

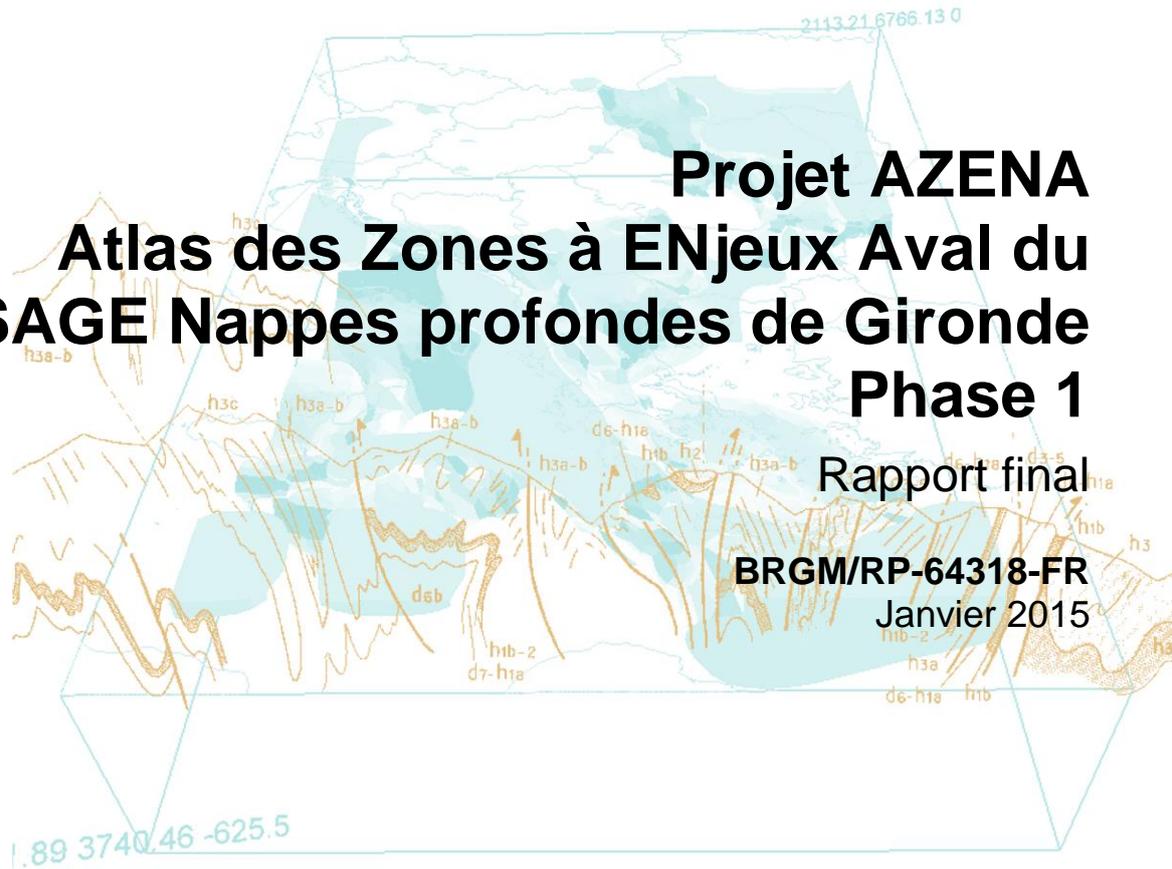


Projet AZENA Atlas des Zones à ENjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde Phase 1

Rapport final

BRGM/RP-64318-FR

Janvier 2015



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Projet AZENA

Atlas des Zones à ENjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde

Phase 1

Rapport final

BRGM/RP-64318-FR
Janvier 2015

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM PSP13AQI31

O. Cabaret
Avec la collaboration de
B. Ayache, A. Hoareau et C. Mazurier

Vérificateur :

Nom : O. DOUEZ

Date : 29/01/2015



Approbateur :

Nom : N. PEDRON

Fonction : Directeur du BRGM
Aquitaine par intérim

Date : 27/03/2015



Le système de management de la qualité et de l'environnement
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.



Mots-clés :

SAGE, Atlas, aquifère profond, Bassin d'Arcachon, Vallée de la Leyre, Anticlinal, Villagrains-Landiras, Garonne, Gironde, Dordogne, Entre-Deux-Mers, Estuaire, modélisation hydrodynamique, Enjeu aval, zone humide, lagune, Natura 2000, ZNIEFF, Aquitaine

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Cabaret O. avec la collaboration de Ayache B., Hoareau A. et Mazurier C. (2015) – Projet AZENA - Atlas des Zones à ENjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde - Phase 1. Rapport final. BRGM/RP-64318-FR, 79 p., 39 ill., 5 ann.

Synthèse

Le SAGE Nappes Profondes de Gironde identifie les Zones À Enjeux Aval (ZAEA) dans lesquelles les règles de gestion visent à garantir un flux sortant des nappes profondes au profit des milieux naturels ou des usages de surface. Elles font l'objet de la disposition 6 du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource approuvé par la CLE le 18 mars 2013 qui demande l'élaboration d'un Atlas des zones à enjeux aval. Ces Zones à Enjeux Aval (ZAEA) n'ont à ce jour pas fait l'objet d'étude spécifique et devant la nécessité d'intégrer la prise en compte du bon fonctionnement des milieux aquatiques de surface à la définition du bon état quantitatif des nappes, le SAGE impose d'évaluer les liens existants entre la gestion des aquifères profonds et les milieux en surface qui en dépendent. C'est dans ce contexte que le SMEGREG (Syndicat Mixte d'Études et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde), qui assure la mission de secrétariat technique de la CLE, a confié au BRGM la réalisation d'une étude visant à élaborer un atlas évolutif des zones à enjeux aval. Celui-ci reposera d'une part sur l'identification des milieux en surface, dont l'état est conditionné par les flux sortants des nappes profondes, mais aussi sur la quantification des flux nécessaires au bon maintien de ces milieux.

La première année d'étude a permis de faire la synthèse des exutoires des nappes profondes à partir de la bibliographie et de l'exploitation des modèles numériques. En parallèle, les enjeux en surface, qu'ils soient liés à un milieu naturel ou un usage, ont été recensés au travers de diverses plates-formes de téléchargement et des échanges avec les structures en charge de la préservation du patrimoine naturel. Un premier croisement des données a alors permis de cibler plusieurs zones pour lesquelles sont identifiées les possibles contributions des nappes vers la surface (aquifères concernés et nature de leurs exutoires) et les enjeux reconnus.

Au final, sept secteurs potentiels ont été retenus pour l'Atlas des Zones à enjeux aval :

- Le Bassin d'Arcachon,
- La vallée de la Leyre,
- La structure anticlinale de Villagrains-Landiras,
- La Garonne et affluents des rives gauches de Garonne et de Gironde,
- L'Entre-Deux-Mers,
- L'estuaire de la Gironde,
- Les rives droites de la Gironde et de la Dordogne.

La démarche retenue s'est confrontée à divers écueils et a mis en évidence la nécessité de bénéficier à terme des travaux de développement actuels des modèles hydrodynamiques dont la résolution plus fine (géométrie, taille de mailles, pas de temps, réseau hydrographique, ...) devrait permettre de préciser les résultats obtenus. D'autre part, les enjeux de surface recensés devront faire l'objet d'un tri plus important afin de sélectionner les milieux montrant une dépendance à l'eau et d'évaluer le caractère pertinent d'un enjeu à l'échelle du département. Ce travail doit être mené conjointement avec les différents organismes en charge de la préservation du patrimoine naturel. Ainsi, l'appropriation de cette partie du projet, notamment par les SAGE, favorisera alors la sélection des enjeux à prendre en compte dans le futur Atlas.

La conclusion du rapport précise les trois secteurs qui feront l'objet d'investigations supplémentaires afin d'améliorer l'état des connaissances sur leur fonctionnement hydrogéologique et notamment la nature des interactions entre nappes profondes et milieux superficiels. Sur deux autres secteurs, des travaux à cet effet sont ou seront prochainement menés sur Villagrains-Landiras et sur la Leyre indépendamment de l'élaboration de l'Atlas mais les résultats pourront bénéficier au projet AZENA.

Sommaire

1. Introduction	9
2. Cartographie des zones de contribution des aquifères aux milieux superficiels.....	13
2.1. ORIGINE DES INFORMATIONS	13
2.2. SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES SUR LES EXUTOIRES DES NAPPES CONCERNÉES PAR LE SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE	15
2.2.1. Exutoires du Miocène	16
2.2.2. Exutoires de l'Oligocène	21
2.2.3. Exutoires de l'Éocène	24
2.2.4. Exutoires du Crétacé supérieur.....	29
2.3. SYNTHÈSE DES FLUX DES NAPPES PROFONDES AU PROFIT DES MILIEUX DE SURFACE – PROPOSITION DE ZONAGE.	35
2.4. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	37
3. Identification des enjeux en surface	39
3.1. DEMARCHE DE COLLECTE DES DONNÉES	39
3.1.1. Origine des informations et nature des données récupérées	39
3.1.2. Traitement et valorisation des données.....	41
3.2. PRINCIPAUX RESULTATS DE L'INVENTAIRE	42
3.2.1. Enjeux pour la préservation du patrimoine naturel	42
3.2.2. Enjeux d'usage	53
3.3. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS	55
4. Délimitation des Zones à Enjeux Aval (ZAEA) potentielles.....	57
4.1. OCEAN ATLANTIQUE.....	58
4.2. BASSIN D'ARCACHON	60
4.3. VALLEE DE LA LEYRE	62
4.4. STRUCTURE ANTICLINALE DE VILLAGRAINS-LANDIRAS	64
4.5. LA GARONNE ET LES AFFLUENTS DES RIVES GAUCHES DE LA GARONNE ET DE LA GIRONDE.....	66
4.6. ENTRE-DEUX-MERS	68
4.7. ESTUAIRE DE LA GIRONDE	69
4.8. RIVES DROITES DE GIRONDE ET DE DORDOGNE.....	70
4.9. LES ZAEA POTENTIELLES AU REGARD DES ENJEUX SUR LA RESSOURCE EN GIRONDE.....	71
5. Conclusion.....	75
6. Bibliographie	77

Liste des illustrations

Illustration 1 - Démarche d'élaboration de l'Atlas des zones à enjeux aval	11
Illustration 2 – Tableau récapitulatif des caractéristiques des modèles numériques	13
Illustration 3 - Carte des emprises des modèles numériques	14
Illustration 4 - Les zones d'exutoires directs du Miocène	17
Illustration 5 - Les zones d'exutoires indirects du Langhien-Serravallien (flux à la maille de 4 km ²)	19
Illustration 6 - Les zones d'exutoires indirects de l'Aquitarien-Burdigalien (flux à la maille de 4 km ²)	20
Illustration 7 - Les zones d'exutoires directs de l'Oligocène	22
Illustration 8 - Les zones d'exutoires indirects de l'Oligocène (flux à la maille de 4 km ²)	23
Illustration 9 - Les zones d'exutoires directs de l'Eocène	25
Illustration 10 - Les zones d'exutoires indirects de l'Eocène supérieur (flux à la maille de 4 km ²)	26
Illustration 11 - Les zones d'exutoires indirects de l'Eocène moyen (flux à la maille de 4 km ²)	27
Illustration 12 - Les zones d'exutoires indirects de l'Eocène inférieur (flux à la maille de 4 km ²)	28
Illustration 13 - Coupe verticale du modèle géologique à travers l'anticlinal de Villagrains-Landiras (Saltel et al., 2014). La localisation de la coupe est portée sur les illustrations 14, 15 et 18.	29
Illustration 14 - Les zones d'exutoires directs du Crétacé. En pointillé rouge est représenté l'emplacement de la coupe verticale de l'illustration 13.	30
Illustration 15 - Les zones d'exutoires indirects du Campanien (flux à la maille de 4 km ²). En pointillé rouge est représenté l'emplacement de la coupe verticale de l'illustration 13.	31
Illustration 16 - Les zones d'exutoires indirects du Coniacien-Santonien (flux à la maille de 4 km ²)	32
Illustration 17 - Les zones d'exutoires indirects du Turonien (flux à la maille de 4 km ²)	33
Illustration 18 - Les zones d'exutoires indirects du Cénomaniens (flux à la maille de 4 km ²). En pointillé rouge est représenté l'emplacement de la coupe verticale de l'illustration 13.	34
Illustration 19 - Zonage des contributions des aquifères du SAGE Nappes profondes de Gironde aux milieux superficiels.	36
Illustration 20 - Tableau récapitulatif des organismes principaux sollicités pour le recueil des données sur les milieux et usages en surface.	40
Illustration 21 - Les périmètres des 8 SAGE superficiels en lien avec le SAGE Nappes profondes de Gironde (Le SAGE Dordogne-Atlantique est en cours de montage et n'est pas représenté sur la carte)	41
Illustration 22 - Synthèse des données sur les zones humides en Gironde	44
Illustration 23 - Synthèse des données sur les lagunes en Gironde	46
Illustration 24 - Synthèse des sites Natura 2000 en Gironde	48
Illustration 25 - Synthèse des ZNIEFF en Gironde	50
Illustration 26 - Synthèse des données sur les enjeux piscicoles en Gironde	52
Illustration 27 - Usages des sources de Gironde	54
Illustration 28 - Les 8 Zones à enjeux aval potentielles de Gironde	57
Illustration 29 - Coupe schématique SW-NE du multicouche aquitain tertiaire, avec en rouge les hypothèses de circulation des eaux (Malcuit, 2012 d'après Moussié, 1972)	58

Illustration 30 - Influences terrestres et marines au niveau de l'estuaire de la Gironde (Agence des aires marines protégées, 2011).....	59
Illustration 31 – L'Océan atlantique et ses enjeux en surface principaux (sources : DREAL Aquitaine)	59
Illustration 32 – Le Bassin d'Arcachon et ses enjeux en surface principaux	61
Illustration 33 – La Vallée de la Leyre et ses enjeux en surface principaux	63
Illustration 34 – L'Anticlinal de Villagrains-Landiras et ses enjeux en surface principaux	65
Illustration 35 –La Garonne et les affluents des rives gauches de la Garonne et de la Gironde et leurs enjeux en surface principaux.....	67
Illustration 36 – L'Entre-Deux-Mers et ses enjeux en surface principaux	68
Illustration 37 – L'Estuaire de la Gironde et ses enjeux en surface principaux.....	69
Illustration 38 – Les rives droites de Gironde et de Dordogne et leurs enjeux en surface principaux	70
Illustration 39 - Position des 7 Zones à Enjeux Aval potentielles en comparaison de l'état de la ressource par unité de gestion du SAGE et des Zones à risques	73

Liste des annexes

Annexe 1 Liste des sources de Gironde	81
Annexe 2 Zonage des contributions des aquifères du SAGE Nappes profondes de Gironde aux milieux superficiels	89
Annexe 3 Cartographies et rapports collectés pour l'identification des enjeux en surface	93
Annexe 4 Rappel sur les Zones humides : définition, rôle et réglementation en vigueur (Aquaconseils, 2010)	103
Annexe 5 Carte des points de rejets des eaux vers le milieu naturel en Gironde (Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne).....	109
Annexe 6 Classement des unités de gestion du SAGE nappes profondes de Gironde et localisation des Zones à risques	113

1. Introduction

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont des instruments de gestion et de planification mis en place pour concilier l'utilisation des ressources en eau et la protection des milieux aquatiques. Plus spécifiquement, le SAGE est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Après une phase préliminaire ayant identifié une dégradation quantitative de la nappe éocène (évolution de la baisse piézométrique sous l'agglomération bordelaise notamment) et une dépendance du département vis-à-vis des nappes profondes pour la satisfaction de ses besoins en eau, le SAGE des Nappes profondes de Gironde a été approuvé par arrêté préfectoral en novembre 2003. Il a été le premier SAGE du territoire national consacré aux eaux souterraines et le premier SAGE approuvé dans le bassin Adour-Garonne.

Les aquifères concernés par le SAGE correspondent aux nappes du Miocène, de l'Oligocène, de l'Éocène et du Crétacé qui permettent de couvrir près de 99 % des besoins en eau potable de la Gironde.

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a modifié le contenu des SAGE et leur portée, au travers d'un règlement désormais opposable aux tiers, et impose une révision des SAGE déjà approuvés avant le 31 décembre 2011. Le SAGE Nappes profondes de Gironde a ainsi été mis en révision le 9 octobre 2008. Le projet de schéma révisé a été adopté à l'unanimité lors de la réunion plénière du 18 mars 2013 de la Commission locale de l'eau. La nouvelle version du SAGE Nappes profondes de Gironde a été approuvée le 18 juin 2013 par arrêté préfectoral.

Le SAGE Nappes profondes de Gironde fixe comme objectif de son volet consacré à la gestion quantitative des ressources d'atteindre le bon état tel qu'il est défini dans la Directive européenne instituant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Pour l'aspect opérationnel de cette gestion quantitative, le SAGE impose le respect :

- d'un bilan compatible avec l'exploitation durable des ressources à l'échelle des bassins hydrogéologiques,
- des niveaux piézométriques sécurisés sur les secteurs à enjeux.

Ce deuxième point renvoie à une approche locale en pression telle qu'adoptée par la CLE lors de sa réunion du 4 juillet 2011. Cette gestion en pression vise à garantir :

- l'absence de dénoyage permanent et étendu du réservoir ;
- des directions et sens d'écoulement interdisant l'entrée d'eaux parasites ;
- **des débits sortants au profit des milieux avals (source, cours d'eau, zone humide, autre nappe, etc.) suffisants pour ne pas empêcher l'atteinte ou le maintien du « bon état » pour ces milieux.**

Des règles spécifiques de gestion en pression peuvent donc s'avérer nécessaires pour certaines unités de gestion et sur des zones délimitées sur lesquelles des risques ou des enjeux ont été identifiés. Le SAGE distingue en effet les Zones À Risque (ZAR), dans lesquelles les règles de gestion visent à se prémunir d'une dégradation des nappes du SAGE, et les Zones À Enjeux Aval (ZAEA) dans lesquelles les règles de gestion visent à garantir un flux

sortant au profit des milieux naturels ou des usages de surface (notamment pour l'eau potable). Concernant les ZAEA, elles font l'objet de la disposition 6 du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource approuvé par la CLE le 18 mars 2013 :

Disposition 6 : Atlas des zones à enjeux aval

La CLE arrêtera avant la fin 2015 une première version d'un Atlas évolutif des zones à enjeux aval qui précisera, pour chacune des zones identifiées :

- *l'enjeu correspondant (milieu ou usage au profit duquel un flux sortant doit être garanti) ;*
- *le flux minimum à garantir pour pouvoir considérer la ou les unités de gestion concernées comme étant en "bon état" sur cet aspect particulier ;*
- *le contexte piézométrique "minimal" qui permet de garantir ce flux sortant.*

Les études nécessaires à l'élaboration de cet atlas sont portées par le secrétariat technique de la CLE.

Les Etablissements publics territoriaux de bassin et les Commissions locales de l'eau des SAGE du département de la Gironde seront associés à l'élaboration de cet atlas.

Cette disposition est déclinée dans le règlement du SAGE.

Ces Zones à Enjeux Aval (ZAEA) dont l'état dépend de celui des nappes profondes de Gironde n'ont à ce jour pas fait l'objet d'étude spécifique et leur identification est délicate et loin d'être exhaustive. Devant la nécessité d'intégrer la prise en compte du bon fonctionnement des milieux aquatiques de surface à la définition du bon état quantitatif des nappes profondes, le SAGE impose d'évaluer les liens existants entre la gestion des nappes profondes et les milieux en surface qui en dépendent. Il précise également que la délimitation des zones à enjeux aval et la définition des règles de gestion correspondantes doivent reposer sur une expertise argumentée du contexte géologique et hydrogéologique, une description claire de l'enjeu, une évaluation des flux sortant à garantir et une estimation des cotes piézométriques permettant de garantir ces flux.

C'est dans ce contexte que le SMEGREG (Syndicat Mixte d'Études et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde), qui assure la mission de secrétariat technique de la CLE, a confié au BRGM la réalisation d'une étude visant à élaborer un atlas évolutif des zones à enjeux aval. Celui-ci reposera d'une part sur l'identification des milieux en surface dont l'état est conditionné par les flux sortants des nappes profondes mais aussi sur la quantification des flux nécessaires au bon maintien de ces milieux.

La première étape d'élaboration de cet Atlas des zones à enjeux aval fait l'objet du présent rapport. La démarche retenue (Illustration 1) a consisté dans un premier temps à réaliser une cartographie des zones de contribution des aquifères profonds aux milieux superficiels sur la base d'une synthèse des exutoires des nappes profondes obtenue à partir d'informations bibliographiques (rapports d'études et thèses) et des modèles géologiques et hydrodynamiques. En parallèle, les données sur les milieux naturels et usages en surface ont été collectées en concertation avec les différents acteurs de l'eau du territoire (animateurs des SAGE, collectivités territoriales, autres services de l'État, ...) afin de préciser la nature des différents enjeux à l'échelle de la Gironde. Dans un second temps, la confrontation d'ensemble a permis d'identifier des zones à enjeux aval potentielles sur la base des interactions possibles entre nappes profondes et milieux superficiels.

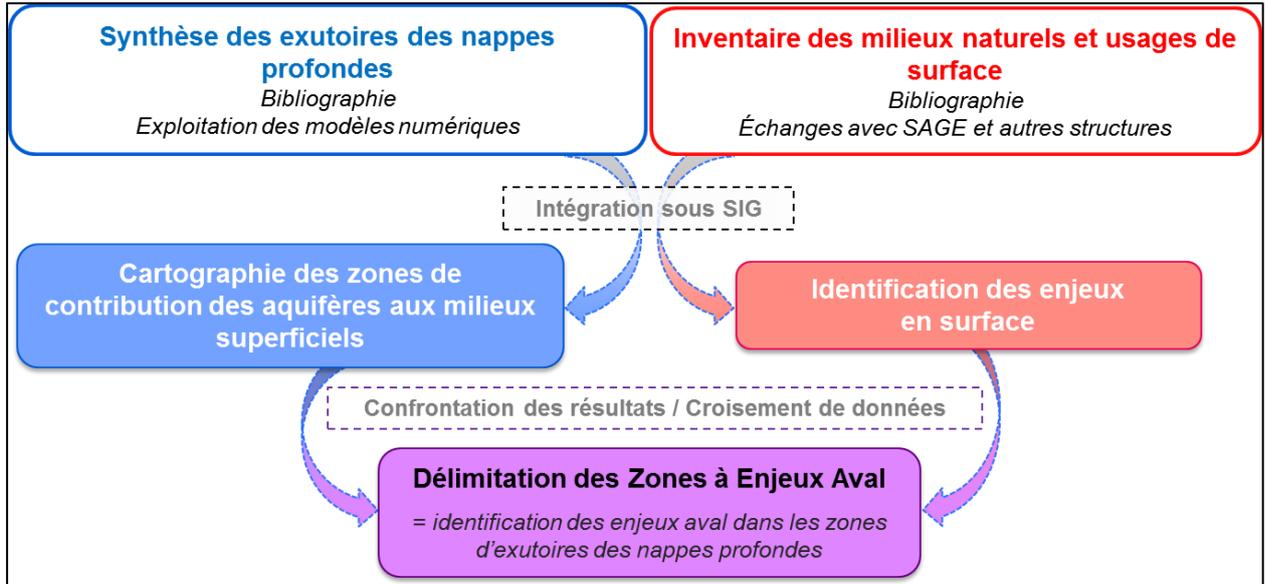


Illustration 1 - Démarche d'élaboration de l'Atlas des zones à enjeux aval

2. Cartographie des zones de contribution des aquifères aux milieux superficiels

Les flux sortants des nappes, qu'ils soient ponctuels ou diffus, conditionnent l'état des milieux aval que sont les autres nappes, les cours d'eau, les zones humides ou encore les sources. Il convient donc de garantir un flux sortant au profit de ces milieux qui soit suffisant pour permettre l'atteinte ou le maintien de leur « bon état ». La synthèse suivante vise à identifier et faire la synthèse des zones d'exutoires des nappes profondes vers la surface.

2.1. ORIGINE DES INFORMATIONS

Les exutoires superficiels de chacune des nappes profondes concernées par le SAGE Nappes profondes de Gironde (du Miocène au Crétacé) peuvent être approchés au travers de leurs zones d'affleurement, de leurs zones de débordement et, dans une moindre mesure, des zones de drainage au profit des aquifères sus-jacents.

L'ensemble de ces informations peut être apporté par les rapports d'études et thèses visant à améliorer les connaissances hydrogéologiques du département mais l'exploitation des modèles numériques développés au BRGM a été dans un premier temps favorisée afin de faciliter une synthèse des flux issus des nappes profondes qui soit homogène et cohérente à l'échelle de la Gironde. Les modèles exploités dans le cadre de ce projet sont au nombre de trois. Leurs caractéristiques principales sont reprises ci-dessous (Illustration 2 et Illustration 3).

MONA v3	Modèle Oligocène	MONA v4
15 couches aquifères	6 couches (3 aquifères – 2 aquitards – 1 recouvrement)	30 couches (15 aquifères – 14 épontes – 1 recouvrement)
Pseudo-3D (épontes non prises explicitement en compte comme couche de calcul)	3D	3D
66 973 mailles	717 202 mailles	2 382 835 mailles
Maille de 2 km x 2 km	Maille de 100 m x 100 m	Maille de 500 m x 500 m
Pas de réseau hydrographique	Réseau hydrographique intégré	En cours d'élaboration
Modélisation sur la période 1972 - 2012	Modélisation sur la période 1972 - 2007	
Pas de temps annuel de 1972 à 2012	Pas de temps mensuel de 1972 à 1997 puis trimestriel de 1998 à 2007	

Illustration 2 – Tableau récapitulatif des caractéristiques des modèles numériques

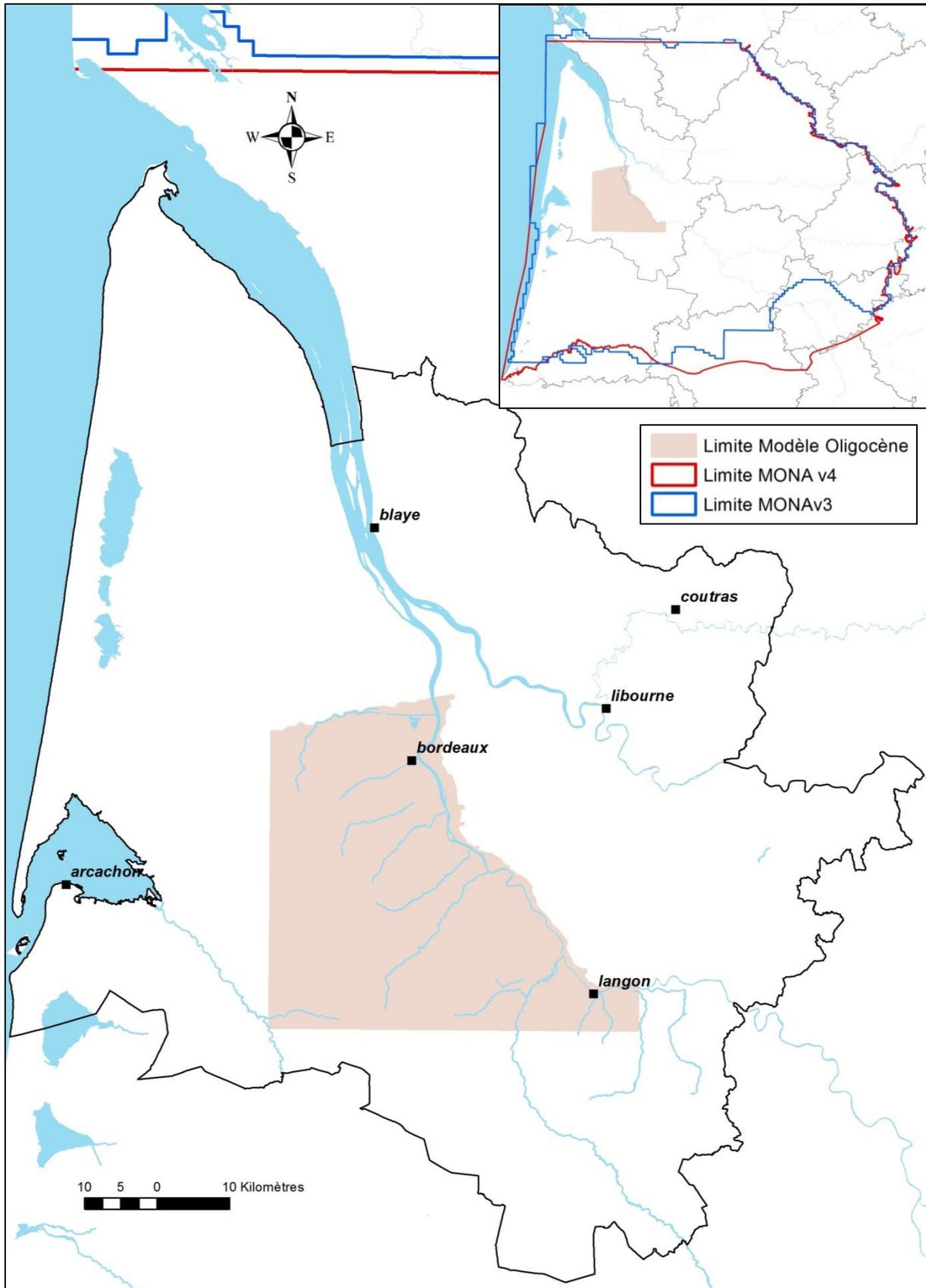


Illustration 3 - Carte des emprises des modèles numériques

- Le MOdèle Nord-Aquitain dans sa version 3 (MONAv3) est utilisé comme un outil d'aide à la compréhension du fonctionnement des systèmes aquifères et sert également d'appui aux politiques publiques pour la gestion des eaux souterraines. Il a subi, depuis plus de 20 ans, de nombreux développements et actualisations notamment dans le cadre des deux conventions régionales « Gestion des eaux souterraines en région Aquitaine » signées entre l'État, la Région Aquitaine et le BRGM, avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et de l'Europe (fonds FEDER).
Il est utilisé dans le cadre de l'année 1 du projet AZENA pour identifier les débordements des nappes profondes ainsi que les relations inter-nappes notamment au travers des flux de drainance verticaux ascendants lesquels sont obtenus des résultats de l'année 2012, dernière année actualisée pour le modèle.
- Le Modèle Oligocène a été développé dans le cadre du SAGE Nappes profondes de Gironde en 2010 afin de quantifier le dénoyage du réservoir de l'Oligocène induit par l'exploitation pour l'alimentation en eau potable en rive gauche de la Garonne (entre Bordeaux et Langon).
Il est utilisé dans le cadre de l'année 1 du projet AZENA pour évaluer les débordements et flux de drainance à une échelle de résolution plus fine que le MONAv3 (mailles de 100 m contre 2 km).
- Le MOdèle Nord-Aquitain dans sa version 4 (MONAv4) correspond à une version plus précise du MONAv3 permettant d'obtenir une plus grande finesse de représentation des aquifères et donc de mieux répondre aux problématiques locales. Actuellement en cours d'élaboration dans le cadre de la convention régionale, sa géométrie est exploitée dans le cadre de l'année 1 du projet AZENA. Sa résolution plus fine que le MONAv3 (500 m contre 2 km) permet de mieux prendre en compte les zones d'affleurements et donc apporte donc un nouvel éclairage sur les secteurs où des émergences sont possibles (matérialisées par des zones de débordements dans le modèle).

En complément à ces modèles numériques, les affleurements issus de la BDLISA (Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères), et intégrés dans le modèle MONAv4, ont été récupérés afin de préciser les contours des zones d'affleurement.

Les résultats obtenus de l'exploitation de ces différents modèles seront également appuyés par les connaissances hydrogéologiques obtenues de la bibliographie (rapports d'étude, thèses, ...) afin de s'assurer que l'ensemble des possibilités de contribution des aquifères profonds aux milieux superficiels soit considéré.

2.2. SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES SUR LES EXUTOIRES DES NAPPES CONCERNÉES PAR LE SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE

Il ne s'agit pas ici de décrire en détail les différents réservoirs du SAGE Nappe profondes de Gironde qui sont par ailleurs largement renseignés dans la littérature mais de mettre simplement l'accent sur les zones avérées et potentielles d'exutoires des aquifères qui serviront de base à la cartographie des exutoires potentiels vers le milieu superficiel.

Ces zones ont été regroupées de deux manières :

Les **exutoires directs** sont matérialisés par :

- Les **sources** : celles reconnues sur le département sont inventoriées dans la base Infoterre du BRGM.
- Les **affleurements** issus de la BDLISA : les résultats des simulations du MONA v3 et du Modèle Oligocène indiquent que la plus grande partie des zones d'affleurements des nappes profondes en rive gauche de la Garonne/Gironde dans le département de la Gironde semblent être majoritairement des zones de débordement. Ce rôle avait été déjà mentionné dans des études récentes (DIREN, 2009a et 2009b ; Cabaret et Saltel, 2012).
- Les **aquifères sous faible couverture perméable** : ils correspondent généralement aux prolongements, sous recouvrement, des affleurements. Leur cartographie, en complément des strictes zones d'affleurements, permet de définir une courbe enveloppe des zones d'exutoires directs potentiels plus étendue. Il a été décidé arbitrairement de conserver les limites aquifères sous un recouvrement perméable de 10 m maximum.

Les **exutoires indirects** sont matérialisés par les phénomènes de drainance ascendante vers les aquifères sus-jacents. Ces aquifères peuvent alors servir de « relai » aux aquifères plus profonds qui viendront alimenter le milieu superficiel. Les flux de drainance sont obtenus du MONA v3 pour l'année 2012 correspondant à la dernière année actualisée.

2.2.1. Exutoires du Miocène

Les formations du Miocène constituent la partie sommitale du multicouche tertiaire aquitain. Les dépôts s'articulent autour de deux phases de transgression principales (extension inférieure à celle de l'Oligocène) individualisant deux aires principales de dépôts. Ainsi, la géologie du Miocène montre deux grands ensembles aquifères du Langhien-Serravallien (Helvétien) et de l'Aquitaniens.

Les connaissances hydrogéologiques sur le fonctionnement de ces nappes font apparaître plusieurs zones d'exutoires (Corbier et al., 2005 ; Durst, 2009 ; Pédrón et al., 2001 ; Saltel, 2008).

Les **exutoires directs** du Miocène (Illustration 4) sont constitués par les affleurements et sub-affleurements au droit desquels des sources émergent. 14 sources sont actuellement recensées (Annexe 1) parmi lesquelles celle de Cap de Bos (plus de 200 m³/h). Ces exutoires directs se localisent :

- En rive gauche de la Garonne ; les affleurements miocènes, principalement de l'Aquitaniens, apparaissent comme des zones d'exutoires importants par l'intermédiaire des sources et du drainage par les nombreux cours d'eau latéraux. Le Langhien-Serravallien est affleurant à sub-affleurant dans la vallée du Saucats et à proximité du Gât-Mort et du Ciron,
- Dans la Leyre, des entailles importantes font affleurer les dépôts du Langhien-Serravallien desquels des apports d'eau à l'aval de Salles ont été identifiés (DIREN, 2009a),

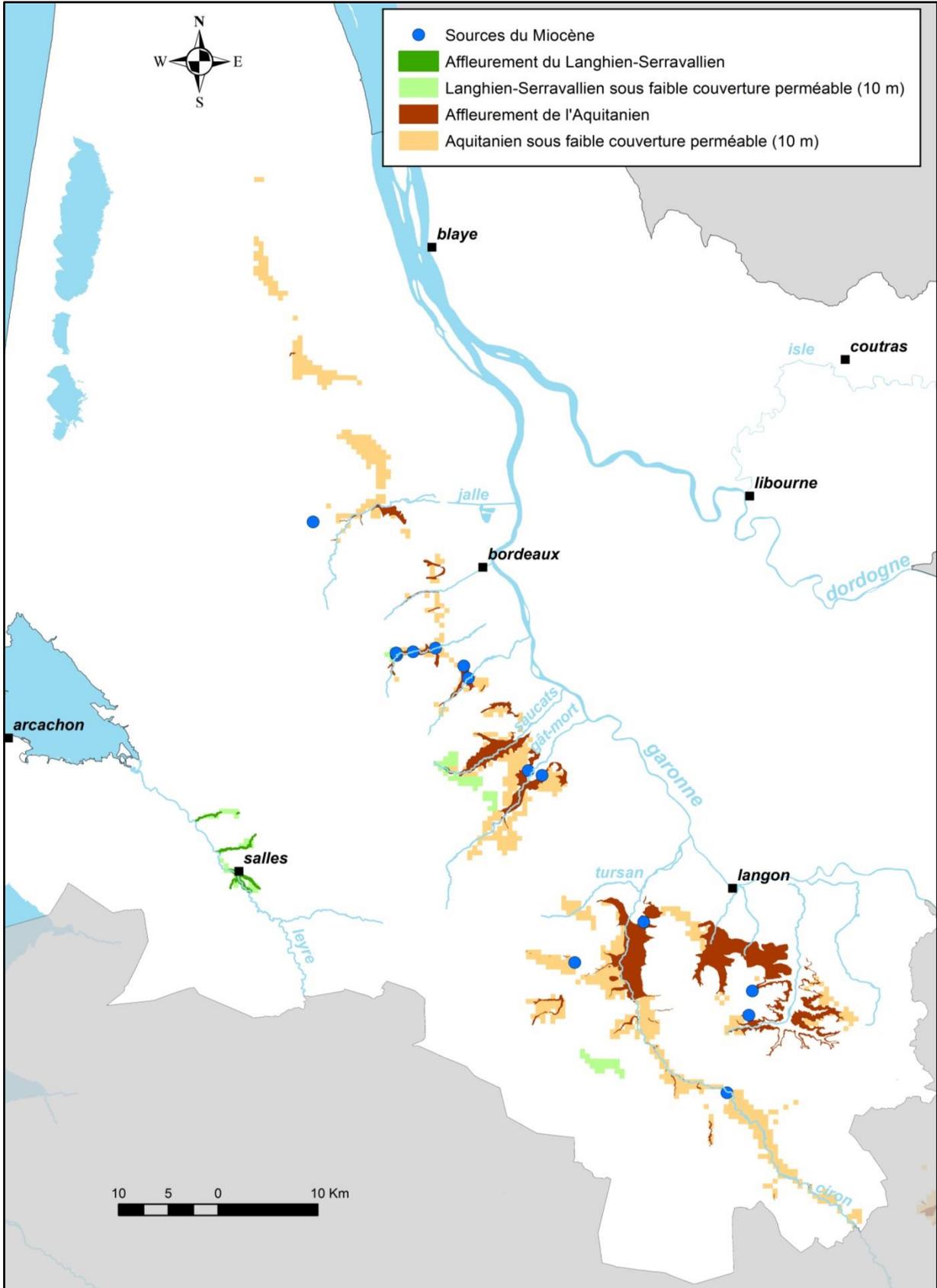


Illustration 4 - Les zones d'exutoires directs du Miocène

Des **exutoires** qualifiés d'**indirects** sont possibles (Illustration 5 et Illustration 6). Il s'agit des zones de drainance ascendante vers les aquifères superficiels, principalement le Plio-Quaternaire. Ceux-ci constituent une « zone relai » entre les nappes profondes et les milieux en surface. L'importance de ces relations et la dépendance des milieux superficiels aux quantités d'eau provenant des aquifères profonds seront fonction des flux d'échange entre les deux nappes.

D'une manière générale, les aquifères du Miocène sont alimentés par drainance descendante depuis les aquifères sus-jacents. Le Plio-Quaternaire alimente le Langhien-Serravallien et l'Aquitarien, qui lui-même alimente l'Oligocène. Ce processus s'inverse en certains secteurs.

Pour le Langhien-Serravallien, les drainances ascendantes au profit du Plio-Quaternaire s'effectuent dans trois secteurs principaux :

- dans la vallée de la Leyre : l'observation de ces drainances appuie la contribution de cet aquifère au débit du cours d'eau,
- le long du littoral : l'Océan atlantique apparaît en tant qu'exutoire,
- au niveau du Bassin d'Arcachon.

Ailleurs, des drainances verticales de faible importance apparaissent. Celles-ci peuvent être artificielles car générées localement par la présence de forages mais elles peuvent également être induites par un problème de représentativité du modèle. Dans ce dernier cas, la présence de potentiels imposés et la non retranscription par le modèle MONA v3 d'une couche semi-perméable entre le Plio-Quaternaire et le Langhien-Serravallien en certains secteurs favorise les échanges entre les aquifères. C'est le cas notamment au nord du Bassin d'Arcachon où l'absence d'éponte dans le modèle, pourtant présente au niveau des lacs médocains, et la présence de charges imposées sur l'Océan atlantique conduisent à des échanges ascendants qui seraient moindres en réalité voire inexistantes.

Pour l'Aquitarien-Burdigalien, les zones d'exutoires indirects sont sensiblement les mêmes. Par drainance verticale ascendante, l'aquifère alimente le Langhien-Serravallien et le Plio-Quaternaire en divers endroits :

- la vallée de la Leyre, le Bassin d'Arcachon et le littoral : dans ces secteurs, l'Aquitarien est séparé des aquifères sus-jacents du Langhien-Serravallien et du Plio-Quaternaire par des couches semi-perméables. Plusieurs aquifères « relai » existent donc et limitent très probablement la contribution des eaux de l'Aquitarien aux milieux en surface,
- au droit des principaux affluents de la rive gauche de la Garonne et plus particulièrement dans la vallée du Ciron.

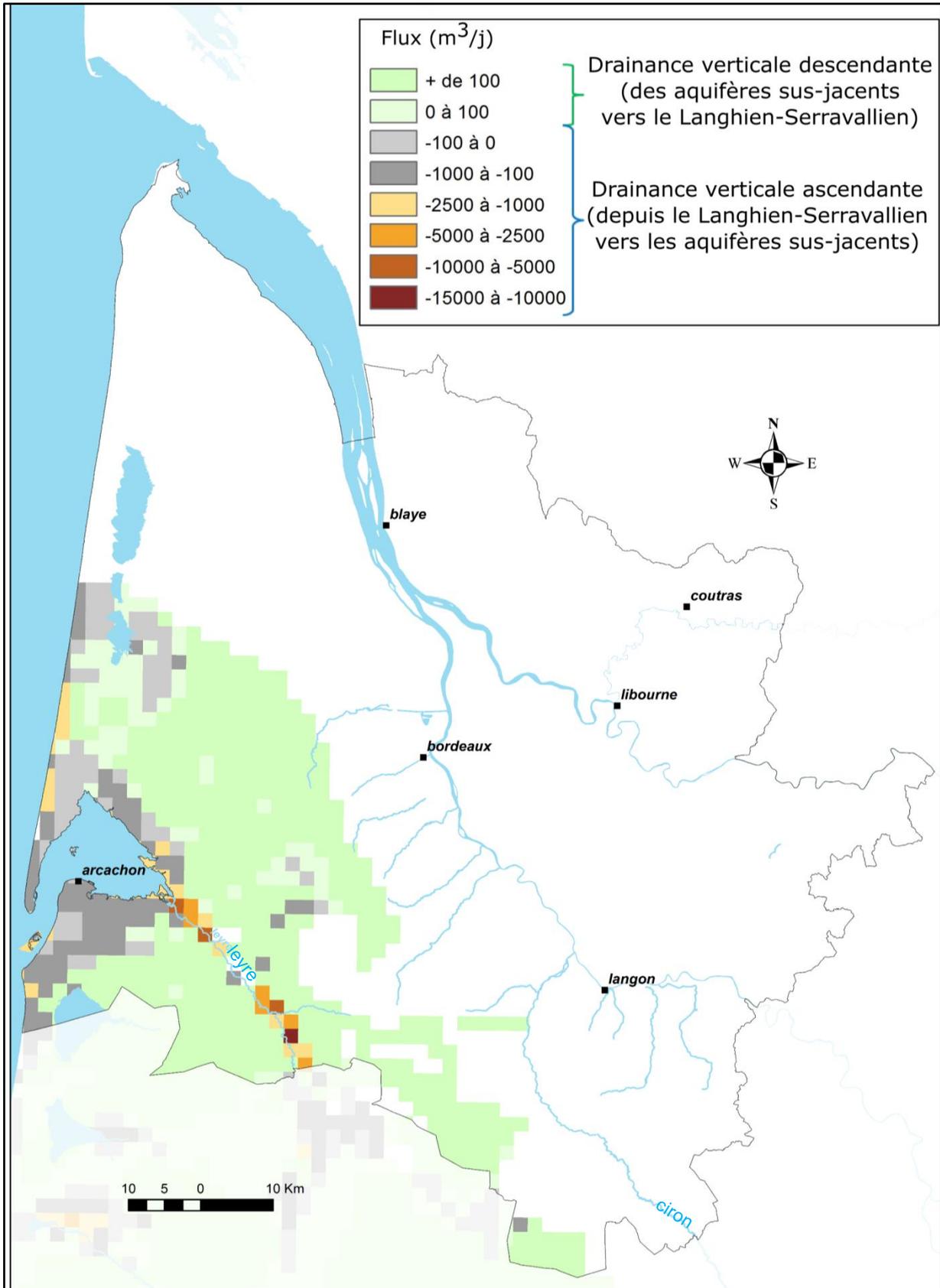


Illustration 5 - Les zones d'exutoires indirects du Langhien-Serravallien (flux à la maille de 4 km²)

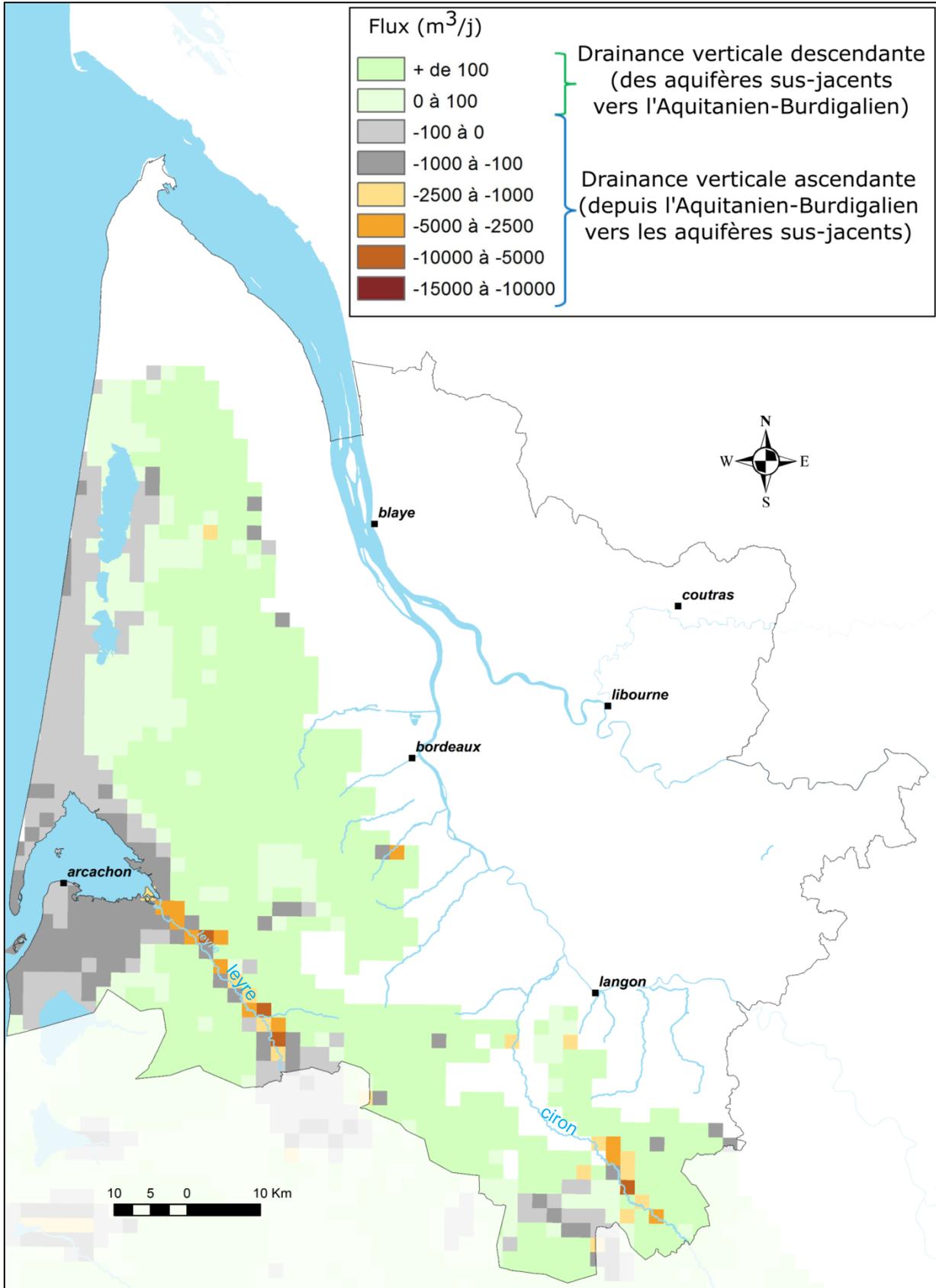


Illustration 6 - Les zones d'exutoires indirects de l'Aquitanién-Burdigalien (flux à la maille de 4 km²)

2.2.2. Exutoires de l'Oligocène

Les **exutoires directs** de l'Oligocène (Illustration 7) constitués par les affleurements, sub-affleurements et les sources sont relativement bien marqués géographiquement :

- À l'ouest de la Garonne et de la Gironde, les calcaires à calcaires gréseux de l'Oligocène affleurent dans les principaux affluents de la rive gauche. Ils sont également sub-affleurants sous un recouvrement peu épais d'alluvions de la Garonne. Le réseau hydrographique draine la nappe oligocène qui émerge en de nombreux points d'exutoire le long de ces cours d'eau. Par ailleurs, près de 87 sources ont été recensées en rive gauche de Garonne et de Gironde, de Langon à Lesparre-Médoc (Annexe 1). Présentant des débits variables, ces émergences constituent une forme majeure d'exutoire pour la nappe oligocène (Corbier et al., 2005 ; Saltel et al., 2010).
- Dans l'Entre-deux-Mers, les plateaux calcaires de l'Oligocène sont géographiquement découpés par les vallées de la Dordogne, de la Garonne et du Dropt. la nappe de l'Oligocène se trouve perchée sur un ensemble imperméable et constitue ici un endroit isolé, bien délimité par le réseau hydrographique encadrant. Les formations réservoirs étant affleurantes à sub-affleurantes, le système aquifère y est libre (Platel et al., 2000 ; Saltel, 2010). 162 sources sont actuellement référencées sur ces plateaux calcaires (Annexe 1).
- En rive droite de la Dordogne entre Libourne et Blaye, des affleurements et 18 sources oligocènes apparaissent. Il s'agit d'un système isolé, délimité par le réseau hydrographique.
- L'océan Atlantique peut également constituer une zone d'exutoire diffuse. Au nord, les eaux souterraines peuvent émerger directement à la faveur de karsts sous-marins localisés au large entre Soulac et Montalivet. Les affleurements calcaires s'étendent sur plus de 25 km de long et sur 4 à 8 km de large.

Les **exutoires indirects** de l'Oligocène (Illustration 8) se font principalement au profit du Miocène. Ces zones de drainance ascendante s'observent essentiellement dans les vallées du Ciron et de la Leyre. Les valeurs de flux très faibles et la présence de couches semi-perméables isolant la nappe des aquifères sus-jacents limitent la contribution de l'Oligocène aux débits de la Leyre et du Ciron. Le long du littoral et au niveau du Bassin d'Arcachon, les sédiments argilo-marneux créent une barrière à l'écoulement et la différence de charge entre les nappes oligocène et miocène induit une drainance ascendante.

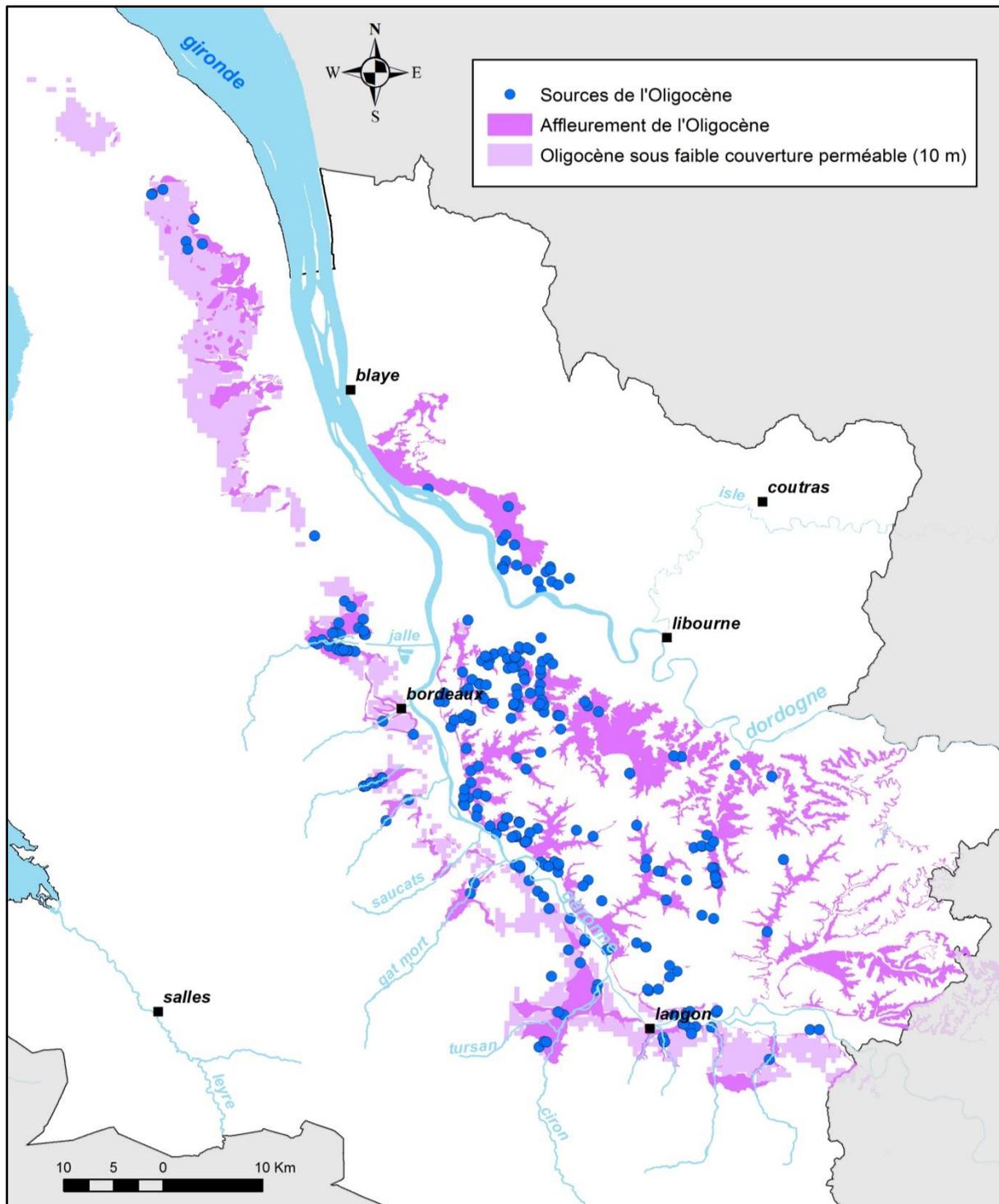


Illustration 7 - Les zones d'exutoires directs de l'Oligocène

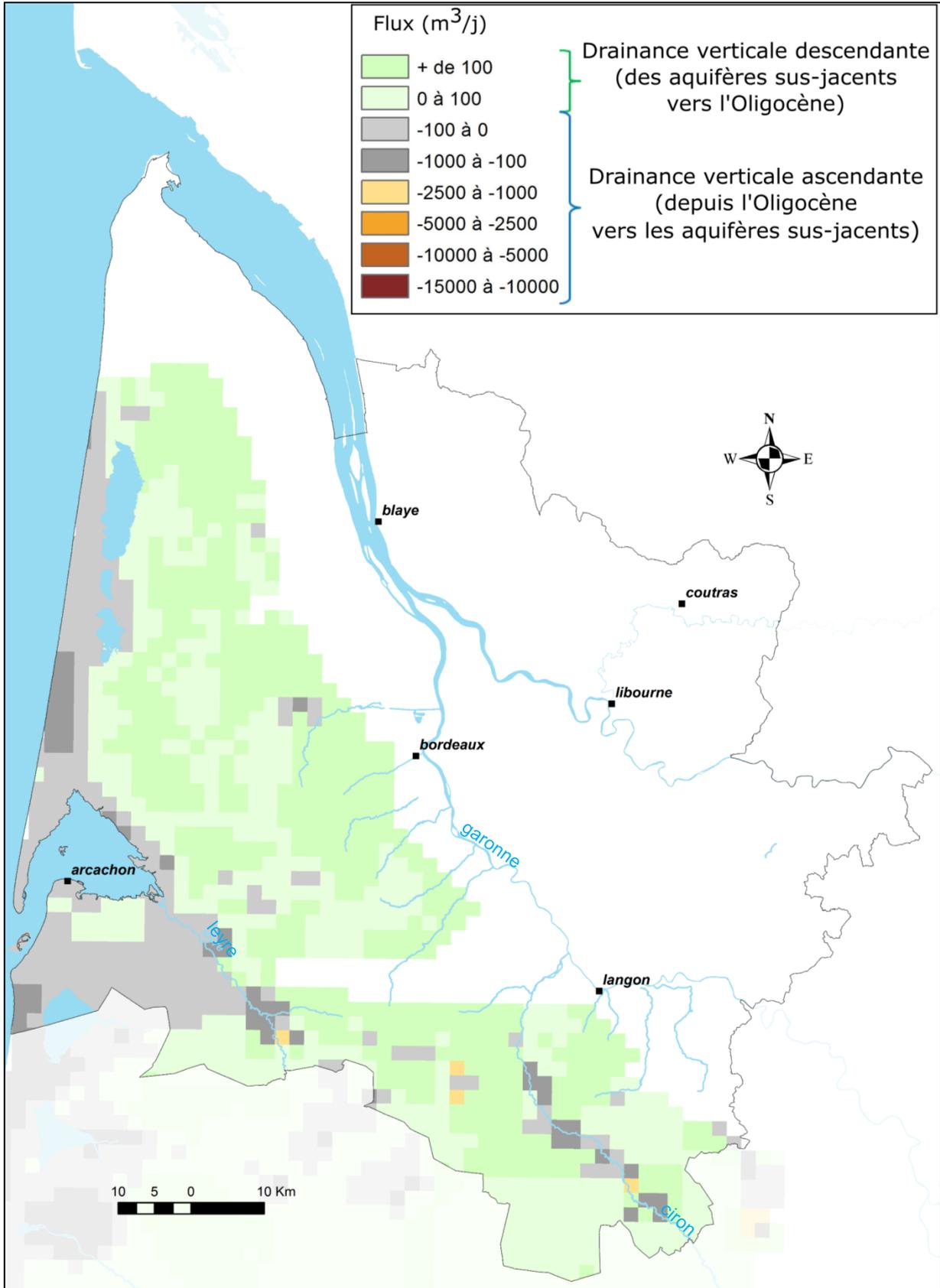


Illustration 8 - Les zones d'exutoires indirects de l'Oligocène (flux à la maille de 4 km²)

2.2.3. Exutoires de l'Éocène

Deux aquifères principaux sont généralement distingués au sein de l'Éocène :

- l'Éocène inférieur à moyen, principal complexe aquifère et présent sous tout le département,
- l'Éocène supérieur qui n'existe pas partout et n'est pas toujours aquifère.

Les **exutoires directs** Illustration 9 des aquifères éocènes sont constitués de :

- l'Océan atlantique : les reconnaissances géologiques sous-marines effectuées au large de la côte du Médoc montrent l'existence d'affleurements calcaires au large,
- l'Estuaire de la Gironde : le schéma de fonctionnement de l'Estuaire est complexe (Platel et *al.*, 1997 ; Platel et *al.*, 1998 ; Corbier et *al.*, 2005). Le fond de l'Estuaire est très peu en contact avec les aquifères de l'Éocène. Ces contacts se font à la faveur de « fenêtres » d'extension limitée localisées dans le fond du chenal de grande navigation. Dans l'état actuel des connaissances, les interactions entre l'estuaire et les aquifères éocènes restent difficiles à évaluer. Cependant, l'analyse de la piézométrie indique qu'en règle générale la pression de la nappe est supérieure à celle de l'estuaire, lequel joue alors le rôle d'exutoire de la nappe à l'aval de Blaye. Toutefois, on notera que selon l'état de la nappe et des conditions de marée, les eaux de l'estuaire sont susceptibles de contaminer le réservoir de l'Éocène moyen. Ces conditions apparaissent pendant 38 à 51 % du temps dans la zone de l'estuaire et, plus au sud, de 8 à 30 % dans la zone de l'anticlinal de Blaye-Listrac (Corbier et *al.*, 2005),
- Les affleurements de l'Éocène moyen et supérieur de la bordure septentrionale du bassin aquitain, en rive droite de la Dordogne : ils s'accompagnent de quelques émergences mais la contribution des nappes aux milieux superficiels reste à évaluer,
- La vallée du Tursan, affluent du Ciron, fait apparaître très localement le calcaire gréseux de l'Éocène inférieur.

Les zones d'**exutoires indirects** de l'Éocène (Illustration 10, illustration 11 et illustration 12) au profit des aquifères sus-jacents s'observent le long du littoral ainsi qu'au nord-est du département, au droit du réseau hydrographique (Gironde, Garonne, Dordogne). À l'instar des aquifères précédents, les volumes transitant restent faibles et ne semblent donc pas contribuer aux apports en eau vers les milieux superficiels.

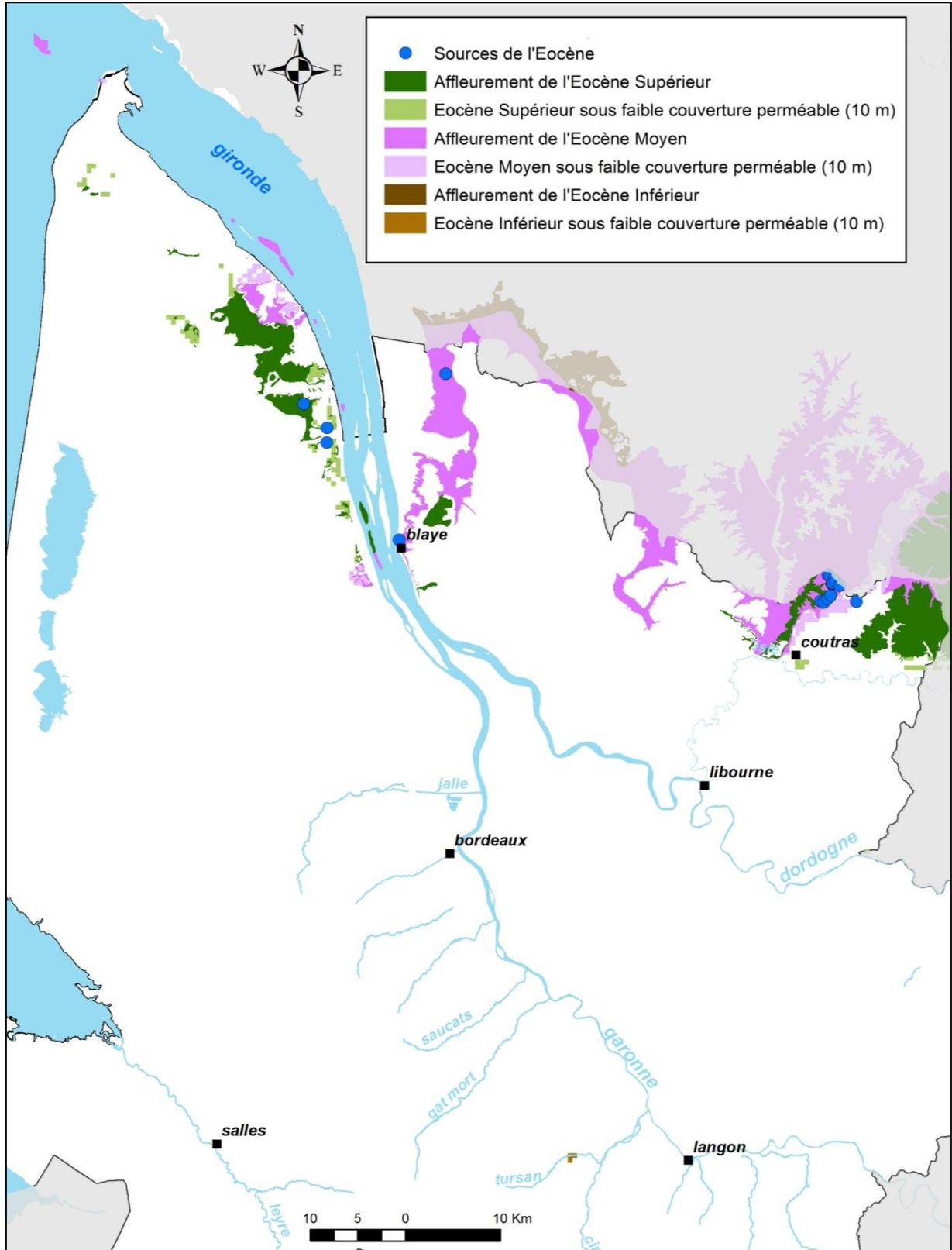


Illustration 9 - Les zones d'exutoires directs de l'Eocène

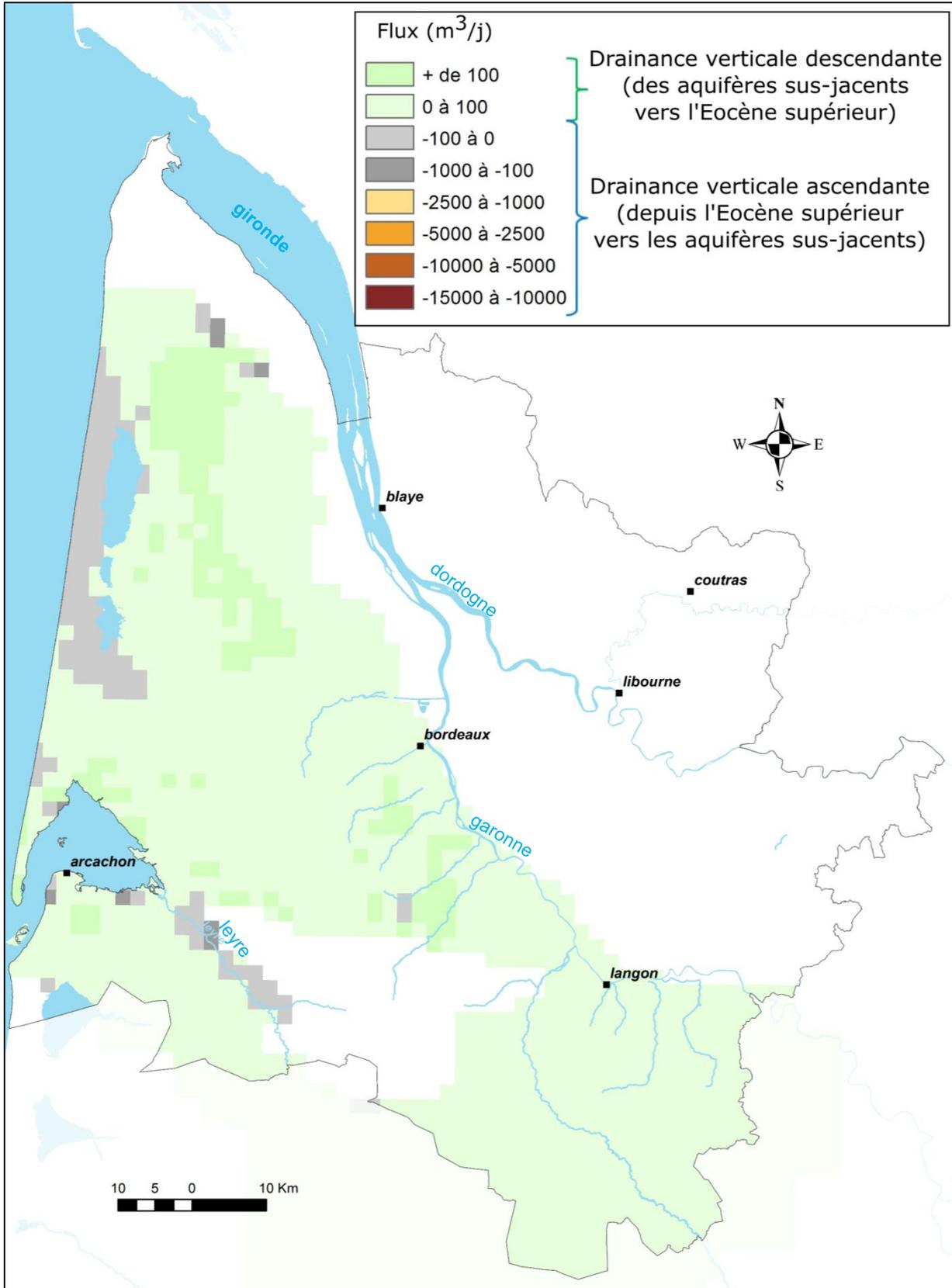


Illustration 10 - Les zones d'exutoires indirects de l'Eocène supérieur (flux à la maille de 4 km²)

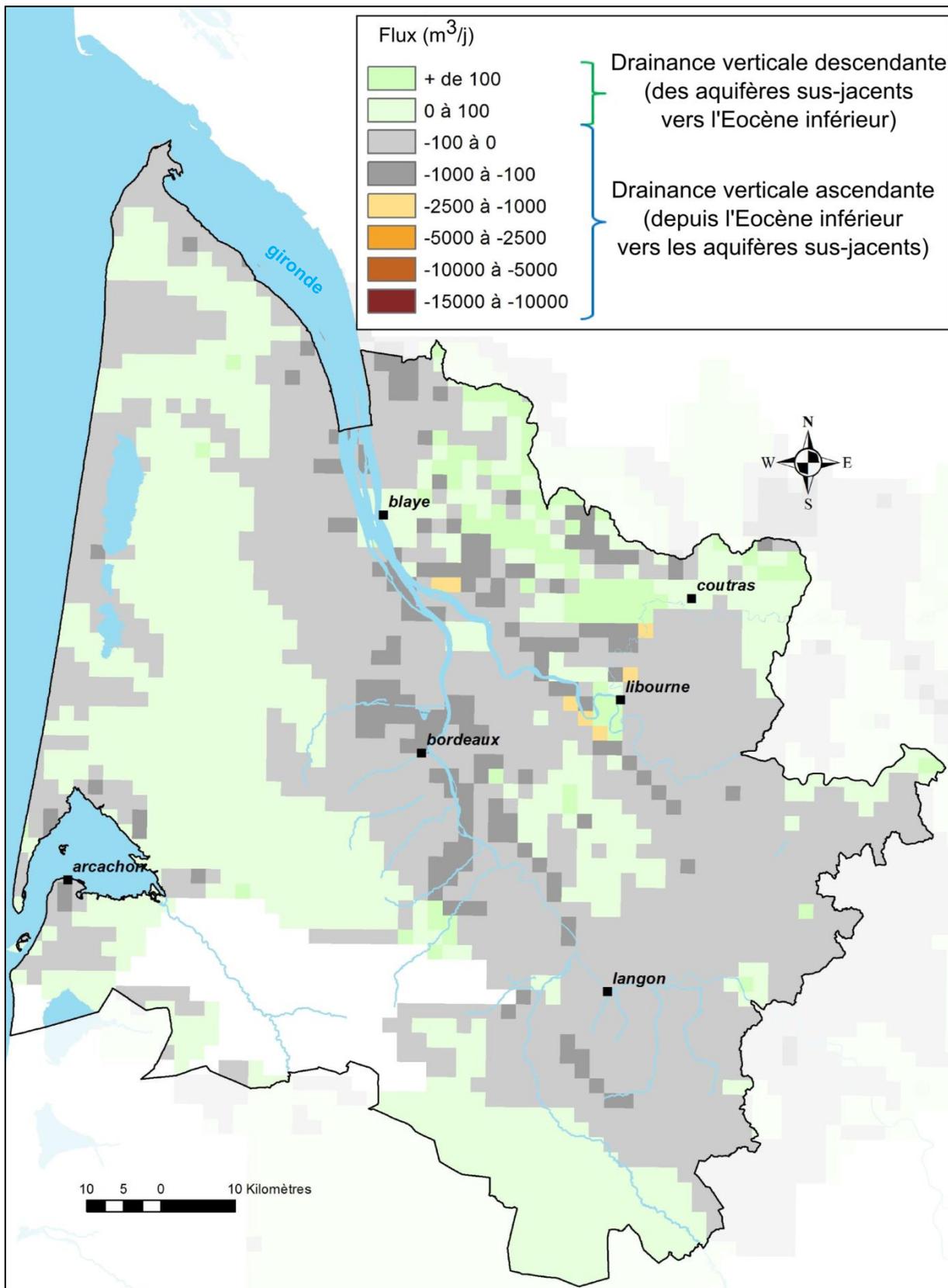


Illustration 12 - Les zones d'exutoires indirects de l'Eocène inférieur (flux à la maille de 4 km²)

2.2.4. Exutoires du Crétacé supérieur

Les aquifères crétacés (Cénomaniens à Campaniens) affleurent sur la bordure septentrionale du Bassin aquitain, au-delà du département de la Gironde. Ils s'enfoncent vers le sud-ouest mais restent très influencés par la tectonique. Ainsi, la structure anticlinale de Villagrains-Landiras fait remonter le Crétacé dans le sud-ouest du département (Illustration 13). Elle porte alors à l'affleurement le Campanien qui apparaît très localement dans les vallées du Tursan et du Gât-Mort (Illustration 14) et qui justifie de possibles contributions du réservoir au débit du Tursan (Saltel *et al.*, 2006). On notera que les deux seules sources référencées campaniennes se trouvent à Cabanac-et-Villagrains, au sein de la structure.

Du Cénomaniens au Santonien, il n'existe pas d'exutoire direct. Ceux indirects (Illustration 15, Illustration 16, Illustration 17 et Illustration 18) se font en grande majorité au profit des aquifères sus-jacents. La grande profondeur du système laisse présager de la faible contribution du Crétacé en surface. Cependant, le rôle de l'anticlinal de Villagrains-Landiras sur les relations eaux souterraines-eaux superficielles reste à préciser car le Cénomaniens, très proche de la surface dans l'axe de la structure, peut contribuer indirectement aux milieux superficiels.

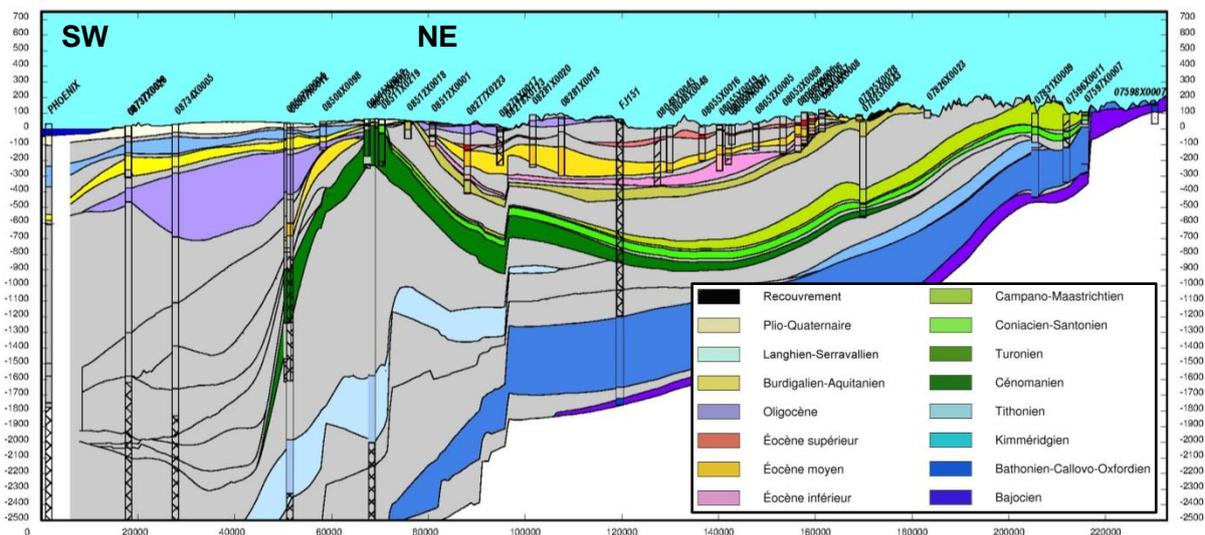


Illustration 13 - Coupe verticale du modèle géologique à travers l'anticlinal de Villagrains-Landiras (Saltel *et al.*, 2014). La localisation de la coupe est portée sur les illustrations 14, 15 et 18.

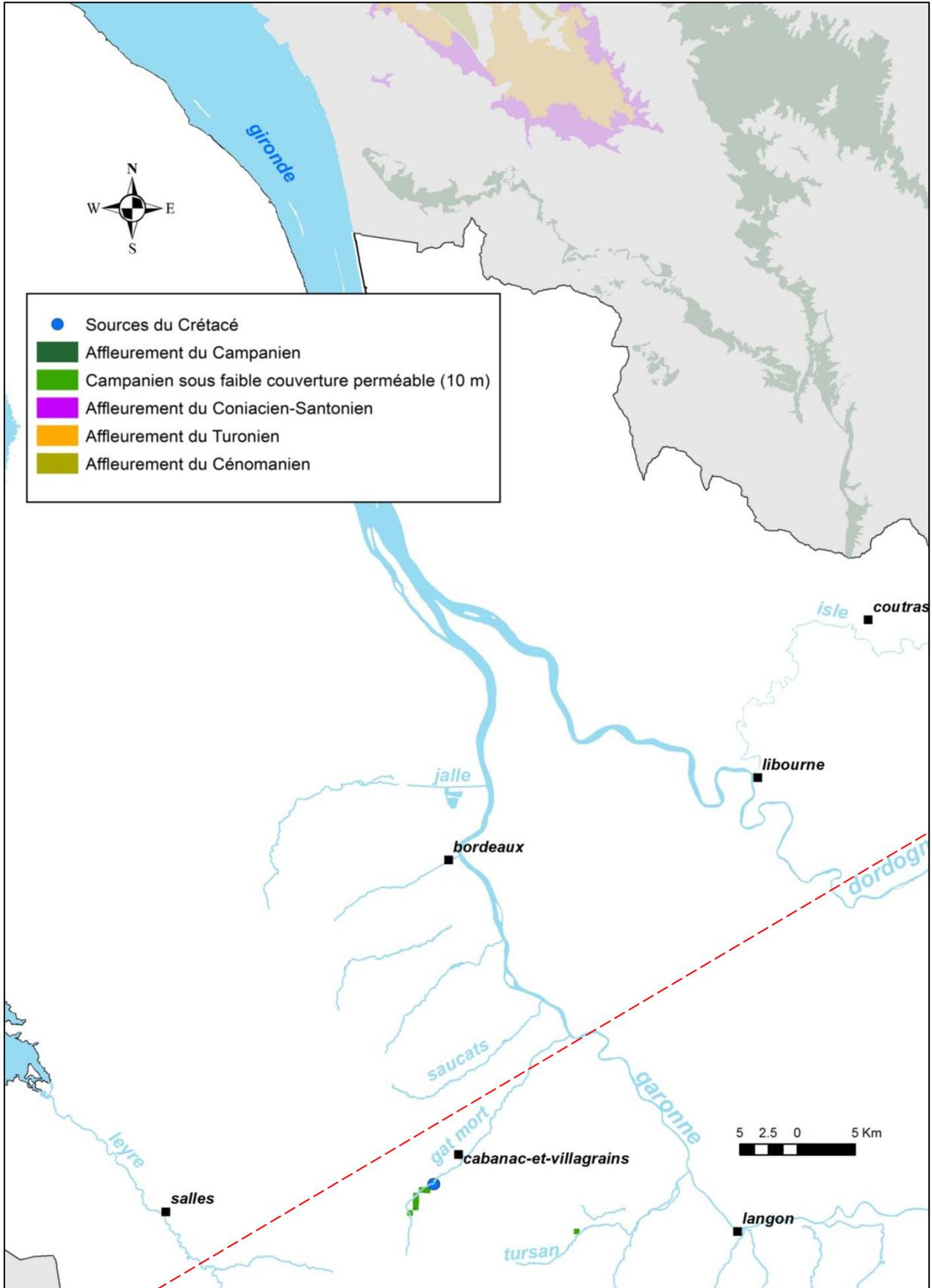


Illustration 14 - Les zones d'exutoires directs du Crétacé. En pointillé rouge est représenté l'emplacement de la coupe verticale de l'illustration 13.

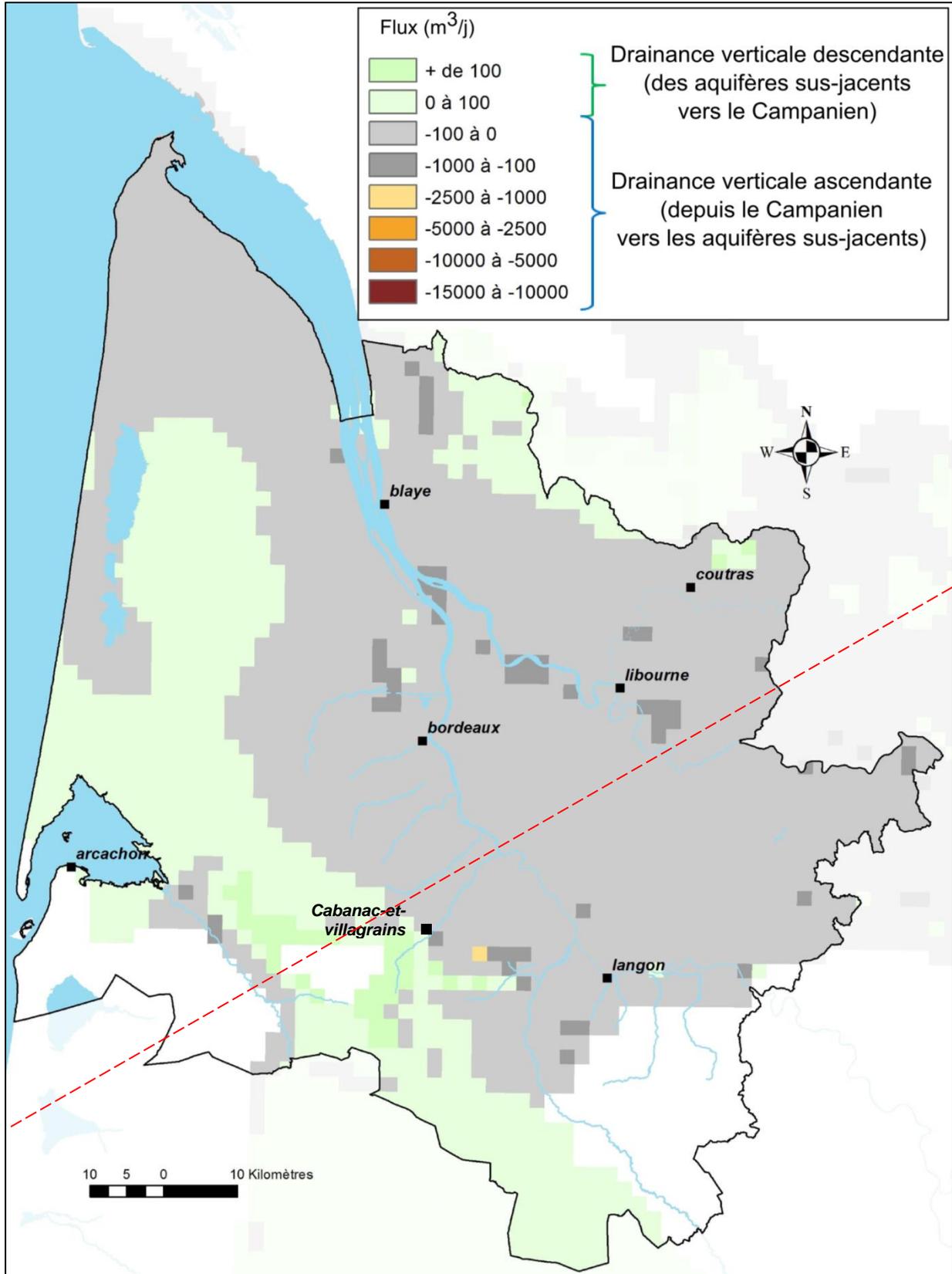


Illustration 15 - Les zones d'exutoires indirects du Campanien (flux à la maille de 4 km²). En pointillé rouge est représenté l'emplacement de la coupe verticale de l'illustration 13.

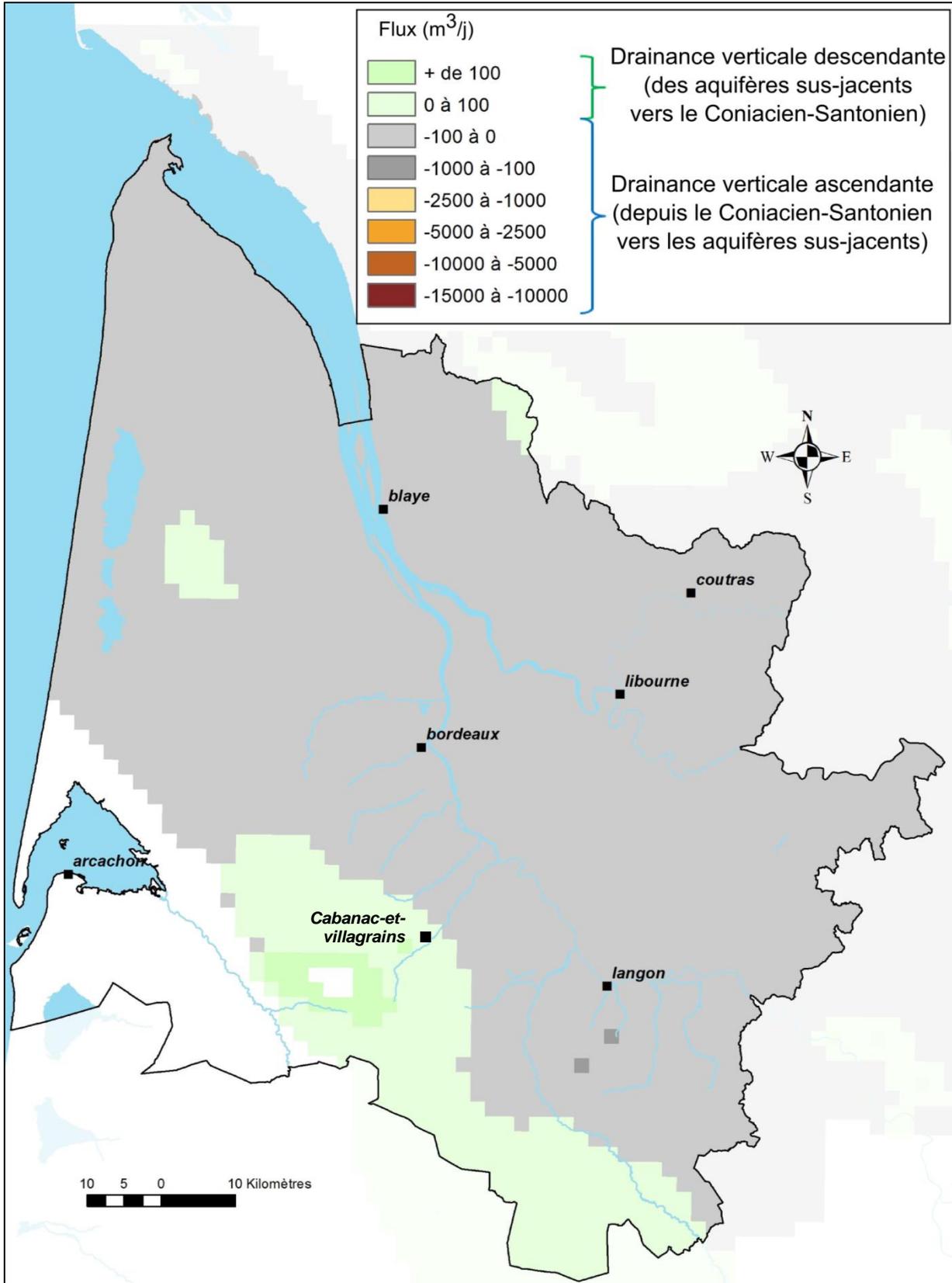


Illustration 16 - Les zones d'exutoires indirects du Coniacien-Santonien (flux à la maille de 4 km²)

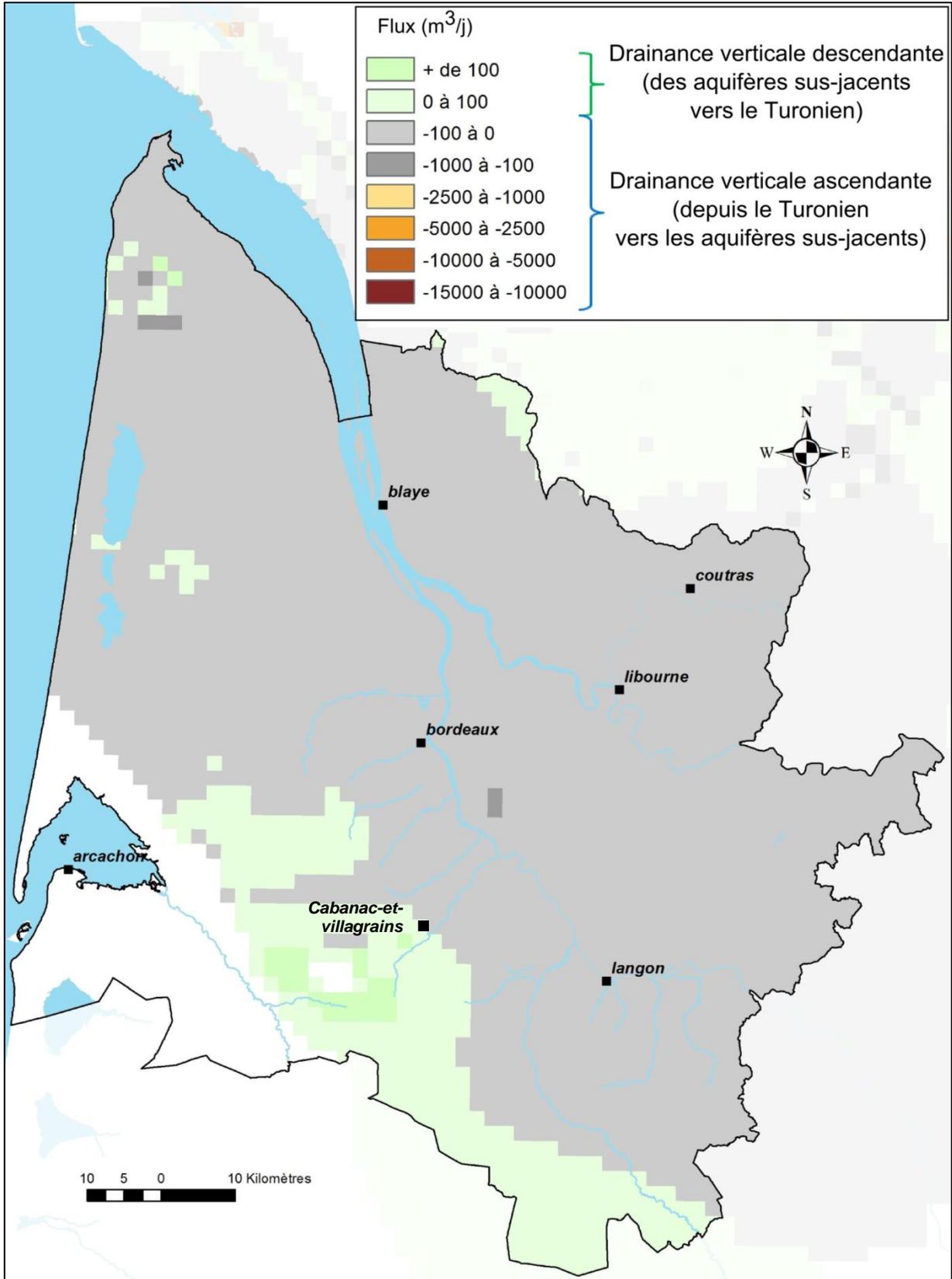


Illustration 17 - Les zones d'exutoires indirects du Turonien (flux à la maille de 4 km²)

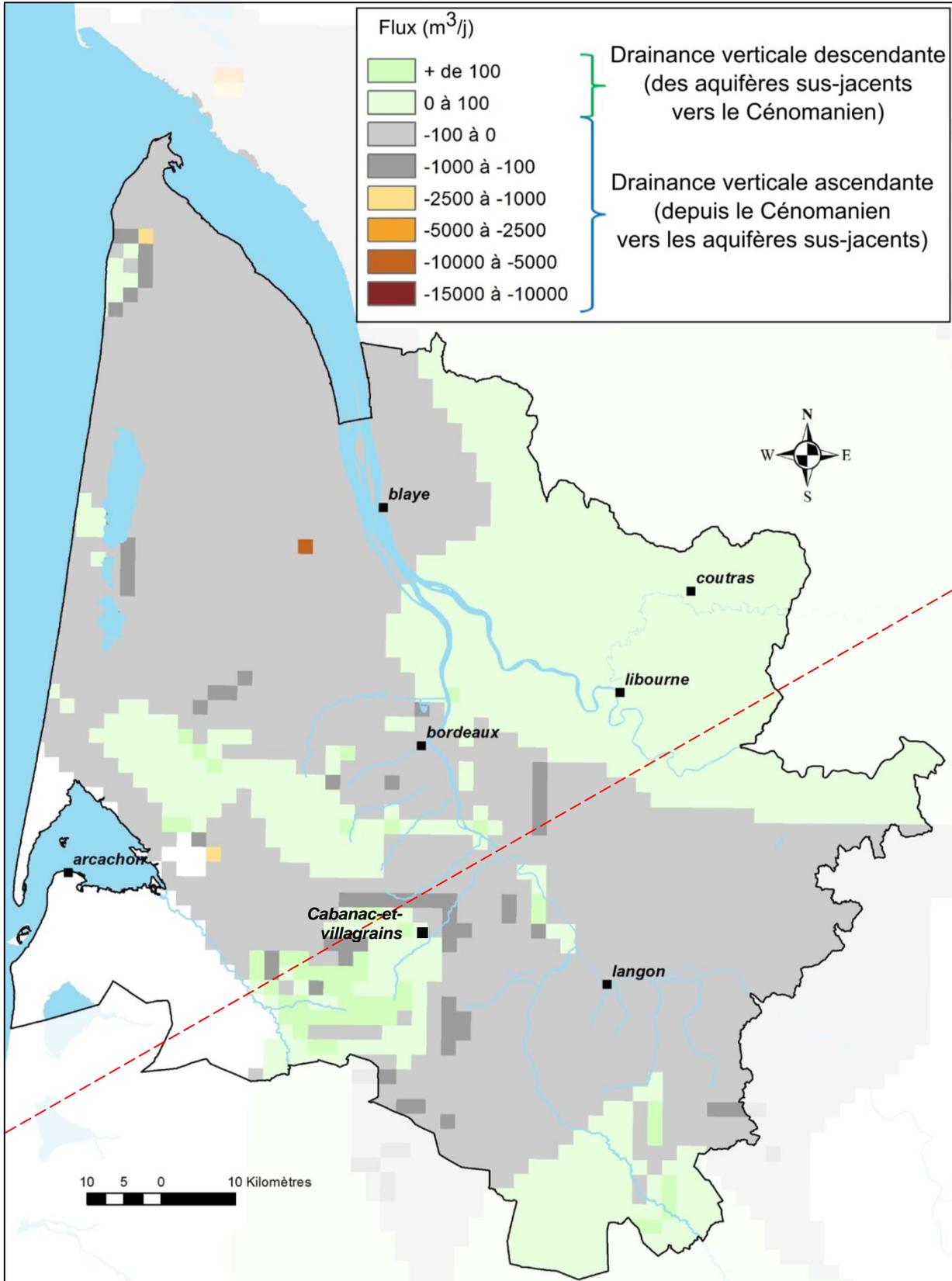


Illustration 18 - Les zones d'exutoires indirects du Cénomanien (flux à la maille de 4 km²). En pointillé rouge est représenté l'emplacement de la coupe verticale de l'illustration 13.

2.3. SYNTHÈSE DES FLUX DES NAPPES PROFONDES AU PROFIT DES MILIEUX DE SURFACE – PROPOSITION DE ZONAGE.

Sur la base des cartes des exutoires directs et indirects des aquifères du SAGE Nappes profondes de Gironde, un zonage des flux issus des aquifères et contribuant potentiellement aux milieux superficiels est proposé sous forme cartographique (Illustration 19 et annexe 2)

Ce zonage s'appuie sur l'identification de 3 indices concernant les sorties des nappes vers le milieu superficiel :

- **Indice 1** = Sorties directes des nappes profondes,
- **Indice 2** = Sorties indirectes vers le milieu superficiel via un aquifère « relais »,
- **Indice 3** = Pas de lien entre nappe et milieu superficiel (Flux non significatif)

Les limites de zonage des indices 1 et 2 représentent des courbes enveloppes élargies afin de s'affranchir des limites de résolution actuelle des modèles (taille des mailles, pas de temps, non intégration des interactions nappes-rivières, ...) et de la méconnaissance sur le fonctionnement des hydrosystèmes et de leur lien avec le milieu superficiel dans certains secteurs.

La cartographie des sorties directes (indice 1) souligne les zones d'exutoires représentées par les zones d'affleurements ou de sub-affleurements des aquifères et les sources. Il s'agit :

- des pointements du Langhien-Serravallien dans le cours de la Leyre,
- des exutoires du Miocène jusqu'au Campanien en rive gauche de la Garonne et de la Gironde qui apparaissent notamment dans les différents affluents,
- des plateaux calcaires oligocènes de l'Entre-Deux-Mers,
- des formations éocènes mises à nu dans le fond de l'Estuaire de la Gironde,
- des affleurements oligocènes et éocènes en rive droite de la Dordogne et de la Gironde.

Les zones de sorties indirectes (indice 2) correspondent aux flux de drainance vers les aquifères sus-jacents. À partir des cartes de synthèse des échanges par transfert vertical ascendant pour chaque aquifère, des sélections ont été faites afin de ne retenir que les flux les plus importants (arbitrairement fixés à plus de 100 m³/j) et de ne considérer que les secteurs où les eaux ne transitent qu'au travers d'un seul aquifère relais. Les zones retenues sont :

- le Bassin d'Arcachon et la vallée de la Leyre où les eaux issues du Miocène peuvent participer aux écoulements,
- la côte atlantique qui peut potentiellement recevoir les eaux des aquifères tertiaires,
- la structure de Villagrains-Landiras où une participation du Crétacé est probable au droit de l'anticlinal,
- la vallée du Ciron qui est le siège de flux ascendants relativement importants issus de l'Aquitainien voire de l'Oligocène,
- La vallée de la Garonne où les alluvions sont en partie en contact avec l'aquifère oligocène et peuvent donc servir de relais au transfert des eaux vers le cours d'eau,
- L'Estuaire de la Gironde où une alimentation depuis les aquifères éocènes est envisageable.

Dans le reste du département, des flux de drainances existent, notamment vers le plio-quadernaire, mais sont jugés trop faibles pour contribuer de manière significative aux milieux superficiels. Ils ont donc été identifiés en tant qu'indice 3.

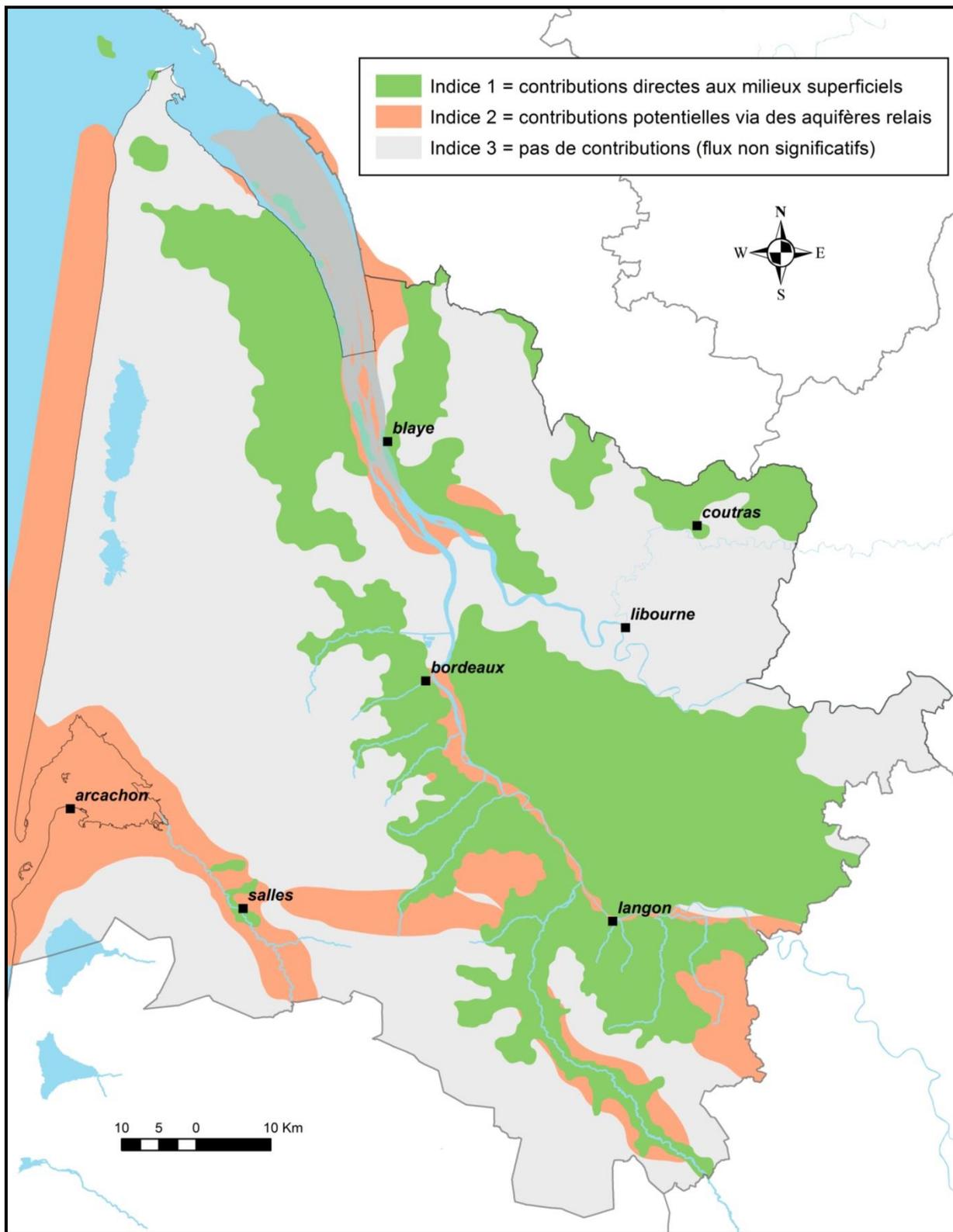


Illustration 19 - Zonage des contributions des aquifères du SAGE Nappes profondes de Gironde aux milieux superficiels.

2.4. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

À l'issue d'une synthèse des exutoires des nappes profondes en Gironde, une première cartographie portant sur la contribution potentielle des eaux au profit des milieux superficiels a pu être proposée. Cette cartographie repose sur l'identification des possibilités d'alimentation des milieux superficiels qui s'effectuent soit de manière directe par débordement au niveau des zones d'affleurement (indice 1), soit de manière indirecte via un aquifère « relai » par drainance (indice 2). Le troisième indice indique l'absence de flux significatif issu des nappes profondes.

Les délimitations proposées reposent sur les connaissances hydrogéologiques du département et sur l'exploitation des modèles numériques existants (MONA v3 et modèle oligocène) et en cours de développement (MONA v4). Ainsi, les limites de cet exercice sont liées principalement à la résolution des modèles :

- Les modèles actuels n'intègrent pas l'Oligocène de l'Entre-Deux-Mers. La connaissance sur cet aquifère reste faible car il est peu exploité et d'un intérêt limité,
- La taille de 4 km² de la maille dans le MONA v3 ne permet pas une représentation fine de la géométrie du multicouche girondin et donc empêche une délimitation plus pertinente des zones de débordements et des flux de drainance,
- L'absence d'intégration du réseau hydrographique dans le MONA v3 ne permet pas non plus de quantifier efficacement les interactions nappes-rivières.
- Les résultats des modèles correspondent à des pas de temps et des années différentes (annuel de 2012 pour le MONA v3 et 1^{er} trimestre 2007 pour le modèle Oligocène). Ainsi, ils ne permettent pas d'évaluer les différentes contributions possibles des aquifères au cours d'une année hydrologique sur l'ensemble du département.

Au regard des limites évoquées, le projet AZENA devra bénéficier de la mise en œuvre de différents travaux de modélisation en Aquitaine développés à plus ou moins long terme pour préciser les zonages retenus. Ainsi, il pourra profiter de l'actualisation du modèle Oligocène et de la mise en œuvre du modèle Plio-quatenaire (actuellement en développement et processus de calage), qui intègrent plus finement le réseau hydrographique, pour caractériser les interactions nappes-rivières. Le MONA v4 permettra également d'actualiser les résultats du MONA v3 et de préciser davantage les zonages du fait d'un maillage plus fin (500 m de côté contre 2 km) et d'une intégration du réseau hydrographique régional.

Une meilleure représentativité des modèles ne sera cependant permise qu'à l'issue d'acquisitions de données spécifiques de terrain et à leur analyse fine permettant de contraindre davantage les modèles.

3. Identification des enjeux en surface

Le travail mené ici consiste à identifier les milieux naturels (cours d'eau, zones humides, lagunes, ...) et usages (alimentation en eau potable, industrie, agriculture, pêche, ...) en surface constituant un enjeu et pour lesquels la présence d'eau est nécessaire à leur bon état. Il s'agira dans la suite du projet d'évaluer pour chacun de ces enjeux si l'atteinte ou le maintien de leur bon état dépend des sorties d'eau issues des nappes profondes dont une délimitation a été proposée précédemment. La suite du rapport fait état de la démarche de collecte des données sur les milieux et usages et fait la synthèse des principaux enjeux du département.

3.1. DEMARCHE DE COLLECTE DES DONNEES

3.1.1. Origine des informations et nature des données récupérées

La méthodologie retenue pour l'élaboration de l'Atlas des zones à enjeux aval impose dans un premier temps un inventaire général et le plus exhaustif possible des milieux naturels et usages de surface en relation avec la présence d'eau. Les données proviennent de deux types de sources (Illustration 20) :

- **Les plates-formes d'échanges en ligne:** Portées par divers organismes et profitant des travaux de plusieurs partenaires, ces plates-formes permettent de télécharger à l'échelle du département des informations généralement pertinentes et validées par des comités de pilotage. Plusieurs plates-formes ont été consultées pour collecter les données :

- DREAL Aquitaine - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Aquitaine (<http://www.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/donnees-sig-r306.html>)
- SIEAG - Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne (<http://adour-garonne.eafrance.fr/>)
- INPN - Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique>)
- Nature 33.fr via SIGORE Gironde - Portail cartographique des données de l'environnement en Gironde (<http://cartographie.nature33.fr/>)
- PIGMA – Plateforme d'Information Géographique Mutualisée en Aquitaine (<http://www.pigma.org/cartographie-aquitaine>)
- BRGM – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (<http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>)

- **Échanges directs avec les organismes contribuant à la gestion, la préservation et la promotion du patrimoine naturel** en Gironde. Ces organismes ont été sollicités afin de mettre à profit leur expertise sur leur territoire pour évaluer les problématiques spécifiques et identifier leurs enjeux potentiels. Sur des échelles d'espace variables, ils mettent en œuvre des études permettant l'inventaire et la cartographie des milieux superficiels qu'ils ont pour certains mis ensuite à disposition dans le cadre du projet AZENA :

- 9 SAGE superficiels (Illustration 21) en lien avec le SAGE Nappes profondes de Gironde,
- Conservatoire des Espaces Naturels d'Aquitaine (C.E.N.),
- Forum des Marais Atlantiques (F.M.A.),
- Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques de la Gironde (FDAAPPMA 33),
- Conseil Général de la Gironde.

Structure contactée	Données récupérées pertinentes
Agence de l'eau Adour-Garonne	- Cartographie des ZHE (zones humides élémentaires) existantes et ZDH (Zones à Dominante Humide); - Cours d'eau classés (Circulation des poissons migrateurs); - Axes grands migrateurs amphihalins
DREAL Aquitaine	- Natura 2000 (Directive Oiseaux et Habitat), ZNIEFF; - Zones humides protégées par convention de Ramsar; - Parcs, Réserves, Sites classés/inscrits, ...
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	- Natura 2000, ZNIEFF; - Charte de Parc National
Conseil Général 33	Informations sur Nature33.fr
Forum des Marais Atlantiques (FMA)
Conservatoire des Espaces Naturels d'Aquitaine (CEN)	- Inventaire des lagunes de Gironde
FDAAPPMA 33	- Zones humides d'intérêt piscicole (= frayères)
BRGM	- Inventaire des sources
SAGE Etangs littoraux Born & Buch	- Cartographie des Zones humides
SAGE Lacs Médocains	- Couches NATURA 2000; - Atlas Zones vertes Médoc
SAGE Leyre	- Natura 2000, ZNIEFF; - Cartographie de Zones humides, Lagunes - Intérêts piscicoles
SAGE Ciron	- Natura 2000; - Cartographie de Zones humides (inventaire précis).
SAGE Vallée de la Garonne	- Zones humides potentielles (= cartographie de prospection de terrain des zones humides)
SAGE Estuaire de la Gironde	- Enveloppes des zones humides (pas de couche SIG fournie, seulement des pdf)
SAGE Dordogne Atlantique
SAGE Isle-Dronne	- Cartographie des Zones humides
SAGE Dropt

Illustration 20 - Tableau récapitulatif des organismes principaux sollicités pour le recueil des données sur les milieux et usages en surface.

Les éléments collectés doivent servir de base à l'évaluation des zones à enjeux aval. Aussi, il est important de réaliser un premier recensement large des documents, cartographies et rapports disponibles en Gironde. Parmi ces éléments de base (documents nationaux, chartes, programmes, etc...), certains avaient été identifiés dans le cadre de l'évaluation environnementale réalisée par le SAGE Nappes profondes de Gironde. L'ensemble des éléments récupérés est présenté en annexe 3.

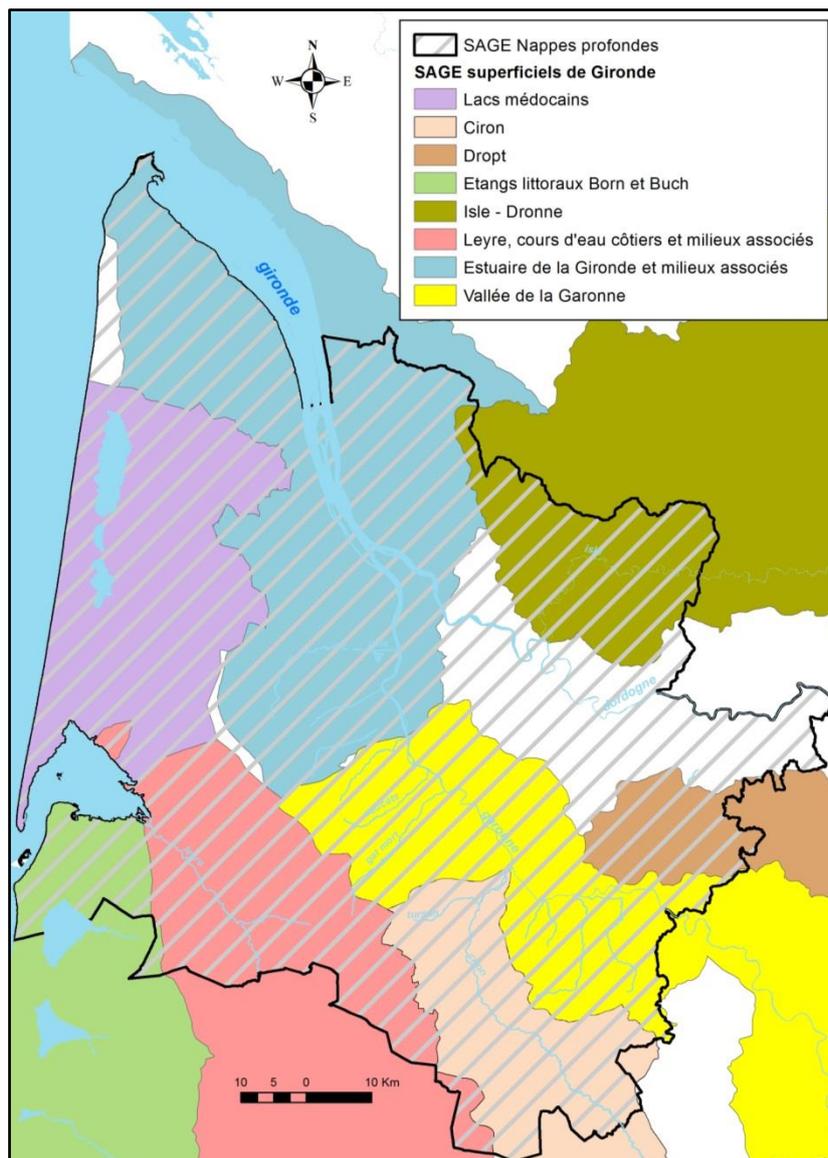


Illustration 21 - Les périmètres des 8 SAGE superficiels en lien avec le SAGE Nappes profondes de Gironde (Le SAGE Dordogne-Atlantique est en cours de montage et n'est pas représenté sur la carte)

3.1.2. Traitement et valorisation des données

À l'issue de la première collecte, certains des inventaires consultés ont été écartés :

- Les documents et inventaires ne montrant pas d'interactions fortes avec les nappes d'eau souterraines comme par exemple les SCOT (Schéma de COhérence Territoriale) et PLU (Plan Local d'Urbanisme),
- Les inventaires dont les entités se retrouvent dans d'autres inventaires. Ils ont été écartés afin de ne pas démultiplier les enjeux. Il s'agit par exemple des sites classés, des sites inscrits, des sites du Conservatoire du littoral ou encore des réserves naturelles nationales,
- Des inventaires nationaux ou régionaux ne présentant pas d'enjeu en Gironde. C'est le cas des inventaires des Réserves naturelles régionales, des Parcs nationaux et des réserves biologiques dirigées qui sont absentes dans le département.

Par ailleurs, les échanges avec les autres organismes, essentiels à l'identification des enjeux et problématiques locales, ont conduit à la récupération d'une multitude d'informations pas toujours en lien avec les eaux souterraines. Les données fournies n'ont pas systématiquement fait l'objet d'une validation ou d'une mise en forme par l'organisme lui-même conduisant parfois à des données sous forme de rapports et de couches SIG diverses et pas toujours pertinentes.

Au cours de cette première phase du projet, les couches SIG ont été mises en forme puis intégrées sous ArcGIS. Cette première base servira de structure à l'Atlas évolutif des zones à enjeux aval.

3.2. PRINCIPAUX RESULTATS DE L'INVENTAIRE

Au terme de cette première collecte et d'un premier tri, différents enjeux se dessinent en Gironde. Une tentative de catégorisation de ces enjeux est présentée dans la synthèse suivante bien que ceux-ci soient extrêmement liés les uns aux autres.

3.2.1. Enjeux pour la préservation du patrimoine naturel

Le patrimoine naturel se compose d'espèces, d'habitats et de paysages qui représentent un bien en héritage. Outre leur valeur patrimoniale reconnue, les milieux naturels ainsi que les espèces végétales et animales représentent des enjeux environnementaux, de par leurs fonctions essentielles qu'ils ont dans l'équilibre environnemental, mais aussi des enjeux économiques car ils contribuent à l'attractivité d'un territoire pour les habitants, les industries, les touristes.

Depuis de nombreuses années, des actions sont menées en faveur de la préservation de ce patrimoine naturel. Elles correspondent à la mise en œuvre d'inventaires naturalistes des habitats naturels et des espèces dites d'intérêt patrimonial. Les inventaires « clé » collectés dans le cadre du projet AZENA sont présentés ci-dessous.

a) Inventaire des zones humides

De par leurs fonctions essentielles, les zones humides constituent un enjeu de premier ordre dans le cadre de l'Atlas des zones à enjeux aval. Leur définition, leur rôle et la réglementation en vigueur sur ces zones humides est abordée en annexe 4 par la reprise des travaux menés pour le compte du SAGE Ciron. Les cartographies relatives aux zones humides (Illustration 22) sont issues des plates-formes de la DREAL Aquitaine et du SIEAG ainsi que des travaux réalisés au niveau de certains SAGE (seul le SAGE Estuaire de la Gironde n'a pas fourni de cartographie sous format numérique). Les données récupérées font état de plusieurs niveaux d'avancement dans la délimitation et la caractérisation et la validation des zones humides :

- **Les Zones Humides Potentielles (ZHP) ou Zones de Prospection Terrain (ZPT)** (ou encore Zones à Dominante Humide (ZDH)) correspondent à des couches enveloppes théoriques au sein desquelles la présence de zones humides est la plus probable. Ces zonages sont obtenus de différentes manières selon le niveau de résolution souhaité et des outils disponibles sur la zone prospectée. Ils se basent sur des traitements cartographiques, de la photo-interprétation, l'utilisation des cartes géologiques, de la BD Carthage ou encore l'appui de quelques prospections de terrain. Ces zones humides potentielles forment des zones à l'intérieur desquelles il y a une bonne probabilité d'identifier une zone humide effective.

• **Les Zones Humides Élémentaires (ZHE) ou zones humides effectives** répondent aux critères de la définition de la Loi sur l'eau de 1992. « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année" (Article L211-1 du code de l'environnement). Leur zonage fait directement suite à la définition des ZHP - ZPT. L'approche consiste à approfondir les connaissances et confirmer le caractère humide des zones référencées comme telles au préalable, à l'éclairage des expertises complémentaires sous forme d'une identification de terrain, au regard de la végétation hygrophile ou du caractère hydromorphe des sols (Aqua Conseils, 2010).

Les données collectées ont donc des niveaux d'utilisation et de validité différents. Beaucoup de SAGE mènent actuellement des travaux sur la délimitation des zones humides. Les données fournies ont donc pour certains un degré de résolution très important (SAGE Born-et-Buch, SAGE Ciron et SAGE Lacs Médocains) tandis que d'autres en sont à des courbes enveloppe théoriques (SAGE Isle-Dronne, SAGE Leyre et SAGE Vallée de la Garonne). De plus, les méthodologies utilisées pour la reconnaissance des zones humides ne semblent pas être systématiquement les mêmes, conduisant alors à des cartographies non homogènes à l'échelle départementale. Si elles ne sont pas actuellement utilisables en l'état dans le cadre de l'Atlas des zones à enjeux aval, les cartographies fournissent cependant des indications intéressantes sur la présence potentielle d'enjeux en surface. Elles nécessiteraient par la suite d'être précisées et validées par chaque SAGE en fonction de leur problématique.

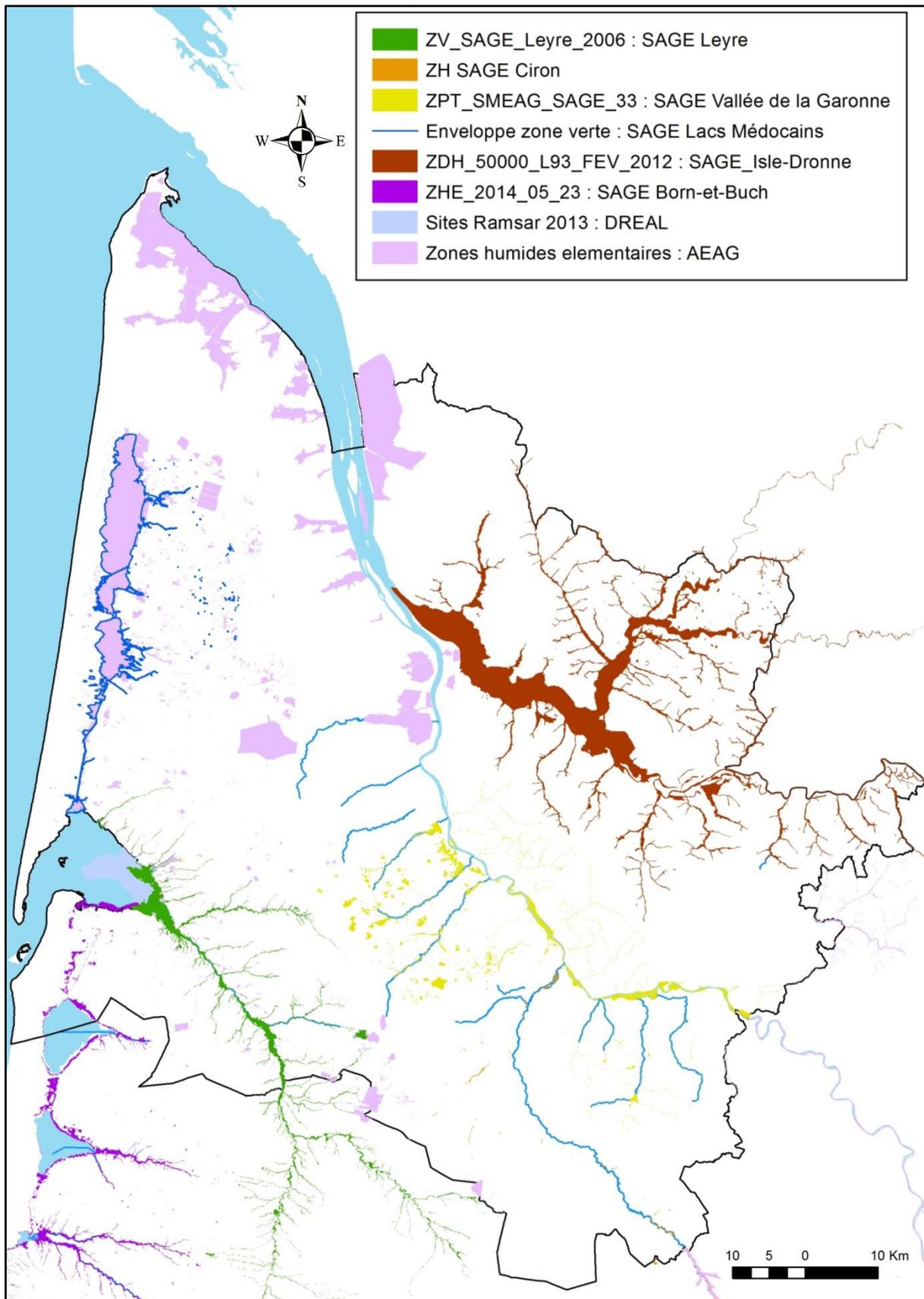


Illustration 22 - Synthèse des données sur les zones humides en Gironde

b) Inventaire des lagunes

Les lagunes correspondent à de petites étendues d'eau douce généralement circulaires et de taille généralement réduite (inférieure à 1 hectare).

Localisées en France dans le plateau sableux des Landes de Gascogne, des départements de Gironde et des Landes, leurs conditions de formation restent mal connues mais les origines éolienne et karstique (cryptokarstique) sont les plus probables (Legigan, 1979 ; Galloway et al., 1999 ; Sitzia, 2014).

Les lagunes sont des zones humides remarquables qui abritent des habitats, une faune et une flore rares et spécifiques, avec de nombreuses espèces protégées. La dynamique naturelle entraîne, à plus ou moins long terme, une fermeture de ces milieux mais les actions anthropiques (boisement, assèchement, artificialisation) accentuent leur dégradation et conduisent à leur disparition (CREN Aquitaine, 2007-2008). La préservation de ce patrimoine naturel riche est donc un enjeu majeur. Aussi, elles font l'objet d'inventaires spécifiques dont le principal mené en 2007-2008 par le Conservatoire Régional d'Espaces Naturels d'Aquitaine (Illustration 23). Cet inventaire a pu être complété par l'appui du SAGE Leyre qui dispose de travaux spécifiques sur cette zone humide particulière.

On notera ici que certaines de ces lagunes apparaissent également dans les inventaires des zones humides disponibles sur les plates-formes de téléchargement (notamment les inventaires des sites Natura 2000 et ZNIEFF) et auprès des autres SAGE qui ont mené des travaux d'étude sur les zones humides en général.

Afin d'être homogène à l'échelle du territoire, une vérification puis une validation de ces cartographies devraient être apportées par les SAGE avant leur intégration dans l'Atlas des zones à Enjeux aval.

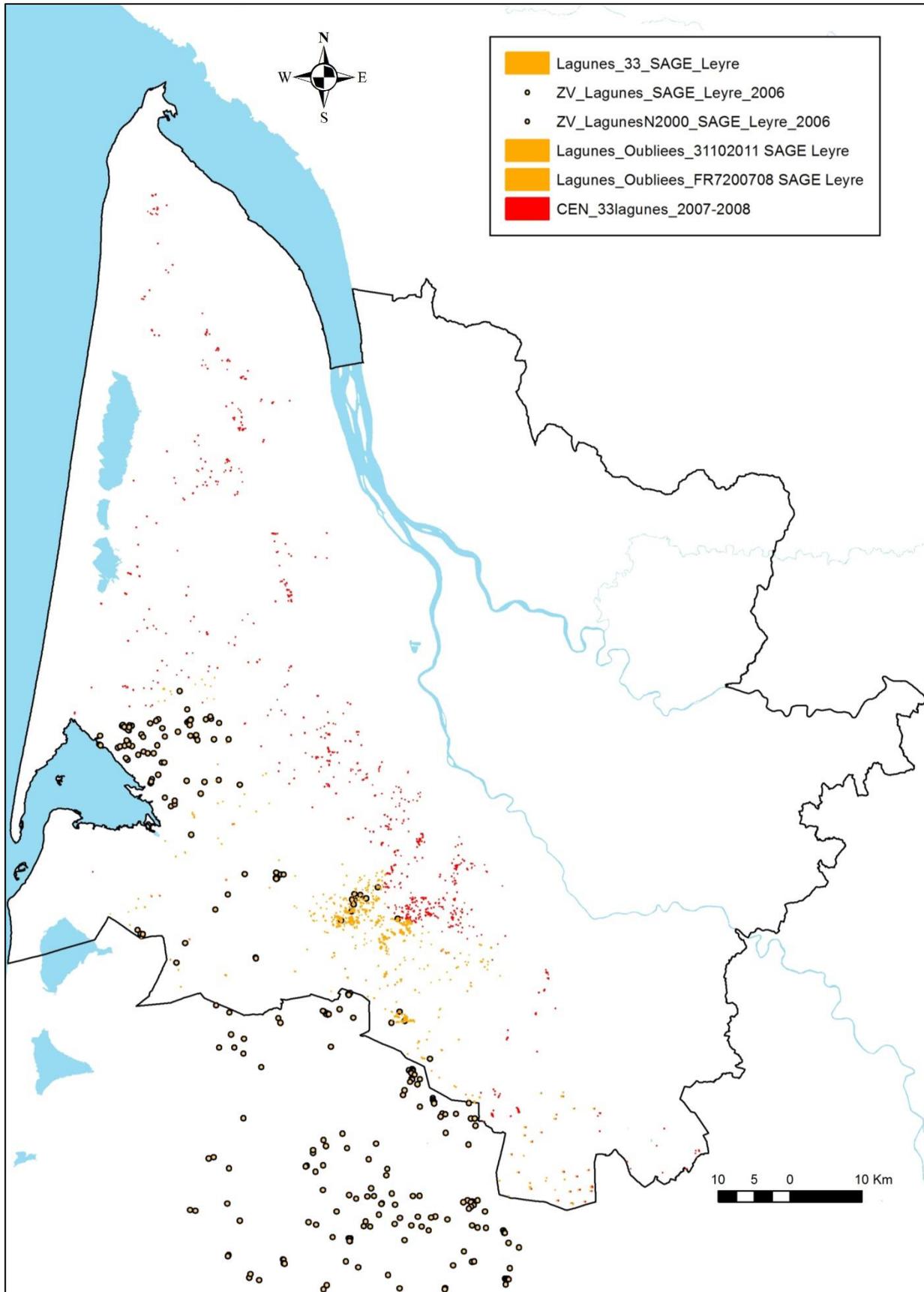


Illustration 23 - Synthèse des données sur les lagunes en Gironde

c) Inventaire des Sites Natura 2000

En 1992, l'Union européenne s'est engagée à enrayer la perte de la biodiversité sur ses territoires en créant un réseau de sites écologiques nommé Natura 2000. Ce réseau vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Une fois désignés, ces sites Natura 2000 doivent être gérés de façon à garantir la survie à long terme des espèces et des habitats en faveur desquels ils ont été désignés (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-reseau-europeen-Natura-2000,24255.html>).

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Des Zone de Protection Spéciale (ZPS) = directive Oiseaux, visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs,
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) = directive Habitats, visant la conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat.

Les périmètres de sites composant le réseau Natura 2000 sont disponibles sur le site de la DREAL Aquitaine. Ils ont été complétés par endroits par des travaux supplémentaires menés par les SAGE mais par lesquels des cartographies spécifiques n'ont pas été fournies.

Les différentes cartographies récupérées (Illustration 24) ont été intégrées sous SIG. Certains de ces sites ont été identifiés dans d'autres inventaires notamment ceux concernant les zones humides. Par ailleurs, l'intégration de ces cartographies dans l'Atlas s'est faite sans distinction pour le moment des sites en lien avec la présence d'eau. Certains sites correspondent en effet à des dunes, carrières ou encore des camps militaires dont la survie ne semble a priori pas liée à des apports d'eau. Des travaux complémentaires de distinction des sites en relation avec la présence d'eau ou non devront être réalisés à l'échelle de chaque SAGE ; Cette première synthèse est cependant nécessaire afin d'appuyer les travaux de prospections futurs.

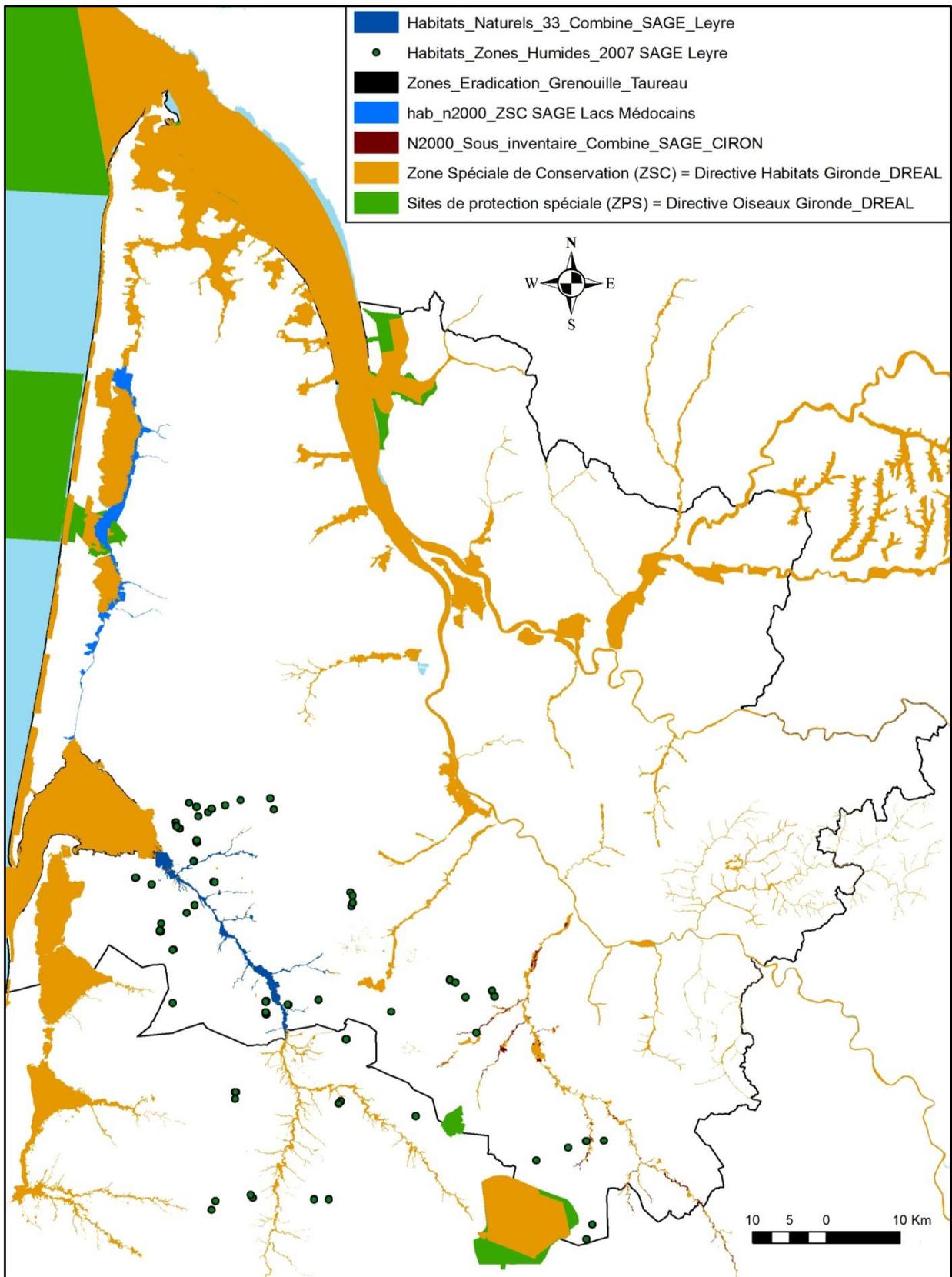


Illustration 24 - Synthèse des sites Natura 2000 en Gironde

d) Inventaire des ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des ZNIEFF a pour objectif de recenser, localiser et décrire les Zones Naturelles importantes présentant un Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique particulier pour le patrimoine naturel national, régional ou local. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type I : secteur de grand intérêt biologique ou écologique ;
- La ZNIEFF de type II : grand ensemble naturel riche et peu modifié. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche, son degré d'artificialisation plus faible et offre des potentialités biologiques importantes.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière....).

L'ensemble des ZNIEFF collectées sur le territoire girondin (Illustration 25) est issu du site en ligne de la DREAL Aquitaine dont une révision a été apportée en 2013.

De la même manière que pour les sites Natura 2000, certains de ces sites ont été identifiés dans d'autres inventaires et aucune distinction des sites en lien avec la présence d'eau n'a été faite. Des travaux supplémentaires devraient être effectués avec l'aide des SAGE notamment afin de simplifier le rendu final.

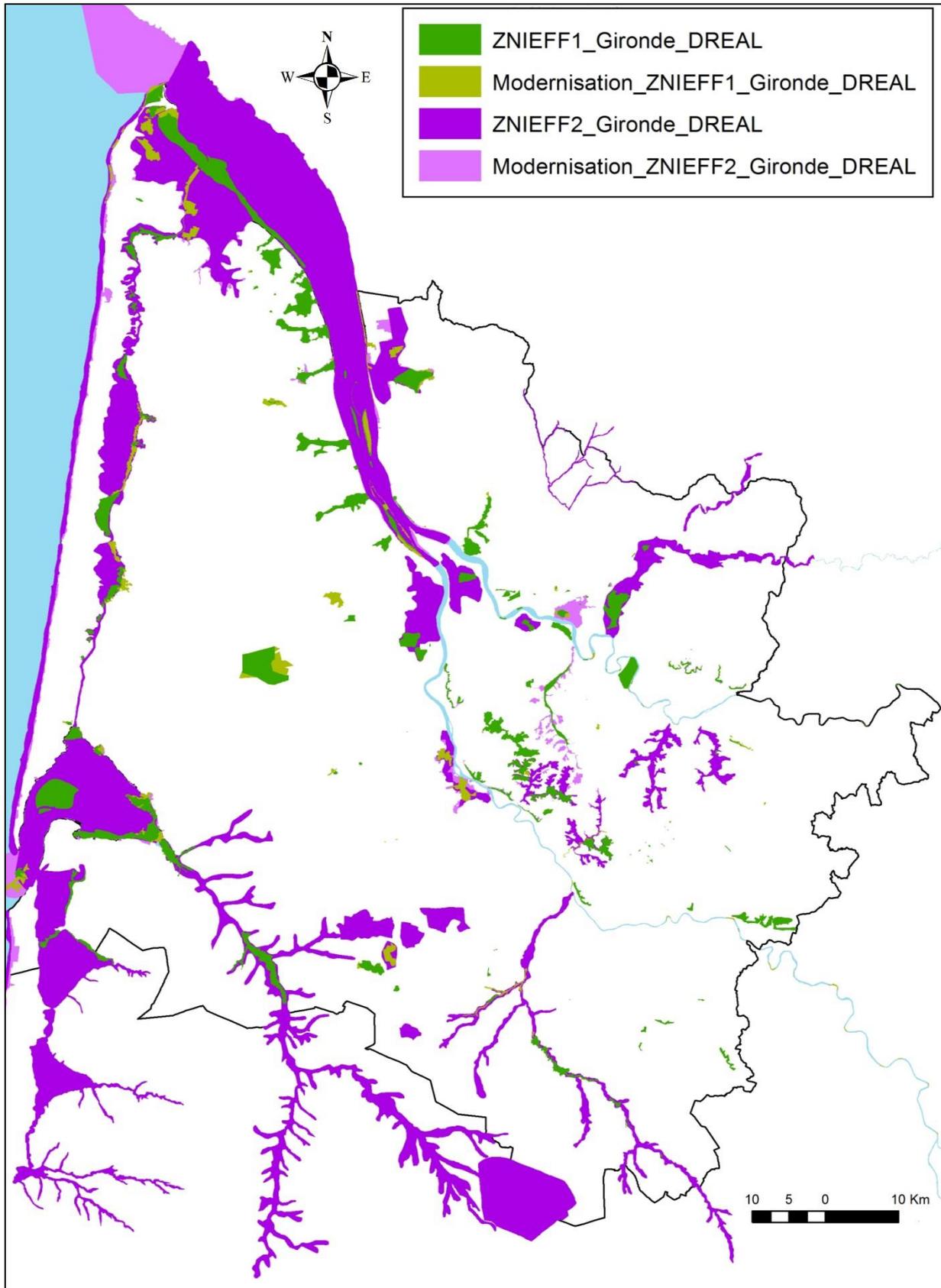


Illustration 25 - Synthèse des ZNIEFF en Gironde

e) *Inventaire des intérêts piscicoles*

Les cours d'eau et autres milieux humides accueillent des populations piscicoles pour lesquelles il convient d'assurer une continuité écologique entre les grands ensembles naturels et dans les milieux aquatiques. Introduite en 2000 par la directive cadre sur l'eau, la continuité écologique d'un cours d'eau est définie comme la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques (connexions, notamment latérales, et conditions hydrologiques favorables) (Article R214-109 du code de l'environnement définissant un obstacle à la continuité écologique (ONEMA, 2010)).

Parmi les éléments disponibles à l'échelle du territoire, deux inventaires ont été identifiés pour l'enjeu piscicole (Illustration 26) :

- Les **axes grands migrateurs amphihalins**. Les poissons migrateurs amphihalins appartiennent à des espèces qui sont dans l'obligation de passer alternativement des eaux douces aux eaux salées afin d'accomplir un cycle biologique qui est celui d'espèces précieuses pour la biodiversité comme pour la qualité des milieux aquatiques. Ils constituent une valeur patrimoniale reconnue (MEDDTL, 2011). Les espèces de poissons grands migrateurs amphihalins contribuent à la préservation de la biodiversité et constituent des bio-indicateurs pertinents et intégrateurs de la qualité des milieux et de leur bon fonctionnement à l'échelle d'un grand bassin. La cartographie des axes grands migrateurs amphihalins (publiée en 2010 sur le SIE Adour Garonne) représente le potentiel de développement des espèces migratrices amphihalines dans le bassin Adour Garonne identifié par les COGEPOMI (Comité de Gestion des Poissons Migrateurs).
- Les **Zones Humides d'Intérêt Piscicole** obtenues de la Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de la Gironde (FDAAPPMA 33). Les zones humides sont reconnues pour leur intérêt piscicole puisqu'elles sont des zones de reproduction et de nurseries privilégiées, respectivement pour les géniteurs et alevins des poissons phytophiles, et des lieux de croissance pour l'anguille européenne (FDAAPPMA de la Gironde, 2014). Dans le cadre de sa mission de préservation et de restauration des zones humides d'intérêt piscicole, également appelées « frayère », la FDAAPPMA 33 a entrepris un recensement des zones de frayères potentielles qu'elle a mis à disposition dans le cadre du projet AZENA.

Beaucoup d'autres inventaires existent à l'échelle du département. Certains montrent un enjeu réel à l'échelle du département. Nous noterons ainsi les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Sites classés, les arrêtés de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique, etc. Ils se retrouvent pour la majorité d'entre eux déjà dans les inventaires précédents. Il n'est donc pas apparu nécessaire de les faire apparaître ici mais ils sont intégrés à l'Atlas et devront, à l'instar des inventaires précédents, faire l'objet d'un tri.

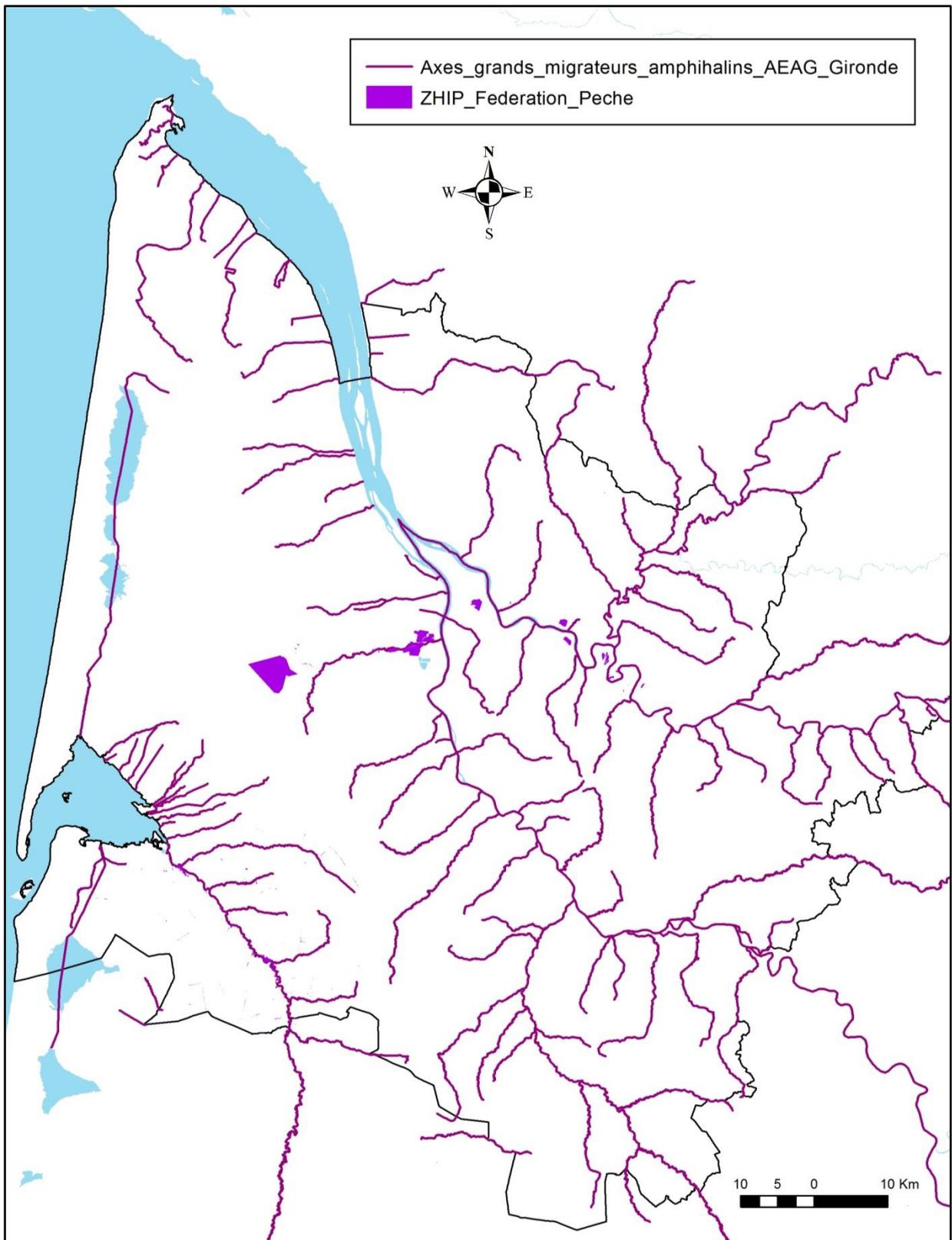


Illustration 26 - Synthèse des données sur les enjeux piscicoles en Gironde

3.2.2. Enjeux d'usage

En Gironde, les résurgences d'eau en surface satisfont une part importante des besoins en eau à destination de l'alimentation en eau potable (AEP) et de l'agriculture. 394 sources sont actuellement recensées (Illustration 27) mais toutes ne font pas l'objet de prélèvements et toutes n'intéressent pas les aquifères profonds.

Parmi les enjeux d'usage, le plus important concerne l'AEP. En effet, 14 sources seraient actuellement exploitées et fourniraient 17 Mm³ d'eau ce qui représente près de 15 % des volumes d'eau du département à destination de l'AEP (Corbier, 2014).

Pour l'agriculture, l'eau représente également une ressource indispensable dont dépend toute production. Les chiffres de 2012 (Corbier, 2014) indiquent que l'eau issue des 14 sources à usage agricole (exploitées et non exploitées) ne représente qu'une infime partie des eaux destinées à cet usage (moins de 1 Mm³ (1 %)).

Ces chiffres ne doivent cependant pas occulter le fait que d'une part, 96 sources (24 %) n'ont pas d'usage identifié, si usage il y a, et que d'autre part, les volumes pour l'agriculture ne sont pas toujours simples à obtenir.

D'autres usages peuvent être faits de l'exploitation des eaux des sources. Ceux recensés concernent les usages domestiques ou encore communaux mais aucun usage industriel des sources en Gironde n'est actuellement reconnu.

Par ailleurs, le milieu naturel peut être utilisé pour le rejet des eaux d'un établissement industriel ou d'une station d'épuration. Ces eaux doivent subir un prétraitement adapté afin d'être compatibles avec la qualité ou les objectifs de qualité du milieu récepteur. Le site de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne recense 806 points de rejets industriels et 368 points de rejets de collectivité (Annexe 5). La pertinence de ces enjeux en surface devra être évaluée avec la collaboration des SAGE.

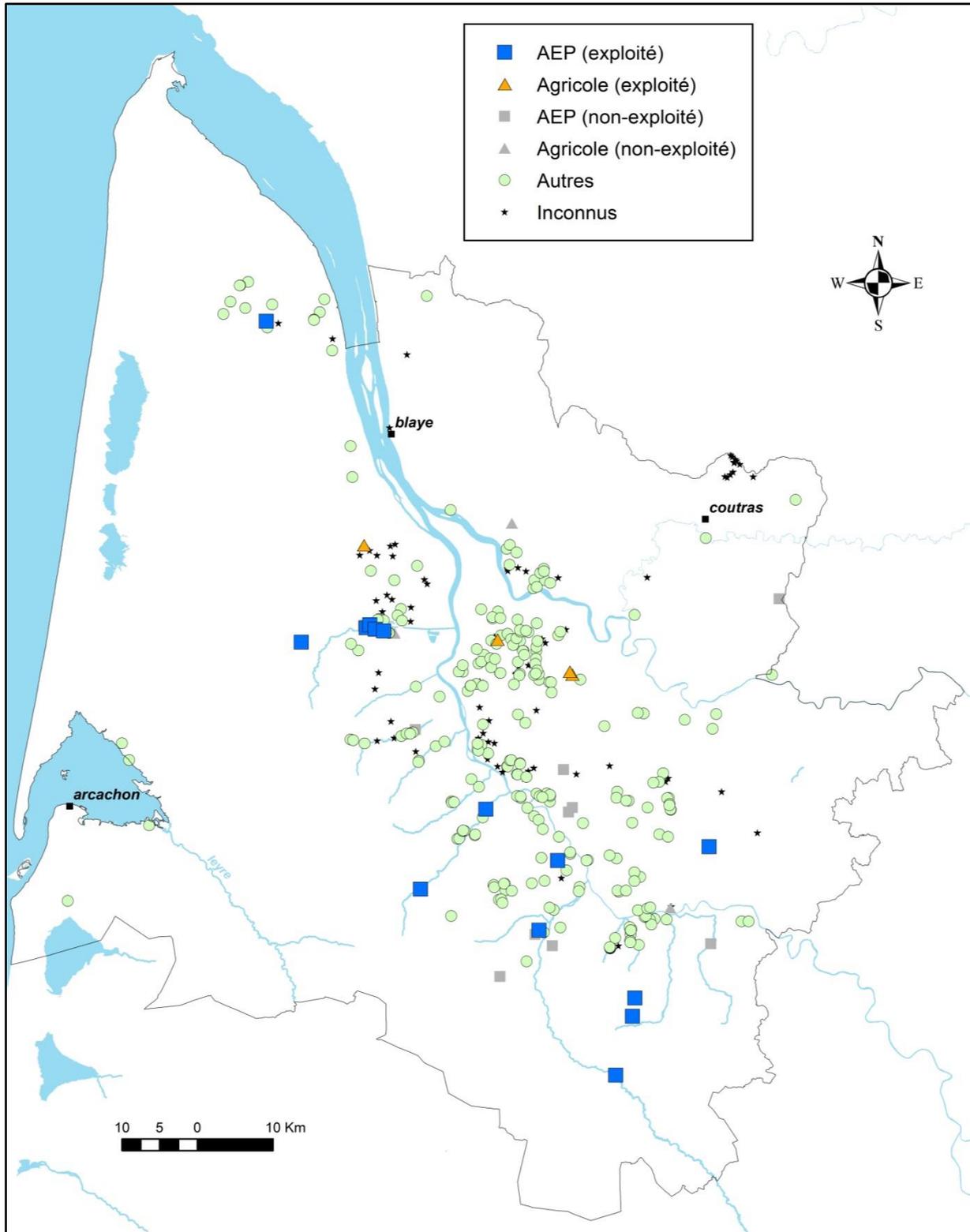


Illustration 27 - Usages des sources de Gironde

3.3. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

L'inventaire réalisé au cours de cette première année fait ressortir la quantité remarquable de milieux naturels et usages de surface en lien avec la présence d'eau dans le département de la Gironde. L'accès aux informations, disponibles sous forme de couches SIG et de rapports d'étude, se fait relativement facilement grâce aux plates-formes de téléchargement et par échanges avec les principaux organismes du territoire, notamment les structures porteuses des SAGE.

Cependant plusieurs écueils à la collecte des informations et à leur traitement sont apparus :

- La multiplicité des plates-formes d'accès à l'information sur les enjeux en surface à différentes échelles d'espace (nationale, du bassin Adour Garonne, régionale, départementale et locale (SAGE)) conduit à des informations souvent redondantes ou parfois incohérentes et sans homogénéité entre elles. En effet, les mises à jour ne sont pas réalisées en simultané et différentes méthodologies de caractérisation des milieux naturels peuvent être utilisées.
- Les différents inventaires recueillis n'identifient pas toujours clairement les milieux naturels dont l'état dépend de la présence d'eau. Pour exemple, nous citerons les cas des zones Natura 2000, qui recensent des dunes, carrières, forêts dunaires et champ de tir, mais aussi de l'inventaire des ZNIEFF qui répertorie des stations botaniques, bois ou encore vallées et coteaux.
- La priorité a jusqu'ici été donnée à la collecte des informations numériques directement intégrables sous format SIG. Cependant, les informations disponibles dans les rapports d'étude et mis à disposition par les organismes n'ont pas encore alimenté l'Atlas car leur compilation, longue, n'a pas pu être réalisée.
- Le travail de compilation s'est concentré essentiellement sur les enjeux environnementaux (aspects réglementés et non) et quelques enjeux d'usage (AEP et Agricole). D'autres pourraient être cependant évalués puis intégrés à l'Atlas. Ils concernent, par exemple, les enjeux économiques et/ou touristiques (Conchyliculture, nautisme, activités portuaires, bases de loisirs, pratique de la pêche professionnelle et de loisir, ...)

Un travail supplémentaire doit donc être mené afin de préciser davantage les enjeux en surface qui seront intégrés à l'Atlas final. Cependant, le projet AZENA n'a pas vocation d'une part à identifier dans les inventaires existants les milieux montrant une dépendance à l'eau ou non et d'autre part à évaluer le caractère pertinent des différents enjeux sur l'ensemble de la Gironde. Ce travail doit être mené de concert avec les structures porteuses de SAGE notamment, qui sont les mieux à même d'identifier les enjeux à l'échelle de leur territoire d'action.

Ainsi, ce présent inventaire constitue une première étape. Il doit impérativement être complété au fur et à mesure des nouvelles informations mises à disposition. Les nouvelles informations susceptibles de compléter l'inventaire, qui ne peut être considéré comme exhaustif à l'heure actuelle, seront d'autant plus nombreuses que la diffusion du présent rapport et que l'implication des SAGE dans le projet seront importantes.

4. Délimitation des Zones à Enjeux Aval (ZAEA) potentielles

La synthèse des connaissances sur les exutoires des aquifères profonds (chapitre 2.3) fait apparaître 8 secteurs principaux dans lesquels les nappes profondes peuvent potentiellement contribuer au milieu superficiel. Ces secteurs sont résumés dans l'illustration 28. Les différents inventaires collectés sur les enjeux en surface (chapitre 3.2) indiquent que dans ces secteurs, différents enjeux sont répertoriés. Le chapitre suivant s'attache à faire la synthèse, pour chacune des 8 zones identifiées, des contributions des eaux souterraines et des enjeux en surface reconnus. En complément, des axes de poursuite des travaux sont proposés afin de caractériser plus précisément la nature des relations nappes profondes – milieux superficiels.

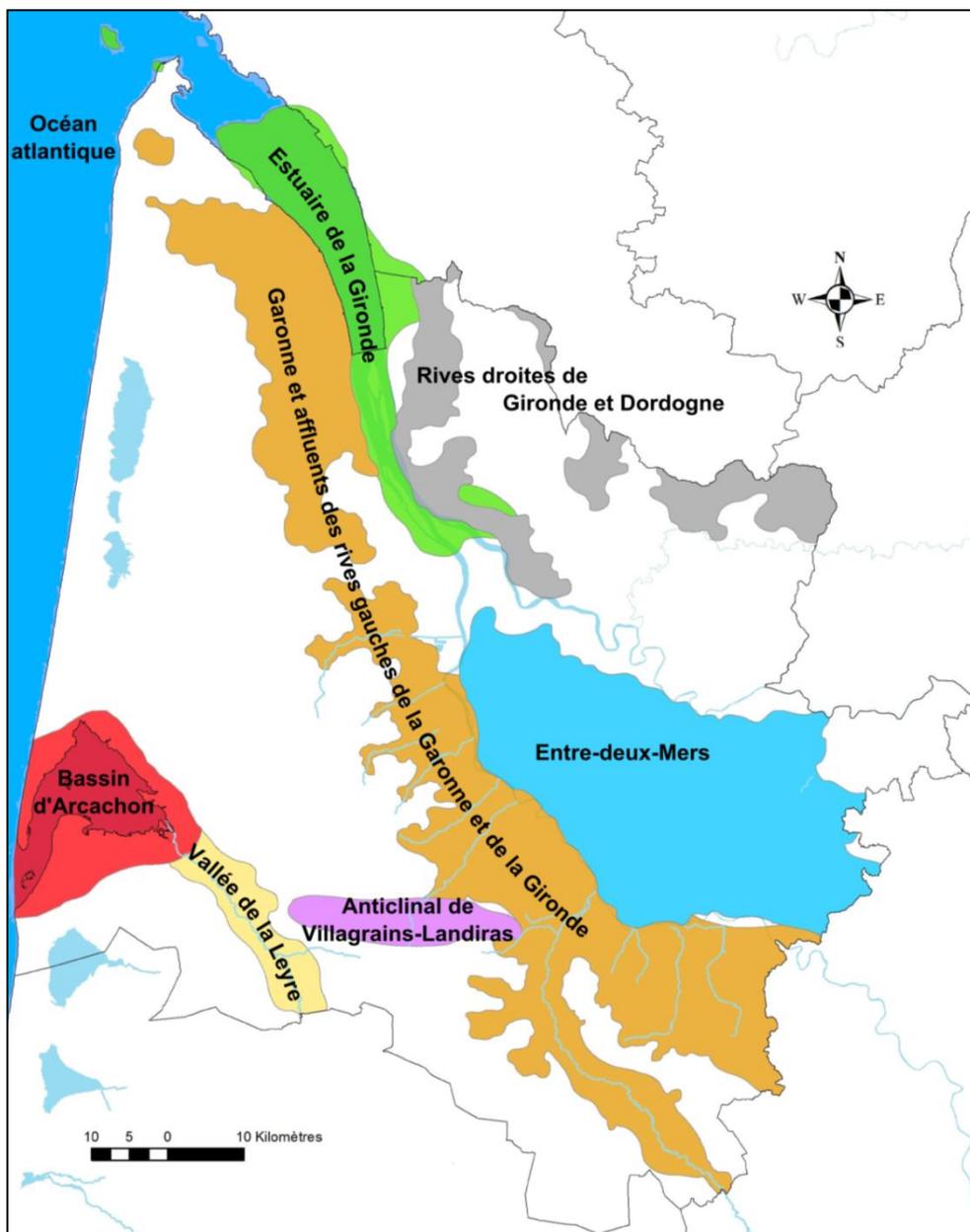


Illustration 28 - Les 8 Zones à enjeux aval potentielles de Gironde

4.1. OCEAN ATLANTIQUE

L'Océan Atlantique est généralement considéré comme une zone d'exutoire diffuse directe ou indirecte de l'ensemble des aquifères tertiaires (illustration 29). Ceci s'appuie sur la présence, au large du Médoc, d'affleurements calcaires (Froidefond et al., 1984 ; Courrèges, 1997) et sur l'orientation des niveaux piézométriques des aquifères dirigée vers le littoral.

Poursuite des investigations sur la zone : au regard de la nature incertaine des exutoires vers l'océan et de la présence d'un biseau salé limitant probablement les sorties, il est difficile d'évaluer les volumes d'eau douce issus des nappes profondes qui seront vraisemblablement très minoritaires vis-à-vis du milieu récepteur. Ainsi, les enjeux actuellement référencés, correspondant à des zones Natura 2000 (Illustration 31), ne dépendent pas a priori des sorties des nappes profondes. On notera cependant que la zone FR7200812 (Portion du littoral sableux de la côte aquitaine) semble sous influence du panache de la Gironde (http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7200812). Le panache d'un estuaire se compose des eaux douces, turbides et riches en nutriments d'origine terrestre que le fleuve transporte vers le littoral (Agence des aires marines protégées, 2011). Il restera à savoir dans quelle mesure les eaux issues des nappes profondes participent au débit de l'estuaire ce qui fait l'objet d'une autre zone (4.7 Estuaire de la Garonne). Aussi, dans l'état actuel des connaissances, la zone de l'océan atlantique pourra donc être écartée par la suite des zones à enjeux aval potentielles.

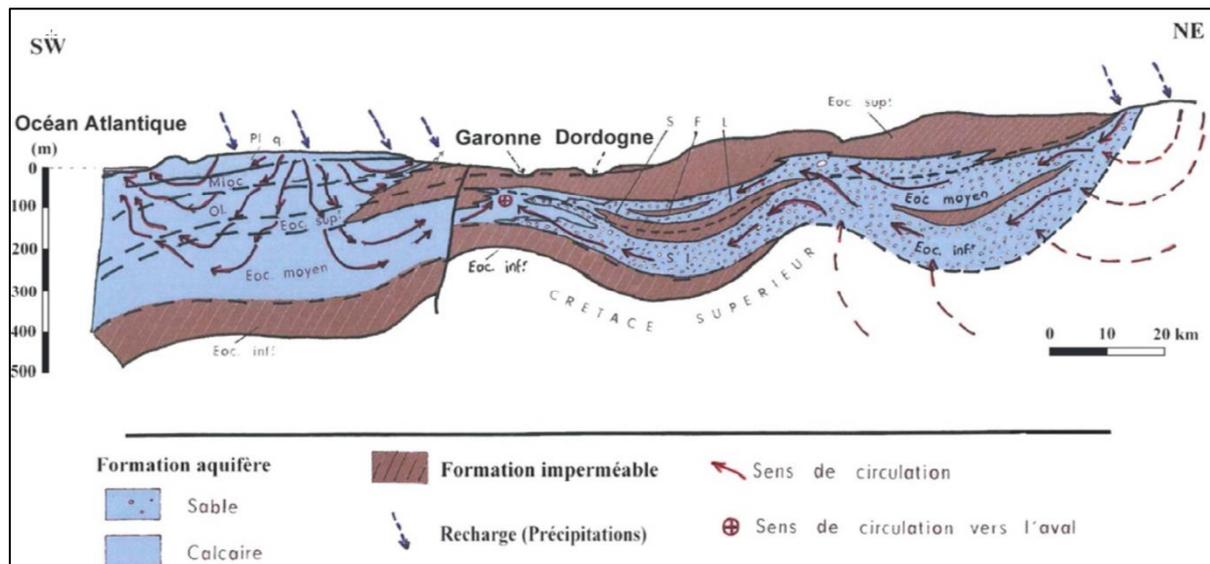


Illustration 29 - Coupe schématique SW-NE du multicoche aquitain tertiaire, avec en rouge les hypothèses de circulation des eaux (Malcuit, 2012 d'après Moussié, 1972)

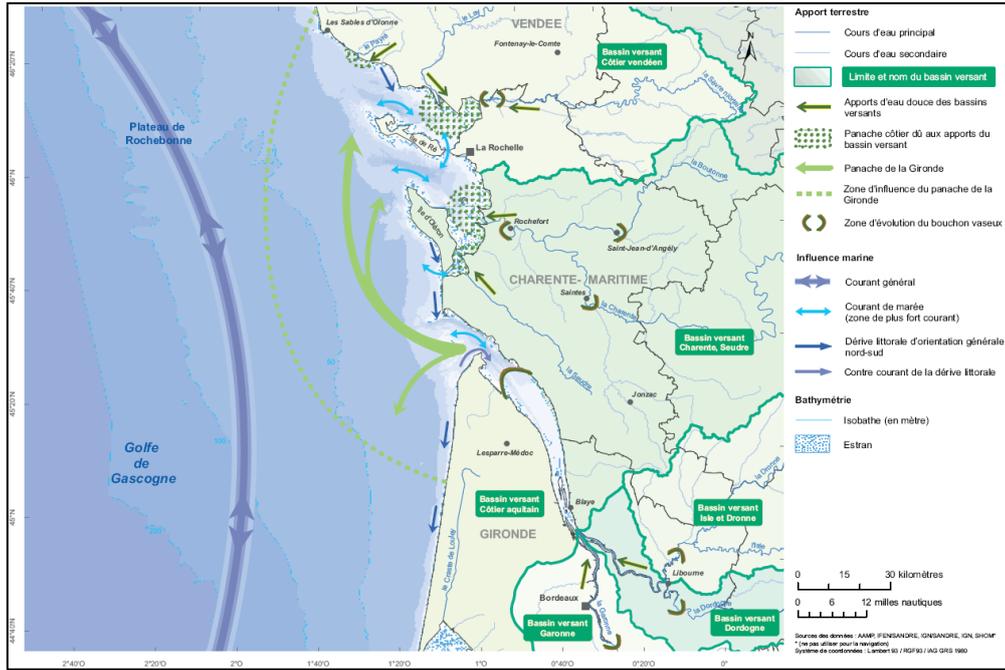


Illustration 30 - Influences terrestres et marines au niveau de l'estuaire de la Gironde (Agence des aires marines protégées, 2011)

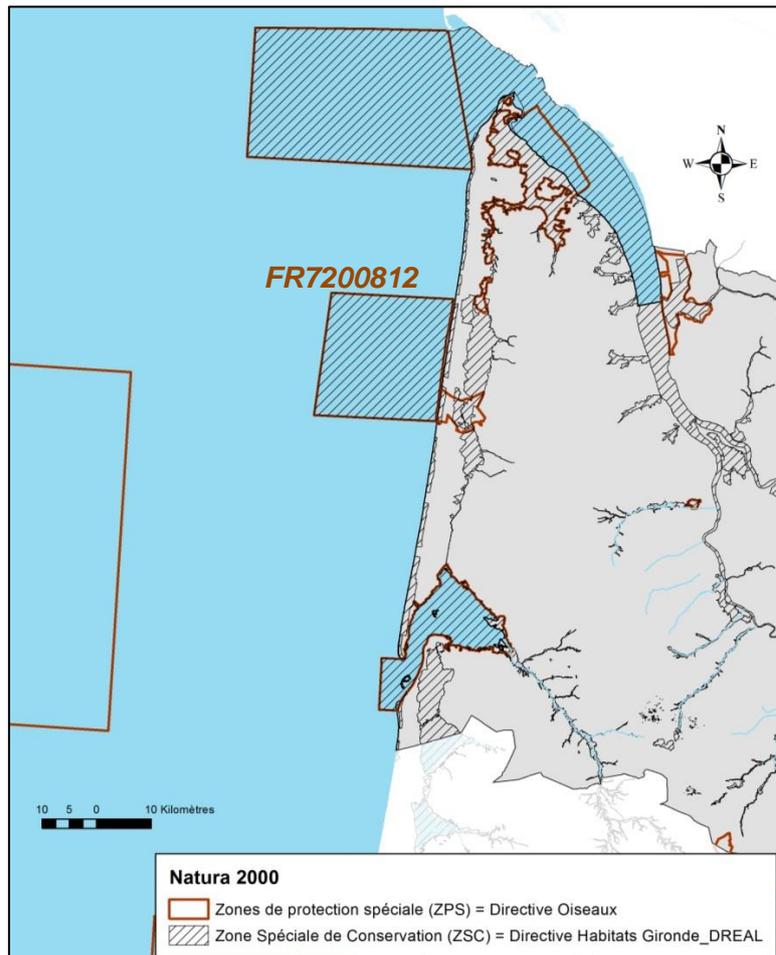


Illustration 31 – L'Océan atlantique et ses enjeux en surface principaux (sources : DREAL Aquitaine)

4.2. BASSIN D'ARCACHON

Les sorties des nappes profondes au profit du bassin d'Arcachon s'effectueraient principalement par drainance ascendante depuis les aquifères du Miocène, principalement le Langhien-Serravallien, et dans une bien moindre mesure depuis l'Oligocène. Les eaux issues des réservoirs profonds transiteraient par l'aquifère superficiel du Plio-Quaternaire avant de rejoindre le Bassin.

Dans ce secteur potentiel de contribution des nappes profondes, les enjeux en surface sont multiples (Illustration 32) :

- Les intérêts piscicoles sont représentés par la majorité des cours d'eau, référencés comme axes migrateurs amphihalins, et par quelques plans d'eau et berles utilisés pour la pêche ;
- Des lagunes référencées par le Conservatoire des Espaces Naturels et par le SAGE Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés s'observent sur la bordure orientale du Bassin ;
- Un nombre important de zones humides est inventorié sur les sites de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et de la DREAL Aquitaine. Un large complément est apporté par les travaux en cours pour le compte du SAGE Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés ;
- Les ZNIEFF et Sites Natura 2000 couvrent une part importante du bassin d'Arcachon. Cette vaste lagune semi fermée à salinité variable découvre à marée basse de grandes surfaces de vasières. Le Bassin d'Arcachon est un site d'importance internationale pour les oiseaux d'eau et abrite des poissons migrateurs pour une grande partie de leur cycle.

Poursuite des investigations sur la zone : l'évaluation de la contribution des nappes profondes dans ce secteur devra s'appuyer sur l'exploitation des outils de modélisation qui sont actuellement en cours de développement, notamment le modèle MONA v4 et le Modèle plio-quaternaire qui permettront, grâce à une résolution plus fine, de préciser les flux de drainance spatialement et temporellement. Des investigations de terrain s'avèrent cependant nécessaires (mesures de débits, physico-chimie, piézométrie, ...) afin d'appuyer les résultats du modèle.

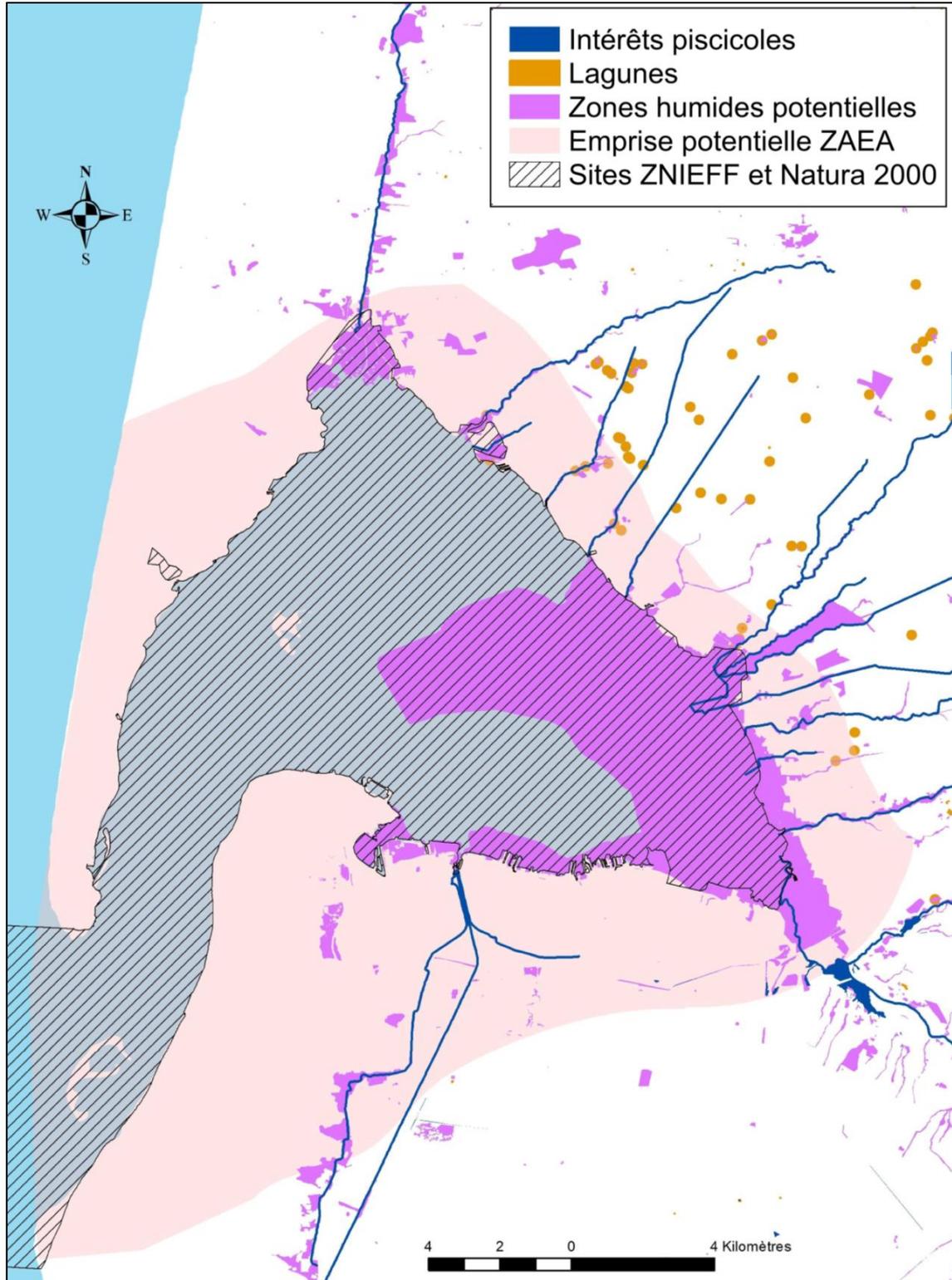


Illustration 32 – Le Bassin d’Arcachon et ses enjeux en surface principaux

(sources : Agence de l’Eau Adour-Garonne, DREAL Aquitaine, Syndicat mixte Géolandes, Syndicat mixte du Parc naturel régional des Landes de Gascogne, Conservatoire d’espaces Naturels d’Aquitaine, Fédération des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Gironde)

4.3. VALLEE DE LA LEYRE

Dans la vallée de la Leyre, les dépôts du Langhien-Serravallien affleurent directement à proximité de Salles à l'origine d'une contribution directe de l'aquifère au débit du cours d'eau. Dans l'axe de la vallée, des phénomènes de drainance verticale sont également observables. Ces drainances apparaissent principalement pour les aquifères du Langhien-Serravallien et de l'Aquitainien sur l'emprise totale du cours d'eau mais aussi à l'Oligocène dans la partie amont. La connaissance de la superposition des réservoirs et des quantités de flux estimées ne laissent envisager qu'une contribution significative potentielle du Miocène vers les milieux superficiels.

Ces milieux concernent (Illustration 33) :

- Les cours d'eaux principaux, lieux de migration des espèces amphihalines, ainsi que des marais, étangs ou encore des lacs utilisés pour la pêche ;
- Quelques lagunes sont également observables mais le territoire tel que délimité reste peu marqué par ces phénomènes ;
- Plusieurs zones humides sont référencées le long des différents cours d'eau et couvre une surface importante du secteur ;
- Reconnue pour la diversité et la richesse de ses milieux naturels, la vallée de la Leyre est intégrée au réseau européen Natura 2000 et possède différents secteurs de ZNIEFF.

Poursuite des investigations sur la zone : L'évaluation de la contribution des aquifères profonds aux milieux superficiels passe, d'une part, par l'estimation des flux de drainance depuis les aquifères du Miocène. Celle-ci sera apportée par l'exploitation future des modèles numériques. D'autre part, l'apport du Langhien-Serravallien au débit de la Leyre au travers des affleurements directs devra être caractérisé précisément. Il devra s'appuyer sur des mesures de débits le long du cours d'eau (évolution spatiale et temporelle des débits) mais pourra être également complété par des mesures physico-chimiques voire isotopiques. Des travaux sont actuellement initiés pour le compte du SAGE Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés afin de caractériser globalement le fonctionnement hydrogéologique du secteur et plus particulièrement les interactions nappes-rivières. Des articulations entre les travaux devront être faites afin que chacun puisse bénéficier des résultats.

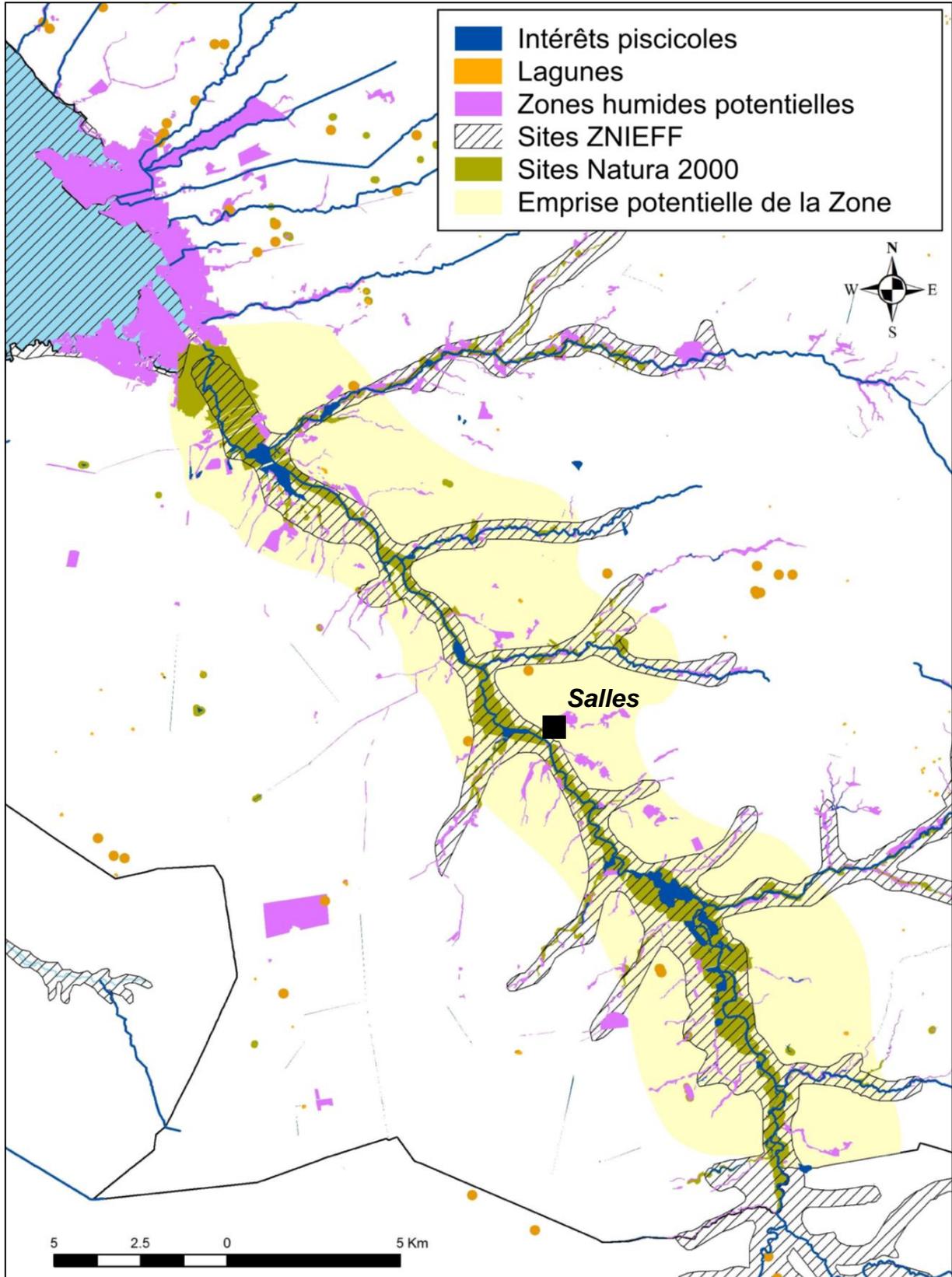


Illustration 33 – La Vallée de la Leyre et ses enjeux en surface principaux

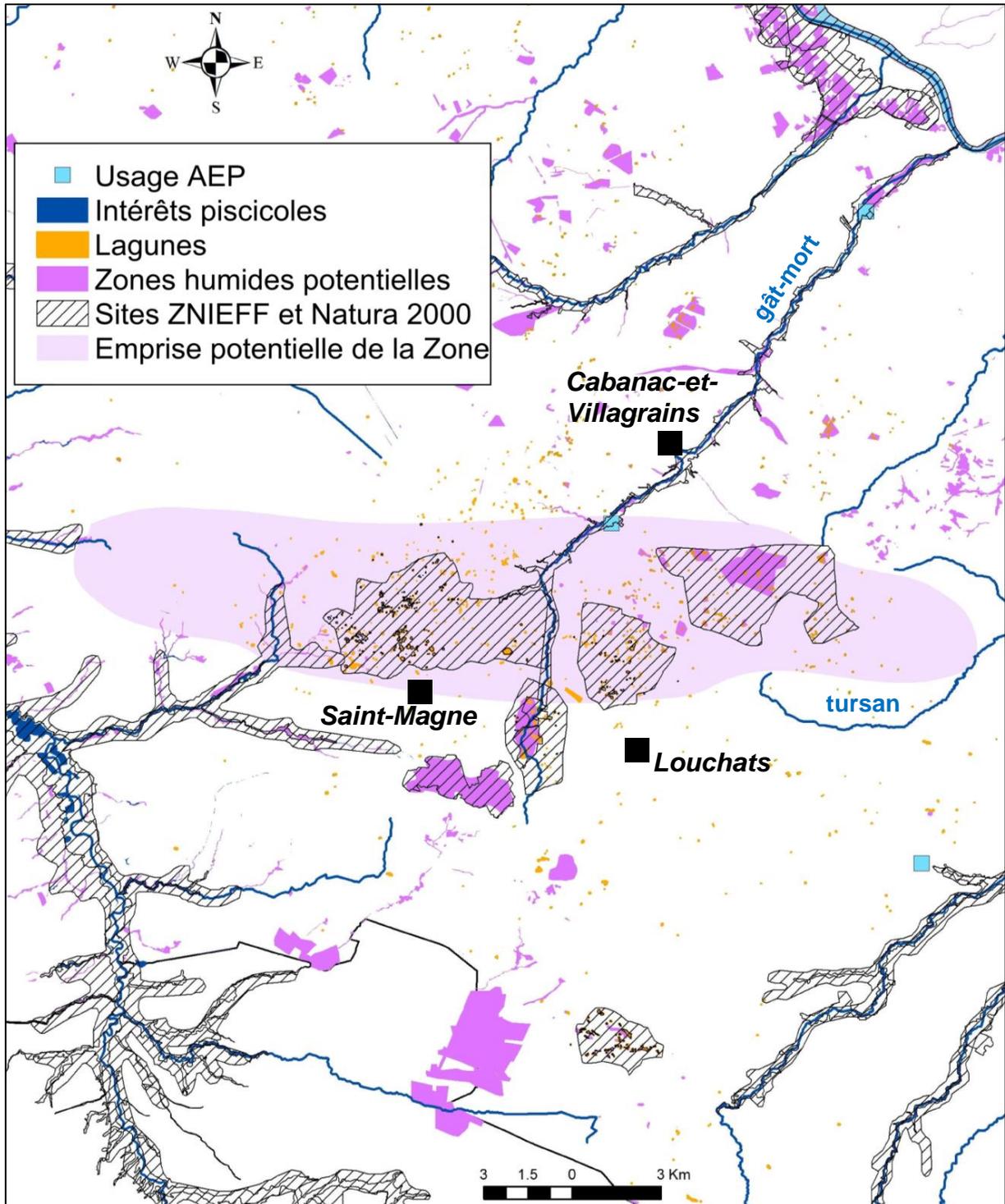
(sources : Agence de l'Eau Adour-Garonne, DREAL Aquitaine, Syndicat mixte du Parc naturel régional des Landes de Gascogne, Conservatoire d'espaces Naturels d'Aquitaine, Fédération des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Gironde)

4.4. STRUCTURE ANTICLINALE DE VILLAGRAINS-LANDIRAS

Dans la Zone à enjeux aval de la structure anticlinale de Villagrains-Landiras, les exutoires directs sont constitués des affleurements du Campanien observables dans le cours du Gât-Mort. Au sein de la structure, qui fait remonter le Crétacé à proximité de la surface, le Cénomaniens peut venir contribuer au soutien de milieux et usages en surface qui sont nombreux (Illustration 34) :

- La source campanienne de Cabanac-et-Villagrains est utilisée pour l'AEP ;
- Trois cours d'eau dans l'emprise de la zone retenue font partie de l'inventaire des axes grands migrants amphihalins et trois autres cours d'eau sont en bordure de la zone ;
- Les lagunes sont en très grand nombre sur le secteur pour lequel une zone de communication privilégiée entre les horizons de sub-surface et les formations aquifères de la base du Crétacé supérieur avait été révélée (Saltel, 2008). Certaines de ces lagunes, notamment celles de Saint-Magne, Louchats ou encore Villagrains, sont intégrées aux sites Natura 2000 et ZNIEFF qui contiennent par ailleurs le réseau hydrographique du Gât-Mort ;

Poursuite des investigations sur la zone : Un travail spécifique sur l'étude des relations eaux souterraines – eaux superficielles en sud Gironde vient d'être confié par le SMEGREG à ANTEAGROUP. Ce travail prévoit (SMEGREG, 2014) de faire le point sur les connaissances en matière de relations hydrauliques entre les eaux souterraines et les eaux libres (cours d'eau, lagunes), d'arrêter un programme d'instrumentation de suivi hydrométrique et piézométrique sur 18 mois et d'élaborer des schémas conceptuels de fonctionnement et des bilans hydriques et hydrologiques quantifiés sur le système. Les résultats de cette étude seront alors utilisés dans le cadre de notre Atlas des Zones à Enjeux Aval.



*Illustration 34 – L'Anticlinal de Villagrains-Landiras et ses enjeux en surface principaux
(sources : BRGM, Agence de l'Eau Adour-Garonne, DREAL Aquitaine, Fédération des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Gironde, Syndicat mixte du Parc naturel régional des Landes de Gascogne, Conservatoire d'espaces Naturels d'Aquitaine, Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne)*

4.5. LA GARONNE ET LES AFFLUENTS DES RIVES GAUCHES DE LA GARONNE ET DE LA GIRONDE

En rive gauche de la Garonne et de la Gironde, l'ensemble des réservoirs profonds peut contribuer aux débits des nombreux cours d'eau. La participation du Campanien et de l'Eocène pourrait s'effectuer localement au niveau des zones d'affleurements directs situés dans les vallées du Gât-Mort et du Tursan. Les aquifères oligocène à miocènes participent quant à eux de manière plus conséquente aux débits soit au travers de drainances verticales, qui apparaissent notamment au droit du Ciron mais aussi à proximité de la Garonne, la nappe alluviale servant alors de relai, soit au niveau des vastes affleurements et terrains sub-affleurants.

Par conséquent, les milieux récepteurs et usages en surface sont nombreux (Illustration 35) :

- Les nombreuses sources sont exploitées principalement pour l'AEP et quelques-unes sont utilisées pour l'agriculture. On notera que de nombreuses sources sur le secteur n'ont pas d'usage connu ;
- L'ensemble des cours d'eau principaux constituent des axes grands migrateurs amphihalins. En complément, le long de la Jalle, de nombreuses zones humides constituent un intérêt piscicole ;
- Les travaux du Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine répertorient de nombreuses lagunes dans l'emprise de la Zone à Enjeux Aval définie. Elles se situent essentiellement en rive gauche de la Garonne ;
- Les zones humides potentielles sont très nombreuses le long de la Garonne mais leur inventaire doit être poursuivi pour affiner les délimitations actuelles ;
- De nombreux réseaux hydrographiques de la zone sont intégrés aux sites Natura 2000 et/ou aux ZNIEFF tout comme les marais du Médoc en rive gauche de Gironde dont la diversité des milieux naturels (prairies humides, mares, ...) permet à une faune et une flore riches et menacées de s'y développer.

Poursuite des investigations sur la zone : Le Modèle Oligocène sera mis à jour dans le courant de l'année 2015 et permettra de préciser les flux dans l'emprise du modèle. En fonction des besoins nécessaires pour améliorer la représentativité des résultats, des investigations complémentaires pourront être menées concernant notamment l'acquisition de données de débits sur les cours d'eau constituant des enjeux prioritaires tels que le Ciron, le Saucats, le Gât-Mort ou encore la Jalle.

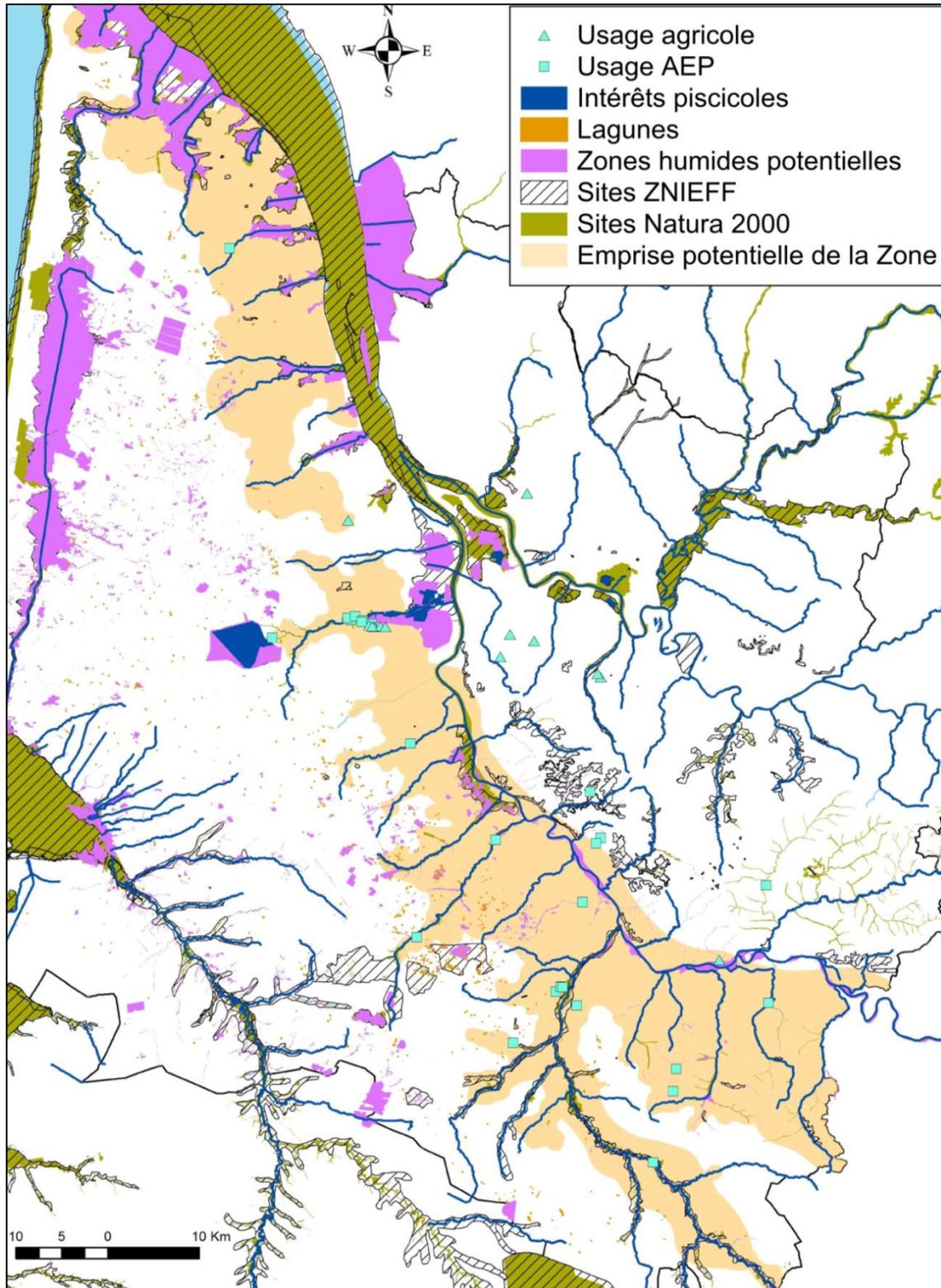


Illustration 35 – La Garonne et les affluents des rives gauches de la Garonne et de la Gironde et leurs enjeux en surface principaux

(sources : BRGM, Agence de l'Eau Adour-Garonne, DREAL Aquitaine, Fédération des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Gironde, Conservatoire d'espaces Naturels d'Aquitaine, Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne, Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin Versant du Ciron)

4.6. ENTRE-DEUX-MERS

Dans l'Entre-Deux-Mers, les plateaux calcaires oligocènes abritent une nappe libre largement drainée par un réseau hydrographique dense et donnent naissance à de nombreuses sources. Sur ce plateau, les enjeux en surface sont représentés par (Illustration 36) :

- Les sources exploitées pour l'agriculture et l'AEP ;
- Les nombreux cours d'eau qui entaillent le plateau calcaire constituent pour la plupart des axes grands migrateurs et sont inscrits aux sites Natura 2000. Les vallées et coteaux qui les accompagnent sont quant à eux intégrés aux ZNIEFF ;
- Les zones humides potentielles qui longent les cours d'eau.

Poursuite des investigations sur la zone : Le réservoir sera modélisé par le MONA v4. Des acquisitions de données supplémentaires peuvent cependant être envisagées pour caler le modèle. Par ailleurs, l'Oligocène possède, dans ce secteur, un fonctionnement propre, ainsi un bilan hydrologique pourrait permettre, au regard des prélèvements, de vérifier si un enjeu quantitatif existe.

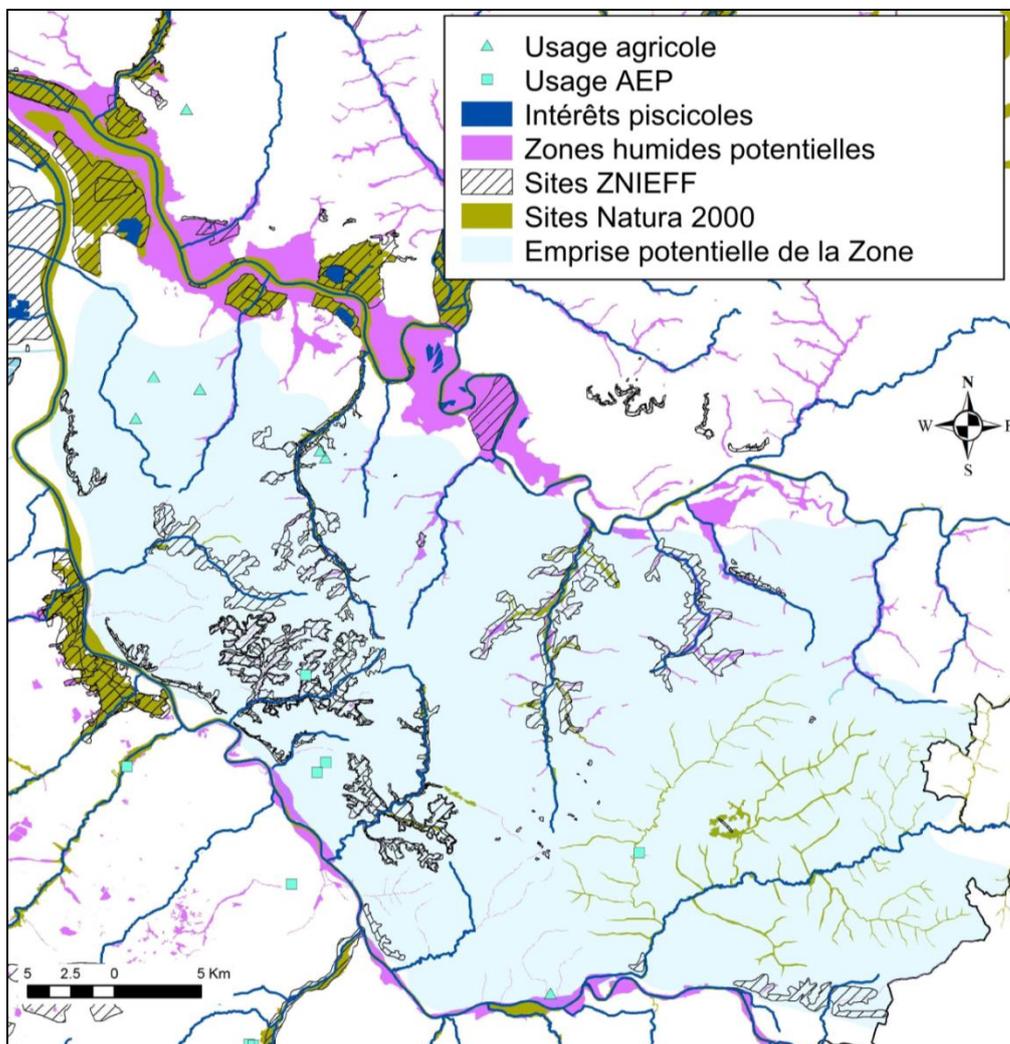


Illustration 36 – L'Entre-Deux-Mers et ses enjeux en surface principaux

(sources : BRGM, Agence de l'Eau Adour-Garonne, DREAL Aquitaine, Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne, EPIDOR)

4.7. ESTUAIRE DE LA GIRONDE

La participation de l'Eocène au débit de l'Estuaire reste difficile à évaluer. Peu d'affleurements dans le fond sont observés et seule la piézométrie indique que l'estuaire joue le rôle d'exutoire de la nappe à l'aval de Blaye. L'Estuaire constitue un enjeu par lui-même (Illustration 37), intégré au réseau Natura 2000 et aux ZNIEFF en tant que site fondamental pour la faune et la flore qu'il abrite et dont la production biologique dépasse ses simples limites.

Poursuite des investigations sur la zone : Il s'agit ici de vérifier si l'estuaire constitue un enjeu quantitatif en tant que tel. Pour cela, une quantification des flux d'échange avec l'Eocène est nécessaire et pourrait être approchée par l'exploitation fine des modèles numériques. Il restera cependant à évaluer le rôle du point de vue biologique des échanges potentiels entre la nappe et l'estuaire. Il sera alors nécessaire d'évaluer précisément si les zones de sorties des flux depuis la nappe éocène sont indispensables au maintien d'une espèce spécifique ou à la mise en place d'un biotope particulier.

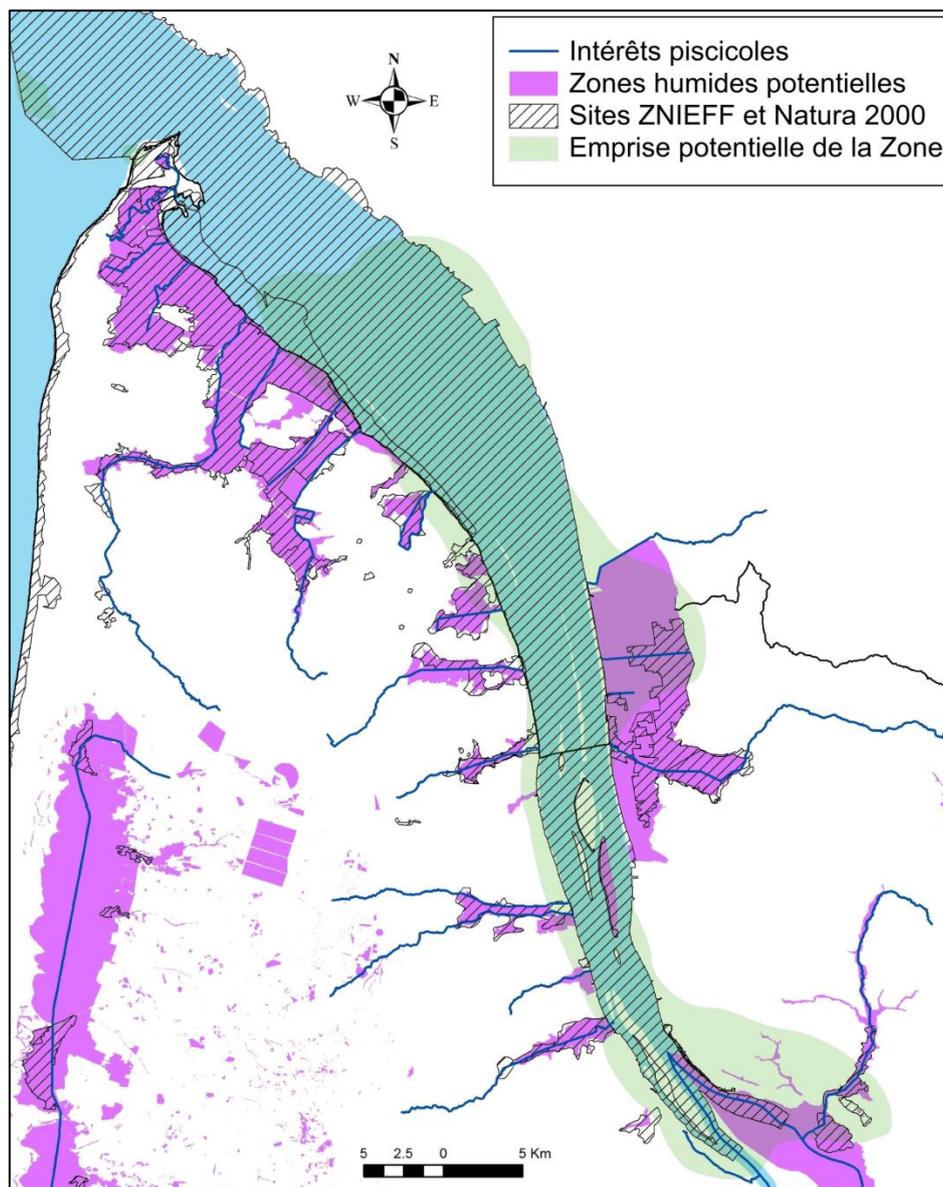


Illustration 37 – L'Estuaire de la Gironde et ses enjeux en surface principaux
(sources : Agence de l'Eau Adour-Garonne, DREAL Aquitaine, EPIDOR)

4.8. RIVES DROITES DE GIRONDE ET DE DORDOGNE

Les affleurements éocènes et oligocènes situés en rive droite de la Dordogne et de la Gironde s'accompagnent de quelques émergences mais leurs contributions aux milieux superficiels restent à évaluer. Dans l'emprise de la zone, les enjeux en surface (Illustration 38) sont formés des cours d'eau constituant des axes grands migrateurs amphihalins et des zones humides potentielles bordant ces cours d'eau. De nombreux sites Natura 2000 et ZNIEFF sont également présents et sont représentés par les vallées principales (Isle, Dronne, Saye, Meudon, ...) et les marais de bord d'estuaire.

Poursuite des investigations sur la zone : Il s'agit d'une zone en déficit d'informations pour laquelle des investigations de terrain devront être menées afin d'évaluer le débit des sources, les interactions nappe-rivières et le fonctionnement des zones d'affleurement.

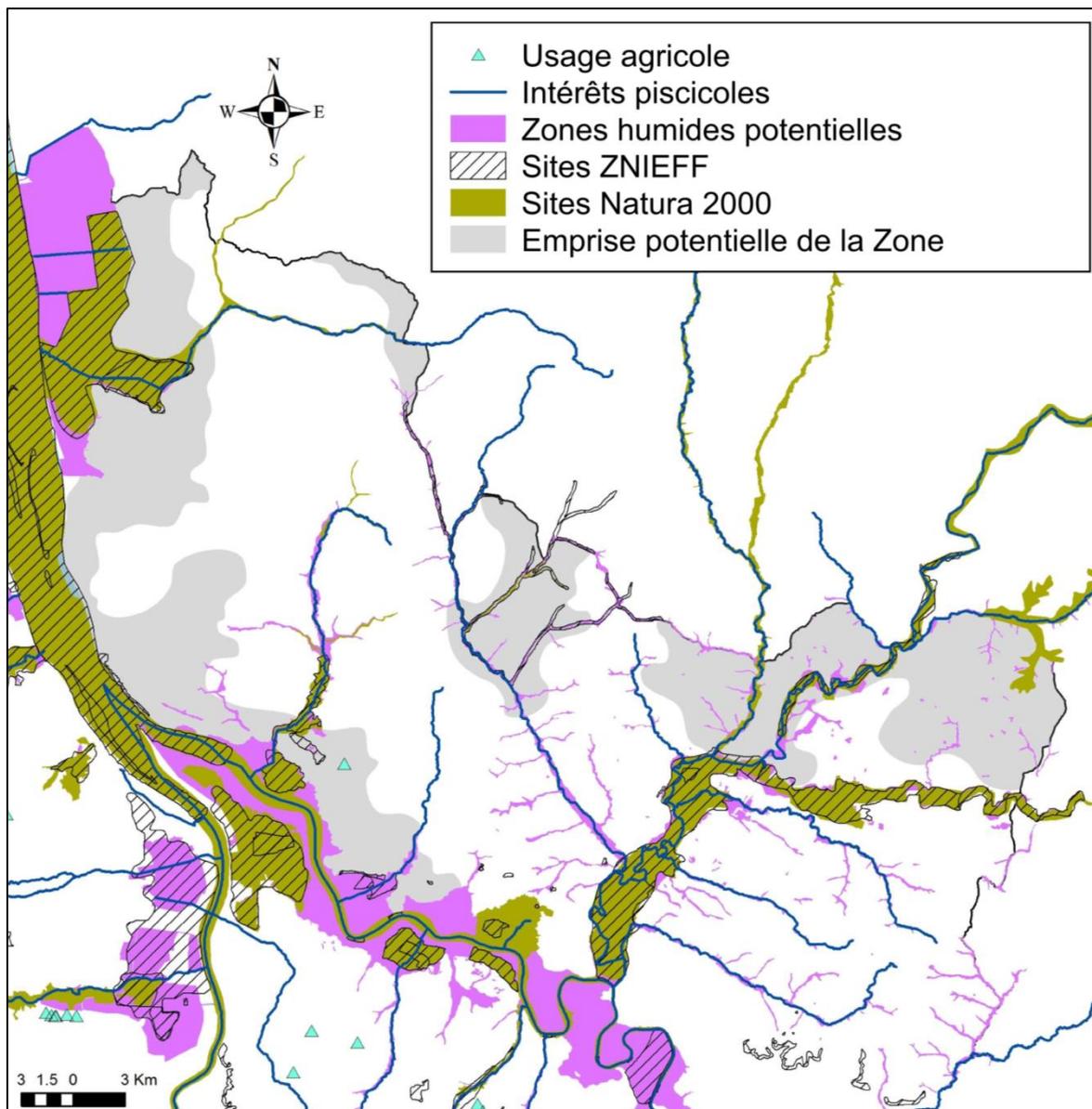


Illustration 38 – Les rives droites de Gironde et de Dordogne et leurs enjeux en surface principaux (sources : BRGM, Agence de l'Eau Adour-Garonne, DREAL Aquitaine, EPIDOR)

4.9. LES ZAEA POTENTIELLES AU REGARD DES ENJEUX SUR LA RESSOURCE EN GIRONDE

La délimitation proposée des Zones à Enjeux Aval (ZAEA) potentielles s'est appuyée d'une part sur la connaissance de la nature des relations entre eaux souterraines (aquifères profonds du SAGE nappes profondes de Gironde) et milieux superficiels et, d'autre part, sur la présence d'enjeux en surface. L'examen de ces zones au regard des enjeux sur la ressource tels qu'ils existent actuellement en Gironde peut apporter des éléments afin de prioriser les investigations pouvant être proposées à court et moyen terme.

Dans l'objectif de garantir le « bon état » des ressources de son périmètre, le SAGE nappes profondes de Gironde a établi un classement de ses unités de gestion selon l'écart entre le prélèvement constaté sur plusieurs années significatives et le Volume maximum prélevable objectif (VMPO). 3 catégories sont instituées (Annexe 6) :

- **unité de gestion déficitaire** : les prélèvements sont largement supérieurs au VMPO. L'unité est considérée comme étant en "mauvais état" à grande échelle. Le retour à une situation plus équilibrée est prioritaire (échéance 2021 ou à défaut 2027) ;
- **unité de gestion à l'équilibre** : les prélèvements sont voisins du VMPO. Le bilan est globalement équilibré et l'unité de gestion est considérée comme "en bon état" à grande échelle. Si les contraintes de gestion en pression qui peuvent exister par ailleurs sont respectées, l'unité de gestion peut être considérée comme étant "en bon état quantitatif"
- **unité de gestion non déficitaire** : les prélèvements sont inférieurs au VMPO. De nouveaux prélèvements peuvent y être autorisés, sans remise en cause des objectifs globaux de gestion des nappes. L'état de l'unité de gestion est bon à grande échelle (ce qui n'exclut pas qu'il puisse être considéré comme mauvais du fait de problèmes locaux de gestion en pression).

Ces catégories sont déclinées selon chaque aquifère du SAGE. Il en ressort qu'en Gironde l'Éocène centre est classé déficitaire et que l'Oligocène centre, l'Éocène Médoc et le Campano-Maastrichtien Médoc sont classés à l'équilibre. Ailleurs, les ressources sont non déficitaires.

En complément, le SAGE révisé identifie deux Zones à risques (Annexe 6) à savoir le risque d'intrusion d'eau salée dans l'Éocène en bordure estuarienne de la Pointe de Grave puis dans les environs de Pauillac et le risque de dénoyage de l'aquifère oligocène en périphérie de l'agglomération bordelaise (dénoyage avéré).

Une confrontation de la carte de zonage des 7 Zones à Enjeux Aval potentielles, celle de l'Océan atlantique pouvant être écartée, à la carte du classement des unités de gestion du SAGE nappes profondes et de la localisation des Zones à risques (Illustration 39) peut être proposée. Bien que le classement des unités de gestion n'établisse pas de lien direct entre état de la nappe et sa piézométrie à l'affleurement, la présence d'une ZAEA potentielle en leur sein doit nous amener à davantage de vigilance quant à la nature des interactions entre eaux souterraines et milieux superficiels et peut nous aider à prioriser les investigations futures. Ainsi, une attention particulière devra être apportée aux ZAEA potentielles situées dans les zones déficitaires voire à l'équilibre et les zones à risques.

Il apparaît qu'à ce stade de l'étude, les deux ZAEA potentielles du Bassin d'Arcachon et de la Vallée de la Leyre sont situées dans des unités de gestion non déficitaires. Ainsi, les investigations qui pourraient être menées dans ces secteurs ne sont pas jugées prioritaires à court terme d'autant plus que le degré de dépendance des milieux et usages en surface à la ressource issue des nappes profondes reste à préciser.

Deux autres ZAEA se situent dans des unités de gestion déficitaires mais pour lesquels il n'existe pas encore d'enjeu clair au sens du SAGE. Ainsi, pour la zone des Rives droites de Gironde et de Dordogne, la nature de l'enjeu devra être précisée en étudiant davantage la nature des relations entre nappes profondes et milieux et usages de surface. Ceci doit permettre d'évaluer si l'état des nappes concernées peut impacter les enjeux avals. Toutefois, ce secteur est en déficit d'informations (débits des cours d'eau, mesures qualitatives, ...) et les investigations, par ailleurs importantes, ne sont pas jugées prioritaires à court terme. La seconde ZAEA est celle de l'Anticlinal de Villagrains-Landiras qui pour l'instant ne présente pas de réel enjeu au sens du SAGE car il n'existe pas de problème de gestion de la ressource. Toutefois, la possibilité de la création d'un futur champ captant au cœur de ce secteur peut alors impacter les milieux et usages en surface et donc constituer un enjeu important au sens du SAGE. Ainsi, le travail spécifique évoqué précédemment (chapitre 4.4) devra permettre de faire le point sur la nature d'un enjeu au sens du SAGE pour cette ZAEA.

Enfin, les trois dernières ZAEA peuvent être jugées prioritaires pour les investigations à court terme car situées au cœur d'unités de gestion déficitaires. Ainsi, les milieux superficiels situés dans la ZAEA potentielle de l'Estuaire de la Gironde peuvent dépendre des exutoires de l'Eocène qui est ici classé comme déficitaire. Ainsi, la nappe fournit a priori moins aux milieux avals mais la nature de l'enjeu, qu'il soit quantitatif ou qualitatif, doit être précisé en priorité. De la même façon, la ZAEA potentielle de la Garonne et des affluents des rives gauches de la Garonne et de la Gironde est en partie dépendante des sorties de l'Eocène et du Crétacé, classés déficitaires, et des sorties de l'aquifère oligocène qui est ici à l'équilibre mais pour lequel la présence d'un dénoyage est avéré. Ce dénoyage a entraîné une diminution des débits au profit des milieux superficiels. La nature des relations entre nappes profondes et milieux et usages superficiels doit donc être déterminée en priorité afin de définir des règles de gestion. La dernière ZAEA, celle de l'Entre-deux-Mers, est particulière car elle est située en zone centre mais l'Oligocène n'est ici pas classé et aucun VMPO n'a été fixé. Cependant, la présence d'un enjeu au sens du SAGE doit être précisée rapidement avant toute investigation importante.

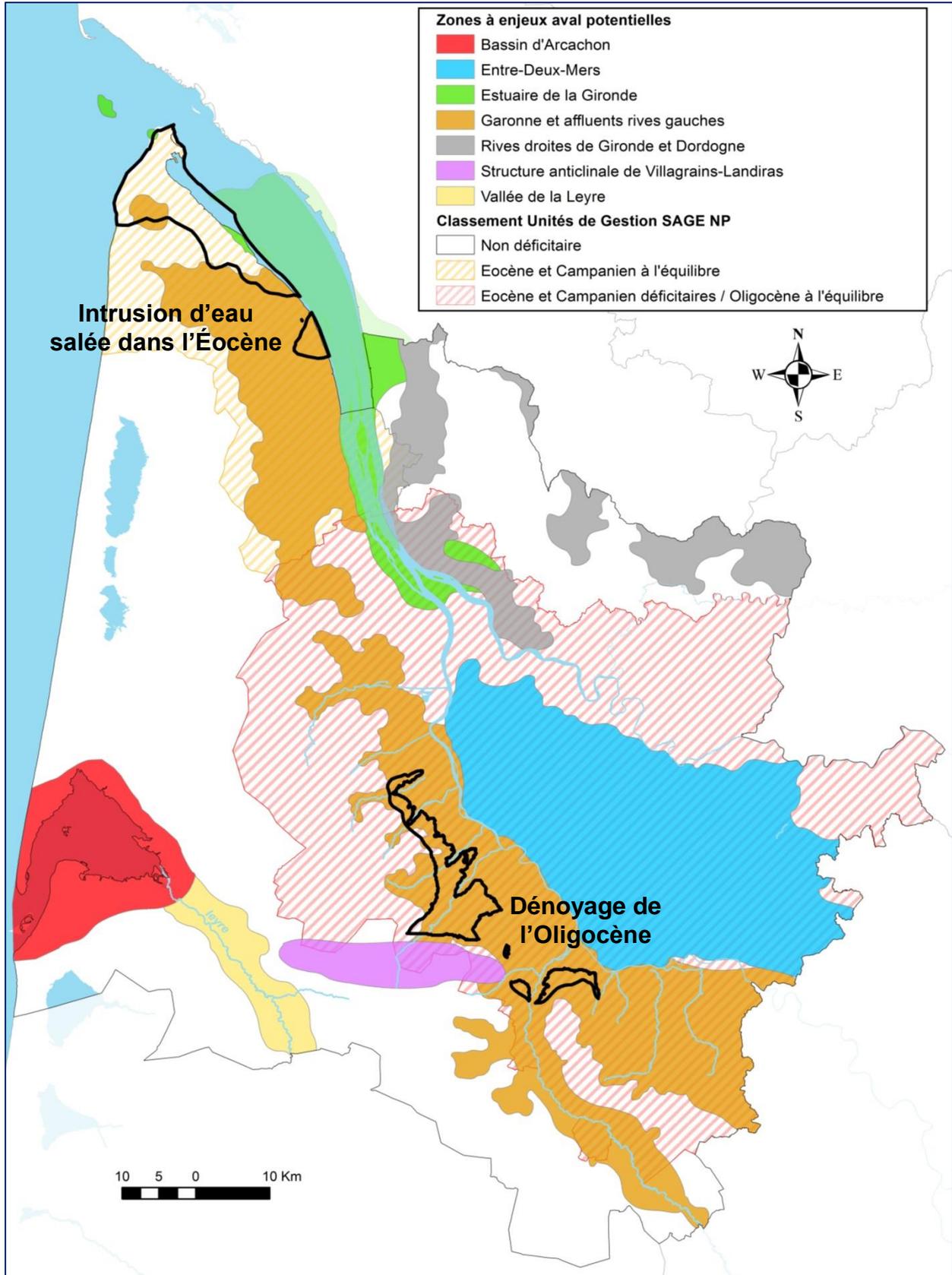


Illustration 39 - Position des 7 Zones à Enjeux Aval potentielles en comparaison de l'état de la ressource par unité de gestion du SAGE et des Zones à risques

5. Conclusion

Dans l'optique d'une démarche d'élaboration d'un Atlas des zones à enjeux aval en Gironde, la première année d'étude a permis de faire la synthèse des exutoires des nappes profondes à partir de la bibliographie et de l'exploitation des modèles numériques. En parallèle, les enjeux en surface, qu'ils soient liés à un milieu naturel ou un usage, ont été recensés au travers de diverses plates-formes de téléchargement et des échanges avec les structures en charge de la préservation du patrimoine naturel. Un premier croisement des données a alors permis de cibler plusieurs zones pour lesquelles sont identifiées les possibles contributions des nappes vers la surface (aquifères concernés et nature de leurs exutoires) et les enjeux reconnus.

Au final, sept secteurs potentiels ont été retenus pour l'Atlas des Zones à enjeux aval :

- Le Bassin d'Arcachon,
- La vallée de la Leyre,
- La structure anticlinale de Villagrains-Landiras,
- La Garonne et affluents des rives gauches de Garonne et de Gironde,
- L'Entre-Deux-Mers,
- L'estuaire de la Gironde,
- Les rives droites de Gironde et de Dordogne.

Pour chacun de ces secteurs, une meilleure compréhension des interactions entre nappes profondes et enjeux superficiels devrait être apportée par l'exploitation des modèles hydrogéologiques en cours de développement dont la résolution plus fine (géométrie, taille de mailles, pas de temps, ...) devrait permettre de préciser les résultats actuels (extensions des secteurs, rôle des zones d'affleurement, nature des drainances, ...) et d'évaluer la dépendance des milieux naturels et usages en surface aux flux issus des réservoirs profonds. D'autre part, les secteurs retenus devront faire l'objet d'acquisitions de données de terrain supplémentaires (débits, piézométrie, physico-chimie, ...) qui serviront à améliorer l'état des connaissances sur le fonctionnement hydrogéologique du secteur et à contraindre davantage les modèles pour une meilleure représentativité des résultats.

En parallèle, les enjeux en surface recensés devront faire l'objet d'un tri plus important afin de sélectionner dans les inventaires les milieux montrant une dépendance à l'eau et d'évaluer le caractère pertinent d'un enjeu à l'échelle du département. Ce projet n'a pas vocation à identifier les différents enjeux en surface de Gironde mais doit permettre d'évaluer le flux d'eau depuis les nappes profondes nécessaire au maintien ou à l'atteinte du « bon état » du milieu aval. Aussi, cet Atlas doit être mené conjointement avec les différents organismes en charge de la préservation du patrimoine naturel. L'appropriation de cette partie du projet, notamment par les SAGE, favorisera alors la sélection des enjeux à prendre en compte dans le futur Atlas.

Au regard des investigations proposées pour améliorer l'état des connaissances sur chacun des secteurs (Chapitre 4), de leur facilité de mise en œuvre, mais aussi de la présence d'un enjeu quantitatif ou qualitatif sur la ressource en eau (Chapitre 4.9), la suite du projet se concentrera en priorité sur trois secteurs : celui de la « Garonne et affluents des rives gauches de Garonne et de Gironde », qui pourra bénéficier de la mise en jour du modèle Oligocène, celui de « l'Estuaire de la Gironde », pour lequel une exploitation fine du modèle MONA v3 permettrait d'évaluer l'existence d'un enjeu quantitatif, et enfin sur le secteur de « l'Entre-Deux-Mers » devant faire l'objet d'une analyse de fonctionnement hydrogéologique. En parallèle, le projet bénéficiera des résultats des travaux menés sur deux zones à enjeux aval (« Structure anticlinale de Villagrains-Landiras » et « Vallée de la Leyre ») et pourra servir au besoin d'appui à des investigations complémentaires. Quant aux deux derniers secteurs du « Bassin d'Arcachon » et des « Rives droites de Gironde et de Dordogne », ils feront l'objet d'investigations dans une autre phase.

6. Bibliographie

Agence des aires marines protégées (2011) – Richesses naturelles de la mer et des estuaires – Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et des pertuis charentais. Mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin sur l'estuaire de la Gironde et les Pertuis charentais, 96 p.

AquaConseils (2010) - Etude globale sur le bassin versant du Ciron dans le cadre de l'état des lieux SAGE Ciron - Phase 1 : Etat des lieux et Diagnostic - Volume D "Inventaires des zones humides". Rapport d'étude pour le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin Versant du Ciron dans le cadre du SAGE Ciron, 95 p.

Cabaret O. et Saltel M. (2012) - Contribution à la révision du SAGE Nappes Profondes de Gironde : Utilisation du Modèle Nord-Aquitain - phase « Tendances et Scénarios » - Simulations complémentaires - Rapport final, BRGM/RP-61479-FR, 46 p., 21 fig., 4 ann.

Corbier P., Abou Akar A., Mazurier C. et Bourguin B. avec la collaboration de Caperan F., Grabenstaetter L., De Las Heras A., Hoareau A. et Ayache B. (2014) - Que retenir de l'évolution de l'état des nappes de Gironde en 2012 ? BRGM/RP-63375-FR, 121 p., 58 ill., 3 tab., 3 ann.

Corbier P., Capdeville J., Pédron N., Platel J.P. et Winckel A. (2005) - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - BRGM/RP-53756-FR, 180 p., 82 ill, 4 ann.

Courrèges M. (1997) - Le crypto-karst de la péninsule du Médoc; crypto-altération, dissolution, karst sous-marin et évolution quaternaire. Quaternaire, vol n° 8, pp.289-304.

CREN Aquitaine (2007-2008) - Dominique Gailland - Inventaire et faisabilité de gestion conservatoire des lagunes de Gironde - Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne, Réserve Naturelle géologique de Saucats La Brède, DIREN Aquitaine, Conseil Régionale d'Aquitaine, Conseil Général de Gironde, Agence de l'Eau Adour Garonne - 52 pages, 6 annexes.

DIREN (2009a) - Campagnes de jaugeages isolés 2008 en Gironde en relation avec les affleurements du Plio-Quaternaire et de l'Oligocène - (GI 815). DIREN AQUITAINE, 8p.

DIREN (2009b) - Campagnes de jaugeages isolées menées en 2009 en Gironde et Landes en relation avec les affleurements du Plio-Quaternaire et de l'Oligocène - (GI 815). DIREN AQUITAINE, 8p.

Durst P. (2009) - Gestion des eaux souterraines en région Aquitaine. Géologie et hydrogéologie des réservoirs plio-quaternaires dans le secteur du Bassin d'Arcachon - Module 1 - Année 1. Rapport BRGM/RP-57807-FR, 90 pages, 33 figures, 5 tableaux, 3 annexes.

FDAAPPMA 33 (2014) – Rapport technique – mission ZHIP – Inventaires de potentialité et pêches de fonctionnalité – Tranche 2 / Année 2014. Programme départemental d'inventaire des zones humides d'intérêt piscicole de Gironde. Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques de la Gironde, 31 p.

Froidefond J.M., Frappa M., Gayet J., De Resseguier A. et Vigneaux M. (1984) - Réalisation d'une carte bathymétrique et reconnaissance géomorphologique et géologique des roches sous-marines de la côte du Médoc (Gironde). Bulletin de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine, vol n°35, pp.5-21 .

Galloway D., Jones D. et Ingebritsen S. (1999) - Land subsidence in the United States. US Geological Survey Circular 1182, Reston, 49p.

Legigan P. (1979) - L'élaboration de la formation du Sable des Landes, dépôt résiduel de l'environnement sédimentaire Pliocène-Pléistocène centre aquitain. Thèse de l'université de Bordeaux 1.

Malcuit E. (2012) - Origine de la minéralisation des eaux dans un aquifère multicouche profond - Exemple de la "zone minéralisée de l'Entre-Deux-Mers" (Bassin aquitain, France). Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux 3, 316 p.

ONEMA (2010) - Pourquoi rétablir la continuité écologique des cours d'eau ? Journée d'information du 05 mai 2010, 23 p.

Pédron N., Seguin J.J. et Bichot F. (2001) - Gestion des eaux souterraines en Aquitaine - Année 5 - Evaluation des ressources - Modélisation des aquifères du Miocène - Calage et simulations. Rapport BRGM/RP-51176-FR, 73 p.

Platel J., Benhammouda S., Le Jeune F., Besse A., Sourisseau B., Bonnery H. et Dubreuilh J. (1997) - Gestion des eaux souterraines en Aquitaine, Année 1. Opération sectorielle. Relations entre l'estuaire de la Gironde et la nappe de l'Éocène. Synthèse des connaissances géologiques, état des connaissances hydrogéologiques - BRGM/RR-39328-FR, 116 p., 55 fig., 1 ann.

Platel J., Mauroux B., Bonnery H., Benhammouda S., Dufour P. et Sourisseau B. (1998) - Gestion des eaux souterraines en Aquitaine. Année 2 - Opération sectorielle : Relations entre l'estuaire de la Gironde et la nappe de l'Éocène. Réalisation et équipement des piézomètres. Etat des connaissances hydrochimiques - BRGM/RR-40113-FR, 84 p., 43 fig., 5 ann., 4 pl.

Platel J.P., Schnebelen N., Le Nindre Y., Sourisseau B., Saplairoles M., Dufour P., Benhammouda S. et Bonnery H. (2000) - Gestion des eaux souterraines en Aquitaine - Année 4 - Etude sectorielle - Protection de la nappe de l'Oligocène en région bordelaise - Synthèse des connaissances géologiques - Etat des connaissances hydrogéologiques. Rapport BRGM/RP-50468-FR, 70 p., 36 fig., 5 cartes annexes.

Saltel M. (2008) - Impact de structures géologiques sur l'alimentation de systèmes aquifères profonds - Fonctionnement hydrogéologique des antiformes du sud de Bordeaux. Thèse de doctorat, Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3, 268p.

Saltel M., Cabaret O., Bourguin B. et Loiselet C. (2014) - Gestion des eaux souterraines en Région Aquitaine -Développements et maintenance du Modèle Nord-Aquitain de gestion des nappes – Module 1 – Année 4. BRGM/RP-63381-FR, 49 p., 28 ill., 5 ann.

Saltel M., Dupuy A., Condom T. et Franceschi M. (2006) - Étude du réseau hydrographique au droit de la structure de Villagrains -Landiras (Rivières du Gat-Mort, de la Mouliasse, du Tursan, de la Nère, de la Hountine, du Bouron et du Ciron) rapport EGID, 35 p.

Saltel M., Pédrón N., Platel J.P., Corbier P. et Bourguine B. (2010) - Atlas des zones à risque du SAGE Nappes Profondes de Gironde - Phase 2 - Problématique du dénoyage de l'Oligocène au Sud de l'agglomération Bordelaise. BRGM/RP - 58156-FR 123 p., 64 fig., 11 tab., 7 ann.

Sitzia L. (2014) – Chronostratigraphie et distribution spatiale des dépôts éoliens quaternaires du Bassin aquitain. Bordeaux.

SMEGREG (2014) – Réunion du 20/11/2014 : étude des relations eaux souterraines – eaux superficielles en sud Gironde – Comité de suivi. Compte-rendu sommaire et diaporamas associés, 13 p.

Annexe 1

Liste des sources de Gironde

Projet AZENA - Atlas des Zones à ENjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde - Phase 1

indice_BSS	Désignation	Commune	Lieu-dit	X_L93	Y_L93	Z_sol	Etat	USAGE	NOM_AQUIFERE
07807X0065	SOURCE	ABZAC	LES VALLEES	453 703	6 440 308	16	EXPLOITE-TEMP	Autre	Alluvions
08033X0221	HY	SAINTE-EULALIE	CHATEAU MALBEC	426 202	6 430 527	27	NON RENSEIGNE	Autre	Alluvions
08034X0045	HY	ASQUES	LAVOIR DU PORT	430 900	6 433 609	15	NON-EXPLOITE	Autre	Alluvions
08034X0214	HY	SAIN-LOUBES	CHATEAU MONDERI - CAPTAGE	428 800	6 429 432	20	NON RENSEIGNE	Autre	Alluvions
08038X0152	HY	SAIN-ULPICE-ET-CAMEYRAC	RD CANTE RANE CAPTAGE	434 197	6 427 340	24	NON RENSEIGNE	Autre	Alluvions
08038X0153	HY	SAIN-ULPICE-ET-CAMEYRAC	VILLA COTE 22 CAPTAGE	434 472	6 427 807	21	NON RENSEIGNE	Autre	Alluvions
08048X0006	IRH	LAMOTHE-LANDERRON	FONLADAN	462 473	6 422 087	10	NON RENSEIGNE	Autre	Alluvions
08283X0008	IRH	SAIN-VINCENT-DE-PERTIGNAS	MOULIN DE TEMPLE	455 085	6 416 831	10	EXPLOITE	Autre	Alluvions
07565X0018	HY	BRAUD-ET-SAIN-LOUIS	PROCHE DE LA PATTE D'OIE	414 159	6 464 785	2	NON RENSEIGNE	INCONNU	Alluvions
08036X0137	HY	BLANQUEFORT	MATAPLAN - FERME	414 635	6 429 202	5	NON RENSEIGNE	INCONNU	Alluvions
08042X0160	SOURCE	SAIN-DENIS-DE-PILE	LES EYMERIS	445 959	6 435 061	3	NON RENSEIGNE	INCONNU	Alluvions
08045X0052	SOURCE	IZON	LA VERGNE	435 184	6 428 100	15	NON-EXPLOITE	INCONNU	Alluvions
07542X0062	S	LESPARRE-MEDOC	PLASSAN	390 807	6 471 854	11	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
07544X0102	S	SAIN-SEURIN-DE-CADOURNE	CHARMAIL	403 251	6 472 179	10	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
07546X0022	HY	LESPARRE-MEDOC	PASCAU	389 881	6 470 215	15	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
07546X0055	S	LESPARRE-MEDOC	FONTAINE DU ZIX	392 787	6 470 995	20	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
07548X0246	S	SAIN-ESTEPHE	CORBAN	402 624	6 470 436	2	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
07784X0072	S	CUSSAC-FORT-MEDOC	SOURCE DU BOURG	406 712	6 452 578	11	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
07788X0064	S	ARCINS	LAVOIR DE LA COMMUNE D'ARCINS	406 941	6 448 448	4	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08031X0083	HY	PIAN-MEDOC(LE)	CHATEAU DE SENEJAC - SOURCE CAPTEE	409 375	6 435 951	29	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
08031X0105	HY	PIAN-MEDOC(LE)	CHATEAU OUTIL	412 510	6 434 690	23	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
08032X0069	HY	LUDON-MEDOC	LA TESTE - CHATEAU D'AGASSAC (CAPTEE)	415 528	6 436 609	4	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
08035X0250	TX	SAIN-MEDARD-EN-JALLES	MONTIGNAC	407 740	6 425 342	40	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
08035X0251	HY	SAIN-MEDARD-EN-JALLES	CORBAC	406 759	6 426 212	33	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
08254X0046	HY	ANDERNOS-LES-BAINS	AEP - ANDERNOS	376 458	6 412 943	4	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
08265X0090	S	LANTON	CHATEAU TORRE	377 421	6 410 702	3	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08265X0093	S	TEICH(LE)	PARC ORNITHOLOGIQUE DU TEICH	380 055	6 401 992	3	EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08277X0239	S	SAIN-MEDARD-D'EYRANS	MARGEON	422 693	6 408 161	10	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08277X0240	S	SAIN-MORILLON	CHATEAU DE BEL AIR SOURCE 1	423 139	6 400 659	42	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08277X0243	S	SAIN-MORILLON	LA CAMUSE	420 835	6 400 182	38	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08498X0039	SOURCE	TESTE-DE-BUCH(LA)	Le Cap du Mont de Haut	369 295	6 391 912	25	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
08513X0032	S	LANDIRAS	LE MARIN SOURCE 1	425 622	6 393 966	65	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08513X0033	S	LANDIRAS	LE MARIN SOURCE 2	425 653	6 394 036	60	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08513X0034	S	LANDIRAS	FONTAINE DE MANINE	425 700	6 393 746	63	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08513X0035	S	GUILLOS	FONTAINE LE BERNET	420 014	6 389 903	78	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0036	S	LANDIRAS	SOURCE DU CHATEAU	427 226	6 393 351	60	NON RENSEIGNE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0037	S	LANDIRAS	BOIS DE BARREYRE SOURCE 2	427 094	6 394 222	61	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0038	S	LANDIRAS	BOIS DE BARREYRE SOURCE 1	426 994	6 394 213	61	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0040	S	LANDIRAS	MATRIQUES	426 333	6 392 060	70	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0041	S	LANDIRAS	PAS BIELH	426 634	6 392 117	65	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0042	S	LANDIRAS	HAUT NEOU	426 779	6 391 656	72	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0043	S	ILLATS	FONTAINE DU BOURG	431 947	6 397 643	21	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0044	S	ILLATS	LAVOIR DE BROUQUET	431 947	6 397 643	21	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0045	S	LANDIRAS	LA GARENNE	428 045	6 393 263	51	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08514X0046	S	ILLATS	LA HOUNTASSE	430 684	6 394 266	48	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08518X0005	HY	LEOGEATS	FONTAINE DE LAULAN	430 002	6 383 836	40	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08518X0035	S	BUDOS	LABARTHE	432 259	6 387 713	17	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08525X0034	S	BOMMES	SOURCE DU LAVOIR-LE HAUT BOMMES	434 465	6 388 371	66	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0058	S	LANGON	LE MOULIN BATAN	441 710	6 386 960	18	ABANDONNE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0059	S	SAIN-PIERRE-DE-MONS	LE BOUCHET	443 871	6 388 149	23	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0060	S	LANGON	LE TEIGNEY	443 744	6 387 421	25	EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0062	S	SAIN-PIERRE-DE-MONS	LA HOUN DE MADAME	444 830	6 386 050	45	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0063	S	LANGON	CHATEAU RESPIDE SOURCE 1	443 701	6 386 601	32	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0064	S	LANGON	CHATEAU RESPIDE SOURCE 2	443 701	6 386 601	32	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0065	S	SAIN-PIERRE-DE-MONS	CUEILLES	443 714	6 386 381	40	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0068	S	MAZERES	SAIN-JACQUES SOURCE 1	441 046	6 385 567	35	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0069	S	MAZERES	SAIN-JACQUES SOURCE 2	441 027	6 385 607	40	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0070	S	MAZERES	SAIN-JACQUES SOURCE 3	441 007	6 385 668	40	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08526X0071	S	MAZERES	SAIN-JACQUES SOURCE 4	440 988	6 385 738	40	NON-EXPLOITE	Autre	Plio-Quaternaire
08031X0156	HY	TAILLAN-MEDOC(LE)	SOURCE DU RUISSEAU LE COURS-NALLET	410 085	6 431 976	33	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08031X0159	HY	MACAU	DOMAINE LA HOURINGUE (NORD)	412 618	6 439 477	13	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08031X0160	HY	MACAU	AU SUD DE LA TULIERE	411 966	6 439 243	16	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08031X0161	HY	ARSAC	LE COMTE	407 916	6 438 034	31	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08031X0162	HY	ARSAC	RUISSEAU DU FOND DE MARTIAN	409 231	6 438 631	27	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08031X0164	HY	PIAN-MEDOC(LE)	RUISSEAU DE LA MOULINE	412 293	6 437 911	20	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08031X0165	HY	ARSAC	RUISSEAU DE LESCLAUSSE	410 195	6 438 011	26	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08032X0156	HY	BLANQUEFORT	PRES - TREMBLAY- FERME	414 703	6 431 070	5	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08032X0176	HY	PAREMPUYRE	LES ARDILLIERES (CAPTEE)	416 479	6 434 781	3	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08032X0177	HY	PAREMPUYRE	LE PORT	416 853	6 434 207	4	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08035X0246	HY	MERIGNAC	PICHEY	410 419	6 422 367	40	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08035X0248	HY	MERIGNAC	RUISSEAU LES ONTINES	409 947	6 420 173	41	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08271X0063	HY	PESSAC	CHATEAU BERSOL	412 053	6 415 863	48	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08514X0039	S	LANDIRAS	LEQUE	426 993	6 394 043	65	NON-EXPLOITE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08521X0249	S	ILLATS	LES HOUNTETTES	434 590	6 394 948	17	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08526X0045	HY	MAZERES	PETIT-MOUTA	442 149	6 385 896	50	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08526X0061	S	SAIN-PIERRE-DE-MONS	LE MAYNE	444 472	6 386 214	47	NON-EXPLOITE	INCONNU	Plio-Quaternaire
08526X0072	S	SAIN-PIERRE-DE-MONS	CHATEAU CAZEBONNE	444 732	6 386 171	45	NON RENSEIGNE	INCONNU	Plio-Quaternaire

Projet AZENA - Atlas des Zones à ENjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde - Phase 1

indice_BSS	Désignation	Commune	Lieu-dit	X_L93	Y_L93	Z_sol	Etat	USAGE	NOM_AQUIFERE
08028X0006	SOURCE	SAINT-MEDARD-EN-JALLES	SOURCE DE CAP DE BOS	400 184	6 426 407	30	EXPLOITE	AEP	Aquitanien
08518X0021	S	BALIZAC	SOURCE PINOT - STATION DE POMPAGE DU MARANSIN	426 477	6 381 832	28	NON-EXPLOITE	AEP	Aquitanien
08525X0027	HY	SAUTERNES	SOURCE STATION BOURAY	433 410	6 385 924	40	NON-EXPLOITE	AEP	Aquitanien
08526X0052	SIRAN	CAZATS	SOURCE DE SIRAN - AURIION	444 311	6 378 951	92	EXPLOITE	AEP	Aquitanien
08762X0019	SERRE	BAZAS	LASSERRE	443 978	6 376 500	95	EXPLOITE	AEP	Aquitanien
08766X0028	S	BERNOS-BEAULAC	SOURCE BEAULAC	441 761	6 368 653	58	EXPLOITE	AEP	Aquitanien
08277X0241	S	SAINT-MORILLON	CHATEAU DE BEL AIR SOURCE 2	423 190	6 400 768	40	NON-EXPLOITE	Autre	Aquitanien
08277X0242	S	SAINT-MORILLON	DOMAINE DE LA FLOUQUETTE	421 785	6 401 252	38	NON RENSEIGNE	Autre	Aquitanien
08271X0049	HY2	CESTAS	FOURQ - FERME - CAPTAGE	408 565	6 412 909	35	NON RENSEIGNE	Autre	Mocène
08272X0051	HY	LEOGNAN	DOMAINE DE BAGATELLE, FONTAINE	415 760	6 410 609	23	NON-EXPLOITE	Autre	Mocène
08271X0045	HY1	CESTAS	FOURQ - FERME	408 528	6 413 160	34	NON RENSEIGNE	INCONNU	Mocène
08271X0050	HY	CANEJAN	LA FONTAINE DE LA VERGE	410 218	6 413 273	35	NON RENSEIGNE	INCONNU	Mocène
08271X0072	HY	GRADIGNAN	MOULIN D'ORNON - DOMAINE	412 481	6 413 630	23	NON RENSEIGNE	INCONNU	Mocène
08272X0160	HY	LEOGNAN	CHATEAU OLIVIER	415 322	6 411 832	38	NON-EXPLOITE	INCONNU	Mocène
07547X0066	SOURCE	SAINT-GERMAIN-D'ESTEUIL	FONTERADE	395 531	6 469 222	17	EXPLOITE	AEP	Oligocène
08035X0006	S	SAINT-MEDARD-EN-JALLES	SOURCE DE GAMARDE	408 767	6 428 342	10	EXPLOITE	AEP	Oligocène
08035X0280	THIL21	SAINT-MEDARD-EN-JALLES	SOURCE DU THIL 21	408 425	6 428 538	12	NON-EXPLOITE	AEP	Oligocène
08035X0286	S	TAILLAN-MEDOC(LE)	SOURCE DU THIL - 2KM	409 258	6 428 746	13	EXPLOITE	AEP	Oligocène
08035X0294	SOURC1	HAILLAN(LE)	SOURCE DE BUSSAC 1	410 068	6 428 318	11	NON-EXPLOITE	AEP	Oligocène
08035X0298	SOURC2	HAILLAN(LE)	SOURCE DE BUSSAC 2	409 973	6 428 148	10	EXPLOITE	AEP	Oligocène
08035X0300	S	EYSINES	SOURCE DE CANTINOLLE	411 069	6 427 936	10	EXPLOITE	AEP	Oligocène
08272X0173	S	GRADIGNAN	SOURCE DE MONTJOUX	415 291	6 414 762	18	REBOUCHE	AEP	Oligocène
08277X0002	S	CASTRES-GIRONDE	SOURCE DE BELLEFOND-STATION DE JAUGEAGE DU TROP-PLEIN	424 603	6 404 133	11	EXPLOITE	AEP	Oligocène
08518X0004	S	BUDOS	FONTBANNE	431 137	6 387 444	20	NON-EXPLOITE	AEP	Oligocène
08518X0017	S	BUDOS	SOURCE DE FONTBANNE - STATION DE JAUGEAGE DU TROP-PLEIN L'EAU BELLE	431 642	6 387 999	20	EXPLOITE	AEP	Oligocène
08518X0033	S	BUDOS	SOURCE DU LAVOIR-MOULIN	431 892	6 387 956	19	NON-EXPLOITE	AEP	Oligocène
08521X0233	HY	CERONS	COULET, STATION DE POMPAGE	434 083	6 397 292	14	EXPLOITE	AEP	Oligocène
08528X0067	SOURCE	SAVIGNAC	FONTAINE D'AURIOLE	454 352	6 386 194	30	NON-EXPLOITE	AEP	Oligocène
07797X0096	S	SAINT-GERVAIS	CAVE COOPERATIVE VINICOLE	428 027	6 442 292	40	NON-EXPLOITE	Agricole	Oligocène
08031X0289	S	ARSAC	CHATEAU D'ARSAC	408 489	6 439 348	24	EXPLOITE	Agricole	Oligocène
08035X0255	HY1	EYSINES	CRESSONNIERE	411 351	6 427 625	12	NON RENSEIGNE	Agricole	Oligocène
08035X0256	HY2	EYSINES	CRESSONNIERE	411 321	6 427 626	12	NON-EXPLOITE	Agricole	Oligocène
08035X0257	HY	EYSINES	CRESSONNIERE	410 773	6 427 801	14	NON-EXPLOITE	Agricole	Oligocène
08035X0260	HY1	EYSINES	EN BORDURE D'UN VIVIER	412 001	6 427 679	14	NON-EXPLOITE	Agricole	Oligocène
08035X0261	HY2	EYSINES	M.HOSTEIN	411 091	6 427 658	15	NON-EXPLOITE	Agricole	Oligocène
08035X0262	HY	EYSINES	RUE DE GASTEBOY	412 540	6 427 613	13	NON-EXPLOITE	Agricole	Oligocène
07542X0059	S	LESPARRE-MEDOC	CANTERANE	393 172	6 474 488	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
07542X0060	S	LESPARRE-MEDOC	FONGROUSE SOURCE 1	392 098	6 474 019	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
07542X0061	S	LESPARRE-MEDOC	FONGROUSE SOURCE 2	392 048	6 474 010	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
07543X0094	S	SAINT-GERMAIN-D'ESTEUIL	MQUEU	396 339	6 471 469	23	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
07547X0097	S	VERTHEUIL	CAZEAUX	395 708	6 468 407	21	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
07796X0070	SOURCE	BOURG	SUR LA PLACE	419 940	6 444 071	10	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08032X0465	S	BLANQUEFORT	SOURCE DU BASSIN DE MAURIAN	413 388	6 430 851	18	EXPLOITE	Autre	Oligocène
08033X0196	HY	CUBZAC-LES-PONTS	SABLOTS - CAPTAGE	427 753	6 436 758	15	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08033X0211	HY	SAINT-ANDRE-DE-CUBZAC	CHATEAU GOMBAUD - CAPTAGE	427 374	6 438 881	20	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08033X0213	HY	SAINT-ANDRE-DE-CUBZAC	JACQUET - CAPTAGE	427 769	6 439 417	58	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08034X0035	HY	ASQUES	CANTON PLACOT	431 021	6 434 687	15	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08034X0052	HY	SAINT-ROMAIN-LA-VIRVEE	LAGARDE - CAPTAGE	432 430	6 434 693	16	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08034X0054	HY	SAINT-ROMAIN-LA-VIRVEE	PEYCHEVROL	431 830	6 435 679	15	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08034X0070	HY	SAINT-ROMAIN-LA-VIRVEE	BASSE NAUSE	433 106	6 434 327	15	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08034X0075	HY	SAINT-ROMAIN-LA-VIRVEE	BROUTHEY - CAPTAGE	432 265	6 436 194	18	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08034X0078	HY	SAINT-ROMAIN-LA-VIRVEE	CONTREBAS - COTE 54	432 292	6 435 884	29	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08034X0171	HY	SAINT-ANDRE-DE-CUBZAC	LAMOITE - CAPTAGE	428 659	6 438 398	30	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08034X0209	HY	ASQUES	LE PIMPHIN - CAPTAGE	431 342	6 433 804	8	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08035X0046	HY	TAILLAN-MEDOC(LE)	LAVOIR DU TAILLAN	410 440	6 429 513	17	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08035X0252	HY	EYSINES	LAVOIR AU NORD D'EYSINES - RUE PARMENTIER	411 816	6 427 688	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08035X0253	HY	EYSINES	CRESSONNIERE	411 791	6 427 663	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08035X0254	HY	EYSINES	LE VIGNAN - SOURCE DE L'ABREUVOIR	411 442	6 427 766	12	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08035X0259	HY	BLANQUEFORT	SOURCE DU LAVOIR	412 914	6 430 001	24	ABANDONNE	Autre	Oligocène
08035X0263	HY	TAILLAN-MEDOC(LE)	SOURCE DE LA VACHERIE DU CHATEAU	411 108	6 429 337	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08035X0264	HY	TAILLAN-MEDOC(LE)	VERS 11 RUE DU 8 MAI 1945	410 309	6 429 435	15	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08036X0141	HY1	BLANQUEFORT	M.P. LA BEGUERIE	413 516	6 429 303	10	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08036X3558	S	BORDEAUX	CENTRE HOSPITALIER CHARLES PERRENS	415 367	6 420 490	20	EXPLOITE	Autre	Oligocène
08272X0009	HY	GRADIGNAN	PARC DU MOULINEAU	414 948	6 414 415	18	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08272X0010	HY	GRADIGNAN	M.CAZEAU - CAPTAGE	414 547	6 414 269	18	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08272X0050	HY	LEOGNAN	DOMAINE DE BAGATELLE, CAPTAGE	415 678	6 410 429	22	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08272X0096	HY	BORDEAUX	FONTAINE DES ENFANTS TROUVES	418 474	6 419 178	7	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08272X0163	SOURCE	VILLENAVE-D'ORNON	CHATEAU DE COUHINS	417 968	6 412 546	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08272X0184	HY	GRADIGNAN	LE BELIER - CAPTAGE	413 423	6 413 901	19	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08272X0185	HY	GRADIGNAN	CAPTAGE	413 433	6 413 910	19	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08272X0186	HY	GRADIGNAN	MOULIN DE POUMEY - CAPTAGE	414 107	6 414 244	18	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08272X0272	HY	GRADIGNAN	MANDAVIT - CAPTAGE	414 606	6 414 209	17	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08277X0233	S	SAINT-SELVE	SOURCE DU LAVOIR DAME HOUN	424 192	6 403 048	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08278X0028	S	PORTETS	NIAGARA	429 206	6 405 638	5	EXPLOITE	Autre	Oligocène
08278X0231	S	PORTETS	SOURCE DU CHATEAU	428 749	6 405 922	7	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08278X0232	S	ARBANATS	SOURCE DU LAVOIR-SAINTE RADEGONDE	431 002	6 403 221	10	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08278X0234	S	PORTETS	LAVOIR DE CHAYE	430 103	6 404 329	15	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08278X0235	S	PORTETS	NIAGARA	429 188	6 405 838	7	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08278X0236	S	ARBANATS	COULON	431 576	6 402 695	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08278X0237	S	VIRELADE	NODOY	432 144	6 401 490	14	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08285X0035	S	PODENSAC	LAVOIR	434 274	6 400 470	6	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08514X0035	S	ILLATS	SOURCE DU LAVOIR COMMUNAL	432 377	6 394 590	22	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08521X0049	HY	CERONS	LAVOIR COMMUNAL - CHATEAU SAINT-CRICO	435 290	6 395 981	5	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08521X0126	HY	PUJOLS-SUR-CIRON	CAP-DE-HE - SOURCE DU LAVOIR	433 599	6 390 729	12	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08521X0246	S	PUJOLS-SUR-CIRON	LE PATRE	433 042	6 391 024	19	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08521X0247	S	BARSAC	RASPIDE	437 017	6 393 765	14	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08521X0248	S	BARSAC	PERNAUD	436 902	6 393 206	11	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08521X0250	S	CERONS	BARTHE	435 751	6 398 176	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08521X0251	S	CERONS	SOURCE DU CHATEAU	435 763	6 398 396	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08522X0052	HY	SAINT-PIERRE-DE-MONS	ROBIN - FONTAINE	445 666	6 389 781	14	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08522X0110	HY	SAINT-PARDON-DE-CONQUES	GOULAIN	446 923	6 389 509	17	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène

Projet AZENA - Atlas des Zones à ENjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde - Phase 1

indice_BSS	Désignation	Commune	Lieu-dit	X_L93	Y_L93	Z_sol	Etat	USAGE	NOM_AQUIFERE
08522X0111	S	SAINT-PARDON-DE-CONQUES	CHATEAU LES JAUBERTHES	446 303	6 389 425	17	EXPLOITE	Autre	Oligocène
08522X0156	S	SAINT-PARDON-DE-CONQUES	MONDIC	446 496	6 388 773	36	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08522X0158	S	SAINT-PARDON-DE-CONQUES	ROBIN	445 606	6 389 782	17	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08522X0159	S	SAINT-PIERRE-DE-MONS	ROBIN SOURCE 2	445 758	6 389 900	13	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08523X0078	HY	SAINT-LOUBERT	BREZES	448 512	6 389 434	20	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08524X0088	HY	LOUPIAC	CAPTAGE	458 438	6 389 188	17	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08524X0097	HY	FONTET	LAVOIR COMMUNAL	459 357	6 389 189	29	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène
08526X0005	HY	SAINT-PIERRE-DE-MONS	BELLEFONTAINE	443 614	6 388 412	15	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08526X0066	S	SAINT-PIERRE-DE-MONS	LES JAMNETS SOURCE 1	443 749	6 387 960	25	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène
08526X0067	S	SAINT-PIERRE-DE-MONS	LES JAMNETS SOURCE 2	443 789	6 387 985	20	EXPLOITE	Autre	Oligocène
07547X0052	HY	VERTHEUIL	PRES PERIS	397 163	6 468 972	20	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08031X0157	HY	BLANQUEFORT	NORD CAMP TANAIS	411 521	6 432 711	33	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08031X0158	HY	BLANQUEFORT	EST CAMP TANAIS	412 195	6 432 125	22	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08031X0163	HY	TAILLAN-MEDOC(LE)	LA LANDOTTE	410 906	6 430 483	30	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08033X0203	HY	CUBZAC-LES-PONTS	LA VOIE DE DROUILLEY	427 418	6 436 202	21	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08033X0207	HY	CUBZAC-LES-PONTS	ANCIENNE CARRIERE	427 515	6 435 931	17	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08034X0073	HY	CADILLAC-EN-FRONSADAIS	CHATEAU BRANDA	434 162	6 435 026	18	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08034X0184	HY	CUBZAC-LES-PONTS	BERNESCUIT	429 913	6 435 897	10	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08034X0190	HY	CUBZAC-LES-PONTS	LA VOIE LA VILLE	428 868	6 436 367	33	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08036X0142	HY2	BLANQUEFORT	M.P. LA BEGUERIE	413 552	6 429 313	10	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08036X0143	HY3	BLANQUEFORT	M.P. LA BEGUERIE	413 606	6 429 302	10	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08036X0150	HY	BLANQUEFORT	MDUPUY - CRESSONNIERE	413 422	6 429 684	20	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08272X0183	HY	GRADIGNAN	CHATEAU LE PRIEURE DE CAYAC	413 694	6 413 938	20	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08272X0187	HY	GRADIGNAN	ANCIEN LAVOIR - MOULIN DE POUMEY	414 156	6 414 223	19	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08272X1280	SCEII	GRADIGNAN	SOURCE DE MONTJOUX	415 312	6 414 713	17	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène
08522X0157	S	SAINT-PARDON-DE-CONQUES	ROBIN	445 716	6 389 761	15	NON-EXPLOITE	INCONNU	Oligocène
08281X0021	SOURCE	CAPIAN	SOURCE GRAND MOUEYS	434 901	6 409 430	50	NON-EXPLOITE	AEP	Oligocène Entre-Deux-Mers
08285X0025	SOURCE	VILLENAVE-DE-RIONS	SOURCE PUJEAU	436 051	6 404 371	80	ABANDONNE	AEP	Oligocène Entre-Deux-Mers
08285X0026	SOURCE	CARDAN	SOURCE MOULEYRE	435 646	6 403 776	50	NON-EXPLOITE	AEP	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0014	S	SAINT-FELIX-DE-FONCAUDE	SOURCES DE FONTET	454 114	6 399 138	32	EXPLOITE	AEP	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0106	HY	ARTIGUES-PRES-BORDEAUX	CHEZ MLACAZEDIEU	425 092	6 424 341	45	NON RENSEIGNE	Agricole	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0317	HY	YVRAC	Au Sud du lieu-dit Le Renard	426 145	6 426 759	35	EXPLOITE	Agricole	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0014	SOURCE	MONTOUSSAN	RAFETTE	428 787	6 426 053	40	NON-EXPLOITE	Agricole	Oligocène Entre-Deux-Mers
08045X0071	S	SAINT-GERMAIN-DU-PUCH	CHATEAU DU GRAND PUCH	436 045	6 422 064	52	EXPLOITE	Agricole	Oligocène Entre-Deux-Mers
08045X0072	S	SAINT-GERMAIN-DU-PUCH	CANDELON	435 719	6 422 477	35	EXPLOITE-TEMP	Agricole	Oligocène Entre-Deux-Mers
08523X0081	S	SAINT-MARTIN-DE-SESCAS	COUFFI	448 997	6 390 959	15	ABANDONNE	Agricole	Oligocène Entre-Deux-Mers
08033X0137	SOURCE	AMBARES-ET-LAGRAVE	Château Tillac	423 976	6 430 799	25	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0011	SOURCE	CENON	BELLEFOND	421 565	6 422 466	31	ABANDONNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0107	HY	ARTIGUES-PRES-BORDEAUX	CHEZ MBOISREDON	424 376	6 424 727	40	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0120	SOURCE	TRESSES	Près du Domaine de Palot	426 491	6 422 318	58	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0121	SOURCE	TRESSES	Près du Domaine de Palot	426 531	6 422 307	58	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0152	HY	TRESSES	A 300 m à l'Est du Château La Burthe	423 358	6 420 849	30	ABANDONNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0262	HY	ARTIGUES-PRES-BORDEAUX	BETALHE - CAPTAGE	423 645	6 423 585	50	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0274	HY	ARTIGUES-PRES-BORDEAUX	CHATEAU LA PRAIRIE - CAPTAGE	424 017	6 423 841	38	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0284	HY	LORMONT	DOMAINE DE GRAND-TRASSAN - SOURCE CAPTEE	423 394	6 425 497	29	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0314	HY	YVRAC	LAFONTAINE	426 601	6 427 344	47	EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0315	HY	YVRAC	CHATEAU LAFFITE	425 334	6 426 647	43	EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0316	HY	YVRAC	CHATEAU LABORIE	426 030	6 426 200	44	EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0322	HY	ARTIGUES-PRES-BORDEAUX	MME RUBIES - AEP	425 191	6 424 260	47	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0323	HY	CENON	CAPTAGE - LE CYPRESSAT	421 016	6 422 512	15	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0324	HY	ARTIGUES-PRES-BORDEAUX	LA MOULINE - AEP	425 299	6 423 089	49	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0326	HY	CENON	COTE DE LA VIEILLE CURE - CAPTAGE	421 564	6 423 346	50	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0327	HY	ARTIGUES-PRES-BORDEAUX	RUISSEAU DU MOULINAT - CAPTAGE	425 800	6 424 194	52	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0346	HY	FLOIRAC	SOURCE LACROIX	422 219	6 419 909	30	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0347	HY	BOULIAC	SOURCE CAPTEE LA VIE	424 205	6 420 591	45	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0360	F	FLOIRAC	ANCIEN LAVOIR - R.D. CAPTAGE	422 586	6 420 617	24	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0361	HY	FLOIRAC	ANCIEN LAVOIR - R.G. CAPTAGE	422 616	6 420 627	24	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0008	SOURCE	POMPIGNAC	LE CHAUFOUR	428 865	6 423 804	46	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0009	SOURCE	MONTOUSSAN	CURSOL	429 132	6 426 590	29	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0010	SOURCE	SALLEBOEUF	TURTON	431 640	6 421 417	65	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0011	SOURCE	POMPIGNAC	TRETIN	429 089	6 422 222	39	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0012	SOURCE	YVRAC	FONT LAUTON	427 492	6 427 555	33	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0013	SOURCE	MONTOUSSAN	FONT COULON	427 925	6 426 832	47	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0016	SOURCE	SALLEBOEUF	SALOMON	430 987	6 422 054	57	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0017	SOURCE	BEYCHAC-ET-CAILLAU	LA SOURCE	431 298	6 425 299	40	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0018	SOURCE	BEYCHAC-ET-CAILLAU	PERRICHE	431 238	6 424 210	45	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0019	SOURCE	SALLEBOEUF	MILON	431 151	6 423 521	54	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0020	SOURCE	SALLEBOEUF	POUJELON	431 618	6 422 177	50	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0021	SOURCE	POMPIGNAC	FILATRAUT	429 027	6 421 993	39	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0022	SOURCE	MONTOUSSAN	SAMPEAU	429 559	6 425 276	41	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0023	SOURCE	SALLEBOEUF	LABATUT	431 402	6 422 649	50	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0024	SOURCE	SALLEBOEUF	LES DOURNEAUX	433 016	6 421 094	49	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0025	SOURCE	CAMARSAC	LES DOURNEAUX	433 226	6 421 062	44	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0026	SOURCE	SALLEBOEUF	AU SUD DU LIEU-DIT LABATUT	431 219	6 422 251	54	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0027	SOURCE	MONTOUSSAN	SAMPEAU	429 519	6 425 287	42	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0028	SOURCE	CAMARSAC	BROCHARD	433 293	6 419 732	53	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0089	HY	MONTOUSSAN	SAUVETA - AEP	428 227	6 426 059	48	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0092	HY	MONTOUSSAN	PUYMETON - CAPTAGE	428 676	6 426 934	34	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0094	HY	MONTOUSSAN	R.D. DU COURNAU CAPTAGE	430 243	6 427 758	21	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0105	HY	SAINT-LOUBES	PETIT LAVOIR CAPTAGE	429 184	6 427 809	25	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0106	HY	SAINT-LOUBES	LA VOIE ABANDONNE	429 127	6 428 069	27	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0118	HY	SAINT-LOUBES	LA BADIE CAPTAGE	429 925	6 427 961	32	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0140	HY	BEYCHAC-ET-CAILLAU	Fontaine communale	431 303	6 425 789	43	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0173	HY	SAINT-SULPICE-ET-CAMEYRAC	LA VOIE COMMUNAL CAPTAGE	431 451	6 426 567	50	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0182	HY	POMPIGNAC	CLOS MEYREFORT - CAPTAGE	429 714	6 424 755	48	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0194	HY	FARGUES-SAINT-HILAIRE	SAINT-RAPHINE - DOMAINE - CAPTAGE	428 316	6 420 820	60	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0276	SOURCE	SAINT-SULPICE-ET-CAMEYRAC	12 ROUTE DE GAUBET - (SECTION B, PARCELLE 694)	431 345	6 428 962	27	EXPLOITE-TEMP	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08045X0003	SOURCE	SAINT-GERMAIN-DU-PUCH	FONVIDEAU	437 118	6 421 454	45	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0008	HY	QUINSAC	LESTANGE	424 008	6 412 726	27	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0009	HY	QUINSAC	LES FONTANELLES - A.E.P.	423 502	6 412 161	6	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0010	HY	QUINSAC	LES HUGONS - AEP	424 906	6 411 598	62	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0013	HY	QUINSAC	L.D. LES SOURCES	423 620	6 411 960	15	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers

Projet AZENA - Atlas des Zones à ENjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde - Phase 1

indice_BSS	Désignation	Commune	Lieu-dit	X_L93	Y_L93	Z_sol	Etat	USAGE	NOM_AQUIFERE
08273X0057	HY	QUINSAC	CHATEAU LA BOULBENE	423520	6412891	8	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0233	SOURCE	LATRESNE	SAUJON	424235	6415473	8	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0001	SOURCE	SADIRAC	PIRON	429824	6415668	38	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0002	SOURCE	LIGNAN-DE-BORDEAUX	LA VOIR COMMUNAL	428866	6416787	30	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0003	SOURCE	BAURECH	LES GAROUILLES	427418	6409864	35	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0004	SOURCE	BAURECH	LES GAROUILLES	427508	6409853	35	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0005	SOURCE	SAINTE-CAPRAIS-DE-BORDEAUX	ESCARPIT	427806	6410640	36	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0006	SOURCE	SAINTE-CAPRAIS-DE-BORDEAUX	ESCARPIT	427956	6410688	40	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0007	SOURCE	SAINTE-CAPRAIS-DE-BORDEAUX	ESCARPIT	427956	6410698	40	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0008	SOURCE	BAURECH	LA BRULERIE	429112	6410277	78	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0009	SOURCE	BAURECH	LA BRULERIE	429151	6410206	77	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0001	HY	LANGOIRAN	LA VOIR COMMUNAL	432 671	6 406 253	80	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0002	HY	LANGOIRAN	SOURCE CAPTEE	431 321	6 406 217	15	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0003	HY	LANGOIRAN	SOURCE PRES DU CHATEAU LE GARDERA	431 738	6 405 883	15	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0004	HY	BAURECH	M.TOUTON	428 737	6 408 781	35	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0005	HY	BAURECH	MME MALINIER	428 797	6 408 780	40	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0012	SOURCE	TABANAC		429 954	6 408 459	32	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0093	SOURCE	TABANAC		433 060	6 405 180	50	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0094	SOURCE	LANGOIRAN		433 107	6 405 899	75	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0095	SOURCE	LANGOIRAN		433 079	6 406 069	85	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0240	S	LANGOIRAN	LE PIED DU CHATEAU	432 093	6 405 743	20	EXPLOITE-TEMP	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08281X0002	SOURCE	CAMAC-ET-SAINT-DENIS	LA ROUGERIE	440 276	6 415 236	55	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08282X0003	SOURCE	GREZILLAC		445 470	6 416 924	55	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08282X0004	SOURCE	GREZILLAC		444 711	6 416 992	58	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08283X0001	HY	SAINTE-VINCENT-DE-PERTIGNAS	RIOLLET (LA VOIR)	454 597	6 414 877	0	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08283X0003	SOURCE	BAIGNEAUX		448 072	6 408 952	43	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08283X0028	HY	RAUZAN	LIEU-DIT AU BEDAT, SOURCE CLIDAT	450 913	6 416 082	55	PRELEV	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08285X0001	SOURCE	RIONS		437 460	6 402 278	70	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0002	HY	BAIGNEAUX	SOURCE DU LA VOIR	447 543	6 407 791	43	EXPLOITE-TEMP	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0003	SOURCE	BAIGNEAUX		446 760	6 407 675	48	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0004	SOURCE	CANTOIS		445 998	6 404 384	85	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0005	SOURCE	GORNAC		447 573	6 400 800	105	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0007	SOURCE	SAINTE-PIERRE-DE-BAT		443 959	6 402 344	43	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0008	SOURCE	LADAUX		441 970	6 406 482	51	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0009	SOURCE	LADAUX		441 862	6 405 684	40	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0010	SOURCE	LADAUX		443 478	6 405 268	43	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0011	SOURCE	LADAUX		443 158	6 405 291	43	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0001	HY	MARTRES	JEANDILLON	448 809	6 405 646	50	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0004	SOURCE	SAINTE-GENIS-DU-BOIS	Lavoir communal	448 589	6 405 618	43	NON-EXPLOITE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0005	SOURCE	COIRAC		449 064	6 404 044	52	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0006	SOURCE	COIRAC		449 025	6 404 145	50	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0007	SOURCE	COIRAC		448 912	6 404 845	60	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0008	SOURCE	GORNAC		448 709	6 400 469	80	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0011	SOURCE	COIRAC		448 890	6 404 656	50	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08521X0023	HY	LOUPIAC	SOURCE DU LA VOIR	438 102	6 397 353	10	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08521X0193	HY	LOUPIAC	ROCHE - FONTAINE	437 942	6 397 305	10	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0001	SOURCE	VERDELAIS		442 190	6 393 124	22	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0002	SOURCE	SAINTE-GERMAIN-DE-GRAVE		445 028	6 395 116	39	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0003	SOURCE	VERDELAIS		442 042	6 393 296	25	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0004	SOURCE	VERDELAIS		443 151	6 393 295	30	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0005	SOURCE	SEMENS		444 264	6 395 713	50	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0006	SOURCE	MONPRIMBLANC		441 893	6 397 576	90	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0007	SOURCE	MONPRIMBLANC		441 893	6 397 576	90	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0008	SOURCE	MONPRIMBLANC		440 968	6 397 985	85	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0010	SOURCE	SEMENS		444 263	6 394 554	35	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0030	HY	SAINTE-MACAIRE	LA VOIR	444 735	6 390 670	15	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0031	HY	SAINTE-PIERRE-D'AURILLAC	LA VOIR	445 967	6 390 898	10	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08522X0035	HY	SAINTE-PIERRE-D'AURILLAC	L.D. MERIGNON	446 338	6 391 034	15	NON RENSEIGNE	Autre	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0318	HY	YVRAC	GALLAS	425 868	6 427 042	30	NON-EXPLOITE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0319	HY	YVRAC	BAS RENARD	425 729	6 427 143	30	NON-EXPLOITE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0325	SOURCE	TRESSES		425 536	6 422 787	50	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0348	SOURCE	TRESSES		424 146	6 420 652	45	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0349	SOURCE	TRESSES		424 269	6 421 005	60	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08037X0369	HY	FLOIRAC	LES CHENES	423 821	6 421 185	60	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0003	SOURCE	POMPIGNAC	SOURCE DE L'ANCIEN LA VOIR	428 939	6 423 193	38	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0004	SOURCE	MONTUSSAN	FONT MERLET	428 016	6 425 891	50	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0005	SOURCE	POMPIGNAC	LE CHALET	428 569	6 422 137	48	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0006	SOURCE	POMPIGNAC	LE LIMOUSIN	430 240	6 423 340	35	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0007	SOURCE	POMPIGNAC	SAINTE-PAUL	428 620	6 422 277	52	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0090	HY	MONTUSSAN	LA VOIR D 115	428 526	6 425 956	45	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0100	HY	MONTUSSAN	LA VIGNE	428 717	6 427 034	45	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0167	HY	SAINTE-SULPICE-ET-CAMEYRAC	LES VIGNES	432 024	6 426 871	49	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08038X0172	HY	SAINTE-SULPICE-ET-CAMEYRAC	LA VOIR PRIVE	432 488	6 426 347	43	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0007	HY	CAMBLANES-ET-MEYNAC	LA RIGAUDIERE	424 941	6 413 137	18	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0011	HY	CAMBES	CHATEAU FONDEMONT	424 839	6 410 839	65	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0012	HY	CAMBES	COMMUNALE	426 169	6 409 856	20	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0014	HY	CAMBLANES-ET-MEYNAC	M.DESARBRES	425 739	6 412 939	24	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0024	HY	CARIGNAN-DE-BORDEAUX	LA VOIR - L.D. BONNE FONT	423 777	6 417 736	30	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0157	HY	LATRESNE	PARDAILLAN	425 019	6 415 955	20	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0164	HY	CAMBLANES-ET-MEYNAC	COMMUNE	424 253	6 414 263	13	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08273X0173	HY	CAMBLANES-ET-MEYNAC	LION D'EAU	423 617	6 413 600	5	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0010	SOURCE	SAINTE-CAPRAIS-DE-BORDEAUX		430 955	6 409 629	55	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08274X0011	SOURCE	LOUPES		431 280	6 417 353	83	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0006	HY	BAURECH	MRULLIER	428 758	6 408 911	42	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0007	HY	BAURECH	MLAMBERT DES GRANGES	428 417	6 408 734	37	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0008	HY	BAURECH	M.DUCASSE	428 821	6 409 080	30	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0009	HY	TABANAC	SOURCE CHEZ MLACOSTE	430 221	6 409 206	52	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0010	HY	TABANAC	SOURCE CHEZ MRAPIN	429 691	6 408 212	29	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08278X0011	HY	TABANAC	SOURCE CHEZ M.FAGES	429 772	6 408 291	30	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08282X0002	SOURCE	TARGON	DAVID	440 964	6 409 941	55	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08285X0002	SOURCE	CAPIAN	MONERIE	436 585	6 408 814	42	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08286X0012	SOURCE	BAIGNEAUX	BERGERE	447 551	6 407 858	46	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0002	SOURCE	BAIGNEAUX	PRES DE L'ANCIENNE CARRIERE	448 371	6 407 810	40	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08287X0003	SOURCE	BAIGNEAUX	CHICOT	448 725	6 408 266	41	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08288X0005	HY	SAUVETERRE-DE-GUYENNE	A L'OUEST DU LIEU-DIT PIQUEREAU	455 785	6 406 458	8	NON RENSEIGNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers
08523X0002	HY	SAINTE-MARTIN-DE-SESCAS		449 119	6 391 147	7	ABANDONNE	INCONNU	Oligocène Entre-Deux-Mers

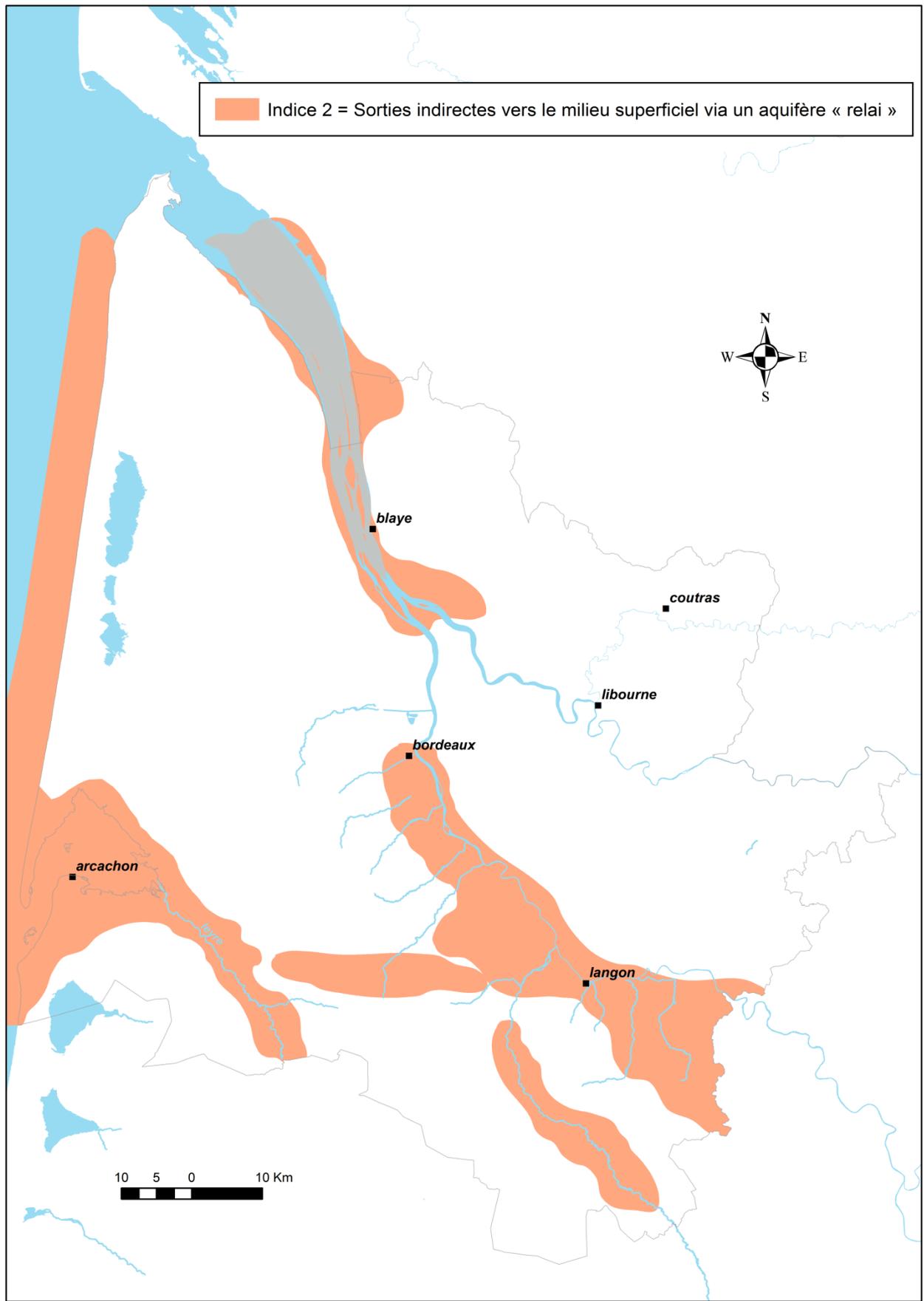
Projet AZENA - Atlas des Zones à ENjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde - Phase 1

indice_BSS	Désignation	Commune	Lieu-dit	X_L93	Y_L93	Z_sol	Etat	USAGE	NOM_AQUIFERE
07548X0243	S	SAINTE-ESTEPHE	LE AILLAN SOURCE 1	401 875	6 469 465	5	NON-EXPLOITE	Autre	Eocène
07548X0244	S	SAINTE-ESTEPHE	LE AILLAN SOURCE 2	401 864	6 469 425	5	NON-EXPLOITE	Autre	Eocène
07548X0245	S	PAUILLAC	FONTAINE DU CHATEAU ROTHSCHILD	404 281	6 465 333	8	NON-EXPLOITE	Autre	Eocène
07552X0073	NO43	SAINTE-CIERS-SUR-GIRONDE	LES DROUILLARDS	416 791	6 472 605	23	EXPLOITE	Autre	Eocène
08042X0203	S	LIBOURNE	SOURCE DU LAVOIR-ROUDEYRE	444 279	6 430 060	9	NON-EXPLOITE	Autre	Eocène
07548X0121	HY	SAINTE-ESTEPHE	MARBUZET	404 317	6 466 892	10	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07791X0007	SOURCE	BLAYE	SOURCE DES ABATTOIRS	411 873	6 455 025	3	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07803X0569	SCE	CHAMADELLE	GUERIN	456 235	6 448 508	26	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07803X0570	SCE	CHAMADELLE	GALETEAU	456 543	6 448 407	24	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0539	SCE	CHAMADELLE	LA FONT DE ROSSIGNOL	456 954	6 448 779	35	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0540	SCE	CHAMADELLE	LABONNE FOND	457 011	6 451 354	47	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0543	SCE	CHAMADELLE	LE PETIT CHAMP	457 197	6 451 136	33	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0544	SCE	CHAMADELLE	LAPIOLET	457 296	6 449 124	65	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0545	SCE	CHAMADELLE	L'AULAN	457 426	6 450 356	35	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0546	SCE	CHAMADELLE	L'AULAN	457 462	6 450 396	35	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0547	SCE	CHAMADELLE	L'AULAN	457 590	6 450 826	36	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0548	SCE	CHAMADELLE	L'AULAN	457 495	6 450 435	34	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0549	SCE	CHAMADELLE	L'AULAN	457 760	6 450 625	30	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0550	SCE	CHAMADELLE	ANSONNEAU	458 207	6 450 146	28	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
07804X0551	SCE	EGLISOTTES-ET-CHALAURES(LES)	LES GRANDS HORRUTS	459 970	6 448 495	17	NON RENSEIGNE	INCONNU	Eocène
08512X0026	SOURCE	CABANAC-ET-VILLAGRAINS	VIEUX BOURG	415 950	6 393 463	55	EXPLOITE	AEP	Crétacé
08512X0101	S	CABANAC-ET-VILLAGRAINS	VIEUX BOURG	415 930	6 393 452	45	NON-EXPLOITE	Autre	Crétacé
08051X0030	SOURCE	FRANCS	COUDOT ET L'HOUME	463 410	6 432 213	60	NON-EXPLOITE	AEP	AUTRE
07815X0002	HY	SAINTE-CHRISTOPHE-DE-DOUBLE	LA TEOULE	465 585	6 445 425	71	NON-EXPLOITE	Autre	AUTRE
08033X0228	HY	SAINTE-EULALIE	CHATEAU DINTRANS - CAPTAGE	425 503	6 429 584	16	NON RENSEIGNE	Autre	AUTRE
08033X0229	HY	SAINTE-EULALIE	PRES AUTOROUTE - CAPTAGE	425 475	6 429 784	15	NON RENSEIGNE	Autre	AUTRE
08033X0230	HY	SAINTE-EULALIE	LE CHEMIN - CAPTAGE	426 524	6 429 654	25	NON RENSEIGNE	Autre	AUTRE
08288X0014	S	SAINTE-MARTIN-DU-PUY	MAISON NOBLE	460 541	6 400 994	35	NON RENSEIGNE	INCONNU	AUTRE
08271X0047	HY1	CESTAS	RESTAURANT LES SOURCES - GAZINET	406 711	6 413 458	43	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu
08271X0048	HY2	CESTAS	GAZINET - CAPTAGE	407 050	6 413 344	43	NON RENSEIGNE	Autre	Inconnu
08272X0703	SOURCE	VILLENAVE-D'ORNON	LA HONTAN	419 154	6 413 164	6	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu
08277X0236	S	BREDE(LA)	LES CASSIGNOLS SOURCE 1	420 065	6 405 208	40	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu
08277X0237	S	BREDE(LA)	LES CASSIGNOLS SOURCE 2	420 133	6 405 027	40	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu
08277X0238	S	BREDE(LA)	AVIGNON	420 394	6 405 085	41	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu
08277X0244	S	SAINTE-MORILLON	LA CLARON	421 065	6 400 239	30	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu
08277X0246	S	SAINTE-MORILLON	LE JAU SOURCE 1	421 525	6 401 215	40	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu
08277X0247	S	SAINTE-MORILLON	LE JAU SOURCE 2	421 606	6 401 314	40	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu
08277X0248	S	SAINTE-MEDARD-D'EYRANS	LA BLANCHERIE	423 693	6 407 131	7	NON-EXPLOITE	Autre	Inconnu

Annexe 2

Zonage des contributions des aquifères du SAGE Nappes profondes de Gironde aux milieux superficiels





Annexe 3

Cartographies et rapports collectés pour l'identification des enjeux en surface

DREAL Aquitaine	
Cartographie (Couche SIG)	
Natura 2000 : - Directive Oiseaux (Zones de protection spéciale) - Directive Habitat (Sites d'Importance Communautaire)	Intégré
ZNIEFF 1&2 + modernisations	Intégré
ZICO	Non intégré (Pas grand intérêt actuellement pour AZENA)
Parcs Naturels Régionaux	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Réserves naturelles nationales	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA : les milieux en interaction avec l'eau font partie des ZNIEFF)
Réserves naturelles régionales	Non intégré (Aucune réserve naturelle régionale en Gironde)
Arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique	Non intégré (Pas grand intérêt actuellement pour AZENA)
Inventaire des zones humides	Non intégré (Table attributaire imprécise / Sur Site Web : "L'inventaire des zones humides en Aquitaine n'est ni réglementaire ni exhaustif, son objectif est de recenser l'existence et l'emplacement de ces zones pour servir de base aux réflexions menées en région Aquitaine")
Les documents d'urbanisme : - Les SCOTS recensés - Les PLU recensés	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA) Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Zones Vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA : ce sont des limites de communes)
Sites classés	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA : les milieux en interaction avec l'eau font partie des ZNIEFF)
Sites inscrits	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA : les milieux en interaction avec l'eau font partie des ZNIEFF)
Zone humide protégée par la convention de Ramsar	Intégré

Système d'Information sur l'Eau du bassin Adour Garonne	
Cartographie (Couche SIG)	
Zones humides élémentaires	Intégré
Zones à dominante humide	Non intégré (délimitation au 1/250 000ème des grands paysages à forte probabilité de présence théorique de zones humides => Il ne s'agit pas d'un inventaire des zones humides réelles (ou effectives), ni d'une détection de l'occupation du sol par techniques d'observations spatiale => n'a pas vraiment de réalité)
Plan de gestion des étiages	Non intégré (Aucun intérêt car zone très large)
Axes bleus	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Axes grands migrateurs amphihalins	Intégré
Cours d'eau Classés (Circulation des poissons migrateurs)	Intégré
Points de rejets industriels et collectifs (Ouvrage de rejet des eaux d'un établissement industriel et d'une station d'épuration vers le milieu naturel)	Non intégré (Pas grand intérêt actuellement pour AZENA)

INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	
Cartographie (Couche SIG)	
Charte de Parc national	Non intégré (Aucun parc en Gironde)
Parcs naturels marins	Non intégré (Aucun parc en Gironde)
Réserve biologique dirigée	Non intégré (Aucune réserve naturelle régionale en Gironde)
Réserve de Biosphère, zone de transition	Non intégré (Aucun intérêt car zone très large)
Réserve de Biosphère, zone tampon	Non intégré (Aucun intérêt car zone très large)
Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA : les milieux en interaction avec l'eau font partie des ZNIEFF ou autres)

Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine (CEN)	
Cartographie (Couche SIG) - fait l'objet d'une convention	
CEN_33lagunes_2007-2008_region (Inventaire des lagunes de Gironde)	Intégré
Rapports	
Inventaire des lagunes de Gironde (2007-2008)	
Plan de Gestion du Camp Militaire de Cazaux : Expertise hydraulique du Canal des Landes (décembre 2012)	
Etude géologique, pédologique et hydrogéologique du camp de Souge	

Fédération départementale des associations agréées de pêche et de protection des milieux aquatiques de la Gironde (FDAAPPMA 33)		
Cartographie (Couche SIG) - fait l'objet d'une convention		
Zones humides d'intérêt piscicole (Les zones humides, patrimoine remarquable de notre département constituent des zones de reproduction et de nurseries privilégiées pour les géniteurs et alevins de brochet et les cyprinidés d'eaux lentes)		Intégré
Rapports		
Rapport technique 2014 + Rapport frayère 2013		

SAGE Etangs Littoraux Born et Buch		
Cartographie (Couche SIG) - fait l'objet d'une convention		
Cartographie des zones humides		Intégré
Rapports		
Cartes des zones humides		
Etat initial (adopté lors de la CLE n° 6 du 6 septembre 2013)		
Synthèse de l'état initial (adopté lors de la CLE n° 6 du 6 septembre 2013)		
Prise Eau potable de Ispe-Lac (40) - Dossier d'enquête publique et de déclaration d'utilité publique concernant : - La création des périmètres de protection du captage - L'autorisation de prélèvement dans le milieu naturel (Loi sur l'Eau) - L'autorisation d'utiliser l'eau prélevée en vue de la consommation humaine		
Plan de gestion Base aérienne de Cazaux		
Plan d'alerte pollution accidentelle - Lac de Cazaux-Sanguinet et Protection des prises d'eau potable de Cazaux-Lac (33) et de Ispe-Lac (40)		
Etude intégrée du Canal des Landes - Phase 1 – Document intermédiaire – Premiers éléments de diagnostic. Document provisoire		
Etude intégrée du Canal des Landes - Phase 2 – Diagnostic et premières pistes de réflexion quant à la gestion ultérieure. Document provisoire		
Etude intégrée du Canal des Landes - Phase 3 – Plan programme de gestion. Document provisoire		
Mode d'emploi du SIRIL (Système d'Information Relais Inter-Lacs)		
Articulation du SAGE «étangs littoraux Born et Buch» & Projet de SCOT «Born»		
Syndicat Mixte Géolandes - Inventaire et caractérisation des zones humides du bassin versant des étangs littoraux Born et Buch - Phase 3 : Cartographie et caractérisation des Zones Humides Effectives (ZHE		

SAGE Lacs Médocains	
Cartographie (Couche SIG)	
hab_lac_hourtin (Natura 2000)	Intégré
hab_lac_lacatau (Natura 2000)	Intégré
hab_n2000_ZSC (Natura 2000)	Intégré
perim_zsc_v6 (Natura 2000)	Non intégré (idem couche SIEAG)
Limite zone verte-Médoc (Natura 2000)	Intégré
Rapports	
Atlas des zones vertes du bassin versant des étangs médocains en application du SDAGE Adour-Garonne - Proposition de délimitation - DIREN Aquitaine (2006)	
Plan de gestion du Palus de Molua (Hourtin)	
Plan de gestion sur Hourtin	
Plan de gestion de l'étang de Cousseau	
Niveaux Lacs Médocains	
Débit Berle de Garroueyre Hourtin 1975 1996	
Débit Matouse Hourtin 1989 – 2014	
Etude préalable à l'entretien du réseau hydrographique du BV des Lacs Médocains - Phases 1 et 2	
Qualité des eaux des lacs de Carcans-Hourtin et de Lacatau - Etude des paramètres Azote et Phosphore - Résultats d'analyses	
DOCOB Lacs Médocains - Sites Habitats et Oiseaux	

SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés	
Rapports	
Enveloppe territoriale des principales zones humides (http://www.smiddest.fr/enveloppe-territoriale-des-principales-zones-humides.html)	

SAGE Dordogne Atlantique	
Rapports	
EPIDOR : Dossier de Consultation sur le périmètre	
Etude sur la fonctionnalité des zones humides (approche expérimentale, cette méthodologie a par la suite été approfondie sur la Lizonne dans le cadre d'un projet européen)	
Le bouchon vaseux et le réseau MAGEST: - Infos sur le site de EPIDOR : http://www.eptb-dordogne.fr/contenu/index/idcontenu/38 - Rapport scientifique sur MAGEST : 2013 - Possibilité d'accès aux données brutes en contactant Sabine Schmidt (EPOC)	

SAGE Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés	
Cartographie (Couche SIG) - fait l'objet d'une convention	
Contour_Reserve (Contour de la Réserve Ornithologique du Teich)	Non intégré (idem couche DREAL)
FR7200709 (Limite N2000 DH (Lagunes de Saint Symphorien))	Non intégré (idem couche DREAL)
FR7200721_DREAL_17012012 (Limite N2000 DO)	Non intégré (idem couche DREAL)
Gravieres	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Habitats_Naturels_33	Intégré (sous inventaire précis de la couche DREAL)
Habitats_Naturels_33_Affluents	Intégré (sous inventaire précis de la couche DREAL)
Habitats_Zones_Humides_2007	Non intégré (Ce sont des points et non des polygones donc peu utilisables)
Lagunes_33_2008	Intégré
Lagunes_Oubliees_31102011	Intégré
Lagunes_Oubliees_FR7200708	Intégré
Mares	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Nouveau_Perimetre_FR7200708_COPIL2011_MAJ06032012	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Obstacles_Franchissement	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Piscicultures	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Points_Particuliers	Non intégré (Pas grand intérêt pour AZENA)
Projet_RAMSAR_PNRLG_06072010	Non intégré (idem couche DREAL)
Stations_Mesures_Qualite	Non intégré (idem couche DREAL)
Stations_Mesures_Quantite	Non intégré (idem couche DREAL)
Tonnes	Non intégré (idem couche DREAL)
Zones_Eradication_Grenouille_Taureau	Intégré
ZV_Lagunes_SAGE_Leyre_2006	Intégré
ZV_LagunesN2000_SAGE_Leyre_2006	Intégré
ZV_SAGE_Leyre_2006	Intégré
Rapports	
Plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) : Rapport de présentation, Plan d'Aménagement et de Gestion Durable, Règlement (2013) du SAGE Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés révisé	
Atlas des Zones Humides Prioritaires (2013) du SAGE Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés révisé	
Les zones vertes du territoire du SAGE Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés	

SAGE Ciron	
Cartographie (Couche SIG)	
ZHE (Zones humides - Inventaire ZH > 0,1 hectares)	Intégré
91E0 (Natura2000 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>)	Non intégré (idem couche DREAL)
4020 (Natura2000 - Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>)	Non intégré (idem couche DREAL)
9190 (Natura2000 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i> - Chênaies pédonculées à <i>Molinie bleue</i>)	Non intégré (idem couche DREAL)
9230 (Natura2000 - Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i> - Chênaies mélangées du massif landais)	Non intégré (idem couche DREAL)
aulnaies	Non intégré (idem couche DREAL)
N2000 révisée ciron nature	Non intégré (idem couche DREAL)
BV2014 (inventaire ZH du bassin versant réalisé en 2010 (zh colorées) et actualisé en 2014 pour la partie amont du ciron (zh fond blanc entre bernos beaulac et lubbon).)	Intégré
Rapports	
Etude globale sur le bassin versant du Ciron dans le cadre de l'état des lieux SAGE Ciron - Phase 1 Etat des lieux et diagnostic - Volume D "Inventaire des Zones humides". Rapport Aqua Conseils (2010)	
Etude globale sur le bassin versant du Ciron dans le cadre de l'état des lieux SAGE Ciron - Phase 1 Etat des lieux et diagnostic - Volume B "Fonctionnement morphodynamique des cours d'eau". Rapport Aqua Conseils (2010)	
Emplacement d'une zone humide probablement alimentée par le Miocène	
Source de Budos : Oligocène	
Source de Bernos-Beaulac 08766X0028 : Miocène	
SAGE Vallée de la Garonne	
Cartographie (Couche SIG) - fait l'objet d'une convention	
ZPT_SMEAG_SAGE_33 (zones humides potentielles du département de Gironde = = carto de prospection de terrain des zones humides)	Intégré (Il s'agit de zones humides potentielles)
Rapports	
État initial du SAGE vallée de la Garonne - Atlas cartographique version 4 (SMEAG, janvier 2014)	
État initial du SAGE vallée de la Garonne version 5 (SMEAG, février 2014)	
Synthèse de l'état initial du SAGE Vallée de la Garonne version 5 (SMEAG, février 2014)	
Réunion de restitution du 1er travail d'inventaire des zones humides réalisé en Gironde (Ecovia, juillet 2014)	

SAGE Dropt	
Cartographie (Couche SIG)	
Points de prélèvements dans le réseau hydrographique du Dropt	Non intégré (Pas grand intérêt actuellement pour AZENA)
Rapports	
PGE du bassin du Dropt (Syndicat de réalimentation du Dropt - janvier 2009)	
PGE Dropt - rapport d'évaluation - Rapport Final (Eaucéa - janvier 2009) : L'évaluation se différencie du suivi annuel par la mise en perspective pluriannuelle des évolutions dans la gestion de la ressource en eau	
Diagnostic préalable à l'élaboration du document d'objectifs du site NATURA2000 FR7200692 "réseau hydrographique du Dropt" - Rapport final (CEN Aquitaine - 2011) + cartographie de l'intérêt de l'assolement pour le Vison d'Europe + cartographie du périmètre redéfini et du périmètre d'étude complémentaire	
Présentation du DOCOB sur le Dropt (DDTM33 - 08 mars 2013)	
Dossier préliminaire du SAGE Dropt (EPIDROPT - Août 2013)	
Annexes du dossier préliminaire du SAGE Dropt (EPIDROPT - Août 2013)	
DOCOB du site NATURA2000 FR72000692 "réseau hydrographique du Dropt" - Tome 1 : état initial (ETEN - février 2014)	

SAGE Isle-Dronne	
Cartographie (Couche SIG)	
Carto des Zones humides (ZDH_50000_L93_FEV_2012 et ZDH_25000_L93_FEV_2012) : couches des zones humides réalisées par EPIDOR. Methodologie expliqué dans la metadonnée	Intégré
Rapports	
Cartographie des zones à dominante humide du bassin de la Dordogne - 3 sites – Charente/gironde, Lot, Puy-de-Dôme (I-mage Consult, 2008)	
Cartographie du DOCOB N2000 Aquitaine aval (EPIDOR, 2013)	
Avril 2014 - Cartographie du site Natura 2000 vallée de l'Isle	
Avril 2014 - Cartographie des habitats Natura 2000 vallée de l'Isle	
Avril 2014 - Cartographie du site Natura 2000 Vallée de la Dronne	
Avril 2014 - Cartographie des habitats Natura 2000 Vallée de la Dronne	
Arrêté Frayères en Gironde	

Annexe 4

Rappel sur les Zones humides : définition, rôle et réglementation en vigueur (Aquaconseils, 2010)

1- Définition des zones humides

Une zone humide est une région où l'eau est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et végétale associée. Elle apparaît là où la nappe phréatique arrive près de la surface ou affleure ou encore, là où des eaux peu profondes recouvrent les terres.

Au sens juridique, la loi sur l'eau définit les zones humides comme «les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année».

La convention de Ramsar a adopté une optique plus large pour déterminer quelles zones humides peuvent être placées sous son égide. Les zones humides sont «des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres».

Cependant, cette définition juridique de portée mondiale ne prend en compte qu'un seul critère, celui de la présence d'eau, délaissant au second plan deux notions pourtant essentielles : la végétation hygrophile et l'aspect hydromorphe des sols. A partir de ce constat, certains scientifiques se sont ainsi attachés à étayer la définition en tenant à la fois compte des concepts écologiques et hydrologiques :

« Les zones humides se caractérisent par la présence, permanente ou temporaire, en surface ou à faible profondeur dans le sol, d'eau disponible douce, saumâtre ou salée. Souvent en position d'interface, de transition entre milieux terrestres et milieux aquatiques proprement dits, elles se distinguent par des sols hydromorphes ou non évolués, et/ou une végétation dominante composée de plantes hygrophiles au moins pendant une partie de l'année. Enfin, elles nourrissent et/ou abritent de façon continue ou momentanée des espèces animales inféodées à ces espaces.

Les zones humides correspondent aux marais, marécages, fondrières, fagnes, pannes, roselières, tourbières, prairies humides, marais agricoles, landes et bois marécageux, forêts alluviales et ripisylves marécageuses, mares y compris les temporaires, étangs, bras-morts, grèves à émergence saisonnière, vasières, lagunes, prés-salés, marais salicoles, sansouires, rizières, mangroves, etc.. Elles se trouvent en lisière de source, de ruisseaux, de fleuves, de lacs, en bordure de mer, de baies et d'estuaires, dans les deltas, dans les dépressions de vallée ou dans les zones de suintements à flanc de collines. » (Barnaud, 1998)

2- Rôles des zones humides

Trop souvent, le rôle multifonctionnel et l'interdépendance des zones humides ont été constatés et compris après leur destruction. Les problèmes socio-économiques et écologiques provoqués par la disparition ou la dégradation de ces milieux vont de l'amplification catastrophique des crues à l'érosion accélérée du littoral ou des berges, en passant par l'altération de la qualité de l'eau. La démonstration de l'intérêt écologique, économique et sociologique de la conservation des zones humides conduit maintenant à leur conférer un statut d'infrastructure naturelle pour tenter de faire reconnaître le double bénéfice fonctionnel et patrimonial qu'elles nous fournissent (Source IFEN).

En lien avec leurs caractéristiques intrinsèques, les zones humides remplissent de multiples fonctions d'ordre écologique :

- **Une fonction hydrologique** : elles jouent en effet un rôle déterminant dans la régulation des régimes hydrologiques, agissant comme des zones-tampons (ou éponges) à l'échelle globale d'un bassin versant. Une grande partie des zones humides est en effet constituée de plaines alluviales qui représentent des zones d'expansion des crues de part et d'autre de la rivière. Dans ces zones, l'étalement des eaux en période de crue provoque ainsi un abaissement du niveau de la ligne d'eau à l'aval du secteur concerné. De plus, la présence de forêts alluviales et de ripisylves autour des cours d'eau ralentit les écoulements. La montée des eaux se fait ainsi moins rapidement à l'aval, par exemple dans les zones urbanisées. Les zones humides présentes sur tout le bassin versant, même celles de petite taille, absorbent une partie des eaux de pluie. Elles permettent de limiter l'apport rapide de ces eaux à la rivière participant au bon équilibre du cours d'eau (*régulation des échanges de sédiments*) et limitant l'amplitude de la crue tout en permettant un soutien des débits d'étiage par restitution des eaux ainsi stockées. Ce stockage temporaire assure le recharge des nappes par infiltration.
- **Une fonction épuratoire essentielle** : les zones humides agissent en effet comme un filtre épurateur, d'ordre biologique (dénitrification...) et physique (stockage des sédiments), qui permet le maintien voire l'amélioration de la qualité de l'eau. Les macropolluants et les micropolluants d'origine agricole, domestique ou industrielle, sont « filtrés » par la zone humide. Ils sont stoppés par la végétation, puis ils peuvent être dégradés par différents processus biochimiques. Il est donc important de suivre l'évolution de ces zones humides afin de limiter le risque d'eutrophisation (*surveillance des activités du bassin versant*) ou de remédier aux effets de comblement de certains milieux (*sédimentation trop forte*).
- **Une fonction biologique** : les milieux humides représentent un réservoir de biodiversité très important. Ce sont notamment en France des habitats privilégiés pour près de 30 % des espèces végétales remarquables et menacées, 50 % des espèces d'oiseaux et 2/3 des poissons. Elles assument dans leur globalité les différentes fonctions essentielles à la vie des organismes qui y sont inféodés en assurant des fonctions d'alimentation, de reproduction, d'abri, de refuge et de repos.
- **Une fonction climatique** : elles agissent enfin comme un régulateur naturel des microclimats influençant les précipitations ou les températures par le biais des processus d'évaporation intense au travers des terrains et des végétaux (*évapotranspiration*) qui caractérisent les zones humides.

Par ailleurs, sont souvent oubliés dans ce bilan des rôles joués par les zones humides, les valeurs ou services rendus aux populations locales et plus largement à la société (exploitation des ressources agricoles, halieutiques, cynégétiques; régulation des régimes hydrologiques et de la qualité de l'eau; loisirs...).

3- Réglementation en vigueur

Au regard des fonctions essentielles remplies par les zones humides et dans le but de préserver ce patrimoine existant, moult réglementations ont vu le jour ces dernières décennies sous l'impulsion d'engagements internationaux et notamment de la convention de Ramsar en 1971. Le paragraphe ci-dessous rappelle simplement ces principaux niveaux de réglementation, depuis l'échelle européenne jusqu'à l'échelle communale.

❑ **Convention de Ramsar (1971)**

Elle sert de cadre à la coopération internationale (Fig.27) et a pour mission « *de favoriser la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des mesures prises au plan national et par la coopération internationale comme moyens de parvenir au développement durable dans le monde entier* »

❑ **Niveau européen : La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**

Ce document fixe un objectif de bon état des eaux et des milieux aquatiques à l'horizon 2015. Le bon état des eaux s'apprécie à la fois sur le plan écologique (habitats, espèces) et chimique, l'état écologique étant défini comme *expression de qualité du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface* ». La DCE donne donc une reconnaissance juridique à l'importance des zones humides dans la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau.

❑ **Niveau national : Le Code de l'Environnement (CE) avec trois composantes :**

- *La loi sur l'eau de 1992*, qui a notamment instauré les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau et a permis de mieux définir ce qu'est une zone humide au travers des caractéristiques intrinsèques du terrain.

- *La loi sur le Développement des Territoires Ruraux (2005)* qui s'appuie sur deux principes essentiels :

- *La définition des zones humides* afin de rendre plus efficace le travail accompli par les services de police des eaux, de diminuer les risques de contentieux portant sur la qualification des zones humides et de rendre la notion plus compréhensible par les citoyens.

- *Le statut du schéma d'aménagement et de gestion des eaux* pour qu'il prenne en compte les zones humides et puisse délimiter des « zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau », c'est-à-dire celles contribuant à la protection de la ressource en eau ou à la réalisation des objectifs du SAGE. Le présent document propose d'ailleurs en partie 4 et à l'éclairage de l'inventaire des zones humides du bassin versant un zonage argumenté de celles-ci en zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) et les zones stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE).

- *La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (2006)* qui modifie certains articles dans le code de l'environnement et le code rural et renforce également la nécessité de « Mener et favoriser des actions de préservation, de restauration, d'entretien et d'amélioration de la gestion des milieux aquatiques et des zones humides » car « la préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L. 211-1 sont d'intérêt général ».

❑ **Niveau régional : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE Adour-Garonne)** fixe pour chaque bassin hydrographique métropolitain les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et le respect des principes de la loi sur l'eau.

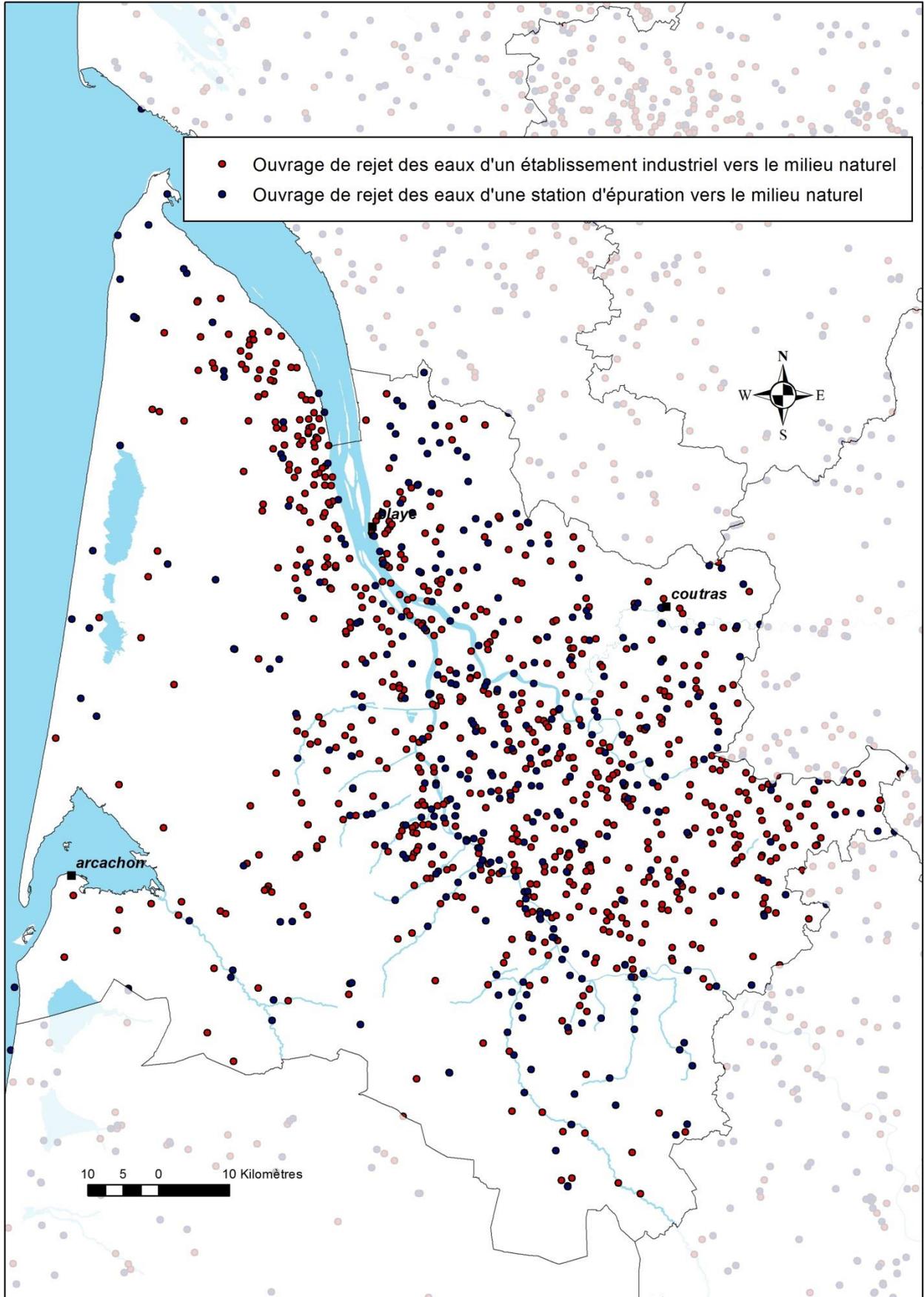
D'une portée juridique importante, ce document d'orientation doit être consulté par l'Etat, les régions, les départements et les collectivités locales lors de tout projet d'aménagement du territoire et donc de milieux humides.

❑ **Niveau local : Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.**

Le SAGE, comme le SDAGE est né de la loi sur l'eau de 1992. Si le SDAGE fixe pour chaque grand bassin hydrographique des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, le SAGE, quant à lui s'applique à un niveau local. Il est compatible avec les orientations du SDAGE qui stipule que « *le SAGE doit établir l'inventaire et la cartographie des zones humides comprises dans son périmètre en tenant compte de leur valeur biologique et de leur intérêt pour la ressource en eau* ». En effet, la sauvegarde des zones humides nécessite en premier lieu de mieux connaître les zones humides en elles-mêmes ainsi que leur situation spatiale sur un territoire.

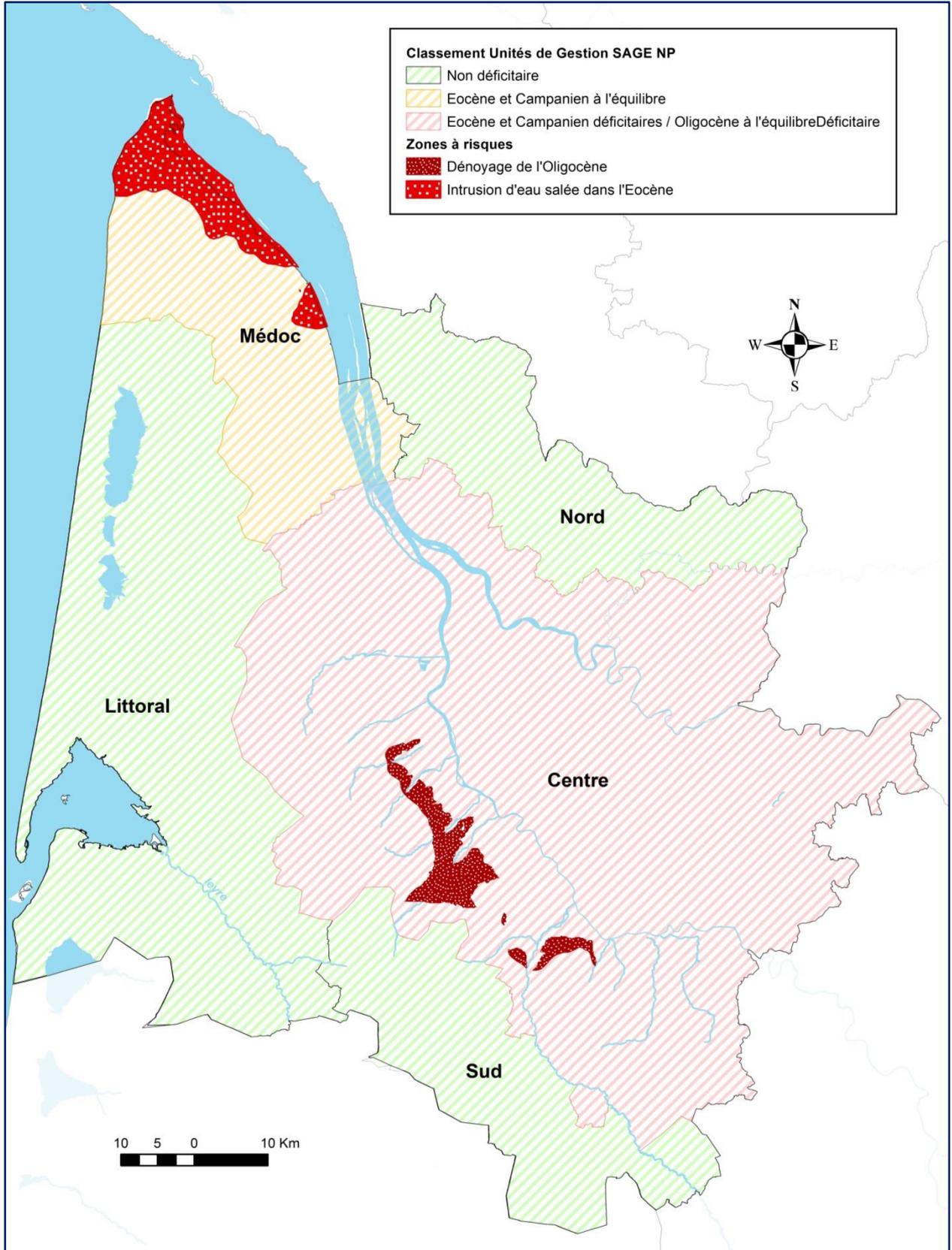
❑ **Niveau communal : Les documents d'urbanisme** dont les Schémas de Cohérence Territoriale (S.C.O.T.) et les Plans Locaux d'Urbanisme (P.L.U.) sont deux outils-clés de la préservation et de la gestion durable des zones humides à l'échelle du territoire communal.

Annexe 5
Carte des points de rejets des eaux vers le milieu naturel en Gironde (Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne)



Annexe 6

Classement des unités de gestion du SAGE nappes profondes de Gironde et localisation des Zones à risques





Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction Régionale Aquitaine

Parc Technologique Europarc
24, avenue Léonard de Vinci

33600 – Pessac – France

Tél. : 05 57 26 52 70