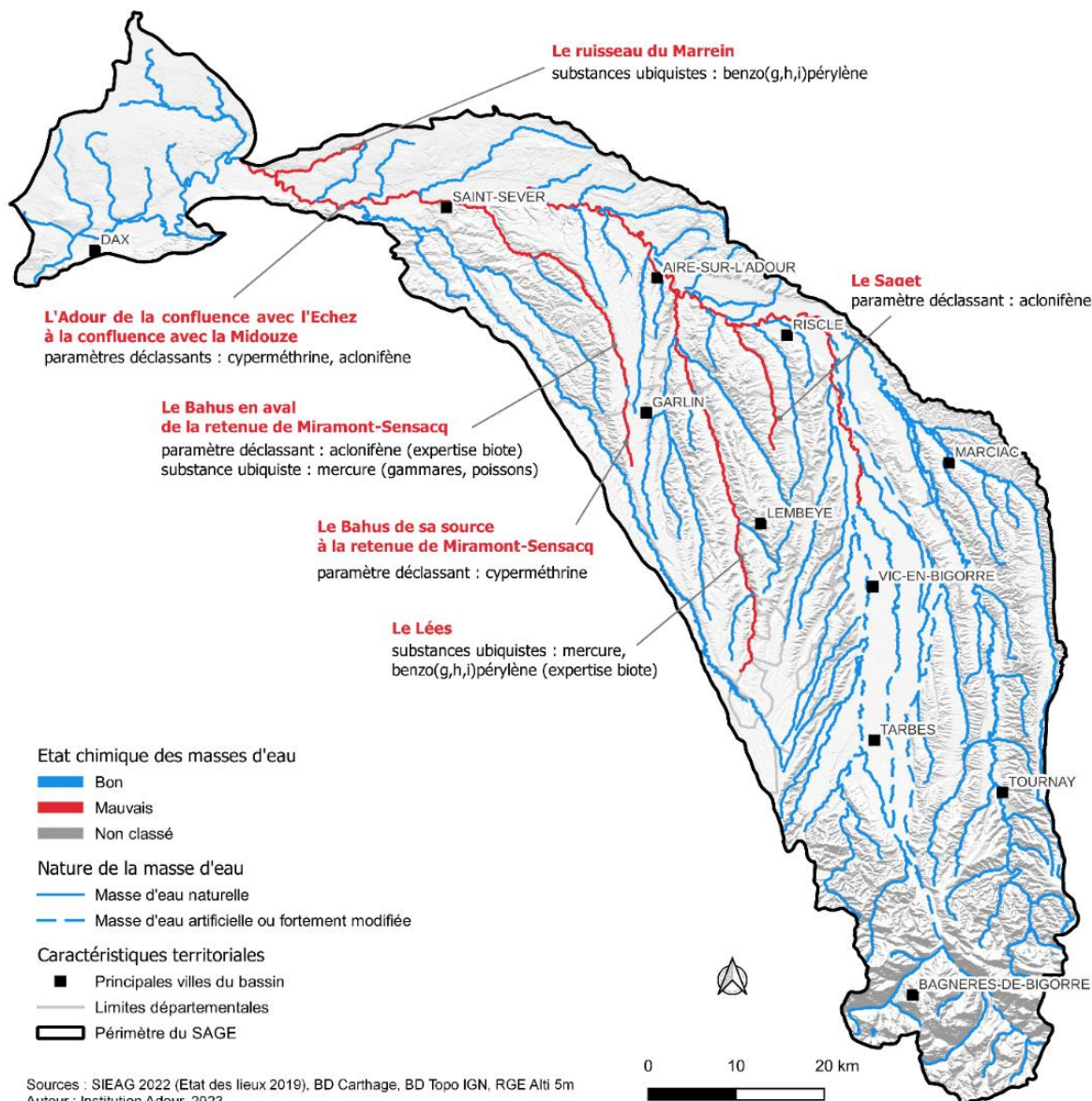
<https://substances.ineris.fr/fr/substance/getDocument/2723>

<sup>71</sup> Fiche INERIS :

<https://substances.ineris.fr/fr/substance/getDocument/24602>

<sup>72</sup> Fiche : <https://substances.ineris.fr/fr/substance/327>

Figure 77 : Etat chimique des masses d'eau avec substances ubiquistes d'après l'état des lieux 2019 du SDAGE 2022-2027



➤ **Rejets et température des eaux**

L'eau étant utilisée pour le refroidissement de certaines installations, les augmentations de température des eaux pourraient avoir une incidence en aval des activités. En effet, pour les industries, les autorisations cadrant les rejets sont données par rapport à une valeur limite de température du rejet de 30°C quelle que soit la température du cours d'eau. Or, des apports d'eau de forte température peuvent être impactant en différentiel par rapport à la température de la rivière mais aussi dans des cours d'eau où la température est déjà élevée s'ils font basculer des seuils de qualité.

A noter que tous les cours d'eau ne sont pas égaux face à cet enjeu, cela dépend de leur relation aux nappes, de leur linéaire, de l'importance de leur ripisylve, etc.

☞ *Cette vision prospective n'est actuellement proposée pour aucune autorisation de rejet de sites industriels. De même, la couverture végétale des berges apparaît un levier sur lequel il est possible d'agir. La CLE pourrait donc s'emparer de ces sujets.*



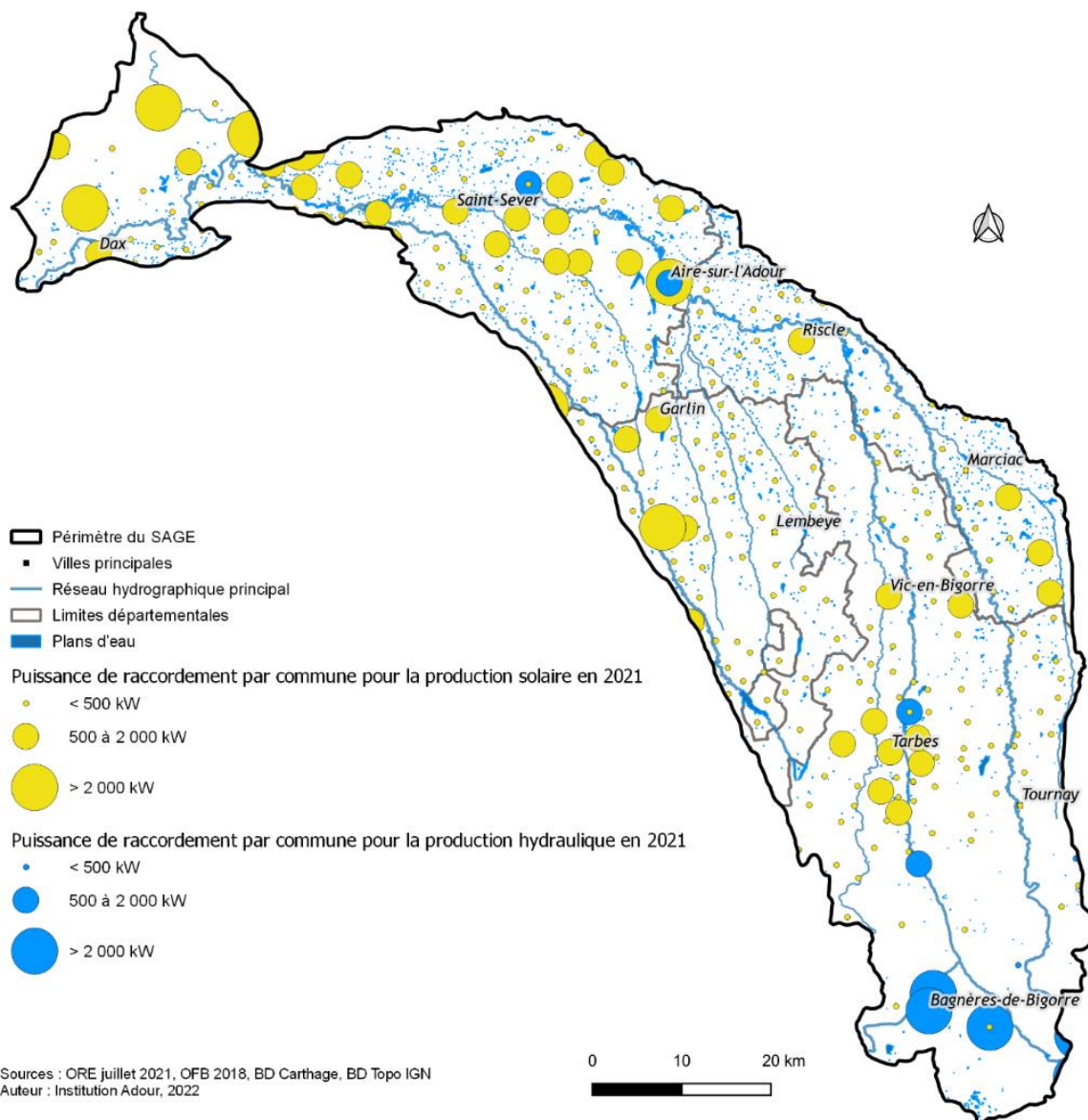
## Energies renouvelables : concilier fonctionnement des milieux et production d'énergie durable

### Etat des énergies renouvelables sur le territoire

Les principales productions d'énergies renouvelables réalisées sur le territoire concernent l'hydroélectricité et le photovoltaïque. En 2021, sur le territoire, la puissance installée totale pour la production solaire était supérieure à la production hydraulique, mais avec des installations réparties de

façon plus diffuse. Ainsi, en 2021, la puissance installée pour la production d'énergie solaire était de 87,0675 MW sur 439 communes tandis que la puissance installée pour la production d'énergie hydraulique était de 71,52 MW sur 19 communes<sup>73 74</sup>.

Figure 78 : Puissance de raccordement par commune pour la production d'énergie solaire et hydraulique en 2021



<sup>73</sup> A titre comparatif, 1 MW correspond à la puissance nécessaire pour alimenter 10 000 ampoules de 100 watts ; la puissance mécanique d'un TGV duplex alimenté en 25 kV alternatif est de 9.1 MW.

<sup>74</sup> Source : Agence ORE, 2022.



La production de ces énergies est **inégalement répartie** sur le territoire : l'énergie solaire est principalement produite dans les Landes et sur le bassin du Gabas béarnais (et dans une moindre mesure sur l'agglomération tarbaise), tandis que l'énergie hydraulique est principalement produite dans la zone pyrénéenne grâce à un système de barrages interconnectés par des conduites forcées

(cf. Figure 79) et dans une moindre mesure au fil de l'eau, sur l'axe Adour (cf. Figure 78). A noter que la commune d'Aire-sur-l'Adour est la seule commune du bassin possédant à la fois des installations hydrauliques et solaires à présenter une puissance solaire installée supérieure à la puissance hydraulique.

**Focus sur l'hydroélectricité**

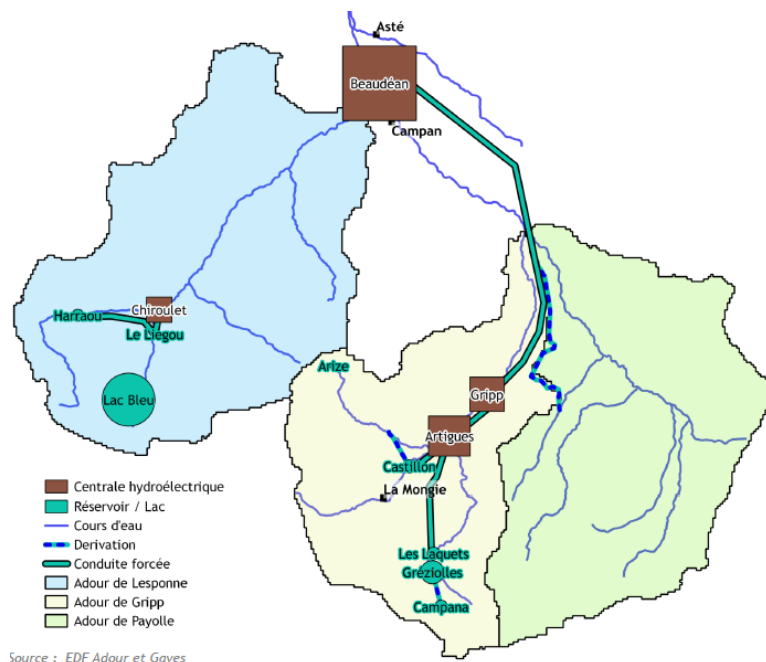
➤ **Panorama du parc hydroélectrique**

Sur le piémont pyrénéen, l'hydroélectricité est produite sur le bassin à partir de 4 centrales hydroélectriques (Artigues, Gripp, le Chiroulet et Beaudéan) turbinant les eaux transitant par 8 lacs et barrages (Campana, Gréziolles, Les Laquets, Arize et Castillon sur l'Adour de Gripp et le lac Bleu, Harraou et Le Liégou sur l'Adour de Lesponne) (cf. Figure 79). Ce **complexe hydroélectrique** est géré par EDF.

Une cinquième centrale est également implantée sur l'Adour de Lesponne, en aval du Chiroulet. Il s'agit de la centrale d'Ardalos, exploitée par le syndicat intercommunal à vocation multiples de l'Aya (composé des communes de Pouzac et de Beaudéan) et située à la confluence de l'Ardalos et de l'Adour de Lesponne.

L'avantage de la « grande hydroélectricité », composée d'ouvrages de stockage, est qu'elle est **aisément pilotable** et est utilisée pour **répondre aux pics de besoins d'électricité**.

Figure 79 : Approche schématique de la production hydroélectrique dans la partie pyrénéenne du bassin de l'Adour amont

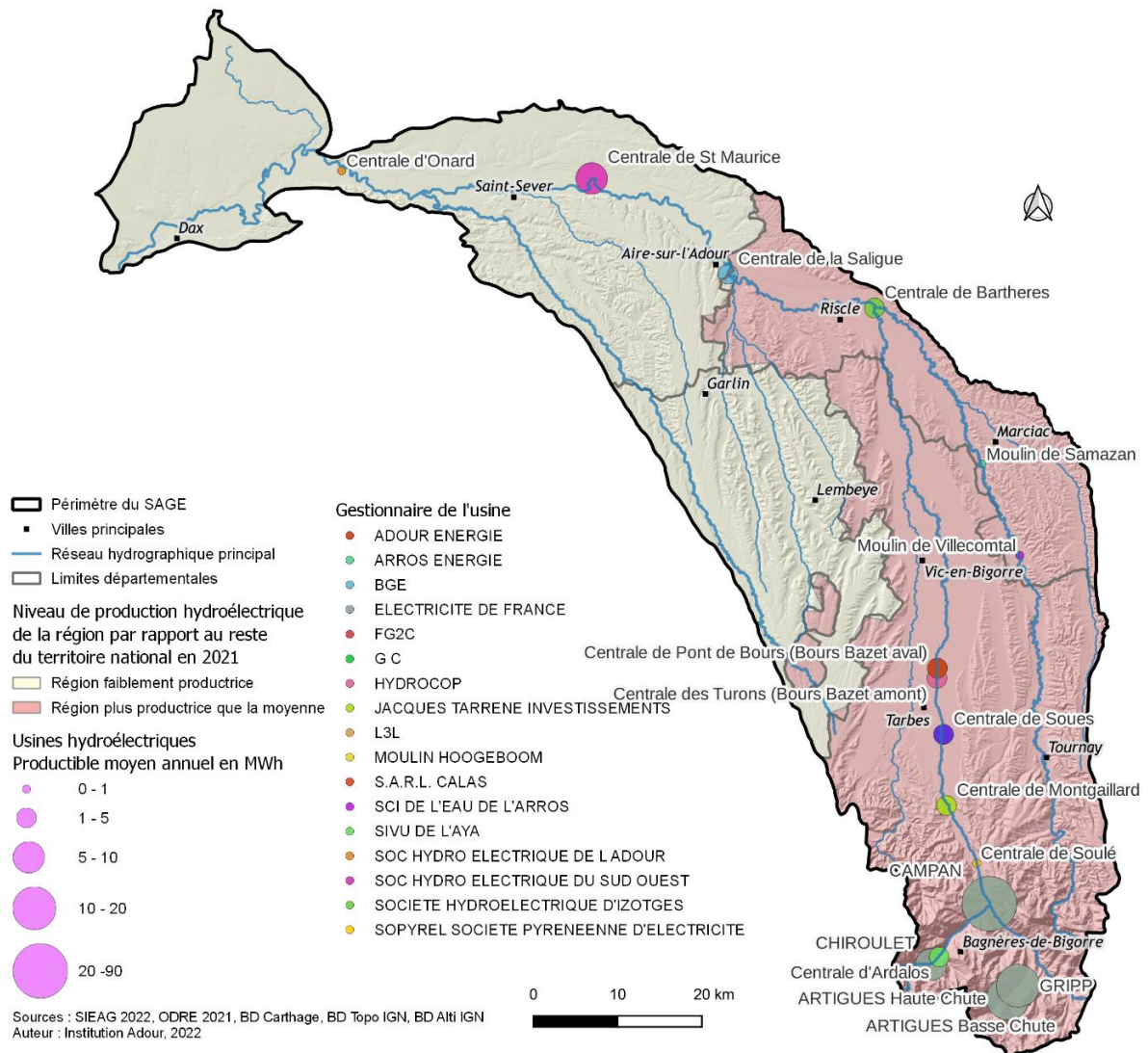


Plus en aval, l'hydroélectricité est produite « au fil de l'eau », c'est-à-dire selon les débits instantanés transitant dans la rivière.

Les principales centrales présentes au fil de l'eau sur le bassin sont la centrale de St-Maurice, la centrale de Montgaillard (65), la centrale de Soues, les deux centrales installées sur les anciennes

carrières en lit mineur de Bours-Bazet, la centrale de Barthères et la centrale de la Saligue. De façon plus anecdotique, deux centrales sont présentes sur l'Arros (le moulin de Villecomtal et le moulin de Samazan), et une centrale hydroélectrique est présente à Onard (cf. Figure 80Figure 79).

Figure 80 : Carte des centrales hydroélectriques présentes sur le bassin et productibilité moyenne



L'implantation de centrales hydroélectriques génère des dérivations d'eau plus ou moins étendues, nommées « tronçons court-circuités ». Dans ces tronçons, l'eau, les espèces et les sédiments doivent pouvoir circuler. En revanche, elle crée des ouvrages infranchissables pour les espèces et les sédiments et d'importants tronçons court-circuités.

Si la continuité hydraulique doit être assurée partout à travers des débits réservés, certains tronçons de cours d'eau nécessitent d'assurer plus spécifiquement le transit des sédiments ou le passage de migrateurs amphihalins. Pour ceux-ci, la « continuité écologique » doit être assurée.

➤ **Assurer la continuité hydraulique**

Le débit réservé est le débit minimal obligatoire d'eau que le propriétaire d'un ouvrage hydraulique doit maintenir dans le cours d'eau pour assurer durablement et en permanence la survie, la circulation et la reproduction des espèces et le partage de l'eau entre les usages. A défaut d'étude spécifique, il est communément admis qu'un débit correspondant au dixième du module<sup>75</sup> soit suffisant.

Le débit réservé peut varier selon les périodes de l'année (on parle alors de « régime réservé »), ce qui permet de s'adapter aux besoins de différentes espèces et/ou de tenir compte de variations nécessaires à la dynamique sédimentaire et

<sup>75</sup> Le module correspond au débit moyen interannuel d'une rivière. Il est généralement calculé sur 30 ans.

morphogène de la rivière. Toutefois, le bénéfice d'un régime réservé se fait principalement sentir lorsque les tronçons court-circuités sont étendus, ce qui n'est pas le cas sur l'Adour. Aussi, sur le bassin, il n'existe pas de régime réservé mais uniquement des débits réservés sur les tronçons court-circuités.

Afin de maintenir un niveau d'eau suffisant dans le tronçon court-circuité pour faciliter le transit des espèces, les centrales hydro-électriques « au fil de l'eau » ne peuvent généralement pas turbiner en période de bas débits. L'allongement des étiages augmente la vulnérabilité de la production, ce qui rend l'activité **vulnérable aux changements climatiques**.

L'hydroélectricité produite à partir de grands barrages est située en zone montagneuse où l'étiage se situe généralement en période hivernale et où les projections climatiques tendent à dessiner un basculement de précipitations neigeuses et donc stockées en pluies. La grande hydroélectricité est donc moins vulnérable à la baisse des débits estivaux. Toutefois, elle est susceptible d'être davantage sollicitée pour appuyer du soutien d'étiage sous l'augmentation du besoin en eau des autres usages. Ces opérations font l'objet d'une planification spécifique à l'échelle du bassin Adour-Garonne.

#### ➤ Assurer la continuité écologique

L'hydroélectricité s'appuie généralement sur des seuils qui peuvent bloquer la circulation des sédiments et des espèces. Lorsque cette double circulation est assurée, on parle de « continuité écologique ». La restauration de la continuité écologique doit être recherchée sur l'ensemble des ouvrages bloquants, qu'il s'agisse d'ouvrages associés à l'hydroélectricité ou tout autre seuil. Cette continuité écologique est notamment recherchée sur les cours d'eau classés en Liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement, que ce soit pour les grands ouvrages ou les petites installations.

Les seuils servant d'appui à l'activité hydroélectrique font ainsi l'objet d'une priorisation concertée visant à répartir les ouvrages impactant la continuité écologique selon 3 niveaux de priorité par déclinaison de la politique apaisée de restauration de la continuité écologique de 2018 : travaux à réaliser avant fin 2023 (priorité 1), travaux à réaliser d'ici 2027 (priorité 2) et travaux à réaliser au-delà de cette échéance (priorité 3).

Par ailleurs, le **bassin de l'Adour étant déficitaire en sédiments** et l'essentiel du stock provenant des zones de montagne, **assurer le transit des**

**matériaux dès l'amont du bassin est un enjeu pour l'équilibre aval du bassin et les activités présentes.**

Pour cela, des **opérations de mise en transparence** sont effectuées annuellement sur les barrages hydroélectriques qui le permettent. Sur le bassin, les retenues d'Artigues et de Castillon sont concernées. La mise en transparence consiste en une ouverture progressive et programmée par de la vanne de fond. Afin de veiller à l'absence de transfert de DCO en provenance de la station d'épuration de la Mongie et de matières en suspension, des suivis physico-chimiques et biologiques sont réalisés lors des opérations de mise en transparence. A noter que le volume de sédiments évacués par les opérations de transparence est 2,5 fois plus important à Castillon que sur Artigues.

#### ➤ Potentiel hydroélectrique

Le potentiel hydroélectrique sur le territoire du SAGE Adour amont se concentre principalement en amont d'Aire-sur-l'Adour. Il n'existe **pas d'étude actualisée** du potentiel hydroélectrique sur le bassin par rapport aux études de 2013 présentées dans le SAGE de 2015. Pour autant, peu de projets ont été développés depuis. En effet, depuis 2015, seuls deux projets portant sur l'augmentation de la production hydroélectrique sur le territoire sont connus de la CLE : l'optimisation de la centrale de Barcelonne du Gers (avis de la CLE rendu en 2016) et le développement d'une pico-centrale à Asque, sur le Haut-Arros, à l'emplacement d'une ancienne scierie (dossier de déclaration instruit en 2019).

A noter que, dans le cadre des études de 20113, outre l'optimisation des installations existantes (évalué à + 6 % en 2013), un potentiel de développement de l'hydroélectricité était identifié sur l'Echez. Néanmoins, au regard des contraintes existantes sur l'Echez (irrégularité des débits, vulnérabilité aux changements climatiques et compétition avec d'autres usages), **ce potentiel apparaît peu réaliste**.

Les changements climatiques vont engendrer une évolution des conditions de turbinage pour tenir compte de l'évolution des conditions environnementales et des besoins des espèces. Or, les autorisations d'exploitation portant sur une période de trente ans, il apparaît indispensable que ces évolutions soient anticipées et les débits de référence réinterrogés. Au-delà des aspects environnementaux, cette nécessité est également économique, la rentabilité des installations à long terme dans des conditions de variations environnementales étant rarement interrogées.

☞ *L'évolution des conditions hydrologiques est encore très peu étudiée dans les projets d'exploitation hydroélectrique, que ce soit d'un point de vue environnemental ou économique. Pourtant les impacts, y compris indirects, du changement climatique sont à intégrer dès les renouvellements d'autorisation pour assurer une conciliation durable des usages.*

Enfin, la stratégie nationale sur l'hydroélectricité vise à garantir la conciliation des enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux. Or, le potentiel de progression de cette source d'électricité renouvelable apparaît relativement

### **Focus sur le photovoltaïque et ses variantes**

Le photovoltaïque connaît un **fort développement sur le territoire depuis 2016**. Seuls quelques projets sont visibles de la Commission locale de l'eau en raison d'une imperméabilisation des sols liées aux installations connexes et au ruissellement généré ou à une **implantation en zone humide**. Si une doctrine nationale privilégie le développement du photovoltaïque sur du bâti ou sur des plans d'eau, le développement de champs photovoltaïque se fait souvent sans analyse de ces alternatives.

Le photovoltaïque flottant, ou **flottovoltaïque**, est très peu développé sur le territoire, faisant face à des réticences locales. Pourtant, plusieurs projets existent. Ceux-ci inquiètent les acteurs locaux<sup>76</sup>, notamment sur les plans d'eau connectés aux cours d'eau. Le flottovoltaïque en gravière semble présenter une meilleure acceptabilité, même si les carriers relèvent des difficultés administratives. Concernant le flottovoltaïque sur plan d'eau connecté à la rivière, la faible acceptabilité locale porte principalement sur le manque de recul sur les impacts de cette activité sur les milieux aquatiques et le manque de conciliation des usages (paysage, pêche, ...) au bénéfice d'une activité économique. Actuellement, les études sont partagées, certaines mettant en avant les bénéfices de ces infrastructures (baisse de l'évaporation et de la température, réduction du développement algal...), d'autres accentuent les impacts négatifs (perturbations du milieu, moindre stratification de la colonne d'eau, perturbation de la faune et dégradation de la qualité d'eau). Ces avis contradictoires s'expliquent par un manque de retours d'expérience et des impacts fortement liés

marginal sur le territoire du SAGE. L'optimisation de l'exploitation des concessions hydroélectriques peut être recherchée, ainsi que le développement de projets de petite et micro-électricité. Toutefois, du fait de leur coût plus élevé et d'un bénéfice moindre pour le système de production électrique, au regard de leur impact environnemental, le développement de nouveaux projets de faible puissance est à éviter sur les sites présentant une sensibilité environnementale particulière. En revanche, dans le cadre de la stratégie nationale, les suréquipements et les nouveaux aménagements permettant d'améliorer la flexibilité du parc sont à privilégier.

au milieu et aux conditions d'implantation (gravière ou retenue sur cours d'eau, taux de couverture du plan d'eau par les panneaux, etc.). Ainsi, le guide pour un projet photovoltaïque flottant concerté et réussi<sup>77</sup> publié par la Région Occitanie en 2023 préconise de favoriser le développement des installations flottovoltaïques dans les plans d'eau artificiels, avec un taux de couverture des panneaux limité (environ 30 %) et en tenant compte de l'ensemble des usages déjà implantés.

Une autre variante du photovoltaïque émergeant sur le territoire concerne **l'agrivoltaïque**, c'est-à-dire l'implantation de panneaux photovoltaïque en zone agricole, avec maintien de l'activité sous les panneaux (généralement de l'élevage). Cette activité permet un complément de revenus pour l'agriculteur et est notamment développé sur plusieurs aires d'alimentation de captage où les agriculteurs sont soumis à l'aléa de la modification de leurs pratiques pour reconquérir la qualité des eaux utilisées pour la production d'eau potable.

☞ *Le développement du photovoltaïque et de ses variantes (notamment le flottovoltaïque) fait l'objet de préoccupations locales du fait d'une connaissance limitée des impacts réels.*

☞ *Le SAGE peut contribuer au partage d'expérience et au développement d'une doctrine partagée pour le déploiement de ces activités au regard des impacts potentiels sur les milieux et pour la conciliation des usages.*

<sup>76</sup> Source : Commissions géographiques d'avril 2023.

<sup>77</sup> Direction de la communication et de l'information citoyenne - Région Occitanie - Février 2023

Lien vers le document :

[https://www.laregion.fr/IMG/pdf/a/3/8/oc-2304-ditee-guide-spvf\\_a4-web.pdf](https://www.laregion.fr/IMG/pdf/a/3/8/oc-2304-ditee-guide-spvf_a4-web.pdf)

## Extractions de granulats : construire demain par l'héritage sédimentaire

---

### *Panorama de l'activité extractive*

- **Des sites d'extraction principalement liés à une ressource alluvionnaire**

L'activité extractive permet d'alimenter le territoire en matières premières pour l'aménagement du territoire (voieries, bâti, etc.) et ainsi répondre à l'augmentation et au desserrement de la population. La production reste globalement consommée localement ou dans les départements voisins.

21 sites d'extractions de matériaux sont présents sur le territoire de l'Adour amont, dont **17 extraient des matériaux alluvionnaires**. La plupart sont situées dans la vallée alluviale de l'Adour (3 dans les Hautes-Pyrénées, 1 dans le Gers et 13 dans les Landes). **14 entreprises** extraient des matériaux sur le territoire, dont **Carrières et Matériaux du Grand Ouest** (ex - GAIA / GAMA) qui exploite 4 sites d'extraction, dont notamment les gravières de Cazères-sur-Adour, et **Lafage Frères SAS** qui exploite 3 sites d'extraction dans les Landes (Meilhan, Pontonx-sur-Adour et Montaut). Les sites génèrent une dizaine à une trentaine d'emplois directs et 3-4 emplois indirects par emploi direct.

- **Un stock de matériaux fini nécessitant une gestion optimisée**

L'activité extractive dépend de **ressources finies à l'échelle humaine**. En effet, les matériaux alluviaux exploités proviennent de terrasses alluviales formées par les dépôts de matériaux transportés par les rivières. Ces dépôts se font principalement en période glaciaire (ex : Pléistocène de - 2.6 millions d'années BP à - 12 000 ans BP) et en moyenne avec des cycles de 100 000 ans<sup>78</sup>. A l'inverse, en période interglaciaire (période chaude), la fonte des glaciers favorise la remobilisation des sédiments et l'incision des rivières (hors facteurs anthropiques aggravants). A l'échelle humaine, même si les rivières transportent de nombreux sédiments, ceux-ci sont insuffisants pour reconstituer le stock prélevé, l'Adour et les rivières du bassin ont d'ailleurs tendance à s'inciser naturellement. C'est pourquoi l'extraction de granulats se fait dans un souci **d'optimisation de l'exploitation des gisements, afin d'économiser la matière première**. A noter que les problématiques engendrées localement par ces incisions sont davantage liées à des causes anthropiques qu'aux dynamiques naturelles des rivières.

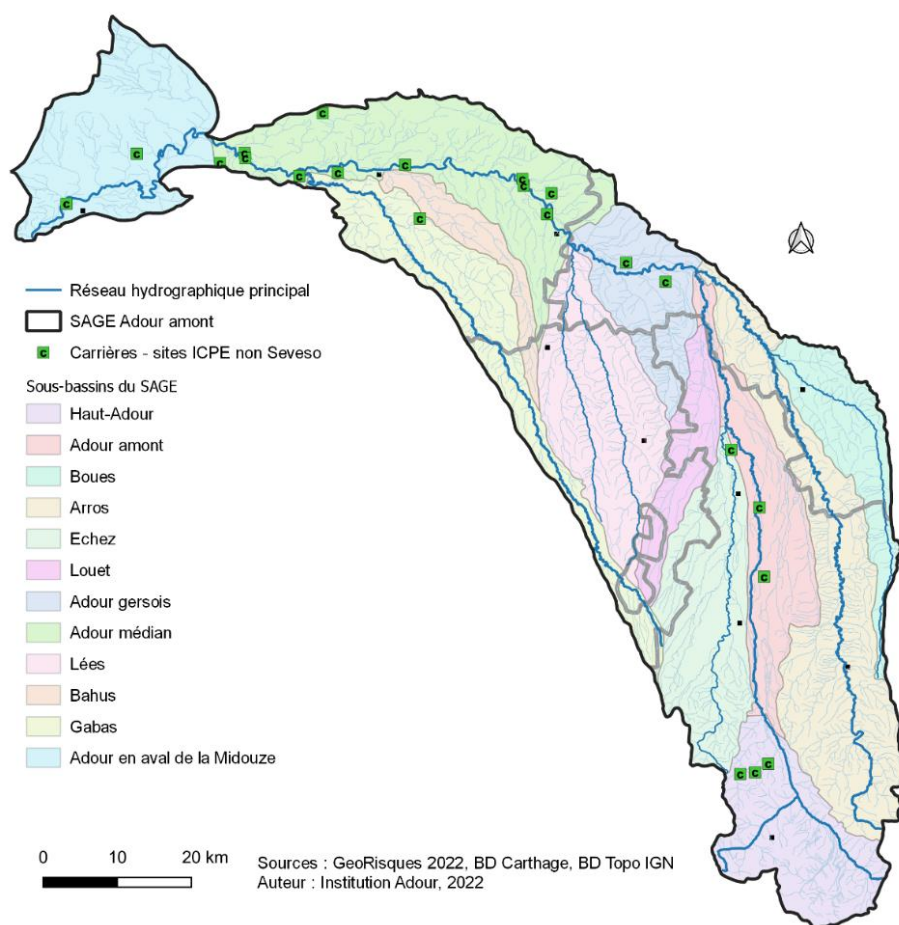
---

<sup>78</sup> Sources : Bridgland D., Westaway R., Cordier St., « Les causes de l'étagement des terrasses alluviales à travers le monde », *Quaternaire*, vol 20/1, 2009 ; BRGM, *Balades*

*hydrogéologiques en Aquitaine, Formations alluviales du Quaternaire dans les vallées de la Midouze*, 10p.



Figure 81 : Implantation des carrières sur le territoire du SAGE Adour amont



### Des enjeux vis-à-vis de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques bien intégrés dans les demandes d'autorisation

#### ➤ Contexte de l'analyse

Plus d'un tiers des entreprises d'extraction de matériaux du bassin ont déposé un dossier de renouvellement d'exploitation ou une demande d'extension entre 2015 et 2022, toutes liées à l'extraction de matériaux alluvionnaires. Les demandes d'exploitation sont généralement accordées pour une durée de 20 à 30 ans selon l'importance du gisement. Une tendance générale à la prise en compte des enjeux « eau » par les carriers du territoire peut donc être intégrée dans le cadre du présent diagnostic, d'autant que la CLE a également été amenée à émettre un avis sur le schéma régional des carrières d'Occitanie.

#### ➤ Une consommation d'eau réduite

Le schéma régional des carrières d'Occitanie donne quelques références de consommation d'eau pour l'activité extractive : il faut en moyenne 0.0545 m<sup>3</sup> d'eau par tonne de roche meuble extraite, 0.0372m<sup>3</sup> d'eau par tonne de roche massive extraite et 0.0202m<sup>3</sup> d'eau par tonne de matériau recyclé.

Sur le territoire, le volume d'eau prélevé pour l'extraction de granulats est d'environ 450 000 m<sup>3</sup> par an. Cette eau est très majoritairement utilisée pour le lavage des matériaux et les exploitations disposent de **système de recirculation pour optimiser les prélèvements**. En effet, la plupart des carriers développent un plan d'économie hydrique. Par exemple, la consommation d'eau du site de Maubourguet a été optimisée ces dernières années et considérablement réduite (passant de 78 000 m<sup>3</sup> jusque dans les années 2015 à 30 000 m<sup>3</sup>/an actuellement) grâce à une optimisation du circuit de lavage des sables et graviers. Le recyclage des eaux de lavage atteint environ 95 % sur ce site. En revanche, sur le site de Chis, le taux de recyclage des eaux de lavage atteignait 85 % en 2022. Tous les sites d'extractions n'atteignent pas le même **niveau de recyclage des eaux** mais si celui-ci est **généralement supérieur à 80 %, ce qui reste considérable**.

☞ *Il existe une marge de progression résiduelle dans les systèmes de recirculation des eaux des sites d'extraction.*

➤ **Une vigilance sur la sur-inondation et la mobilité des cours d'eau**

L'implantation de carrières alluviales ne doit pas conduire à augmenter le risque inondation pour les usages existants ni conduire à un risque de capture qui engendrerait d'importants désordres morphodynamiques sur le cours d'eau et impacts induits dans son lit majeur.

A noter qu'il n'est généralement pas demandé aux porteurs de projet d'intégrer un regard prospectif sur l'évolution de l'aléa inondation tandis que les projets seront soumis aux effets du changement climatique (projets à échéance 20-30 ans), notamment sur les crues exceptionnelles.

- ☞ *Les éléments de prospective, notamment vis-à-vis des aléas inondation exceptionnels, ne constituent pas un élément à intégrer aux dossiers réglementaires. Le SAGE pourrait s'en emparer en fixant un cadre commun.*

➤ **Des carriers acteurs de la gestion des milieux aquatiques**

Si l'ensemble des acteurs du bassin sont globalement ouverts aux actions partenariales, les carriers se distinguent par leur **participation financière volontaire**. Ainsi, au-delà des partenariats techniques qu'ils proposent (exemple : restauration d'annexes fluviales), ils versent une contribution **pour restaurer les milieux aquatiques**. Dite « taxe granulats », cette contribution de 400 000 € à 500 000 € par an pour l'ensemble des professionnels du bassin de l'Adour vise à financer des actions de prévention des risques inondations et de restauration de la dynamique fluviale. Elle contribue notamment à alimenter les démarches de restauration des espaces de mobilité.

- ☞ *Les carriers contribuent volontairement à financer la restauration des milieux aquatiques.*

**Le réaménagement des gravières, enjeu d'aménagement du territoire et de gestion de l'eau**

➤ **Des réhabilitations de gravière nécessairement en lacs ?**

Les gravières étant situées en nappe alluviale, elles génèrent des plans d'eau en exploitation ou post-exploitation. En effet, **le volume de matériaux nécessaire au comblement permet rarement de restituer les sites dans leur situation d'origine, sauf à y implanter des installations de stockage et de déchets inertes. Toutefois, leur développement potentiel interroge la volonté de la filière de développer le recyclage des matériaux** (cf. schéma régional des carrières d'Occitanie, 2022). La plupart des sites de carrières alluviales présentent donc des plans d'eau résiduels post-exploitation, après réaménagement des sites. **Le réaménagement est réalisé selon des besoins locaux** identifiés en amont du début de l'exploitation et parfois réajustés en cours d'exploitation (activités nautiques, lieu de promenade, espace naturel, etc.). Ce réaménagement est effectué **en concertation avec les acteurs locaux** (propriétaires, collectivités locales, etc.). La Commission locale de l'eau y est très rarement associée.

A noter que le schéma régional des carrières d'Occitanie demande que les carrières implantées en zone agricole ou forestière favorisent, lorsque cela est possible, une remise en état des sites intégrant un retour à des terres agricoles ou forestières dans des conditions agronomiques satisfaisantes. Sur le territoire de l'Adour amont, le site de Cazères-sur-Adour, dans les Landes, intègre

ce mode de réaménagement avec la restitution de 11 ha de terrains agricoles.

➤ **Enjeux de biodiversité**

Le remaniement des terrains dans le cadre de l'exploitation des carrières engendre une modification de la biodiversité locale. Des espèces pionnières s'installent. Ces espèces sont généralement des espèces locales à enjeu de préservation ou des espèces exotiques envahissantes. La présence d'espèces remarquables sur les sites de gravières en exploitation et post-exploitation, lorsque les milieux sont diversifiés, renforce le rôle de cette activité vis-à-vis de la biodiversité locale. A l'inverse, la gestion des plantes exotiques envahissantes<sup>79</sup> constitue l'enjeu principal de leur activité pour maintenir durablement la richesse des milieux.

Les entreprises adhérentes à l'Union national des industries de carrières et matériaux de construction (UNICEM) sont accompagnées vers des pratiques vertueuses de prise en compte de l'environnement et de l'enjeu eau & milieux naturels à travers l'adhésion possible à une charte de bonnes pratiques. L'UNICEM réalise également des guides de bonnes pratiques pour la prise en compte des enjeux environnementaux, accessibles en libre téléchargement. Elle a notamment réalisé en 2020 un guide d'application de la séquence « éviter-réduire-compenser ».

Ainsi, **l'UNICEM a réalisé en 2002 un guide de l'Aménagement écologique des carrières en**

<sup>79</sup> Source : Commissions géographiques d'avril 2023.

eau<sup>80</sup>. Son chapitre 3 est dédié à la conception du plan d'aménagement. Si ce guide est ancien, il **reste insuffisamment pris en compte sur le territoire**. En effet, si la pente des berges est un élément bien intégré, **l'adaptation de la forme des plans d'eau résiduels post-exploitation à l'objectif de réaménagement, notamment lorsqu'il s'agit d'une vocation écologique, reste occasionnelle, de même que** la prise en compte des vents dominants lorsque des îlots sont créés (ce qui est anecdotique) ou **les réflexions sur une diversité d'usages, supposant de définir des zones plus ou moins fréquentées**. En revanche, l'interconnexion du site avec la trame verte et bleue existante est bien ancrée dans les réflexions des sites. Evidemment, certaines entreprises proposent des réaménagements intégrateurs, mais, plus de 20 ans après la publication du guide de référence de l'UNICEM, ceux-ci sont encore loin d'être systématisés. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce phénomène, parmi lesquels une absence de demande locale prégnante ou encore l'absence de contraintes réglementaires.

A noter l'existence d'un guide équivalent sur l'exploitation de roches massives.

➤ **Créer un plan d'eau mettant à nu la nappe alluviale, quelles conséquences ?**

La création d'un plan d'eau à l'issue de l'exploitation d'une carrière alluviale engendre une mise à nu de la nappe. Outre l'augmentation des **risques de pollution** de la nappe ainsi engendrée, la mise à nu de la nappe modifie localement les écoulements de la nappe. En effet, la mise à nu de la nappe engendre une **modification de la pente de la nappe au niveau du plan d'eau mais également des effets de rattrapage en amont et en aval du site**. D'après le BRGM, il n'existe pas de différence significative sur le niveau de la nappe en aval du site entre une situation d'aménagement d'un plan d'eau ou d'une multitude de petits plans d'eau captant la nappe alluviale. La différence est en revanche plus importante si les berges des plans d'eau sont colmatées ou non. Par conséquent, à proximité d'un cours d'eau, **l'implantation d'une gravière peut modifier le sens et l'importance des échanges nappe-rivière**. Ceux-ci sont à **considérer au cas par cas** car ils peuvent varier de quelques centimètres à plusieurs mètres selon la configuration locale. De même, ces modifications peuvent être à l'origine de sur-inondation, phénomène analysé lors du dépôt d'une demande d'exploitation.

Figure 82 : Effets d'une gravière sur l'écoulement des eaux souterraines selon le niveau de colmatage des berges

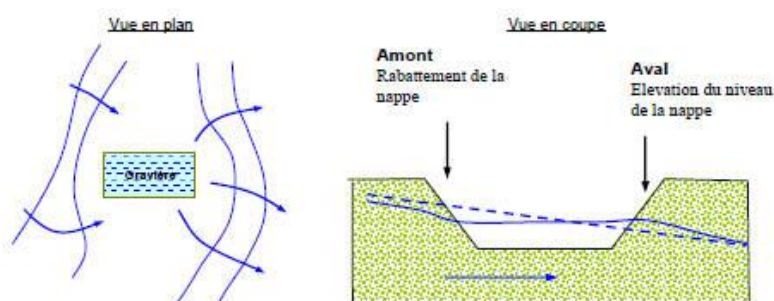


Figure 1 - Impact d'une gravière sur la piézométrie de la nappe. Berges non colmatées (Peaudecerf, 1975)

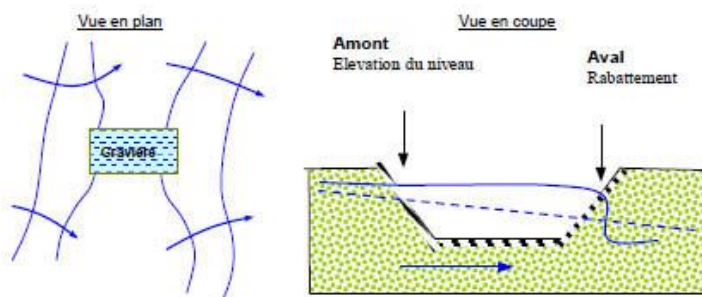


Figure 2 - Impact d'une gravière sur la piézométrie de la nappe. Berges colmatées (Peaudecerf, 1975)

80

<https://www.genieecologique.fr/sites/default/files/do>

[cuments/biblio/amenagement\\_ecologique\\_des\\_carriere\\_s\\_en\\_eau\\_guide\\_pratique.pdf](https://www.genieecologique.fr/sites/default/files/do)

Par ailleurs, d'après le BRGM, la création de plans d'eau par extraction de matériaux alluvionnaires peut générer un **déficit de recharge locale de la nappe du fait de l'évaporation, compensée localement par une accélération du transfert d'eau de la nappe vers le plan d'eau** (la nappe ayant un écoulement plus lent que le cours d'eau, elle permet un effet tampon). Cette observation du BRGM s'inscrit à contre-courant de la plupart des argumentaires proposés par les bureaux d'études qui laissent penser, voire affirment parfois, que la **mise à nu de la nappe** augmente la disponibilité générale en eau sur un bassin tandis qu'elle **modifie les flux d'écoulement et augmente l'évaporation** (au droit du site, l'eau peut néanmoins être davantage disponible, mais pas à l'échelle du système). Pour limiter les effets des gravières sur les eaux souterraines, le BRGM préconise des berges abruptes ; celles-ci sont néanmoins peu propices à la biodiversité. Les recommandations à adopter doivent donc être **adaptées site par site**.

☞ **Vigilance : L'argument des bureaux d'études en faveur des plans d'eau de gravières car ils permettraient de contribuer à la résorption du déséquilibre quantitatif du territoire est fallacieux ; sans mesure de gestion spécifique associée, ils contribuent au contraire à l'accentuer très localement.**

#### ➤ **Des gravières pour réalimenter les rivières ?**

La gravière de Vic-en-Bigorre est utilisée pour réalimenter l'Adour. Compte tenu de l'existence de relations nappes-rivières, plus ou moins fortes selon les secteurs, les volumes utilisés pour la réalimentation seraient mobilisés naturellement à l'étiage. Le dispositif de réalimentation permet d'accélérer les temps de transfert de la nappe vers la rivière. Son **principal intérêt concerne la gestion de l'étiage**, notamment **lors de chutes rapides de débit non compensées par les lâchers des réservoirs de soutien d'étiage** existant compte tenu du délai entre les lâchers et leurs effets, pouvant atteindre plusieurs jours selon la longueur des tronçons réalimentés. L'**axe Adour** constitue un territoire de réalimentation pertinent pour ce type de dispositif, si les échanges nappe-rivière locaux révèlent un intérêt potentiel de ce type de dispositif. C'est pourquoi, dans le cadre des réflexions du projet de territoire pour la gestion de l'eau de l'Adour en amont d'Aire-sur-l'Adour, plusieurs sites sont étudiés pour développer ce dispositif à d'autres gravières proches d'axes réalimentés. Compte tenu des particularités de chaque site, une phase d'expérimentation est indispensable à tout déploiement de ce système.

## **Thermalisme & thermoludisme : des activités qui mettent en connexion les eaux souterraines et superficielles**

Le thermalisme est l'ensemble des moyens mis en œuvre pour l'utilisation thérapeutique des eaux thermales, l'exploitation et l'aménagement des sources et des stations thermales. Le thermoludisme (néologisme) concerne l'utilisation d'eaux chaudes,

thermales ou non, à des fins récréatives (détente et bien-être). A l'origine, cette activité est issue de la diversification de l'offre thermique. Elle est aujourd'hui en plein essor.

### **Socio-économie du thermalisme**

Le territoire accueille 6 des 90 stations thermales françaises : Bagnères-de-Bigorre, Capvern, Eugénie-les-Bains, Préchacq-les-Bains, Saint-Paul-lès-Dax et Dax, représentant 25 établissements thermaux. Elles ont accueilli près de 86 300 curistes en 2019. Cette fréquentation est globalement stable voire en hausse par rapport aux années précédentes, hormis sur Capvern, deuxième plus petite station après Préchacq-les-Bains, avec un peu plus de 4 200 curistes en 2019. Aucune station thermique n'est présente sur le territoire du SAGE dans le Gers et les Pyrénées-Atlantiques.

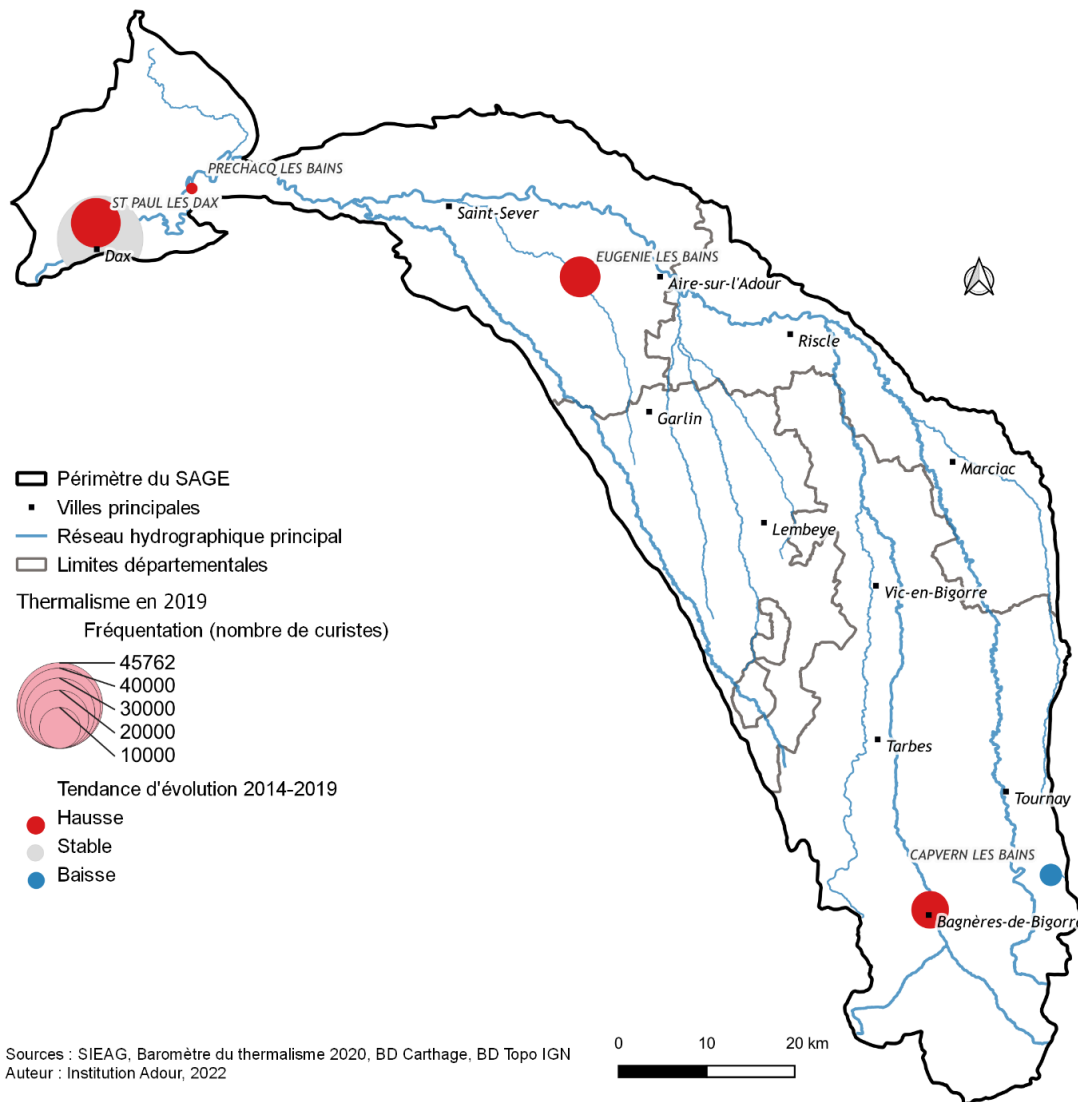
A l'échelle nationale, la durée moyenne des cures est de 18 jours pour un coût de 1 100 €, incluant un forfait de soins de 560 € avant prise en charge par l'assurance maladie. Pour autant, un curiste génère environ 2 400 € pour l'économie locale, incluant les dépenses de loisirs et de vie quotidienne, en Nouvelle-Aquitaine<sup>81</sup>. Sur cette base, l'apport économique brut des cures peut être évalué à 94.9 millions d'euros dont 46.3 millions d'euros consacrés aux soins. En termes d'emplois, il est considéré que l'augmentation de la fréquentation génère 6 emplois tous les 100 curistes supplémentaires. En moyenne, un équivalent temps-plein en emploi direct correspond à 2,35

<sup>81</sup> Source : Plan thermal de Nouvelle-Aquitaine 2023-2028.

emplois ETP indirects et 3,9 emplois ETP induits (moyenne nationale). La haute saison du thermalisme se situe en mai-juin et septembre-octobre.

Les données de fréquentation du thermalisme ne peuvent être comparées à celles du thermoludisme car ces dernières se font généralement sur la base d'un forfait de 2h.

Figure 83 : Carte de la fréquentation des stations thermales du bassin en 2019



### Approche territorialisée

Dans les Landes, la station thermale du Grand Dax intègre les établissements thermaux de Dax et ceux de Saint-Paul-lès-Dax. Ceux-ci dépendent néanmoins de forages différents, même si la ressource est la même : l'aquifère du Crétacé supérieur (à noter que l'aquifère prélevé est indéterminé pour une partie des prélèvements<sup>82</sup>). Les 16 établissements thermaux de Dax ne possèdent pas leurs propres forages. Ils **dépendent** de 5 forages d'eau thermale gérés par la **Régie des eaux de Dax** (pôle ouest : Stade, La Course,

Fontaine Chaude ; pôle est : Boulogne et Baignot). A noter que les captages du pôle ouest sont sensibles aux aléas **inondations**. Les prélèvements, avoisinant le million de mètres cubes soit environ 15 m<sup>3</sup> d'eau thermale par curiste<sup>83</sup>, sont effectués dans la nappe du Crétacé supérieur et sont donc gérés par le SAGE dédié à cette nappe. Ces eaux sont naturellement chaudes (55°C à 61.5°C) et présentent une minéralisation élevée. Les établissements thermaux de Saint-Paul-lès-Dax possèdent leur propre forage, Sébastopol 1 bis,

<sup>82</sup> Source : Étude socio-économique de l'importance stratégique des nappes profondes du bassin de l'Adour, BRGM, 2020

<sup>83</sup> Source : Rapport annuel sur le prix et la qualité de l'eau thermale et des boues thermales, Régie municipale des eaux de Dax, 2018.



exploité depuis 1979 par le groupe Thermes Adour avec un débit moyen de 150 m<sup>3</sup>/h et un prélèvement annuel de 1 314 000 m<sup>3</sup>. Cette eau est valorisée pour chauffer par géothermie les 3 établissements thermaux de Christus, des Chênes et de Sourceo (établissement thermal et thermo-ludique) car elle est prélevée à 47°C. Toutefois, compte tenu de son usage thermal, l'eau n'est pas réinjectée dans la nappe mais rejetée dans le ruisseau de Poustagnac, en aval direct du lac de Christus.

La station thermale de Préchacq-les-Bains relève de la Chaîne thermale du soleil qui possède ses propres forages. L'eau prélevée est en partie sulfatée-calcique avec une température de 60 °C (nappe du Crétacé) et en partie sulfurée d'une température de 18 °C (source de l'Avenue, nappe du Paléocène). Les prélèvements sont effectués dans les nappes du Paléocène et du Crétacé, gérées par le SAGE dédié aux eaux souterraines.

La station thermale d'Eugénie-les-Bains prélève des eaux issues de la nappe de l'Eocène (relevant du SAGE dédié aux eaux souterraines). Ces eaux sont captées à une température de 42 °C.

Dans les Hautes-Pyrénées, la station thermale de Capvern accueille deux établissements thermaux alimentés par deux sources distinctes (Hount Caoute et Bourridé). Les prélèvements sont effectués dans les flyschs crétacés du sud du bassin aquitain. L'aquifère se comporte en nappe libre. L'eau issue de la source du Bourridé a d'ailleurs une

température de 19.2°C. Sur cette station, il n'y a donc pas d'enjeu lié à la température des rejets.

Enfin, la station thermale de Bagnères-de-Bigorre comprend deux établissements thermaux (les Grands Thermes et les Thermes de la Reine) et le deuxième espace thermoludique des Hautes-Pyrénées, Aquensis. A noter que la commune de Bagnères-de-Bigorre est largement majoritaire dans la société d'exploitation de ces 3 établissements et est propriétaire des Grands Thermes et des thermes de La Reine. Environ 615 000 m<sup>3</sup> sont prélevés chaque année par l'intermédiaire des forages de la Reine et de Regina captant l'aquifère des Calcaires et Dolomies de l'Infra-Lias et du Lias à des températures de 30°C à 55°C.

Les forages utilisés pour alimenter les stations thermales des Hautes-Pyrénées ne sont pas concernés par la démarche du SAGE dédié aux eaux souterraines.

☞ *Le SAGE Adour amont étant dédié à la gestion des eaux de surface et des nappes alluviales qui y sont connectées, le principal enjeu du thermalisme concerne la gestion des rejets des eaux utilisées pour l'activité thermique, en termes de caractéristiques physico-chimiques des eaux mais surtout de température des rejets, notamment en période de basses eaux.*

## **Enjeu de la gestion de la température des rejets sur l'écosystème aquatique**

### ➤ **Températures de rejets**

Les eaux prélevées pour le thermalisme le sont généralement à des températures allant de 30°C à 60°C. Contrairement à la géothermie, **cet usage ne permet pas la réinjection des eaux dans l'aquifère en raison des risques de contamination de la nappe**. Les eaux sont donc rejetées dans le milieu superficiel, engendrant une hausse des températures dans le milieu récepteur, pouvant impacter les écosystèmes présents. Cette eau chaude ne se dilue pas immédiatement et un écart de température persiste au sein de la rivière sur une distance variable selon l'importance du rejet et les débits des rivières. Ces eaux sont **parfois mobilisées pour la géothermie basse température en raison de leur pouvoir calorifique**, ce qui peut permettre d'abaisser la température du rejet. C'est le cas sur la commune de Saint-Paul-lès-Dax et sur Bagnères-de-Bigorre. A noter que, sur Bagnères-de-Bigorre, de nombreuses sources minérales jaillissantes alimentent également les rivières et influencent ainsi la température et les caractéristiques minérales des écoulements.

### ➤ **Impacts des rejets issus du thermalisme**

Les effets des rejets dépendent des débits en jeu et des caractéristiques du milieu récepteur. Ils sont d'autant plus importants sur les petites rivières et à l'étiage, quand les températures des eaux sont parfois déjà très élevées et que les rejets peuvent engendrer un allongement de périodes critiques d'eaux chaudes peu oxygénées, notamment pour la faune piscicole. Les espèces salmonicoles sont plus sensibles à des températures élevées que les espèces cyprinicoles. Néanmoins, selon leur ampleur, la hausse des températures peut nuire à la reproduction de la faune et favoriser le développement de maladies et de parasites (cf. p.42), tandis que les algues et végétaux aquatiques auront tendance à se développer davantage. **Dans un contexte de hausse des températures des eaux à l'étiage, la température des rejets est donc un enjeu pour le maintien d'écosystèmes fonctionnels.**

En outre, il convient de noter que les rejets du thermalisme peuvent également impacter les

milieux naturels au niveau des zones de mélanges des rejets d'eaux, dont les caractéristiques physico-chimiques sont très différentes entre l'eau thermale très minéralisée et les eaux de surface. Dans ce contexte, les modifications climatiques accentuent la vulnérabilité des milieux aquatiques aux rejets thermaux.

#### ➤ Pistes développées par la filière

En Nouvelle-Aquitaine, le chantier 3.1 du plan thermal régional 2023-2028 prévoit de « *penser la gestion écologique des ressources en amont* » et de « *traiter les ressources en aval* ». La réutilisation et la valorisation des eaux thermales usées est ainsi mentionnée. Il s'agit de grandes lignes directrices à mettre en œuvre qui peuvent intégrer la valorisation énergétique des eaux thermales.

#### ➤ Historique du positionnement de la CLE

Sur ce sujet, la CLE Adour amont a été amenée à émettre un avis sur le renouvellement de l'autorisation d'exploitation du forage de Sébastopol 1, sur la station thermale de Saint-Paul-lès-Dax, en 2018. Le dossier prévoyait le rejet des eaux à usage de thermalisme à une température de 30.5°C dans le ruisseau du Poustagnac grâce à un système auto-réfrigérant (la moitié des eaux ayant été utilisées pour des soins à 33°C et l'autre moitié ayant été refroidie à 28°C). D'après le dossier de

renouvellement d'exploitation déposé en 2018, le rejet fait passer la température du ruisseau de Poustagnac de 18,89°C (température en amont du rejet) à 20,05°C à l'étiage. La CLE avait constaté l'absence de suivi récurrent des températures sur cette masse d'eau au titre de l'évaluation de l'état DCE (hors projet spécifique) et avait demandé qu'un suivi biologique (piscicole et macro-invertébrés) et de la température soit réalisé dans le milieu récepteur, y compris en période d'étiage, afin de s'assurer que les impacts soient minimes. En effet, l'impact des rejets sur la population de macro-invertébrés est rarement intégré aux projets tandis qu'ils constituent un maillon non négligeable de l'écosystème aquatique. De plus, la température d'une rivière varie fortement dans le temps, que ce soit en 24h ou de façon saisonnière, et dans l'espace, notamment selon l'ombrage et les aménagements sur les cours d'eau de petite et moyenne taille. Or, ce paramètre est généralement appréhendé sous le seul angle de la mesure ponctuelle ou moyenne<sup>84</sup>.

☞ *La CLE pourrait, si elle le souhaite, se saisir de l'enjeu de valorisation énergétique des eaux thermales afin de limiter l'impact des températures des rejets sur les rivières dans un contexte de changement climatique.*

Figure 84 : Rappel des seuils de température pour la détermination de l'état écologique des cours d'eau

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Etat mauvais
Zone salmonicole	≤ 20°C	≤ 21.5°C	≤ 25°C	≤ 28°C	> 28°C
Zone cyprinicole	≤ 24°C	≤ 25.5°C	≤ 27°C	≤ 28°C	> 28°C

## Activités et sports d'hiver : amorce de transition vers un nouveau modèle

### Panorama de l'activité et vulnérabilités au changement climatique

Deux stations de sports d'hiver sont présentes sur le territoire : le Grand Tourmalet avec la station de ski de La Mongie, à Bagnères-de-Bigorre, et l'espace nordique de Payolle, à Campan.

La station du Grand Tourmalet, à la Mongie, est une station de ski alpin. Côté bassin de l'Adour, la station s'étend de 1 800 m et 2 500 m d'altitude. Il s'agit de l'une des principales stations des Hautes-Pyrénées en termes de fréquentation et de chiffre

d'affaires. La station compte 70 pistes (100 km environ) et une descente de ski freeride de 1 700 m de dénivelé au niveau du Pic du Midi, 36 remontées mécaniques et 306 canons à neige permettant la couverture de 40 % du domaine skiable, qui s'étend également sur Barèges (versant des gaves).

A 22 km de La Mongie, l'espace nordique de Campan-Payolle totalise 50 km de pistes, tracées et balisées. Il s'étend entre 1 120 et 1 450 m d'altitude

<sup>84</sup> *Température des cours d'eau : analyse des données et modélisation, application au bassin de la Loire*, Université François-Rabelais de Tours et ONEMA, 2015. A

noter que le rapport met également en avant l'influence des échanges nappes-rivières sur la température des cours d'eau.

et est donc **fortement vulnérable aux impacts des changements climatiques** (cf. p. 37). L'espace nordique de Payolle propose des activités de raquettes (35 km de pistes balisées) et de ski de fond (15 km) et intègre également des activités de

chiens de traîneaux ou de VTT sur neige. En outre, des circuits thématiques **valorisant le patrimoine naturel et culturel du site** sont proposés. Le **lac de Payolle**, lac artificiel créé en 1970, constitue un **élément charnière** du site.

### **Socio-économie liée aux activités et sports d'hiver**

#### ➤ **Fréquentation**

Le domaine skiable du Tourmalet est ouvert 125 j/an en moyenne. Près de 582 000 journées de ski ont été enregistrées sur Barèges et La Mongie pour la saison 2021-2022, ce qui en fait une année de forte fréquentation après plusieurs années de baisse de la fréquentation. Il s'agit de la deuxième station de ski alpin la plus fréquentée des Pyrénées, avec près de 28 % de la fréquentation des stations pyrénéennes, après Saint-Lary (633 000 journées de ski en 2021-2022).

#### ➤ **Emploi et retombées économiques locales**

En 2022, il a généré un chiffre d'affaires de 17,1 millions d'euros (contre 13,8 millions d'euros en 2014) et un bénéfice de 1,28 millions d'euros. L'évolution du chiffre d'affaires du Grand Tourmalet apparaît en partie déconnectée de celle de la fréquentation. A l'inverse, sur l'espace nordique de Payolle, la fréquentation et le chiffre d'affaires sont corrélés mais fortement variables d'une saison à l'autre.

La station du Grand Tourmalet est pourvoyeuse d'emplois : la seule exploitation des téléphériques et remontées mécaniques génère 204 emplois en 2016 sur le territoire. Au total, le domaine skiable du Grand Tourmalet emploie 120 équivalents temps plein, dont 200 saisonniers en hiver et 20 en été. Par ailleurs, le ratio entre les gains générés par une journée de ski et les retombées pour l'économie locale est évalué à 1 pour 7.

#### ➤ **Investissements : d'une politique tout sports d'hiver à une diversification de l'offre**

La station a réalisé **d'importants investissements en 2017** pour développer de nouvelles pistes de ski alpin (Sapins et La Mongie 1800 sur le versant de La

Mongie), à destination d'un public débutant. Dans le cadre de ces travaux, la Commission locale de l'eau avait été sollicitée pour avis. Elle avait souligné le **manque de prise en compte du changement climatique** dans le projet ainsi que le **risque de mal-adaptation** de la station sans autre projet lié à la diversification de l'offre touristique. En effet, si **l'économie locale repose également sur un tourisme estival principalement lié au pic du Midi** (offres culturelle scientifique, paysagères et sportives attirant plus de 90 000 visiteurs en 2021), **l'offre touristique estivale propre à la station de la Mongie reste pour le moment limitée** bien que le secteur soit entouré de sites propices à la pratique de la *via ferrata*, de sports d'eau vive, etc., en plus de l'activité thermale qui attire de nombreux touristes tout au long de l'année.

☞ ***L'offre touristique s'appuie sur d'autres activités, dont le thermalisme.***

En mai 2021, la gestion du domaine skiable est passée d'une gestion par le syndicat intercommunal à vocation unique à une gestion par une société d'économie mixte locale, incluant la participation de la Région Occitanie et de la Banque des Territoires, à travers la Compagnie des Pyrénées. Ce changement de statut doit notamment **contribuer à la diversification de la station afin d'assurer sa pérennité au regard des impacts du changement climatique**. Il s'agit d'une dynamique nouvelle pour le domaine du Grand Tourmalet. Cette gestion du domaine fait l'objet d'une délégation de service public pour 30 ans à la régie intercommunale du Tourmalet (RICT).

☞ ***Des dynamiques très récentes sont amorcées pour développer une offre toutes saisons.***

### **Enjeux et dépendances des sports d'hiver vis-à-vis de l'eau**

#### ➤ **Eau potable et assainissement : un enjeu sur La Mongie**

Les premiers enjeux liés à l'eau sur ces stations concernent les **fortes variations saisonnières**, et notamment hivernales, de population au regard de la population permanente (x2 dans le secteur de La Mongie, x6 dans le secteur de Payolle).

Par conséquent, cela interroge l'alimentation en eau potable et l'assainissement de ces espaces. **Sur La Mongie**, les eaux présentent un **fond géochimique d'arsenic**, particulièrement prononcé sur le captage du Turon des Vaches (25-30 µg/l), qui avait été abandonné pour dépassement des normes (10 µg/l). Il a dû être remis en service avec une **dilution** et un traitement spécifique en raison des fortes variations saisonnières du débit du Clot de Tarbes, ne permettant pas de répondre aux besoins

de la Mongie en hiver. Ainsi, les eaux du Clot de Tarbes et du Turon des Vaches sont mélangées depuis 2004 afin de garantir des eaux distribuées répondant aux normes de qualité. Depuis 2013, un traitement de l'arsenic a été installé et une injection automatique d'acide sulfurique pour abaisser le pH de 8.2 à 7.3 est réalisée (traitement optimal avec un pH proche de 7). A noter que le captage du Turon des Vaches est situé à proximité immédiate d'une des nouvelles pistes créées en 2017 (piste bleue des Sapins).

Payolle ne présente pas de défaut d'accès à une eau potable de qualité en quantité suffisante.

- ☞ *En zone de montagne, la qualité de l'eau potable n'est pas nécessairement meilleure qu'ailleurs.*
- ☞ *Certaines sources captées en zone de montagne présentent d'ores et déjà des débits insuffisants en hiver. Le système d'alimentation de ces sources étant mal connu, la vulnérabilité aux changements climatiques n'est pas prédictible et doit susciter une vigilance.*

En matière d'assainissement, La Mongie présente un raccordement à un assainissement collectif avec une station d'épuration située à proximité immédiate du lac de Castillon. Les conditions climatiques d'altitude et les pics de population saisonniers ne permettent pas d'envisager un traitement bactériologique classique. La station dispose donc d'un traitement physico-chimique et est conforme depuis 2018 en matière de performance après avoir connu des non-conformités entre 2013 et 2017 (avant la mise en place du nouveau traitement). L'eau de la station est rejetée dans le lac de Castillon, réservoir hydroélectrique également support des prélèvements d'eau pour la fabrication de la neige de culture.

Payolle dépend de la station d'épuration de Campan, située sur la commune d'Ancizan, mise en service en 2021. Il s'agit d'une station de type filtres plantés de roseaux. A cet assainissement collectif, des structures accueillant des vacanciers

(restaurants, etc.) disposent d'installations d'assainissement autonomes dont la conformité n'est pas toujours assurée.

#### ➤ **Neige de culture : entre mythes et réalités**

Le domaine skiable du Grand Tourmalet n'a plus recours à des adjuvants dans la fabrication de sa neige de culture. Pour fabriquer la neige de culture qui est utilisée sur le versant de La Mongie (le versant côté Barèges a son propre circuit), l'eau est prélevée dans le lac de Castillon (concession EDF dédiée à l'hydroélectricité sur l'Adour de Gripp) où se rejettent les eaux de la station d'épuration de la Mongie. Le prélèvement interannuel moyen est d'environ 140 000 m<sup>3</sup> environ pour une autorisation de prélèvement de 390 000 m<sup>3</sup>/an (incluant les prélèvements pour Barèges).

L'enneigement artificiel nécessite en moyenne 4 000 m<sup>3</sup> d'eau à l'hectare, ce qui équivaut à enneiger environ 97 hectares avec l'autorisation actuelle de 390 000 m<sup>3</sup>. A noter que la hauteur à laquelle se forment les flocons de neige a une incidence sur la façon dont les flocons de neige cristallisent et résistent à la fonte. Les acteurs du ski travaillent à l'amélioration continue de l'application de la neige culture. De même, l'application de la neige artificielle est réalisée sur une base de la neige naturelle afin de tenir plus longtemps (cf. diagnostic du projet de territoire pour la gestion de l'eau de l'Adour en amont d'Aire-sur-l'Adour). Le recours à la neige de culture permet donc de compléter l'enneigement naturel en haute saison touristique mais ne saurait le remplacer. Elle est d'ailleurs principalement utilisée entre mi-décembre et début janvier.

A noter que le site de Payolle n'a pas été ouvert de toute la saison hivernale 2015-2016 à cause du manque d'enneigement. Durant la même saison, le manteau neigeux naturel a été faible sur La Mongie mais suffisant pour permettre l'ouverture de la station par recours à la neige de culture.

### **Vulnérabilité aux effets du changement climatique**

Les stations de sports d'hiver sont fortement dépendantes de la neige, naturelle comme artificielle. Elles sont donc vulnérables aux effets du changement climatique, notamment l'espace nordique de Payolle, situé à moins de 1 500 m d'altitude où la neige pourrait quasiment disparaître à l'horizon 2050. Payolle a d'ailleurs opté pour une politique de tourisme raisonné, en

développant le pastoralisme et les espaces forestiers afin de mettre l'accent sur la valorisation du territoire en promouvant la cohabitation des activités<sup>85</sup>.

La station de la Mongie est située à plus haute altitude (entre 1 800 m et 2 500 m d'altitude). Outre les évolutions de hauteur de neige, la durée d'enneigement naturelle devrait également

<sup>85</sup> Source : Commission géographique d'avril 2023, secteur piémont pyrénéen.

diminuer de 10 jours à 1 800 m d'altitude. Les besoins en neige artificielle devraient donc augmenter mais seront limités, à moins d'innovation, par la nécessité de l'appliquer sur une surface de neige naturelle préexistante pour la faire tenir durablement et par l'augmentation des températures. La question de la mutation de ce tourisme hivernal vers un tourisme estival s'impose donc naturellement. **Bien que des actions de diversification de l'offre touristique vers des activités toutes saisons commencent à se mettre en place, cela nécessite de repenser tout le modèle économique actuel et ne doit pas occulter d'autres enjeux sur la station**, comme la pérennité de l'accès à l'eau potable.

La place du tourisme et de ses modalités constitue un sujet de préoccupation majeur pour l'ensemble des acteurs du Haut-Adour, en quête d'un équilibre durable entre économie du territoire et préservation d'un cadre de vie<sup>86</sup>. La reconversion des stations vers une activité estivale questionne ainsi les acteurs locaux sur les effets induits sur les zones humides et le partage des ressources en eau.

☞ *Les enjeux du tourisme en zone de montagne au regard des changements climatiques font échos à un questionnement sociétal profond des acteurs du Haut-Adour, particulièrement vigilants à la préservation de leur cadre de vie et à la conciliation de l'ensemble des usages.*

## Aquacultures et pêches professionnelles : une vulnérabilité aux évolutions des conditions de vie dans les milieux aquatiques

### *La pêche professionnelle : une activité réduite sur l'Adour amont*

La pêche est dépendante du bon état des populations et de leur pérennité. D'après les données du plan de gestion des poissons migrateurs Adour 2022-2027<sup>87</sup>, les effectifs et l'activité des pêcheurs professionnels fluvio-estuariens a sensiblement baissé depuis les 25 dernières années, en particulier du fait des restrictions ayant porté sur l'accès au droit de pêche pour les poissons migrateurs. Sur l'Adour landais, les activités de pêche professionnelle qui s'exercent sont la pêche au filet et la pêche de la civelle. Le nombre de pêcheurs professionnels en eau douce exerçant effectivement leur droit de pêche est parfois inférieur au nombre de pêcheurs auxquels des licences ont été délivrées, certains pêcheurs ayant une activité de pêche peu, voire très peu, assidue

sur les espèces autres que l'anguille au stade civelle. Le bassin du SAGE Adour amont est peu concerné par la pêche professionnelle en eau douce qui se concentre principalement sur le territoire du SAGE Adour aval et sur les gaves réunis. Sur l'ensemble du bassin de l'Adour, 43 pêcheurs professionnels en eau douce pratiquent cette activité, soit 44 % de moins qu'en 2007 et 14 % de moins qu'en 2012, lors de la validation de la synthèse de l'état des lieux du précédent SAGE<sup>88</sup>. Les pêcheurs professionnels en eau douce sont obligatoirement adhérents d'une association (inter)départementale agréée de pêcheurs professionnels en eau douce.

### *Des piscicultures aux niveaux de vulnérabilité et aux stratégies variées*

#### ➤ **Panorama de l'activité**

Sur le territoire, deux piscicultures professionnelles sont présentes : la pisciculture des Esturgeons de l'Adour, à Riscle, et une pisciculture de truites arc-en-ciel à Lалуque, adhérente à la coopérative des aquaculteurs landais. Ainsi, les deux espèces élevées étant différentes, les caractéristiques de chaque pisciculture sont adaptées à leurs besoins

spécifiques. Toutefois, celles-ci partagent des caractéristiques et des enjeux communs.

Ainsi, les deux piscicultures à vocation économique présentes sur le bassin sont alimentées en continu par dérivation de cours d'eau. Les piscicultures ont un besoin en eau constant pour le renouvellement de l'eau mais ne sont pas consommatrices :

<sup>86</sup> Source : Commission géographique d'avril 2023, secteur piémont pyrénéen.

<sup>87</sup> [https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plagepomi\\_adour\\_2022-2027.pdf](https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plagepomi_adour_2022-2027.pdf)

<sup>88</sup> Source : Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Adour et côtiers 2022-2027.



l'intégralité du débit est restituée en aval des piscicultures.

En revanche, les cycles d'élevage et la situation sur le bassin sont différents, ce qui a une influence sur les sensibilités des sites. Ainsi, le cycle d'élevage d'esturgeons est d'environ 6-7 ans, mais les génitrices de cette espèce peuvent vivre jusqu'à 20 ans. Le cycle d'élevage de la truite est plus court puisqu'il est de seulement 2 ans pour cette espèce. L'impact de mortalités est donc bien différent pour l'équilibre économique des activités.

#### ➤ Sensibilité aux fortes températures

Sous l'effet du changement climatique, les températures des rivières et les concentrations de polluants à l'étiage vont augmenter tandis que la concentration d'oxygène dissous dans l'eau va se réduire. Ces évolutions des caractéristiques du milieu ont donc une influence sur les élevages piscicoles.

Si les deux espèces sont sensibles aux variations de températures, chacune possède sa propre température idéale et sa propre tolérance aux variations. Ainsi, les esturgeons peuvent tolérer des pics de température ponctuels et occasionnels jusqu'à 30°C tandis que les truites supportent une température des eaux d'environ 20°C. La situation d'implantation des piscicultures sur le bassin est donc adaptée en fonction des sensibilités de chaque espèce : la pisciculture de Riscle se situe dans la vallée de l'Adour tandis que la pisciculture de Laluque est située sur la tête de bassin d'un affluent où la température de l'eau n'excède pas les 20°C actuellement.

La hausse des températures des rivières sous l'effet du changement climatique interroge l'adaptation des élevages aux nouvelles conditions du milieu<sup>89</sup>. Elle apparaît un enjeu plus prégnant à Laluque qu'à Riscle, même si l'alimentation de la rivière par la nappe contribue, sur la tête de bassin versant, à tempérer ces hausses de température.

Pour limiter le risque de hausse des températures, il n'existe donc pas de solution clef en mains, adaptable à tous les sites et toutes les espèces. Par exemple, une couverture des bassins pourrait permettre de réduire les températures de l'eau de 1-2°C en été mais cela pourrait avoir des conséquences sur l'ossification des poissons<sup>90</sup>. La couverture végétale en amont des piscicultures pourrait également tempérer les hausses de

température des eaux. Ainsi, la présence d'une ripisylve en amont des piscicultures semble avoir un effet bien plus important sur l'abaissement ou l'échauffement des eaux. Les pisciculteurs du bassin ont en effet indiqué qu'une installation sur la Gélise (SAGE Neste & rivières de Gascogne) avait enregistré un différentiel de température des eaux de 6-7°C entre une situation avec et sans ripisylve. Cette variation dépend néanmoins des débits du cours d'eau concerné et de la situation sur le bassin.

☞ *Toutes les piscicultures sont sensibles aux variations de température des eaux et d'oxygénation associée à des fortes températures.*

☞ *La pisciculture de Laluque apparaît vulnérable à l'augmentation des températures des eaux.*

☞ *Il y a donc un enjeu à agir collectivement pour réduire la température des eaux en amont des piscicultures, notamment grâce à la restauration de la ripisylve.*

#### ➤ Adaptation aux étiages prolongés et aux variations de débits

Outre les hausses de température, le changement climatique contribuera à des variations de débits plus importants et des étiages prolongés. Le bassin étant déjà touché par des étiages sévères, les pisciculteurs ont mis en place des stratégies d'adaptation propre à chaque site et chaque espèce. Elles présentent toutefois des similarités.

Ainsi, la pisciculture de Laluque comme celle de Riscle disposent de systèmes de recirculation de l'eau. En situation ordinaire, sur la pisciculture de Laluque, le temps de circulation de l'eau est faible (15 minutes) contre l'équivalent d'un remplissage de bassin par heure ou toutes les deux heures pour la pisciculture de Riscle. Les systèmes de recirculation des eaux, équipés de systèmes de réoxygénation, permettent de pallier le manque d'oxygène et de limiter le besoin en eau en période d'étiage. Ils sont toutefois temporaires.

Par ailleurs, lorsque les conditions environnementales sont défavorables et outre la recirculation et la réoxygénation temporaire des eaux, les piscicultures de Riscle et de Laluque réduisent également toutes deux le nourrissage pour s'adapter à un ralentissement de l'activité des poissons (hausse des températures et baisse de l'oxygénation). Le cycle de vie des truites permet à

d'une connaissance fine du site et de ses caractéristiques.

<sup>90</sup> D'après les Esturgeons de l'Adour, des retours d'expérience émergent sur le saumon.

<sup>89</sup> Lors des commissions géographiques, les acteurs du Haut-Adour, habitués aux cours d'eau à truites, se sont d'ailleurs inquiétés de la pérennité d'un élevage de truites à Laluque au regard des augmentations de température des cours d'eau, sans toutefois disposer

la pisciculture de Laluque de réduire le stock piscicole pour s'adapter aux étiages sévères.

Au regard de la situation dans le bassin et aux caractéristiques du site, la pisciculture de Riscle est particulièrement sensible aux variations de débits. Si elle nécessite un débit continu de 2 200-2 300 l/s en circuit ouvert, le recours au système de recirculation de l'eau permet de réduire ce débit de juin à octobre à 800 l/s. En deçà de ce débit, la pisciculture fonctionne en mode dégradé, doit arrêter le nourrissage et peut rencontrer des problèmes de concentration de polluants. La pisciculture de Riscle dispose donc actuellement de systèmes permettant de recirculer jusqu'à 70 % du débit en toute sécurité. Cependant, afin d'augmenter sa capacité de recirculation (jusqu'à 90 %), le site a récemment investi dans des systèmes plus performants équipés de filtres pour les matières en suspension, de filtres biologiques pour l'abattement du NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et de plateformes d'oxygénation. A noter que la recirculation de l'eau, tout comme la hausse des températures de l'eau, augmente les risques de pathologies, notamment chez la truite. A ce jour, aucune augmentation de pathologies n'a été observée sur les esturgeons de Riscle du fait de l'augmentation des températures. L'ensemble de ces paramètres conduisent à des stratégies d'adaptation aux contraintes environnementales propres à chaque site et non transposables entre sites.

☞ *Les piscicultures du bassin ont déjà déployé des stratégies d'adaptation spécifiques aux contraintes environnementales à l'étiage (baisse des débits et de l'oxygénation le cas échéant). Celles-ci ne permettent néanmoins pas de s'affranchir des conditions du milieu.*

Toutefois, les stratégies d'adaptation développées permettent de **tolérer ponctuellement des conditions environnementales dégradées, ces dernières nécessitent d'être anticipées**. Or, à l'étiage, la pisciculture de Riscle est soumise à de fortes fluctuations de débits du fait de pompes non progressives utilisées pour l'alimentation du complexe de Lapalud-Jarras. Cet enjeu est pris en charge par le comité de gestion de l'Adour amont et étudié dans le cadre de l'étude canaux. En outre, l'opportunité de modifier les modalités de pompage de l'ASA voisine est à l'étude. La pisciculture de Laluque étant située en tête de bassin versant d'un affluent, elle n'est pas soumise à de telles fréquences de variations brutales.

☞ *Les enjeux de variation des débits sur l'Adour et le canal de Tarsaguet, alimentant la pisciculture de Riscle, sont au cœur des préoccupations de cette dernière car plus difficiles à anticiper et gérer. Ils sont toutefois pris en charge par d'autres démarches.*

#### ➤ Des enjeux de qualité de l'eau ?

Les piscicultures suivent les paramètres physico-chimiques des eaux entrant et sortant des piscicultures afin d'anticiper des perturbations dans l'élevage et de répondre aux arrêtés d'autorisation<sup>91</sup>. Les paramètres suivis sont variés : azote, ammoniac, phosphore, matières en suspension, DBO<sub>5</sub>, orthophosphates, etc.

Les principaux intrants des piscicultures sont liés à l'alimentation des poissons et les impacts aux déjections de ceux-ci (matières en suspension, ammoniac, phosphore). La réglementation vise la non-dégradation de la qualité de la masse d'eau en aval du site. Aucun problème de dégradation de la qualité de l'eau en lien avec les activités aquacoles n'a été recensé.

A l'inverse, les piscicultures sont dépendantes d'une bonne qualité de l'eau de la rivière en amont. Les paramètres varient selon les espèces mais les **variations brutales des concentrations** des substances suivies, comme les matières en suspension, peuvent poser des contraintes de gestion. La situation sur le bassin et les usages amont ont donc une influence sur l'activité aquacole. Par exemple, les esturgeons étant des poissons fouisseurs, ils ne sont pas sensibles aux rivières chargées en matières en suspension mais peuvent être sensibles à des variations de celles-ci.

☞ *L'érosion des sols lors d'événements pluvieux intenses est un enjeu, d'autant plus dans un contexte d'intensification des précipitations.*

A noter que dans le cadre des suivis de qualité effectués, des pics d'aluminium ont été observés au droit de la pisciculture de Riscle. Ils sont corrélés à des périodes de pics de crue et de lessivage des sols. Actuellement, la source de ces pics de concentration n'a pas été identifiée. Plusieurs pistes peuvent être envisagées : traitement de la vigne et lessivage des sols, stations d'épuration, site industriel proche. A noter que les concentrations mesurées par le réseau de l'Agence de l'eau sont bien inférieures à celles mesurées au droit de la pisciculture, laissant penser à des spécificités locales. Si ces concentrations n'ont pas d'impact sur

<sup>91</sup> Les piscicultures relèvent d'autorisation au titre des ICPE.

la qualité des produits issus de la pisciculture, une recherche plus fine serait nécessaire pour aller plus loin dans la recherche des sources afin d'assurer une meilleure compréhension des transferts d'aluminium au sein du bassin.

Pour sa part, du fait de sa situation en tête de bassin, la pisciculture de Laluque a pu subir l'effet de pollutions accidentelles et ponctuelles en amont de la pisciculture mais celles-ci ne sont pas récurrentes et donc jugées non préoccupantes.

Le changement climatique aura pour effet d'augmenter la concentration des polluants à l'étiage. Cet effet sera d'autant plus prégnant que les usages amont seront contributeurs d'apports de polluants dans l'eau. Néanmoins, les variations de qualité induites par les phénomènes extrêmes pourraient être les plus impactants.

#### ➤ **Gestion des risques**

Du fait de leur implantation au droit du réseau hydrographique, les piscicultures peuvent être soumises au risque inondation. C'est le cas de la pisciculture de Laluque. Pour ces mêmes raisons, les prises d'eau des piscicultures sont soumises à la morphodynamique des rivières. Ainsi, la pisciculture de Laluque, située sur l'amont du Luzou -cours d'eau à fond sableux du plateau landais- voit sa prise d'eau impactée par d'importants apports de sable au niveau de la prise d'eau tandis que la prise d'eau du canal de Tarsaguet, qui alimente la pisciculture de Riscle (entre autres usages), est située dans un méandre de l'Adour et est donc vulnérable à la mobilité de la rivière. Les sites sont suivis ou prévus à suivre par les techniciens de rivière locaux afin de faciliter l'accompagnement de ces usages économiques dépendant de leur proximité à la rivière.



## **Des milieux à préserver pour les services qu'ils rendent**



## Des milieux riches pouvant rendre davantage de services

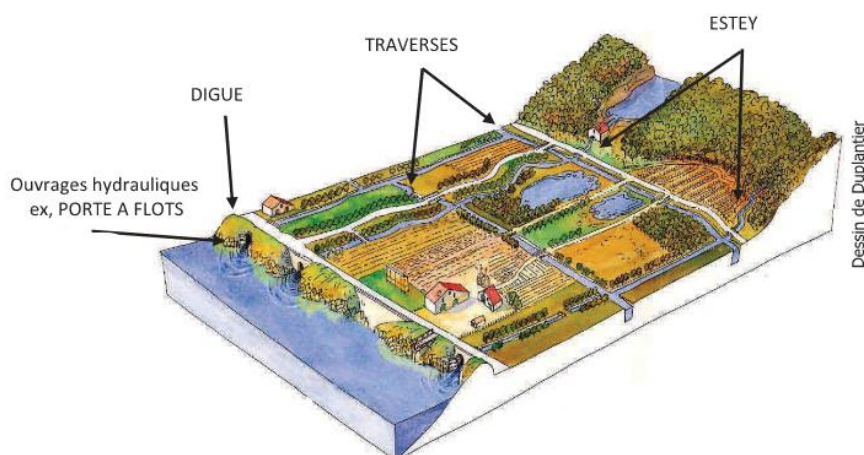
### *Un patrimoine naturel d'une grande richesse mais vulnérable*

#### ➤ Une variété de milieux remarquables

De par sa taille et les paysages traversés, le territoire du SAGE Adour amont présente une grande diversité de milieux aquatiques et humides : des ruisseaux de montagne à galets aux rivières sableuses des plaines landaises, en passant par les rigoles de montagne utilisées par l'activité pastorale, les petits canaux agricoles de la plaine de l'Adour qui ont progressivement été colonisés par des espèces remarquables ou les plus importants (cf. Figure 3 p.18), comme le canal de l'Alaric, ou encore le réseau hydraulique des barthes de l'Adour (cf. Figure 85), chaque secteur présente son milieu aquatique marquant l'identité du territoire. Il en va

de même pour les milieux humides du territoire : des tourbières de tête de bassin<sup>92</sup> aux barthes façonnées par l'activité humaine, en passant par les zones de sources sur les côteaux et les forêts alluviales classées Natura 2000 le long de l'Adour, l'eau s'inscrit dans une grande diversité de paysages et de milieux au sein du territoire (cf. Figure 87). La présence de l'eau dans ces milieux fluctue au gré des saisons et des aménagements, tantôt courante en rivière, tantôt stagnante dans des retenues et des plans d'eau (cf. p.20 et p.22), elle est parfois intermittente, comme sur les affluents de l'Echez, ou affleurante du fait de la proximité des nappes avec la surface.

Figure 85 : Schéma de fonctionnement hydraulique des barthes



#### ➤ Un territoire abritant des espèces menacées parfois méconnues localement

Le territoire accueille de nombreuses espèces menacées dépendante de milieux aquatiques et/ou humides de qualité. C'est le cas notamment du desman des Pyrénées, de la cistude d'Europe, de la mulette perlière ou de la grande mulette qui relèvent toutes de **plans nationaux d'actions** tant les populations sont menacées à l'échelle nationale. Pourtant, les milieux et espèces associées et les services qu'ils rendent au territoire semblent mal connus, hormis dans quelques secteurs gérés spécifiques (zones Natura 2000 notamment). A noter que les bords d'Adour sont classés en zones Natura 2000 au titre de la Directive habitats mais également de la Directive oiseaux. Les espèces dépendant des milieux humides et aquatiques dans leur cycle de vie (nourriture, repos, reproduction) sont en effet bien plus nombreuses que les seules

espèces aquatiques. Par ailleurs, si la richesse globale de certains milieux est bien identifiée, le détail des dynamiques des espèces présentes est plus confidentielle. Si les acteurs naturalistes du territoire mènent de **nombreuses études** sur les espèces et habitats liés aux milieux aquatiques ou humides, comme sur les herbiers aquatiques ou sur les odonates, ces données paraissent décorrélées du territoire : **les informations restent entre spécialistes et ne percolent que difficilement, tandis que les acteurs locaux ont une forte influence sur la qualité des milieux de vie de ces espèces.** Le PNA Grande Mulette 2022-2031 mentionne ainsi que, « *malgré les actions de communication mises en place dans le cadre du premier PNA, la Grande Mulette reste peu connue du grand public et des usagers des cours d'eau qui l'hébergent* ».

<sup>92</sup> Les tourbières se retrouvent dans plusieurs secteurs du territoire : en montagne mais aussi sur le plateau de Ger

(têtes de bassin du Gabas et des affluents de l'Echez) et sur le plateau landais, en amont de réseaux hydrographiques.

☞ **Le patrimoine naturel du territoire est connu très localement ou par des spécialistes. Une valorisation plus large pourrait être envisagée.**

Seule dynamique rapportée par les acteurs locaux : la très forte régression des populations d'écrevisses à pattes blanches sur le bassin des Lées expliquée notamment par l'arrivée de l'écrevisse américaine porteuse saine de la peste.

#### ➤ Focus sur quelques espèces

La **grande mulette** est présente sur l'Adour et l'Arros. Environ 300 individus (adultes & juvéniles) sont dispersés sur le cours principal de l'Adour et une population, estimée à 200 individus (adultes et subadultes) sur l'Arros<sup>93</sup>, a été découverte en 2018. Après le bassin de la Charente (population estimée à 100 000 individus), le bassin de l'Adour est le deuxième bassin d'accueil de cette espèce en taille de population. La **dynamique de la population** sur le bassin du SAGE n'est pas suivie mais est **supposée en déclin** au regard de la structure de la population. Sur le bassin, des suivis sont effectués par l'OFB, les CEN et le Département des Landes. Cinq facteurs de menaces principaux de cette espèce sont identifiés : la présence de **poissons-hôtes** (esturgeons européens et probablement **lamproie marine**) dont les populations sont elles-mêmes en déclin, la détérioration de son habitat (obstacles à l'écoulement, colmatage du lit), la dégradation de la qualité des eaux, dont le réchauffement des eaux, et la présence de certaines espèces exotiques envahissantes, dont les jussies.

La **mulette perlière** est également présente sur le **bassin de l'Echez** (seul spot de populations sur l'ensemble du bassin de l'Adour). A noter que des prospections récentes dans les Pyrénées-Atlantiques ont permis d'identifier la présence de **juvéniles** tandis que la population était supposée relictuelle. Cette espèce est très dépendante d'un poisson-hôte (saumon et truites, hors truites arc-en-ciel). Les juvéniles sont très sensibles à la qualité de l'eau (nitrate, phosphate, etc.)<sup>94</sup> et à la température de l'eau<sup>95</sup>. Les principales menaces pesant sur cette espèce sont la qualité des eaux (érosion des sols, rejets, augmentation des températures des eaux par

baisse de l'ombrage, faibles débits, eaux stagnantes), la raréfaction des poissons-hôtes et la perturbation du fonctionnement des rivières (sédiments, hydrologie). A noter que la **mulette perlière améliore la qualité de l'eau** : en filtrant 50 litres d'eau par jour, elle contribue à réduire la turbidité de l'eau. Par ailleurs, les tapis de moules produisent un habitat favorable pour les jeunes stades des salmonidés<sup>96</sup>.

La **cistude d'Europe** (tortue) fréquente plusieurs types de milieux humides de plaine. Si on la retrouve plutôt sur des supports surplombant des zones en eau lors de ces phases d'activité, elle hiverne dans des zones de végétation dense (saulaie, cariçaie, roselière). La ponte se fait hors d'eau, notamment dans des prairies ou pelouses sèches mais potentiellement sur des bords de route, zones cultivées ou terrains urbanisés. La cistude a donc besoin d'une **mosaïque de milieux** pour assurer son cycle de vie. La cistude est présente sur une **large partie de la vallée de l'Adour**, de l'embouchure aux Hautes-Pyrénées, grâce aux **multiples annexes fluviales et zones humides** présentes dans la vallée. A noter que l'impact du changement climatique n'a que peu été étudié sur la cistude mais il pourrait affecter la structuration même des populations en déséquilibrant le sex-ratio et dégrader la qualité des habitats. Le PNA Cistude souligne que l'espèce bénéficie d'une **image positive** auprès du grand public.

Le **desman des Pyrénées** vit dans les cours d'eau de montagne. Il a été observé sur l'Adour de Lesponne en 2016 mais son aire de répartition est plus large puisque sa présence est certaine jusque dans la **vallée de l'Adour jusqu'à Maubourguet**, sur l'Echez et ses affluents en amont de la confluence avec la Gespe à Juillan (Géline, Aube, Aubish, Geüne, etc.) et sur l'Arros en amont de l'Arrêt-Darré. Son aire de répartition est fragmentée sur le massif pyrénéen et a diminué de plus de 50 % entre 1990 et 2015<sup>97</sup>. Les principales menaces sont la fragmentation de son habitat et des populations (artificialisation des berges, ouvrages en travers du lit, etc.). A noter que certaines pratiques, comme les sports de loisirs aquatiques et le piétinement du bétail, peuvent endommager son habitat. La

<sup>93</sup> Source : PNA Grande Mulette 2022-2031 disponible sur [https://biodiversite.gouv.fr/projet-pna/wp-content/uploads/PNA\\_Grande\\_Mulette.pdf](https://biodiversite.gouv.fr/projet-pna/wp-content/uploads/PNA_Grande_Mulette.pdf)

<sup>94</sup> D'après le PNA Mulette perlière 2012-2017, pour se reproduire, l'espèce doit vivre dans des eaux contenant moins de 1,7 mg/l de nitrate et moins de 0,06 mg/l de phosphate.

<sup>95</sup> Elle préfère les eaux de 14°C à 18°C maximum et ne survit que quelques dizaines de minutes à des eaux à 28°C.

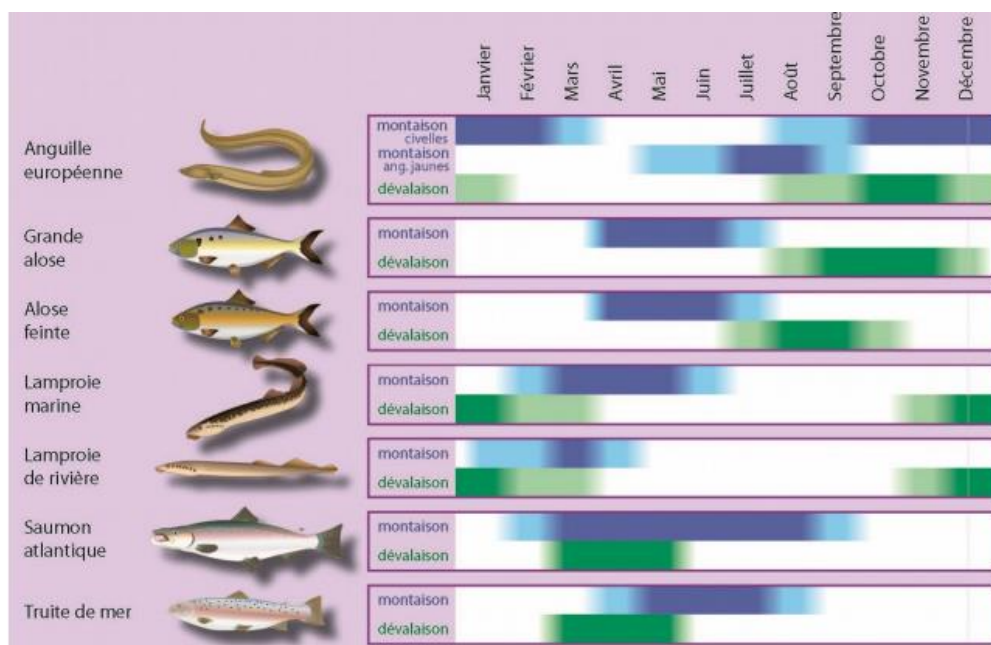
<sup>96</sup> Source : PNA Mulette perlière 2012-2017 disponible sur [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNA\\_Mulette-perliere\\_2012-2017.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNA_Mulette-perliere_2012-2017.pdf)

<sup>97</sup> Source : PNA Desman des Pyrénées 2021-2030 disponible sur [https://biodiversite.gouv.fr/projet-pna/wp-content/uploads/PNA\\_desman\\_des\\_pyrenees.pdf](https://biodiversite.gouv.fr/projet-pna/wp-content/uploads/PNA_desman_des_pyrenees.pdf)

présence du desman des Pyrénées est révélatrice d'une dynamique sédimentaire fonctionnelle puisqu'il privilégie des cours d'eau proposant des substrats grossiers, peu colmatés, du fait de la présence d'invertébrés benthiques dont il se nourrit. De même, la bonne connectivité du cours d'eau aux bras secondaires et affluents lui est favorable. Ces milieux sont typiques de cours d'eau fonctionnels.

Concernant les poissons amphihalins, les dynamiques des espèces sont bien connues sur les gaves mais pas moins sur l'Adour qui présente un déficit de connaissances sur la présence et surtout la dynamique de ces espèces. Pourtant, la grande alose, l'anguille et la lamproie marine sont présentes sur le territoire<sup>98</sup>. **La qualité des habitats favorables aux espèces présentes apparaît alors comme un indicateur intéressant pour évaluer la qualité des milieux et des services qu'ils rendent** (cf. § Dégradation de la qualité des eaux et réduction des services rendus par les milieux p. 42).

Figure 86 : Principales périodes de migration sur le bassin de l'Adour



D'autres espèces ne font pas l'objet de plans nationaux d'actions car elles ne sont « que » classées « vulnérables » à l'échelle nationale. C'est le cas des **écrevisses à pieds blancs**, présente dans de nombreux départements, sur les têtes de bassin, mais dont les populations sont en déclin. Sur le territoire du SAGE, le bassin des Léas apparaissait ainsi comme un « hot spot » de présence de l'espèce mais en **forte régression** depuis l'arrivée des écrevisses américaines et la propagation de la peste de l'écrevisse dont elles sont porteuses saines. A noter que l'espèce est également peu mobile et **peu tolérante aux faibles débits et aux variations de température** (quelques facteurs possibles : absence de ripisylve, seuils, prises d'eau, réalimentations de barrages, etc.)<sup>99</sup>.

D'autres espèces pourraient également être évoquées (loutre, etc.). Le présent document n'a pas vocation à en dresser une liste exhaustive.

➤ **La dynamique des espèces menacées, révélateur de milieux fonctionnels ou reliquat d'une dynamique passée ?**

Si les plans nationaux d'actions permettent de faciliter la préservation des espèces-cibles en concentrant les moyens, ils **ne sont pas en soi une garantie de la préservation de ces espèces**, fortement impactées par les modifications de la qualité de leurs habitats. En effet, pour assurer la pérennité d'une population, il convient que les individus puissent circuler entre des sites de reproduction, de repos et de nourrissage. Cela suppose donc que l'ensemble du linéaire

<sup>98</sup> Source : PLAGEPOMI 2022-2027 Adour et cours d'eau côtiers ; document disponible sur le site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine : [https://www.nouvelle-](https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/plans-de-gestion-des-poissons-migrateurs-plagepomi-a1240.html)

[aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/plans-de-gestion-des-poissons-migrateurs-plagepomi-a1240.html](https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/plans-de-gestion-des-poissons-migrateurs-plagepomi-a1240.html)

<sup>99</sup> Source : Portail technique de l'OFB

hydrographique entre les sites soit d'une qualité suffisante. En cela, la présence de ces espèces menacées, et donc fragiles, sur un territoire peut être le signe de milieux fonctionnels qui rendent de nombreux services et assurent une résilience plus importante vis-à-vis des évolutions climatiques. Toutefois, si la dynamique des populations est en déclin, comme c'est le cas pour la plupart des espèces sus-citées, cela peut être le signe d'une fragilisation du milieu et d'un risque de vulnérabilité accru du territoire vis-à-vis du changement climatique. Ainsi, **la préservation de ces espèces contribue à une stratégie de maintien et de restauration d'un bassin versant durablement fonctionnel et capable d'une plus grande résilience vis-à-vis de perturbations externes.**

contribuant également à une amélioration de la qualité des eaux, indispensable à de nombreuses espèces.

#### ➤ Secteurs et milieux à enjeux

La compréhension des dynamiques des populations et des facteurs de déclin est donc indispensable pour une meilleure conciliation durable des usages du bassin.

Sur le bassin, plusieurs secteurs apparaissent donc stratégiques dont **notamment le bassin de l'Echez jusqu'à la confluence avec la Gespe**. Ce bassin, particulièrement riche en biodiversité à l'échelle du bassin du SAGE, nécessite une vigilance particulière. En effet, le bassin est soumis à une pression anthropique forte<sup>100</sup>, récemment accentuée, qui menace la qualité de l'eau, le maintien d'un réseau de petites zones humides et est susceptible d'accroître l'intensification des étiages, pressentie comme particulièrement forte sur ce sous-bassin.

Des enjeux sont également **pressentis sur l'Arros en amont de l'Arrêt-Darré** au regard de la richesse des milieux même si ce territoire présente un défaut de prospections. Toutefois, contrairement au bassin de l'Arros, celui-ci est davantage préservé et moins soumis à des pressions anthropiques.

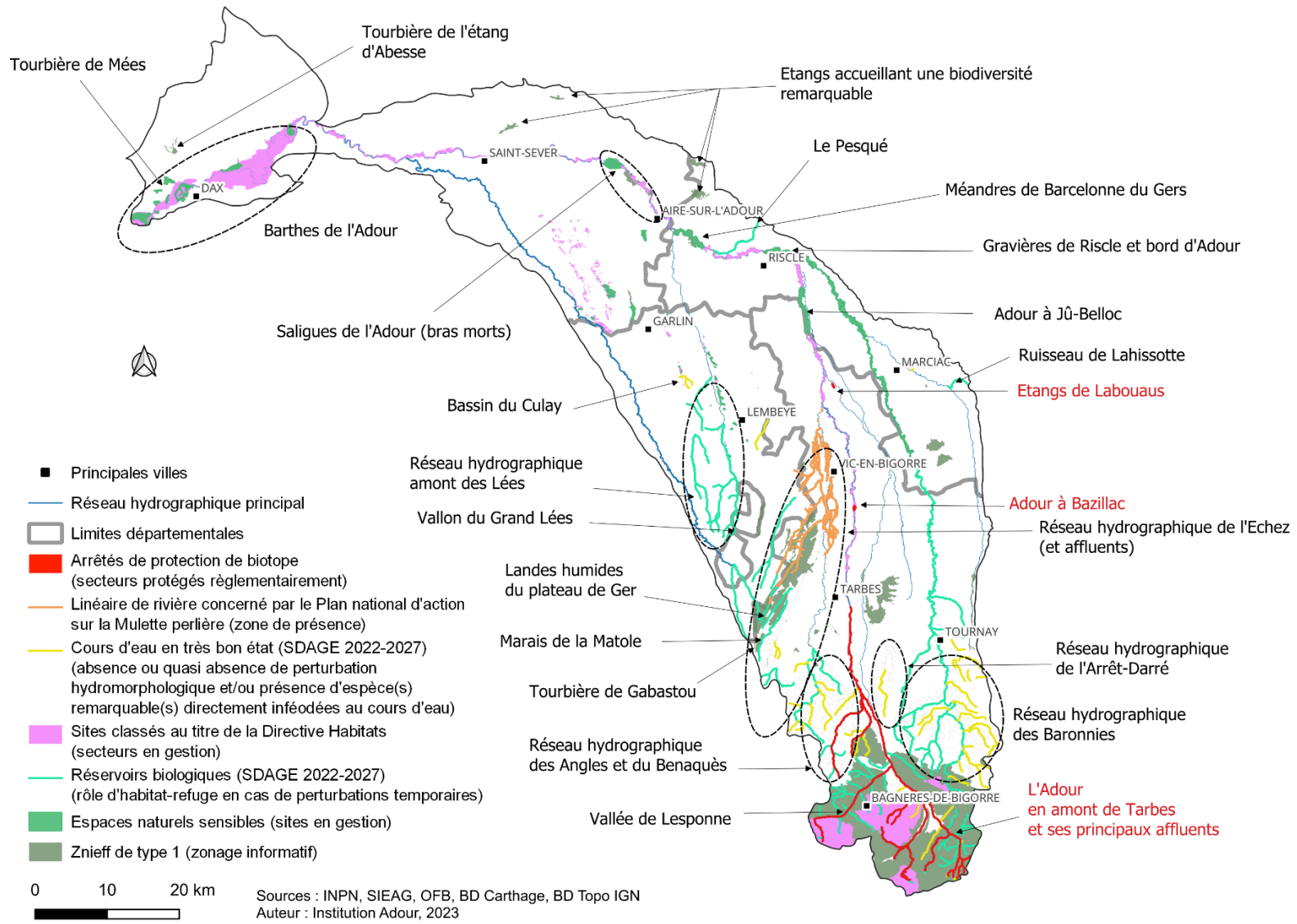
☞ *Un besoin pressant de préservation voire de restauration durable de la fonctionnalité de certaines têtes de bassin existe pour assurer la résilience du territoire face aux enjeux climatiques. Le SAGE peut contribuer à cette préservation, d'autant plus que les enjeux de ces territoires vis-à-vis de la ressource en eau sont multiples et ne se limitent pas à la seule préservation de la biodiversité.*

Les ripisylves et les annexes alluviales apparaissent également comme des enjeux-pivots, celles-ci

---

<sup>100</sup> Source : PLUi Canton d'Ossun soumis à avis de la CLE en 2020, Etat initial de l'environnement, Volet dédié au réseau de ZNIEFF de type 1 et leurs caractéristiques.

Figure 87 : Zonages de biodiversité informative, en gestion et de protection sur le bassin-versant





## Qualité des eaux et des cours d'eau : des rivières réellement fonctionnelles ?

### ➤ Des enjeux de qualité à l'aune des services rendus

Si la notion de services rendus par les milieux apparaît de prime abord très théorique pour les acteurs locaux, les commissions géographiques organisées en avril 2023 ont révélé que les acteurs étaient très attachés à la notion de qualité de l'eau lorsque la dégradation de celle-ci impactait un usage. Or, les besoins de qualité d'eau et des milieux pour l'eau potable (normes), les piscicultures (concentrations de substances chimiques) ou les activités de loisirs (bactériologie, état de conservation des berges) ne sont pas les mêmes. Pourtant, cette préoccupation commune révèle l'importance des services rendus par les milieux lorsqu'ils sont fonctionnels et les contraintes que posent leurs dysfonctionnements.

Globalement, la qualité de l'eau apparaît peu préoccupante pour les acteurs locaux, hormis s'agissant de la qualité de l'eau potable et des eaux brutes associées. Dans les zones de coteaux, ce sujet est plus prégnant :

- sur l'Arros, où l'eau potable est prélevée en milieu superficiel, la qualité des rivières et la qualité de l'eau potable s'entendent comme un tout cohérent, avec notamment des préoccupations sur la **température** et la **turbidité** de l'eau (cf. volet eau potable p.65 et suivantes) ;
- sur le Larcis, où la présence de **cyanobactéries** limite notablement les usages sur les lacs et en aval avec une tendance à l'allongement de la période de bloom algal.

Quelques préoccupations émergent plus globalement sur de nouvelles sources de dégradation de la qualité des rivières (substances médicamenteuses, hormones, produits solaires...).

Enfin, **quelques questionnements existent sur la qualité du fonctionnement des rivières** en elle-même et non simplement la qualité de l'eau. Toutefois, **dans la majorité des cas, il s'agit de confusions entre dysfonctionnements de la rivière et mauvaise implantation des enjeux**. A titre d'exemple, le dysfonctionnement le plus spontanément évoqué concerne la mobilité et le débordement des rivières, signe au contraire de leur dynamique naturelle, dérangeante uniquement lorsque les enjeux sont installés trop proches du cours d'eau. Cela traduit néanmoins bien un lien spontanément fait et partagé entre les

acteurs du bassin entre rivières fonctionnelles et services rendus pour les activités du territoire.

### ➤ La qualité des eaux vue par la Directive Cadre sur l'eau : des dysfonctionnements sur l'ensemble du bassin et quelques points noirs

Les milieux aquatiques, et notamment les cours d'eau, sont le révélateur de l'état de fonctionnalité des bassins versants en cela que leur morphologie dépend des variations de flux d'eau et de sédiments sur le bassin et leur qualité physico-chimique et biologique dépend des apports et des activités sur le bassin versant. L'évaluation de la qualité des masses d'eau au sens de la directive cadre sur l'eau permet de s'affranchir de la sensibilité des usages présents pour objectiver la qualité des services rendus par la rivière dans un cadre de référence similaire, indépendamment des activités présentes ou potentiellement présentes sur le territoire. Outre la présence de substances chimiques particulières (cf. p. 109 et p.118), la qualité et la variété des services rendus par les cours d'eau peuvent s'évaluer au regard de l'état écologique des masses d'eau<sup>101</sup> (cf. Figure 88).

Sur le bassin de l'Adour amont, la plupart des cours d'eau présentent un état dégradé, généralement qualifié de « moyen ». Si cette situation nécessite des actions pour atteindre le bon état des masses d'eau et répondre aux objectifs européens, elle n'apparaît pas particulièrement préoccupante. Les services rendus par les rivières ne sont pas optimaux, des dysfonctionnements existent, mais ils restent le fruit d'une histoire de l'aménagement du territoire et des activités du bassin.

En revanche, certaines masses d'eau apparaissent particulièrement dégradées. Cet état doit faire l'objet de préoccupations réelles car non seulement les services rendus par ces milieux sont minimes, mais ils peuvent également amplifier des dysfonctionnements de l'amont vers l'aval. C'est notamment le cas du ruisseau du Gioulé amont qui, du fait de pressions combinées de l'assainissement, de l'industrie, de l'agriculture et des modifications de sa morphologie, est pleinement dysfonctionnel, bien que situé en partie dans une ZNIEFF de type 1 constituée d'étangs et de bocage. D'autres cours d'eau, présentant également des milieux remarquables à proximité, apparaissent en état médiocre, interrogeant l'état de conservation de ces milieux et le besoin de préservation voire de

<sup>101</sup> Notion propre à la directive cadre sur l'eau et correspondant à des rivières ou des tronçons cohérents de rivière.

restauration de ceux-ci. Ainsi, l'Adour entre la confluence avec la Doulostre et le canal de l'Ailhet (en partie protégée par un arrêté de protection de biotope), l'amont du Bahus, le ruisseau du Baillié et l'axe Adour, classé en zone Natura 2000 et abritant des forêts alluviales, des bras morts et autres milieux remarquables associés aux cours d'eau, présentent un état médiocre. Les principaux facteurs de dégradation sont liés à la morphologie de ces cours d'eau et aux substances présentes dans les eaux, notamment d'origine agricole. Cette dégradation se traduit par des peuplements de diatomées et de macro-invertébrés dégradés, avec des populations plus résistantes aux pollutions. Ces espèces traduisent des effets de fond dans ces cours d'eau, contrairement à des facteurs de physico-chimie des eaux qui peuvent traduire des conditions ponctuelles ou durables.

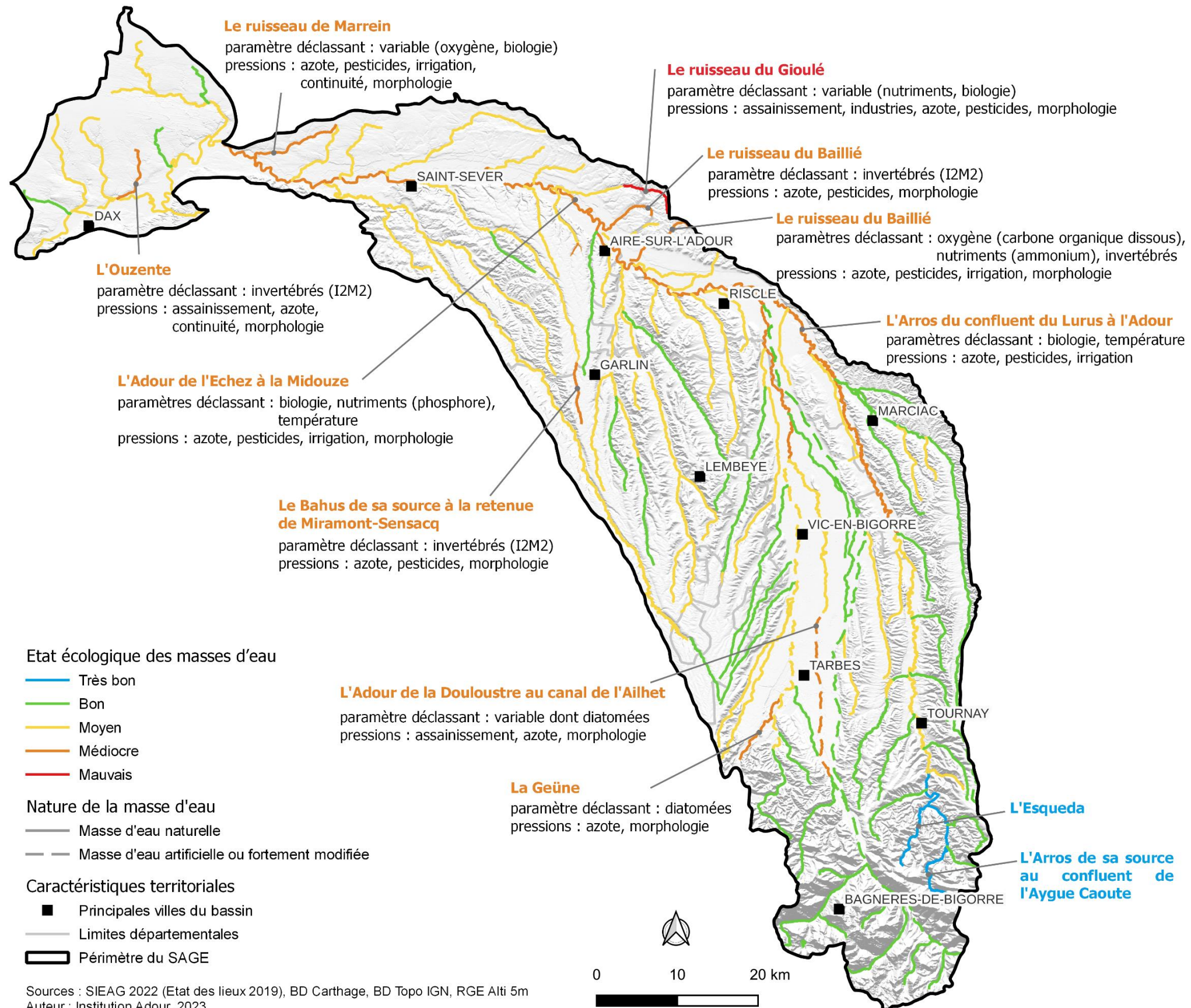
A l'inverse, les rivières du Haut-Arros et du Haut-Adour, le Gabas amont, le Lis (64-65), la Luzerte, la Géline présentent des milieux humides remarquables sur leurs têtes de bassin et sont en bon, voire très bon, état. Ces cours d'eau sont ainsi pleinement fonctionnels, même si certains connaissent de l'intermittence. A noter néanmoins que même sans milieu remarquable en tête de bassin, une pression limitée des usages sur les cours d'eau permet d'atteindre et maintenir leur état et leurs fonctionnalités (atténuation des pics de crue, épuration naturelle des eaux non saturées en polluants, ralentissement des écoulements, activités récréatives s'appuyant sur la richesse des milieux naturels, cf. p.42).

Or, les effets du changement climatique vont contribuer à réduire les services rendus par les milieux du fait des modifications de l'hydrologie et des paramètres physico-chimiques des eaux.

☞ ***Le maintien de cours d'eau fonctionnels, c'est-à-dire en bon état, et la reconquête des fonctionnalités de ces milieux par la réduction des pressions sont donc des enjeux-clefs pour l'adaptation du territoire aux enjeux climatiques.***

☞ ***Cela passe par une réflexion globale de la qualité des milieux à l'échelle du bassin-versant, la qualité du cours d'eau n'en étant que la résultante.***

Figure 88 : Etat écologique des masses d'eau d'après l'état des lieux 2019 du SDAGE 2022-2027



## **Les zones humides, des milieux mal connus et vulnérables**

Parmi les facteurs ayant une influence sur l'hydrologie et la physico-chimie des cours d'eau, la présence et la fonctionnalité de milieux humides sur l'ensemble du bassin versant, des têtes de bassin à l'aval, sont des enjeux-clefs pour assurer l'autoépuration des eaux et réguler les débits. Or, outre l'existence de zones humides remarquables, les zones humides sont mal connues sur le territoire et ce tant en termes de connaissance de leur localisation et de leurs fonctionnalités, qu'en termes de reconnaissance de leur statut.

### ➤ **Une connaissance limitée aux zones humides remarquables**

Les inventaires de zones humides sur le terrain sont rares et souvent liés à des zones humides remarquables, bien connues localement (barthes, tourbières du Haut-Adour, vallée de l'Oussouet, etc.), ou à projets spécifiques (développement urbain, projets soumis à déclaration ou autorisation Loi sur l'eau, etc.).

Des prélocalisations viennent compléter cette absence de données de terrain par une prédiction de la probabilité de trouver des zones humides sur le territoire. Les prélocalisations les plus récentes, comme celle menée en 2022 sur le territoire du syndicat mixte de l'Adour amont ou celle à venir sur le secteur Gabas-Bahus par le syndicat de bassin versant du secteur ou sur le reste du territoire par l'Institution Adour, permettront de couvrir l'ensemble du territoire de probabilités de présence de ces milieux et d'identifier des fonctionnements en réseau. Elles transmettent des informations plus claires pour les acteurs locaux : une faible probabilité reste une possibilité là où l'absence de site identifié peut conduire à imaginer l'absence de zone humide, malgré les précautions d'usage de ces données. Ainsi, les différentes études menées sur le SAGE entre 2010 et 2022 conduisent à **identifier avec certitude environ 5 800 ha de zones humides, soit environ 1 % du territoire**. Or, les études récentes tendent à **laisser penser que 6.6 % du territoire serait humide** (probabilité de plus de 80 % de trouver des zones humides dans ces secteurs) et jusqu'à 15 % du bassin présenterait un potentiel de zone humide important au regard des flux hydrauliques<sup>102</sup>.

Lors du précédent SAGE, seuls 3.3 % du territoire étaient identifiés comme potentiellement humide, avec des **écarts entre les sites pré-identifiés et la localisation réelle d'une zone humide, suscitant des incompréhensions auprès des acteurs locaux**. Pour autant, il s'agit de données de prélocalisation. Une connaissance affinée ne doit pas laisser croire que les dynamiques de restauration des zones humides sont fortes sur le territoire. Si le SAGE de 2015 a permis de ralentir la destruction directe ou indirecte des zones humides sur le territoire, elle ne l'a pas enrayerée pour autant.

### ➤ **Une définition réglementaire sujette à contestation malgré des préoccupations partagées**

Par ailleurs, les prélocalisations de zones humides réalisées sur le territoire mettent en avant les critères pédologiques définissant les zones humides, moins évaluables. Or, **dans l'imaginaire collectif, les zones humides restent associées à des milieux remarquables facilement repérables** (mares, tourbières, etc.) car associées à une végétation caractéristique. Ainsi, la définition réglementaire des zones humides<sup>103</sup> identifie la possibilité de zones humides en zone agricole sans que celles-ci n'expriment une végétation caractéristique. Les zones humides se confrontent alors à un usage économique, qui parfois peut aussi les préserver (prairies humides) mais suscite le plus souvent un rejet car elles sont alors perçues comme une contrainte plus qu'une opportunité. **Les acteurs locaux préfèrent ainsi parler de « milieux humides »** qu'ils associent à ces zones visiblement humides et dont ils conviennent alors de l'intérêt de les recenser, de les préserver voire de les restaurer<sup>104</sup>. Ces « milieux humides »

☞ *Acceptées en milieu naturel, les zones humides ne s'expriment que sur le seul critère pédologique manquant de la reconnaissance nécessaire à leur préservation.*

☞ *Le manque d'inventaire et de valorisation de zones humides définies par seul critère pédologique constituant des opportunités pour des activités économiques conduit à une invisibilisation du potentiel humide du territoire.*

<sup>102</sup> Forte probabilité de zone humide dans ces enveloppes mais probablement pas dans l'ensemble des 70 700 ha concernés.

<sup>103</sup> C'est-à-dire l'article L.211-1-I-1° du Code de l'environnement (seule définition de « zone humide »

en droit français), précisé par l'article R.211-108 du même Code et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié qui en précise les critères.

<sup>104</sup> Source : Commissions géographiques d'avril et juin 2023.

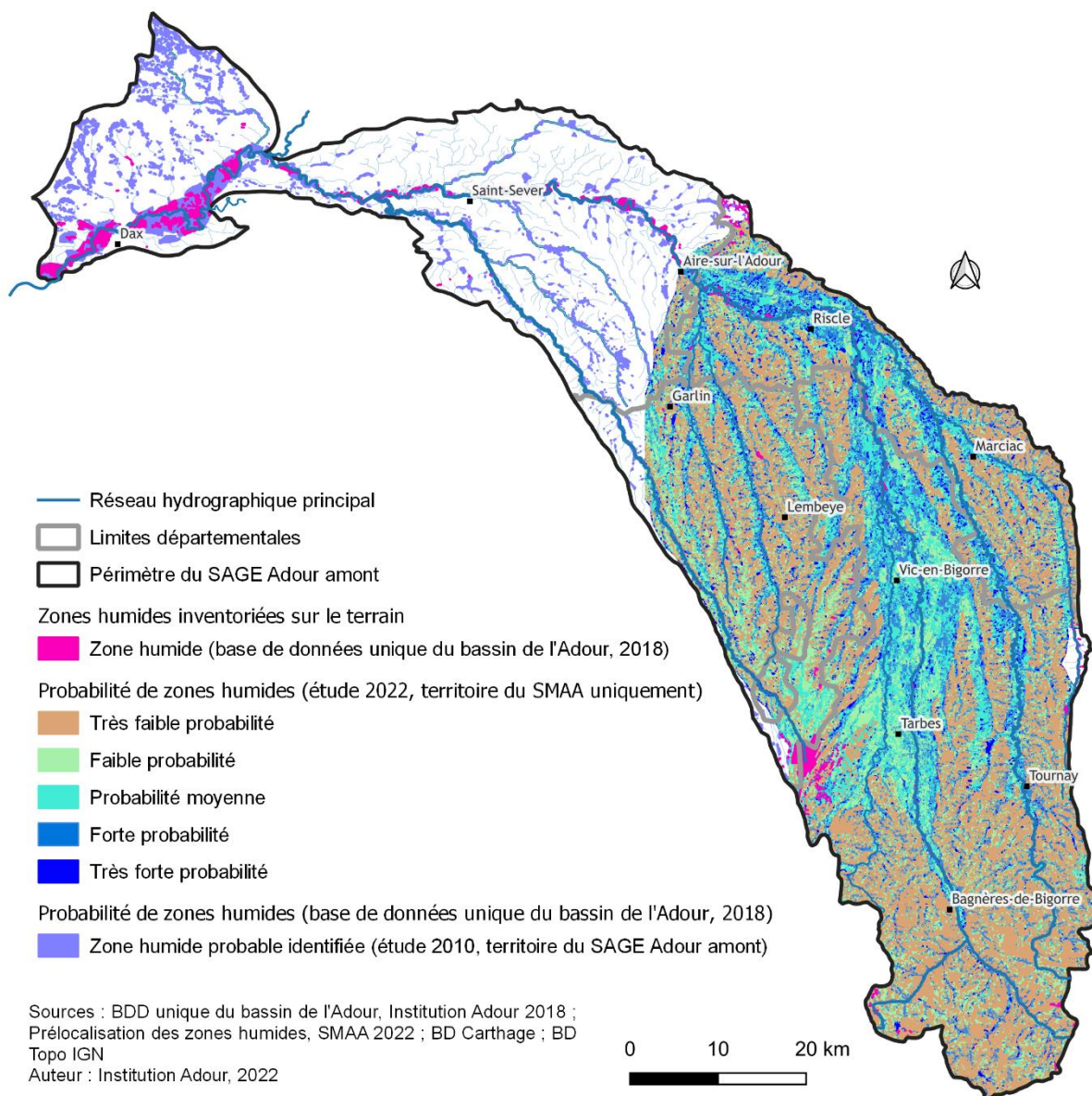


Figure 89 : Synthèse des surfaces identifiées comme humides ou probablement humides en 2023

	Zones humides connues	Zones avec une très forte probabilité d'être humides (secteur SMAA*)	Zones avec une forte probabilité d'être humides (secteur SMAA*)	Zones probablement humides (hors secteur SMAA*)
Surfaces	5 858,9 ha	12 334 ha	41 037,6 ha	17 535,6 ha
Part du territoire	3.36 %	2.73 %	9.09 %	3.89 %

\*SMAA = Syndicat mixte de l'Adour amont

Figure 90 : Connaissance des zones humides du territoire au 31 décembre 2022



Sources : BDD unique du bassin de l'Adour, Institution Adour 2018 ;  
 Prélocalisation des zones humides, SMAA 2022 ; BD Carthage ; BD  
 Topo IGN  
 Auteur : Institution Adour, 2022

➤ **Une prise en compte insuffisante en amont des projets pour permettre l'évitement de ces zones**

Sur les 23 documents d'urbanisme soumis à l'avis de la CLE entre 2015 et 2022, seuls 2 documents présentent des inventaires menés sur critères floristiques et pédologiques, soit moins de 10 %. 7 PLU sur des communes de petites tailles (quelques

km<sup>2</sup>) présentaient de faibles évolutions des surfaces urbanisées et semblent avoir réalisé correctement les vérifications nécessaires, sans que cela ne puisse néanmoins être garanti, 9 documents d'urbanisme, soit près de 40 % des documents étudiés, n'ont pas réalisé d'inventaires sur critères



**pédologiques**<sup>105</sup> dans les zones à urbaniser et deux documents n'ont pas réalisé d'inventaires de zones humides et se sont contentées des maigres données disponibles pour sélectionner les zones à ouvrir à l'urbanisation, **dont un PLUi régissant un bassin où la préservation des zones humides est stratégique**. Concernant les SCoT, la qualité des documents est globalement meilleure mais deux des trois documents analysés peuvent être lu dans un rapport de compatibilité comme pouvant permettre de réaliser des vérifications de terrain sur le seul critère végétation.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce manque de mobilisation du critère pédologique dans les inventaires :

- la perception d'une zone humide dans l'imaginaire collectif,
- le manque d'acculturation des acteurs de l'urbanisme sur l'enjeu « zones humides » avant le lancement du cahier des charges de l'étude et la volonté des bureaux d'études de réduire les coûts,
- le manque de retours d'expérience sur les incidences d'une zone humide non identifiée en zone à urbaniser : surcoûts en phase travaux, retards, impacts sur le projet de développement urbain, risques d'inondations par ruissellement ou remontée de nappe, etc.

A noter toutefois que les acteurs de l'urbanisme notent des améliorations récentes qu'il convient de poursuivre et accompagner dans les documents en élaboration.

- ☞ *L'évolution de la perception des zones humides nécessite d'être accompagnée.*
- ☞ *Les incidences d'une absence d'identification des zones humides dans les documents d'urbanisme pourraient être davantage mises en exergue.*
- ☞ *Pour répondre à ces enjeux, la présentation des zones humides pédologiques comme étant le résultat de flux hydriques qui peuvent être impactés/déplacés du fait de projet pourrait constituer une piste de réflexion.*

La plupart des documents d'urbanisme en vigueur comptent ainsi souvent sur la responsabilité des porteurs de projet pour vérifier l'absence de zone humide ou appliquer la séquence éviter-réduire-compenser. Lorsque des zones humides sont présentes, elles peuvent rarement être évitées ; l'impact est alors réduit et des mesures compensatoires sont proposées dans le cadre des dossiers de déclaration instruits au titre de la Loi sur l'eau mais lorsque les zones humides sont de

petite taille, elles sont généralement détruites, sans évitement, réduction ou compensation (hors vigilance spécifique des services instructeurs dans les Landes).

Outre le développement urbain, la plupart des projets n'intègre l'évitement des zones humides qu'au regard d'un projet préfiguré dans un site donné (ajustement du projet) et non comme un facteur pouvant interroger l'emplacement même du projet. Ce constat n'est toutefois pas propre au territoire de l'Adour amont puisque l'autorité environnementale dresse le même constat dans son bilan annuel 2021 : lacunes des projets sur l'identification et la caractérisation des zones humides, absence fréquente d'une démarche d'évitement, de réduction et de compensation, etc. Il est néanmoins révélateur d'une sous-estimation des services rendus par ces milieux pour assurer la résilience du territoire face aux événements climatiques.

#### ➤ Un rôle pour la résilience du territoire peu perçu et localement non évalué

Lorsque des inventaires sont menés, les fonctionnalités des zones humides ne sont généralement pas évaluées ou uniquement lors de mesures compensatoires, la règle du SAGE de 2015 relative aux zones humides demandant une compensation à fonctions équivalentes, supposant l'évaluation préalable de celles-ci. Toutefois, l'application de cette règle est parfois aléatoire dans les projets soumis à déclaration Loi sur l'eau. Il en résulte que les évaluations des fonctionnalités et services rendus par les zones humides qui circulent sur le territoire sont essentiellement théoriques, faute de suffisamment d'analyses locales.

Pour autant, certains secteurs présentent des zones humides plus sensibles et aux enjeux majeurs, notamment les zones humides du bassin de Lesponne et les zones humides du bassin de l'Echez, fonctionnant en réseau et situés en tête de bassin (enjeux biodiversité et hydrologiques notamment ; identifiées dans le cadre du projet de territoire pour la gestion de l'eau Adour amont comme prioritaires). Dans les Landes, si le rôle des barthes de l'Adour est bien identifié (filtration, biodiversité), les zones humides du plateau landais, situées en tête de bassin et essentiellement liées à la pédologie locale, présentent un intérêt hydrologique à ne pas négliger mais ont tendance à être banalisées du fait de l'affleurement de la nappe sur une large partie du plateau landais, limitant les possibilités de compensation à

<sup>105</sup> Il s'agit de l'essentiel des PLUi.

proximité des sites impactés dans ce secteur. Dans les zones de coteaux, la disparition de l'élevage a fortement contribué à la disparition des prairies humides et des mares. Seules les zones humides de bas-fonds peu accessibles se maintiennent.

☞ **Afin de renforcer la protection des zones humides, les services rendus et les fonctionnalités de ces milieux doivent gagner en lisibilité. Leur rôle tampon (infiltration et ralentissement des eaux) est notamment à valoriser.**

☞ **Le SAGE peut s'inscrire dans la continuité du projet de territoire pour la gestion de l'eau de l'Adour amont qui priorise les sous-bassins sur lesquels valoriser et restaurer prioritairement des zones humides. Pour cela, le SAGE peut identifier des sous-bassins où les zones humides résiduelles nécessitent une préservation renforcée, quelle que soit leur taille, en lien avec les enjeux locaux (hydrologie, physicochimie, biodiversité) et/ou la pression anthropique qui s'y exerce.**

☞ **Enfin, dans les secteurs où elles ont le plus disparu, des zones humides (ou des milieux humides) peuvent être restaurées afin de réduire les vitesses de transfert d'eau.**

### **Les plans d'eau, milieux souvent artificiels aux fonctionnalités très variables**

Sur le bassin Adour amont, plus de 3 100 plans d'eau sont présents, tous usages confondus. Les plans d'eau sont de natures diverses et accueillent des usages variés. Ils ont néanmoins un point commun : ils créent une zone où l'eau stagne, est ralentie voire stockées. Lorsqu'ils sont artificiels, ils ralentissent les flux d'eau. **C'est dans ce sens que de nombreux acteurs locaux les comparent à des zones humides, même s'ils n'en constituent pas au sens du Code de l'environnement<sup>106</sup>. Les berges de plans d'eau, lorsqu'elles sont douces, présentent d'ailleurs fréquemment des cortèges d'espèces remarquables inféodées aux milieux humides, notamment dans les plans d'eau présentant un faible marnage.**

**A l'inverse, la création de zones d'eau stagnantes ou à faible débit est susceptible d'avoir directement ou indirectement une influence négative sur la qualité des eaux et les milieux aquatiques & humides.** Ces impacts dépendent à la fois de la nature et de l'ampleur des modifications

opérées et des caractéristiques du bassin et des activités à l'amont.

Dans un contexte de changement climatique, **la multiplication apparaît à l'échelle individuelle comme une sécurisation de la ressource disponible qui peut, selon le plan d'eau, contribuer à diversifier les milieux.**

En revanche, à l'échelle d'un territoire, les plans d'eau peuvent constituer des ruptures de continuités de milieux et des points de blocage dans la circulation d'espèces et de sédiments lorsqu'ils sont sur cours d'eau, engendrer une mal-adaptation au changement climatique en générant un **faux sentiment de sécurité** dans un contexte d'augmentation de l'évapotranspiration et de baisse des débits et contribuer à une stratégie du « chacun pour soi » et à un **manque de solidarité à l'échelle du bassin** (cf. Ressources superficielles stockées du bassin de l'Adour amont p.20, guide sur l'impact cumulé des plans d'eau<sup>107</sup> et divers travaux scientifiques<sup>108</sup>).

### **Les espèces exotiques envahissantes, une menace bien implantée**

Une espèce exotique envahissante est une espèce introduite par l'homme en dehors de son aire de répartition naturelle (volontairement ou fortuitement) et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, habitats et espèces locales avec des conséquences écologiques

et/ou économiques et/ou sanitaires négatives. **Les milieux aquatiques et humides sont particulièrement affectés par les espèces exotiques envahissantes.**

<sup>106</sup> Les plans d'eau constituent des milieux humides au sens de la définition RAMSAR mais pas des zones humides (Code de l'environnement). En revanche, des zones humides peuvent se trouver en bordure de plan d'eau.

<sup>107</sup> *Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique, Comprendre pour agir, 203 p., d'après O. Douez (BRGM)*

<sup>108</sup> Présentation de Florence Habets (CNRS) au colloque Gest'eau du 14 janvier 2022 « Impact des plans d'eau, Evolution en contexte de changement climatique » : [https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content\\_files/document/RDVgesteau20220114\\_F\\_Habets.pdf](https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/RDVgesteau20220114_F_Habets.pdf)

A l'échelle nationale, les principales voies d'introduction recensées sont l'aquariophilie (algues et plantes aquatiques flottantes), les animaux de compagnie (tortue de Floride), l'ornementation (38 % des introductions de plantes d'eau douce), la pêche (introduction de nouvelles espèces), l'élevage (exploitation de la fourrure), l'aquaculture et la pisciculture (écrevisses américaines), l'agriculture (par le transport direct de stocks de graines dans les semences) et la sylviculture.

➤ **Impacts de la présence d'espèces exotiques envahissantes**

Les espèces exotiques envahissantes sont, avec le changement climatique, l'une des principales causes de pertes de biodiversité dans le monde. Leurs principaux impacts sont décrits dans le tableau ci-après. **A l'échelle européenne, la réparation des dommages causés par les invasions biologiques coûte environ 12.5 milliards d'euros par an.**

☞ **Si le coût de la lutte est souvent jugé important, le bilan des dommages est souvent sous-estimé.**

Figure 91 : Typologie des principaux impacts potentiels des espèces exotiques envahissantes

Impacts sur la biodiversité	Impacts socio-économiques	Impacts sanitaires
<b>Modification des écosystèmes</b> (fragilisation des berges, ralentissement des écoulements, ...)	<b>Dégradation des infrastructures</b>	<b>Allergies</b>
<b>Compétition</b> avec les espèces locales pour l'accès à la nourriture, aux zones de repos, etc.	<b>Pertes de rendement agricole</b>	<b>Transmission de maladies</b>
<b>Prédation</b> d'espèces locales	<b>Pertes piscicoles</b> (notamment en lien avec les impacts sur la biodiversité locale)	<b>Brûlures</b>
<b>Hybridation</b> conduisant à la disparition d'espèces locales		
<b>Transmission de maladies</b> dont elles sont porteuses saines mais impactant les espèces locales	<b>Augmentation des dépenses de santé</b>	

➤ **Cadre réglementaire et stratégie de gestion**

Sur la base des données transmises à l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN), l'observatoire national de la biodiversité a déterminé l'évolution du nombre d'espèces exotiques envahissantes par département en métropole (cf.

Figure 92). Il en résulte une hausse significative de la variété d'espèces exotiques envahissantes présentes depuis les années 1980 et notamment depuis les années 1990-2000. Il en ressort une hausse moyenne de plus de 10 espèces tous les 10 ans, en moyenne depuis les années 1980.

Pour faire face à ce développement, un cadre réglementaire international et national a été mis en place depuis les années 2010. Ainsi, **depuis 2014, l'Union européenne a mis en place un règlement européen sur les espèces exotiques envahissantes pour prévenir leur introduction, détecter leur apparition et les gérer** une fois implantées. La liste des espèces visées est amendée en moyenne tous les deux ans. **En juillet 2022, la liste des espèces préoccupantes pour l'Union européenne ciblait 88 espèces** dont 12 plantes aquatiques, 28 plantes terrestres dont certaines présentes en bord de cours d'eau, 1 algue marine, 14 invertébrés dont 6 espèces d'écrevisses, 10 espèces de poissons, 4

espèces d'amphibiens et reptiles, 6 espèces d'oiseaux et 13 espèces de mammifères.

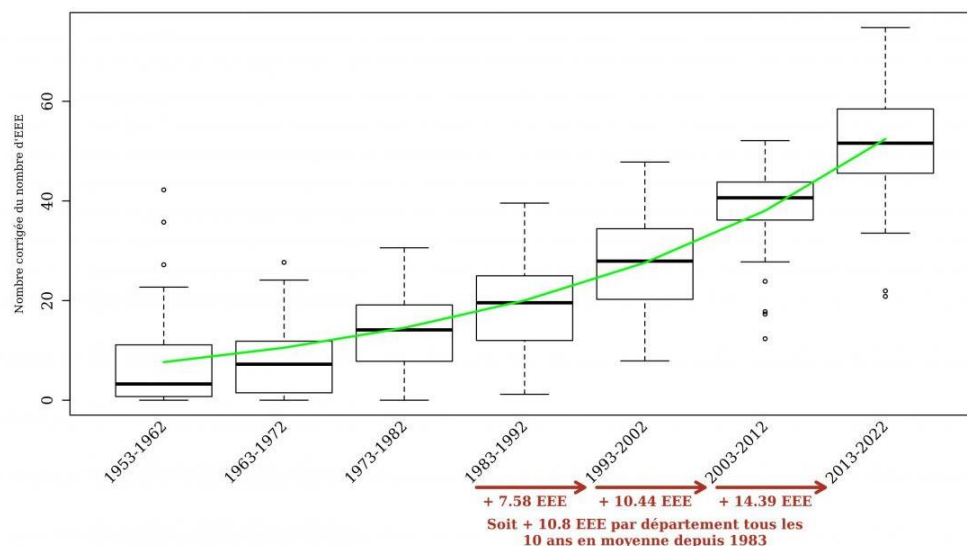
En France, plus de 2 000 espèces exotiques envahissantes sont présentes, dont environ 2/3 de plantes. En application du règlement européen, la France s'est dotée d'une stratégie nationale en 2017 et, en déclinaison de ce règlement, l'arrêté daté du 14/02/2018 liste et interdit, pour la première fois dans le pays, 23 espèces végétales à la vente et à l'introduction (seules les jussies étaient réglementées depuis 2007). En outre, **la loi Biodiversité de 2016 impose aux maîtres d'ouvrage de contribuer à l'inventaire du patrimoine naturel par versement des données de biodiversité acquises dans le cadre de projets soumis à évaluation environnementale** (cf. article L.122-4 du Code de l'environnement). Cette loi prévoit également des dispositions plus spécifiques relatives aux espèces exotiques envahissantes avec, notamment, des dispositifs de contrôle et de prévention ainsi que des dispositifs de lutte. Sur les végétaux, les Conservatoires Botaniques Nationaux (CBN) sont reconnus comme les référents nationaux pour la constitution d'une base de données.

La stratégie nationale est **accompagnée d'un plan national d'actions**, décliné en plans d'actions territoriaux. Le plan d'actions national en vigueur porte sur la période 2022-2030. Il s'articule autour de **4 axes : connaître et reconnaître les espèces**

et leurs impacts, surveiller et alerter sur la présence de nouvelles espèces, éviter la dissémination par des pratiques adaptées et

partager les expériences pour optimiser la gestion des espèces implantées.

Figure 92 : Evolution dans le temps du nombre d'espèces exotiques envahissantes par département en métropole parmi un panel de 84 espèces



**ONB** Visuel ONB, d'après :  
 Observatoire National de la Biodiversité  
 Origine des données : INPN/SINP mars 2022  
 Traitements : PatriNat (OFB-CNRS-MNHN)

#### ➤ Situation sur le bassin et tendances au regard du changement climatique

Sur le bassin, de multiples espèces exotiques envahissantes animales (moustique tigre, écrevisses américaines, ragondin, vison d'Amérique, goujon asiatique, tortue de Floride...) et végétales (jussies, renouées asiatiques, balsamines de l'Himalaya, érable negundo, ambrosies...) sont présentes. L'ensemble des données locales sont disponibles au sein des plans d'actions régionaux de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, ainsi que sur les plateformes de recensement dédiés.

Un état de la présence de plantes exotiques envahissantes facilement reconnaissable a été réalisé sur le bassin de l'Adour en 2018<sup>109</sup>. 20 groupes d'espèces regroupant 30 taxons facilement identifiables ont ainsi été étudiés. Si certaines espèces sont spécifiques à des milieux particuliers (concombre anguleux dans les cultures de maïs irriguées, spirée du Japon en zone de montagne), les niveaux d'envahissement les plus importants et impacts associés sont liés à des espèces plus répandues (renouée du Japon, buddleia, érable negundo...). En outre, afin de maintenir les activités économiques dans les barthes et préserver leur richesse écologique (jussies) ou pour des raisons de sécurité routière (renouée du Japon, robinier faux-acacia), nombre d'acteurs se voient dans

l'obligation d'investir dans de coûteuses méthodes de gestion dont l'efficacité est variable d'un cas à l'autre. A noter que les méthodes de lutte sont variables et peuvent inclure la lutte par compétition en implantant des espèces locales pionnières sur les sols nus pour éviter la colonisation par des essences locales.

☞ *La coordination des actions de lutte est rarement optimisée pour ces espèces aptes à coloniser des milieux variés et relevant d'actions réalisées par une multitude d'acteurs.*

A noter également que les zones urbaines et industrielles offrent des espaces remaniés et sont ainsi une zone d'introduction et de développement rapide de ces espèces<sup>110</sup> qui se disséminent ensuite vers d'autres milieux plus sensibles.

☞ *Les faibles enjeux environnementaux des zones urbaines ne doivent pas faire oublier leur rôle dans la dissémination des espèces exotiques envahissantes.*

<sup>109</sup> [https://www.institution-adour.fr/files/adour\\_files/docs/SAGE\\_Adour\\_amont/Etude/SAGE\\_Adour\\_amont\\_Etude\\_2018\\_08\\_pee.pdf](https://www.institution-adour.fr/files/adour_files/docs/SAGE_Adour_amont/Etude/SAGE_Adour_amont_Etude_2018_08_pee.pdf)

<sup>110</sup> La plupart des plantes exotiques envahissantes sont des espèces pionnières.

L'étude de 2018 dresse les constats suivants pour les espèces présentes sur le bassin :

- **renouées asiatiques** : difficultés de gestion importantes, notamment par les gestionnaires de voiries qui contribuent largement à leur dissémination ; manque de communication sur les méthodes de gestion en zone rurale ; veille sur les retours d'expérience à moindre coût et opportunités de valoriser l'espèce pour réduire les coûts de traitement ; **efforts à concentrer sur les nouveaux foyers (développement sur le bassin de l'Arros).**
- **érable negundo** : définir des secteurs de gestion possibles et prioriser ces peuplements pour la production de **bois-énergie** ;
- **jussies** : enjeux environnementaux et socio-économiques très forts ;
- **myriophylle du Brésil** : principalement concentré en aval de la confluence avec la Midouze, souvent en association avec la jussie ; un besoin d'améliorer l'identification de l'espèce a été recensé ;
- **hydrocotyle fausse-renoncule** : quelques foyers identifiés à Toulouzette et Saint-Maurice-sur-Adour en 2016 ; espèce méconnue des gestionnaires (enjeu de sensibilisation) ;
- **herbe de la pampa** : enjeu essentiellement sur le littoral, avec un programme LIFE dédié ; sensibilisation du grand public pour éviter son implantation dans les jardins ;
- **noyer du Caucase** : remontée depuis l'Adour aval (vigilance car enjeu pour la gestion des berges et leur accessibilité) ;
- **spirée du Japon** : concentrée dans la vallée de l'Oussouet et de la Gaillette, elle reste peu connue (enjeu de sensibilisation) ;
- **ambrosies à feuilles d'armoise** : enjeu sanitaire ; lutte organisée dans les Hautes-Pyrénées sous le pilotage de l'ARS et du CPIE avec des référents communaux pour assurer une veille et une lutte rapide ; **risque de développement dans les Landes depuis le bassin de la Midouze.**

- **balsamines de l'Himalaya, buddleia de David, raisin d'Amérique, grand lagarosiphon, concombre anguleux** : absence de besoin exprimé en 2018.

Par ailleurs, lors des groupes de travail menés en 2018, il a été partagé le constat que **la priorité n'est pas nécessairement de lutter contre les espèces les plus largement répandues, mais contre celles qui représentent des menaces majeures pour les écosystèmes, nos activités et notre santé, notamment en concentrant les efforts sur la gestion des nouveaux foyers.** Cela fait d'ailleurs écho à la démobilisation des acteurs de la vallée de l'Adour, sur l'ensemble de son linéaire, sur cette thématique en raison du niveau d'envahissement du territoire, tandis que les acteurs des zones de côteaux (Arros, Béarn, Chalosse-Tursan) sont plus enclins à engager une gestion car encore peu envahis.

L'étude de 2018 a fait ressortir une conscience des enjeux globalement présente auprès des acteurs du bassin, même si les coûts freinent la mise en place de certaines actions. **A ce jour, aucune priorisation globale ni d'optimisation concertée des moyens entre acteurs dans des secteurs à enjeux n'a été menée pour améliorer l'efficacité de gestion.**

☞ *Le SAGE pourrait se saisir de cette opportunité dans son rôle de coordination, notamment pour les espèces dont la dynamique est liée pour tout ou partie au fonctionnement du bassin versant.*

☞ *Les zones de côteaux apparaissent prioritaires car les secteurs colonisés y sont encore restreints et les acteurs locaux motivés à agir.*

Enfin, il convient de noter que le changement climatique favoriserait le développement des espèces exotiques envahissantes en raison de leur grande capacité d'adaptation à de nouveaux contextes bioclimatiques.

## Forêts et boisements rivulaires, une autre énergie ?

La place de la végétation apparaît centrale sur le bassin-versant pour lutter contre les impacts de l'érosion, créer des îlots de fraîcheur, ralentir les écoulements, etc. Si la replantation est souhaitée par les acteurs locaux et encouragée par de multiples appels à projets (cf. p.104 et suivantes), les boisements rivulaires présentent des spécificités : généralement humides, ils sont depuis peu soumis à une pression sur la biomasse qui

impose de repenser la place de la valorisation économique, de la production énergétique et de la préservation des fonctionnalités des boisements rivulaires pour concilier ces usages à l'échelle de l'ensemble du bassin. Cela passe nécessairement par un dialogue entre acteurs professionnels et une sensibilisation des multiples propriétaires de bord de réseau hydrographique restant en bonne partie à construire.



## Une pression sur la biomasse depuis 2016-2017

### ➤ Tensions énergétiques et recherche de nouvelles ressources

La biomasse constitue la principale source d'énergie renouvelable en France. Elle est produite à partir des résidus et effluents de l'agriculture, de déchets (y compris de la filière bois) ou de la forêt. Cette énergie s'inscrit donc dans le cadre de stratégies nationales pour la transition énergétique. A noter que la France est le principal utilisateur européen de bois-énergie. Le bois-énergie intègre la valorisation de la biomasse « bois » peut concerner le chauffage des particuliers au bois (augmentation des ménages concernés mais amélioration du rendement des appareils maintenant une consommation stable<sup>111</sup>) ou des **chaufferies & centrales à cogénération**, promues par le Fonds chaleur de l'ADEME.

Dans ce contexte d'augmentation de la demande, une pression sur des boisements peu ou pas exploités s'est développée, accompagnée par une **augmentation des prix**. Ainsi, à l'échelle nationale, entre 2008 et 2013, le volume de plaquettes produites a doublé chaque année. En Aquitaine, l'augmentation de la demande en bois-énergie pour les chaufferies et unités de cogénération a conduit à une augmentation de la récolte sur les essences de feuillus (les pins de la forêt des Landes de Gascogne étant pleinement sollicités).

### ➤ Des boisements rivulaires sous exploités ?

Les boisements rivulaires désignent l'ensemble des boisements présents dans le lit majeur d'une rivière, c'est-à-dire dans la zone de débordement potentiel tout aléa confondu. Ils intègrent donc la ripisylve et les forêts alluviales mais aussi les boisements exploités ou naturels qu'ils soient plus ou moins humides, selon l'importance de la connexion entre la nappe et le boisement. Cette dénomination permet d'aborder plus largement les services rendus par ces boisements sans s'arrêter au seul critère de l'habitat. Actuellement, ces boisements sont quasiment absents de certains cours d'eau, notamment sur le bassin de l'Arros et dans certains secteurs du Tursan, ou présentent des largeurs en régression (limitée à un cordon de 2-3 m de large dans le Béarn).

Les boisements rivulaires étaient traditionnellement exploités par les propriétaires riverains comme moyen de chauffage, dans une gestion adaptée aux enjeux de bord de cours d'eau. L'exemple le plus caractéristique est celui de la taille en têtard qui consiste en un prélèvement régulier des nouvelles branches. La main d'œuvre nécessaire a eu raison de cette pratique devenue non rentable économiquement.



Figure 93 : Arbre têtard en bord de cours d'eau

Le développement du bois-énergie a engendré une pression sur la ressource « bois » qui s'est également exercée sur les boisements rivulaires. Des coupes à blanc ont ainsi été constatées en bord d'Adour et sur les principaux affluents dès 2016, faisant émerger de nouveaux conflits d'usages. A noter que la notion de coupe rase revêt une réalité différente pour les acteurs de l'eau et les acteurs de la filière bois. Pour les acteurs de l'eau, il s'agit de coupes à blanc, non sélectives sans proposition de gestion suivie en vue d'une régénération du boisement, faisant perdre les services rendus par la présence de ces boisements (maintien des berges, amélioration de la qualité de l'eau, rôle de peigne pendant les crues permettant de réduire les dégâts en aval, réservoirs de biodiversité et corridors écologiques...). L'exploitation de ces boisements de bord de rivière s'est fortement développée entre 2015 et 2020. Plusieurs facteurs expliquent cette situation :

- l'envolée des prix du bois-énergie, notamment attractive en l'absence de coupe sélective et de gestion durable<sup>112</sup> ;
- la pression sur la ressource bois ;
- l'arrivée de nouvelles entreprises démarchant les propriétaires sans souhaiter s'implanter durablement sur le territoire et sans préoccupation d'une gestion durable des boisements ;

<sup>111</sup> Source : *Analyse prospective de la ressource forestière et des disponibilités en bois de la région Aquitaine à l'horizon 2025, Disponibilité en bois en Aquitaine de 2012 à 2025*, THIVOLLE-CAZAT A. (coord.), 2013, 55 p. Disponible au lien suivant : [https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_final\\_Etude\\_disponibilites\\_Aquitaine\\_cle8f8416.pdf](https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_final_Etude_disponibilites_Aquitaine_cle8f8416.pdf)

<sup>112</sup> D'après la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse de 2018, la production de bois-énergie ne peut généralement pas supporter seule les coûts associés ; c'est pourquoi elle s'inscrit généralement en complément de coupes ou de transformations du bois.

- des moyens financiers limités pour une majeure partie des communes en bord d'Adour ;
- la perception de ces boisements par leurs propriétaires, comme inutiles sur le plan économique ;
- le manque d'outils de protection de ces boisements (documents d'urbanisme, seuils de déclaration de coupe non adaptés aux boisements rivulaires, etc.) ou d'application de ces outils dans les autorisations de coupes (espaces boisés classés cités par les acteurs locaux à titre d'exemple<sup>113</sup>).

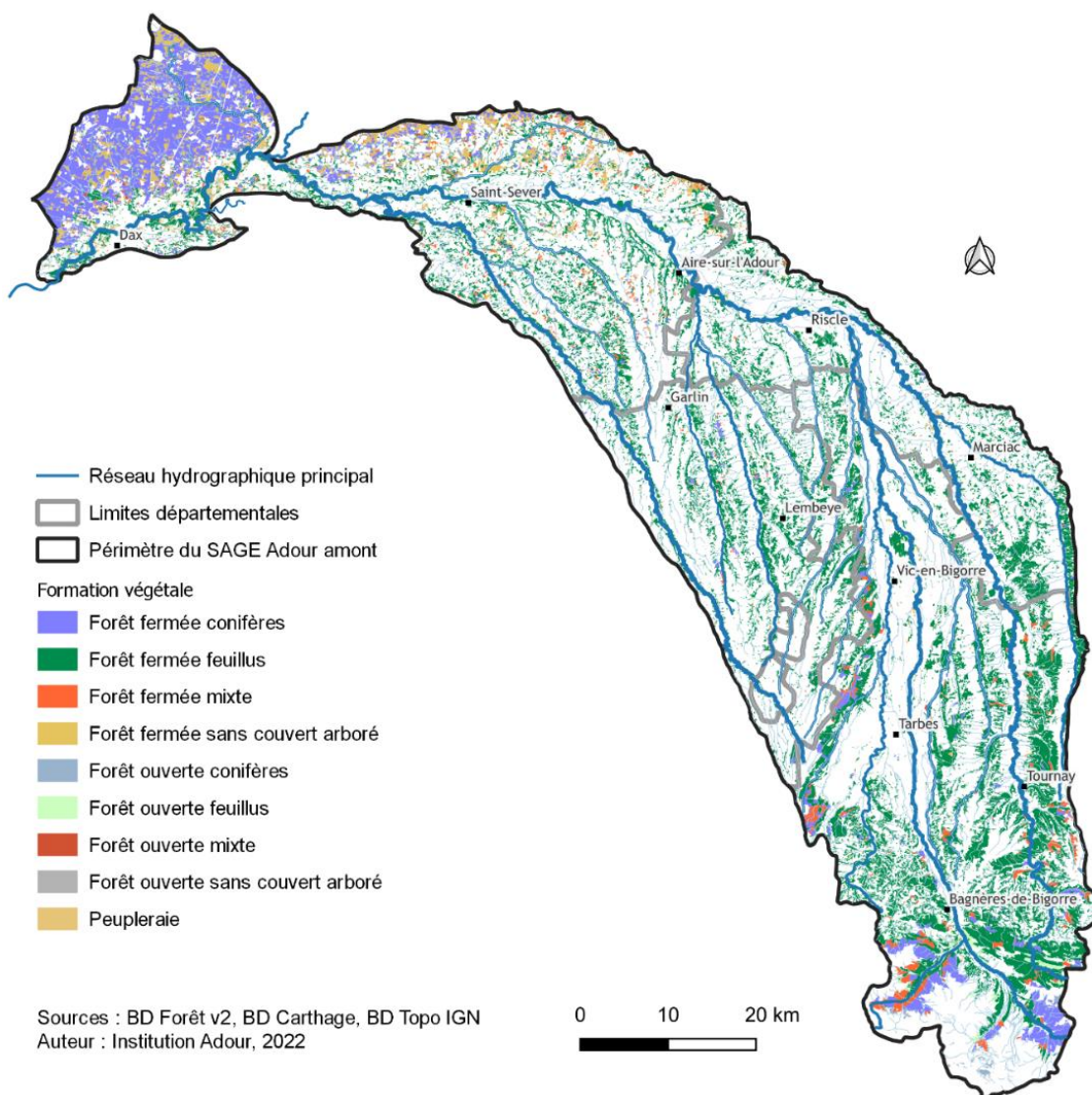
locale de l'eau et la structure porteuse du SAGE ont ainsi interrogé la conciliation des différents usages et services rendus par ces milieux dans l'objectif de permettre, lorsque c'est possible, l'exploitation de la biomasse tout en préservant la qualité et le fonctionnement des ripisylves.

Figure 94 : Exemple de coupe à blanc



Il a ainsi été constaté régulièrement un usage mal raisonné de ces boisements rivulaires des cours d'eau pour la filière bois-énergie. La Commission

Figure 95 : Localisation des forêts du territoire par typologie



<sup>113</sup> Source : Commissions géographiques d'avril 2023

➤ **Un cadre de gestion durable existant mais des seuils pas toujours adaptés aux boisements rivulaires**

Les seuils d'autorisation de coupes de bois pour les forêts non soumises à un plan simple de gestion varient entre les départements du bassin de l'Adour :

- dans les Landes, en l'absence de plan simple de gestion, le seuil est fixé à 10 ha pour les futaies résineuses et 5 ha pour les futaies feuillues. Les services de l'Etat proposent néanmoins une plaquette spécifique à la gestion de la ripisylve

- dans le Gers et les Pyrénées-Atlantiques, fin 2022, le seuil est fixé à 2 ha d'un seul tenant si plus de la moitié du volume des arbres en futaie est prélevé (4 ha avant août 2022).

- dans les Hautes-Pyrénées, le seuil est fixé à 2 ha d'un seul tenant pour les futaies et les coupes rases hors régions forestières « plaines et collines du moyen Adour » mais a été abaissé à 0.5 ha d'un seul

tenant pour les coupes rases réalisées dans cette dernière région forestière.

Les **demandes d'autorisation de coupes** sont l'**occasion** d'informer les acteurs locaux susceptibles d'**accompagner les propriétaires**, notamment en cas de prélèvement en bord de cours d'eau, afin de veiller à minimiser les impacts de ces coupes à blanc. En effet, les plans simples de gestion ne sont pas obligatoires pour les forêts de moins de 25 ha.

☞ *Le SAGE de 2015 demande une réduction des seuils de défrichement des boisements rivulaires à 0.5 ha mais n'évoque pas d'harmonisation de seuil pour les coupes effectuées sur des boisements en bord de cours d'eau. Les syndicats de rivière gersois portent une démarche visant à abaisser ce seuil dans leur département.*

### **Les boisements rivulaires, des milieux d'interface riches et utiles**

À l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre, les boisements rivulaires représentent à la fois un corridor et un réservoir de biodiversité au sens de la trame verte et bleue. Leur position d'interface leur confère une richesse particulière en termes d'espèces, ainsi que plusieurs fonctions, sources de bénéfices pour le fonctionnement des écosystèmes. Ils offrent ainsi des services de support, de soutien et de régulation pour le fonctionnement des écosystèmes et pour la biodiversité. En effet, une partie du cycle de la matière se réalise grâce à ces boisements, notamment en permettant un apport de matière vers les cours d'eau. Ils offrent également à la biodiversité : un support en constituant un lieu de vie, un soutien en augmentant le nombre d'habitats terrestres, aquatiques (racines dans l'eau, chute de bois) et en améliorant leur connectivité en constituant la trame verte.

Outre leur rôle direct pour la biodiversité, les boisements rivulaires jouent également un rôle positif important pour le cadre de vie des habitants : ils contribuent à la régulation des inondations, l'épuration et le stockage d'eau dans les sols. Ils permettent en effet de limiter les ruissellements et les transferts de polluants et de matières en suspensions dans les cours d'eau. Leur rôle d'ombrage et de brise-vent permet notamment de limiter l'évaporation et favorise les îlots de

fraîcheur et l'humidité alentour. Pour les usages préleveurs, les boisements rivulaires permettent de considérablement réduire la température des eaux<sup>114</sup>, limitant ou non certaines activités sensibles à ce paramètre (eau potable dans le Gers, pisciculture de truites dans les Landes, etc.).

Les apports de la ripisylve en termes d'habitats et de nourriture pour les espèces piscicoles favorisent le développement d'activités de pêche. Par ailleurs, en termes de ressources, les boisements rivulaires constituent également une ressource en bois exploitable durable.

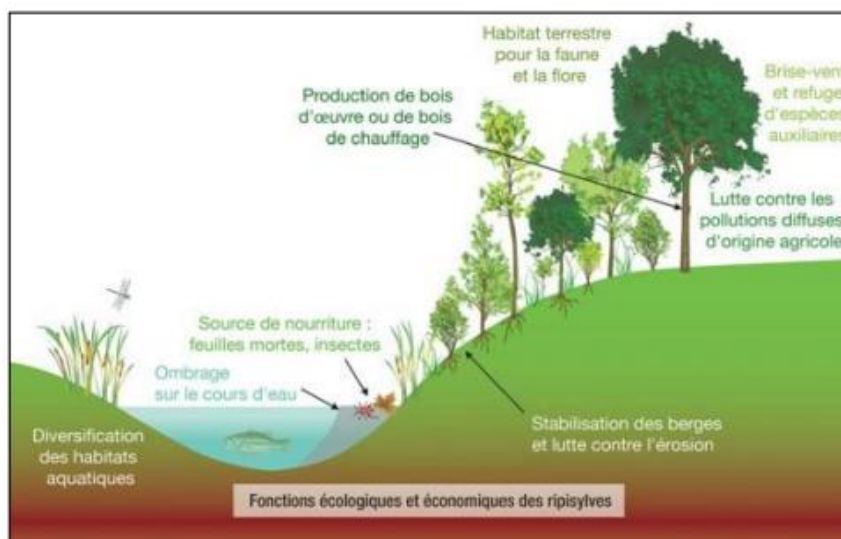
Par ailleurs, l'aspect patrimoniale et paysager de ces boisements contribue au cadre de vie et constitue un lieu de promenade (cf. Caminadour, sentiers de l'Adour, etc.).

Enfin, l'ensemble de la végétation présente sur le bassin stocke du carbone, contribuant directement à l'atténuation du changement climatique et non uniquement à l'adaptation du territoire à ses effets.

☞ *Le rôle-clef de la végétation rivulaire, et plus globalement de l'ensemble de la végétation présente sur un bassin-versant, est reconnu localement. L'enjeu est celui de son maintien voire de sa restauration sur le réseau hydrographique où elle est absente.*

<sup>114</sup> Certains acteurs locaux observent une variation de température des eaux jusqu'à 6-7°C entre une même situation avec et sans couverture boisée de la rivière.

Figure 96 : Services rendus par les boisements rivulaires



© CRPF Nord Pas de Calais Picardie, 2012

Fonction	Bénéfices
Limitation de l'érosion	Consolidation des berges, dépend des espèces.
	Moins d'accès pour le bétail, moins de piétinement.
Prévention des inondations	Ralentissement du courant.
	Meilleure infiltration via les racines et leur pénétration dans le sol.
Qualité de l'eau	Limitation de l'érosion, du ruissèlement, donc de l'arrivée de polluants et de matière en suspension (MES).
	Effet tampon près des cultures, notamment pour les nitrates et les pesticides.
	Épuration via l'absorption racinaire, notamment pour le phosphore.
	Stabilisation de la MES.
Ombrage	Fraîcheur de l'eau.
	Oxygénation.
	Limite le développement des algues.
Brise-vent	Limite l'évaporation au niveau des cours d'eau l'été.
Apport de nourriture	Feuilles mortes : apport de matière organique (MO) essentielle au fonctionnement de la chaîne trophique du milieu aquatique.
	Fruits produits par les arbres.
Habitat terrestre	Notamment pour de nombreuses espèces d'insectes et d'oiseaux associées aux milieux aquatiques (Martin-pêcheur ( <i>Alcedo atthis</i> )), aux lisières (Chouette chevêche ( <i>Athene noctua</i> )) ou forestières.
Habitat aquatique	Ralentissement du cours d'eau près des racines.
	Habitat au niveau des racines.
Corridor	Corridor écologique pour de nombreuses espèces.
	Participe à la trame verte, bénéficie à la trame bleue.
Production de bois	Bois d'œuvre.
	Bois énergie.
	Vannerie.
Paysage	Aspect patrimonial et paysager.

**Une conciliation des usages amorcée**

➤ **La construction d'outils d'aides à la décision et d'une conciliation depuis 2018**

Face au constat d'un déséquilibre dans la conciliation des usages et des services rendus par les boisements rivulaires, une démarche de conciliation a été lancée en 2018 à travers la création de groupes de travail thématiques, d'outils d'informations à destination des propriétaires et des gestionnaires des boisements rivulaires pour rappeler les bonnes

pratiques d'exploitation et des outils d'aide à la décision permettant d'orienter les politiques publiques (documents d'urbanisme, projets locaux, gestion...) ont été élaborés. Pour ce faire, sur l'Adour et les principaux affluents du bassin, des atlas des boisements rivulaires, de leur niveau de conservation et de leur potentiel d'exploitation et de restauration ont été réalisés.

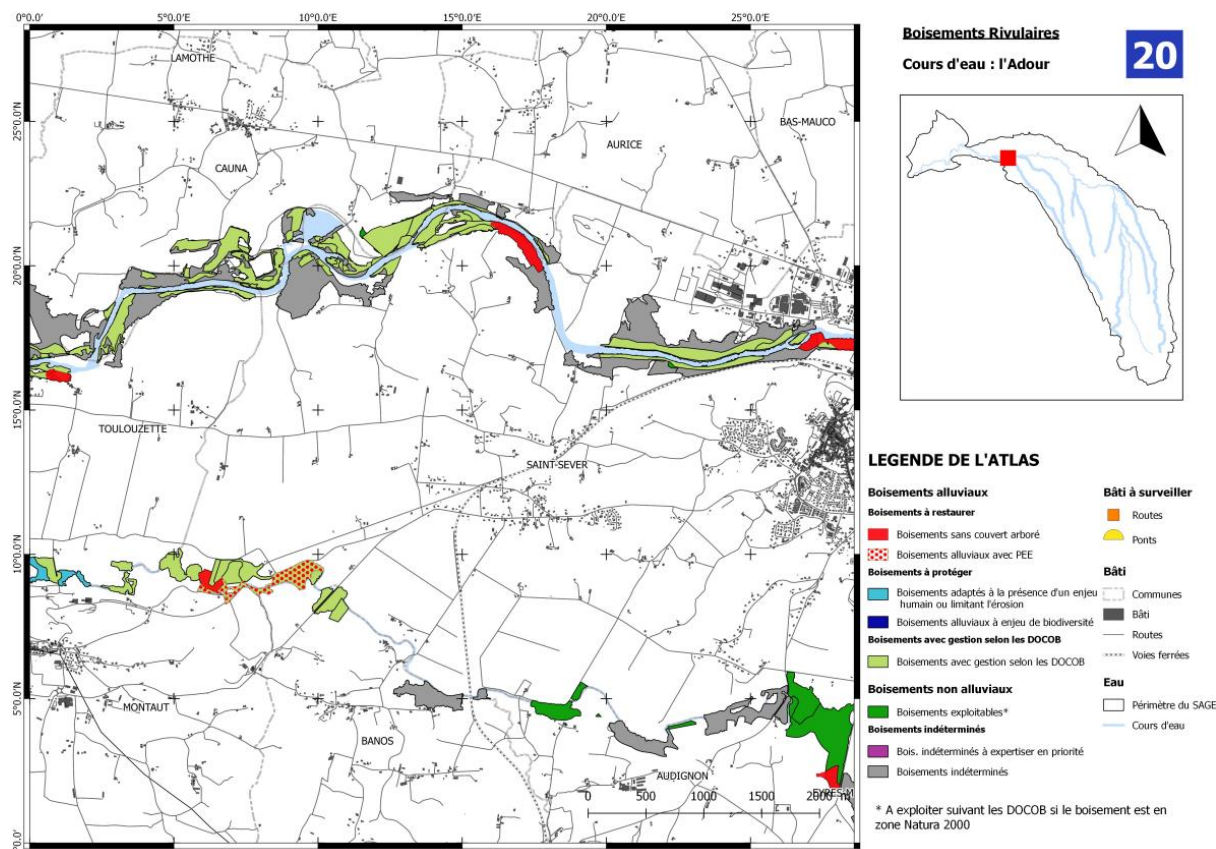


L'ensemble des éléments produits sont disponibles au lien suivant : <https://www.institution-adour.fr/boisements-rivulaires/outils-aide-decision.html>. Ils sont également transmis sur demande à tout porteur de projet intéressé et toute

collectivité réalisant son document d'urbanisme couvrant l'un des affluents visés par l'étude.

☞ **Les outils d'aide à la décision produits pourraient être valorisés dans le cadre de la révision du SAGE.**

Figure 97 : Extrait de l'atlas de restauration des boisements rivulaires



➤ **De bonnes pratiques de gestion accessibles**  
Pratiquer des coupes en bord de cours d'eau n'est pas incompatible avec la gestion de ces milieux. Certains secteurs sont délaissés et constituent aujourd'hui des massifs qui pourraient s'avérer intéressants. A l'inverse, d'autres secteurs portent des enjeux écologiques majeurs et doivent être protégés ou restaurés. Afin d'envisager un approvisionnement pérenne et adapté en bois, il convient de définir des modalités de gestion et d'exploitation qui ne viendront pas perturber les autres usages que portent ces boisements. Pour ce faire, **le dialogue entre gestionnaires de la forêt et de la rivière est à privilégier pour agir dans un intérêt partagé, planifier les interventions et définir leurs modalités.**

Ces pratiques sont accessibles sans plan simple de gestion et faciles à mettre en place, c'est pourquoi elles **constituent des incontournables à partager.**

Il s'agit notamment d'identifier les autres usages et enjeux des boisements concernés pour les prendre en compte, sachant que ceux-ci peuvent ne pas être

perceptibles à première vue. **La prise de contact avec le maire et le technicien de rivière local est donc incontournable.** Selon les caractéristiques du boisement, le technicien rivière pourra **guider le propriétaire ou l'exploitant pour la mise en œuvre de modalités spécifiques au site** (période, matériel, sujets d'intérêt à conserver, présence d'espèces invasives, évacuation des rémanents, etc.).

➤ **Un dialogue indispensable entre les parties prenantes mais encore timide**

Si la filière bois-énergie se développe et se structure, la filière sylvicole spécialisée dans les travaux en bord de cours d'eau doit faire de même. Le rythme des chantiers et la surface exploitée chaque année, par bassin versant, doit être partagé par tous les acteurs. Ainsi, envisager dès le départ la replantation permet de prévoir les itinéraires et de **s'inscrire dans une méthode gestion / exploitation pérenne et efficace.** Pourtant, cette étape indispensable est rendue difficile par la



variété des acteurs impliqués dans la gestion des boisements de bord de cours d'eau et le manque de structuration de certains d'entre eux.

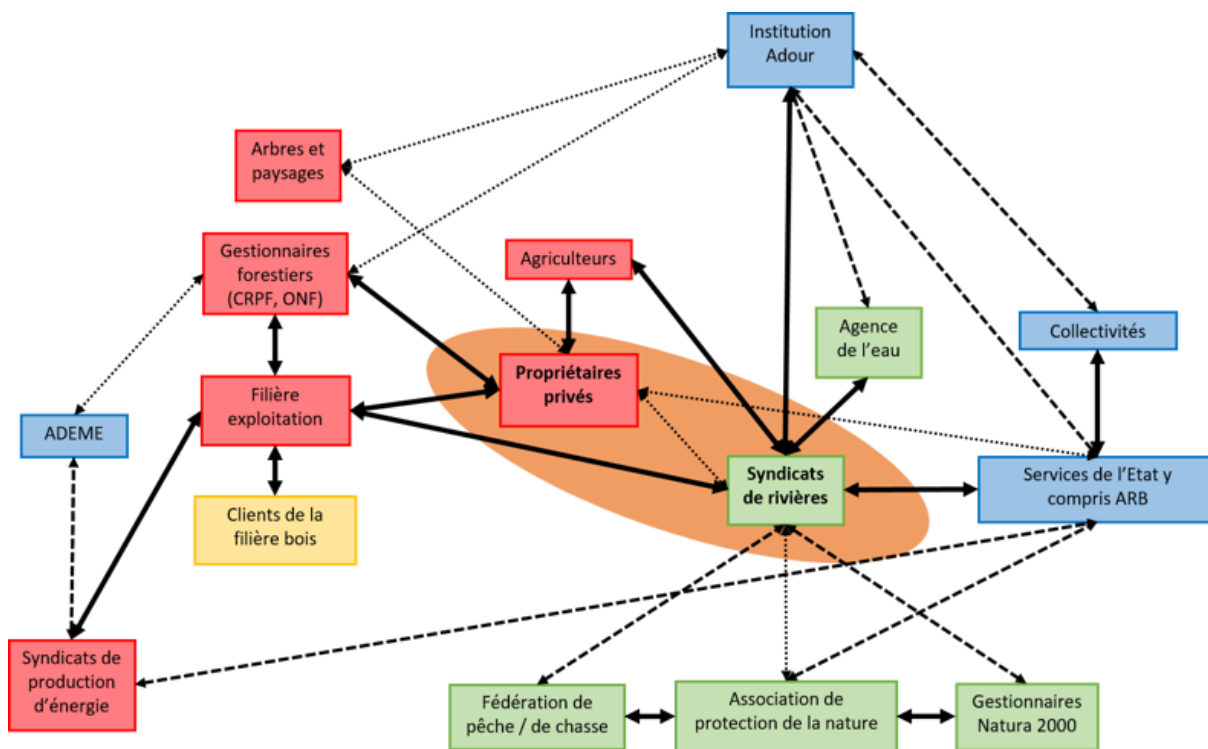
Un rapprochement des syndicats de rivière & structures animatrices de sites Natura 2000 et des gestionnaires forestiers a été mené mais ce dialogue n'a pas été pérennisé et reste occasionnel et opportuniste. Pourtant, des besoins communs ont émergé, comme la mise en place de plateformes de stockage régulières pour limiter les coûts d'entretien des boisements rivulaires et optimiser la valorisation économique et énergétique des produits des coupes, dans une logique gagnant-gagnant.

☞ *L'enjeu-clef mis en avant par les acteurs locaux est celui de la sensibilisation des*

*propriétaires pour qui une gestion équilibrée des boisements rivulaires peut sembler complexe<sup>115</sup>. Cela suppose une coordination de tous les acteurs présents sur le bassin. Le SAGE peut apporter une plus-value en matière de coordination entre acteurs de l'eau et de la forêt afin de faciliter le développement de logiques d'exploitations pérennes et respectueuses des enjeux spécifiques liés à ces milieux. Il peut également contribuer à valoriser, à son échelle, les rôles multiples de ces boisements pour en valoriser l'image et donner envie de les préserver voire de les restaurer.*

☞ *La pérennisation du réseau lancé en 2018 peut être une piste de travail. Elle nécessite principalement du temps d'animation.*

Figure 98 : Logigramme des acteurs intervenant dans la gestion et l'exploitation des boisements rivulaires



## Des activités de loisirs greffées autour de milieux riches et spécifiques

La richesse et la diversité des milieux présents sur le bassin Adour amont permettent l'implantation d'activités de loisirs, notamment la pêche de loisirs et dans une moindre mesure la baignade, des activités nautiques, la chasse et des activités de promenade en bord de rivière. Ces activités nécessitent des milieux de qualité. Leurs

pratiquants connaissent donc bien les milieux qu'ils fréquentent, leurs dynamiques et leurs éventuels dysfonctionnements. Ces activités sont aussi l'occasion de reconnecter les habitants aux milieux aquatiques et de les sensibiliser à l'importance de préserver des milieux fonctionnels.

<sup>115</sup> Les acteurs locaux constatent une tendance à un entretien excessif ou au contraire à une absence

d'entretien, avec un équilibre trop rarement opéré entre les deux.

## ***Pêches de loisirs : une activité aux multiples facettes***

### ➤ **Structuration de l'activité**

Sur le territoire du SAGE Adour amont, vingt associations agréées pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (AAPPMA) interviennent de façon significative. Quelques autres associations interviennent en marge du territoire, sans que le bassin hydrographique du SAGE ne constitue une part importante de leur territoire d'intervention, par exemple l'association de Mont-de-Marsan ou les Pêcheurs de la Baïse (cf. Figure 100). Pour ces 20 AAPPMA, près de 21 200 cartes de pêches ont été vendues pour la saison 2021-2022, d'après les données des fédérations de pêche. Toutes ont entre une centaine et plusieurs milliers d'adhérents. Les associations des Pêcheurs Pyrénéens (65), du Pesquit (64) et de Dax (40) ont vendu plus de 2 000 cartes de pêches chacune pour la saison 2021-2022. Elles interviennent également sur les territoires les plus urbains du secteur (agglomérations tarbaise et dacquoise) ou sur de vastes territoires (AAPPMA du Pesquit). Les associations gersoises sont plus petites et vendent donc moins de cartes de pêche chacune. Toutes les associations du territoire pratiquent la réciprocité, c'est-à-dire la possibilité de pêcher sur le territoire d'autres associations locales.

Outre le développement et l'organisation de la pêche, les associations agréées pour la pêche et la protection du milieu aquatique ont également pour mission de gérer les peuplements piscicoles et de protéger et surveiller le milieu aquatique. Pour ce faire, elles contribuent à l'empoissonnement de certains parcours de pêche, à la sensibilisation au milieu aquatique et contribuent, au travers des fédérations, à des opérations scientifiques.

### ➤ **Empoisonnement des milieux aquatiques, entre repeuplement et réponse à des attentes**

La pêche de loisirs contribue à l'empoissonnement de lacs et de cours d'eau dans des zones spécifiques. L'empoissonnement réalisé dépend des conditions environnementales des cours d'eau (contexte piscicole). Il **peut servir au repeuplement des rivières ou, selon la taille des sujets, à empoissonner des tronçons dédiés à la pêche** pour répondre aux attentes de prises de certains

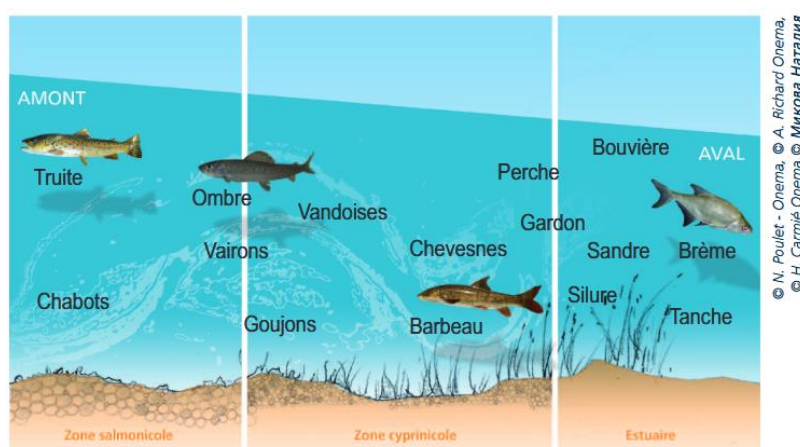
pratiquants. En effet, la pêche de loisirs revêt une diversité de facettes et d'attentes des pratiquants : de la pêche en zone aménagée (lacs, parcours aménagés en bord de rivière, etc.) à la pêche à la mouche en ruisseau de montagne ou en lac de montagne nécessitant plusieurs heures de marche, les profils des pratiquants sont différents. Pour autant, les associations et fédérations d'associations gèrent cette diversité de pratiques de la pêche, pour **rendre accessible les milieux aquatiques à une diversité de publics** qui, par l'intermédiaire de l'activité pêche, peuvent être **sensibilisés** aux enjeux propres à ces milieux et **gérer durablement** les milieux aquatiques.

Cette gestion passe par l'empoissonnement, permettant de préserver ou restaurer les populations présentes. Dans les Hautes-Pyrénées, la fédération départementale des AAPPMA possède ainsi plusieurs élevages salmonicoles pour repeupler les rivières et les lacs du département. Des truites fario (truite de rivière) mais aussi des ombles de fontaine (ou saumon de fontaine, espèce exotique non invasive) et des truites arc-en-ciel (espèce exotique non invasive) sont notamment destinés à rejoindre des parcours de pêche. Sur le territoire landais du SAGE, seuls des cours d'eau de 2<sup>e</sup> catégories (cyprinidés) sont empoisonnés : le Bas et le Gabas, les cours d'eau en rive droite de l'Adour après la confluence avec la Midouze (Luzou, ruisseau du Martinet, ruisseau du Pont de Paul, ruisseau de Cabanes et ruisseau de Poustagnac). Les étangs du Bois de Boulogne (Dax), de la Glacière (St-Vincent de Paul), la retenue de Renung et la gravière de Laffiau à Aire-sur-l'Adour sont empoisonnés avec des truites arc-en-ciel.

### ➤ **Socio-économie de la pêche de loisirs**

Le budget moyen du pêcheur (hors achat de la carte de pêche) est de 681 € par an. Il comprend les frais de déplacement, de bouche, ainsi que l'achat et le renouvellement de matériel (canne, bateau, appât, leurre, etc.). Etant donné le nombre de cartes de pêche vendues par les AAPPMA implantées sur le territoire, cela correspondrait à plus de 14.4 millions d'euros dépensés chaque année pour la pêche.

Figure 99 : Evolution schématique de la structure des communautés piscicoles selon un gradient amont-aval



Source : Les poissons d'eau douce à l'heure du changement climatique : état des lieux et pistes pour l'adaptation, ONEMA, 2014, 128 p.

#### ➤ Etat du contexte piscicole actuel du bassin

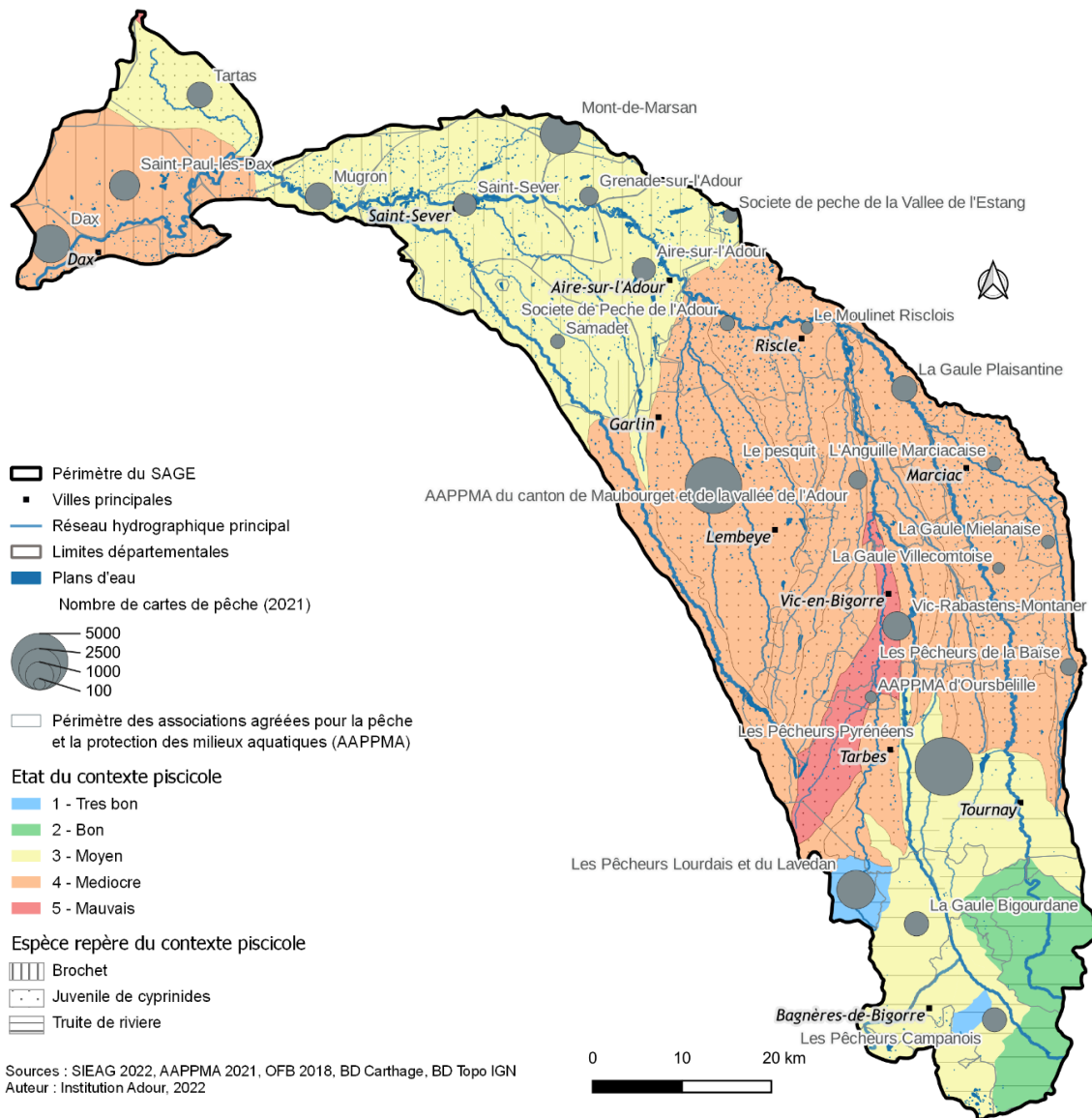
Le contexte piscicole se définit selon le domaine piscicole et l'état fonctionnel du peuplement considéré. La répartition des espèces piscicoles et la richesse des peuplements sont multifactorielles à l'échelle locale : conditions hydrologiques et physico-chimiques, continuité écologique, qualité de l'eau et du milieu, espèces concurrentes ou prédatrices, éventuellement invasives, sont autant de facteurs qui expliquent l'état du contexte piscicole actuel du bassin.

Sur le bassin du SAGE Adour amont, seuls quelques secteurs de l'amont du bassin présentent un contexte piscicole en bon ou très bon état (Arrimoula et tête de bassin de l'Echez), essentiellement sur les zones de montagne et piémont. Ces zones correspondent à des contextes piscicoles de type salmonicole. La fédération de pêche des Hautes-Pyrénées souligne d'ailleurs l'amélioration globale de la qualité des eaux sur le Haut-Adour ayant engendré une reconquête de milieux par les espèces piscicoles et des espèces remarquables (loutre, par exemple). Dans une moindre mesure, une dynamique de reconquête des milieux par les espèces piscicoles en raison

d'une amélioration de la qualité de l'eau est remarquée sur le Louet et la vallée de l'Adour.

Néanmoins, l'essentiel du territoire présente un état des populations piscicoles médiocre (notamment entre l'axe Tarbes - Sère-Rustang et Garlin - Barcelonne du Gers) voire mauvais sur les bassins du Souy, du Mardaing et de la Géline, affluents de l'Echez présentant un écoulement intermittent (cf. Figure 100). Sur les Lées, l'association de pêche du Pesquit alerte sur une dégradation des milieux ayant un impact sur la pêche. Ainsi, l'association note une baisse de la présence des poissons, dont jusqu'à 80 % dans certains points d'eau. Dans les rivières, les pêcheurs attribuent cette baisse des stocks piscicoles aux variations de températures et d'oxygénation des eaux lors des réalimentations des Lées (eaux passant de 18°C à 12°C en 24h du fait des réalimentations par des eaux de fonds). A noter qu'il semble s'agir d'une spécificité du bassin, les autres territoires réalimentés notant plutôt le maintien voire l'amélioration des populations piscicoles. Sur l'Adour médian et aval, c'est la disparition de l'alose, espèce migratrice, et de ses pontes qui est signalée par les pêcheurs.

Figure 100 : Activité de pêche au regard des contextes piscicoles locaux



➤ **Sensibilité aux effets des changements climatiques**

Si, sur le territoire, la vente des cartes de pêche de loisirs est davantage liée à la concentration de la population qu'à l'état des populations piscicoles, la pêche de loisirs en rivière est dépendante des conditions climatiques, notamment la pêche sportive pratiquée en zone de montagne. Or, cette dernière est également la plus sensible aux effets des changements climatiques, tant du fait de l'évolution des débits en basses eaux (cf. état du contexte piscicole des affluents de l'Echez) que du **réchauffement des eaux**. Par ailleurs, les travaux de recherche sur le sujet indiquent que les espèces situées dans les zones amont des bassins (zones à truite) subiront une **contraction de leur aire**

**d'habitat** sous l'effet du changement climatique tandis que les espèces des zones aval étendront leur aire de distribution<sup>116</sup>. Ces travaux montrent également que le **déplacement naturel des populations piscicoles vers l'amont se fait à un rythme inférieur à celui des changements de thermie des eaux** : l'adaptation des espèces est donc limitée face à la vitesse des changements de condition du milieu aquatique. Ces facteurs se surajoutent aux contraintes déjà présentes susmentionnées. Les populations les plus sensibles aux stress thermiques sont généralement **plus sensibles à l'exposition à des polluants**, l'augmentation de la plupart des substances reconnues dangereuses et dangereuses prioritaires augmentant avec l'augmentation de la température

<sup>116</sup> Les poissons d'eau douce à l'heure du changement climatique : état des lieux et pistes pour l'adaptation, ONEMA, 2014, 128 p.

et la **bioaccumulation** dans l'organisme croissant avec la température de l'eau. Quelques exceptions existent, comme le DDT<sup>116</sup>. En outre, l'augmentation de la température de l'eau **modifie la fertilité** et le taux de survie des œufs. Le changement climatique pourrait également **favoriser les petites espèces et réduire la taille des individus des grandes espèces**. En somme, **l'état des populations piscicoles s'en trouvera modifié**.

Outre les modifications directes aux peuplements piscicoles, certaines écloséries pourraient également être impactées par l'évolution de l'hydrologie. Ainsi, l'éclosérie fédérale située en aval immédiat du captage de Hount Negro (secteur

de Bagnères-de-Bigorre), alimenté par des pertes de l'Adour dans un système karstique, est particulièrement sensible aux évolutions climatiques. En effet, comme évoqué p. 60, le fonctionnement du système karstique pyrénéen est mal connu et donc potentiellement très vulnérable aux variations hydrologiques d'étiage.

Les acteurs du Haut-Adour regrettent d'ailleurs l'absence de prise en compte des **débits biologiques** dans les **débits réservés** des infrastructures dans un contexte de **changement climatique** où le besoin en eau des milieux pourrait augmenter du fait de l'augmentation de la température des eaux et de la baisse de l'oxygénation à l'étiage.

### ***Chasse : une activité dépendante de l'état des milieux et contribuant à leur restauration***

#### ➤ **Panorama de l'activité**

Dans chaque département, les chasseurs sont réunis et représentés au sein d'une fédération départementale. Les fédérations départementales des chasseurs sont des associations qui participent à la mise en valeur du patrimoine cynégétique départemental, à la protection et à la gestion de la faune sauvage ainsi que de ses habitats. Les objectifs sur 6 ans sont inscrits au sein d'un schéma départemental de gestion cynégétique, qui est un document cadre pour la pratique de la chasse. L'ensemble de ces schémas départementaux intègre un volet d'amélioration des milieux, dont les milieux humides et la plantation de haies.

A l'échelle communale ou intercommunale, l'activité de chasse est organisée en Association Communale ou Intercommunale de Chasse Agréée (ACCA ou AICA). Certaines communes peuvent aussi se regrouper en sociétés de chasse communales ou intercommunales. Enfin, des chasses privées peuvent exister.

En termes économiques, un chasseur dépense en moyenne 2 162 €/an à l'échelle nationale et 2 228 €/an en Occitanie<sup>117</sup>.

Dans les quatre départements du bassin, le nombre de pratiquants est en baisse.

#### ➤ **La chasse au gibier d'eau**

Les milieux humides (zones humides et plans d'eau) attirent de nombreux oiseaux d'eau chassables et sont donc prisés des chasseurs. Les plans d'eau et lacs de retenues sont des sites favorables à

l'hivernage tandis que les prairies humides et les barthes constituent également des haltes migratoires et des sites de nidification. Sur les plans d'eau, les modes de chasse autorisés varient mais sont marqués par la chasse à la tonne. Il s'agit d'une chasse à poste fixe qui peut se pratiquer de jour comme de nuit. La chasse de nuit est autorisée, par exception à la réglementation européenne, dans les Hautes-Pyrénées, les Pyrénées-Atlantiques (secteur de Montaner sur le périmètre du SAGE Adour amont) et les Landes.

#### ➤ **Les chasseurs, acteurs de la préservation et de la restauration de milieux aquatiques et humides fonctionnels**

Les milieux humides constituent des zones de repos, d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, chassables ou non. Aussi, les fédérations de chasse ont un intérêt au maintien de ces milieux et de leurs fonctionnalités. Dans tous les cas, l'article L.424-5 du Code de l'environnement prévoit que les propriétaires de postes fixés utilisés pour la chasse au gibier d'eau maintiennent et entretiennent leurs plans d'eau et les prairies humides associées.

En outre, les fédérations des chasseurs du territoire et les associations locales contribuent aux suivis des espèces locales, à la gestion et la restauration de milieux humides et à la sensibilisation des citoyens et des scolaires aux enjeux écologiques. Dans les milieux remarquables (barthes, sites Natura 2000, espaces naturels sensibles, ZNIEFF), les fédérations de chasseurs contribuent à la connaissance et à la gestion de certains sites en partenariat avec les

<sup>117</sup> Source : Schéma départemental de gestion cynégétique 2022-2028, Fédération départementale des chasseurs du Gers.



acteurs locaux. Ainsi, dans les barthes, la Fédération des chasseurs des Landes contribue au maintien de l'élevage par la mise en place de cheptels bovins sur les prairies afin de préserver leur caractère humide et éviter la fermeture des milieux.

Dans les zones agricoles, les fédérations de chasses peuvent notamment contribuer à inventorier et à caractériser les habitats humides, notamment les mares et points d'eau (Fédération des chasseurs des Hautes-Pyrénées) et à accompagner la création de haies pour favoriser la circulation des espèces dans le cadre de démarches multi-partenariales (Fédérations des chasseurs des Hautes-Pyrénées, des Pyrénées-Atlantiques, du Gers et des Landes).

A noter que la Fédération des chasseurs des Landes est également très investie dans la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (dont notamment les jussies qui contribuent à la fermeture des plans d'eau).

### **Baignade et activités nautiques**

#### ➤ **Etat de l'activité**

Le canoé-kayak est la principale activité nautique pratiquée sur le bassin de l'Adour amont, avec une **activité plus sportive sur le Haut-Adour et le Haut-Arros et plus familiale dans la plaine**. Quatre lacs, essentiellement issus de l'exploitation d'anciennes gravières, sont également utilisés pour la pratique de sports nautiques. Au total, une dizaine de structures proposent des activités grand public.

**5 clubs sportifs sont affiliés à la fédération française de canoé-kayak** interviennent sur le bassin de l'Adour amont : l'amicale laïque de canoé-kayak à Bagnères-de-Bigorre, le StadoCeste Tarbais de canoé-kayak, la SASS de Saint-Sever, Plaisance Canoé-kayak et le club canoé-kayak aturin. Ils regroupent **plus de 200 licenciés en 2019**. Des prestataires associatifs ou privés interviennent également sur le bassin : la Maison de l'eau à Jû-Belloc, l'Association Lagrange à Larrivière Saint-Savin, le camping de Plaisance (bassin Arros), les Ptits Bateaux à Arboucave (bassin du Gabas réalimenté) et Le Spot à Dax (base nautique), Aneto Sports à Campan (lac de Payolle) et la base nautique de la Saucille à Mugron.

Outre l'attractivité des rivières, les plans d'eau favorisent le développement d'activités de loisirs.

#### ➤ **Des changements climatiques qui perturbent les cycles biologiques**

Comme les autres activités liées aux espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides, les chasseurs constatent les premiers effets des changements climatiques : changements de périodes de reproduction, modification des sites et périodes d'hivernage (baisse des effectifs de vanneaux huppés dont le niveau d'hivernage est remonté au pays de la Loire et augmentation de la présence des échassiers et des grands échassiers<sup>118</sup>). Ceux-ci devraient néanmoins se développer et gagner en visibilité dans les prochaines années.

En outre, la Fédération des chasseurs des Landes souligne le besoin indirect en eau de l'activité dans la mesure où celle-ci dépend du bon état des milieux humides et aquatiques. Or, les modifications climatiques et les pratiques anthropiques menées sur le bassin pourraient menacer, à terme, le maintien des services rendus par les milieux<sup>118</sup>.

Ainsi, des activités aquatiques et nautiques autres que le canoé-kayak sont proposées plus localement : **paddles** et **pédalos** sur le lac de Payolle en période estivale (1 500 personnes en 2019, 2 000 pratiquants en 2020<sup>119</sup>) et sur le lac du Gabas, **dragon boat**<sup>120</sup> sur le lac de Bours (800 personnes/descente hebdomadaire), **kayak-polo** sur le lac de Plaisance (env. 300 personnes). Le ski nautique n'est plus pratiqué depuis 2018 sur le lac de Cahuzac.

Enfin, la **baignade** est pratiquée sur le lac de la Saucille, à Mugron, surveillé en juillet-août avec 12 000 entrées en 2019<sup>119</sup>. Une forte de baignade en rivière est signalée par les élus du territoire, aboutissant à une pratique spontanée courante de la baignade en bordure d'Adour, même si celle-ci n'est pas autorisée. De même, la baignade est pratiquée dans les lacs de montagne par les touristes.

#### ➤ **Evolutions depuis 2007**

Par rapport à 2007, **l'activité de sports nautiques s'est développée sur le bassin** : le canoé-kayak s'est développé en aval de Tarbes, notamment entre Jû-Belloc et Izotges, ainsi que sur l'Arros où il n'est plus limité à une pratique sportive sur le Haut-

<sup>118</sup> Source : Fédération des chasseurs des Landes, entretien bilatéral de juillet 2023.

<sup>119</sup> *Baignade et activités nautiques dans le bassin de l'Adour - Saison 2019*, Observatoire de l'eau du bassin de l'Adour.

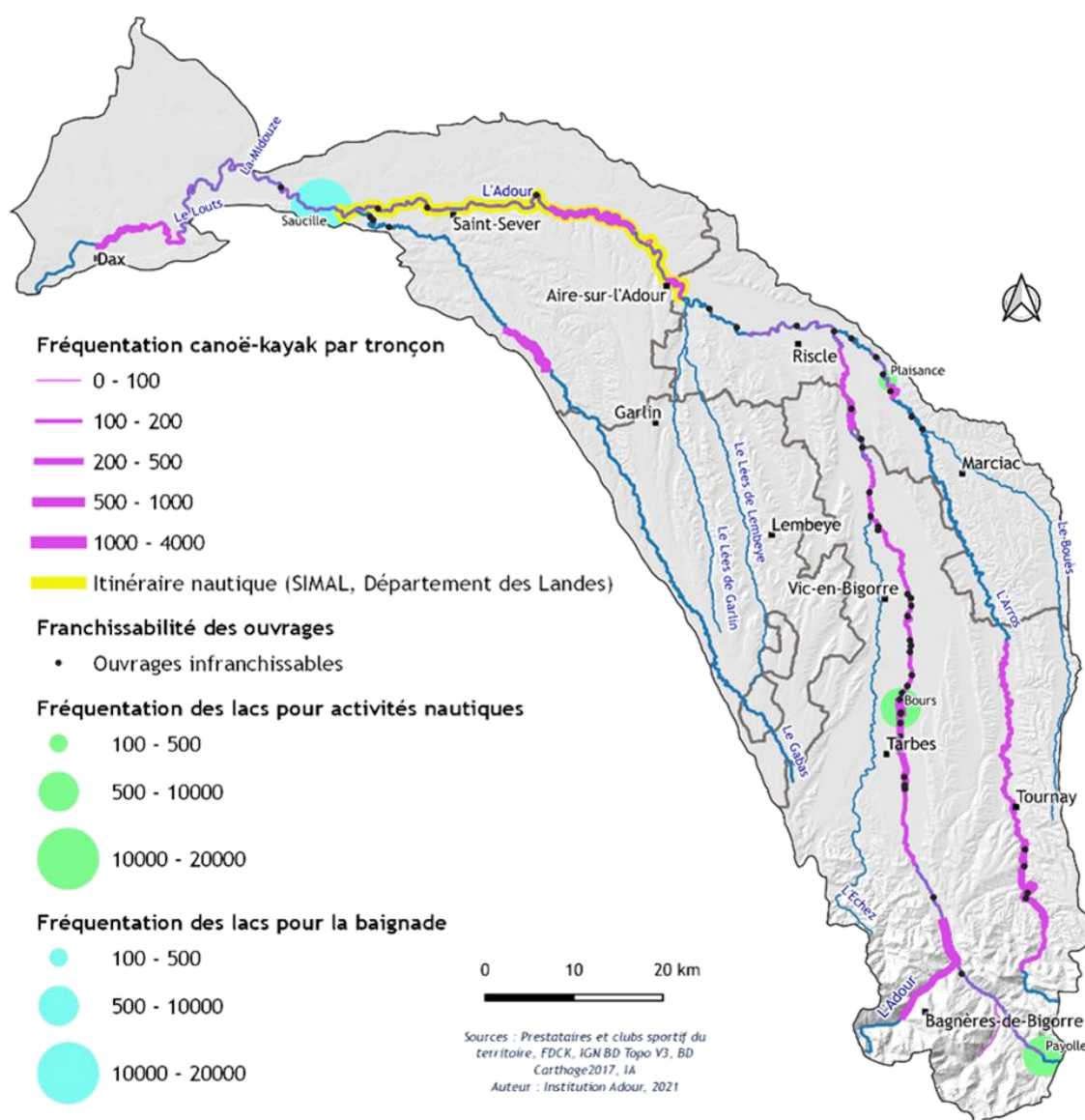
<sup>120</sup> Le dragon boat est un bateau de 20 rameurs pour la course en eau plate.

Arros mais se développe autour de parcours plus accessibles. De même, le canoë-kayak est pratiqué sur une petite section du Gabas landais et entre la confluence avec le Louts et Dax. De **nouveaux itinéraires sont également en réflexion** dans les Landes, notamment entre Aire-sur-Adour et Cazères-sur-Adour et entre Grenade-sur-Adour et Saint-Sever. **Quelques secteurs sont en recul**, notamment entre Mugron et la confluence avec le Louts où le tronçon s'avère peu fréquenté. Plusieurs facteurs expliquent cette baisse de la pratique notamment le peu d'intérêt sportif de la section entre Saint-Sever et Tartas et la **qualité de l'eau**,

les **débits estivaux** et **l'ensablement du lit** entre Tartas et Dax.

Par rapport à 2007, l'activité sur les lacs s'est redistribuée, avec une baisse de la baignade (limitée au lac de la Saucille) et le développement de la fréquentation des lacs de Bours et de Payolle pour les loisirs nautiques. La mise en eau du lac du Gabas en 2007 a également généré un nouveau site de développement d'activités de loisirs nautiques. A noter qu'il s'agit ici des sites déclarés. Or, la pratique spontanée de la baignade dans l'Adour en période estivale est signalée par les acteurs locaux, même si celle-ci est réglementairement interdite.

Figure 101 : Principaux sites d'implantation d'activités nautiques et de baignade sur le bassin de l'Adour recensés en 2019-2020<sup>121</sup>



<sup>121</sup> A noter que cette carte n'intègre pas les activités nautiques pratiquées sur le Gabas qui constituent pourtant un spot de loisirs nautiques sur lac important.

➤ **Dépendance à la qualité et quantité d'eau pour la pratique des loisirs nautiques**

La pratique du canoë-kayak est conditionnée aux débits dans les rivières, à la continuité des tronçons pratiqués, ainsi qu'à une qualité d'eau suffisante pour la pratique.

Pour répondre aux enjeux de qualité des eaux, le SAGE de 2015 préconisait un suivi bactériologique sur les stations d'épuration de plus de 2 000 équivalents habitants situées en amont d'activités nautiques (secteurs Bagnères-de-Bigorre-Tarbes et Riscle-Saint-Sever, Arros et Bouès), ainsi qu'un bilan en amont et en aval de la confluence avec la Midouze. Ce suivi est réalisé dans les Hautes-Pyrénées et doit être mis en place sur le système d'assainissement de Dax. En effet, les pratiquants n'excluent pas le développement de l'activité entre Tartas et Dax si la qualité de l'eau s'améliore. L'enjeu de qualité des eaux est également prégnant pour l'activité de baignade, en net recul sur le bassin. A l'inverse, la baignade pratiquée dans les milieux naturels de montagne contribue à la dégradation de la qualité des eaux. Certains acteurs du Haut-Adour sont ainsi préoccupés par les dégradations générées par l'accès aux berges, les micro-barrages en rivière et les apports de pathogènes et de composés chimiques néfastes aux milieux aquatiques contenus dans les crèmes solaires.

Par ailleurs, la signalisation et l'aménagement des ouvrages hydrauliques permettant de garantir la sécurité de la circulation des embarcations d'eaux vives est en cours. Une priorisation des ouvrages à aménager et/ou signaler a été menée dans les Pyrénées-Atlantiques et dans les Hautes-Pyrénées en 2021. Cette priorisation tient compte du niveau de pratique des usagers des différents tronçons.

***Tourisme local : promenade et découverte des milieux aquatiques et humides***

Sur l'ensemble du bassin Adour amont, les milieux aquatiques constituent des zones d'attractivité pour le tourisme local. Il s'agit de zones de loisirs fréquentés par les habitants qui y recherchent bien-être et fraîcheur en période estivale, lorsque la ripisylve est présente.

➤ **Promenades en bord de rivière**

Plusieurs sentiers de découverte existent sur le territoire pour valoriser les spécificités des cours d'eau et des milieux associés (biodiversité, patrimoine lié à l'eau, histoire, culture, etc.). Parmi ceux axés autour des cours d'eau, quatre sentiers se distinguent autour de l'Adour : Au gré de

Enfin, les enjeux quantitatifs sont surtout prégnants sur l'amont du bassin. Ainsi, l'Adour de Lesponne était réalimentée par EDF (via une compensation financière) pour assurer les « Rencontres de Lesponne », festival de niveau européen de pratique du kayak en hautes rivières. Suite à une impossibilité de réalimentation, les kayakistes ont choisi d'abandonner l'événement plutôt que de compter sur une réalimentation incertaine.

➤ **Vulnérabilité aux changements climatiques**

En rivière, l'allongement des étiages et la baisse des débits estivaux tend à réduire la durée de la pratique, notamment sur les tronçons non réalimentés. Ainsi, sur le tronçon Chiroulet-Beaudéan la durée de la pratique est passée d'environ un mois (mai, période de fonte) il y a quelques années à moins d'une semaine (3-4 jours en mai en 2019). Cette situation est liée à la baisse des quantités de neige et à des écoulements plus étalés dans le temps, un phénomène qui s'est répété ces dernières années mais peut varier d'une année sur l'autre. La pratique de haute rivière est la plus impactée, les rivières de plaine offrant une offre plus familiale étant plus susceptibles d'être réalimentées.

En lac, la vulnérabilité des loisirs aquatiques et nautiques est davantage liée à un risque de dégradation de la qualité des eaux.

En revanche, la **pratique spontanée de la baignade sur l'Adour**, signalée par les acteurs locaux, pourrait augmenter sous l'effet des pics de chaleur, les habitants recherchant des zones de fraîcheur. Une vigilance doit donc être portée sur cette pratique, même si elle n'est pas autorisée.

l'Adour, le Caminadour, le sentier de l'Adour et le sentier de l'Adour landais. Ces sentiers permettent par leur succession de découvrir l'axe Adour à pied, à cheval ou à vélo grâce aux points d'information et d'interprétation qui y sont implantés. Leur objectif est de favoriser la réappropriation de la rivière par les populations locales.

Au gré de l'Adour est un sentier porté qui s'étend sur les berges de l'Adour, des sources jusqu'à Tarbes. Il a été porté par le CPIE Bigorre-Pyrénées dès 1997 avant d'être déployé dans le cadre du contrat de rivière du Haut-Adour. Le CaminAdour prend le relais de ce sentier entre Salles-Adour et Bours. Il est porté par la communauté

d'agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées et longe les berges de l'Adour sur 11 km et est connecté à d'autres sentiers pour quitter l'axe Adour et découvrir les communes du bassin, ainsi qu'à des lacs de gravière (lac de Bours-Bazet notamment). Le sentier de l'Adour succède ensuite au CaminAdour de Bazet (65) à Barcelonne-du-Gers (32). Il s'étend sur plus de 80 km et est porté par le syndicat mixte de l'Adour amont. Le sentier de l'Adour landais, porté par le syndicat Adour Midouze, prend le relais de ce sentier dans sa partie landaise, reliant Aire-sur-l'Adour à Dax et chemine sur 130 km.

D'autres parcours, plus thématiques inondations à Dax, saligues à Cazères-sur-Adour), existent également.

Dans ce contexte de fréquentation des bords de rivière, la présence d'espèces exotiques envahissantes entravant l'accès aux berges, notamment des renouées asiatiques, paraît constituer un enjeu car elle limiterait le tourisme local<sup>122</sup>. A l'inverse, la présence de boisements rivulaires apporte de la fraîcheur et rend les zones de bord de cours d'eau attractives, même si certains acteurs soulignent l'importance d'entretenir des zones d'accès aux berges.

Figure 102 : Moulin à eau proche de Beudéan (65)



#### ➤ Attractivité des bords de lacs

S'il est un point commun entre tous les sous-territoires qui composent le bassin de l'Adour amont, c'est celui de l'importance du tourisme local lié à l'eau, notamment dans les lacs.

L'attractivité des lacs pour les activités nautiques, la baignade mais aussi la promenade concerne **l'ensemble des typologies de lacs**, qu'il s'agisse de lacs de montagne, de plans d'eau à vocation de loisirs ou de retenues de soutien d'étiage. De nombreux élus relèvent la **forte demande sociétale** pour fréquenter ces milieux.

<sup>122</sup> Source : Commissions géographiques d'avril 2023.

# **Une solidarité passant par une gestion concertée**



## Panorama général de la gestion de l'étiage

Depuis 1999, l'Adour amont est doté d'un outil de gestion des étiages, le plan de gestion des étiages (PGE), dont le périmètre s'est élargi en 2012-2013 pour coïncider avec celui du SAGE Adour amont. Ainsi, le SAGE de 2015 a pu reprendre l'essentiel de son volet quantitatif du plan de gestion des étiages

### Cadre réglementaire

Le territoire du SAGE est classé en zone de répartition des eaux (ZRE). Ce zonage, défini en application de l'article R. 211-71 du code de l'environnement, identifie un bassin caractérisé par une insuffisance des ressources par rapport aux besoins.

Le bassin hydrographique du SAGE Adour amont est donc identifié comme présentant un déséquilibre entre les capacités du milieu et les usages qui s'y sont implantés. Des objectifs de retour à un équilibre durable y sont fixés, à l'aide de différents outils (volumes prélevables, plan de gestion des étiages, projet de territoire pour la gestion de l'eau, etc.).

#### ➤ Des débits de référence pour évaluer l'état quantitatif du bassin

La situation d'équilibre fixée correspond au respect de débits dits « débits objectifs d'étiage » (ou DOE) fixés par le SDAGE Adour-Garonne. Ces débits doivent être satisfaits 8 années sur 10 pour décrire une situation d'équilibre. Dans cette situation, les besoins des usages prioritaires, des milieux et des usages à l'aval sont garantis.

Le DOE est une des références pour gérer l'étiage. Comme pour d'autres débits de référence (cf. ci-après les débits objectifs complémentaires), des restrictions sont enclenchées sur le territoire s'il est sous-passé. Les restrictions sont effectuées par paliers différenciés fixés dans un arrêté interdépartemental qui cadre de la gestion. L'objectif de ces restrictions d'usages est de ne pas atteindre le seuil critique que constitue le débit de crise (DCR), seuil sous lequel l'alimentation en eau potable et la survie des espèces présentes dans le milieu aquatique sont mises en péril.

Des débits complémentaires existent ou peuvent être créés pour appuyer la gestion, comme le débit objectif complémentaire (DOC). Ces débits peuvent être définis et/ou repris dans le SAGE de

de l'Adour amont. La gestion quantitative réalisée sur le territoire s'enrichit d'année en année au gré de l'amélioration des connaissances, des avancées menées par les acteurs locaux et d'une stratégie de gestion plus fine et anticipatrice.

sorte à devenir des valeurs réglementaires, au même titre que les DOE.

Sur l'axe Adour, sur le bassin de l'Adour amont, il existe quatre stations de référence : Aire-sur-Adour amont (en amont de la confluence avec les Léés), Aire-sur-Adour aval (en aval de la confluence avec les Léés), Audon (en amont de la confluence avec la Midouze) et Saint-Vincent-de-Paul (en aval de la confluence avec le Louts). Ces points de référence ont des logiques hydrographiques interdépartementales et supposent une coordination à l'échelle des sous-bassins. Le point nodal d'Estirac a d'ailleurs été converti en point consigne en 2016 afin d'assurer une cohérence de bassin plutôt qu'une logique de gestion départementale. Il reste donc utilisé pour la gestion au regard de la taille du bassin de l'Adour en amont d'Aire-sur-Adour.

#### ➤ Le réseau ONDE sur les cours d'eau non réalimentés

L'Observatoire national des étiages (ONDE) est piloté par l'Office français pour la biodiversité (OFB) depuis 2012. Il permet de caractériser l'état de l'écoulement du petit réseau hydrographique dépourvu de station de mesures de débits suivant 4 niveaux d'écoulement : visible acceptable ; visible faible ; non visible ; assec. Ce dispositif a un double objectif : il permet d'acquérir des données sur ces petits réseaux et est un outil d'aide à la gestion de crise. Il est notamment utilisé sur les affluents de l'Echez et sur les cours d'eau landais non réalimentés, comme le ruisseau du Moulin de Barris à Souprosse ou le ruisseau de Marrein à Gouts, pour déclencher des restrictions d'usages sur le petit réseau hydrographique.

Dans chaque département, les agents de l'OFB réalisent, entre mai et septembre, un suivi mensuel des écoulements sur un réseau de stations préalablement défini (au moins 30 stations par département)<sup>123</sup>. En période de crise, un suivi renforcé, dont l'activation peut être déclenchée

<sup>123</sup> Données disponibles sur <https://onde.eaufrance.fr/>

par le préfet de département ou par l'OFB, est mis en place. Ce suivi de crise départemental peut s'effectuer à une période différente du suivi usuel et à une fréquence plus importante.

Le périmètre du SAGE est couvert par un réseau de 31 stations pérennes dont 16 dans les Hautes-Pyrénées et 5 dans chaque autre département.

A noter qu'en parallèle de ces suivis, un programme de sciences participatives « En quête d'eau »<sup>124</sup> a été lancé en 2017 pour augmenter le nombre d'observations visuelles des écoulements et de cours d'eau couverts par celles-ci grâce à la mobilisation d'un réseau élargi d'observateurs. Ces observations ne conduisent pas à déclencher des restrictions d'usage sans vérification par l'OFB, mais permettent de densifier le réseau pour mieux appréhender les dynamiques conduisant aux situations de crise.

#### ➤ Des volumes par usage contraints

L'alimentation en eau potable et la salubrité publique sont des usages prioritaires. Les prélèvements pour ces usages (eau potable, santé, sécurité civile, etc.) ne sont pas plafonnés, même s'ils peuvent faire l'objet de restrictions si nécessaire et sont cadrés par des autorisations de prélèvements. Les usages économiques sont dits non prioritaires. Ils sont donc les premiers à faire l'objet de restriction. Afin de cadrer leur développement, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 a conduit à la définition réglementaire de volumes prélevables par usage. Les volumes prélevables sont définis par périmètre élémentaire (PE) correspondant à des ensembles de gestion cohérents. Ils sont définis pour l'ensemble des usages de l'eau, notamment les usages économiques, c'est-à-dire non prioritaires au sens du Code de l'environnement. **Dans les faits, sur le territoire, les volumes prélevables ne sont actuellement appliqués que pour l'agriculture.**

Les volumes prélevables sont des volumes plafonds qui garantissent la compatibilité des prélèvements avec les autres usages au regard des ressources disponibles. Ces volumes peuvent être fixés sur une période donnée (étiage ; hors étiage) afin de mieux correspondre aux périodes de tension. **Les volumes prélevables limitent le risque de développement de conflits d'usage mais ne les empêchent pas**, la tension sur la ressource étant liée aux débits

instantanés des cours d'eau sur l'Adour amont, dépendant par exemple des conditions météorologiques, des capacités de réalimentation, des prélèvements instantanés et des prélèvements en nappe d'accompagnement antérieurs (aux effets différés), et non à la surexploitation d'un réservoir d'eau quasi-fini comme peut l'être une nappe à grande inertie par exemple.

C'est d'ailleurs pour cette raison que le périmètre élémentaire de l'Adour amont (221) fait l'objet d'une gestion par les débits dérogatoire et non uniquement d'une gestion volumétrique. Cela signifie que les prélèvements sont cadrés par des volumes prélevables pour limiter les risques de conflits d'usage mais qu'ils sont surtout contraints par la disponibilité en eau à un instant t. Ainsi, lorsque les débits sont suffisants dans les rivières, chaque usager peut prélever autant d'eau que nécessaire, dans la limite de ses autorisations individuelles (fixées au regard de volumes prélevables définis par périmètre élémentaire). Toutefois, si au cours de la saison les débits sont insuffisants pour satisfaire l'ensemble des usages sur une période donnée en raison de prélèvements instantanés trop forts et/ou de conditions météorologiques défavorables par exemple, la priorité est donnée au maintien de débits suffisant pour assurer la vie biologique dans les rivières et garantir la disponibilité en eau pour les usages prioritaires. Cette gestion peut aboutir à des interdictions de prélèvement alors que les volumes prélevables ne sont pas atteints car le milieu et les ressources ne sont pas en capacité de fournir assez d'eau pour satisfaire ces besoins. Cela permet d'intégrer les variations hydrologiques interannuelles.

- ☞ *Dans son règlement, le SAGE peut cadrer les volumes par usage, par période et par ressource si cela s'avère nécessaire.*
- ☞ *Fixer des volumes plafonds par usage permet de limiter le développement des prélèvements dans un bassin en tension quantitative.*
- ☞ *Sur les rivières de l'Adour amont, la tension sur la ressource correspond à des périodes de débits insuffisants pour répondre aux besoins instantanés (ou de besoins instantanés plus élevés que l'eau disponible dans les rivières, en tenant compte des besoins des milieux).*

<sup>124</sup> <https://enquetedeau.eaufrance.fr/>

### ***La concertation, au cœur du dispositif de gestion***

#### ➤ **Un partage du volume prélevable coordonné entre agriculteurs**

Depuis 2013, l'organisme unique a en charge la répartition du volume prélevable agricole défini sur chaque périmètre élémentaire. En effet, en zone de répartition des eaux, il ne peut y avoir de délivrance d'autorisation individuelle de prélèvement agricole, y compris en l'absence d'autorisation unique de prélèvement (article R. 214-24 du Code de l'environnement). L'organisme unique est donc une structure centrale dans le partage du volume prélevable entre agriculteurs. Sa mission inclut la collecte des informations sur les volumes prélevés afin de transmettre l'ensemble des données aux services de l'État.

Sur le périmètre du SAGE Adour amont, deux organismes uniques de gestion collective œuvrent : **Irrigadour sur le bassin Adour** (hors Bouès) et la **Chambre d'agriculture du Gers sur le bassin du Bouès** (réalimenté par le système Neste). La Commission locale de l'eau émet des avis à l'élaboration et à la modification des autorisations unique de prélèvements qui cadrent les volumes et les règles de répartition de ceux-ci entre irrigants. Depuis 2015, **malgré l'obligation réglementaire, la CLE Adour amont n'a toutefois été destinataire d'aucun plan annuel de répartition qui cadre les prélèvements pour l'année N.**

Les modalités de répartition des volumes entre irrigants sont propres à chaque organisme unique. Les règles actuellement définies favorisent le maintien d'un accès à l'eau d'une année sur l'autre pour les irrigants historiques. Une hiérarchisation des bénéficiaires des volumes non consommés reversés au pot commun est ainsi fixée. Ces volumes redistribués représentent une part négligeable des autorisations. **Compte tenu des changements climatiques, ce système peut interroger la gestion de nouveaux besoins en eau.**

#### ➤ **Dispositifs de soutien d'étiage pilotables par axe réalimenté**

Des réservoirs de soutien d'étiage sont implantés sur le territoire. Ils permettent de compenser les prélèvements et/ou de pallier aux faibles débits pour assurer le respect des débits réglementaires en aval des bassins. 17 ouvrages de réalimentation et une retenue EDF (Gréziolles) sont ainsi mobilisés à l'étiage.

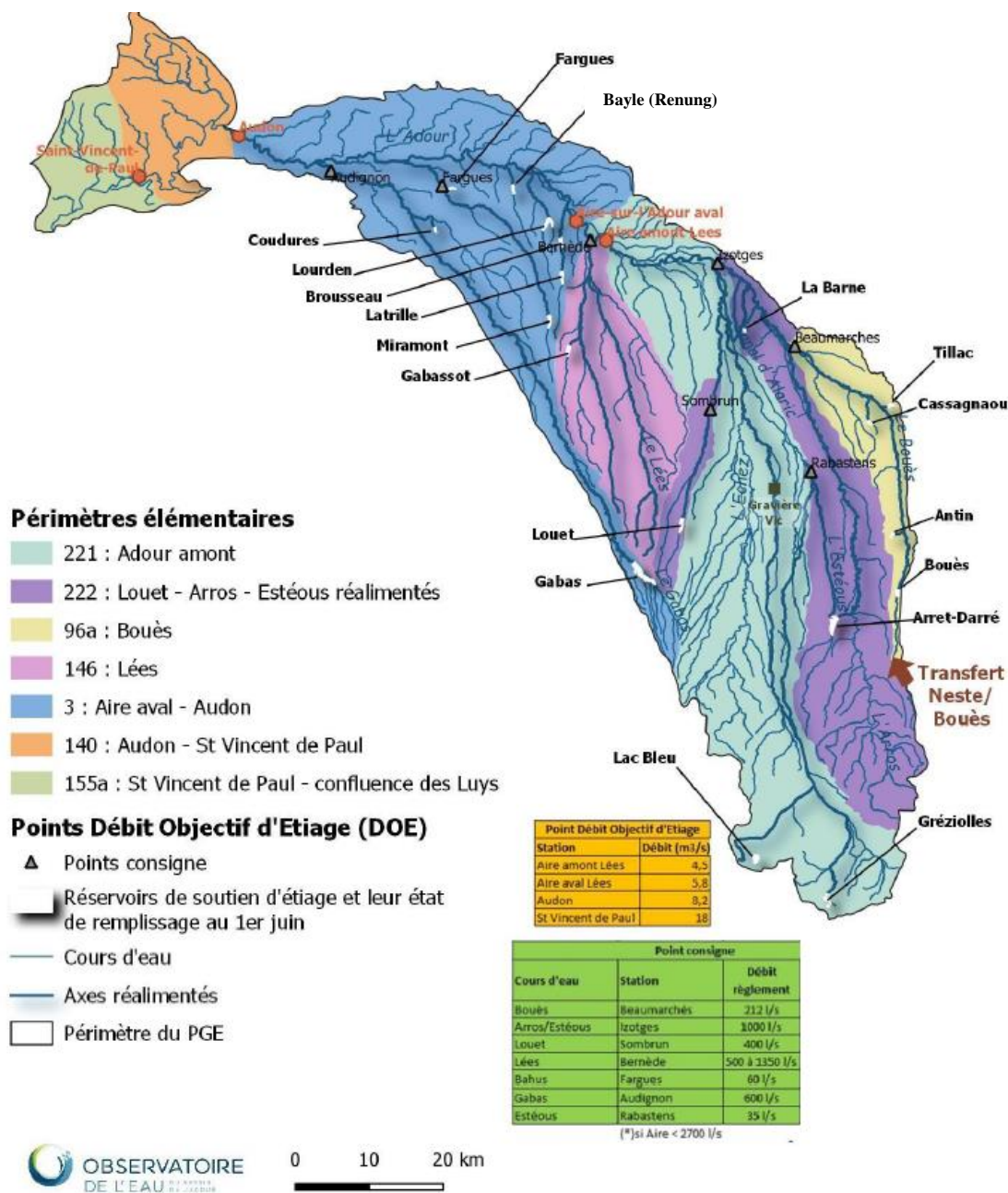
Le Bouès, affluent de l'Arros, est en partie réalimenté par le canal de la Neste, relevant du SAGE Neste & rivières de Gascogne. Il est également réalimenté par deux réservoirs amont (Serres-Rustaing et Antin) et deux réservoirs aval (Tillac et Cassagnaou) qui contribuent au respect du DOE à Beaumarchés. L'Arros est réalimenté par le réservoir de l'Arrêt-Darré, qui réalimente également l'Estéous.

En rive gauche de l'Adour, le réservoir du Louet contribue au soutien du Louet et de l'Adour à Aire-sur-Adour amont (c'est-à-dire en amont des Lées), tout comme le réservoir de la Barne, le lac bleu et la part du lac EDF de Gréziolles dédié au soutien d'étiage (1.8 Mm<sup>3</sup> à 2.8 Mm<sup>3</sup> selon le débit constaté sur l'Adour à Asté entre le 1<sup>er</sup> mars et le 30 juin de chaque année).

Les Lées, en rive gauche de l'Adour, sont partiellement réalimentés par la retenue du Gabas par le biais d'un transfert en pied de lac et par le réservoir du Gabassot. Le débit réglementaire à respecter est celui d'Aire-sur-Adour aval.

Sur l'Adour moyen, les réservoirs situés sur le Gabas, le Bahus et autres affluents de l'Adour contribuent à la réalimentation de l'Adour pour tenir le débit d'objectif d'étiage à Audon. En aval d'Audon, il n'existe pas de réservoir de soutien d'étiage sur le bassin.

Figure 103 : Vision globale du territoire du SAGE sous l'angle de la gestion de l'étiage



➤ **Gestion des crises : anticipation et gestion concertée à l'échelle interdépartementale**  
 La gestion de crise ne devrait intervenir que très rarement (1 à 2 années sur 10) sur un bassin en gestion maîtrisée. Dans tous les cas, la crise doit être anticipée pour y faire face avec réactivité. Pour ce faire, des dispositifs d'anticipation existent : adaptation préventive des mesures de gestion, instauration de tours d'eau volontaires, etc. afin de retarder, voire éviter, la crise.

Les mesures volontaires sont décidées au sein des 6 commissions de gestion du territoire<sup>125</sup>, intégrant les usagers préleveurs et non préleveurs locaux. Il s'agit d'instances de concertation locales pilotées par l'Institution Adour sur les axes réalimentés. Les décisions sont prises sur la base des besoins à venir (prélèvements, dilution...), de l'état des débits, des niveaux piézométriques des prévisions (météorologiques, besoins...) ainsi que des stocks d'eau disponibles. Les commissions de gestion peuvent prévoir des réductions de quotas de prélèvements en début de campagne. Toutefois, les

<sup>125</sup> Bouès, Arros, Louet, Adour amont, Adour médian, Gabas-Lées

ajustements sont généralement faits en cours de saison par des mesures de restriction concertées et volontaires eu égard à l'incertitude liée aux volumes et à la localisation des précipitations en amont de la saison d'étiage.

Si les mesures volontaires ne permettent pas de stabiliser les débits, des dispositifs départementaux du plan de crise Adour (cf. Figure 104), du ressort de la police de l'eau, sont déployés dans le cadre d'arrêtés de restriction depuis 2004. Ceux-ci sont discutés en comité départemental de l'eau et en comité sécheresse qui traitent à la fois des mesures à prendre sur les axes réalimentés et sur les axes non réalimentés, ainsi qu'en commission de gestion sur les axes réalimentés. A noter que les zonages associés au plan de crise Adour sont hétérogènes entre départements, y compris dans leur zonage

d'application et ce notamment concernant la nappe d'accompagnement de l'Adour, même si cette hétérogénéité tend à se réduire. Une bande tampon de 100 m le long de l'Adour et de l'Echez se surajoute par exemple à l'isochrone 90 j. dans les Hautes-Pyrénées et des règles spécifiques existent pour certains canaux en raison de la complexité du système hydrographique.

☞ **La gestion de l'étiage est réalisée dans plusieurs instances de concertation.**

☞ **Il existe un cadre réglementaire global pour la gestion de l'étiage et des restrictions. Celui-ci présente néanmoins des disparités départementales, qui tendent à s'amoinrir au fil de ses évolutions.**

Figure 104 : Seuils de restriction définis dans le plan de crise Adour du 7 août 2023 selon les débits (en m<sup>3</sup>/s) aux différents points de référence

Station	Mesure1 Alerte	Mesure 2 Tour d'eau 1j/4	Mesure 3 Tour d'eau 2j/4	Mesure 4 Arrêt total
Aire amont Léés	4,5	2,4	1,7	1,15
Aire aval Léés	5,8	3,3	2,7	2,15
Audon	8,2	5,8	4,2	2,75
Saint-Vincent de Paul	18	13,7	11,3	9

A noter que l'arrêté cadre interdépartemental bassin de l'Adour du 7 août 2023 introduit plusieurs nouveautés.

Tout d'abord, il offre à la CLE la **possibilité de fixer dans le SAGE des débits objectifs complémentaires** (DOC) sur des affluents, si cela est nécessaire. Plusieurs DOC, correspondant historiquement à des débits seuils de gestion, ont été définis depuis 2023 sur plusieurs affluents (cf. Figure 105).

Par ailleurs, l'arrêté de 2023 **fait évoluer les modalités de déclenchement des mesures de restriction** : celles-ci correspondent désormais aux débits moyens journaliers lissés sur trois jours, sauf

dans le cas du seuil de crise qui est déclenché lors du sous-passement du débit de référence deux jours consécutifs.

Enfin, il **introduit des restrictions d'usage domestiques fortes dès le franchissement des seuils d'alerte** (interdiction d'arrosage de jardins et de terrains de sport, lavages de véhicules, de remplissage de piscines, de fonctionnement de fontaines en circuit ouvert). Ce nouveau cadre apparaît donc plus équitable entre activités économiques et de loisirs et devrait permettre une meilleure sensibilisation des habitants aux tensions autour de l'eau sur le bassin.

Figure 105 : Débits objectifs complémentaires définis dans le plan de crise Adour du 7 août 2023 (en m<sup>3</sup>/s)

Station	Seuil de vigilance	Seuil d'alerte	Seuil d'alerte renforcé	Seuil de crise
Fargues (Bahus)	0,085	0,070	0,055	0,040
Audignon (Gabas)	0,750	0,600	0,375	0,150
Bernède (Léés)	1,000	0,800	0,650	0,500
Izotges (Arros)	1,200	1,000	0,800	0,600
Sombrun (Louet)	0,200	0,150	0,090	0,060





- l'Echez, avec plusieurs stations d'épuration en partie amont du bassin versant,
  - l'Adour à l'aval Audon, avec des stations d'épuration sur des affluents dont les débits sont faibles au regard des débits de dilution nécessaires.
- Pour d'autres, les déséquilibres sont plus liés à la satisfaction des usages, notamment l'irrigation agricole, et des besoins du milieu naturel : Louet, Arros, Léés, Adour amont Aire.

- ☞ *Les besoins de dilution des rejets de stations d'épuration se révèlent être un sujet central si les stations d'épuration sont considérées comme un enjeu de salubrité.*
- ☞ *Pour garantir la pérennité de l'équilibre du bassin du Bouès, une vigilance interSAGE est nécessaire.*

Enfin, deux bassins apparaissent à l'équilibre :

- le Bouès, en tenant compte des apports externes actuels provenant du système Neste,
- l'Alaric-Estéous, en tenant compte des apports de l'Adour via le canal de l'Alaric et de la réalimentation de l'Estéous.

En outre, cette étude et le modèle utilisé montrent une forte variabilité du déséquilibre estimé selon le coefficient d'efficacité de gestion, c'est-à-dire le niveau de précision des lâchers pour résorber un déséquilibre et selon le coefficient d'irrigation, c'est-à-dire l'écart entre le besoin des plantes en eau et la quantité d'eau prélevée, traduisant la finesse du pilotage de l'irrigation.

Figure 107 : Ecart entre besoins et ressources en année quinquennale sèche caractéristique de la période 1988-2017 après intégration des volumes stockés de l'amont à l'aval

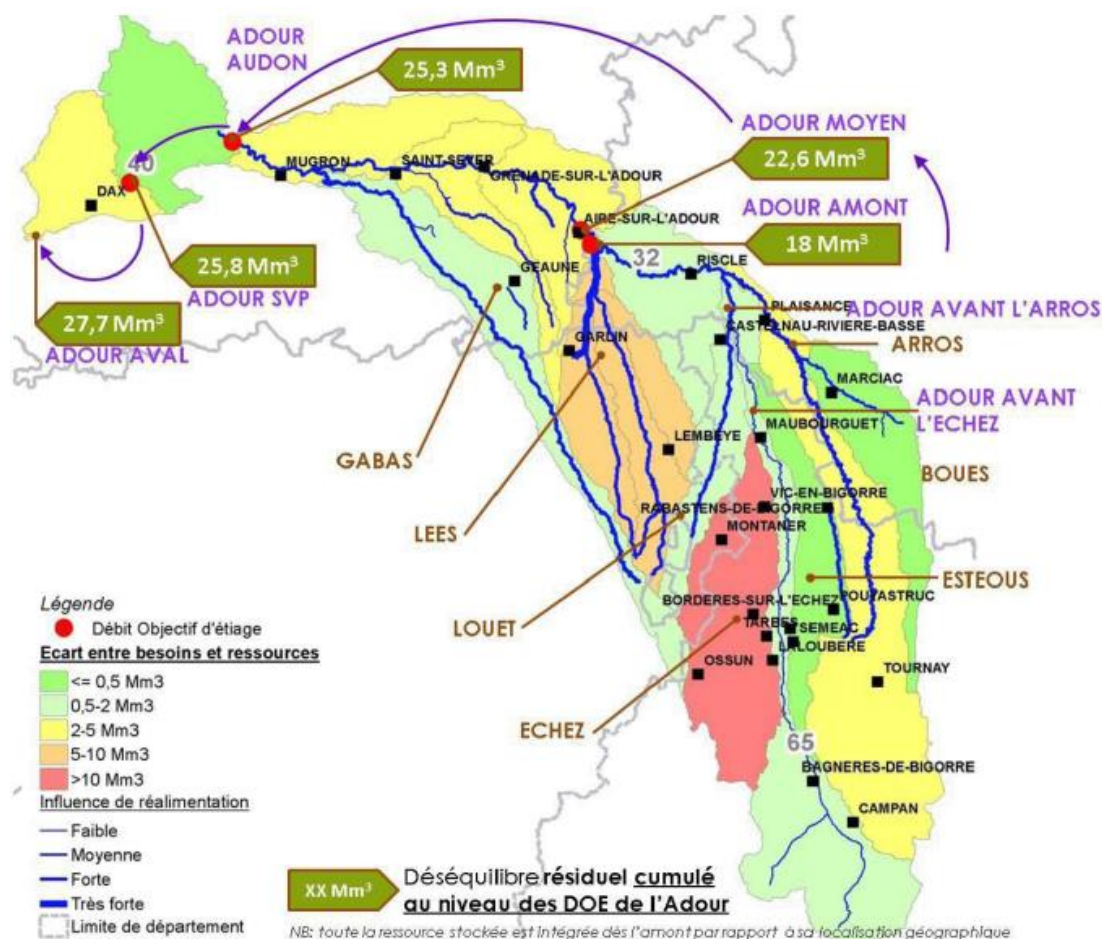
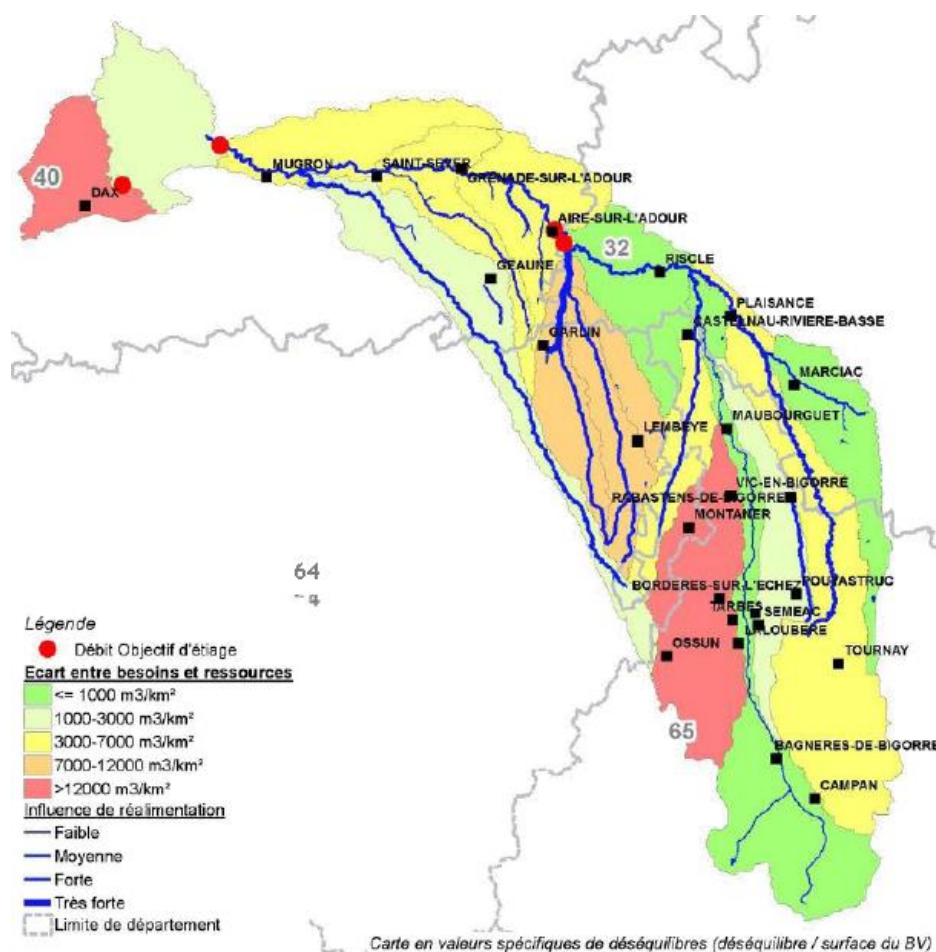


Figure 108 : Ecart entre besoins et ressources au regard de la surface du bassin



### Des programmes d'actions concertés pour accompagner la résorption du déséquilibre

➤ **Le plan de gestion des étiages Adour amont**  
Le plan de gestion des étiages (PGE) est le premier outil concerté visant à résorber le manque d'eau saisonnier sur le bassin. Il vise à définir les conditions d'équilibre entre le milieu et les usages et à garantir le respect des débits objectifs d'étiage. Pour cela, il fixe des règles de partage de la ressource entre usages, ainsi que des règles de gestion de la ressource.

Le premier plan de gestion des étiages de l'Adour amont a été élaboré en 1999. Il s'étendait jusqu'à la confluence avec la Midouze. Il a ensuite été révisé entre 2008 et 2012 et élargi à l'ensemble du périmètre du SAGE pour faire coïncider les deux démarches. Le volet quantitatif du SAGE de 2015 reprend en grande partie les mesures du plan de gestion des étiages de l'Adour amont de 2013. Le suivi des étiages réalisé chaque année dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion des étiages reste une référence pour identifier des pistes d'amélioration continue de la gestion de l'étiage.

➤ **Les projets de territoire pour la gestion de l'eau**

Le projet de territoire pour la gestion de l'eau est une démarche de co-construction d'un programme d'actions visant à atteindre un équilibre durable entre besoins en eau et ressources disponibles en respectant la bonne fonctionnalité des écosystèmes aquatiques et en anticipant et s'adaptant aux changements climatiques. Cet outil est plus récent que les PGE puisqu'il a été initié en 2015 et que son cadrage national se poursuit encore. Il intègre des actions d'économies d'eau, de meilleure gestion et, si besoin, de mobilisation de ressources complémentaires. Il s'agit en cela d'une sorte d'outil de déclinaison opérationnelle du volet quantitatif des SAGE.

Sur le territoire du SAGE Adour amont, une démarche de type projet de territoire pour la gestion de l'eau est menée sur l'Adour en amont d'Aire, secteur identifié en déséquilibre quantitatif important dans le SDAGE 2016-2021. La démarche a été lancée en 2018, avec une validation officielle du diagnostic par la CLE et le Préfet des Hautes-Pyrénées (réfèrent sur ce dossier) en 2022. Le



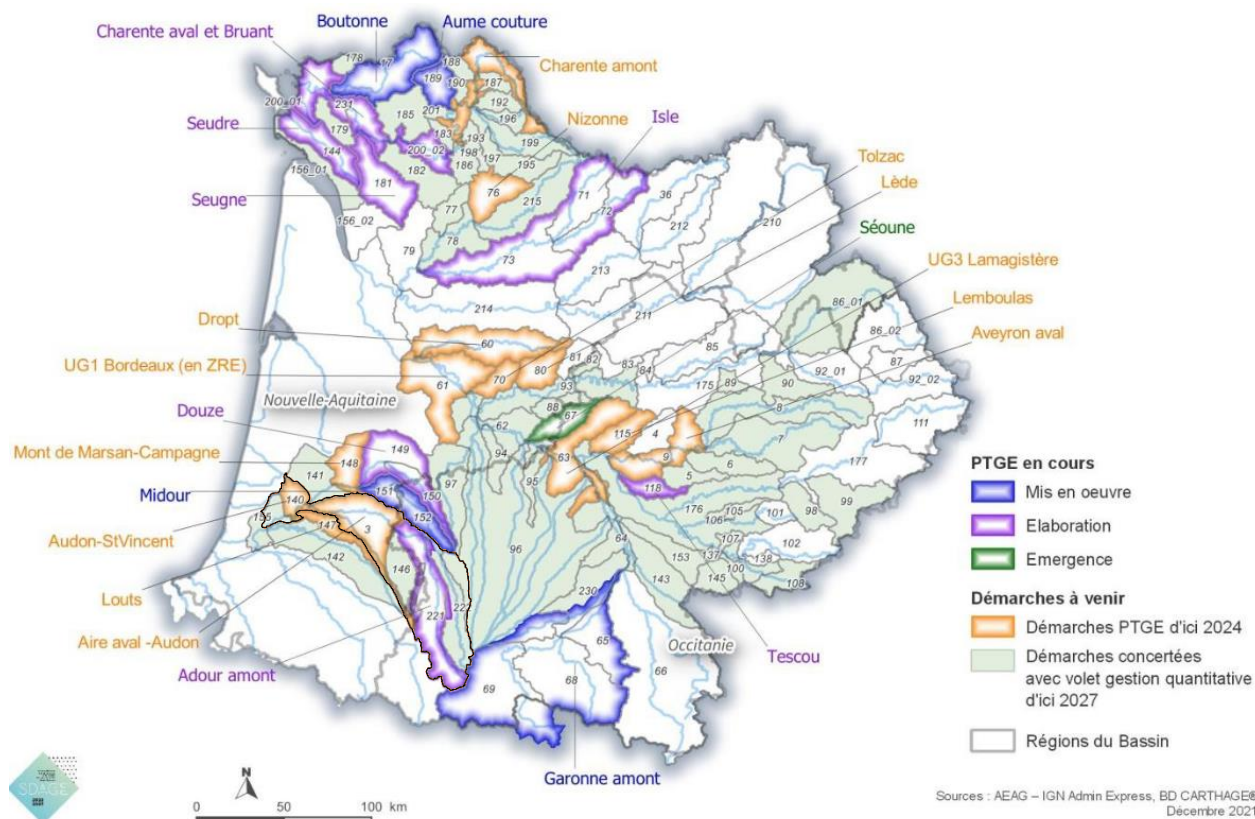
programme d’actions est en cours d’élaboration. Huit axes stratégiques ont été déterminés et validés par la CLE en février 2020 (cf. Figure 109). Une fois

le projet de territoire de l’Adour amont élaboré, un projet de territoire devrait être lancé sur l’Adour médian (cf. Figure 110).

Figure 109 : Axes stratégiques du projet de territoire pour la gestion de l’eau de l’Adour en amont d’Aire



Figure 110 : Planification des démarches de projet de territoire pour la gestion de l’eau lancés et à élaborer d’après le SDAGE 2022-2027



## Pour mieux partager l'eau, faire évoluer les usages et mieux gérer la ressource disponible

### *Economiser l'eau en faisant évoluer les usages*

De nombreuses actions d'économies d'eau sont mises en œuvre sur le territoire. Elles sont partiellement détaillées dans les parties précédentes, usage par usage. Quelques actions emblématiques du SAGE de 2015 sont présentées ci-après.

#### ➤ *Une tarification qui incite aux économies d'eau*

Une redevance est instaurée sur les axes réalimentés par les réservoirs de soutien d'étiage appartenant à l'Institution Adour au titre de la participation aux frais d'exploitation, d'entretien, de maintenance des ouvrages et aménagements nécessaires à la gestion de la ressource. Cette redevance est payée par les irrigants, les coûts inhérents à la construction de ces ouvrages ayant été pris en charge entre autres par l'Agence de l'eau et les Départements du bassin. A noter que la participation financière des seuls usagers agricoles aux frais de fonctionnement des retenues de soutien d'étiage fait partie des questions montantes sur le territoire.

#### ☞ *La justice et l'équité du prix de l'eau est interrogée sur le territoire au-delà des seules eaux urbaines.*

Cette redevance est appliquée selon une tarification "binôme", c'est-à-dire composée d'une part fixe proportionnelle à la surface souscrite (env. 80 % du quota) et d'une part variable correspondant à un coût supplémentaire, au-delà d'une consommation unitaire de référence (m<sup>3</sup>/ha), selon l'ouvrage de réalimentation associé. Par ailleurs, une pénalité est prévue pour les volumes consommés au-delà du volume souscrit par l'utilisateur. Ce système de tarification permet d'inciter les usagers aux économies d'eau.

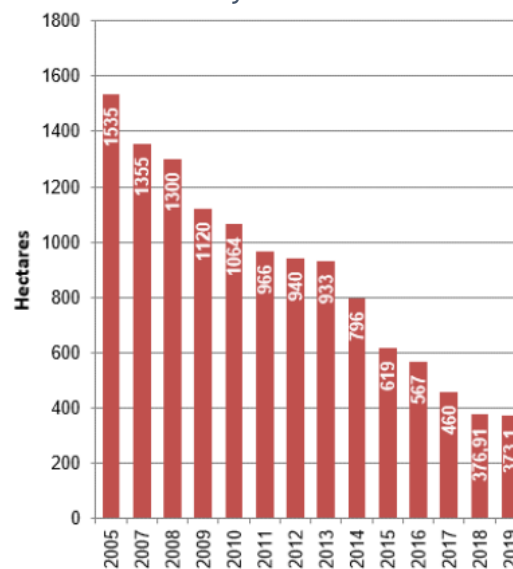
#### ➤ *L'arrêt de la submersion (hors prairies)*

L'irrigation par submersion, aussi appelée irrigation à la planche ou irrigation gravitaire, est principalement pratiquée dans le département des Hautes-Pyrénées et, dans une moindre mesure, sur le complexe de Cassagnac, dans le Gers. Cette pratique ancienne et traditionnelle, très gourmande en eau, était pratiquée sur les prairies et pour la

culture de maïs grain. Ainsi, pour l'application de ses redevances, l'Agence de l'eau considère qu'elle équivaut à une consommation de 10 000 m<sup>3</sup>/ha. Dans les Hautes-Pyrénées, une charte des bonnes pratiques validée par la profession agricole est mise en œuvre depuis 2016. Elle réserve cette pratique aux prairies et la déconseille pour les grandes cultures au regard de son impact sur les écoulements (quantité et qualité de l'eau). Le SAGE Adour amont de 2015 reprenait cette charte et demandait l'arrêt de cette pratique (hors prairies) sous 10 ans. Pour accompagner cette tendance, l'irrigation par submersion était interdite dès les premiers niveaux de restriction dans le cadre de la gestion de crise par l'Etat.

Ainsi, entre 2005 et 2019 cette pratique a fortement diminué, passant de 1 535 hectares à 373 hectares dans les Hautes-Pyrénées en 2019 (+ 25 ha sur le complexe de Cassagnac). Il est à noter que la totalité de ces surfaces autorisées ne sont pas irriguées. **L'irrigation par submersion sur grandes cultures est désormais interdite sur grandes cultures sous l'initiative du protocole d'accord d'Irrigadour et limitée à l'irrigation de prairies.**

Figure 111 : Evolution des surfaces irriguées par submersion entre 2005 et 2019 dans les Hautes-Pyrénées



### *Evolutions de la gestion*

La gestion de la ressource par des lâchers de soutien d'étiage ou de compensation des prélèvements est

sui vie depuis 2005 sur le bassin, avec des données rétrospectivement disponibles depuis 2003.



L'évolution pluriannuelle du respect des débits de référence peut donc être analysée au-delà de la variabilité interannuelle. En outre, des actions d'amélioration continue sont réalisées. Ce volet ne traite que des évolutions en cours les plus marquantes.

#### ➤ Bilan de 20 ans de gestion

Avant toute chose, il convient de rappeler les contraintes techniques inhérentes à la réalimentation de rivières. Il s'agit de viser à

satisfaire l'ensemble des usages (milieux, économiques, salubrité, ...) avec des stocks finis, une incertitude liée aux précipitations (localisation, intensité) et un temps de transfert de l'eau pouvant atteindre plusieurs jours selon les bassins réalimentés (30 à 100 km à parcourir entre le point de réalimentation et le débit de référence à tenir) (cf. Figure 112). Il s'agit donc de pouvoir anticiper l'ensemble des paramètres avec le plus de justesse possible, en tenant compte des effets de l'hydrosystème (zones d'infiltration, niveau de la nappe, etc.).

Figure 112 : Schématisation des variables entre les réservoirs de soutien d'étiage et le débit de référence



D'après une illustration de la CACG, modifiée par l'Institution Adour

Dans ce contexte, il apparaît difficile de tenir un débit consigne aval. Afin de limiter les risques de défaillance, c'est-à-dire de sous-passement du débit cible, il convient de lâcher plus d'eau que nécessaire pour s'assurer de tenir les débits réglementaires en aval du bassin, ce qui a pour effet de vider plus rapidement les stocks disponibles, d'où la mise en place de mesures de restriction volontaire par la profession agricole sur certains sous-bassins. Pour autant, en raison des multiples interférences sur le bassin, des jours de défaillance persistent. Il s'agit du nombre de jours où le débit journalier (QMJ) est inférieur au débit cible<sup>127</sup>, des variations intra-journalières sont donc possibles. Le nombre de jours de défaillance doit être appréhendé selon l'écart des débits au débit cible. En effet, si le débit de crise (DCR) n'est pas respecté, les milieux et l'ensemble des usages, y compris les usages prioritaires, sont impactés. Cela reflète alors une situation de grande tension sur le bassin. En revanche, un jour de défaillance où le débit moyen journalier est compris entre 80 % du DOE et le débit d'objectif d'étiage (DOE)

Figure 113) tend à montrer une amélioration de la gestion. Celle-ci nécessite de multiples données pour être objectivée car la gestion de multiples facteurs qui rendent chaque année unique et

correspond davantage à une situation de manque d'eau couplée à une gestion fine avec de nombreux besoins à anticiper. **L'impact de 3 jours de défaillance avec un débit compris entre 80 % du DOE et le DOE est donc moindre qu'un jour de défaillance avec un débit inférieur au DCR.**

A noter que les débits de crise ont évolué sur le bassin depuis 2004, systématiquement à la hausse, en lien avec la création de nouveaux réservoirs de soutien d'étiage. En revanche, les DOE (appelés « débits minimaux admissibles » historiquement) sont identiques depuis 1994 puisqu'ils correspondent, sur le bassin Adour, à des données statistiques intégrant débits naturels, débits mesurés et perspectives de stockage qui n'ont pas tous été réalisés depuis. Ces « débits minimaux admissibles » ont été reconduits en tant que DOE sans intégrer de débit biologique.

La rétrospective du respect des débits d'objectif d'étiage entre 2003 et 2020 (cf.

difficilement comparable à une autre. Ainsi, parmi les années de tension récente, on retiendra notamment 2012, 2016, 2017 et 2020. Plusieurs facteurs peuvent expliquer une moindre défaillance en 2020 qu'en 2016 : les pluies arrivées idéalement

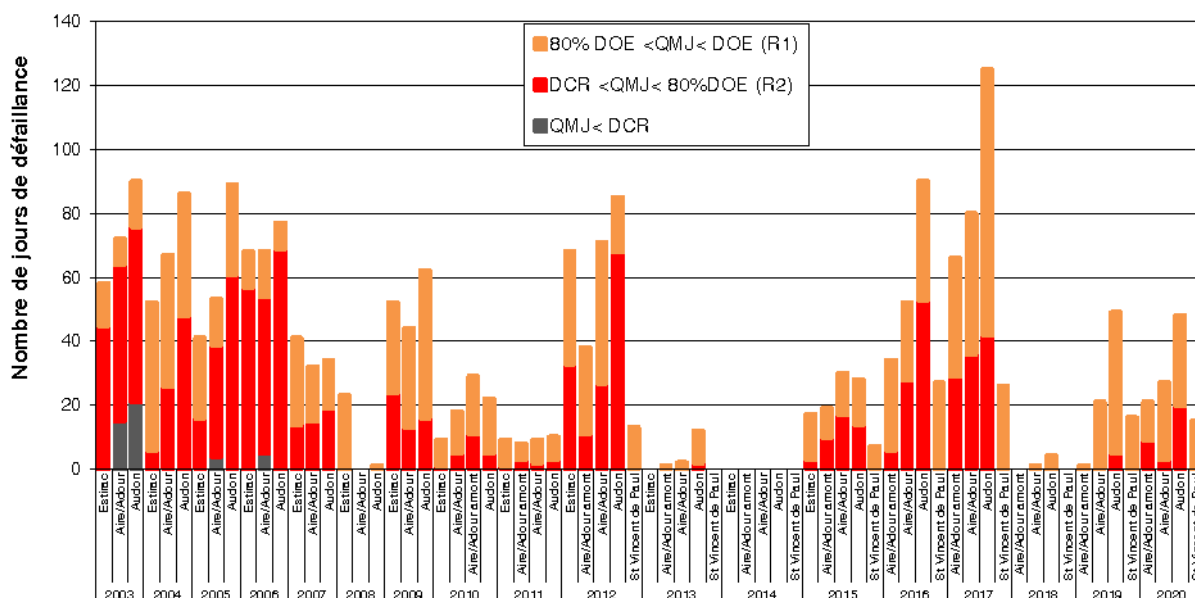
<sup>127</sup> A noter que depuis août 2023, la référence est désormais le sous-passement du débit cible 3 jours

consécutifs s'il s'agit d'un débit objectif d'étiage ou d'un débit objectif complémentaire et de 2 jours s'il s'agit d'un débit de crise (cf. p.171).

en 2020, le développement de la concertation, le déploiement du protocole de gestion d'Irrigadour, etc. Démêler la part de chacun est un exercice périlleux. Pourtant, de grandes tendances peuvent se dessiner : les conditions météorologiques sont défavorables depuis le milieu des années 2010 avec des orages de la mi-août et des pluies de mi-septembre, fréquentes dans les années 2000, qui tendent à disparaître. A l'inverse, la concertation et les mesures anticipées se développent. Globalement, l'ensemble des phénomènes spécifiques à chaque année se traduisent par une

disparition des phénomènes de sous-passement du débit de crise, comme ce fut le cas au début des années 2000, et une réduction du nombre de jours de défaillance avec des débits journaliers inférieurs à 80 % du DOE mais une augmentation globale du nombre de jours de défaillance. Ceux-ci se traduisent par une situation de moindre impact pour les milieux et les usages en aval, correspondant au maintien de débits supérieurs à 80 % du DOE. Au regard de l'ensemble des éléments susmentionnés, **la gestion s'est donc améliorée sur le bassin.**

Figure 113 : Evolution de la non atteinte des débits objectifs d'étiage aux points nodaux entre 2003 et 2020



#### ➤ Optimiser les réseaux de canaux pour mieux gérer

Comme mentionné p. 17, la vallée de l'Adour entre Bagnères-de-Bigorre et Aire-sur-l'Adour est parcourue par une trentaine de canaux qui prélèvent et transfèrent d'importantes quantités d'eau. Ces canaux constituent un véritable réseau hydrographique artificiel qui opère, par dérivation, des ponctions parfois importantes sur le réseau naturel, sans qu'elles soient totalement utilisées par l'activité agricole, et en modifie l'hydrologie. La capacité à gérer ces canaux pour optimiser le système varie selon la connaissance des besoins d'eau à dériver, les caractéristiques intrinsèques du réseau (longueur, complexité, etc.) et son niveau d'équipement pour mesurer les débits dérivés. Des réflexions sont en cours pour optimiser le système.

Le SAGE de 2015 prévoyait des actions d'amélioration des connaissances du réseau de

canaux et de leurs usages afin d'optimiser leur gestion saisonnière (maintien en eau en période hivernale pour atténuer les crues et optimisation du système à l'étiage pour limiter les débits dérivés. Un potentiel d'économies d'eau d'environ 1 m<sup>3</sup>/s est ainsi espéré<sup>128</sup>.

L'optimisation de la gestion quantitative au niveau des systèmes complexes de canaux repose en premier lieu sur la densification d'un réseau de stations hydrométriques. Elle passe également par la restauration d'ouvrages ou la création de nouveaux ouvrages de prise ou de régulation intermédiaire et leurs équipements en télégestion. Parmi les prises d'eau, figurent les canaux de l'Alaric, l'Adour Vieille, l'Ailhet, la Pardevant, Sombrun, la Grande Prairie, l'Uzerte, Cassagnac, Lapalud-Jarras et Riscle. Actuellement, les données de débits journaliers sont disponibles pour les prises d'eau et les restitutions de la Gespe, de l'Alaric et

<sup>128</sup> Source : PGE Adour amont

le complexe de Cassagnac (prise d'eau des Charrutots). Des études concertées ont été menées en 2017-2019 et sur la période 2021-2024 pour affiner la connaissance du réseau de canaux de la vallée de l'Adour et des usages associés pour mieux optimiser les dérivations selon les besoins actuels. Ces éléments ont été repris dans le bilan besoins-ressources réalisé en 2019 par l'Institution Adour et validé en CLE en mai 2022. **Des actions sont également programmées dans le cadre du projet de territoire pour la gestion de l'eau de l'Adour en amont d'Aire.**

A noter qu'une multitude de canaux existe également sur le Haut-Adour (canal de l'Adourette, Capagaou à Bagnères, ...) mais l'influence des usages associés sur l'hydrologie de l'Adour est plus anecdotique.

Le canal de Cassagnac constitue un exemple de gestion en cela que si un débit maximal de prise du canal est fixé à 1,5 m<sup>3</sup>/s au niveau des Charrutots, les règles de gestion du canal sont adaptées en fonction du règlement d'eau du réservoir de la Barne, la dérivation pouvant être complétée par des lâchers de ce réservoir et du niveau de tension sur le périmètre de gestion (cf. Figure 114).

Figure 114 : Modalités de gestion du complexe de Cassagnac

Niveau de mesure de crise sur l'Adour	Contraintes de gestion des débits du complexe de Cassagnac et de lâchers de la retenue de la Barne
Débit à Aire sur Adour>DOE	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1500 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1500 l/s
Mesure 1 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1500 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1400 l/s
Mesure 2 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1200 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1120 l/s
Mesure 3 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 750 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 700 l/s
Mesure 4 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = maintien du débit de salubrité, avec possibilité de lâchers plus importants du barrage de la Barne, sans possibilité de pompage pour l'irrigation sur le Complexe de Cassagnac

➤ **Anticiper les prélèvements pour mieux gérer**

La communication des irrigants auprès des structures gestionnaires des réservoirs de soutien d'étiage permet une meilleure gestion de ces derniers et favorise les économies d'eau. En ce sens, un système d'alerte SMS a été mis en place sur le bassin. Les usagers peuvent informer le fermier gestionnaire par SMS de leur intention de démarrer ou d'arrêter les prélèvements et sous quel délai. Ces informations permettent une meilleure gestion des lâchers. Aujourd'hui, environ 8 à 12 % des irrigants concernés utilisent cette méthode. Un déploiement plus large est prévu sur l'Adour amont dans le cadre du projet de territoire pour la gestion de l'eau.

➤ **Autres pistes pour améliorer la gestion ayant émergé lors de la campagne 2022**

La campagne de soutien d'étiage 2022 a fait émerger des écueils qui permettront, une fois levés, d'améliorer la gestion lors des années de tension, notamment :

- **fiabiliser les mesures de débits et développer les suivis piézométriques** afin de mieux tenir

compte des effets de la nappe et de s'assurer de la valeur réelle des débits aux points consignés lors de la campagne, et ainsi éviter les jours de défaillance liés à une correction *a posteriori* des données mesurées ;

- **recenser** avant la campagne de soutien d'étiage **les assolements et les cultures contractuelles ou à forte valeur ajoutée** faisant l'objet de dérogations aux restrictions prévues par le plan de crise (maïs doux, haricots verts, soja alimentaire...), afin de faciliter les contrôles et mieux mesurer l'impact des prélèvements résiduels ;

- **établir ou améliorer les zonages liés aux restrictions** dans les secteurs nouvellement concernés (Arros, Gabas, Léas)<sup>129</sup> ;

- **prédéfinir les modalités de gestion des fins de stocks** (équilibre entre culot piscicole et besoin de réalimentation des rivières pour les milieux, prise en compte de la qualité des eaux de fins de stock, etc.) ;

- **développer la pédagogie auprès des usagers non agricoles** et notamment du grand public en

<sup>129</sup> Ceux-ci sont bien établis sur certains périmètres élémentaires connaissant des restrictions depuis plusieurs années (Adour amont, Adour médian), ils le sont moins sur des secteurs ayant nouvellement subis des

restrictions en 2022 (Arros, Gabas, Léas), où les zonages ont été mis en place en cours de campagne avec les connaissances disponibles et nécessitent encore des ajustements pour lisser les débits prélevés entre zonages.

adaptant les mesures du plan de crise aux usages non prioritaires de l'eau potable ;

- fiabiliser la connaissance des volumes prélevés et leur temporalité, notamment en déployant des compteurs communicants<sup>130</sup> et en s'assurant de la fiabilité des compteurs<sup>131</sup>.

☞ ***Parmi ces mesures, le SAGE peut notamment contribuer à l'ajustement des mesures correspondant aux seuils de vigilance et de restriction par usage (usages économiques, usages non prioritaires de l'eau potable, ...) au sein du plan de crise Adour et des plans de crise départementaux.***

A noter que le Code de l'environnement ne hiérarchise pas les usages économiques. Sur le bassin, les restrictions sont principalement appliquées à l'irrigation agricole qui est le principal usage préleveur (mais pas unique). L'arrêté du 30

juin 2023 relatif aux mesures de restriction en industries (cf. p. 114 et suivantes) devrait tendre à atténuer ces écarts de restrictions entre usages économiques.

A noter qu'au sein de l'activité agricole, une vigilance est également portée pour assurer une équité de répartition de l'eau selon les productions agricoles, notamment pour garder de l'eau pour les cultures à plus forte valeur ajoutée dont les besoins sont plus tardifs. Cela explique que certaines cultures puissent faire l'objet de dérogation aux restrictions : il s'agit d'une recherche d'équité entre irrigants à stade cultural équivalent.

☞ ***Le SAGE peut interroger et accompagner la priorisation des usages économiques en termes d'équité et de justice de l'accès à l'eau.***

---

<sup>130</sup> Action prévue dans le cadre du plan eau et à l'échelle locale entre 2024 et 2026 sur une majeure partie des axes réalimentés du bassin : Arros, Louet, Gabas, Adour médian, etc., hors Adour amont à ce jour au regard de la DIG de ce secteur.

<sup>131</sup> L'âge moyen des compteurs du bassin (> 10 ans) dépasse la durée de vie moyenne des compteurs en conservant

une donnée fiable. Aussi, l'Agence de l'eau va désormais demander aux irrigants de justifier de la fiabilité de leurs compteurs si ceux-ci ont plus de 7 ans. A défaut, ceux-ci se verront appliquer une forte majoration de la redevance « prélèvements ».

## Questionnements posés par le changement climatique

Le changement climatique interroge l'importance du déséquilibre quantitatif du bassin à l'horizon 2050, les modalités de gestion et les nécessaires évolutions du partage de l'eau entre les milieux et les usages mais également entre usages de l'eau, notamment si ceux-ci ne sont pas prioritaires. De nombreuses variables entrent en jeu (évolution des usages, report de certains usages vers des

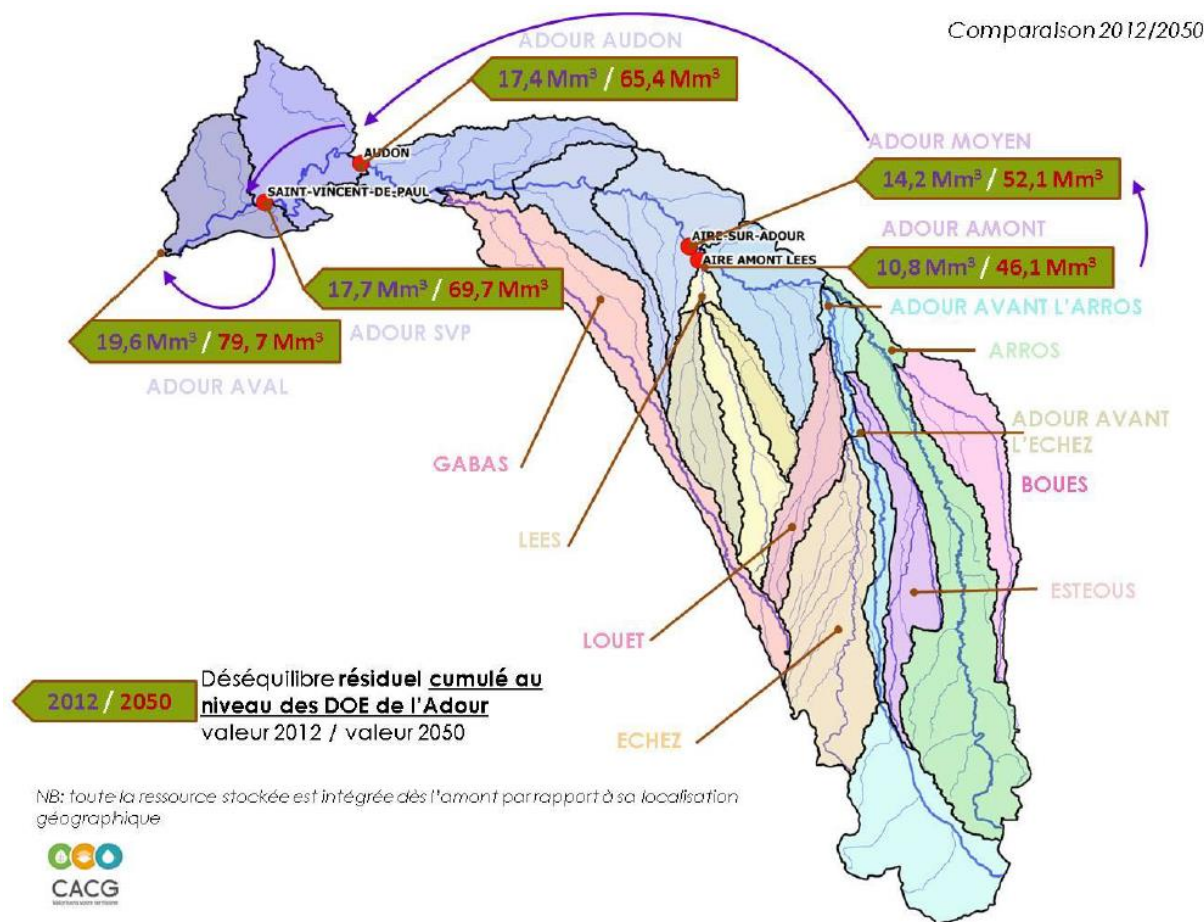
ressources plus sécurisées, émergence de nouveaux enjeux). Il est du ressort du SAGE de planifier l'aménagement du territoire et l'organisation des usages pour assurer un équilibre durable entre la préservation des milieux et la satisfaction des usages de l'eau. Quelques questionnements émergents sont présentés ci-après. Ils ne sauraient être exhaustifs.

### Sans évolution des usages, à quel déséquilibre doit se préparer le territoire à l'horizon 2050 ?

Dans le cadre du bilan besoins-ressources de 2019 (cf. p. 175), le déséquilibre a été évalué à l'horizon 2050 au regard des seules évolutions climatiques (données Adour 2050, correspondant à un scénario désormais optimiste). Ce déséquilibre calculé est un exercice de pensée qui permet d'évaluer le niveau d'adaptation du territoire et de ses usages à mener pour faire face aux enjeux climatiques. Il ne s'agit donc pas de prévoir la réalité du déséquilibre auquel sera confronté le territoire mais de guider les évolutions nécessaires.

Le bilan besoins-ressources à 2050 s'appuie sur l'hydrologie de l'année 2012 (quinquennale sèche en matière de précipitations) à laquelle est appliquée les effets du changement climatique. Il ne tient pas compte de la variabilité interannuelle des précipitations et du remplissage car il est basé sur les tendances en année moyenne (seules données disponibles à une échelle aussi fine). Le déséquilibre projeté doit donc être comparé à cette année spécifique.

Figure 115 : Comparaison des déséquilibres entre 2012 et 2050 à usages constants





Il en résulte un **déséquilibre global multiplié par 4** à l'échelle du bassin **en tenant compte du besoin de dilution des stations d'épuration**<sup>132</sup> (cf. Figure 115). Sur la base de l'année 2012, ce serait l'équivalent de 2.5 m<sup>3</sup>/s qui manqueraient en aval du bassin pour satisfaire les usages de l'amont (à usages constants). Les écarts à la situation actuelle sont particulièrement marqués sur l'axe Adour. L'Echez apparaît artificiellement plus épargné en raison des pluies localisées sur le bassin en 2012.

### ***D'une gestion annuelle à une gestion interannuelle ?***

L'un des facteurs non intégrés aux modélisations concerne la variabilité interannuelle des précipitations et donc du remplissage des retenues de soutien d'étiage. L'année 2017 est révélatrice de cette situation, avec un étiage marqué en 2016 suivi d'un hiver 2016-2017 sec n'ayant pas permis le remplissage complet des retenues.

En effet, si les ouvrages de réalimentation ont pour la plupart été construits dans les années 1990, avec un dimensionnement de remplissage satisfait 4 années sur 5, la chronique de référence des précipitations ayant servi au dimensionnement des ouvrages était celle des années 1970-1980. Or, ces années se révèlent désormais être des années

### ***Une sensibilité nouvelle de certains axes***

L'année 2022 apparaît comme une année moyenne à l'horizon 2040-2070 (cf. travaux de la CLE Neste & rivières de Gascogne voisine). Même si elle comporte ses propres spécificités, les tendances observées en 2022 sont donc riches d'enseignement pour préparer l'avenir du territoire.

Sur le bassin du SAGE Adour amont, la situation la plus critique a été observée sur le Bahus, avec un arrêt de l'irrigation, hors cultures légumières, dès le 1<sup>er</sup> août. L'Adour amont et l'Adour médian sont connus des restrictions plus tardives grâce à des restrictions volontaires (même si plus précoces que d'ordinaire) et une concertation fine. **L'impact de l'étiage a été moins bien vécu sur le Louet, le**

A noter **quelques situations spécifiques** : sur le **Louet, les Léés et le Gabas**, les besoins de dilution des rejets des stations d'épuration **ne creusent pas le déséquilibre** ; à l'inverse, le besoin de dilution des rejets de stations d'épuration est particulièrement marqué sur l'Adour landais<sup>132</sup>. A noter que le **Bouès**, actuellement à l'équilibre, verrait un **déséquilibre apparaître malgré les apports du système Neste** (de l'ordre de 2 Mm<sup>3</sup> hors besoins de dilution et plus de 3 Mm<sup>3</sup> au total)<sup>133</sup>.

pluvieuses. Ainsi, **dans un contexte de changement climatique** induisant une progression des années sèches et une augmentation de la variabilité interannuelle des précipitations, **le remplissage des ouvrages pourrait ne plus être satisfait 4 années sur 5 mais plus fréquemment**. Dans cette situation, **la gestion de ces retenues ne devrait plus être réalisée avec une approche annuelle mais interannuelle**, c'est-à-dire en intégrant un volume consacré à la gestion du risque de non-remplissage d'une année sur l'autre.

Cette gestion est déjà intégrée dans les réservoirs de soutien d'étiage du bassin du Midour voisin, situé sur le SAGE Midouze.

**Gabas et les Léés et l'Arros** où les mesures de restrictions (traduisant une situation de déséquilibre entre besoins et ressources disponibles) sont plus rares, **même si objectivement, celles-ci n'ont pas été plus fortes ou impactantes qu'ailleurs. Une culture du manque d'eau est donc à développer dans ces territoires**, au regard de la situation de 2022 et des conclusions du bilan besoins-ressources à 2050.

☞ ***Si la culture du manque d'eau varie selon les usages, elle varie aussi selon les bassins. La culture du manque d'eau doit être accompagnée dans les territoires nouvellement impactés.***

<sup>132</sup> Ce besoin correspond fréquemment au débit minimum mensuel en année quinquennale sèche actuel, sachant que les débits d'étiage seront 20 % à 30 % plus bas à l'horizon 2050, creusant mécaniquement le déséquilibre dans ce scénario.

<sup>133</sup> Sans tenir compte des apports du système Neste, le déséquilibre sur le Bouès à l'horizon 2050 est estimé à 9-10 Mm<sup>3</sup>.



## **Diagnostic synthétique et vision globale**

## Bilan et perspectives pour l'élaboration d'une stratégie partagée

### *Approche transversale par les usages*

Le bassin de l'Adour amont accueille des **usages économiques et non économiques très diversifiés**, ainsi que des **modes d'habitat** et de gestion des besoins des populations (eau potable, assainissement, réduction des risques) globalement **adaptés à chaque spécificité territoriale**. De **nombreuses interconnexions entre territoires** (eau potable, par exemple) et **interactions entre activités existent**. Elles se sont forgées selon la densité des populations par territoire et l'implantation du bâti (habitat dense ou diffus) et les contraintes de chaque sous-secteur dans l'accessibilité et la disponibilité de la ressource, la qualité des eaux et au regard des milieux à proximité.

Or, le changement climatique aura une influence majeure sur la **disponibilité** en eau et **l'état des milieux**, permettant d'assurer par les services qu'ils rendent, et donc la **résilience du territoire aux perturbations anthropiques et externes** (cf. Figure 116). En parallèle, la demande en eau devrait augmenter sous l'effet des hausses de températures qui réduiront également la fonctionnalité des milieux aquatiques et impactera les usages directement liés à la bonne oxygénation des eaux. Le changement climatique conduira donc notamment, à niveau de perturbations égal, à une **dégradation de la qualité de l'eau et une accélération des écoulements** qui contribueront à

dégrader le cadre de vie, **développer des tensions entre usages de l'eau et impacter la santé des populations**.

Face à ce constat partagé, **tous les usages ne seront pas impactés de façon équivalente**. S'ils sont nombreux à disposer de solutions techniques pour s'adapter individuellement, la coordination des actions et la prise en compte des besoins de l'ensemble des usages apparaît **indispensable**. Si certains usages dépendant directement de l'état des milieux apparaissent de prime abord plus dépendants des actions en faveur d'un développement de la résilience du territoire que d'autres activités, l'ensemble des compartiments de l'hydrosystème étant interdépendant (c'est-à-dire qu'une action sur un volet du cycle de l'eau aura nécessairement des incidences sur le reste), **tous les usages ont intérêt à agir ensemble autour des leviers-clefs qu'ils partagent, à toutes les échelles du bassin-versant** (cf. Figure 116 et Figure 117).

☞ *L'enjeu est donc d'assurer la résilience du territoire en s'appuyant sur les usages du bassin pour réduire les perturbations générées par l'ensemble des activités. En effet, la plupart d'entre elles peuvent, selon leurs actions, contribuer à une meilleure résilience ou à une aggravation de la situation actuelle et future.*

### *Approche transversale par les territoires*

Certains territoires apparaissent néanmoins plus sensibles aux évolutions climatiques. C'est le cas de l'ensemble des **têtes de bassin** qui assurent la résilience actuelle du territoire et sont plus vulnérables aux variations hydrologiques et climatiques que les grandes vallées alluviales.

Sur le territoire, le **bassin versant de l'Echez concentre de nombreux enjeux** : le développement urbain y est fort sans que les conditions environnementales ne le permettent pleinement à terme (par exemple, la disponibilité

en eau contraint fortement la capacité des cours d'eau du bassin de l'Echez à diluer les rejets), l'état des milieux, encore préservés, est doublement vulnérable puisque le bassin connaît déjà des assecs sur ses affluents, qui devraient s'accroître, que les milieux humides y sont de taille réduite (souvent sous les seuils réglementaires) mais fonctionnant en réseau (ce qui leur confère un potentiel de services rendus significatif). **Sur ce territoire, plus encore qu'ailleurs, l'enjeu est donc d'anticiper les évolutions induites par le changement climatique pour assurer la résilience du bassin. Il s'agit d'un secteur prioritaire.**

Figure 116 : Vision synthétique des interactions sur le territoire autour de l'eau au regard des impacts directs du changement climatique et des leviers d'actions directs

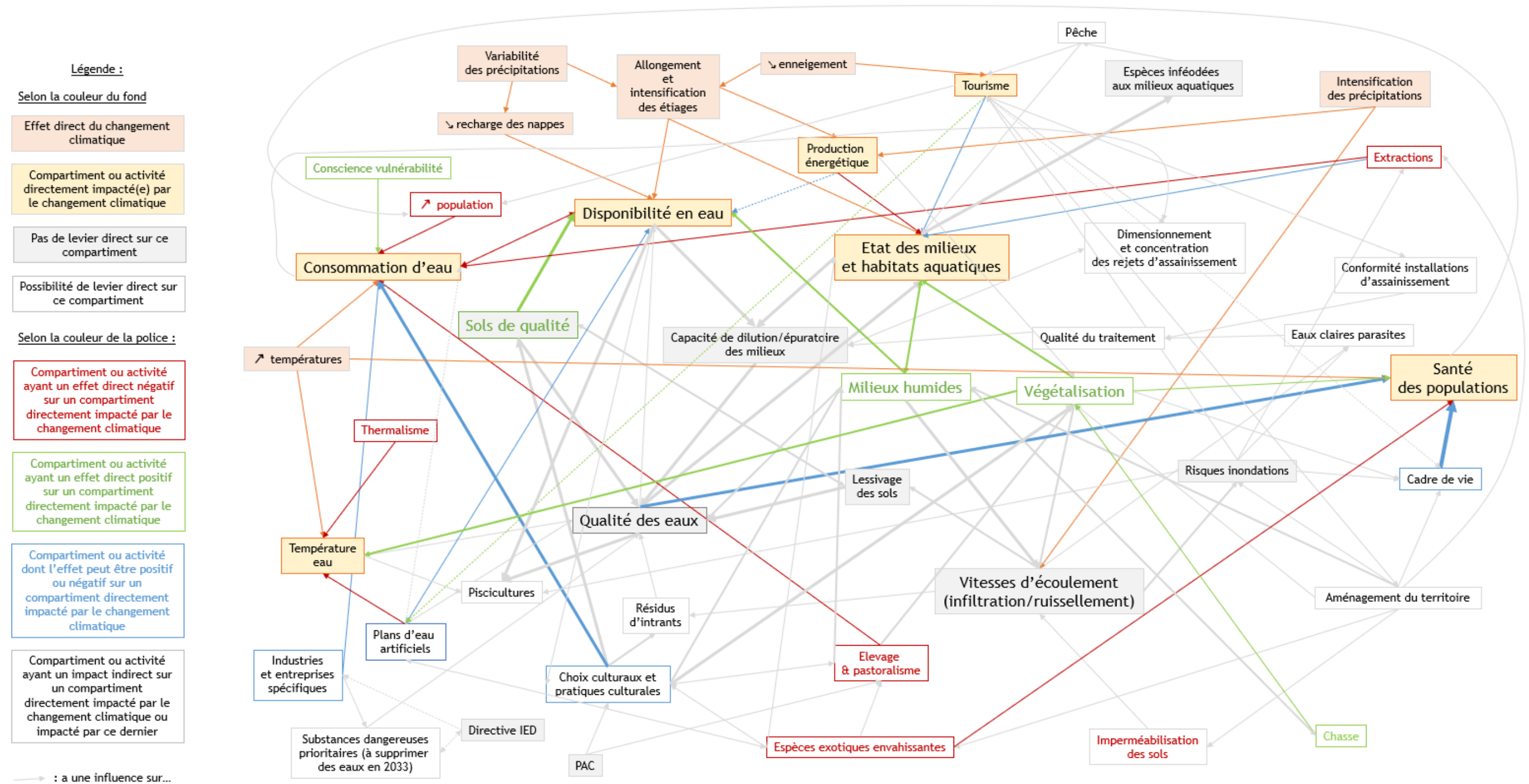
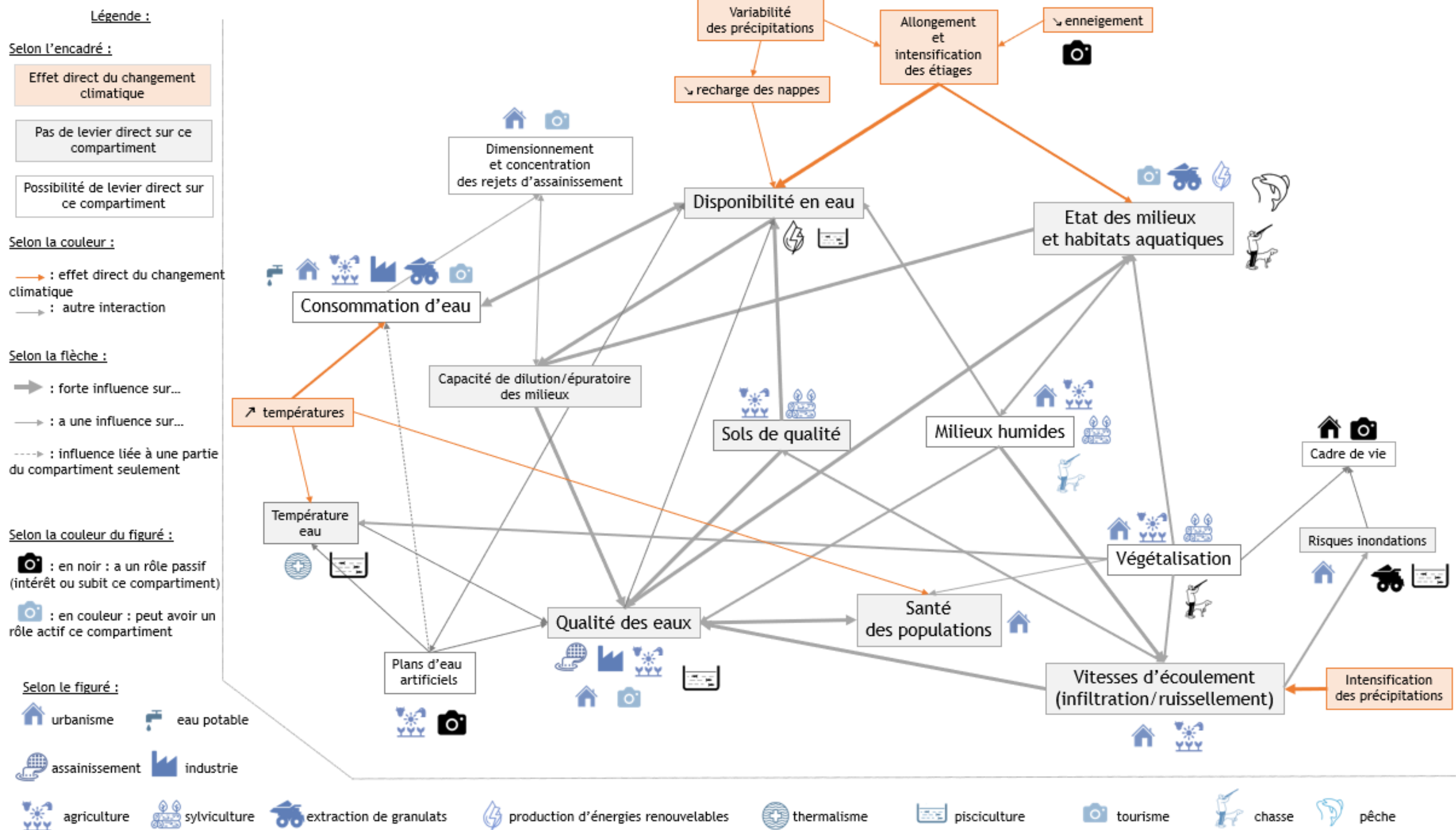




Figure 117 : Vision synthétique de l'influence des activités sur les principaux leviers pour assurer la conciliation des usages et la préservation des milieux aquatiques



**Sur le Haut-Adour et le Haut-Arros, les enjeux sont similaires mais la pression des activités humaines y est plus limitée**, même si le Haut-Adour est un territoire en pleine mutation qui nécessite donc une vigilance vis-à-vis de l'activité touristique qui peut constituer un atout pour la préservation d'un cadre de vie résilient ou une pression supplémentaire. Ces deux têtes de bassin ont un **rôle charnière pour la disponibilité en eau du reste du territoire**. La préservation de ces atouts (qualité de l'eau et des milieux humides) pourrait permettre de limiter l'impact du changement climatique sur le bassin et ses usages malgré la baisse de l'enneigement et les incertitudes qui pèsent sur la réaction du massif karstique aux évolutions hydrologiques, sur lequel repose pourtant une grande partie de l'alimentation en eau potable du bassin à travers les réseaux de sources locales mais surtout le captage de Médous. Ces incertitudes interrogent également les relations hydrologiques entre le Haut-Adour et le Haut-Arros

**Sur les coteaux et dans la plaine**, le rôle des activités économiques apparaît central dans l'atténuation des impacts du changement climatique. En effet, par leurs pratiques et leurs aménagements, ces activités peuvent contribuer à améliorer ou aggraver les problématiques existantes ou à venir. Evidemment, chacune d'elle respecte le cadre réglementaire qui lui est imposé (ex : directive IED) ou guide ses évolutions (politique

### **Enjeux du futur, enjeux du présent**

Si ces enjeux sont cruciaux pour l'avenir du bassin, ils sont également clefs pour répondre à des besoins et tensions actuelles, même s'ils supposent parfois des ruptures dans les pratiques actuelles dont les **évolutions récentes restent en-deçà des enjeux et rarement dans l'anticipation de ceux-ci à leur juste niveau**. Enfin, notons que si la coordination d'actions multi-acteurs paraît indispensable sur quelques secteurs-clefs, **certaines pressions actuelles par effets cumulés restent peu connues et non traitées**, comme celle des substances dangereuses prioritaires (cyperméthrine et acclonifène notamment, cf. p.117) ou de l'assainissement non collectif et des zones à risque environnemental (cf. p.80 et p.83) qui semblent pleinement invisibilisées et exclues des préoccupations des acteurs locaux.

agricole commune). Pour autant, leur partage d'un territoire commun peut engendrer des tensions accrues dans un contexte d'évolutions climatiques. En outre, ces réglementations supra-territoriales peuvent limiter les leviers dont dispose le territoire pour amorcer et développer des évolutions visant à garantir la résilience du territoire et la conciliation des usages. Toutefois, celles-ci laissent également des marges de manœuvre pour permettre aux acteurs locaux d'agir.

Dans ce contexte, une approche coordonnée de l'ensemble des acteurs au sein d'un territoire, par le biais des leviers d'actions propres à chacun est indispensable pour répondre aux enjeux que sont notamment **l'adaptation de tous aux conditions hydrologiques futures et l'atténuation des effets du changement climatique**, par exemple en agissant sur la végétalisation de l'ensemble du bassin, le maintien et la restauration de milieux humides ou la restauration de la qualité des sols qui comptent parmi les **leviers regroupant la plus grande diversité d'usagers du bassin et d'échelles d'actions envisageables** (cf. Figure 117). A noter que l'enjeu de la qualité des sols est partagé au niveau de l'Union européenne qui étudie un projet de Directive Sols qui devrait préciser "*les conditions d'un sol en bonne santé, les options de surveillance des sols et des règles favorisant une utilisation et une restauration durable des sols*".