



Syndicat Intercommunal de la Boutonne Amont (17) SIBA

Etude pour la restauration hydromorphologique de la Boutonne moyenne et de ses affluents



Diagnostics environnement et territoires

47, place de la mairie
64290 Gan
tél. 05.59.05.38.29
email : c.beaufreere@geodiag.fr

SARL au capital de 7500 euros- RCS Pau
SIRET : 454 035 510 00048 - APE : 7112 B

Etude pour la restauration hydromorphologique de la Boutonne moyenne et de ses affluents (17)

Sommaire

1 – CADRE GENERAL DE L’ETUDE.....	5
1.1 – LE PERIMETRE DE L’ETUDE.....	5
1.2 – LES RESEAUX ETUDIES.....	6
1.3 – LES PROBLEMATIQUES A TRAITER ET LES OBJECTIFS VISES	8
1.4 – METHODOLOGIE	9
2 – CONTEXTE GENERAL DE LA ZONE D’ETUDE	10
2.1 – LE BASSIN VERSANT ET LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE	10
2.1.1 – <i>Le bassin versant</i>	10
2.1.2 – <i>Le réseau hydrographique</i>	10
2.2 – LA GEOLOGIE DU BASSIN VERSANT	11
2.3 – LE RELIEF DU BASSIN VERSANT	13
2.3.1 – <i>Le profil longitudinal des cours d’eau</i>	13
2.3.2 – <i>Le profil en travers des fonds de vallée</i>	15
2.4 – LE CLIMAT SUR LE BASSIN VERSANT	17
2.5 – L’HYDROLOGIE DE LA BOUTONNE.....	19
2.5.1 – <i>Les crues et leurs débits caractéristiques</i>	19
2.5.2 – <i>Les étiages et leurs débits caractéristiques</i>	20
2.6 – L’HYDROGEOLOGIE	23
2.7 – LA PEDOLOGIE	27
2.8 – L’OCCUPATION DU SOL SUR LE BASSIN VERSANT.....	29
3 – ETAT ET FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUES	31
3.1 – LE LIT MAJEUR DES COURS D’EAU	31
3.2 – LE LIT MINEUR DES COURS D’EAU	34
3.2.1 – <i>Les travaux de rectification des cours d’eau</i>	34
3.2.2 – <i>Recalibrage et autres travaux liés à l’assainissement agricole</i>	38
3.3 – LES SYSTEMES HYDRAULIQUES	39
3.3.1 – <i>Les seuils transversaux</i>	39
3.3.2 – <i>Les dérivations</i>	42
3.4 – LES FRANCHISSEMENTS DE COURS D’EAU	43
3.5 – LES PROCESSUS MORPHODYNAMIQUES	44
3.5.1 – <i>Le transport solide par charriage</i>	44
3.5.2 – <i>Les stocks d’alluvions mobilisables</i>	45
3.5.3 – <i>Les érosions de berge</i>	47
3.5.4 – <i>Les protections de berge</i>	48
3.6 – L’ABREUVEMENT DIRECT DU BETAAIL DANS LES COURS D’EAU	49
3.7 – LES PEUPLIERS PLANTES EN HAUT DE BERGE	50
3.8 – LES PRELEVEMENTS D’EAU EN COURS D’EAU ET EN NAPPES SUPERFICIELLES.....	50
3.9 – LES ZONES HUMIDES REMARQUABLES.....	51
3.9 – LES POINTS NOIRS ET LES PRATIQUES INDESIRABLES	52

3.10 – LES AUTRES DONNEES COLLECTEES	53
3.10.1 – <i>L’atlas cartographique</i>	53
3.10.2 – <i>La base de données « systèmes hydrauliques »</i>	54
4 – DIAGNOSTIC TERRITORIAL.....	55
4.1 – L’HYDROLOGIE ET LES CONDITIONS D’ECOULEMENT	55
4.1.1 – <i>Des débits estivaux faibles</i>	55
4.1.2 – <i>Une répartition des débits estivaux très déséquilibrée</i>	55
4.1.3 – <i>L’origine de la situation constatée</i>	55
4.1.4 – <i>Les impacts des travaux sur les cours d’eau et les zones humides associées</i>	56
4.1.5 – <i>Le rôle aggravant des systèmes hydrauliques</i>	63
4.1.6 – <i>Le rôle aggravant de la « privatisation » de l’eau</i>	63
4.2 – LA QUALITE DES MILIEUX AQUATIQUES	64
4.2.1 – <i>Les impacts sur la qualité de l’eau</i>	64
4.2.2 – <i>Les impacts sur les faciès d’écoulement et le colmatage des fonds</i>	64
4.2.3 – <i>Les impacts sur les milieux aquatiques</i>	64
4.3 – BILAN SUR LE FONCTIONNEMENT DES COURS D’EAU	65
5 – HIERARCHISATION DES ENJEUX ET DEFINITION DES OBJECTIFS OPERATIONNELS	67
5.1 – METHODOLOGIE	67
5.1.1 – <i>Objectifs de la phase de concertation</i>	67
5.1.2 – <i>Les étapes de la démarche concertée</i>	67
5.1.3 – <i>Participation des communes à la concertation</i>	67
5.2 – LA HIERARCHISATION DES ENJEUX TERRITORIAUX	68
5.2.1 – <i>Les enjeux du territoire pris en compte</i>	68
5.2.2 – <i>Les critères de hiérarchisation des enjeux</i>	68
5.2.3 – <i>Les résultats de la concertation</i>	69
5.3 – LA HIERARCHISATION DES OBJECTIFS OPERATIONNELS	72
5.3.1 – <i>Rappel méthodologique</i>	72
5.3.2 – <i>Les objectifs opérationnels proposés</i>	73
5.3.3 – <i>Les objectifs opérationnels prioritaires</i>	76
5.3.4 – <i>Les modalités d’intervention à privilégier</i>	77
5.3.5 – <i>Analyse sommaire des avis des communes</i>	77
5.4 – LA REVISION DES COMPETENCES STATUTAIRES DU SYNDICAT.....	78
5.4.1 – <i>Questions d’ordre technique</i>	78
5.4.2 – <i>Concernant les compétences statutaires du SIBA</i>	78
5.4.3 – <i>Concernant les orientations prioritaires du futur programme</i>	79
5.5 – LA CONCERTATION AVEC LES ACTEURS LOCAUX	80
5.5.1 – <i>Déroulement de la concertation</i>	80
5.5.2 – <i>Les principales thématiques abordées</i>	80
5.5.2 – <i>Les souhaits émis par les intervenants</i>	82
6 – PROBLEMATIQUES ET SITES PRIORITAIRES	84
6.1 – SYNTHESE DES PRINCIPALES PROBLEMATIQUES INVENTORIEES	84
6.1.1 – <i>Problématiques liées aux seuils</i>	84
6.1.2 – <i>Problématiques liées aux ponts</i>	85
6.1.3 – <i>Problématiques liées à la végétation</i>	86
6.1.4 – <i>Autres problématiques fortement prioritaires</i>	88
6.1.5 – <i>Autres problématiques modérément prioritaires</i>	89
6.1.6 – <i>Autres problématiques non prioritaires</i>	90
6.2 – RAPPEL DES OBJECTIFS OPERATIONNELS PRIVILEGIES	91
6.3 – LES OBJECTIFS DU SIBA ET LE SDAGE ADOUR-GARONNE.....	91
6.3.1 – <i>Les propositions de classements figurant dans le SDAGE</i>	91

6.3.2 – <i>La cohérence des objectifs du SIBA avec le SDAGE Adour-Garonne</i>	92
6.4 – DEFINITION DES ACTIONS A METTRE EN PLACE	94
6.5 – HIERARCHISATION DES SEUILS ET DIGUES PRIORITAIRES	94
6.5.1 – <i>Les gains potentiels en cas de suppression d'un ouvrage</i>	96
6.5.2 – <i>Les risques et les pertes potentielles en cas de suppression d'un ouvrage</i>	96



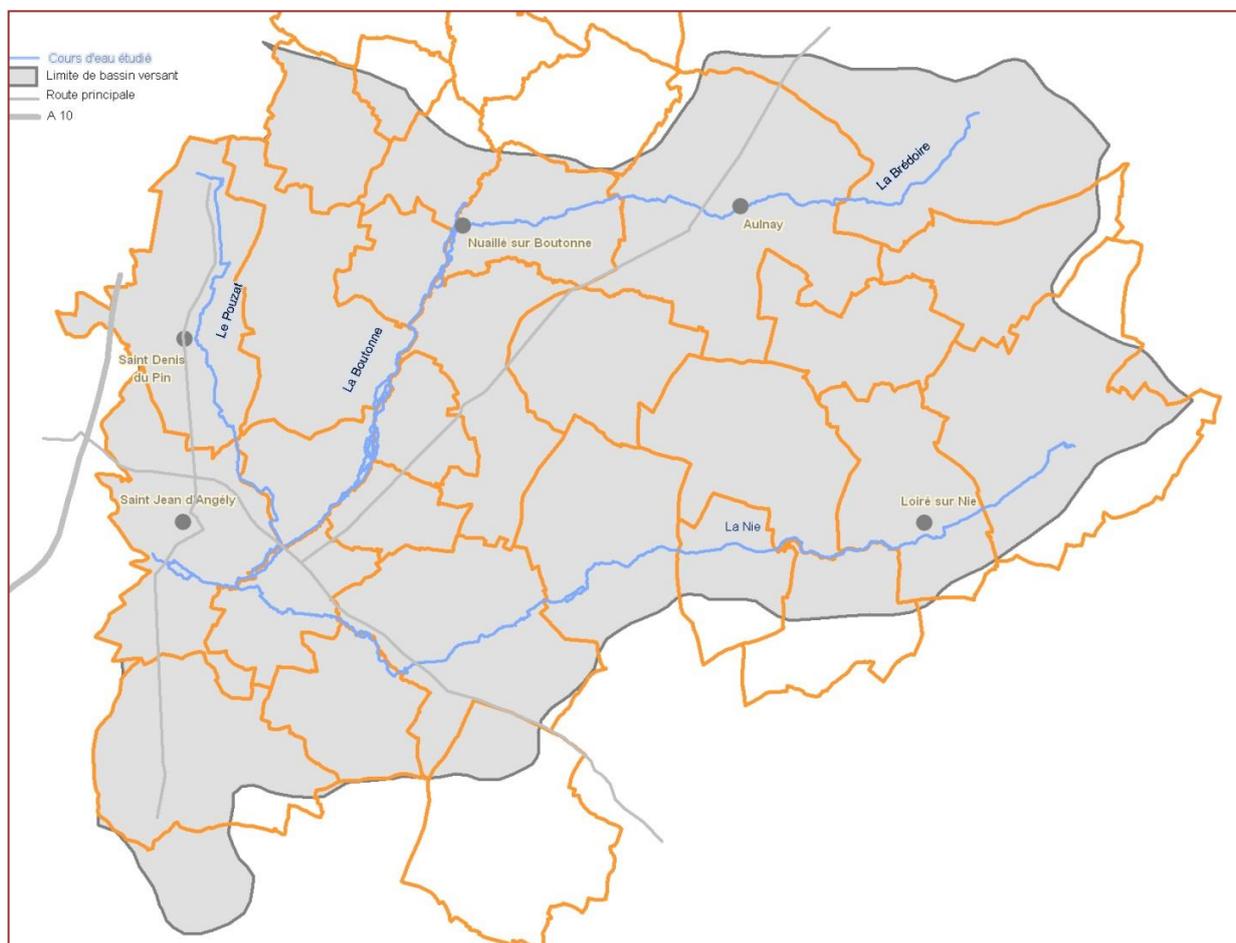
1 – Cadre général de l'étude

1.1 – Le périmètre de l'étude

Le périmètre de l'étude couvre 93 km de cours d'eau de la partie moyenne du bassin versant de la Boutonne, dans sa traversée de la Charente-Maritime en amont de St-Jean-d'Angély. Les cours d'eau pris en compte sont :

- La Boutonne, du moulin de Lonzay au pont St-Jacques (St-Jean-d'Angély) ;
- La Nie ;
- La Brédoire (16 km) ;
- Le Pouzat (12 km).

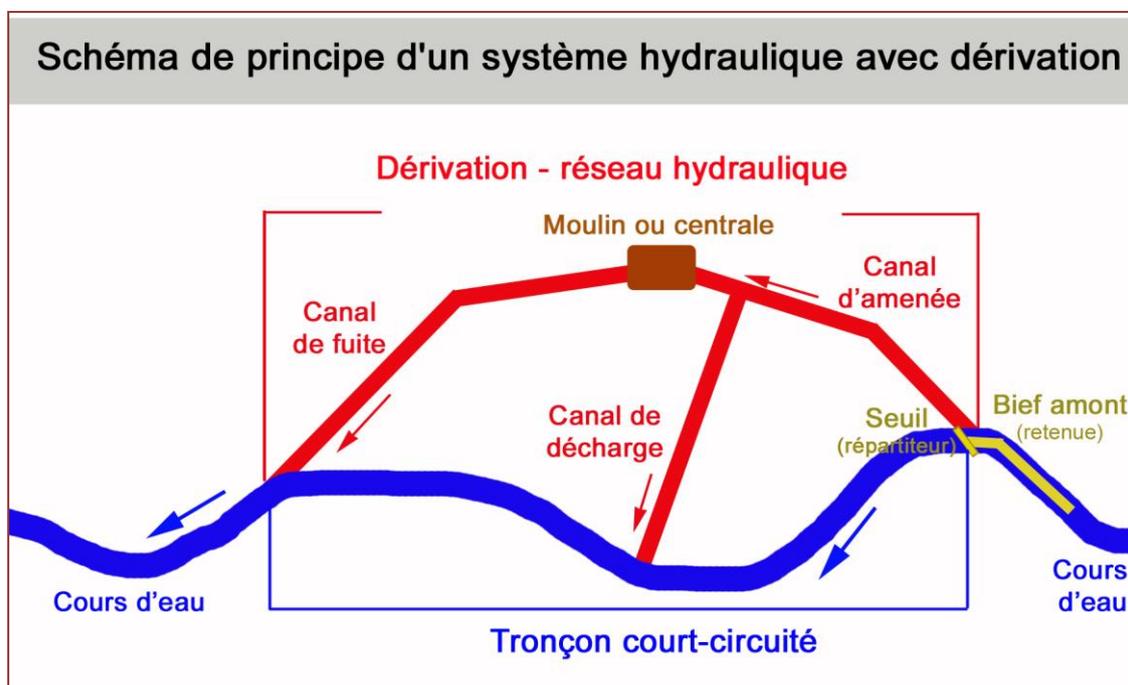
Périmètre de l'étude



Vingt communes sont concernées.

1.2 – Les réseaux étudiés

Au **réseau hydrographique** (constitué des cours d'eau) sont associés des **réseaux hydrauliques** liés aux anciens **moulins**, selon le schéma de principe rappelé ci-après.



Le point charnière entre ces deux réseaux est le **seuil répartiteur**, dont la fonction est de distribuer le débit liquide entre la **dérivation** (canal d'amenée conduisant au moulin) et le **tronçon dit court-circuité** (TCC) du cours d'eau. Dans le cas du bassin de la Boutonne, cet ouvrage peut se situer plusieurs kilomètres en amont du moulin, ce qui rend floue l'association fonctionnelle entre l'un et l'autre, y compris pour les nouveaux acquéreurs peu informés.

En amont, le seuil répartiteur génère une **retenue** appelée **bief amont**, dont la limite amont correspond à la zone de ralentissement des écoulements et au début de l'augmentation de la profondeur d'eau générée par l'effet d'obstacle lié à l'ouvrage transversal.

La limite aval du TCC est marquée par la restitution des débits liquides ayant transités par le **canal de fuite** du moulin. Dans le cas du bassin de la Boutonne, un **canal de décharge** (voire deux), dont la prise d'eau est située à l'amont immédiat du moulin, permet de protéger celui-ci en cas d'augmentation trop importante ou subite du débit liquide. Un **seuil de décharge**, équipée de vannes manœuvrables permet de gérer et de réguler les débits transitants par le moulin.

Fréquemment, seul cet ouvrage est connu et entretenu par les propriétaires des moulins.

La restitution d'une partie du débit liquide au cours d'eau directement par le canal de décharge permet de distinguer une partie amont du TCC (totalement court-circuitée) et une partie aval du TCC (souvent partiellement court-circuitée).

Sur cette partie de la Boutonne, une partie des dérivation utilisent soit un bras secondaire de la rivière soit le lit mineur d'un de ses affluents. Il n'est pas toujours possible d'établir avec

certitude la nature originelle de ces vecteurs hydrauliques, dans la mesure où les aménagements sont anciens et multiples.

S'y ajoutent également, les endiguements longitudinaux mis en place pour séparer une dérivation du lit majeur de la Boutonne, ainsi que des siphons qui permettent de supprimer des confluences, en faisant passer un vecteur sous un autre.

Travaux d'endiguement du canal de St-Eutrope - 1992



1.3 – Les problématiques à traiter et les objectifs visés

Cette étude est centrée sur l'hydromorphologie et la dynamique fluviale. Elle privilégie l'acquisition et le partage d'une **meilleure connaissance**, pour mieux comprendre le fonctionnement des cours d'eau, et une **large concertation**, pour expliquer, faire accepter et aider à définir une politique globale pour une **gestion intégrée et durable**.

Le but est de définir les leviers d'action pour améliorer l'**état** et le **fonctionnement** des cours d'eau, tout en conciliant les **enjeux socio-économiques**. Pour cela, l'étude doit répondre aux objectifs opérationnels suivants :

- Identifier les interactions entre les différents compartiments de **l'hydrosystème fluvial** (lit mineur/lit majeur, cours d'eau/ dérivations, cours d'eau /nappe d'accompagnement, etc.) ;
- Définir les espaces concernés par les **risques fluviaux**, érosions et inondations, et le **fonctionnement des cours d'eau** ;
- Caractériser les causes de **perturbations** et leurs **impacts** sur le milieu physique et biologique ;
- Déterminer et hiérarchiser les **enjeux humains** exposés ;
- Définir des objectifs d'intervention ou des modalités de gestion adaptées pour, d'une part, l'amélioration de l'état des cours d'eau et, d'autre part, la prévention des risques ;
- Définir les outils ou actions d'information et de sensibilisation adaptés.

Cette démarche s'inscrit dans le respect des contraintes issues de la Directive Cadre Européenne 2000/60/CE (DCE) et doit tenir compte des orientations découlant de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 - LEMA) et du SDAGE Adour-Garonne.

L'idée générale est de partir d'une connaissance plus précise et complète du fonctionnement des cours d'eau, des facteurs qui le déterminent et des contraintes qu'il impose aux communautés riveraines, pour faire émerger une politique de **gestion** aussi **adaptée et pérenne** que possible.

Le but est d'aider les acteurs à mieux comprendre le fonctionnement des cours d'eau, le rôle des terrains riverains dans ce fonctionnement et le rôle des facteurs qui le conditionnent (hydrologie, géologie, processus hydromorphologiques, flore, faune, occupation du sol ...).

Le schéma ci-après présente la définition géomorphologique des trois principaux compartiments : le **lit mineur**, le **lit majeur** et la **nappe d'accompagnement**.

Du point de vue fonctionnel, il existe un lien très étroit entre ces unités. Il dépend des conditions hydrauliques qui déterminent les écoulements, en surface comme en souterrain.

Ces échanges connaissent un rythme saisonnier, lié aux phénomènes climatiques. En fonction des épisodes pluvieux, le niveau d'eau dans le cours d'eau peut monter ou descendre et conduire à une crue ou à un étiage.

En cas d'inondation, tout ou partie du lit majeur est submergée et la surface d'échange entre le cours d'eau et la nappe est considérablement accrue. Ceci favorise la **recharge** de la nappe d'accompagnement, qui est d'autant plus efficace que l'inondation est longue, la hauteur de submersion élevée et les vitesses d'écoulement en surface lentes.

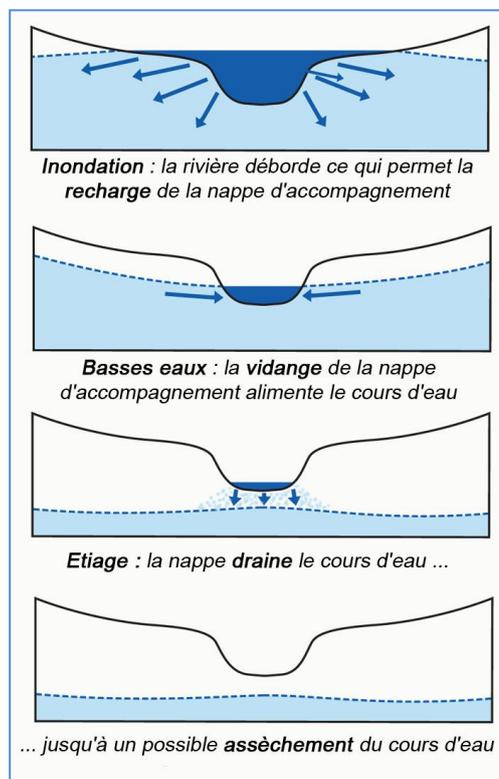
Représentation schématique des compartiments de l'hydrosystème cours d'eau



Lors des basses eaux du cours d'eau, celui-ci peut être alimenté par la **vidange** progressive de la nappe. Ce soutien naturel est d'autant plus efficace que le lit mineur du cours d'eau est peu encaissé par rapport à son lit majeur et que la nappe a préalablement été rechargée. Son efficacité peut être encore accrue par la présence d'une couche imperméable, à faible profondeur sous le fond du lit mineur du cours d'eau.

Cette étroite interdépendance conditionne la ressource du point de vue quantitatif et, par conséquent, sa disponibilité pour le bon état/fonctionnement des milieux aquatiques, d'une part, pour les divers usages anthropiques, d'autre part.

Représentation schématique des échanges entre le cours d'eau et sa nappe d'accompagnement (d'après SAGE Boutonne)



1.4 – Méthodologie

L'état des lieux et le diagnostic qui en découle sont fondés sur des données provenant :

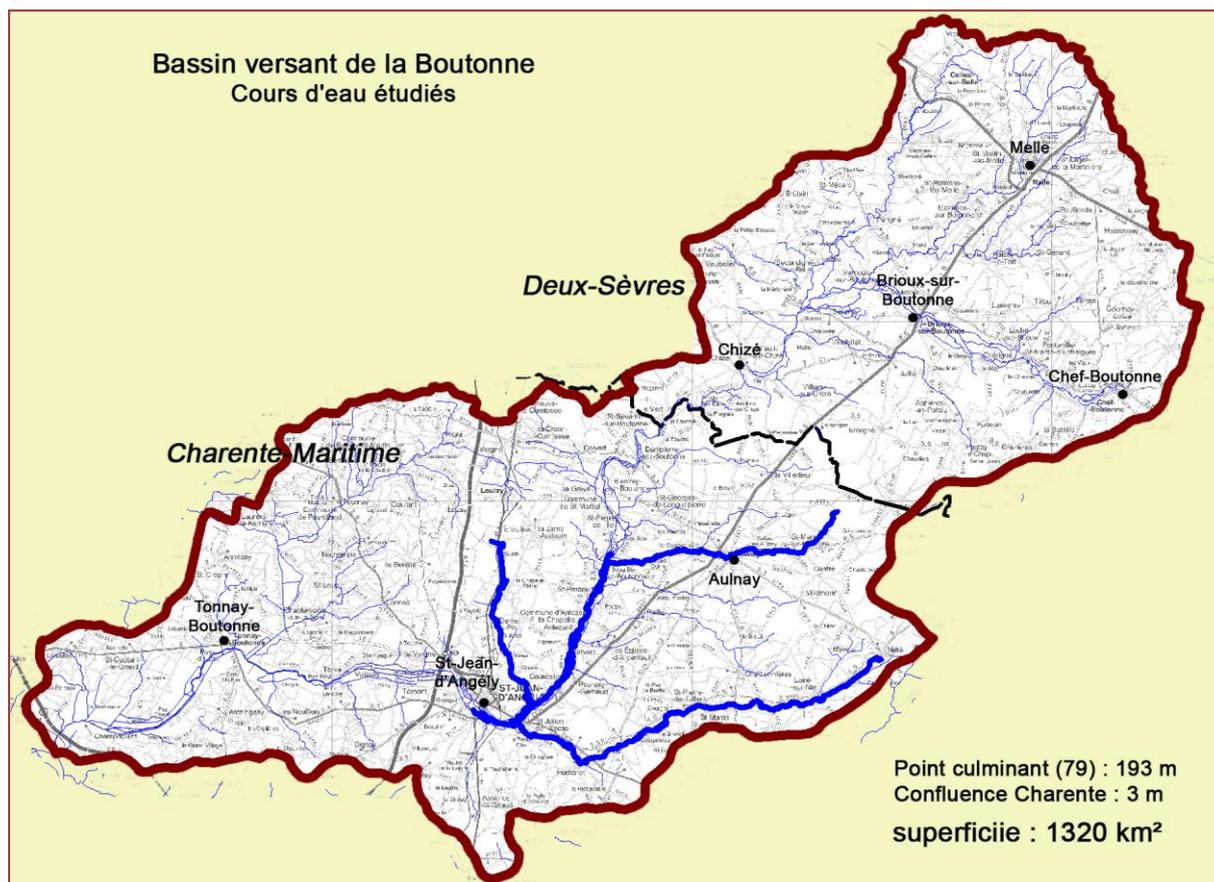
- De sources documentaires disponibles (études, contrat de rivière, etc.) ;
- D'enquête auprès des acteurs locaux ;
- D'analyses cartographiques et d'un travail de photo-interprétation ;
- D'investigations de terrain par voie terrestre ou fluviale.

2 – Contexte général de la zone d'étude

2.1 – Le bassin versant et le réseau hydrographique

2.1.1 – Le bassin versant

Le zone étudiée ne représente qu'une partie du bassin versant de la Boutonne, qui couvre plus de 1300 km², à cheval sur les départements des Deux-Sèvres, au Nord-Est, et de la Charente-Maritime, au Sud-Ouest.



A la station hydrologique de St-Jean-d'Angély (Bernoue), le bassin versant intercepté occupe une superficie de 949 km², pour seulement 500 km² à Nuailée-sur-Boutonne.

2.1.2 – Le réseau hydrographique

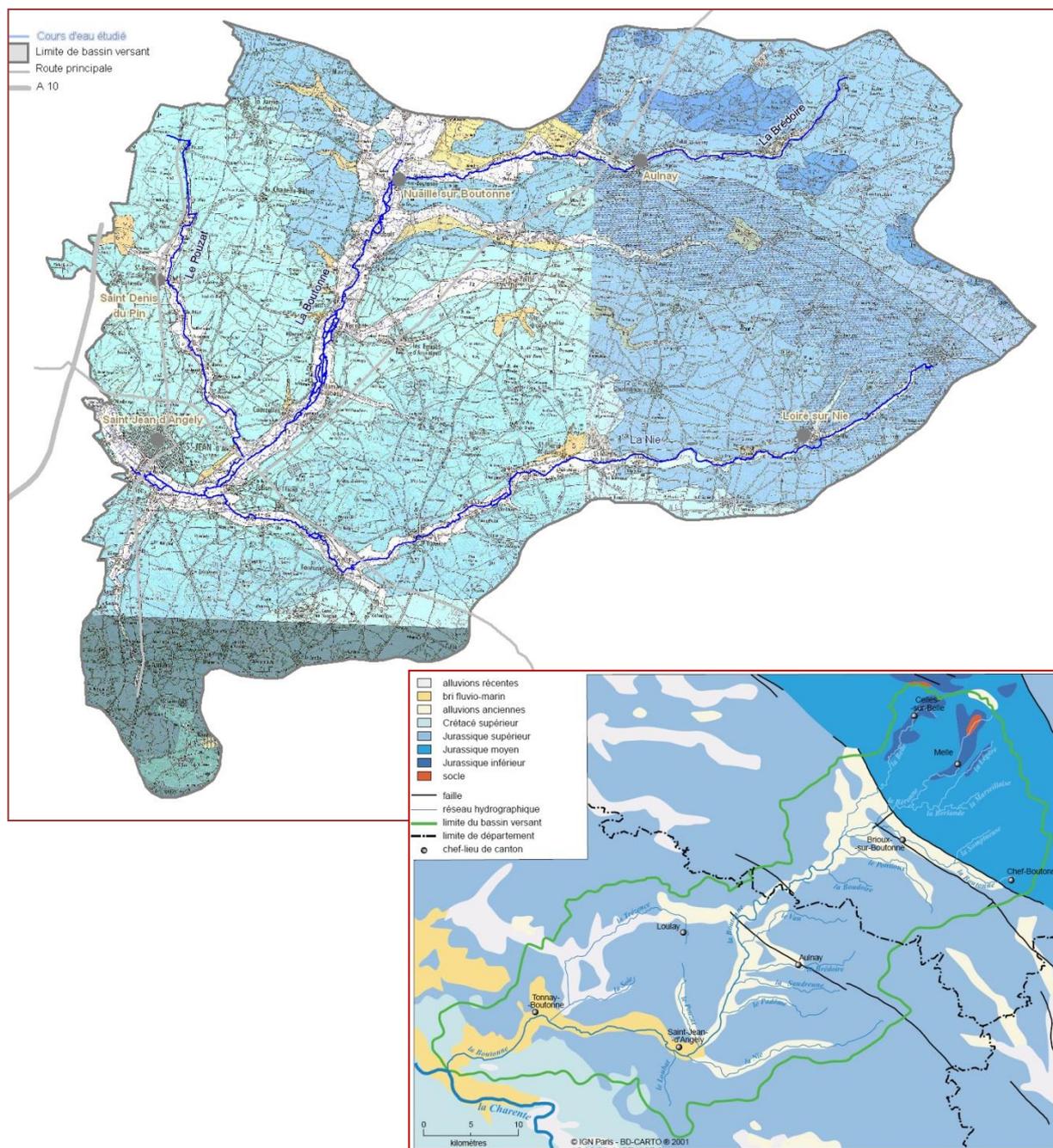
Le réseau hydrographique a été précisé à partir de la BD-Carthage, de la BD-TOPO, de la BD-Ortho, de la BD-Parcellaire (IGN) et des investigations de terrain. Cela a permis d'affiner le tracé actuel mais également la typologie, notamment en distinguant les TCC. Du fait que la réglementation qui s'applique aux cours d'eau et aux dérivations, soumises à un droit et à un règlement d'eau, n'est pas identique, une analyse affinée a été conduite afin de faire une distinction aussi claire que possible entre les cours d'eau, d'une part, et les dérivations ou systèmes hydrauliques, d'autre part.

Parmi les affluents présents sur la zone d'étude, certains n'ont pas été analysés, en particulier, la Saudrenne et le Padôme.

2.2 – La géologie du bassin versant

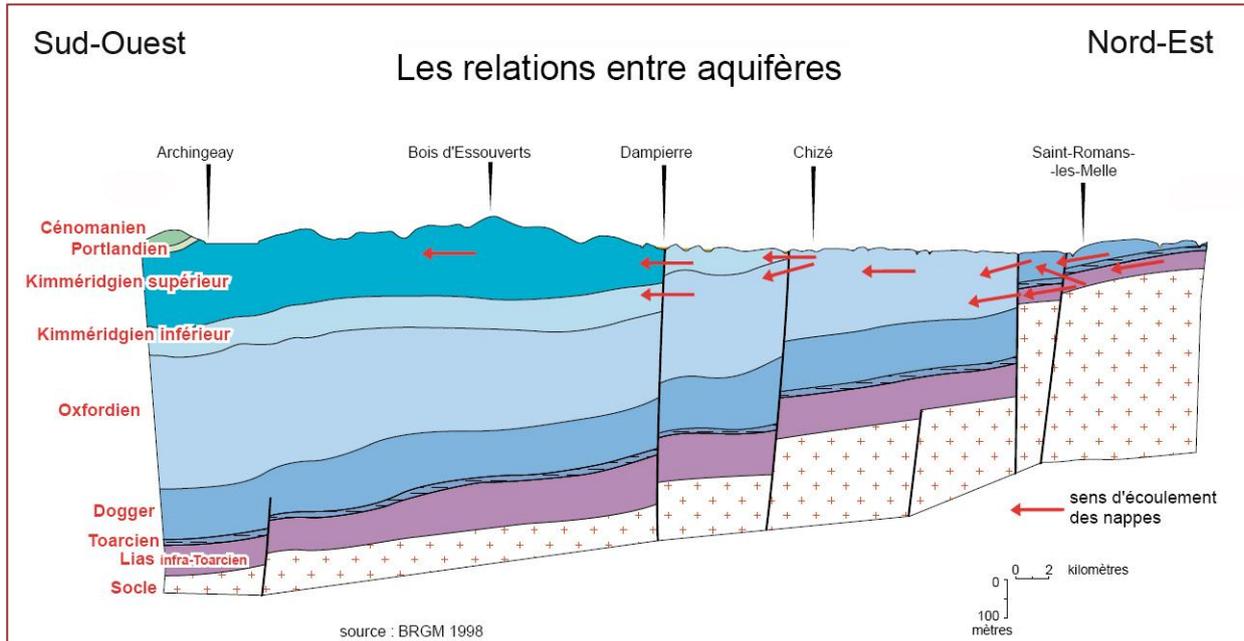
La géologie du bassin versant de la Boutonne est relativement uniforme. Elle est dominée par les formations calcaires, plus ou moins marneuses, du Jurassique.

Extrait de la carte géologique (source BRGM)



Elle se caractérise également par la présence d'une zone de fractures, de direction Nord-Ouest / Sud-Est, qui détermine les échanges entre les cours d'eau et les nappes souterraines, en particulier dans le Sud des Deux-Sèvres.

D'une manière générale, comme dans le réseau superficiel, les écoulements souterrains s'effectuent principalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

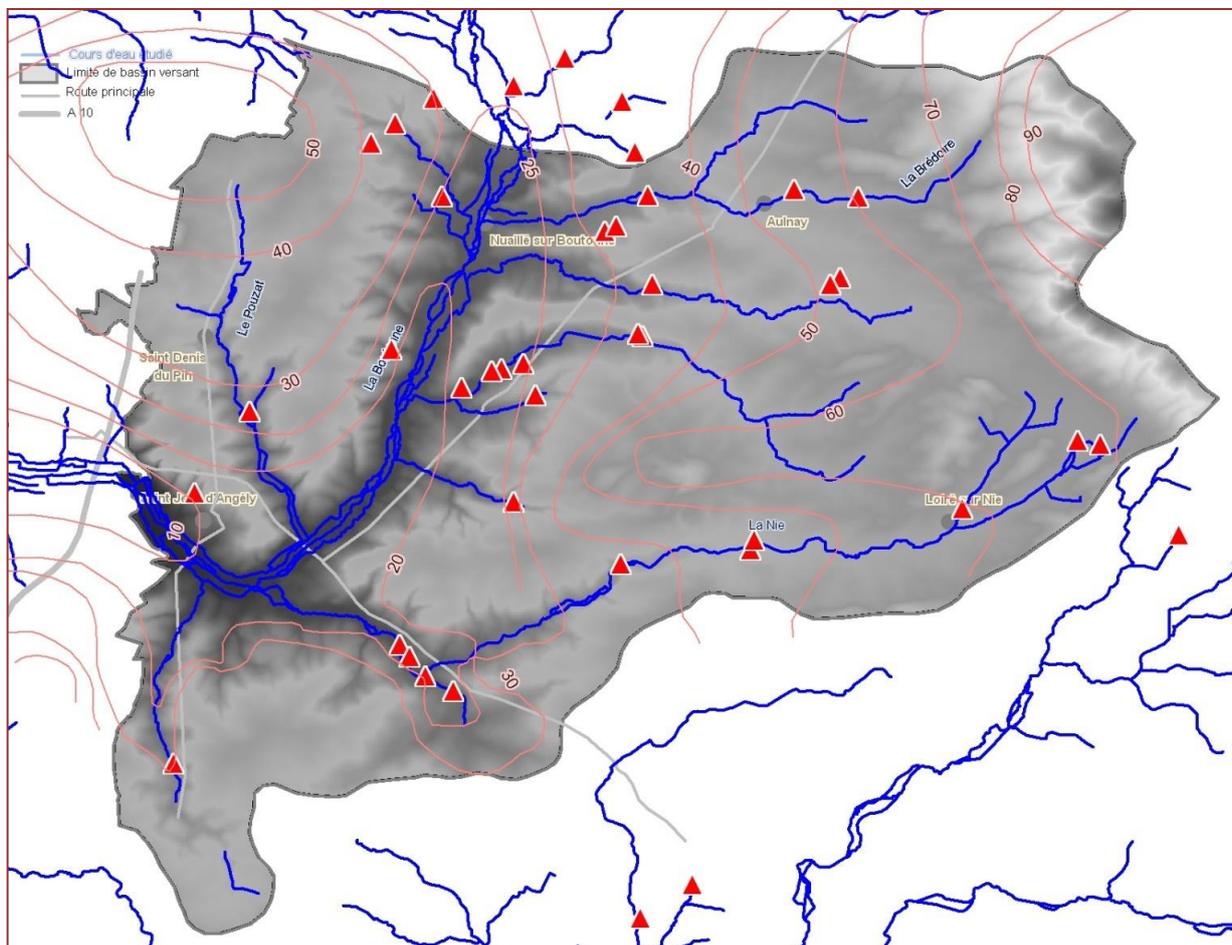


La prépondérance des formations calcaires est à l'origine de réseaux karstiques importants, qui jouent un rôle sur l'alimentation en eau des cours d'eau et sur le style anastomosé de la Boutonne elle-même. Cela constitue une des singularités de ce cours d'eau à l'échelle du district Adour-Garonne.

*Style
anastomosé
de la
Boutonne
(fond BD-
Ortho, IGN)*



Cartes des résurgences karstiques (source Scan 25, IGN)



2.3 – Le relief du bassin versant

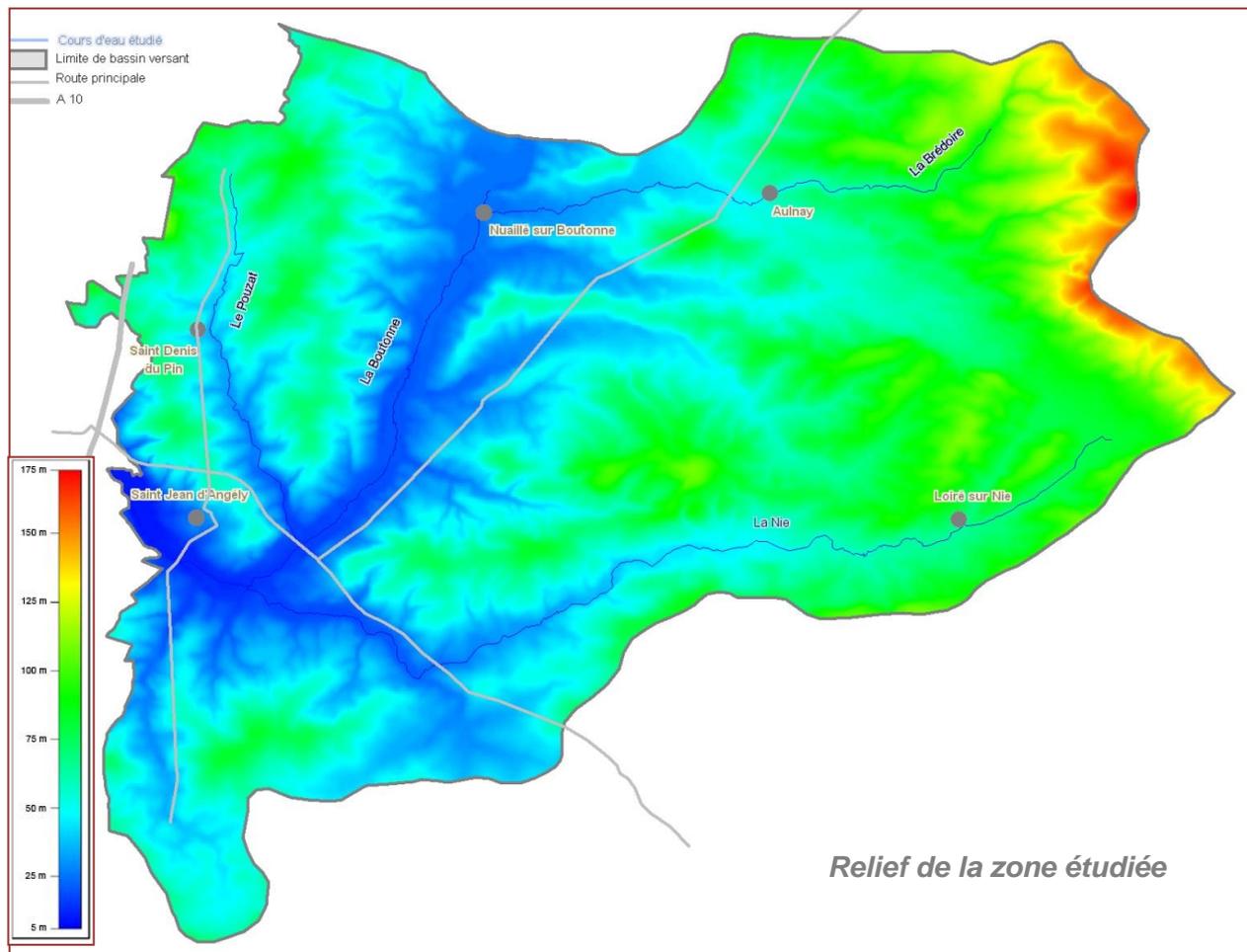
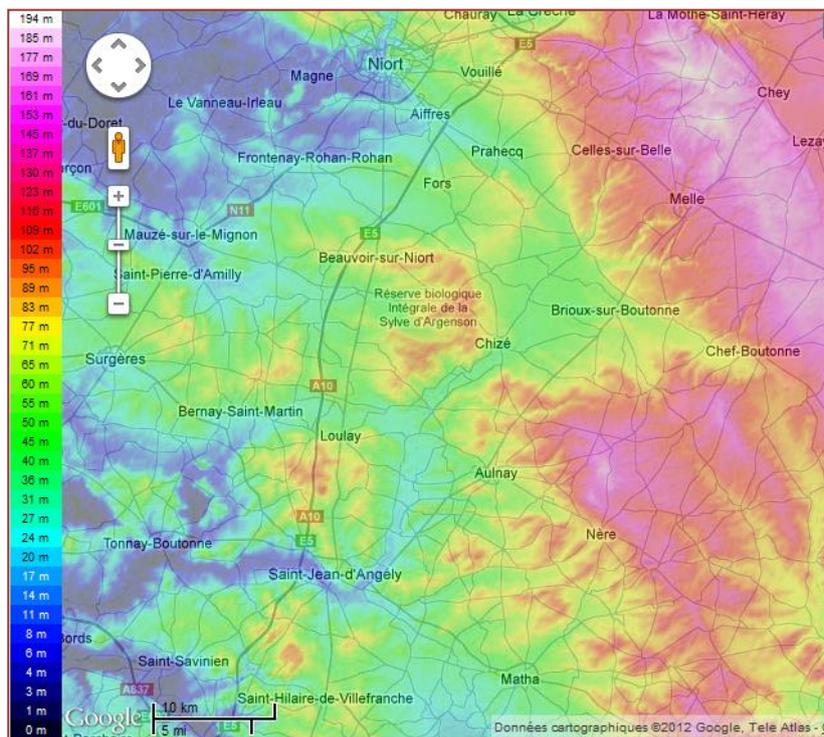
2.3.1 – Le profil longitudinal des cours d'eau

Les altitudes les plus élevées et les pentes les plus fortes concernent la partie deux-sévriennes du bassin versant. Ce sont elles qui déterminent la dynamique des écoulements et des crues vers la Charente-Maritime.

Sur la zone d'étude, les altitudes sont faibles, comprises entre 175 m et 5 m. Les pentes des coteaux sont faibles.

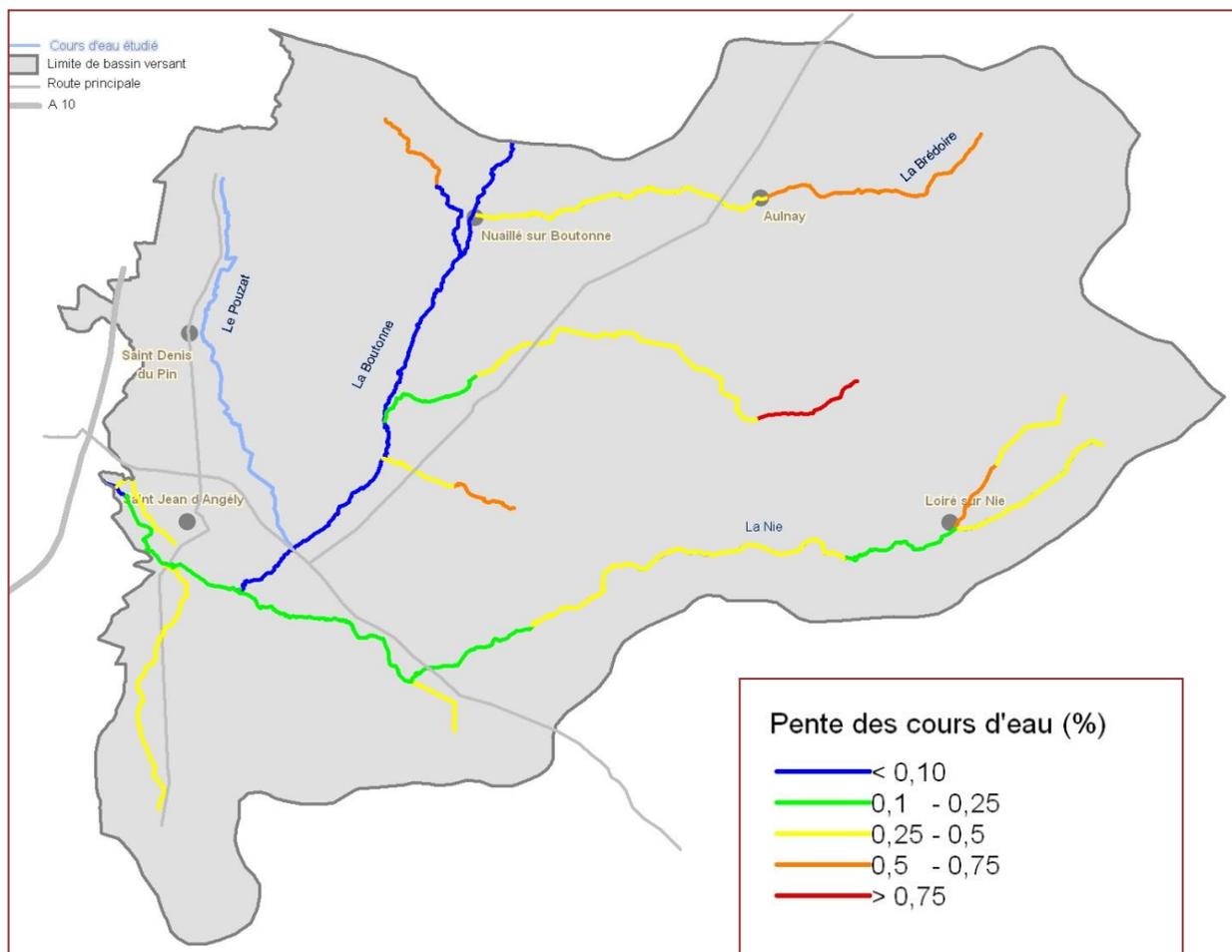
La pente longitudinale des cours d'eau est également faible, généralement inférieure à 0,5 %. Celle de la Boutonne est la plus réduite, majoritairement inférieure à 0,1 % (voir carte ci-après).

Relief du bassin versant de la Boutonne (Source Google)



Relief de la zone étudiée

Pente longitudinale des cours d'eau



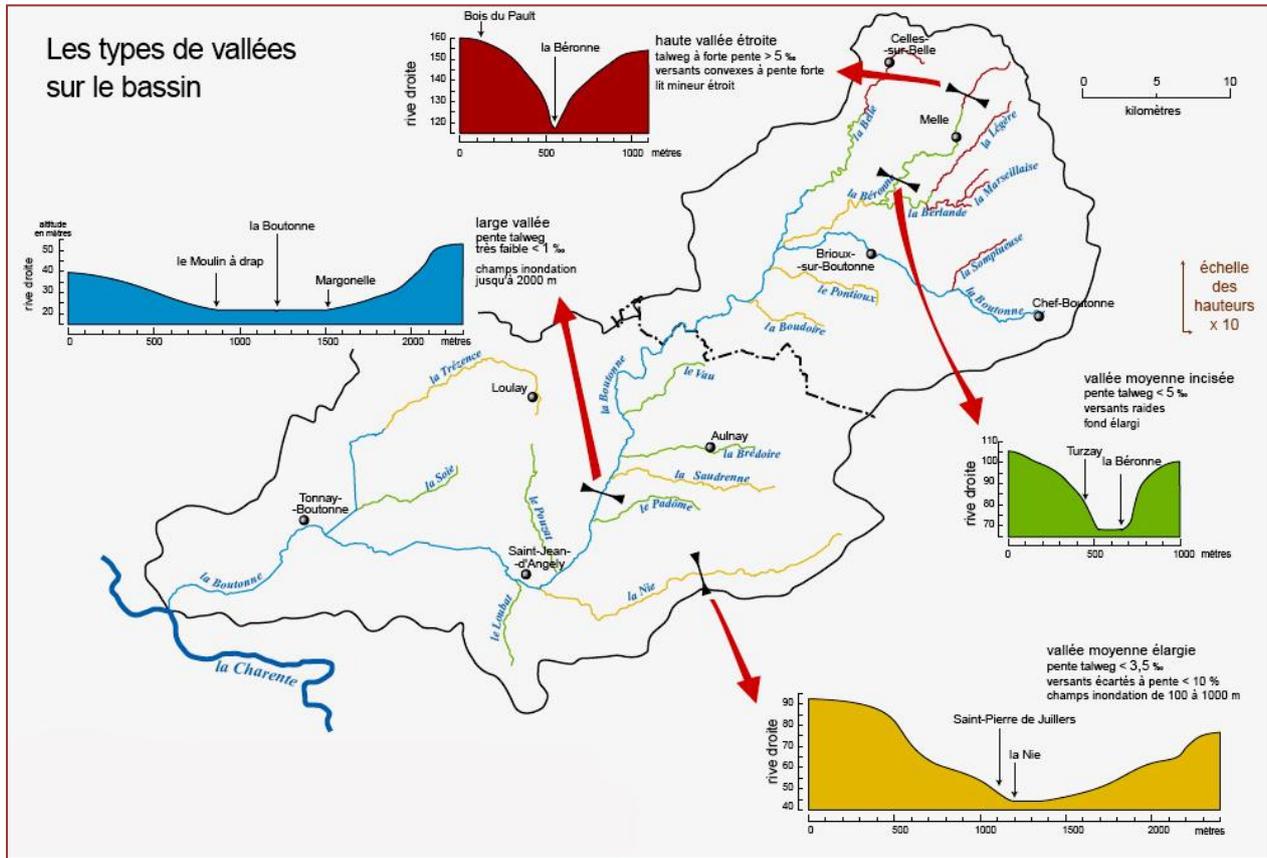
Ces valeurs ne favorisent pas l'évacuation rapide des flux d'eau vers l'aval et cela d'autant plus que l'influence hydraulique de l'océan atlantique touche la partie aval de la Boutonne, proche de la confluence avec la Charente.

2.3.2 – Le profil en travers des fonds de vallée

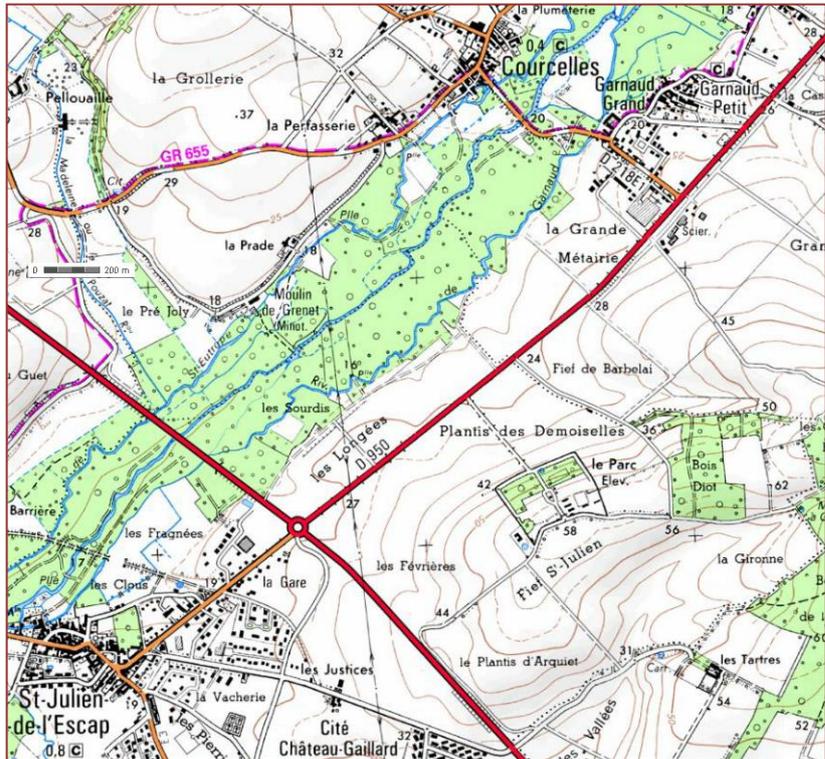
Sur la partie deux-sévriennes, les fonds de vallée sont relativement encaissés et étroits. Seul le fond de vallée de la Boutonne et de ses principaux affluents, à proximité de la confluence est large et évasé. Il est donc propice au stockage des volumes d'eau liés aux crues.

C'est particulièrement le cas sur la zone étudiée où sa largeur dépasse généralement 600 m.

Morphologie des fonds de vallée (source SAGE Boutonne)



Fond de vallée de la Boutonne en amont de la confluence avec la Nie (source Scan 25, IGN)



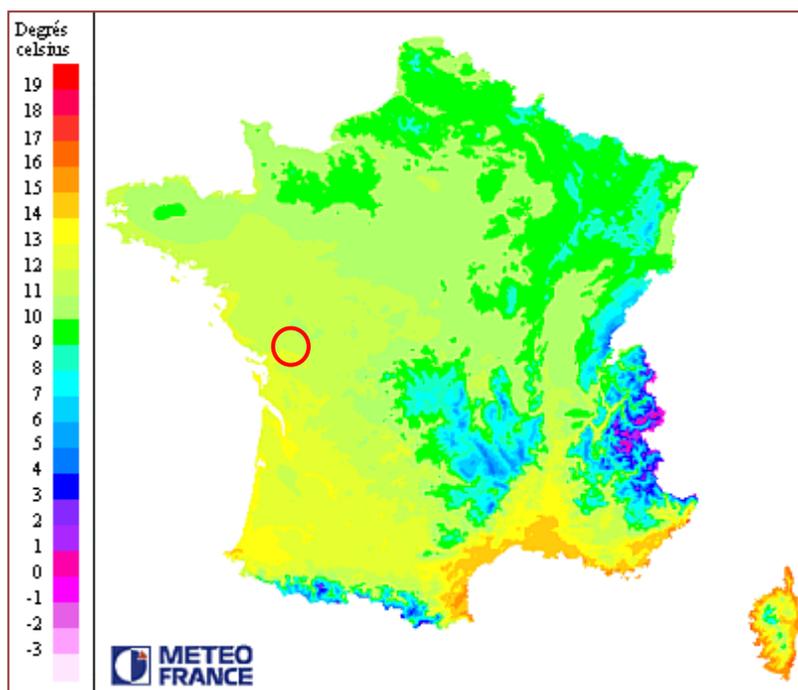
2.4 – Le climat sur le bassin versant

Le climat du bassin versant de la Boutonne est de type **océanique franc**.

C'est un climat tempéré. Les températures restent moyennes et très homothermes. L'amplitude annuelle est modeste, avec moins de 13 °C d'écart entre juillet (le mois le plus chaud) et janvier (le mois le plus froid).

Le nombre de jours froids est faible, moins de 4 en moyenne annuelle, comme le nombre de jours chauds. La variabilité interannuelle est faible.

Températures moyennes annuelles (sources Météo France)

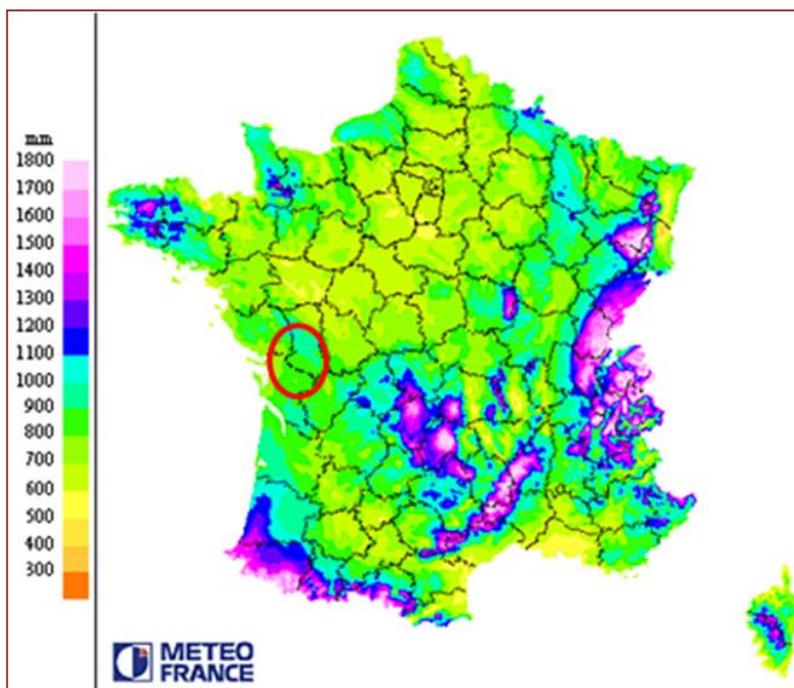


Ce climat se caractérise également par :

- Des précipitations annuelles modérément abondantes (plus de **700 mm**) et plus fréquentes en **hiver** (plus de 13 jours de pluie en janvier) ;
- Un été pouvant être pluvieux (8-9 jours en juillet) mais des cumuls réduits et une répartition spatiale inégale ;
- Une forte variation interannuelle des précipitations d'hiver.

Les pluies sont concentrées en automne avec un pic secondaire au printemps, entre avril et mai.

Précipitations moyennes annuelles (sources Météo France)

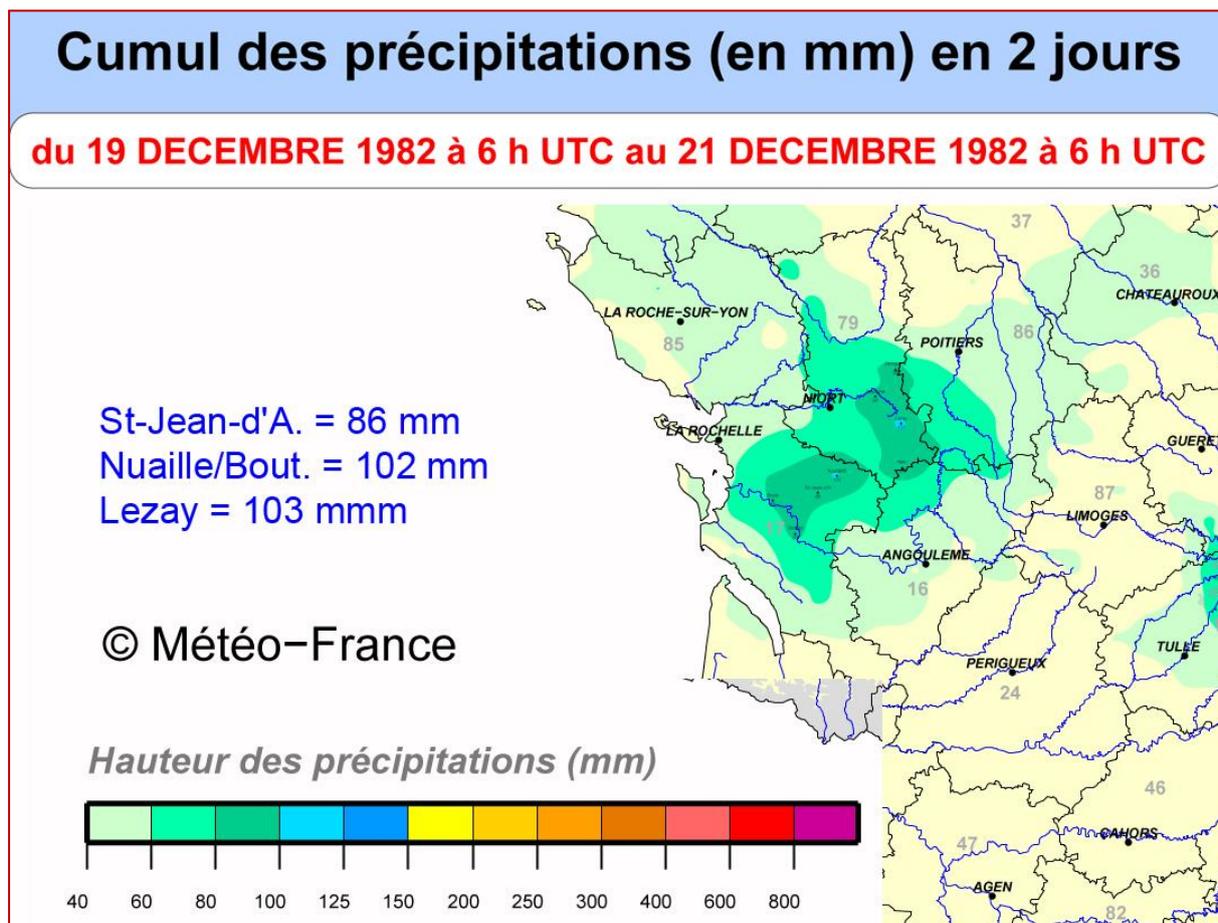


Répartition moyenne des précipitations (source Météo-France)



Les phénomènes extrêmes sont peu fréquents mais à l'origine de crues importantes, comme celle de décembre 1982. Leur impact en termes d'inondation dépend cependant de la durée et de l'extension de la pluie génératrice sur l'ensemble du bassin versant.

Date	Décembre 1982	Août 1992	Janvier 1995
Cumul sur 48 h	~ 100 mm	~ 100 mm	~ 80 mm



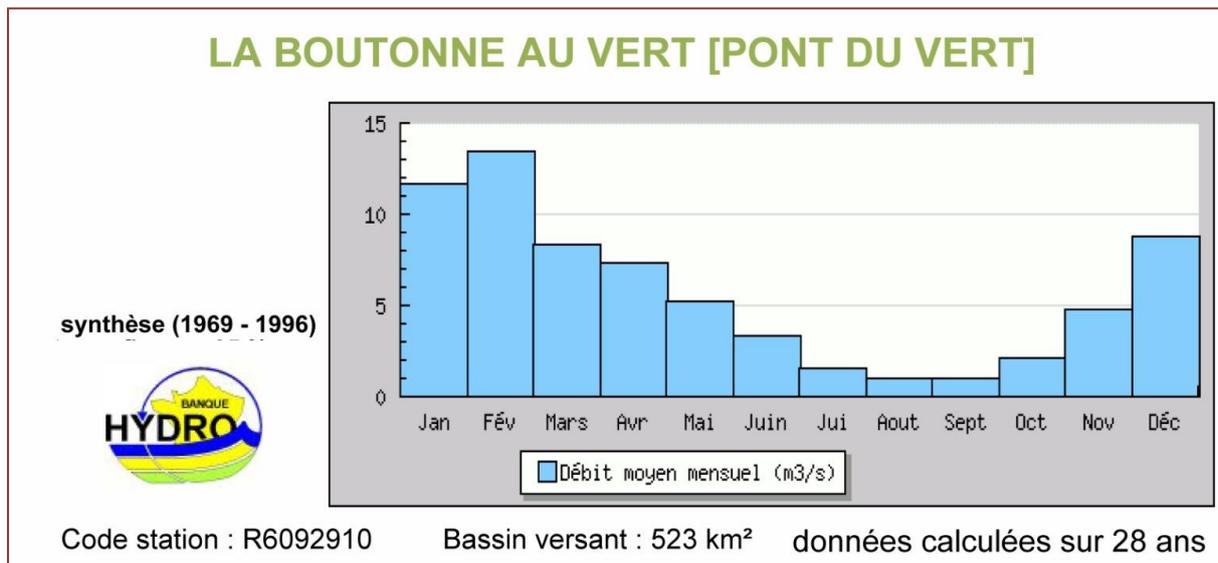
2.5 – L'hydrologie de la Boutonne

2.5.1 – Les crues et leurs débits caractéristiques

Le régime hydrologique de la Boutonne est pluvial avec un soutien provenant des aquifères souterrains et karstiques.

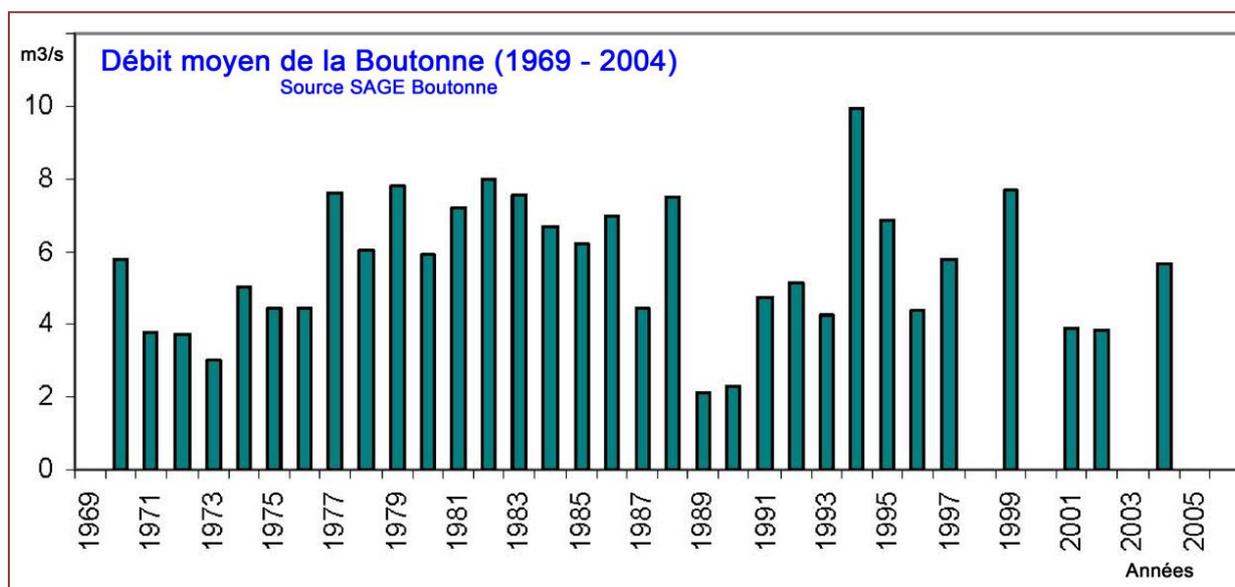
Les crues sont plus fréquentes en hiver (36 % en février). Les débits maximaux enregistrés correspondent à la crue de décembre 1982. A la station hydrométrique du Vert, le débit instantané maximal mesuré est celui du 1 décembre 1982, avec 144 m³/s. Viennent ensuite les crues de janvier 1994 et novembre 2003.

Comme dans les Deux-Sèvres, les témoignages font état d'une vitesse de formation et de propagation des crues plus importantes depuis au moins une vingtaine d'années. Cette évolution est généralement attribuée aux travaux d'assainissement, de drainage et de remembrement agricoles, ainsi qu'au recalibrage de nombreux cours d'eau réalisé dans les années 1970 et 1980, principalement.



2.5.2 – Les étiages et leurs débits caractéristiques

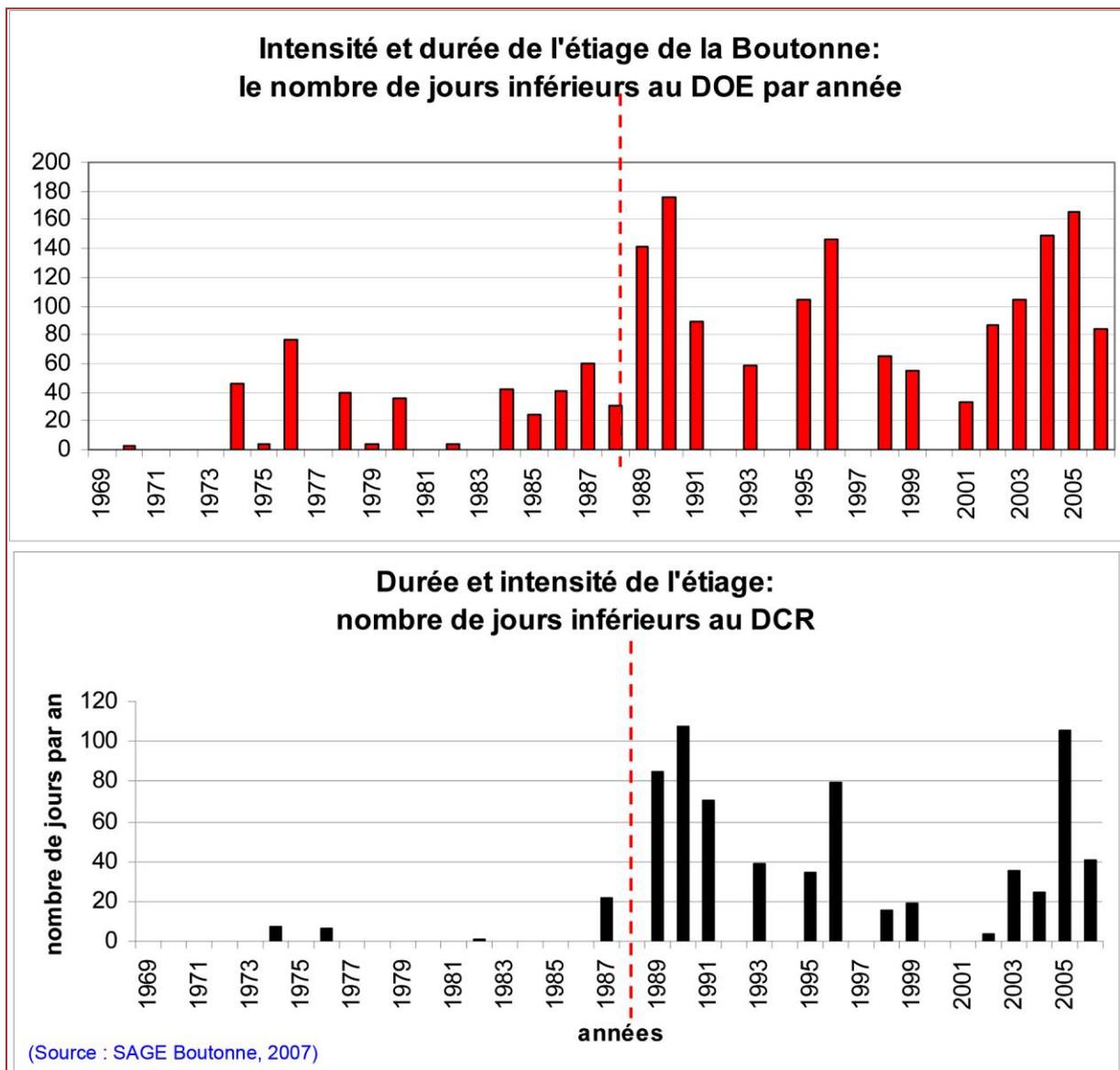
Le débit moyen annuel est très variable d'une année sur l'autre. Ces fluctuations interannuelles sont directement liées aux aléas climatiques.



Les étiages sont précoces, longs et étendus. Ils sont plus fréquents depuis la fin des années 1980.

La fréquence accrue des assecs est l'une des évolutions majeures constatées au cours des trente dernières années. En ce sens, elle est révélatrice d'une modification significative du fonctionnement des cours d'eau, indépendamment d'une éventuelle évolution climatique touchant les températures ou les précipitations.

Evolution des étiages de la Boutonne entre 1969 et 2006

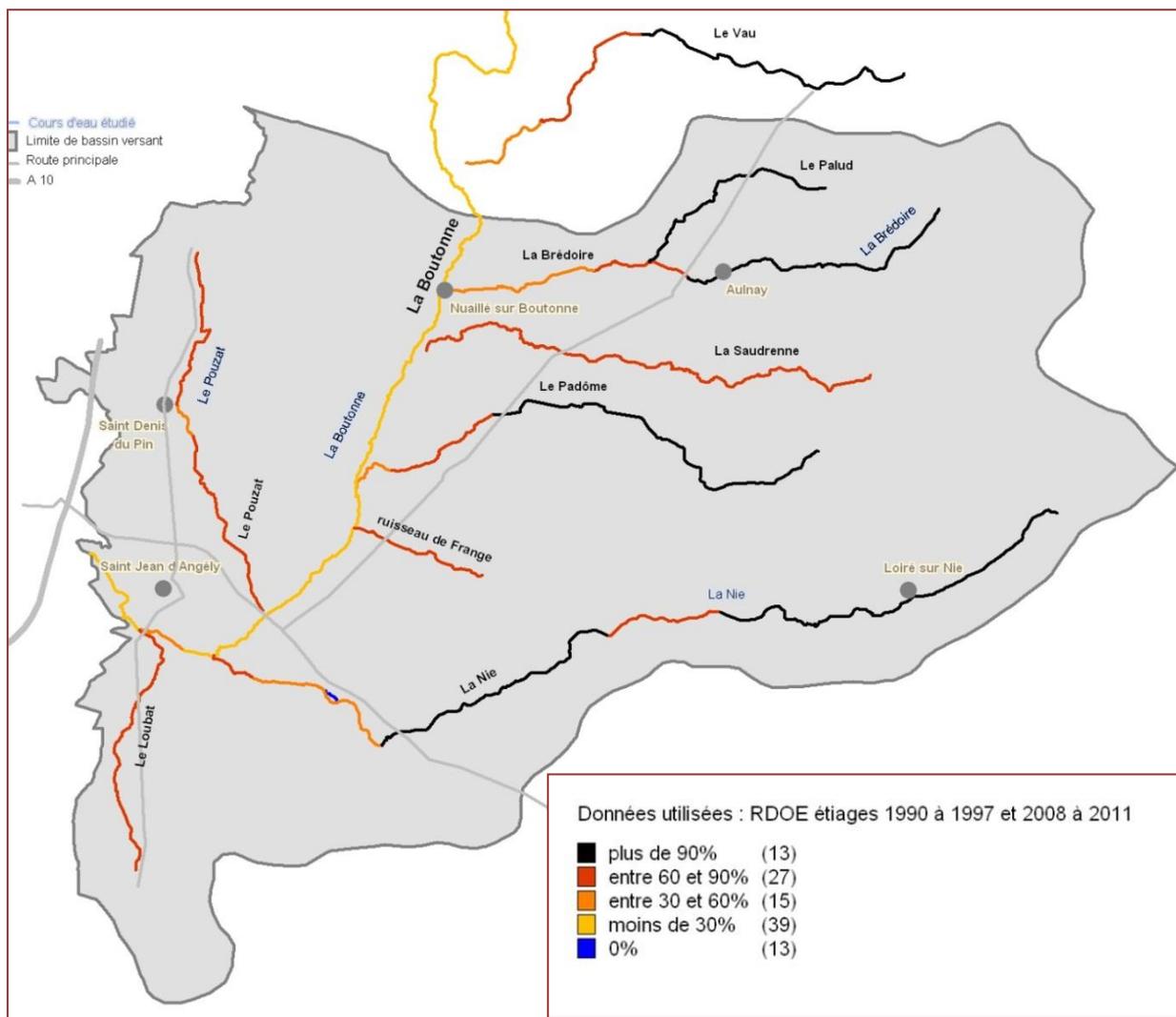


Les causes à l'origine de cette situation sont relativement bien connues et la plupart des conséquences ont été analysées, dans le cadre du SAGE Boutonne.

Il ressort notamment que les affluents sont fortement concernés, avec des portions à sec plus d'une année sur deux, et la Boutonne dans une moindre mesure. Ce phénomène concerne aussi bien la partie deux-sévrienne du bassin versant que la zone étudiée.

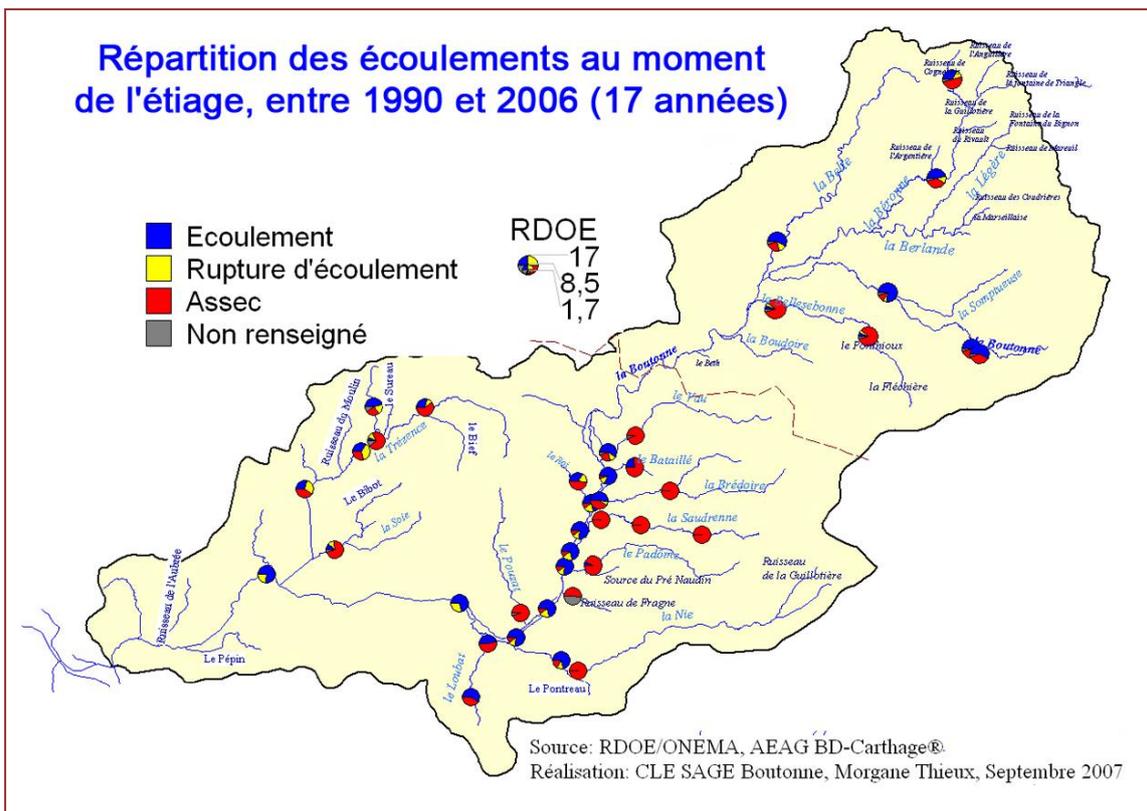
Cependant, au-delà de la mise en cause des travaux en rivière, des mutations subies par l'occupation des sols et des changements intervenus sur les prélèvements, notamment superficiels, il ressort la nécessité de prendre en compte le lien entre l'hydrologie et l'hydrogéologie, entre les écoulements en rivière et le fonctionnement des nappes souterraines.

Fréquence des assecs lors de l'été estival



Portions en assec – Affluent de la Boutonne (79) et le Pouzat (17)

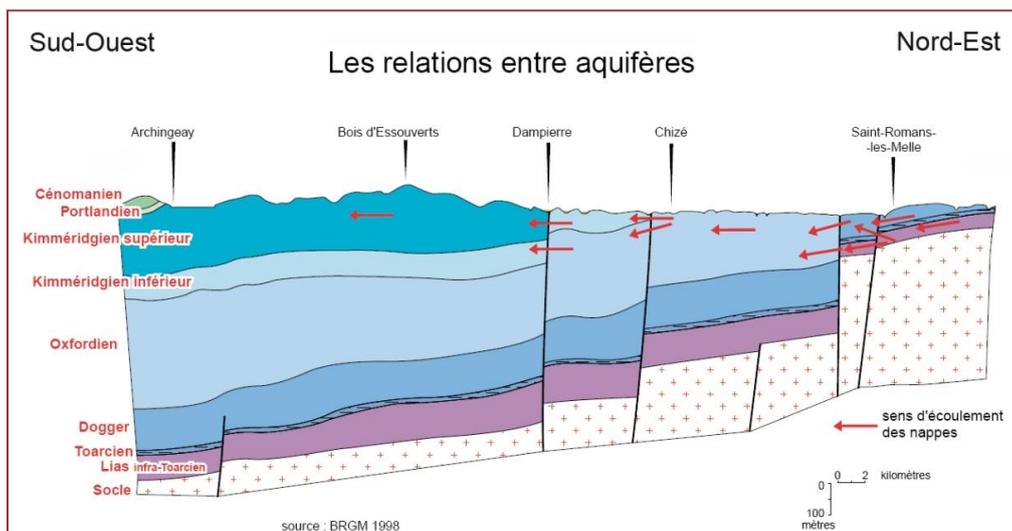




2.6 – L'hydrogéologie

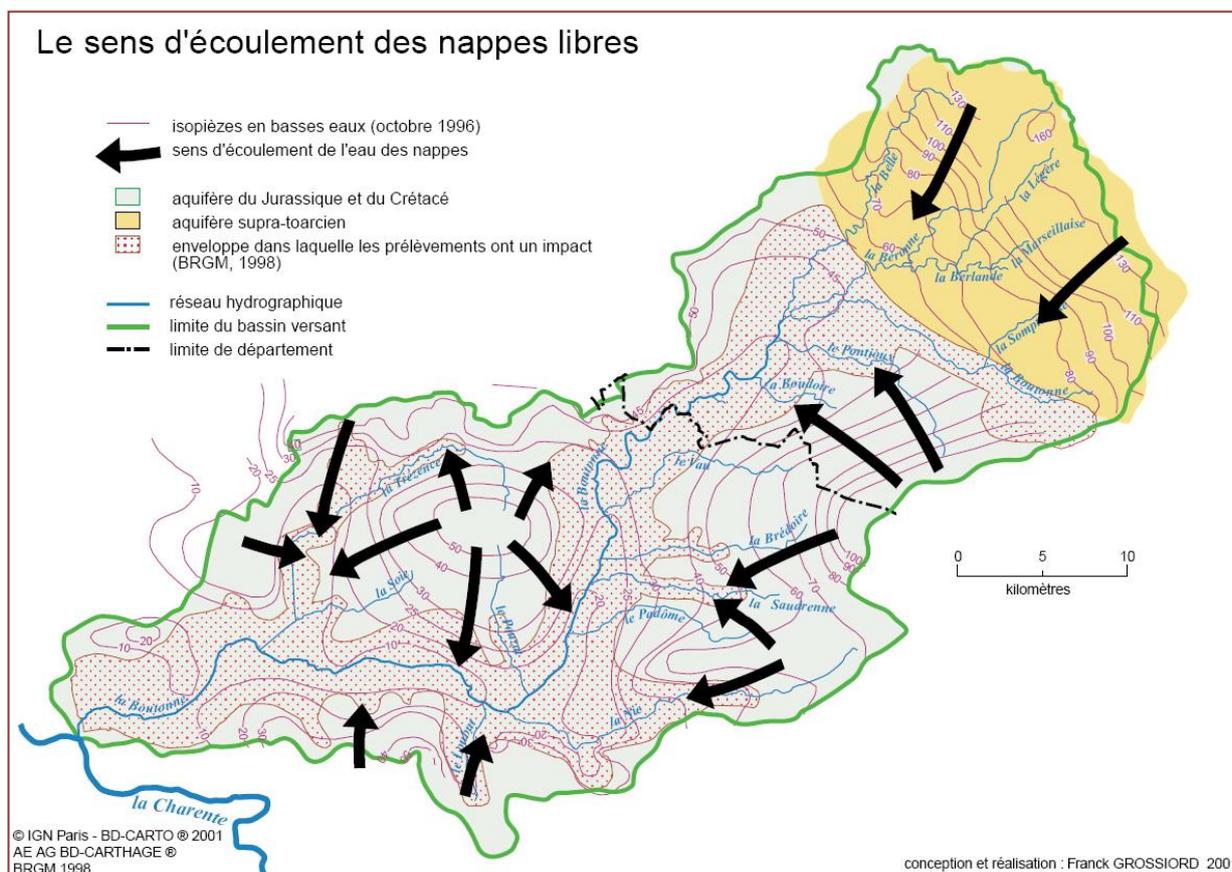
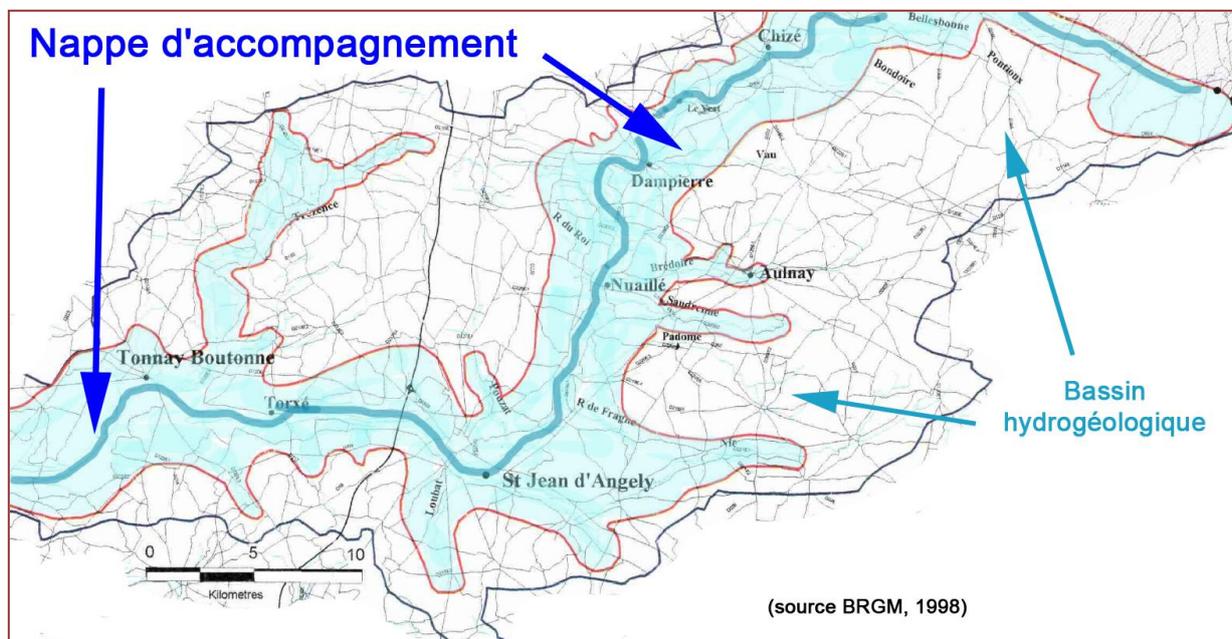
Le fonctionnement des cours d'eau est étroitement lié à celui des nappes aquifères superficielles et plus profondes. Trois grandes zones sont à distinguer :

- Sur l'amont du bassin versant, la nappe du Jurassique moyen alimente la rivière ;
- Dans le couloir de faille, la Boutonne coule (coulait !) sur un lit étanche et reçoit les écoulements de la nappe du Jurassique moyen et de celle du Jurassique supérieur ;
- Vers l'aval, la nappe du Jurassique supérieur s'écoule vers la vallée où elle est en relation avec la rivière (nappe d'accompagnement).



La nappe d'accompagnement longe la vallée de la Boutonne et la partie aval de certains affluents. Elle alimente les vallées alluviales depuis les « dômes » piézométriques et a des échanges avec les cours d'eau en fond de vallée.

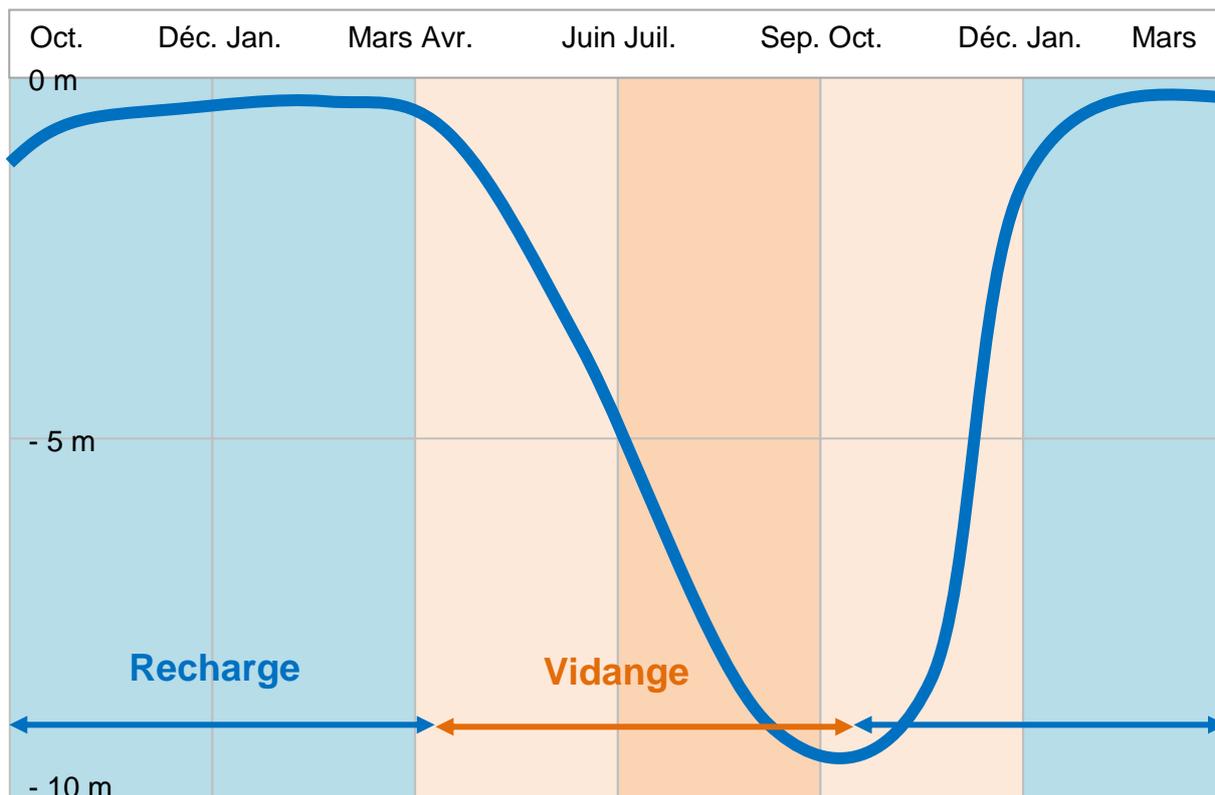
Localisation et extension de la nappe d'accompagnement



En situation « naturelle », la nappe superficielle fonctionne selon un rythme annuel où alternent une période de recharge, liée aux précipitations et aux crues des cours d'eau, et une période de vidange, liée à l'étiage des cours d'eau.

Ce rythme annuel implique donc une forte dépendance interannuelle vis-à-vis des variations climatiques, d'une part, et hydrologiques, d'autre part. Ainsi, une moindre recharge de la nappe liée à un automne et à un hiver secs pourra conduire à un étiage plus sévère, l'été suivant.

Fonctionnement annuel de la nappe superficielle (source SAGE Boutonne)



➡ En période de recharge, l'intensité et la durée des pluies, l'efficacité du ruissellement, la rapidité de la formation et de la propagation des crues sont des paramètres de contrôle déterminant.

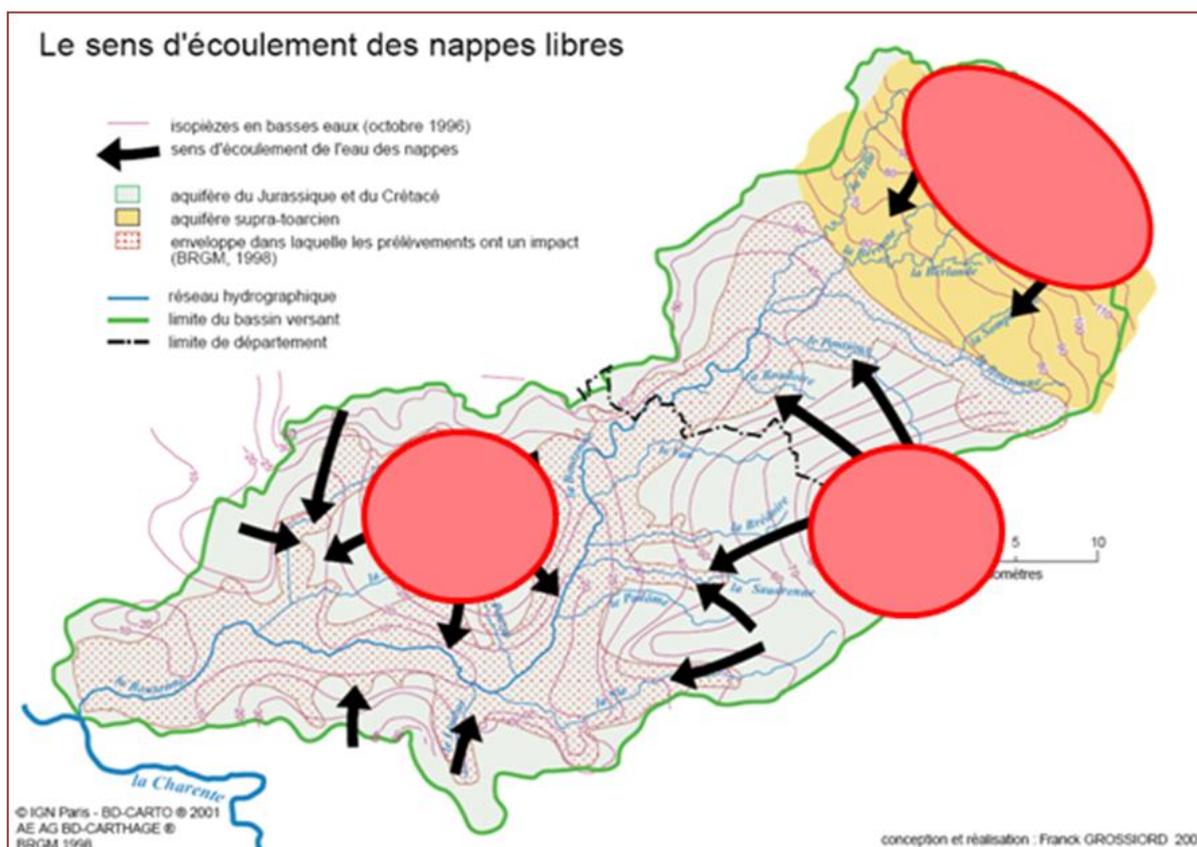
Compte tenu des directions préférentielles d'écoulement en souterrain, la dynamique générale des parties « hautes » du bassin versant est déterminante pour l'alimentation de la nappe. Elles constituent des « châteaux d'eau » naturels.

➡ En période de vidange, la durée et l'extension des assecs, l'importance et la durée des prélèvements, l'intensité de la consommation directe par les plantes jouent un rôle de premier plan.

L'occupation des sols et les prélèvements en fond de vallée sont donc des paramètres dont l'évolution peut directement impacter l'hydrologie des cours d'eau à l'étiage.

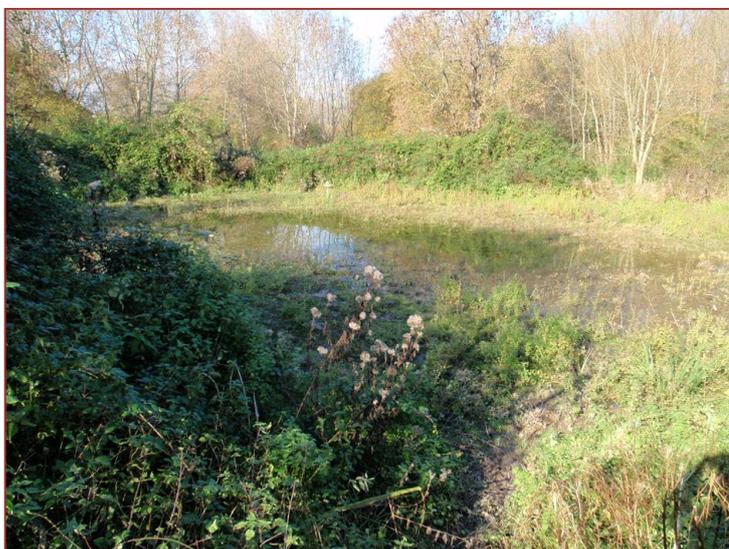
Compte tenu des caractéristiques géologiques, les échanges nappe/rivière sont variables selon le secteur considéré et la saison hydrologique.

Secteurs stratégiques pour l'alimentation en eau de la nappe superficielle



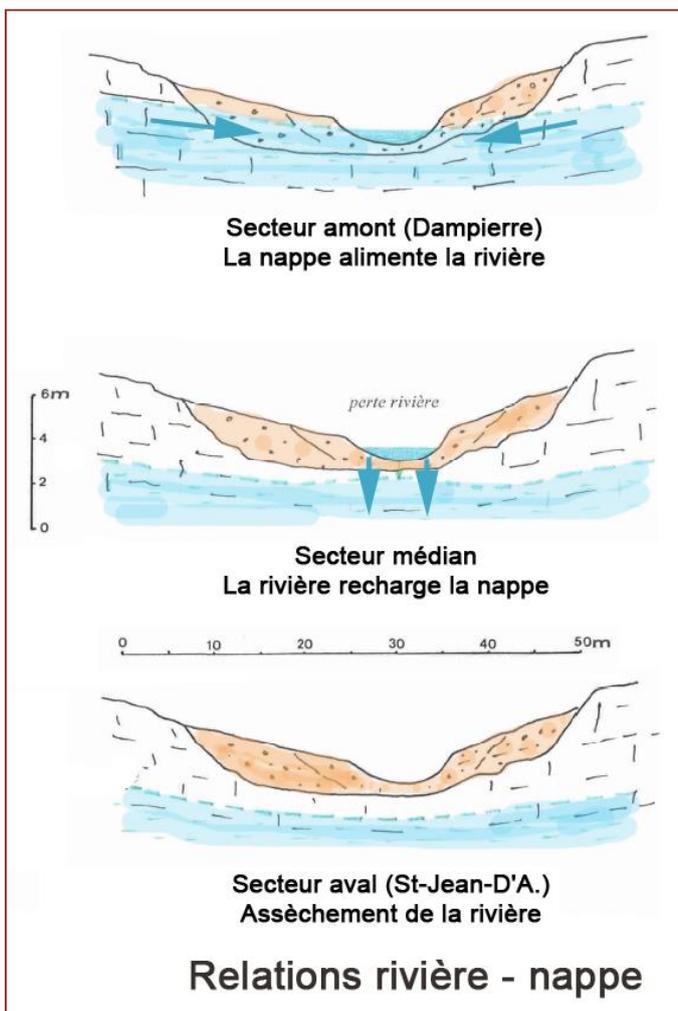
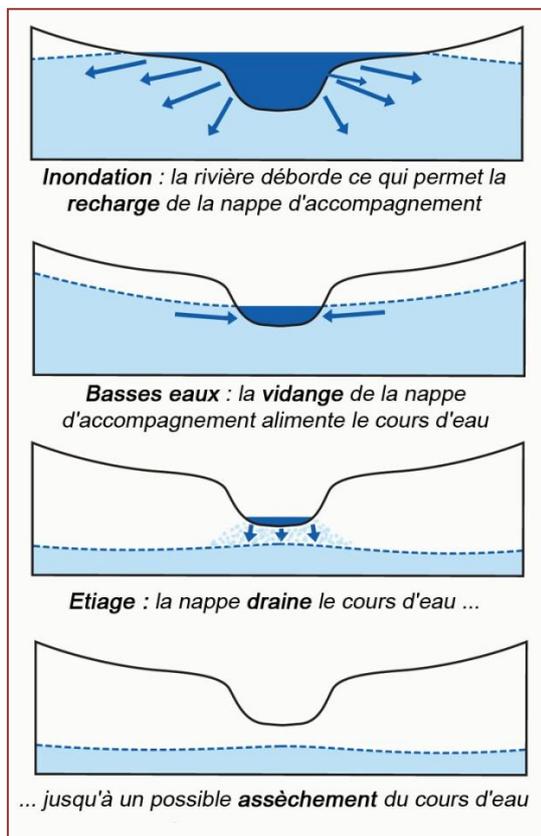
Il ressort notamment que le fonctionnement de la partie deux-sévrienne conditionne fortement celui de la partie charentaise. Dans le même sens, ce qui se passe sur les coteaux engendre des réponses variables sur le fonctionnement hydrogéologique et hydrologique des fonds de vallée et des cours d'eau qui les traversent.

De ce point de vue, tant sur les coteaux qu'en fond de vallée, la présence et le fonctionnement des **zones humides**, servant de zones tampons par rétention puis restitution de l'eau, est un facteur déterminant du contrôle des écoulements et des échanges hydriques superficiels /souterrains.



Zone humide riveraine de la Boutonne (17)

Schémas illustrant les relations nappe/rivière



2.7 – La pédologie

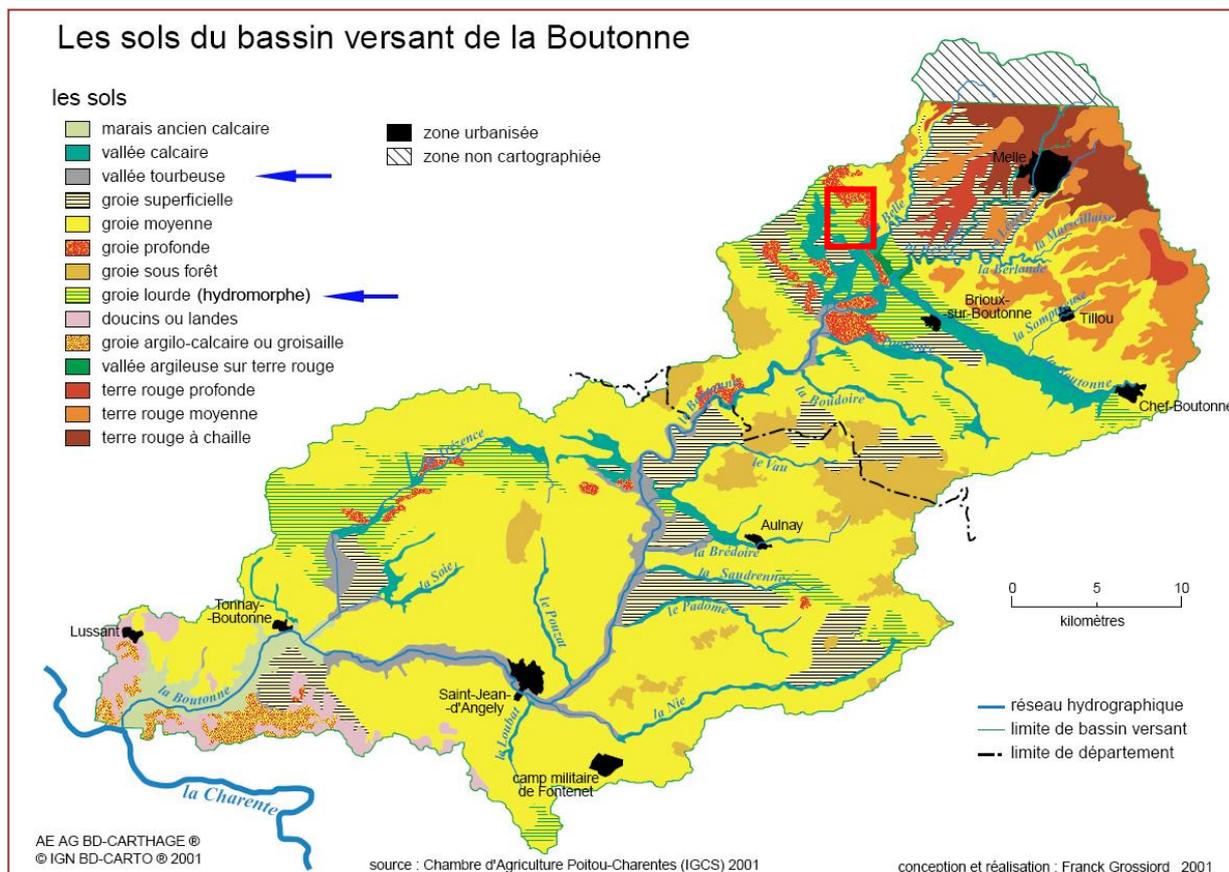
D'une manière indirecte, la pédologie renseigne sur la répartition des **zones humides** antérieurement aux travaux de drainage.

La présence de **tourbes** en fond de vallée, d'une part, et celle de **groies hydromorphes**, d'autre part, indiquent l'existence de zones humides ayant (eu) une forte capacité de rétention d'eau, en-dehors des périodes pluvieuses ou hydrologiquement actives.

Il apparaît ainsi une zone très étendue à groie lourde au niveau de la confluence Belle – Béronne, à l'Ouest de Brioux/Boutonne (79). Cette zone, comme celles situées au niveau des sources de la Saudrenne ou de la Nie, a fait l'objet de travaux d'assèchement importants.

De ce fait, leur fonctionnement en tant que **zones tampons** est aujourd'hui restreint par rapport à la situation historiquement connue, jusqu'aux années 1960.

Aujourd'hui, la majorité de ces zones, anciennement consacrées aux prairies humides et au pacage extensif, sont mises en culture.



Ainsi, la vaste zone de **prairies humides** de Prérault, sur la commune de Périgné (79), riveraine de la Belle, a été totalement drainée et mise en culture (voir rectangle rouge sur la carte ci-dessus). Ce sont ainsi près de 100 ha de zone tampon, historiquement noyée plusieurs semaines par an, qui sont aujourd'hui dédiés à la culture, notamment à celle du maïs.

Cette évolution a également conduit à la perte de zones très propices à la fraie du brochet.

De même, le drainage ou la multiplication des périodes d'assec sur les **sols tourbeux** a pu conduire à une évolution de leur capacité de rétention hydrique. En effet, si elle est trop fréquemment ou durablement mise hors d'eau, la tourbe peut subir des transformations physico-chimiques et mécaniques, qui conduisent à son oxydation et à un tassement irréversible.

Evolution de la zone humide (prairies) de Prérault/Périgné (79) entre 1950 et 2011



2.8 – L’occupation du sol sur le bassin versant

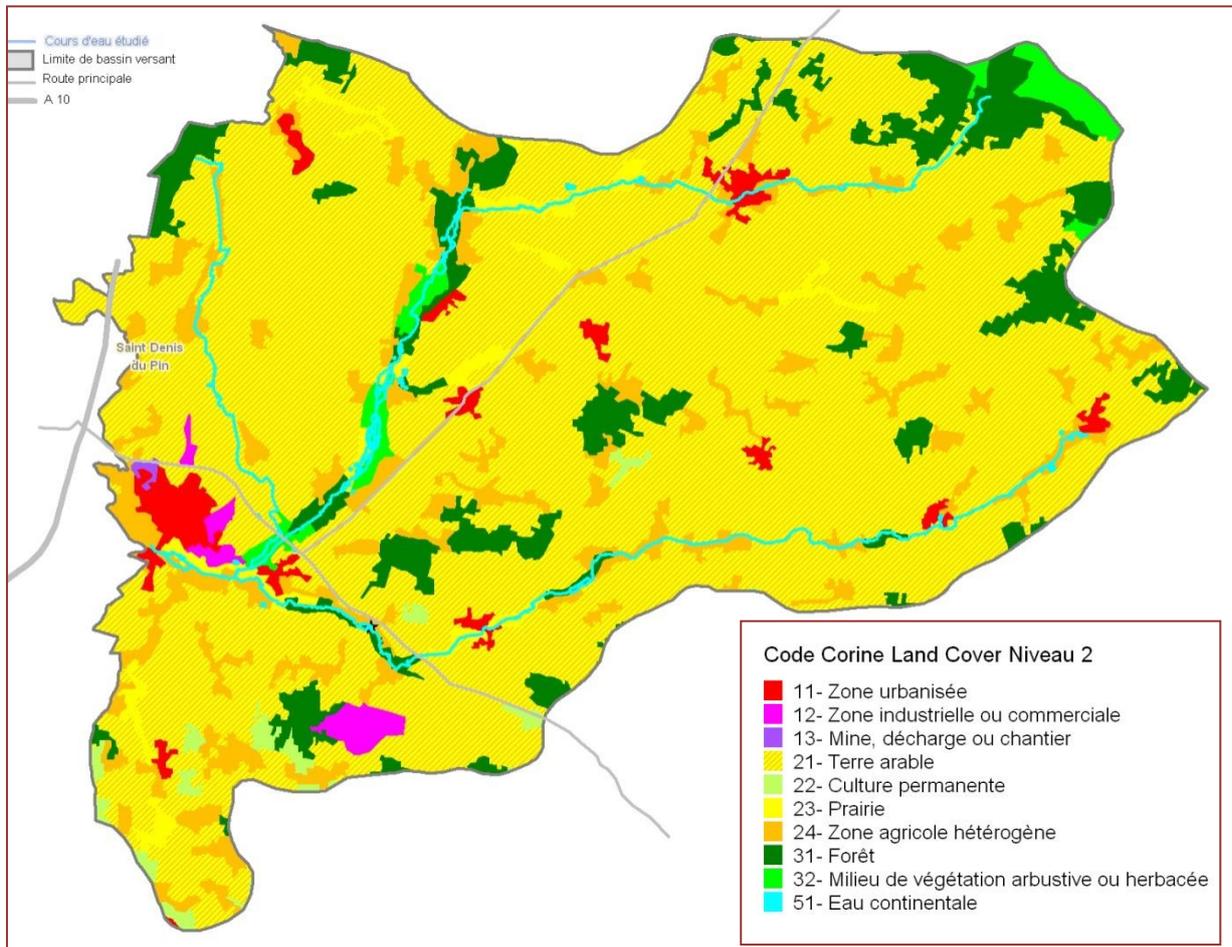
L’occupation du sol est dominée par les terres arables et autres zones agricoles. Sur la zone d’étude, elle présente donc une grande homogénéité. Les prairies sont nettement minoritaires, y compris à proximité des fonds de vallée.

Les noyaux boisés sont épars et de petites dimensions, sauf à la limite Nord-Est de la zone étudiée, aux sources de la Brédoire.

Les évolutions subies depuis une cinquantaine d’années environ ont conduit à une simplification du parcellaire et à une homogénéisation de l’occupation du sol. Avec, la généralisation des cultures céréalières, cela conduit notamment à avoir, de manière simultanée et sur de vastes surfaces, soit des sols nus et cultivés ou, au contraire, couverts de végétaux ayant une forte demande hydrique.

De ce fait, la réponse de ces zones en termes de ruissellement ou d’infiltration, de temps de concentration des écoulements et de formation des crues a significativement évolué, dans le sens d’une diminution du temps de réponse de l’ensemble du réseau hydrographique.

Carte de l'occupation du sol



3 – Etat et fonctionnement hydromorphologiques

3.1 – Le lit majeur des cours d'eau

Sur la zone d'étude, l'extension du lit majeur est connue, à partir des études relatives aux risques inondation, de la cartographie informative des zones inondables. Les informations cartographiques sont disponibles auprès du SAGE Boutonne ou sur le site du Ministère <http://cartorisque.prim.net>

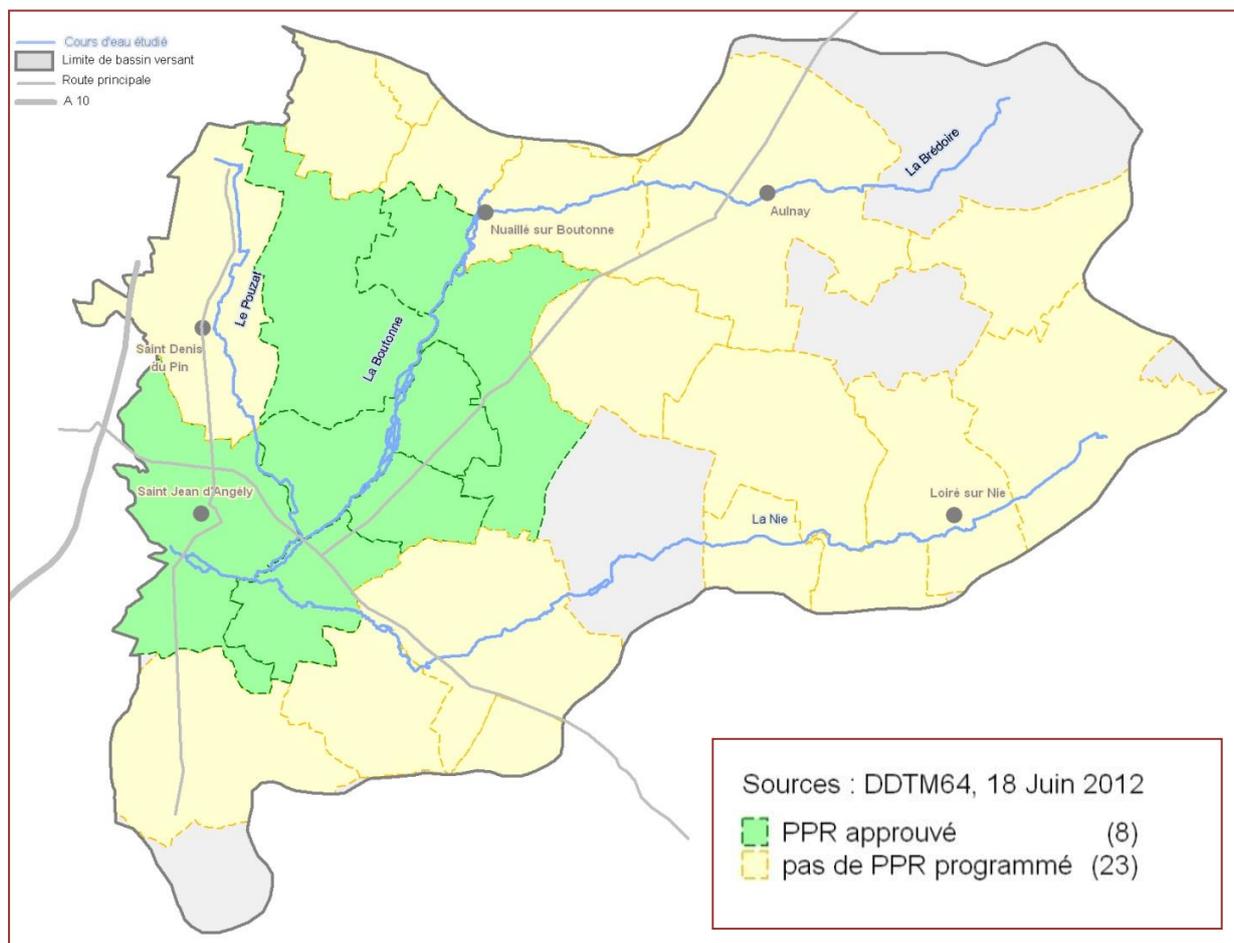
Cartographie du lit majeur de la Boutonne (source SAGE Boutonne)



Large de 0,5 à 1 km, le lit majeur occupe tout le fond de vallée de la Boutonne. Sur la zone étudiée, il représente une superficie de stockage potentielle de plus de 20 km² (2000 ha)

Sur l'aval de la Boutonne, 8 communes disposent d'un PPR-inondation approuvé. Cependant, les zones urbanisées denses, situées en zone inondable sont peu étendues, à l'exception de certains quartiers de St-Jean-D'Angély.

Communes disposant d'un PPR inondation



Extension du lit majeur à la confluence Nie / Boutonne



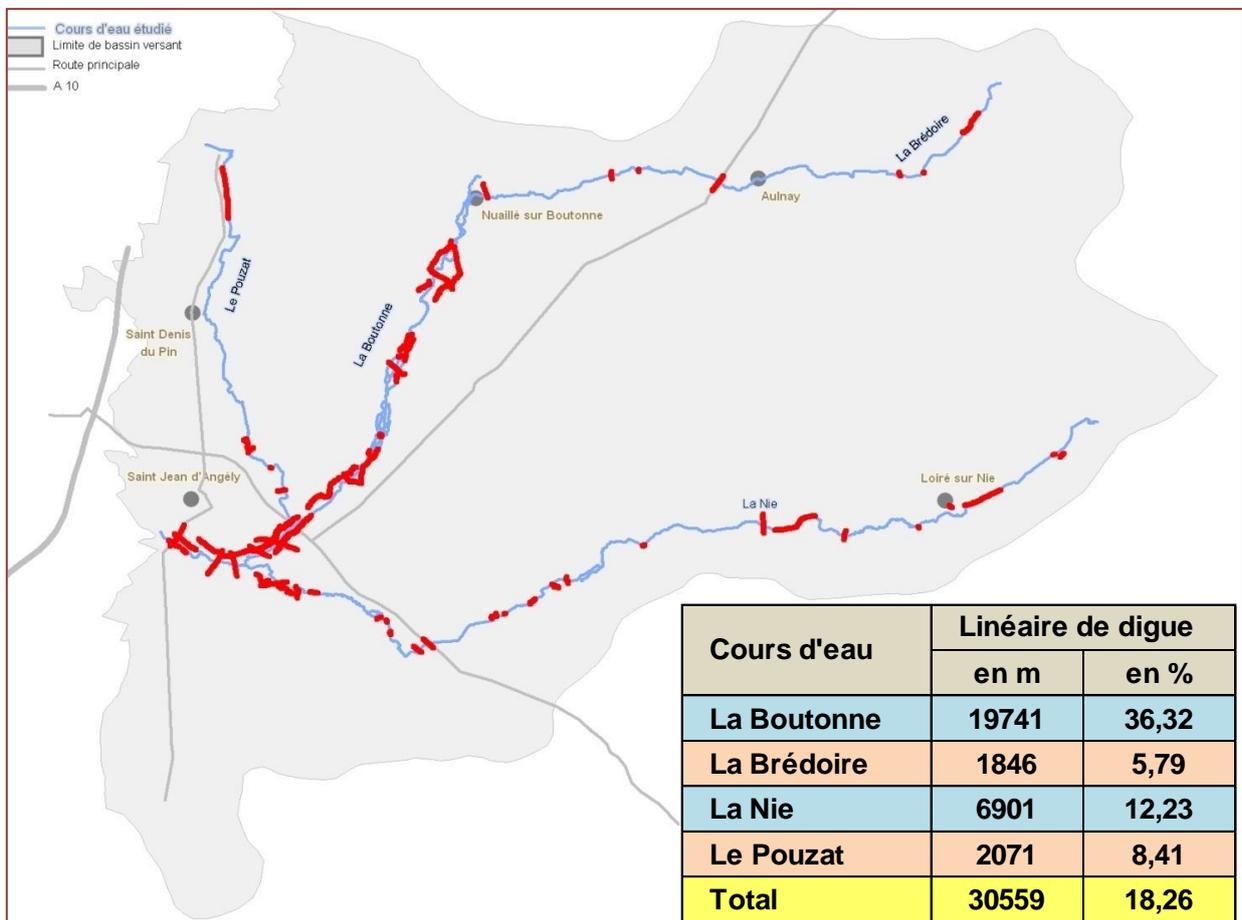
D'une manière générale, le fonctionnement du lit majeur est peu modifié par l'endiguement ou le remblaiement.

Cependant, sur le fond de vallée de la Boutonne, la séparation des dérivations ou canaux d'avec le cours d'eau a conduit à la mise en place de digues longitudinales qui peuvent modifier les conditions de débordement mais surtout d'étalement des eaux lors des crues.

Ces digues ne sont pas toujours construites dans les règles de l'art (dimensionnement, matériaux, etc.). Elles peuvent notamment être constituées de tourbe ou de sable. Etant souvent peu ou mal entretenues (développement d'arbres de haut jet, terriers, etc.), elles présentent également de nombreuses interruptions associées à des ouvrages hydrauliques.

Aujourd'hui, elles présentent donc de nombreux désordres et leur pérennité est fréquemment compromise à court ou moyen terme.

Localisation et extension des digues longitudinales ou transversales



Enfin, compte tenu de la largeur de certaines parties du fond de vallée, les ouvrages de franchissement routier sont souvent associés à des remblais transversaux hydrauliquement opaques, qui jouent le rôle de digue transversale.

3.2 – Le lit mineur des cours d'eau

La morphologie générale des cours d'eau étudiés a subi deux grands types de pression d'origine anthropique :

- L'aménagement de portions entières de chenaux en dérivation, avec la construction de seuils répartiteurs et de moulins ;
- Les travaux associés au remembrement et à l'assainissement agricoles.

Avant de décrire les systèmes hydrauliques et leurs impacts, il convient d'analyser les transformations imposées à une époque récente au lit mineur des cours d'eau, en particulier aux affluents de la Boutonne.

En augmentant le gabarit des cours d'eau (recalibrage), en les approfondissant ou/et en augmentant leur pente longitudinale (rectification), l'objectif était de rabattre la nappe d'accompagnement, d'une part, et de limiter le débordement des cours d'eau, d'autre part.

Globalement, ce sont les fonctions de collecte et de transfert des flux hydriques, assurées par le réseau hydrographique, qui ont ainsi été privilégiées, au détriment de la fonction de stockage, jouée par les lit mineur ou majeur.

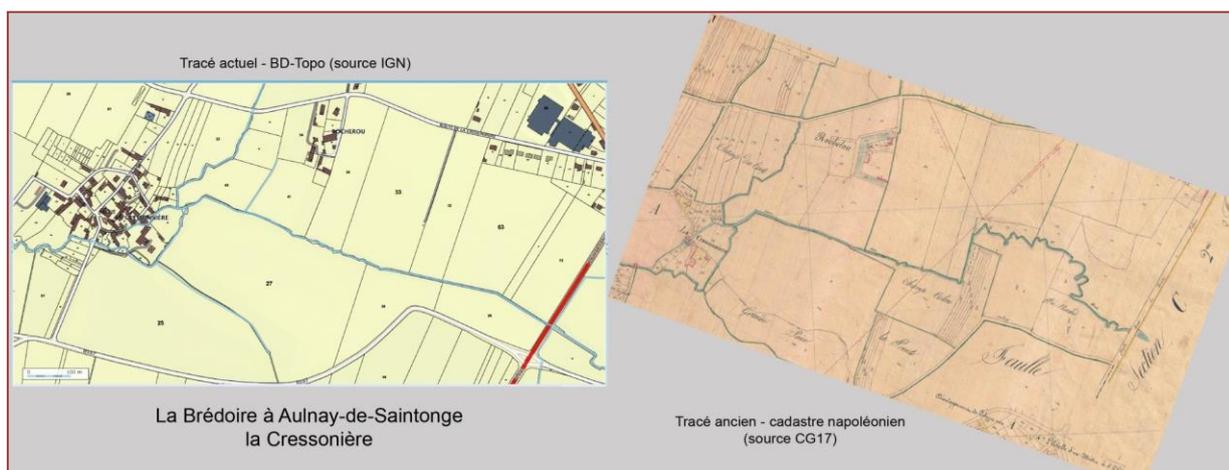
Afin de réduire l'humidité et la submersion des parcelles riveraines des cours d'eau, des travaux de recalibrage et de rectification ont été mis en œuvre, en particulier dans les années 1970 et 1980.

3.2.1 – Les travaux de rectification des cours d'eau

L'analyse diachronique des fonds cadastraux, des cartes ou des photographies aériennes permet de mettre en évidence des exemples représentatifs de rectification.

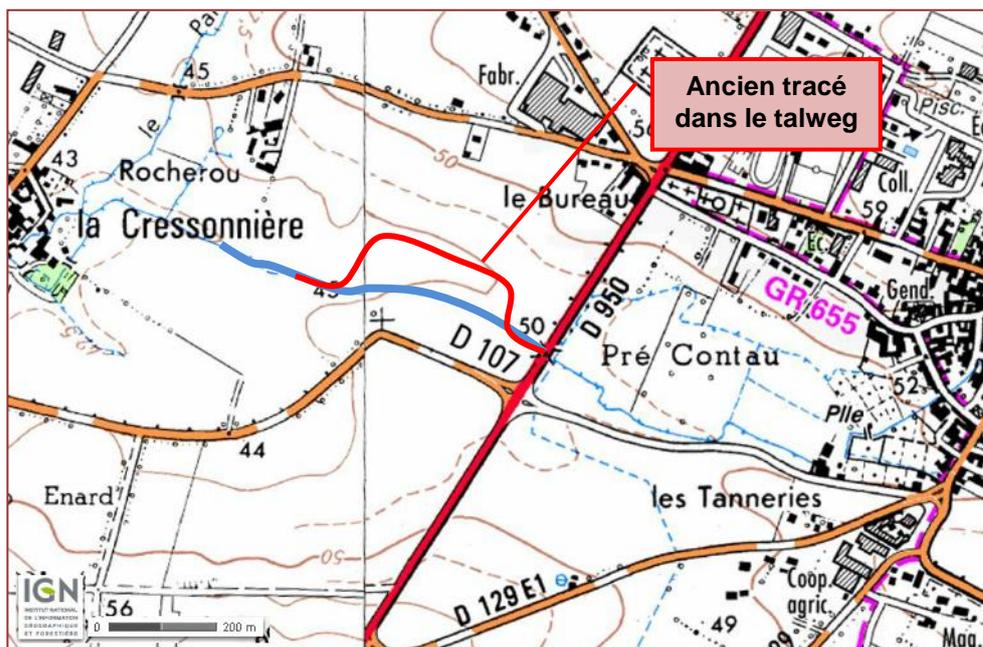
☛ Exemple de la Brédoire à Aulnay

Evolution du tracé de la Brédoire à Aulnay/la Cressonnière



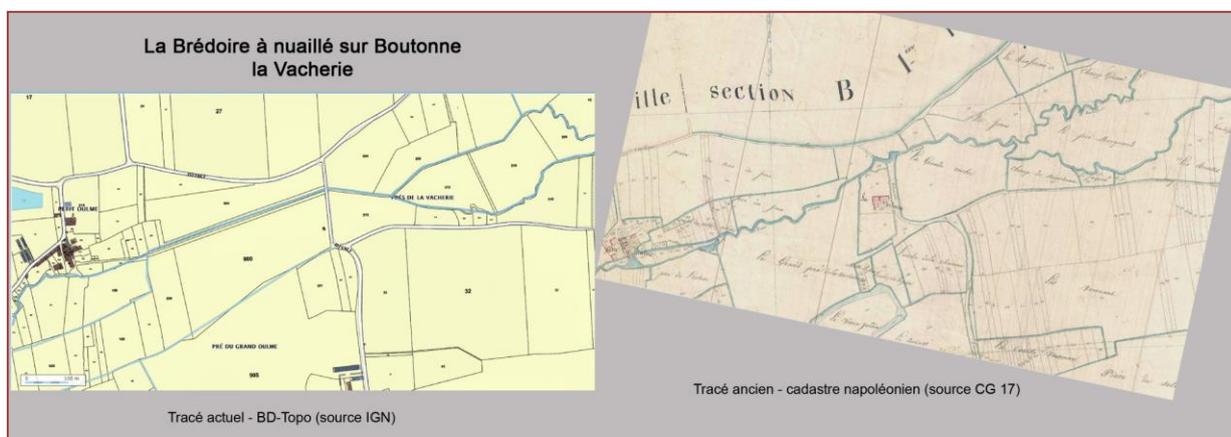
En aval de la RD 950, le lit mineur, historiquement sinueux avec un méandre très marqué vers le Sud-Sud-Ouest, apparaît désormais quasi rectiligne. Cette transformation est postérieure à la seconde guerre mondiale. Elle conduit à réduire le linéaire de la Brédoire de 650 m à 425 m (- 35 %) mais également à décaler le cours d'eau par rapport au talweg naturel.

Rectification du lit de la Brédoire en aval d'Aulnay



➔ Exemple de la Brédoire à Nuillé

Evolution du tracé de la Brédoire à Nuillé / la Vacherie



De part et d'autre de la RD 219E2, les méandres de la Brédoire ont été supprimés sur environ 1,5 km de cours d'eau. Le lit mineur, initialement sinueux est désormais quasi rectiligne sur de longues portions.

➔ Exemple de la Nie à Néré

En aval du bourg de Néré, la Nie a été rectifiée sur environ 400 m. Les travaux sont datés de 1950, comme en atteste la photographie aérienne prise par l'IGN cette années-là, où ils semblent être en cours ou très récent.

Dans ce cas de figure, une partie du nouveau tracé paraît avoir été totalement créé.

*Rectification
de la Nie à
Néré (source
IGN, 1950)*



➡ Exemple de la Nie à Néré / St-Nicolas

Environ 1,5 km plus en aval, une autre série de méandres de la Nie a été supprimée, sur un linéaire d'environ 600 m. Le lit actuel est quasi rectiligne.

Dans ce cas, une partie des travaux semble être antérieure à 1950 mais a probablement été complétée depuis.

Rectification de la Nie à Néré / St-Nicolas

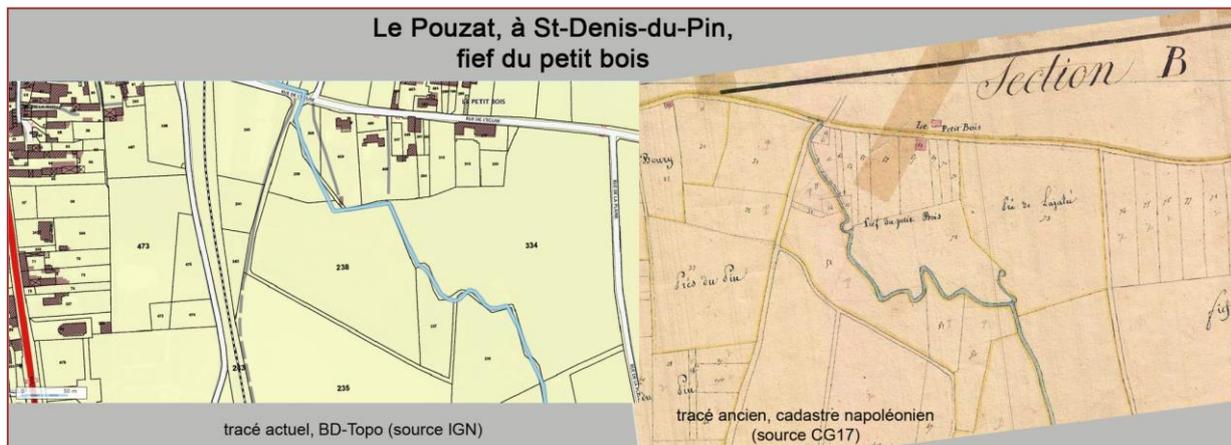


➔ Exemple du Pouzat à St-Denis-du-Pin

A l'aval du bourg de St-Denis-du-Pin, le lit du Pouzat a été modifié sur un linéaire d'environ 400 m, avec suppression de certains méandres.

Ces travaux de rectification sont postérieurs à 1950.

Rectification du Pouzat à St-Denis-Du-Pin

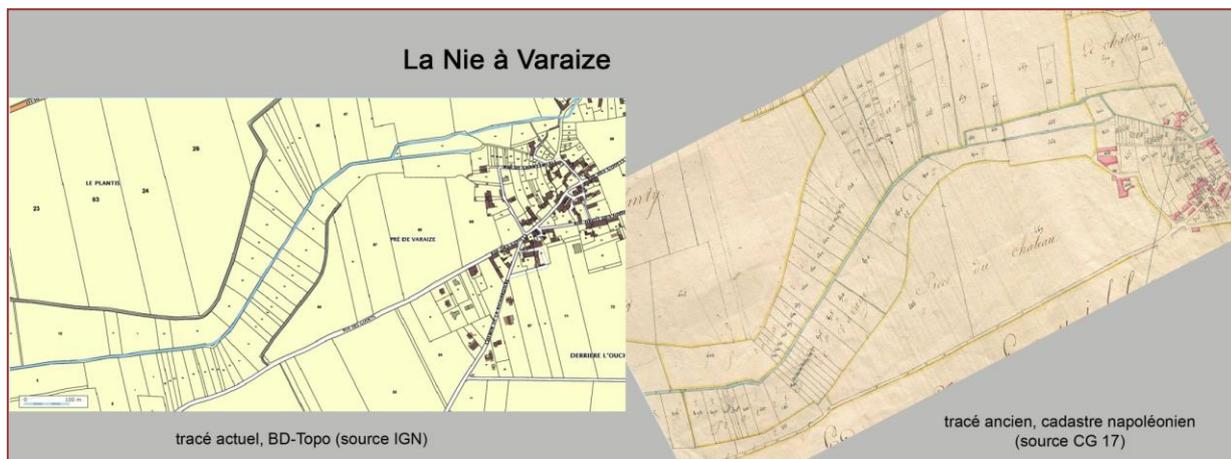


➔ Exemple de la Nie à Varaize

Contrairement à ce que pourraient laisser croire les précédents exemples, ces travaux de rectification de cours d'eau ne sont pas tous récents et liés à la mécanisation et à l'intensification de l'agriculture.

Comme l'indique l'exemple ci-après, l'assainissement des terres humides, voire marécageuses, a pu être tenté avant le XIX^{ème} siècle et la généralisation de cette pratique dans la seconde moitié du XX^{ème}.

Ancienne rectification de la Nie à Varaize

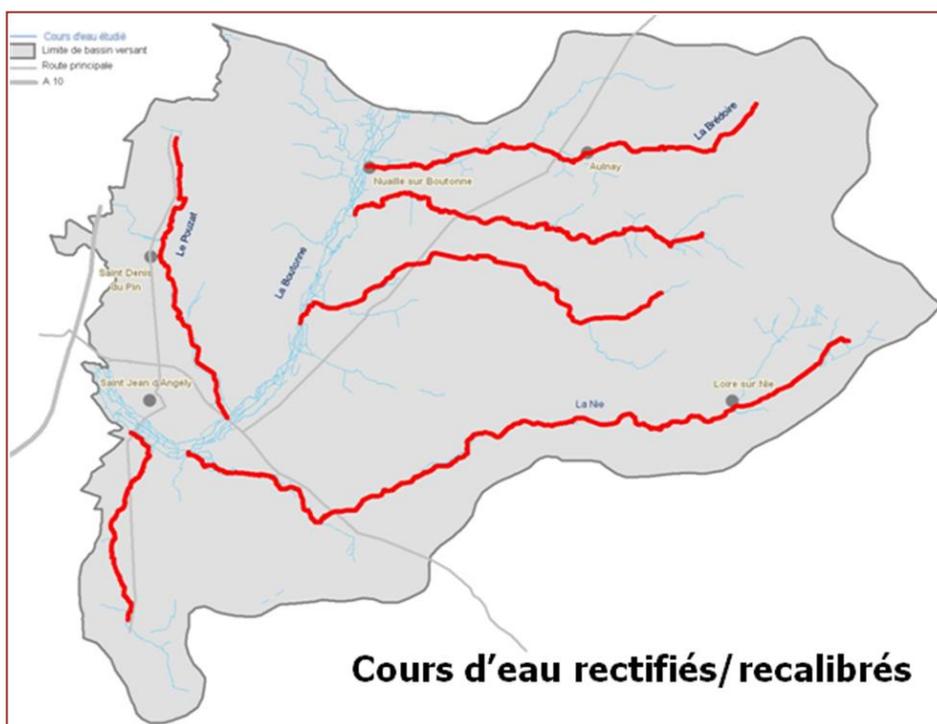


Aux cours d'eau de la zone d'étude qui ont été rectifiés s'ajoutent également ceux qui ont subi les mêmes travaux dans les Deux-Sèvres, dont certaines portions de la Boutonne.

3.2.2 – Recalibrage et autres travaux liés à l'assainissement agricole

La plupart du temps, la rectification a été accompagnée du **recalibrage** du lit mineur, afin d'en augmenter la profondeur et le gabarit à pleins bords, pour diminuer les débordements sur le lit majeur.

Ce type de travaux a souvent été doublé par la **coupe à blanc** de l'ancienne ripisylve et, de manière plus accidentelle, par le percement d'une couche argileuse présente en fond de lit. Il s'en est suivi une modification importante de la rugosité des berges, d'une part, et l'activation de certaines pertes karstiques, d'autre part.



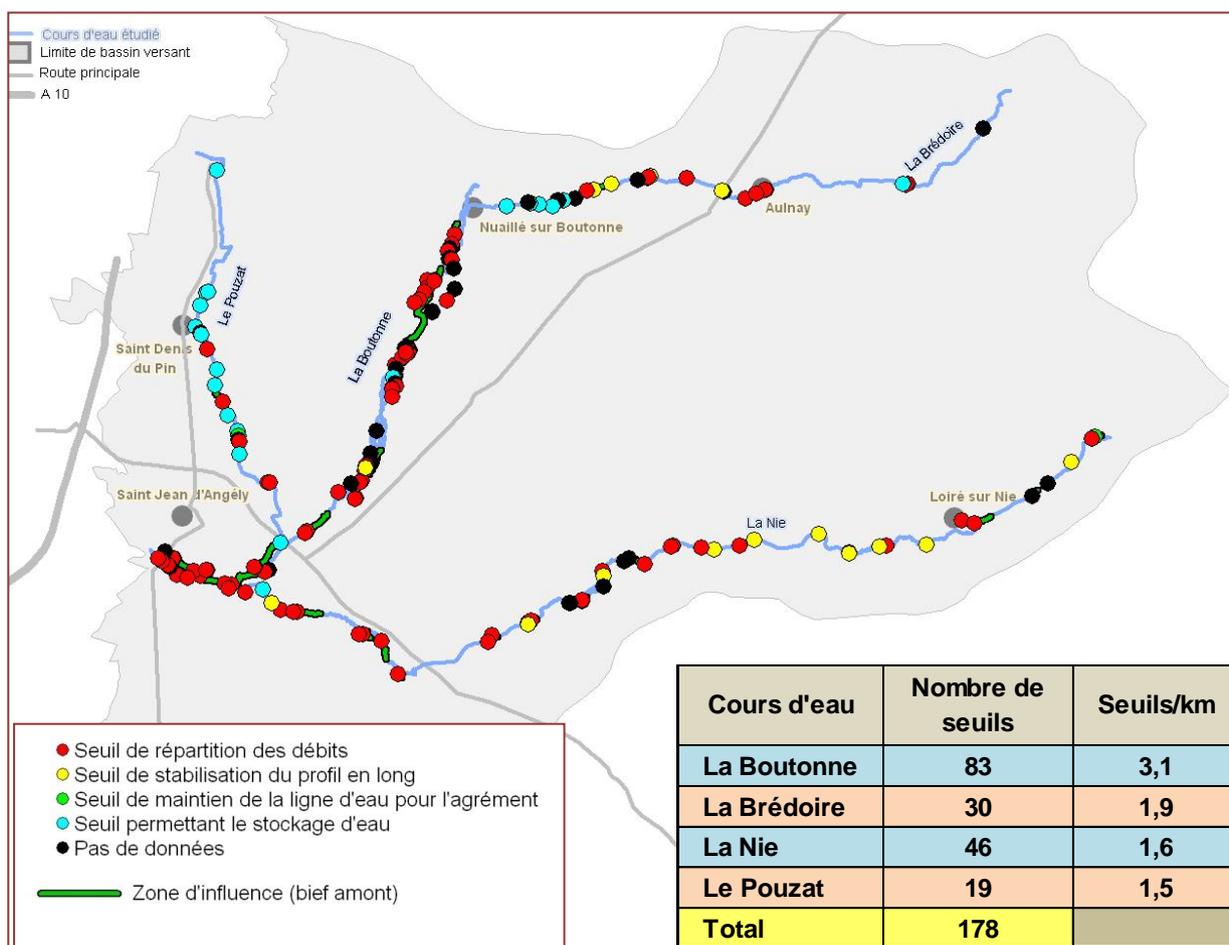
3.3 – Les systèmes hydrauliques

Aux modifications récemment apportées au gabarit et au tracé du lit mineur des cours d'eau s'ajoutent celles associées aux systèmes hydrauliques, le plus souvent anciens mais aujourd'hui sans usage économique.

3.3.1 – Les seuils transversaux

Les ouvrages transversaux sont nombreux. L'inventaire réalisé en compte 178. Ils conduisent à une segmentation importante du réseau hydrographique, plus particulièrement sur la Boutonne, où l'on compte plus de 3 ouvrages par kilomètre.

Localisation et répartition des seuils selon leur fonction hydraulique



Sur la Boutonne, il s'agit essentiellement de seuils répartiteurs. Sur les affluents, les ouvrages ayant pour fonction de stabiliser le profil en long ou de stocker l'eau, notamment à l'étiage, sont plus fréquents.

Les ouvrages répartiteurs influencent l'hydrologie du cours d'eau sur lequel ils sont implantés à la fois en amont, dans la retenue associée, et en aval, dans le tronçon court-circuité.

Les biefs amont représentent un linéaire important, pouvant représenter près de 40 % du linéaire de la Boutonne.

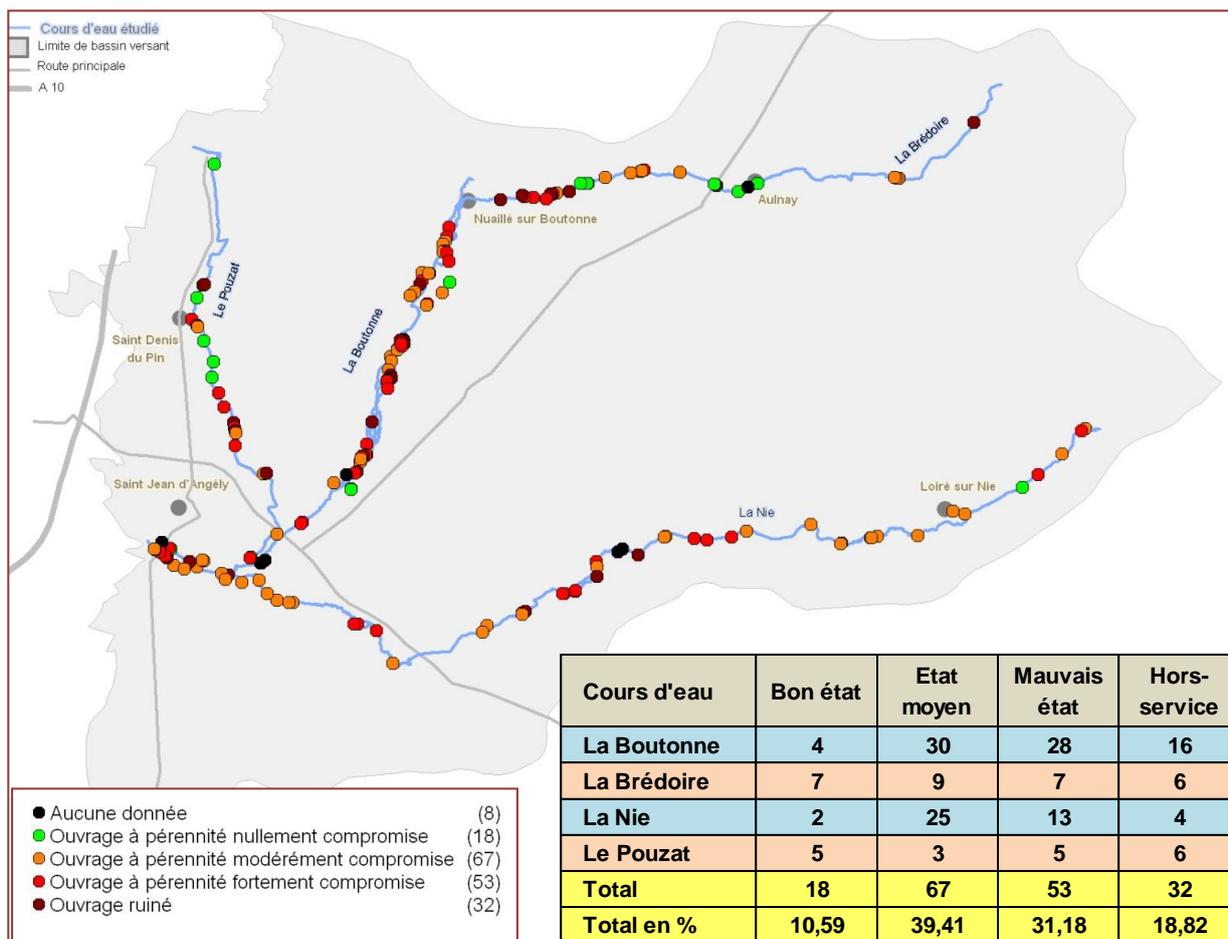
Cours d'eau	Nombre de seuils	Retenue en m	Retenue en %	Cours d'eau	TCC en m	TCC en %
La Boutonne	83	10791	39,7	La Boutonne	16396	60,3
La Brédoire	30	1431	9,0	La Brédoire	3355	21,0
La Nie	46	4379	15,5	La Nie	9193	32,6
Le Pouzat	19	619	5,0	Le Pouzat	3224	26,2
Total / moyenne	178	17220	20,6	Total / moyenne	32168	38,4

En y ajoutant le linéaire des tronçons court-circuités, les portions influencées ressortent comme très étendues. En effet, certains ouvrages contrôlent plusieurs kilomètres de réseau.

Ainsi sur la Boutonne, pratiquement tout le réseau peut être considéré comme étant influencé par les ouvrages existants. Pour la Nie, c'est environ la moitié du linéaire qui est concerné.

Il s'agit majoritairement d'ouvrages de faible hauteur (< 1 m), dont près de la moitié sont en mauvais état ou hors service (évaluation visuelle des désordres affectant la structure ou les ancrages de l'ouvrage).

Localisation et répartition des seuils selon leur état général



Ce constat est symptomatique puisque la majorité de ces ouvrages ont fait l'objet de travaux réguliers de remise en état et sont entretenus. Il pose donc la question de la surveillance et

des moyens disponibles pour maintenir l'ensemble des ouvrages et les fonctions qu'ils permettent d'assurer.

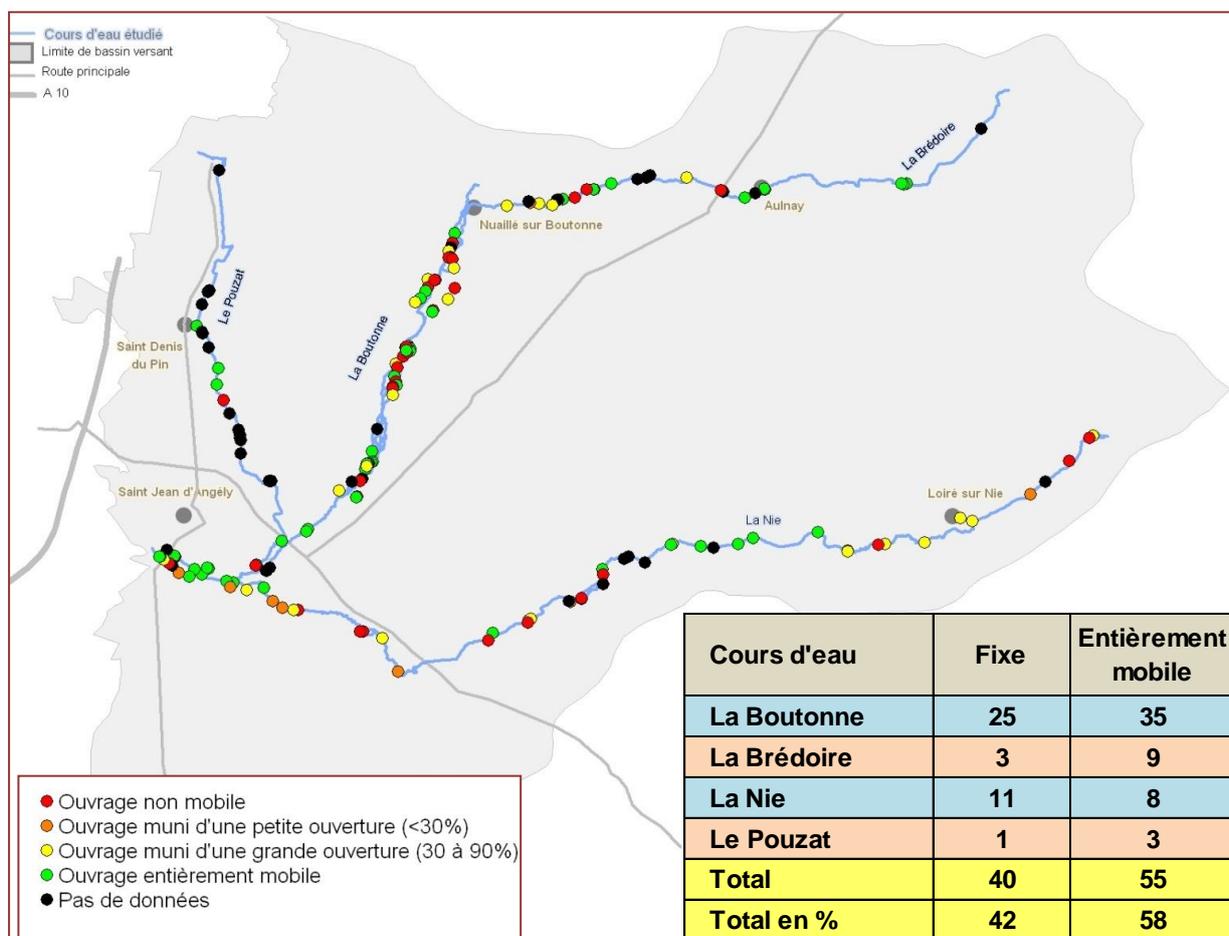
La dégradation rapide de l'état des seuils indique soit qu'ils ont été mal conçus ou réalisés, soit que le milieu est rapidement évolutif. Cette évolution peut être mise en rapport avec une dynamique fluviale active ou le développement de la végétation ligneuse.

Statistiques des seuils en fonction de leur hauteur

Cours d'eau	Inférieur à 50cm	Entre 50cm et 1m	Entre 1m et 1,5m	Supérieur à 1,5m
La Boutonne	23	16	18	6
La Brédoire	10	3	1	1
La Nie	21	8	3	2
Le Pouzat	1	2	0	0
Total	55	29	22	9
Total en %	47,83	25,22	19,13	7,83

La plupart des ouvrages dispose d'un équipement manœuvrable pour contrôler les débits dérivés ou restitués au cours d'eau et/ou le comblement des retenues

Localisation et répartition des seuils selon leur mobilité



Ces manœuvres reposent cependant sur la disponibilité et le savoir-faire des propriétaires ou du gestionnaire. Dans un grand nombre de cas, c'est le SIBA qui assure cette fonction.

Dans la vallée de la Boutonne, ces ouvrages transversaux contrôlent la répartition des débits dans les bras, les canaux et les portions aval des affluents. Par conséquent, le maintien et le fonctionnement du réseau anastomosé dépend étroitement de ces ouvrages hydraulique, de leurs équipements et de leur entretien.

Seuils et réseau anastomosé de la Boutonne à sa confluence avec la Nie



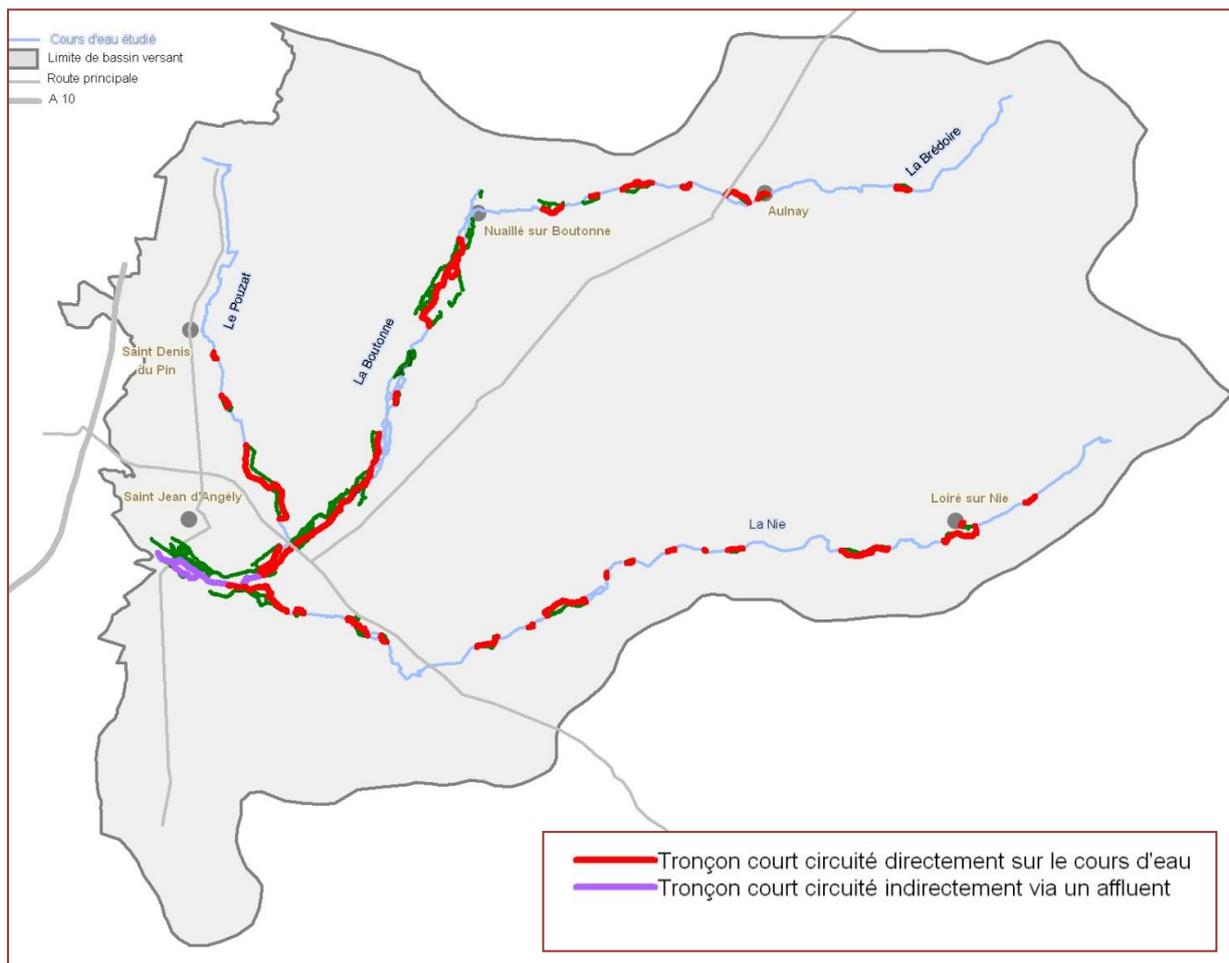
3.3.2 – Les dérivations

En fonction de l'inventaire des seuils répartiteurs, les systèmes hydrauliques ont été identifiés et reconstitués. Les configurations sont multiples et parfois complexes :

- Dérivation pouvant provenir d'un ancien bras du cours d'eau (système anastomosé) ;
- Dérivation recevant et interceptant un affluent, soit dans le canal d'amenée, soit dans le canal de fuite ;
- Dérivation équipée d'un second seuil répartiteur, servant de prise d'eau à une dérivation secondaire, liée à un autre moulin ;
- Etc.

Au total, les dérivations représentent un linéaire de 45 km cumulés, dont 79 % sont fonctionnels. Sur la Boutonne, plus de 60 % du linéaire de cours d'eau est en TCC, certains ouvrages contrôlent ainsi plusieurs kilomètres de réseau.

Localisation et extension des dérivations (en vert) et des TCC



Les dérivations hors service ont parfois été comblées, pour étendre les terrains riverains, ou sont régulièrement asséchées et envahies par la végétation, du fait des modifications touchant la morphologie des cours d'eau et leur hydrologie, notamment en basses eaux.

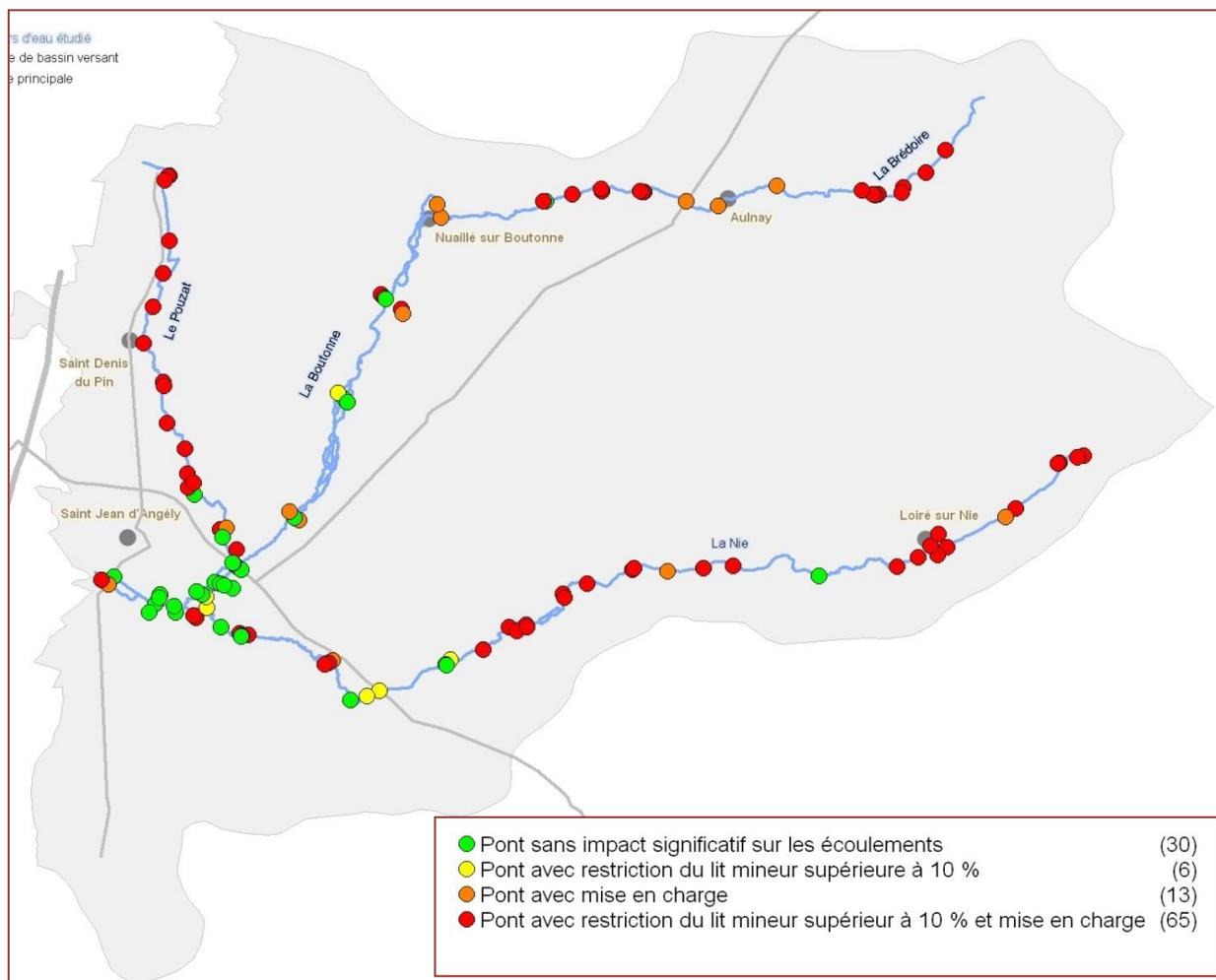
3.4 – Les franchissements de cours d'eau

Les franchissements de cours d'eau, ponts et passerelles, ont été inventoriés. Ils ont faits l'objet d'une description sommaire basée principalement sur deux critères :

- La restriction de la section d'écoulement du lit mineur qu'ils provoquent ;
- Leur possibilité d'être mis en charge avant débordement sur le lit majeur.

En combinant ces deux propriétés, il apparaît que plus de 70 % de ces ouvrages ont un impact sur les écoulements en crue. En conditions de crue débordante, ils jouent un rôle d'obstacle transversal. Cela conduit à en faire des **points de contrôle hydrauliques** susceptibles de provoquer une accentuation des débordements en amont (effet retenue), une accélération ponctuelle en aval immédiat (effet de perte de charge).

Impacts des ouvrages de franchissement sur les écoulements en crue



Dans l'absolu, ce type de configuration n'est problématique que si ces impacts touchent des zones à enjeux importants, notamment des zones urbanisées. Sur la zone d'étude, ce n'est que rarement le cas.

Il faudrait cependant y ajouter une analyse des impacts des **remblais d'accès** au franchissement sur les écoulements, après débordement. En effet, ces derniers jouent généralement le rôle de digue transversale et leur transparence hydraulique est parfois réduite. Cet examen n'a pas été réalisé, dans le cadre de la présente étude.

3.5 – Les processus morphodynamiques

3.5.1 – Le transport solide par charriage

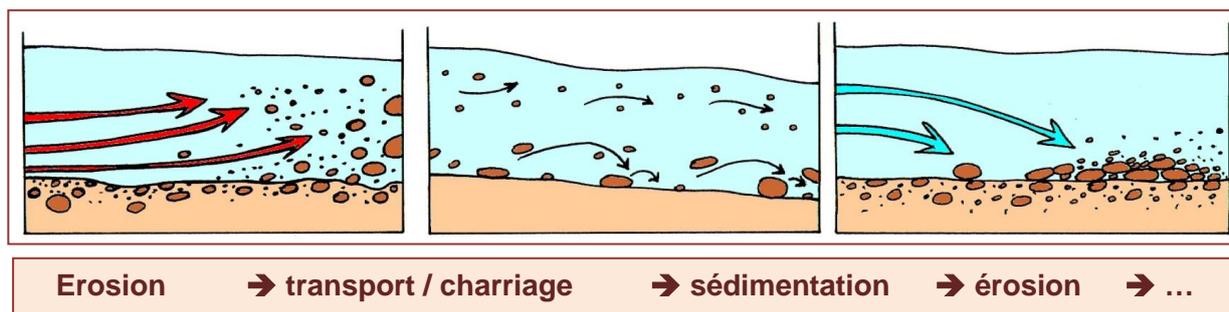
Les alluvions grossières (sable, gravier, galet) constituent le plancher alluvial. Elles contribuent à l'auto-épuration de l'eau et constituent un substrat nécessaire à la reproduction de plusieurs espèces piscicoles, dont les salmonidés.

En fonction des vitesses d'écoulement et de leur granulométrie, elles sont transportées en suspension, pour les plus fines, ou par charriage de fond, pour les plus grossières.

Lors des crues dites mobilisatrices ou morphogènes, le charriage est associé au processus d'érosion, qui peut s'effectuer verticalement, aux dépens du plancher alluvial, ou latéralement, par recul de berge. Ainsi, les graviers ou galets mis en mouvement sont déplacés sur quelques dizaines ou centaines de mètres avant d'être redéposés.

Pendant ces épisodes hydrologiques, les processus morphodynamiques s'enchaînent sous la forme de séquences **érosion → transport par charriage → sédimentation → érosion**, qui se succèdent sur des portions de quelques centaines de mètres au plus.

Schématisation des processus morphodynamiques



Par conséquent, pour que la continuité du mécanisme soit assurée et que son efficacité soit optimale en termes de dissipation de l'énergie des crues et de renouvellement des substrats, il faut que des stocks d'alluvions grossières mobilisables soit régulièrement présents tout au long des portions concernées.

3.5.2 – Les stocks d'alluvions mobilisables

Il est possible de distinguer au moins deux ensembles d'alluvions mobilisables :

- Les alluvions constitutives de stocks anciens, à l'échelle historique ou géologique ;
- Les alluvions constitutives des bancs alluviaux, récemment mobilisés ou sédimentés.

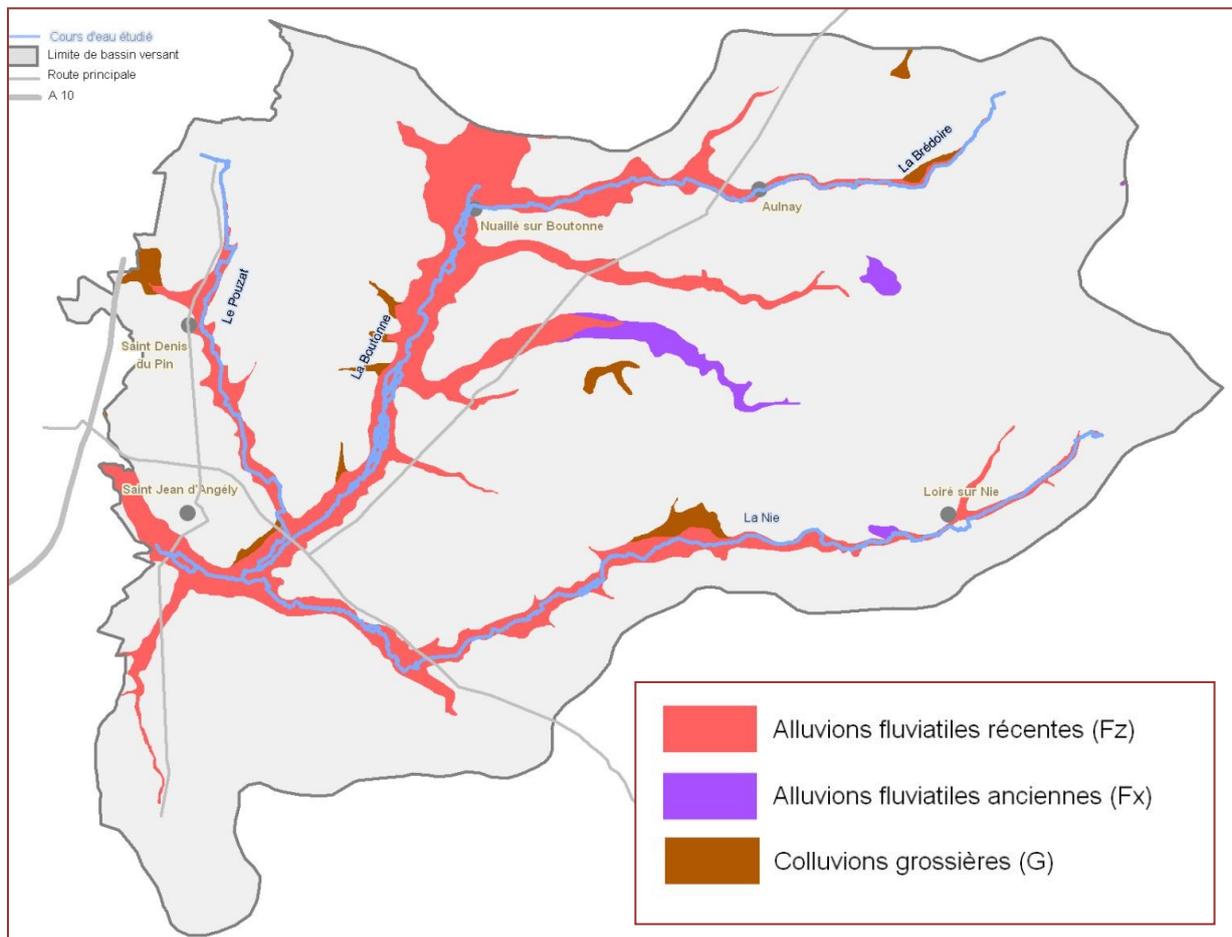
☞ Les **alluvions anciennes** tapissent l'ensemble des fonds de vallée. Elles se composent d'un mélange d'alluvions grossières et fines (limon, argile). Les proportions de ces mélanges changent selon la localisation au sein du bassin versant ainsi que sur une même portion de cours d'eau, en fonction des conditions d'écoulement.

Compte tenu des caractéristiques géologiques et pédologiques du bassin versant de la Boutonne, les alluvions grossières sont à dominante **calcaire**.

Sur la zone étudiée, du fait des pentes longitudinales faibles et des conditions d'écoulement lenticulaires associées aux nombreux ouvrages transversaux, les stocks anciens sont peu mobilisés. Dans le même temps, les apports provenant de l'amont, nécessaires au renouvellement des stocks locaux, sont modestes.

D'autres stocks locaux, comme les colluvions grossières, peuvent également contribuer à l'activité et à la continuité des processus morphodynamiques. Leur localisation et leur faible extension rendent cependant leurs contributions limitées.

Répartition des stocks d'alluvions (source : carte géologique, BRGM)



Coupe lithostratigraphique à St-Pardoult (la Courance)

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
3.00			Terre végétale, argileuse, brune à fragments de calcaire.	Quaternaire	26.50
8.00	Formation des Marno-calcaires à Nanogyra		Calcaire et marne jaunes et grises.	Kimméridgien supérieur	21.50
9.00			Marne grise.		20.50
17.00			Calcaire gris bleu à fin débris coquilliers et Nanogyres.		12.50
20.00			Calcaire marneux, gris bleu.		9.50

➡ Sur la zone étudiée, le transport d'alluvions grossières par charriage est actif mais limité en volume et en fréquence. Ainsi, les **bancs alluviaux** sont présents sur moins de 5 % du linéaire de la Boutonne.

3.5.3 – Les érosions de berge

L'activité réduite des processus morphodynamique se retrouve également dans l'inventaire des zones d'érosion. En effet, les berges touchées représentent un linéaire cumulé inférieur à 5 %. Il s'agit essentiellement d'érosions ponctuelles, surtout visibles sur les berges de la Boutonne et de la Nie.

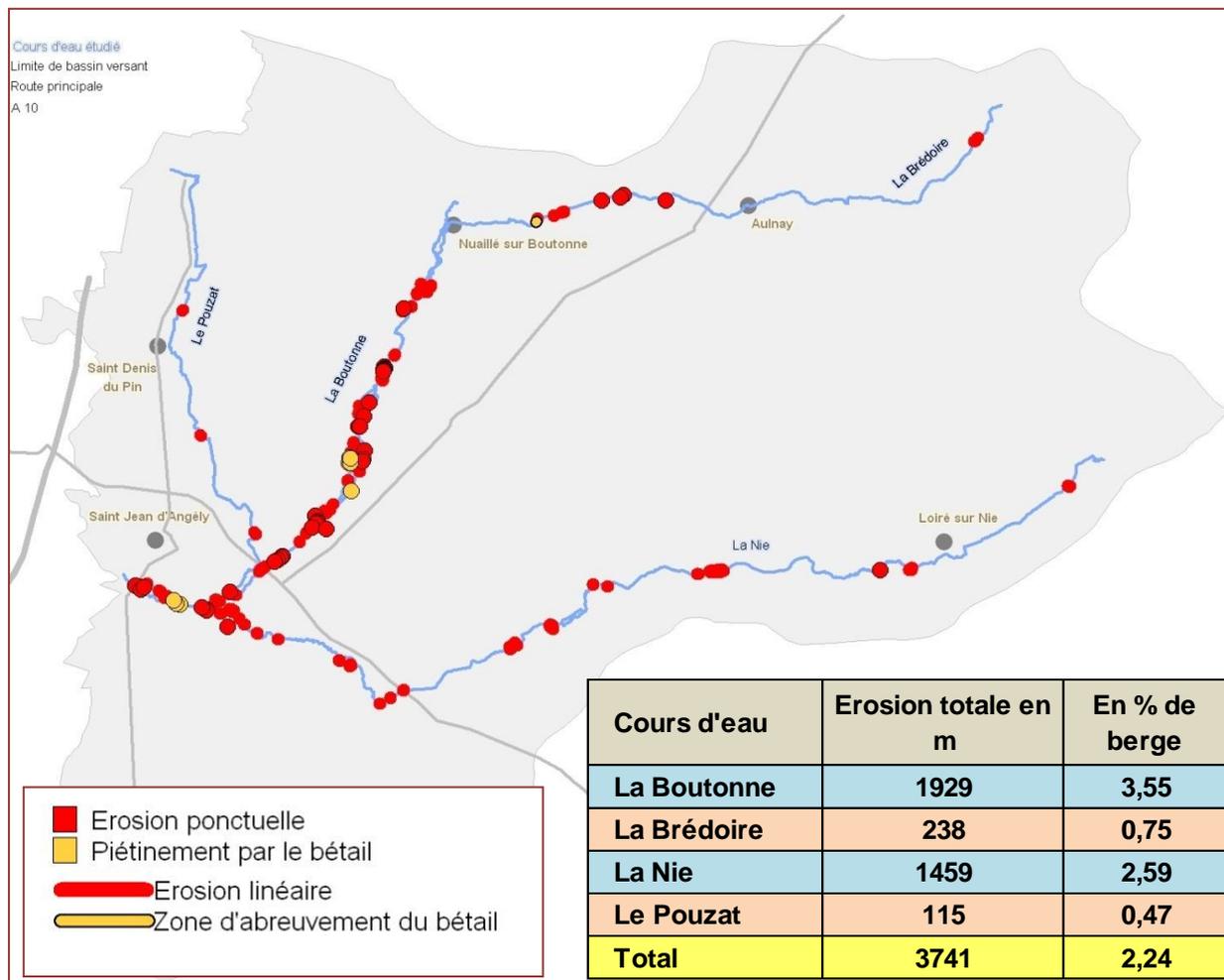
En agissant directement sur les conditions locales d'écoulement ou sur la résistance des berges, plusieurs facteurs aggravants interviennent :

- L'accélération des écoulements en aval des ouvrages transversaux, en fonction de la hauteur de chute qu'ils engendrent ;
- Le dessèchement fréquent des terrains, notamment s'il conduit au tassement de la tourbe ;
- La présence de peupliers de culture de haut jet en haut de berge, qui peuvent constituer des chablis lors des coups de vent ou des crues prolongées notamment ;
- L'absence d'une ripisylve dense et continue, dont les systèmes racinaires favoriseraient une meilleure cohésion des terrains constitutifs des berges ;
- Une forte présence des ragondins et des rats musqués, à l'origine de nombreux terriers et galeries ;
- Le piétinement par le bétail, au droit des zones d'abreuvement installées directement en lit mineur.

Illustration des facteurs pouvant aggraver les érosions de berge (accélération des écoulements, peupliers implantés en haut de berge)



Répartition des érosions de berge



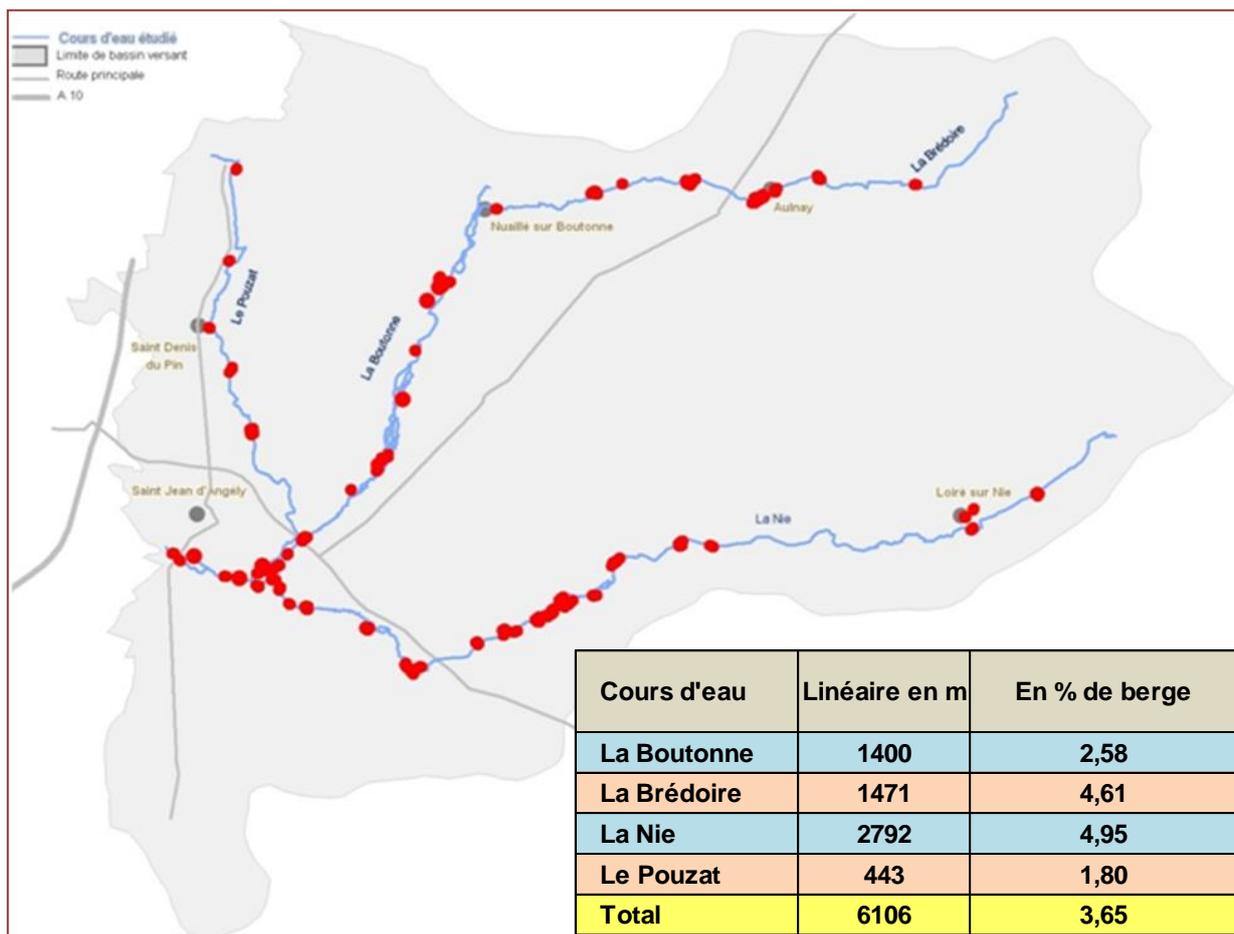
3.5.4 – Les protections de berge

A l'inverse, la mise en place de protections de berge limite à la fois les processus d'érosion et de reprise de charge pouvant contribuer à la continuité du charriage des alluvions grossières.

Même si les linéaires de berge renforcée sont faibles et une part de ces confortements rustiques, leur présence hors des zones à enjeux, comme les zones urbaines, atteste d'une volonté des riverains de réduire l'activité morphodynamique des cours d'eau.

Cependant, c'est dans la traversée de St-Jean-d'Angély que les protections de berge sont les plus nombreuses et étendues.

Répartition des protections de berge



3.6 – L’abreuvement direct du bétail dans les cours d’eau

Les prairies consacrées à l’élevage présentent fréquemment des berges érodées par piétinement. Ces zones correspondent aux points d’abreuvement du bétail, lorsqu’il s’effectue directement dans le lit mineur du cours d’eau.

Cela indique que les vaches peuvent accéder à l’eau sans en être tenues à l’écart par une clôture, voire peuvent le traverser. En dehors d’une dégradation prononcée de la berge, cette pratique a également des impacts sur la mise en mouvement des particules fines (MES) qui participent à augmenter la **turbidité** de l’eau, le **colmatage** des fonds, etc.

Par ailleurs, elle est associée à des risques de **pollutions organiques** par les matières fécales et à des **risques sanitaires** pour les troupeaux eux-mêmes.

Au bilan, sur la zone d’étude, le piétinement concerne uniquement quelques sites riverains de la Boutonne.

3.7 – Les peupliers plantés en haut de berge

L'une des autres causes directes de l'érosion est la présence de peupliers de haut jet en haut de berge (5 premiers mètres). Du fait de leur poids, de leur prise au vent et de leur faible profondeur d'enracinement, ils constituent des éléments particulièrement instables en cas de coup de vent et de sols détrempés.

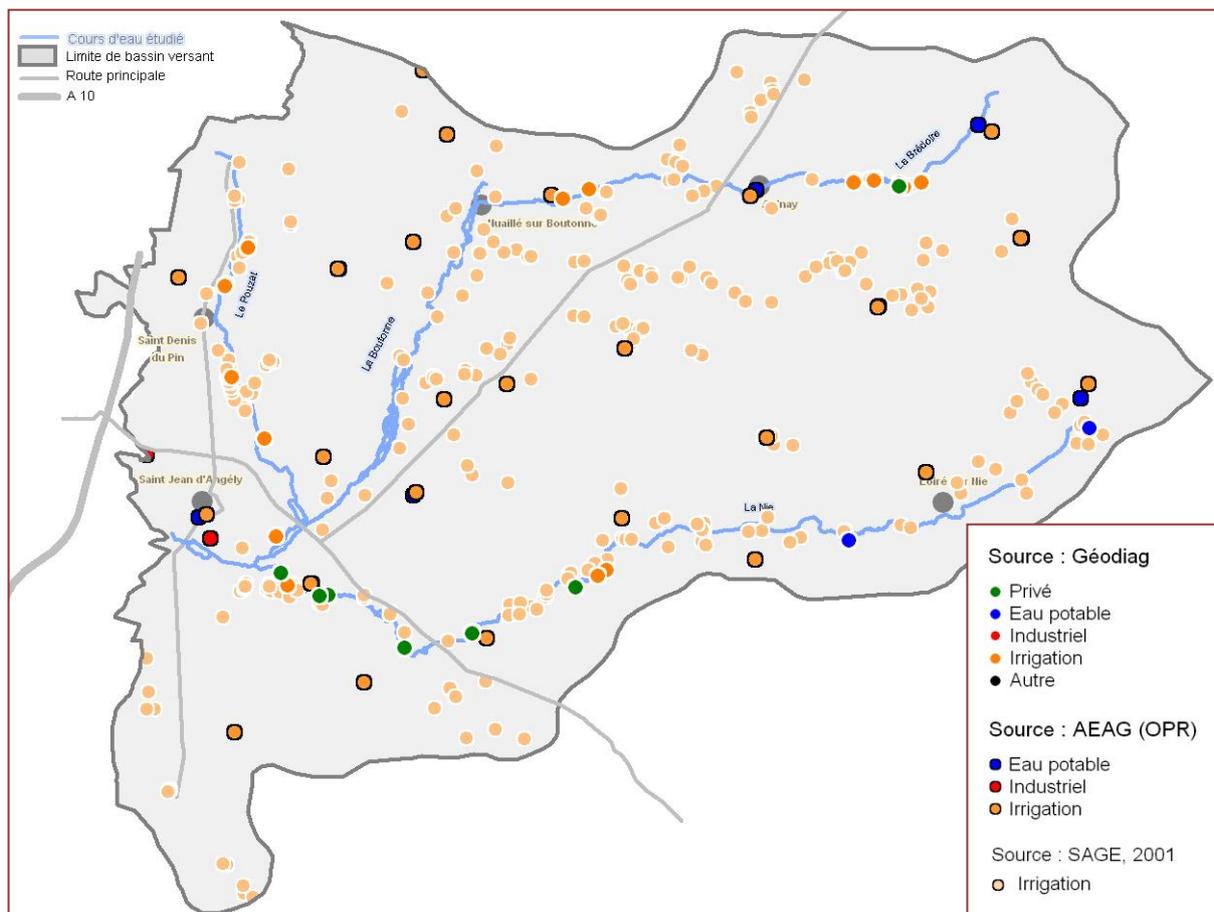
C'est ainsi que, à la suite de la tempête de 1999, ce sont des milliers de sujets qui sont tombés, créant, pour la plupart des encoches d'érosion de plusieurs mètres de diamètre et des enchevêtrements de troncs pouvant faire obstacle aux écoulements.

Sur les cours d'eau investigués plus de 1200 peupliers ont été dénombrés. Cela indique manifestement que, malgré la sensibilisation faite à la suite de la tempête de 1999, la pratique de planter des peupliers en bordure de cours d'eau n'a pas disparu.

3.8 – Les prélèvements d'eau en cours d'eau et en nappes superficielles

L'inventaire des **prélèvements d'eau** effectués dans le lit mineur des cours d'eau ou dans les fonds de vallée fait ressortir la prépondérance des équipements relatifs à l'irrigation agricole. La carte de répartition indique clairement une forte concentration de ces pompages à proximité des cours d'eau étudiés et des autres affluents de la Boutonne.

Inventaire des points de prélèvement d'eau



Les analyses menées dans le cadre du SAGE ont montré que les surfaces irriguées avaient très nettement augmentées entre 1979 et 2000, sur l'ensemble du bassin versant de la Boutonne, passant d'environ 2000 ha à près de 16 000 ha.

Cette évolution est à mettre en relation avec le fait que, sur la même période, les travaux de remembrement et de drainage agricoles ont fortement modifié l'occupation des sols et les pratiques culturales.

Les études hydrogéologiques menées sur le bassin versant ont montré que la nappe du Jurassique, hydrauliquement liée aux eaux superficielles, est peu épaisse et faiblement capacitive. Par conséquent, les évolutions touchant les prélèvements et les conditions de ruissellement ou d'écoulement peuvent affecter sa recharge mais surtout sa vidange.

3.9 – Les zones humides remarquables

Il n'existe pas d'inventaire précis et exhaustif des zones humides sur la zone étudiée. D'une manière générale, tout le fond de vallée de la Boutonne ainsi que les zones de confluence des principaux affluents sont considérés comme constituant des zones humides.

Cependant, sur la base de la connaissance du syndicat, des secteurs présentant un intérêt plus particulièrement remarquable ont été inventoriés.

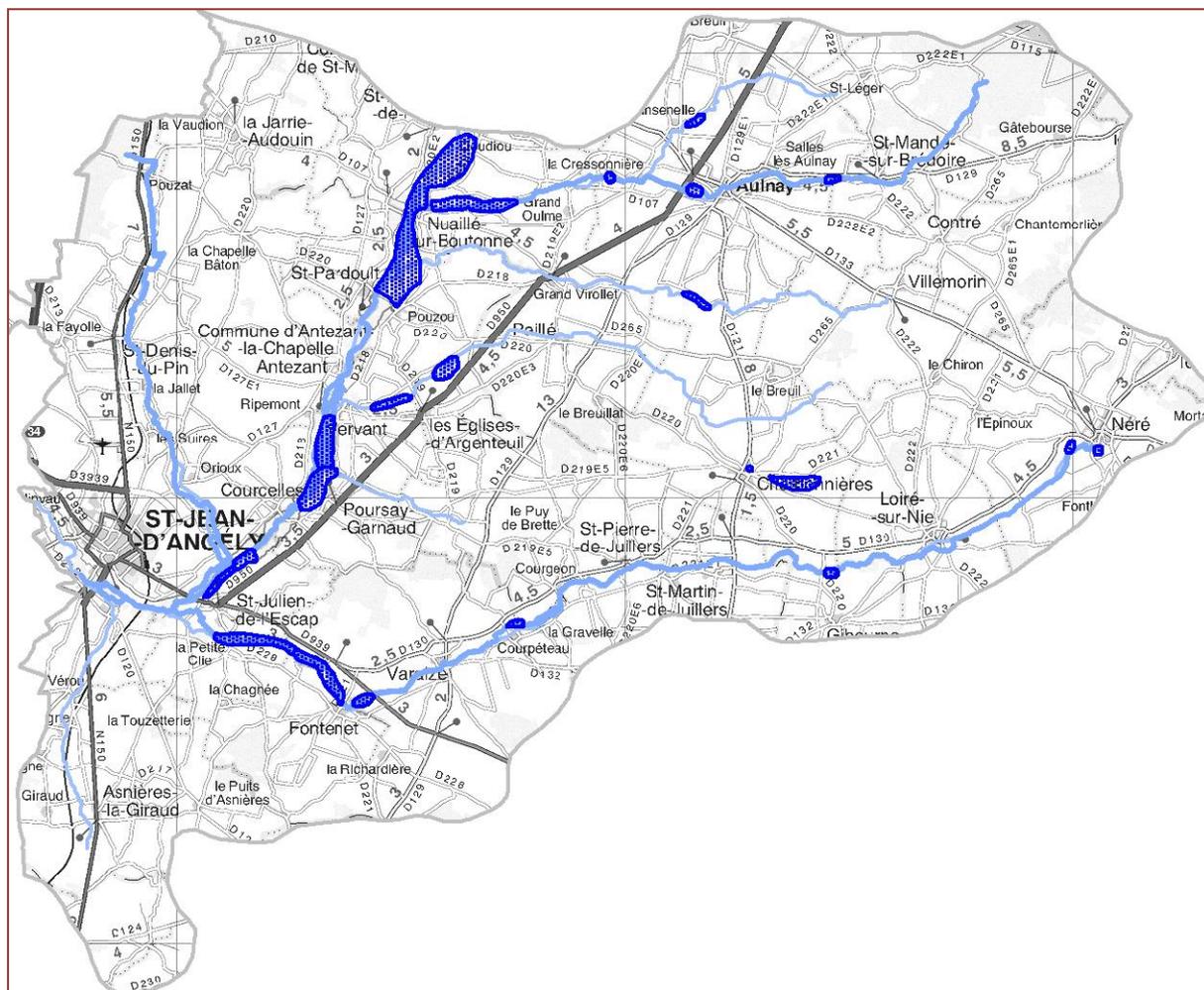
Liste des zones humides remarquables établie par le SIBA

COMMUNE	ZONE HUMIDE D'INTERET		
	NOM / LIEU-DIT	DESCRIPTION	LOCALISATION
AULNAY	Fontaine St-Aubin	zone humide, source	Amont d'Aulnay sur la Brédoire
	Pré Contau	prairie humide	Aval d'Aulnay sur la Brédoire
	La Bournaise / Méchain	zone humide, source	Aval de la Cressonnière Brédoire
	Terre de Grigne	zone humide	Aval de Villarçay Sautreuil
	Pinselle	zone humide	Amont de Pinselle sur le Palud
CHERBONNIERES	Grand fief	zone humide, source	lavoir de Cherbonnaire Padome
	La Grande Pichot	Zone cultivé	Amont de Cherbonnaire
	Le Chail	Zone boisement humide	Amont du Chail Nie
COIVERT	Maillé	zone boisement humide et peupleraie	La grande planche aval
	Le Vieux Bois	boisement et zone humide	Le vieux bois Boutonne
FONTENET	vallée de la Nie	source,zh, boisement humide	De Fontenet à Moulin vieux
LES-EGLISES- D'ARGENTEUIL	la Coudraie / la Grande Métairie	boisement humide et peupleraie	Padome
	le Bois Bertrand Pouzou	zone humide, boisement humide...	Amont de Pouzou, boutonne
NERE	le Petit Breuil	source de la Nie	Néré
	les Bardines	source bras de la Nie	Néré
NUAILLE-SUR- BOUTONNE	Pré de la Brédoire	zone humide, boisement humide...	aval de Réveillon
	Vallée de la Boutonne	zone humide, boisement humide...	prairie de Coudiou / le bois Bertrand
POURSAY-GARNAUD	Le Marais, Prés Saint Jean	zone humide, boisement humide...	marais de Poursay Gamaud Boutonne et annexes
SAINT-JULIEN-DE- L'ESCAP	Les Sourdis	zone humide, boisement humide...	entre rivières de Gamaud et Boutonne
	Les Fragnées / les Clous	zone humide, prairie humide	bief de St-Julien
	Le Petit Marais / La Petite Clie / Moulin Vieux	zone humide,boisement humide, prairie, peupliers	Vallée de la Nie
SAINT-MARTIAL	La Grève / la Petite Vaillette	zone humide,boisement humide, prairie, peupliers	Boutonne
VARAIZE	Galanchat Courpéteau	zone humide,boisement humide, prairie, peupliers	Vallée de la Nie
	Aval de Pont Achard	zone humide,boisement humide, prairie, peupliers	Nie
VERVANT	les Germons / Pré des Egrons	zone humide,boisement humide, prairie, peupliers	Boutonne
	le Petit Fief	source, zone humide, boisement humide	Padome

Les zones humides les plus étendues sont riveraines de la Boutonne et de la Nie. Pour la plupart, les autres sont également associées aux cours d'eau.

Leur intérêt réside principalement dans le fait qu'il s'agit de zones tampons, de zones refuges ou de frayères à brochets.

Localisation et extension des zones humides remarquables



3.9 – Les points noirs et les pratiques indésirables

Aux côté des éléments décrits précédemment, des pratiques indésirables ont été constatées ponctuellement (cartes S43 et S44). Elles sont relatives à une mauvaise gestion de la ripisylve ou de la forêt alluviale, à des dépôts sauvages.

Il pourrait y être adjoint des remblaiements ou l'utilisation d'engins lourds sur des zones humides mais leur inventaire n'a pas pu être suffisamment représentatif.

3.10 – Les autres données collectées

Les autres informations collectées dans l'état des lieux sont regroupées dans l'atlas cartographique pluri-thématique et dans la base de données « systèmes hydrauliques ».

3.10.1 – L'atlas cartographique

Le sommaire de l'atlas au 1/90 000 est rappelé ci-contre.

S01 – La zone d'étude
S02 – La géologie
S02b – La pédologie de l'ensemble du bassin versant (carte au 1/223 000)
S03 – Le relief
S04 – Pentés des cours d'eau référencés dans le réseau SYRAH-CE
S05 – La pluviométrie – Sans objet
S05b – La piézométrie des nappes superficielles sur l'ensemble du bassin versant (carte au 1/200 000)
S06 – Répartition des stations de mesures
S06b – Fréquence des assecs par tronçon sur l'ensemble du bassin versant (carte au 1/200 000)
S07 – Les tronçons court-circuités
S08 – L'occupation du sol selon Corine Land Cover 2006
S09 – Répartition des plans d'eau
S10 – Le lit majeur
S11 – Communes couvertes par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR)
S12 – Répartition des bancs alluviaux
S13 – Les ouvrages transversaux, leur fonction et leur zone d'influence
S14 – Répartition des ouvrages hydrauliques mobiles
S15 – Etat des ouvrages transversaux
S16 – Densité des érosions de berge (synthèse par tronçon kilométrique)
S17 – Densité des protections de berge (synthèse par tronçon kilométrique)
S18 – Densité des digues longitudinales (synthèse par tronçon kilométrique)
S19 – Espace de mobilité et contraintes géologiques – Sans objet
S20 – Transport solide d'alluvions : Répartition des stocks de matériaux mobilisables
S21 – Ouvrages transversaux : Evaluation de l'impact sur la continuité du transport solide par charriage
S22 – Densité de l'état de la ripisylve (synthèse par tronçon kilométrique)
S23 – Densité des espèces végétales indésirables (synthèse par tronçon kilométrique)
S23b – Densité de peupliers en haut de berge (synthèse par tronçon kilométrique)
S24 – Encombrement du lit par les arbres (synthèse par tronçon kilométrique)
S25 – Zones de frayères
S25b – Zones humides remarquables
S26 – La franchissabilité des ouvrages transversaux à la montaison
S27 – La franchissabilité des ouvrages transversaux à la dévalaison
S28 – Ponts faisant obstacles aux écoulements
S29 – Prélèvements d'eau
S30 – Les rejets d'eaux usées sur le bassin versant
S31 – Les usines hydroélectriques et leur fonctionnement
S32 – Les autres systèmes hydrauliques existants et leur fonctionnement
S33 – Objectif d'état global des masses d'eau 'rivière' (SDAGE 2010-2015)
S34 – Liste de cours d'eau pour la révision du classement (SDAGE)
S35 – Cours d'eau réservés (loi du 16 octobre 1919) – Sans objet
S36 – Cours d'eau classés (au titre de l'article L432-6) – Sans objet
S37 – Cours d'eau classés avec liste d'espèces (au titre de l'article L432-6) – Sans objet
S38 - Zonage réglementaire : Natura 2000
S39 - Zonage réglementaire : Zones d'inventaires naturalistes
S40 - Zonage réglementaire : Autres
S41 – Les itinéraires sportifs
S42a – Les problématiques liées aux ouvrages transversaux (seuils)
S42b – Les problématiques liées aux ouvrages transversaux (ponts)
S43 – Les problématiques liées à la végétation des berges
S44a – Les autres problématiques fortement prioritaires dans le diagnostic
S44b – Les autres problématiques modérément prioritaires dans le diagnostic
S44c – Les autres problématiques non prioritaires dans le diagnostic
S45 – Les seuils et digues prioritaires en termes d'objectifs opérationnels (travail concerté entre le SIBA et Géodiag)

3.10.2 - La base de données « systèmes hydrauliques »

Les informations recueillies à propos des systèmes hydrauliques associés aux moulins ont été regroupées et organisées au sein d'une base de données, **pour ceux jugés prioritaires**.

Les **moulins** ont été codifiés et servent d'entrée dans cette base de données. N'étant pas le sujet principal de l'étude, les informations concernant cette partie sont encore incomplètes. C'est notamment le cas de celles qui concernent les **propriétaires**, les **droits et les règlements d'eau**, qui devront être collectées avant tout travaux concernant les ouvrages hydrauliques associés.

Depuis la fiche « moulin », cette base de données donne accès à un ensemble de **fiches descriptives du seuil répartiteur** associé. Cette fiche donne accès à des photos du site et à la **fiche descriptive des vannes** de régulation des débits (s'il y en a). Elle est complétée par des **schémas descriptifs** de la géométrie de l'ouvrage.

4 – Diagnostic territorial

Les objectifs de cette phase sont de :

- Comprendre ce qui conditionne **l'état et le fonctionnement** actuels des cours d'eau ;
- Mettre en évidence les **risques** (érosion, inondation, etc.) et les **situations problématiques** ou les causes de dysfonctionnement de l'espace rivière ;
- Prévoir les évolutions futures, en déterminant les potentialités d'évolution/de réponse du milieu, les **leviers d'actions**, en identifiant les limitations liées aux usages actuels et futurs ;
- Identifier les conséquences de l'évolution prévue, en mettant en évidence les **atouts de l'espace rivière**.

4.1 – L'hydrologie et les conditions d'écoulement

4.1.1 – Des débits estivaux faibles

Les débits hivernaux (janvier, février) sont les plus importants et à l'origine d'inondations fréquentes et pouvant être longues.

Au contraire, les débits estivaux sont faibles et fréquemment inférieurs au débit de crise (DCR), comme le montre les données du SAGE Boutonne.

Ces **faibles débits estivaux** peuvent parfois être mis en relation avec les conditions météorologiques, comme ce fut le cas pour l'été 2009. Cependant, la **faiblesse des précipitations** n'apparaît pas comme la seule explication de la sévérité des étiages.

En effet, ces faibles débits estivaux doivent satisfaire de multiples besoins :

- Eau potable
- Irrigation
- Systèmes hydrauliques
- Cours d'eau
- Etc.

Certains d'entre eux connaissent des pics de consommation en période estivale, comme l'irrigation. Cependant, depuis plusieurs années des efforts sont réalisés tant pour diversifier les ressources que pour limiter la consommation estivale. Pour autant, leur répercussion sur les débits des cours d'eau n'est que peu sensible.

4.1.2 – Une répartition des débits estivaux très déséquilibrée

Ces faibles débits sont répartis de manière inégale entre le réseau hydrographique, d'une part, et les systèmes hydrauliques, d'autre part. En effet, pour la plupart, les seuils répartiteurs sont implantés en travers du cours d'eau. C'est **l'alimentation en eau des dérivations** qui est **privilégiée**, dans la majorité des cas.

4.1.3 – L'origine de la situation constatée

☛ Cette importance des assecs est-elle une situation nouvelle ?

Non !

Plusieurs études, notamment historiques, confortées par de nombreux témoignages de riverains, font état de l'existence d'**assecs** sur le bassin versant de la Boutonne. Cependant, ces sources indiquent toutes que le phénomène s'est **accentué** depuis une trentaine d'années environ, **en durée, en fréquence et en extension**.

Antérieurement, les étiages sévères et les assecs étaient directement corrélés aux déficits pluviométriques. Depuis les années 1990, ces situations se répètent même en dehors des années les plus sèches.

Surtout sensible sur les affluents, cette évolution est fréquemment mise en relation avec le captage ou l'assèchement de nombreuses sources. Par ailleurs, des analyses hydrogéologiques ont aussi montré une modification (atténuation) du lien entre les débits de la Boutonne et la piézométrie de la nappe du Jurassique.

⇒ Qu'est-ce qui peut expliquer cette évolution récente ?

Les aggravations constatées depuis 30 ans, peuvent être liées :

- A une évolution climatique. Des tendances se dessinent en ce sens mais ne seront confirmées que si elles perdurent sur une période de 20 ou 30 années supplémentaires ;
- Aux consommations d'eau à partir des sources, des cours d'eau et des nappes libres (eau potable, industries, irrigation, populiculture, etc.). Celles-ci ont effectivement augmentées mais, à part pour la populiculture, les ressources exploitées ont été diversifiées ;
- **Aux travaux de lutte contre les inondations ;**
- **Aux travaux d'assainissement agricole ;**
- **Aux travaux de remembrement ;**
- Etc.

4.1.4 – Les impacts des travaux sur les cours d'eau et les zones humides associées

De la fin des années 1950 jusqu'aux années 1990, les cours d'eau et les zones humides associées ont fait l'objet de nombreux travaux :

- Recalibrage ;
- Rectification ;
- Suppression ou remplacement de la ripisylve ;
- Drainage des zones humides ;
- Diminution du réseau de haies bocagères ;
- Création de fossés ;
- Création de retenues ;
- Etc.

L'objectif premier de ces travaux était l'**assainissement agricole**, qui consistait à réduire l'inondation sur les fonds de vallée et à favoriser le drainage, voire l'assèchement, des terres humides, afin de permettre leur mise en culture. Ces travaux combinaient généralement :

- Le **curage** du fond du lit, afin d'en abaisser la cote de 0,5 à 1 m, en moyenne ;
- La **coupe à blanc** de la ripisylve, afin de réduire la rugosité des berges et d'accélérer les écoulements ;
- Le **recalibrage** du lit mineur, afin d'en augmenter la largeur et la section à pleins bords ;
- La **rectification** du tracé par la suppression de certains méandres, afin de permettre une meilleure évacuation des écoulements vers l'aval.

Ces travaux ont pu toucher aussi bien les **cours d'eau** ou les **dérivations** que les **zones humides** riveraines où le réseau de **fossés** drainants a été totalement recalibré et redessiné.

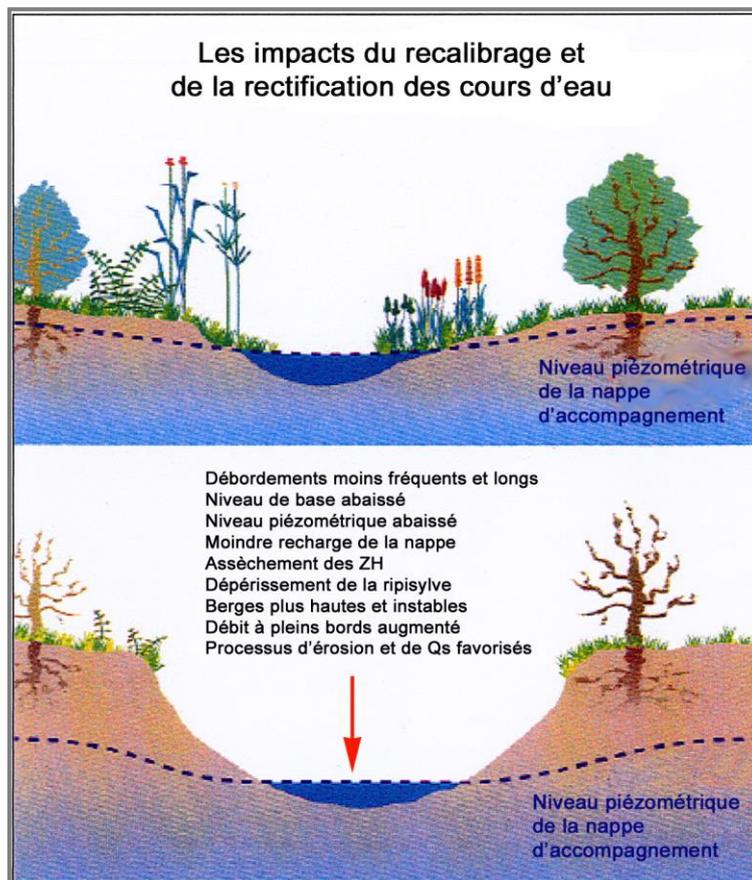
Les principaux impacts constatés à la suite de ces travaux sont :

- Réduction des débordements et des périodes de submersion du lit majeur ;
- Accélération de la formation et de la propagation des crues ;
- Meilleur drainage de la nappe d'accompagnement ;
- Abaissement du niveau de base local et de la piézométrie de la nappe d'accompagnement ;
- Diminution des stocks disponibles en été par assèchement des zones tampons (zones humides ...) ;
- Etc.

Plusieurs témoignages font état d'une diminution du temps de propagation des crues courantes de plusieurs heures.

Au bilan, les impacts de ces travaux concourent pour que soient modifiés les échanges entre les cours d'eau et leur nappe d'accompagnement :

- La moindre submersion du lit majeur et la plus rapide propagation des crues conduisent à une **moins bonne recharge de la nappe d'accompagnement**, en période hivernale ;
- L'abaissement du niveau de base locale, consécutif au curage, et la meilleure capacité des réseaux (cours d'eau, fossés, dérivations) à drainer les terrains riverains favorisent aussi une **meilleure vidange de la nappe**, notamment en période de basses eaux estivales.



Ainsi, à **pluviométrie égale, l'ensemble de l'hydrosystème Boutonne** (cours d'eau, nappe d'accompagnement, zones humides, etc.) **stocke moins d'eau en hiver et se vidange plus efficacement toute l'année**. Dans la mesure où, en conditions naturelles, ils sont soutenus par la vidange progressive de la nappe, il est donc logique que les débits estivaux soient plus faibles, même si un aucun assèchement climatique n'était avéré.

La plupart des autres travaux ont eu des impacts allant dans le même sens.

La coupe à blanc de la ripisylve a entraîné à la fois :

- Une diminution de la rugosité des berges → augmentation des vitesses d'écoulement en lit mineur → Etc.
- Une diminution de l'ombrage → augmentation de l'évaporation → Etc.

Sur l'ensemble du bassin versant, les travaux de remembrement et de drainage des parcelles agricoles ont conduit à :

- La réduction du nombre et de l'extension des haies et des autres obstacles au ruissellement superficiel ;
- La simplification du parcellaire, avec une nette diminution du morcellement ;
- La modification, la mécanisation et l'homogénéisation des pratiques culturales ;
- Etc.

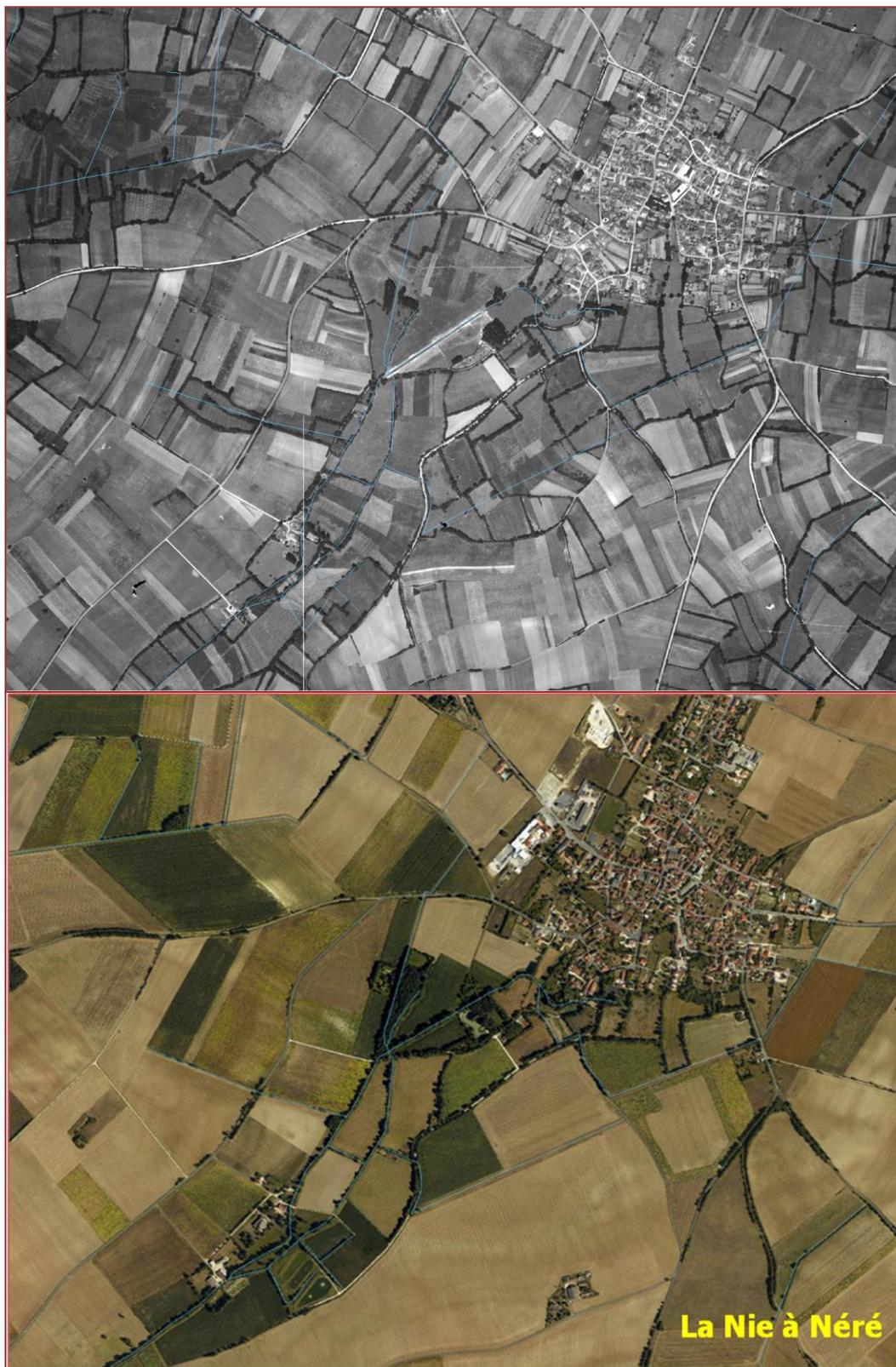
A leur tour, ces modifications ont entraîné la suite d'impacts suivante : suppression des obstacles au ruissellement → augmentation des vitesses d'écoulement → diminution du temps de réponse → accélération de la formation et de la propagation des crues → Etc.

Ainsi, le coefficient de ruissellement, qui indique la capacité d'un bassin versant à ruisseler (rapport entre la hauteur d'eau de pluie ruisselée et la hauteur d'eau précipitée) est fortement influencé par la couverture du sol ou par la présence d'obstacles transversaux.

<i>Evolution du coefficient de ruissellement en fonction de la couverture du sol et de la pente</i>		Pente		Couverture du sol	
		%	forêt	pré, champ	Culture dans pente
Occupation du sol	Coefficient de ruissellement	0,5		0,005	0,12
		1	0,01	0,02	0,13
Bois	0,1	2	0,02	0,04	0,18
Près, champ cultivé	0,2	4	0,04	0,07	0,23
Vigne, terrain nu	0,5	6	0,05	0,09	0,27
Rochers	0,7	8	0,06	0,11	0,31
Route sans revêtement	0,7	10	0,07	0,13	0,34
Route avec revêtement	0,9	15	0,08	0,17	0,4
Zone bâtie, toitures	0,9	20	0,1	0,19	0,45

Il dépend également de la pente du terrain considéré de telle sorte que la mise en culture des terrains les plus pentus et/ou le labourage dans le sens de la plus grande pente conduit à une augmentation significative du coefficient de ruissellement.

La Nie à Néré (1950/2010, source IGN)



La Brédoire à St-Mandé (1950/2010, source IGN)



La Boutonne à St-Pierre-de-l'Île (1950/2010, source IGN)

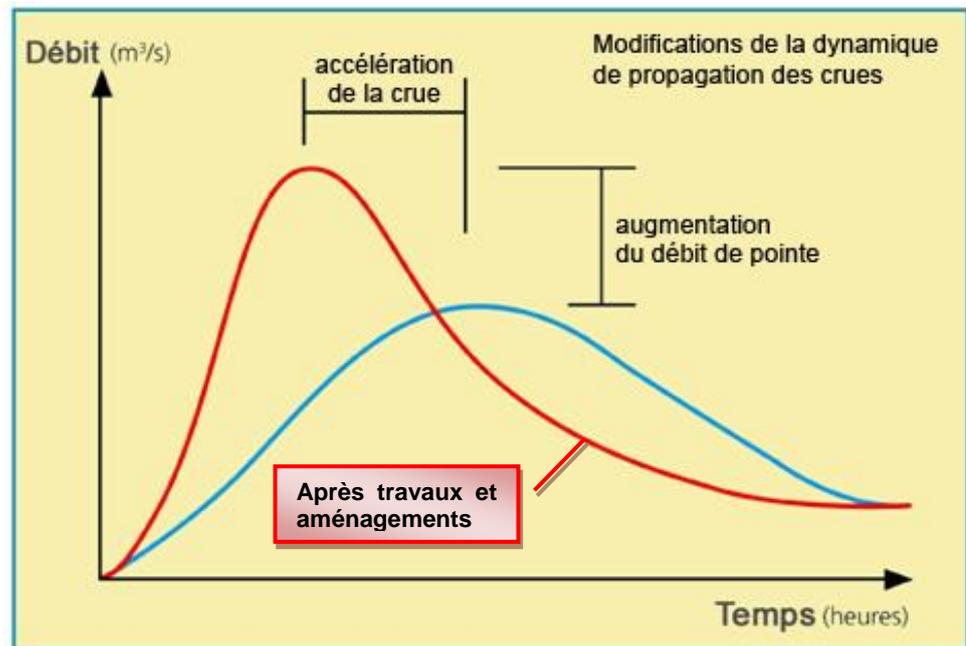


L'évolution de l'occupation du sol dans les fonds de vallées et sur les coteaux constitue un facteur aggravant pour la formation et la propagation des crues et contribue à la disparition des zones humides qui jouaient un rôle de « tampon » sur l'hydrologie.

Les travaux de rectification, recalibrage, curage, endiguement, etc. des affluents, l'efficacité des réseaux de drainage induisent une concentration des écoulements (temps de réponse) et une propagation des crues vers l'aval plus rapides.

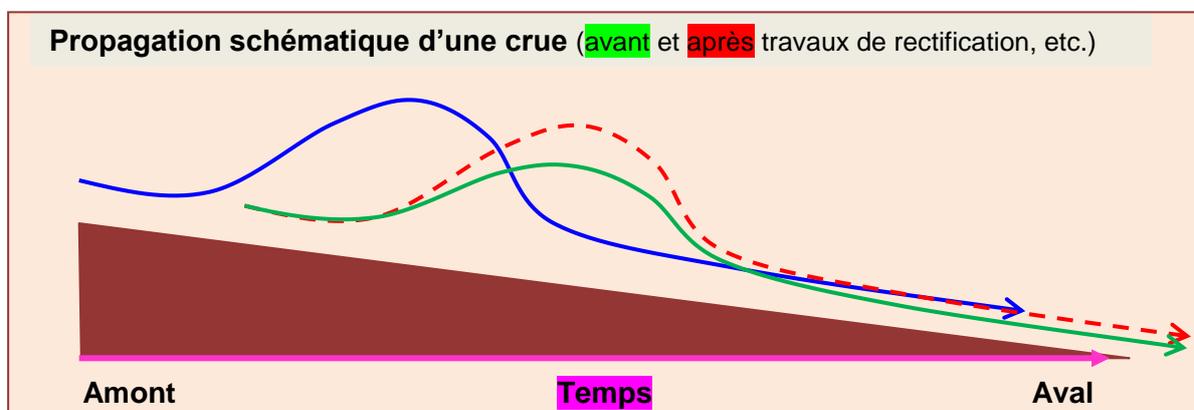
Pour une même pluie génératrice, les débordements sont moindres et les capacités érosives accrues.

Evolution schématique de l'hydrogramme de crue



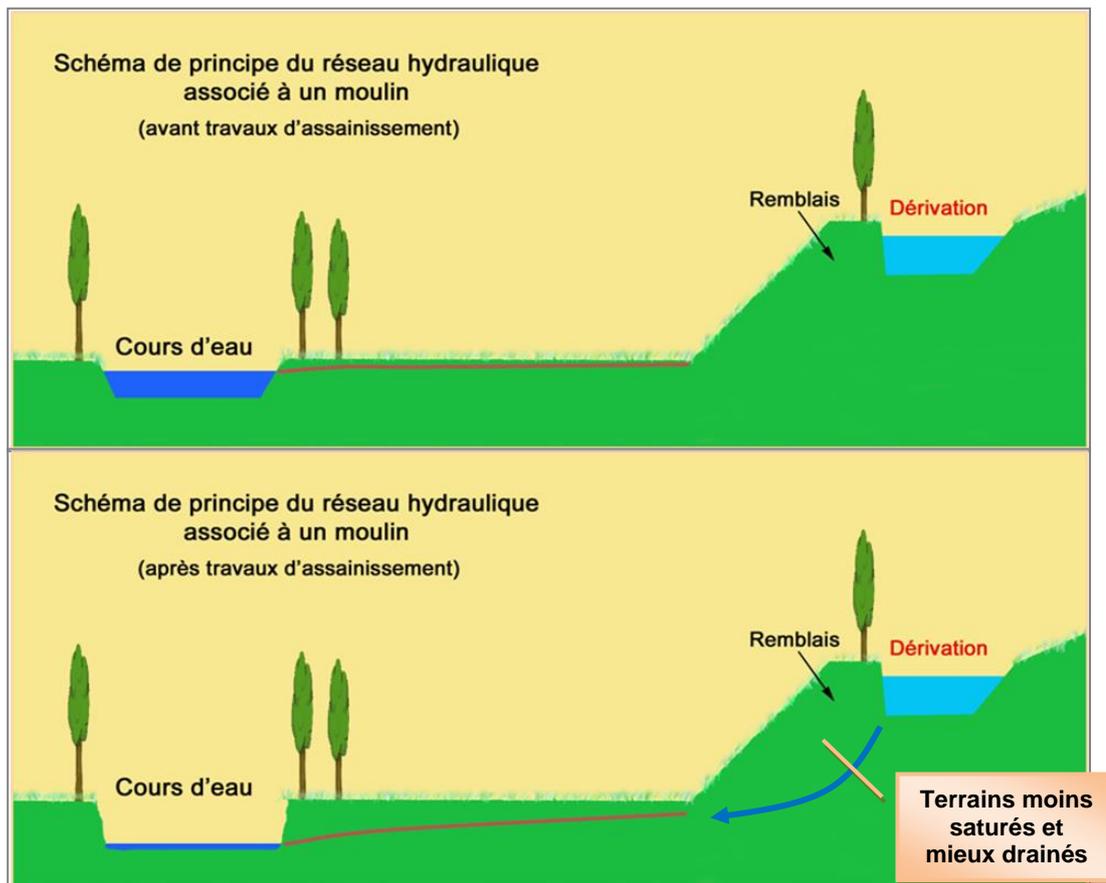
En conséquence, vers l'aval, les crues :

- Arrivent plus rapidement ;
- Présentent des débits de pointe plus importants ;
- Ont un potentiel de destruction/érosion accru ;
- S'évacuent plus rapidement.



4.1.5 – Le rôle aggravant des systèmes hydrauliques

Ces impacts ont également été accentués par l'organisation spatiale et le fonctionnement hydraulique des systèmes hydrauliques. Après le curage/recalibrage, les dérivations qui n'ont pas été elles-mêmes curées se trouvant généralement plus « perchées » par rapport au cours d'eau, les terrains riverains intermédiaires ont été moins souvent saturés en eau et plus en capacité de drainer aussi les dérivations (effet de soutirage).



Enfin, avec une ressource devenant moins abondante, le fait de privilégier les dérivations et de faire des travaux de restauration des seuils répartiteurs accentuant cette répartition déséquilibrée, a accru le risque d'assèchement des cours d'eau.

4.1.6 – Le rôle aggravant de la « privatisation » de l'eau

A cette situation perturbée, viennent s'ajouter ponctuellement les impacts des pratiques qui relèvent d'une « privatisation » abusive (et illégale !) de l'eau en tant que ressource :

- Détournement ;
- Stockage ;
- Prélèvement.

4.2 – La qualité des milieux aquatiques

Les impacts de ces travaux, aménagements et pratiques portent également sur :

- La qualité de l'eau
- Le colmatage des fonds
- Les faciès d'écoulement
- La végétation aquatique
- Les connexions cours d'eau – annexes fluviales
- La diversité et la qualité des milieux aquatiques
- Etc.

4.2.1 – Les impacts sur la qualité de l'eau

En cumulant des lames d'eau plus faibles, des écoulements lents, moins de zones ombragées, plus d'érosion/lessivage des sols mis en culture, la qualité de l'eau a pu se trouver modifiée dans le sens d'une tendance :

- Au réchauffement ;
- A une moindre oxygénation ;
- A une moindre dilution des polluants ;
- A une turbidité plus importante ;
- Etc.

4.2.2 – Les impacts sur les faciès d'écoulement et le colmatage des fonds

Les faciès d'écoulement sont modifiés dans le sens d'une diminution des faciès lotiques et d'une extension des faciès lenticules. Les linéaires de cours d'eau où ces perturbations sont les plus fortes (bief amont des seuils et TCC) représentent respectivement : 100 % de la Boutonne, 30 % de la Brédoire, 48,1 % de la Nie et 31.2 % du Pouzat.

Celle-ci, combinée avec l'accroissement des apports de MES (accentuation du ruissellement et de l'érosion des sols, absence de zone tampons, piétinement des berges, etc.), favorise le colmatage et l'envasement du substrat et des fonds.

Cela réduite les échanges avec la nappe d'accompagnement, par le fond du lit, diminue les capacités d'auto-épuration et favorise l'implantation et le développement de certains végétaux aquatiques.

4.2.3 – Les impacts sur les milieux aquatiques

Les impacts sur les milieux aquatiques associés aux cours d'eau sont principalement :

- Une régression et un assèchement des zones humides. De nombreuses prairies humides ont ainsi été mises en culture ;
- La fermeture ou la mise à sec de portions importantes des divers réseaux interconnectés. Le colmatage, voire le comblement par les sédiments, le développement de la végétation ... ont favorisé la disparition partielle ou total d'une partie du réseau ;
- Une perte de connexion entre les cours d'eau et les annexes fluviales. Cette diminution du fonctionnement des annexes a des conséquences sur la reproduction et la croissance de certaines espèces aquatiques, notamment le brochet ;
- Une dégradation des frayères, notamment à salmonidés.

Au bilan, les milieux aquatiques ont soit régressé soit vu leur fonctionnement s'altérer, notamment par manque de connexion hydraulique.

4.3 – Bilan sur le fonctionnement des cours d'eau

Les évolutions subies par les cours d'eau, leur espace rivière, leur bassin versant conduisent toutes à une altération fonctionnelle des espaces tampons (zone humide, champ d'expansion des crues, forêt alluviale, ripisylve, etc.) et des liens hydrauliques nappes / rivières.

La formation et la propagation des crues sont accélérées (les fonctions de collecte et de transfert étant privilégiées). Il en résulte 2 évolutions, pouvant paraître contradictoires :

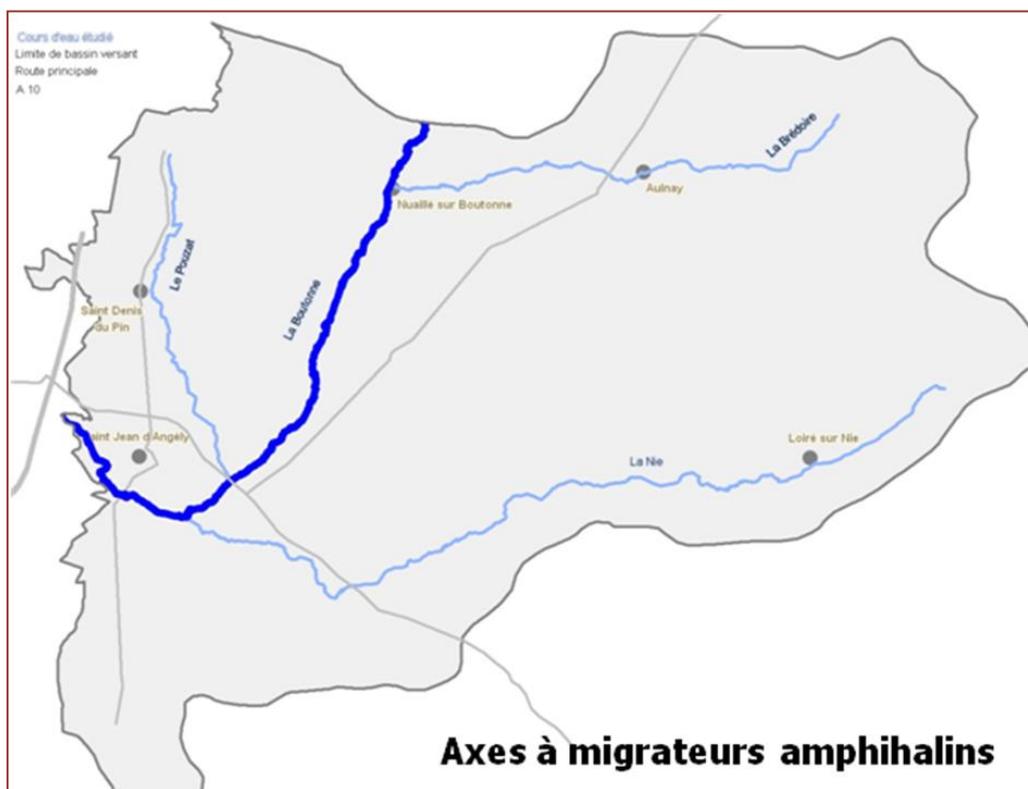
- Une aggravation des risques d'inondation (et d'érosion) pour l'aval ;
- Une diminution de la ressource en nappes libres superficielles.

Sur les zones inondables, les enjeux humains étant plus nombreux ou importants, cela peut induire une multiplication des demandes de protection (digue, protection de berge).

Les étiages sont accentués et seule la présence d'obstacles aux écoulements, en lit majeur (haies, etc.) comme en lit mineur (seuil), va à l'encontre de cette évolution.

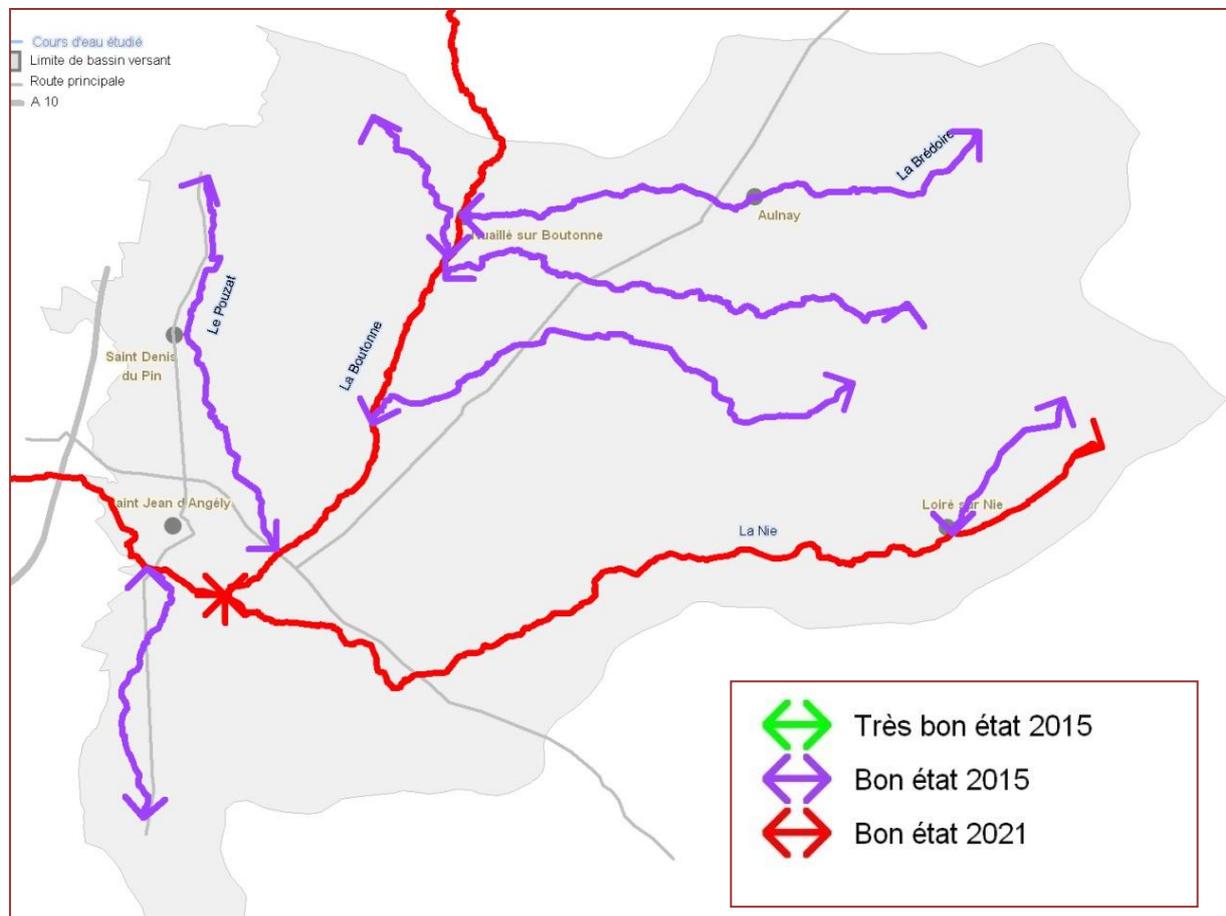
Mais, en lit majeur, elle s'oppose à l'économie agricole actuelle et à l'extension de l'urbanisation. En lit mineur, elle s'oppose à la continuité écologique et génère d'autres impacts sur la qualité de l'eau et des milieux aquatiques (colmatage, ralentissement, réchauffement, eutrophisation, etc.).

Par ailleurs, la présence des seuils s'oppose à la continuité écologique, alors que la Boutonne est un axe important pour les migrateurs amphihalins.



L'état général des cours d'eau, les perturbations touchant notamment l'hydrologie, dont certaines pourraient être irréversibles, rendront difficile l'atteinte des objectifs DCE/SDAGE.

Objectifs DCE/SDAGE par masse d'eau



Les actions à mettre en œuvre pour y contribuer dépassent le champ d'action du SIBA et nécessitent des choix clairs et largement partagés, entre autre sur le devenir des ouvrages et des systèmes hydrauliques associés.

En effet, s'il faudrait pouvoir agir sur l'occupation des sols et les équilibres ressources / prélèvements à l'échelle du bassin versant, l'équation [continuité écologique + zones humides + usages + autres fonctions] rend complexe la stratégie de gestion et d'intervention concernant les seuils en rivière.

5 – Hiérarchisation des enjeux et définition des objectifs opérationnels

5.1 – Méthodologie

5.1.1 – Objectifs de la phase de concertation

Cette phase constitue une charnière entre l'**approche technique** ayant abouti à l'élaboration du **diagnostic territorial** et la **phase décisionnelle** où le maître d'ouvrage et son comité de pilotage hiérarchisent les sites et les actions prioritaires en vue d'élaborer un programme de gestion et d'actions.

Les objectifs de cette phase sont de :

- Faire partager le diagnostic technique et territorial pour dégager un constat commun ;
- Conduire une **démarche concertée** pour définir et hiérarchiser les enjeux humains en rapport avec les cours d'eau et leur gestion ;
- Proposer et hiérarchiser des objectifs opérationnels adaptés et cohérents.

La démarche concertée concerne successivement :

- Les élus, ceux du syndicat et ceux des communes adhérentes ;
- Les partenaires institutionnels ;
- Les riverains et usagers.

5.1.2 – Les étapes de la démarche concertée

Compte tenu de la diversité des acteurs, de leurs connaissances concernant le milieu, de leurs intérêts respectifs vis-à-vis des cours d'eau et de leur espace rivière, il est indispensable de s'appuyer sur une vision concrète et non partisane, pour asseoir la **concertation**. Il est primordial, avant de dire ce que l'on voudrait faire, de se mettre d'accord sur la nature des problèmes, des contraintes et des enjeux actuels (**le constat fondateur**) et sur les grandes orientations de gestion à porter collectivement (**des objectifs opérationnels clairs**).

Cette phase de concertation a été conduite de la manière suivante :

- Réunions de concertation avec les acteurs locaux, organisées sur toute la zone d'étude, afin d'offrir la meilleure proximité possible aux personnes concernées ;
- Réunion de concertation avec les partenaires institutionnels ;
- Réunions publiques d'information des riverains.

Chacune de ces réunions a été l'occasion de rappeler les points clefs du diagnostic territorial, de répondre aux questions le concernant et de débattre sur les orientations à prendre pour tenter d'améliorer les situations jugées les plus problématiques.

Les élus ont plus particulièrement été mis à contribution, afin qu'ils établissent, au moins à l'échelle de leur communes respective une **hiérarchisation des enjeux territoriaux**.

5.1.3 – Participation des communes à la concertation

Sur les 20 communes de la zone d'étude et adhérentes au SIBA, 19 ont répondu, dont 2 uniquement au questionnaire. Les tableaux d'enjeux et d'objectifs ont été complétés par 68 à 84% des communes ayant répondu.

5.2 – La hiérarchisation des enjeux territoriaux

5.2.1 – Les enjeux du territoire pris en compte

Une liste type des enjeux territoriaux a été constituée à partir de l'état des lieux et remise aux élus. Elle tente de couvrir, par famille, les principales catégories d'enjeux présents au sein de l'espace rivière de la Boutonne et de ses affluents. Elle prend en compte les diverses occupations du sol (urbaine, agricole, forestière, etc.), les principaux équipements, réseaux et infrastructures liés aux collectivités (routes, téléphone, électricité, etc.), ainsi que les ouvrages structurants vis-à-vis de la gestion des cours d'eau (pont, seuil, etc.).

Liste type des enjeux territoriaux (extrait)

Liste des types d'enjeux territoriaux		
Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Bâti, zone urbaine, habitat	Zone habitée	111 Bâti continu (zone urbaine dense)
		112 Bâti discontinu (habitat lâche type lotissement)
		113 Bâti ponctuel (habitation isolé)
		114 Bâti ponctuel (bâtiment recevant du public isolé)
	Batiment non habité	121 Bâti ponctuel non occupé (grange, etc.)
	Autre bâtiment	131 Cabanon
Activité économique	Industrie	211 Centrale hydroélectrique
		212 Micro-centrale
		213 Station de pompage industrielle
		214 Zone industrielle
		215 Gravière, carrière
	Station de pompage agricole	221 Station de pompage pour irrigation individuelle
		222 Station de pompage pour irrigation collective
	Association / club	231 FDCK
	Hébergement	241 Camping municipal
		242 Gîte municipal
		251 Camping privé
	Entreprise	252 Gîte privé
		253 Hôtel, restaurant
254 Pisciculture		
255 Zone artisanale, etc.		
256 Zone commerciale, etc.		
Tourisme, loisirs et cadre de vie	Sentier	311 Sentier pédestre (à créer, en projet)
		312 Sentier pédestre (existant, à restaurer)
		313 Sentier pédestre (existant, à entretenir)
	Accès à la rivière	321 Pédestre
		322 Véhicule 2 roues
		323 Véhicule 4 roues
		324 Plage
		325 Embarquement/débarquement
	Plan d'eau artificiel	331 Plan d'eau loisir (baignade, navigation, pêche)
	Services environnementaux	341 Qualité paysagère
		342 Habitat naturel remarquable
		343 Biodiversité
		344 Espèce remarquable

5.2.2 – Les critères de hiérarchisation des enjeux

Pour aider les élus à établir une hiérarchie des divers enjeux présents dans l'espace rivière de leur commune, trois critères sont proposés, accompagnés d'une grille indicative de prise en compte. Ces critères sont :

- La **sécurité publique**, première responsabilité du maire visant les personnes et leur bien, ici concernée au travers du **risque inondation** et de sa gestion ;
- **L'intérêt général** (au sens large), qui concerne les équipements collectifs et les infrastructures mais aussi les ressources communes (dont l'eau) et les éléments patrimoniaux (dont les milieux naturels) ;

- Les **équilibres socio-économiques**, qui permettent également de mieux évaluer, pour la collectivité, l'intérêt d'exposer ou de protéger certains équipements ou aménagements vis-à-vis des risques fluviaux (érosion ou inondation).

Grille proposée aux élus pour hiérarchiser les enjeux de leur territoire

Sécurité publique	
aucun risque pour les personnes	0
risque occasionnel pour moins de 10 personnes ou leur habitation principale	1
risque occasionnel pour 11 à 50 personnes ou leur habitation principale	2
risque occasionnel plus de 50 personnes ou leur habitation principale ou risque fréquent	3
Intérêt général	
pas d'intérêt patrimonial, ni bien ni équipement collectif	0
patrimoine, bien ou équipement concernant au plus une commune ou une structure collective de gestion	1
patrimoine, bien ou équipement concernant plusieurs communes ou structures collectives de gestion	2
patrimoine, bien ou équipement concernant au moins l'échelon départemental	3
Equilibres socio-économiques	
pas d'activité économique concernée	0
activité économique d'au plus une famille	1
activité économique d'intérêt communal	2
activité économique d'intérêt supra communal (intercommunalité, département, région, etc.)	3

Le niveau d'importance que les élus peuvent attribuer aux enjeux va de 0 à 3 (colonne de droite), pour distinguer ceux qui ne concernent pas la collectivité (0) de ceux qui sont les plus importants pour elle (3), selon le critère pris en compte.

5.2.3 – Les résultats de la concertation

☛ Le critère de sécurité publique

La **sécurité publique** est le critère qui vient en second dans l'importance attribuée par les élus locaux. Il intervient dans moins de 30 % des avis. Cependant, parmi les enjeux mis en avant, aucun ne prédomine nettement.

Les **ouvrages de décharge sur dérivation** (seuils + vannes) constituent l'enjeu pour lequel le critère de sécurité publique est le plus mis en avant. Ceci s'explique principalement par la complexité du réseau hydrographique, ainsi que par le nombre important d'annexes hydrauliques sur le bassin de la Boutonne, dont le contrôle est nécessaire et dépend de ces ouvrages.

Les élus font également ressortir l'importance des aménagements touristiques (sentier, base de loisirs, camping) sur le bassin, en termes de sécurité publique.

Le bâti, qu'il soit continu, discontinu ou ponctuel, constitue un enjeu dont l'importance paraît modeste. Cela est à mettre en relation avec la faible urbanisation en lit majeur des cours d'eau étudiés.

Bilan de la concertation – Les enjeux importants pour la sécurité publique

Rang	Sécurité publique Type d'enjeux	Nombre de communes concernées	Note totale (importance de l'enjeu)
1	Ouvrage de décharge sur dérivation (seuil + vannes)	4	8
2	Sentier pédestre (existant, à entretenir)	2	5
3	Base de loisir	2	5
4	Bâti continu (zone urbaine dense)	2	4
5	Bâti ponctuel (habitation isolé)	3	4
6	Seuil répartiteur (prise d'eau + dérivation)	3	4
7	Bâti discontinu (habitat lâche type lotissement)	1	3
8	Camping municipal	1	3
9	Sentier pédestre (à créer, en projet)	1	3
10	Rejets de système d'assainissement	1	3
11	Digue longitudinale	1	3
12	Décharge "sauvage"	1	3
13	Eaux usées domestiques	1	3
14	Canal	1	3
15	Pont (route communale)	3	3
16	Parking, aire de stationnement	2	3

☞ Le critère d'intérêt général

L'intérêt général et patrimonial ressort comme le critère le plus important à l'échelle du territoire étudié. Il intervient dans plus de 40 % des avis.

Les enjeux pour lesquels ce critère est le plus souvent mis en avant sont les moulins, auxquels sont associés les seuils répartiteurs et les ouvrages de décharge, les ponts, ainsi que les espaces de loisirs (sentiers, base de loisir).

A noter également, la place occupée par la ripisylve, d'une part, et les peupleraies, d'autre part.

☞ Le critère des équilibres socio-économiques

Le critère des équilibres socio-économiques est le critère le moins mis en avant par les élus locaux. Il intervient dans moins de 30 % des avis.

Les enjeux liés au tourisme, en termes d'équipements ou de qualité des milieux, sont particulièrement cités.

Les peupleraies et les stations de pompage pour irrigation collective constituent également des enjeux agricoles forts sur le territoire.

Bilan de la concertation – Les enjeux importants pour l'intérêt général et patrimonial

Rang	Intérêt général Type d'enjeux	Nombre de communes concernées	Note totale (importance de l'enjeu)
1	Moulin	5	8
2	Pont (route communale)	3	8
3	Ripisylve	4	6
4	Pont (route départementale)	2	6
5	Sentier pédestre (à créer, en projet)	2	4
6	Sentier pédestre (existant, à restaurer)	2	4
7	Base de loisir	2	4
8	Seuil répartiteur (prise d'eau + dérivation)	2	4
9	Ouvrage de décharge sur dérivation (seuil + vannes)	2	4
10	Pont ou passerelle (accès privé)	2	4
11	Peupleraie	2	4

Bilan de la concertation – Les enjeux importants pour les équilibres socio-économiques

Rang	Equilibres socio-économiques Type d'enjeux	Nombre de communes concernées	Note totale (importance de l'enjeu)
1	Rejets de système d'assainissement	2	5
2	Peupleraie	3	5
3	Station de pompage pour irrigation individuelle	2	4
4	Sentier pédestre (existant, à entretenir)	2	4
5	Camping municipal	1	3
6	Zone artisanale, etc.	1	3
7	Base de loisir	2	3
8	Digue longitudinale	1	3
9	Décharge "sauvage"	1	3
10	Seuil répartiteur (prise d'eau + dérivation)	1	3
11	Zone humide continentale	1	3

➤ Bilan tous critères confondus

En prenant en compte les trois critères proposés, les ouvrages de décharge sur les dérivations sont l'enjeu jugé le plus important. Les autres enjeux jugés importants sont les équipements touristiques et la qualité paysagère.

Malgré une volonté des élus d'améliorer la qualité des eaux et de diminuer le nombre de décharges sauvages, les enjeux relatifs au patrimoine écologique, apparaissent peu dans la liste des enjeux les plus importants.

Seul l'enjeu ripisylve est retrouvé dans les 15 enjeux les plus cités. Le lien entre l'intérêt paysager des cours d'eau et la qualité écologique n'est donc pas mis en avant par les élus.

En comparant avec le diagnostic territorial, préalablement partagé avec les élus concernés, il apparaît que l'importance des zones humides, des zones d'expansion des crues, d'une part, du lit mineur des cours d'eau et de la continuité écologique, d'autre part, est méconnue ou sous-estimée.

Bilan général de la hiérarchisation des enjeux du territoire

Rang	Type d'enjeux	Sécurité publique	Intérêt général	Equilibres Socio-Eco	Note totale
1	Ouvrage de décharge sur dérivation (seuil + vannes)	8	4	4	16
2	Sentier pédestre (existant, à entretenir)	5	3	4	12
3	Base de loisir	5	4	3	12
4	Moulin	2	8	2	12
5	Rejets de système d'assainissement	3	3	5	11
6	Seuil répartiteur (prise d'eau + dérivation)	4	4	3	11
7	Pont (route communale)	3	8	0	11
8	Peupleraie	1	4	5	10
9	Digue longitudinale	3	3	3	9
10	Sentier pédestre (à créer, en projet)	3	4	1	8
11	Décharge "sauvage"	3	2	3	8
12	Ripisylve	0	6	2	8
13	Pont (route départementale)	2	6	0	8
14	Parking, aire de stationnement	3	3	2	8
15	Camping municipal	3	1	3	7

5.3 – La hiérarchisation des objectifs opérationnels

La gestion des **cours d'eau** et des **milieux aquatiques ou humides** associés, ainsi que les questions d'aménagement du territoire qui en découlent, peuvent se décliner en un nombre important d'**objectifs** à atteindre et d'**actions** à mettre en œuvre pour y parvenir.

Afin d'optimiser les actions pouvant bénéficier de fonds publics tout en répondant au mieux aux principaux besoins du territoire, il est nécessaire de définir et de hiérarchiser **les objectifs opérationnels**.

Les priorités à mettre en avant relèvent en premier lieu d'un **choix politique collectif**. A ce stade, il **ne s'agit pas de prendre des décisions** mais d'**alimenter la réflexion collective**, afin que la synthèse des **avis** recueillis puisse refléter au mieux les attentes des élus à l'échelle du territoire concerné.

5.3.1 – Rappel méthodologique

Sur des **cartes** au 1/15 000 qui couvrent le territoire de chaque commune, les élus ont identifié les enjeux et les sites prioritaires. Ils ont indiqué les **enjeux humains ou écologiques** devant être prioritairement pris en compte. Il peut s'agir de sites exposés à un risque fluvial (inondation ou érosion) et qui devraient être protégés ou qui, de leur point de vue, justifient une remise en état, un aménagement nouveau ou une mise en valeur.

A titre d'exemple, cette prise en compte peut porter sur :

- La **protection**, par exemple d'une route ou d'un bâtiment contre les inondations ou les érosions de berge ;
- La **restauration/réparation**, pour un seuil dégradé, une portion de ripisylve absente, une zone humide asséchée, etc. ;
- L'**entretien**, pour des arbres instables ou un pont encombré ;
- La **mise en valeur**, pour un lavoir, un moulin, etc.
- La **modification** de pratiques (décharge sauvage, etc.) ;
- Etc.

Sur cette base, une liste d'**objectifs opérationnels** a été proposée aux élus. Cette liste a été établie sur la base du diagnostic territorial et des débats auxquels son partage a donné lieu, afin de coller au contexte local et aux priorités déjà apparues. Les élus avaient la possibilité de la compléter, en fonction d'autres souhaits intéressants généralement plus spécifiquement leur commune.

Ils ont collectivement déterminé ceux qui sont à privilégier. Ensuite, dans le cadre du futur programme, les objectifs retenus seront déclinés sous la forme **d'actions ou de modalités de gestion par les techniciens**.

Les élus ont donc été invités à se placer dans le cadre de l'élaboration d'un programme de gestion du **SIBA** et dans la perspective d'une **gestion intégrée et durable**, qui engagera des **fonds publics** et, éventuellement, leur **responsabilité** d'élu.

La liste d'objectifs proposée n'était pas exhaustive mais abordait les principaux points mis en évidence par le diagnostic territorial.

Dans les colonnes « avis des élus », ces derniers pouvaient indiquer s'ils sont favorables à ce que le **SIBA** vise ou défende chacun des objectifs listés.

Avis favorables des élus	1	2
	Favorable	Très favorable

Simultanément, ils pouvaient indiquer leur préférence en matière de type d'intervention parmi cinq possibilités, à savoir :

- Une simple **information** à destination des personnes ou publics concernés ;
- La prise en charge de l'**animation** ou d'un travail de **concertation** auprès d'un partenaire ou d'un groupe d'acteurs concernés ;
- Des **travaux** sans caractère systématique, ponctuels ou d'abord prévus sur des **sites pilotes**, ayant alors valeur d'expérimentation ;
- Des **travaux** systématiques, conduits de manière généralisée sur des tronçons homogènes ou **l'ensemble du cours d'eau** ;
- La prise en charges **d'études complémentaires** sur des thèmes ou des sites précis.

Les élus ont également été invités à donner un avis défavorable aux objectifs opérationnels à éviter dans la perspective d'une gestion intégrée et durable du bassin versant par le SIBA.

5.3.2 – Les objectifs opérationnels proposés

Les objectifs opérationnels proposés ont été répartis selon cinq domaines principaux :

- La gestion des érosions de berge ;
- La gestion des inondations et de la propagation des crues ;
- La gestion de l'état et du fonctionnement hydromorphologiques du cours d'eau ;
- La gestion de l'état et du fonctionnement biologiques ;

- La gouvernance et la communication.

Chaque fois que nécessaire, afin d'offrir une précision suffisante, des objectifs principaux ont été déclinés en objectifs secondaires.

➤ La gestion des érosions de berge

Ces objectifs opérationnels se rapportent à la préservation des enjeux situés à proximité des berges et pouvant être impactés par la mobilité fluviale.

A - Gestion des érosions de berges	
A1 - Limiter la vulnérabilité des enjeux humains	A11 - Ne pas implanter de nouveaux enjeux à proximité des berges
	A12 - Déplacer les enjeux les plus fortement exposés
A2 - Limiter les facteurs aggravant les érosions ou leurs impacts	A21 - Traiter sélectivement les arbres instables ou dépérissants
	A22 - Réduire la présence des peupliers de culture en haut de berge
	A23 - Restaurer (si absente) la ripisylve avec des essences adaptées
	A24 - Traiter sélectivement les accumulations de bois flottés (embâcles) - voir B2
	A25 - Limiter la prolifération des animaux fouisseurs (ragondins, etc.)
	A26 - Supprimer les points d'abreuvement du bétail en lit mineur
A3 - Conforter ou protéger les zones exposées	A31 - Définir une stratégie d'intervention en fonction des enjeux
	A32 - Réduire la vulnérabilité de la berge à l'érosion (génie végétal, talutage, etc.)
	A33 - Protéger / renforcer les berges érodées ou exposées (génie civil)

➤ La gestion des inondations et de la propagation des crues

Ces objectifs opérationnels se rapportent à la préservation des enjeux, implantés en lit majeur et exposés aux inondations.

B - Gestion des inondations et de la propagation des crues	
B1 - Limiter la vulnérabilité des enjeux humains	B11 - Ne pas implanter de nouveaux enjeux en zone inondable
	B12 - Déplacer les enjeux les plus fortement exposés
	B13 - Respecter et faire respecter le règlement des PPR inondation existants
	B14 - Etendre les PPR inondation à d'autres communes
B2 - Limiter les facteurs aggravant les inondations ou leurs impacts	B21 - Définir une stratégie d'intervention en fonction des enjeux
	B22 - Réduire l'encombrement du lit mineur en amont des zones à enjeux
	B23 - Traiter les zones d'accumulation de bois flottés proches des zones à enjeux
	B24 - Modifier les ouvrages favorisant la formation d'embâcles
	B25 - Favoriser l'existence de zones tampons entre parcelles riveraines et cours d'eau (voir A22)
B3 - Protéger les zones exposées aux inondations	B31 - Implanter des digues de protection contre les inondations
	B32 - Construire des ouvrages d'écrêtement des crues
	B33 - Remblayer des zones inondables
B4 - Préserver ou restaurer les espaces tampons (champ d'expansion des inondations)	B41 - Préserver les zones d'expansion des inondations (espaces tampons)
	B42 - Limiter le remblaiement de zones inondables
	B43 - Limiter la construction de digues longitudinales en lit majeur
	B44 - Supprimer des obstacles au débordement en lit majeur (digue longitudinale, etc.)
B5 - Améliorer la connaissance sur les crues et leurs conséquences	B51 - Elaborer un protocole d'analyse "retour d'expérience post-crue"
	B52 - Systématiser les prises de vue aériennes et terrestres après les crues inondantes

➤ La gestion de l'état et du fonctionnement de l'hydromorphologie du cours d'eau

Ces objectifs opérationnels se rapportent à la préservation ou à la restauration des paramètres qui conditionnent la dynamique fluviale et le fonctionnement de l'espace rivière (lit mineur + espace de mobilité + lit majeur).

C - Gestion de l'état et du fonctionnement hydromorphologiques	
C1 - Réduire les impacts des ouvrages sur le régime hydrologique et les conditions d'écoulement	C11 - Restaurer/consolider les seuils répartiteurs prioritaires (sans modification d'équipement)
	C12 - Modifier les seuils répartiteurs pour contrôler les débits en basses eaux (vannes, etc.)
	C13 - Supprimer certains ouvrages, certaines prises d'eau et dérivations
	C14 - Améliorer la gestion des ouvrages à l'étiage
	C15 - Améliorer la gestion des ouvrages en période crue
C2 - Réduire les impacts des usages sur le régime hydrologique et les conditions d'écoulement	C21 - Réduire les prélèvements directs dans les cours d'eau
	C22 - Réduire les prélèvements directs dans les affluents
	C23 - Réduire les prélèvements directs dans la nappe alluviale
	C24 - Améliorer le ralentissement dynamique des écoulements sur le bassin versant
C3 - Améliorer les conditions morphologiques	C31 - Restaurer un plancher alluvial (apport ou blocage de graviers)
	C32 - Restaurer le tracé sinueux de certaines portions de cours d'eau rectifiés
C4 - Améliorer la continuité des flux liquides et solides (alluvions)	C41 - Améliorer la continuité des écoulements dans les cours d'eau à l'étiage
	C42 - Améliorer la continuité des écoulements en crue (voir B44, B45, C15)
	C43 - Améliorer la continuité du transport solide par charriage (graviers - voir C13)

➤ La gestion de l'état et du fonctionnement de la biologie

Ces objectifs opérationnels se rapportent à la préservation ou à la restauration de paramètres qui conditionnent plus directement les habitats et les peuplements aquatiques.

Sur ce point, les actions pouvant être mises en œuvre par le syndicat viendront compléter celles qui concernent notamment la lutte contre les divers types de pollutions, d'origine urbaine, industrielle ou agricole, mais qui sont en-dehors de son champ de compétences.

D - Gestion de l'état et du fonctionnement biologiques	
D1 - Améliorer la continuité pour les poissons migrateurs	D11 - Supprimer des ouvrages faisant obstacle à la migration des migrateurs
	D12 - Equiper les ouvrages transversaux pour les rendre franchissables par les migrateurs
	D13 - Organiser information/concertation avec propriétaires d'ouvrages transversaux (voir E24)
D2 - Préserver/restaurer les zones humides	D21 - Préserver les zones humides et annexes associées aux cours d'eau
	D22 - Restaurer les zones humides et annexes associées aux cours d'eau

➤ La gouvernance

A l'échelle d'une rivière ou de son bassin versant, la question de la gouvernance relative aux cours d'eau, aux milieux aquatiques ou à la ressource en eau est au cœur des problèmes d'aménagement du territoire et d'efficacité des politiques publiques qui s'y rapportent.

E - Gouvernance et communication	
E1 - Améliorer la gouvernance de la Boutonne	E11 - Créer une structure gestionnaire unique à l'échelle du bassin versant (17 + 79)
	E12 - Adopter un territoire et des compétences adaptés
	E13 - Renforcer la coordination avec les communes et le département (routes et urbanisme)
	E14 - Renforcer la coordination avec les autres "gestionnaires" de l'eau et des écoulements
E2 - Améliorer la gouvernance de la Boutonne	E21 - Produire un guide technique et juridique à destination des riverains
	E22 - Organiser une démarche concertée avec les agriculteurs (céréaliers, popuiculteurs)
	E23 - Organiser une démarche concertée avec les éleveurs
	E24 - Organiser une démarche concertée avec propriétaires d'ouvrages transversaux (moulins)

Dans le cadre de cette étude, les élus ont eu la possibilité de revoir les compétences statutaires du syndicat, à la lueur des éléments de diagnostic qui leur ont été fournis et des échanges qu'ils ont pu avoir, lors de la concertation.

5.3.3 – Les objectifs opérationnels prioritaires

Le bilan des avis collectés permet de faire ressortir les objectifs auxquels les élus sont globalement **favorables** et, parmi ceux-là, ceux qu'ils souhaitent voir poursuivis en priorité.

Les objectifs ayant recueillis le plus d'avis favorables se rapportent principalement au fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau : 7 objectifs parmi les 12 premiers. Dans ce domaine, la gestion des seuils répartiteurs, celle des prélèvements, tant dans les cours d'eau que dans les nappes d'accompagnement, et celle du ralentissement dynamique sont mises en avant.

Secondairement vient la gestion des érosions de berge, avec 3 objectifs parmi les 12 premiers. Il s'agit principalement de lutter contre les animaux fouisseurs et de gérer/entretenir la ripisylve.

Par ailleurs, même si la gestion des zones humides est mise en avant, les objectifs liés à la gestion des inondations n'apparaissent pas prioritaires. Il en est de même pour la qualité biologique des cours d'eau du bassin versant.

Classement des objectifs ayant recueilli le plus d'avis « favorable »

Rang	Note	Objectif opérationnel
1	12	A25 - Limiter la prolifération des animaux fouisseurs (ragondins, etc.)
2	11	D21 - Préserver les zones humides et annexes associées aux cours d'eau
3	10	C11 - Restaurer/consolider les seuils répartiteurs prioritaires (sans modification d'équipement)
4	10	C23 - Réduire les prélèvements directs dans la nappe alluviale
5	9	A23 - Restaurer (si absente) la ripisylve avec des essences adaptées
6	9	C14 - Améliorer la gestion des ouvrages à l'étiage
7	9	C21 - Réduire les prélèvements directs dans les cours d'eau
8	9	C24 - Améliorer le ralentissement dynamique des écoulements sur le bassin versant
9	8	A21 - Traiter sélectivement les arbres instables ou dépérissants
10	7	C15 - Améliorer la gestion des ouvrages en période crue
11	7	C22 - Réduire les prélèvements directs dans les affluents
12	7	E22 - Organiser une démarche concertée avec les agriculteurs (céréaliers, populteurs)

A noter que le premier objectif a été cité par 10 communes sur 16 et qu'il s'agit donc d'un avis largement partagé à l'échelle du SIBA.

L'objectif ayant recueilli le plus **d'avis défavorables** se rapporte au remblaiement des zones inondables. Il est cohérent avec les avis favorables concernant la préservation des zones humides. Cependant, les avis défavorables restent minoritaires et le nombre de réponse peu significatif.

Classement des objectifs ayant recueilli le plus d'avis « défavorable »

Rang	Note	Objectif opérationnel avec avis défavorable
1	3	B33 - Remblayer des zones inondables
2	1	A12 - Déplacer les enjeux les plus fortement exposés
	1	B31 - Implanter des digues de protection contre les inondations
	1	C13 - Supprimer certains ouvrages, certaines prises d'eau et dérivations
	1	C31 - Restaurer un plancher alluvial (apport ou blocage de graviers)
	1	C41 - Améliorer la continuité des écoulements dans les cours d'eau à l'étiage
	1	D11 - Supprimer des ouvrages faisant obstacle à la migration des migrateurs

5.3.4 – Les modalités d'intervention à privilégier

Concernant les modalités d'intervention les plus souhaitées, l'intervention généralisée est très largement mise en avant (63 % des avis). Cela traduit clairement la volonté des élus d'intervenir de façon systématique sur l'ensemble des cours d'eau.

Les autres types d'intervention sont minoritaires.

Classement des modalités d'intervention les plus choisies

Modalités d'intervention	Nombre de choix
Information et conseil	16
Animation, concertation, gouvernance	23
Travaux généralisés	155
Travaux ponctuels (sites pilotes)	27
Etudes complémentaires	19

Les travaux généralisés sont principalement souhaités pour les objectifs suivants :

- A25 – Limiter la prolifération des animaux fouisseurs (ragondins, etc.)
- C23 – Réduire les prélèvements directs dans la nappe alluviale
- C24 – Améliorer le ralentissement dynamique des écoulements sur le bassin versant

Les travaux ciblés sont principalement souhaités pour l'objectif suivant :

- B25 – Favoriser l'existence de zones tampons entre parcelles riveraines et cours d'eau (voir A22)

5.3.5 – Analyse sommaire des avis des communes

Certains aspects évoqués dans le cadre du diagnostic sont **assez largement soutenus** par les communes concertées, s'agissant notamment des ouvrages transversaux, des zones humides et des prélèvements.

Cela peut indiquer que ces aspects du diagnostic territorial sont bien partagés et rencontrent des préoccupations déjà présentes chez les élus.

Certains aspects évoqués dans le cadre du diagnostic sont plus **modérément soutenus** par les élus. Ils concernent principalement les **systèmes hydrauliques et les aspects écologiques**. Cela peut indiquer soit un manque de prise de conscience de l'importance de ces questions soit, plus vraisemblablement, une certaine prudence à engager le syndicat dans un domaine complexe où le potentiel de conflit avec les propriétaires de moulins ou d'autres intérêts peut apparaître comme important.

Certains autres aspects évoqués dans le cadre du diagnostic sont **peu soutenus** par les communes :

- Restaurer certaines portions de cours d'eau délaissées à cause des dérivations ou des travaux de curage et recalibrage ;
- Réaliser l'inventaire des droits d'eau associés aux moulins.

Ce bilan fait apparaître que le point central du diagnostic, qui concerne précisément une **gestion différente des systèmes hydrauliques** pour aider à **restaurer des portions de**

cours d'eau délaissés est plutôt bien repris par les élus concertés. D'après les remarques émises lors des débats, plusieurs raisons peuvent expliquer ce positionnement :

- Ils connaissaient déjà ou ont pris la mesure de ce problème, lors du partage du diagnostic ;
- Ils veulent bien engager le syndicat dans une gestion plus adaptée des ouvrages mais les remettre en cause, eux et les réseaux associés, leur paraît très complexe et socialement délicat ;
- Ils considèrent en effet que les gains attendus sont incertains ou seraient limités par rapport aux efforts à fournir et aux moyens à mettre en œuvre ;
- Ils préfèrent envisager des actions complémentaires dépassant la seule gestion des cours d'eau et impliquant d'autres acteurs du territoire, comme ceux du monde agricole.

5.4 – La révision des compétences statutaires du syndicat

Sur la base du diagnostic territorial, les élus concernés ont été interrogés à propos de grandes orientations d'ordre technique et des modifications pouvant être apportées aux statuts du syndicat. Le questionnaire sur les orientations du SIBA concernait les deux questions principales découlant du diagnostic :

- Comment concilier la prévention des risques fluviaux (inondations), les usages et la qualité de la ressource et des milieux aquatiques ?
- Quels sont les leviers d'action possibles ?

Il s'avère que les élus ont majoritairement répondu aux questions d'ordre stratégique et organisationnel (88% des réponses) aux dépens des questions techniques (12%).

5.4.1 – Questions d'ordre technique

Q1 - Peut-on diminuer les impacts des travaux de recalibrage, rectification, etc. ?

Q2 - Est-il possible de permettre une meilleure recharge de la nappe d'accompagnement sans augmenter le risque d'inondation sur des zones à enjeux humains ?

Q3 - Comment atténuer la fonction de drainage jouée par le réseau hydrographique ?
Peut-on simplifier les réseaux, devenus trop étendus pour une eau trop peu abondante ?

Q4 - Peut-on modifier la logique de répartition de l'eau entre les systèmes hydrauliques et les cours d'eau ?

Seules 6 communes se sont exprimées sur ces questions, ce qui ne permet pas de dégager de tendance à l'échelle du SIBA, sauf pour la question Q2 (4 oui / 1 non).

5.4.2 – Concernant les compétences statutaires du SIBA

Les questions (Qi) sont rappelées ci-après, ainsi que les réponses (Ri) adoptées par les élus du SIBA.

➤ Le périmètre de compétence

Attendu que le diagnostic fait clairement ressortir l'interdépendance entre le réseau hydrographique (les cours d'eau) et les réseaux hydrauliques (ensemble des canaux liés aux moulins), ...

Q5 - Le SIBA souhaite-il avoir l'ensemble des **réseaux hydrauliques** dans son périmètre de compétence ?

R5 – Oui à 78 %

➔ Les domaines de compétence

Les statuts du SIBA datent de 1948. Ils n'ont évolués que sous la forme de délibérations modificatrices, en particulier pour l'adhésion de nouvelles communes, en 1985 et 1994. Il apparaît donc nécessaire de conduire une réflexion pour une redéfinition des domaines et du territoire de compétences du syndicat.

Attendu que les études menées ces dernières années et l'évolution du contexte réglementaire mettent en avant, d'une part, la **prévention des risques fluviaux** (inondation, mobilité/érosion), et, d'autre part, la **protection et la restauration des écosystèmes aquatiques** (hydromorphologie, écologie, continuité écologique, etc.), la référence aux seuls *aménagements hydrauliques* paraît limiter la possibilité d'envisager d'autres champs d'actions et d'autres modes que les *travaux*.

Q6a - *Le SIBA souhaite-il explicitement pouvoir intervenir pour la protection et la restauration des écosystèmes aquatiques en assurant le libre écoulement des eaux et la gestion de l'espace rivière ?*

R6a – Oui à 86%

Q6b - *Le SIBA souhaite-il explicitement intégrer la gestion du **lit majeur** des cours d'eau pour la gestion des risques fluviaux et de la ressource en eau ?*

R6b – Oui à 100 %

Q6c - *Le SIBA souhaite-il explicitement pouvoir intervenir sur les **zones humides** dans un objectif écologique, pour la prévention des inondations et la préservation des ressources en eau superficielles ?*

R6c – Oui à 93 %

Attendu que le diagnostic fait ressortir le rôle prépondérant que jouent les ouvrages (seuils) qui contrôlent la répartition des débits entre le cours d'eau et la dérivation, tant du point de vue de la qualité des milieux, de la continuité écologique que pour la qualité de l'eau, ...

Q7a - *Le SIBA souhaite-il explicitement devenir propriétaire de certains **ouvrages hydrauliques**, voire des droits d'eau associés ?*

R7a – Non à 54 %

Q7b - *Ou bien le SIBA souhaite-il uniquement pouvoir organiser la gestion des vannages (généralement associés au seuil de décharge du moulin et non au seuil de prise d'eau !)?*

R7b – Oui à 93 %

5.4.3 – Concernant les orientations prioritaires du futur programme

Le diagnostic fait apparaître un ensemble de questionnements pouvant contribuer à définir des orientations pour cadrer le programme de gestion et d'actions.

Sur la question de la répartition de l'eau en basses eaux, **le SIBA souhaite-t-il ...**

Q8a - ***Privilégier le réseau hydrographique ?** Actuellement, les cours d'eau ne sont généralement pas prioritaires. Cette option imposerait donc de modifier les ouvrages hydrauliques existants pour pouvoir inverser l'ordre des priorités.*

R8a – Oui à 70 %

Q8b - ***Privilégier les systèmes hydrauliques ?** C'est l'option à l'œuvre aujourd'hui et à laquelle répondent la plupart des équipements et pratiques hydrauliques. Cependant, compte*

tenu du mauvais état d'un grand nombre d'ouvrages (seuils), des travaux de confortement voire de restauration seraient nécessaires.

R8b – Oui à 64 %

Q8c - Pouvoir modifier la répartition actuelle au cas par cas, en donnant un peu plus au cours d'eau et un peu moins aux dérivations ? Les équipements actuels ne permettent généralement pas ce type de gestion (absence de vanne sur les seuils de prise d'eau !). La mise en place de nouveaux équipements seraient alors nécessaire.

R8c – Oui à 69 %

5.5 – La concertation avec les acteurs locaux

5.5.1 – Déroulement de la concertation

La concertation avec les riverains, usagers et élus locaux a été organisée autour de quatre réunions qui se sont tenues en mai (le 3 et le 4) et septembre 2012 (le 5 et le 6), avec la participation des :

- Propriétaires de moulins ;
- Agriculteurs, éleveurs ;
- Sylviculteurs
- Pêcheurs ;
- Elus municipaux ;
- Etc.

Après une présentation du diagnostic et des échanges autour des faits marquants de l'histoire de la gestion et de l'évolution de la Boutonne et de ses affluents, les participants ont pu poser des questions, faire des remarques et émettre des suggestions concernant ce qu'il faudrait faire pour améliorer la situation.

5.5.2 – Les principales thématiques abordées

☞ Les inondations

Le caractère bénéfique ou gênant des inondations fait débat : « trop d'eau ou pas assez d'eau ? »

Les intervenants sur ce sujet souhaitent une meilleure prise en compte des bienfaits des inondations, notamment pour les zones humides et le soutien naturel des étiages.

Le constat d'une nette évolution de la dynamique des crues et assez largement partagé, avec des temps de réponse et de propagation nettement plus courts qu'il y a une trentaine d'années.

Les crues régulières ont tendance à disparaître et la submersion du lit majeur à être plus courte. Dans le même temps, la pluviométrie semblent soumise à des fluctuations plus marquées, même si la moyenne annuelle semble relativement stable. Cela renforce le caractère brutal et dommageable des crues, au moins dans sa perception par les riverains.

Il est également fait état d'une mauvaise perception de l'hydraulique par les riverains, notamment d'une mauvaise appropriation du vocabulaire et des notions spécifiques.

Auparavant, les riverains vivaient avec les crues et leurs conséquences sur l'utilisation et l'occupation des zones inondables. Aujourd'hui, les aléas ne sont plus acceptés.

L'origine de cette situation est attribuée aux travaux de remembrement et d'assainissement agricoles, qui ont permis à la fois l'assèchement de nombreuses zones humides, la

déconnexion de petites nappes perchées et, à la suite, la mise en culture ou l'urbanisation de nouvelles parcelles.

☞ **Les étiages et les assecs**

Le caractère nouveau des assecs ne fait guère débat.

Les témoignages font état de cours d'eau exceptionnellement en assec et riches du point de vue piscicole, dont la situation s'est fortement dégradée, depuis les années 1970.

L'origine de cette évolution est attribuée aux travaux réalisés dans les cours d'eau (recalibrage, rectification, coupe à blanc, etc.) qui, associés au remembrement, au drainage et à l'irrigation, ont profondément modifié les relations nappe / ressource / hydrologie / inondation / étiage.

Sur ce sujet, le rôle des ouvrages transversaux est généralement perçu comme déterminant.

☞ **Les ouvrages transversaux et les systèmes hydrauliques**

Le lien entre la présence et la gestion des ouvrages transversaux, la ressource en eau, les inondations et les assecs est perçu comme fort et complexe.

Le discours consistant à dire qu'il faudrait supprimer les seuils n'est pas compris et accepté. D'une part, les ouvrages sont souvent anciens et la qualité piscicole a été bien meilleure alors qu'ils étaient déjà en place. Selon les intervenants, ils ne sont donc pas à l'origine de la dégradation de la qualité écologique.

De ce fait, les gains qui suivraient leur suppression ne sont pas connus ou reconnus, dans la mesure où d'autres facteurs (travaux en rivière, surpêche, pollutions, etc.) semblent responsables du constat actuel sur les populations piscicoles (anguille, truite, brochet, etc.).

L'idée de leur suppression fait également craindre des modifications inacceptables au niveau des systèmes hydrauliques qui, même sans usage économique associé, peuvent avoir des fonctions importantes : alimentation en eau des zones humides, salubrité publique, stabilité des berges et des constructions en haut de berge, etc.).

L'accent est mis sur la méconnaissance qu'ont les nouveaux propriétaires de ces ouvrages et des systèmes hydrauliques associés. La gestion des manœuvres est souvent très individuelle et sans logique hydraulique. Les ouvrages répartiteurs sont peu ou pas entretenus, idem pour la plupart des ouvrages de décharge.

Sur ce point, le rôle des notaires, d'une part, du SIBA, d'autre part, est important. Manifestement, les premiers ne délivrent pas suffisamment d'informations aux nouveaux acquéreurs sur ce sujet.

De son côté, par le biais de conventions, le SIBA est souvent amené à se substituer aux propriétaires, dans l'organisation des manœuvres et la réalisation des travaux de restauration ou d'entretien. Cependant, ses actions se limitent aux ouvrages répartiteurs et aux digues longitudinales séparant les dérivations/canaux des cours d'eau. Ce qui se passe au niveau des moulins n'est pas bien connu et peu aisément mettre en péril le fonctionnement d'un linéaire étendu de réseaux (dérivations + cours d'eau), notamment en période d'étiage.

Par ailleurs, cette gestion est exigeante en termes de moyens, tant humains que financiers ou techniques. Elle met également en jeu la responsabilité du syndicat.

Le diagnostic sur le mauvais état de nombreux ouvrages ou des équipements associés fait craindre des difficultés de gestion avec des conséquences graves, sur la ressource et sur les milieux.

La problématique des ouvrages est plus perçue sous l'angle du maintien, de l'équipement et de la gestion coordonnée, que sous celui de la restauration de la continuité écologique.

A l'heure actuelle, la connaissance acquise par le SIBA semble être le seul moyen de dégager des priorités de gestion en fonction des impacts potentiels de la ruine ou de la suppression d'ouvrages qui peuvent contrôler un linéaire important de vecteurs hydrauliques.

☛ **La ripisylve et les boisements riverains**

L'utilité d'une ripisylve dense, continue et en bon état est généralement reconnue par les intervenants. A nouveau, le manque de connaissance et d'intérêt des riverains pour cet aspect de la gestion des cours d'eau semble à l'origine des principales difficultés rencontrées.

L'exemple de l'implantation de peupliers en haut de berge, même après la tempête de 1999 et les travaux réalisés ou les conventions signées ensuite, est souvent repris comme illustration de la faible implication des propriétaires riverains dans une gestion prenant en compte l'intérêt général.

Sur ce point, la baisse du nombre des exploitants forestiers, la disparition des scieries locales, etc. ne font qu'alimenter les craintes concernant la future gestion des parcelles plantées.

Le rôle du SIBA, mais aussi des maires, est donc important et semble appelé à se renforcer. Mais avec quels moyens ?

☛ **Les instabilités de berge**

Le lien entre instabilité des berges, d'une part, la présence des ragondins ou de points d'abreuvement du bétail, d'autre part, est bien connu ou compris, par les intervenants.

Les conséquences sur la qualité de l'eau et des milieux sont également bien perçues.

☛ **La gouvernance**

Face au double constat du désintérêt des riverains pour l'entretien des cours d'eau et des systèmes hydrauliques, d'une part, des enjeux et intérêts multiples et variés qui dépendent fortement de leur bonne gestion, la question de la gouvernance est souvent évoquée.

En découlent celles concernant les moyens juridiques, techniques et humains dont il faudrait disposer pour parvenir à une réelle gestion intégrée, à l'échelle du bassin versant de la Boutonne (17 + 79).

D'une manière générale, les objectifs du SDAGE, par masse d'eau, semblent peu réalistes voire impossibles à atteindre. Les conséquences en termes de sanctions inquiètent.

5.5.2 – Les souhaits émis par les intervenants

Les riverains et usagers ont émis des souhaits concernant les actions à mettre en œuvre. Ces suggestions sont venues compléter les avis émis par les élus locaux.

Concernant plus spécifiquement les moulins et les systèmes hydrauliques associés, il est suggéré :

- Une information organisée auprès des propriétaires (néo-acquéreurs, résidents secondaires, étrangers) sur leurs droits et devoirs ;

- La détermination d'ouvrages ou de systèmes hydrauliques « stratégiques » et prioritaires, en raison de leurs rôles hydrauliques et/ou écologiques, au sein de l'hydrosystème Boutonne ;
- La mise en place d'une gestion coordonnée ;
- Etc.

La mise en place d'une gestion coordonnée des systèmes mobiles, en particulier en période de crue, appelle les questions suivantes :

- Quels moyens humains et techniques sont nécessaires ?
- Quelle procédure pour le déclenchement des manœuvres ?
- Quelle coordination (SIBA, etc.) ?

Les autres suggestions faites, portent sur :

- L'information et la sensibilisation des propriétaires riverains ;
- La restauration et la préservation des zones humides ;
- Les actions favorisant le ralentissement dynamique ;
- La communication autour des actions réalisées par le syndicat de la Boutonne 79, à titre d'illustration et de retour d'expérience ;
- Mettre l'eau et les milieux aquatique plus au cœur du développement économique, notamment touristique, du bassin versant ;
- Mettre en place une gouvernance permettant une meilleure coordination, d'une part, entre les deux départements du bassin versant et, d'autre part, entre les différentes structures, en commençant par les syndicats de rivière et les communautés de communes ;
- Développer le rôle d'information et de conseil du SIBA ;
- Etc.

D'une manière générale, il apparaît que la connaissance et la perception des riverains et des usagers doivent faire l'objet d'un **travail d'information et de sensibilisation** conséquent, afin d'impliquer les acteurs de l'eau et des cours d'eau dans une même démarche, avec des objectifs mieux compris et partagés.

6 – Problématiques et sites prioritaires

A l'issue de la phase de concertation pour définir et hiérarchiser les enjeux et les objectifs opérationnels, les divers avis ou souhaits émis par les élus, d'une part, par les riverains et usagers, d'autre part, ont été croisés avec les priorités ressortant du diagnostic technique.

6.1 – Synthèse des principales problématiques inventoriées

Sur la base des investigations et enquêtes menées, une synthèse des principales problématiques mises en évidence sur la zone d'étude a été réalisée (cartes S42 à S44). Celles-ci ont été organisées par type, d'une part, et par niveau de priorité/urgence, d'autre part. Cette analyse permet de cibler les sites correspondant à ces problématiques.

Les problématiques d'ordre plus général, à l'échelle du bassin versant ou du réseau hydrographique, ne sont pas reprises dans cette synthèse.

6.1.1 – Problématiques liées aux seuils

Les seuils et les systèmes hydrauliques associés structurent fortement le réseau hydrographique de la Boutonne et de ses affluents. En contrôlant la ligne d'eau et la répartition des écoulements, en crue comme à l'étiage, sur des linéaires importants, ils déterminent l'état et le fonctionnement de ces hydrosystèmes, tant du point de vue hydrologique ou hydromorphologique que biologique et écologique.

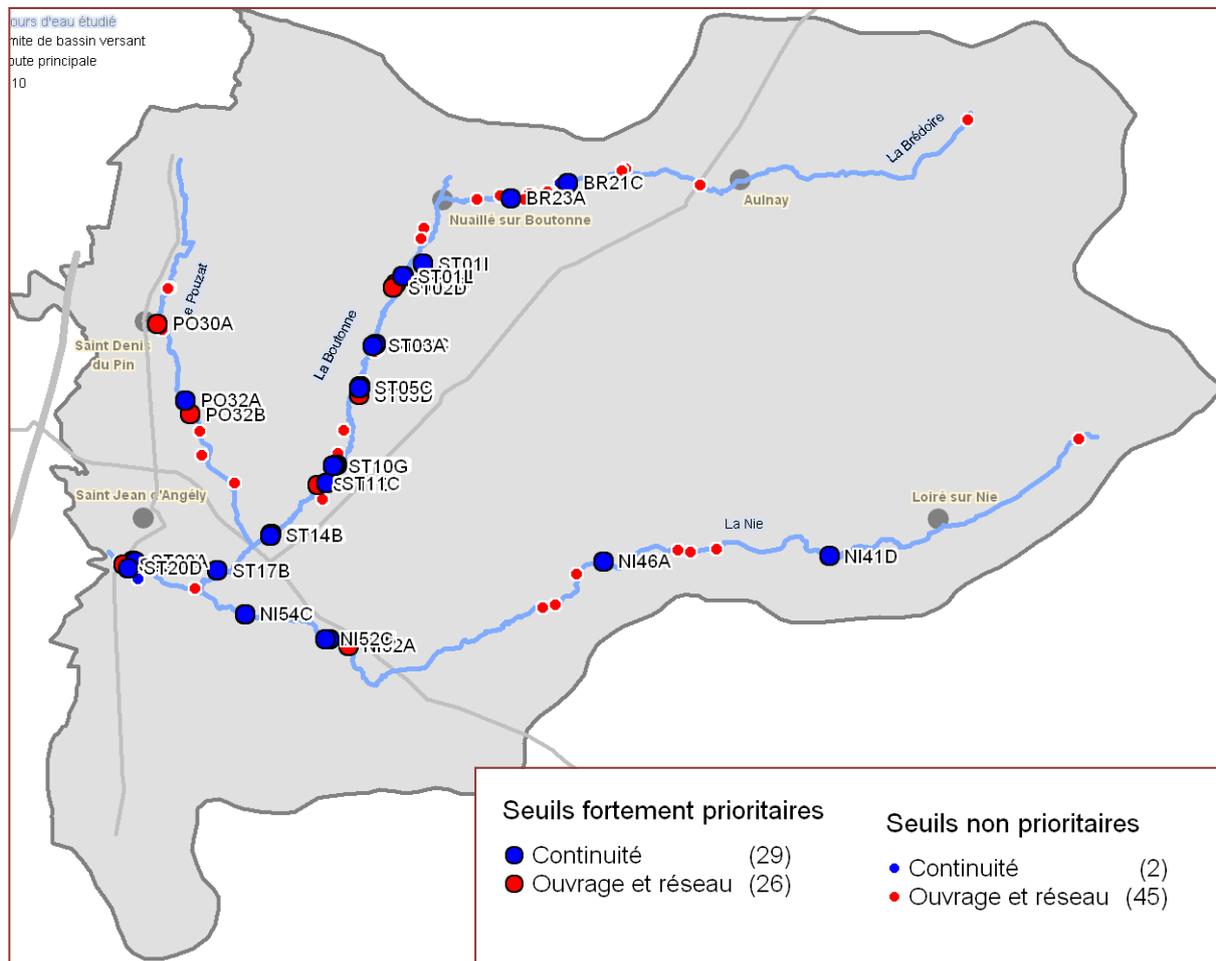
Les problématiques liées à ces ouvrages sont donc de nature différente. Vis-à-vis de la réglementation, c'est leur impact sur la continuité écologique qui est prioritairement pris en compte.

Vis-à-vis des risques fluviaux, des usages, des milieux aquatiques ou humides et de la ressource en eau, c'est leur état et celui des réseaux et aménagements associés qui est considéré. En effet, en cas de ruine ou de contournement, cela aurait des conséquences multiples sur des domaines divers.

Nb sites concernés	Code problématique	Libellé problématique 1	Libellé problématique 2	Hiérarchie dans le diagnostic
1	203	Continuités	Migration piscicole (seuil, barrage, etc.)	1
15	203	Continuités	Migration piscicole (seuil, barrage, etc.)	3
1	204	Continuités	Transit sédimentaire (seuil, barrage, etc.)	1
14	204	Continuités	Transit sédimentaire (seuil, barrage, etc.)	3
45	602	Ouvrage et réseau	Risque de ruine ou contournement (ligne d'eau, ripisylve ...)	1
25	602	Ouvrage et réseau	Risque de ruine ou contournement (ligne d'eau, ripisylve ...)	3
1	605	Ouvrage et réseau	Perte d'usage : activité économique	3

Priorités - 3 = forte, 2 = modérée, 1 = non prioritaire

Problématiques liées aux seuils



6.1.2 – Problématiques liées aux ponts

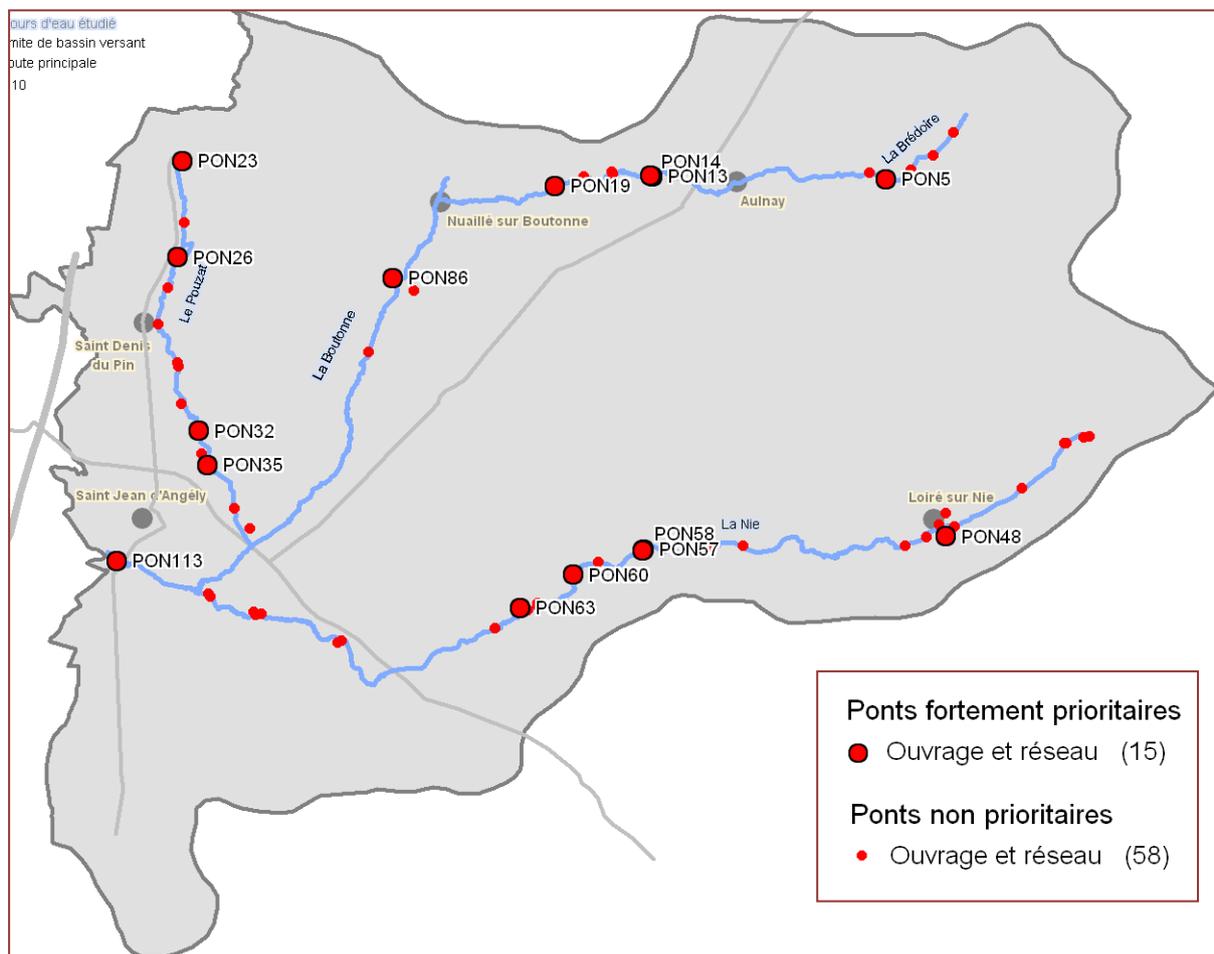
Les ouvrages de franchissement modifient fréquemment les écoulements en crue. De ce point de vue, ils peuvent jouer un rôle aggravant sur les inondations des parcelles situées immédiatement en amont.

Certains d'entre eux présentent des désordres qui peuvent conduire à leur ruine ou à leur contournement. Dans ce cas, leur dégradation conduirait à une perte d'usage.

Nb sites concernés	Code problématique	Libellé problématique 1	Libellé problématique 2	Hiérarchie dans le diagnostic
8	603	Ouvrage et réseau	Perte d'usage : voie de communication	1
50	607	Ouvrage et réseau	Perturbation des écoulements en crue	1
15	607	Ouvrage et réseau	Perturbation des écoulements en crue	3

Priorités - 3 = forte, 2 = modérée, 1 = non prioritaire

Problématiques liées aux ponts



6.1.3 – Problématiques liées à la végétation

Les problématiques directement en rapport avec la végétation rivulaire ou alluviale sont :

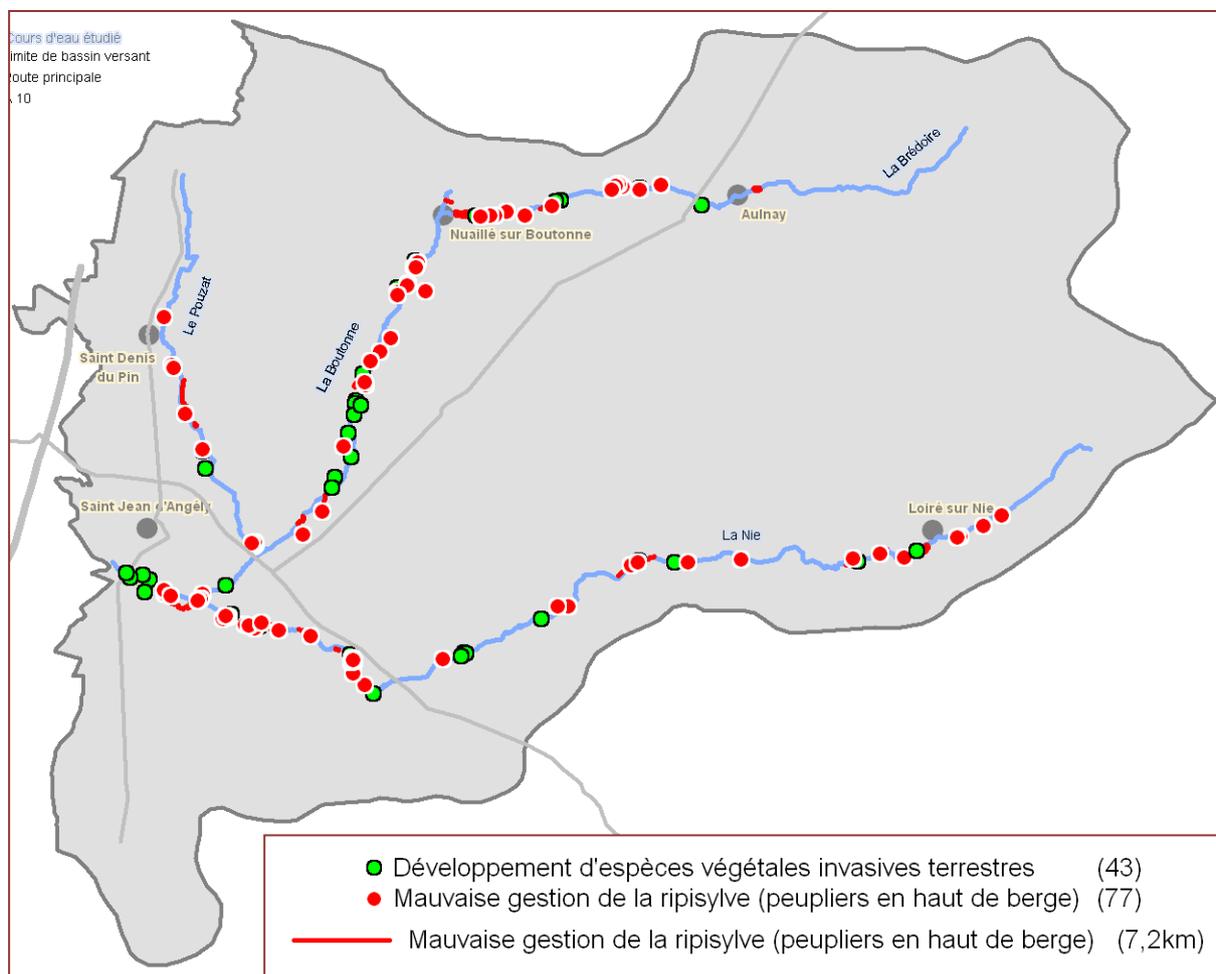
- Le développement des essences invasives terrestres ;
- La mauvaise gestion de la ripisylve, avec l’implantation de peupliers en haut de berge.

Le développement des essences invasives est un phénomène relativement localisé, à l’exception de gros foyers, principalement sur la Boutonne. Il fait déjà partie des travaux d’entretien régulièrement menés par le SIBA.

Nbre sites concernés	Code problématique	Libellé problématique 1	Libellé problématique 2	Hiérarchie dans le diagnostic
42	1001	Patrimoine écologique	Développement d'espèces invasives terrestres	2
1	1001	Patrimoine écologique	Développement d'espèces invasives terrestres	3
110	2002	Pratique "individuelle" indésirable en lit mineur	Mauvaise gestion de la ripisylve	1
13	2002	Pratique "individuelle" indésirable en lit mineur	Mauvaise gestion de la ripisylve	3

Priorités - 3 = forte, 2 = modérée, 1 = non prioritaire

Problématiques liées à la végétation des berges

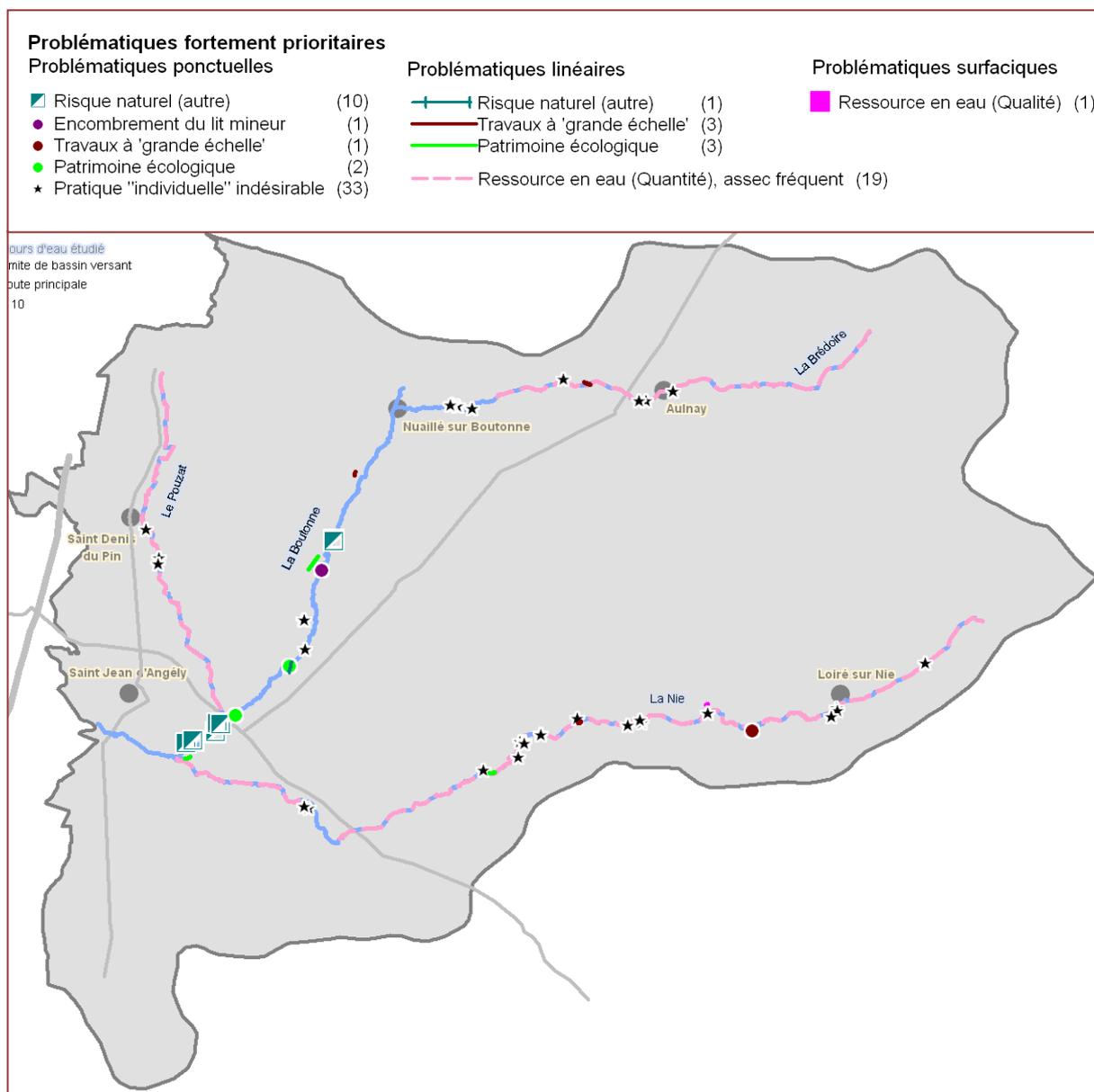


6.1.4 – Autres problématiques fortement prioritaires

Parmi les autres problématiques fortement prioritaires, apparaissent notamment :

- Les zones bâties en lit majeur et soumises aux inondations ;
- Certains travaux récemment réalisés à « grande échelle » et touchant l'espace rivière ;
- Le patrimoine écologique (zones humides, frayères, etc.)
- La ressource en eau (pollution, etc.) ;
- Des portions de cours d'eau soumises à des assecs fréquents.
- Certaines pratiques individuelles potentiellement impactantes.

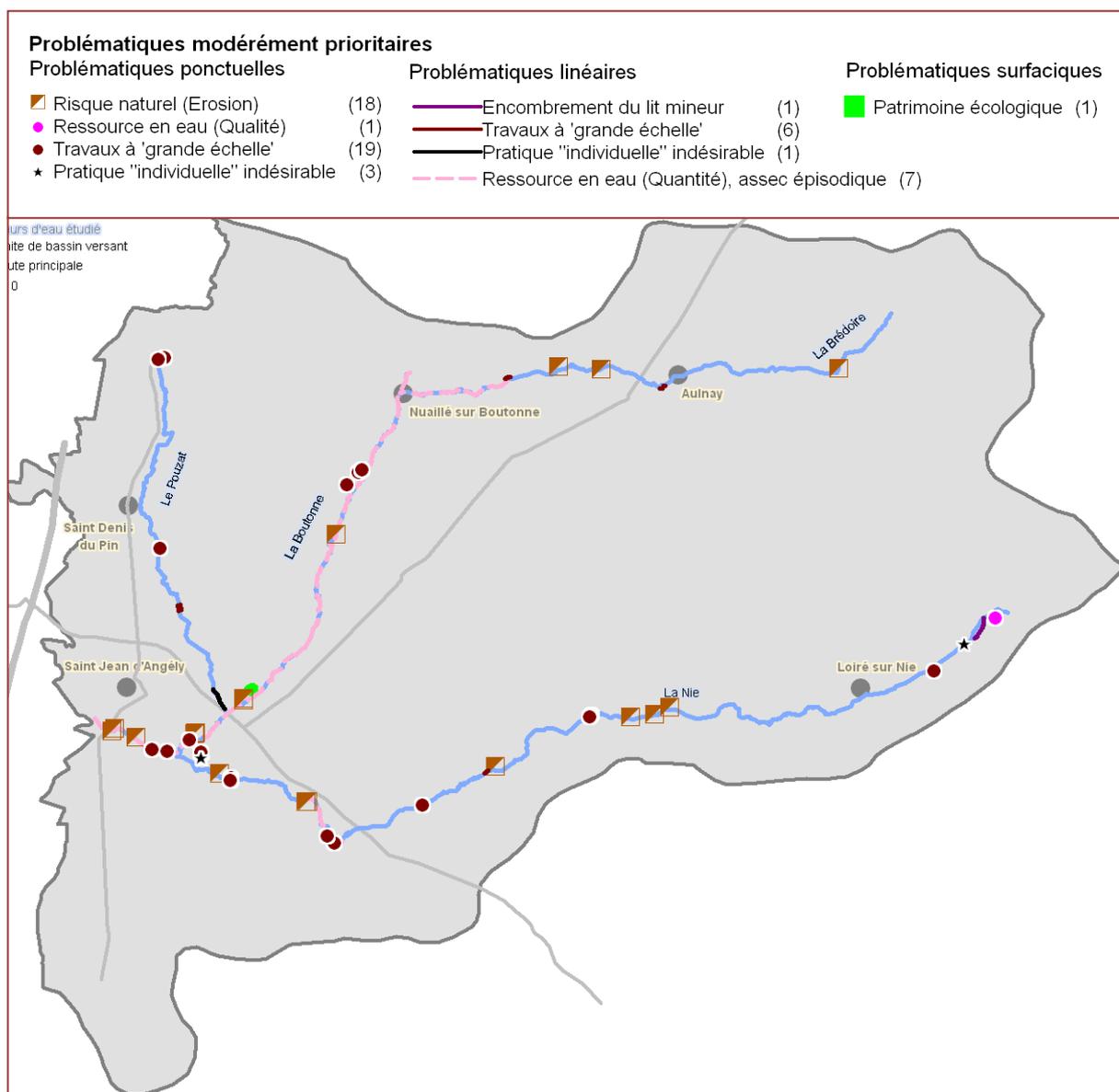
Elles viennent s'ajouter aux sites prioritaires concernant les ouvrages transversaux, les digues ou la végétation rivulaire ou alluviale.



6.1.5 - Autres problématiques modérément prioritaires

Parmi les autres problématiques modérément prioritaires, apparaissent notamment :

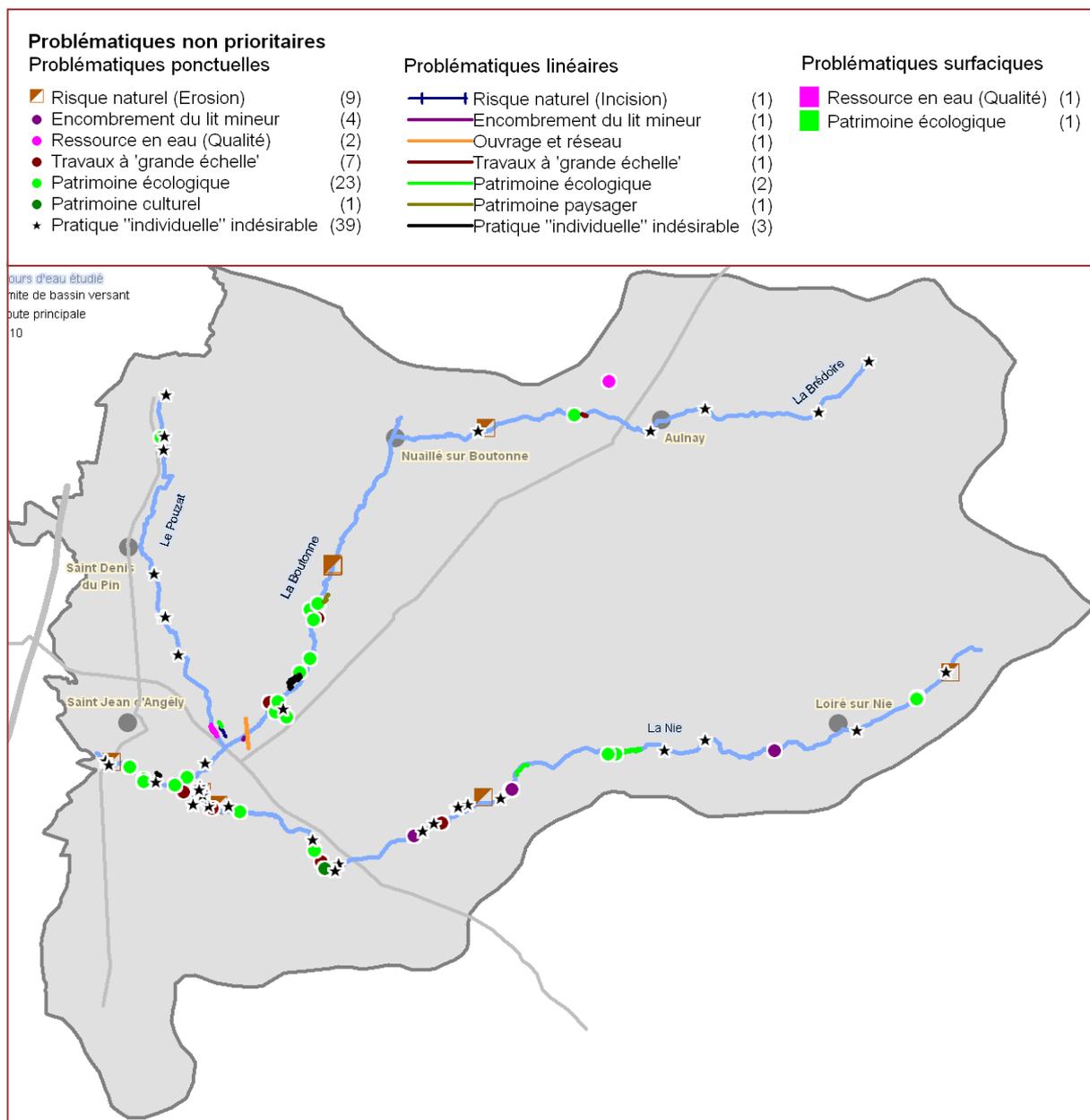
- Des érosions de berge proches de zones à enjeux ;
- Certains travaux récemment réalisés à « grande échelle » et touchant l'espace rivière ;
- Le patrimoine écologique (zones humides, frayères, etc.)
- La ressource en eau ;
- Certaines pratiques individuelles potentiellement impactantes ;
- Des portions de cours d'eau soumises à des assecs épisodiques.



6.1.6 - Autres problématiques non prioritaires

Parmi les autres problématiques faiblement prioritaires, apparaissent notamment :

- Des érosions de berge proches de zones à enjeux ;
- Des portions de cours d'eau encombrées ;
- Certains travaux récemment réalisés à « grande échelle » et touchant l'espace rivière ;
- Le patrimoine écologique (zones humides, frayères, etc.)
- La ressource en eau ;
- Certaines pratiques individuelles potentiellement impactantes.



6.2 – Rappel des objectifs opérationnels privilégiés

Les objectifs opérationnels privilégiés lors de la concertation sont regroupés par domaine, à savoir :

- La gestion de l'état et du fonctionnement de l'hydromorphologie des cours d'eau ;
- La gestion des érosions de berges ;
- La gestion de l'état et du fonctionnement de la biologie des cours d'eau ;
- La gouvernance, l'information et la communication à propos de la gestion des cours d'eau.

Gestion	Objectifs à privilégier
des érosions de berges	A21 - Traiter sélectivement les arbres instables ou dépérissants
	A23 - Restaurer (si absente) la ripisylve avec des essences adaptées
	A25 - Limiter la prolifération des animaux fouisseurs (ragondins, etc.)
de l'état et du fonctionnement hydromorphologiques	C11 - Restaurer/consolider les seuils répartiteurs prioritaires (sans modification d'équipement)
	C14 - Améliorer la gestion des ouvrages à l'étiage
	C15 - Améliorer la gestion des ouvrages en période crue
	C21 - Réduire les prélèvements directs dans les cours d'eau
	C22 - Réduire les prélèvements directs dans les affluents
	C23 - Réduire les prélèvements directs dans la nappe alluviale
	C24 - Améliorer le ralentissement dynamique des écoulements sur le bassin versant
de l'état et du fonctionnement biologiques	D21 - Préserver les zones humides et annexes associées aux cours d'eau
Gouvernance et communication	E22 - Organiser une démarche concertée avec les agriculteurs (céréaliers, populteurs)

Le fait de retenir un objectif opérationnel donné ne signifie pas que le SIBA sera maître d'ouvrage des actions nécessaires pour l'atteindre. Pour les actions sortant de son champ de compétences, il peut jouer un **rôle d'alerte**, de **porter à connaissance** voire de **conseiller technique** pour le maître d'ouvrage compétent.

De même, il peut porter les actions de sensibilisation ou de concertation qui permettront de lancer une démarche, sans être le principal porteur des actions à mettre en œuvre au final.

C'est plus particulièrement le cas pour les actions touchant le monde agricole au travers de l'occupation des sols et/ou des pratiques culturales. Si le SIBA peut jouer un rôle moteur, il n'est cependant pas compétent pour conduire seul des actions dans ce domaine.

6.3 – Les objectifs du SIBA et le SDAGE Adour-Garonne

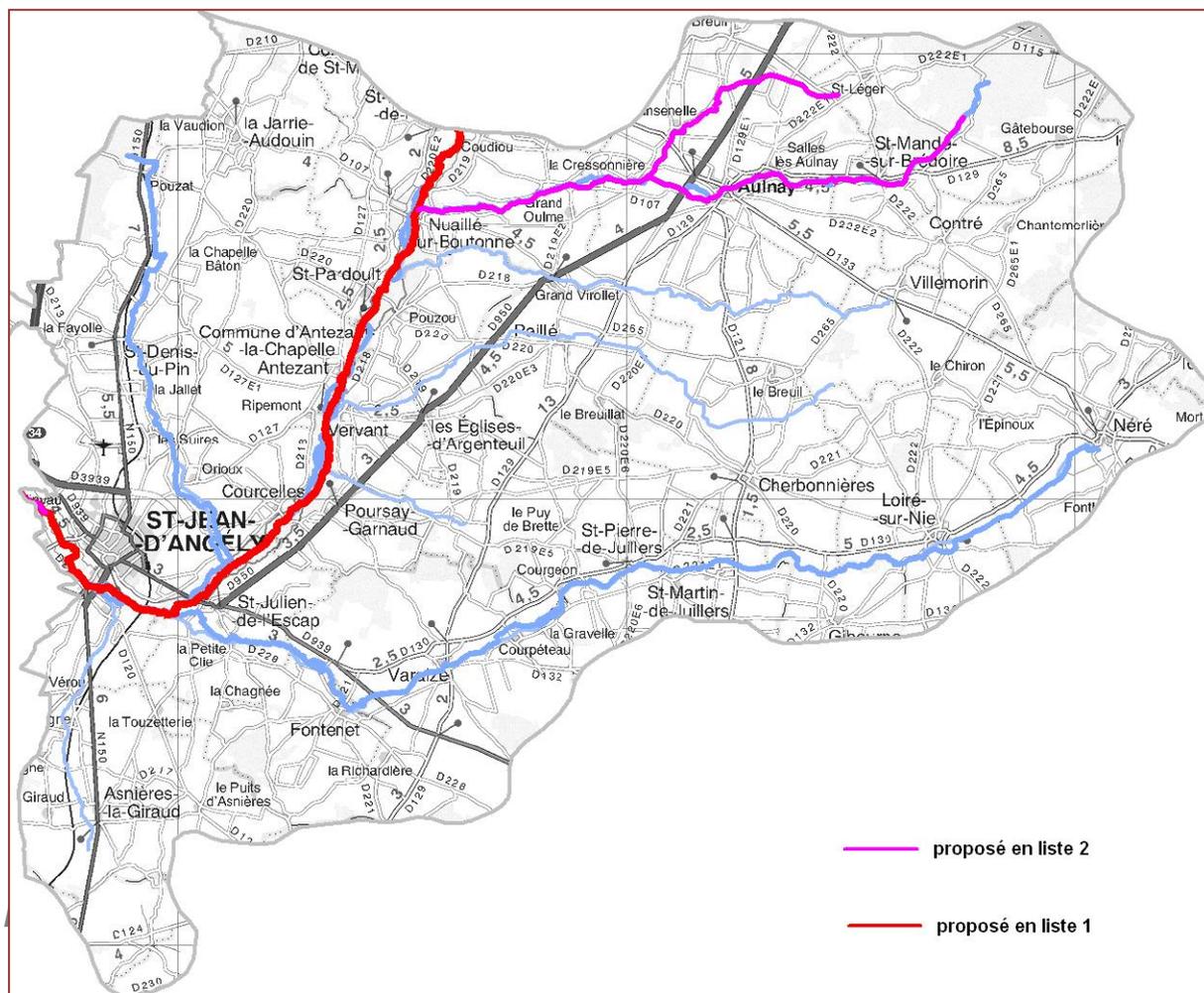
Les choix faits par les élus du syndicat sont à mettre en relation avec les orientations du SDAGE Adour-Garonne concernant les masses d'eau de la zone d'étude.

6.3.1 – Les propositions de classements figurant dans le SDAGE

Dans le cas des cours d'eau potentiellement « réservoirs biologiques » ou prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs amphihalins, les objectifs voulus par le Code de l'Environnement sont :

- Une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;
- Aucune construction de nouveaux ouvrages, s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Propositions de classement des cours d'eau



6.3.2 – La cohérence des objectifs du SIBA avec le SDAGE Adour-Garonne

Il est possible de mettre en parallèle les orientations du SDAGE et les celles du programme de mesures (PDM – UHR Boutonne) avec les objectifs retenus par le SIBA.

Il en ressort une bonne adéquation, même si les ambitions du SIBA en matière d'effacement de seuils peuvent paraître modestes. Les contraintes imposées par le contexte pèsent dans cette prise de position.

Le rôle d'animateur et de coordonateur, de conseiller et de référent technique que peut jouer le SIBA est important pour mobiliser les divers acteurs des multiples domaines concernés pour parvenir à améliorer la situation mise en lumière par le diagnostic.

Orientations SDAGE	Mesures du PDM	Objectifs opérationnels SIBA
<p>A Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance</p>	<p>Gouv_2_01 Améliorer la communication, la formation et la sensibilisation vers les partenaires et le public</p> <p>Conn_9-02 Améliorer la compréhension des relations pressions-impacts</p>	<p>E22</p>
<p>B Réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques</p>	<p>Diff_9_02 Aménager l'espace pour limiter l'érosion et lutter contre les transferts (bandes végétalisées, etc.)</p> <p>Fonc_4_02 Aménagement des ouvrages pour favoriser le transport solide</p> <p>Fonc_4_03 Améliorer les ouvrages et leur gestion (débits des cours d'eau, etc.)</p>	<p>A23, C24, D21</p> <p>C11, C14, C15</p> <p>C11, C14, C15</p>
<p>C Gérer durablement les eaux souterraines, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques humides</p>	<p>Fonc_1_02 Lutter contre les espèces envahissantes</p> <p>Fonc_1_04 Entretien, préserver et restaurer les zones humides</p> <p>Fonc_2_02 Entretien des berges et abords des cours d'eau ainsi que les ripisylves</p> <p>Fonc_2_07 Accompagner et sensibiliser les acteurs sur les interventions sur les milieux</p> <p>Fonc_4_01 Aménagement ou effacement des ouvrages pour rétablir la libre circulation pour les migrateurs</p> <p>Fonc_4_03 Améliorer les ouvrages et leur gestion</p>	<p>A21, A23, E22</p> <p>D21</p> <p>A21 et A23</p> <p>D21</p> <p>E22</p> <p>C11, C14, C15</p>
<p>E Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique</p>	<p>Inon-1_02 Développer les aménagements de ralentissement dynamique</p>	<p>C24</p>
<p>F Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire</p>	<p>Gouv_2_01 (voir ci-avant)</p> <p>Fonc_1_04</p> <p>Inon-1_02</p>	<p>(voir ci-avant)</p>

6.4 – Définition des actions à mettre en place

Les actions qui permettraient d'atteindre les objectifs opérationnels retenus peuvent se définir selon les catégories suivantes :

- Les actions de **portée générale**, concernant l'ensemble de la zone d'étude et pouvant être directement mises en œuvre **par tranche programmatique** ;
- Les actions concernant un domaine particulier mais nécessitant, dans un premier temps, d'être testées sur certains **sites pilotes** ;
- Les **actions ciblées** et localisées correspondant à des situations spécifiques.

Elles peuvent également être classées selon les domaines suivants :

- Les **analyses complémentaires** ciblées ou thématiques ;
- La **concertation et l'information catégorielles** des acteurs et usagers de certains domaines ;
- Les **actions concrètes**, débouchant directement sur des travaux ou des aménagements.

Une partie des actions pouvant permettre l'atteinte des objectifs opérationnels visés par le syndicat devront débiter par une phase de **concertation** plus approfondie avec certaines catégories de riverains ou d'usagers.

Celle-ci a pour but, sur un thème précis, de conduire une réflexion collective associant les acteurs les plus concernés et compétents, afin soit :

- D'aboutir à une **mise en œuvre collective et coordonnée** avec, si possible un grand nombre de volontaires (éleveurs et points d'abreuvement, etc.) ;
- De définir quelques **sites pilotes pour tester** une démarche et la mise en place d'aménagements ponctuels (seuils répartiteurs de moulins).

Dans le cas des seuils répartiteurs, une analyse complémentaires a été menée, afin d'aider à dégager des sites prioritaires sur lesquels faire porter les efforts de négociations avec les propriétaires concernés.

6.5 – Hiérarchisation des seuils et digues prioritaires

Les seuils répartiteurs et les digues longitudinales qui seraient à gérer en priorité ont été hiérarchisés en fonction de deux ensembles de critères complémentaires :

- Des critères objectifs ou quantifiés, relatifs au linéaire de réseau qu'ils contrôlent, à la présence de frayère et à leur état général ;
- Des critères plus « subjectifs », relevant de la connaissance du syndicat concernant les enjeux et usages potentiellement touchés par leur ruine ou leur arasement ;

Parmi les paramètres ainsi utilisés interviennent :

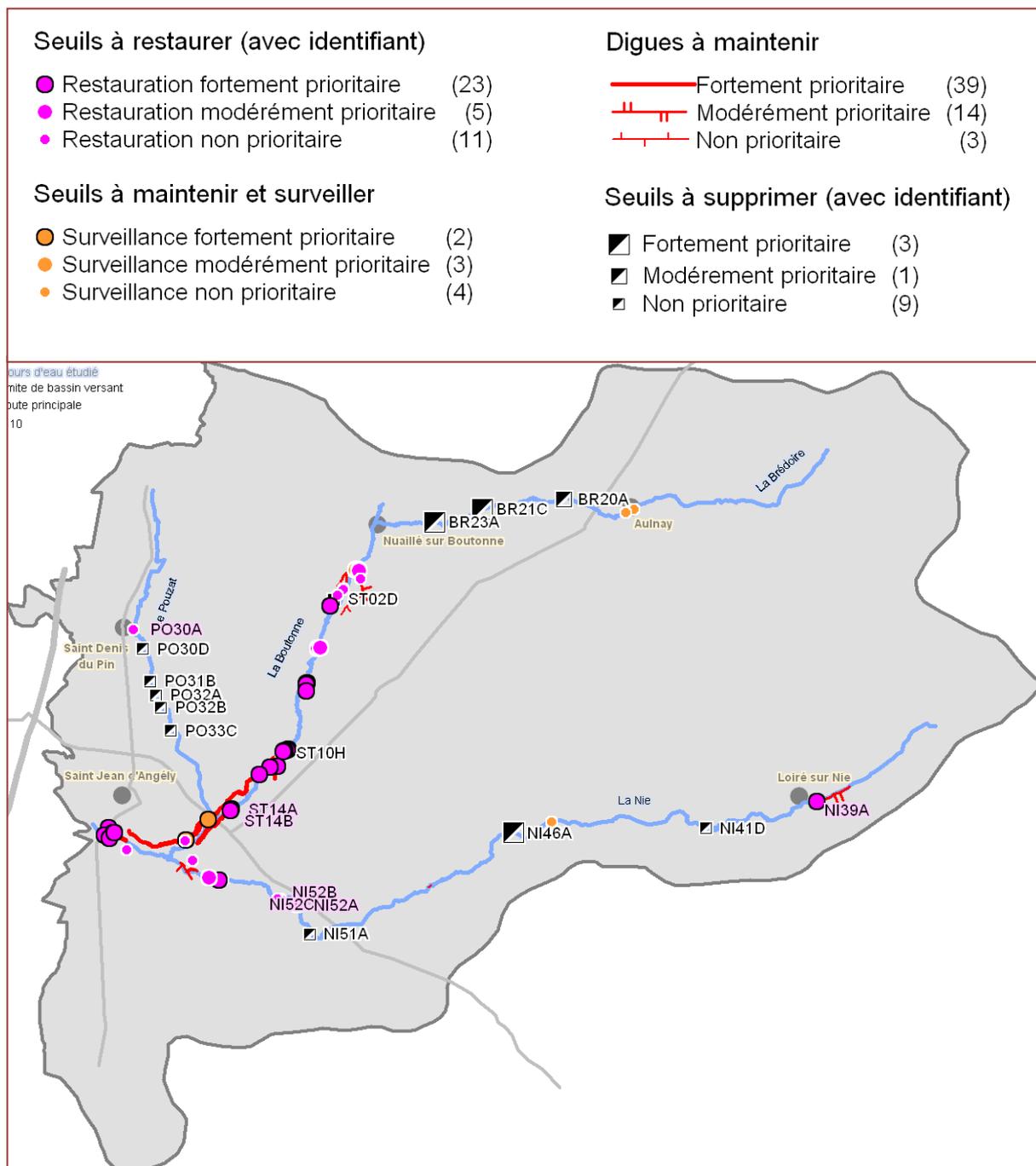
- La sécurité publique et le risque d'inondation de zones à enjeux ;
- Les activités économiques et usages associées ;
- Le risque de tassement des sols, notamment pour des aménagements ou ouvrages construits sur des assises tourbeuses ;
- Le maintien de la ligne d'eau et le fonctionnement de zones humides riveraines ;
- Le maintien de la ligne d'eau pour des questions de salubrité publique ;
- La répartition des débits dans les réseaux hydrographiques et hydraulique (ressource, paysage, écologie).

Afin de mieux cibler les actions à envisager, trois scénarii principaux ont été définis :

- La suppression de l'ouvrage ;
- Le maintien de l'ouvrage en l'état, avec une surveillance de son évolution ;
- La restauration de l'ouvrage, en atténuant ses impacts sur la continuité écologique.

Cette restauration peut concerner l'ouvrage, ses ancrages ou ses manœuvres, ainsi que la végétation rivulaire à proximité immédiate.

Seuils et digues prioritaires



6.5.1 – Les gains potentiels en cas de suppression d'un ouvrage

L'analyse a porté sur une détermination du gain potentiel, si l'ouvrage répartiteur ne perturbait plus la continuité des écoulements à l'étiage. Pour cela, le linéaire des portions de cours d'eau où les écoulements peuvent être restaurés et la présence de frayères potentielles sur ces mêmes portions ont été pris en compte.

En cas de modifications apportées à un seuil répartiteur (ou à sa gestion), les portions de cours d'eau sur lesquelles les écoulements seraient restaurés correspondent essentiellement :

- Au **bief amont**, où les écoulements lenticules seraient atténués ainsi que les risques de colmatage ;
- La partie **amont du tronçon court-circuité** entre la prise d'eau du canal d'aménée et la restitution du canal de décharge (TCC amont), généralement la plus radicalement privée d'eau à l'étiage.

Les frayères potentielles ont été inventoriées en combinant l'analyse bibliographique et les observations de terrain (substrat grossier non colmaté, etc.).

A contrario, le risque de mise hors d'eau de zones humides a été estimé comme faible à nul, dans le cas de ces ouvrages.

6.5.2 – Les risques et les pertes potentielles en cas de suppression d'un ouvrage

En cas de ruine, de contournement ou de suppression d'un ouvrage, l'abaissement de la ligne d'eau, vers l'amont, la diminution de l'alimentation en eau du réseau, vers l'aval, risque d'avoir des impacts jugés négatifs voire inacceptables sur :

- Le fonctionnement de zones humides riveraines ;
- Le tassement des sols ;
- La répartition des débits en crue et/ou à l'étiage ;
- Etc.

Lorsque le choix a porté sur le maintien ou la restauration de l'ouvrage, cela indique que les enjeux exposés aux impacts négatifs sont jugés plus importants que les gains potentiels liés à la disparition de l'ouvrage en question.

Se sont ainsi 39 seuils, dont 23 hautement prioritaires, qui ont été ciblés, ainsi que 70 digues longitudinales (ou portions), dont 50 hautement prioritaires.

La partie aval de la zone étudiée, sur les communes de St-Jean-D'Angély et de St-Julien-de l'Escape, est plus particulièrement concernée.

Liste des seuils à restaurer

Commune	Code ouvrage	Hiérarchie dans le diagnostic	Critères pris en compte	Objectifs opérationnels
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	ST03A	2	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	ST03C	2	Enjeu économique, Tassement des sols, Répartition des débits	renforcement et gestion
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	ST05A	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	ST05B	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	ST05C	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	ST10B	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	ST10C	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	ST10D	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	ST10E	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	ST10F	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	ST10G	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	ST11C	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état par le
COURCELLES	ST11D	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état et gestion
COURCELLES	ST12A	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état et gestion
COURCELLES	ST14A	3	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état et surveillance
COURCELLES	ST14B	3	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
FONTENET	NI52A	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
FONTENET	NI52C	1	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
LES EGLISES-D'ARGENTEUIL	ST01H	2	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
LES EGLISES-D'ARGENTEUIL	ST01I	1	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état vannes et déversoir
LOIRE-SUR-NIE	NI39A	3	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Répartition des débits	à renforcer
SAINT-DENIS-DU-PIN	PO30A	1	Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel)	remise en état et gestion
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST17B	1	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	le fermer définitivement
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST19B	1	Tassement des sols	remise en état
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST20A	3	Inondation sécurité publique, Enjeu économique, Tassement des sols, Répartition des débits	aménagement franchissabilité en lien avec
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST20B	3	Inondation sécurité publique, Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état et aménagement
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST20D	3	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	renforcement et traitement de la végétation
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST20E	3	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	renforcement et traitement de la végétation
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST20H	3	Inondation sécurité publique, Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	NI54A	1	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	NI54B	3	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	NI54C	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	NI54E	1	Maintien ligne d'eau (milieu naturel)	remise en état
SAINT-PARDOULT	ST01J	1	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	traitement de la végétation
SAINT-PARDOULT	ST01L	1	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	traitement de la végétation
SAINT-PARDOULT	ST02C	1	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-PARDOULT	ST02E	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état propriétaire
VARAIZE	NI52B	1	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
VERVANT	ST05D	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état propriétaire

Liste des digues à restaurer ou surveiller (partie 1)

Commune	Code ouvrage	Hiérarchie dans le diagnostic	Critères pris en compte	Objectifs opérationnels
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	DG09	3	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	DG10	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Enjeu économique pour la guinguette de mai à septembre	traitement de la végétation
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	DG11	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
ANTEZANT-LA-CHAPELLE	DG12	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	DG13	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	DG14	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
COURCELLES	DG15	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	DG30	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
COURCELLES	DG31	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
COURCELLES	DG32	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	DG33	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
COURCELLES	DG41	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
COURCELLES	DG42	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
COURCELLES	DG44	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
COURCELLES	DG47	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	à renforcer et surveillance
COURCELLES	DG51	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	à renforcer car petit merlon actuellement et surveillance
COURCELLES	DG52	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (alubrité publique)	surveillance
COURCELLES	DG53	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
FONTENET	DG25	1	Tassement des sols et Maintien ligne d'eau (milieu naturel)	remise en état
LES EGLISES-D'ARGENTEUIL	DG03	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
LES EGLISES-D'ARGENTEUIL	DG05	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
LES EGLISES-D'ARGENTEUIL	DG34	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
LES EGLISES-D'ARGENTEUIL	DG35	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
LES EGLISES-D'ARGENTEUIL	DG36	1	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
LOIRE-SUR-NIE	DG37	2	Inondation sécurité publique et Tassement des sols	remise en état
NUAILLE-SUR-BOUTONNE	DG02	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
NUAILLE-SUR-BOUTONNE	DG03	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
NUAILLE-SUR-BOUTONNE	DG04	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
POURSAY-GARNAUD	DG32	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
POURSAY-GARNAUD	DG33	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
POURSAY-GARNAUD	DG45	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état

Liste des digues à restaurer ou surveiller (partie 2)

Commune	Code ouvrage	Hiérarchie dans le diagnostic	Critères pris en compte	Objectifs opérationnels
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG17	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG18	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG19	3	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG20	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG21	3	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (pour salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG22	2	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel)	remise en état et traitement
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG23	3	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état et traitement de la végétation
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG28	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG29	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG38	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG39	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG40	3	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG41	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG42	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG46	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG48	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (pour salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG52	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (pour salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG53	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (pour salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG54	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (pour salubrité publique)	surveillance
SAINT-JEAN-D'ANGELY	DG55	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG15	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG16	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG26	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG27	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG28	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG29	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	remise en état et surveillance
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG43	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG49	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG50	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-JULIEN-DE-L'ESCAP	DG56	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-PARDOULT	DG01	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-PARDOULT	DG02	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-PARDOULT	DG04	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-PARDOULT	DG06	2	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-PARDOULT	DG07	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
SAINT-PARDOULT	DG08	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
VARAIZE	DG24	1	Tassement des sols	remise en état
VERVANT	DG11	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état
VERVANT	DG12	3	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	remise en état

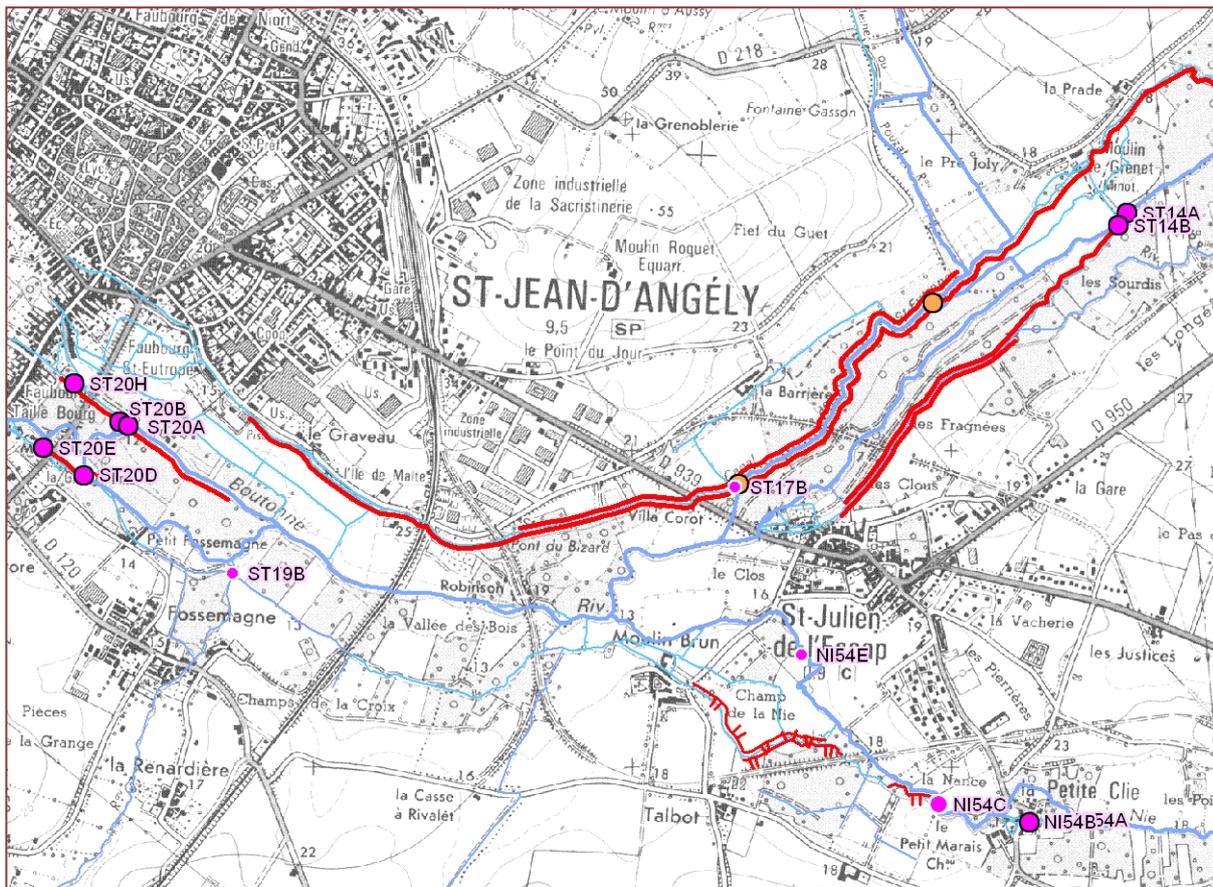
Seuils à maintenir et surveiller

Commune	Code ouvrage	Hiérarchie dans le diagnostic	Critères pris en compte	Objectifs opérationnels
AULNAY	BR18A	1	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Répartition des débits	surveillance et gestion
AULNAY	BR18B	1	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Répartition des débits	surveillance et gestion
AULNAY	BR18C	1	Inondation sécurité publique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (salubrité publique)	surveillance et gestion
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST15A	3	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	surveillance et gestion SIBA
SAINT-JEAN-D'ANGELY	ST17A	3	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits, Maintien	surveillance et gestion SIBA
SAINT-PARDOULT	ST01E	2	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	surveillance
SAINT-PARDOULT	ST01F	2	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	surveillance
SAINT-PARDOULT	ST01G	2	Enjeu économique, Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (milieu naturel), Répartition des débits	surveillance

Seuils pouvant être supprimés

Commune	Code ouvrage	Hiérarchie dans le diagnostic	Critères pris en compte	Objectifs opérationnels
AULNAY	BR20A	2	Tassement des sols, Répartition des débits	suppression ou
CHERBONNIERES	NI41D	1	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel),	suppression, attention au pont amont
COURCELLES	PO33C	1	Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel). Répartition des débits	suppression
COURCELLES	ST10H	1		suppression
FONTENET	NI51A	1	Tassement des sols, Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel)	suppression, attention au
NUAILLE-SUR-BOUTONNE	BR21C	3	Tassement des sols, Répartition des débits	arasement ou aménagement
NUAILLE-SUR-BOUTONNE	BR23A	3	Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel)	arasement ou aménagement
SAINT-DENIS-DU-PIN	PO30D	1	Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel)	suppression
SAINT-DENIS-DU-PIN	PO31B	1	Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel)	suppression
SAINT-DENIS-DU-PIN	PO32A	1	Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel), Répartition des	suppression
SAINT-DENIS-DU-PIN	PO32B	1	Maintien ligne d'eau (pour milieu naturel)	suppression
SAINT-PARDOULT	ST02D	1		suppression

Ouvrages prioritaires sur la partie aval de la zone d'étude



Seuils à restaurer (avec identifiant)

- Restauration fortement prioritaire (23)
- Restauration modérément prioritaire (5)
- Restauration non prioritaire (11)

Seuils à maintenir et surveiller

- Surveillance fortement prioritaire (2)
- Surveillance modérément prioritaire (3)
- Surveillance non prioritaire (4)

Digues à maintenir

- Fortement prioritaire (39)
- Modérément prioritaire (14)
- Non prioritaire (3)

Seuils à supprimer (avec identifiant)

- Fortement prioritaire (3)
- Modérément prioritaire (1)
- Non prioritaire (9)

Fait à Gan, avril 2013