



UNIVERSITE DE RENNES 1

Université de Rennes 1
Campus scientifique de Beaulieu
263, avenue du Général Leclerc
CS 74205
35042 RENNES CEDEX



**Syndicat Mixte du
SAGE Auzance-Vertonne**
Z.A. Intercommunale du
Pays des Achards - B.P. 25
85150 LA CHAPELLE ACHARD

**Le R.E.H. et les zones humides fluviales
des petits cours d'eau côtiers :
La Combe, Le Puits Rochais, La Mine
Le Brandeau, l'Ecours et le ruisseau de Brétignolles**

**Réalisé par :
Candice DAVIAUD**

**Master 1 Sciences, technologies Santé
mention Sciences de l'Environnement
spécialité Gestion Intégrée des Bassins Versant**

Tous droits de l'auteur et du propriétaire de ce document réservés :

Candice DAVIAUD & Syndicat Mixte du SAGE Auzance Vertonne.

**Toute utilisation ultérieure de ce document devra faire l'objet d'une autorisation préalable du
Syndicat Mixte du SAGE Auzance Vertonne.**

Remerciements

Je tiens à remercier les personnes suivantes qui ont contribué au bon déroulement de ce stage :

- M. Christophe LE PIMPEC, mon maître de stage et animateur du S.A.G.E. Auzance-Vertonne, pour ses précieux conseils, son accueil, sa bonne humeur durant ces cinq mois passés ensemble.
- Tous les acteurs avec qui j'ai pu travailler :
 - ? le Conseil Supérieur de la Pêche, en particulier M. Stéphane BOUTROIX et M. Frédéric PORTIER, pour leur aide pendant la phase de terrain et leurs conseils.
 - ? les personnes des bureaux d'études IDEA Recherche et Géomatic Systèmes.
 - ? la Fédération de Pêche de la Vendée pour la pêche électrique sur le ruisseau du Goulet.
 - ? Les associations vendéennes suivantes : A.D.E.V., A.P.N.O., Groupe Associatif ESTUAIRE.
 - ? M. Xavier REGAZZONI pour la journée de formation sur le logiciel GéoConcept.

Je remercie également l'Université de Rennes 1 qui m'a permis de réaliser ces cinq mois de stage.

Enfin, merci à toutes les personnes de la Communauté de Communes du Pays des Achards avec qui j'ai passé d'agréables moments

SOMMAIRE

Introduction	1
<u>1^{ère} PARTIE : Présentation des sites d'études et méthodes utilisées.....</u>	<u>2</u>
I – Les sites d'étude.....	3
1 - Le ruisseau de La Combe.....	3
2 - Le ruisseau du Puits Rochais.....	4
3 - Le ruisseau du Brandeau.....	4
4 - Le ruisseau de l'Ecours.....	5
5 - Le ruisseau de La Mine.	5
6 - Le ruisseau de Brétignolles.....	5
II - Méthodologie pour l'évaluation de l'état des cours d'eau.	5
1 - Le R.E.H. adapté aux petits cours d'eau.	5
2 - Les analyses chimiques réalisées.	6
III - Méthodologie pour l'inventaire et la caractérisation des zones humides.	7
IV – L'intégration des résultats dans une base S.I.G.	8
<u>2^{ème} PARTIE : Résultats de l'étude et interprétations.....</u>	<u>9</u>
I – Le ruisseau de La Combe.	10
1 - L'hydromorphologie du cours d'eau.	10
2 - L'évaluation R.E.H.	13
3 - Les zones humides fluviales recensées.....	15
a) Les résultats obtenus.....	15
b) Discussion - conclusion.	16
4 - Les analyses chimiques réalisées.....	17
a) Les résultats.....	17
b) Discussion - conclusion.....	17
5 - Les plantes envahissantes.	18
II - Le ruisseau du Puits Rochais.	19
1 - L'hydromorphologie du cours d'eau.	19
2 - L'évaluation R.E.H.	23
3 - Les zones humides fluviales recensées.	25
a) Les résultats obtenus.	25
b) Discussion - conclusion.	26

IV - Le ruisseau du Brandeau.	27
1 - <i>L'hydromorphologie du cours d'eau.</i>	27
2 - <i>L'évaluation R.E.H.</i>	32
3 - <i>Les zones humides fluviales recensées.</i>	39
a) Les résultats obtenus..	39
b) Discussion - conclusion.	40
V - Le ruisseau de l'Ecours.	41
1 - <i>L'hydromorphologie du cours d'eau.</i>	41
2 - <i>L'évaluation R.E.H.</i>	41
3 - <i>Les zones humides fluviales recensées.</i>	47
a) Les résultats obtenus.	47
b) Discussion - conclusion.	47
V - Le ruisseau de La Mine.	48
1 - <i>L'hydromorphologie du cours d'eau.</i>	48
2 - <i>L'évaluation R.E.H.</i>	51
3 - <i>Les zones humides fluviales recensées.</i>	54
a) Les résultats obtenus.	54
b) Discussion - conclusion.	54
VI - Le ruisseau de Brétignolles.	55
1 - <i>L'hydromorphologie du cours d'eau.</i>	55
2 - <i>L'évaluation R.E.H.</i>	58
3 - <i>Les zones humides fluviales recensées.</i>	60
VII – Conclusion sur l'ensemble des résultats.	52
<u>3^{ème} PARTIE : Limites des méthodes utilisées, améliorations possibles.</u>	62
I - Limites des méthodes utilisées.	63
II - Améliorations possibles.	63
Conclusion	65

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Introduction

La Directive Cadre sur l'Eau (D.C.E.), mise en œuvre en décembre 2000, impose aux états membres de nouveaux objectifs pour 2015, le bon état écologique comprenant le bon état physico-chimique et le bon état des milieux. Elle propose une approche par bassin hydrographique et bassin versant, et encadre tous les textes de loi nationaux. A ce titre, une nouvelle loi sur l'eau est actuellement en cours.

Les S.A.G.E. (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) doivent répondre à cette loi et aux objectifs de la D.C.E. Ils doivent donc entreprendre un état des lieux de leurs cours d'eau afin d'évaluer l'écart à ces objectifs et prendre des mesures adaptées pour atteindre les exigences de la directive. Afin de mener à bien ce projet, l'outil méthodologique adopté est celui du R.E.H. (Réseau d'Evaluation des Habitats), développé par le C.S.P. (Conseil Supérieur de la Pêche), à la demande des Agences de l'Eau.

La plupart des cours d'eau du territoire du S.A.G.E. Auzance-Vertonne bénéficie du suivi R.E.H. mais pas les petits cours d'eau côtiers. Le R.E.H. étant actuellement appliqué aux cours d'eau ayant une largeur moyenne supérieure ou égale à 3m, il était donc nécessaire d'en créer un adapté aux petits ruisseaux, ceux-ci présentant des caractéristiques hydromorphologiques particulières.

Les sites concernés par cette étude sont les suivants : La Combe, Le Puits Rochais, le ruisseau de La Mine, Le Brandeau, l'Ecours et celui de Brétignolles.

Il s'agit donc de caractériser l'hydromorphologie de ces ruisseaux et d'en évaluer l'état en terme d'habitats. Un travail complémentaire d'inventaire des zones humides fluviales a été réalisé pendant la prospection de terrain. L'ensemble des données est intégré dans la base S.I.G. (Système d'Informations Géographiques) du bassin du S.A.G.E. Auzance-Vertonne.

1^{ère} PARTIE :

Présentation des sites d'études et méthodes utilisées.

I – Les sites d'étude.

Les six ruisseaux suivants font partie du territoire du S.A.G.E. Auzance-Vertonne (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), en Vendée (Pays-de-la-Loire, France) et se développent dans une région de plaine. Ces cours d'eau sont caractérisés par une faible pente.

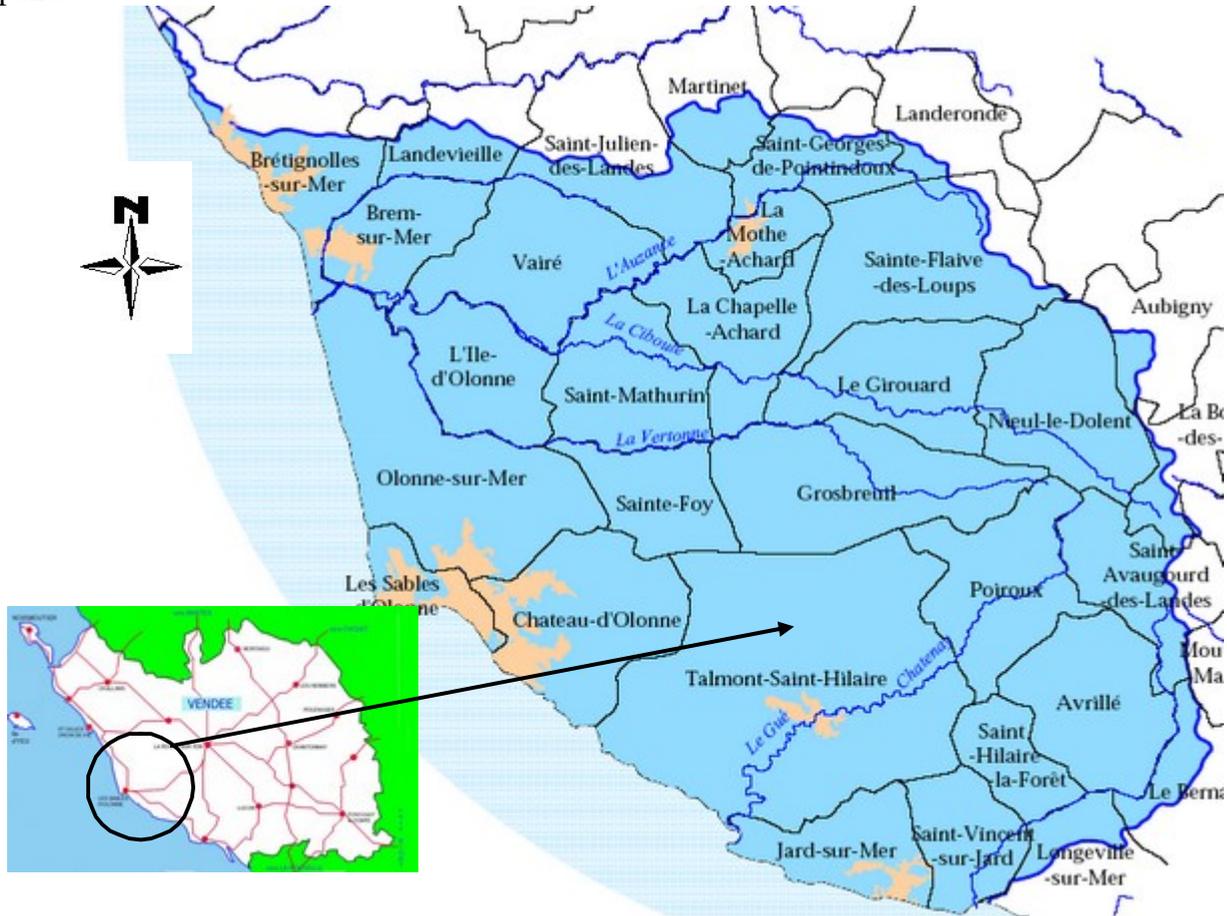


Figure 1 : Carte du territoire du S.A.G.E. Auzance-Vertonne.
(source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne, juin 2005)

1 – Le ruisseau de La Combe.

Le ruisseau de La Combe, d'une longueur d'environ 5,6 km et situé dans le sous-bassin du Ruisseau de Cayola (figure 2, bassin n°8), parcourt un socle constitué de schistes, micaschistes et gneiss (S.A.G.E. Auzance-Vertonne, juin 2005). Il sépare deux communes qui sont : le Château-d'Olonne et Talmont-Saint-Hilaire. C'est une région peu propice aux nappes souterraines. La Combe, qui se jette dans une zone très humide près de la Baie de Cayola, draine un bassin versant d'environ 15 km². Il se développe dans une région prairiale, ponctuée de zones de boisement et de zones humides.

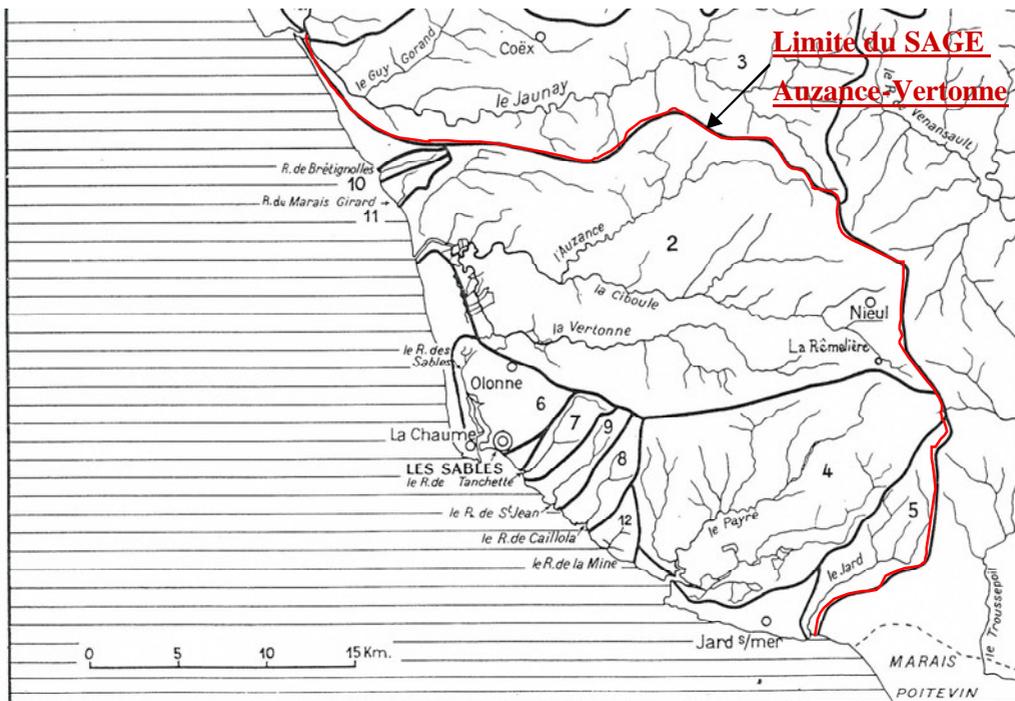


Figure 2 : carte des différents sous-bassins du S.A.G.E. Auzance-Vertonne.
(source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne)

2 - Le ruisseau du Puits Rochais.

Situé sur la commune du Château-d'Olonne, il parcourt environ 6,4 km. Il appartient au sous-bassin du Ruisseau de Saint-Jean (cf. figure, bassin n°9) et se jette dans l'Anse du Vieux Moulin. Il draine un bassin d'environ 9.5 km². Une partie en aval traverse des lieux de villégiature ou de parcelles privées, rendant son accès difficile.

3 - Le ruisseau du Brandeau.

Il est situé sur plusieurs limites communales (Brem-sur-Mer et Landevieille, Vairé et Saint Julien-des-Landes), au Nord du bassin principal du S.A.G.E., le bassin de l'Auzance-Vertonne (cf. figure 2, bassin n°2). Il mesure 8,3 km de long et rejoint le ruisseau de l'Ecours en aval. Il est caractérisé par la présence de nombreuses zones boisées et quelques plans d'eau le bordant.

4 - Le ruisseau de l'Ecours.

Ce ruisseau prolonge celui du Brandeau, il appartient également au bassin de l'Auzance-Vertonne et parcourt une distance de 5,6 km. Il est situé entre les communes de Brétignolles-sur-Mer et de Brem-sur-Mer et se jette dans une zone de marais. Le cours d'eau traverse une autre zone humide plus en amont ainsi que de nombreuses zones boisées. Il est également caractérisé par une succession de huit plans d'eau construits sur le ruisseau, appartenant à la station d'épuration voisine. Il passe dans un parc d'attraction et à côté d'un camping à Brem-sur-Mer. Ceci rend son accès difficile.

5 - Le ruisseau de La Mine.

C'est un petit ruisseau long d'environ 2km et appartient à un sous-bassin d'environ 3.7 km² (cf. figure 2 page 3, bassin n°12). Il est caractérisé par la présence d'un plan d'eau assez important sur son cours, servant probablement de retenue pour l'alimentation en eau ou l'irrigation. Il ne traverse aucune zone bâtie et se jette près de la plage de La Mine, située sur la commune de Talmont-Saint-Hilaire.

6 - Le ruisseau de Brétignolles-sur-Mer.

Il parcourt environ 2.4km dans la ville de Brétignolles-sur-Mer au nord du territoire du S.A.G.E. Auzance-Vertonne. Il draine un petit sous-bassin (n°10, cf. figure 2 page 3) d'environ 5.6 km² et se jette au niveau de la plage de la Parée.

II - Méthodologie pour l'évaluation de l'état des cours d'eau.

1 - Le R.E.H. adapté aux petits cours d'eau.

Le Réseau d'Evaluation des Habitats (R.E.H.) présente une expertise du niveau d'altération physique des cours d'eau découpés en tronçons qu'on définit comme une unité hydromorphologique homogène en terme de largeur, hauteur d'eau, pente, vitesse du courant, etc (*Conseil Supérieur de la Pêche, 2005*).

Pour chaque tronçon, le travail effectué est le suivant (*Conseil Supérieur de la Pêche, 2005*) :

- description des caractéristiques du débit, de la ligne d'eau, du lit mineur, du lit majeur, des berges/ripisylves, et de la continuité longitudinale et latérale
- identification des pressions anthropiques majeures perturbant éventuellement le cycle de vie des poissons
- expertise du niveau d'altération par l'homme de chacun des paramètres cités ci-dessus.

La méthodologie développée s'est largement inspirée du R.E.H. du C.S.P. (Conseil Supérieur de la Pêche) réadapté au cas d'étude proposé ici. Une grille de terrain spécifique a été réalisée en s'appuyant sur :

- certains éléments du R.E.H. (faciès dominant du cours d'eau, sinuosité, stabilité des berges, etc., sans les critères nécessitant une chronique, ex : débit...)
- de la grille SEQ-Physique (Système d'Evaluation de la Qualité Physique des cours d'eau) utilisée par les Agences de l'eau (1)
- d'autres études (exemple d'une grille de terrain, cf. annexe 3).

Une partie concernant les plantes envahissantes a été ajoutée (Jussie, Myriophylle du Brésil, Elodée dense, Lagarosiphon ou autres). L'occupation des sols sur le lit majeur du ruisseau a été également précisée afin :

- d'intégrer les différentes échelles de pression (agricoles ou autres) s'exerçant sur ce cours d'eau
- de prévoir l'évolution du ruisseau, les dégradations éventuelles et les possibles interventions de gestion.

La phase de terrain s'est déroulée en collaboration avec un agent du C.S.P., avec lequel les tronçons ont été déterminés. La largeur et la profondeur du ruisseau sur chaque tronçon ont été évaluées en moyenne, sauf s'il y avait une trop grande variation.

2 - Les analyses chimiques réalisées.

Des analyses chimiques de terrain ont enfin été réalisées sur cinq points du ruisseau de La Combe (cf. figure 5, page 12) avec des tests semi quantitatifs. Deux points de mesures ont été effectués au niveau du Gué où une mousse blanchâtre était présente sur quelques mètres.

Les paramètres mesurés sont les suivants :

- la température de l'eau
- le pH (à l'aide de bandelettes pH)
- l'oxygène dissous : Sauerstoff-Test (Aquamerck®),

méthode titrimétrique selon Winkler (1888). Dans une solution alcaline, l'O₂ dissous oxyde les ions manganèse(II) en hydrates d'oxyde de manganèse (« fixation de l'oxygène »). En solution acide, il se forme des ions manganèse (III) qui oxydent les ions iodure en iode. Ce dernier est titré avec une solution de thiosulfate de sodium, avec de l'amidon comme indicateur, jusqu'à la décoloration totale de la solution (2).



Figure 3 : photo du matériel d'analyse utilisé (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne)

- la conductivité : à 25°C, utilisation d'une sonde WTW LF315 (Prolabo®)
- l'ammonium : test Quantofix® (bandelette colorimétrique à tremper dans l'eau avec ajout d'une solution d'hydroxyde de sodium dans la solution test, lecture par comparaison de couleur avec le tube de référence), et pour le point des Vallées (cf. figure 4) utilisation du test Visocolor® ECO Ammonium 3 (kit de test pour la détermination colorimétrique des ions NH₄⁺ des eaux de surface et des eaux usées)
- les nitrates et nitrites : test Quantofix®, bandelette colorimétrique (lecture par comparaison de couleur avec le tube de référence).

L'observation de la faune aquatique et sa détermination sur le terrain, notamment pour les invertébrés, ont été faites à l'aide d'une épuisette en raclant le fond du cours d'eau. Il en a été de même pour les zones humides.

III - Méthodologie pour l'inventaire et la caractérisation des zones humides.

Dans le cadre des S.A.G.E., il y a obligation d'inventorier les zones humides sur leur bassin. Aucune information n'existant le long des quatre petits cours d'eau étudiés, l'inventaire s'est cantonné sur les zones humides fluviales, en accord avec le C.S.P. et les bureaux d'études IDEA Recherche et Géomatic Systèmes.

Pour la prospection sur le terrain, une grille d'inventaire et de caractérisation des zones humides fluviales a été élaborée puis validée par le C.S.P. (cf. fiche de terrain annexe 4).

Le choix des différents critères s'est axé sur la volonté d'une caractérisation simplifiée et rapide pour l'observation sur le terrain :

- type de zone humide
- végétation rencontrée (liste mais sans les coefficients d'abondance)
- connexion ou non avec le cours d'eau (s'il est facile de l'observer)
- usages éventuels présents autour de la zone humide
- fonction/rôle détectable de la zone humide (si c'est facilement décelable lors de l'inventaire).
-

La grille de relevés des zones humides est adaptée aux zones humides fluviales susceptibles d'être rencontrées sur ce type de cours d'eau : prairie inondable, prairie de bas fond à sol hydromorphe, ripisylves et fourrés alluviaux, mares et leurs bordures, plans d'eau – étangs et leurs bordures, zone humide artificielle, tourbière (*CLEMENT, 2001*).

La caractérisation s'est déroulée en longeant le ruisseau de La Combe. Le repérage des zones humides fluviales s'est fait en observant des espèces indicatrices spécifiques de ces milieux.

IV – L'intégration des résultats dans une base S.I.G.

Le S.A.G.E. intègre l'ensemble des données du bassin versant dans une base de données S.I.G. (Système d'Informations Géographiques) permettant une vue spatialisée à cette échelle. Toutes les données de terrain sont intégrées dans cette base sur le même modèle que les données R.E.H. du C.S.P. Ce sera à terme un outil de gestion qui permettra de suivre efficacement le tableau de bord du futur S.A.G.E. approuvé.

L'intégration se fait à l'aide du logiciel GéoConcept, à l'échelle 1/25000, échelle à laquelle nous avons travaillé pour le repérage pendant la phase de terrain. Des tableaux accompagneront les cartes afin d'apporter des informations complémentaires, tous les renseignements des fiches terrain ne pouvant être intégrés pour des raisons de visibilité.

2^{ème} PARTIE :

Résultats de l'étude et **interprétations.**

I – Le ruisseau de La Combe.

1 - L'hydromorphologie du cours d'eau.

Le Combe (cf. figure 3) est un petit ruisseau, peu profond (0.1 à 1m), peu large (0.5 à 3m) et sinueux. La ripisylve et les berges sont relativement bonnes et diversifiées (cf. tableau 1, page 11) et la granulométrie (en proportion différente selon les tronçons) est constituée de limons, sables, graviers, cailloux. Son débit varie mais reste relativement faible. A l'exception de la zone amont où le cours d'eau a été recalibré et modifié par la présence de plans d'eau servant à la pêche de loisir, ce dernier est resté à son état naturel. Les pressions anthropiques y sont faibles.

L'occupation des sols le long de La Combe est essentiellement composée de prairies permanentes, de zones boisées et humides ainsi qu'une petite zone de culture (cf. figure 5 page 12). Des bras morts ont été également trouvés le long du ruisseau mais ils n'étaient pas inondés.

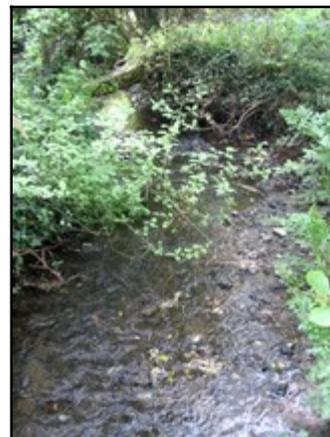


Figure 4 : Photo du ruisseau
(source : S.A.G.E. Auzance-
Vertonne).

La phase terrain a permis d'identifier trois tronçons sur la base de critères hydromorphologiques homogènes (cf. tableau 1, page 11) comme le préconise la méthodologie R.E.H (cf. figure 5 page 12 pour la délimitation). Le premier tronçon correspond à la partie amont artificialisée, au niveau des plans d'eau d'agrément. Le deuxième est caractérisé par des eaux peu profondes (sauf dans la partie anciennement recalibrée), un lit peu large (1,2m), un substrat fait de sable et cailloux et un faciès plus rapide que le premier (environ de 5 à 25 l/s). Le troisième (en aval) a un faciès lent avec une granulométrie faite de limons principalement, un lit de 2-3m, une eau moyennement profonde.

Tableau 1 : Récapitulatif des données terrain du ruisseau de La Combe : RD (rive droite), RG (rive gauche).

Sites	morphologie							
	ligne d'eau			lit mineur				
	profondeur moyenne eau (m)	largeur moyenne du lit (m)	faciès dominant	sinuosité	granulométrie		végétation aquatique	radier atterrissement
					dominante	secondaire		
Tronçon 1 ~ 1,63 km (partie amont)	0,05	0,5 à 1	lent	rectiligne	limons		-Partie amont des plans d'eau envahit par la végétation -Cours d'eau envahit sur une partie le long des plans d'eau -Myriophylle sur 2e plan d'eau	non
Tronçon 2 ~ 1,96 km	0,1-0,2 ; 1 partie recalibrée	1-1,2	courant moyen (5 à 25l/s)	sinueux - méandriforme	sables, gravier, cailloux	sables, cailloux	mousse (une petite partie), ~ 4m du lit envahit par végétation	radiers (alternance), radier non naturel dans la partie recalibrée
Tronçon 3 ~ 2,04 km (partie aval)	0,15 à 0,8	2,5	lent	sinueux	limons (une partie colmatée)	sables, gravier, cailloux	recouvrement d'algues brunes ~ 20%	présence de radiers

Sites	morphologie							
	berges/ripsylves							
	Végétation	Continuité de la végétation	Densité végétation	Etat ripsylve	Arbres couchés ou menaçants	Forme des berges	Stabilité des berges	Origine perturbation(s)
Tronçon 1 ~ 1,63 km (partie amont)	Végétation de bordure : RD le long plans d'eau : herbacée et ronces, RG le long plans d'eau : ronce	faible	faible	mauvaise ripsylve	non	-modifiées le long des plans d'eau / recalibrées (1,5m de haut) -sortie plan d'eau:berge mauvais état	-berges stables mais modifiées le long des plans d'eau -après plans d'eau, mauvais état (rive gauche juste après, berge plate à hauteur du ruisseau)	recalibrage, présence des plans d'eau d'agrément
Tronçon 2 ~ 1,96 km	-3 strates(2 rives) - partie recalibrée : végétalisée que sur la rive gauche sur une partie	forte	forte	pas entretenue	oui sur une petite portion	bonne diversité sauf dans la partie recalibrée	forte	recalibrage ancien ayant un faible impact
Tronçon 3 ~ 2,04 km (partie aval)	3 strates (2 rives) une partie orties sur 2 rives	forte	forte	pas entretenue, envahissant le lit parfois	non	bonne diversité	moyenne à forte	/

Sites	Continuité			Aménagement	Annexes	Faune aquatique	Observations
	Encombrement lit	Seuils	Embâcles				
Tronçon 1 ~ 1,63 km (partie amont)	végétation sur une partie du ruisseau, plans d'eau sur cours d'eau	/	/	-petite écluse sur cours d'eau, à côté 2e plan d'eau -palplanche à la sortie du 2e cours d'eau -ouvrage en béton à la sortie du 3e plan d'eau	Prairie permanente (2 rives) Prairie humide en amont (2 rives)	limnée, coléoptère (partie non recalibrée)	-partie du cours d'eau détournée le long des plans d'eau -plans d'eau d'agrément sur cours d'eau - ruisseau artificialisé, fortement modifié
Tronçon 2 ~ 1,96 km	racines dans quelques virages	/	1 simple (près route de Talmont)	recalibrage ancien et assez peu prononcé sur une partie, piétinement local de bovins, pierres et buses (route de Talmont)	prairie permanente, culture (localisée), bois, peupleraie (localisée), prairie humide, mare	planorbe, trichoptères filtreurs et avec fourreau, Ephemerellidae, Baetidae, Corbiculidae	présence d'un étranglement
Tronçon 3 ~ 2,04 km (partie aval)	1 arbre	/	1 simple	petits ponts, buse, passage à gué bétonné, petite écluse, partie recalibrée le long plan d'eau	bois, milieux humides, prairies permanentes	Ephémères, gammars, épinoche (zone de galet)	zone à ortie en aval près d'une phragmitaie, peu de vie (ombrage) atypique en aval

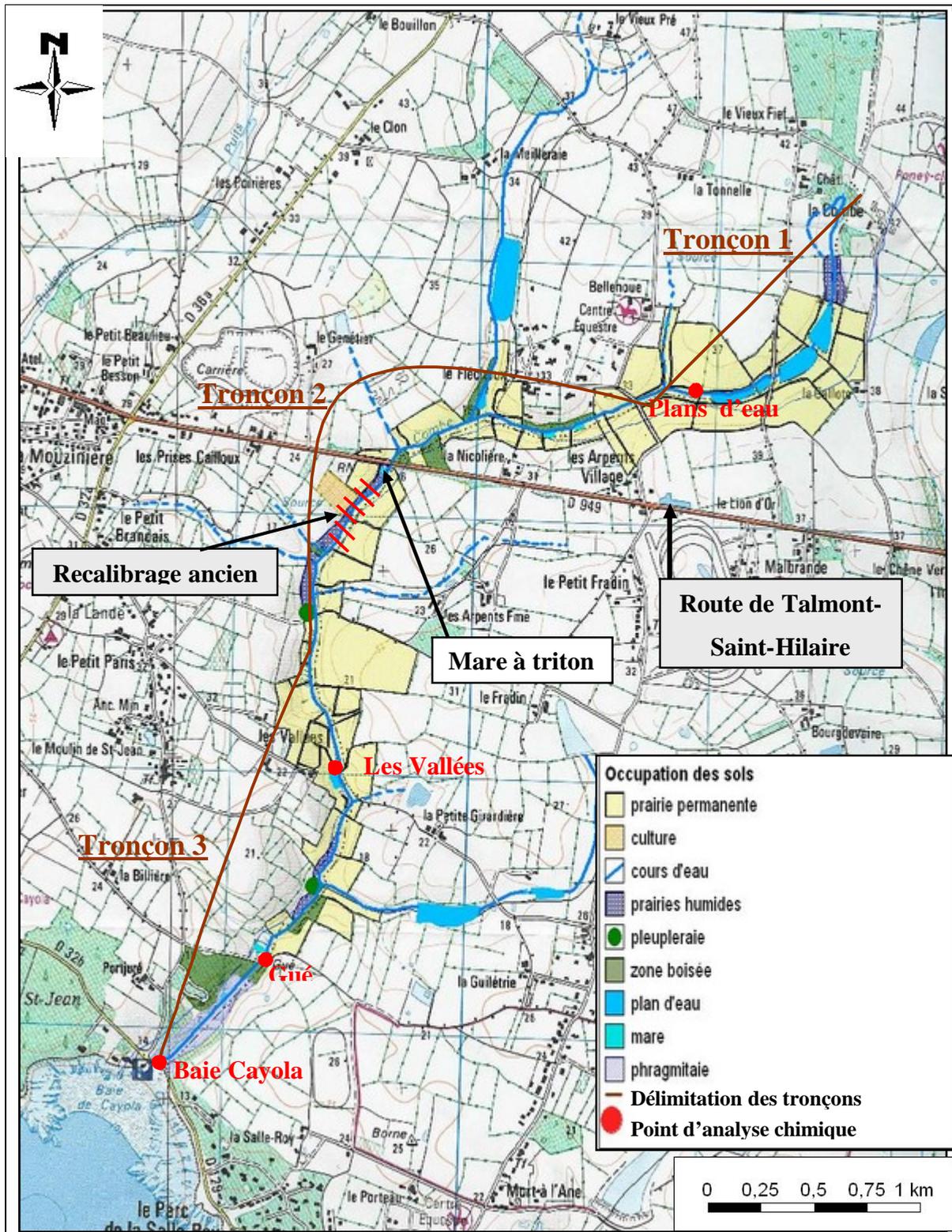


Figure 5 : Carte de l'occupation des sols et des zones humides le long du ruisseau de La Combe, avec la délimitation des tronçons du cours d'eau.

2 – L'évaluation R.E.H.

L'évaluation de chaque tronçon s'effectue en cinq classes de niveau d'altération : du niveau 1 où le tronçon est peu altéré par l'homme, au niveau 5 où celui-ci est totalement altéré par l'homme. Elle est faite séparément pour les cinq compartiments suivant : ligne d'eau, lit mineur, berges/ripisylves, continuité, lit majeur/annexes hydrauliques. Il s'avère que le ruisseau est en bon état pour les cinq critères, sauf dans sa partie amont recalibrée avec les plans d'eau. La faible modification de la hauteur d'eau sur les tronçons 2 et 3 (cf. figure 5 page 12) traduit une ligne d'eau peu touchée par les activités anthropiques (cf. figure 6 page 14). Cependant, ce changement est fort sur le premier tronçon en amont d'où sa mauvaise qualité.

Le lit mineur est resté à son état naturel, excepté dans sa partie recalibrée et implantée de plans d'eau (cf. figure 7 page 14). En effet, concernant les tronçons 2 et 3, les profils longitudinaux et latéraux du ruisseau sont peu modifiés, il n'existe pas de trace d'érosion et la présence de radiers dénote une diversité des habitats. L'uniformisation par l'homme du tronçon 1 traduit une mauvaise qualité du lit mineur à ce sujet.

La diversité et la stabilité des berges peu artificialisées, excepté dans les parties recalibrées (tronçons 1 et 2), ainsi que les ripisylves denses avec une bonne diversité végétale, offrent de nombreux abris pour la faune piscicole, les insectes, etc. (cf. figure 8 page 14). Cependant, la végétation envahit parfois le lit et provoque un fort ombrage dans le cours d'eau, pouvant ainsi l'appauvrir biologiquement. On parle alors de « ruisseau tunnel ». Un entretien léger (coupe sur arbres ou arbustes par exemple) pourrait être envisageable, notamment dans les parties envahies du ruisseau.

La partie recalibrée sur le deuxième tronçon ne concerne qu'environ 15-20% du cours d'eau. C'est un aménagement ancien et pas aussi significatif que dans la partie amont. Or selon les critères du R.E.H., une note passe de très bonne (bleu) à bonne (vert) lorsqu'une altération concerne plus de 20% du linéaire du tronçon et qu'elle est significative sur le ruisseau (Conseil Supérieur de la Pêche, 2005). Ce n'est pas le cas sur le tronçon 2, où les différents critères sont classés comme « très bons » (cf. figures 6, 7, 8, 9, 10 page 14). Le tronçon 1 est en note « très mauvaise » (soit une note de 5) car il est entièrement artificialisé.

Cartes représentant les évaluations de chaque tronçon
du ruisseau de La combe selon différents critères : ligne
d'eau, lit mineur, berges/ripisylves, continuité dans le lit
mineur, annexes/lit majeur

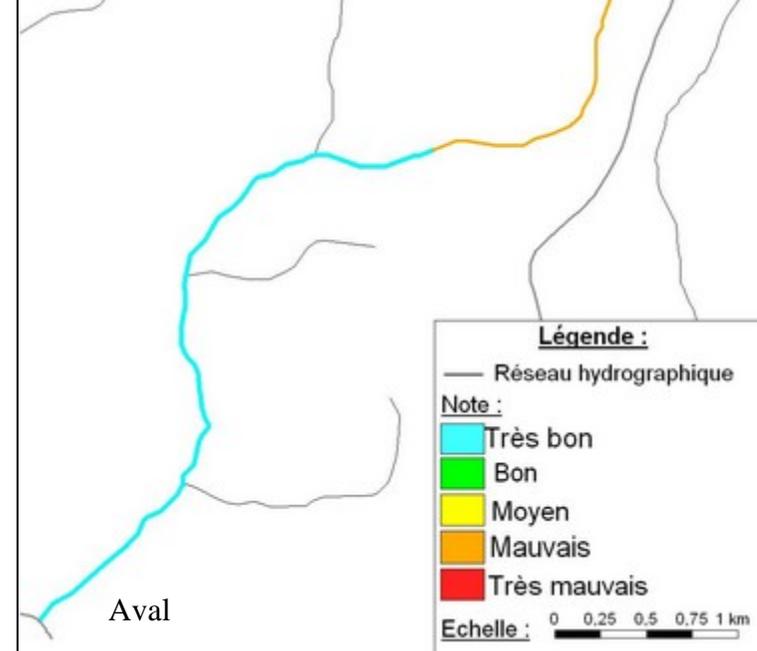
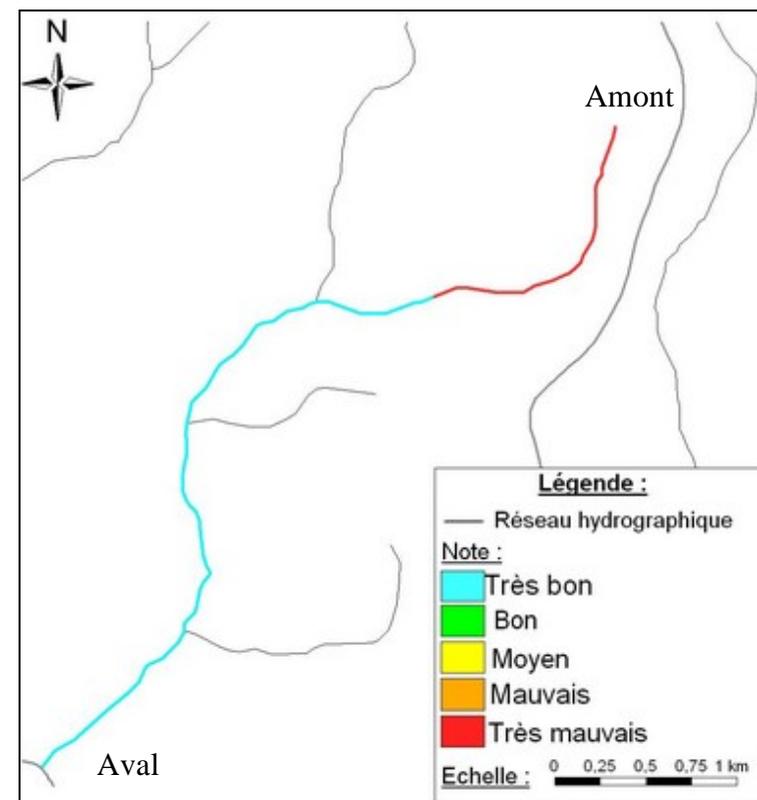
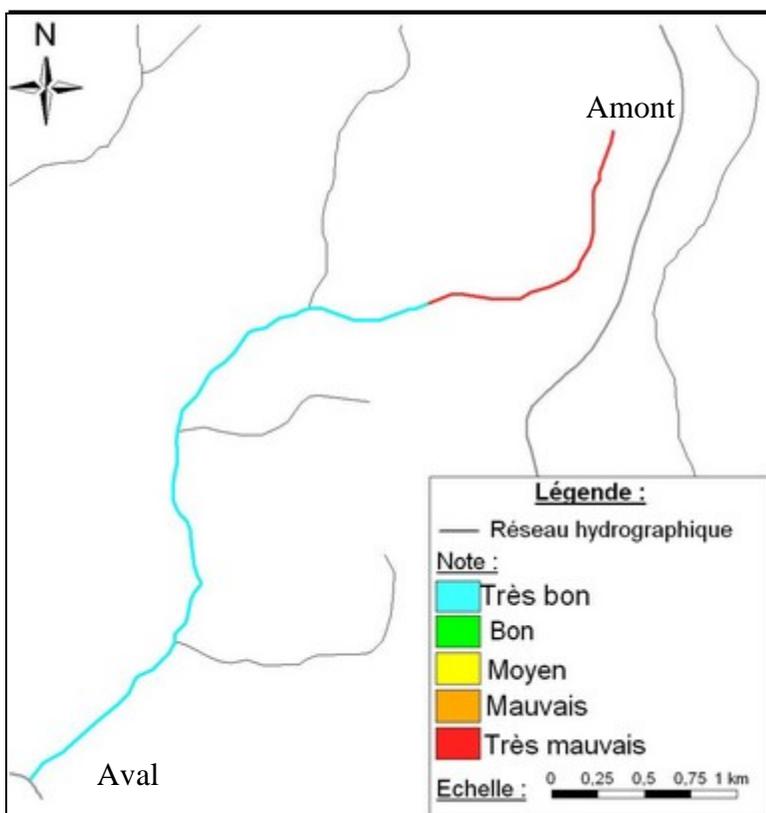


Figure 10 : Carte d'évaluation des tronçons du ruisseau de La Combe pour les annexes et lit majeur



Pour la continuité dans le lit (cf. figure 9 page 14), il n'existe pas d'obstacles majeurs pour la faune piscicole et les écoulements sont peu modifiés, excepté en amont. Les cultures, les industries ou les activités de loisirs sont absentes sur le lit majeur et aucune zone de rejet n'a été observée. Une dizaine de petits affluents existent sur les 5.6 km de cours d'eau. De plus, les bras morts trouvés le long du ruisseau peuvent constituer, lorsqu'ils sont inondés, des habitats importants pour la reproduction de poissons ou d'invertébrés, d'où une très bonne qualité pour les tronçons 2 et 3 (cf. figure 10 page 14). Il n'en est pas de même pour le tronçon 1 où les bras morts sont absents par exemple.

Les débits apparemment lents sur ce ruisseau (à étudier éventuellement sur plusieurs années) indiquent que celui-ci peut être sensible aux pollutions car il ne les évacuerait pas rapidement, ayant un pouvoir diluant faible.

On peut enfin noter qu'un nid de Rat des Moissons (*Mycromys Minutus*) a été observé en 2005 dans la partie aval du ruisseau (entre le Gué et la baie de Cayola), espèce en nette régression tant localement qu'au niveau du territoire français (VERFAILLIE, 2005). Par conséquent, le ruisseau de La Combe étant un milieu sensible et fragile, il est important de le prendre en compte dans les futures mesures de gestion des eaux prises par le S.A.G.E.

3 - Les zones humides fluviales recensées.

a) Les résultats obtenus.

Elles sont de plusieurs types, réparties le long du cours d'eau et assez nombreuses (cf. figure 5, page 12) : prairies humides, phragmitaies, mares, plans d'eau d'agrément. Certaines sont plus ou moins connectées avec le ruisseau (cf. tableau 3) et une des mares (photo ci-contre) comporte une espèce protégée : le triton palmé (*Triturus helveticus*). L'aval (du Gué à la baie de Cayola) est entièrement longé par des phragmitaies. De plus, à l'image du cours d'eau, aucune n'a été touchée par les activités anthropiques.



Figure 11 : photo de la mare où le triton palmé a été trouvé (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

Les résultats obtenus sur les zones humides fluviales recensées sont présentés dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2: Résultats de l'inventaire des zones humides (tableau complémentaire à la carte).

site	type de zone humide	végétation	faune	connexion avec le cours d'eau/fonction	localisation	activités sur la zone humide
Tronçon 1 (amont)	prairie humide	jonc (<i>Juncu sp.</i>)	/	/	amont des plans d'eau, rive droite et gauche	non
	4 plans d'eau	myriophylle (<i>Myriophyllum sp.</i>) dans le 2e plan d'eau	poissons (brochet, gardon, etc.)	cours d'eau déplacé et recalibré	sur cours d'eau, ou à côté	plans d'eau d'agrément (pêche)
Tronçon 2 (fin tronçon 1 -route Talmont)	mare	lentilles d'eau (<i>Lemna sp.</i>)	planorbe, gammare (<i>Gammarus sp.</i>), têtards, odonates, grenouille verte (<i>Rana esculenta</i>)	doit peut-être alimenter le cours d'eau	rive gauche	non
Tronçon 2 (route Talmont - Les Vallées)	mare	phragmite commun (<i>Phragmites australis</i>)	triton palmé (<i>Triturus helveticus</i> , espèce protégée), larve d'odonate, dytique (<i>Dysticus sp.</i>)	relation directe avec le cours d'eau	près du pont de la route de Talmont, rive droite	non
	prairie humide	glycérie (<i>Glyceria sp.</i>), jonc, préle (<i>Equisetum sp.</i>)	/	une partie de la prairie près de la route est connectée avec l'ancien lit au cours d'eau (inondation)	rive droite	non
Tronçon 3 (Les Vallées - Gué)	plan d'eau	carex (<i>Carex sp.</i>), phragmite commun	/	pas sur cours d'eau, peut être connecté en période de hautes eaux au cours d'eau	rive droite	non
	prairie humide	zone à carex	/	/	rive droite	non
	mares	phragmite commun	têtards	/	aval prairie humide, cours d'eau passe au	non
Tronçon 3 (Gué-Baie Cayola)	phragmitaie	carex, baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>), iris (<i>Iris sp.</i>), jonc, phragmite commun	/	sert apparemment à alimenter le cours d'eau, rôle épuratoire	rive droite	non
	phragmitaie	carex, jonc, phragmite	/	rôle épuratoire	rive gauche	non
	petite mare, dans la phragmitaie	phragmite commun	larve de libellule, têtards	/	rive gauche	non

b) Discussion – conclusion.

Les zones humides jouent un rôle important dans la qualité physico-chimique du cours d'eau, surtout en partie aval où le pouvoir épuratoire des phragmitaies a été mis en évidence par les analyses chimiques. Les plans d'eau constituent également des réserves d'eau non négligeables. Les mares, tout comme les prairies humides ou plans d'eau, possèdent une diversité faunistique et floristique riche. Certaines mares sont notamment à protéger car elles abritent des espèces rares. Il est donc important de conserver ces zones humides tant pour leur richesse que pour leur rôle dans l'équilibre biologique et physique du cours d'eau.

4 - Les analyses chimiques.

a) Les résultats.

Les résultats des analyses chimiques du ruisseau de La Combe sont les suivants :

Tableau 3 : Résultats des analyses chimiques effectuées sur le ruisseau de La Combe.

Points de mesure	Temp. (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mg/l)	Ammonium (mg/l)	Nitrates (mg/l)	Nitrites (mg/l)	Heure	Date
Gué (point 1)	13	7	/	8	~ 0	10 - 15	0	12h	02/05/06
Gué (point 2)	13	7	/	7,7	~ 0	10 - 15	0	12h	02/05/06
Baie Cayola	12	7,5	1150	4,3	~ 0	0	0	12h30	02/05/06
Les vallées	13	7	640	7,5	0 -0,2	15 - 20	0	9h	04/05/06
Tronçon plans d'eau	18	7	535	4,3	~ 0	0	0	16h	04/05/06

La conductivité est élevée sur l'ensemble du ruisseau, en particulier au niveau de la baie de Cayola. Des nitrates sont présents sur les points 1 et 2 du Gué et sur Les Vallées. Les concentrations en oxygène dissous sont également les plus élevées à ces mêmes points. De plus, la température est la plus forte en aval des plans d'eau. Le pH est neutre.

b) Discussion - conclusion.

Les outils de mesures et d'analyses chimiques (type bandelette ou titrage) sont peu précis. Les résultats obtenus sont donc à prendre comme indicateur de présence/absence.

Les valeurs de pH, température, nitrates/nitrites, ammonium en amont et au niveau de la mousse blanche présente au point du Gué (cf. figure 5 page12) sont identiques. Celle-ci n'est donc pas due à une pollution par ces composés. Les raisons de sa présence restent indéterminées. Cela pourrait demander, par exemple, d'autres analyses chimiques de l'eau plus poussées afin de déterminer son origine. Cependant, ce n'est peut-être qu'un phénomène physique dû aux embâcles en amont et à l'accumulation de matières organiques à cet endroit.

La diminution de la concentration en nitrates entre le Gué et la baie de Cayola est probablement due aux phragmitaies présentes tout le long de ce tronçon. On leur reconnaît un rôle épuratoire en absorbant les nitrates. Cependant, l'origine de ces derniers présents en certains points du cours d'eau reste inconnue. Il est peu probable que cela vienne des parcelles à proximité, celles-ci étant des prairies permanentes non pâturées. De plus, aucune zone de rejet n'a été observée.

La conductivité dépend de la concentration en ions de l'eau et du terrain géologique traversé par celle-ci. Le ruisseau de La Combe parcourant un socle constitué de schistes, micaschistes et gneiss (S.A.G.E. Auzance-Vertonne, juin 2005), ceci pourrait peut-être expliquer les valeurs élevées obtenues dans le ruisseau : 535 et 640 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La conductivité plus élevée au niveau de la baie de Cayola (1150 $\mu\text{S}/\text{cm}$), exutoire du cours d'eau, est sûrement due au milieu halin côtier.

La température en aval des plans d'eau (partie amont du cours d'eau), plus élevée que sur le reste du ruisseau, est peut-être due à une mesure plus tardive dans la journée. Il est probable également que la succession des plans d'eau soit à l'origine de ce réchauffement. En effet, une eau stagnante se réchauffe plus vite qu'une eau courante. Le ruisseau, alimenté par ces plans d'eau, voit donc sa température plus élevée peu après l'exutoire.

Les variations de concentration en oxygène dissous obtenues sont notamment liées aux caractéristiques des lieux de prélèvements. Pour les points de la baie de Cayola et des plans d'eau, exposés au soleil, la végétation peu fournie dans le cours d'eau (donc pas de production d'oxygène) et un faciès lent expliquent sans doute une faible concentration d'oxygène dissous. Au point du Gué, le ruisseau était plus ombragé avec un débit plus élevé (présence également d'un embâcle en amont), d'où une eau plus oxygénée ; il en est de même aux Vallées où le faciès était un peu plus rapide.

Ces analyses physico-chimiques ont été effectuées une seule fois. Pour caractériser correctement le ruisseau, une étude sur plusieurs jours ou semaines serait utile. Il faut donc prendre ses résultats avec recul. Ils ne sont valables que pour les conditions du moment.

5 - Les plantes envahissantes.

Du Myriophylle (*Myriophyllum sp.*) a été trouvé dans le deuxième plan d'eau en partant de la source (photo ci-contre), sur la partie amont du ruisseau. Cependant, l'espèce n'ayant pas pu être identifiée, nous ne pouvons affirmer si celle-ci, tel que le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), est envahissante et néfaste au plan d'eau. On note simplement un développement en bordure.



Figure 12: photo de Myriophylle dans le plan d'eau (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

II - Le ruisseau du Puits Rochais.

1 - L'hydromorphologie du cours d'eau.

Ce ruisseau peu profond et peu large (1,2m à 1,5m en moyenne) sinue légèrement dans une région caractérisée en amont principalement par des cultures (maïs, blé, orge), des prairies fauchées pour le foin ou non, et en aval par des lotissements ou terrain privés ainsi que des lieux de villégiature (cf. Tableau 4 page 21, figure 15 page 22). Etant un petit ruisseau avec des débits lents et faibles, les assècs et basses eaux (cf. figure 13 ci-contre) sont fréquents en période estivale. Le substrat se compose principalement de terre ou vase, de cailloux ou gravier, en proportion différente selon les tronçons.



Figure 13 : photo du Puits Rochais en basses eaux (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

Dans la partie amont du ruisseau assez proche de son état naturel, les berges sont stables et diversifiées et les ripisylves sont généralement denses et continues. En aval, celles-ci sont plus touchées et un enrochement de berge est visible au sous-tronçon 7 (cf. figure 14 ci-contre) dû à la présence d'un centre de vacances. Des traces de coupes, dues à la présence de prairies fauchées ou cultures par exemple, sont à remarquer, laissant parfois une seule strate herbacée pour ripisylve.



Figure 14: enrochement visible d'une berge (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

Contrairement au ruisseau de La Combe, les pressions anthropiques sur le Puits Rochais sont plus fortes. En effet, en aval, le cours d'eau traverse des zones urbanisées et en amont, il est bordé de nombreuses cultures ou terrains exploités comme des prairies fauchées pour le foin. De plus, trois plans d'eau d'agrément ou servant pour l'irrigation ont été construits sur le cours du ruisseau.

La phase terrain a permis d'identifier deux tronçons principaux (cf. figure 15 page 22) : le premier correspond à la partie plutôt rurale en amont, le deuxième à la partie traversant la ville du Château-d'Olonne et se terminant dans la zone forestière.

Des travaux à côté du nouveau rond point, entre les lieux-dits de La Madeleine et Beauséjour au Château-d'Olonne, sont également à signaler au niveau de la zone de source, entraînant une très forte modification du ruisseau : destruction des berges et de la ripisylve, modification de l'écoulement, etc. Le passage des bulldozers a détruit le lit du ruisseau, qui s'est transformé en une sorte de zone humide devenant très boueuse en hiver. La source se situe maintenant dans une ancienne friche qui a été fauchée. Des barbelés neufs ont également été installés. Le propriétaire de ces parcelles et les projets les concernant restent à déterminer.

Des travaux pour la construction d'un émissaire en mer de la nouvelle station d'épuration des Olonnes sont également en cours à l'exutoire du Puits Rochais. Des pompages et rejets dans le cours d'eau, dus à l'établissement de cet ouvrage, sont à signaler à ce même point. Un poste de relèvement appartenant à SAUR France est situé à côté de cette zone.

Enfin, mise à part certains tronçons bouchés par la végétation, aucune plante envahissante n'a été trouvée le long du cours d'eau ou dans les zones humides le bordant.

Tableau 4 : Récapitulatif des données terrain sur l'hydromorphologie du ruisseau du Puits Rochais (les tronçons terrain du 1 au 11 correspondent au grand tronçon I, du 5 au 8 au grand tronçon II).

Référence pour trouver le tableau :

SrvSage

↳ *Dossier : Stage-Candice*

↳ *Dossier : stage 5 mois*

↳ *Dossier : puits rochais*

↳ *Fichier Excel : puits rochais+zh.xls*

↳ *Feuille : cours d_eau*

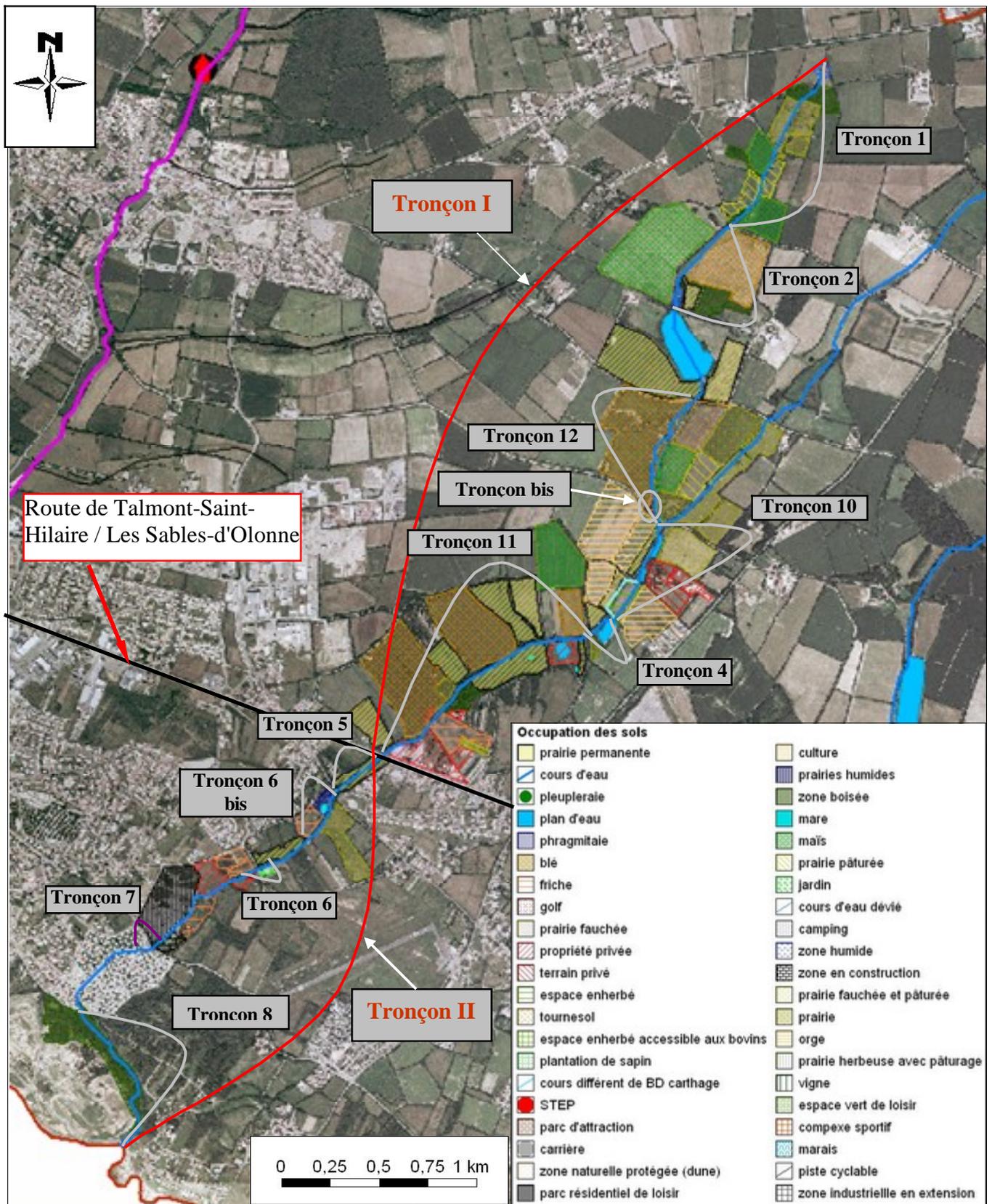


Figure 15 : Orthophoto du ruisseau du Puits Rochais avec l'occupation des sols, le recensement des zones humides fluviales et la délimitation des tronçons (en rouge les grands tronçons finaux, en gris ou violet les tronçons terrain pour le tableau 4 des résultats et 5 des zones humides).

2 – L'évaluation R.E.H.

Le faciès essentiellement lent et peu diversifié sur le ruisseau traduit une diversité moyenne sur le premier grand tronçon. Par conséquent, la ligne d'eau est de qualité moyenne bien qu'il n'ait pas eu de travaux dans le cours d'eau (cf. figure 16 page 24). Malgré la traversée dans les parties urbanisées en aval, la ligne d'eau n'a pas été trop touchée. Elle est de meilleure qualité que l'amont car les écoulements se diversifient un peu, notamment dans la partie boisée avant l'exutoire où ils sont un peu plus rapide.

Le lit mineur, quant à lui, est de qualité moyenne à bonne (cf. figure 17 page 24). Dans la zone de source, il a été détruit par les travaux proches du rond-point entre les lieux-dits de La Madeleine et Beauséjour. Bien que le ruisseau n'ait pas subi de travaux de reprofilage, le lit est parfois envahi par la végétation et la granulométrie n'est pas très diversifiée, ce qui limite là aussi les habitats dans le cours d'eau. En allant vers l'aval, la qualité du lit s'améliore : les radiers sont plus nombreux, les envahissements moindres, la granulométrie un peu plus diverse.

Les ripisylves ont subies des coupes, ne laissant parfois qu'une strate herbacée soit sur une rive soit sur les deux. Ceci est dû aux cultures ou prairies pâturées mais également aux lotissements. A contrario, sur certaines parties, les ripisylves sont bien conservées mais elles envahissent parfois le cours d'eau et sont trop denses, provoquant la fermeture du cours d'eau (ruisseau tunnel). Cela nécessiterait des entretiens. Les berges, quant à elles, subissent parfois des enrochements (lotissements) et ne sont pas toujours très diversifiées, limitant ainsi les habitats dans le ruisseau et à proximité. C'est pourquoi, pour ces deux critères, le Puits Rochais est d'une qualité moyenne dans son ensemble (cf. figure 18 page 24).

La continuité du Puits Rochais est d'assez mauvaise qualité (cf. figure 19 page 24). Le premier grand tronçon est fortement envahi par la végétation et possède des embâcles. Ceci réduit significativement les écoulements et peut entraver la migration des poissons. De plus, la morphologie du cours d'eau, au niveau de la zone de source, est très abîmée par les travaux en cours, d'où une note de 4 (mauvais) sur cette partie. Les encombrements sont moindres dans le second tronçon mais les embâcles sont un peu plus présents. Les impacts étant un peu moins forts qu'en amont sur la continuité des écoulements, la qualité est moyenne pour ce critère.

Cartes représentant les évaluations de chaque tronçon
du ruisseau du Puits Rochais selon différents critères :
ligne d'eau, lit mineur, berges/ripisylves, continuité dans
le lit mineur, annexes/lit majeur

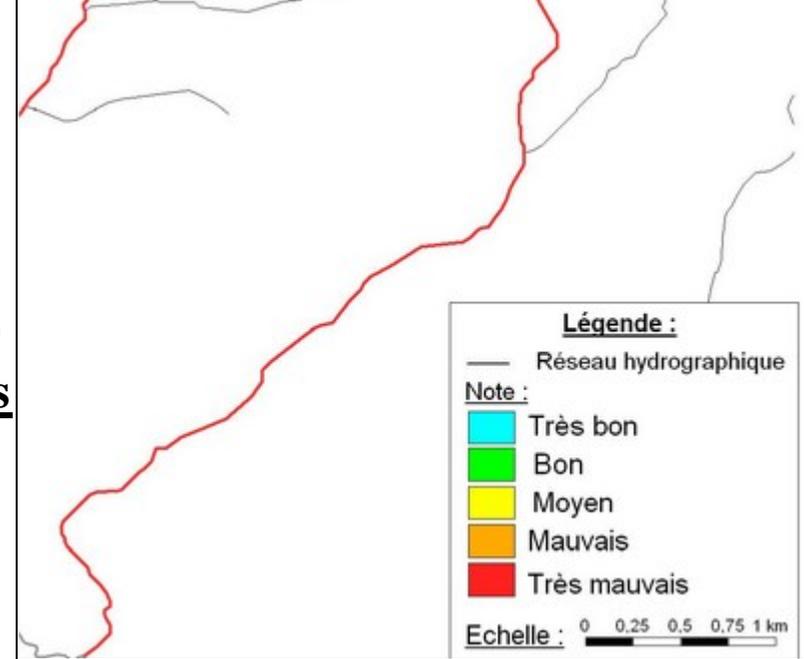
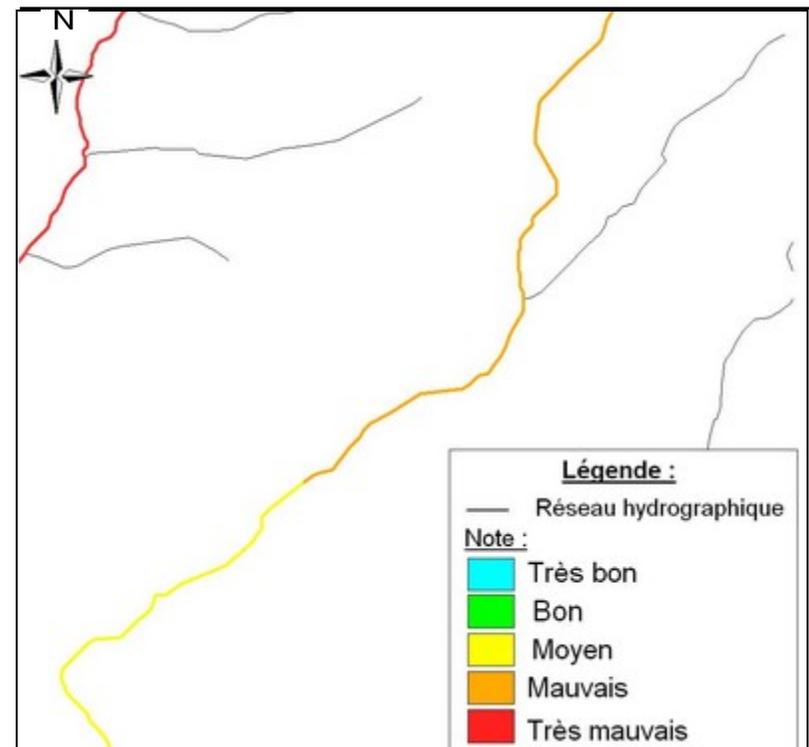
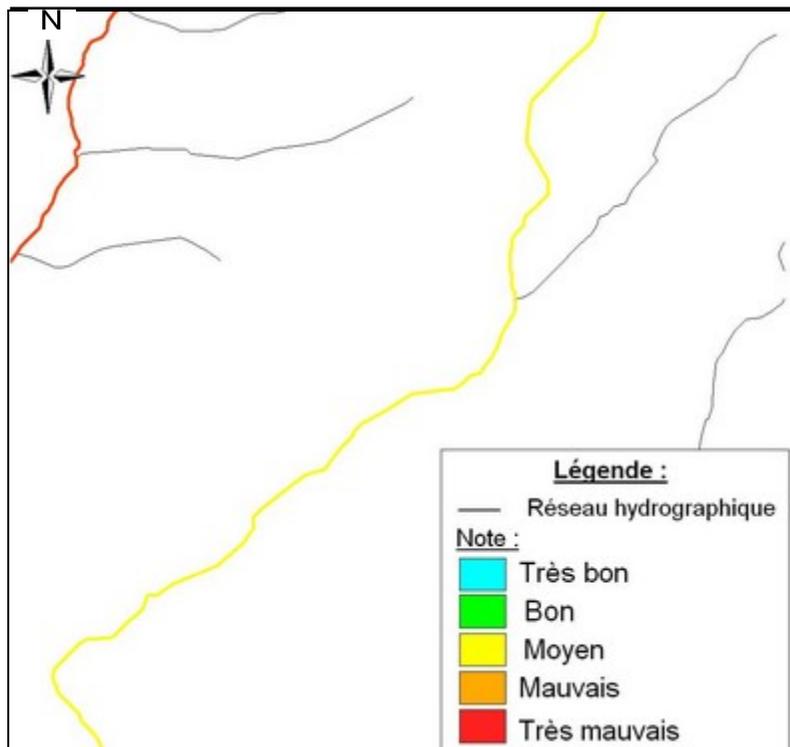


Figure 20 : Carte d'évaluation des tronçons du ruisseau du Puits Rochais pour les annexes et le lit majeur.



Le cours d'eau possède peu d'affluent et seule la zone humide fluviale trouvée sur le sous-tronçon 2 (cf. figure 15 page 22) est directement liée au cours d'eau et peut être intéressante au niveau habitat. Aucun bras mort n'a été trouvé le long du ruisseau. En aval, l'urbanisation présente le long du cours d'eau a fait disparaître les milieux humides. Les habitats annexes étant très peu présent, le Puits Rochais est de très mauvaise qualité concernant les annexes et le lit majeur (cf. figure 20 page 24) car il n'offre que très peu de zone d'abri ou de reproduction pour la faune piscicole notamment.

Contrairement au ruisseau de La Combe, le Puits Rochais traverse une zone urbanisée ayant un impact sur sa qualité générale (ripisylves, continuité, annexes...). Les pressions anthropiques sont plus fortes (habitations et cultures) et le ruisseau manque d'entretien. C'est globalement un cours d'eau de qualité moyenne.

3 - Les zones humides fluviales recensées.

a) Les résultats obtenus.

Le ruisseau du Puits Rochais est bordé par un nombre inférieur, au ruisseau de La Combe, de zones humides. Celles-ci sont des mares et plans d'eau (d'agrément ou servant pour l'irrigation) pour la majorité. Une prairie humide a été recensée ainsi qu'une zone humide (cf. photo ci-contre), située juste en amont du premier plan d'eau construit sur le lit du cours d'eau (cf. figure 15 page 22), dans laquelle le ruisseau passe.



Figure 21 : Photo de la zone humide fluviale (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

Le tableau suivant présente les résultats obtenus :

Tableau 5 : résultats de l'inventaire des zones humides fluviales le long du ruisseau du Puits Rochais

site	Type	végétation rencontrée	faune	relation directe avec le cours d'eau	usages éventuels	fonction détectable de la zone humide	observations
A la source	zone humide	baldingère	?	la source se situe apparemment dans cette zone humide	/	?	/
ZH1 (tronçon 2)	zone humide fluviale dans laquelle passe la cours d'eau	lentille d'eau carex , divers arbres (tremble) et arbustes, roseaux	?	là où le cours d'eau se termine	prairie fauchée sur la parcelle à côté RG, fauche ripisylve en bordure de la zone humide	cours passe dans cette zone humide	entretien, fauche en bordure
Entre les tronçons 2 et 12	Plan d'eau	Pas d'accès	Pas d'accès	Construit sur le cours du ruisseau	Irrigation	/	Plan d'eau assez grand
Tronçon 10	Plans d'eau	Pas d'accès	Pas d'accès	Deux plans d'eau construits sur le cours	Agrément	/	/
Tronçon 4	Plan d'eau	Espace enherbé à côté		Construit à côté du ruisseau	Agrément	/	/
ZH2 (à côté tronçon 9-11)	Plan d'eau	Pas d'accès	Pas d'accès	Construit à côté du ruisseau	Agrément	/	/
	mare	genêt, carex, ortie...	grenouilles	non	/	/	/
	mare	Aulne, ronce,...	grenouilles	non	?	/	Environ 7m de long sur 3m de large. Sorte de trou dans la prairie qui se remplit grâce à l'eau de pluie
Tronçon 6 bis (amont du 6)	mare	jonc, roseaux	?	? Car le cours d'eau est séparé des eux zones humides par un haut talus	/	?	/
	prairie humide	jonc, roseaux	?		/	?	/
Exutoire	zone humide	baldingère	?	cours d'eau passe dedans	/	?	/

De plus, deux zones humides composées de baldingère ont été recensées à la source et à l'exutoire.

Sur l'ensemble du ruisseau, les zones humides fluviales n'ont pas été particulièrement touchées par les activités anthropiques. Elles n'ont à priori pas de relation directe avec le cours d'eau, excepté à la source, l'exutoire et sur le sous-tronçon 2.

b) Discussion – conclusion.

La plupart des zones humides recensées ne jouent pas de rôle particulier par rapport au ruisseau. Cependant, les plans d'eau, d'agrément ou servant pour l'irrigation, construits sur le cours du ruisseau peuvent avoir une influence sur l'hydrologie du cours d'eau.

Toutefois, ce sont, comme tous les autres types de zones humides présents, des réserves de diversité faunistique et floristique potentiellement forte. Les plans d'eau constituent également des réserves en eau.

La zone humide fluviale inventoriée sur le sous-tronçon 2, dans laquelle traverse le ruisseau, peut jouer un rôle dans la qualité du cours d'eau. Elle est notamment intéressante pour sa diversité faunistique et floristique probablement élevée car elle doit posséder des espèces propres à ce type de lieux mais doit également recevoir des espèces appartenant au cours d'eau. Elle agit peut-être aussi sur la qualité physico-chimique du ruisseau. Cependant, les berges étant plates du côté de la prairie fauchée, en période de hautes eaux, cette dernière peut subir des inondations.

III - Le ruisseau du Brandeau.

1 - L'hydromorphologie du cours d'eau.

Il est à noter en premier lieu que certaines parties du cours d'eau n'ont pas pu être renseignées, les accès étant des chemins privés (entre le village de La Gaubretière et un peu en amont de celui de La Petite Aimonnière, sur la commune de Landevieille) ou appartenant à la station d'épuration du Brandeau en aval. Pour ces deux endroits, l'occupation des sols a été renseignée par extrapolation sur orthophoto des parcelles connues (cf. figure 26 page 30). Il est à supposer également que, dans cette même partie, le cours d'eau ressemble hydromorphologiquement aux tronçons 2 et 11 (cf. figure 26 page 30).

Le Brandeau est proche de son état naturel. Cependant, son lit est parfois très encaissé, avec des berges atteignant 1,5m voire plus (cf. tableau 6 page 31). De plus, en aval, huit plans d'eau, appartenant à la station d'épuration, ont été construits sur le cours du ruisseau, et ont peut-être un impact sur son hydrologie à leur sortie (cf. figure 26 page 30). Il est de largeur proche du Puits Rochais, en moyenne 1,2m à 1,5m et pouvant atteindre 2,5m, et se retrouve à sec en période estivale (cf. figure 22 ci-contre).

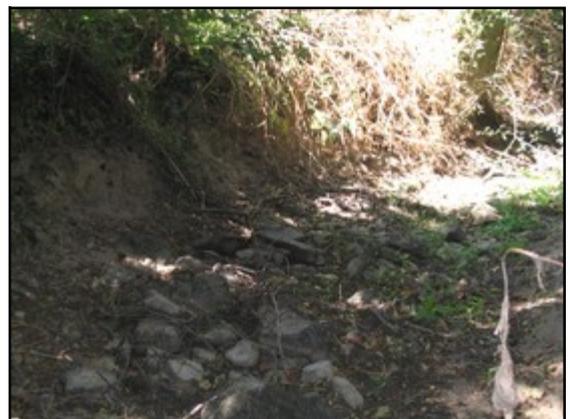


Figure 22 : photo d'un exemple de tronçon à sec (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

Malgré quelques endroits un peu courants, les débits doivent être relativement faibles. De plus, de grandes parties de ce cours d'eau sont envahies par la végétation, ne facilitant pas les écoulements. Le ruisseau est malgré tout sinueux, avec une granulométrie faite de pierres, cailloux et terre principalement. Des zones de radier sont également présentes. Les ripisylves, malgré les coupes ne laissant que des strates herbacées et/ou arborescentes, sont en assez bon état. Cependant, elles sont parfois très denses et envahissantes (exemple en aval du sous-tronçon 3) et cela forme un ruisseau tunnel, très fortement ombragé. Les berges sont peu touchées mis à part quelques piétinements de bovins pour traverser le ruisseau ou s'abreuver.

Cependant, la partie amont du ruisseau avec la zone de source (tronçons 3 et 4, cf. figure 26 page 30) ressemble plus à un état de fossé que d'un cours d'eau. La source a été supposée à l'endroit où indique BD Carthage sur le S.I.G. du S.A.G.E. (cf. figure 23 ci-dessous) ; il existe une mare à cet endroit (cf. figure 24 ci-dessous). Cependant il faudrait le vérifier en hiver, là où le cours d'eau est en eau.



Figure 23 : photo de l'endroit supposé où se trouve l'amont du Brandeau (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).



Figure 24 : photo d'une mare supposée être la source. (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

De plus, un busage a été trouvé au niveau de la confluence sur le sous-tronçon 3, ce qui signifierait peut-être que cet affluent pourrait être busé. Deux autres buses avec grillage sont également présentes à quelques mètres de ce point en amont (cf. figure 25 ci-contre).



Figure 25 : Photo d'une buse trouvée dans le cours d'eau, à quelques mètres en amont de l'affluent busé (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

Les pressions anthropiques sont surtout dues aux zones de culture (maïs, blé, orge) présentes tout le long du ruisseau et aux prairies pâturées. Du sous-tronçon 1 à 6, le pâturage est extensif avec une faible pression à l'hectare et le cours d'eau est protégé par du fil électrique. Cependant, ce dernier, sur le sous-tronçon 8, n'est pas protégé malgré le pâturage. Il en résulte des piétinements de berges et à l'intérieur du lit important, et donc une déformation du cours d'eau au tronçon 8.

L'élargissement du cours d'eau en aval est naturel. Malgré cela, le cours d'eau ne change pas en terme d'hydrologie et peu pour la morphologie. Un seul tronçon a donc été considéré pour l'évaluation R.E.H. du Brandeau.

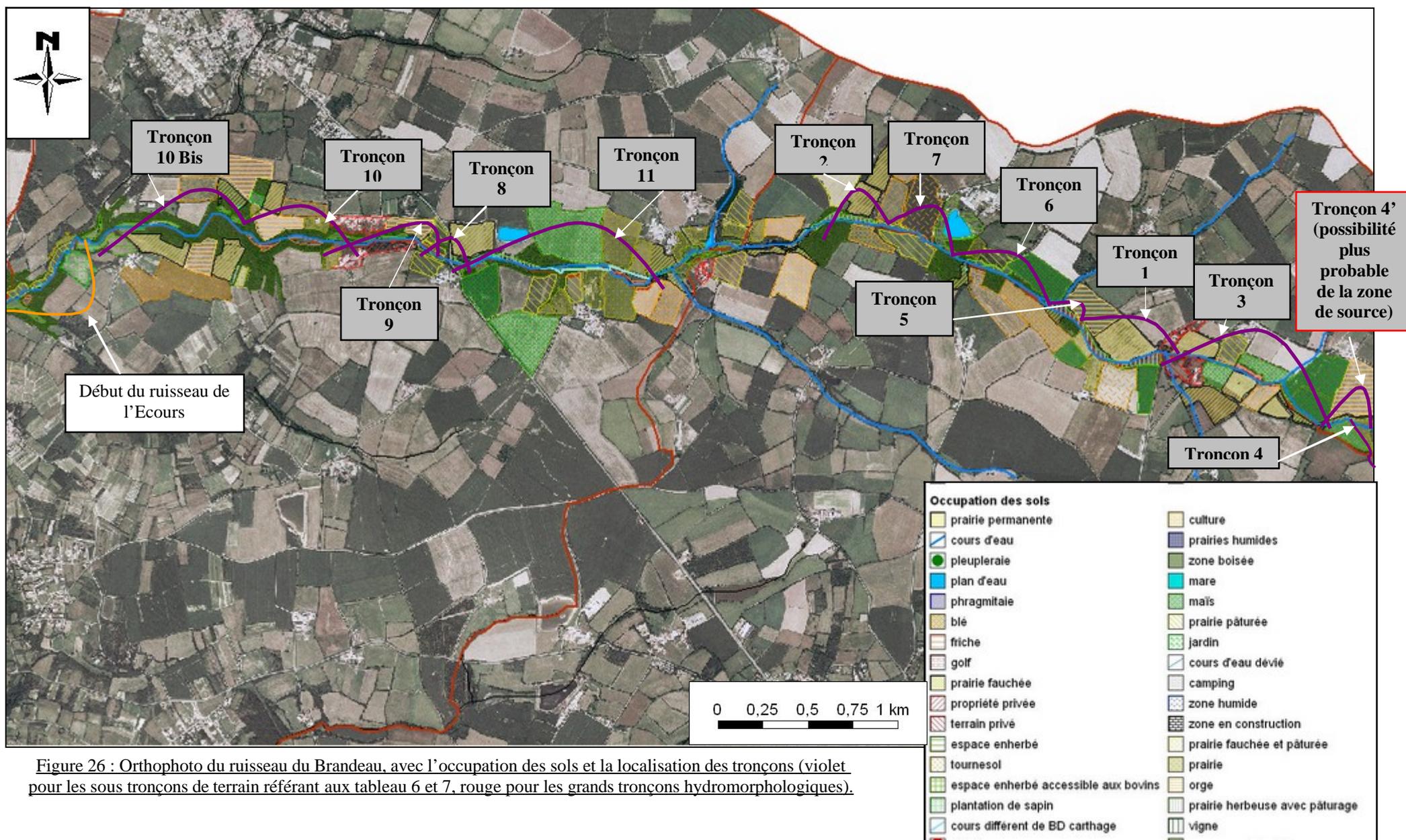


Figure 26 : Orthophoto du ruisseau du Brandeau, avec l'occupation des sols et la localisation des tronçons (violet pour les sous tronçons de terrain référant aux tableau 6 et 7, rouge pour les grands tronçons hydromorphologiques).

Tableau 6 : Récapitulatifs des données de terrain concernant l'hydromorphologie du ruisseau du Brandeau.

Référence pour trouver le tableau :

SrvSage

↳ *Dossier : Stage_Candice*

↳ *Dossier : stage 5 mois*

↳ *Dossier : Brandeau*

↳ *Fichier Excel : tronçons-brandeau.xls*

↳ *Feuille : cours d'eau*

2 – L'évaluation R.E.H.

La ligne d'eau a été peu touchée par les activités anthropiques, d'où une note de 2 (bon) concernant sa qualité (cf. figure 28 page 34). L'affluent, par exemple, situé au niveau du sous-tronçon 3 (cf. figure 26 page 30), constitue le principal apport d'eau au ruisseau en amont, bien qu'il soit busé, et joue donc sur la morpho-dynamique du ruisseau. La zone de source ressemble plus à un état de fossé envahi par la végétation et peut être comparé à du chevelu au point de vue hydrologie et apport d'eau au ruisseau.

Le lit mineur est également en bon état général, n'ayant pas subi de recalibrage ni de colmatage du substrat, et ayant une granulométrie correcte (cf. figure 29 page 35). Le Brandeau possède par conséquent des habitats intéressants pour la faune aquatique. Des chemins agricoles passent toutefois en certains points sur le lit du ruisseau, entraînant une destruction ponctuelle de ce dernier. La zone de source n'est pas d'excellente qualité également, étant envahie par la végétation, peu sinueuse et peu large, et n'ayant aucun radier dans le lit. Elle offre donc une diversité d'habitat très faible.

Quant aux ripisylves, elles ont subies des coupes dans la partie amont du cours d'eau (sous-tronçons 4, 1, 5) du aux prairies pâturées ou fauchées, aux cultures, réduisant ainsi les habitats et abris pour la faune aquatique et terrestre, mais également son rôle de régulateur thermique par effet d'ombrage et d'apport en matières organiques importantes pour la faune. De plus, à l'image de la zone de source, la ripisylve, constituée principalement que d'herbacées, voit son potentiel d'interception de flux polluants réduit. Cependant, ceci ne concerne pas la majorité du ruisseau, les ripisylves étant de bonne qualité sur l'ensemble, d'où une note de 2 (cf. figure 30 page 36).

Les berges ont subies parfois des aplatissements en zone amont et quelques dégâts dus aux piétinements de bovins traversant le ruisseau ou allant s'abreuver (cf. figure 27 ci-contre). Malgré cela, elles restent en bon état général le long du ruisseau avec une bonne diversité et une bonne stabilité.



Figure 27 : Photo d'un affaissement de berge au tronçon 7 du aux passages de bovins (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

Certaines parties du cours d'eau sont envahies par la végétation. Ceci réduit parfois les écoulements et peuvent constituer des obstacles à la migration de la faune piscicole notamment. Quelques encombrements, faits de branches principalement, sont également gênants notamment lors des périodes de basses eaux. Ceci n'étant que ponctuel sur l'ensemble du cours d'eau, la continuité est généralement de bonne qualité (cf. figure 31 page 37).

Le Brandeau ne possède aucune zone humide liée au cours d'eau, ce qui n'en fait pas un atout majeur pour des habitats annexes tel que les prairies humides pouvant être des zones de frayère pour les poissons. Il possède toutefois quelques affluents. Malgré cela, il n'est pas d'excellente qualité, au contraire du ruisseau de La Combe, d'où une note de 4 pour le critère annexes/lit majeur (cf. figure 32 page 38).

En conclusion, le ruisseau du Brandeau est en bon état général, malgré la présence des plans d'eau en aval. Les pressions anthropiques ne sont pas trop élevées. Par conséquent, une note globale de 2/5 selon les critères du R.E.H. pourrait lui être attribuée.

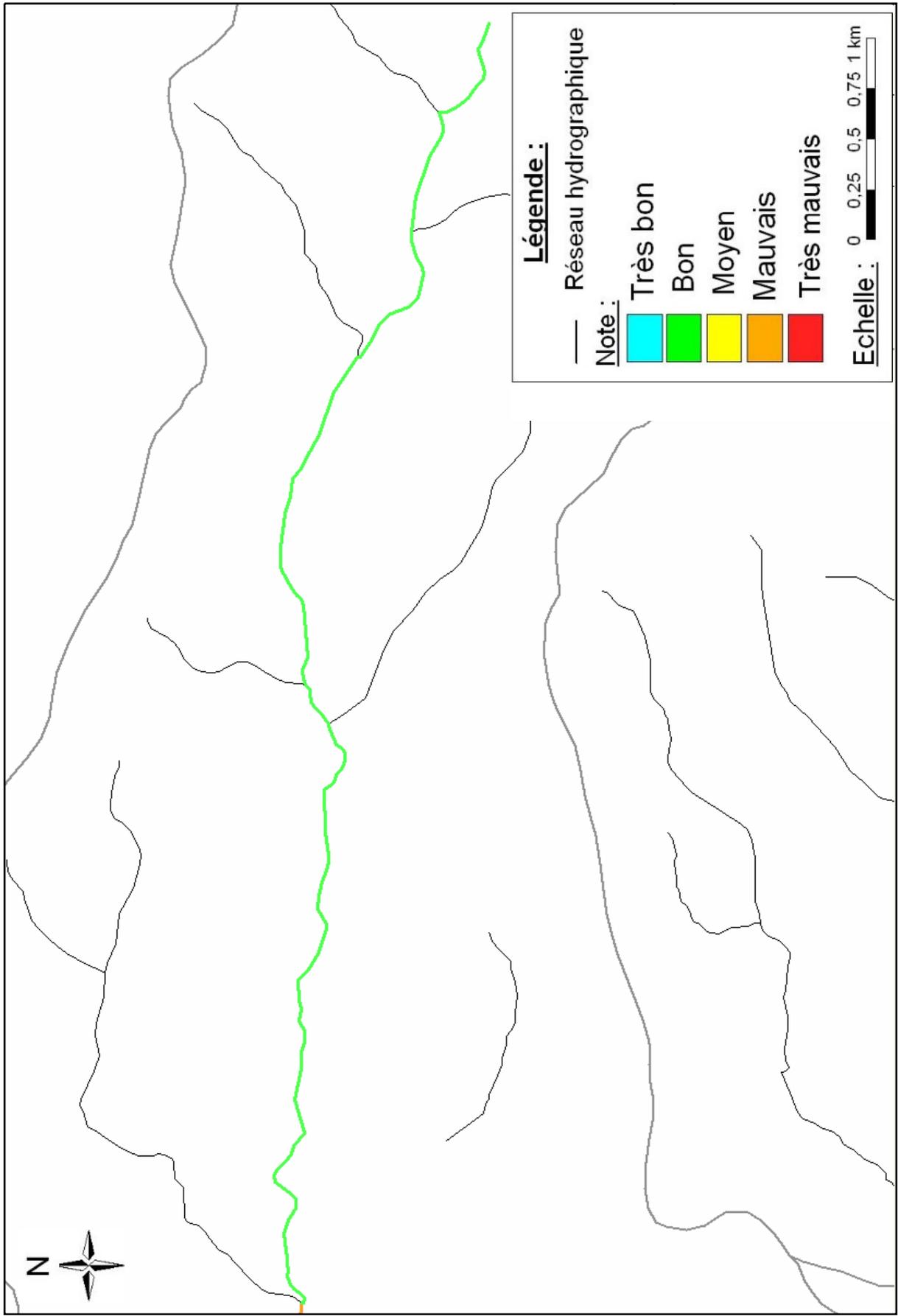


Figure 28 : Carte d'évaluation du ruisseau du Brandeau pour la ligne d'eau.

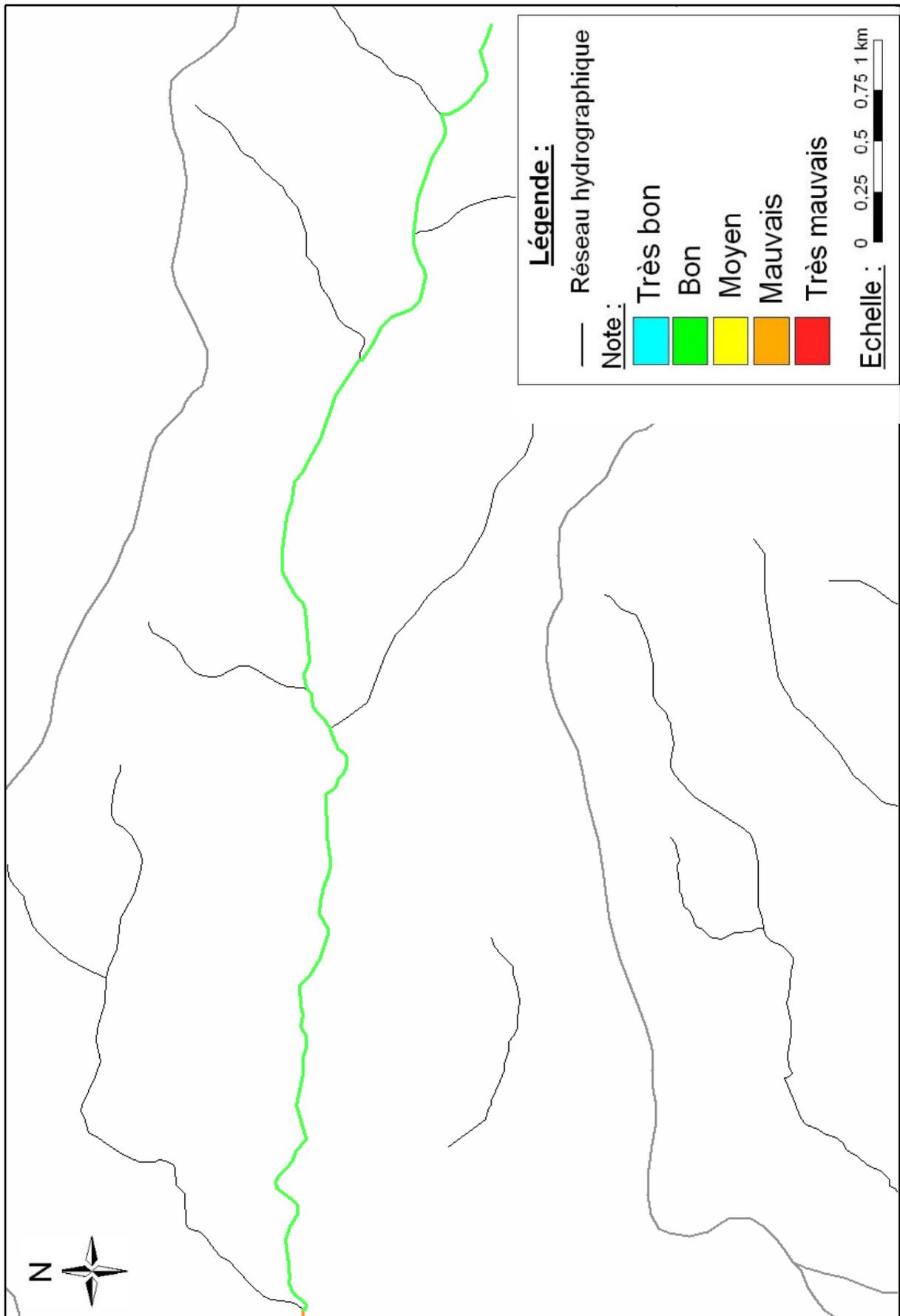


Figure 29 : Carte d'évaluation du ruisseau du Brandeau pour le lit mineur.

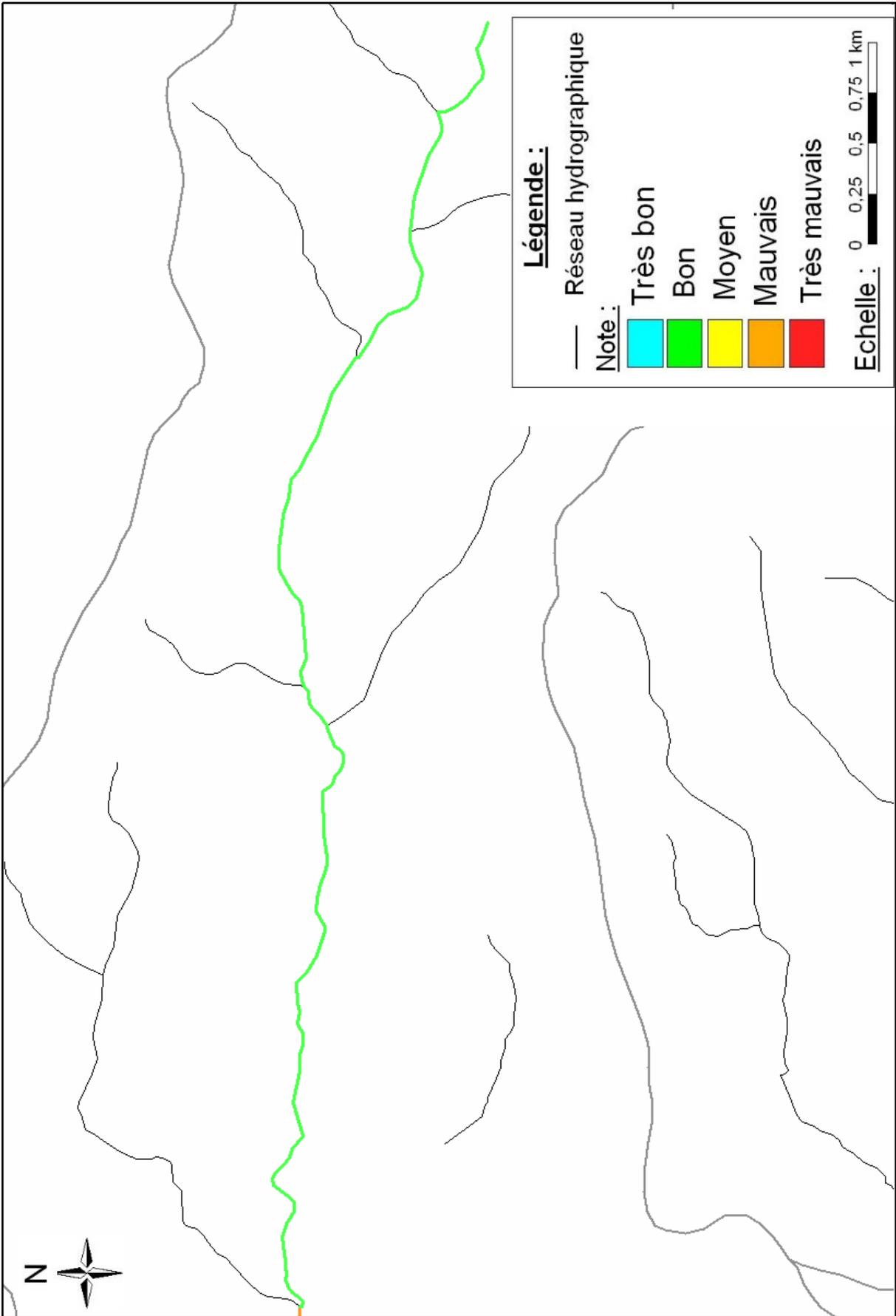


Figure 30 : Carte d'évaluation du ruisseau du Brandeau pour les berges et ripisylves.

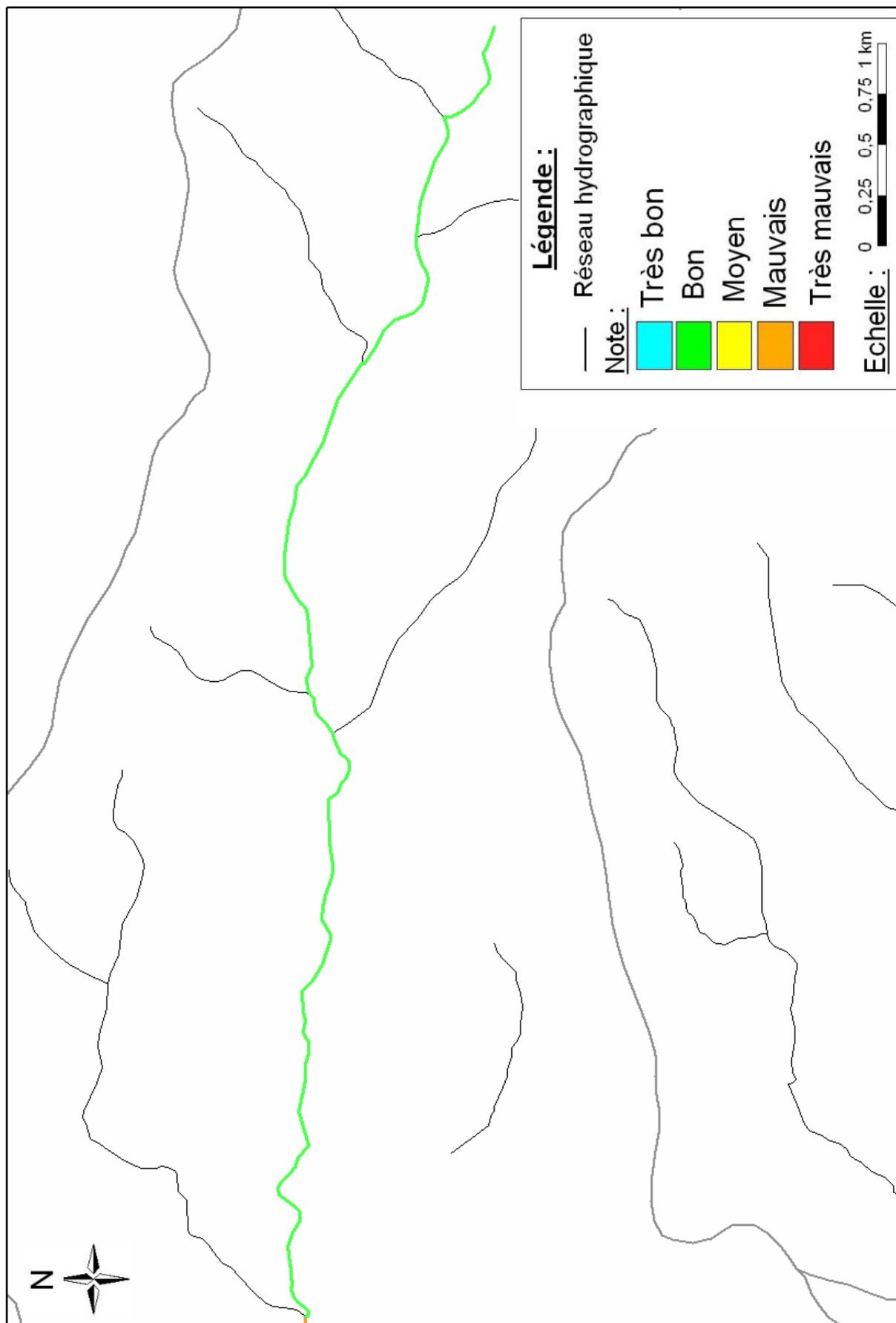


Figure 31 : Carte d'évaluation du ruisseau du Brandeau pour la continuité dans le lit mineur.

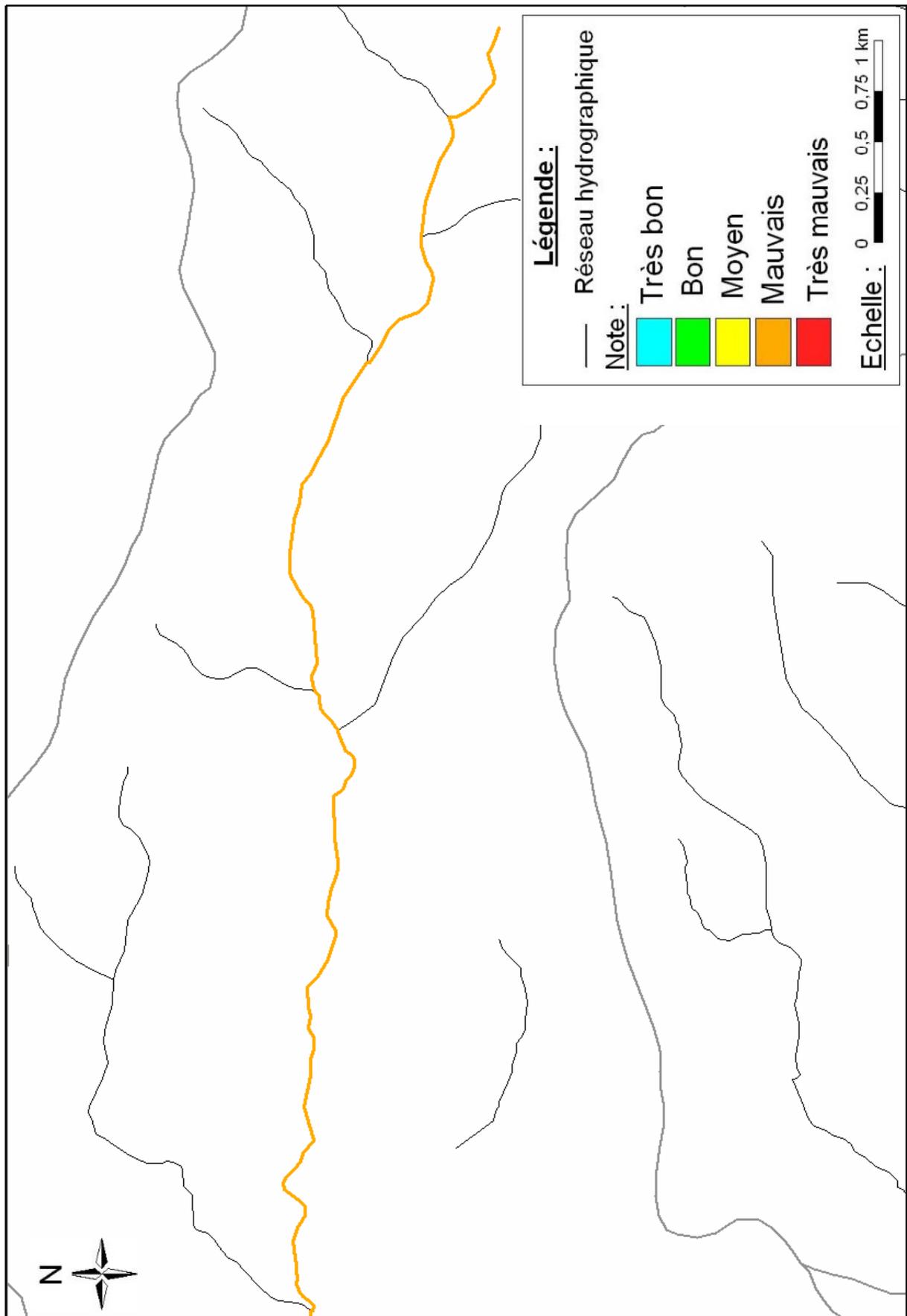


Figure 32 : Carte d'évaluation du ruisseau du Brandeau pour les annexes et le lit majeur.

3 - Les zones humides fluviales recensées.

a) Les résultats obtenus.

Les zones humides bordant le Brandeau sont peu diversifiées : ce ne sont que des mares et des plans d'eau. Certaines servent pour l'irrigation des cultures, d'autres comme abreuvoirs pour les bovins. La végétation qui les entoure est faible dans la plupart des cas, se résumant souvent à une strate herbacée plus ou moins dense. Le tableau suivant présente les résultats de l'inventaire de ces zones humides fluviales le long du Brandeau.

Tableau 7 : résultats de l'inventaire des zones humides fluviales le long du Brandeau.

site	Type	végétation rencontrée	faune	realion directe avec le cours d'eau	usages éventuels	fonction détectable de la zone humide	observations
Tronçon 6	mare	orme, ortie	?	relation peut-être avec le cours d'eau en période hivernale car existe une zone de creusement entre le cours d'eau et la mare (zone peut-être en eau en hiver)	aucun	?	peu profonde en été, située dans une prairie où il y a beaucoup d'herbe
	plan d'eau	pas d'accès	pas d'accès	non	irrigation	/	/
Tronçon 2	mare	lentille d'eau, bordée de nombreux arbustes,	?	non	aucun	/	située près du village de la Moissonnière, toute petite mare en bordure de chemin (4m sur 3m environ)
Tronçon 11	plan d'eau	dans prairie herbeuse et pêturée - entouré d'herbacées et arbustes (entretien)	carpes	non	peut-être pour abreuver les bovins quand ils sont présents	/	rejet d'eau dans le plan d'eau, Doit venir de la retenue située au-dessus (vallée encaissée)
	plan d'eau (au-dessus du premier)	pas d'accès	pas d'accès	non	irrigation proablement	/	alimente apparemment le plan d'eau en contre-bas
Tronçon 10	mare	entourée d'herbacées, d'arbustes principalement	?	non	?	/	située dans une prairie fauchée
Tronçon 10 bis	mare	entourée d'herbacées (entretien) : grande cigüe	?	non	?	/	

Beaucoup de mares ou plans d'eau n'ont apparemment pas de relation avec le cours d'eau. Cependant, une seule serait apparemment liée au ruisseau (sous-tronçon 6) par l'intermédiaire d'une zone de creusement partant de la mare et descendant dans le cours d'eau (cf. figures 33 et 34 ci-dessous).



Figure 33 : photo de la mare apparemment liée au cours d'eau (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).



Figure 34 : creusement dans la prairie qui relierait la mare au ruisseau (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne)

Le plan d'eau trouvé sur le sous-tronçon 11 (cf. photo ci-contre), dans un lieu assez encaissé, est apparemment alimenté en eau par un système de tuyau venant probablement du plan d'eau situé un peu plus haut, à proximité (cf. figure 26 page 30).

Enfin, aucune plante envahissante n'a été trouvée dans ces zones humides.



Figure 35 : photo de la mare apparemment alimentée (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne)

b) Discussion - conclusion.

A l'instar du Puits Rochais, peu de zones humides ont une relation avec le cours d'eau. Une seule mare recensée (cf. tableau 7 page 39) serait apparemment liée au ruisseau par une sorte de creusement dans la prairie où se situe la mare et qui donnerait dans le cours d'eau. La mare pourrait potentiellement servir d'abri pour une certaine faune bien qu'elle soit petite. Elle pourrait peut-être alimenter le ruisseau en période de hautes eaux. Ceci serait éventuellement à vérifier pendant cette période.

IV - Le ruisseau de l'Ecours.

1 - L'hydromorphologie du cours d'eau.

Le ruisseau de l'Ecours est en continuité de celui du Brandeau, en aval. Il possède une succession de huit plans d'eau (cf. figure 37 page 42). Il serait d'ailleurs intéressant de vérifier s'il n'existe pas d'impact sur l'hydrologie de l'Ecours. Afin d'avoir accès au ruisseau, il serait nécessaire de demander l'autorisation à la station d'épuration de la SAUR pour pouvoir longer les plans d'eau en aval. Ceci pourrait peut-être avoir une influence sur la notation R.E.H. de l'Ecours.

Il n'a pas été possible de le suivre tout le long car le cours d'eau traverse une grande zone humide difficile d'accès en amont, ensuite une zone de parcelles et terrains privés, enfin il se termine dans une zone naturelle protégée (dune) et une zone de marais privé. Le ruisseau a donc été étudié par points.

Contrairement aux autres cours d'eau subissant des assèchs en période estivale, celui de l'Ecours est en eau. Cependant, il est peu profond ($\sim 0,3\text{m}$) mais assez large (une moyenne de 3m environ), ce qui le différencie des autres cours d'eau côtiers (cf. Tableau 8 page 43). Il a un faciès plus courant que les autres également et sinue plus ou moins fortement. Il ne possède aucune partie rectiligne et peu de zones de radier. Sa granulométrie se constitue principalement de sables, terre et vase.

Les ripisylves et berges sont touchées dans la partie lotissement et parc de loisir : diminution de densité et continuité, enrochement de berge... (cf. figure 36 ci-contre). Les ripisylve sont surtout constituées d'arbustes et d'herbacées. Les pressions anthropiques y sont relativement fortes car le cours d'eau traverse des zones urbanisées.



Figure 36 : Photo d'un exemple de ripisylve coupée, dans le parc de loisir (source S.A.G.E. Auzance-Vertonne)

Il a été défini quatre tronçons : le premier correspondant à la partie des plans d'eau en amont, le deuxième à la partie dans la grande zone humide, le troisième dans la partie urbanisée. Le quatrième, étant situé dans une zone saumâtre de marais, a été mis à part pour le R.E.H. car celui-ci n'est adapté qu'aux zones fluviales douces.

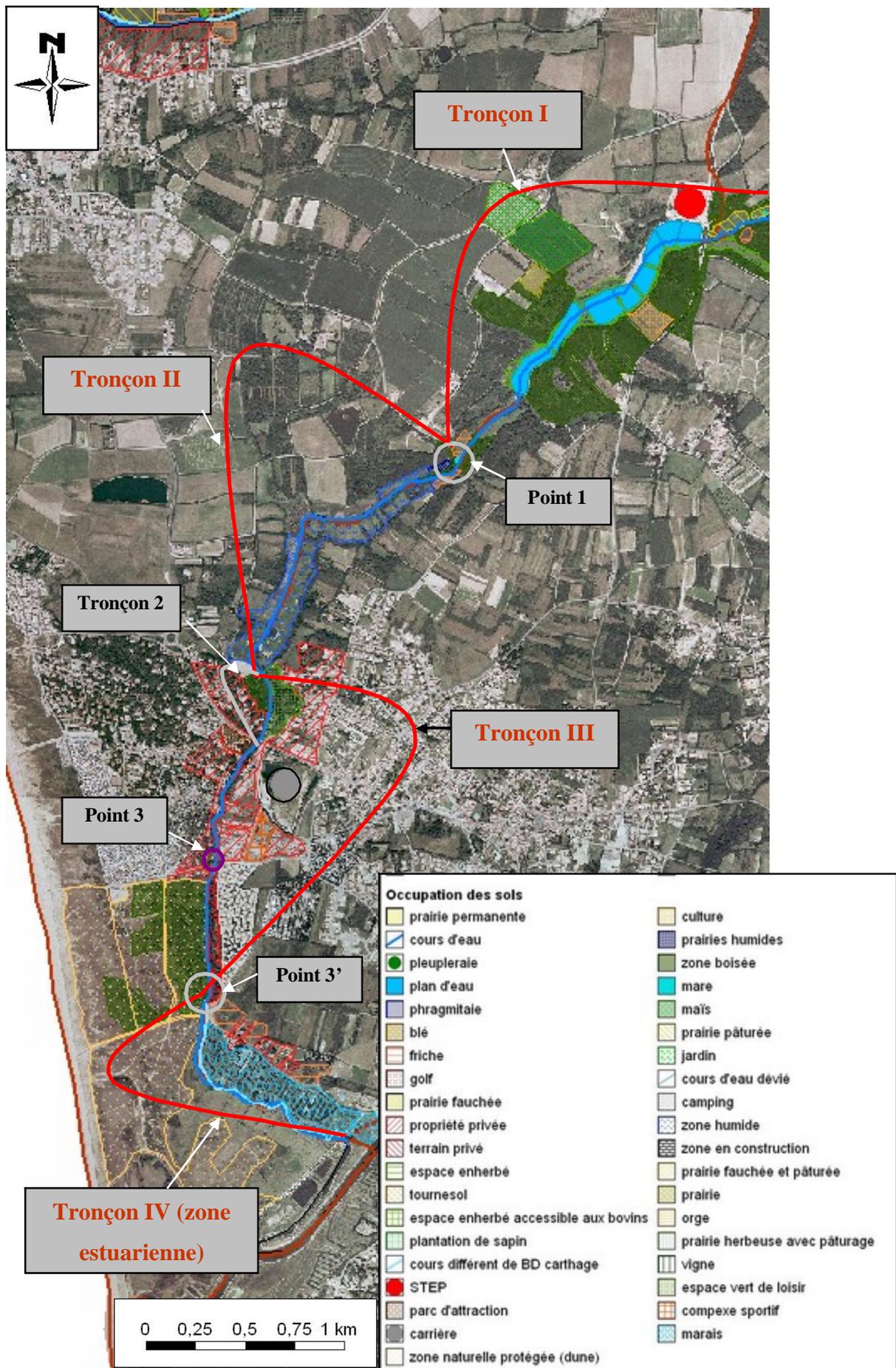


Figure 37: orthophoto du ruisseau de l'Ecours, avec l'occupation des sols et la délimitation des tronçons (en rouge les grands tronçons, en gris ou violet les tronçons de terrain en rapport avec les tableaux 8 et 9).

Tableau 8 : Résultats des données terrain concernant l'hydromorphologie du ruisseau de l'Ecours.

Référence pour trouver le tableau :

SrvSage

§ *Dossier : Stage_Candice*

§ *Dossier : stage 5 mois*

§ *Dossier : ecours*

§ *Fichier Excel : tronçon-ecours*

§ *Feuille : cours d'eau*

2 – L' évaluation R.E.H.

L'évaluation des tronçons est à relativiser car n'ayant pas eu accès aux huit plans d'eau de la station d'épuration et à leur sortie, la notation s'est faite avec seulement un constat d'une forte anthropisation en ce point. L'évaluation ne portera que sur les trois premiers tronçons, le R.E.H. n'étant pas adapté aux zones estuariennes (tronçon IV), et a été faite avec une vision partielle du ruisseau.

Pour chaque critère R.E.H., le premier tronçon est de mauvaise qualité (note 4) car il est fortement anthropisé (sauf dans sa partie amont qui est naturelle) par la construction des huit bassins de lagunage sur le cours du ruisseau. L'amont, peu touché, ne possède cependant pas de protection, type fil électrique, contre le pâturage avoisinant bien que celui-ci soit faible à l'hectare.

La ligne d'eau du ruisseau est naturelle sur le tronçon II, car elle traverse une grande zone humide peu touchée par les activités anthropiques, d'où une excellente qualité (cf. figure 38 page 46). Toutefois, l'eau est quasiment stagnante au niveau de l'espace vert et, et circule lentement dans les lotissements, d'où une qualité moyenne en terme d'habitats pour le tronçon III (cf. figure 38 page 46).

Le lit mineur contient beaucoup de matières organiques (sous-tronçon 2) et la surface de l'eau est recouverte de lentille dans cette même partie. L'eau ne coulant pas, le ruisseau est presque en état d'anoxie (sous-tronçon 2). La vie doit être relativement pauvre à ce niveau. En terme d'habitat, à cet endroit, le ruisseau n'est pas de très bonne qualité. Sur l'ensemble du tronçon III, la qualité du lit mineur est moyenne (cf. figure 39 page 46) car il subit les influences de l'urbanisation et ne peut plus sinuer naturellement. De plus, certaines parties ont été busées localement (entre les points 2 et 3 par exemple). Cependant, le lit des parties visibles du cours d'eau a été assez peu touché. Le tronçon II, sinuant dans une partie naturelle, a été pas ou peu touché par l'homme, d'où une excellente qualité pour son lit mineur (cf. figure 39 page 46)

Les ripisylves ont subies quelques coupes qui l'ont réduite parfois à une strate arborescente avec quelques arbustes par exemple, entraînant ainsi une diminution des habitats.

Cependant, l'évaluation faite sur certains points n'est que partielle. Il peut y avoir des modifications de la ripisylves dans les lotissements, comme des disparitions ou des artificialisation avec des arbustes d'ornement (cf. figure 40 page 46). Les impacts de l'urbanisation sur les ripisylves (diminution constatée sur certains points visibles : sous-tronçon 2 et point 3) et les berges (perte de diversité au point 3) entraînent une qualité moyenne du ruisseau pour ces critères sur le tronçon III. A contrario, la partie II proche de son état naturel conserve ses berges et ripisylves en bon état (cf. figure 40 page 46).

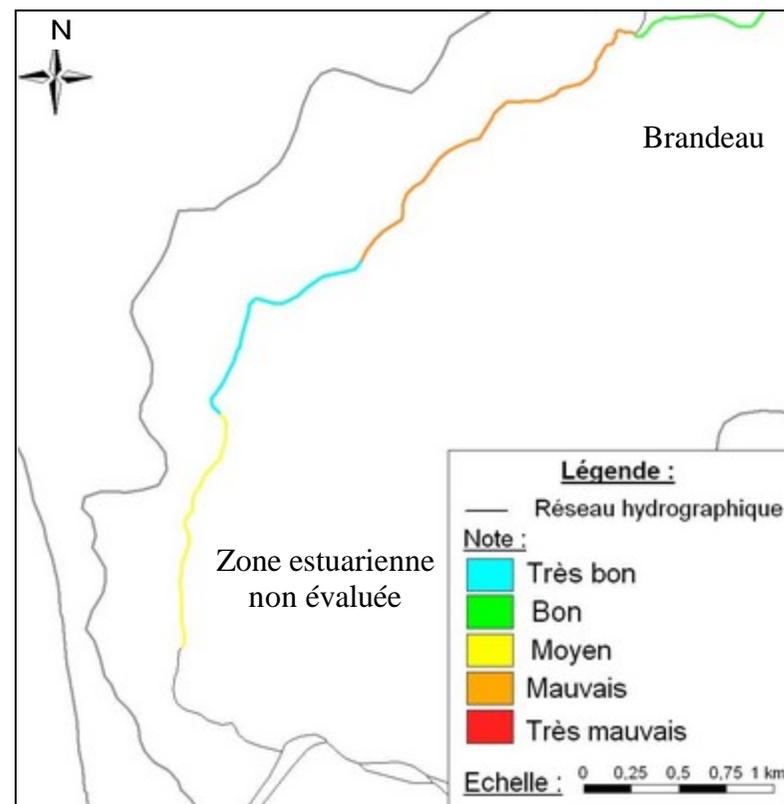
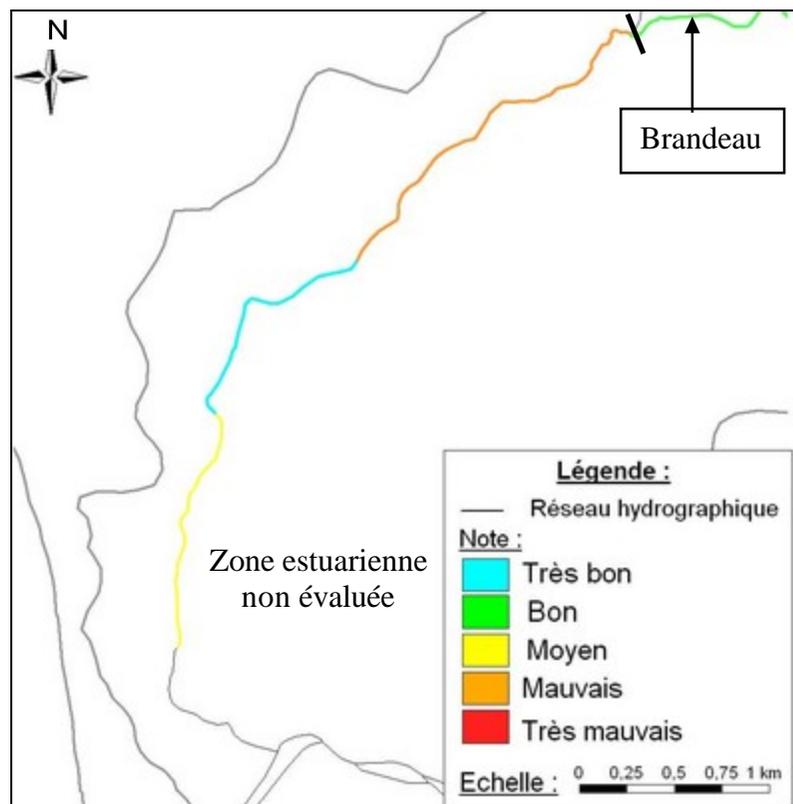
Les huit plans d'eau du premier tronçon rompent la continuité du cours d'eau et son écoulement. Même si en amont, il n'est pas encombré et qu'aucune information n'est connue à la sortie des bassins de lagunage, le ruisseau se trouve discontinu et cela impact sur le milieu de vie des poissons et sur leur éventuelle migration. Par conséquent, le Puits Rochais est de qualité mauvaise en continuité pour le tronçon I (cf. figure 41 page 46). Des encombrements sont également visibles sur la troisième partie du cours d'eau : branches, envahissement par des lentilles d'eau. Les écoulements sont freinés, entraînant ainsi une perte de diversité. Une note de 3 sur 5 a donc été attribuée pour cette partie (cf. figure 41 page 46).

Le ruisseau ne possède aucun bras secondaire et pas d'affluent, ce qui limite les habitats pour la faune aquatique sur les tronçons I et III (cf. figure 42 page 46). Toutefois, il est bordé d'une grande zone humide et un marais est à proximité en aval, constituant de potentiels habitats ou abris. L'Ecours est donc de bonne qualité dans son second tronçon.

Cartes représentant les évaluations des tronçons du ruisseau de l'Ecours selon différents critères : ligne d'eau, lit mineur, berges/ripisylves, continuité dans le lit mineur, annexes/lit majeur.



Figure 42 : Carte d'évaluation des tronçons du ruisseau de l'Ecours pour les annexes et le lit majeur.



3 - Les zones humides fluviales recensées.

a) Les résultats obtenus.

Le ruisseau se caractérise par la traversée de huit plans d'eau, puis d'une grande zone humide (prairie humide au début) et son arrivée en aval dans une zone de marais (cf. figure 37 page 42). Une mare, située avant la prairie humide, le borde également. Entre ces deux dernières grandes zones, aucune zone humide n'a été recensée.

Tableau 9 : Inventaire des zones humides fluviales le long du ruisseau de l'Écours.

site	Type	végétation rencontrée	faune	realtion directe avec le cours d'eau	usages éventuels	fonction détectable de la zone humide	observations
Avant les 8 plans d'eau du Tronçon I	mare	herbacées (entretien)	?	non	sert peut-être d'abreuvoir de temps en temps pour les bovins lorsqu'ils sont présents	/	entourée d'un fil peut-être électrifié
Tronçon I	8 plans d'eau	herbe - entretien par tonte	?	construits sur le cours du ruisseau	bassins de lagunage pour la station d'épuration	/	pas connaissance de l'impact de ces plans d'eau à leur sortie sur le ruisseau
Point 1	mare	milieu boisé	/	/	/	/	pas très grande
Point 1	prairie humide	reseau, jonc, ortie...	/	/	/	/	/
Entre le point 1 et le tronçon 2	grande zone humide	?	?	oui, le cours la traverse	?	Tampon, épuratoire ?	pas d'accès, vu sur la carte IGN et sur la photo aérienne
après le point 3	marais	?	?	oui, le cours passe à côté	? Marais privé	?	/

b) Discussion – conclusion.

Il existe deux zones assez étendues le long du ruisseau, mis à part la série de plans d'eau en amont. Ces zones humides sont potentiellement source d'une bonne diversité faunistique et floristique. Il serait intéressant d'étudier le rôle de la grande zone humide avec la prairie humide vis-à-vis du cours d'eau. Elles sont susceptibles de jouer un rôle sur la qualité physico-chimique du ruisseau, notamment un rôle épuratoire, et/ou un rôle de régulateur hydrique. Les huit plans d'eau, construit sur le cours du ruisseau, servant de bassins de lagunage pour la station d'épuration à proximité, peuvent avoir une influence sur l'hydrologie de ce dernier, notamment à leur sortie.

V – Le ruisseau de La Mine.

1 - L'hydromorphologie du cours d'eau.

La Mine est un petit ruisseau d'environ 1m de large et peu profond. Il subit des périodes de très basses eaux en période estivale (cf. tableau 10 page 50). Il possède un faciès plutôt lent et est rectiligne dans son ensemble. C'est un cours d'eau qui a été fortement modifié par l'homme (cf. figure 43 ci-dessous).



Figure 43 : photo d'une partie touchée du ruisseau
(source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).



Figure 44 : photo du ruisseau en aval dans la
partie boisée , partie la moins touchée
(source S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

La ripisylve est absente ou réduite à une strate herbacée, excepté dans la partie boisée en aval (cf. figure 44 ci-dessus). Le lit est parfois encaissé. Le ruisseau est envahi par la végétation dans une très grande partie, bloquant ainsi les écoulements. De plus, deux plans d'eau ont été construits sur le lit du ruisseau, modifiant peut-être son hydrologie à l'aval. L'occupation des sols se résume à des prairies pâturées ou fauchées, de la friche, une zone boisée, des parcelles privées et un terrain de golf (cf. figure 45 page 49). La granulométrie n'a pas pu être déterminée avec précision dans la première partie amont, le ruisseau étant complètement envahi par des végétaux. Cependant en aval, le substrat est très rocailleux. Certaines parties sont proches d'un état de fossé.

Des particularités sont à souligner sur le ruisseau. En amont, à côté du plan d'eau d'agrément (cf. tableau 11 page 50 et figure 45 ci-dessous) est située une station de relevage de l'eau. Ensuite à l'exutoire, au niveau des Viviers de La Mine, une série de tuyaux avec vannes est présente dans le cours du ruisseau. Un sert pour le pompage dans le cours d'eau, l'autre pour le rejet dans celui-ci et dans la mer (rejoignant l'évacuation de l'assainissement du vivier). Un tuyau, situé à 10 mètres de l'exutoire busé 2 fois, sert pour le débit réservé dans le cours d'eau. Ces deux busages apportent des rejets venant du ruisseau mais aussi du vivier apparemment.

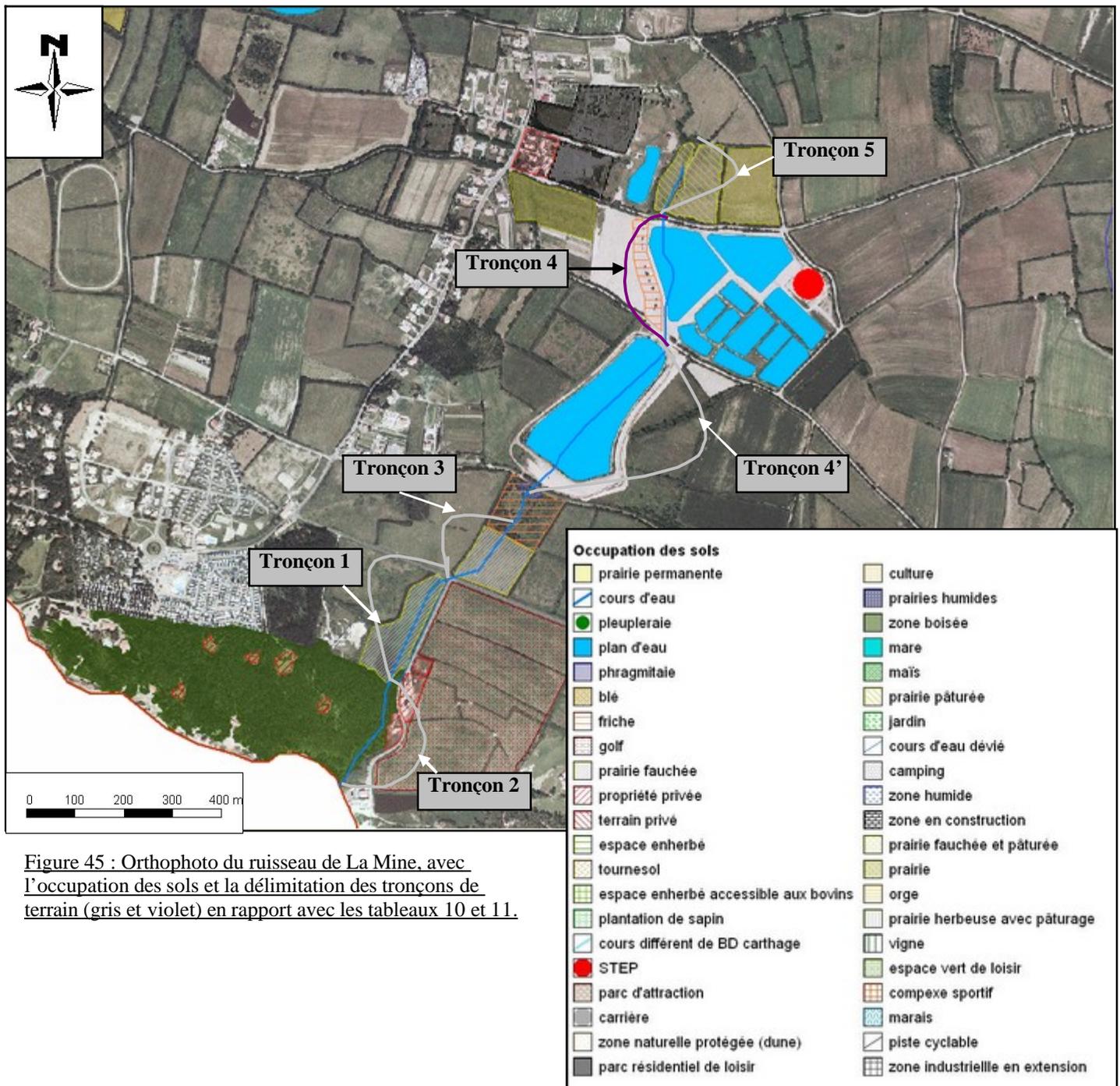


Figure 45 : Orthophoto du ruisseau de La Mine, avec l'occupation des sols et la délimitation des tronçons de terrain (gris et violet) en rapport avec les tableaux 10 et 11.

Tableau 10 : Récapitulatif des données terrain concernant l'hydromorphologie du ruisseau de La Mine.

Référence pour trouver le tableau :

SrvSage

↳ *Dossier : Stage_Candice*

↳ *Dossier : stage 5 mois*

↳ *Dossier : La Mine-sud La Combe*

↳ *Fichier Excel : la mine.xls*

↳ *Feuille : cours d'eau*

2 – L'évaluation R.E.H.

Ce ruisseau a été très touché par les activités anthropiques (prairies fauchées, construction de plans d'eau, route). Par conséquent, le ruisseau étant peu long, il est considéré comme un seul et même tronçon hydromorphologique pour l'évaluation R.E.H.

La ligne d'eau est touchée car le lit est fortement bouché par la végétation, excepté dans sa partie aval traversant la forêt, même si quelques envahissements sont présents. La hauteur d'eau en période hivernale est probablement modifiée, d'où une note très mauvaise en terme de qualité (cf. figure 46 page 53) et de diversité de faciès, donc d'habitats. De plus les pompages et rejets à l'exutoire, au niveau des Viviers de La Mine, modifient les écoulements

Concernant le lit mineur, ce dernier est parfois encaissé, rectiligne. De plus, aucune zone de radier n'est présente dans ces parties. La granulométrie est très peu diversifiée, les habitats sont réduits. Le lit mineur est très modifié par les activités anthropiques, d'où une diversité et une qualité des habitats très mauvaises (cf. figure 47 page 53). Seule la partie aval est assez peu touchée au point de vue morphologie.

Les berges et ripisylves n'ont pas été épargnées non plus, excepté dans la partie forestière où la ripisylve a été un peu touchée à cause de la présence de parcelle particulière mais elle peut néanmoins être utile au ruisseau (cf. figure 48 page 53). La ripisylve est absente ou faible (constituée que d'herbacées) sur la majeure partie du cours d'eau, ne remplissant alors pas son rôle d'abri pour les invertébrés notamment, d'effet d'ombrage pour limiter la production de végétation aquatique ou réguler la température de l'eau, d'interception et de filtration d'éventuels flux polluants ou de rétention de matériaux fins. De plus, les berges étant peu diversifiées, cela limite également le nombre d'habitats potentiels. Par conséquent, leur qualité ainsi que celle des ripisylves est très mauvaise sur l'ensemble du ruisseau.

Les écoulements sont modifiés et freinés sur la majeure partie du cours d'eau par la présence de végétaux envahissant complètement son lit. Ceci peut avoir un impact sur la faune, notamment piscicole lors de leur migration, d'où une qualité très mauvaise en terme de continuité (cf. figure 49 page 53). La partie aval, quant à elle, a un faciès lent et est encombrée par une phragmitaie et des tuyaux en caoutchouc notamment.

Enfin, le ruisseau étant totalement remanié par l'homme, ne possédant ni affluent ni bras mort et pas de zone humide telle que les prairies humides en bordure, il n'existe pas d'habitat annexe pour la faune aquatique, d'où une note très mauvaise de 5 (cf. figure 50 page 53). De plus, il n'y a pas d'apport annexe fluvial en eau, les affluents étant absents.

Le cours d'eau de La Mine a été entièrement anthropisé, entraînant une chute de sa qualité pour les différents critères du R.E.H., devenant ainsi très mauvaise.

Enfin, le ruisseau, probablement remanié par l'homme, ne possédant ni affluent ni bras mort et pas de zone humide telle que les prairies humides en bordure, il n'existe pas d'habitat annexe pour la faune aquatique, d'où une note très mauvaise de 5 (cf. figure 50 page 53)

Cartes représentant les évaluations du ruisseau de La Mine selon différents critères : ligne d'eau, lit mineur, berges/ripisylves, continuité dans le lit mineur, annexes/lit majeur.

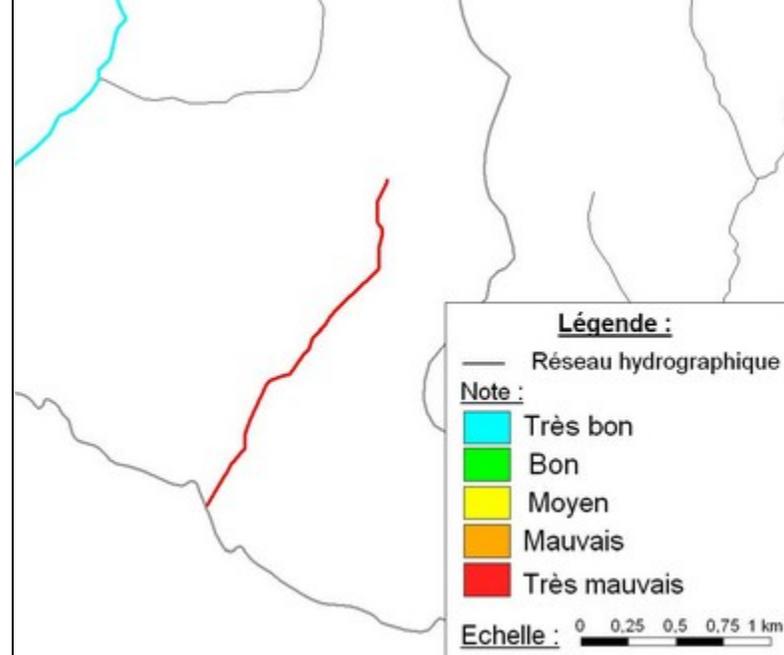
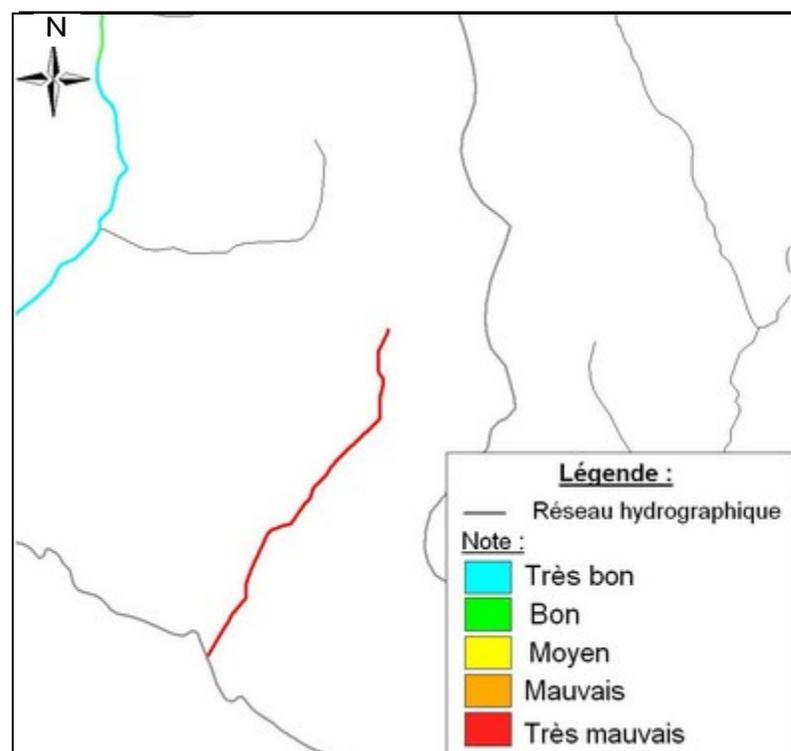
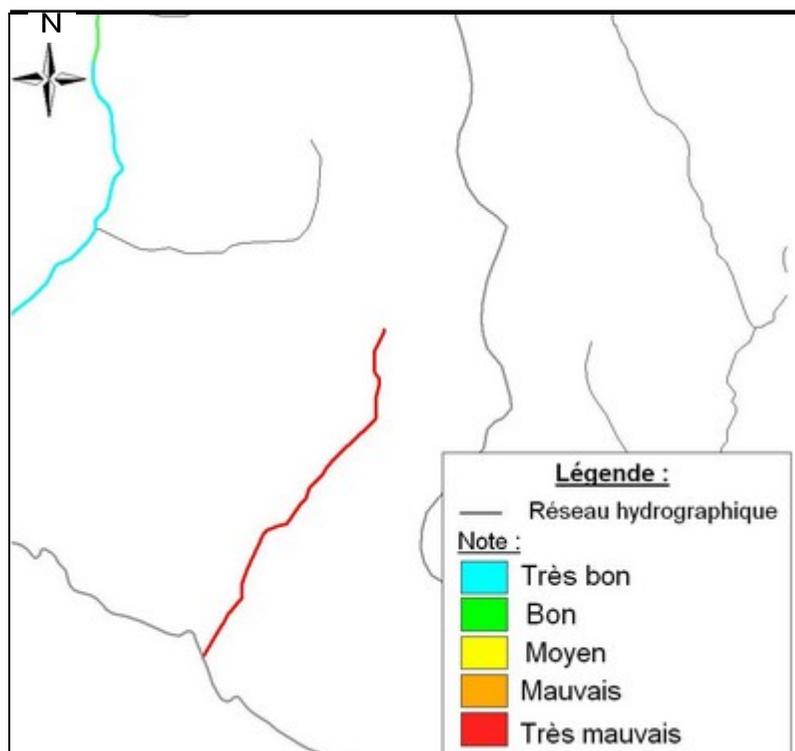


Figure 50 : Carte d'évaluation du ruisseau de La Mine pour les annexes et le lit majeur.



3 - Les zones humides fluviales recensées.

a) Les résultats obtenus.

Les plans d'eau recensés sont tous situés dans la partie amont ; deux sont construits sur le cours du ruisseau. Deux petites zones humides constituées essentiellement de baldingère ont été également trouvées Le tableau suivant récapitule les données recueillies sur le terrain.

Tableau 11 : Récapitulatif de l'inventaire des zones humides fluviales sur le ruisseau de La Mine.

site	Type	végétation rencontrée	faune	realion directe avec le cours d'eau	usages éventuels	fonction détectable de la zone humide	observations
A côté du tronçon 5	plan d'eau	entouré d'herbe	?	pas de relation	loisir	/	plan d'eau d'agrément, rive droite, à côté du parc résidentiel
Tronçon 4	plans d'eau	entouré d'herbe	des oiseaux y viennent	.Un construit sur le cours du ruisseau Groupement de plans d'eau sur la rive gauche	lagunage ?	/	Usine à côté du groupement de plan d'eau (petite Station dépuración?)
Tronçon 4'	plan d'eau	herbacées, arbustes	des oiseaux y viennent	construit sur le cours du ruisseau, déviation apparemment du cours du ruisseau sur la rive gauche par rapport au plan d'eau	sert peut-être de réserve pour les Viviers de La Mine en aval	/	2 arrivées d'eau dans le bassin + gros fossé en contournement du plan d'eau
Entre le plan d'eau et le tronçon 3	zone humide	baldingère	?	cours passe à l'intérieur	/	?	/
Tronçon 2	zone humide	baldingère	?	/	/	?	à côté des viviers de la mine

b) Discussion – conclusion.

Les plans d'eau construits sur le cours du ruisseau ont peut-être un impact sur l'hydrologie de ce dernier : ralentissement des écoulements ou autres. Toutefois, ils peuvent constituer des réserves d'eau. Cependant, il serait intéressant de vérifier l'utilité des plans d'eau situés sur le sous-tronçon 4, étant placés à côté d'une petite usine qui serait peut-être une station d'épuration. Ce sont peut-être des bassins de lagunage.

Les deux zones humides trouvées après la sortie du plan d'eau (sous-tronçon 4') et à l'exutoire ne jouent apparemment pas de rôle précis vis-à-vis du ruisseau.

VI – Le ruisseau de Brétignolles.

1 - L'hydromorphologie du cours d'eau.

A l'instar du ruisseau de l'Ecours, celui de Brétignolles a également été étudié par points, traversant la ville de Brétignolles-sur-Mer. Il est important de préciser que le ruisseau est plus long en amont d'environ 1,2km par rapport à ce qui est inscrit sur la carte I.G.N. et sur BD Carthage du S.I.G. du S.A.G.E.

Comme tous les petits cours d'eau côtiers étudiés ici, le ruisseau de Brétignolles est en assec en période estivale, mis à part certaines zones avec quelques centimètres d'eau (cf. tableau 12 page 57).

C'est un ruisseau d'environ un mètre de large, un peu sinueux avec un faciès généralement lent. Sa granulométrie se compose surtout de terre ou de vase et de sable. Les ripisylves ont subi des coupes dues à la présence de lotissements, ou de la zone industrielle qui s'étend. Les berges qui ont été vues ne sont pas trop touchées par l'urbanisation. Mais le ruisseau a été toutefois recalibré en amont et les berges touchées par les travaux de la zone d'extension de la zone industrielle, située à côté du lieu-dit Le Peuple. De plus, n'ayant eu qu'une vision partielle dans la plupart des cas, en plein cœur des lotissements, le ruisseau est peut-être modifié.

L'urbanisation entourant le cours d'eau (lotissements, campings, parc d'attraction, zone industrielle), les pressions anthropiques y sont fortes (cf. figure 51 page 56). Le ruisseau est notamment busé à certains endroits dans les lotissements, et l'exutoire est marqué par un enrochement de berges et la construction d'un muret pour canaliser le cours d'eau. Il se jette ensuite dans une zone de galet.

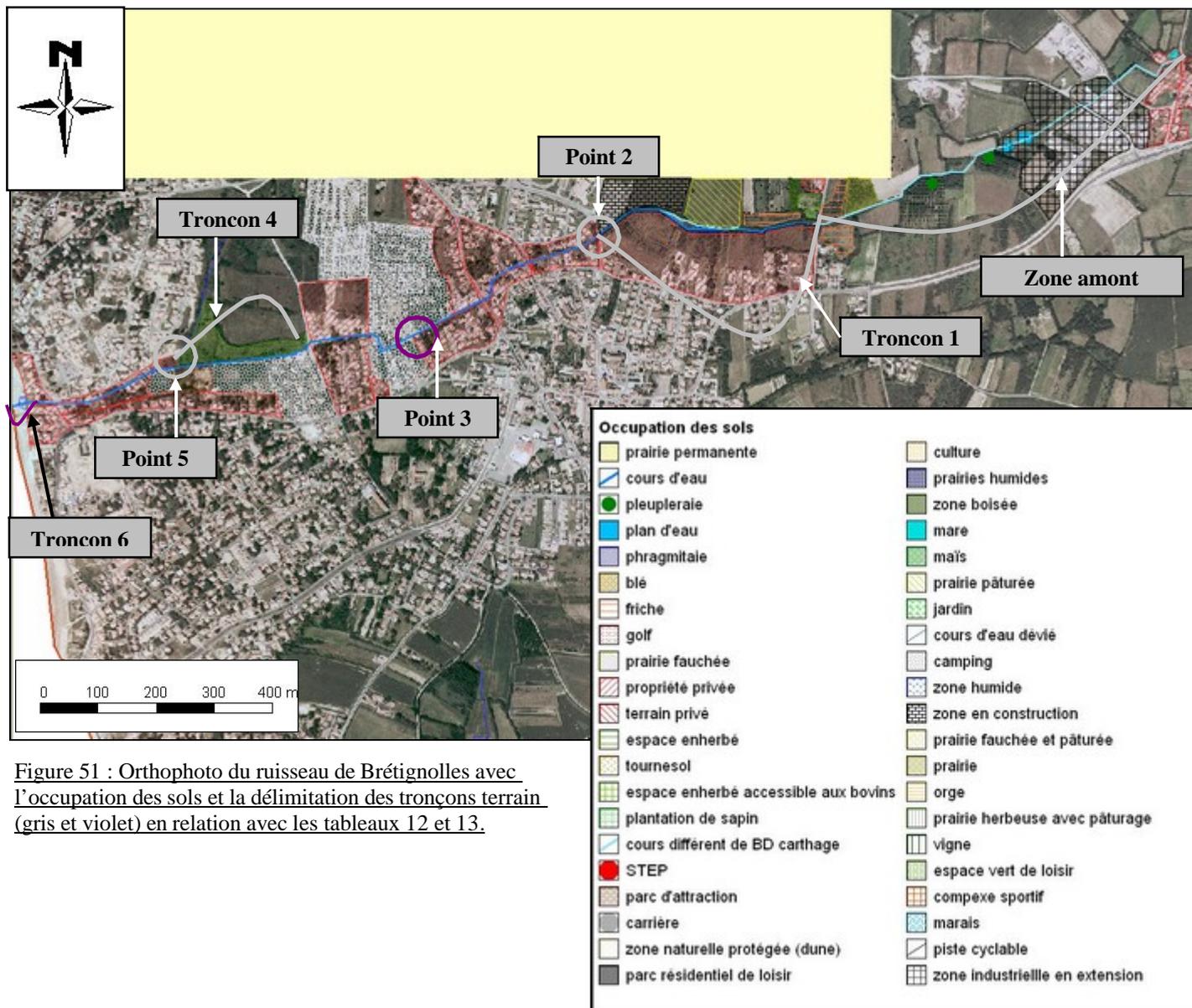


Figure 51 : Orthophoto du ruisseau de Brétignolles avec l'occupation des sols et la délimitation des tronçons terrain (gris et violet) en relation avec les tableaux 12 et 13.

Le ruisseau étant assez court et entouré par l'urbanisation, il sera considéré comme un seul tronçon hydromorphologique pour l'évaluation R.E.H.. Les sous-tronçons inscrits sur la figure 51 correspondent à ceux utilisés pour la phase de terrain et renvoient au tableau 12 des résultats de la description hydromorphologique du cours d'eau ainsi qu'au tableau 13 sur le recensement des zones humides.

Tableau 12 : Récapitulatif des données terrain concernant l'hydromorphologie du ruisseau de Brétignolles

Références pour trouver le tableau :

SrvSage

↳ *Dossier : Stage_Candice*

↳ *Dossier : stage 5 mois*

↳ *Dossier : ruisseau brétignolles*

↳ *Feuille Excel : brétignolles.xls*

↳ *Feuille : cours d'eau*

2 – L'évaluation R.E.H.

Le ruisseau de Brétignolles ayant été étudié par points lors de sa traversée de la ville de Brétignolles-sur-Mer, les notations ci-dessous sont à relativiser entre ce qui a été vu et ce qui reste inconnu. Si des compléments d'informations peuvent être fournis, ces évaluations pourront être modifiées.

Le ruisseau ayant subi des busages, recalibrage (cf. figure 52 ci-contre) et modification de son cours, la ligne d'eau a été touchée, notamment au niveau du faciès d'écoulement peu diversifié et de la hauteur d'eau. Elle a cependant gardé son aspect proche du naturel dans certaines parties, d'où une note de qualité moyenne de 3 sur l'ensemble du cours d'eau (cf. figure 53 page 59).

Pour des raisons similaires à la ligne d'eau, le lit mineur du cours d'eau est globalement de qualité moyenne (cf. figure 54 page 59). De plus, l'exutoire a subi des enrochements de berges et la construction d'un muret sur chaque rive pour le canaliser.

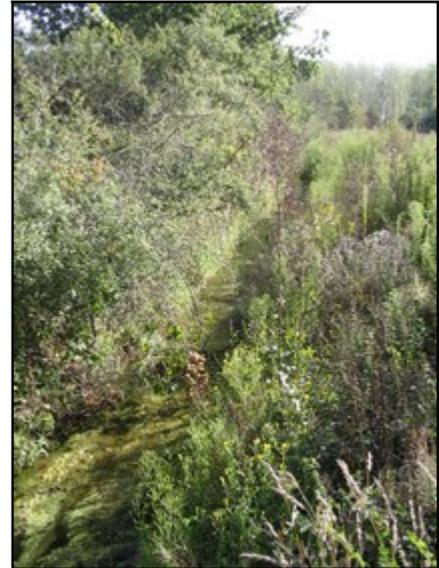


Figure 52 : photo d'un exemple de recalibrage fait dans la zone amont du ruisseau de Brétignolles (source : S.A.G.E. Auzance-Vertonne).

Les ripisylves, quant à elles, ont été fortement touchées par l'urbanisation. Elles sont réduites parfois à une strate herbacée ou seulement à des arbres, mais sont également absentes à certains endroits. Leur rôle vis-à-vis du cours d'eau et de stabilisation de berges étant fortement altéré et les habitats pour la faune aquatique réduits, leur qualité a diminué et s'en trouve mauvaise (cf. figure 55 page 59).

Le lit du ruisseau est parfois encombré par des branches et/ou des débris, ou par de la végétation. Ceci provoque une réduction des écoulements plus ou moins forte, ce qui altère la qualité du cours d'eau en terme de continuité. Il peut y avoir également un impact sur la faune aquatique (habitat, déplacements, etc.). Mais sur la majeure partie du cours d'eau qui a pu être observée, la continuité dans le lit est relativement bonne car ces encombrements ne sont pas majoritaires (cf. figure 56 page 55).

Cartes représentant les évaluations du ruisseau de Brétignolles selon différents critères : ligne d'eau, lit mineur, berges/ripisylves, continuité dans le lit mineur, annexes/lit majeur.

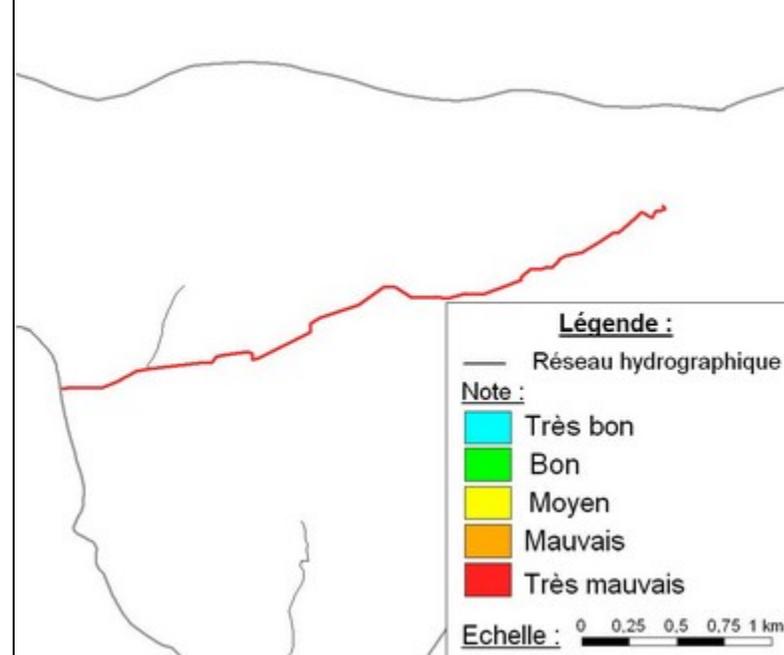
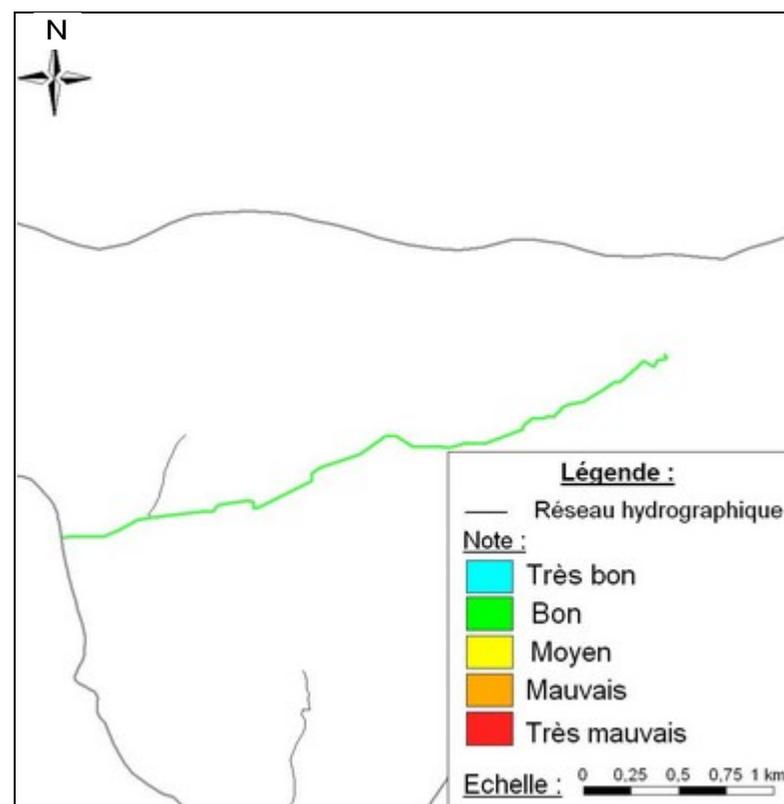
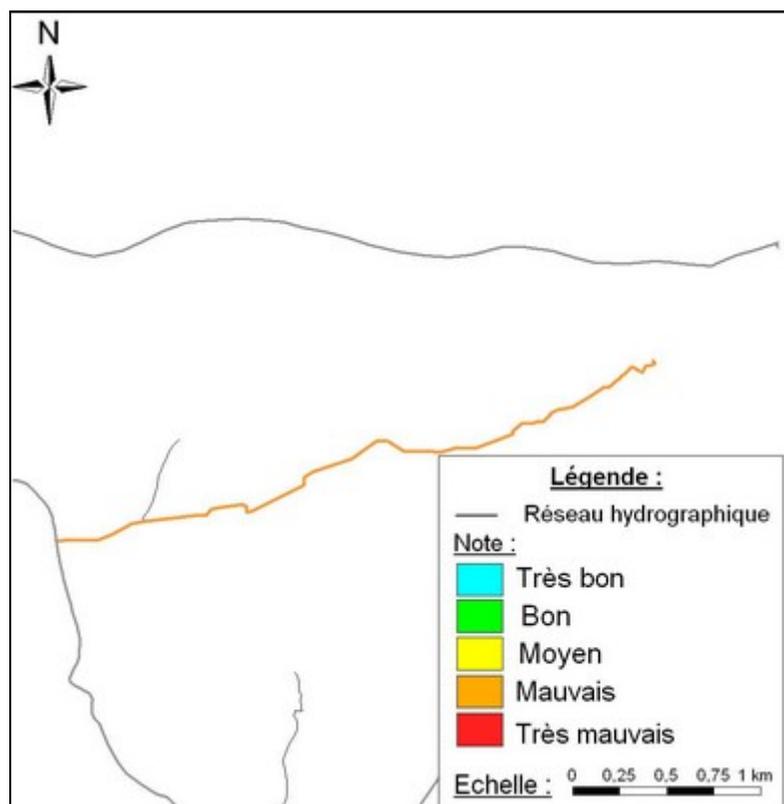


Figure 57 : Carte d'évaluation du ruisseau de Brétignolles pour les annexes, lit majeur.



Ce ruisseau ne possède aucun affluent ni bras secondaire, du à l'urbanisation entourant. Ceci a provoqué une disparition d'habitats potentiels, notamment de zones humides, pour les poissons ou autres espèces animales, d'où une qualité très mauvaise pour les annexes et le lit majeur (cf. figure 57 page 59). De plus, les pressions anthropiques (urbanisation) sont très élevées le long de ce cours d'eau.

Sur une vue globale du ruisseau de Brétignolles, le ruisseau subissant une forte urbanisation entraînant une baisse des ripisylves, une modification du lit mineur, etc., il est de mauvaise qualité (note de 4/5 R.E.H.). La vie piscicole est très réduite dans ce cours d'eau.

3 - Les zones humides fluviales recensées.

Une zone humide, de petite taille et comportant de la baldingère, a été trouvée à l'exutoire du ruisseau (cf. tableau 13 ci-dessous). Elle ne joue apparemment pas de rôle particulier vis-à-vis du ruisseau. Deux plans d'eau ont été construits sur le cours du ruisseau dans la zone d'extension de la zone industrielle. Cela a entraîné un busage du cours d'eau et donc probablement un impact sur son hydrologie. La pauvreté en zone humide s'explique par l'urbanisation entourant le ruisseau d'amont en aval.

Tableau 13 : Recensement des zone humides trouvées le long du ruisseau de Brétignolles.

site	Type	végétation rencontrée	faune	realion directe avec le cours d'eau	usages éventuels	fonction détectable de la zone humide	observations
Amont, après la source	2 plans d'eau - bassins	entourés d'herbe	?	construit sur le cours du ruisseau	?	?	dans la zone d'extension de la zone industrielle du Peuple
Exutoire tronçon 6	zone humide	baldingère, roseaux, jonc	?	ruisseau passe à l'intérieur	/	?	située avant l'enrochement

VII – Conclusion sur l’ensemble des résultats.

Cinq des six petits cours d’eau côtiers étudiés comportent au moins un plan d’eau construit sur leur lit. Le moins touché par les activités anthropiques et le plus proche de son état naturel est le ruisseau de La Combe. Le plus touché en proportion avec sa longueur est celui de La Mine qui s’apparente souvent à un état de fossé envahit par la végétation. Cependant, les ruisseaux comme celui de l’Ecours et de Brétignolles subissent de fortes pressions anthropiques dues à l’urbanisation proche.

Ces ruisseaux sont fragiles de part leur faible débit, évacuant ainsi difficilement des pollutions éventuelles, et subissent des endommagements dus aux pressions anthropiques.

Des entretiens aux niveaux de ces ruisseaux, selon les besoins, seraient utiles :

- restauration de ripisylves pour améliorer les habitats des cours d’eau, leur fonctionnement, et leur offrir une barrière de protection contre les éventuelles pollutions
- coupes de ripisylves sur certaines parties des ruisseaux (par exemple sur le Brandeau ou le Puits Rochais) pour éviter l’effet « tunnel » dans le cours d’eau
- protection de certains tronçons, notamment des berges, contre le pâturage (mise en place de fil électrique), comme sur le Brandeau par exemple
- restauration de berge éventuellement
- nettoyage des lits pour enlever les encombrements ou diminuer la végétation envahissante afin de restaurer les écoulements...

3^{ème} PARTIE :

Limites des méthodes
utilisées,
améliorations
possibles.

I - Limites des méthodes utilisées.

La méthode pour l'étude de terrain comporte certaines limites d'usage. Le travail à l'échelle 1/25000 ne permet pas de placer précisément sur le cours d'eau les obstacles, plantes envahissantes, etc. Pour cela, il aurait fallu travailler à l'échelle cadastrale sur le terrain. De plus, l'étude n'a pas permis de caractériser les débits du cours d'eau, ce qui peut être important pour leur future gestion.

Lors des périodes de basses eaux ou d'assec, la granulométrie observée est incomplète car les éléments les plus fins ne restent pas. Bien souvent, il est observé sur les tronçons à sec des pierres, cailloux, avec peu de terre, qui ne sont obligatoirement pas le substrat dominant lors des périodes de hautes eaux.

Certaines parties des cours d'eau sont également inaccessibles, soit à cause de la végétation les entourant ou envahissant le lit, soit à cause de parcelles privées à proximité. L'étude ne propose alors qu'une approche de l'hydromorphologie du ruisseau. Ceci est le cas des cours d'eau de l'Ecours et de Brétignolles, l'aval du Puits Rochais et une partie du ruisseau de La Mine.

Enfin, l'inventaire des zones humides est succinct et ne renseigne pas sur la composition floristique précise de celles-ci, la démarche n'étant pas l'objectif de cette étude.

II - Améliorations possibles.

Il serait intéressant de réaliser des chroniques de débits sur ces cours d'eau afin de mieux les connaître hydrologiquement, notamment sur les périodes d'étiage, voire d'assec, et de crues. Ceci serait important à considérer pour les futures actions menées par le S.A.G.E.

De plus, afin d'obtenir une idée plus précise de la granulométrie réelle, il faudrait compléter certains points en observant les cours d'eau en période de hautes eaux.

Enfin, l'inventaire des zones humides pourrait être effectué sur un secteur plus large et être caractérisé plus précisément (recensement floristique précis, fonction de la zone humide, etc.). Cela demanderait une étude à part entière au sein d'un autre stage par exemple. Ceci pourrait être important pour les futurs projets sur le bassin du S.A.G.E. (barrage ou autre) et pour une gestion raisonnable et durable de la ressource en eau.

Conclusion

Cette étude avait pour objet de réaliser une évaluation R.E.H. (Réseau d'Evaluation des Habitats) sur six petits cours d'eau côtiers (La Combe, Le Puits Rochais, La Mine, Le Brandeau, l'Ecours et celui de Brétignolles) du territoire du S.A.G.E. Auzance-Vertonne, ainsi qu'un recensement des zones humides fluviales le long de ces ruisseaux. Il a été examiné cinq critères différents : la ligne d'eau, le lit mineur, les berges et les ripisylves, la continuité dans le lit ainsi que les annexes et lit majeur. Il s'est avéré que certains, comme La Combe, étaient proches de leur état naturel au point de vue hydromorphologique, et d'autres, comme celui de La Mine, qui ont été fortement touchés par les activités anthropiques entraînant une mauvaise qualité en terme d'habitats.

Ils sont généralement peu profonds, se retrouvant à sec en période estivale excepté pour celui de l'Ecours, et peu larges (entre 1 et 1.5m, environ 3m pour l'Ecours). La qualité des berges et ripisylves varie d'un cours d'eau à l'autre, subissant parfois des coupes de la végétation, des piétinements de berges par les bovins ou un recalibrage. Il est à noter également la construction de plans d'eau sur quatre des six des ruisseaux étudiés, pouvant avoir des impacts sur leur hydrologie. Les débits sont apparemment faibles sur tous les cours d'eau.

Concernant l'inventaire des zones humides, il se résume principalement à des prairies humides, mares et plans d'eau en grande majorité, phragmitaies (recensées que sur La Combe) et marais (présent que le long du ruisseau de l'Ecours). La diversité des zones humides varie d'un cours d'eau à l'autre.

Ces évaluations R.E.H., ainsi que le recensement des zones humides fluviales, ont eu pour but d'obtenir une description précise de ces petits cours d'eau côtiers et d'évaluer leurs écarts aux objectifs 2015 de la Directive Cadre sur l'Eau. Il s'est avéré que ce sont des milieux sensibles et fragiles, certains étant même fortement modifiés par les activités anthropiques. Ces résultats seront à prendre en compte dans les futures décisions du S.A.G.E Auzance-Vertonne concernant les mesures de gestion de l'eau dans son bassin.

BIBLIOGRAPHIE

Rapports :

SAGE Auzance-Vertonne, Commission Locale de l'Eau (juin 2005). *Etat des Lieux, document provisoire*. 267p

Documents techniques :

CLEMENT J.C (2001). *Guide d'orientation méthodologique pour l'inventaire des zones humides sur le Bassin de la Vilaine*. Guide réalisé pour la CLE du SAGE Vilaine.32p.

Conseil Supérieur de la Pêche (2005). *REH : Réseau d'Evaluation des Habitats – Fiche technique*. 7p.

1) Fiche de description du milieu physique (mise à jour mai 2000). *Qualité du milieu physique des cours d'eau*. <<http://www.eau-rhin-meuse.fr/sierrm/qualeauxsup/SEQPhysique.htm> > (Page consultée le 12 avril 2006)

2) Merck KGaA. *Test Oxygène*. <<http://pronet-internet.merck.de/Attachment/19514.ProNet.pdf?file>> (Page consultée le 10 mai 2006)

Documents généraux :

VERFAILLIE F. (2005).Inventaires « Asterella » pour le ruisseau de La Combe. 2p

ANNEXE 1

Présentation du SYNDICAT MIXTE DU SAGE AUZANCE-VERTONNE :

Le Syndicat Mixte du SAGE Auzance-Vertonne, situé à la Chapelle-Achard, est la structure porteuse chargée d'élaborer le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant « Auzance, Vertonne et cours d'eau côtiers » en Vendée (cf. figure 57 ci-dessous). Ce secteur comprend plusieurs bassins versants situés au Sud-Ouest de ce département. Le S.A.G.E. Auzance-Vertonne s'intègre dans la Commission géographique « Loire aval et côtiers vendéens » et est également concerné par la commission spécifique « Littoral sud » (S.A.G.E. Auzance-Vertonne, juin 2005).

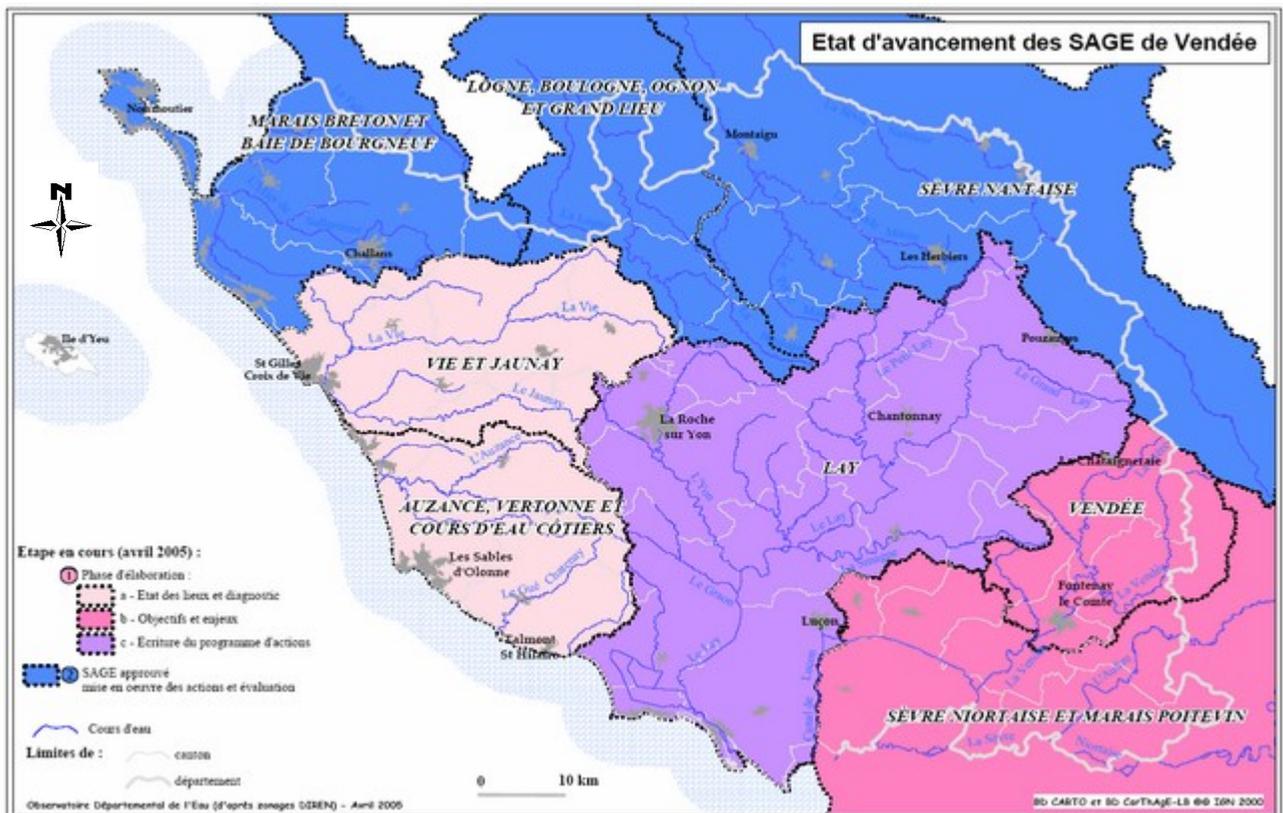


Figure 58 : Carte du secteur concerné par le Syndicat mixte du SAGE Auzance-Vertonne. (S.A.G.E. Auzance-Vertonne, juin 2005)

Il fait partie du S.D.A.G.E. Loire-Bretagne (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) qui est en révision actuellement pour sa mise en conformité avec la Directive Cadre européenne sur l'Eau.

Il intervient sur un bassin versant principal qui est le bassin « Auzance-Ciboule-Vertonne » au Nord couvrant environ la moitié du territoire et un bassin secondaire, le « Gué Chatenay-Payré » au Sud, dans le pays talmondais. Ceci représente une superficie totale de 620 km² (*S.A.G.E. Auzance-Vertonne, juin 2005*).

L'état des lieux a été approuvé en octobre 2005 et le diagnostic a été validé en mai 2006, en partenariat avec deux bureaux d'études : IDEA Recherche et Géomatic Systèmes, situés à Rennes (*S.A.G.E. Auzance-Vertonne, juin 2005*).

Le S.A.G.E. travaille avec de nombreux partenaires tels que : le C.S.P., la Fédération de Pêche de la Vendée, la D.D.A.F. Vendée (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt), la Chambre d'Agriculture de la Vendée, et des associations de protection de l'environnement vendéennes (Groupe Associatif ESTUAIRE, Association de Défense de l'Environnement en Vendée, Association de Protection de la Nature en Pays des Olonnes).

ANNEXE 2

Bilan personnel

La réalisation de mon stage au sein du Syndicat Mixte du S.A.G.E. Auzance-Vertonne m'a permis de découvrir le fonctionnement d'un S.A.G.E. et ses obligations, malgré les difficultés (financières, techniques, temporelles), du respect des objectifs 2015 de la Directive Cadre sur l'Eau. A travers les différentes réunions auxquelles j'ai pu assister avec M. Christophe LE PIMPEC, notamment avec le bureau de la Commission Locale de l'Eau mais également pour valider le diagnostic du S.A.G.E., j'ai beaucoup appris sur les multiples rôles des animateurs S.A.G.E.

Durant ce stage, j'ai pu également exploiter mes connaissances et compétences acquises lors de mon cursus universitaire et particulièrement lors de mon master 1 à l'Université de Rennes 1. J'ai également beaucoup appris lors de ma phase de terrain sur l'observation de l'hydromorphologie des cours d'eau et sur l'inventaire des zones humides fluviales ainsi que sur la méthode d'approche sur site.

Enfin, ce stage m'a beaucoup enrichie professionnellement et humainement.

ANNEXE 3

FICHE PRECISE DE CARACTERISATION DE COURS D'EAU

REPERAGE DU SITE

N°TRONCON :

LONGUEUR DU TRONCON :

NOM DU COURS D'EAU :

COMMUNE(S) :

DEPARTEMENT :

COPIE DE LA CARTE DU TRONCON

IDENTIFIANT DE L'OBSERVATEUR :

Nom :

Organisme

DATE DE L'OBSERVATION :

Date :

Heure

CONDITIONS DE L'OBSERVATION :

Crue

Moyennes eaux

Trous d'eau, flaques

Lit plein ou presque

Basses eaux

Pas d'eau

LIT MINEUR

PROFONDEUR DE L'EAU :

FACIES DOMINANT :

- Courant
- Plat
- Profond

LARGEUR DU LIT :

SINUOSITE – TRESSAGE :

- Rectiligne
- Sinueux
- Très sinueux
- Méandriforme

GRANULOMETRIE – NATURE DU FOND :

	Situation dominante	Situation secondaire
Argiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cailloux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pierres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blocs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dalle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Débris orga. morts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VEGETATION AQUATIQUE :

Nature :

- Densité :** Faible Forte
 Moyenne

ZONE(S) DE RADIER : Oui % linéaire
 Non

ZONE(S) D'ATTERVISSEMENT : Oui % linéaire
 Non

CONTINUITÉ DE LA VÉGÉTATION : Nulle
 Faible
 Moyenne
 Forte

DENSITÉ DE LA RIPISYLVE : Nulle
 Faible
 Moyenne
 Forte

ÉTAT DE LA RIPISYLVE (général) :

Bon, entretenu	<input type="checkbox"/>
Défaut d'entretien	<input type="checkbox"/>
Trop de coupes	<input type="checkbox"/>
Envahissant le lit	<input type="checkbox"/>
Perchée	<input type="checkbox"/>

VÉGÉTATION REMARQUABLE :

ARBRES COUCHES OU MENACANTS :

CONTINUITÉ

ENCOMBREMENT DU LIT :

- Arbres
- Branches
- Souches
- Détritus

SEUIL NATUREL : Oui Nombre :
 Non

EMBACLE(S) : Simple(s) Nombre :
 Important(s) Nombre :

LIT MAJEUR

OCCUPATION DES SOLS :

	Rive droite	Rive gauche
Prairie permanente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prairie temporaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Friche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Culture/Jachère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bois	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peupleraie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milieu humide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parc/Jardin/espace loisir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chemin privé ou d'exploitation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ESPECES ENVAHISSANTES

ESPECES RENCONTREES :

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Myriophylle du Brésil | <input type="checkbox"/> Jussie |
| <input type="checkbox"/> Elodée dense (<i>Egeria densa</i>) | <input type="checkbox"/> Lagarosiphon |
| <input type="checkbox"/> Autres : | |

- LOCALISATION :
- Rive droite
 - Rive gauche
 - Lit
 - Autres :

- INDICE DE COLONISATION :
- Absence
 - Faible (< 30%)
 - Moyenne (30% à 60%)
 - Forte (> 60%)

FAUNE AQUATIQUE

TRICHOPTERES:

EPHEMEROPTERES:

ODONATES:

DIPTERES:

HETEROPTERES:

COLEOPTERES :

MEGALOPTERES :

CRUSTACES :

OLIGOCHETES :

ACHETES :

MOLLUSQUES :

AMENAGEMENTS

TYPE :

RECALIBRAGE, RECTIFICATION DU COURS D'EAU :

Type :

Longueur : m

GUES, PONTS, PASSERELLES

ABREUVOIRS :

Oui

Nombre :

Non

OBSERVATIONS

ANNEXE 4

FICHE D'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES FLUVIALES

REPERAGE DU SITE

N° DU SITE :

COMMUNE(S) :

DEPARTEMENT :

COURS D'EAU AVOISINANT :

BASSIN VERSANT :

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE HUMIDE

TYPE DE ZONE HUMIDE :

- Prairie inondable
- Prairie humide de bas fond à sol hydromorphe
- Ripisylve et fourrés alluviaux
- Zone humide artificielle Type :
- Mares et leurs bordures
- Plans d'eau, étangs et leurs bordures
- Tourbière

VEGETATION RENCONTREE :

USAGES EVENTUELS PRESENTS :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Pas d'activité | <input type="checkbox"/> Agriculture |
| <input type="checkbox"/> Sylviculture | <input type="checkbox"/> Elevage |
| <input type="checkbox"/> Pêche | <input type="checkbox"/> Chasse |
| <input type="checkbox"/> Tourisme et loisir | <input type="checkbox"/> Navigation |
| <input type="checkbox"/> Urbanisation | <input type="checkbox"/> Infrastructure linéaire |
| <input type="checkbox"/> Industrie | <input type="checkbox"/> Activité hydroélectrique, barrage |
| <input type="checkbox"/> Prélèvements d'eau | |

FONCTION DETECTABLE DE LA ZONE HUMIDE :

AUTRES OBSERVATIONS

Résumé

Dans le cadre de l'élaboration du S.A.G.E. Auzance-Vertonne et des objectifs 2015 de la Directive Cadre sur l'Eau – bon état écologique –, un état des lieux des cours d'eau et zones humides existant sur le territoire du S.A.G.E. est nécessaire. La méthodologie adoptée pour cela est celle du Réseau d'Evaluation des Habitats (R.E.H.) qui permet cette évaluation sur des tronçons à caractères hydromorphologiques homogènes. Les très petits cours d'eau côtiers (comme La Combe, Le Puits Rochais, La Mine, Le Brandeau, l'Ecours et le ruisseau de Brétignolles étudiés ici, situés sur le littoral sud vendéen, Pays-de-la-Loire, France), ne sont pas actuellement suivis par ce réseau. Un protocole de terrain, aboutissant à des fiches d'évaluation inspirées du R.E.H. et adaptées, a été établi, en collaboration avec le Conseil Supérieur de la Pêche, pour caractériser hydromorphologiquement ce ruisseau et les zones humides fluviales qui le bordent. Quelques analyses chimiques ont été également menées sur le ruisseau de La Combe. Les résultats sont intégrés dans une base S.I.G. (Système d'Informations Géographiques) afin d'obtenir un rendu cartographique. Pour chaque tronçon homogène déterminé sur les différents cours d'eau, une évaluation a été faite pour différents critères : la ligne d'eau, le lit mineur, les berges et ripisylves, la continuité dans le lit mineur et les annexes et lit majeur. Les pressions anthropiques varient selon les ruisseaux : elles peuvent être très fortes comme pour le ruisseau de Brétignolles, ou très faibles comme pour La Combe. Certains ruisseaux sont restés proches de leur état naturel (La Combe), d'autres ont été fortement anthropisés (La Mine). La diversité et l'abondance des zones humides fluviales sont plus ou moins élevées selon les cours d'eau étudiés.

Mots-clés : R.E.H (Réseau d'Evaluation des Habitats), S.A.G.E., petits cours d'eau côtiers, zones humides, S.I.G.