



*Diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des rejets
du système d'assainissement de la commune de Rodalbe*

Prestation réalisée pour :

**Commune
de Rodalbe**

29 novembre 2012

Tél. : 03 87 74 61 10

Equipe Fluvial.IS

16, rue de la gare
57320 Guerstling

www.fluvialis.com



Sommaire

1	Contexte	3
1.1	Localisation et objet de l'étude	3
1.2	Rappel des objectifs DCE	3
1.3	Données générales	5
2	Le bassin versant de l'Albe	8
2.1	Données hydrologiques, hydrauliques	8
2.2	Données géologiques et hydrogéologiques, origine du transport solide	10
3	Etat de référence hydromorphologique	12
3.1	Le style fluvial naturel du cours d'eau	12
3.1.1	Les variables de contrôle pente et la puissance fluviale	12
3.1.2	Compléments relatifs à la dynamique latérale des cours d'eau	13
3.1.3	Etude géomorphologique historique	14
3.2	L'occupation du lit majeur, présence et intérêts des zones humides	16
3.2.1	Intérêts de préservation/restauration des zones humides	16
4	Pressions anthropiques sur le cours d'eau et impacts sur la continuité écologique	18
4.1	Equipements du lit mineur et impacts des activités anthropiques sur la continuité écologique	18
4.2	Importance du colmatage	22
4.3	La qualité physique des tronçons homogènes de l'Albe et de son affluent majeur en rive gauche sur le territoire de la commune de Rodalbe	24
4.3.1	Méthode utilisée : L'outil Qualphy (source AERM)	24
4.3.2	Résultats	25
5	Description des tronçons homogènes des cours d'eau du secteur d'étude	27
5.1	Tronçon AffAlb 1	28
5.2	Tronçon AffAlb 2	29
5.3	Tronçon AffAlb 3	30
5.4	Tronçon Albe 1	31
5.5	Tronçon Albe 2	32
5.6	Tronçon Albe 3	33
5.7	Tronçon Albe 4	34
5.8	Tronçon Albe 5	35
5.9	Tronçon Albe 6	36
6	Propositions de pistes d'actions	37
6.1	Actions générales de préservation/restauration des milieux	37
7	Coordination avec le programme des travaux d'assainissement	47
7.1	Note sur la position des réseaux	48
7.2	Note sur la localisation du site de traitement projeté	50

7.3	Note sur le rejet au cours d'eau	50
8	Annexes	53
8.1.1	Autorisation	53
8.1.2	Déclaration d'Intérêt Général	55

1 CONTEXTE

1.1 Localisation et objet de l'étude

La mise en place du système d'assainissement de la commune de Rodalbe doit s'accompagner de la caractérisation de son milieu récepteur potentiel, en l'occurrence les ruisseaux suivants :

- L'Albe,
- Un affluent de l'Albe,
- Ainsi que les zones humides fonctionnant en lien plus ou moins étroit avec ces cours d'eau.

Les secteurs concernés sont situés sur le ban communal de Rodalbe.

Le linéaire d'étude du milieu récepteur potentiel des futurs systèmes de traitement correspond à un linéaire de 3.7 km.

La présente étude a pour objectif majeur la caractérisation des cours d'eau sur la totalité du linéaire ainsi que la proposition de mesures de préservation/restauration des milieux pendant et suite aux travaux d'assainissement¹. Une démarche d'incitation à la restauration des cours d'eau sera menée en partenariat avec les financeurs habituels (Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Conseil Général...).

1.2 Rappel des objectifs DCE

Le secteur d'étude est intégré à la masse d'eau CR432 Albe1. D'après les éléments recueillis sur le site de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM), l'état de la masse d'eau est globalement mauvais (cf. tableau ci-dessous). L'état biologique et physico-chimique est « mauvais », tandis que les éléments hydromorphologiques sont qualifiés de « pas bon ».

La mise en conformité des réseaux d'assainissement devra concourir à l'amélioration de l'état chimique, qualifié actuellement de « pas bon ». La qualité physique d'un cours d'eau étant un paramètre contrôlant en partie l'état biologique et physico-chimique et donc l'état écologique, des mesures de restauration de cours d'eau devront être engagées pour garantir le bon état de la masse d'eau, objectif fixé par la Directive Cadre sur l'Eau² pour 2027.

¹ Ces préconisations seront intégrées aux études d'avant projet sommaire de mise en conformité des réseaux d'assainissement et ensuite par le maître d'œuvre des travaux d'assainissement, pendant la mise en place des réseaux.

² Directive Cadre sur l'Eau² : La Directive cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000, fixe un cadre européen pour la politique de l'eau, en instituant une approche globale autour d'objectifs environnementaux, avec une obligation de résultats. Cette dernière fixe des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles et souterraines

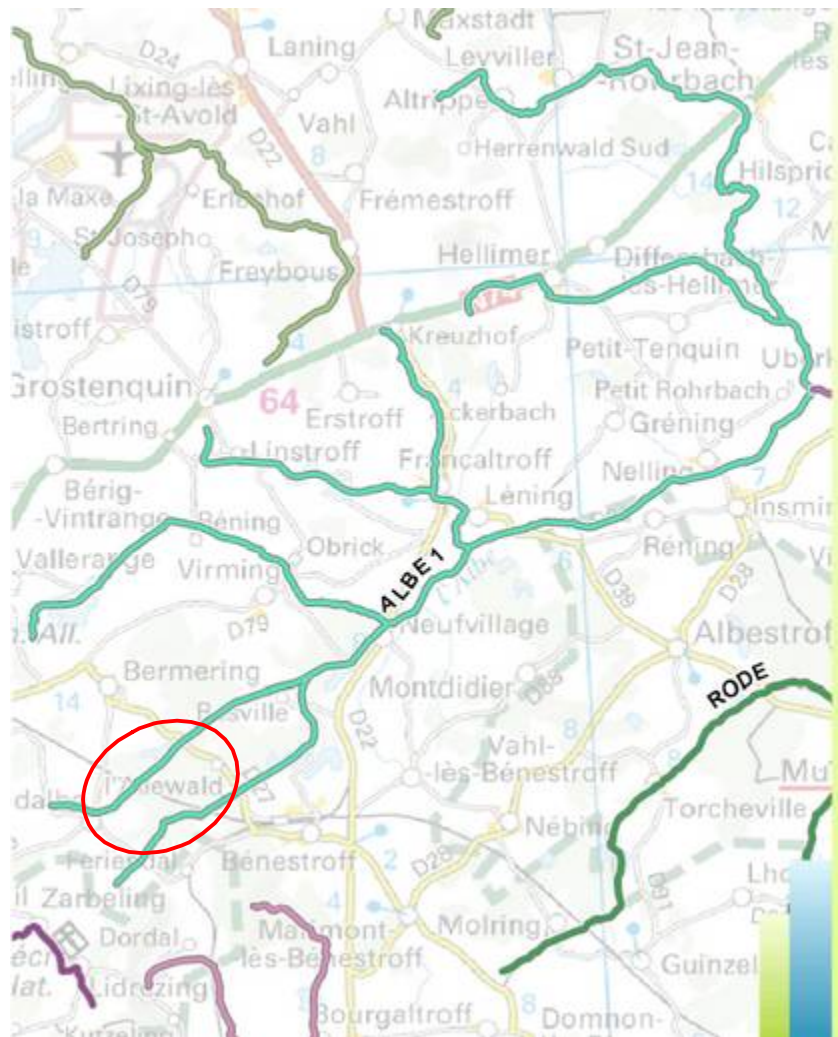


Figure 1: Carte de localisation de la masse d'eau CR432 (masse d'eau Albe1) : le secteur d'étude est entouré en rouge

Etat chimique		Etat écologique					Objectif	Echéance retenue
Actuel	Après mesures	Etat actuel			Etat après mesures			
		Eléments biologiques	Eléments physico-chimiques	Eléments hydromorphologiques	Eléments physico-chimiques	Eléments hydromorphologiques		
Pas bon	Pas bon	Mauvais	Mauvais	Pas bon	Moyen	Bon	Bon état	2027

Figure 2: Caractéristiques de l'état actuel (2009) de la masse d'eau CR432 – ALBE 1), données AERM

1.3 Données générales

➤ Données physiques générales sur l'Albe

- Origine : source historique de l'Albe se situant probablement sous l'ancienne voie ferrée à environ 250 m d'altitude. Semble aujourd'hui prendre naissance d'un étang au lieu dit « Terre de Joncs »
- Longueur : environ 2600 m jusqu'à son arrivée au plan d'eau de Rodalbe à une altitude d'environ 235 m. L'Albe conflue avec la Sarre à Sarralbe, en rive gauche. Elle est donc un sous-affluent de la Moselle puis du Rhin. Son cours est orienté sud-ouest/nord-est et est long de 33 kilomètres.
- Pente globale des berges : 0.0058 m/m (soit 0.58%).
- Surface du bassin versant topographique : 4.9 km² à l'embouchure avec l'étang de Rodalbe. L'Albe draine un bassin-versant de 408 km² au niveau de sa confluence avec la Sarre.
- Type de cours d'eau : selon la Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse, l'Albe est classée en cours d'eau de collines et plateaux argilo-limoneux, plaines d'accumulations.

➤ Données physiques générales sur l'affluent majeur de l'Albe

- Origine : Plan d'eau privé, lieu-dit « sur le chemin de Morhange », altitude d'environ 253 mètres.
- Longueur : env. 900 m, conflue avec l'Albe en rive gauche à l'amont du pont de la RD 79 à une altitude de 240m.
- Pente globale des berges : 0.0144m/m (soit 1,44%).
- Surface du bassin versant topographique : 1,19 km².

➤ Données écologiques existantes

Le bassin hydrographique situé à l'ouest de la commune (bassin de la Petite Seille, affluent de la Seille) est concerné par la délimitation d'une zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole, compte tenu de l'ensemble des données disponibles sur la teneur en nitrate des eaux et de leur zone d'alimentation. Une partie de ce territoire est également concernée par une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

La tête de bassin de l'Albe est, quant à elle, une région riche en étangs, zones humides potentiellement intéressantes pour l'avifaune.

A l'aval de Rodalbe, le lit majeur du cours d'eau (zone inondable) constitue une zone humide d'importance pour les habitats écologiques mais également pour la participation au soutien d'étiage de l'Albe. Cette surface a été cartographiée en 2006 et alimente la base de données de l'observatoire des zones humides Sud-Mosellan.

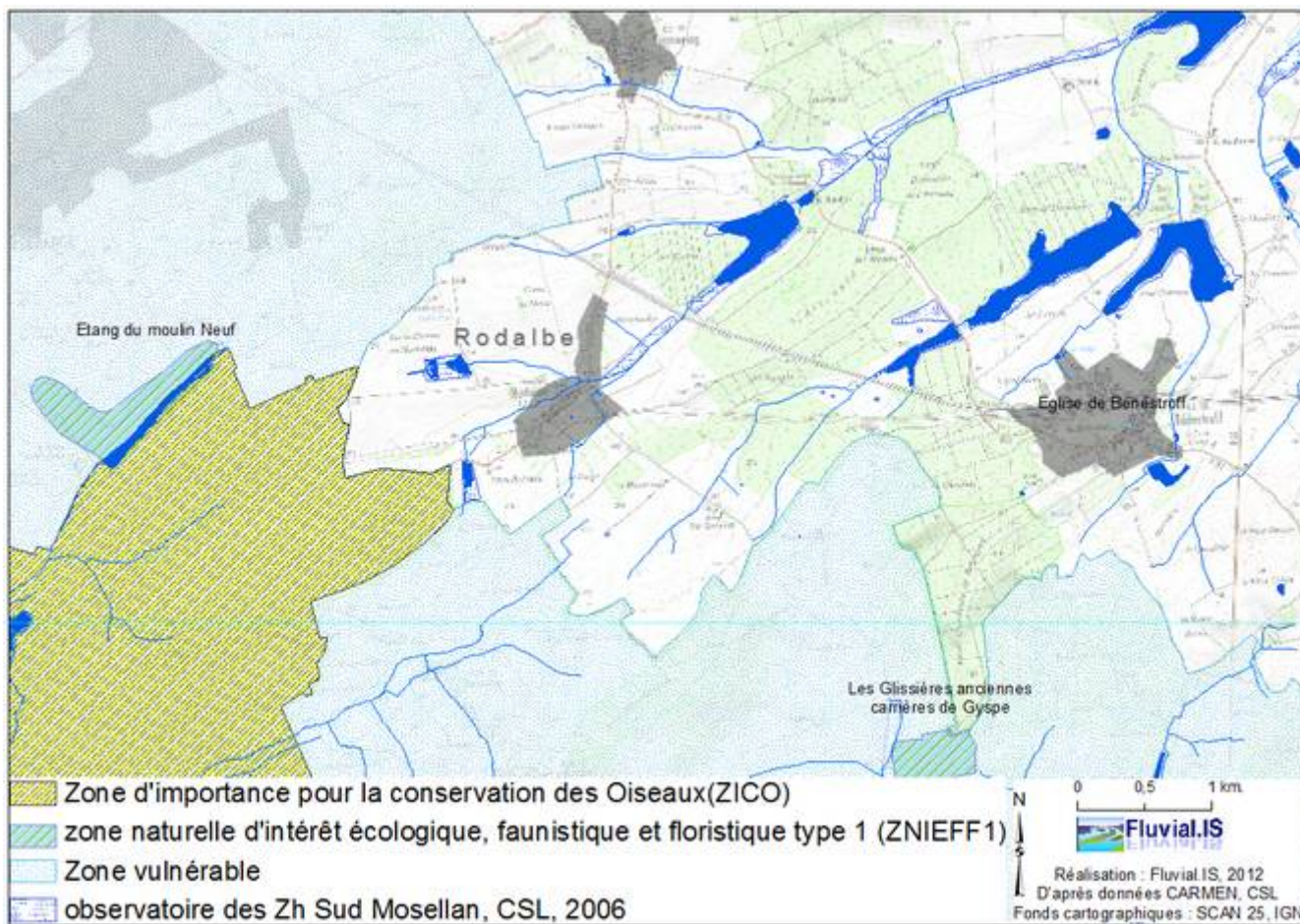


Figure 3 : cartographie des milieux remarquables aux alentours de Rodalbe (D'après données CARMEN, DREAL Lorraine)

➤ Données sur la compétence « entretien de cours d'eau »

La zone d'étude concerne exclusivement les cours d'eau sur le territoire communal de Rodalbe. Ces cours d'eau sont des cours d'eau non domaniaux. L'entretien régulier des cours d'eau non domaniaux incombe au riverain, qui est propriétaire des berges et du lit, jusqu'à la moitié du cours d'eau (article L215-2 du Code de l'Environnement).

La commune appartient à la Communauté de Communes du Saulnois, qui ne détient pas la compétence "Hydraulique/Gestion des cours d'eau".

➤ Résultat d'enquête auprès des élus, acteurs locaux

Lors de la présentation de la démarche « étude des milieux récepteurs des rejets du futur système d'assainissement » de la commune de Rodalbe, plusieurs discussions ont été engagées :

- M. le Maire précise que des études ont déjà été menées récemment (SOGREAH, 2008) pour le compte de la Communauté de Communes de Saulnois, qui n'ont pour l'instant pas abouti à un programme de travaux. Du fait de l'étendue de cette étude, peu de propositions ont été faites sur la tête de bassin de l'Albe, dans le secteur de Rodalbe.
- La commune a déjà mené des opérations très ponctuelles de retrait d'embâcles qui s'étaient amoncelés à l'entrée du passage sous la voie SNCF.
- M. Le maire exprime son souhait de mener des travaux de nettoyage du ruisseau derrière les habitations dans la traversée du village. En effet, le lit du cours d'eau est

« étouffé » à cet endroit par le développement de la végétation (en rive pour les espèces arbustives/arborescentes, dans le fonds du lit pour certaines espèces hélophytiques). M. Le Maire avait d'ailleurs fait une demande pour l'organisation d'un chantier d'insertion afin de mener à bien ces travaux d'entretien. La mairie est en attente de réponse des autorités compétentes.

- M. le Maire précise que des bandes enherbées d'une largeur supérieure à cinq mètres sont respectées au droit des parcelles cultivées.
- Une discussion a également lieu sur la nature des plans d'eau observés sur le secteur d'études : Le plan d'eau de Rodalbe appartiendrait à la commune. Il est géré par un pisciculteur. Les deux étangs situés sur la partie amont, à l'ouest du secteur d'étude, sont quant à eux privés. L'étang situé au sud aurait participé, par les vidanges successives, à la formation d'une rigole de plus d'un mètre de profondeur à la sortie des passages busés en place.
- La zone la plus à l'ouest du bassin versant de l'Albe est concernée par le passage de la future LGV
- Une discussion sur la localisation du futur site de traitement et sur la nature de ce dernier est enfin engagée. D'après les études géotechniques déjà menées, et du fait de la nature des terrains, il serait impossible de convertir la terre en place en remblai.

2 LE BASSIN VERSANT DE L'ALBE

2.1 Données hydrologiques, hydrauliques

Face au manque de données hydrologiques sur le bassin versant, nous avons dû estimer le débit « dominant », débit reconnu le plus morphogène. Cette donnée nous permettra dans un second temps d'estimer le potentiel dynamique de l'Albe et de son affluent majeur.

Le débit dominant (ou débit le plus morphogène) est considéré pour les rivières naturelles comme proche du débit à pleins bords, correspondant aux petites crues (récurrence de 1 à 2 ans). Il est déterminant pour les phénomènes de mise en mouvement de la charge de fond et pour l'efficacité de l'évacuation du matériau par charriage sur les cours d'eau au fonctionnement naturel (voir à ce sujet les synthèses de Schumm, 1977 et Knighton, 1987). Il représente aussi le point optimum d'efficacité pour les modifications géomorphologiques au sein du lit mineur (d'après Léopold *et al.* 1964 et Dury, 1969, in Bravard et Petit, 1997), notamment pour le façonnement des méandres (Tricart, 1977, in Bravard et Petit, 1997). Plusieurs relations ont été établies sur la base de ce débit dominant, notamment le calcul de la puissance fluviale spécifique des cours d'eau.

Pour les besoins de l'étude et la détermination d'une puissance fluviale spécifique sur les tronçons homogènes du secteur d'étude, nous avons considéré le débit dominant comme proche du débit à pleins bords (Q_b).

Le débit à pleins bords de l'Albe avait été estimé lors de l'étude préalable de restauration de l'Albe sur la commune du Val-de-Guéblange (Fluvial.IS 2005, maître d'ouvrage AAPPM, Val-de-Guéblange). Ces mesures nous ont servi de référence pour l'estimation des paramètres physiques de l'Albe sur le territoire communal de Rodalbe.

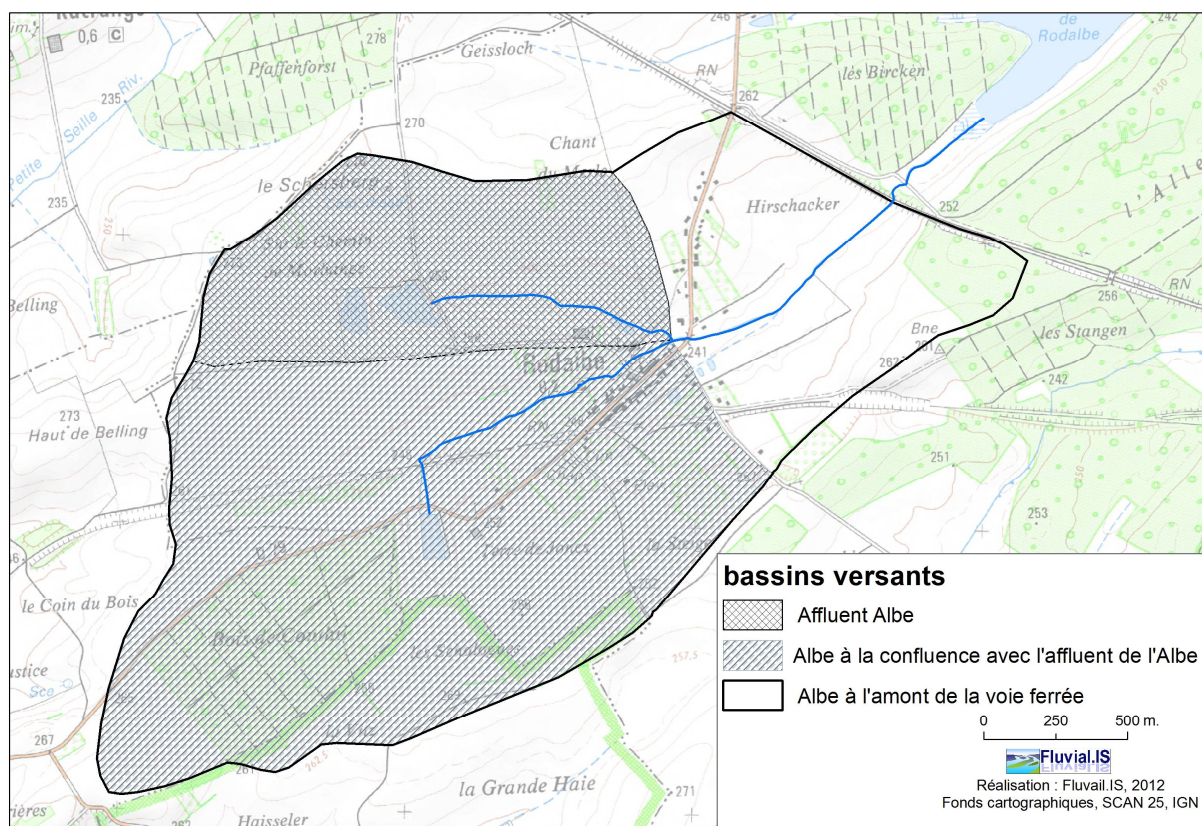


Figure 4 : cartographie des bassins versants topographiques de l'Albe et de son affluent sur le secteur d'étude

	Surface Bassin versant (km ²)	Débit théorique à pleins bords (m ³ /s)
Référence : Albe à Val-de-Guéblange, données estimées, issues de l'étude préalable à la restauration de l'Albe (Fluvial.IS, 2005)	175	29.0
Affluent majeur de l'Albe à la confluence avec l'Albe dans Rodalbe	0.9	0.1
L'albe à la confluence avec son affluent majeur en rive gauche	3.4	0.6
Albe sous le passage de la voie ferrée	4.3	0.7

Tableau 1 : estimation du débit théorique à pleins bords sur les cours d'eau du secteur d'étude

L'aléa inondation est relativement faible dans la traversée de Rodalbe (d'après cartographie des zones inondables de l'Albe, de la Rose et du Mutterbach selon l'approche hydrogéomorphologique, MEDAD, réalisation Fluvial.IS, Ecoscop, 2009). Seuls les jardins des habitations, en rive droite dans Rodalbe, sont en zone inondable. Les routes départementales RD27 et RD79 ainsi que l'ancienne voie de chemin de fer (coupée en 1947) jouent un rôle de barrière hydraulique. L'aléa moyen et l'aléa fort sont élargis dans la plaine alluviale à l'amont d'un remblai transversal non transparent, comme c'est le cas à l'amont de la voie ferrée à l'amont de l'étang de Rodalbe.

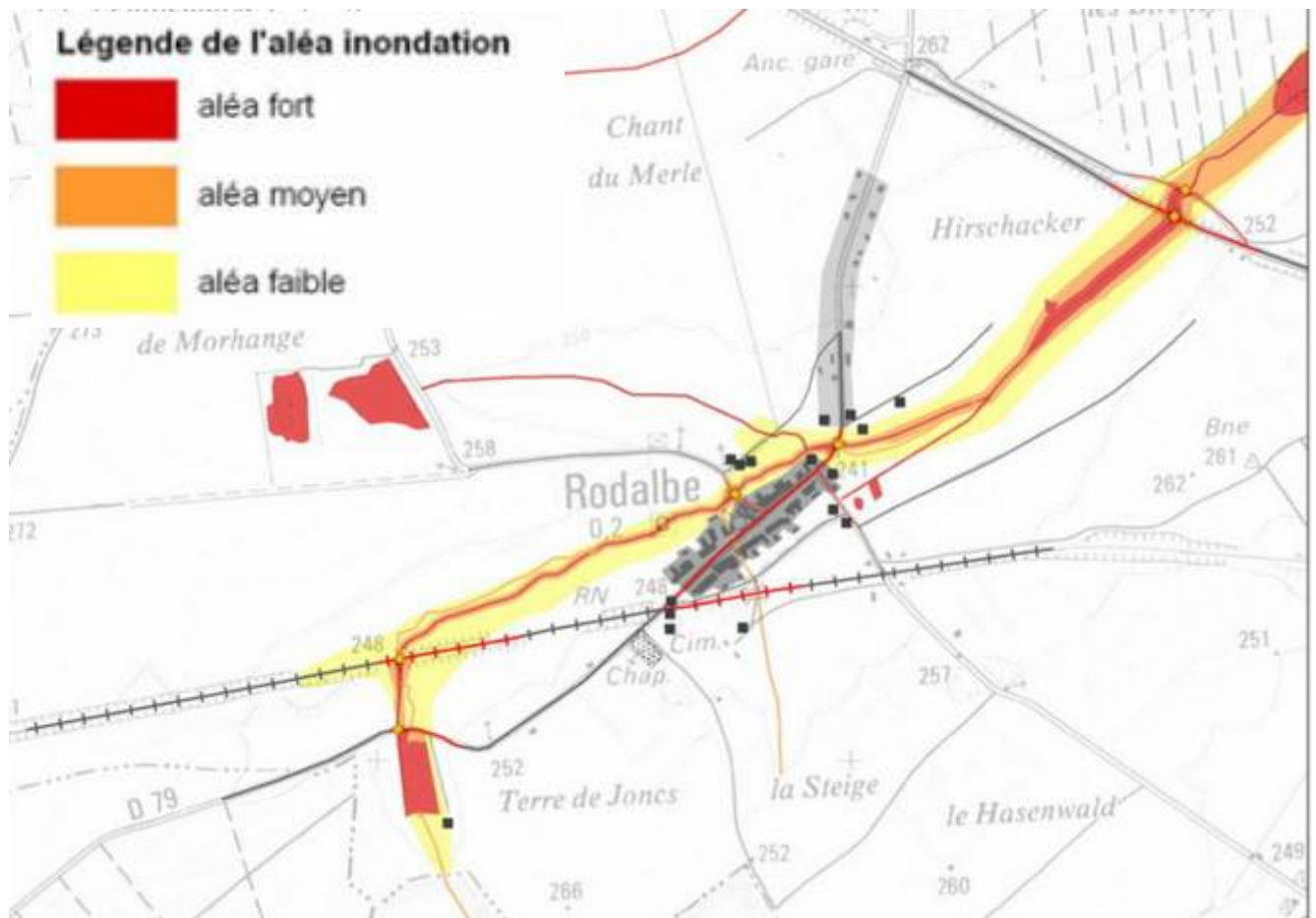


Figure 5 : cartographie de l'aléa inondation de l'Albe. Extrait de l'Atlas des zones inondables de l'Albe, de la Rose et du Mutterbach selon l'approche hydrogéomorphologique (MEDAD, réalisation Fluvial.IS, Ecoscop, Novembre 2009)

2.2 Données géologiques et hydrogéologiques, origine du transport solide

Les formations géologiques observées sur la tête de bassin versant de l'Albe (d'après carte géologique de Château-Salins, feuille XXXV-14, BRGM) sont:

- Concernant le versant Nord, le substratum géologique est daté du Keuper inférieur. Il s'agit alors de Marnes irisées inférieures.

- Concernant le versant Sud, les formations rencontrées sont datées du Keuper moyen. ainsi que des grès à Roseaux (t7bG). Ces terrains peuvent, par le biais des processus d'érosions/transport/dépôts, apporter aux cours d'eau des éléments grossiers (transport solide grossier de type sables fins). Le grès à roseaux daté du Keuper moyen est en effet formé dans son faciès normal, de grès fins, micacés, plus ou moins fortement argileux. L'apport en sédiments grossiers est à relativiser au regard de la faible étendue de cette formation sur la tête de bassin de l'Albe.

- Les alluvions récentes qui constituent le fond de vallée alluvial des cours d'eau du secteur d'étude sont donc constituées essentiellement d'éléments fins (argiles, limons).

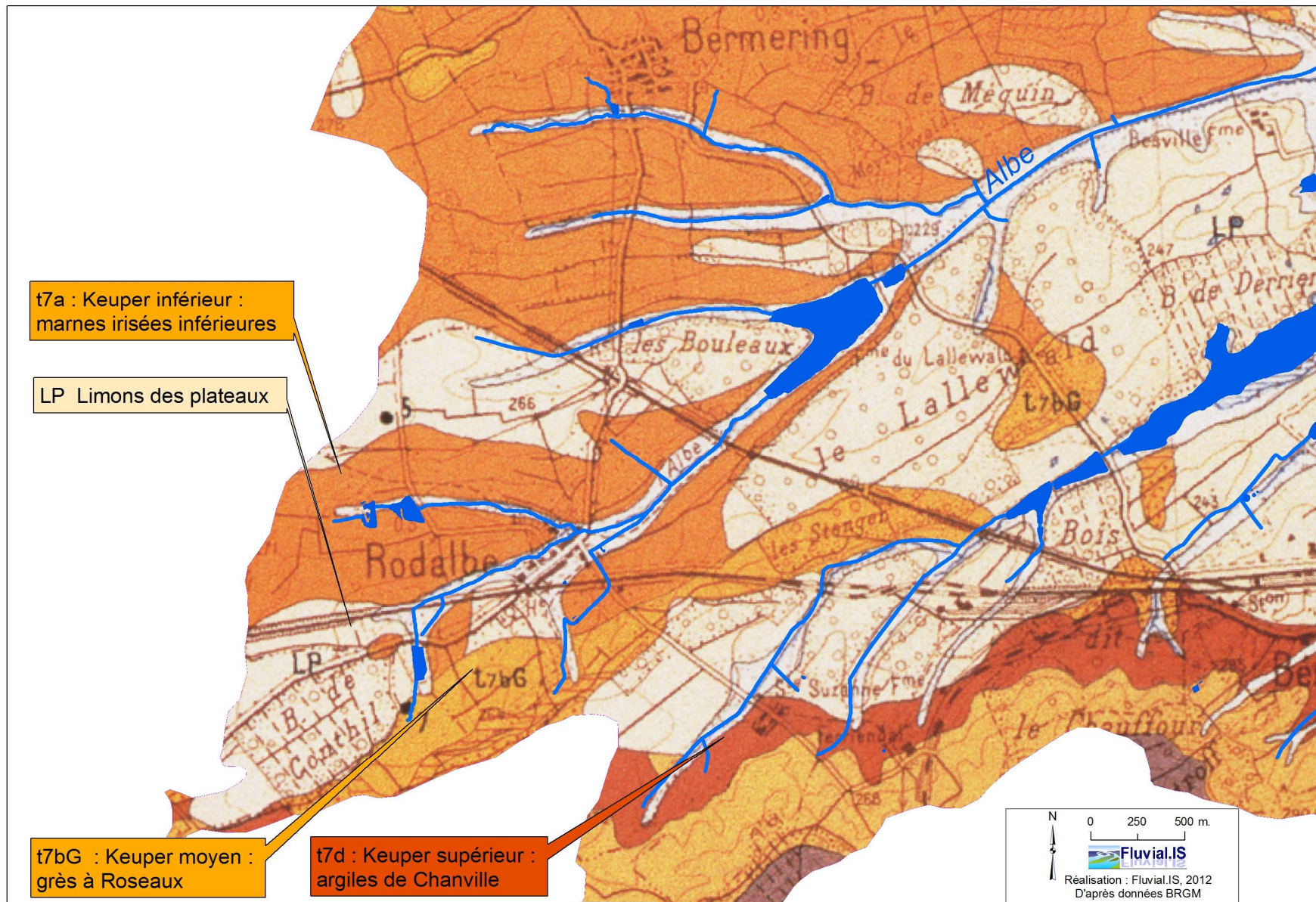


Figure 6 : carte géologique sommaire aux limites du bassin versant de l'Albe, d'après données visualiseur Infoterre, BRGM

3 ETAT DE RÉFÉRENCE HYDROMORPHOLOGIQUE

3.1 Le style fluvial naturel du cours d'eau

3.1.1 Les variables de contrôle pente et la puissance fluviale

En réponse aux variables de contrôle : pente du fond de vallée, débit liquide, débit solide...) qui déterminent l'agencement des formes des cours d'eau (largeur, profondeur, sinuosité, etc.), le cours d'eau s'exprime par un style fluvial donné (méandrique, à tresses, rectiligne, sinueux, etc.).

- Estimation de la puissance fluviale spécifique

La valeur du débit théorique à pleins bords, associée à la pente et à la largeur du lit mineur, permet de calculer la **puissance fluviale spécifique** (ω en W/m^2) à partir de la formule suivante (Bagnold, 1966) :

$$\omega = \rho_w \cdot g \cdot Q_b \cdot s / w$$

Avec :

- ρ_w = masse volumique du fluide (1000 kg/m^3)
- g = accélération de la gravité ($9,81 \text{ m/s}^2$)
- Q_b = débit théorique à pleins bords (m^3/s)
- s = pente moyenne de la ligne d'eau (m/m)
- w = largeur moyenne du chenal à pleins bords (m)

La puissance fluviale spécifique permet d'estimer le style fluvial théorique d'un cours d'eau. Cette donnée permet de comparer l'énergie des rivières entre elles et de déterminer approximativement leur capacité à mobiliser par l'érosion la plaine alluviale en formant par exemple des divagations naturelles.

La puissance fluviale croisée à l'observation sur le terrain des portions de rivière dont la mobilité est évidente, est un bon indicateur du potentiel de développement des cours d'eau ainsi que de leur fonctionnement. Pour les rivières sur couverture alluviale, on considère en général les seuils suivants :

- moins de 15 W/m^2 : rivières à sinuosités inactives.
- de 15 W/m^2 à 100 W/m^2 : rivières à méandres actifs.
- à partir de $100\text{-}150 \text{ W/m}^2$: rivières à tresses et rivières torrentielles

Paramètres	L'affluent de l'Albe à la confluence avec l'Albe	L'albe à la confluence avec l'affluent majeur en rive gauche dans Rodalbe	L'Albe au niveau de la voie ferrée
Pente moyenne (m/m)	0.012	0.0070	0.0020
Débit pleins bords théorique estimé m ³ /s	0.15	0.56	0.71
Largeur moyenne observée (m)	3	4	4
Largeur moyenne théorique ³ (m)	0.9	1.75	2
Puissance fluviale spécifique actuelle W/m ²	6	10	3.5
Puissance fluviale spécifique théorique W/m ²	19	22	7

Tableau 2 : estimation des puissances fluviales spécifiques actuelles et théoriques sur quelques tronçons du secteur d'études

Le tableau précédent nous montre les puissances fluviales spécifiques en W/m² estimées sur les cours d'eau du secteur d'études.

Les puissances sont relativement peu élevées. Elles se situent en dessous du seuil de 15 W/m² qui, théoriquement, séparent les rivières à sinuosités inactives aux cours d'eau à méandres mobiles.

Les cours d'eau présentent une surlargeur. Théoriquement, en considérant les valeurs de débits du cours d'eau, la largeur naturelle de ce ruisseau devrait être deux à trois fois moins importante qu'actuellement. Dans des conditions naturelles, les puissances fluviales spécifiques des cours d'eau à l'amont de Rodalbe devraient se situer dans la tranche des rivières à méandres actifs (à relativiser néanmoins, car la pente naturelle des cours d'eau serait inférieure à celle observée, du fait d'une sinuosité accrue à l'état théorique). L'Albe à l'aval de Rodalbe est un cours d'eau potentiellement très peu dynamique

3.1.2 Compléments relatifs à la dynamique latérale des cours d'eau

La compacité des berges (argilo-limoneuses) de l'Albe et de son affluent majeur est un frein à leur dynamique latérale. Les taux d'érosion latérale observés sur des cours d'eau de faible puissance et à berges cohésives sont limités.

L'Albe n'est donc pas une rivière « mobile » à notre échelle de temps (100 ans).

La végétation peut également avoir une influence sur la dynamique du cours d'eau. En situation naturelle, un cours d'eau sinueux possède une ripisylve diversifiée, qui génère des embâcles de bois mort dans le cours d'eau, orientant les écoulements et accentuant la dynamique latérale. A l'inverse, Une ripisylve fortement entretenue favorisera, du fait du développement du maillage racinaire, la stabilisation des berges.

³ La largeur à pleins bords théorique pour les rivières graveleuses est donnée par la formule : $w = a \cdot Q_b^{0.5}$ avec Q_b , le débit à pleins bords (m³/s) et a un coefficient dont la valeur est de 2.34 si l'on considère l'abondance de la ripisylve de 50% ou plus (selon Leopold et Maddock, 1953). Ce résultat donne une indication acceptable, si l'on garde à l'esprit que les rivières aux berges argileuses sont proportionnellement légèrement moins larges.

Afin de restaurer la sinuosité naturelle de l'Albe (secteurs historiquement rectifiés), la création, par décaissement d'encoches et l'implantation de structures sur la berge opposée (type épis déflecteurs), peut permettre de régénérer des microsinuosités et d'améliorer la fonctionnalité du cours d'eau. Cette mesure est toutefois ambitieuse.

3.1.3 Etude géomorphologique historique

L'analyse des cartes d'Etat major datées de 1840 (source : géoportail, IGN), permet d'appuyer l'analyse théorique. Des hypothèses concernant l'évolution du tracé sont présentées dans le tableau suivant :

Secteur	Différences observées entre les cartes d'Etat Major de 1840 et les SCAN 25 actuels
Petit affluent de l'Albe en RG	<ul style="list-style-type: none"> - Tracé historique très légèrement sinueux. - Plan d'eau absent au début du 19^{ème}. s - Tracé actuel plus long, la partie amont a probablement été aménagée pour drainer les vidanges de l'étang. - Ripisylve déjà bien représenté (points noirs de part et d'autre du cours d'eau) sur la partie aval notamment
Albe (amont de Rodalbe)	<ul style="list-style-type: none"> - Réseau hydrographique historique légèrement différent du réseau actuel. Aujourd'hui, l'Albe semble prendre sa source d'un étang non présent en 1840. Autrefois, la source se situait plus à l'ouest, sous la voie ferrée inexistante à l'époque. - Ripisylve continue sur la moitié aval du tracé.
Albe, traversée de Rodalbe	<ul style="list-style-type: none"> - Ripisylve en partie présente dans la traversée de Rodalbe. - Position de la confluence entre le petit affluent en rive gauche et l'Albe semble avoir légèrement évoluée.
Albe, aval de Rodalbe	<ul style="list-style-type: none"> - Albe semblait déjà flanquée le long du versant sud. Le tracé était alors déjà très peu sinueux - L'étang de Rodalbe n'existait alors pas encore, ni la voie ferrée

Tableau 3 : comparaison du tracé de 1840 et du tracé actuel et hypothèses d'évolution du tracé.

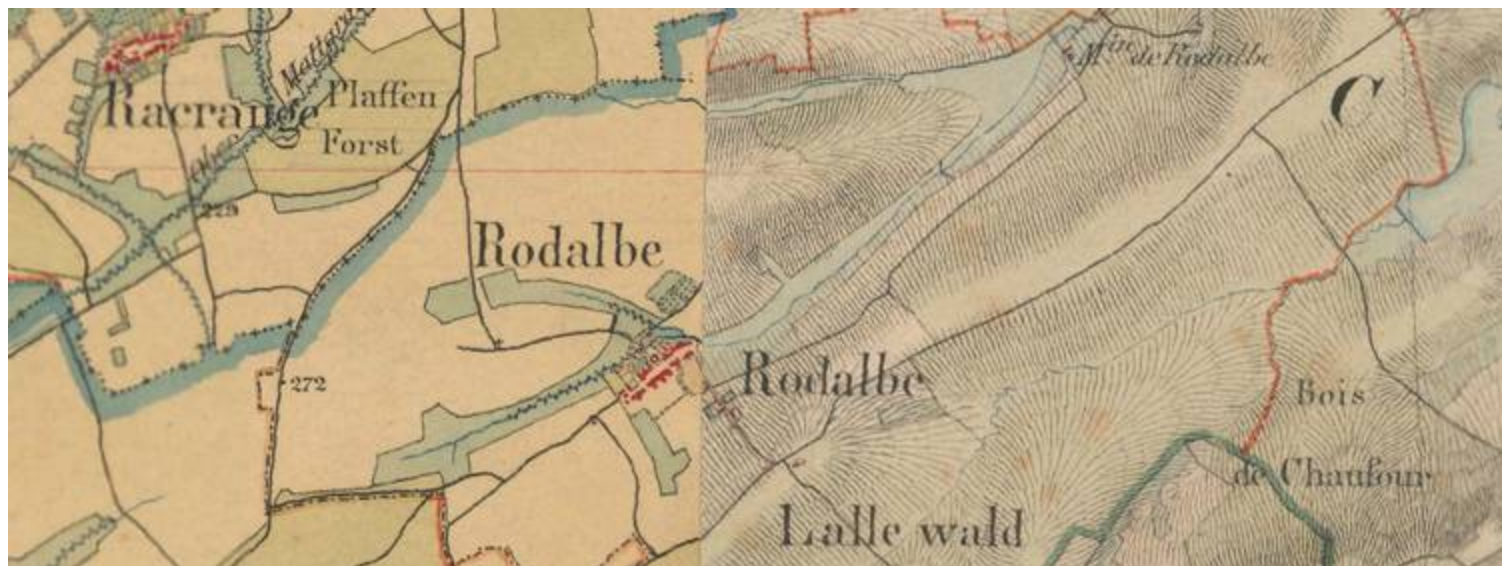


Figure 7 : évolutions historiques du paysage entre le début du 19^{ème} s. (en haut : extrait de la carte d'Etat Major, visualisable sur le site www.geoportail.gouv.fr) et actuel (en bas SCAN 25 actuel, IGN)

3.2 L'occupation du lit majeur, présence et intérêts des zones humides

3.2.1 Intérêts de préservation/restauration des zones humides

De manière très générale, on reconnaît aux « zones humides » de nombreuses fonctions que l'on peut de plus en plus quantifier sur le plan économique et ainsi permettre de mieux comprendre les impacts positifs ou négatifs de la conservation et renaturation ou de la destruction de ces milieux.

La préservation des zones humides est une priorité pour leurs différentes fonctions telles que :

- régulation hydraulique et expansion naturelle des crues ;
- soutien naturel d'étiage ;
- épuration naturelle des eaux de surfaces ;
- protection du milieu physique ;
- protection contre l'érosion...

Ces fonctions touchent des domaines variés de l'économie, directement (coût de l'eau) ou indirectement (usages sociologiques). Certains auteurs sont allés jusqu'à les définir comme des « infrastructures naturelles productrices de biens et services ».

Les réglementations sur les zones humides évoluent : un arrêté en date du 01-10-2009 établit un protocole précis de définition d'une « zone humide ». Il propose trois entrées (une seule est suffisante pour la détermination) pour définir légalement la notion de zone humide : la pédologie, la phytosociologie, les espèces végétales. On dispose ainsi de « critères légaux » précis : existence de traces d'hydromorphie à certaines profondeurs du sol, liste d'habitats (au sens de la phytosociologie) pour décider du classement en zone humide ou non, liste d'espèces végétales permettant également la détermination (relevé des espèces et quantification : il faut une couverture de plus de 50% des hygrophiles légales pour l'admission en zone humide).

La cartographie suivante est une cartographie sommaire des zones humides. Elle a été construite sur la base d'une étude bibliographique (intégration des données disponibles, notamment inventaires récents) ainsi que sur la base de relevés terrains (visite du 28/09/2012).

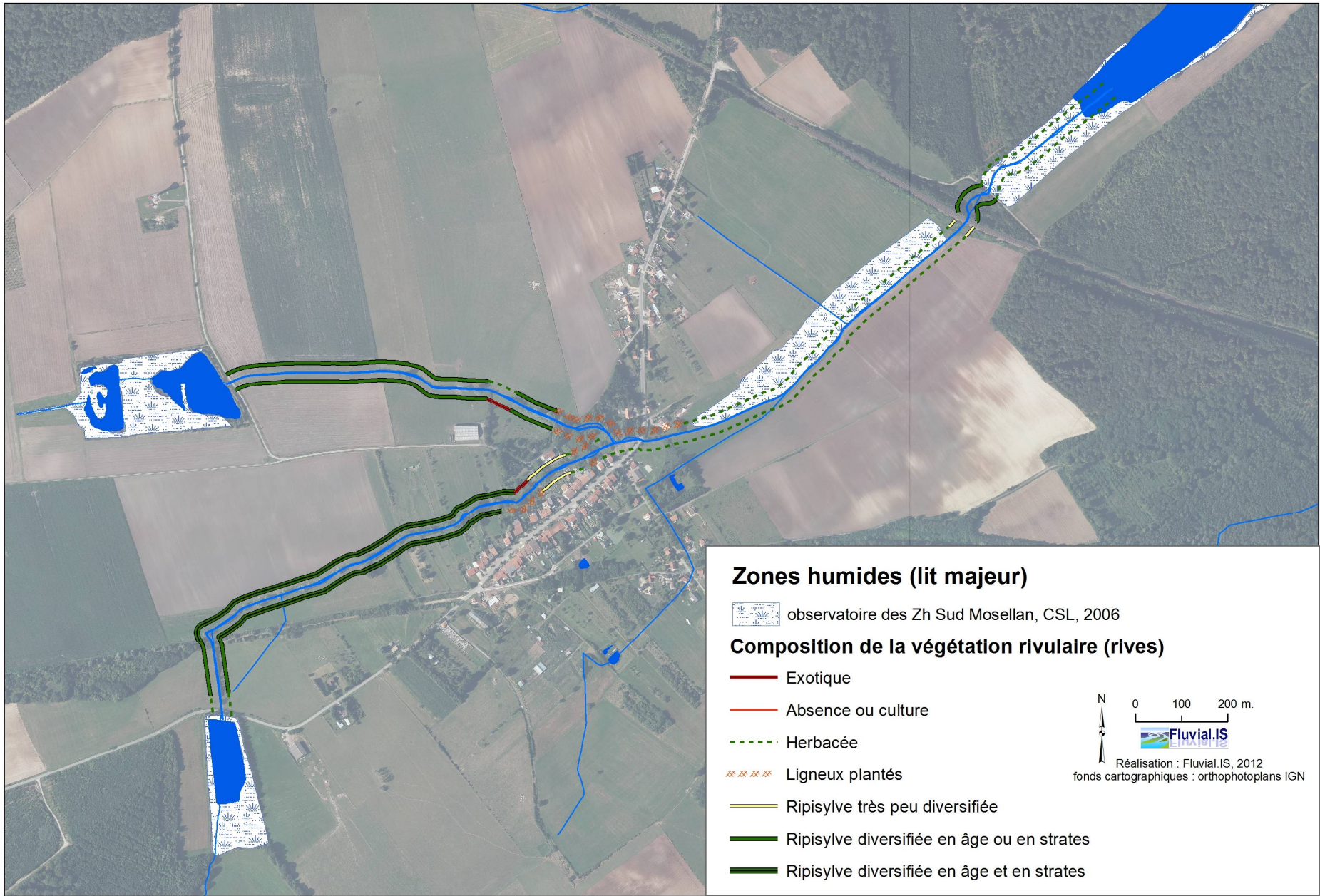
L'état de la ripisylve est également représenté sur la cartographie. Une ripisylve en bon état sera composée d'espèces arbustives et arborescentes diversifiées en âge et en espèces, en connexion avec le cours d'eau.



photo 1 : ripisylve en bon état sur le tronçon ALBE2 à l'amont de Rodalbe. Présence d'une strate arbustive et arborescente, maintien des arbres sénescents.



photo 2 : absence de ripisylve continue sur le tronçon ALBE 5 (aval de Rodalbe). A noter l'absence de ripisylve et l'envahissement par les hélrophytes (roseaux phragmites). Noter également la zone humide d'intérêt en rive gauche (à gauche sur la photo)



4 | **PRESSIONS ANTHROPIQUES SUR LE COURS D'EAU ET IMPACTS SUR LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE**

4.1 Equipements du lit mineur et impacts des activités anthropiques sur la continuité écologique

Les campagnes de terrain, réalisées en septembre/octobre, ne permettaient pas, du fait d'un développement de la végétation rivulaire, une observation optimale des équipements et autres aménagements présents dans le lit mineur des cours d'eau.

➤ Equipements du lit mineurs

Très peu de protection de berges ont été observées sur le linéaire d'étude. Cela s'explique par le faible potentiel d'érosion latérale. Le tracé de la rivière est stable et nécessite peu d'interventions. Quelques remblais sont observables dans la traversée du village.

➤ Rejets au cours d'eau

Plusieurs aménagements de type rejets (drains agricoles, rejet d'étang, rejets urbains...) ont été observés sur les cours d'eau. (Cf Figure 8). La plupart de ces rejets sont amenés à disparaître du fait des travaux de mise en conformité des réseaux d'assainissement de la commune.

➤ Ouvrages transversaux, potentiels obstacles à l'écoulement

Les réglementations actuelles (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, Directive Cadre sur l'Eau...) imposent un retour à la continuité écologique des cours d'eau. La continuité écologique⁴ des cours d'eau a été définie comme la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments (circulaire DCE 2006/13).

Bien que l'enjeu piscicole soit relativement faible sur les cours d'eau du secteur d'étude, du fait de la position de tête de bassin, ainsi que de l'intermittence des écoulements de certains tronçons, l'aménagement ou la suppression d'obstacles pourraient améliorer la situation d'un point de vue des écoulements et des habitats écologiques. La suppression des seuils devrait permettre d'améliorer ponctuellement l'état du colmatage des cours d'eau, en favorisant le transit des sédiments fins vers l'aval.

⁴ D'après définition SDAGE Rhin-Meuse, Nov. 2009

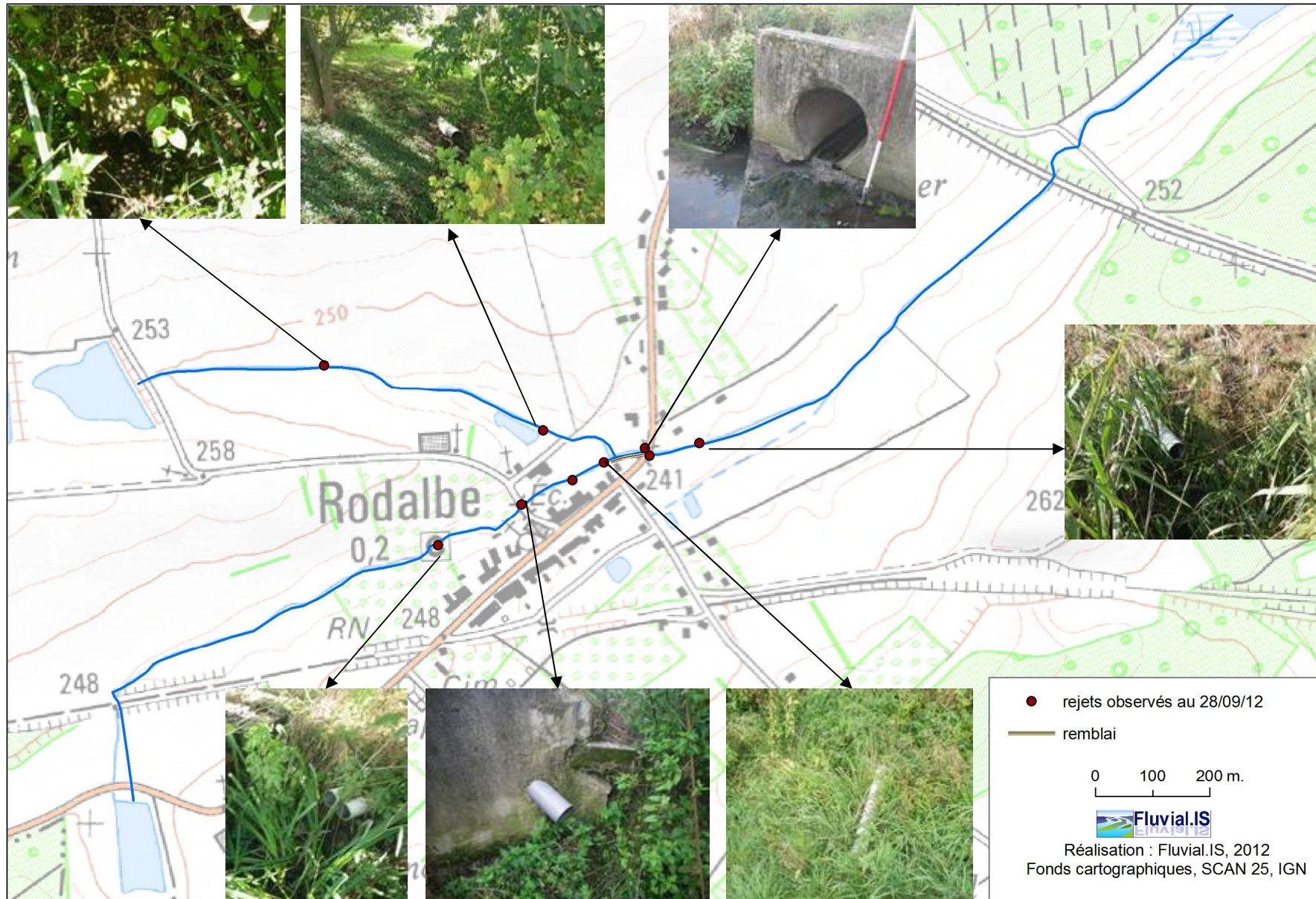


Figure 8 : cartographie des équipements/aménagements du lit mineur (d'après relevés terrain, septembre/octobre 2012)

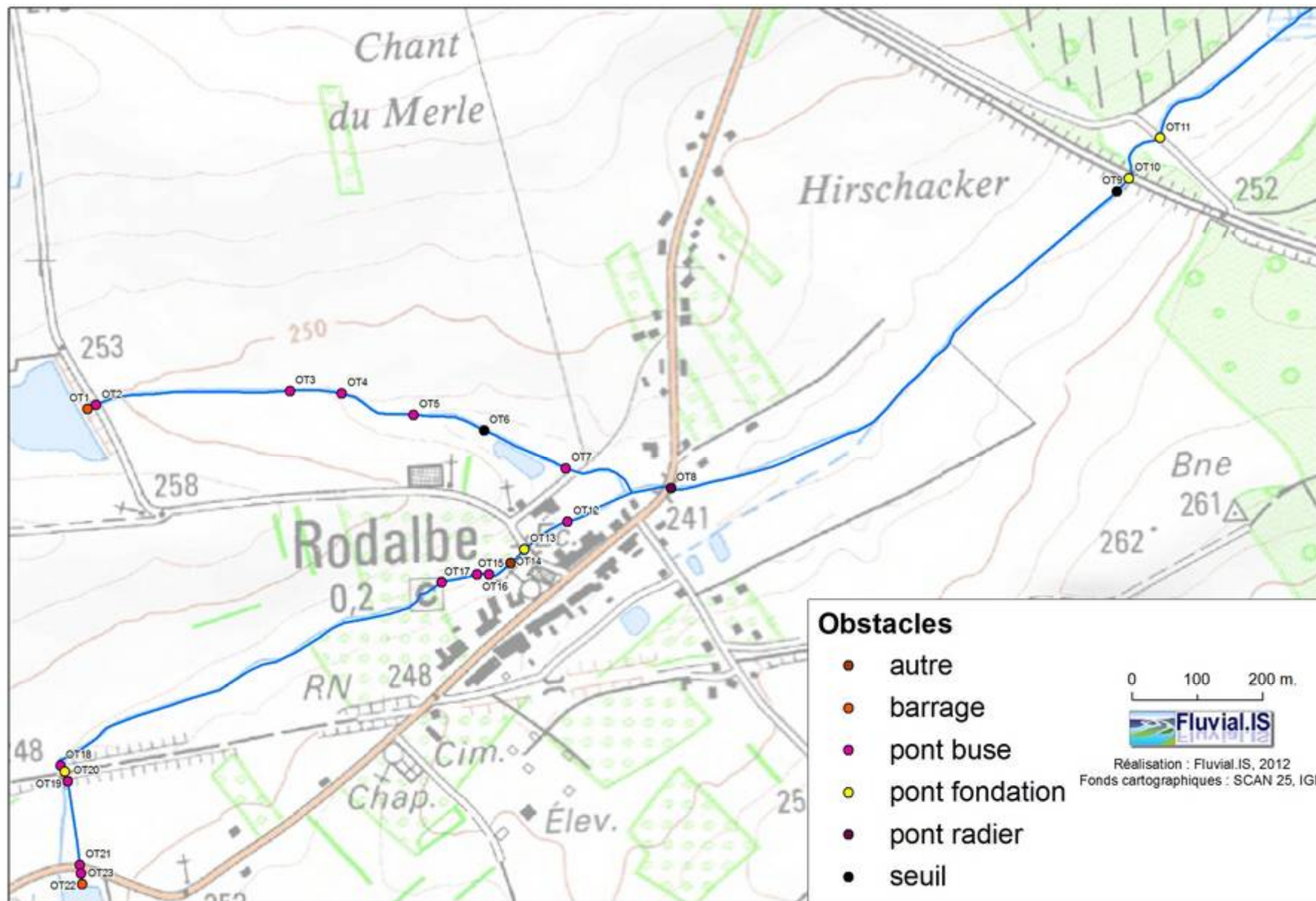


Figure 9 : Localisation des ouvrages transversaux observés sur les cours d'eau du secteur d'étude.

ID_ouvrage	coordonnées en Lambert 93 RGF93		type_d_ouvrage	type_d_usage	état_de_l_ouvrage	dénivelé ligne eau amont/aval (en m.)	Franchissabilité espèces repères	Franchissabilité sédimentaire	Aménagement souhaitable	Autres orientation de gestion ou de travaux	commentaires sur les aménagements
	X	Y									
OT1	970520	6874253	barrage	Loisirs	bon état général	2	infranchissable même en crue	totalement infranchissable (même sédiments fins)	aucune intervention	suppression totale	Ouvrage d'un plan d'eau privé . Enjeu piscicole sur le cours d'eau inexistant
OT2	970533	6874259	pont buse	Autres	bon état général	0.4	infranchissable même en crue	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	implantation pré barrage	enjeu piscicole inexistant, travaux non motivés
OT3	970832	6874281	pont buse	Agriculture	bon état général	0.15	difficilement franchissable en eaux moyennes	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	<Null>	<Null>	<Null>
OT4	970911	6874277	pont buse	Agriculture	bon état général	0	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	suppression totale	ouvrage légèrement obstrué par embâcles à l'amont
OT5	971022	6874243	pont buse	Agriculture	bon état général	0	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	autres	remplacement par une passerelle. Faible enjeu piscicole ne motivant pas une intervention
OT6	971131	6874220	autre type de seuil	Aucun/non connu	moyennement dégradé	0.7	infranchissable même en crue	infranchissable sauf par les sédiments fins en crue (non comblé)	suppression totale	autres	fort impact sur le transit sédimentaire. remous remonte d'une cinquantaine de mètres Envasement général à l'amont de l'ouvrage
OT7	971256	6874162	pont buse	Autres	bon état général	0	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	<Null>	<Null>
OT8	971418	6874131	pont radier	Autres	bon état général	0.05	ouvrage franchissable sauf étiage	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	implantation pré barrage	suppression partielle	ouvrage crée une rupture dans le profil en long naturel du cours d'eau. Une échancrure pourrait être réalisée afin de restaurer des écoulements plus intéressants à l'amont.
OT9	972105	6874589	autre type de seuil	Stabilisation du lit	moyennement dégradé	0.1	ouvrage franchissable	franchissable par le sédiment grossier en crue (ouvrage comblé)	aucune intervention	suppression partielle	seuil en acier comblé à l'amont, crée une légère rupture dans le profil en long.
OT10	972123	6874609	pont fondation	Autres	bon état général	0	difficilement franchissable en eaux moyennes	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	aucune intervention	tunnel sous la voie ferrée en béton. léger dépôt de fines dans le passage
OT11	972171	6874671	pont fondation	Autres	bon état général	0	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	aucune intervention	ouvrage de franchissement.
OT12	971259	6874079	pont buse	Autres	bon état général	0	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	aucune intervention	ouvrage de franchissement
OT13	971193	6874037	pont fondation	Autres	moyennement dégradé	0.1	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	autres	fonds pierreux, colmatés. L'ouvrage crée unelègère rupture dans le profil en long
OT14	971171	6874015	autre	Autres	moyennement dégradé	0	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	autres	aucune intervention	Passerelle privée. des poutres en bois obstruent le lit. Rôle? une suppression de ces poutres est envisageable
OT15	971138	6873998	pont buse	Autres	bon état général	0.05	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	suppression totale	Léger envasement à l'amont. suppression et remplacement par une passerelle envisageable.
OT16	971120	6873998	pont buse	Aucun/non connu	fortement dégradé	0	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	suppression totale	autres	suppression envisageable et remplacement par une passerelle pour faciliter l'écoulement.
OT17	971065	6873986	pont buse	Autres	moyennement dégradé	0	ouvrage franchissable	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	suppression totale	aucune intervention	suppression envisageable et remplacement par une passerelle pour faciliter l'écoulement.
OT18	970479	6873704	pont buse	Autres	moyennement dégradé	0	ouvrage franchissable sauf étiage	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	suppression totale	pas d'enjeu piscicole. suppression non motivée
OT19	970486	6873695	pont fondation	Autres	moyennement dégradé	0	ouvrage franchissable sauf étiage	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	aucune intervention	pas d'enjeu piscicole. suppression non motivée
OT20	970490	6873680	pont buse	Agriculture	moyennement dégradé	0	difficilement franchissable en eaux moyennes	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	suppression totale	pas d'enjeu piscicole. suppression non motivée
OT21	970509	6873551	pont buse	Agriculture	moyennement dégradé	0	ouvrage franchissable sauf étiage	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	suppression totale	petit passage busé comblé au trois quarts, suppression envisageable et remplacement par une passerelle.
OT22	970510	6873538	pont buse	Autres	bon état général	0	infranchissable même en crue	franchissable (régime torrentiel, remous négligeable...)	aucune intervention	aucune intervention	passage busé sous la RD, 2 buses diam 50cm
OT23	970512	6873521	barrage	Loisirs	moyennement dégradé	2	infranchissable même en crue	totalement infranchissable (même sédiments fins)	aucune intervention	suppression totale	Ouvrage d'un plan d'eau privé . Enjeu piscicole sur le cours d'eau inexistant

4.2 Importance du colmatage

L'abondance d'éléments fins sur les fonds peut s'expliquer par différents facteurs :

- **La nature du substratum géologique et nature des sols sur les versants du cours d'eau** : les ruissellements sur des sols à fortes teneurs en argiles et limons (sols argilo-limoneux, interbanco-marneux des successions marno-calcaires...) sont une des causes naturelles majeures de l'apport de fines dans les cours d'eau.






- **La gestion des plans d'eau** : les vidanges des étangs, peut entraîner le départ rapide de fines (vases) qui se retrouve dans le milieu récepteur si aucun aménagement n'a été conçu pour retenir ces matériaux, et/ou si la vidange a été trop rapide.

- **L'occupation du sol** : Le ruissellement peut être accentué par l'occupation du sol et les différentes activités anthropiques en rives des cours d'eau et sur les versants (cultures notamment). A proximité du cours d'eau, le piétinement du bétail sur les berges, peut également permettre des apports de matériaux fins conséquents, surtout problématique dans les périodes d'étiages.

- **l'encaissement du lit** : dans ce cas les débordements de crue sont plus rares et l'énergie excessive de la rivière expulse tous les sédiments notamment grossiers vers l'aval (sables, graviers, pierres) et homogénéise les fonds. En étiage et en eaux moyennes, les matières en suspension décantent et colmatent les fonds.

- **La prolifération végétale au sein du lit mineur** : Les roselières peuvent avoir des rôles bénéfiques sur les cours d'eau. Elles participent à l'auto-épuration des eaux de surfaces, génèrent des habitats intéressants pour l'avifaune... Mais la prolifération de ces espèces peut impacter négativement le cours d'eau. Une des conséquences majeures de la prolifération végétale dans le lit d'un cours d'eau est le maintien d'un degré de colmatage des fonds important. Les roseaux retiennent les matériaux fins en transit dans le cours d'eau. Si ces espèces ne sont pas régulièrement fauchées et exportées du lit mineur, leur dégradation accroît fortement la quantité de matière organique présente. Les fonds, envasés, deviennent des milieux anaérobiques. Les phénomènes naturels d'auto-épuration des eaux de surfaces sont alors moins efficaces.

La carte suivante synthétise la situation concernant le colmatage des fonds des cours d'eau du secteur d'étude à l'échelle du tronçon homogène. Les classes de colmatage ont été construites de la façon suivante :

		Fonds naturels	Partiellement colmatés	Totalement colmatés
<i>Très fortement colmaté</i>		≤ 10%		≥ 60%
<i>Fortement colmaté</i>		≤ 10%		30% ≥ ≤ 60%
<i>Moyennement colmaté</i>			≥ 60%	30% ≤
<i>Peu colmaté</i>		30% ≥ ≤ 70%		≤ 10%
<i>Fonds ~ naturels</i>		≥ 70%		≤ 5%

Les tronçons les plus impactés par l'envasement des fonds, sont ceux dont la fonctionnalité de la ripisylve est absente ou modifiée et sur lesquels l'envahissement par les hélophytes est généralisé. Les surleveurs observés dans la traversée de Rodalbe et les rejets directs au cours d'eau sont également responsables d'un fort colmatage des fonds.

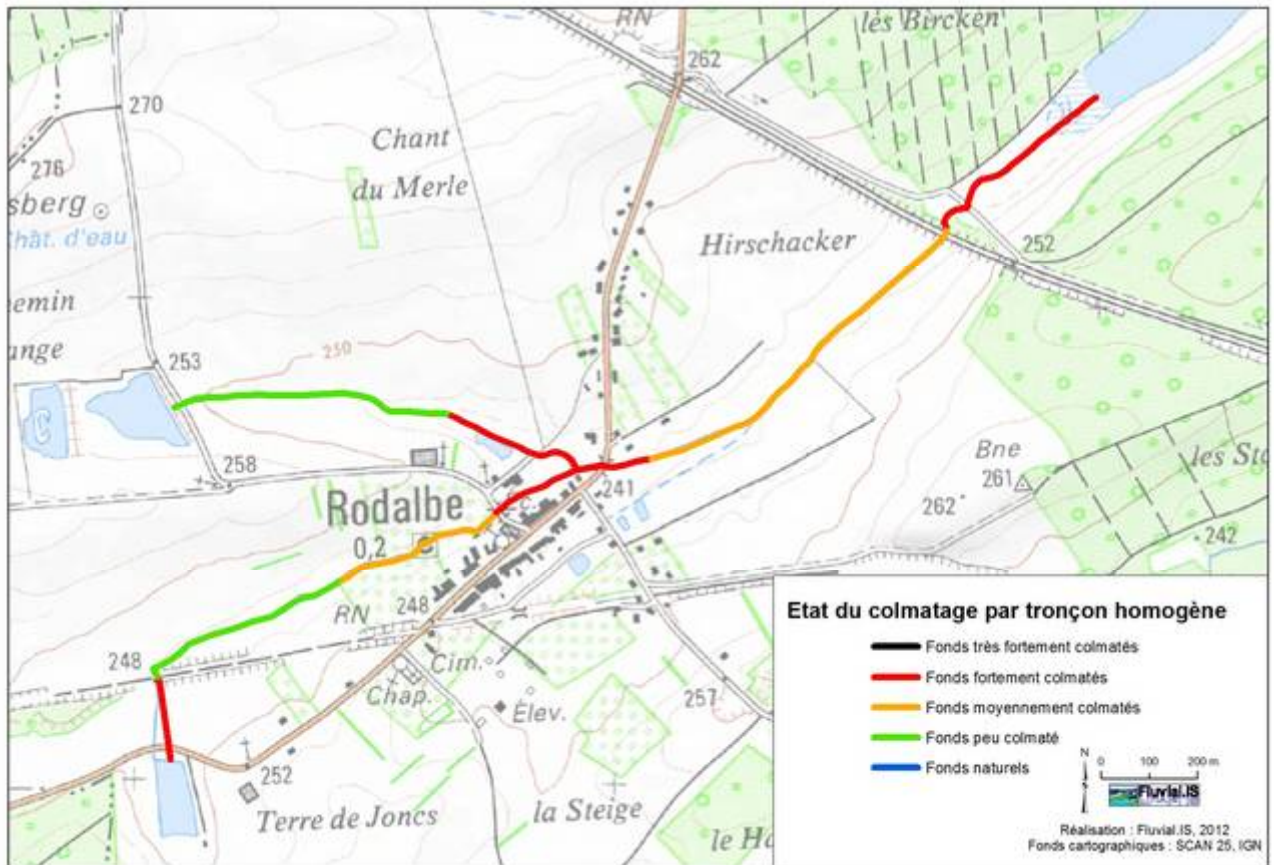


Figure 10 : état du colmatage par tronçon homogène

4.3 La qualité physique des tronçons homogènes de l'Albe et de son affluent majeur en rive gauche sur le territoire de la commune de Rodalbe

4.3.1 Méthode utilisée : L'outil Qualphy (source AERM)

Qualphy est un outil reproductible développé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse qui permet l'évaluation de la qualité physique d'une rivière. Cet outil fait référence au fonctionnement et à la dynamique naturelle du cours d'eau.

« La démarche engagée vise deux objectifs principaux :

- offrir une évaluation de l'état de la qualité des composantes physiques des cours d'eau (lit mineur, lit majeur, berges) et de leur degré d'altération par rapport à une situation de référence, en complément de la qualité de l'eau et de la qualité biologique.
- offrir un outil d'aide à la décision dans les grands choix stratégiques d'aménagement, de restauration et de gestion des cours d'eau, à l'échelle du ruisseau ou du fleuve, en amont des études détaillées d'aménagement ».

L'obtention d'une note de qualité physique avec le logiciel Qualphy résulte de deux étapes principales :

- le découpage du cours d'eau en tronçons homogènes, c'est-à-dire ne présentant pas de rupture majeure dans leur fonctionnement ou leur morphologie. Le découpage est effectué selon deux types de critères :

- ✓ d'une part les composantes naturelles propres à chaque type de cours d'eau (la géologie environnante, la pente naturelle du cours d'eau, la largeur du lit mineur...)
- ✓ d'autre part des composantes anthropiques, qui constituent les variables susceptibles de modifier artificiellement le milieu physique (occupation des sols, présence d'ouvrages transversaux, présence de digues, remblais, artificialisation des berges...)

- la saisie de 40 paramètres sur le terrain et au bureau et l'exploitation informatique.

Des fiches terrains type sont mises à disposition et permettent de renseigner 40 paramètres, décrivant la qualité du lit mineur (variation des faciès d'écoulement, variation de largeur, substrat constitutif des fonds...) de ses berges (degré d'artificialisation, état de la ripisylve...) et du lit majeur (occupation du sol, présence de zones humides...). Ces 40 paramètres sont saisis dans le logiciel Qualphy, qui les analyse et calcule automatiquement un indice milieu physique.

Des pondérations sont affectées aux différents paramètres et groupes de paramètres, en fonction du type de cours d'eau considéré.

L'indice obtenu est une expression de l'état de dégradation du tronçon par rapport à son type de référence typologique. Un indice de 0 correspond à une dégradation maximale. Un indice de 100 % correspond à une dégradation nulle.

Entre ces deux extrêmes, sont définies cinq classes de qualité réparties de la façon suivante :

INDICE HABITAT	Classe de qualité	Signification – interprétation
81 à 100 %	Qualité excellente à correcte	Le tronçon présente un état proche de l'état naturel qu'il devrait avoir, compte tenu de sa typologie (état de référence du cours d'eau).
61 à 80 %	Qualité assez bonne	Le tronçon a subi une pression anthropique modérée, qui entraîne un éloignement de son état de référence. Toutefois, il conserve une bonne fonctionnalité et offre les composantes physiques nécessaires au développement d'une faune et d'une flore diversifiées (disponibilité en habitats).
41 à 60 %	Qualité moyenne à médiocre	Le milieu commence à se banaliser et à s'écarter de façon importante de l'état de référence. Le tronçon a subi des interventions importantes (aménagement hydrauliques). Son fonctionnement s'y trouve perturbé. La disponibilité en habitats s'est appauvrie mais il en subsiste encore quelques éléments intéressants dans l'un ou l'autre des compartiments étudiés (lit mineur, lit majeur, berges).
21 à 40 %	Qualité mauvaise	Milieu très perturbé. En général, les trois compartiments (lit mineur, lit majeur, berges) sont atteints fortement par des altérations physiques d'origine anthropique. La disponibilité en habitats naturels devient faible et la fonctionnalité du cours d'eau est très diminuée.
0 à 20 %	Qualité très mauvaise	Milieu totalement artificialisé, ayant totalement perdu son fonctionnement et son aspect naturel (cours d'eau canalisés).

Tableau 4 : classe de qualité physique des cours d'eau obtenues avec le logiciel Qualphy (d'après Agence de l'Eau Rhin-Meuse)

L'indice milieu physique peut se décomposer en indices partiels ne prenant en compte qu'une partie des paramètres. Ainsi, il est possible de déterminer, pour chaque tronçon :

- un indice de qualité du lit mineur,
- un indice de qualité des berges,
- un indice de qualité du lit majeur.

Chacun de ces indices partiels est compris entre 0 et 100 %.

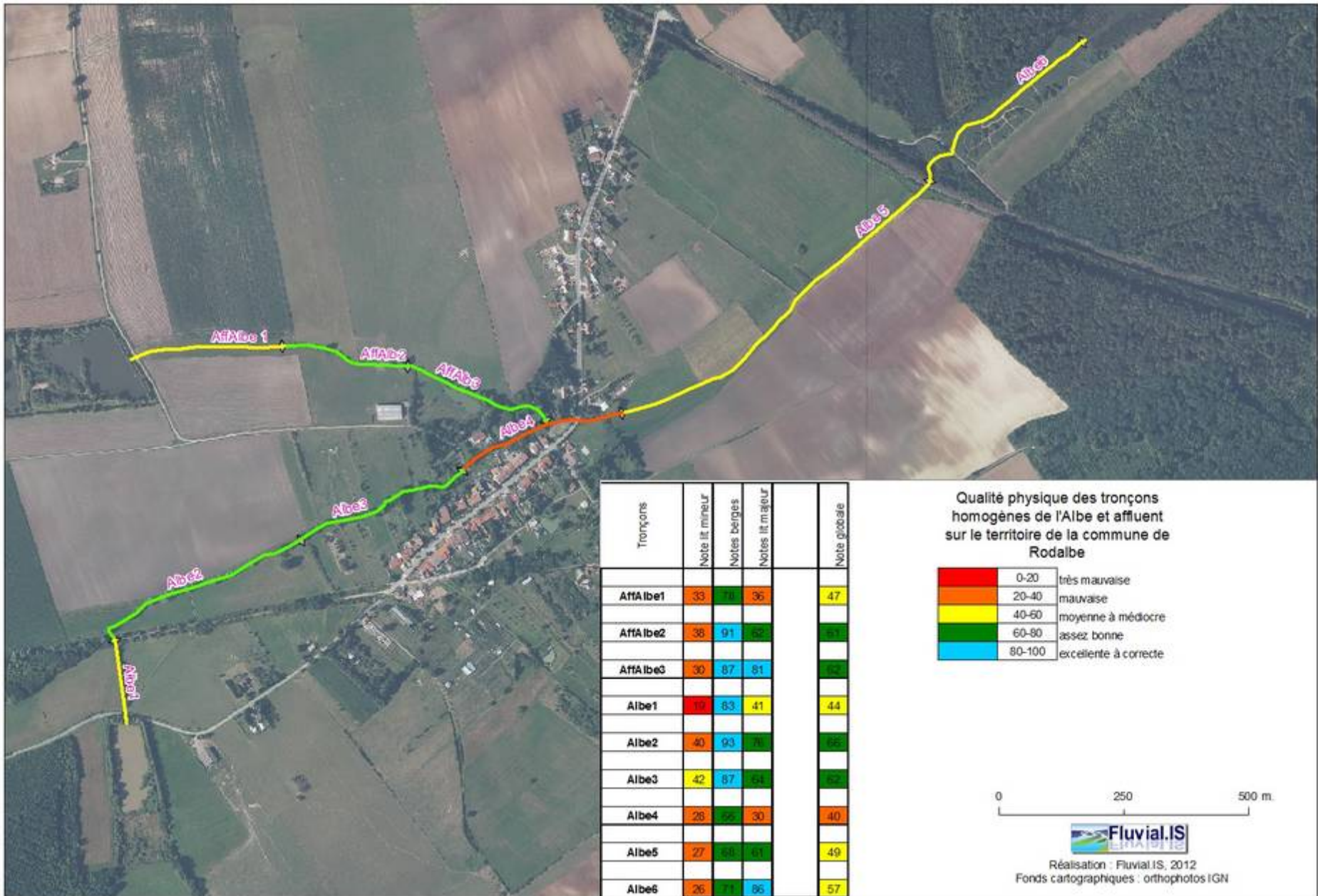
4.3.2 Résultats

Les qualités physiques des tronçons homogènes du secteur d'étude se situent dans les classes « moyenne » à « assez bonne » :

- les berges sont souvent constituées de matériaux naturels (argiles/limons). Les berges ont été modifiées localement (retalutage/rectification).

- le lit majeur est de bonne à très bonne qualité. L'inondabilité du lit majeur est surtout impactée du fait des remblais présents sur les tronçons situés à la confluence entre les deux cours d'eau étudiés. D'importantes zones humides sont préservées, notamment sur les tronçons aval.

- Le lit mineur est le compartiment qui a subi les plus fortes dégradations. Les qualités sont mauvaises. Les dégradations observées (colmatage des fonds, défaut de fonctionnalité de la ripisylve...) ont été décrites précédemment et sont reprises dans les descriptions par tronçons homogènes (descriptions ci-après).



5 DESCRIPTION DES TRONÇONS HOMOGENES DES COURS D'EAU DU SECTEUR D'ÉTUDE

5.1 Tronçon AffAlb 1

Localisation :	De la digue du plan d'eau « sur le chemin de Morhange » sur 320m	L	Longueur du tronçon	320	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	2 à 3	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.015	m/m
Qualité physique	Médiocre	ω	Puissance fluviale spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	5 à 10	W/m^2



Justification de la note de qualité physique attribuée



- quelques variations des écoulements
- respect des bandes enherbées



- Défaut de ripisylve localement (envahissement par les espèces héliophytes)
- encaissement du lit (hauteur de berges de près de 1,2 m par endroit)

Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

Tronçon présentant très peu de pente, peu d'écoulement en période de basses eaux et étiages. Le cours d'eau présente un indice de sinuosité très faible, proche de 1. Il fonctionne comme un fossé de drainage. Il draine les eaux de vidanges de l'étang notamment et les terrains agricoles environnants.



Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> Etat de la ripisylve et végétation en berge, Encaissement du lit mineur 	<ul style="list-style-type: none"> Diversifier la ripisylve (en strate) Diversifier les habitats aquatiques au sein du lit mineur, rehausser les fonds 	<ul style="list-style-type: none"> Envisager la plantation d'espèces buissonnantes/arborescentes, adaptées aux bordures de cours d'eau (non prioritaire) Implantation de structures de diversification du lit mineur, permettant de rehausser le fond, petits décaissements possible en rive gauche avant plantation de la ripisylve (non prioritaire)

5.2 Tronçon AffAlb 2

Localisation :	De la limite des parcelles cultivées à 260m à l'aval	L	Longueur du tronçon	260	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	2 à 3	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.012	m/m
Qualité physique	Assez bonne	ω	Puissance fluviale spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	5 à 10	W/m^2



Justification de la note de qualité physique attribuée



- Occupation du sol (prairies majoritairement)
- qualité de la ripisylve
- respect des clôtures (pas accès au cours d'eau par le bétail)



- encaissement du lit (hauteur de berges de près de 1,2 m par endroit)

Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

La ripisylve sur ce tronçon est plutôt bien représentée. Le ruisseau sert d'exutoire au versant drainé. L'envasement est présent par endroit. Des passages busés sont observés. Ils entraînent le blocage des embâcles de bois morts qui circulent naturellement dans le cours d'eau lors des crues.



Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> • Passage busés se comblant 	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les conditions d'écoulements 	<ul style="list-style-type: none"> • Entretenir les passages busés en retirant les embâcles s'y amoncelant à leur amont. Remplacement ambitieux des passages busés par des passerelles.

5.3 Tronçon AffAlb 3

Localisation :	310 m jusqu'à la confluence avec l'Albe	L	Longueur du tronçon	310	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	2 à 3m	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.012	m/m
Qualité physique	Assez bonne	ω	Puissance fluviatile spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	5 à 10	W/m^2



Justification de la note de qualité physique attribuée

- 😊 - Occupation du sol en rive gauche (prairies majoritairement)
 - respect des clôtures (pas accès au cours d'eau par le bétail)
- 😞 - Occupation du sol en rive droite (jardins/ plans d'eau)
 - présence d'un seuil problématique à l'amont du tronçon (envasement fort)
 - ripisylve pas toujours adaptées aux bordures de cours d'eau (saules pleureurs)
 - encaissement du lit (hauteur de berges de près de 1,2 m par endroit)



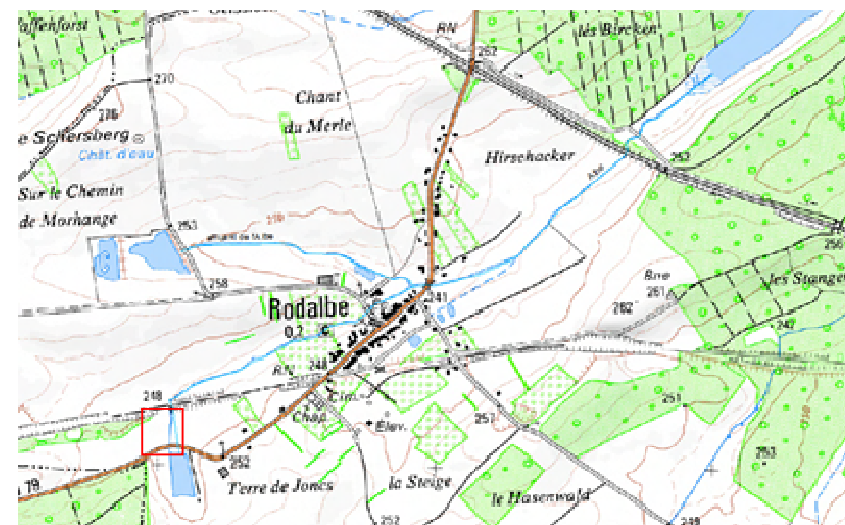
Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

Le seuil présent à l'amont du tronçon bloque les fines en transit, le comblement à son amont est total. A l'aval, le lit est surcalibré, les fines se déposent alors de façon généralisé.

Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> • Continuité écologique 	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurer le libre transit sédimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Supprimer le seuil présent à l'amont du tronçon
<ul style="list-style-type: none"> • Etat de la ripisylve et végétation en berge, 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversifier la ripisylve (en strate) 	<ul style="list-style-type: none"> • Envisager la plantation d'espèces buissonnantes/arborescentes, adaptées aux bordures de cours d'eau et suppression des espèces inadaptées.

5.4 Tronçon Albe 1

Localisation :	De la digue de l'étang de Rodalbe (lieu dit « terre de Joncs ») au passage sous l'ancienne voie ferrée	L	Longueur du tronçon	175	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	2	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.0070	m/m
Qualité physique	Médiocre	ω	Puissance fluviale spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	10	W/m^2



Justification de la note de qualité physique attribuée



- Occupation du sol (prairies majoritairement)
- respect des clôtures (pas accès au cours d'eau par le bétail)
- ripisylve continue sur les $\frac{3}{4}$ du tronçon.



- encaissement du lit
- peu de diversité des écoulements

Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

Ce tronçon aux écoulements intermittents fonctionne comme un fossé de drainage des eaux de vidanges de l'étang. La partie amont présente une surlargeur importante. L'eau y est stagnante, ce qui entraîne le développement de lentilles d'eau.



Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> Etat de la ripisylve et végétation en berge, 	<ul style="list-style-type: none"> Diversifier la ripisylve (en strate) 	<ul style="list-style-type: none"> Envisager la plantation d'espèces buissonnantes/arborescentes sur l'amont du tronçon, adaptées aux bordures de cours d'eau

5.5 Tronçon Albe 2

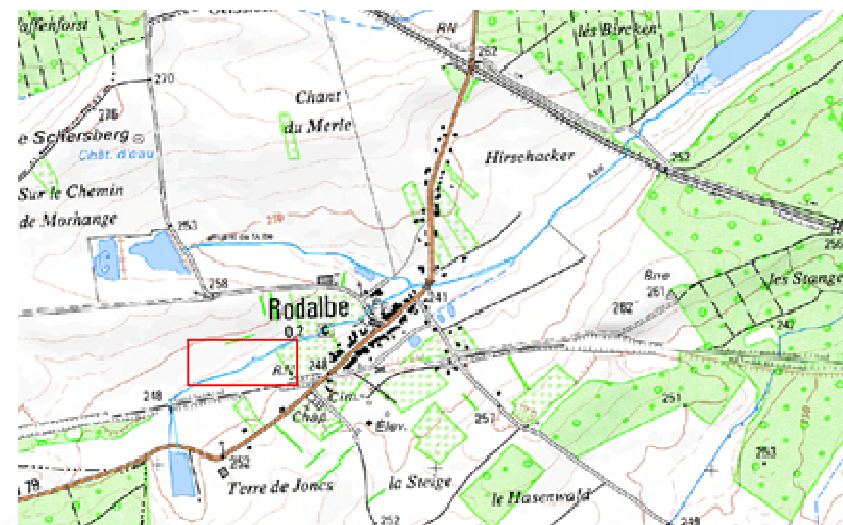
Localisation :	Du passage sous l'ancienne voie ferrée à l'entrée des vergers	L	Longueur du tronçon	460	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	2	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.0070	m/m
Qualité physique	Assez bonne	ω	Puissance fluviatile spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	10	W/m^2

Justification de la note de qualité physique attribuée

- 😊 - Occupation du sol en rive droite (prairies majoritairement)
 - ripisylve continue et diversifiée en âge et en espèces
- 😞 - occupation du sol en Rive gauche (culture)

Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

Tronçon de tête de bassin coulant sur une faible pellicule alluviale (fond de vallée peu large), de faible débit. Le fond est dominé par l'argile. Un cordon rivulaire composé d'arbres et arbustes diversifiés, empêche l'explosion de la végétation héliophytiques dans le lit mineur.



Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> • Qualité physique existante 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la qualité physique du tronçon homogène 	<ul style="list-style-type: none"> • Préservation de la qualité de la ripisylve (ne pas couper excessivement la végétation ligneuse de berges).

5.6 Tronçon Albe 3

Localisation :	Du passage sous l'ancienne voie ferrée à l'entrée des vergers	L	Longueur du tronçon	460	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	2	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.0050	m/m
Qualité physique	Assez bonne	ω	Puissance fluviale spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	5 à 10	W/m^2



Justification de la note de qualité physique attribuée



-ripisylve semi-continue



- surlargeurs locales
- nombreux passages busés perturbant les écoulements
- peu de diversité écoulements
- présence d'espèces exotiques indésirables (renouée du Japon)

Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

Ce tronçon possède naturellement des caractéristiques similaires (pente, nature géologique des versants...) que le tronçon précédent. Cependant, du fait de l'anthropisation environnante, le cours d'eau est souvent dégradé. Des surlargeurs non naturelles entraînent un engorgement généralisé sur les fonds. De nombreux ouvrages de franchissement perturbent les écoulements (présence de plusieurs passages busés).



Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation des écoulements • Etat de la ripisylve/espèces indésirables 	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les écoulements • Améliorer l'état du cordon rivulaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Supprimer et/ou remplacer les passages busés par des passerelles. Diversifier les écoulements dans le lit mineur (problématiques des surlargeurs localisés) • Entretenir la végétation de rive en intervenant de façon « douce ». Supprimer les espèces indésirables (Renouée du Japon)

5.7 Tronçon Albe 4

Localisation :	Traversée du village de Rodalbe	L	Longueur du tronçon	350	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	4	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.0050	m/m
Qualité physique	Mauvaise	ω	Puissance fluviale spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	5 à 10	W/m^2

Justification de la note de qualité physique attribuée



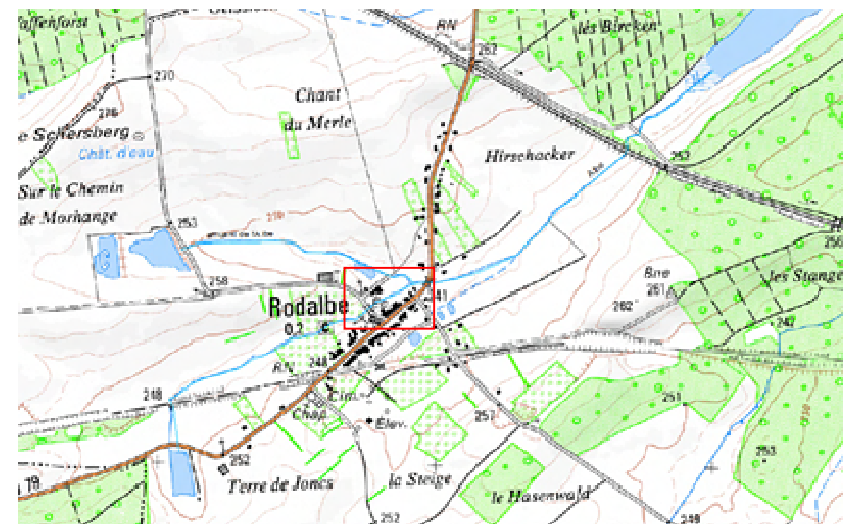
-



- manque d'entretien de la ripisylve
- surcalibrage du lit mineur (surlargeur)
- occupation du sol en lit majeur (jardins privés, habitations)

Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

Tronçon fortement dégradés par les activités anthropiques. La surlargeur généralisée du lit mineur entraîne un étalement de la lame d'eau à l'étiage. Les écoulements sont donc peu diversifiés et l'envasement est généralisé. La végétation de berges et des fonds (ripisylve, hélophytes...) envahit très souvent le lit mineur.



Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation des écoulements, surlargeur généralisée • Etat de la ripisylve 	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les écoulements • Améliorer l'état du cordon rivulaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversifier les écoulements dans le lit mineur par l'implantation de structures diversifiantes (épis rustiques, faux embâcles...) • Envisager un programme d'entretien de la végétation de rive (idée de M. le Maire d'animer un chantier d'insertion pour la réalisation de l'entretien de la végétation)

5.8 Tronçon Albe 5

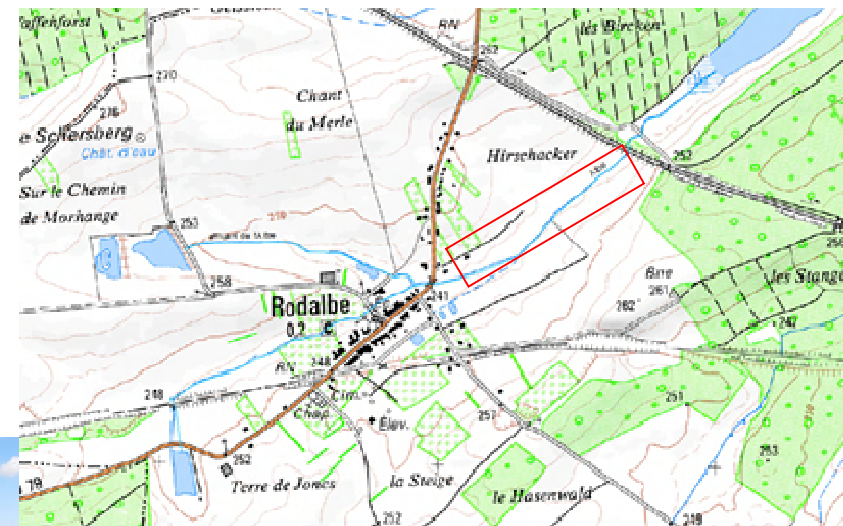
Localisation :	Aval de la traversée du village de Rodalbe jusqu'au passage sous la voie ferrée.	L	Longueur du tronçon	795	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	4	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.0020	m/m
Qualité physique	Moyenne	ω	Puissance fluviale spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	3 à 5	W/m^2

Justification de la note de qualité physique attribuée

- 😊 - occupation du sol en lit majeur (rive gauche : prairies humides)
- ☹️ - absence de ripisylve
- encaissement important du lit mineur
- linéarité du tronçon et manque de diversité dans les écoulements

Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

Tronçon flanqué sur le versant sud. La rectification est probablement apparue lors de la création du moulin de Rodalbe. Elle est antérieure à 1840 (cf. étude géomorphologique historique). L'encaissement du lit est très fort. La hauteur de berges en rive droite est parfois supérieure à 3m. Le fond remonte avant le passage sous la voie ferrée. L'ouvrage de franchissement fonctionne comme un seuil et crée une rupture dans le profil en long de l'Albe.



Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> Perturbation des écoulements, surlargeur généralisée 	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer les écoulements 	<ul style="list-style-type: none"> Diversifier les écoulements dans le lit mineur par l'implantation de structures diversifiantes (épis rustiques, faux embâcles...). Option très ambitieuse de recréer un nouveau lit sinueux.
<ul style="list-style-type: none"> Etat de la ripisylve 	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'état du cordon rivulaire 	<ul style="list-style-type: none"> Envisager un programme de plantation de ripisylve sur les deux berges.

5.9 Tronçon Albe 6

Localisation :	Aval de la traversée du village de Rodalbe jusqu'au passage sous la voie ferrée.	L	Longueur du tronçon	445	m
		W	Largeur moyenne à pleins bords	4	m
Date des visites de terrain	28/09/2012	S	Pente moyenne du lit	0.0020	m/m
Qualité physique	Moyenne	ω	Puissance fluviale spécifique pour Q_d (estimé à $6 \text{ m}^3/\text{s}$)	3 à 5	W/m^2

Justification de la note de qualité physique attribuée



- occupation du sol en lit majeur (zone humide en lien étroit avec le fonctionnement de l'étang de Rodalbe)



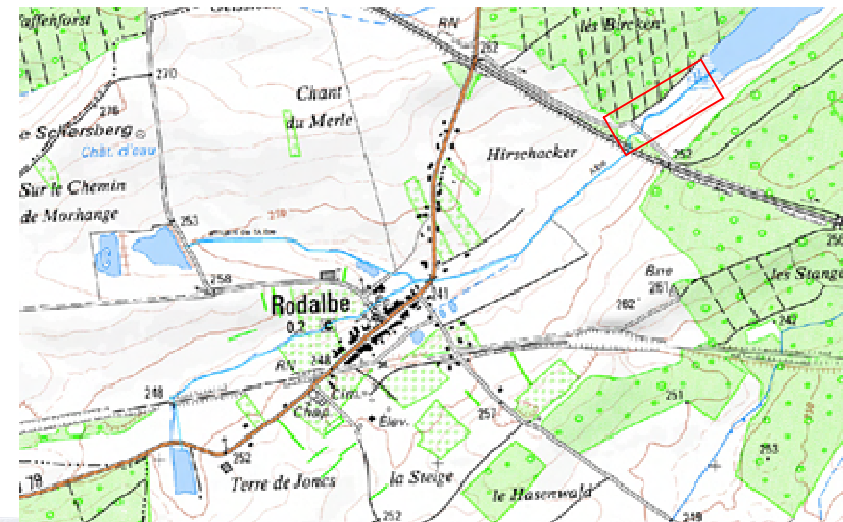
-envasement important du lit mineur

- manque de diversité dans les écoulements

Processus morphodynamiques (dynamique / transport solide...)

Tronçon en lien étroit avec le fonctionnement du plan d'eau de Rodalbe. Le manque d'écoulement entraîne le développement de lentilles d'eau.

Qualité physique du cours d'eau mauvaise mais qualité écologique générale du secteur (zone humide d'intérêt) à préserver



Enjeux	Objectifs envisagés	Moyens envisagés
<ul style="list-style-type: none"> Qualité écologique générale du secteur 	<ul style="list-style-type: none"> Préserver la qualité de la zone humide 	<ul style="list-style-type: none"> Laisser évoluer naturellement le secteur : évolution vers une saulaie arbustive dans un premier temps.

6 PROPOSITIONS DE PISTES D' ACTIONS

6.1 Actions générales de préservation/restauration des milieux

6.1.1.1 Une priorité, la préservation de l'existant

Certains tronçons de l'Albe et de son affluent sur le territoire communal de Rodalbe possèdent des caractéristiques morphologiques intéressantes.

Pour préserver ces caractéristiques, il s'agira d'éviter :

- l'implantation des infrastructures dans le fond de vallée du cours d'eau (de type remblai, déjà représentés sur le fond de vallée alluviale) ;
- la dégradation du lit par tous types d'engins agricoles ou par le bétail ;
- La dégradation trop importante de la ripisylve. Il a été montré au cours de ce rapport d'études que l'absence d'une végétation ligneuse de berge (arbres et arbustes) était responsable d'un envahissement des fonds par les espèces héliophytes et hydrophytes. Cette envahissement favorise l'envasement des fonds, et donc diminue les capacités d'accueil d'une faune et flore aquatique diversifiée...

- ...

6.1.1.2 Moyens d'améliorer de la qualité des milieux

Pour chaque tronçon homogène étudié, les objectifs majeurs de restauration sont énoncés (cf. fiches tronçons ci-avant).

Une amélioration de la qualité des milieux peut être escomptée. Les moyens envisagés pourront être assurés par la commune de Rodalbe, maître d'ouvrage potentiel de ces travaux de restauration, la communauté de communes du Saulnois ne détenant pas la compétence « Hydraulique/renaturation de cours d'eau ». Des propositions d'amélioration de l'état physique des cours d'eau du territoire de Rodalbe ont été localisées et chiffrées, selon différents niveaux de priorité (cf. cartes et tableaux suivants).

Les coûts indiqués dans le tableau de répartition des coûts sont donnés à titre indicatif, une étude de Maîtrise d'œuvre devra préciser ces coûts ainsi que le dimensionnement des travaux à réaliser.

Des demandes de financements peuvent être formulées à l'Agence de l'Eau Rhin Meuse et au Conseil Général (principaux financeurs de ce type de travaux sur rivière). Pour ce type d'opération en rivière, les taux de financement maximum mobilisables sont de 80%.

		Priorité 1	Priorité 2
Total aménagements	a	28 625.00 €	14 735.00 €
Etudes complémentaires et imprévus (12%)	b=a*0,12	3 435.00 €	1 768.20 €
Maîtrise d'Œuvre (10%)	c =(a+b)*0,10	3 206.00 €	1 650.32 €
Total travaux € HT.	d=a+b+c	35 266.00 €	18 153.52 €
Montant subventionné (80%)	e=d*0,80	28 212.80 €	14 522.82 €
Total travaux restant à la charge de la Commune	f=d-e	7 053.20 €	3 630.70 €

Tableau 5 : Tableaux des coûts estimatifs globaux des préconisations d'actions d'amélioration de l'état des cours d'eau du secteur d'étude




Figure 11 : Propositions d'actions de préservation/restauration de la qualité physique de l'Albe et de son affluent en rive gauche

Tronçon	Action	Rive	Qté	Unité	PU.	Priorité 1	Priorité 2	Commentaires
L'affluent de l'Albe	Densification des strates arbustives/arborescentes + entretien		500	mlce	4.00 €		2 000.00 €	
	Suppression d'ouvrage		1	FFt	5 000.00 €		5 000.00 €	ouvrage OT 6, fortement problématique vis-à-vis du libre transit sédimentaire
	Diversification de lit mineur de niveau 2 (épis déflecteurs, faux embâcles, diversification des largeurs et profondeurs...)		55	ml	40.00 €		2 200.00 €	mesures de diversifications du lit en mesures complémentaires à la suppression du seuil OT6
	Plantation de ripisylve	gauche	65	mlberges	3.00 €		195.00 €	
	Arrachage des pieds de plantes invasives	droite	1	FFt	2 000.00 €		2 000.00 €	suppression des indésirables en rive droite
	Gestion sélective de la ripisylve	deux	200	mlberges	2.50 €		500.00 €	
	Diversification du lit mineur de niveau 1 (seuils fagots, épis rustiques...)		100	ml	20.00 €		2 000.00 €	environ 100 ml au droit de l'étang
Sous total secteur € HT.						- €	13 895.00 €	

Tronçon	Action	Rive	Qté	Unité	PU.	Priorité 1	Priorité 2	Commentaires
L'Albe jusqu'aux environs de l'église de Rodalbe	Plantation de ripisylve	les deux	80	mlberges	3.00 €		240.00 €	
	Gestion sélective de la ripisylve	les deux	240	mlberges	2.50 €		600.00 €	en amont du passage sous l'ancienne voie ferrée
	Suppression d'ouvrage		1	FFt	5 000.00 €	5 000.00 €		Suppression de l'ouvrage OT17 (remplacement par une passerelle)
	Suppression d'ouvrage		1	FFt	4 000.00 €	4 000.00 €		Suppression de l'ouvrage OT16 (remplacement éventuel par un gué ou passerelle)
	Diversification du lit mineur de niveau 1 (seuils fagots, épis rustiques...)		150	ml	20.00 €	3 000.00 €		
	Gestion sélective de la ripisylve		150	mlberges	2.50 €	375.00 €		entretien de la ripisylve avec changement de pratique en rive droite (supprimer les résineux et replanter des espèces adaptées)
	Arrachage des pieds de plantes invasives		1	FFt	1 500.00 €	1 500.00 €		arrachage des pieds, décaissement de la terre contaminée et export des matériaux
Sous total secteur € HT.						13 875.00 €	840.00 €	

Tronçon	Action	Rive	Qté	Unité	PU.	Priorité 1	Priorité 2	Commentaires
L'Albe, des environs de l'Eglise de Rodalbe, à l'étang de Rodalbe	Plan d'entretien de la ripisylve dans la traversée du village	les deux	1	FFt	1 500.00 €	1 500.00 €		
	Plantation de ripisylve	les deux	100	mlberges	3.00 €	300.00 €		Plantation de ripisylve sur les endroits dénudés
	Diversification de lit mineur de niveau 2 (épis déflecteurs, faux embâcles, diversification des largeurs et profondeurs...)		100	ml	40.00 €	4 000.00 €		réduire la largeur au miroir et améliorer les écoulements à l'étiage par le biais de mesures simples de diversifications du lit
	Décaissement et diversifications des profondeurs	droite	100	m3	26.00 €	2 600.00 €		terrassement en rive droite à l'amont du pont de la RD 79 (créer une berme, recouverte d'un géotextile et ensemencée par mélange d'herbacés)
	aménagement de pré-barrage		1	FFt	1 000.00 €	1 000.00 €		gestion de l'ouvrage OT 8 (suppression d'une partie du radier béton ou implantation d'un pré-barrage)
	Diversification de lit mineur de niveau 2 (épis déflecteurs, faux embâcles, diversification des largeurs et profondeurs...)		50	ml	40.00 €	2 000.00 €		Pour 50 ml. de cours d'eau : décaissement du lit mineur (3 encoches peuvent être envisagées en rive droite). Implantation de 3 à 5 structures de diversification de type épis déflecteurs, faux embâcles, seuils rustiques échancrés...
	Plantation de ripisylve	droite	950	mlberges	3.00 €	2 850.00 €		plantation de ripisylve sur les zones où la berges est le moins abruptes. Envisager la plantation de
	Gestion sélective de la ripisylve		1	FFt	500.00 €	500.00 €		embâcles fréquents obstruant l'entrée du passage busé)
Sous total secteur € HT.						14 750.00 €	- €	

Tableau 6 : Répartition des coûts des travaux pouvant être envisagés sur l'Albe et de son affluent majeur

Gestion de la ripisylve		
	Sites : tous tronçons présentant un potentiel écologique (hors zones totalement artificialisées de façon irréversible)	Priorité : variable en fonction de la continuité existante des boisements et de la valeur écologique du corridor entre deux zones naturelles (noyaux centraux écologiques).
Localisation		
cf. Carte de localisation des préconisations d'actions sur le territoire de Rodalbe		
Hiérarchisation :		
<ul style="list-style-type: none"> • Actions prioritaires : tronçons nécessitant la création ou le renforcement d'un corridor écologique. Rapport coût/bénéfice de l'action intéressant. • Actions non prioritaires : tronçons nécessitant la conservation et la préservation d'un corridor fonctionnel existant 		
Enjeux, objectifs et description des opérations		
Enjeux :		
<ul style="list-style-type: none"> • Maintien et développement de la biodiversité : bandes boisées et ourlets alluviaux = diversification des habitats (habitats patrimoniaux, avifaune spécialisée, insectes, faune piscicole), zone de corridor écologique, lutte contre les espèces invasives et exotiques ; • Rôle morphogène du système racinaire : maintien des berges, protection contre l'érosion (si ripisylve entretenue), limitation de l'envasement, rétention des fines, • Rôle hydraulique : en période de crue, ralentissement des flux par augmentation de la rugosité, limitation des phénomènes de lessivage du lit majeur ; • Qualité des eaux : participation à l'auto-épuration ; • Qualité paysagère : diversification des paysages (boisements alluviaux / rupture de la monotonie paysagère). 		
Objectifs :		
Tronçon à ripisylve existante (continue et discontinue)		
<ul style="list-style-type: none"> • Objectif de "gestion sélective" : il s'agit de conserver la structuration et la diversité de la ripisylve existante par des interventions de restauration, de rattrapage d'entretien ou même d'actions s'apparentant à de l'entretien. La gestion sélective des embâcles peut être envisagée. Les arbres morts et autres objets flottants seront retirés si un enjeu fort (ex. pont) est présent à l'aval. • Objectif de "non intervention" avec le maintien des ourlets de végétation entre les parcelles cultivées et le cours d'eau : ces milieux riches (écotone) jouent un rôle de transition important pour la biodiversité. Cela aura pour but, en fonction des tronçons, de l'élargissement progressif de la bande boisée ou de la diversification des habitats aquatiques et rivulaires. 		
Tronçon de ripisylve isolée ou trop espacée :		
<ul style="list-style-type: none"> • Objectif de densification avec entretien de l'existant. On cherchera à recréer une ripisylve diversifiée par plantation et bouturage tout en préservant la ripisylve existante et en favorisant les plants d'avenir. 		
Tronçon de ripisylve absente :		
<ul style="list-style-type: none"> • Objectif de plantation : on cherchera à recréer la ripisylve par plantation (voir principe et essences conseillées ci-après) ; 		

Mise en œuvre et coût estimatif

Non gestion » de la ripisylve :

Ce type d'entretien n'est pas un abandon total de la gestion de la ripisylve mais plutôt une absence d'intervention humaine tout en maintenant le cours d'eau sous surveillance. Cela est possible quand les enjeux le permettent (souvent en tête de bassin ou en zone forestière). L'épaississement progressif des ourlets et le maintien d'îlots de sénescence au niveau d'une ripisylve permettent de diversifier celle-ci et d'augmenter sa qualité habitacionnelle. De plus, les embâcles générés par ces boisements vieillissants permettent à un cours d'eau dont le lit est souvent fixé par une ripisylve dense de favoriser sa dynamique latérale. Cela nécessite toutefois un suivi et la vérification de la compatibilité avec les usages riverains.

Plantations / densification :

Le principe général comprend la plantation d'arbres dominants (voir tableau ci-dessous) tous les 7 m, complétée par des plantations d'arbustes ou d'arbres de seconde hauteur. La strate arbustive revêt une importance particulière puisqu'elle permet, lorsqu'elle est bien développée, de limiter la progression des espèces pouvant envahir le cours d'eau (hélophytes). Cette densité pourra être adaptée en fonction de la qualité du tronçon (ripisylve totalement absente ou isolée/éparse) ; comme dans le cadre de l'entretien des boisements, des trouées ponctuelles seront conservées pour favoriser l'éclaircissement propice à la faune piscicole. Les plantations seront protégées contre le bétail et le gibier et un suivi sera programmé sur au moins 2 ans afin de garantir une bonne reprise.

Coût estimatif d'une plantation : de l'ordre de 6-7€/ml de cours d'eau

Coût estimatif d'une densification des strates arborescentes/arbustives avec entretien de la ripisylve existante: de l'ordre de 8€/ml de cours d'eau

« Gestion intensive » des boisements de berge et autres plantes invasives :

Les peupliers et accessoirement les résineux ne sont pas des essences bien adaptées aux bords de cours d'eau. Leur système racinaire n'est pas adapté aux berges de cours d'eau. Leurs feuilles ou aiguilles à caractère chimique particulier (acidité, tanin) sont une menace pour la faune aquatique.

Leur élimination est donc souhaitable. Elle se réalisera par des coupes et abattages en concertation avec les propriétaires riverains. Un programme de sensibilisation aux bonnes pratiques devra être mis en place afin d'éviter ces plantations mal adaptées à l'avenir.

La lutte contre les espèces envahissantes (Renouée du Japon, Balsamine de l'Himalaya) consiste en une gestion particulière afin de limiter leur développement (arrachages et fauches successives plus intensives). Il s'agit essentiellement de limiter la propagation des îlots de Renouée du Japon en rives. Il s'agira de réaliser des fauches pluriannuelles (3 à 4 fois par an), en complément de la gestion de ripisylve « classique » avec exportation et destruction des rémanents de Renouée. Un décaissement et export des terres contaminées en décharge peut être envisagé.

Strate arborée / arbres dominants	Strate arbustive / arbres de seconde hauteur
Aulne	Prunellier (haie)
Frêne	Viorne obier
Saule(s)	Fusain (haie)
Erable(s) (berges hautes)	Cornouiller sanguin
Orme champêtre (berges hautes)	Aubépine monogyne (haie)
Merisier (berges hautes)	Sureau noir
Tilleul à petites feuilles (berges hautes)	Eglantier
Charme (berges hautes)	Noisetier (haie)

FINANCEMENTS POSSIBLES

AERM, CG

Aspects réglementaires

Déclaration d'Intérêt Général

Partenaires techniques

AERM, CG

Indicateurs de suivi (en régie)

- évaluation du taux de reprise des boutures
- suivi des pratiques de cultures (pérennité des bandes enherbées)
- actualisation de la cartographie (utilisation du SIG)

Diversification des linéaires de cours d'eau ruraux	
Sites : fortement dégradés par les activités anthropiques des dernières décennies (rectification, travers de curage divers...)	Priorité : variable en fonction de la position géographique, de la qualité générale du tronçon, du rapport coûts/bénéfices
Localisation	
cf. Carte de localisation des préconisations d'actions	
Principes de hiérarchisation :	
<ul style="list-style-type: none"> • Actions prioritaires : tronçons de qualité moyenne à mauvaise et faible potentiel naturel de restauration (potentiel dynamique limité). Bénéfice de l'action de restauration relativement rapide. Rapport coût/bénéfices de l'action intéressant. 	
Enjeux, objectifs et description des opérations	
Enjeux :	Objectifs
<ul style="list-style-type: none"> - Ecoulements d'étiage - Colmatage - Diversité des habitats aquatiques - Qualité paysagère, notamment en zones rurales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diversifier les habitats aquatiques (profondeurs, substrats, végétation) ➤ Améliorer et diversifier les tirants d'eau à l'étiage ➤ Limiter les phénomènes d'érosion de fond par le maintien de la ligne de fond (notamment sur les petits cours d'eau incisés) ➤ Optimiser la suppression de remous hydraulique lors des opérations de suppression d'ouvrage ➤ Améliorer de l'oxygénation des cours d'eau et de leur capacité épuratoire ➤ Favoriser l'envasement localisé (dépôt au droit des aménagements et non généralisé, comme c'est le cas actuellement sur les tronçons étudiés)
Mise en œuvre et coût estimatif	
Deux niveaux de diversification du lit mineur peuvent être envisagés sur les cours d'eau du secteur d'étude :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niveau de diversification 1 : 	
Diversification de cours d'eau rectifiés, souvent incisés suite à des opérations de curage, faciès monotones, lit de faible largeur (inf. à 2m.).	
Exemple d'aménagement « peu coûteux » permettant la diversification des lits mineurs en zone rurale :	
<ul style="list-style-type: none"> - Implantation de fagots de bois ancrés (fixation d'une partie du transport solide dans les secteurs rectilignes sans occasion de dépôts) - Implantation de petits seuils poreux transversaux franchissables par les espèces biologiques (seuils rustiques en bois se comblant par des matériaux en transit). A éviter sur la majorité des tronçons étudiés du fait du faible transit sédimentaire grossiers des cours d'eau. Les éléments grossiers mis en place à l'amont de ces seuils se colmatent rapidement, diminuant par la même leur fonctionnalité. - Implantation de blocs/amas de galets de granulométrie résistant aux forces tractrices en crue dans le fond du lit (sur lit argileux pour limiter l'enfoncement des blocs. Améliore les turbulences, crée des abris pour les poissons...) 	
Coût estimatif d'une diversification de niveau 1 : de l'ordre de 15 à 20€/ml de cours d'eau	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niveau de diversification 2 : 	
Diversification de cours d'eau de largeur plus importante (largeur du lit >3-4 m.), méthodes « peu coûteuses » par rapport à des travaux de reméandrage, qui permet de diversifier les lits mineurs, créant des conditions favorables à l'implantation et au maintien d'une diversité d'espèces aquatiques intéressante.	
Exemples d'aménagements :	
<ul style="list-style-type: none"> - Batteries d'épis (épis peigne), implantés tantôt en rive droite, tantôt en rive gauche, afin de générer de la microsinuosité - Implantation d'épis déflecteurs et de « faux embâcles » - Creusement de quelques mouilles de profondeur 0.50 à 0.75m sous le niveau d'étiage. 	
Coût estimatif d'une diversification de niveau 2 : de 30 à 80€/ml de cours d'eau	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Intérêt de la gestion sélective des embâcles : 	
La gestion sélective des embâcles permet la diversification naturelle du cours d'eau et remplit les différents objectifs des aménagements présentés ci-dessus, en réduisant les coûts. Les rares embâcles rencontrés sur les cours d'eau du secteur d'étude s'expliquent en partie par la gestion trop intensive de la ripisylve et également par les potentialités de dynamique latérale modérées des rivières. Pour les cours d'eau de tête de bassin, et sur les secteurs sans enjeux forts à l'aval (présence d'ouvrage de franchissement de type pont...), la non intervention sur la ripisylve est à privilégier. Cf. fiche action de gestion de la ripisylve	

Exemple de réalisation possible sur les linéaires ruraux



Epis en fascines implantés sur l'Albe (57)



Epis en planche implantés sur l'Albe (57). A noter le comblement progressif à l'aval de l'aménagement. Les retours positifs sur la qualité du compartiment biologique (IBGN) sont observés dès quelques mois, suite aux travaux de diversification

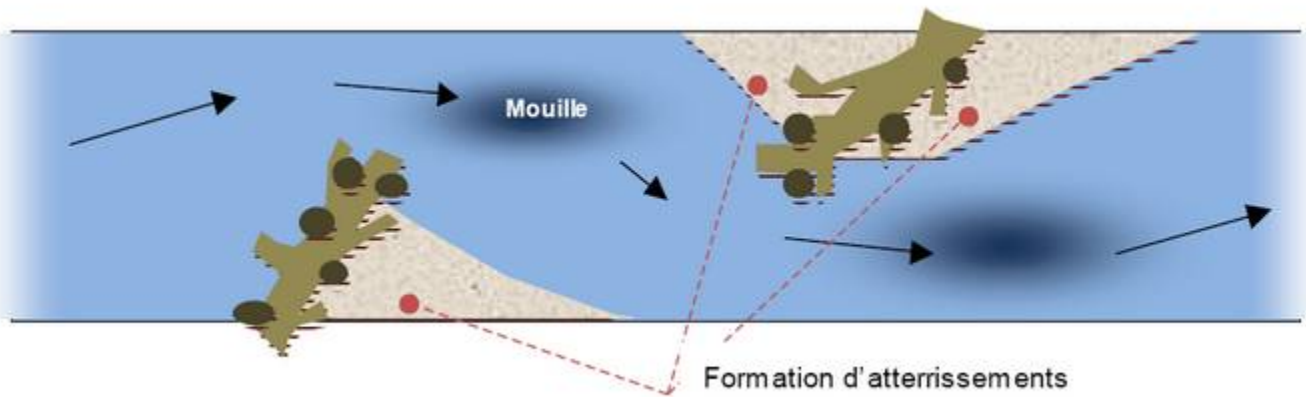


Schéma de principe de l'implantation de faux-embâcles, effets attendus (créations de mouilles, formations d'atterrissements)

FINANCEMENTS POSSIBLES

AERM, CG

Aspects réglementaires

DIG ou Annexe à la DIG
Art R214-1 du Code de l'Environnement
Rubriques : 3110, 3120 et 3150-2

Statut :
Déclaration ou Autorisation

Indicateurs de suivi (en régie)

- reportage photographique régulier
- suivi visuel des évolutions du transport solide, notamment après les crues annuelles (remobilisation éventuelle des dépôts vaseux, stabilisation du substrat nouvellement constitué, etc.)
- suivi de l'envasement des fonds
- suivi biologique (réalisation de pêche électrique, IBGN) sur des tronçons restaurés.

7 COORDINATION AVEC LE PROGRAMME DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

Afin de limiter les risques de dégradations des milieux liés aux travaux envisagés, plusieurs préconisations peuvent être faites. Ces recommandations seront à considérer par le Maître d'œuvre des travaux de mise en conformité des réseaux d'assainissement au cours des différentes phases du projet.

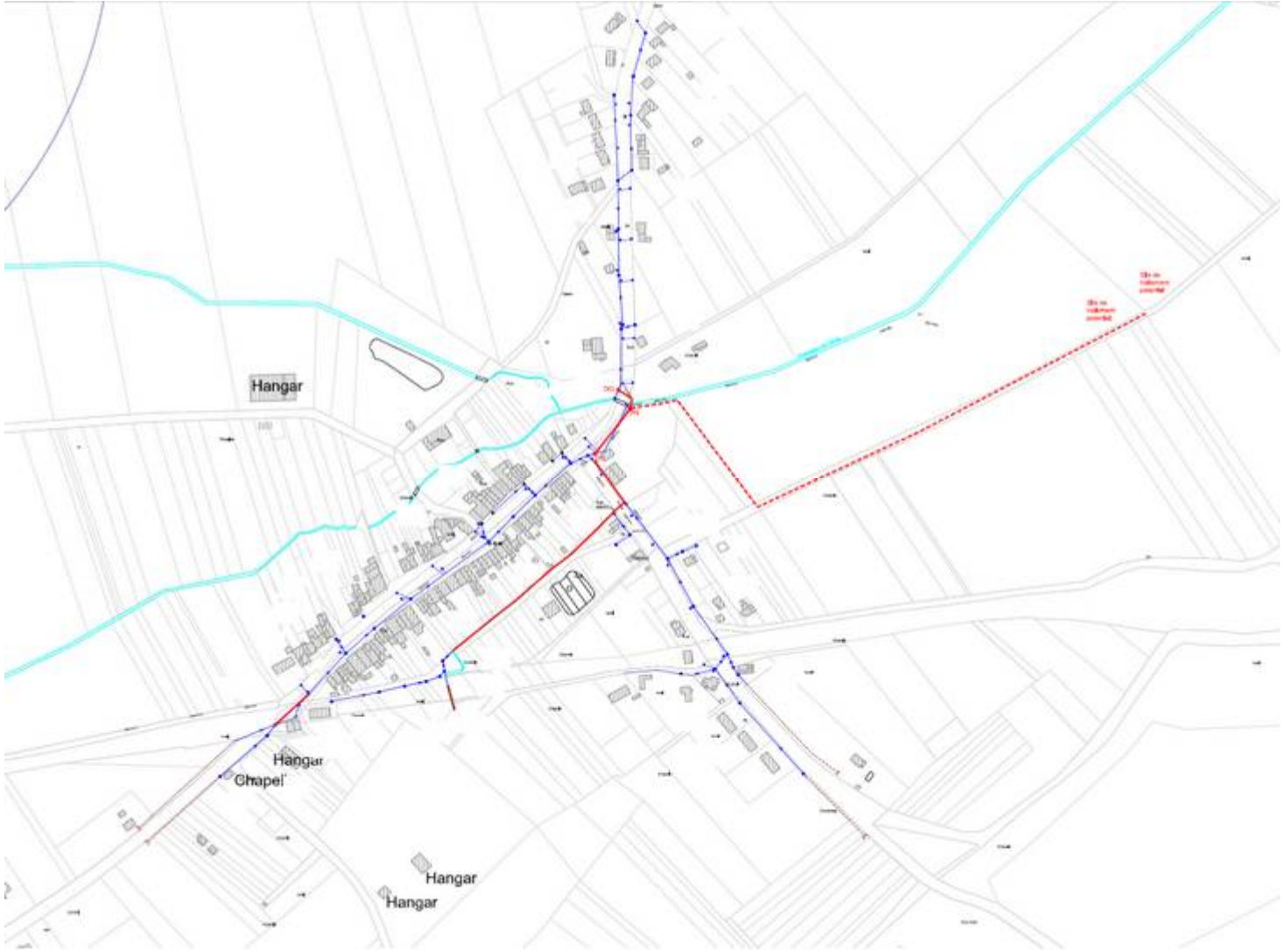


Figure 12 : Plans d'avant projet sommaire (en date du 14 novembre 2012) de localisation des futurs réseaux d'assainissement (transmission : Geoprotech)

7.1 Note sur la position des réseaux

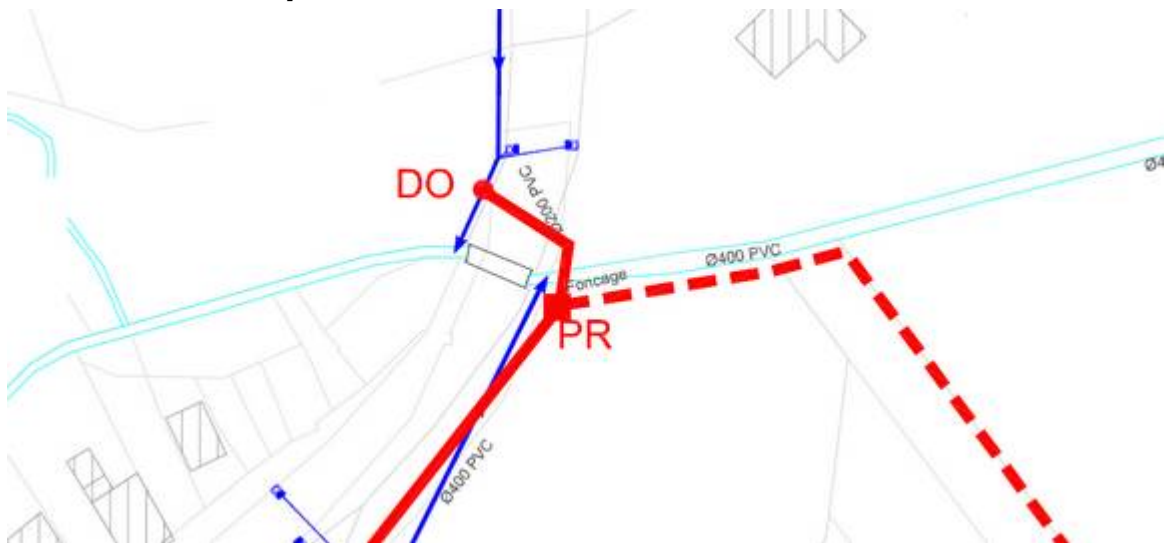


Figure 13 : Détail du plan d'avant projet sommaire (en date du 14 novembre 2012) de localisation des futurs réseaux d'assainissement (transmission : Geoprotech)

Le plan d'avant-projet dans sa version provisoire transmis par le Maître d'œuvre en Novembre 2012, montre que peu de réseaux longeront ou couperont les cours d'eau.

- Un fonçage est prévu à l'aval du pont de la RD 79. Aucune préconisation particulière ne concerne ces travaux.

- Les deux rejets actuels situés de part et d'autre de l'ouvrage de franchissement seront reconvertis en exutoire de DO. Cette opération ne modifiera les débits que par temps sec. Les éventuelles mesures de diversification du cours d'eau à l'aval du pont de la RD 79 devront prendre en considération ce déficit d'apport en eau par temps sec.

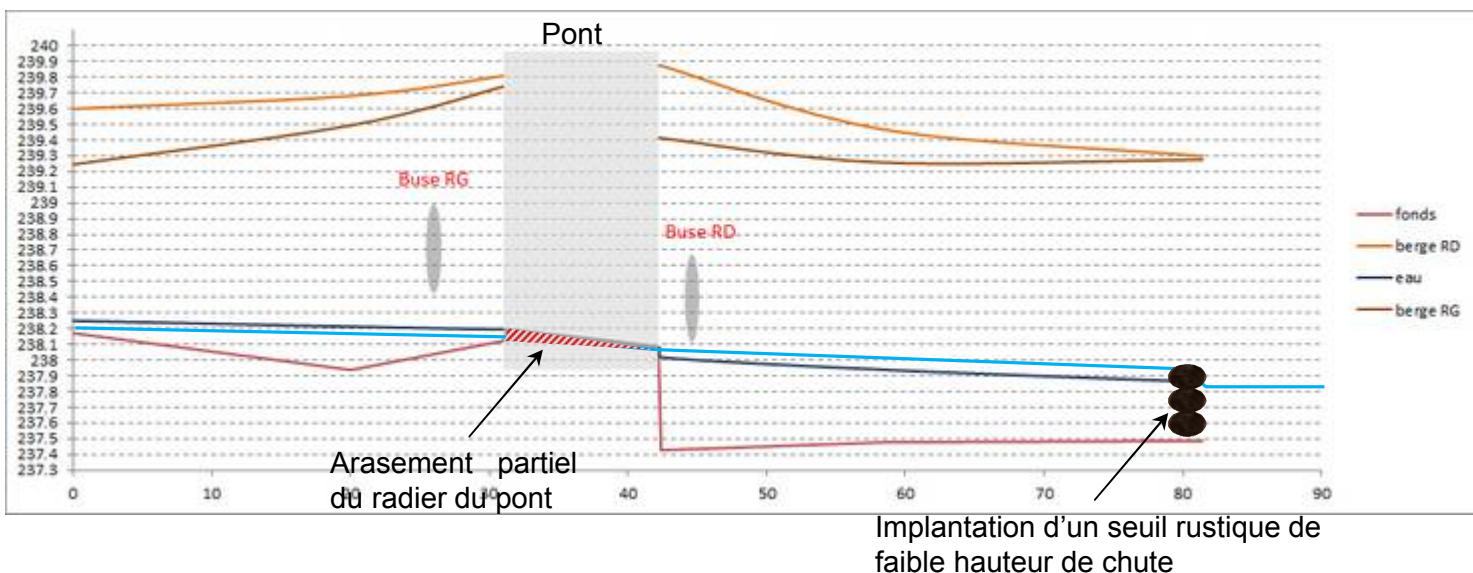


Figure 14 : visualisation des travaux pouvant être réalisés au niveau du pont de la RD 79 (profil en travers)

- La canalisation en direction du site de traitement, qui nait du poste de relèvement à l'aval du pont, longe l'Albe en rive droite sur plus d'une quarantaine de mètres. Là, il conviendra d'éloigner la canalisation de quelques mètres du haut de berge (5 m serait un minimum), afin de se garantir une certaine emprise dans l'éventualité d'une modification du profil en travers du cours d'eau (adoucissement de la berge, décaissements localisés, cf. schéma ci-dessous).

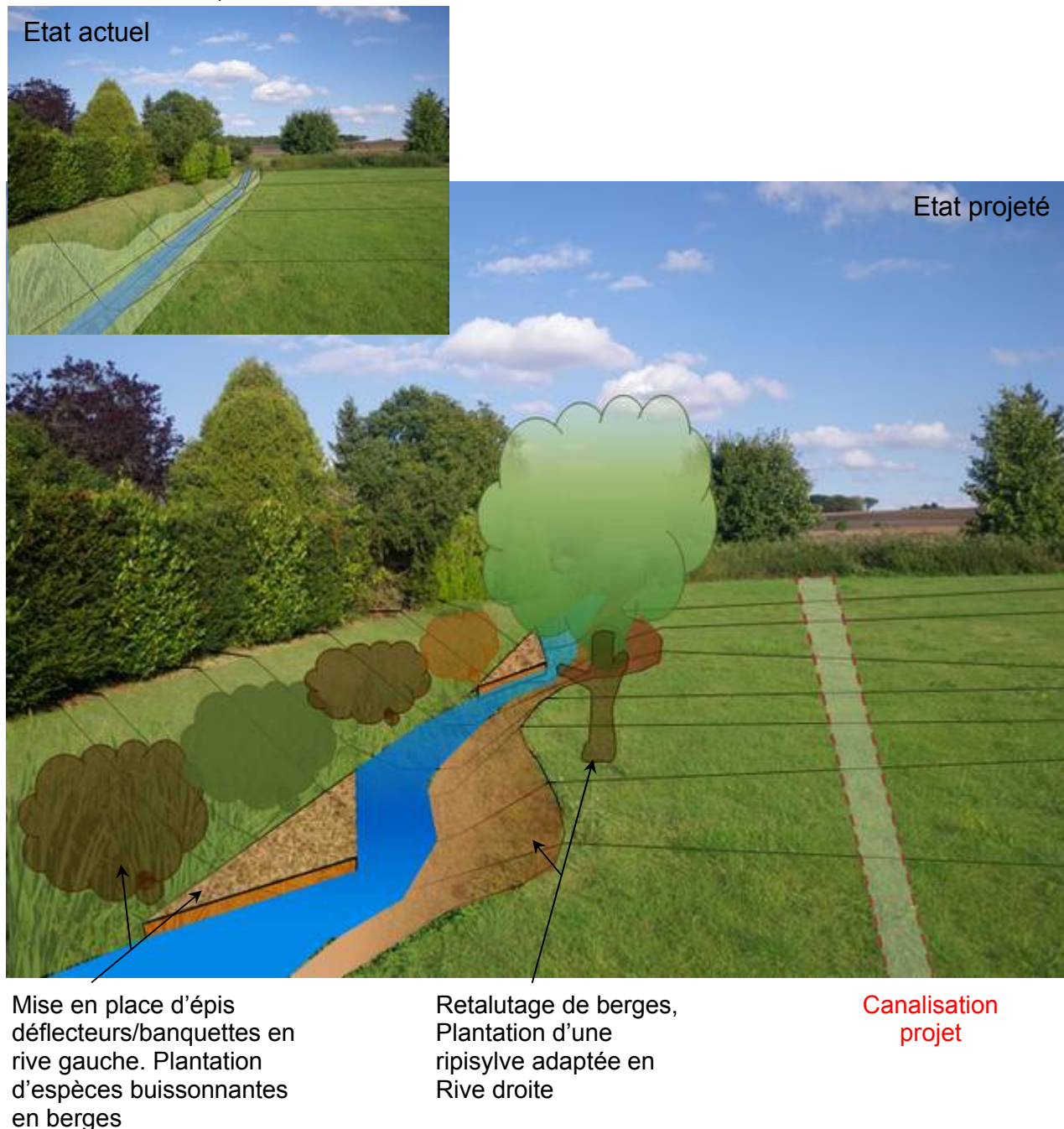


Figure 15 : Visualisation du projet de valorisation paysagère et écologique de l'Albe à l'aval du pont de la RD79.

7.2 Note sur la localisation du site de traitement projeté

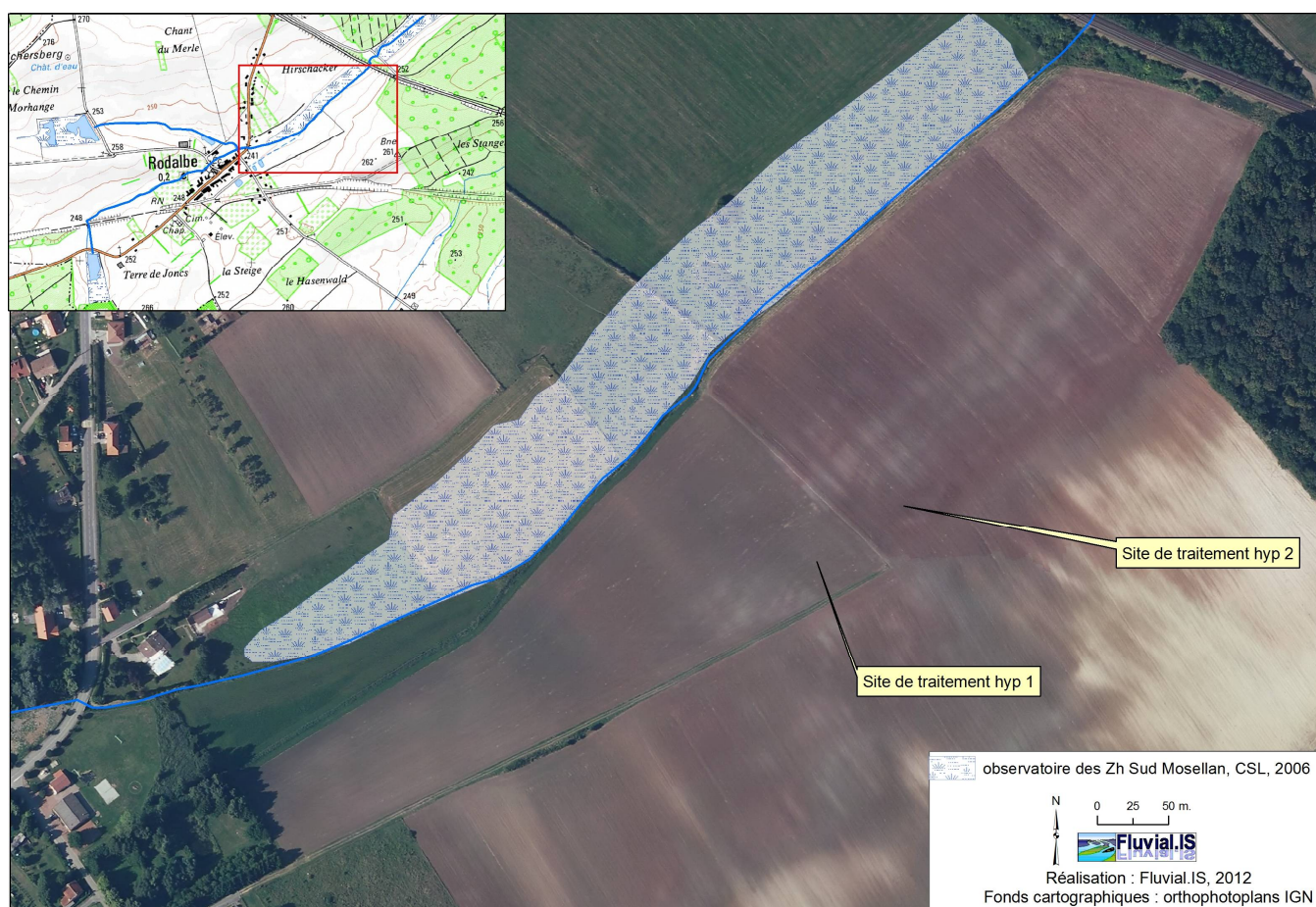


Figure 16 : localisation du site de traitement projeté (d'après AVP provisoire, Geoprotech, novembre 2012)

Le site de traitement projeté se situe, d'après les derniers éléments transmis par le maître d'œuvre, sur le versant Sud, relativement éloigné des dernières habitations. Il s'agit de parcelles actuellement occupées par les cultures, d'intérêt écologique très limité. Les sondages réalisés (Compétence Géotechnique Grand Est, septembre 2012) montrent que ces terrains sont à dominante argileuse à fragments calcaires sur les deux premiers mètres.

7.3 Note sur le rejet au cours d'eau

Le rejet des effluents traités pourra se faire de plusieurs manières :

- soit par l'implantation d'une canalisation en DN200
- soit par la mise en place d'une Zone de Rejet Végétalisée (fossé + zone humide)

	Implantation d'une canalisation	Mise en place d'une ZRV
Impacts sur le milieu (habitats)	0 (occupation du sol inchangée)	++ (création de bosquets, zones humides intéressantes notamment pour l'avifaune)
Impacts sur le milieu (qualité physico-chimique des eaux de surfaces)	0	+ à +++ (traitement tertiaire de la pollution)
Aspect paysager	0 (occupation du sol inchangée)	+ (amélioration du paysage)

	Implantation d'une canalisation	Mise en place d'une ZRV
Emprise foncière	0 (canalisation enterrée)	- - (nécessité de maîtriser foncièrement environ 2500 m ² supplémentaires)
Coût d'implantation	-	-
Entretien	0	- entretien annuel (nécessité d'entretenir espèces arborescentes, faucardage et export des espèces herbacées...)

Figure 17 : comparaison des impacts (positifs et négatifs) de deux types de rejets possibles en sortie de STEP.

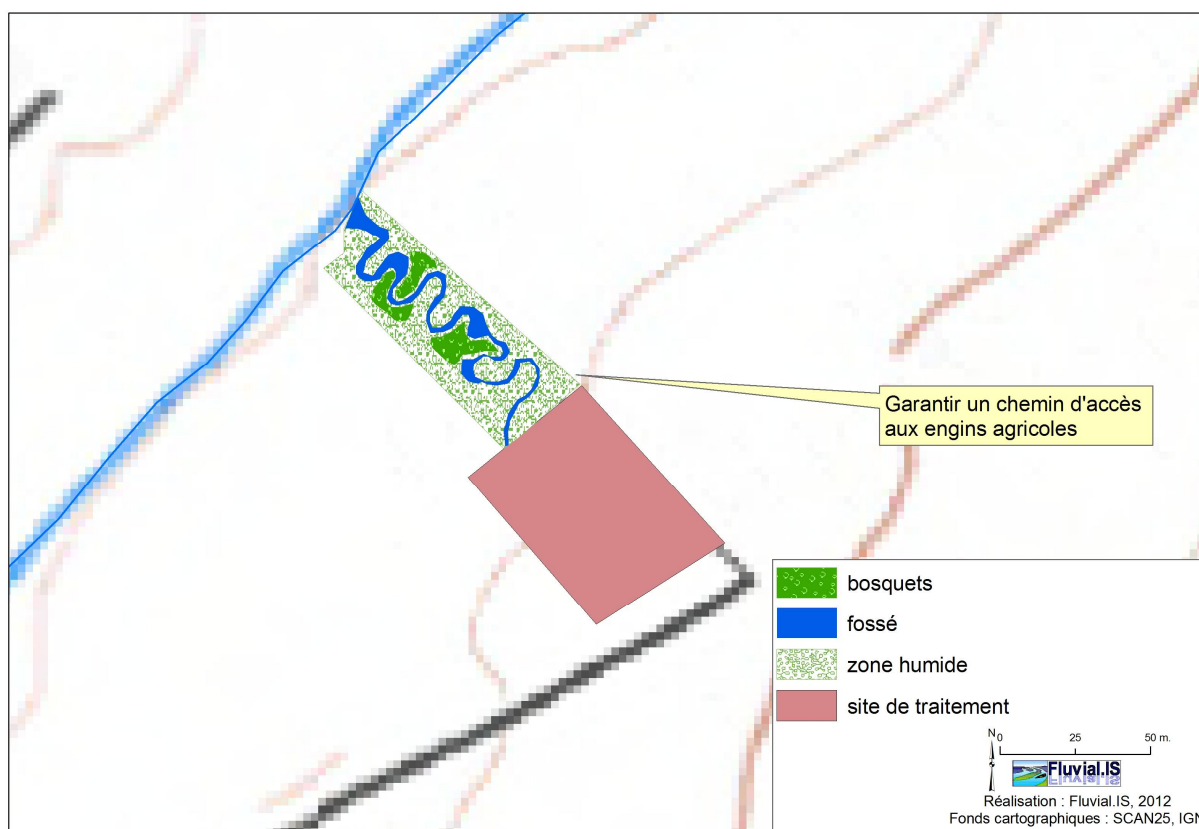


Figure 18 : projet d'une zone de rejet végétalisée en sortie de STEP (vue en plan)

Mise en place d'une zone de rejet végétalisée en sortie de STEP

Type d'actions	Unité	Quantité	PU (€)	Montant HT
Maître foncière			3 000.00 €	3 000.00 €
Installation de chantier	Fft	1	1 000.00 €	1 000.00 €
Décaissement et création d'un fossé (profondeur maximale du fossé 0.8m, profondeur maximale des lagunes 1.5m)	m3	500	10.00 €	5 000.00 €
Mise en place de structure diversifiantes (seuils rustiques, seuils fagots...)	unité	5	200.00 €	1 000.00 €
Plantations (bosquets : 1 plant à racines nues par m ²)	unité	300	5.00 €	1 500.00 €
Ensemencement	m2	2000	3.00 €	6 000.00 €
				17 500.00 €

Tableau 7 détail du coût estimatif de mise en place d'une ZRV en sortie de STEP

Site de traitement projeté

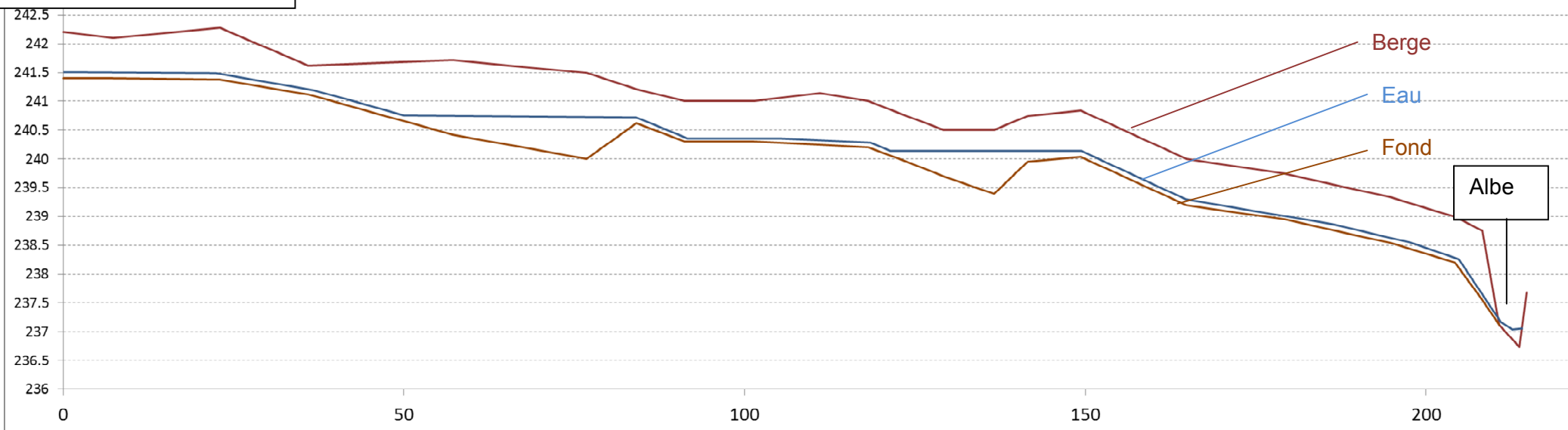


Figure 19 : Profil en long type du projet de ZRV en sortie de STEP.

Les méandres formés permettront d'augmenter, par la diminution de la pente, le temps de rétention de l'eau, et améliorer les capacités auto-épuratoires des systèmes. Des variations dans les profondeurs, au même titre que les variations de largeur proposées iront dans ce sens et permettront également une diversification des conditions hygrométriques des sols. La biodiversité floristique y sera accrue.

Les essais de perméabilité effectués dans l'étude géotechnique (Compétence Géotechnique Grand Est, septembre 2012) montrent que les terrains présentent une perméabilité faible à très faible. L'étanchéification du fond de la ZRV n'est donc pas indispensable.

8 ANNEXES

8.1.1 Autorisation

L'analyse des propositions d'actions nous montre que le projet sera probablement soumis au régime d'autorisation suivant les rubriques suivantes :

Rubriques	Désignation (<u>A</u>utorisation/<u>D</u>éclaration)	Types d'opérations concernées sur le secteur d'étude
3.1.1.0.	<p><i>Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</i></p> <p><i>1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;</i></p> <p><i>2° Un obstacle à la continuité écologique :</i></p> <p><i>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;</i></p> <p><i>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).</i></p> <p><i>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.</i></p>	<p><i>Diversification du lit mineur (mise en place d'épis, implantation de seuils fagots...), remblaiement partiel,</i></p>
3.1.2.0.	<p><i>Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</i></p> <p><i>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;</i></p> <p><i>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).</i></p> <p><i>Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.</i></p>	<p><i>Mise en place de seuils fagots ou de seuils rustiques pour la diversification des ruisseaux.</i></p> <p><i>Retalutages de berge</i></p>
3.1.5.0.	<p><i>Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens :</i></p>	<p><i>Interventions diverses en lit mineur lors des opérations de restauration de la ripisylve, de restauration de lit de cours d'eau.</i></p>

1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

3.2.1.0. *Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :*

1° Supérieur à 2 000 m³ (A) ;

2° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) ;

3° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D).

Déplacement éventuel de sédiment (entretien léger du cours d'eau et retrait des vases) lors d'opérations dans le lit mineur.

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

8.1.2 Déclaration d'Intérêt Général

Quelle que soit la collectivité qui prenne en charge la maîtrise d'ouvrage des interventions, afin d'autoriser l'utilisation de fonds publics sur des terrains privés, il sera nécessaire d'élaborer un dossier de déclaration d'intérêt général (DIG).

Les articles L.211-7 et R214-88 et suivants du Code de l'Environnement fixent les modalités d'intervention des collectivités publiques (collectivités territoriales, leurs groupements, les syndicats mixtes et les communautés locales de l'eau) pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence et visant, entre autres, l'entretien et l'aménagement de cours d'eau non domaniaux tels que ceux du bassin versant du Lenzbronnerbach.

Dans ce cadre, l'intervention des collectivités publiques, qui suppose un financement public dans un domaine « non obligatoire » est conditionnée par la reconnaissance de l'intérêt général dudit projet. Les articles L.151-36 à L.151-40 du code rural définissent les conditions prévues pour réaliser et exploiter les travaux, ouvrages ou installations reconnus d'intérêt général ou d'urgence.

L'article R. 214-99 précise le contenu de la demande de Déclaration d'Intérêt Général, pour des opérations soumises à autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

La personne morale pétitionnaire constitue le dossier de l'enquête et l'adresse en 7 exemplaires, au préfet du département.

Cette demande comprend, outre les pièces exigées dans le cadre du Dossier d'Autorisation à l'article R214-6 :

- un mémoire justifiant l'intérêt général ou l'urgence de l'opération,
- un mémoire explicatif, présentant de façon détaillée :
 - une estimation des investissements par catégorie de travaux, d'ouvrages ou d'installations,
 - les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux ainsi qu'une estimation des dépenses correspondantes.
- un calendrier prévisionnel de réalisation des travaux et d'entretien des ouvrages, des installations ou du milieu qui doit faire l'objet des travaux.
- Dans le cas d'opérations pour lesquelles les personnes, autres que le pétitionnaire, qui ont rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent un intérêt sont appelées à participer aux dépenses :
 - la liste des personnes publiques ou privées, physiques ou morales, appelées à participer à ces dépenses ;
 - la proportion de dépenses dont le pétitionnaire demande la prise en charge par les personnes mentionnées ci-avant, en ce qui concerne, d'une part, les dépenses d'investissement, d'autre part les frais d'entretien et d'exploitation des ouvrages et installations,
 - les critères retenus pour fixer les bases générales de répartition des dépenses prises en charge par les personnes mentionnées ci-avant,
 - un plan de situation des biens et des activités concernés par l'opération,
 - l'indication de l'organisme qui collectera les participations demandées aux personnes mentionnées ci-avant, dans le cas où le pétitionnaire ne collecte pas lui-même la totalité de ces participations.