

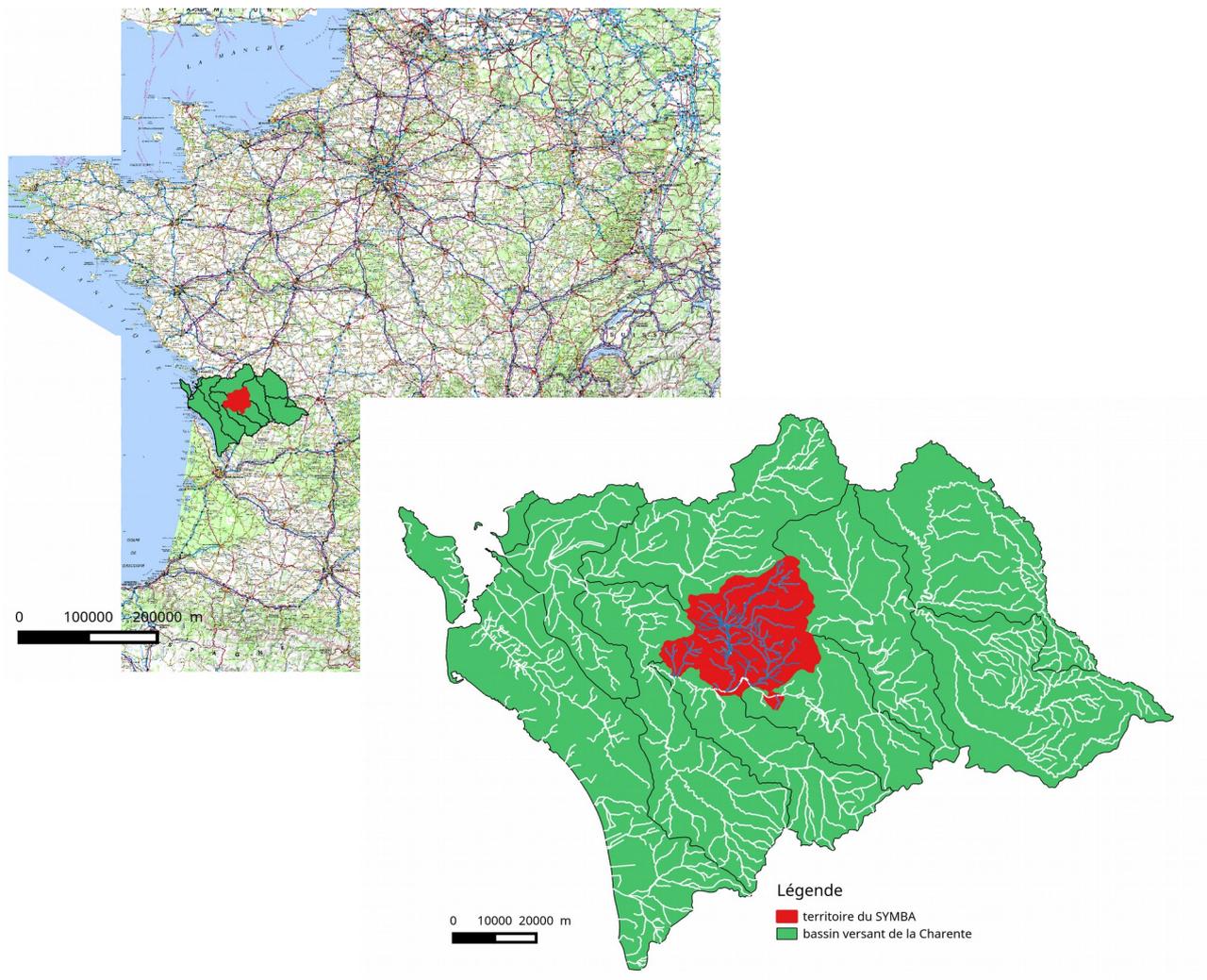
SOMMAIRE

1.CADRE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE.....	2
1.1.Périmètre de l'étude.....	2
1.2.les Bassins Versants et le Réseau Hydrographique.....	4
1.2.1.le bassin de l'Antenne.....	4
entité Antenne amont et Saudrenne :.....	5
entité Briou.....	5
entité Affluents rive droite.....	6
Antenne aval.....	7
1.2.2.le bassin de la Soloire.....	8
entité Soloire.....	8
1.2.3.le bassin du Romède (Veillard).....	9
entité Romède ;.....	9
1.2.4.le bassin du Coran.....	9
entité Coran.....	10
1.3.Généralités sur le territoire.....	11
1.3.1.Climatologie.....	11
1.3.2.Géologie.....	11
Morphologie.....	15
1.3.3.Hydrogéologie.....	15
1.4.Le SYMBA.....	17
1.4.1.Adhérents.....	17
1.4.2.Compétences.....	18
1.4.3.Fonctionnement.....	19
1.4.3.1.Répartition des charges.....	19
1.4.1.1.Gouvernance.....	19
1.5.Les problématiques à traiter et les objectifs visés.....	20

1. CADRE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE

1.1. PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

Les bassins gérés par le SYMBA sont situés dans le sud-ouest de la France, dans le district de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne sur le bassin de la Charente. Le territoire couvre 756 km² de bassin versant soit 7,7 % des 9855 km² du bassin de la Charente.



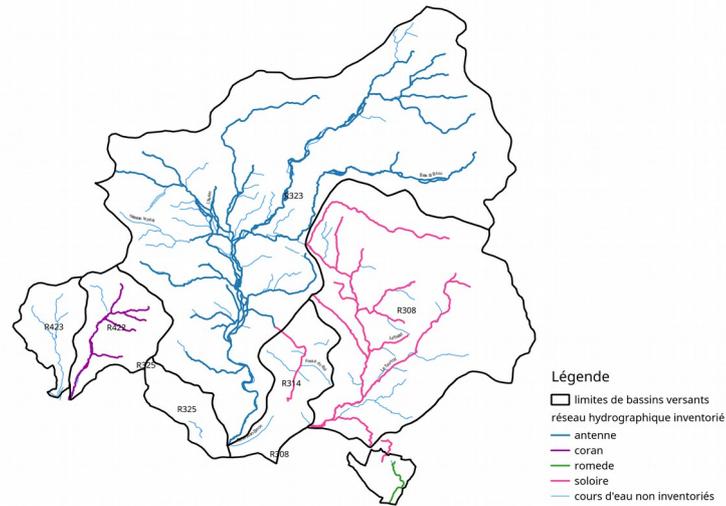
Carte 1: Localisation du territoire du SYMBA

Suite aux différentes extensions de périmètre, le territoire couvre le bassin du Romède (amont de Cognac en rive gauche de la Charente) et l'ensemble des affluents rive droite de la Charente de l'amont de Cognac jusqu'à Saintes.

Ce 2nd Plan de Gestion des Rivières est mené à l'échelle du SYMBA, qui est considérée statutairement comme l'échelle souhaitée pour une gestion cohérente des bassins versants sous sa compétence qui sont :

- l'Antenne,
- la Soloire ;
- le Coran ;
- le Romède (ou Veillard).

Afin d'être exhaustif, l'ensemble du réseau hydrographique a été inventorié (intégrant donc des tronçons de cours d'eau en dehors de la compétence territoriale du SYMBA).



Carte 2: réseau hydrographique inventorié

Afin d'avoir une vue synthétique (49 cours d'eau) tout en permettant d'affiner le diagnostic territorial pour représenter au mieux les particularités propres à chaque partie du territoire, le périmètre de l'étude a été divisé en 7 entités géographiques qui regroupent chacune des cours d'eau au fonctionnement hydrologique, morphologique homogène et un historique proche :



Carte 3: carte des entités géographiques

► ENTITÉ **ANTENNE AMONT ET SAUDRENNE** :

ANTENNE AMONT	CODE HYDROGRAPHIQUE	TOPONYME	LINÉAIRE (km)
	R32-0430	L'Antenne	49,0
	R3200500	L'Echereau	2,1
	R3200510	Ruisseau de Bazauges	5,2
	R3200530	La Gravelle	5,5
	R3200540	Ruisseau de Rouchère	3,6
	R3230560	La Saudrenne	18,6
	R3230530	Ruisseau de la Gravouse	2,8
	R3230570	la vieille rivière	2,0

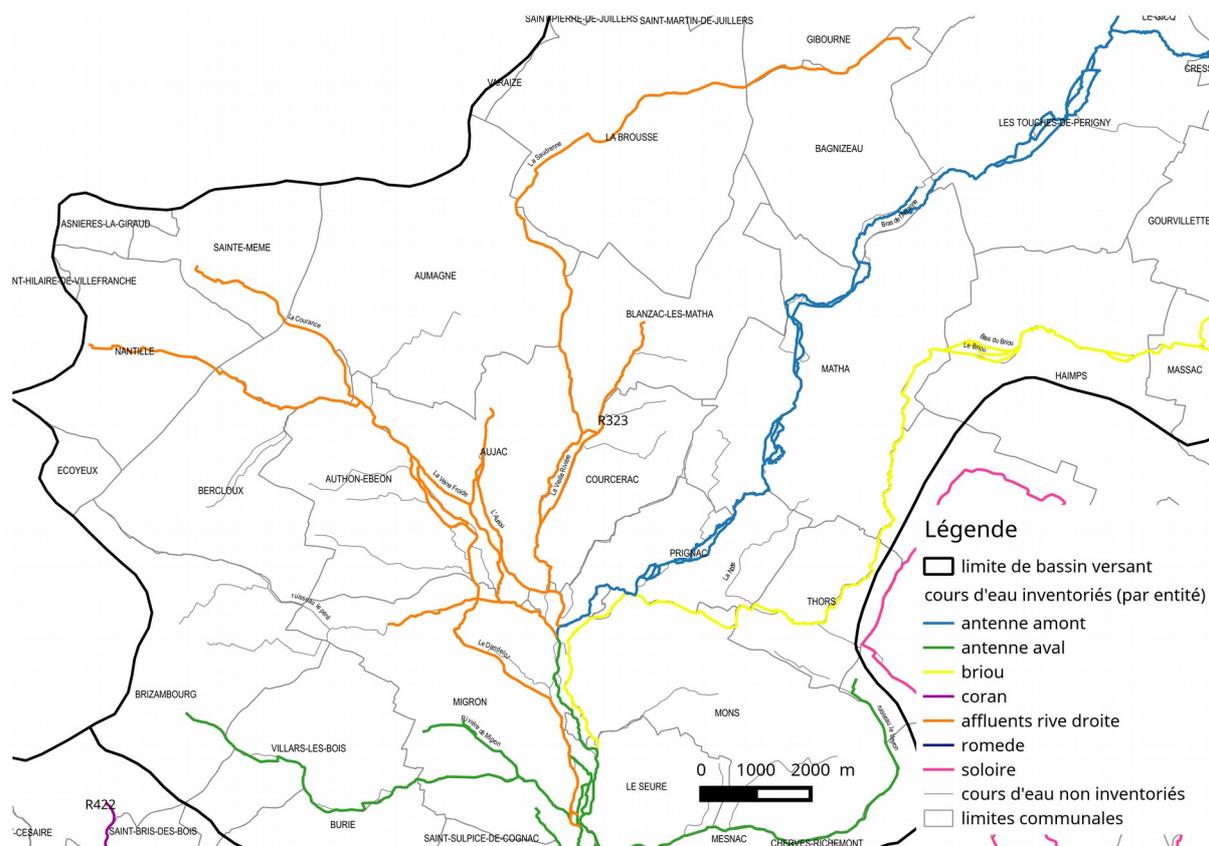
Tableau 1: Références des principaux cours d'eau de l'entité « Antenne amont et Saudrenne »

► ENTITÉ **BRIOU**

BRIOU	CODE HYDROGRAPHIQUE	TOPONYME	LINÉAIRE (km)
	R3220500	Le Briou	24,5
R3220510	La Node	1,7	

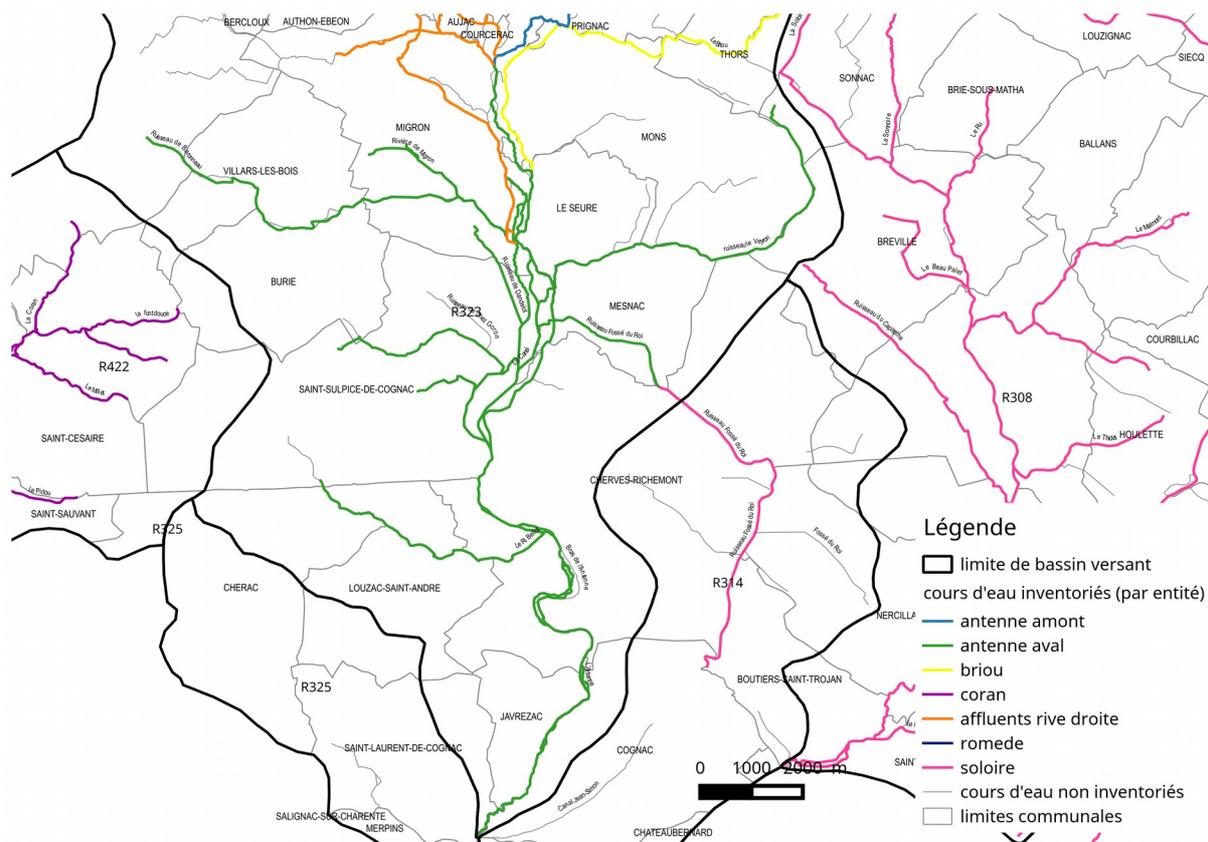
Tableau 2: Références des principaux cours d'eau de l'entité "Briou"

ENTITÉ AFFLUENTS RIVE DROITE



AFFLUENTS RIVE DROITE	CODE HYDROGRAPHIQUE	TOPONYME	LINÉAIRE (km)
	R3230520	L'Auriou	4,2
	R3230590	La Veine du Sause	4,7
	R3230630	Le Dandelot	15,0
	R3230650	La Courance	4,5
	R3230690	La Marville	1,9
	R3231052	La Veine Froide	5,0
	R3231072	Le Ruisseau	1,1
	R3231120	ruisseau le péré	8,2

Tableau 3: Références des principaux cours d'eau de l'entité "Affluents rive droite"



	CODE HYDROGRAPHIQUE	TOPONYME	LINÉAIRE (km)
ANTENNE AVAL	R3--2022	Ruisseau Fossé du Roi	3,8
	R3141072	Canal Jean-Simon	4,0
	R32-2042	rivière de chazotte	2,9
	R3230600	Ruisseau de la Vrignolle	2,8
	R3230610	Rivière de Migron	2,3
	R3230620	Ruisseau de Baronneau	9,0
	R3240510	Ruisseau de chez Landais	4,5
	R3240520	Ruisseau de chez Goron	1,8
	R3240530	Le Canal	2,5
	R3240550	ruisseau le Veyron	8,3
	R3240590	Le Ri Bellot	6,8
	R3241100	la vieille rivière	2,6
	R3240500	Ruisseau de Dandelot	2,2

Tableau 4: Références des principaux cours d'eau de l'entité "Antenne aval"

1.2.2. LE BASSIN DE LA SOLOIRE

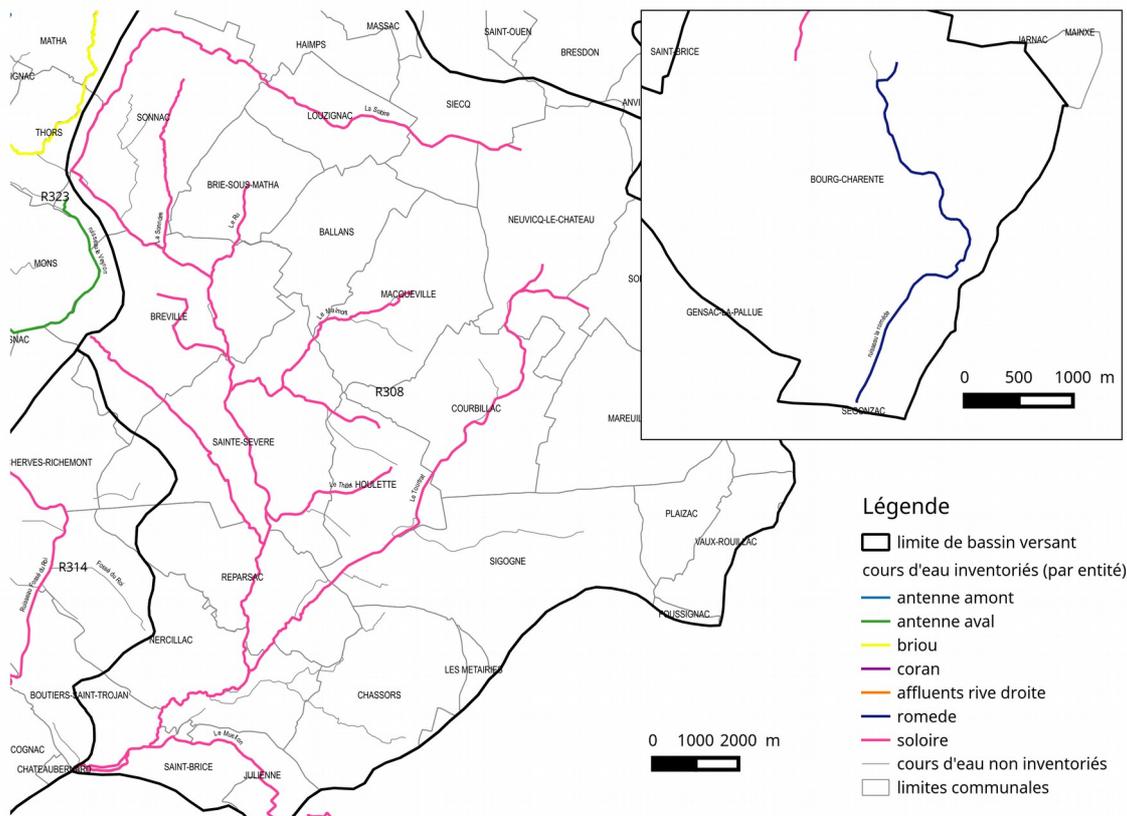
Le bassin versant de la Soloire fait une superficie de 264 km² pour un réseau hydrographique de 135 km. Nous en avons décrit 95,5 km au cours de la présente étude, répartis en 41 tronçons homogènes.

La source de la Soloire est située à Siecq (en Charente-Maritime – 17), c'est en fait la source du ruisseau de la Rouzille, qui à partir de sa confluence avec la Sonnoire forme la Soloire.

La Soloire parcourt ainsi 34,8 km de sa source à sa confluence avec la Charente un peu à l'amont de la ville de Cognac.



Dessin 2: chaînage des cours d'eau du bassin versant de la Soloire



	CODE HYDROGRAPHIQUE	TOPONYME	LINÉAIRE (km)
SOLOIRE	R3-2022	Ruisseau Fossé du Roi	2,4
	R31-0400	La Soloire	34,8
	R31-2012	Ruisseau de Corbières	1,2
	R3100510	La Sonnoire	4,3
	R3100530	Le Ru	2,6
	R3110500	Le Beau Palet	3,2
	R3110510	Le Malémont	5,9
	R3110520	Ruisseau de la Bonnelle	2,6
	R3110530	Le Thidet	3,5
	R3110540	Ruisseau du Capitaine	6,7
	R3120500	Le Tourtrat	13,5
	R3130520	Le Muellon	2,6
	R3140510	Ruisseau Fossé du Roi	4,6
	R3140530	Fossé du Roi	2,9

Tableau 5: Références des principaux cours d'eau de l'entité "Soloire"

1.2.3. LE BASSIN DU ROMÈDE (VEILLARD)

Le bassin du Romède fait une surface de 12 km² pour 4,2 km de réseau hydrographique qui ont été entièrement inventoriés.

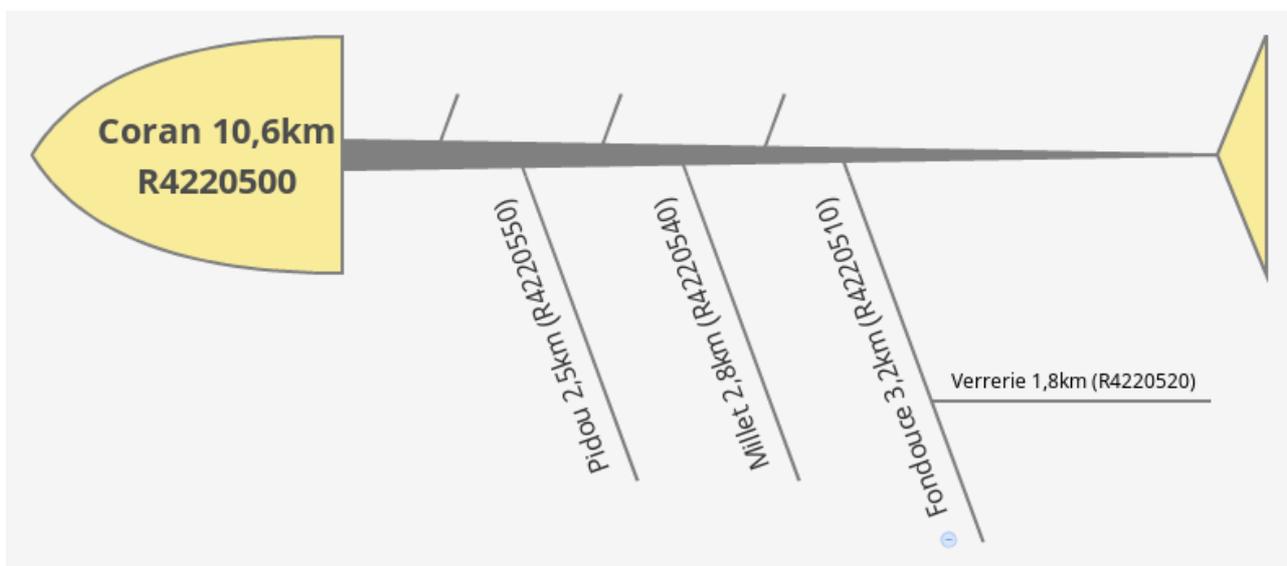
► ENTITÉ ROMÈDE ;

ROMÈDE	CODE HYDROGRAPHIQUE	TOPONYME	LINÉAIRE (km)
	R3080510	ruisseau le romède	4,2

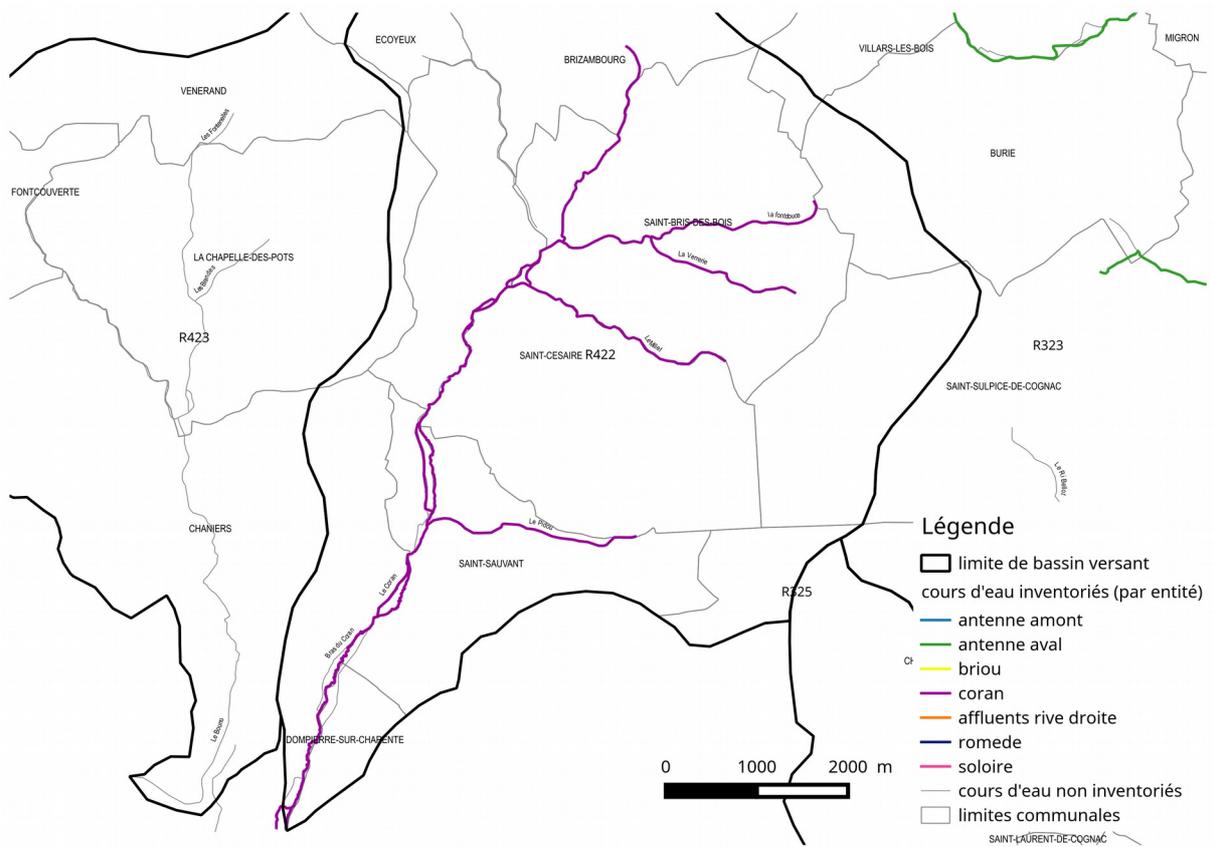
Tableau 6: Références des principaux cours d'eau de l'entité "Romède"

1.2.4. LE BASSIN DU CORAN

Le bassin versant du Coran fait une superficie de 43 km² pour 27 km de réseau hydrographique dont 24,9 km inventoriés.



Dessin 3: chaînage des cours d'eau du bassin versant du Coran



CORAN	CODE HYDROGRAPHIQUE	TOPONYME	LINÉAIRE (km)
	R4220500	Le Coran	10,6
	R4220510	la fontdouce	3,2
	R4220520	La Verrerie	1,8
	R4220540	Le Millet	2,8
	R4220550	Le Pidou	2,5

Tableau 7: Références des principaux cours d'eau de l'entité Coran

1.3. GÉNÉRALITÉS SUR LE TERRITOIRE

1.3.1. CLIMATOLOGIE

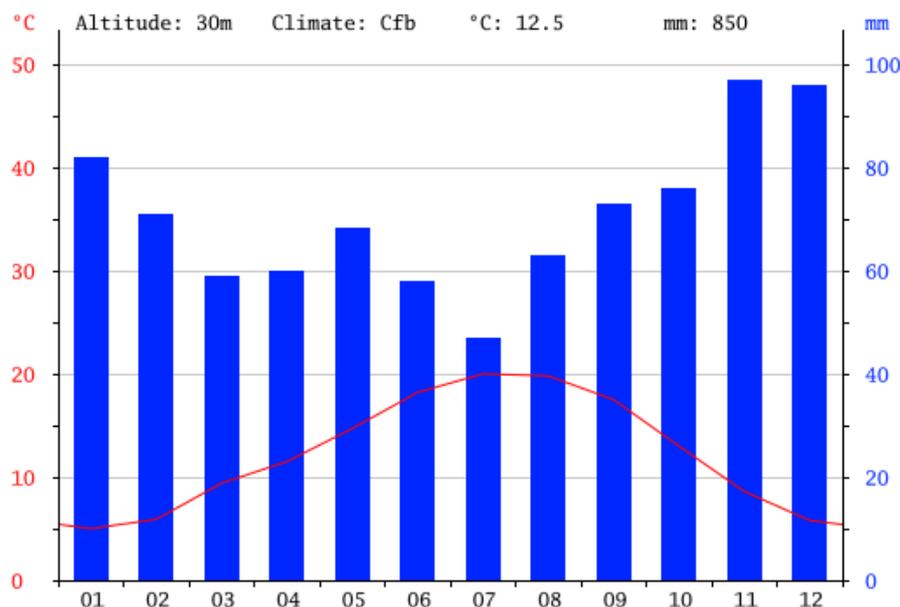


Illustration 1: Diagramme ombrothermique de la station de Cognac (source fr.climate-data.org)

La station météorologique représentative du territoire est celle de Cognac. La moyenne des précipitations annuelle est de 850mm pour une température moyenne de 12,5°C. La proximité avec l'océan assure une pluviométrie bien répartie toute l'année avec souvent le mois de Novembre le plus pluvieux de l'année. Nous sommes sous un climat tempéré chaud.

1.3.2. GÉOLOGIE

Extrait de l' « Étude hydrologique du bassin versant de l'Antenne » - Eaucéa – 2007

Cette synthèse est essentiellement tirée du travail réalisé par les universitaires de l'EGID sur ce bassin versant à travers des recherches bibliographiques.

Le bassin versant de l'Antenne est situé au Nord de Cognac, aux confins des départements de la Charente et Charente-Maritime. Il est situé sur le flanc Nord du bassin sédimentaire aquitain.

D'un point de vue lithologique, les formations géologiques constituant le sous-sol sont pour l'essentiel des dépôts calcaires et marneux d'origine marine datant de l'ère secondaire.

D'un point de vue stratigraphique, les différentes couches géologiques sont organisées en séries normales c'est-à-dire que l'ordre de superposition des couches correspond à celui de leurs dépôts ou encore les plus anciennes sous les plus récentes. La série est également monoclinale c'est à dire que les dépôts se succèdent avec une inclinaison régulière de 1 à 6° vers le Sud-Ouest.

LÉGENDE :
j3 : jurassique supérieur
q2 : pleistocène moyen et sup.
c2 : crétacé supérieur

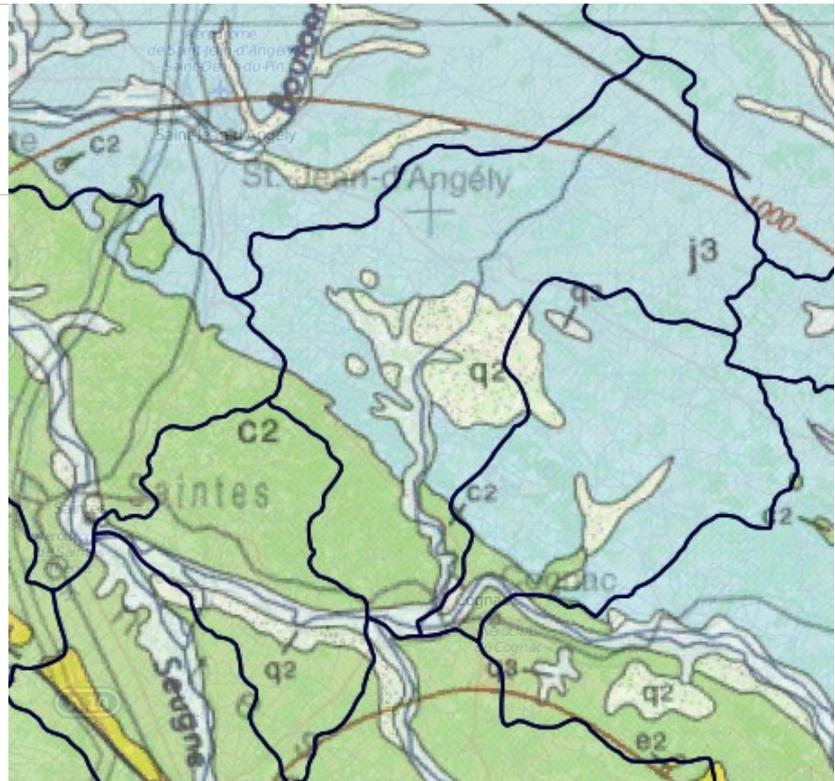


Illustration 2: Source : © BRGM - (Légende carte au 1/1 000 000) (Service WMS BRGM-geologie)

Période	Etage	Lithologie	Aquifères
Quaternaire	Alluvions modernes	Sol argileux noir avec graviers de calcaires recouvrant un ensemble d'argile blanche + graviers calcaires (0.5 à 2 m d'épaisseur)	Nappe d'accompagnement
	?	Alluvions anciennes	
Crétacé supérieur	Santonien	Sédimentation calcareo-marneuse	Santonien
	Coniacien	Base gréseuse puis niveaux de plus en plus calcaires marneux (2m)	Turono-cognacien
	Turonien	Calcaires bioclastiques, gréseux	
	Cénomaniens supérieur	Sédimentation plus marneuse, argileuse voire sableuse (12 m)	Cénomaniens
	Cénomaniens moyen	Sables calcareux et moins détritiques (20 m)	
	Cénomaniens inférieur	Niveaux argilo sableux (30 m)	
Jurassique supérieur	Purbeckien	Formation argilo marneuse, évaporitique, lentilles de gypse (variable)	Nappes perchées
	Tithonien moyen et supérieur	Calcaires laminés avec de petites vacuoles Passées marneuses et argileuses Calcaires fins à passées graveleuses	Tithonien-Kimméridgien supérieur
		Tithonien inférieur	
Le Tithonien se caractérise dans la région par une forte variabilité verticale et latérale de faciès lithologiques du fait de la grande variation de contextes sédimentaires qui prévalaient à cette époque (Dominante calcaire et argileuse). Dans ces faciès répartis de manière aléatoire, on peut rencontrer des argiles gypsifères totalement étanches tout comme des calcaires fissurés très productifs voire karstiques.			
	Kimméridgien supérieur	Calcaires (40 m épais)	
	Kimméridgien inférieur	Marnes et calcaires argileux	Kimméridgien inférieur-Oxfordien

Illustration 3: Log stratigraphique des formations du territoire

► MORPHOLOGIE

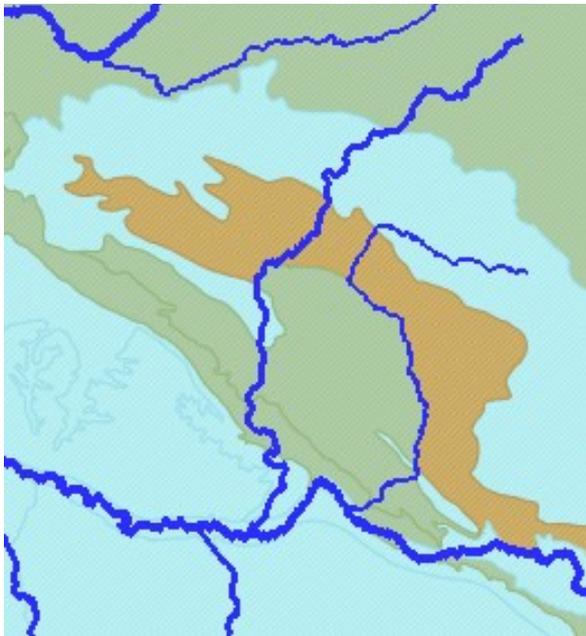
La géologie du territoire génère trois morphologies distinctes :

- Au nord, le Kimméridgien et le Tithonien forment des reliefs modérés (~100m) karstique et ses affluents se frayent un chemin à travers les calcaires du Jurassique.
- Le Purbeckien forme lui une dépression assez plane dans laquelle circulent les cours d'eau de l'Antenne, du Dandelot, le Veyron et de la Soloire. L'instabilité du réseau hydrographique est soulignée par l'importante extension des alluvions anciennes et modernes dans cette zone centrale.
- Dans la zone sud-ouest du bassin, le Crétacé, constitué de barres calcaires séparées par des formations plus meubles, forme des reliefs assez pentus. Il est probable que différentes morphologies karstiques (dolines, avens...) soit responsables d'une infiltration importante vers la nappe.

La géologie est responsable de la morphologie du bassin. En effet, la situation géologique donne aux bassins de l'Antenne et de la Soloire des reliefs modérés.

En conclusion, la roche mère à dominante calcaire favorise l'écoulement rapide de l'eau à travers des milieux fissurés ou micro karstiques. On notera l'exception de la zone du plaquage Purbeckien (imperméable) qui rend localement captive la nappe sous-jacente. La nature de la roche mère, à travers ses éléments détritiques, ne favorise pas une nature imperméable des sols.

1.3.3. HYDROGÉOLOGIE



Carte 5: BD RHF v1 - Extrait du SIGES Poitou-Charentes - BRGM

Le Jurassique supérieur renferme une nappe, assez peu productive, contenue dans une frange superficielle d'altération et de fissuration. Cet aquifère de milieu fissuré, peu karstifié, limité aux premiers mètres de terrain, est caractérisé à sa base par un banc réduit. Cette nappe s'écoule selon la topographie. Elle est en relation étroite avec les rivières, qu'elle contribue à alimenter ou inversement, en général en basses eaux, dont elle reçoit les pertes.

Assez transmissive et peu captive, elle ne permet pas le stockage d'importante quantité d'eau et les rivières connaissent en général des étiages difficiles.

Les sables et les calcaires du Cénomaniens forment un réservoir assez productif qui se prolonge en profondeur.

Ainsi, sur la partie la plus à l'est, l'infiltration des eaux est forte avec des cours d'eau en relation étroite avec la nappe.

Dans la partie la plus à l'ouest, le réseau est beaucoup plus ramifié avec des pentes plus faibles et un ruissellement plus important. C'est dans ce secteur que l'on trouve de grandes terrasses alluviales.

La partie aval quant à elle est plus encaissée avec des hauteurs d'eau directement liées au comportement de la Charente.

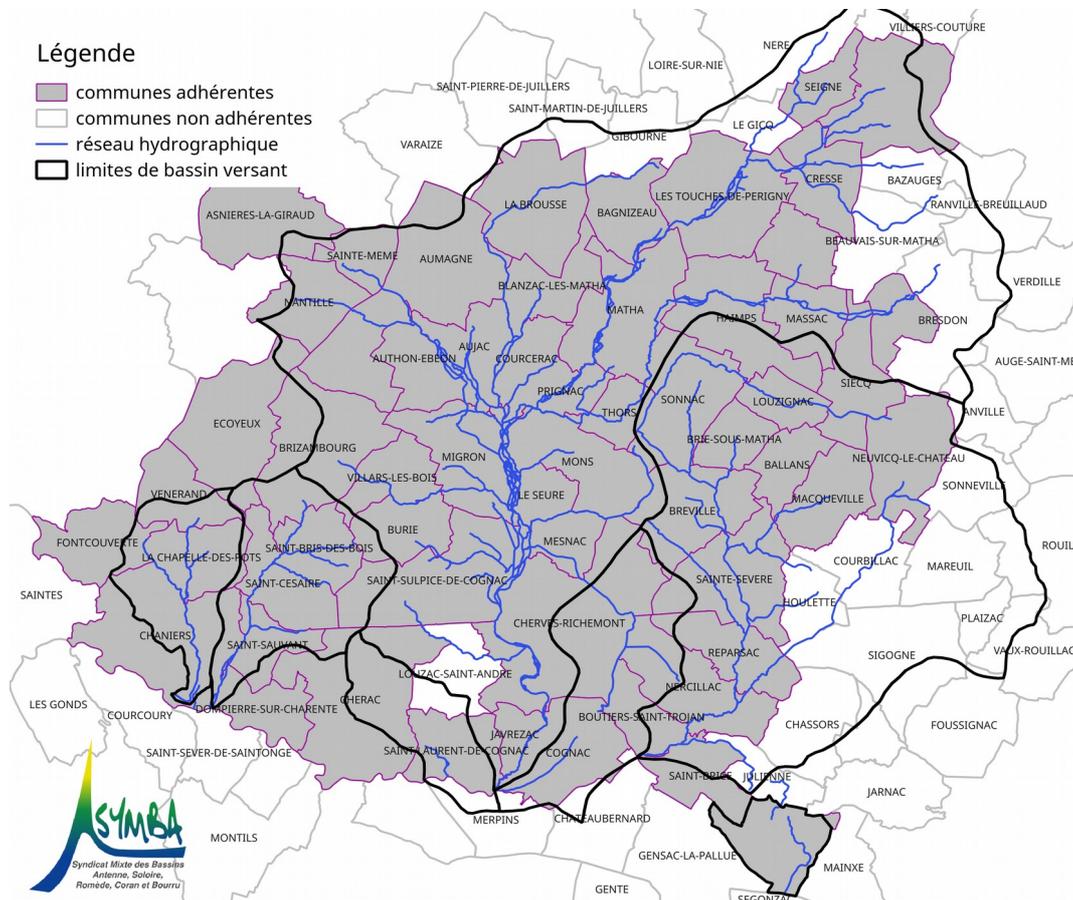
Le fonctionnement à l'étiage a été évalué. Il s'avère que la zone amont est la plus vulnérable, car elle se situe sur des zones très calcaires avec une forte infiltration de l'eau. La partie occidentale a contrario est la partie la moins sensible à l'étiage du fait de son substrat moins perméable. La circulation souterraine de l'eau s'effectue du nord-est au sud-ouest, ce qui correspond à la topographie du terrain naturel.

1.4. LE SYMBA

1.4.1. ADHÉRENTS

Il regroupe une communauté d'agglomération et les 44 communes suivantes :

Asnières-la-Giraud	Les Touches de Périgny	CDA de Saintes
Aujac	Louznac	<i>Burie</i>
Aumagne	Macqueville	<i>Chaniers</i>
Authon-Ébéon	Massac	<i>Chérac</i>
Bagnizeau	Matha	<i>Dompiere-sur-Charente</i>
Ballans	Mesnac	<i>Foncouverte</i>
Bercloux	Mons	<i>La Chapelle des Pots</i>
Blanzac-lès-Matha	Nantillé	<i>Le Seure</i>
Bourg-Charente	Nercillac	<i>Migron</i>
Boutiers-Saint-Trojan	Neuicq-le-Château	<i>Saint-Bris-des-Bois</i>
Bréville	Prignac	<i>Saint-Césaire</i>
Brie-sous-Matha	Réparsac	<i>Saint-Sauvant</i>
Brizambourg	Saint-Brice	<i>Vénérand</i>
Cherves-Richemont	Saint-Laurent-de-Cognac	<i>Villars-les-Bois</i>
Cognac	Saint-Ouen-la-Thène	
Courcerac	Saint-Sulpice de Cognac	
Cressé	Sainte-Même	
Fontaine-Chalendray	Sainte-Sévère	
Gourvillette	Seigné	
Haimps	Siecq	
Javrezac	Sonnac	
La Brousse	Thors	



Carte 6: Adhérents au SYMBA

1.4.2. COMPÉTENCES

Extrait de l'article 2 des Statuts du SYMBA (adopté le 9 octobre 2014, applicables par l'arrêté préfectoral n° 15-521-DRCTE-BCL du 4 mars 2015) :

Le Syndicat Mixte a pour objet, sur tous les bassins versants de l'ANTENNE, de la SOLOIRE, du ROMÈDE, du CORAN et du BOURRU de conduire les études relatives à l'hydraulique tant superficielle que souterraine, aux milieux aquatiques et leurs annexes, afin d'évaluer l'impact des aménagements pressentis et de proposer des règles de gestion et d'en assurer le suivi dans le but d'atteindre le bon état écologique.

Le Syndicat va en lieu et place de tous ses membres :

- conduire des études générales ou particulières sur tout ou partie de son territoire (suivi des étiages, suivi de la qualité de l'eau,...) ;
- coordonner les actions de ses adhérents ;
- assurer une concertation efficace entre tous les partenaires (consommateurs et usager) de l'eau ;
- rechercher des solutions adaptées au contexte local propre à œuvrer dans la perspective des objectifs du SDAGE Adour Garonne ;
- participer aux démarches liées aux sites Natura 2000 ;
- élaborer des règles de gestion concertée et coordonnée sur l'ensemble du bassin versant ;
- réaliser les Plans de Gestion des Rivières ainsi que les documents et démarches nécessaires avant la mise en œuvre des travaux qui en découlent dont les Déclarations d'Intérêt Général ;
- réaliser des missions de conseil auprès de ses adhérents.

Il devra coordonner l'action de ses adhérents dans la perspective d'être le support à l'élaboration et à l'accompagnement des mesures qui constitueront, pour la part qui le concerne, le SAGE Charente.

Le Syndicat exercera la compétence « maîtrise d'ouvrage » qui comprend :

- entreprendre des travaux de restauration et d'entretien des cours d'eau du bassin versant ;
- veiller à la cohérence des aménagements ayant un impact direct sur les rivières du bassin ;
- entretenir les ouvrages qui auront été construits ;
- participer à l'élaboration, la révision ou la modification des documents d'urbanisme ;
- effectuer des missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour les communes adhérentes, dans le cadre de ses compétences ;
- étudier dans quelle proportion et suivant quelle répartition une participation devra être demandée aux personnes intéressées qui ont rendu l'aménagement nécessaire ou utile ou qui y trouvent leur intérêt ;
- associer à sa demande tous les partenaires publics, associatifs ou privés qu'il jugera utile, dans un but de concertation, de coordination et d'approche globale.

1.4.3. FONCTIONNEMENT

1.4.3.1. RÉPARTITION DES CHARGES

La répartition des charges générales est faite en fonction de la superficie de bassin versant (à 50%), de la longueur de berge (à 30%) et de la population (à 20%).

La répartition des charges liées à la maîtrise d'ouvrage est faite en fonction de la superficie de bassin versant (à 50%) et de la longueur de berge (à 50%).

La clé de répartition est fixée et mise à jour par délibération du Comité Syndical, elle permet le calcul du montant de la cotisation dû annuellement par chaque membre.

1.4.1.1. GOUVERNANCE

Le nombre de délégués du Comité Syndical est fixé comme suit :

- pour les E.P.C.I. : 1 délégué titulaire par commune adhérant à l'E.P.C.I. Dont le territoire est compris dans le périmètre de compétence du SYMBA ;
- pour les communes : 1 délégué titulaire par tranche de 4% entamé de la clé de répartition.

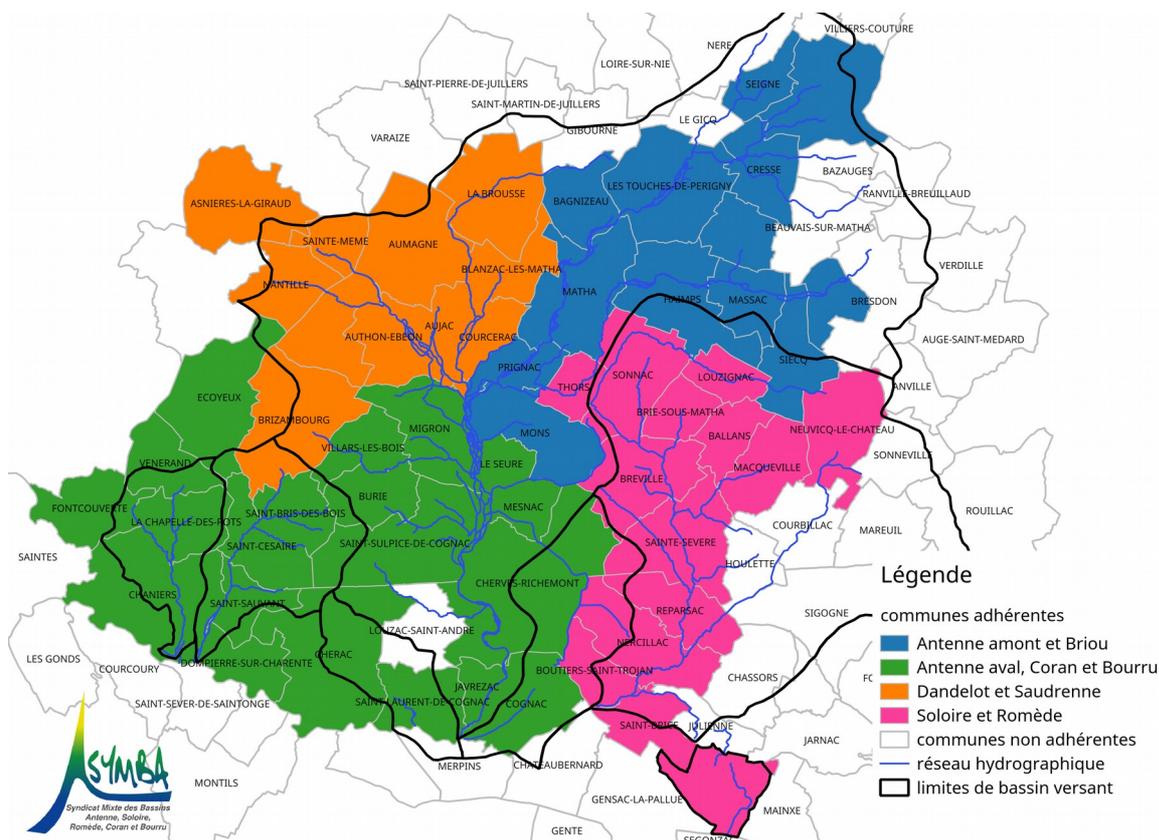
A chaque délégué est associé un suppléant désigné de la même manière que le délégué titulaire

Les réunions de Comité Syndical ainsi que les questions pour lesquelles il a délégation sont préparées en Bureau, organe composé du Président, des 6 Vices-Présidents et de 4 membres.

Afin de garder le niveau opérationnel au plus proche du terrain, faciliter les discussions concernant les travaux et s'adapter aux particularités territoriales, le territoire du SYMBA a été découpé en 4 entités géographiques :

- Antenne amont et Briou ;
- Dandelot et Saudrenne ;
- Antenne aval, Coran et Bourru ;
- Soloire et Romède.

Chacune de ces « commissions » propose, discute et valide les travaux et aménagements prévus sur son territoire. Chaque entité est dotée d'un Vice-Président en charge du suivi des opérations de maîtrise d'ouvrage sur son territoire.



Carte 7: Entités géographiques

1.5. LES PROBLÉMATIQUES À TRAITER ET LES OBJECTIFS VISÉS

Le SYMBA a réalisé un premier Plan de Gestion des Ripisylves duquel a découlé le Programme Pluriannuel de Travaux 2005-2011. Ce programme portait exclusivement sur la ripisylve : son entretien et sa restauration. Y avaient également été intégré en cours de route des travaux d'arrachage et de traitement (tests sur Renouée et d'écorçage sur Érable negundo) des plantes envahissantes.

Depuis 2004-2005 (élaboration du 1er PGR) la connaissance et la politique de gestion des cours d'eau ont évolué très rapidement : DCE, LEMA, SDAGE,... appelant ainsi les structures gestionnaires à engager des réflexions sur des thématiques bien plus variées que celle de la ripisylve. La notion d'atteinte d'un objectif de bon état écologique a également été introduite ainsi que de nombreux questionnements sur la continuité écologique et l'hydromorphologie.

Afin de répondre au mieux à ces questionnements de plus en plus variés, le SYMBA a choisi d'orienter ce 2nd Plan de Gestion des Rivières (et non plus uniquement le « R » de ripisylve) vers la connaissance du fonctionnement « global » du cours d'eau. L'idée est d'en comprendre les mécanismes, les équilibres mais surtout de pouvoir s'expliquer les dysfonctionnements observés. Cette prise de recul permet d'agir sur les causes des dysfonctionnements améliorant de fait l'efficacité des opérations projetées.

C'est en croisant ces nouvelles demandes avec notre connaissance des problématiques locales que nous avons défini le contenu de l'état des lieux.

La force motrice de l'eau à longterm a été une source d'énergie utilisée par les nombreux moulins existants sur nos bassins pour moudre le grain, scier les bois ou fabriquer la pâte à papier. C'est ainsi que de nombreux ouvrages ponctuent le réseau hydrographique et l'anthropisation de différentes manières :

- ▶ construction de biefs (création et complexification du réseau hydrographique) et de canaux d'amenée de l'eau (Dandelot, Rivière de Chazotte);
- ▶ impact sur la pente et les faciès d'écoulements.

Cette énergie motrice des cours d'eau a été abandonnée mais les sites n'ont pas été remis en état. L'arrêt des manœuvres d'ouvrages découlant de ces abandons engendre bien souvent des problèmes liés au stockage des sédiments dans les retenues ainsi que des obstacles au franchissement piscicole.

D'autres problématiques notamment liées aux travaux récents (années 50 à 80) sont connues de tous comme :

- ▶ la modification du tracé et/ou du gabarit du cours d'eau ;
- ▶ la création d'ouvrages hydrauliques en découlant : soit pour augmenter la capacité d'écoulement en période de crue (remplacement des déversoirs fixes des moulins par des ouvrages à clapet), soit pour maintenir l'eau un peu plus longtemps en étiage (construction d'ouvrages à clapet de pleine rivière).

Ces opérations ont eu lieu lors de la modernisation et de la mécanisation de l'agriculture qui ont engendré de grands changements culturels : passage d'une activité agricole d'élevage à des cultures céréalières. Les abords de cours d'eau alors en prairies sont progressivement cultivés mais trop souvent submergés. C'est ainsi que les premiers cours d'eau ont été reprofilés et/ou rectifiés afin de limiter l'inondation de ces terres avec également en vue de réduire l'inondation des zones urbaines.

Dans les années 80, la modernisation s'est achevée par l'irrigation des cultures, prélevant l'eau au plus près des rivières et aggravant encore l'étiage des cours d'eau.

En fonction de ces connaissances, 3 grands domaines ont donc été décrits lors de la phase d'état des lieux du Plan de Gestion :

- ▶ la ripisylve : poursuite des missions des maîtres d'ouvrages dans ce domaine ;
- ▶ la dimension physique des cours d'eau : analyse diachronique du tracé des cours d'eau entre 1820 et aujourd'hui (moulins, modifications de tracés et rectifications), cartographie des habitats (homogénéisation des faciès suite aux recalibrages et rectifications), forme et hauteur des berges (incision de lit successives) ;
- ▶ les ouvrages hydrauliques : leur incidence et celle de leur (non)-manœuvre éventuelle sur le transport sédimentaire, la difficulté de leur franchissement (anguilles & salmonidés).

Ces différents paramètres d'observation nous ont été précieux lors de l'inventaire des enjeux. Grâce à tous ces paramètres, nous arrivons bien souvent à expliquer l'origine des dysfonctionnements.