



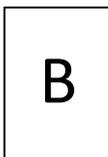
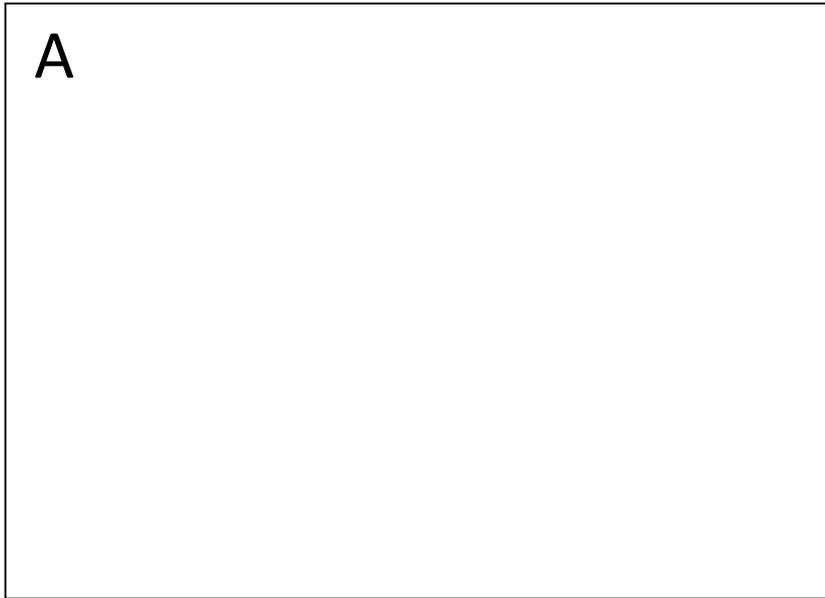
PROGRAMME PLURIANNUEL DE RESTAURATION ET D'ENTRETIEN DE LA BASSE VALLEE DE LA RISLE 2016-2020



PHASE 1 **ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTICS**

Avec la participation
financière de :





A : La Risle entre Brionne et moulin d'Aclou, 2014. Lucie PETITPRETRE, S.I.B.V.R.

B : Logo du partenaire financier, Agence de l'Eau Seine-Normandie

SOMMAIRE

<u>I. RAPPEL</u>	<u>1</u>
<u>II. MATERIEL ET METHODE</u>	<u>2</u>
II.1. Matériel	2
II.2. Compartiments et critères d'expertise relevés sur le terrain	3
II.2.1. Caractérisation du lit mineur	3
II.2.2. Caractérisation de la ripisylve et des berges	3
II.2.3. Caractérisation de la biodiversité et de l'entretien	5
II.2.4. Caractérisation des autres perturbations sur le milieu aquatique	6
II.2.5. Caractérisation des ouvrages hydrauliques et des franchissements des cours d'eau	9
II.2.6. Caractérisation du lit majeur	12
<u>III. ENJEUX ET OBJECTIFS</u>	<u>14</u>
III.1. L'hydromorphologie, une nécessité	14
III.2. La continuité écologique, l'essentiel	15
III.3. Methode REH	17
III.3.1. Principes du réseau d'évaluation des habitats (REH)	17
III.3.2. Détermination des tronçons	17
III.3.3. Méthodologie REH adaptée au PPRE de la basse vallée de la risle	18
III.4. Description et signification des indicateurs.....	20
III.4.1. Continuité - continuité longitudinale.....	20
III.4.2. Continuité - ligne d'eau.....	21
III.4.3. Morphologie - lit mineur.....	22
III.4.4. Morphologie - berges et ripisylve	25
III.4.5. Morphologie - annexes hydrauliques	27
<u>IV. DIAGNOSTICS GENERAUX</u>	<u>29</u>
IV.1. Diagnostic multicritères des tronçons homogènes	29
IV.2. Diagnostic des ouvrages hydrauliques.....	30
IV.3. Diagnostic par tronçons homogènes	33
IV.3.1. Tronçon 1 : la Risle de Pont-Audemer à Corneville-sur-Risle	34
IV.3.2. Tronçon 2 : la Risle de Corneville-sur-Risle à Appeville-dit-Annebault	36
IV.3.3. Tronçon 3 : la Risle de Appeville-dit-Annebault à Glos-sur-Risle	38
IV.3.4. Tronçon 4 : la Risle sur Glos-sur-Risle et Freuneuse-sur-Risle.....	40
IV.3.5. Tronçon 5 : la Risle sur Glos-sur-Risle et Nassandres	42
IV.3.6. Tronçon 6 : la Risle sur la commune de Nassandres	46

IV.3.7. Tronçon affluent : le Bedard sur la commune de Corneville-sur-Risle.....	47
IV.3.8. Tronçon affluent : le ruisseau des Echaudes sur les communes de Condé-sur-Risle et de Corneville-sur-Risle	49
IV.3.9. Tronçon affluent : le ruisseau du Saint Christophe sur la commune de Condé-sur-Risle	52
IV.3.10. Tronçon affluent : le ruisseau du Mignon sur la commune d'Appesville-dit-Annebault	54
IV.3.11. Tronçon affluent : le ruisseau du Clerot sur les communes d'Appesville-Annebault et de Montfort-sur-Risle	55
IV.3.12. Tronçon affluent : le ruisseau du Bréard sur la commune de Freneuse-sur-Risle	58
IV.3.13. Tronçon affluent : le ruisseau du Bec à Pont-Authou	60
IV.3.14. Tronçon affluent : le ruisseau de la Croix Blanche sur la commune d'Authou	62
IV.3.15. Tronçon affluent : le ruisseau de la Bourbe sur la commune de Brionne.....	64
IV.3.16. Tronçon affluent : le ruisseau de Fontaine-la-Soret sur la commune de Fontaine-la-Soret	66
IV.3.17. Tronçon affluent : le ruisseau Marneux sur la commune de Fontaine-la-Soret	68
IV.4. Synthèse des perspectives d'action sur la basse vallée de la Risle	70
<u>V. ANNEXES</u>	<u>71</u>

Table des illustrations

Figure 1. Calcul du taux d'étagement (d'après Onema)	16
Figure 2. Grille de classement selon la continuité écologique	16
Figure 3. Grille d'évaluation REH.....	17
Figure 4. Descripteurs et Altérations du REH	19
Figure 5. Bilan des altérations par tronçons	29
Figure 6. Synthèse des ouvrages hydrauliques sur les rivières du bassin.....	30
Figure 7. Ensemble de graphiques sur l'état général des complexes d'ouvrages hydrauliques	33
Figure 8. Récapitulatif des actions envisagées par secteurs sur la basse vallée de la Risle et affluents	70

I. RAPPEL

Le Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien (PPRE) est un outil de planification des actions à mettre en œuvre pour une gestion globale, durable et raisonnée de la rivière sur la période 2016-2020.

Ce programme consiste dans un premier temps à l'élaboration d'un diagnostic précis de la rivière (lit mineur et lit majeur) qui permettra dans un second temps de proposer un programme d'action ambitieux, cohérent et réaliste en fonction des enjeux et des objectifs recherchés. A savoir que l'Europe à travers la directive cadre européenne sur l'eau datant de 2000 (DCE) exige de ces états membres qu'ils mettent tout en œuvre pour reconquérir le bon état écologique des rivières : la mise en œuvre du PPRE localement est un des moyens d'y parvenir.

Dans ce programme d'action (phase 2), un ensemble d'action de travaux (entretien, gestion, aménagements et restauration) sera proposé afin de répondre à cet enjeu majeur sur les milieux aquatiques : préserver, gérer et restaurer. A l'échelle du territoire de la basse vallée de la Risle et de ses affluents, ce programme d'action sera réparti sur les 6 ans, durée définie du PPRE de la basse vallée de la Risle et de ses affluents.

II. MATERIEL ET METHODE

II.1. MATERIEL

Tout d'abord, l'acquisition de données sur le terrain via le GPS TRIMBLE Juno a été permise par une mutualisation de moyens entre le syndicat de rivière et le conseil général de l'Eure. Un grand merci à Monsieur RIOULT (CG27) pour ce prêt si précieux et à la formation accélérée à ce type d'engin.

L'état des lieux et les relevés de terrain ont donc été effectués à partir d'un GPS TRIMBLE Juno permettant de géo référencer et de cartographier les données recueillies au fur et à mesure du parcours. Cette saisie a été permise par l'utilisation du logiciel Arcpad sous la forme d'une base de données.

Au préalable un dictionnaire d'attributs ou table attributaire est édité dans lequel sont renseignées les différentes caractéristiques à collecter sur le terrain. Ces caractéristiques peuvent correspondre à trois types d'objets (ligne, point, surface) et sont représentées par une symbolique particulière (ex : un embâcle est défini par un objet point, le cours d'eau par un objet ligne).

Chaque objet relevé est localisé précisément par GPS. Les données sont ensuite transférées sur un ordinateur de bureau après chaque campagne de saisie afin d'éviter toute perte de données. Après l'exportation des informations vers le logiciel SIG ArcGIS V10, il a été possible de procéder au traitement de ces données sous forme de couches d'informations et à l'établissement d'atlas cartographiques.

Cependant, tous les calculs nécessaires à l'analyse des données ou à la rédaction du rapport ont été effectués sous des logiciels de tableur et d'écriture basique (Excel et Word de Microsoft).

Pour l'ensemble des prises de vue, un appareil water proof géotag a été utilisé afin de réaliser quelques vues aquatiques et éviter ainsi toute perte de données par une mésaventure fortuite. De plus, l'appareil photographique permet de géolocaliser les photographies sur le SIG.

II.2. COMPARTIMENTS ET CRITERES D'EXPERTISE RELEVES SUR LE TERRAIN

NB : Le PPRE de la basse vallée de la Risle est fortement inspiré du PPRE de l'Iton et de l'Andelle respectivement établi par le SAVITON et le SIBA. Il a été réalisé en régie avec le même matériel d'acquisition de données, la même méthodologie, la même table attributaire, néanmoins avec quelques modifications à la marge.

II.2.1. CARACTERISATION DU LIT MINEUR

Le lit mineur est décrit par plusieurs critères hydromorphologiques et biologiques.

Il s'agit ici de prendre en compte l'hydromorphologie de la rivière dans sa globalité à travers ses caractéristiques physiques et hydrologiques (pente, faciès, substrat, largeur, débit, etc.) propres à la rivière qui la façonnent et lui confèrent la diversité et la qualité des habitats aquatiques. De ce fait, elle conditionne par extension la biologie composée des insectes aquatiques, des poissons, des herbiers aquatiques.

Pour un cours d'eau, l'écoulement pérenne désigne un écoulement permanent tout au long de l'année tandis que l'écoulement non pérenne constitue un écoulement intermittent ou temporaire au cours de l'année principalement, visible en période de hautes eaux ou lors d'épisodes pluvieux intenses.

Le substrat est défini en fonction de la granulométrie dominante et accessoire, relevée sur le terrain à l'aide de la classification de Wentworth.

Données attributaires COURS D'EAU	Type de données								
	ponctuelle		linéaire			surfacique			
Commune	nom de la commune (liste des 15)								
Cours d'eau	Risle	Affluents	Réseau Ilaire						
Type	CP	Bras Ilaire	Bief / canal / Bras usinier / Bras de décharge	Bras mort	Lit busé	Fossé	Fossé agricole	Ravine	
Localisation (affluents/Réseau Ilaire)	RD	RG							
Lit perché	oui	non							
Faciès	radier/plat	radier	plat courant	plat lentique	profond lotique	profond lentique			
	écoulement pérenne	écoulement non pérenne	eau stagnante						
Nature de l'écoulement	laminaire	turbulent							
Largeur	<1	1-3	3-5	5-8	8-10				
	10-15	15-20	20-25	25-30	>30				
Hauteur d'eau	<0,25	0,25-0,60	0,6-1,00	1,00-1,5	>1,5				
Nature substrat dominant	blocs	pierres 64-256	cailloux 16-64	graviers 2-16	sables	limons	vases	artificiel	
Nature substrat accessoire	blocs	pierres 64-256	cailloux 16-64	graviers 2-16	sables	limons	vases	artificiel	
Diversité des habitats (lacs racinaire, DLG, abris sous berge, macrophytes, blocs, mouille)	mauvaise 0 à 1 abris	bonne 2 à 3 abris	excellente > 3						
Densité des habitats	mauvaise - rien à faible	bonne - moyenne	excellente - forte						
ZFR = zone favorable à la reproduction	oui	non							
Épaisseur ZFR	<10	[10 - 20]	>20						
Nature du colmatage	sédiment	algale	les 2						
Niveau du colmatage	très colmaté	colmaté	non colmaté						
Nature du concrétionnement calcaire	trace de concrétionnement	présence de nodules	présence de planchers	présence des 2					
Niveau du concrétionnement calcaire	non significatif <10%	significatif >10%	important >50%						
Végétation aquatique	absente	touffes	présente	envahissante					
Espèces macrophytiques dominants 1	bryophyte élodée du canada	callitriche	renoncule	potamot	myriophylle	cresson	faux cresson	rubanier	
Espèces macrophytiques dominants 2	bryophyte élodée du canada	callitriche	renoncule	potamot	myriophylle	cresson	faux cresson	rubanier	
Espèces macrophytiques accessoires	bryophyte élodée du canada	callitriche	renoncule	potamot	myriophylle	cresson	faux cresson	rubanier	
Remarques générales	150 mots								

II.2.2. CARACTERISATION DE LA RIPISYLVE ET DES BERGES

La ripisylve ainsi que les berges sont décrites pour la rive droite et la rive gauche par tronçons homogènes. La végétation rivulaire se détermine par son emprise, son âge, sa stratification, sa densité, sa continuité et sa diversité ce qui permet de décrire son état fonctionnel.

La densité et la stratification de la ripisylve conditionnent le maintien des berges et par extension, l'éclairement du lit mineur. L'emprise et la continuité de la ripisylve dressent une évaluation des échanges avec le milieu aquatique et l'effet corridor écologique tant recherché notamment pour la trame verte (maillage fin du territoire pour les échanges/les transferts de la faune et de la flore).

L'ensemble des critères définis pour la caractérisation de la ripisylve permet de mettre en relief les travaux d'entretien futurs (ripisylve homogène, vieillissante, monospécifique, maladie, etc.) qui favoriseront alors le développement d'une ripisylve fonctionnelle.

La morphologie, la hauteur et l'état des berges sont les 3 critères retenus pour effectuer le diagnostic des berges. La hauteur des berges permet d'apprécier la connexion entre le lit mineur et le lit majeur. Quant à l'état et la morphologie, ils renseignent sur les dégradations impactant la berge. Un soin a été apporté afin de renseigner le plus précisément possible la nature de l'artificialisation ou la technique végétale utilisée.

Données attributaires COURS D'EAU	Type de données			
	ponctuelle	linéaire		surfacique
Continuité	absente	discontinue	continue	
Densité	faible (absent;isolés;>20)	moyenne dense (10-20m)	dense (>2-<10m)	très dense (<2m)
Largeur ripisylve "effet corridor"	absente	cordon étroit	largeur supérieur à 5m	
Stratification	herbacée	arbustive	arborée	arborée-arbustive
Age	jeune	adulte	sénéscente	mixte
Diversité	monospécifique	faible	forte	
Eclairement du lit	ombrage nul	ombrage faible	ombrage moyen	ombrage fort
Essence ripisylve	100 mots			
Statut de la berge	naturel	piétiné	berge artificialisée	technique végétale
Nature des berges artificialisées	tunnage bois	enrochement/gabion	maçonnerie	poteau EDF
	plaplanches métalliques/béton	tôles	autres	
Techniques végétales des berges	clayonnage	tressage	fascine d'hélophytes	caisson végétalisé
	fascine de saule	lits et plants de plançons	peigne végétale	autres
Morphologie de la berge	plate	inclinée	verticale	
Hauteur de la berge	0,5	1	1-2	>2
Etat des berges	instable	mauvais	stable	
Remarques	120 mots			

II.2.3. CARACTERISATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENTRETIEN

Les arbres remarquables participant à la qualité de la ripisylve ou des abords directs ont été localisés ponctuellement. Il a été noté sa stabilité, son état sanitaire et son éventuellement traitement préconisé (élagage, étêtage, abattage).

Un relevé précis sur l'entretien ponctuel a été mené sur l'ensemble du linéaire (broussaille dense, arbre déstabilisé, alignement de peuplier, etc.) afin d'affiner la connaissance sur l'entretien à réaliser durant le PPRE de la basse vallée de la Risle. La présence de maladies au sein de la ripisylve a été également recensée.

Données attributaires ENTRETIEN LEGER	Type de données				
	ponctuelle		linéaire		surfaccique
Localisation	RD		RG	RDG	
Statut	broussaille dense		ripisylve dense	alignement	
	arbre		vieux sujet arborée	chablis	
Essences	aulne		chêne	érable	
	hêtre		frêne	peuplier noirs/grisatres/blanc	
	charme		bouleau	saule	
	orme		peuplier de culture	résineux	
Arbre remarquable	oui		non		
Diamètre (m)	<0,15		0,15-0,25	0,25-0,5	
	0,5-1,00		>1,00		
Etat sanitaire	bon		malade	sénescent	mort
Type de maladie	phytophtora		chalarose	ND	
Stabilité	stable		affouillée	inclinée	déstabilisée
Traitement effectué	baliveaux		haut jet	cépé	étêté (tétard)
Traitement à prévoir	abattage sélectif		débroussaillage sélectif	élagage	étêtage
	recépage		gestion par trouée	non défini	à conserver
Estimation nbre/surface traité	compter le nombre d'arbre potentiellement traité				
Remarques	85 mots				

La présence d'espèces remarquables animales ou végétales est notifiée sur le linéaire prospecté. Ces espèces sont classées comme telles lorsqu'elles font l'objet d'une protection réglementaire particulière (Directive Habitats, liste rouges, etc.) ou sont d'intérêt patrimonial.

Données attributaires ESPECES VEGETALES	Type de données				
	ponctuelle		linéaire		surfaccique
Cours d'eau	Risle	Affluents Ilaire	Reseau Ilaire	ZH	
Positionnement	RD	RG	lit mineur	lit majeur	
Espèce	nom latin ou courant				
Quantité	comptage des individus				
Remarques					

Données attributaires ESPECES ANIMALES	Type de données				
	ponctuelle		linéaire		surfaccique
Cours d'eau	Risle	Affluents Ilaire	Reseau Ilaire	ZH	
Positionnement	RD	RG	lit mineur	lit majeur	
Espèce	nom latin ou courant				
Quantité	comptage des individus				
Remarques					

II.2.4. CARACTERISATION DES AUTRES PERTURBATIONS SUR LE MILIEU AQUATIQUE

L'artificialisation, le piétinement des berges par les bovins sont évoqués à travers les caractérisations de la ripisylve et de la berge. Ici, il sera donc discuté des autres perturbations existantes et constatées sur le réseau hydrographique de la basse vallée de la Risle.

Les remblais et les merlons participent à la déconnexion latérale entre le lit mineur et le lit majeur. Cela génère des dysfonctionnements lors des débordements de la rivière en contrariant un phénomène naturel et/ou en l'amplifiant sur des secteurs urbanisés. De plus, les remblais et les merlons, souvent en zone humide contribuent à la perte de biodiversité et d'habitat humide atypique. Ils sont recensés et une estimation de volume y est apportée.

Données attributaires COURS D'EAU	Type de données				
	ponctuelle		linéaire		surfactive
Bande enherbée	aucun	RD	RG	RDG	
Largeur bande enherbée (m)	<3	5	8	10	
Digue-merlon	aucun	RD	RG	RDG	
Chemins	aucun	RD	RG	RDG	
Clôture	absente	bon état	mauvais état		
Distance clôture (m)	1	3	5		

Données attributaires REMBLAIS	Type de données			
	ponctuelle		linéaire	surfactive
Nature remblais	terre	gravat	autre	
Surface remblais (H*L*L)	estimer la surface en m ² (X l * X L * X H)			
Remarques	50 mots			

Les sources immédiates de dégradation du milieu, tant qualitatives (déchets anthropiques, rejets directs d'effluents) que quantitatives (prélèvements) sont relevées en fonction de leur positionnement par rapport au lit mineur et la nature du risque qu'ils émettent aux milieux aquatiques. La présence des déchets anthropiques ont également été localisé afin d'y remédier et de sensibiliser la population à cet enjeu. Les déchets ont un fort impact visuel et participent à la perception qu'on les riverains, les usagers, les locaux de la rivière.

Données attributaires DEFAULT ENTRETIEN	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfactive	
Positionnement	RD	RG	RDG	lit mineur	lit majeur	
Type	déchets	décharge sauvage	déchets verts	clôture dans rivière en travers	fort entretien ripisylve	traitement phytosanitaire
Nature	ordures ménagères	ferraille	gravats	pneus	palettes	
	mixte	verre	électroménager	déchets non inertes		
Remarques	50 mots					

La caractérisation des rejets notamment au niveau de leur pollution avérée ou non est précisée uniquement s'il y a eu une observation de terrain incontestable sinon celle-ci pourra être notée « suspicion » ou « indéterminée ».

Syndicat Intercommunal de la Basse Vallée de la Risle
Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien de la Basse Vallée de la Risle

Données attributaires REJET	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfactive	
Positionnement	RD	RG	RDG			
Type	rejet non déterminé	rejet agricole	rejet industriel	rejet urbain		
	rejet d'étang	rejet STEP	rejet pisciculture	rejet pluvial		
Polluant	non	oui	suspicion	indéterminé		
Odeur	oui	non				
Diamètre (mm)	<50	100	200	500	>500	
Remarques	50 mots					

Données attributaires PRISE D'EAU	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfactive	
Positionnement	RD	RG	RDG			
Nature	pompage	fosse	vanne	derivation	autre	
Enjeu	jardin	plan d'eau	dedoublement	pisciculture	irrigation	autres
Remarques	50 mots					

Le risque d'entrave aux écoulements est inventorié par la présence des embâcles (accumulation de matériaux végétale ou de déchets dans le lit mineur) ou par la présence d'atterrissements au sein de la rivière (accumulation de sédiments, dont l'origine peut être un embâcle). Globalement, leur formation est un phénomène lié d'une part à la régénération de la ripisylve et d'autre part au transit sédimentaire, toutefois, ils peuvent ponctuellement causer des dégradations (érosion de berge) ou accentuer le risque d'inondation sur des secteurs. Le relevé de leur nature (naturelle, artificielle), leur impact (volume, obstruction, écoulement) et leur surveillance permet de définir les nécessités d'intervention (à surveiller, à laisser, réorganisation local et à enlever). Il apparaît qu'une gestion raisonnée des embâcles est nécessaire. Cependant, l'intervention est systématique pour tout embâcle d'origine non naturelle, provoquant une érosion sur un site à enjeu fort, un risque d'inondation accru en zone urbanisée, ou en amont d'ouvrage.

Données attributaires EMBACLE	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfactive	
Positionnement	RD	RG	RDG	au milieu	obstruction	
Composition	naturelle	artificielle	mixte			
Volume	petit	moyen	grand			
Enjeux	aucun	érosion	ondation - débordement			
Nature de l'enjeu (intérêts privés ou généraux)	boisement	jardin	bâtiments	infrastructure routière (pont, route)	prairie	champs captants AEP
Urgence d'intervention	oui	non				
Intervention	pas d'intervention	non défini	à surveiller	réagencement local	à enlever	
Remarques	50 mots					

Données attributaires ATTERISSEMENT	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfactive	
Positionnement	centrale	latérale D	latérale G	méandre		
Origine	cône de déjection	secteur de divagation latérale du lit	dépôt suite à un étranglement	remous solide lié à un ouvrage, pont, etc.	ND	
Présence d'une île	non	oui				
Végétalisation	non	en cours	oui			
Estimation dimension (H*L*L)	Hauteur moyenne * Largeur moyenne * Hauteur moyenne					
Volume	petit	moyen	grand			
Granulométrie	blocs >256	pierres 64-256	cailloux 16-64	graviers 2-16		
	sables	limons	vases			
Enjeux	aucun	érosion	inondation	érosion+inondation		
Nature de l'enjeu	boisement	jardin	bâtiments	infrastructure routière (pont, route)	prairie	champs captants AEP
Intensité de l'aléas	faible	moyen	fort			
Impact dynamique	ND	banc actif	banc inactif			
Intervention	pas d'intervention	à surveiller	nécessaire			
Remarques	50 mots (risque gravière - captation de la rivière)					

Syndicat Intercommunal de la Basse Vallée de la Risle
Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien de la Basse Vallée de la Risle

Le mauvais état des berges peut être causé par le bétail. Le positionnement des abreuvoirs a alors été relevé. L'éventuel aménagement de celui-ci est précisé : sauvage, délimité, artificiel, aménagé au fil de l'eau ou utilisation d'un système d'abreuvement hors berge (pompe à museau, bac solaire). L'empiètement est classé non conforme si le bétail a la possibilité d'évoluer, même partiellement dans la rivière

Données attributaires ABREUVOIR	Type de données				
	ponctuelle		linéaire		surfactive
Positionnement	RD	RG	RDG		
Nature	correcte	sauvage	délimité	artificiel	
Empiètement	conforme	non-conforme			
Hauteur berge	0,5	1	1-2	>2	
Type d'abreuvoir conforme	pompe à museau (PAM)	abreuvoir au fil de l'eau (AFE)	ND		
Remarques					

Quant au peuplier, leur recensement est systématique. L'indication de la proximité ou non avec la berge (>10m, <10m) ainsi que l'espèce (peuplier noir, grisâtre, tremble et cultivars) est déterminante notamment dans le choix de garder ou non des sujets. Il s'avère que le peuplier a un enracinement superficiel non satisfaisant pour stabiliser une berge et reste fragile sous l'effet du vent (très cassant). De plus, les peupliers produisent des substances allélopathiques qui tendraient à évincer les espèces concurrentes et enfin, leur litière composée de leur feuille, riche en phénols, se dégrade assez difficilement. En la matière, une action préventive sur les peupliers bordant les cours d'eau serait indispensable afin de privilégier une ripisylve dense et adaptée (fort recouvrement racinaire) pour une protection maximiser des berges ainsi que de limiter des futurs embâcles gênants.

Données attributaires ESPECES VEGETALES INDESIRABLES	Type de données				
	ponctuelle		linéaire		surfactive
Positionnement	RD	RG	RDG		
Nature	peupliers	résineux	ornemental		
Distance	>10	<10	ND		
Configuration	alignement	parcelle			
Age	jeune	adulte	sénescent		
Enjeu	nul	modéré	fort		
Estimation abattage	estimation du nombre d'individus à abattre				

Les érosions ponctuelles sont également signalées. La cause de l'érosion (naturelle, piétinement bovin, humaine, ...), les enjeux (routier, forestier, agricole, urbain...) ainsi que le caractère d'urgence de son traitement sont précisés. Toutefois, il semble primordial de préciser que l'érosion de berge est un phénomène naturel lié à la divagation du cours d'eau et permet dans le même temps de l'alimenter en matière solide. En l'absence de contrainte majeur (bâti, pont, route), ce phénomène doit être accepté afin de recouvrer des espaces de liberté aux cours d'eau.

Données attributaires EROSION	Type de données					
	ponctuelle		linéaire			surfactive
Nature de la berge dégradée	naturelle	artificielle				
Cause de l'érosion	naturelle	bétail	rongeurs	humaine / aménagement	faune sauvage	
Enjeux de la berge dégradée	aucun	bâti	industriel	routier	agricole	forestier
Caractère d'urgence berge dégradée	important	moyen	faible	aucun		
Remarques	50 mots					

Une attention toute particulière a été prêtée à la présence d'espèces invasives dites « indésirables » quelle soit animale ou végétale pendant les prospections.

Cet état des lieux est basé sur la présence d'espèces de plantes envahissantes telles que la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) la balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) et détermine les foyers existants en fonction de leur importance et de leur entretien actuel.

De plus, les espèces animales sont particulièrement surveillées, à l'instar du ragondin (*Myocastor coypus*) et du rat musqué (*Ondatra zibethicus*) qui causent de nombreux dégâts aux berges de la rivière par la présence des galeries ainsi que des terriers déstabilisant et déstructurant la berge.

Données attributaires ESPECES INVASIVES VEGETALES	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfacique	
Positionnement	RD	RG	lit			
Espèces	<i>buddleja davidii</i> (arbre à papillon)	<i>elodea canadensis</i> (élodée du Canada)	<i>fallopia sachalinensis</i> (Renouée de Sakhaline)	<i>heracleum mantegazzianum</i> (Berce du Caucase)	<i>impatiens glandulifera</i> (Balasamine de l'Himalaya)	
	<i>ludwigia grandiflora</i> (jussie)	<i>myriophylle aquaticum</i> (myriophille du Brésil)	<i>reynoutria japonica</i> (renouée du Japon)	<i>robinia pseudoacacia</i> (robinier faux-acacia)	<i>ailante albissima</i> (Faux-vernis du Japon ou l'ailante glanduleux)	
	<i>solidago canadensis</i> (solidage du canada)	<i>lemnna minuta</i> (lentille minuscule)	autres			
Classe	tâches (0)	en évolution (1)	implantation forte (2)			
Entretien actuel	fauchage	traitement phyto	non défini			
Superficie	estimation en m ²					
Intervention à prévoir	à surveiller	à éradiquer	non défini			
Remarques						

Données attributaires ESPECES INVASIVES ANIMALES	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfacique	
Positionnement	RD	RG	lit			
Espèces	<i>Orconectes limosus</i> (écrevisse américaine)	<i>Procambarus clarkii</i> (écrevisse de Louisiane)	<i>Astacus leptodactylus</i> (écrevisse à pattes grêles)	<i>Pascifastacus leniusculus</i> (écrevisse signal)	<i>Myocastor coypus</i> (ragondin)	<i>Ondatra zibethicus</i> (rats musqués)
	<i>Rattus Norvegicus</i> (rat surmulot)	<i>Lithobates catesbeianus</i> (grenouille taureau)	<i>Ictalurus melas</i> (poisson chat)	<i>Trachemys scripta elegans</i> (tortue de floride)	autre	
Nbre d'individu observé	chiffre : 0 à X individus					
Présence de marqueurs	terrier	coulée	terrier+coulée			
Intervention	à surveiller	à piéger - à éradiquer	non défini			
Remarques						

Données attributaires PROLIFERATION VEGETATION AQUATIQUE	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfacique	
Type	algue	macrophytes				
Densité	faible	moyenne	forte			
Risque inondation	ND	nul	modéré		fort	
Causes de la prolifération	ND	surlargeur	manque de ripisylve	qualité de l'eau	"effet bief"	
Identification espèces	définir l'espèce si possible					
Intervention	à laisser	non défini	à surveiller	à enlever		
Remarques générales	50 mots					

II.2.5. CARACTERISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES ET DES FRANCHISSEMENTS DES COURS D'EAU

Les ouvrages hydrauliques génèrent des contraintes fortes sur les milieux aquatiques : effet « bief », effet « retenu » et effet « point dur », parfaitement expliqués dans une étude pour le compte de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne « Stratégie d'intervention de l'Agence de l'Eau sur les seuils en rivière, septembre 2003 ».

La réglementation en vigueur ainsi que les objectifs européens liés à la DCE obligent les gestionnaires des milieux aquatiques à connaître de manière précise les ouvrages, leur fonctionnement, leurs effets négatifs sur le milieu (discontinuité, transit sédimentaire, circulation piscicole, etc.).

Les ouvrages ont été localisés en prenant en compte les dysfonctionnements qu'ils engendrent sur la continuité écologique, la retenue des sédiments et le libre écoulement des eaux. Chaque ouvrage est identifié par son numéro national ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement) quand il est existant et fait l'objet d'une fiche détaillée dans ledit PPRE de la basse vallée de la Risle en synthétisant les données provenant de l'ONEMA, de CE3E et du SIBVR.

Les critères pris en compte sont :

- la nature de l'ouvrage, caractérisée par ses dimensions (hauteur de chute...), ses usages, son état (en fonctionnement, dégradé, mauvais),
- la continuité (piscicole et sédimentaire) de l'ouvrage en fonction de ses caractéristiques physiques telles décrites ci-dessus et son équipement de dispositif de franchissement,
- l'impact sur le lit mineur, notamment la distance des turbulences en aval et le colmatage en amont de l'ouvrage,
- la fonction, l'usage, la raison d'être des ouvrages et des bras dérivés,
- les contraintes et les opportunités liées aux aménagements des ouvrages.

Le fonctionnement naturel d'un cours d'eau dépend essentiellement de sa pente. Le facteur « pente » est plus ou moins altéré par la présence d'ouvrage hydraulique qui joue le rôle de point dur (blocage du transit), sectorise, fractionne le milieu (migration de l'ichtyofaune) et bouleverse ainsi durablement l'équilibre naturel de la rivière.

Afin de formaliser l'impact des ouvrages hydrauliques sur le milieu, chaque tronçon fera l'objet de calcul de plusieurs indices :

- le taux d'étagement,
- la densité d'ouvrages
- le linéaire sous contrôle d'ouvrage

Syndicat Intercommunal de la Basse Vallée de la Risle
Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien de la Basse Vallée de la Risle

Données attributaires OUVRAGES HYDRAULIQUES	Type de données						
	ponctuelle		linéaire		surfactive		
ROE	à récupérer						
ID SIBVR	à récupérer						
ID COMPLEXE HYDRAULIQUE	à récupérer						
Nature	vannes+ déversoir vannage	vannes + seuil clapet	seuil fixe digues d'étang	atardeau autres			
Usage	hydroélectricité	industriel	pisciculture	répartiteur	régulateur de crue	AEP	aucun
Fonction	agrément	maintien ZH	maintien patrimoine classé	prés noyés	pratique de la pêche		
Etat général	bon	dégradé	mauvais	état d'urgence	à déterminer		
Eléments1	pelles de vannes bâti accolé	crémallière ensemble	portique	roue	turbine	bajoyer	radier
Eléments2	pelles de vannes bâti accolé	crémallière	portique	roue	turbine	bajoyer	radier
Eléments3	pelles de vannes bâti accolé	crémallière	portique	roue	turbine	bajoyer	radier
Écoulement	libre	en jet (vannes demi-fermées)	obstrué	vannes fermées			
Eléments mobiles	ouvert	fermé	ouvert+fermé	disparu			
Fonctionnalité des éléments mobiles	fonctionnel	non fonctionnel	disparu	NSPP			
Eléments moteurs	turbine/vis ichtyocompatible	roue	les 2	absent			
Fonctionnalité des éléments moteurs	fonctionnel	non fonctionnel	NSPP	absent			
Hauteur de chute d'eau (cm)	<20	[20-50]	[50-100]	[100-200]	> 200		
Lame d'eau (cm)	<10	<15	<20	>20			
Fosse d'appel	<30	[30-60]	>60				
Vitesse d'écoulement	<1m/s	>1,2m/s					
Longueur de l'ouvrage (m)	<1	[1-2[[2-4[>4			
Forme de l'ouvrage	incliné	abrupte	en marche	multiple rupture de pente	ND		
Rugosité	matériaux étanches et lisses	parement aval rugueux	parement très rugueux	ND			
Équipement montaison	non	bras de contournement	PAP rustique	PAP bassin	PAP ralentisseur	Autres	
Encombrement du dispositif de franchissement	oui, sans gestion	oui, avec gestion	non				
Équipement dévalaison	oui	non	en cours				
Franchissement canoë	portage	passerelle	vanne levée	aucun (pas sur le chemin)			
Distance turbulences aval (m)	0	5	10	15	20	30	>40
Franchissabilité piscicole	totale	partielle ou aléatoire	actuelle mais réversible	infranchissable			
Comblement de la retenue	plein	en cours de remplissage	presque vie	remplissage indéterminé			
Taille des grains sup sable hors remous liquide et solide	présence de sédiments très grossiers	absence de sédiments très grossiers					
Ennoiment (crue morphogène)	seuil mobile noyé	seuil noyé	seuil mobile dénoyé	seuil dénoyé	ennoiment indéterminé		
Transparence transit solide	transparent	limité	bloquant				
Continuité écologique	faune piscicole et sédiments	faune piscicole	sédiments	aucune			
Remarques	85 mots						

Quant aux ouvrages de franchissement (pont, pont SNCF, buse, passerelle...), ils ont été répertoriés en veillant principalement à l'impact hydraulique généré. Ils peuvent avoir un impact sur le milieu non négligeable voir similaire à celui d'un ouvrage hydraulique, dû à la présence de buses, piles, seuils de fonds mal calés, etc. De plus, ces ouvrages doivent faire l'objet d'une surveillance vis-à-vis du risque d'embâcles.

Données attributaires OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU	Type de données					
	ponctuelle		linéaire		surfactive	
Nature	pont	buse	pont agricole	gué aménagé	gué non aménagé	
Nature des matériaux	béton	bois	métal	matériaux de récupération	PVC	
Élément dans le lit	aucun	buse	pile	pile + radier	pile + seuil	
Etat général	bon	dégradé	mauvais	détruit	à déterminer	
Impacts hydrauliques	sédiments	faune piscicole	les 2	aucun		
Causes de ce dysfonctionnement	lame d'eau insuffisant	hauteur de chute d'eau importante	absence de fosse d'appel	écoulement obstrué	autres	
Impacts inondation (bas, mal calé)	oui	non				
Remarques	50 mots					

II.2.6. CARACTERISATION DU LIT MAJEUR

Le lit majeur est décrit par l'occupation du sol, ceux-ci interagissant directement sur le cours d'eau. Une attention toute particulière est portée aux terrains jouxtant le lit mineur puisqu'ils définissent les possibilités d'interactions et de connexions entre lit mineur/lit majeur. Le lit majeur ne fait pas l'objet d'une description exhaustive dans sa largeur, mais les parcelles riveraines du lit mineur sont détaillées. Ce sont elles qui conditionnent les échanges entre les milieux aquatiques et terrestres. L'usage de la parcelle riveraine est décrit par la présence ou non d'une bande enherbée, ainsi que par des discontinuités physiques latérales (digue, merlon, chemin, clôture). Ces éléments peuvent avoir un impact fort en dissociant de manière hydraulique les lits mineurs et majeurs (risque d'inondation, assèchement de zones humides...).

Données attributaires COURS D'EAU	Type de données			
	ponctuelle	linéaire	surfactive	
Nature occupation des sol	zone urbanisée	jardin	plan d'eau	boisement
	friche	jachère	peupleraie	zone humide
	zone humide boisée	prairie non clôturée	prairie clôturée	prairie de fauche
	culture sans BE	culture avec BE	usines/STEP/pisciculture	route/chemin
	ballastière	autres		
Remarques				

La description des zones humides est très importante car elles possèdent des intérêts majeurs tant hydrauliques que biologiques. Ce sont des milieux en évolution constante qui doivent faire l'objet de mesures de gestion appropriée pour les conserver, les gérer et les valoriser.

Ainsi plusieurs éléments ont été relevés : le type d'habitats en place et les processus d'évolution en cours dont les causes principales sont le fonctionnement hydraulique et les activités sur le site.

Données attributaires ZONE HUMIDE	Type de données			
	ponctuelle	linéaire		surfactive
Agencements des habitats	habitats élémentaires	mosaïque	complexe	
Type d'habitats	scirpaie	caricaie	roselière - phragmitaie	mégaphorbiaie
	saulaies basses avec ou sans phragmitaie	saulaies basses avec jonc, carex, mégaphorbiaie	saulaies-aulnaies humides	autres
Connexion avec la rivière	aucune connexion	traversée	à côté RG	à côté RD
Fermeture du milieu	non	faible	moyenne	forte
Processus	assèchement	eutrophisation	envasement	
	envahissement	naturel	autres	
Accessibilité	humaine	mécanique		
Activités humaines	pêche	chasse	pastoralisme	agrément
	réserve	peupleraie	ND	
Remarques	50 mots			

De même, le fonctionnement hydraulique des plans d'eau (alimentation – déversoir) permet de caractériser l'impact sur le cours d'eau lui-même. En général, les plans d'eau ont un impact tant sur la qualité de l'eau que sur la quantité d'eau, les écoulements, les transports sédimentaires ainsi que la température. Les usages des divers plans d'eau sont relevés (pêche, chasse, nautique, agrément, ...).

La localisation des sources (apport d'eau de qualité) met en évidence des zones très intéressantes à préserver.

Données attributaires PLAN D'EAU	Type de données				
	ponctuelle	linéaire	surfactive		
Nature	mare	étang	ancienne ballastière		
Positionnement	RD	RG	dans le lit	en dérivation RG	en dérivation RD
Alimentation	source	rivière	nappe d'accompagnement	fossé	
Exutoire	rivière	fossé	aucun	autres	
Activité	pêche	chasse	nautique	agrément	autres (ballastière....)
Remarques					

Données attributaires ZONES DE SOURCES	Type de données			
	ponctuelle	linéaire	surfactive	
Débit	faible	moyen	fort	
Positionnement	RD	RG		
Etat	obstrué	piétiné	dégradé	normal
Remarques				

Enfin, le réseau hydraulique secondaire permet de visualiser de manière globale le fonctionnement hydraulique.

III. ENJEUX ET OBJECTIFS

III.1. L'HYDROMORPHOLOGIE, UNE NECESSITEE

Dorénavant, outre la qualité biologique et la qualité physico-chimique des cours d'eau, la Directive Cadre sur l'Eau exige que l'hydromorphologie soit prise en compte dans le programme de surveillance des eaux.

D'une part, l'hydromorphologie d'un milieu aquatique correspond à ses caractéristiques hydrologiques (état quantitatif, dynamique des débits, connexion aux eaux souterraines) et morphologiques (pente, variation de la profondeur et de la largeur de la rivière, caractéristiques du substrat du lit, structure et état de la zone rivulaire) ainsi que sa continuité (migration des organismes aquatiques et transport de sédiments).

Les altérations hydromorphologiques modifiant le fonctionnement naturel des cours d'eau, sont liées aux pressions anthropiques qui s'exercent sur les sols du bassin versant et sur les cours d'eau. Les obstacles à l'écoulement, la chenalisation, l'artificialisation des berges, le curage, la rectification du tracé, l'extraction de granulats, la suppression de ripisylve, le drainage, l'irrigation, l'imperméabilisation ou le retournement des sols sont autant de sources d'altérations hydromorphologiques.

L'ensemble de ses altérations hydromorphologiques nuisent fortement au bon état écologique des cours d'eau en entraînant par exemple la disparition et l'uniformisation des habitats, l'interruption de la continuité écologique, le colmatage des substrats, la déconnexion des annexes hydrauliques et la modification du régime hydrologique.

D'autre part, la rivière est un milieu vivant qui évolue, au cours de la saison, des années voir sur une période plus longue, dans son lit majeur. La rivière est un système dynamique où elle dépose et elle érode simultanément tout au long de son parcours, créant ainsi une diversité hydromorphologique forte, facteur du bon état écologique de la rivière.

Le présent document n'a pas la prétention d'avoir calculé les limites des EMAX, EFONC, EMIN.

A l'échelle de son territoire, le S.I.B.V.R propose la mise en place de « zone verte » qui définit des secteurs où l'intervention sera limitée au strict minimum en garantissant ainsi la possibilité à la rivière de « divaguer ». Ces zones ont été sélectionnées selon des critères tels que le nombre des embâcles, des atterrissements, des érosions, la stabilité des berges, la présence de brèches, l'occupation des sols et la carte d'état major 1850.

III.2. LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE, L'ESSENTIEL

La continuité écologique est l'un des aspects les plus importants voir le seul garant d'un retour au bon état écologique. Le décloisonnement longitudinal permet à la rivière de recouvrer un fonctionnement naturel en termes de transit sédimentaire et de migration des espèces.

Afin de formaliser l'impact des ouvrages hydrauliques sur le milieu, chaque bassin fera l'objet de calcul de plusieurs indices :

- le taux d'étagement,
- la densité d'ouvrages (ouvrages/km de rivière),
- le linéaire sous contrôle d'ouvrage pour les ouvrages possédant encore des éléments mobiles (vannes) relié à la BDalti27.

Le taux d'étagement mesure l'écart entre la pente naturelle et la somme des chutes d'eau artificielles provoquées par la présence d'obstacles. Pour cette méthode, le calcul du taux d'étagement consiste à additionner les hauteurs de chute le long du cours d'eau principal de la masse d'eau, puis à les diviser par la dénivelée naturelle de ce linéaire. De plus, le taux d'étagement intègre les différentes pressions le long du cours d'eau des ouvrages (altérations hydromorphologiques) et permet d'en faire le cumul.

D'après l'ONEMA, le taux d'étagement permet de mettre en évidence :

- perte de dissipation de l'énergie le long du cours d'eau,
- perte d'habitat et de diversité (ennoisement des radiers, uniformisation, blocage sédimentaire, colmatage des substrats),
- obstacle toutes espèces (pente à franchir à la verticale dans les deux sens),
- altération de la ressource en eau (temps de séjours en retenue, évaporation, processus d'eutrophisation).

Après les inventaires ICE sur la Risle effectué en 2011, une mise à jour de la base de données collectée en 2004, lors de l'étude globale du bassin de la Risle par Ce3e sera réalisée.

Un chemin préférentiel de continuité écologique (CPCE) sera alors établi par rapport à l'ensemble des données recueillies et des enjeux écologiques constatés afin de prioriser l'action du S.I.B.V.R. Puis, un atlas des ouvrages synthétisera l'ensemble des données à ce jour en prenant en compte l'aspect aménagement, opportunité, contraintes, etc...

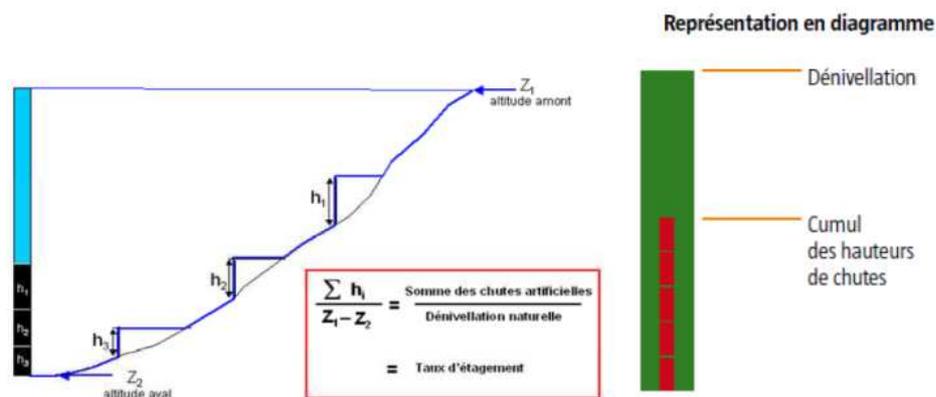


Figure 1. Calcul du taux d'étagement (d'après Onema)

Par ailleurs, il a pu être calculé une densité d'ouvrages par rivière : cet indice permet de mettre en évidence la forte présence d'ouvrages et de les corrélérer avec les perturbations constatées in situ (fragmentation de l'aire de répartition, frein du transit sédimentaire, front de migration, homogénéisation du milieu).

Le bief de barrage ou linéaire sous contrôle d'ouvrage correspond au secteur lentique en amont de l'ouvrage et l'impacte de manière importante en fonction du dénivelé, de la gestion des éléments mobiles de l'ouvrage. Les effets du bief sont nombreux sur les milieux : colmatage excessif, homogénéisation du milieu, augmentation de la hauteur d'eau, réchauffement de l'eau...

La définition de la continuité écologique pour chaque ouvrage est essentielle et sera regroupée en 3 catégories en fonction du franchissement piscicole et du transit sédimentaire :

- continuité permanente,
- continuité limitée,
- continuité impossible.

Le tableau ci-dessous reprend les critères de classement. La notion de « réversibilité » sera mentionnée quand les vannes sont manœuvrables/manœuvrées et qu'une situation inverse à l'actuelle peut être envisagée. D'ailleurs, celle-ci pourra, selon les cas de figure soit être améliorée ou aggravée par rapport au franchissement piscicole et/ou au transit sédimentaire. Enfin, le critère le plus déclassant définit la catégorie de continuité.

		FRANCHISSABILITE PISCICOLE				
		totale	actuelle mais réversible	partielle/aleatoire mais réversible	partielle/aleatoire	infranchissable (réversible ou non)
TRANSIT SEDIMENTAIRE	ouvrage transparent	permanente	limitée	limitée	limitée	impossible
	limité	limitée	limitée	limitée	limitée	impossible
	impossible	impossible	impossible	impossible	impossible	impossible

Figure 2. Grille de classement selon la continuité écologique

NB : pour plus d'informations se reporter aux recueils des ouvrages

III.3. METHODE REH

III.3.1. PRINCIPES DU RESEAU D'ÉVALUATION DES HABITATS (REH)

Le Réseau d'Évaluation de la qualité des Habitats (REH) a été mis en place à l'origine par le Conseil Supérieur de la Pêche (aujourd'hui nommé l'Onema) pour dresser un état des lieux du compartiment "habitat" des cours d'eau. Celui-ci permet une description du milieu physique et de son état d'anthropisation à l'échelle du tronçon. Le tronçon (de quelques-uns à plusieurs dizaines de kilomètres) est une unité homogène sur le plan de la morphologie (largeur, profondeur, vitesse, ...), adaptée pour la description de paramètres synthétiques (pente, composition en espèces, qualité d'eau, état du lit et des berges...). Il s'agit donc d'une unité descriptive.

Le REH propose de distinguer :

- une description du milieu dans son état actuel par les agents de terrain (nature des fonds, des berges...),
- une description des principales activités humaines ayant une influence significative sur l'habitat (causes de perturbation et activités),
- une expertise du niveau d'altération de l'habitat résultant de l'incidence des activités humaines sur le milieu.

L'évaluation est réalisée à partir des paramètres d'altération de l'habitat en prenant en compte leur puissance (niveau d'altération faible, moyen ou fort) et l'étendue de leur influence sur le tronçon (pourcentage du linéaire). La note finale retenue est donnée par le paramètre d'altération le plus déclassant selon la grille ci-dessous. Les évaluations sont menées par compartiment (débit, continuité longitudinale, ligne d'eau, lit mineur, berges et ripisylve, annexes hydrauliques).

linéaire concerné	0 - 20%	20 - 40%	40 - 60%	60 - 80%	80 - 100%
niveau d'altération					
0 - faible	très bon	très bon	bon	bon	bon
1 - moyen	très bon	bon	moyen	moyen	mauvais
2 - fort	bon	moyen	moyen	mauvais	très mauvais

Figure 3. Grille d'évaluation REH

III.3.2. DETERMINATION DES TRONÇONS

Les données collectées sur le terrain sont exploitées dans une base de données liée au SIG permettant d'en faire des analyses thématiques et cartographiques. En plus des indicateurs généraux du bassin versant ainsi acquis, le travail est réalisé par tronçons de cours d'eau homogènes sur lesquels est appliqué le protocole REH.

Le cours d'eau, entité à part entière, peut généralement être sectionné en un certain nombre d'unités définies à différents niveaux (tronçon, séquence, station). Du point de vue de l'étude, la section au niveau des tronçons paraît la plus pertinente.

En fait, le tronçon homogène représente un niveau élémentaire de fonctionnement de la dynamique fluviale et plus particulièrement de réponse des processus hydromorphologiques aux contraintes des structures géomorphologiques et au régime hydrologique et constitue donc une échelle cohérente pour analyser les altérations hydromorphologiques (échelle descriptive).

Ce sont des entités dont les limites ont été établies sur la base de paramètres hydrologiques, géomorphologiques ainsi qu'anthropiques qui se traduit par une nette modification de la morphologie de la rivière et de son fonctionnement.

Sur la Risle, la détermination de ses tronçons s'est faite selon les axes suivants :

- typologie et géomorphologie du cours d'eau (sinuosité, rupture de pente ou de régime hydraulique, largeur, degré d'artificialisation, etc.),
- le cloisonnement par des ouvrages hydrauliques majeurs ou structurants,
- l'homogénéité des caractéristiques physiques et biologiques du milieu,
- l'occupation du lit majeur.

L'intérêt de cette sectorisation est d'établir un état des lieux à une échelle pertinente, d'évaluer ainsi les enjeux par secteur et d'élaborer un programme détaillé, précis et ambitieux pour la reconquête des milieux aquatiques adapté selon le secteur sous forme de planches cartographiques.

III.3.3. METHODOLOGIE REH ADAPTEE AU PPRE DE LA BASSE VALLEE DE LA RISLE

L'indice REH est un indicateur de qualité développé pour une utilisation à large échelle permettant d'obtenir une vision globale à l'échelle du linéaire de cours d'eau. Son adaptation pour la description du milieu dans la cadre du PPRE doit permettre une description plus fine de certains paramètres, et surtout un parcours systématique de l'ensemble du réseau hydrographique sans allouer une charge horaire trop excessive.

A l'origine, la détermination de l'altération se base sur la description et l'analyse de six "compartiments" physiques répartis en trois thèmes (Hervochon et al., 2006) :

- l'hydrologie : débit
- la continuité : continuité longitudinale, ligne d'eau
- la morphologie : lit mineur, berges et ripisylve, annexes et fonds de vallée

Toutefois, dans le cadre du plan pluriannuel de restauration et d'entretien de la basse vallée de la Risle et de ses affluents, seules les altérations Continuité et Morphologie seront prises en compte en termes d'évaluation. Considérant l'hydrologie, les actions préconisées dans le PPRE n'auront que peu d'effets à son égard et rendra, donc, une évaluation difficile lors du suivi et du renouvellement du PPRE. Toutefois, si des particularités existent sur les rivières parcourues en termes d'hydrologie (présence de

bétoires, secteur déficit ponctuel en eau), elles seront mentionnées alors dans l'état des lieux au niveau de chaque tronçon.

De plus, afin de coller davantage à la réalité réglementaire et des objectifs initiés par la DCE, l'altération continuité au sein du compartiment continuité longitudinale prendra en compte la continuité écologique dans sa globalité (franchissement piscicole et transit sédimentaire).

Concernant la représentation cartographique des altérations, il a été pris le parti de différencier le lit mineur de la ripisylve/berges/lit majeur. Au final, il en résulte 3 cartes d'altérations :

- **Continuité**
- **Morphologie Lit mineur**
- **Morphologie Berges, Ripisylve et Lit majeur**

	DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		ALTERATIONS DE L'HABITAT	
	descripteur	qualité	variable	altération
HYDROLOGIE	DEBIT			
	Intensité de l'étiage		Intensification de l'étiage	
	Intensité des crues		Intensification des crues	
	Durée et fréquence des débordements		Diminution des débordements	
	Variation du débit		Variation / réduction du débit	
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE			
	Rupture des écoulements		Altération de la continuité des écoulements	
	Obstacle assurant la continuité écologique permanente			
	Obstacle assurant de manière limitée la continuité écologique			
	Obstacle n'assurant pas la continuité écologique			
	LIGNE D'EAU			
	Diversité faciès d'écoulement		Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	
Faciès dominant				
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR			
	Sinuosité		Modification du profil en long	
	Granulométrie dominante		Réduction / homogénéisation de la granulométrie	
	Granulométrie accessoire			
	Diversité granulométrique			
	Sédimentation		Colmatage du substrat	
	Stabilité du substrat		Modification du profil en travers	
	Densité de végétation aquatique		Diminution de la végétation aquatique	
	BERGES ET RIPISYLVE			
	Diversité des berges		Artificialisation / homogénéisation des berges	
	Stabilité des berges		Altération de la stabilité des berges	
	Continuité de la ripisylve		Altération de la ripisylve	
	Densité de la ripisylve			
	Diversité de la ripisylve			
	ANNEXES HYDRAULIQUES			
	Abondance du chevelu		Altération du chevelu	
Abondance des bras secondaires				
Abondance des annexes connectées		Altération des connexions latérales		
Connectivité lit mineur - lit majeur				

Figure 4. Descripteurs et Altérations du REH

III.4. DESCRIPTION ET SIGNIFICATION DES INDICATEURS

III.4.1. CONTINUITE - CONTINUITE LONGITUDINALE

Description du milieu physique

Rupture des écoulements

Nulle : aucun assèchement ni rupture d'écoulement.

Faible : aucun assèchement et ruptures des écoulements rares (> 10 ans).

Moyenne : assèchements limités dans l'espace et ruptures de retour < 1 an.

Forte : ruptures fréquentes et prolongées des écoulements observées quasiment à chaque étiage pendant plusieurs semaines.

Obstacles assurant la continuité écologique permanente

Nombre de complexe d'ouvrage hydraulique transparent pour le franchissement piscicole et le transit sédimentaire.

L'ouvrage est considéré comme franchissable lorsqu'il ne forme pas un point haut par rapport à la pente naturelle du cours d'eau ou que celui-ci est faible et ne présente pas de chutes et écoulements laminaires importants. Le vannage ne doit pas pouvoir être fermé, il s'agit généralement d'ouvrages ruinés. Les ouvrages équipés de passes à poissons multi-spécifiques fonctionnelles sont pris en compte.

Quant au transit sédimentaire, on se réfère à la capacité du transport solide de la rivière (matériau disponible, mode de déplacement : roulement, glissement, saltation). Les effets et la structure de l'ouvrage (radier, effet bief, colmatage amont, hauteur de chute, etc.) sont d'autant d'éléments déterminants pour définir le pouvoir bloquant d'un ouvrage ou non.

Obstacles assurant de manière limitée la continuité écologique

Nombre de complexes d'ouvrages hydrauliques limitant la continuité écologique

L'ouvrage est considéré comme franchissable partiellement ou aléatoire d'une part, quand des conditions hydrologiques particulières et nécessaire au franchissement de l'obstacle ou d'autre part, lorsqu'il est franchissable comme défini ci-dessus mais avec des vannages fonctionnels et donc susceptibles d'être fermés. Quant au sédiment, même remarques que ci-dessus.

Obstacles n'assurant pas la continuité écologique

Nombre de complexes d'ouvrages hydrauliques non franchissables par la faune piscicole et n'assurant pas le transit sédimentaire

L'ouvrage est considéré comme infranchissable lorsqu'il présente une hauteur de chute > 20 cm avec fosse d'appel ou pour tout ouvrage avec des écoulements laminaires ainsi que l'absence de passe à poisson. Chaque ouvrage présente des particularités qui sont prises en considération à dire d'expert. Quant au sédiment, même remarques que ci-dessus.

NB : Afin de quantifier l'état de continuité d'un complexe hydraulique, on se réfère aux ouvrages prioritaires situés sur le chemin préférentiel de continuité écologique (CPCE), et le plus déclassant donne ainsi la valeur à l'ensemble dudit complexe.

Altération de l'habitat

Altération de la continuité des écoulements

L'altération de la continuité est considérée sur 2 paramètres : ruptures d'écoulement et discontinuités dues aux ouvrages. Augmentation des étiages par la pression de pompage (en lit mineur et nappe alluviale) et les débits réservés entraînant des assèchs. Les phénomènes naturels, tel des pertes karstiques, ne sont pas considérés comme une altération. L'altération due aux ouvrages prend en compte le nombre d'ouvrages et le cloisonnement imposé par chacun. Sont pris en compte, la gestion de l'ouvrage (ouverture de vanne) vis-à-vis des périodes de migration de chaque espèce (saumon, truite, alose, anguille, brochet...) en montaison et en dévalaison pour les conditions hydrauliques moyennes de cette période.

III.4.2. CONTINUITÉ - LIGNE D'EAU

Description du milieu physique

Diversité des faciès

Nulle : zone homogène canalisée à faciès lentique uniquement

Faible : nombreuses zones homogènes avec alternance de faciès supérieure à 15 fois la largeur du lit mineur. Un à deux faciès présents.

Moyenne : Alternance des faciès variés avec présence des trois types de faciès (plat, courant et profond).

Le pas d'alternance est en moyenne de 10 à 15 fois la largeur.

Forte : Les différents types de faciès sont bien représentés et en alternance fréquente (< 10 fois la largeur).

Faciès dominant

Le faciès d'écoulement dominant est décrit en fonction des vitesses (> ou < à 30 cm/s), profondeurs (> ou < à 60 cm) et type d'écoulement (laminaire et turbulent).

plat courant (> 30 cm/s, < 60 cm), plat lentique (< 30 cm/s, < 60 cm), profond courant (> 30 cm/s, > 60 cm), profond lentique (< 30 cm/s, > 60 cm), radier (turbulent).

Altération de l'habitat

Modification / homogénéisation des faciès

L'homogénéisation des faciès est le fruit de plusieurs types d'interventions sur le cours d'eau tel que la mise en biefs, la présence d'ouvrages ayant un remous important et/ou le curage du lit mineur. Ces actions ont pour effet d'homogénéiser les écoulements en favorisant l'augmentation des hauteurs d'eau.

La perte de diversité des écoulements peut se chiffrer par un indice de réduction de pente (hauteur de chute cumulée des ouvrages / dénivelé naturel du tronçon) : faible > 40 % > moyenne > 60 % > forte.

III.4.3. MORPHOLOGIE - LIT MINEUR

Description du milieu physique

Sinuosité

Le calcul de l'indice de sinuosité IS permet de qualifier la sinuosité du lit principal du cours d'eau (IS = longueur du tracé / distance rectiligne entre les extrémités amont et aval du tronçon)

Nulle : Cours d'eau rectiligne ayant fait l'objet de rectifications importantes, coefficient de sinuosité < 1,05.

Faible : Cours d'eau légèrement sinueux avec un coefficient de sinuosité compris entre 1,05 et 1,25.

Moyenne : Cours d'eau à forte sinuosité, coefficient compris entre 1,25 et 1,5.

Forte : Cours d'eau méandrique à très forte sinuosité et présentant un coefficient > 1,5.

Granulométrie dominante

La granulométrie dominante est déterminée à l'échelle du tronçon. Par simplification, on se réfère aux fractions les plus représentées dans les zones les plus courantes du tronçon (radier ou plat courant) : pierres, cailloux, graviers, sables, limons, vases, artificiel.

Granulométrie accessoire

Même type d'information que pour la granulométrie dominante, déclinée à la fraction immédiatement moins représentée : pierres, cailloux, graviers, sables, limons, vases, artificiel.

Diversité granulométrique

Forte : Toutes les variétés granulométriques sont représentées et constituent une mosaïque très hétérogène (maximum de contact entre les différentes classes de substrat).

Moyenne : La plupart des tailles sont représentées mais la variété des classes et des répartitions n'est pas maximale.

Faible : Diversité granulométrique limitée à une classe dominante et une ou deux classes accessoires.

Nulle : Granulométrie très homogène présentant une seule classe de taille (ex : envasement continu).

Stabilité du substrat

L'objet décrit ici n'est pas le mouvement des objets sédimentaires, mais l'évolution du substrat sur un secteur en terme quantitatif et qualitatif. L'apport en matériaux solides depuis l'amont peut donc compenser le départ des matériaux d'un endroit donné sans difficultés.

Forte : Fonds stables n'évoluant que lors de crues importantes.

Moyenne : Fonds stables ne présentant des problèmes d'érosion que mineurs et localisés.

Faible : Fonds instables avec une érosion marquée. Les crues provoquent d'important mouvements sédimentaires et le lit marque une incision.

Nulle : Fonds très instables, érosion très marquée et déplacement d'importantes plages de granulats. L'incision du lit est marquée suite à une modification du profil.

Sédimentation

Forte : Dépôts importants d'éléments fins ou Matières Organiques (MO) formant un substrat colmatant sur l'ensemble du lit dans des épaisseurs pouvant être importantes.

Moyenne : Présence significative de dépôts fins sur les fractions granulométriques plus grossières sous-jacentes, en particulier au niveau des vitesses de courant modérées. Les interstices sont ainsi réduits.

Faible : Phénomène moins marqué que dans les deux cas précédents et ne concernant que les faciès calmes.

Nulle : Absence de dépôts colmatant en dehors de zones très localisées de faciès calmes.

Densité de la végétation aquatique

Ce paramètre est estimé pour la période de développement maximale, en milieu d'été.

Forte : La végétation occupe l'ensemble du lit sur sa largeur (60 à 100 %) et l'épaisseur de la lame d'eau, diminuant très fortement l'hydraulique, des écoulements préférentiels se forment entre les herbiers.

Moyenne : Le lit est largement occupé par la végétation sur 30 % à 60 % de sa surface, la végétation forme des herbiers distincts et d'espèces variées.

Faible : La végétation se développe de façon éparse, représentant 1 % à 30 % de la surface. Les herbiers sont de petites tailles et localisés.

Nulle : Aucune végétation. Seules de rares bryophytes peuvent être présentes.

☐ Altération de l'habitat

Modification du profil en long

La modification du profil en long est la conséquence des travaux hydrauliques de rectification, reprofilage et curage qui ont modifiés significativement la pente et le tracé du cours d'eau (suppression de méandres, de bras secondaires...). Elle est forte pour des cours d'eau complètement rectilignes ayant perdu une grande partie de leur linéaire. La pente est alors homogène, les modifications sont très importantes, non réversibles ou avec de très lourds travaux. La modification du profil en long peut être mesurée par la perte de linéaire du tronçon : forte > 40 % > moyenne > 20 % > faible.

Modification du profil en travers

Le profil en travers est modifié par les travaux hydrauliques de recalibrage et curage, ainsi que par le flux de matières solides. L'altération est forte dans le cas de lits sur-creusés et surdimensionnés, et dans le cas de déficits en flux solides dues à l'artificialisation des berges (érosion et divagation du lit rendu impossible) et la présence de barrages stockant ces matériaux en amont du barrage. Le fonctionnement peut être très modifié, risquant de provoquer une érosion régressive, et nécessite d'importants travaux de rediversification et rétrécissement du lit.

Réduction / homogénéisation de la granulométrie

L'homogénéisation et la réduction de la granulométrie réduisent la diversité des habitats du lit mineur : substrat, vitesse, hauteur. Ces modifications ont pour origine des travaux hydrauliques (rectification, canalisation, curage, barrage) et des extractions de granulats. Ces altérations peuvent avoir pour conséquence l'incision du lit et des phénomènes d'érosion régressive jusqu'à atteindre la roche mère (dalle, marne). Au contraire, le remous à l'amont des barrages crée des zones lenticulaires favorables à une sédimentation des fines particules et au colmatage des substrats. Des opérations anciennes peuvent être à l'origine de ces problèmes qui ne peuvent se résorber naturellement dans le cas de cours d'eau de faible puissance ou la présence de barrage ne permettant plus les transports sédimentaires.

Colmatage du substrat

Le colmatage du substrat a deux principales origines :

L'érosion du bassin versant amplifiée par la mise en culture des terres, et le type de gestion culturale (présence de cultures couvre sol intercalaires) ; la modification hydraulique du chevelu et notamment le drainage des terres agricoles, la rectification des cours d'eau de tête de bassin. Ces aménagements favorisent l'arrivée de fines particules dans le cours d'eau ou leur dépôt sera facilité par la rectification

du lit (surcapacité du lit) et l'existence d'ouvrages hydrauliques, créant des zones lenticques. Ces zones lenticques amplifient la croissance planctonique, qui sédimente à son tour.

Diminution de la végétation aquatique

La diminution volontaire de la végétation du lit mineur est une altération des habitats qui y sont associées. Elle consiste à pratiquer un faucardage (ou une intervention chimique) une ou plusieurs fois dans l'année au cours de la période végétative. Ce paragraphe ne traite pas de la diminution de la végétation par augmentation de l'ombrage, de la turbidité ou encore par l'augmentation des vitesses d'écoulement qui ne sont pas des dégradations directes du milieu.

III.4.4. MORPHOLOGIE - BERGES ET RIPISYLVE

□ Description du milieu physique

Diversité de forme des berges

Forte : Formes de berges très diversifiées avec des alternances régulières de la pente et hauteur. Présence de plages en pente douce et de secteurs plus abruptes avec ou sans sous berge, de branchages, racines et herbiers en bordure.

Moyenne : Formes de berges variées avec un pas d'alternance plus large. Présence d'abris moyennement variés.

Faible : Berges assez uniformes avec des pentes marquées et une granulométrie uniforme. Peu d'alternance des hauteurs d'eau au niveau de la berge.

Nulle : Hauteurs et pentes de berge très homogènes offrant peu de diversité d'habitat.

Stabilité des berges

Forte : Berges très stables n'évoluant que lors de crues importantes.

Moyenne : Berges stables montrant des traces d'érosions ponctuelles et modérées.

Faible : Berges instables à problèmes d'érosions importantes et fréquentes.

Nulle : Berges très instables (par exemple suite à des travaux), érosion et dépôts très importants et fréquents.

Continuité de la ripisylve

Forte : Végétation continue sur l'ensemble du tronçon créant un fort ombrage du cours d'eau, et un tunnel végétal dans le cas d'un lit de faible largeur.

Moyenne : Alternance du type de végétation (hélrophytes, bouquets arborés). Les zones non végétalisées sont minoritaires.

Faible : Peu de zones ombragées, présence de bouquets d'arbres ou arbustes espacés (supérieure à 8 fois la largeur du lit).

Nulle : Végétation absente ou très réduite à quelques arbres ou arbustes isolés. L'ombrage est nul.

Densité de la ripisylve

Forte : Végétation dense et épaisse provoquant un ombrage important et pouvant rendre difficile l'accès au cours d'eau.

Moyenne : Végétation dense et épaisse mais en alternance avec des zones ouvertes.

Faible : Peu de zones ombragées malgré la présence d'arbres et arbustes de manière discontinue.

Nulle : Végétation absente ou limitée à de rares individus.

Diversité de la ripisylve

Forte : Les différentes strates (herbacées, arbustives et arborescentes) sont bien représentées et comportent chacune une diversité spécifique importante.

Moyenne : Les trois strates sont représentées avec une diversité d'espèces moyenne.

Faible : Toutes les strates ne sont pas présentes, quelques espèces dominent largement (généralement des espèces cultivées, horticoles ou invasives).

Nulle : Végétation absente ou milieu monospécifique (entretien drastique, artificialisation...).

Altération de l'habitat

Artificialisation / homogénéisation des berges

L'artificialisation des berges est le résultat de travaux de reprofilage du lit dans des objectifs hydrauliques. Ces travaux ont entraîné et entraînent une diminution forte du linéaire de berge et leur homogénéisation par des techniques plus ou moins lourdes : palplanches, maçonneries, pieux battus, enrochement, techniques de génie végétal trop homogène et monospécifique... Les berges et écoulements rendus homogènes présentent moins d'interstices et donc de diversité d'habitats.

Altération de la stabilité des berges

L'altération de la stabilité des berges peut être de deux types : l'augmentation de l'érosion des berges, mais aussi les cas de perte de mobilité des berges qui ne sont pas abordés ici mais sont liés à leur artificialisation. L'altération du maintien des berges est évaluée par l'importance des phénomènes aggravateurs d'érosion : cours d'eau soumis à des éclusées, des ondes de crues rapides ou à la variation artificielle des niveaux. Les modifications de la berge, ses caractéristiques physiques (hauteur et pente) et sa ripisylve (abondance, caractéristiques du système racinaire des espèces) augmentent la sensibilité à l'érosion.

Altération de la ripisylve

Réduction et uniformisation de la ripisylve entraînent la perte des fonctionnalités physiques et biologiques de la berge. Le soutien de la berge par l'enracinement naturel n'est plus assuré. Ces altérations ont pour origine le sur-entretien de la végétation, la mise en culture jusqu'en limite de

berge, ou le remplacement de la végétation naturelle par des peuplements non autochtones monospécifiques comme le peuplier, et l'entretien qui est, ou non, réalisé au pied de ceux-ci.

III.4.5. MORPHOLOGIE - ANNEXES HYDRAULIQUES

Description du milieu physique

Abondance du chevelu

Le chevelu hydrographique prend en compte les cours d'eau de petite taille (d'ordre 1 ou 2) confluent avec le bief du tronçon étudié. Il permet d'évaluer quantitativement le milieu exploitable par les poissons.

Nulle : Aucun cours d'eau ne conflue sur le tronçon.

Faible : Le tronçon comporte un ou deux affluents.

Moyenne : Le nombre moyen d'affluents par kilomètre de berge est < 1 .

Forte : Le nombre moyen d'affluents par kilomètre de berge est supérieur à 1.

Abondance des bras secondaires

Les bras secondaires sont les chenaux naturels (lit en tresse) ou artificiels (biefs usiniers par exemple) qui présentent un écoulement. Ils forment des milieux exploitables par la faune piscicole.

Nulle : Aucun bras secondaire.

Faible : Le linéaire de bras secondaires est inférieur à la moitié du linéaire du cours d'eau principal.

Moyenne : Le linéaire de bras secondaires est compris entre 0,5 et 2 fois le linéaire du lit principal.

Forte : Le cours d'eau est doublé, au minimum, de l'équivalent de deux fois sa longueur de bras secondaires.

Abondance des annexes connectées

Les annexes hydrauliques sont issues d'anciens chenaux ou d'anciens méandres et présentent un fort intérêt biologique (espèces spécifiques à ces milieux, zones de frayère, de repos, ou de chasse pour la faune piscicole).

Nulle : Absence d'annexes et de zones inondables régulièrement (fréquence minimale de 5 ans)

Faible : Présence d'une annexe connectée en permanence ou de quelques annexes connectées en crue ou dégradées.

Moyenne : Présence sur le tronçon de plusieurs annexes toujours en eau mais connectées temporairement ou en période de hautes eaux.

Forte : la plaine alluviale est fonctionnelle avec la présence d'annexes connectées, non connectées et de prairies inondables. La plaine est mise en eau plusieurs semaines par an.

Connectivité lit mineur / lit majeur

La connexion entre les lits mineurs, majeurs et la nappe alluviale se fait sur deux paramètres : hydraulique en limitant l'importance des crues et étiages, et biologique en valorisant l'écotone milieux aquatiques/terrestres et les espèces réalisant leur cycle de vie à l'échelle du lit majeur (ex : brochet).

Nulle : Déconnexion complète du lit mineur : lit perché, présence de merlons latéraux.

Faible : La présence de digue ou les très rares débordements rendent la connexion entre le chenal et la plaine peu fréquente (> 10 ans).

Moyenne : Connectivité assez bonne entre le chenal et la plaine pour des crues importantes, mais faible pour les petites crues.

Forte : La connexion est fréquente, les lits mineurs et majeurs forment une continuité.

☐ Altération de l'habitat

Altération du chevelu

L'altération du chevelu rassemble les paramètres pouvant affecter les petits affluents, les bras secondaires et les différents types d'annexes. La perte de ces éléments est due à des travaux de chenalisation, comblement, mise en gravière, déconnexion de bras. Elle peut se mesurer en termes de pourcentage de disparition de ces éléments par rapport à l'état naturel. Cela concerne aussi l'immobilisation du lit qui ne permet plus de renouveler les annexes et bras morts.

Altération des connexions latérales

L'altération latérale est mesurée en fonction des possibilités d'utilisation du chevelu et du lit majeur par les espèces repères adaptées : truite, brochet. Celle-ci est fonction de deux paramètres : l'importance du chevelu sans discontinuité, la possibilité d'expansion efficace des crues. Celle-ci est conditionnée par la gestion hydraulique du cours d'eau et la nature des berges (absence de rehaussements, de digues) qui permet ou non la mise en eau du lit majeur, et l'altération des prairies inondables (remblais, mise en culture, urbanisation, gravières).

IV. DIAGNOSTICS GENERAUX

IV.1. DIAGNOSTIC MULTICRITERES DES TRONÇONS HOMOGENES

Tout d'abord, le secteur d'étude a été sectorisé en 17 tronçons homogènes se décomposant en 6 tronçons pour la Risle entre Pont-Audemer et Nassandres et 1 tronçon pour chaque affluent soit 11 :

- 6 tronçons pour la Risle (de tronçon 1 à tronçon 6),
- 11 tronçons pour chaque affluent (rau du Bédard, rau du Bréard, rau des Echaudés, rau du St Christophe, rau du Mignon, rau du Clérot, rau du Bec, rau Marneux, rau de Fontaine-la-Soret, rau de la Bourbe, rau de la Croix Blanche).

Le diagnostic permet d'analyser les cinq compartiments composant le cours d'eau et ses affluents, sur l'ensemble des tronçons identifiés. Les compartiments sont répartis selon la continuité, la morphologie « lit mineur » et la morphologie « berges, ripisylve, lit majeur ».

Le bilan des altérations est présenté dans le tableau ci-dessous pour chaque tronçon :

Tronçon	Linéaire (m)	CONTINUITE	MORPHOLOGIE	
			Lit mineur	Ripisylve/Berge/ Lit majeur
Risle tronçon 1	20 706,6	3	3	3
Risle tronçon 2	14 728,1	1	1	2
Risle tronçon 3	17 421,7	3	3	2
Risle tronçon 4	6 827,1	1	2	1
Risle tronçon 5	49 886,6	3	3	2
Risle tronçon 6	4 601,2	1	2	1
rau du Bédard	1 289,2	1	3	2
rau le St Christophe	3 845,2	2	2	2
rau des Echaudés	7 438,0	1	3	2
rau du Mignon	5 360,3	2	3	2
rau du Clérot	2 486,3	2	2	2
rau du Bréard	4 452,7	2	2	2
rau de la Croix Blanche	3 781,7	3	2	1
rau du Bec	1 452,7	1	3	3
rau de la Bourbe	2 752,5	3	3	3
rau de la Fontaine-la-Soret	2 231,0	3	3	3
rau du Marneux	4 338,0	1	3	2

Figure 5. Bilan des altérations par tronçons

1 : altération faible / 2 : altération moyenne / 3 : altération forte

Sur la Risle et les affluents, l'identification des trois niveaux de l'altération est la suivante :

- l'altération de la continuité du réseau hydrographique est : faible sur 41 kms, moyenne sur 16 kms et forte sur 97 kms,

- l'altération de la morphologie « lit mineur » du réseau hydrographique est : faible sur 15 kms, moyenne sur 26 kms et forte sur 113 kms,
- l'altération de la morphologie « berges, ripisylve, lit majeur » du réseau hydrographique est : faible sur 15 kms, moyenne sur 111 kms et forte sur 27 kms.

IV.2. DIAGNOSTIC DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

En parallèle de l'étude RCE en cours, l'étude des ouvrages hydrauliques est un volet essentiel au diagnostic de la basse vallée de la Risle afin de résorber des perturbations majeures.

Il permet d'aborder les réflexions visant à restaurer l'hydromorphologie du cours d'eau et à rétablir la continuité écologique dans le cadre du PPRE.

La figure ci-dessous expose les principales données ouvrages sur le bassin.

Cours d'eau	Tronçon + % du linéaire sur le territoire du SIBVR	Linéaire de rivière (m)	Nombre d'ouvrages hydrauliques	Nombre de complexes hydrauliques	Densité d'ouvrages hydrauliques (OH/kms)	Nbre de complexe hydraulique assurant la continuité écologique	Nbre de complexe hydraulique limitant la continuité écologique	Nbre de complexe hydraulique bloquant la continuité écologique	Taux d'étagement actuel*	Taux d'étagement historique (au droit d'eau)	Bief actuel (m)**
RISLE	tronçon 1	20 706,6	32	14	1,55	0	4	10	94,27	94,27	10 807
	tronçon 2	14 728,1	4	3	0,27	1	1	1	5,00	5,00	548
	tronçon 3	17 421,7	21	10	1,21	2	0	8	57,40	57,40	4 788
	tronçon 4	6 827,1	3	2	0,44	2	0	0	27,50	27,50	111
	tronçon 5	49 886,6	65	32	1,30	5	11	16	43,11	59,00	12 066
	tronçon 6	4 601,2	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,00	0
sous total Risle :		114 171,3	125	61	1,09	10	16	35	49,70	56,44	28 320
AFFLUENT	rau du Bébard (100%)	1 289,2	0	0	0,00	0	0	0	0,00	-	-
	rau le St Christophe (58%)	3 845,2	3	3	0,78	0	0	3	3,80	-	-
	rau des Echoués(100%)	7 438,0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	-	-
	rau du Mignon(100%)	5 360,3	3	3	0,56	0	0	3	15,83	-	297
	rau du Clérot(100%)	2 486,3	3	2	1,21	0	0	2	29,17	-	260
	rau du Bréard (100%)	4 452,7	8	8	1,80	1	1	6	12,87	-	143
	rau de la Croix Blanche(33%)	3 781,7	11	6	2,91	2	2	2	37,78	-	581
	rau du Bec (10%)	1 452,7	1	1	0,69	1	0	0	6,67	-	100
	rau de la Bourbe (100%)	2 752,5	9	6	3,27	1	0	5	50,38	-	790
	rau de la Fontaine-la-Soret(100%)	2 231,0	6	5	2,69	0	0	5	48,24	-	512
	rau du Mameux (100%)	4 338,0	0	0	0,00	0	0	0	8,75	-	122
sous total affluents :		39 427,6	44	34	1,12	5	3	26	-	-	2 805
TOTAL Risle + affluents		153 599	169	95	1,10	15	19	61	-	-	31 125

* pour la Risle, le taux d'étagement est basé sur le calcul ICE 2011, moyenne étagement voir même valeur chute mesurée si supérieure à la moyenne pour les affluents, le taux d'étagement est basé sur des estimations (Ce3e ou SIBVR) en attente des fiches ICE ONEMA

** en fonction de la gestion des ouvrages hydrauliques à ce jour et arrondi à l'entier supérieur.

Figure 6. Synthèse des ouvrages hydrauliques sur les rivières du bassin

Ainsi, sur l'ensemble du réseau hydrographique du S.I.B.V.R. soit un linéaire de 153 km, il a été comptabilisé **169 ouvrages hydrauliques** soit une densité de 1.1 OH/km.

En moyenne sur le territoire du syndicat, il en résulte **1 ouvrage tous les 900 mètres de cours d'eau**.

Les ouvrages sont parfois regroupés en complexes lorsqu'ils interviennent en concordance dans le fonctionnement hydraulique d'un même secteur.

Ainsi sur le territoire e du S.I.B.V.R, il a été recensé **95 complexes d'ouvrages hydrauliques**.

Il a été dénombré sur lesdits 95 complexes hydrauliques :

- **15 assurent une continuité écologique permanente,**
- **19 limitent ladite continuité,**
- **61 sont totalement bloquants rendant la continuité impossible.**

Les analyses ci-dessous reposent, donc, sur l'ouvrage principal du complexe hydraulique correspondant bien souvent au bras naturel de la rivière.

D'une part, concernant la continuité écologique à l'échelle du territoire, il a été mis en évidence que 64% des complexes hydrauliques constituent un point bloquant en termes de continuité longitudinal. Puis, en seconde position viennent quasi-exæquo les complexes hydrauliques limitant et assurant une continuité écologique avec respectivement 20% et 16% des cas.

D'autre part, il a été mis en évidence que 76% des complexes hydrauliques n'ont plus d'usage hydraulique avéré. 24% des complexes hydrauliques possèdent encore des usages tels que l'hydroélectricité (13%), la pisciculture (2%), le rôle de répartiteur des eaux et de régulateur de crue (8%) et d'alimentation en eau potable (1%).

D'une manière générale, l'état général du parc d'ouvrages hydrauliques est en déclin : la maçonnerie, les éléments mobiles et moteurs, ne sont pas, peu ou plus, entretenus par les propriétaires excepté lorsqu'un usage d'ordre hydraulique ou économique lié à l'eau persiste. Toutefois, le cas inverse s'observe pas d'usage/entretenu. Plus de la moitié des complexes hydrauliques sont dans un état de vétusté voir de délabrement avec respectivement 25% et 28% des cas. Seulement 1/3 des complexes hydrauliques présentent un état général très satisfaisant. Enfin, les ouvrages à l'état de ruine/état d'urgence, représentent, pas plus de 5% des complexes hydrauliques. A cela, il faut ajouter les 9 complexes hydrauliques où l'état général n'a pas été déterminé.

La majorité des éléments mobiles sont en état de fonctionnement (43%). A l'échelle du territoire, 6% des cas affichent une perte de fonctionnalité des éléments mobiles (pelles manquantes ou très abîmées, portique/crémaillère détérioré, etc.). Sur 36% des cas, la disparition totale des éléments mobiles est observée. Enfin, sur les éléments mobiles encore présents, les 2/3 restent fonctionnels et 1/3 correspondent, à la fois, à des éléments mobiles non fonctionnels ou non déterminés (NSPP) où de la fonctionnalité n'a pu être vérifiée. Globalement, force est de constater que lorsque les éléments mobiles sont présents, ils sont en état de marche.

A l'heure actuelle, les 3/4 des ouvrages ne possèdent plus l'élément moteur associé (72% des cas). Ensuite, les éléments moteurs encore présents sont principalement représentés par les turbines (19%) et la roue (9%). Sur les éléments moteurs présents, il a autant d'éléments moteurs en état de marche qu'en panne (env. 10% chacun). Globalement, à l'inverse des éléments mobiles, la présence des éléments moteurs ne prévaut pas de leur maintien en état de fonctionnement.

Globalement, le parc d'ouvrages sur le territoire du S.I.B.V.R pose des problèmes de continuité écologique longitudinale (64% des cas n'assurent pas de continuité écologique) malgré l'ouverture des vannes et d'un manque d'entretien avéré. Très peu d'ouvrages possèdent, aujourd'hui, un intérêt économique (hydroélectricité, pisciculture) ou lié au transit de l'eau (lutte contre les inondations, rôle de répartiteur des eaux). L'état général des ouvrages met en évidence un vieillissement de la maçonnerie, des éléments mobiles et moteurs.

Force est de constater que depuis l'ouverture des vannes sur le territoire, le taux d'étagement sur la Risle a diminué passant de 55,89 à 49.70%. Aujourd'hui, la microcentrale représente 33% du taux d'étagement actuel. Il a été dénombré 12 microcentrales dont 8 produisent au jour d'aujourd'hui de l'électricité. Par rapport à la réglementation du code de l'environnement notamment sur le principe de se mettre aux normes, 3 des moulins sont équipés montaison/dévalaison, 6 uniquement en dévalaison.

D'ailleurs, le PLAGEPOMI préconise pour l'indice du taux d'étagement une valeur cible du bon état écologique qui correspond à une valeur inférieure ou égale à 30%.

Par ailleurs, l'ouverture des vannes a entraîné également une baisse du linéaire de rivière impactée. Sur la totalité du chevelu, le bief estimé à ce jour mesure 31 kms soit 20% du linéaire. A l'inverse, si la fermeture se réalisait avec les vannes existantes et encore fonctionnelles, le bief augmenterait légèrement pour atteindre 35 kms de rivière soit 23% du chevelu avec les effets négatifs sur la rivière telles que perte de fonctionnalité globale, homogénéisation du milieu, colmatage du substrat, etc.

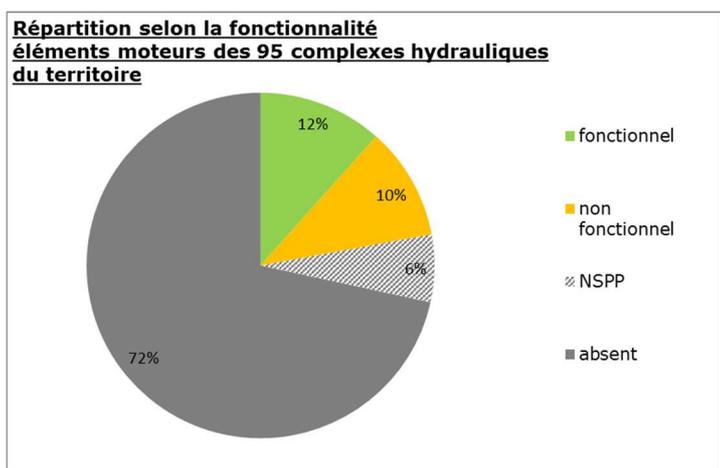
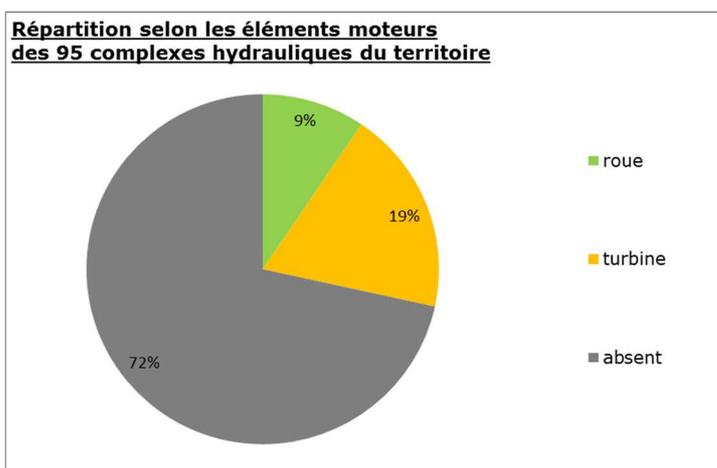
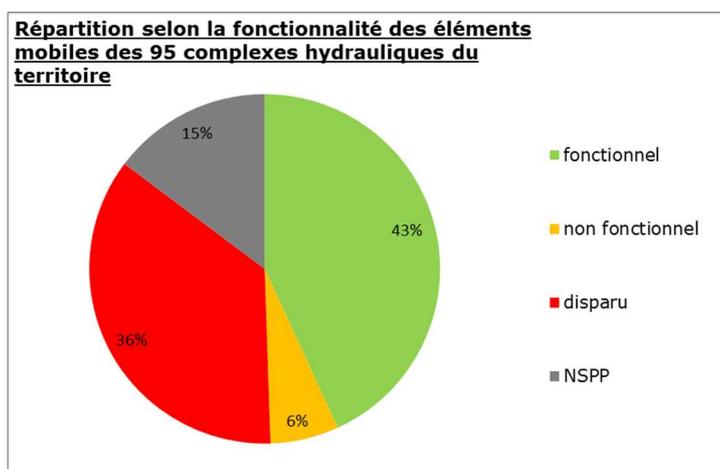
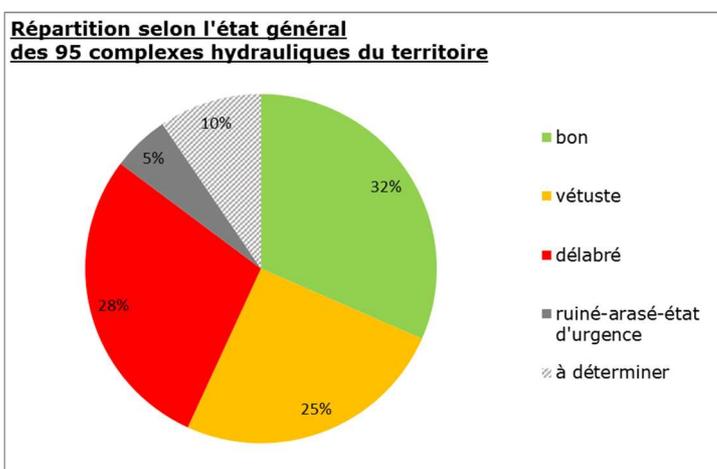
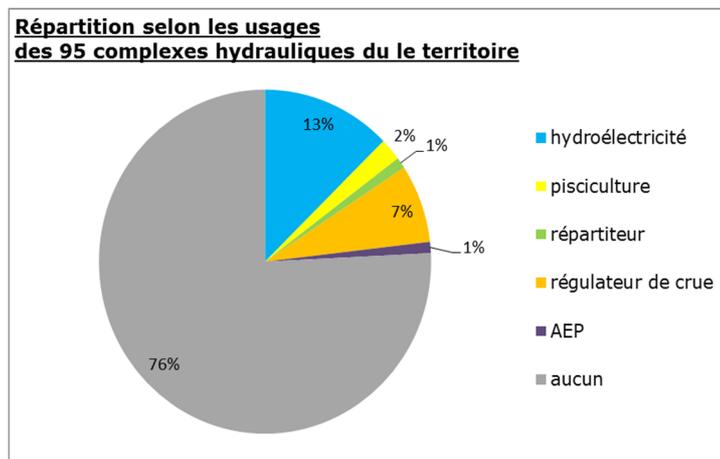
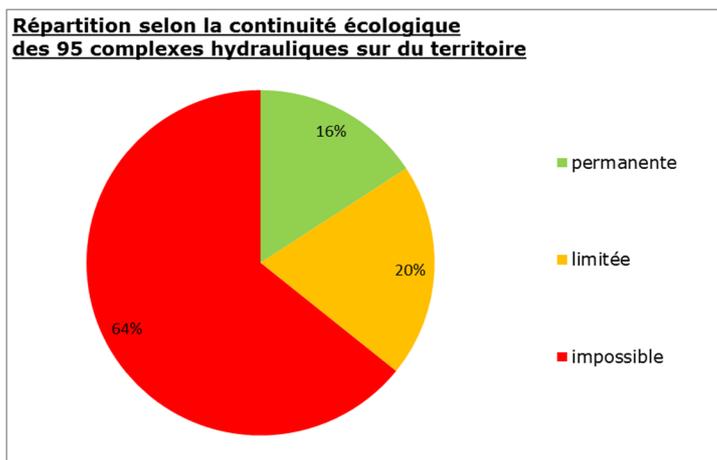


Figure 7. Ensemble de graphiques sur l'état général des complexes d'ouvrages hydrauliques

IV.3. DIAGNOSTIC PAR TRONÇONS HOMOGENES

17 fiches en format A3 composent le diagnostic par tronçons

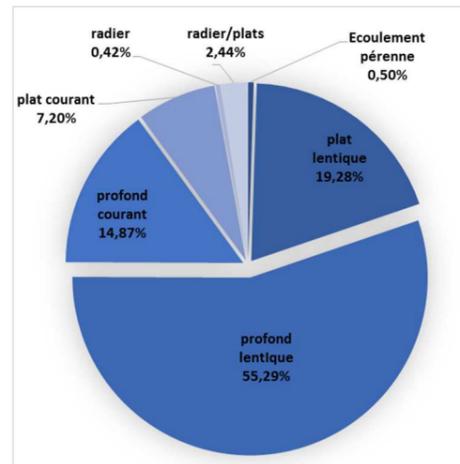
IV.3.1. TRONÇON 1 : LA RISLE DE PONT-AUDEMER A CORNEVILLE-SUR-RISLE

ETAT DES LIEUX

Le tronçon 1 concerne la Risle sur la commune de Pont-Audemer, de Manneville sur Risle et de Corneville-sur-Risle. La limite amont est représentée les ponts gras et la limite aval correspond à la Risle maritime constitué par l'ouvrage de la Madeleine.

La Risle coule du sud-est au nord-ouest dans un fond de vallée légèrement encaissé. Le lit majeur est assez large (>900m). Ce tronçon long de 20.7 kms, a une pente naturelle moyenne de 0.18%. Toutefois, sous l'influence des ouvrages, la pente dite artificielle s'élève seulement à 0.01%.

L'occupation des sols est composée essentiellement, d'une part, par l'urbanisation de Pont-Audemer et d'autre part, par des prairies. Toutefois, un grand complexe de plan d'eau (ancienne ballastière) se situe entre le bras du moulin Gruchet et le bras perché St Pierre/Boulangard. Deux affluents les échaudés et le Bédard rejoignent la Risle respectivement en rive gauche et en rive droite. De nombreuses sources sont présentes et alimentent ainsi la Risle.



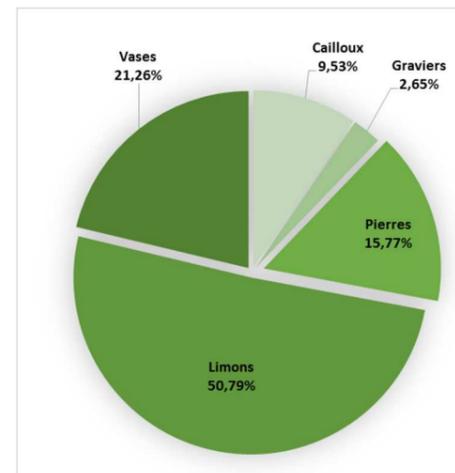
Le lit mineur est légèrement sinueux avec un IS de 1.13. Il présente des faciès d'écoulement relativement diversifiés et répartis de manière hétérogène notamment en amont du moulin Gruchet, lorsqu'ils ne sont pas soumis à l'influence d'un ouvrage. Cela étant dit, 75% des faciès sont lenticques. Le faciès dominant est le profond lentique. Globalement, la largeur du lit se situe entre 10 et 15 mètres pour 46% du linéaire et entre 15 et 30m pour 29% du linéaire.

La hauteur d'eau moyenne est supérieure au mètre avec une granulométrie peu grossière, constituée majoritairement de limons. D'une manière générale, les frayères fonctionnelles notamment pour les grands migrateurs sont présentes sur le bras du moulin Gruchet malgré la présence de concrétionnement (nodules, planchers).

La Risle présente un colmatage important sur ce tronçon. Quant à la végétation aquatique, elle est relativement peu présente sur ce tronçon, ceci est à mettre en relation avec des biefs importants et profonds. Elle se compose majoritairement de renoncule, de callitriche avec un peu de myriophylle, de potamot, de bryophyte et d'algues. A l'échelle du

tronçon, le milieu offre peu d'habitats aquatiques (racines, fosses, débris ligneux grossiers, substrats grossiers, végétation aquatique).

Sur le tronçon 1, les berges sont pseudo-naturelles, en amont et artificielles dans l'agglomération de Pont-Audemer et au niveau des ouvrages hydrauliques (les Bacquets, Saint Pierre, moulin Gruchet, usine Le Foll). Les protections de berges employées sont principalement des palplanches, de la maçonnerie, des enrochements et accessoirement des tôles, du tunage bois et des poteaux EDF. Les berges offrent des hauteurs comprises entre 0.5 et 2 mètres et une morphologie (plate, inclinée, verticale) variées selon les secteurs. Elles sont en mauvaise état (zones d'érosion, berges artificialisées) malgré une stabilité apparente. Dans l'ensemble, la végétation rivulaire est très hétérogène avec des secteurs dépourvus lié à l'urbanisme, des secteurs avec une ripisylve dans un état moyen (malade, peu d'emprise, discontinue, peu diversifié, vieillissante, monostate, etc.) notamment en amont et en aval du Boulangard, des secteurs où la ripisylve est bien en place (continue, dense, diversifiée, emprise variée), localisé sur le bras du moulin Gruchet et au niveau de Belle Isle. La ripisylve est composée de toutes strates de végétation (arborée, arbustive, herbacée). Elle semble peu entretenue sur le long du tronçon malgré des actions d'interventions isolées. Les essences les plus présentes sont l'aulne en majorité, le frêne, le saule accompagnés du sureau, de l'aubépine, du noisetier et de l'érable. Quelques peupliers et des résineux bordant la rivière sur ce secteur ont été répertoriés. De nombreux foyers d'espèces invasives (renouée du Japon et buddleja davidii) ont également été dénombrés sur ce tronçon. Des rejets suspects au niveau du bras secondaire provenant du parking de l'entreprise LE FOLL ont été relevés.

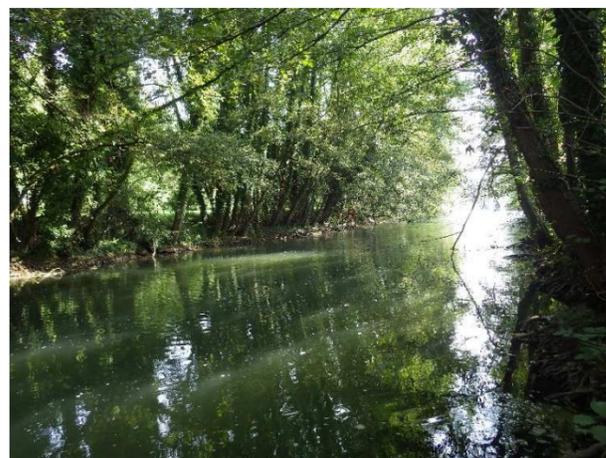


Ce secteur correspond au nœud de Pont-Audemer, limite du front de migration piscicole actuelle. Il a été recensé 14 complexes d'ouvrages hydrauliques composés de 32 ouvrages. Actuellement, 4 limitent la continuité écologique et 10 totalement bloquant pour la continuité écologique. En l'état, tous sont implantés sur le chemin préférentiel de continuité écologique, au vu des enjeux

écologiques présents dont l'unique objectif est ici de permettre le franchissement, dans les meilleures conditions, des grands migrateurs sur les zones de reproduction localisées en amont.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	4
	Continuité écologique impossible	10
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	faible	
Faciès dominant	profond lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	limons
	Granulométrie accessoire	pierres, vases
	Diversité granulométrique	faible à moyenne
	Stabilité du substrat	forte
	Sédimentation	forte
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	faible
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	faible
	Densité de la ripisylve	moyenne
	Diversité de la ripisylve	moyenne
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	moyenne
	Abondance des bras secondaires	moyenne
	Abondance des annexes connectées	nulle
Connectivité lit mineur - lit majeur	moyenne à forte	



multiples) et le déficit de ripisylve affecte encore un peu plus les berges (stabilisation). A l'échelle du tronçon, l'état moyen de la ripisylve montre des paramètres continuité, densité, diversité, emprise, etc.). Toutefois, le lit mineur est impacté notamment par les travaux hydrauliques lourds issus du passé (rectification, recalibrage, curage, exploitation des gravières), provoquant des désordres hydrauliques, une banalisation des milieux notamment au lieu-dit les ruelles. La capacité de divagation de la Risle, processus naturel est systématiquement contrarié (agglomération, microcentrales, gravières, routes, lit perché, etc.) sur l'ensemble du tronçon excepté entre le moulin Gruchet et le répartiteur du Boulangard. Par ailleurs, ce processus permet ainsi de retrouver une certaine fonctionnalité sur ce secteur remodelé avec des habitats diversifiés (système racinaire, fosse, atterrissement, débris ligneux grossiers, substrat grossier) et une sinuosité forte. Entre les Bacquets et Boulangard, le bras de la Risle a été perché pour utiliser la force motrice de l'eau participant à la banalisation du milieu. Enfin, le lit majeur en amont de l'agglomération est correctement connecté à la Risle (débordement régulier).

ALTERATIONS DE L'HABITAT					
NIVEAU D'ALTERATION		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements			x	
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement			x	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long			x	
	Modification du profil en travers			x	
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie			x	
	Colmatage du substrat			x	
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges			x	
	Altération de la stabilité des berges		x		
	Altération de la ripisylve		x		
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
	Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales	x				

DIAGNOSTIC

En l'état, le tronçon 1 de la Risle présente un niveau d'altération très fort pour la continuité. D'une part, la continuité longitudinale est fortement altérée due à la présence d'ouvrages (32 ouvrages hydrauliques pour 14 complexes d'ouvrages hydrauliques recensés) n'assurant pas la continuité écologique, créant ainsi des paliers de discontinuités et participant au cloisonnement du cours d'eau.

Quant à la ligne d'eau, elle est fortement altérée. 54% du linéaire du tronçon 1 est sous influence d'ouvrages hydrauliques. La présence d'ouvrages très impactant (nœud de Pont-Audemer, les microcentrales) dégradent ponctuellement mais de manière importante les faciès d'écoulement, le transit sédimentaire, la qualité générale des habitats. Il a été mis en évidence une réduction très élevée de la pente avec un taux d'étagement de l'ordre de 94.27% (calculé sur le chemin préférentiel de continuité écologique). Toutefois, les propriétaires de microcentrales équipent petit à petit leur turbine (dévalaison et montaison) afin de respecter la réglementation en vigueur. Actuellement, ce tronçon n'est pas accessible aux grands migrateurs (lamproie marine, lamproie fluviatile, anguille, truite de mer, saumon atlantique) remontant de la Seine puisqu'il constitue un verrou infranchissable sur la commune de Pont-Audemer.

La morphologie globale du tronçon est très altérée hormis le lit majeur où l'altération est faible. Les berges ont été fortement remaniés et homogénéisés dans l'agglomération et au niveau des centrales (artificialisation, érosions

PERSPECTIVES

Sur le tronçon 1 de la Risle, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
 - o Gestion raisonnée de la ripisylve (recépage des aulnes, étêtage des saules, abattage des peupliers situés à moins de 10m de la berge, etc.),
 - o Surveillance des embâcles, et suppression des plus gênants,
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Restauration de la ripisylve,
 - o Décolmatage/déconcrétionnement des frayères notamment sur le bras du moulin Gruchet,
- Volet restauration lourde
 - o Assurer la continuité écologique en résolvant le nœud de Pont-Audemer,

IV.3.2. TRONÇON 2 : LA RISLE DE CORNEVILLE-SUR-RISLE A APPEVILLE-DIT-ANNEBAULT

ETAT DES LIEUX

Le tronçon 2 concerne la Risle sur la commune de Corneville-sur-Risle, de Condés-sur-Risle et d'Appeville-dit-Annebault. La limite amont est représentée au pont amenant aux gravières de l'entreprise Le Foll et la limite aval correspond aux ponts gras.

La Risle coule toujours du sud-est au nord-ouest dans un fond de vallée légèrement encaissé. La Risle évolue dans un lit majeur large avec un minimum de 850m et un maximum de 1200m, lové entre la route départementale D130 et la voie ferrée. Le chevelu total du tronçon est de 14.7 kms. Le cours principal représente environ 9.2 kms s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 0.12%.

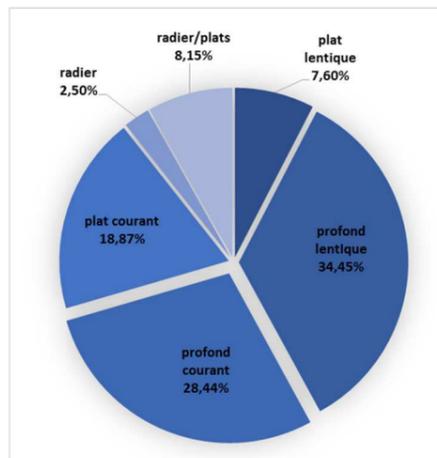
L'occupation des sols est composée majoritairement de prairies souvent pâturées, d'une grande parcelle cultivée (prairie retournée) localisée au niveau « des grandes prés » en rive droite de la Risle et des plans d'eau. Deux affluents le rau du St Christophe et le rau Mignon se jettent dans la Risle respectivement en rive gauche et en rive droite. De plus, des ballastières (anciennes ou actuelles), mise à nue de la nappe d'accompagnement alimentent également la Risle.

d'après le rapport de la FDAAPPMA de l'Eure sur le potentiel de production de la basse vallée de la Risle en truites de mer. De plus, elles peuvent être qualifiées de fonctionnelles puisque des fraies de truite fario y ont été comptabilisées. A l'échelle du tronçon 2, la Risle présente un colmatage insignifiant. Néanmoins, des secteurs de concrétionnement calcaire ont été recensés sur 50% du linéaire lotique (nodules, planchers ou les 2). La végétation aquatique reste très abondante et relativement diversifiée offrant d'importants habitats supplémentaires en termes de repos, d'alimentation et de cache à la faune aquatique en générale (poissons et macro-invertébrés) pour une partie de l'année. Elle se compose principalement de grands herbiers constitués de callitriche, de renoncule, d'ache faux cresson et accessoirement de bryophyte, de myriophylle, d'élodée et d'algues. Sur le linéaire, très peu de secteurs en sont complètement dépourvus (<7% de linéaire). Malgré un habitat non pérenne représenté par la végétation aquatique, le milieu offre de nombreux habitats aquatiques composés de racines, de sous-berges, d'embâcles, de végétation hélophytique, de substrats grossiers, de fosse, d'atterrissement, de surlargeur.

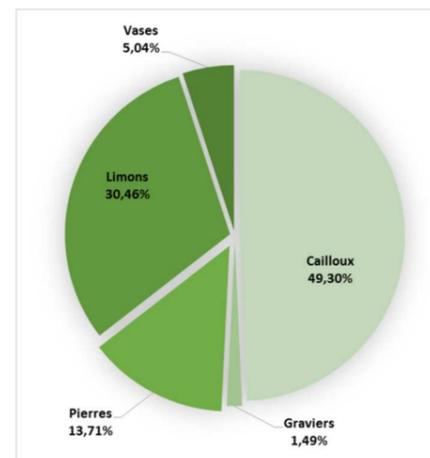
Dans l'ensemble, les berges sont majoritairement naturelles, avec une diversité de forme liée à la pente et à la hauteur alternant de manière régulière. Elles sont facilement submersibles notamment au niveau des près Buisson et de Médine (connexion avec le lit majeur). De plus, la proportion des berges piétinées (12%) et sans ripisylve (26%) reste modérée à l'échelle du tronçon 2 de la Risle. Enfin, la berge montre des traces d'érosion ponctuelles et modérées liées au piétinement de la berge par les bovins, à mobilité du cours d'eau (divagation) et par la présence d'espèces animales invasives (rats musqués et ragondins). De nombreux embâcles et atterrissements dont quelques-uns sont considérées comme des bancs actifs (mobilisables) jalonnent la Risle et participent à la fonctionnalité globale de la rivière. La ripisylve est naturellement peu abondante sur le tronçon, bien que plus présente en amont des étangs de Condés-sur-Risle. Elle se compose à ce niveau d'arbres de haut jet, essentiellement des peupliers, des frênes et des saules ainsi que des cépées âgées d'aulnes accompagné de sureau, d'aubépine, d'érables, de

chêne... Sur ce secteur, la végétation rivulaire est de bonne qualité et présente une emprise correcte, une forte continuité, une bonne diversité, une bonne densité. Seul bémol, la pâture retournée au profit d'une culture a vu également sa ripisylve supprimée : la bande enherbée est conservée. En aval des étangs, la ripisylve est clairsemée limitée à un rideau d'arbres. L'ombrage est faible sur le cours d'eau (largeur importante et déficit de ripisylve). Quelques peupliers et des résineux bordant la rivière sur ce secteur ont été répertoriés (peupleraie). Peu de foyers d'espèces invasives ont été recensé (balsamine de l'Himalaya et buddleja davidii).

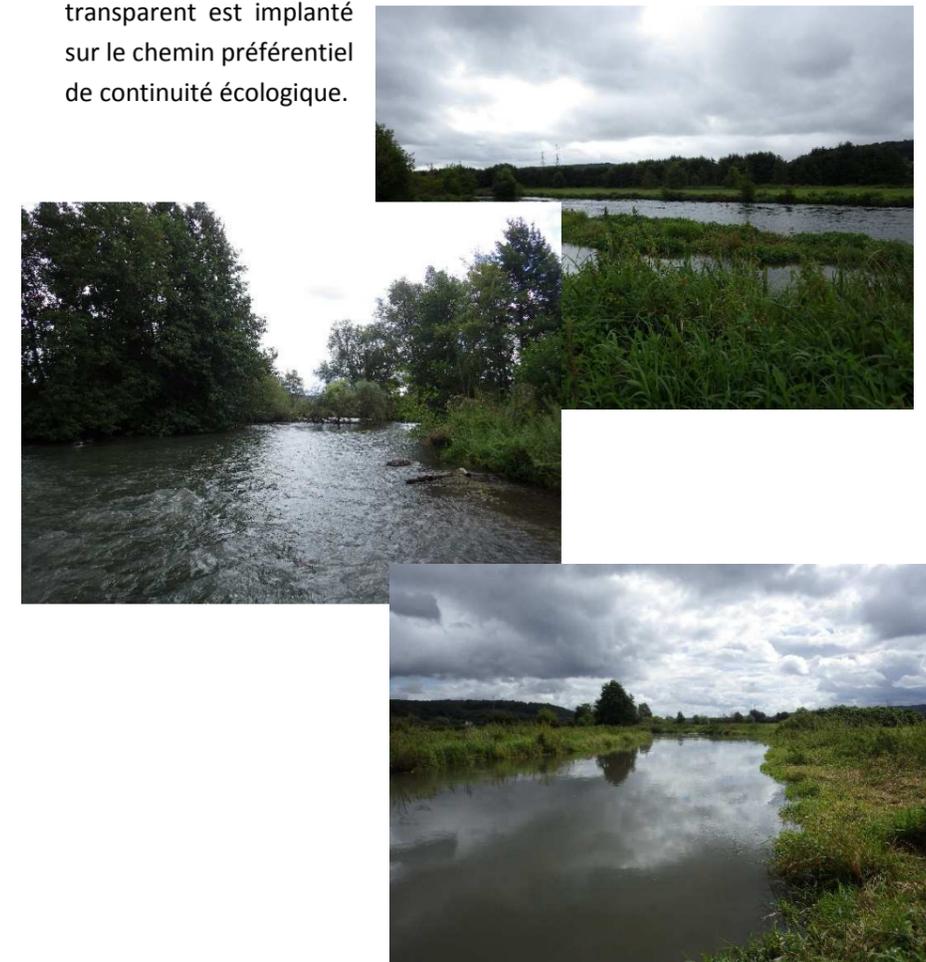
Le tronçon 2 est le secteur naturel (originel), d'une qualité remarquable en termes d'habitats et de fonctionnalité du milieu aquatique. Le potentiel migrateur sur ce tronçon est très fort. Il a été recensé 3 complexes d'ouvrages hydrauliques composés de 4 ouvrages. Actuellement, 1 assure la continuité écologique, 1 la limite et 1 la bloque. En l'état, l'ouvrage transparent est implanté sur le chemin préférentiel de continuité écologique.



La rivière présente un lit fortement sinueux avec un IS de 1.34. La largeur moyenne se situe au tour de 18m avec une amplitude de largeur importante du fait des multiples bras et des ruisseaux variant de 1 à 30m. La hauteur d'eau moyenne est inférieure à 0.6m. Globalement, les écoulements principaux sont lotiques (58%) et le faciès dominant est le



profond lentique. Les faciès sont relativement variés et alternent tout au long du tronçon. La granulométrie est à dominante grossière dominée par les cailloux (49%) et accompagné par les pierres et limons. Dans l'ensemble, les classes de substrats sont bien représentées. Ce tronçon offre de nombreuses zones propices à la reproduction des salmonidés estimée à 490 UP



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	1
	Continuité écologique limitée	1
	Continuité écologique impossible	1
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	forte	
Faciès dominant	profond lentique et courant	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	moyenne
	Granulométrie dominante	cailloux
	Granulométrie accessoire	pierres, limons
	Diversité granulométrique	forte
	Stabilité du substrat	moyenne
	Sédimentation	moyenne à faible
	Densité de végétation aquatique	forte
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	forte
	Stabilité des berges	moyenne à forte
	Continuité de la ripisylve	faible
	Densité de la ripisylve	faible à moyenne
	Diversité de la ripisylve	faible à moyenne
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	faible
	Abondance des bras secondaires	moyenne
	Abondance des annexes connectées	nulle
Connectivité lit mineur - lit majeur	moyenne à forte	



implanté principalement limité par un piétinement excessif des berges par les bovins, la forte présence des rongeurs aquatiques envahissants et la contamination des aulnes par le phytophthora alni. Enfin, le tronçon 2 de la Risle est d'une bonne qualité hydromorphologique générale et possède de nombreux secteurs à fort potentiels (faciès d'écoulement, alternance de faciès, diversité d'habitats aquatique, sinuosité, ripisylve, divagation). Dans l'ensemble, le chevelu est quant à lui faiblement altéré. Le débordement de la rivière dans son lit majeur est régulier (prairie humide – inondable). Le fond de vallée est préservée (pâturage, absence d'urbanisation).

ALTERATIONS DE L'HABITAT				
NIVEAU D'ALTERATION	Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE LONGITUDINALE				
Altération de la continuité des écoulements	x			
LIGNE D'EAU				
Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
LIT MINEUR				
Modification du profil en long	x			
Modification du profil en travers	x			
Réduction / homogénéisation de la granulométrie	x			
Colmatage du substrat	x			
Diminution de la végétation aquatique	x			
BERGES ET RIPISYLVE				
Artificialisation / homogénéisation des berges	x			
Altération de la stabilité des berges	x			
Altération de la ripisylve		x		
LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales	x			

DIAGNOSTIC

En l'état, le tronçon 2 de la Risle présente un niveau d'altération faible pour la continuité. D'une part, la continuité longitudinale est peu altérée due à la faible présence d'ouvrages (4 ouvrages hydrauliques pour 3 complexes d'ouvrages hydrauliques recensés) n'impactant que peu la continuité écologique.

Quant à la ligne d'eau, elle est faiblement altérée. Seulement 3% du linéaire du tronçon 2 est sous influence d'ouvrages hydrauliques ou de ruine. Il a été mis en évidence une réduction très faible de la pente avec un taux d'étagement de l'ordre de 5% (calculé sur le chemin préférentiel de continuité écologique).

Dans l'ensemble, la morphologie du tronçon 2 de la Risle est peu altérée hormis la ripisylve. Les profils en long et en travers ne sont ni impactés par des aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, curage, etc.), ni par des ouvrages hydrauliques transversaux. Il en résulte que la Risle serpente donc sans contraintes latérales (artificialisation des berges) où l'érosion et la divagation est encore possible. D'ailleurs, des surlargeurs, des atterrissements, un chevelu dense l'attestent. La granulométrie n'est pas réduite et homogénéisée. Dans l'ensemble, les berges sont stables à l'exception des zones piétinées. Le colmatage des secteurs lotiques est globalement absent. L'altération moyenne de la ripisylve est due à un déficit de ripisylve fonctionnel et correctement

PERSPECTIVES

Sur le tronçon 2, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Restauration d'une ripisylve de qualité (continuité, emprise, diversité, densité) sur les secteurs déficitaires,
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Déconcrétionnement des frayères,
- Volet restauration lourde
 - o Préserver et optimiser la capacité de divagation de la Risle et du transit sédimentaire.

IV.3.3. TRONÇON 3 : LA RISLE DE APPEVILLE-DIT-ANNEBAULT A GLOS-SUR-RISLE

ETAT DES LIEUX

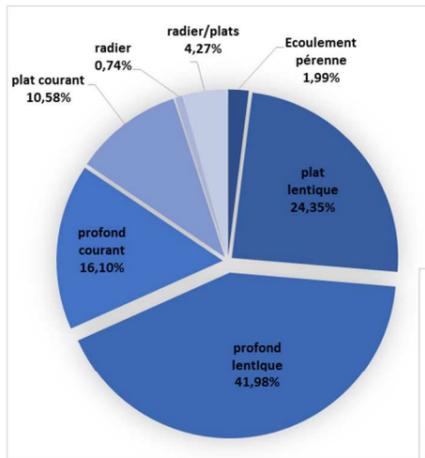
Le tronçon 3 concerne la Risle sur la commune d'Apperville-dit-Annebault, Montfort-sur-Risle, Saint-Philbert-sur-Risle et Glos-sur-Risle.

La limite amont est représentée par la Baronnie au niveau des prés de Morigny et la limite aval correspond au pont amenant aux gravières de l'entreprise Le Foll sur la commune d'Apperville.

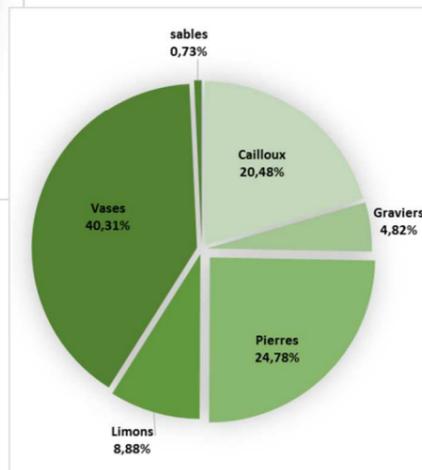
La Risle coule légèrement du sud-est au nord-ouest dans un fond de vallée légèrement encaissé. La Risle évolue dans un lit majeur large avec un minimum de 780m et un maximum de 1200m, localisé entre la route départementale D130 ou la D39 et la voie ferrée.

Le chevelu total du tronçon est de 17.4 kms. Le cours principal représente environ 8.6 kms s'écoulant sur une pente « artificielle » (sous influence des ouvrages) moyenne de 0.07%.

L'occupation des sols est composée majoritairement de prairies le plus souvent pâturées, des étangs, les zones urbanisées de Montfort et de Saint Philbert ainsi que 4 parcelles en culture disséminées le long de la Risle. Cinq affluents, le rau Mignon (une partie), le rau du Clérot, la riv aux Prêtres, le rau des Sources et le rau du Prieuré se jettent dans la Risle autant en rive gauche qu'en rive droite.



La rivière présente un lit sinueux à fortement sinueux avec un IS de 1.25. La largeur moyenne se situe entre 15 et 20 mètres avec une amplitude de largeur importante du fait des multiples bras, des surlargeurs et des



ruisseaux variant de 1 à 30 mètres. La hauteur d'eau moyenne est égale à 1 mètre voir plus dans les biefs des ouvrages hydrauliques. Globalement, les écoulements principaux sont lenticques

(66%) et le faciès dominant est le profond lentique. Toutefois, les faciès lotiques sont présents avec les profonds lotiques et les plats courants avec respectivement 16% et 11% à l'échelle du tronçon 3. Dans l'ensemble, la granulométrie est à répartie également entre les fines et le grossier dominée par la vase, les pierres puis les cailloux. Dans l'ensemble, les classes de substrats sont bien représentées. Les quelques zones propices à la reproduction des salmonidés (faciès, substrats grossiers, épaisseur, etc.) se localisent, en aval de la dérivation du moulin Prieur, en aval de la dérivation de la centrale de la Source et de la centrale COLLIARD, sur le bras de Nestlé Purina et en aval de la Baronnie. Le tronçon 2 de la Risle présente un fort colmatage des substrats grossiers. Néanmoins, des secteurs de concrétionnement calcaire ont été recensés sur 50% du linéaire lotique (nodules, planchers ou les 2). La végétation aquatique reste très peu abondante mais relativement diversifiée, offrant sur environ 1/3 du linéaire (végétation aquatique bien implantée) des habitats supplémentaires en termes de repos, d'alimentation et de cache à la faune aquatique en générale (poissons et macro-invertébrés). Elle se compose principalement de grands herbiers constitués de callitriche, de renoncule, d'ache faux cresson et accessoirement de bryophyte, de myriophylle, d'élodée, de zannechelle et d'algues. Le milieu offre peu d'habitats aquatiques (racines, embâcles, substrats grossiers, atterrissement).

Dans l'ensemble, les berges sont pseudo-naturelles, relativement basse, d'une grande stabilité, avec une diversité de forme variée. Toutefois, elles sont localement artificielles (Baronnie, bourg de Montfort, moulin de la ville) constituées de palplanches métalliques, de maçonnerie, d'enrochements. De plus, 10% des berges sont piétinées et de nombreux abreuvoirs non aménagés ont été recensés au niveau des pâtures en aval de la Baronnie, des prés de Morigny ou du Pont Joly : l'impact lié aux bovins est donc présent sur ce tronçon et risque de fragiliser les berges soumises à l'action des ragondins/rats musqués. Quelques traces d'érosion ponctuelles sont également déci-delà observées. La ripisylve est bien en place malgré des secteurs dépourvus de végétation rivulaire. L'emprise générale de la ripisylve reste globalement moyenne (simple rideau d'arbres). Elle est continue, dense avec l'ensemble des strates représentées et présente une faible diversité. La ripisylve est composée majoritairement d'aulnes dont certains sont malades accompagnées par du saule, de l'aubépine, du frêne, du sureau, du noisetier. Des alignements de peupliers ont été recensés au niveau du moulin du Vièvre et du camping de Montfort-sur-Risle. A noter que la ripisylve des pâtures de l'Ermitage a

été coupé à ras puis traité par des produits phytosanitaires. De nombreux foyers d'espèces invasives (renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya, arbres à papillon) sont disséminés sur le tronçon. Depuis 2004, le foyer a donc explosé. De nombreux rejets douteux ont été recensés (moulin de la ville, bourg et station d'épuration de Montfort-sur-Risle et de Saint Philbert-sur-Risle).

21 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 10 complexes d'ouvrages hydrauliques. Actuellement, 2 assurent la continuité écologique et 8 la bloquent. En l'état, 7 complexes d'ouvrages hydrauliques sont implantés sur le chemin préférentiel de continuité écologique. Un complexe se situe sur un bras annexe au niveau du Pont Joly.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	2
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	8
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	faible	
Faciès dominant	profond lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	moyenne
	Granulométrie dominante	vases
	Granulométrie accessoire	pierres
	Diversité granulométrique	faible
	Stabilité du substrat	forte
	Sédimentation	forte
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	moyenne
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	faible à moyenne
	Densité de la ripisylve	moyenne
	Diversité de la ripisylve	moyenne
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	Forte
	Abondance des bras secondaires	Moyenne
	Abondance des annexes connectées	Faible
Connectivité lit mineur - lit majeur	Moyenne	



ouvrages (bief, centrale hydroélectrique, etc.). La granulométrie semble être réduite et homogénéisée. Le phénomène de colmatage est très prononcé sur ce tronçon. Dans l'ensemble, les berges sont stables à l'exception des zones piétinées. L'altération moyenne de la ripisylve est due à un déficit de ripisylve fonctionnel et correctement implanté principalement limité par un piétinement excessif des berges par les bovins, la forte présence des rats musqués/ragondins puis dans une moindre mesure par la contamination des aulnes par le phytophthora alni (traces). A l'échelle du tronçon, peu de secteurs à fort potentiels sont répertoriés. Dans l'ensemble, le chevelu est quant à lui fortement altéré de par ses nombreux remaniements (rectification, recalibrage, canalisé, etc.). Le débordement de la rivière dans son lit majeur est fréquent entre le centre de Montfort-sur-Risle et la Baronnie. D'ailleurs, les zones humides présentes sur ledit secteur l'attestent. Enfin, en aval, la présence de merlon sur la Risle et les affluents entrave le fonctionnement naturel de la rivière.

ALTERATIONS DE L'HABITAT					
NIVEAU D'ALTERATION		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements			x	
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement			x	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long		x		
	Modification du profil en travers		x		
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie			x	
	Colmatage du substrat			x	
	Diminution de la végétation aquatique		x		
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges		x		
	Altération de la stabilité des berges		x		
	Altération de la ripisylve		x		
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
	Altération du chevelu		x		
Altération des connexions latérales		x			

DIAGNOSTIC

En l'état, le tronçon 3 de la Risle présente un niveau d'altération fort pour la continuité. D'une part, la continuité longitudinale est fortement altérée due à de nombreux ouvrages hydrauliques (21 ouvrages pour 10 complexes d'ouvrages hydrauliques recensés), impactant de manière conséquente la continuité écologique. La densité avoisine 1.2 OH/km. Quant à la ligne d'eau, elle est tout aussi fortement dégradée. Quasiment 30% du linéaire dudit tronçon est sous influence d'ouvrages hydrauliques. Il a été mis en évidence une forte réduction de la pente avec un taux d'étagement de l'ordre de 57,40% (calculé sur le chemin préférentiel de continuité écologique). **Le nœud de Saint Philbert/Montfort est en passe d'être traité avec un dispositif dévalaison/montaison sur 2 des 4 centrales hydroélectriques.**

La morphologie globale du tronçon est moyennement à fortement altérée. Dans l'ensemble, la morphologie « lit mineur » est très altérée. Les profils en long et en travers sont impactés par des aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, curage, etc.) et par des ouvrages hydrauliques transversaux. Il en résulte que la Risle a un profil figé : le phénomène naturel de divagation est bloqué lié à l'artificialisation des berges en zone urbaine et aux

PERSPECTIVES

Sur le tronçon 3, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Restauration d'une ripisylve de qualité (continuité, emprise, diversité, densité) sur les secteurs déficitaires,
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Déconcrétionnement des frayères,
- Volet restauration lourde
 - o Restaurer la continuité écologique

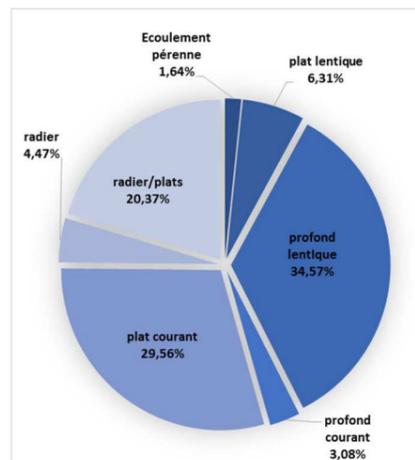
IV.3.4. TRONÇON 4 : LA RISLE SUR GLOS-SUR-RISLE ET FREUNEUSE-SUR-RISLE

ETAT DES LIEUX

Le tronçon 4 concerne la Risle sur la commune de Glos-sur-Risle et de Freuneuse-sur-Risle. La limite amont est représentée par le moulin de Glos et la limite aval correspond à la Baronnie.

La Risle coule du sud-est au nord-ouest dans un fond de vallée légèrement encaissé. La Risle évolue dans un lit majeur large (env. 1000m) entre la route départementale D39 et la route du bourg de Glos-sur-Risle. Le chevelu total du tronçon est de 6.8 kms. Le cours principal représente environ 4.3 kms s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 0.10%.

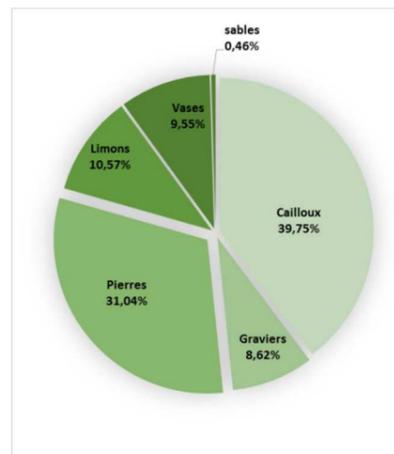
L'occupation des sols est composée majoritairement de prairies le plus souvent pâturées appelé les prés de Morigny, les prés de Glos ainsi que les herbages de Folleville, de boisements et de peupleraie. L'affluent, le rau du Bréard rejoint la Risle en rive gauche. Par ailleurs, de nombreuses sources participent à alimenter la rivière.



La rivière présente un lit plutôt rectiligne avec un IS de 1.06. Le tronçon correspond à une diagonale au sein du lit majeur allant de la droite à la gauche, traversant de part en part le lit majeur). La largeur moyenne se situe aux alentours de 20 mètres avec de nombreuses surlargeurs entre 25 mètres à plus de 30 mètres. La hauteur d'eau moyenne est inférieure à 1 mètre toutefois des hauts fonds persistent sur 40% du linéaire.

Globalement, les écoulements principaux restent lotiques avec 57% sur le tronçon 4. Le faciès dominant est néanmoins le profond lentique avec 34% du linéaire talonnée par les plats courants et les radiers/plats avec respectivement 29,5% et 20%.

Dans l'ensemble, le substrat grossier est présent de manière varié et hétérogène sur l'axe Risle. Le substrat est dominé par les éléments grossiers composés par les cailloux et les pierres. Les fines sont



localisées principalement dans le remous de la Baronnie. D'après son faible linéaire, ce tronçon présente de vastes surfaces de reproduction potentielles (faciès, substrats, épaisseur), estimées à 352 UP d'après le rapport de la FDAAPPMA de l'Eure sur le potentiel de production de la basse vallée de la Risle en truites de mer. Néanmoins, le tronçon 2 de la Risle présente de manière non négligeable un colmatage des substrats grossiers. Quant aux secteurs de concrétionnement calcaire, il a été mis en évidence sur 31% du linéaire représenté par des nodules ou des nodules/planchers. Des habitats supplémentaires en termes de repos, de caches, d'alimentation pour les poissons et les macro-invertébrés sont offerts par la végétation aquatique abondante mais relativement peu diversifiée. Elle se compose essentiellement de grands herbiers constitués de callitriche, de renoncule et accessoirement d'ache faux cresson, de myriophylle, d'élodée. Le milieu offre beaucoup d'habitats aquatiques tels que racines, embâcles, substrats grossiers, atterrissement, surlargeurs, fosses, hélrophytes, etc.

Dans l'ensemble, les berges sont pseudo-naturelles à naturelles, de bonne qualité. Elles sont majoritairement stables, avec une diversité de forme variée liées à la pente et à la hauteur alternant régulièrement. Quelques secteurs sont artificielles (4%) composés d'enrochements et de tunage. De plus, les berges sont piétinées sur 8% du linéaire et de nombreux abreuvoirs non aménagés ont été recensés au niveau des pâtures des prés de Morigny et des herbages de Folleville. Quelques zones d'érosion ponctuelles sont également répertoriées sans porté atteinte aux milieux notamment en aval de l'ouvrage Jarrel et en arrivant sur le complexe de la Baronnie. Le milieu évolue avec des atterrissements qui se créent et se végétalisent : la dynamique fluviale de la Risle est perceptible. La forte présence de rongeurs aquatiques envahissants accélère ce phénomène d'érosion en fragilisant encore un peu plus les berges.

La ripisylve est bien en place et fonctionnelle malgré quelques secteurs dépourvus de végétation rivulaire ou d'arbres isolés en allant vers le bief de la Baronnie. L'emprise générale de la ripisylve reste globalement moyenne (simple rideau d'arbres) mais présente un linéaire conséquent avec une emprise davantage pouvant excédant les 2 mètres voir les 5 mètres de largeur (35% du linéaire) notamment au niveau du moulin de Glos. Elle est continue, dense avec l'ensemble des strates représentées et présente une forte diversité. La ripisylve reste composée majoritairement d'aulnes et de saules accompagnées par de l'aubépine, du frêne, du sureau, du chêne, des érables, du noisetier. L'ombrage est fort sur le haut

du tronçon. Quelques peupliers isolés ou en groupe ont été répertoriés dont une plantation récente au niveau de Folleville et une parcelle qui a été exploitée.

3 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 2 complexes d'ouvrages hydrauliques. Actuellement, ils assurent totalement la continuité écologique et se situent sur le chemin préférentiel de continuité écologique.





DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	2
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	0
MORPHOLOGIE	LIGNE D'EAU	
	Diversité faciès d'écoulement	moyenne
	Faciès dominant	profond lentique
	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	cailloux, pierres
	Granulométrie accessoire	graviers
	Diversité granulométrique	forte
	Stabilité du substrat	moyenne
	Sédimentation	forte
Densité de végétation aquatique	forte	
MORPHOLOGIE	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	moyenne à forte
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	moyenne à forte
	Densité de la ripisylve	forte
	Diversité de la ripisylve	forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	forte
	Abondance des bras secondaires	moyenne
	Abondance des annexes connectées	faible à moyenne
	Connectivité lit mineur - lit majeur	moyenne

trame verte sur le secteur. Quand celle-ci est morcelée, le développement des hélophytes en berge pallie l'absence d'arbres et contribue à la diversité des milieux. De plus, la stabilité des berges est loin d'être préoccupante sur le tronçon. A l'avenir, la limitation du piétinement des berges par les bovins et la régulation des rats musqués/ragondins est essentielle afin d'éviter tout impact négatif sur la végétation rivulaire. Dans l'ensemble, le chevelu et les connexions latérales sont peu altérés. Le débordement dans le lit majeur est maintenu lors des traversées des vastes prairies aux berges relativement basses d'où une altération qualifiée de faible.

ALTERATIONS DE L'HABITAT					
NIVEAU D'ALTERATION		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements	x			
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long		x		
	Modification du profil en travers	x			
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie	x			
	Colmatage du substrat		x		
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges	x			
	Altération de la stabilité des berges	x			
	Altération de la ripisylve	x			
LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES					
Altération du chevelu	x				
Altération des connexions latérales	x				

DIAGNOSTIC

En l'état, le tronçon 4 de la Risle présente un niveau d'altération faible pour la continuité écologique principalement par la faible présence d'ouvrage hydraulique ouvert et franchissable. Toutefois, il a été mis en évidence une réduction de la pente de l'ordre de 27,50% (taux d'étagement).

La morphologie du tronçon 4 est moyennement altérée à cause d'un colmatage modéré sur les substrats grossiers et d'un profil en long modifié. Bien que des travaux hydrauliques (rectification, recalibrage, artificialisation des berges) ont été menés à une époque plus ou moins lointaine. Actuellement, la Risle présente des caractéristiques physiques et biologiques très intéressantes essentiellement due au maintien des prairies à caractère humide et à l'état actuel des ouvrages sur le tronçon 4 (en ruine et vannes levées). Elle conserve ainsi un caractère naturel, sauvage et un potentiel de divagation notamment au niveau des prés de Glos (surlargeur, atterrissement, embâcle, érosion, débordement, diversité de faciès avec alternance). De plus, ce site présente un enjeu pour la reproduction des espèces migratrices au même titre que le tronçon 2 de la Risle. La granulométrie ne semble pas être réduite et homogénéisée. Cependant, le phénomène de colmatage est très prononcé sur ce tronçon ce qui affecte l'habitabilité des substrats. Aucune diminution volontaire de la végétation aquatique n'a été constatée.

Sur ce tronçon, la ripisylve est fonctionnelle (stabilisation, diversité, emprise, ombrage, caches, apports de débris ligneux, etc.). Un boisement diversifié au niveau de Folleville a été réalisé qui va amplifier le cordon rivulaire et la

PERSPECTIVES

Sur le tronçon 4, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
 - o Entretien de la ripisylve,
 - o Surveillance des embâcles et des atterrissements,
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Déconcrétionnement des frayères,
- Volet restauration lourde
 - o Préserver et optimiser la capacité de divagation de la Risle et du transit sédimentaire.



IV.3.5. TRONÇON 5 : LA RISLE SUR GLOS-SUR-RISLE ET NASSANDRES

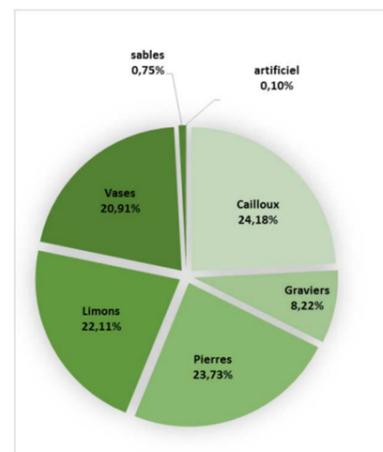
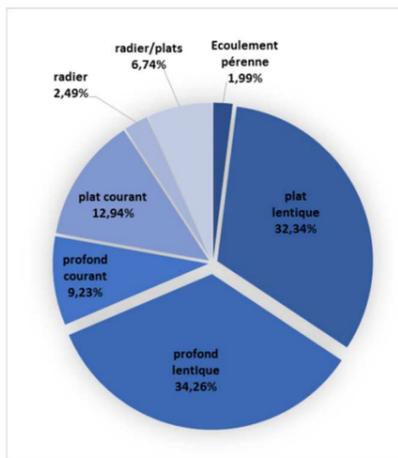
ETAT DES LIEUX

Le tronçon 5 concerne la Risle sur la commune de Glos-sur-Risle jusqu'à la commune de Nassandres. La limite amont est représentée par la sucrerie Saint Louis à Nassandres et la limite aval correspond par le moulin de Glos. La Risle coule du sud au nord dans un fond de vallée légèrement encaissé. La rivière évolue ainsi dans un lit majeur d'une largeur moyenne de 800m environ avec ponctuellement des resserrements avoisinant les 600m de large notamment à Brionne et à Pont-Authou. En rive droite, il est délimité principalement par la D130 et en rive gauche, il est toujours borné par la route D39 puis majoritairement par la voie ferrée. Le chevelu total du tronçon est de 49.8 kms. Le cours principal représente environ 20.8 kms s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 0.16%. En réalité, la pente moyenne sous influence des ouvrages est de 0.09%.

L'occupation des sols est composée essentiellement de prairies pâturées ou fauchées notamment les Rançonnetts, les pâtures des Forges, au niveau du Câtillon/Béhottière, d'un secteur urbain représenté par Brionne, d'anciennes gravières reconvertis soit en étang de pêche ou de Loisirs et de 4 parcelles cultivées avec bande enherbée. Cette bande tampon, sorte de filtre naturel permet de limiter les intrants dans la rivière, de favoriser l'infiltration des eaux et de lutter contre l'érosion des sols agricoles. Entre le moulin de la Mèche et la Béhottière, les prairies sont à caractère humide et des milieux humides ont été recensés. Dix affluents dont les principaux sont le rau du Bec, de la Croix Blanche, la Bourbe, le rau de la Fontaine-la-Soret et le rau Marneux, rejoignent la Risle aussi bien en rive gauche qu'en

rive droite. Par ailleurs, des sources notamment au niveau de la Cabotière, alimentent la rivière disséminées sur le tronçon 5 de la Risle.

La rivière présente un lit légèrement sinueux avec un IS de 1.16. La Risle possède ici de nombreux bras d'une largeur moyenne de 8 mètres environ. Selon les secteurs, la largeur moyenne du cours principal se situe autour de 15 m avec des largeurs dépassant les 30 m. Les hauteurs d'eau varient de 0.25 mètres à plus d'un mètre. Globalement, sur le tronçon 5 de la Risle, les faciès



d'écoulements prédominant sont lenticques avec 66% du linéaire. Les profonds lenticques et les plats lenticques co-dominent respectivement avec 34% et 32% du linéaire. Les faciès lotiques sont toutefois représentés et se répartissent de la manière suivantes : les plats courants (12.9%), les profonds lotiques (9.2%) et enfin les radiers/plats (6.7%). Dans l'ensemble, les substrats sont variés et hétérogènes sur l'axe Risle lesquels on comptabilise 57% du linéaire en substrats grossiers. Les cailloux et les pierres co-dominent la répartition avec environ 24% chacun. Les fines constituées de limons et de vases avoisinent entre 20 et 22%. Ce tronçon présente d'importantes surfaces de reproduction potentielles disséminées à l'échelle du tronçon 5 et estimées à 1 000 UP d'après le rapport de la FDAAPPMA de l'Eure sur le potentiel de production de la basse vallée de la Risle en truites de mer. Néanmoins, le tronçon 5 de la Risle présente de manière non négligeable un colmatage des substrats grossiers. Le concrétionnement calcaire représente 50% du linéaire constitué par des nodules ou des nodules/planchers. Globalement, sur le tronçon 5 de la Risle, la végétation aquatique est présente, toutefois, des secteurs en sont complètement dépourvus ou des touffes persistent simplement. Elle se compose essentiellement de grands herbiers constitués de callitriche, de renoncule, de d'ache faux cresson, de bryophyte et accessoirement de myriophylle, d'élodée, de rubanier, d'algues. En termes d'habitats aquatiques, il a été mis en évidence une grande disparité selon les secteurs mais la diversité est optimum avec les racines, les embâcles, les substrats grossiers, les atterrissements, la végétation aquatique, les surlargeurs, les fosses, les héliophytes...

Dans l'ensemble, les berges sont pseudo-naturelles mais en bon état. Elles sont majoritairement stables, variées et hétérogène (pente, nature, hauteur). Il a été mis en évidence des secteurs très artificialisés (12%) localisé essentiellement lors de la traversée de Brionne, des sites industrielles et au droit de chaque ouvrage hydraulique. Cette artificialisation s'exprime de manière très diversifiée par des palplanches, de la maçonnerie, des plaques béton, des tôles, du tunage bois et des enrochements. De plus, les berges sont piétinées sur quasiment 8% du linéaire et environ 70



d'abreuvoirs non aménagées ont été recensés sur ce tronçon répartis au niveau du Mordoux/Risle pour la majorité et entre Brionne et la Rivière Thibouville pour le reste. Des zones d'érosion ponctuelles sont également répertoriées dont la majorité ne nécessite pas d'intervention ou qu'elle est jugée faible en terme de temps de réalisation. Toutefois, six érosions sont caractérisées moyenne en terme d'urgence. Sur ce tronçon, la dynamique fluviale de la Risle est visible par l'observation de brèche naturelle qui permet de

contourner un obstacle en déplaçant le lit de la rivière. La présence d'atterrissements et d'embâcles amplifient ce phénomène naturel. La population de rongeurs aquatiques envahissants reste élevée sur ce tronçon avec toutes les contraintes au niveau des berges qu'elles préfigurent. A l'échelle du tronçon 5, la ripisylve est continue, assez bien représentée et diversifiée malgré qu'elle soit touchée par le phytophthora alni. Bien que l'ensemble des strates soient présentes, la strate arborée domine le peuplement avec de l'aulne, du saule, de l'aubépine, du frêne, du sureau, du chêne, du hêtre, du peuplier, des érables et du noisetier. L'emprise générale de la ripisylve reste globalement moyenne (simple rideau d'arbres). Toutefois, sur 30% du linéaire, l'emprise dépasse les 5 m de largeur notamment quand la Risle longe la voie ferrée en amont de Brionne, en aval de Compin et au niveau de Risle Conditionnement sur Pont-Authou. L'ombrage reste modéré à fort selon les secteurs considérés. Des secteurs souffrant localement d'un manque d'entretien ont été recensés tels que les pâtures des Forges, les champs de Launay (aval Compin) et le secteur Béhottière/moulin de la Mèche. Les espèces végétales exotiques envahissantes (renouée du Japon, arbre à papillon) sont très présentes à l'échelle de ce tronçon de la Risle. Quant aux espèces indésirables, les peupliers et les résineux présent en bord de rivière se localisent plutôt sur l'amont du tronçon 5 en alignement ou en parcelle. Malgré la mise aux normes de la STEP de Brionne (dispositif tout neuf), un problème récurrent de qualité des eaux liées à des rejets urbains directs dans le milieu et des dysfonctionnements de la station d'épuration de Pont-Authou ont lieu sur ce ledit tronçon.

65 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 32 complexes d'ouvrages hydrauliques. Actuellement, 5 assurent totalement la continuité écologique, 11 la limitent et 16 la bloquent. Neuf se situent sur le chemin préférentiel de continuité écologique.

DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITÉ	CONTINUITÉ LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	5
	Continuité écologique limitée	11
	Continuité écologique impossible	16
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	faible	
Faciès dominant	profond et plats lentiques	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	Pierres/cailloux
	Granulométrie accessoire	limons/vases
	Diversité granulométrique	moyenne
	Stabilité du substrat	forte
	Sédimentation	forte
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	moyenne
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	moyenne à forte
	Densité de la ripisylve	forte
	Diversité de la ripisylve	moyenne à forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	moyenne
Abondance des bras secondaires	moyenne	
Abondance des annexes connectées	faible	
Connectivité lit mineur - lit majeur	faible à moyenne	

DIAGNOSTIC

En l'état, le tronçon 5 de la Risle présente une altération forte pour la continuité aussi bien pour la continuité longitudinale que la ligne d'eau. D'une part, la présence de 65 ouvrages engendre un cloisonnement important de la Risle. D'autre part, sur les 32 complexes hydrauliques recensés, 16 bloquent aussi bien le transit sédimentaire que la circulation piscicole et 11 la limitent. Quant à la ligne d'eau, elle est tout aussi fortement dégradée. 24% du linéaire dudit tronçon est sous influence d'ouvrages hydrauliques. Enfin, il a été mis en évidence une réduction de la pente élevée avec un taux d'étagement de l'ordre de 43.11%.

La morphologie du tronçon 5 est moyennement à fortement altérée. Les profils en long et en travers ont subi d'importantes modifications liées aux aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, artificialisation des berges, lit perché). Il en résulte que la Risle semble relativement peu sinueux, avec une diversité au niveau des berges amoindri. Toutefois, certaines parties présentent une configuration de rivière moins anthropisée et davantage naturelle notamment entre le moulin de la Mèche et la Béhotière (reprise d'un fonctionnement naturel). La réduction/l'homogénéisation de la granulométrie est effective et le colmatage reste important notamment dans les remous des ouvrages hydrauliques mais pas seulement, ce qui affecte la qualité des substrats. Bien que les surfaces importantes (1 000 UP) soient réparties sur un long linéaire, ce tronçon présente un enjeu pour la reproduction des espèces migratrices au même titre que les tronçons 2 et 4 de la Risle. Aucune diminution volontaire de la végétation aquatique n'a été constatée. Sur ce tronçon, la ripisylve n'est pas réduite et reste fonctionnelle (stabilisation, diversité, emprise, ombrage, caches, apports de débris ligneux, etc.).

Les arbres composant le cordon rivulaire, les boisements, les haies assurent et participent à la trame verte locale. De plus, l'altération de la stabilité des berges est jugée faible à l'échelle du tronçon. La limitation du piétinement des berges par les bovins et la régulation des rats musqués/ragondins est essentielle afin d'éviter toute perturbation intempestive sur la berge et la ripisylve. Sur le tronçon 5, deux secteurs se détachent pour garantir une certaine divagation du lit de la Risle (évolution naturel de la rivière). Il s'agit d'une part en aval de Brionne du Mordoux (bras secondaire de la Risle) et au niveau du « bout des vieux » et d'autre part en amont de Brionne du secteur entre le moulin de la Mèche et la Béhotière. En amont, les ouvrages étant ouvert, une dynamique fluviale se retrouve s'exprimant par des brèches naturelles, des zones d'érosion avec déplacement du lit, des atterrissements, des faciès davantage lotiques et une alternance. Dans l'ensemble, le chevelu et les connexions latérales sont peu altérés (présence prairie humide et inondable). Le débordement dans le lit majeur est maintenu et régulier malgré la présence de quelques merlons disséminés. Néanmoins, la problématique « écoulement des eaux » est récurrente en période d'inondation principalement car les obstacles ou des resserrments du lit majeurs font que l'écoulement est contrarié d'amont vers l'aval notamment par la digue-route D23/N13, le cœur de Brionne, la route des 7 ponts au niveau des Essarts et la route traversante de Pont-Authou.

		ALTERATIONS DE L'HABITAT			
		NIVEAU D'ALTERATION			
		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITÉ	CONTINUITÉ LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements			x	
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement			x	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long		x		
	Modification du profil en travers			x	
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie			x	
	Colmatage du substrat			x	
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges		x		
	Altération de la stabilité des berges	x			
	Altération de la ripisylve	x			
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
	Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales		x			

PERSPECTIVES

Sur le tronçon 5, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Restauration d'une ripisylve de qualité (continuité, emprise, diversité, densité) sur les secteurs déficitaires,
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
- Volet restauration lourde
 - o Restaurer la continuité écologique
 - o Préserver/restaurer l'hydromorphologie de la Risle sur certaines portions

PHOTOGRAPHIES



PHOTOGRAPHIES

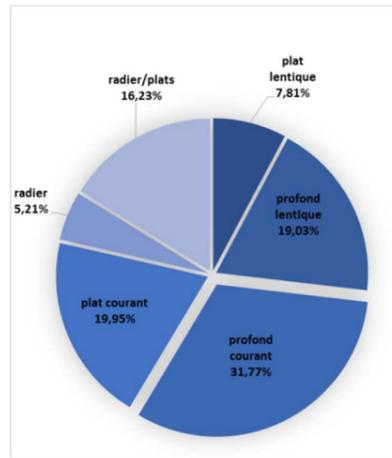


IV.3.6. TRONÇON 6 : LA RISLE SUR LA COMMUNE DE NASSANDRES

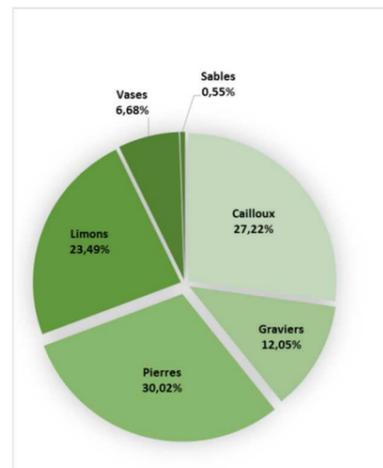
ETAT DES LIEUX

Le tronçon 6 concerne la Risle sur la commune de Nassandres. La limite amont est représentée par le pont entre Nassandres et le Petit Nassandres en amont de la confluence avec la Charentonne et la limite aval correspond à la sucrerie Saint Louis. La Risle coule du sud au nord dans un fond de vallée légèrement encaissé. La rivière évolue ainsi dans un lit majeur d'une largeur moyenne de 700m, délimité en rive droite par la route D23 et rive gauche par la voie ferrée. Le chevelu total du tronçon est de 4.6 kms. Le cours principal représente environ 2 kms s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 0.16%.

L'occupation des sols est composée essentiellement de prairies pâturées ou fauchées (Malassis) et d'une parcelle cultivée en rive droite avec bande enherbée. Cette bande tampon, sorte de filtre naturel permet de limiter les intrants dans la rivière, de filtrer les MES, de favoriser l'infiltration des eaux. A cela s'ajoute un cordon rivulaire qui amplifie le bénéfice de la bande enherbée. Une prise d'eau en amont du territoire chemine à travers Nassandres (maison de retraite, chemin communal, habitation) puis rejoint la Risle en aval des îlots boisés. Il a été répertorié peu de sources sur ce tronçon.



La rivière présente un lit légèrement sinueux avec un IS de 1.19 mais possède ici un secteur atypique correspondant aux îlots boisés avec quelques surlargeurs. La largeur moyenne du cours principal est importante variant entre 20 à 25 mètres. Les hauteurs d'eau varient entre 0.25 et 1



mètre. Globalement, sur le tronçon 6 de la Risle, les faciès d'écoulements prédominants sont lotiques avec 73.7% du linéaire, typique des rivières à salmonidés. La répartition des faciès est hétérogène avec une

alternance satisfaisante sur le secteur. Les profonds courants dominent nettement avec 31%, suivis des profonds lentiques et des plats courant avec 19% chacun puis des radiers/plats avec 16%. Quant aux plats lentiques, ils restent majoritaires pour le pseudo affluent (prise d'eau). Dans l'ensemble, les substrats sont variés et hétérogènes sur l'axe Risle (substrats grossiers et fins). La granulométrie dominante se compose des pierres et des cailloux respectivement avec 30% et 27%. Quant aux substrats fins, ils se composent majoritairement de limons avec accessoirement de la vase.

Par rapport à son faible linéaire, ce tronçon présente d'énormes surfaces de reproduction potentielles, estimées à 319 UP d'après le rapport de la FDAAPPMA de l'Eure sur le potentiel de production de la basse vallée de la Risle en truites de mer. Le tronçon 6 de la Risle montre un colmatage modéré des substrats grossiers. Sur les secteurs concrétionnés, 70% concernent un concrétionnement important constitué par des nodules/planchers. Sur ce tronçon, la végétation aquatique est très abondante et diversifiée formant de grands herbiers. Elle se compose de callitriches, de renoncules flottantes, de bryophytes, de potamots pectinés et d'ache faux cresson. Toutefois, des secteurs en sont complètement dépourvus ou des touffes persistent simplement. Ce tronçon de la Risle offre une densité et une diversité d'habitats aquatiques très satisfaisantes (racines, embâcles, substrats grossiers, atterrissements, îlots boisés, herbiers, surlargeurs, fosses, héliophytes...).

Dans l'ensemble, les berges sont stables, naturelles, hétérogènes (pente, nature, hauteur) et en bon état. Malgré la présence de clôture électrique et de barbelé, il a été mis en évidence que 25% du linéaire est piétiné. Quant aux berges artificialisées (poteau EDF, maçonnerie), elles sont peu représentées et très localisées en rive droite au niveau de la sucrerie Saint Louis, au niveau des îlots boisés et en rive droite en aval du pont de Nassandres/Petit Nassandres (érosion).

Quelques abreuvoirs non aménagés posent des problèmes dont un méga abreuvoir avec un reliquat de tunage en face de la parcelle cultivée. Des zones d'érosion ponctuelles sont également répertoriées dont l'intervention n'a pas de caractère d'urgence.

La population de rongeurs aquatiques envahissants reste élevée sur ce tronçon avec toutes les contraintes au niveau des berges qu'elles entraînent. A l'échelle du tronçon 6, la ripisylve est continue, dense, assez bien représentée et relativement bien diversifiée malgré la présence de trace du *Phytophthora alni*. L'ensemble des strates sont présentes de

manière équilibrées (arborée, arbustive, arborée/arbustive, herbacée). La ripisylve se compose d'aulne, de saule, d'aubépine, de frêne, du sureau, du peuplier et du noisetier. L'emprise de la ripisylve est formée d'un rideau d'arbres, toutefois, des largeurs plus importantes apparaissent le long du tronçon (îlots boisés, vers la sucrerie Saint Louis). L'ombrage reste modéré à fort selon les secteurs considérés. Aucune espèce végétale envahissante n'a été répertoriée. Beaucoup de peupliers ont été dénombrés en alignement ou en parcelle sur ce tronçon.

Aucun ouvrage n'a été recensé sur le tronçon 6 de la Risle.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	0
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	forte	
Faciès dominant	profond courant	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible à moyenne
	Granulométrie dominante	pierres, cailloux
	Granulométrie accessoire	limons
	Diversité granulométrique	forte
	Stabilité du substrat	moyenne
	Sédimentation	forte
	Densité de végétation aquatique	moyenne
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	forte
	Stabilité des berges	moyenne
	Continuité de la ripisylve	moyenne
	Densité de la ripisylve	forte
	Diversité de la ripisylve	forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	faible
	Abondance des bras secondaires	faible
	Abondance des annexes connectées	faible
	Connectivité lit mineur - lit majeur	faible



ALTERATIONS DE L'HABITAT					
NIVEAU D'ALTERATION		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements	x			
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long	x			
	Modification du profil en travers	x			
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie	x			
	Colmatage du substrat		x		
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges	x			
	Altération de la stabilité des berges	x			
	Altération de la ripisylve	x			
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
Altération du chevelu	x				
Altération des connexions latérales	x				

PERSPECTIVES

Sur le tronçon 6, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
- Volet restauration lourde
 - o Préserver/restaurer/optimiser l'hydromorphologie de la Risle

DIAGNOSTIC

En l'absence d'ouvrage répertorié, le tronçon 6 ne présente aucune altération pour la continuité.

Dans l'ensemble, la morphologie du tronçon 6 est faiblement altérée hormis le colmatage du substrat. Les profils en long et en travers ne sont ni impactés par des aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, curage, etc.), ni par des ouvrages hydrauliques transversaux. Globalement, il en résulte que la Risle serpente sans contraintes latérales excepté quelques secteurs de berges artificialisées. La granulométrie n'est pas réduite et homogénéisée. Dans l'ensemble, les berges sont stables à l'exception des zones piétinées. Le colmatage est très présent sur cette zone. Aucune altération au sujet de la ripisylve n'est recensée. Elle reste fonctionnelle et correctement implantée. Au même titre que le tronçon 2, ce tronçon de la Risle est d'une bonne qualité hydromorphologique générale et possède de nombreux secteurs à fort potentiels (faciès d'écoulement, alternance de faciès, diversité d'habitats aquatique, sinuosité, ripisylve, divagation). Dans l'ensemble, le chevelu paraît faiblement altéré. Le débordement de la rivière dans son lit majeur est régulier et n'est contraint par aucun merlon que ce soit ou de l'urbanisation excessive. Actuellement, le fond de vallée est préservé.

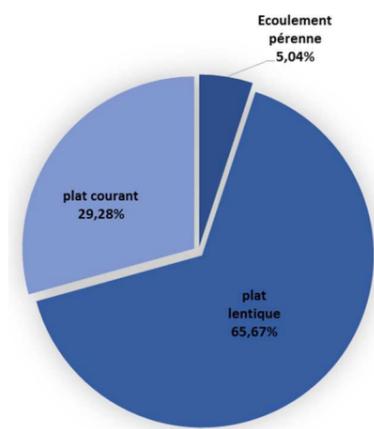


IV.3.7. TRONÇON AFFLUENT : LE BEDARD SUR LA COMMUNE DE CORNEVILLE-SUR-RISLE

ETAT DES LIEUX

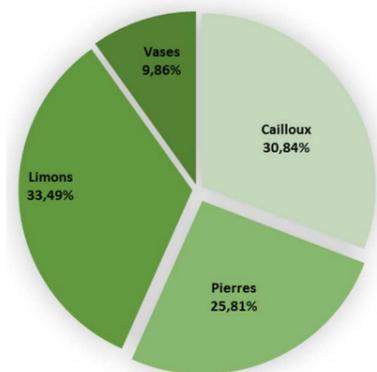
Le ruisseau du Bédard est un affluent droit de la Risle localisé sur la commune de Corneville-sur-Risle. Il rejoint la Risle au niveau du bief de l'ouvrage hydroélectrique de l'entreprise LE FOLL. Le ruisseau coule du nord-est vers le sud-ouest. Le ruisseau évolue dans un lit étroit et un fond de vallée encaissé et boisé qui s'ouvre au niveau de la confluence avec la Risle. Le cours d'eau aux écoulements pérennes long de 1.2 kms et entièrement compris au sein du territoire du SIBVR, s'écoule sur une pente naturelle moyenne de 1.09%. En amont, l'écoulement est dit intermittent (ravin du Bédard).

L'occupation des sols est composée essentiellement de bois et de zone urbanisée (traversée de Corneville). Récemment, un aménagement routier d'envergure (giratoire, doublement de la route N175 dans la cote) a complètement modifié le secteur ainsi que le ruisseau.



La rivière présente un lit rectiligne avec un IS de 1.03. La largeur moyenne du cours principal varie entre 1 et 3 mètres pour une hauteur d'eau inférieure à 0.25 mètres. Au niveau du ruisseau, le plat lentique domine l'écoulement avec 65.7% du linéaire. Néanmoins, le plat courant est présent. Dans l'ensemble, les substrats mettent en évidence la présence de toutes les classes granulométriques (substrats grossiers et fins) sur l'axe du ruisseau mais avec une répartition très segmentée. La granulométrie se compose des limons, des cailloux puis des pierres respectivement avec 34%, 30% et 25%. A travers ses caractéristiques, le tronçon n'a pas de potentiel de production pour les grands migrateurs.

Le ruisseau montre un colmatage important de l'ensemble de son linéaire. Aucun concrétionnement n'a été recensée. Compte tenu du caractère boisé, la végétation aquatique est très peu présente et



majoritairement représenté par l'ache faux cresson. Cet affluent offre peu d'habitats aquatiques.

Dans l'ensemble, les berges sont pseudo-naturelles, abruptes et assez hautes (0.5 à 1 mètre). Elles sont de bonne qualité. La requalification du carrefour N175 et D130 avec un rond et la mise en place d'une voie de doublement dans la cote a modifié le tracé du ruisseau et des techniques végétales ont été utilisées pour stabiliser les berges en amont du ledit carrefour.

La ripisylve est dense et épaisse dans la vallée du ravin. Les espèces présentes sont le noisetier, l'aulne, le frêne, le sureau, l'aubépine et le châtaignier. La strate buissonnante (ronciers) est abondante au niveau des prairies en amont du rondpoint. En aval de la N175, la typologie plus urbaine du ruisseau impose des alignements d'arbres (peupliers, résineux), accompagnés de frênes et de noisetiers. Globalement, la ripisylve reste de bonne qualité.

Aucune espèce végétale envahissante n'a été répertoriée sur le ruisseau.

Aucun ouvrage n'a été recensé sur cet affluent. Toutefois, des difficultés de franchissement liées à des ouvrages de franchissement de cours d'eau de type buse ont été constaté.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	0
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	faible	
Faciès dominant	plat lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	Nulle
	Granulométrie dominante	limons, cailloux, pierres
	Granulométrie accessoire	graviers
	Diversité granulométrique	Moyenne
	Stabilité du substrat	Forte
	Sédimentation	faible
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	faible
	Stabilité des berges	moyenne
	Continuité de la ripisylve	moyenne à forte
	Densité de la ripisylve	Forte
	Diversité de la ripisylve	Forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nuller
	Abondance des bras secondaires	nulle
	Abondance des annexes connectées	nulle
	Connectivité lit mineur - lit majeur	faible

		ALTERATIONS DE L'HABITAT			
		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	NIVEAU D'ALTERATION				
	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements	x			
MORPHOLOGIE	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long			x	
	Modification du profil en travers			x	
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie		x		
	Colmatage du substrat		x		
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges		x		
	Altération de la stabilité des berges	x			
Altération de la ripisylve	x				
LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES					
Altération du chevelu	x				
Altération des connexions latérales	x				

PERSPECTIVES

Sur le Bédard, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
 - o Entretien la ripisylve (hors du boisement),
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces animales exotiques envahissantes,
 - o Diversifier les habitats aquatiques,
 - o Améliorer le franchissement des passages de route/de chemin,

DIAGNOSTIC

En l'absence d'ouvrage répertorié, le ruisseau du Bédard ne présente aucune altération pour la continuité.

La morphologie « lit mineur » du ruisseau du Bédard est fortement altérée. Les profils en long et en travers sont impactés par des aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage) depuis la sortie du bois jusqu'à sa confluence avec la Risle. Les aménagements récents ont contribué encore un peu plus à altérer le milieu et à l'homogénéiser. D'ailleurs, l'apport d'éléments fins est important depuis les débourbeurs ce qui participe au colmatage ainsi qu'à la réduction de la granulométrie en aval. Aucune altération d'importance sur la végétation aquatique ni sur la ripisylve n'ont été répertoriées. Dans l'ensemble, les berges sont stables mais très homogène sur son linéaire. Ce ruisseau possède, semble-t-il, un intérêt limité en termes de potentiel migrateur sur la basse vallée de la Risle. Dans l'ensemble, le chevelu paraît faiblement altéré. Malgré l'absence de contrainte latérale, le débordement du ruisseau dans son lit majeur est limité.

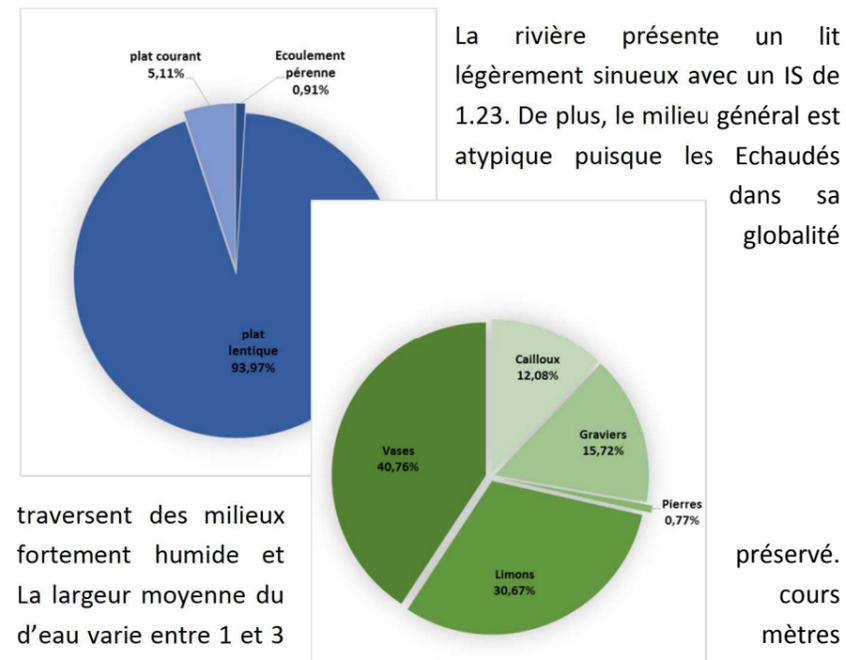
IV.3.8. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DES ECHAUDÉS SUR LES COMMUNES DE CONDE-SUR-RISLE ET DE CORNEVILLE-SUR-RISLE

ETAT DES LIEUX

Le ruisseau des Echaudés, affluent rive gauche de la Risle prend sa source au niveau du lieu-dit la commune Morrand et traverse les communes de Corneville-sur-Risle et de Condé-sur-Risle avant de rejoindre la Risle au niveau du bief du moulin Gruchet.

Le ruisseau des Echaudés coule du sud-est au nord-ouest dans la basse vallée de la Risle. La partie amont se situe entre le coteau et la voie ferrée (lit majeur réduit) puis à mi-chemin, le ruisseau franchit la voie ferrée. A ce moment-là, son lit majeur se confond avec celui de la Risle. Le chevelu total du tronçon est de 7.6 kms. Le cours principal représente environ 5 kms s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 0.16%.

L'occupation des sols est composée essentiellement de prairies pâturées ou fauchées à tendance humide. Très peu d'habitation borde la rivière. En période pluvieuse, le ravin de la Fontaine Sarrasin se met en eau subitement et charrie de nombreux éléments grossiers dans le lit des Echaudés (apport excessif par rapport à la dynamique du ruisseau). Sur la fin du parcours, le ruisseau reçoit également un apport non négligeable de la Risle (prise d'eau sur le bras de contournement de l'usine LE FOLL). Il a été recensé de nombreuses sources localisées en rive gauche alimentant encore un peu plus les Echaudés. Malgré l'apport de sources et de la Risle, son débit reste finalement peu important.



pour une hauteur égale à 0.25 mètres en amont et comprise entre 0.25 et 0.6 mètres en aval. D'une manière générale, les plats lenticques dominent les faciès d'écoulements (90%) ce qui indique une faible pente et son positionnement dans la plaine alluviale. Quelques plats courants s'observent par endroits. Dans l'ensemble, les substrats sont dominés par les substrats fins (limons et vases).

Ce tronçon offre un intérêt piscicole très limité notamment pour les salmonidés ou les grands migrateurs. Il a été mis en évidence un colmatage très fort des substrats du lit. Le concrétionnement est quasiment absent du secteur. Sur le ruisseau des Echaudés, la végétation aquatique est relativement peu présente (touffes) et se compose principalement de callitriches, d'ache faux cresson et accessoirement de lentille d'eau, des renoncules et d'élodée du Canada. A l'échelle du ruisseau, les Echaudés présentent une densité et une diversité d'habitats aquatiques limitées.

Dans l'ensemble, les berges sont stables, naturelles, hétérogènes (pente, hauteur) et en bon état. Par un déficit de clôture, 30% du linéaire des Echaudés est piétiné par les bovins. Quant aux berges artificialisées, elles sont peu représentées et très localisées en aval vers le moulin Gruchet pour le lourd avec les enrochements et en aval de la route du Pont Gras pour les tôles. La problématique abreuvoirs non aménagés se retrouve majoritairement sur les pâtures de la grande commune où d'ailleurs le piétinement y est très concentré. Sur la partie haute des Echaudés, les berges plus basses favorisent les débordements dans le lit majeur et les zones humides annexes. Des zones d'érosion ponctuelles sont également répertoriées dont l'intervention n'a pas de caractère d'urgence. D'une manière générale, la strate herbacée sur les Echaudés est très fréquente (39% du linéaire). Quand la ripisylve est présente, celle-ci est continue, moyennement dense, avec une emprise réduite au simple rideau d'arbres et d'une faible diversité. Au niveau de la réserve du GON, des prés de l'abbaye, des prés de Beaumont, des Buttes, la ripisylve paraît plus fonctionnelle avec un ombrage maximale bien qu'elle soit vieillissante (vieux arbres, têtard à gérer, embâcles, branches basses). La maladie de l'aulne (*phytophthora alni*) a été peu observée sur les Echaudés.

La ripisylve se compose d'aulnes, de saules, d'aubépines, de frênes, de sureaux, de peupliers, de chêne et de noisetiers. Quelques foyers d'espèces végétales exotiques envahissantes de type renouée du Japon ont été répertoriés. Enfin, des peupliers ont été dénombrés en alignement ou en parcelle sur le secteur. De la source des Echaudés jusqu'à la réserve

du GON, le milieu est très humide avec ses zones humides latérales (carex, jonc, phalaris, etc.).

Aucun ouvrage hydraulique n'a été recensé sur le ruisseau des Echaudés. Toutefois, un seuil de fortune en bois dans la réserve du GON d'environ 50 cm est présent et empêche toute continuité écologique.





à ce piétinement intense et à cette pente très faible. Aucune altération au sujet de la ripisylve n'a été recensée. Le cordon rivulaire reste fonctionnel et correctement implanté notamment au niveau de la réserve du Groupement Ornithologique de Normandie (GON). Dans l'ensemble, le chevelu paraît faiblement altéré. Malgré la présence de merlon, le débordement de la rivière dans son lit majeur est régulier. Actuellement, le fond de vallée est naturel et préservé avec présence de prairies permanentes humides ainsi que des zones humides (carex, jonc, etc.).

DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITÉ	CONTINUITÉ LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	0
	LIGNE D'EAU	
	Diversité faciès d'écoulement	nulle
Faciès dominant	plat lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	vases, limons
	Granulométrie accessoire	graviers
	Diversité granulométrique	faible
	Stabilité du substrat	forte
	Sédimentation	moyenne
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	faible
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	faible à moyenne
	Densité de la ripisylve	moyenne
	Diversité de la ripisylve	moyenne à forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	moyenne
	Abondance des bras secondaires	faible
	Abondance des annexes connectées	moyenne
	Connectivité lit mineur - lit majeur	moyenne à forte

ALTERATIONS DE L'HABITAT					
NIVEAU D'ALTERATION	Faible	Moyen	Fort	ALTERATION	
CONTINUITÉ LONGITUDINALE					
CONTINUITÉ	Altération de la continuité des écoulements				
	x				
LIGNE D'EAU					
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement				
	x				
LIT MINEUR					
MORPHOLOGIE	Modification du profil en long				
		x			
	Modification du profil en travers				
			x		
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie				
	Colmatage du substrat				
			x		
	Diminution de la végétation aquatique				
		x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
Artificialisation / homogénéisation des berges					
		x			
Altération de la stabilité des berges					
	x				
Altération de la ripisylve					
	x				
LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES					
Altération du chevelu					
	x				
Altération des connexions latérales					
	x				

PERSPECTIVES

Sur les Echaudés, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
- Volet restauration lourde
 - o Assurer la continuité écologique,
 - o Préserver/restaurer/optimiser l'hydromorphologie du ruisseau notamment par le rétablissement de l'écoulement des Echaudés dans son tracé d'origine au niveau de la route du Pont Gras,



DIAGNOSTIC

Le ruisseau des Echaudés présente une faible altération pour la continuité (présence d'un unique obstacle dit de fortune).

Dans l'ensemble, la morphologie des Echaudés est altérée pour la modification du profil en long, en travers, de la granulométrie, du colmatage et de l'homogénéisation des berges. Des aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, curage, etc.) ont impacté la qualité globale du ruisseau des Echaudés et ont participé à la banalisation des milieux. A l'échelle du site, le manque d'entretien récurrent a continué la dégradation générale de ce ruisseau finissant par entraîner une rupture dans l'écoulement des eaux. Dans ce cadre-là, le S.I.B.V.R porte un projet de restauration sur une portion non négligeable des Echaudés afin de garantir le retour de l'écoulement dans son lit naturel et en favorisant également le débordement dans son lit majeur. La granulométrie est réduite et homogénéisée (faciès lentiques, envasement généralisé, etc.). Dans l'ensemble, les berges sont impactées par le fort piétinement des bovins (déstructuration de la berge et envasement du lit). Le colmatage est ainsi fortement lié

IV.3.9. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DU SAINT CHRISTOPHE SUR LA COMMUNE DE CONDE-SUR-RISLE

ETAT DES LIEUX

Le ruisseau du Saint Christophe, affluent rive gauche de la Risle prend sa source au niveau de Saint Christophe sur Condé et traverse les communes de Saint Christophe sur Condé et de Condés-sur-Risle avant de rejoindre la Risle au niveau des prés buisson.

Le Saint Christophe a deux écoulements distincts : le premier coule du sud-ouest vers le nord-est puis quand il pénètre dans la plaine alluviale de la Risle il prend l'écoulement celle-ci sud-est vers nord-ouest. La rivière est très encaissée dans une vallée étroite qui s'élargit donc au niveau de Condés. C'est alors que son lit majeur se confond avec celui de la Risle. Le chevelu total du cours d'eau est de 6.6 kms, toutefois, le territoire du S.I.B.V.R ne possède que 58% du ruisseau du Saint Christophe. Au final, le cours principal représente 3.8 kms s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 1.31%.

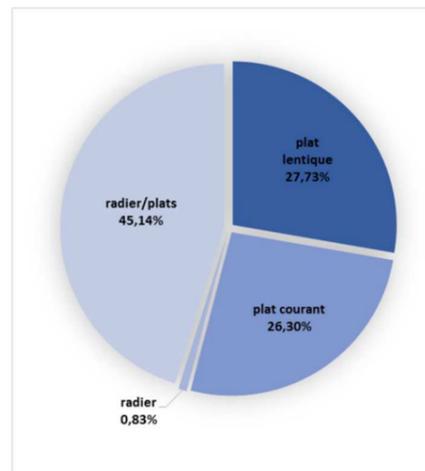
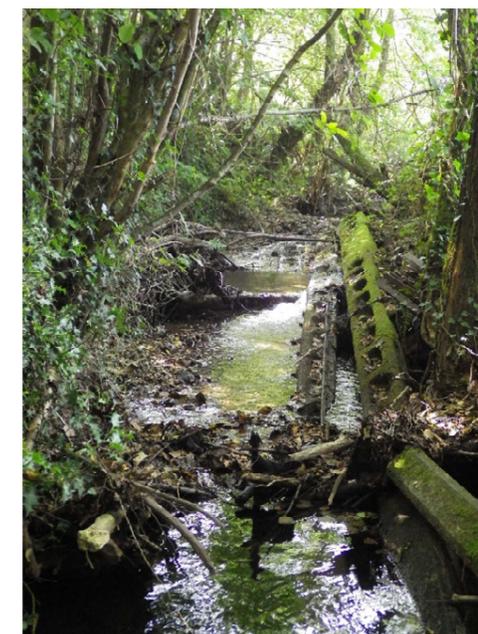
L'occupation des sols est composée essentiellement de prairies pâturées et d'une zone urbaine correspondant à la traversée du bourg de Condé-sur-Risle. En aval du petit Coudray, quelques sources apportent de l'eau au ruisseau. Le régime hydrologique de ce ruisseau est contrasté : étiage sévère/crues rapide et fortes.

grossiers (pierres/cailloux). La granulométrie reste hétérogène et variée en amont de Condé-sur-Risle et davantage plus fins en aval (écoulement lentique, limons). Malgré une richesse d'habitat existante (substrat, embâcle, racine, fosse, atterrissement), ce tronçon offre un intérêt piscicole limité notamment pour les grands migrateurs de par un débit trop faible et une attractivité très limitée au niveau de la Risle. Il a été mis en évidence un colmatage modéré sur les substrats grossiers tandis que le concrétionnement est quasiment absent du secteur (simple trace de concrétionnement). Sur le ruisseau du Saint Christophe, la végétation aquatique est pratiquement absente à cause d'une ripisylve importante. Toutefois, quand elle se présente, elle apparaît sous forme de touffe et se compose notamment de callitriches, d'ache faux cresson et d'algues.

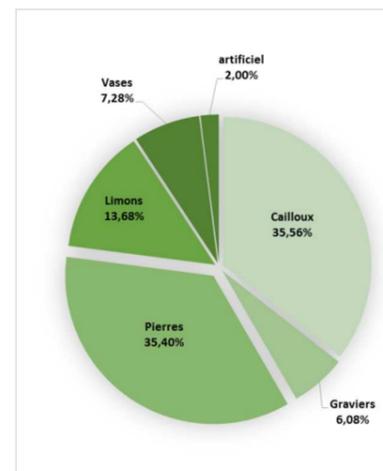
Dans l'ensemble, les berges sont stables, naturelles, abruptes et hautes. Le piétinement des berges par les bovins reste limité à quelques secteurs bien localisés et au niveau des nombreux abreuvoirs disséminés le long du ruisseau. Cette protection de la berge est due principalement par la présence de clôtures, de berges hautes et très arborées. Quant aux berges artificialisées, elles sont relativement peu représentées et très localisées au niveau du bourg de Condé-sur-Risle avec toutefois, un secteur artificialisé au milieu des pâtures. Elles sont de nature variées (maçonnerie, tunage, enrochement, poteau EDF). De nombreuses zones d'érosion ponctuelles sont également répertoriées dont l'intervention n'a pas de caractère d'urgence (pas d'enjeu routier, habitation, etc.). D'ailleurs, ces érosions participent à la dynamique de la rivière en rechargeant la rivière en éléments grossiers, en créant des atterrissements et en permettant à la rivière de bouger.

La ripisylve est bien représentée et fonctionnelle. Elle est continue, dense, avec une emprise majoritairement réduite mais présentant aussi des largeurs importantes (>10m) et d'une forte diversité. L'ombrage est important sur le ruisseau puisque la ripisylve crée un tunnel végétal limitant de facto les herbiers. Dans l'ensemble, la ripisylve est vieillissante et peu entretenue (vieux arbres, têtard à gérer, nombreux embâcles, branches basses). Quelques traces de la maladie de l'aulne (phytophthora alni) ont été observées. La ripisylve se compose d'aulnes, de frêne, de sureau, de charme, de noisetier, le chêne et de peupliers. Un unique foyer de bambou a été recensé au niveau du bourg. Peu de peupliers ont été dénombrés sur le secteur.

3 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 3 complexes hydrauliques sur le ruisseau du Saint Christophe. Actuellement, l'ensemble des ouvrages n'assurent pas la continuité écologique.



La rivière présente un lit légèrement sinueux quasi rectiligne avec un IS de 1.07. Le milieu est atypique puisque le ruisseau possède une dynamique visible en amont du bourg encore présente (divagation, érosion, etc.) qui apporte une plus-value pour le ruisseau. La largeur moyenne du cours d'eau varie entre 1 et 3 mètres pour une hauteur d'eau



moyenne de l'ordre de 0.25 mètres. Toutefois, selon le secteur, la présence de fosse augmente la hauteur d'eau variant alors entre 0.25 et 0.6 mètres. D'une manière générale, les faciès lotiques dominent avec 72% du linéaire. Les radiers/plats courants sont majoritaires (45%) suivis des plats courants/lentiques avec 27% chacun environ. Dans l'ensemble, les substrats sont dominés par les substrats

DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	3
	LIGNE D'EAU	
	Diversité faciès d'écoulement	moyenne
Faciès dominant	radiers/plats courant	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	pierres/cailloux
	Granulométrie accessoire	limons
	Diversité granulométrique	forte
	Stabilité du substrat	faible à moyenne
	Sédimentation	moyenne
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	forte
	Stabilité des berges	faible
	Continuité de la ripisylve	forte
	Densité de la ripisylve	moyenne à forte
	Diversité de la ripisylve	forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nulle
	Abondance des bras secondaires	nulle
	Abondance des annexes connectées	nulle
	Connectivité lit mineur - lit majeur	faible



ripisylve a été jugé faible : le cordon rivulaire restant fonctionnel et correctement implanté notamment sur la partie amont du bourg de Condé-sur-Risle. Dans l'ensemble, le chevelu paraît faiblement altéré. Toutefois, la connexion latérale en aval du bourg est contrariée par la présence d'un merlon. Celui-ci empêche le débordement de la rivière dans son lit majeur et la prairie inondable. Actuellement, le fond de vallée est naturel et préservé avec présence de prairies permanentes humides.

ALTERATIONS DE L'HABITAT					
NIVEAU D'ALTERATION		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements		x		
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long		x		
	Modification du profil en travers		x		
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie	x			
	Colmatage du substrat		x		
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges	x			
	Altération de la stabilité des berges	x			
	Altération de la ripisylve	x			
LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES					
Altération du chevelu	x				
Altération des connexions latérales		x			

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau du Saint Christophe, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
 - o Entretien de la ripisylve,
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Restauration des berges en technique végétale,
- Volet restauration lourde
 - o Assurer la continuité écologique,
 - o Préserver/restaurer/optimiser l'hydromorphologie du ruisseau,

DIAGNOSTIC

En l'état, le ruisseau de Saint Christophe présente une altération limitée pour la continuité. Pour la continuité longitudinale, le cloisonnement du ruisseau lié aux ouvrages au niveau du bourg principalement bloque l'accès aux secteurs atypiques de l'amont. Quant à la ligne d'eau, l'altération est faible.

Dans l'ensemble, la morphologie du ruisseau du Saint Christophe est moyennement altérée. Des travaux d'aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, endiguement, curage, protection de berge) ont impacté la qualité du ruisseau du Saint Christophe entre le bourg et la confluence avec la Risle participant à la banalisation des milieux. A l'échelle du site, le manque d'entretien participe à la formation de nombreux embâcles favorisant ainsi l'érosion des berges. La granulométrie n'est pas réduite ni homogénéisée malgré un colmatage modéré. Malgré des interventions nécessaires pour lutter contre le piétinement des berges par les bovins et réduire l'artificialisation de berges par endroits, les berges sont considérées peu impactées dans l'ensemble. Aucune altération au niveau de la diminution de la végétation aquatique n'a été répertoriée (lié à un ombrage trop fort). L'altération au sujet de la

IV.3.10. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DU MIGNON SUR LA COMMUNE D'APPEVILLE-DIT-ANNEBAULT

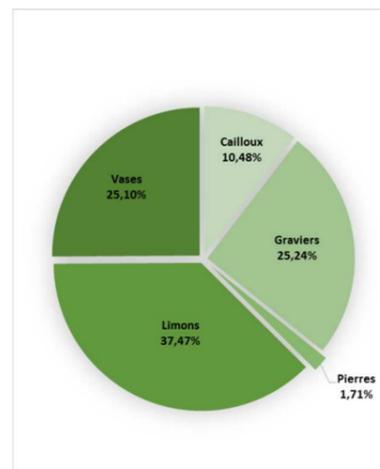
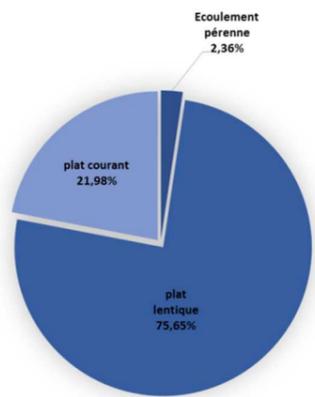
ETAT DES LIEUX

Le ruisseau du Mignon, affluent rive droite de la Risle prend sa source au niveau des sources captée «cote des moulins» sur Appeville-dit-Annebault. et rejoint la Risle soit directement au niveau du bourg d'Appeville ou au niveau de la Freulette (bras secondaire de la Risle) au niveau de la Mulotière. Le ruisseau du Mignon a 3 écoulements distincts : le premier coule du nord vers le sud (source) puis s'infléchit brusquement pour prendre une orientation est-ouest avant de prendre un écoulement sud-est vers nord-ouest dans la plaine alluviale de la Risle. Sa source fait l'objet d'un captage pour l'eau potable (AEP).

Son lit majeur est étroit en amont et s'élargit après Appeville où son lit majeur se confond avec celui de la Risle. Le chevelu total du cours d'eau est de 5.3 kms et est entièrement compris au sein du territoire du S.I.B.V.R. Au final, le cours principal représente 2.3 kms s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 0.5%.

L'occupation des sols est composée essentiellement de cultures avec bande enherbée, de zones urbaines, de prairies pâturées et de zones humides. Les sources apportant de l'eau au ruisseau se situe en amont (secteur sourceux). Au niveau de la Risle et du bras du ruisseau Mignon reliant la Freulette, ceux sont d'anciennes prairies retournées et cultivées (modification profonde depuis 2003).

La rivière présente un lit sinueux avec un IS de 1.27. La largeur moyenne du cours d'eau varie entre 1 et 3 m pour une hauteur d'eau moyenne de l'ordre de 0.25 à 0.6 mètres. D'une manière générale, les plats lenticques dominant avec 75% du linéaire.



Néanmoins, les faciès lotiques sont présents à l'échelle du ruisseau avec 22% de plats courants. D'une manière générale, les substrats sont équilibrés et variés (fins/grossiers). Les éléments fins

dominent les substrats avec le limon et la vase respectivement avec 37% et 25%. Quant aux substrats grossiers, ils sont représentés par les graviers (25%) et les cailloux (10%). Malgré un déficit d'habitats aquatiques nécessaire à l'accueil et à la croissance des juvéniles de poisson, la typologie lié aux faciès et substrats offre des potentialités pour la reproduction des salmonidés en aval du moulin d'Annebault et ce qu'à la confluence avec la Risle, excepté le bras rejoignant la Freulette.

Il a été mis en évidence un colmatage important sur les substrats grossiers tandis que le concrétionnement est insignifiant sur le ruisseau du Mignon (peu de linéaire touché et niveau peu élevé). Sur le ruisseau, la végétation aquatique est abondante, composée de callitriche, d'ache faux cresson, d'algues et de renoncule.

Dans l'ensemble, les berges sont pseudo-naturelles, stables et majoritairement basses. La morphologie des berges reste néanmoins hétérogène (plate, inclinée, verticale) malgré un déficit d'habitats réel (sous berge, racine, embâcle, etc.). Le piétinement des berges par les bovins ainsi que les abreuvoirs sont présents uniquement sur le bras rejoignant la Freulette. Les berges artificialisées sont concentrées essentiellement dans la traversée du bourg d'Appeville-Annebault. Elles sont de nature très variées : maçonnerie, tunage, enrochement, poteau EDF, palplanche et sont dans l'ensemble en bon état. Aucune érosion n'a été répertoriée sur le ruisseau du Mignon. Des sources jusqu'au niveau du moulin d'Annebault, la ripisylve est bien implantée et fonctionnelle avec une emprise intéressante, une continuité, une bonne densité et diversité notamment lorsqu'il longe la forêt domaniale de Montfort. Elle se compose d'aulnes, de frênes, de sureaux, de saules, de noisetiers, de chênes, d'érables, de noisetiers et de peupliers. En aval d'Appeville-Annebault, elle devient plus éparse et est dominée par la strate herbacée/hélophytique notamment au niveau des grands près. Quelques traces de la maladie de l'aulne (*phytophthora alni*) ont été observées sur le bras se jetant dans la Freulette. Un unique foyer de balsamine au niveau du moulin de Normandie a été recensé au niveau du bourg. Des peupliers et des résineux ont été dénombrés sur le secteur sous forme d'alignement ou de parcelle.

3 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 3 complexes hydrauliques sur le ruisseau du Mignon. Actuellement, l'ensemble des ouvrages n'assurent pas la continuité écologique.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	3
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	faible	
Faciès dominant	plat lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	moyenne
	Granulométrie dominante	limons
	Granulométrie accessoire	cailloux
	Diversité granulométrique	faible
	Stabilité du substrat	forte
	Sédimentation	forte
	Densité de végétation aquatique	forte
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	faible
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	faible
	Densité de la ripisylve	moyenne
	Diversité de la ripisylve	moyenne
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nulle
	Abondance des bras secondaires	faible
	Abondance des annexes connectées	nulle
Connectivité lit mineur - lit majeur	faible	



substrats. Aucune altération au niveau de la diminution de la végétation aquatique n'a été répertoriée. Les berges sont considérées moyennement impactées dans l'ensemble (piétinement, artificialisation, déficit d'habitats).

La ripisylve est moyennement altérée par un déficit persistant du cordon rivulaire sur la partie basse du ruisseau. Malgré une ripisylve de qualité moyenne, on constate une absence d'érosion des berges. Dans l'ensemble, le chevelu paraît faiblement altéré. Toutefois, la connexion latérale au niveau du moulin Lucette est contrariée par la présence de merlon. Celui-ci limite le débordement de la rivière dans son lit majeur. Enfin, il faut préserver les zones humides existantes, milieux exceptionnels aux multiples fonctions, tout en assurant la continuité écologique sur le moulin d'Apperville.

ALTERATIONS DE L'HABITAT					
NIVEAU D'ALTERATION		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements		x		
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long			x	
	Modification du profil en travers		x		
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie			x	
	Colmatage du substrat		x		
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges		x		
	Altération de la stabilité des berges	x			
	Altération de la ripisylve		x		
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
	Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales		x			

DIAGNOSTIC

En l'état, le ruisseau du Mignon présente une altération limitée pour la continuité. Pour la continuité longitudinale, les ouvrages cloisonnent le ruisseau et bloquent l'accès vers les zones de l'amont. Quant à la ligne d'eau, l'altération est faible. Seulement 5% du linéaire du ruisseau est sous influence d'ouvrages hydrauliques soit 300m.

Dans l'ensemble, la morphologie du ruisseau du Mignon est fortement altérée. Des travaux d'aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, endiguement, curage, protection de berge) ont impacté la qualité générale du ledit ruisseau dans le bourg et au niveau des anciens ouvrages hydrauliques participant un peu plus à l'homogénéisation et à la banalisation des milieux. La réduction/l'homogénéisation de la granulométrie est forte en amont du moulin Lucette et sur le bras se jetant dans la Freulette. Le colmatage modéré affecte la qualité des

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau du Mignon, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

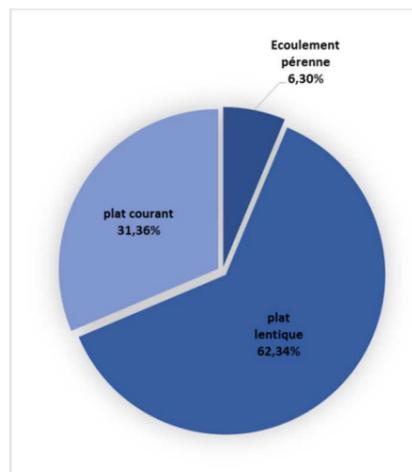
- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Restauration de la ripisylve,
- Volet restauration lourde
 - o Assurer la continuité écologique,
 - o Préserver/restaurer/optimiser les zones humides,

IV.3.11. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DU CLÉROT SUR LES COMMUNES D'APPEVILLE-ANNEBAULT ET DE MONTFORT-SUR-RISLE

ETAT DES LIEUX

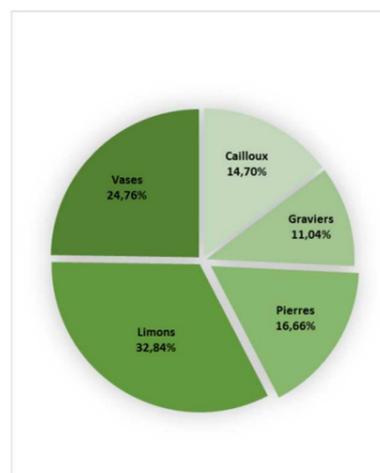
Le ruisseau du Clérot ou Claireau, affluent rive droite de la Risle prend sa source à Cahaigne au niveau des sources captée (AEP) et conflue avec la Risle en amont immédiat de l'ouvrage ROE238 appartenant à la Régie d'Electricité d'Elbeuf. Cette rivière constitue la limite entre deux communes : Appeville-dit-Annebault en rive droite et Montfort-sur-Risle en rive gauche. Le ruisseau coule dans une vallée étroite enclavée dans le massif forestier domanial de Montfort avec un écoulement est-ouest. Le chevelu total du cours d'eau entièrement compris au sein du territoire du S.I.B.V.R, est de 2.4 kms. Au final, le cours principal représente 1.8 kms s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 0.6%, un peu moins si on compte les ouvrages.

L'occupation des sols est composée de cultures avec ou sans bande enherbée (anciennes prairies retournées), d'habitations, d'une pisciculture récréative à mi-parcours, d'un horticulteur, de prairies pâturées et d'un milieu à caractère très humide en amont entre la pisciculture et les sources. Des sources supplémentaires contribuent à alimenter le Clérot au niveau de la zone humide (carex, saulaie, eupatoire chanvrine, salicaire...).



La rivière présente un lit légèrement sinueux à sinueux avec un IS de 1.20. La largeur moyenne du cours d'eau s'échelonne entre 1 et 3 mètres pour une hauteur d'eau moyenne de l'ordre de 0.25 à 0.6 mètres. Globalement, les plats lenticulaires dominent avec 62% du linéaire. Néanmoins, les faciès lotiques restent présents à l'échelle du ruisseau avec les plats courants pour 31% du

linéaire. Malgré une répartition des substrats équilibrée et variée (fins/grossiers), les éléments fins restent majoritairement avec le limon et la vase respectivement avec 32% et 24%. Peu d'habitats aquatiques ont été recensés (substrat, végétation, litière). Il a été mis en évidence un fort colmatage généralisé sur les substrats grossiers et une absence



de concrétionnement sur ce ruisseau. Sur ledit ruisseau, la végétation aquatique est dispersée et peu abondante (absence + touffe = 59% du linéaire). Elle est composée de callitriche, d'ache faux cresson, d'algues et de bryophyte. La pisciculture chuinte le ruisseau du Clérot à mi-parcours en entravant ainsi la continuité écologique du bassin tout en portant atteinte à la qualité de l'eau par son rejet dans le milieu naturel (NH4+, NO2-, MES, etc.).

Dans l'ensemble, les berges sont naturelles à pseudo-naturelles, stables et majoritairement basses. Elles sont plates à inclinées ce qui favorise le débordement surtout dans le secteur à fort caractère humide.

Le piétinement des berges par les bovins est localisé sur les pâtures entre l'horticulture et la pisciculture. Les berges artificialisées sont concentrées essentiellement au niveau des habitations et se compose d'éléments maçonnés et de palplanche. Aucune érosion n'a été inventoriée sur le ruisseau du Clérot.

Dans l'ensemble, la ripisylve est majoritairement absente. La strate herbacée domine alors le peuplement rivulaire. Toutefois, lorsque la ripisylve est présente, elle présente des caractéristiques intéressantes et est de bonne qualité : densité satisfaisante, emprise équilibrée entre rideau et cordon large, une diversité faible à forte. La strate monospécifique est principalement constituée par les résineux de l'horticulture (haie de protection pour le voisinage). Elle se compose d'aulnes, de saules, de frênes, d'aubépine, de noisetiers, de bouleau, de chênes, d'érables, de noisetiers et de résineux. Aucune trace de la maladie de l'aulne (*phytophthora alni*) n'a été observée sur le Clérot. Un unique foyer de bambou a été recensé au niveau d'une habitation en amont de la pisciculture. Peu de peupliers ont été dénombrés sur le secteur.

3 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 2 complexes hydrauliques sur le ruisseau du Clérot. Actuellement, l'ensemble des ouvrages n'assurent pas la continuité écologique.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	2
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	faible	
Faciès dominant	plat lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	limons
	Granulométrie accessoire	pierres
	Diversité granulométrique	moyenne
	Stabilité du substrat	forte
	Sédimentation	forte
	Densité de végétation aquatique	moyenne
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	moyenne
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	nulle à faible
	Densité de la ripisylve	moyenne
	Diversité de la ripisylve	forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nulle
	Abondance des bras secondaires	faible
	Abondance des annexes connectées	moyenne
Connectivité lit mineur - lit majeur	moyenne	



diminution de la végétation aquatique n'a été répertoriée. Globalement, les berges sont considérées moyennement impactées dans l'ensemble (piétinement, artificialisation, déficit d'habitats).

L'altération de la ripisylve est moyenne sur le Clérot du fait d'un déficit rivulaire important contribuant à un déficit général d'habitats par l'absence d'embâcles, de sous-berges, de développement racinaire, de rétrécissement naturel, de fosses, etc. Malgré une ripisylve déficitaire, on constate une absence d'érosion des berges. Dans l'ensemble, le chevelu est faiblement altéré. Le débordement de la rivière dans son lit majeur est régulier et n'est pas contraint par quelconque merlon. Enfin, il faut préserver les zones humides existantes, milieux exceptionnels aux multiples fonctions (épuration des eaux, écrêteur de crue, soutien d'étiage, biodiversité maximale).

ALTERATIONS DE L'HABITAT					
NIVEAU D'ALTERATION		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements		x		
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long		x		
	Modification du profil en travers		x		
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie		x		
	Colmatage du substrat		x		
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges		x		
	Altération de la stabilité des berges	x			
	Altération de la ripisylve		x		
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
Altération du chevelu	x				
Altération des connexions latérales	x				

DIAGNOSTIC

En l'état, le ruisseau du Clérot présente une altération limitée pour la continuité. Pour la continuité longitudinale, les ouvrages cloisonnent le ruisseau et bloquent l'accès vers les zones intermédiaire et amont. Quant à la ligne d'eau, l'altération est faible essentiellement focalisée sur le moulin Cadran (colmatage, faciès lentique). Seulement 10% du linéaire du ruisseau est sous influence d'ouvrages hydrauliques soit 260m.

Dans l'ensemble, la morphologie du ruisseau du Clérot est moyennement altérée. Des travaux d'aménagements hydrauliques (curage, recalibrage) notamment d'anciennes traces de curage (lit sur-élargi et approfondi par secteurs) ont impacté la qualité générale du ledit ruisseau en dégradant les habitats aquatiques et à la banalisation des milieux. La réduction/l'homogénéisation de la granulométrie est moyenne en amont du moulin Cadran et sur les zones de sources. Le colmatage modéré affecte aussi la qualité des substrats. Aucune altération au niveau de la

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau du Clérot, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

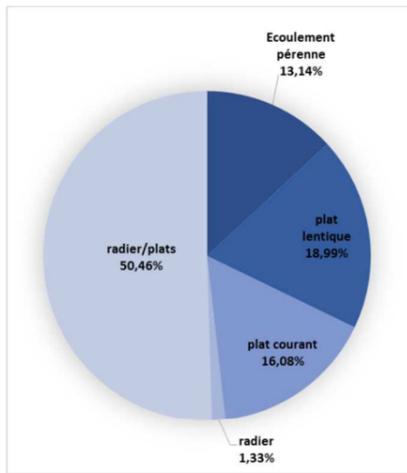
- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
- Volet restauration légère
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Restauration de la ripisylve,
- Volet restauration lourde
 - o Assurer la continuité écologique,
 - o Préserver et améliorer les zones humides existantes,

IV.3.12. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DU BRÉARD SUR LA COMMUNE DE FRENEUSE-SUR-RISLE

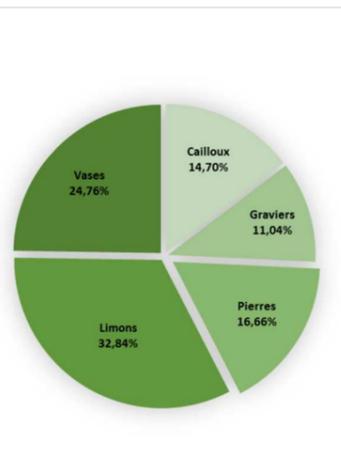
ETAT DES LIEUX

Le ruisseau du Bréard affluent rive gauche de la Risle prend sa source au Mont Gannel au niveau des sources captée (AEP) et conflue avec la Risle dans les pâtures des Aunettes. Cette rivière se situe majoritairement sur la commune de Freuneuse-sur-Risle, néanmoins, quelques tronçons en amont et en aval se localisent sur la commune de Saint Philbert-sur-Risle. Le ruisseau coule dans une vallée étroite avec un écoulement ouest-est avec de rejoindre la Risle dans la basse vallée avec un écoulement sud-nord. Entièrement compris au sein du territoire du S.I.B.V.R, le cours d'eau est de 4 kms de long s'écoulant sur une pente naturelle moyenne de 1.6%, un peu moins si on compte les ouvrages (pente artificielle de 1.39%).

L'occupation des sols est composée de prairies principalement pâturées, de boisement, d'une parcelle de culture avec bande enherbée et d'une zone urbaine lié à la traversée du bourg. Il a été recensé 2 plans d'eau dont un très envasé en amont du gué aménagé. D'ailleurs, le secteur en amont du ledit gué correspond à un milieu boisée fortement humide. De nombreuses sources alimentent le Bréard localisé entre le lieu-dit Flambard et le Mont Gannel.



La rivière présente un lit légèrement sinueux avec un IS de 1.09. La largeur moyenne du Bréard est de l'ordre de 2 mètres avec une hauteur d'eau de 0.25 mètres parfois plus avec la présence de fosse, de trou d'eau. Globalement, les faciès lotiques représentés majoritairement par les



radiers/plats courants, les écoulements avec linéaire concerné, rivières à salmonidés. Néanmoins, les faciès restent présents à ruisseau avec les plats pour 18% du linéaire. sont donc relativement

dominant 67% du typique des lenticules à l'échelle du lenticules Les faciès variés et

alternent tout le long du ruisseau (radiers – plats – secteur plus profond) La répartition des substrats est équilibrée et variée (fins/grossiers) à l'échelle du ruisseau. Toutefois, lorsque le Bréard rejoint la plaine alluviale de la Risle, l'écoulement se ralentit, la granulométrie change et devient plus fine. Le milieu dispose de nombreux habitats aquatiques : substrats, embâcles, racines, fosses, atterrissements, litières, sous-berge. Le Bréard est un ruisseau ou l'écrevisse à pattes blanches a déjà été recensée. Il a été mis en évidence un colmatage bien présent à l'échelle du ruisseau mais modéré. Il a été constaté également l'absence de concrétionnement. Sur le ruisseau, la végétation aquatique est globalement absente malgré la présence de quelques touffes composées de bryophyte, d'ache faux cresson.

Dans l'ensemble, les berges sont naturelles à pseudo-naturelles, relativement stables, majoritairement hautes (>1m) et abruptes. Plus de 30% du linéaire affiche une stabilité mauvaise due aux multiples érosions, aux forts piétinements et aux nombreux abreuvoirs non aménagés. De nombreux secteurs sont très érodés au du lieu-dit le flambard et en aval sur les Aunettes. Toutefois, ils ne nécessitent pas d'intervention en urgence, car ils ont un enjeu très faible et touchent des prairies. Les berges artificialisées sont concentrées essentiellement dans le bourg de Freuneuse-sur-Risle (mur en béton, gabion, enrochement, tunage, poteau EDF) et sur le chemin de la Vallée (palplanches métalliques).

Dans l'ensemble, la ripisylve est abondante, continue, dense avec une emprise variable et une forte diversité. L'emprise de la ripisylve est forte en tête du ruisseau du Bréard (>5m) et se réduit vers l'aval. A l'échelle du ruisseau, l'ombrage est important surtout en amont dont l'accessibilité est parfois difficile. La strate arborée domine le peuplement. Les essences présentes se composent essentiellement d'aulnes, de noisetiers avec du saule, du frêne, de l'aubépine, du chêne, de l'érable, du sureau, du charme et du peuplier. Un seul site touché par le phytophthora alni a été observée au niveau du lieu-dit le Flambard. Un unique foyer de renoué du Japon a été recensé au niveau d'une habitation dans le bourg. De nombreux peupliers, espèces inadaptées en bordure de cours d'eau ont été dénombrés sur le secteur. Des développements d'algues filamenteuses ont été observés lors de la traversée du bourg résultant de l'absence d'ombrage et d'apports diffus (présence de rejets douteux).

8 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 8 complexes hydrauliques sur le ruisseau du Bréard. Actuellement, un ouvrage assure la continuité écologique, 1 la limite et 6 la bloquent. Intercalé parmi les

complexes, 3 obstacles naturels ou aménagés de manière non autorisée participent au blocage du Bréard.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	1
	Continuité écologique limitée	1
	Continuité écologique impossible	6
	LIGNE D'EAU	
	Diversité faciès d'écoulement	moyenne à forte
Faciès dominant	radiers/plat courant	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	pierres
	Granulométrie accessoire	cailloux
	Diversité granulométrique	moyenne à forte
	Stabilité du substrat	faible à moyenne
	Sédimentation	moyenne à forte
	Densité de végétation aquatique	nulle à faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	moyenne
	Stabilité des berges	faible
	Continuité de la ripisylve	moyenne
	Densité de la ripisylve	forte
	Diversité de la ripisylve	forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nulle
	Abondance des bras secondaires	nulle
	Abondance des annexes connectées	faible
	Connectivité lit mineur - lit majeur	faible



aussi la qualité des substrats surtout en amont des ouvrages et sur la partie aval. Aucune altération au niveau de la diminution de la végétation aquatique n'a été répertoriée. Globalement, les berges sont considérées moyennement impactées dans l'ensemble, surtout au niveau du Flambard et de la Vallée pour le piétinement, les érosions et une stabilité médiocre et au niveau du bourg pour l'artificialisation. L'altération de la ripisylve est nulle sur le Bréard. Elle est bien présente, fonctionnelle et participe à produire des habitats par l'apport de débris ligneux grossiers, de sous-berge, de développement racinaire important, de rétrécissement naturel, de fosse, etc. Dans l'ensemble, le chevelu est faiblement altéré. Le débordement de la rivière dans son lit majeur est régulier (plaine alluvial de la Risle). Enfin, il faut préserver les milieux humides existants, milieux exceptionnels aux multiples fonctions (épuration des eaux, écrieur de crue, soutien d'étiage, biodiversité maximale).

		ALTERATIONS DE L'HABITAT			
		NIVEAU D'ALTERATION			ALTERATION
		Faible	Moyen	Fort	
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements		x		
	LIGNE D'EAU				
MORPHOLOGIE	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long		x		
	Modification du profil en travers		x		
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie	x			
	Colmatage du substrat		x		
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges		x		
	Altération de la stabilité des berges		x		
	Altération de la ripisylve	x			
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
	Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales	x				

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau du Bréard, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
 - Entretien de la ripisylve et gestion des embâcles,
- Volet restauration légère
 - Lutte contre les espèces invasives (végétales et animales),
 - Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
- Volet restauration lourde
 - Restaurer la continuité écologique,
 - Préserver/restaurer/optimiser l'hydromorphologie du Bréard,



DIAGNOSTIC

En l'état, le ruisseau du Bréard présente une altération moyenne pour la continuité. Pour la continuité longitudinale, les nombreux ouvrages présents cloisonnent le ruisseau, entravent la circulation de la faune aquatique et réduisent le transit sédimentaire et bloquent l'accès vers les zones amont pour les grands migrateurs potentiels. Quant à la ligne d'eau, l'altération est faible par l'absence d'effets négatifs sur les écoulements, un remous très léger (3% du linéaire) et un colmatage modéré.

Dans l'ensemble, la morphologie du ruisseau du Bréard est moyennement altérée. Des travaux d'aménagements hydrauliques (lit canalisé, recalibrage, endiguement, rectification) et les ouvrages ont impacté la qualité générale du ledit ruisseau en affectant localement la qualité des habitats aquatiques et des milieux. D'ailleurs, au niveau du Flambard, le secteur subit localement un enfoncement du lit (incision) qui déstabilise les berges et provoque des embâcles en nombre. La réduction/l'homogénéisation de la granulométrie est faible. Le colmatage modéré affecte

IV.3.13. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DU BEC A PONT-AUTHOU

ETAT DES LIEUX

Le ruisseau du Bec affluent rive droite de la Risle prend sa source au niveau du Buhot (Fontaine Gambard) sur la commune de Bosrobert et conflue avec la Risle dans le bourg de Pont-Authou en aval immédiat du seuil résiduel ROE27792. Cette rivière traverse trois communes : Bosrobert, le Bec Hellouin et Pont-Authou.

Le ruisseau coule dans une vallée étroite et parallèle à celle de la Risle avec un écoulement s'orientant du sud-est vers le nord-ouest. Le réseau hydrographique du Bec est dense et s'élève à 12 kms dont 8 kms pour le cours principal. Seul le secteur du Bec traversant Pont-Authou est sur le territoire du SIBVR soit 10% de son linéaire (env. 1.4 kms). **Le diagnostic est donc porté uniquement sur ce tronçon constituant 10% du linéaire du Bec.** Le Bec s'écoule sur une pente naturelle moyenne faible de 0.35%.

L'occupation des sols est composée de prairies pâturées, d'un camping et d'une zone humide située en rive gauche en aval de la D130. Un plan d'eau récréative est présent dans le camping. Une vannette transversale maintenue en position levée permet d'alimenter un bras secondaire puis des abreuvoirs et ce par un écoulement gravitaire à plus de 800ml du camping. En termes d'espèces indicatrices et protégées, il a été échantillonné des écrevisses à pieds blancs lors d'un inventaire piscicole en aval du moulin Bouley en 2010 accompagné de l'anguille, du chabot, de la truite de rivière, de l'épinoche et de l'épinochette.

toute proportion gardée avec 33% du linéaire. Les nombreuses surlargeurs du lit entraînent de facto un ralentissement des écoulements et une diminution de la lame d'eau. Néanmoins, les faciès sont panachés (2/3 lentique et 1/3 lotique) et très segmentés. La répartition des substrats est équilibrée et variée (fins/grossiers) à l'échelle du tronçon du Bec. Les graviers sont majoritaires accompagnés par les sédiments fins (limons et vases). Le milieu offre peu d'habitats aquatiques excepté la végétation aquatique ultra-présente et les hélophytes.

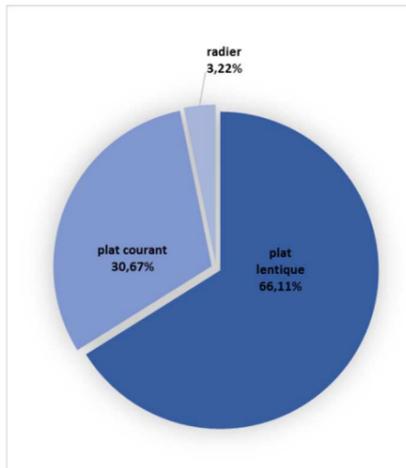
Il a été mis en évidence un colmatage modéré et un concrétionnement peu présent avec seulement 15% du linéaire du tronçon concerné dont le niveau de concrétionnement est jugé significatif. Sur l'aval du Bec, la végétation aquatique est très présente voir un peu envahissante par endroit. Elle se compose d'ache faux cresson, de renoncule accompagné de myriophylle, d'algue, de callitriche et de bryophyte.

Dans l'ensemble, les berges sont naturelles à pseudo-naturelles, stables, basses (<0.5m) et inclinée. Le peu d'érosion recensé n'impacte pas le milieu et n'a qu'un enjeu faible ne nécessitant donc pas d'intervention en urgence. Le piétinement est contenu par la présence de clôtures souvent dans un état satisfaisant excepté au niveau des abreuvoirs qui empiètent largement le lit mineur de la rivière. Les berges artificialisées sont concentrées principalement à la confluence avec la Risle en bordure de la parcelle habitée par la présence de mur en pierre et de tôles.

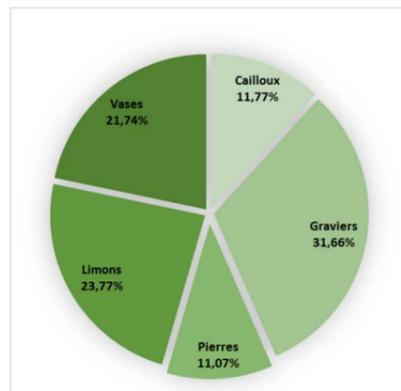
Dans l'ensemble, la ripisylve est majoritairement absente. La strate herbacée domine alors le peuplement rivulaire. Toutefois, lorsque la ripisylve est présente, elle affiche une densité moyenne, une emprise réduite au strict rideau rivulaire, une strate arborée monospécifique composé d'aulne, de saule et de peupliers (alignement). Aucune trace de la maladie de l'aulne (*Phytophthora alni*) n'a été observée sur l'aval du Bec. Aucun foyer d'espèces exotiques envahissantes n'a été recensé au niveau du tronçon aval du Bec. Cependant, de nombreux alignements de peupliers, espèces inadaptées en bordure de cours d'eau ont été dénombrés sur ledit secteur. Les rongeurs aquatiques envahissants sont nombreux au niveau du camping et de la zone humide et participent à la détérioration des berges.

Un unique ouvrage hydraulique transversal a été comptabilisé. Actuellement, il est levé et n'impacte donc pas la continuité écologique. Toutefois, un ensemble de poteau EDF et d'agglos font barrage afin de mettre en eau le bras secondaire alimentant des abreuvoirs de manière

gravitaire à plus de 800ml de là (usage agricole à préserver mais à modifier pour respecter la continuité écologique).



Sur cette portion, la rivière présente un lit légèrement sinueux avec un IS de 1.22 Sur l'aval du Bec, la largeur moyenne est de l'ordre de 4 à 5 mètres environ avec une hauteur d'eau comprise entre 0.25 et 0.6 mètres. Globalement, les plats lenticques



avec 66%

dominent les écoulements les 2/3 des écoulements soit du linéaire. Toutefois, les faciès lotiques sont présents

DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	1
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	0
MORPHOLOGIE	LIGNE D'EAU	
	Diversité faciès d'écoulement	faible
	Faciès dominant	plat lentique
	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
Granulométrie dominante	vases, limons	
Granulométrie accessoire	graviers	
Diversité granulométrique	moyenne	
Stabilité du substrat	moyenne à forte	
Sédimentation	moyenne	
Densité de végétation aquatique	moyenne à forte	
MORPHOLOGIE	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	faible
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	faible
	Densité de la ripisylve	faible
	Diversité de la ripisylve	nulle à faible
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nulle
	Abondance des bras secondaires	faible
	Abondance des annexes connectées	moyenne
Connectivité lit mineur - lit majeur	moyenne	



représentés exclusivement par la végétation aquatique et les héliophytes en berge. Dans l'ensemble, le chevelu est faiblement altéré. Le débordement de la rivière dans son lit majeur est envisageable mais le Bec n'est pas soumis à des crues intenses répétées. En amont de nombreuses zones de débordement sont préservées et jouent leurs rôles d'épurateurs, d'écrêteurs de crue, de soutien d'étiage et de richesses écologiques.

ALTERATIONS DE L'HABITAT				
NIVEAU D'ALTERATION	Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE				
CONTINUITE LONGITUDINALE				
Altération de la continuité des écoulements	x			
LIGNE D'EAU				
Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
MORPHOLOGIE				
LIT MINEUR				
Modification du profil en long			x	
Modification du profil en travers			x	
Réduction / homogénéisation de la granulométrie		x		
Colmatage du substrat		x		
Diminution de la végétation aquatique	x			
BERGES ET RIPISYLVE				
Artificialisation / homogénéisation des berges	x			
Altération de la stabilité des berges	x			
Altération de la ripisylve			x	
LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales	x			

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau du Bec, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives animales,
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Restauration des berges en techniques végétales,
 - o Restauration de la ripisylve,
 - o Diversification des habitats et rétrécissement du lit,
- Volet restauration lourde
 - o Préserver/restaurer/optimiser l'hydromorphologie du Bec et de la zone humide,



DIAGNOSTIC

Sur l'aval, le ruisseau du Bec présente une faible altération pour la continuité excepté l'obstacle de fortune qui entrave le transit sédimentaire principalement.

D'une manière générale, la morphologie du ruisseau du Bec est fortement altérée. Des travaux d'aménagements hydrauliques (recalibrage, curage, rectification) ont impacté la qualité générale de l'aval du ruisseau en affectant localement le profil en long et en travers (surlargeurs), la qualité des habitats aquatiques, en banalisant les milieux. La réduction/l'homogénéisation de la granulométrie est moyenne. Le colmatage modéré affecte aussi la qualité des substrats accentué par les surlargeurs, les faciès lenticques et l'obstacle de fortune dans le lit du Bec. Aucune altération au niveau de la diminution de la végétation aquatique n'a été répertoriée. Globalement, l'altération des berges (homogénéisation – stabilité) est faible. L'altération de la ripisylve est forte sur le Bec de par sa faible représentativité, densité et diversité. Dans l'ensemble, le ruisseau offre peu d'habitats aquatiques

IV.3.14. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DE LA CROIX BLANCHE SUR LA COMMUNE D'AUTHOU

ETAT DES LIEUX

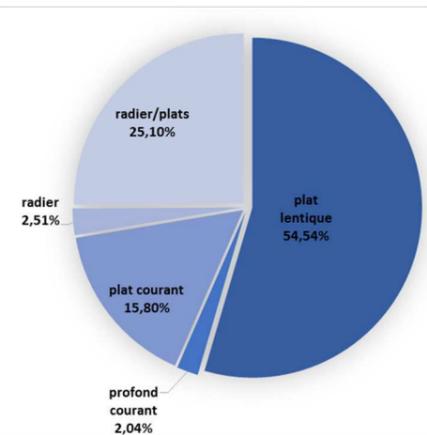
Le ruisseau de la Croix Blanche, affluent rive gauche de la Risle prend sa source au niveau de la Fontaine Caron et de la Fontaine de la Folie sur la commune de Livet-sur-Authou et conflue avec la Risle sur la commune de Pont-Authou en aval de la confluence entre la Risle et le Mordoux. Cette rivière traverse donc les communes de Livet-sur-Authou et d'Authou. La Croix Blanche est le plus imposant des affluents de la basse vallée de la Risle notamment de par son débit, son gabarit.

Le ruisseau coule dans une vallée étroite avec un écoulement s'orientant de l'ouest vers l'est. Le réseau hydrographique pérenne de la Croix Blanche s'élève à environ 7.6 kms dont 2.5 kms traversant le territoire du SIBVR soit 33% de son linéaire. La rivière s'écoule sur une pente naturelle moyenne de 0.37%. **Le diagnostic est donc porté uniquement sur ce tronçon constituant 33% du linéaire de la Croix Blanche.**

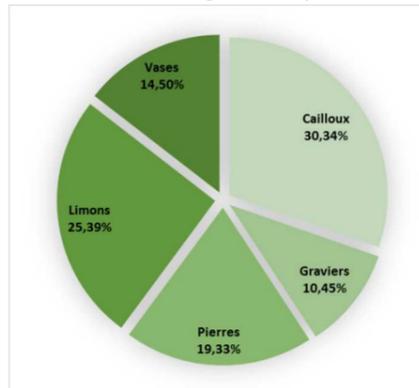
L'occupation des sols est composée par la traversée de secteur semi-urbain (habitation, jardin) accompagné de prairies pâturées, de culture avec bande enherbée et d'une peupleraie à la confluence avec la Risle. La Croix Blanche est alimentée par de nombreuses résurgences réparties le long de son cours lui assurant notamment une température stable et un débit régulier. En 2009, en amont du ROE330 (hors périmètre du S.I.B.V.R), la FDAAPPMA27 a échantillonné les espèces suivantes : l'anguille, le chabot, la truite de rivière, la lamproie de Planer. Le peuplement identifié correspond à un contexte conforme salmonicole. Par ailleurs, cette rivière est considéré par le SDAGE comme un réservoir biologique et est classé en

liste 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement.

La rivière présente un lit sinueux avec un IS de 1.31. La largeur moyenne est de



l'ordre de 5 à 6 mètres environ avec une hauteur d'eau comprise entre 0.25 et 0.6



mètres. Globalement, les faciès d'écoulement sont diversifiés et équilibrés entre les faciès lenticques représentés par le plat lentique et les faciès lotiques composés des radiers, des plats, des radiers/plats, et des profonds courant. A l'échelle du secteur, l'alternance des faciès met en évidence un fonctionnement pseudo-naturel de la rivière tout en conservant une diversité des habitats très intéressante, essentielle pour la faune aquatique (macro-invertébrés et poissons). La répartition des substrats est équilibrée et variée (fins/grossiers). Les graviers et les pierres sont majoritaires accompagnés par les limons. Le milieu offre de nombreux habitats aquatiques composés de racines, d'embâcles, de fosses, de sous-berge, de substrats variés, de litière et accessoirement d'une végétation aquatique (touffe). D'après l'étude de la FDAAPPMA27 sur les potentialités piscicoles des affluents, les zones favorables de reproduction de la Croix Blanche représentent une capacité de 17 700m² (plats/radiers) et pourraient produire annuellement environ 107 truites de mer adultes. La Croix Blanche est donc l'affluent de la basse vallée de la Risle avec le plus fort potentiel en terme truites de mer recensé. Il a été mis en évidence un colmatage modéré à fort. Quant au concrétionnement, il présente 50% du linéaire touché avec un niveau de concrétionnement significatif à important. La végétation aquatique est majoritairement absente (54% du linéaire) lié notamment à une ripisylve importante. Toutefois lorsque celle-ci est présente, elle se compose de bryophyte, de callitriche, d'ache faux cresson, de lentille d'eau, de myriophylles et d'algues.

Dans l'ensemble, les berges sont naturelles à pseudo-naturelles, stables, hautes (1 m). Les formes sont variées et hétérogènes offrant des habitats (racine, fosse, sous-berge) proposant un potentiel d'accueil normal pour l'ichthyofaune. Les érosions recensées n'impactent pas le milieu et n'ont qu'un enjeu nulle à faible ne nécessitant donc pas d'intervention en urgence. Le piétinement est limité au niveau des abreuvoirs non aménagés et aux prairies situées entre la Croix Blanche et les Mouchelleries essentiellement par l'absence de clôtures. Les berges artificialisées sont concentrées principalement au niveau des habitations et des jardins, composées de maçonneries, d'enrochement, de tunage bois, de tôles et palplanches. Dans l'ensemble, la ripisylve est abondante, de relativement bonne qualité sur le cours d'eau de la Croix Blanche malgré un manque d'entretien observé. Majoritairement arborée, elle présente une



continuité élevée, une densité importante, une emprise très satisfaisante sur 20% du linéaire, une diversité faible à élevée pour 60% du linéaire. Elle se compose d'aulnes, de saules, de frênes, accompagné d'érables, de peupliers, d'aubépines, de sureaux, de noisetier. L'ombrage est fort en général et affiche même un tunnel végétalisé en aval de la voie SNCF.

Quelques traces de la maladie de l'aulne (phytophthora alni) ont été observées sur cette rivière. Des foyers d'espèces exotiques envahissantes (balsamine de l'Himalaya, renouée du Japon) ont été recensés. Force est de constater que la Balsamine de l'Himalaya représente ici un foyer majeur à l'échelle du territoire. Des peupliers, espèces inadaptées en bordure de cours d'eau ont été dénombrés sur ledit secteur (en alignement ou en parcelle). Les rongeurs aquatiques envahissants sont davantage présents en aval de la Croix Blanche. Des rejets suspects ont également été relevés sur le secteur intermédiaire.

11 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 6 complexes hydrauliques sur le ruisseau de la Croix Blanche. Actuellement, 2 assurent la continuité écologique, 2 la limitent et 2 la bloquent.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	2
	Continuité écologique limitée	2
	Continuité écologique impossible	2
	LIGNE D'EAU	
	Diversité faciès d'écoulement	moyenne
Faciès dominant	plat lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	moyenne
	Granulométrie dominante	cailloux
	Granulométrie accessoire	limons, pierres
	Diversité granulométrique	moyenne à forte
	Stabilité du substrat	moyenne
	Sédimentation	moyenne forte
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	forte
	Stabilité des berges	moyenne à forte
	Continuité de la ripisylve	forte
	Densité de la ripisylve	moyenne à forte
	Diversité de la ripisylve	forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nulle
	Abondance des bras secondaires	faible
Abondance des annexes connectées	faible à nulle	
Connectivité lit mineur - lit majeur	moyenne	



perché) et à la mise en place d'ouvrages hydrauliques ont participé à modifier localement la qualité du ruisseau en affectant le profil en long entre le moulin Pat et la route D46. En aval de ladite route D46 avant de rejoindre la Risle, la rivière reprend un fonctionnement naturel (méandre, ripisylve, secteur préservé et naturel). La réduction/l'homogénéisation de la granulométrie n'a pas lieu. Le colmatage modéré à fort est présent et impacte la qualité des substrats accessoirement. Aucune altération au niveau de la diminution de la végétation aquatique n'a été répertoriée. Globalement, l'altération des berges (diversifiée – stabilité) est faible. L'altération de la ripisylve est faible sur la rivière de par sa bonne présence et sa bonne fonctionnalité (continuité, emprise, diversité, densité). Dans l'ensemble, le ruisseau offre de nombreux habitats aquatiques. Dans l'ensemble, le chevelu est faiblement altéré. Le débordement de la rivière dans son lit majeur est possible car il n'est pas contraint par des merlons, etc. Toutefois, la rivière ne semble pas soumise à des crues intenses et répétées : cela étant dit, il faut

surveiller les modifications de l'occupation des sols et des travaux de drainage, de remembrement à l'échelle du bassin versant qui peuvent perturber et accentuer des phénomènes de ruissellement et d'inondation comme sur la Bourbe ou les Echaudés.

		ALTERATIONS DE L'HABITAT			
		NIVEAU D'ALTERATION			
		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements			x	
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement		x		
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long		x		
	Modification du profil en travers	x			
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie	x			
	Colmatage du substrat		x		
	Diminution de la végétation aquatique	x			
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges	x			
	Altération de la stabilité des berges	x			
	Altération de la ripisylve	x			
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
Altération du chevelu	x				
Altération des connexions latérales	x				

DIAGNOSTIC

En l'état, la Croix Blanche présente une altération forte pour la continuité essentiellement pour une continuité longitudinale fortement altérée. D'une part, la présence de 11 ouvrages engendre un cloisonnement important de cet affluent « majeur » de la Risle. D'autre part, sur les 6 complexes hydrauliques recensés, 2 bloquent aussi bien le transit sédimentaire que la circulation piscicole et 2 la limitent. Quant à la ligne d'eau, elle est moyennement altérée principalement lié par des ouvrages ouverts limitant de facto leur impact sur le milieu. Il a été mis en évidence que 15% du linéaire est sous influence d'ouvrages hydrauliques et que l'alternance des faciès est variée et fréquente. Toutefois, à l'échelle du territoire du SIBVR, le moulin Pat reste l'ouvrage le plus conséquent et impactant sur la Croix Blanche et la réduction de la pente reste assez importante avec un taux d'étagement estimé sur le territoire du SIBVR de l'ordre de 37%.

D'une manière générale, la morphologie du ruisseau de la Croix Blanche est moyennement altérée. Bien que la pente et l'indice de sinuosité soient correctes, des travaux d'aménagements hydrauliques du passé (rectification, lit

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau de la Croix Blanche, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
 - o Entretien de la ripisylve et des embâcles,
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives végétales,
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Restauration des berges en techniques végétales,
- Volet restauration lourde
 - o Restaurer la continuité écologique,

IV.3.15. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DE LA BOURBE SUR LA COMMUNE DE BRIONNE

ETAT DES LIEUX

Le ruisseau de la Bourbe ou des Fontaines, affluent rive gauche de la Risle prend sa source entre la station de pompage et le lieu-dit de Gauville, au contre bas de la route D26 et conflue avec la Risle sur la commune Brionne. Le réseau hydrographique pérenne de la rivière est entièrement inclus sur la commune de Brionne. Le ruisseau coule dans une vallée étroite avec deux orientations distinctes d'écoulement : le premier prend un axe nord-ouest vers sud-est puis le second axe bifurque avec un axe ouest-est avant la route N138. La Bourbe long de 2.7 kms est entièrement incluse dans le territoire du SIBVR. La rivière s'écoule sur une pente naturelle moyenne de 0.30%.

L'occupation des sols est composée principalement par la zone urbaine de Brionne (habitation, route, jardin) accompagné de prairies à caractère humide, d'un boisement et d'une culture avec bande enherbée sur les sources. D'ailleurs, une station de pompage pour l'alimentation en eau potable (AEP) se situe sur une des sources amont et localisé à proximité de la pisciculture des Fontaines avec son étang de pêche. Ce ruisseau traverse également deux axes majeurs routiers et ferroviaires.

La rivière présente un lit légèrement sinueux avec un IS de 1.15 La largeur moyenne est de l'ordre de 1 à 3 mètres avec une hauteur d'environ 0.25 mètres Globalement, les faciès d'écoulement sont dominés par le plat lentique (70% du linéaire). Toutefois, le plat courant existe sur des portions les moins impactés (gabarit normal). A l'échelle du ruisseau, il a été constaté que l'alternance des faciès est nulle. Les obstacles à l'écoulement ainsi que des

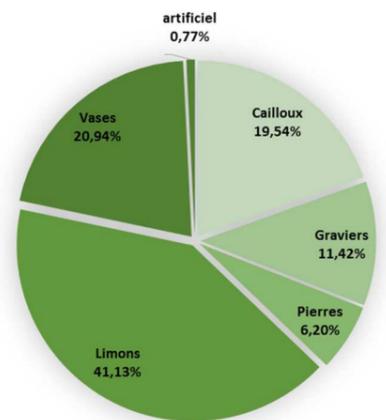
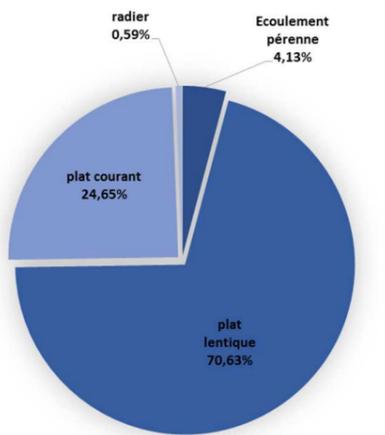
surlargeurs homogénéisent, banalisent énormément le milieu aquatique. Sur la Bourbe, les sédiments fins (limons et vases) correspondent aux substrats majoritaires (62% du linéaire) et sont accompagnés accessoirement par les cailloux, les graviers et les pierres. La répartition des substrats au sein du ruisseau semble homogène et pas très équilibrés soumis à la présence ouvrages, des surlargeurs et des faciès lenticques. Le milieu

offre peu d'habitats aquatiques composés essentiellement de racines, de substrats grossiers, de litière et d'une végétation aquatique. Il a été mis en évidence un colmatage très fort lié à des apports de limon/terre important provenant du ruissellement des terres agricoles en période de fortes pluies. Aucune zone de concrétionnement n'a été recensée. La végétation aquatique est peu abondante voir absente. Toutefois, quelques secteurs dépourvus de ripisylve possède une végétation aquatique davantage développée composée de callitriche, d'ache faux cresson, d'algue et parfois de la renoncule. Le secteur des sources est très préservé (substrat, ripisylve, eaux fraîches et claires, etc.) et présente potentiellement des habitats favorables pour l'écrevisse à pattes blanches.

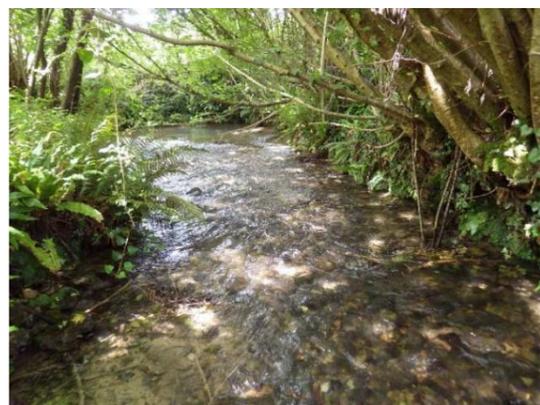
Dans l'ensemble, deux secteurs sont à distinguer avant et après le moulin de Fontaines. Les berges sont pseudo-naturelles à naturelles, stables, basses, plates à inclinées en amont du moulin de Fontaines et artificielles, stables, hautes et verticales à l'aval du ledit moulin (urbanisation forte liée à Brionne). Les berges artificialisées se composent de maçonneries, d'enrochement, de tunage bois, de tôles et palplanches. En règle générale, les berges du ruisseau sont fortement dégradées n'offrant que peu d'habitats (racine, fosse, sous-berge) principalement localisé sur la partie amont. Le piétinement est limité à une seule parcelle où pâturent des moutons, encerclée par des habitations. A l'échelle du ruisseau, il a été mis en évidence une graduation de représentation de la ripisylve (amont/aval). En amont du moulin des Fontaines, la ripisylve est abondante et fonctionnelle en termes de continuité, de densité, de diversité, de strates, d'emprises parfois importantes notamment au niveau des sources. En aval du moulin des Fontaines et jusqu'à la route N138, la ripisylve se réduit et devient plus discontinue, moyennement dense, avec un simple rideau rivulaire et disparaît totalement dans Brionne (artificialisation des berges, habitations). Quand la ripisylve est présente, elle se compose majoritairement d'aulnes, de noisetiers, d'érables, de sureaux et accompagné accessoirement de bouleau, de saule, de frêne, de l'aubépine. De plus, l'ombrage est fort avec un effet tunnel très prononcé sur le secteur des sources. Quelques traces de la maladie de l'aulne (phytophthora alni) ont été observées à l'échelle de la rivière. Des foyers d'espèces exotiques envahissantes (balsamine de l'Himalaya,

renouée du Japon) ont été recensés. Des alignements de peupliers, espèces inadaptées en bordure de cours d'eau ont été comptabilisés également sur la Bourbe. Il n'y a pas eu d'observations de rongeurs aquatiques envahissants (rats musqués et ragondins).

9 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 6 complexes hydrauliques sur le ruisseau de la Bourbe. Actuellement, 1 assure la continuité écologique et 5 la bloquent totalement.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITÉ	CONTINUITÉ LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	1
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	5
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	faible	
Faciès dominant	plat lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	limons
	Granulométrie accessoire	graviers, vases
	Diversité granulométrique	nulle à faible
	Stabilité du substrat	moyenne à forte
	Sédimentation	forte
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	nulle à faible
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	faible
	Densité de la ripisylve	moyenne
	Diversité de la ripisylve	moyenne à forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	faible
	Abondance des bras secondaires	nulle
	Abondance des annexes connectées	faible
Connectivité lit mineur - lit majeur	nulle à faible	



de chaque ralentissement ou obstacle. L'altération au niveau de la diminution de la végétation aquatique est modérée principalement au niveau de la voirie parallèle à la RN138 (double buse) afin de faciliter l'écoulement. Globalement, l'altération de la stabilité de la berge est faible (pas d'érosion importante, du piétinement excessif, etc.). Bien qu'au niveau des sources, la ripisylve est de bonne qualité, l'altération de ce paramètre est jugée moyenne notamment dû au déficit global de ripisylve à l'échelle du ruisseau. Dans l'ensemble, les habitats aquatiques sont limités. Dans l'ensemble, le chevelu est faiblement altéré. Le débordement de la rivière dans son lit majeur n'est pas envisageable du fait d'une forte urbanisation et ce depuis le moulin des Fontaines jusqu'à la confluence avec la Risle. Sur le secteur amont, les sources, la zone humide et le boisement représentent le secteur préservé, naturel du ledit ruisseau dont des débordements peuvent avoir lieu notamment au niveau

de la prairie entre la station de pompage et la pisciculture.

		ALTERATIONS DE L'HABITAT			
		NIVEAU D'ALTERATION			
		Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITÉ	CONTINUITÉ LONGITUDINALE				
	Altération de la continuité des écoulements			x	
	LIGNE D'EAU				
	Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement			x	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR				
	Modification du profil en long		x		
	Modification du profil en travers			x	
	Réduction / homogénéisation de la granulométrie			x	
	Colmatage du substrat			x	
	Diminution de la végétation aquatique		x		
	BERGES ET RIPISYLVE				
	Artificialisation / homogénéisation des berges			x	
	Altération de la stabilité des berges	x			
	Altération de la ripisylve		x		
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
	Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales		x			

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau de la Bourbe, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
 - o Entretien de la ripisylve,
- Volet restauration légère
 - o Lutte contre les espèces invasives végétales,
 - o Restauration des berges en techniques végétales, des habitats aquatiques, de la dynamique fluviale (resserrement du lit – lutte contre les surlargeurs),
 - o Restauration de la ripisylve,
- Volet restauration lourde
 - o Restaurer la continuité écologique,



DIAGNOSTIC

En l'état, la Bourbe dénommée aussi le ruisseau des Fontaines présente une altération forte pour la continuité. D'une part, la présence de 9 ouvrages engendre un cloisonnement important de cet affluent (densité de 3 OH/km). D'autre part, sur les 6 complexes hydrauliques recensés, 5 bloquent totalement le transit sédimentaire et la circulation piscicole. La ligne d'eau est fortement impactée dominée par le plat lentique, avec une alternance des faciès nulle. De plus, il a été mis en évidence que 28% du linéaire est sous influence d'ouvrages hydrauliques (790m). La réduction de la pente reste importante avec un taux d'étagement estimé de l'ordre de 50%.

D'une manière générale, la morphologie du ruisseau de la Bourbe est fortement altérée. D'anciens travaux d'aménagements hydrauliques (rectification, recalibrage, surlargeur, lit perché/canalisé) et à la mise en place d'ouvrages hydrauliques ont participé à modifier localement la qualité du ruisseau en affectant le profil en long, le profil en travers, la granulométrie. Le colmatage intense participe également à dégrader encore un peu plus la qualité des substrats de fond. D'ailleurs, le phénomène de ruissellement des eaux et de l'érosion des sols agricoles est très marqué sur ce ruisseau et contribue à un colmatage généralisée sur la Bourbe. Après chaque épisode pluvieux important, la rivière se charge très rapidement (MES, turbidité) déversant d'énorme quantité de limon/terre au droit

IV.3.16. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU DE FONTAINE-LA-SORET SUR LA COMMUNE DE FONTAINE-LA-SORET

ETAT DES LIEUX

Le ruisseau de la de Fontaine-la-Soret, affluent rive gauche de la Risle prend sa source au niveau d'une source captée et conflue avec un bras secondaire de la Risle en amont direct de la RN13 sur la commune de Fontaine-la-Soret.

Le ruisseau coule dans une vallée très étroite avec un écoulement prenant diverses directions d'abord nord-sud puis ouest-est et enfin sud-ouest vers le nord-est. Le réseau hydrographique pérenne de la Croix Blanche s'élève à environ 1.7 kms, entièrement compris au sein du territoire du S.I.B.V.R. Théoriquement, la rivière s'écoule sur une pente naturelle moyenne de 1.3%. Son profil actuel modifié par les ouvrages hydrauliques est de l'ordre de 0.55%.

L'occupation des sols se compose majoritairement d'habitations et de jardins provenant de la traversée du bourg de Fontaine-la-Soret. A la sortie du bourg, le ruisseau pénètre dans le parc boisé du château de Fontaine-la-Soret (site classé), traverse 3 plans d'eau et une prairie pâturée avant de rejoindre la Risle. En amont, les sources captées sont importantes.

La rivière présente un lit rectiligne avec un IS de 1.03. La largeur moyenne est de l'ordre de 1.5 mètres environ avec une hauteur d'eau inférieure à 0.25 mètres. Globalement, le plat lentique domine largement les

écoulements sur le ruisseau avec 62% du linéaire. Toutefois, des plats courants existent très localement sur le ruisseau. L'alternance des faciès est nulle. Les substrats sont représentés exclusivement les sédiments fins constitués par les vases et les limons avec respectivement 40% et 37%. Les graviers et les cailloux les accompagnent de manière ponctuelle. Le milieu offre pu d'habitats aquatiques tant en

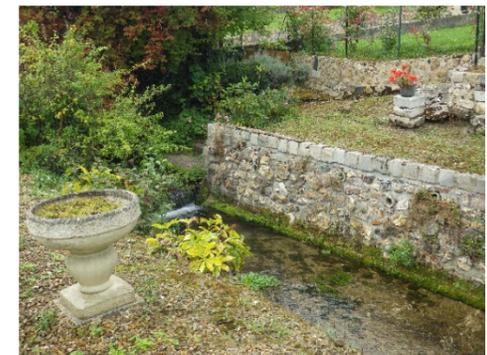
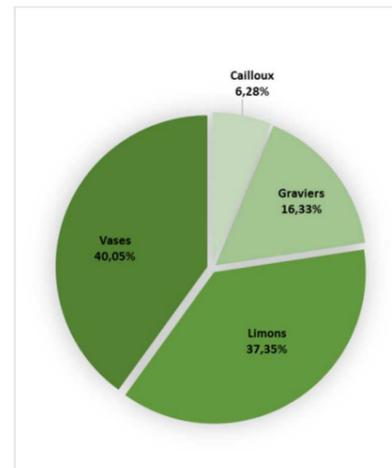
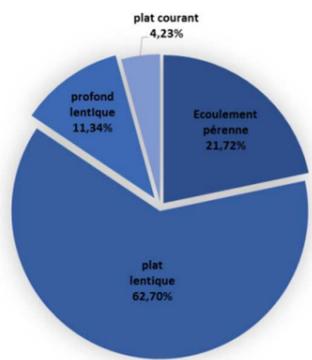
qualité qu'en quantité. Il a été mis en évidence un colmatage important sur le ruisseau notamment au niveau de chaque obstacle à l'écoulement seuil ou ouvrage hydraulique. Toutefois, en hiver, le vannage communal et quelques seuils en amont du ledit ouvrage communal sont retirés afin d'assurer le transit sédimentaire et un auto-nettoyage des

substrats du lit. Aucune zone de concrétionnement n'a été recensée. La végétation aquatique est faiblement présente. Les quelques touffes de végétation sont composées principalement de callitriche, d'ache faux cresson accompagnées accessoirement d'élodée et d'algues.

Dans l'ensemble, les berges sont artificialisées (52% du linéaire), stables, verticales et hautes (1 m voir plus). Elles se composent de maçonneries et de palplanches. Elles n'offrent pas de potentiel d'accueil pour la faune aquatique (poissons et invertébrés aquatiques) notamment par l'absence de diversité et une banalisation du milieu. Le piétinement est strictement limité à la prairie juste avant la confluence avec la Risle.

La ripisylve est absente sur la majorité du ruisseau. La strate herbacée/hélophytique est très marquée. Le peu de ripisylve présente affiche une strate arbustive dominante, moyennement dense, d'emprise réduite et de diversité faible. Les essences recensées aux abords du ruisseau se composent de sureaux, d'aubépines, de noisetiers, de frênes et de peupliers avec beaucoup de ronciers. Toutefois, l'ombrage paraît moyen à l'échelle du ruisseau notamment par un lit peu large et par la présence de berges très hautes et verticales dans la traversée du bourg. En amont, des peupliers, espèces inadaptées en bordure de cours d'eau ont été dénombrés sur ledit secteur.

6 ouvrages hydrauliques ont été comptabilisés répartis en 5 complexes hydrauliques sur le ruisseau de Fontaine-la-Soret. Actuellement, 6 n'assurent pas la continuité écologique. De nombreux seuils infranchissables sont répartis dans le bourg et accentuent la sectorisation du ruisseau.



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	5
	LIGNE D'EAU	
Diversité faciès d'écoulement	faible	
Faciès dominant	plat lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	nulle
	Granulométrie dominante	limons
	Granulométrie accessoire	vases, graviers
	Diversité granulométrique	faible
	Stabilité du substrat	forte
	Sédimentation	moyenne à forte
	Densité de végétation aquatique	faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	nulle
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	nulle
	Densité de la ripisylve	nulle
	Diversité de la ripisylve	nulle à faible
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nulle
	Abondance des bras secondaires	faible
	Abondance des annexes connectées	nulle
Connectivité lit mineur - lit majeur	nulle	



bassin versant charriant ainsi du limon/terre dans le lit du cours d'eau. Quelques altérations au niveau de la diminution de la végétation aquatique ont été répertoriées dans la traversée du bourg. La stabilité des berges est correcte. L'altération de la ripisylve est jugée forte sur la rivière de par sa quasi-absence. Dans l'ensemble, le chevelu est faiblement altéré. Malgré l'absence de merlon, le débordement de la rivière dans son lit majeur est limité de par un lit canalisé, une urbanisation forte et des berges hautes. Il semblerait qu'il y ait eu déjà dans le passé des phénomènes de ruissellement des eaux et d'érosions des sols agricoles provenant du bassin versant lié à des modifications de l'occupation des sols, des travaux de drainage, de remembrement. Ce phénomène naturel est amplifié par diverses actions sur le milieu et doit être dans ce cas surveillé voir réduit.

ALTERATIONS DE L'HABITAT				
NIVEAU D'ALTERATION	Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE LONGITUDINALE				
Altération de la continuité des écoulements			x	
LIGNE D'EAU				
Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement			x	
LIT MINEUR				
Modification du profil en long			x	
Modification du profil en travers			x	
Réduction / homogénéisation de la granulométrie			x	
Colmatage du substrat			x	
Diminution de la végétation aquatique		x		
BERGES ET RIPISYLVE				
Artificialisation / homogénéisation des berges			x	
Altération de la stabilité des berges		x		
Altération de la ripisylve			x	
LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales		x		

DIAGNOSTIC

En l'état, le ruisseau de Fontaine-la-Soret présente une altération forte pour la continuité tant au niveau de la continuité longitudinale que sur la ligne d'eau. D'une part, la présence de 6 ouvrages associés à de multiples seuils successifs engendre un cloisonnement très important de cet affluent. D'autre part, l'ensemble des 5 complexes hydrauliques recensés bloquent aussi bien le transit sédimentaire que la circulation piscicole. Quant à la ligne d'eau, elle est fortement altérée impactant sur le milieu de par une forte réduction de la pente, l'absence d'une diversité maximale des faciès d'écoulement. Il a été mis en évidence que 22% du linéaire est sous influence d'obstacle à l'écoulement. Enfin, la réduction de la pente reste importante avec un taux d'étagement estimé de l'ordre de 48%.

D'une manière générale, la morphologie du ruisseau est fortement altérée. D'anciens travaux d'aménagements (recalibrage, rectification, lit canalisé) ainsi que la mise en place d'ouvrages hydrauliques ont participé à modifier durablement et globalement la qualité du ruisseau en affectant le profil en long, le profil en travers. La réduction/l'homogénéisation de la granulométrie est avérée (transit sédimentaire compromis). Le fort colmatage affecte la qualité des substrats et provient notamment du ruissellement des eaux et à l'érosion des sols agricoles du

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau de la Fontaine-la-Soret, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière,
- Volet restauration légère
 - o Restauration des berges en techniques végétales,
 - o Restaurer des habitats aquatiques,
- Volet restauration lourde
 - o Restaurer la continuité écologique,



IV.3.17. TRONÇON AFFLUENT : LE RUISSEAU MARNEUX SUR LA COMMUNE DE FONTAINE-LA-SORET

ETAT DES LIEUX

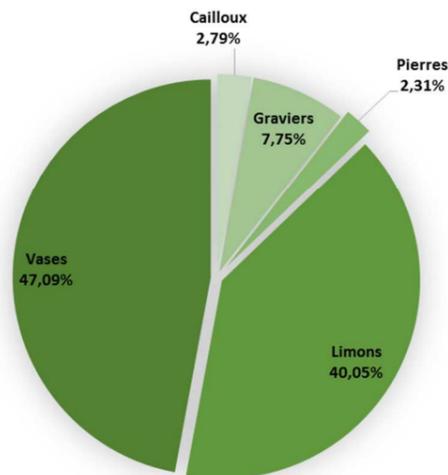
Le ruisseau marneux, affluent rive gauche de la Risle prend sa source au niveau du lieu-dit Saint Eloy et conflue avec la Risle en amont direct de la route D23E sur la commune de Fontaine-la-Soret. Cette rivière coule au pied du coteau, entièrement compris dans le lit majeur de la Risle avec un écoulement sud-nord de la source jusqu'à la voie SNCF puis un écoulement ouest-est de la voie SNCF jusqu'à la D23E.

Le réseau hydrographique du ruisseau marneux s'élève à environ 4.2 kms entièrement compris dans le territoire du S.I.B.V.R. La rivière s'écoule sur une pente naturelle moyenne de 0.15%.

L'occupation des sols se compose majoritairement de prairies dont certaines ont un caractère humide très prononcé, d'un boisement, d'un plan d'eau et de zone urbanisée (habitation et jardin). Plusieurs sources alimentent le ruisseau marneux lui assurant ainsi une température fraîche, stable avec un débit régulier.

La rivière présente un lit légèrement sinueux avec un IS de 1.20. La largeur moyenne est de l'ordre de 1 à 2 mètres environ avec une hauteur d'eau de 0.25 mètres. Globalement, le plat lentique domine les faciès d'écoulement. Les sédiments fins dominent les substrats du ruisseau marneux avec respectivement les vases (47%) et les limons (40%). La fraction grossière

constituée par les graviers, les cailloux et les pierres est, quant à elle, peu présente. L'amont du ruisseau semble préservé par les boisements et les prairies fortement humides. C'est une rivière boisée à faible pente s'écoulant dans un milieu humide



(aulnaie/saulnaie, carex, jonc, etc.). Toutefois, le milieu offre des habitats aquatiques composés de racines, d'embâcles, de litière, accessoirement d'une végétation aquatique (touffe) et du substrat grossier. Quelques secteurs de surlargeurs existent lié principalement à du piétinement des berges par des bovins. Sur ce ruisseau, une population d'écrevisse à pieds blancs a été découverte lors de la prospection estivale 2014. Il a été mis en évidence un fort colmatage principalement lié à une pente très faible et au piétinement des berges. Quant au concrétionnement, aucun site n'a été recensé. La végétation aquatique est majoritairement absente (58% du linéaire) lié notamment à une ripisylve très importante. Les quelques touffes présentes se composent de callitriche et d'ache faux cresson.

Dans l'ensemble, les berges sont naturelles à pseudo-naturelles, stables, plates et basses facilitant les débordements dans le lit majeur. Le piétinement provoqué par l'absence de clôture est concentré sur deux secteurs au niveau du lieu-dit Saint Eloy (sources) et en amont de la voie SNCF. Les berges artificialisées sont exclusivement composées de maçonneries localisées au niveau des habitations et de leurs jardins. Malgré un léger manque d'entretien, la ripisylve paraît équilibrée, bien présente, hétérogène et de bonne qualité. Elle est majoritairement continue, dense, d'une diversité moyenne, avec une emprise relativement développée du cordon étroit à des largeurs davantage importantes. La strate arborée-arbustive domine alors la végétation rivulaire suivi par la strate arborée. Elle se compose d'aulnes, de saules, de charmes accompagné d'érables, de peupliers tremble, d'aubépines, de sureaux, de noisetiers, de frênes et d'hêtres. Sur le ruisseau marneux, l'existence de milieux ouverts à travers la présence de la strate herbacée/hélophyte est recensé. Cette hétérogénéité des milieux est vectrice d'une grande diversité d'habitat.

L'ombrage est fort en général sur le ruisseau marneux. Aucune trace de la maladie de l'aulne (*phytophthora alni*) n'a été observée sur ce ruisseau. Un unique foyer d'arbre aux papillons a été recensé vers la confluence avec la Risle. Lors de la prospection, aucune observation de rongeurs aquatiques envahissants n'a été faite.

Aucun ouvrage hydraulique n'a été comptabilisé. Néanmoins, des obstacles à l'écoulement existent et participent à la discontinuité écologique (buse, voie ferrée).



DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE		
CONTINUITE	CONTINUITE LONGITUDINALE	
	Rupture des écoulements	nulle
	Continuité écologique permanente	0
	Continuité écologique limitée	0
	Continuité écologique impossible	0
	LIGNE D'EAU	
	Diversité faciès d'écoulement	faible
Faciès dominant	plat lentique	
MORPHOLOGIE	LIT MINEUR	
	Sinuosité	faible
	Granulométrie dominante	vases
	Granulométrie accessoire	limons
	Diversité granulométrique	faible
	Stabilité du substrat	forte
	Sédimentation	forte
	Densité de végétation aquatique	nulle à faible
	BERGES ET RIPISYLVE	
	Diversité des berges	faible
	Stabilité des berges	forte
	Continuité de la ripisylve	moyenne à forte
	Densité de la ripisylve	forte
	Diversité de la ripisylve	forte
	LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES	
	Abondance du chevelu	nulle
	Abondance des bras secondaires	nulle
Abondance des annexes connectées	moyenne	
Connectivité lit mineur - lit majeur	forte	



implantation et sa bonne qualité. Dans l'ensemble, le lit majeur est faiblement altéré (chevelu ou connexion latérale préservée). Le débordement de la rivière dans son lit majeur y est donc fréquent. La continuité latérale est préservée au vu des prairies à caractères très humides présentes, localisées entre les sources et la voie ferrée. Ces zones humides maintiennent un milieu rare et essentiel au bon fonctionnement global de la Risle et des milieux aquatiques en général.

ALTERATIONS DE L'HABITAT				
NIVEAU D'ALTERATION	Faible	Moyen	Fort	ALTERATION
CONTINUITE LONGITUDINALE				
Altération de la continuité des écoulements	x			
LIGNE D'EAU				
Modification / homogénéisation des faciès d'écoulement	x			
LIT MINEUR				
Modification du profil en long		x		
Modification du profil en travers		x		
Réduction / homogénéisation de la granulométrie			x	
Colmatage du substrat		x		
Diminution de la végétation aquatique	x			
BERGES ET RIPISYLVE				
Artificialisation / homogénéisation des berges		x		
Altération de la stabilité des berges	x			
Altération de la ripisylve	x			
LIT MAJEUR - ANNEXES HYDRAULIQUES				
Altération du chevelu	x			
Altération des connexions latérales	x			

DIAGNOSTIC

En l'état, le ruisseau marneux présente une faible altération pour la continuité par l'absence d'obstacle hydraulique majeur. Toutefois, il y a bien quelques difficultés au niveau d'obstacles de franchissement de cours d'eau (voie SNCF, buse etc.) qui n'assurent pas de manière satisfaisante la continuité écologique.

D'une manière générale, la morphologie du ruisseau marneux est fortement altérée principalement par une granulométrie réduite (pente, piétinement, travaux hydrauliques). En amont de la voie ferrée, le ruisseau présente dans l'ensemble un profil légèrement modifié (artificialisation du lit). Tandis qu'en aval de la ladite voie (secteur Rivière Thibouville), le cours d'eau est totalement transformé (élargissement, digue SNCF, remblais, gabarit modifié) par des anciens travaux d'aménagements hydrauliques impactant localement et durablement la qualité du ruisseau. De plus, le colmatage modéré impacte de manière non négligeable la qualité des substrats. Aucune altération au niveau de la diminution de la végétation aquatique n'a été répertoriée. L'altération de la stabilité des berges est faible (absence d'érosion, piétinement localisé). L'altération de la ripisylve est faible sur le ruisseau de par sa bonne

PERSPECTIVES

Sur le ruisseau marneux, le programme doit s'appliquer à mettre en place des actions prioritaires telles que :

- Volet entretien
 - o Nettoyage de la rivière (retrait des déchets anthropiques),
 - o Entretien de la ripisylve,
- Volet restauration légère
 - o Protection contre le piétinement bovin et mise en place de dispositifs d'abreuvement,
 - o Restaurer des habitats aquatiques (resserrement du lit, granulométrie)
 - o Assurer le suivi de la population d'écrevisses à pieds blancs (acquisition de données, développement et optimisation des habitats),
- Volet restauration lourde
 - o Améliorer la continuité écologique,



IV.4. SYNTHÈSE DES PERSPECTIVES D'ACTION SUR LA BASSE VALLÉE DE LA RISLE

Au vu du diagnostic, le plan pluriannuel de restauration et d'entretien de la basse vallée de la Risle s'attachera à répondre aux enjeux écologiques existants par un ensemble d'actions regroupé sous 3 volets distincts : Entretien, Restauration légère et Restauration lourde.

Ces actions seront détaillées au cours de la phase 2 du P.P.R.E (fiches, atlas cartographiques, etc.).

	VOLET ENTRETIEN			VOLET RESTAURATION LEGERE						VOLET RESTAURATION LOURDE			
	Nettoyage de la rivière	Gestion de la ripisylve	Gestion des embâcles	Lutte contre les espèces invasives (végétales et/ou animales)	Protection contre le piétinement bovin	Mise en place de dispositifs d'abreuvement	Restauration de la ripisylve	Decolmatage/déconcrétionnement des frayères	Restauration en technique végétale	Diversifier les habitats aquatiques	Assurer la continuité écologique	Préserver/restaurer/optimiser l'hydromorphologie	Préserver/restaurer/optimiser les zones humides
Risle tronçon 1													
Risle tronçon 2													
Risle tronçon 3													
Risle tronçon 4													
Risle tronçon 5													
Risle tronçon 6													
rau du Bédard													
rau du Bréard													
rau des Echaudés													
rau du St Christophe													
rau du Mignon													
rau du Clérot													
rau du Bec													
rau de la croix blanche													
rau de la Bourbe													
rau de Fontaine-la-Soret													
rau Marneux													

Figure 8. Récapitulatif des actions envisagées par secteurs sur la basse vallée de la Risle et affluents



Passe à bassin à fentes verticales au moulin Prieur, 2015



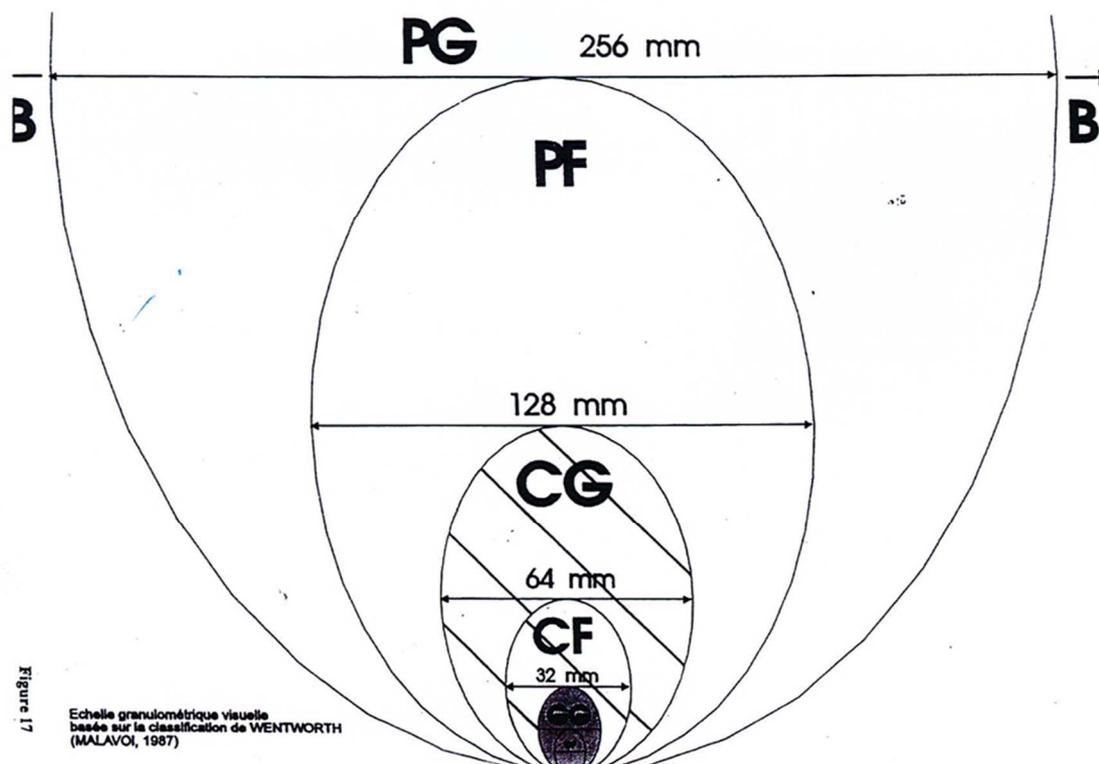
Inondation Nestlé Purina, 2001



La Baronnie vu du ciel, 2011

V. ANNEXES

ANNEXE 1 : ECHELLE GRANULOMETRIQUE BASEE SUR LA CLASSIFICATION DE WENTWORTH (PAS A L'ECHELLE)



ANNEXE 2 : SYNTHESE DE LA SYMBOLOGIE DES OBJETS
PROVENANT DE LA CARTOGRAPHIE DU DIAGNOSTIC DU PPRE SOUS ARCGIS V10

<i>Objet défini</i>	<i>Codage sous Arcmap</i>
Embâcle « gênant et non gênant »	Esri Caves 1 Unicode 92 taille 50 couleur « cerise cola » et ombre foncée »
Atterrissement	Esri Caves 2 Unicode 82 taille 50 couleur RVB (0,51,0) halo : taille 0.0057 et couleur « blanc »
Atterrissement lié à l'impact dynamique (actif/inactif)	Esri Hazardous materiels Unicode 56 taille 26 couleur « vert sapin » (inactif) et « bleu marine » (actif) halo taille 1 et couleur « blanc »
Erosion	Esri Caves 1 Unicode 220 taille 35 couleur « cerise cola » absence d'halo
Espèces végétales invasives	Esri US Forestry 2 Unicode 213 taille 18 couleur « rouge » absence d'halo
Espèces végétales indésirables	Esri US Forestry 2 Unicode 213 taille 18 couleur « orange séville » absence d'halo
Espèces animales invasives	Esri Enviro Hazard Sites Unicode 166 taille 35 couleur « rouge mars » absence d'halo
Abreuvoir	Esri ERS Infrastructure S1 Unicode 38 taille 60 couleur « rouge/orange/vert » halo : taille 1, couleur « blanc sans contour »
Remblais	Esri Enviro Hazard Sites Unicode 49 couleur « noir » taille 30 halo taille 4 et couleur « cuir »
Seuil/barrage de fortune	Esri Default Marker Unicode 33 et 79 taille 18 couleur « amarante et noir » / absence d'halo
Déchets/ fort entretien ou traitement phytosanitaire/ clôture en travers	Esri Default Marker Unicode 40 taille 18 couleur « vert/ orange/ bleu » absence d'halo

Syndicat Intercommunal de la Basse Vallée de la Risle
Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien de la Basse Vallée de la Risle

Objet défini (suite)	Codage sous Arcmap (suite)
Concrétionnement calcaire (S : >50%, 10-50%, <10%)	Ligne cartographique taille 1,5 couleur : noir, gris, blanc intervalle (P/V) : 6/2 ; 4/5 ; 1/3
Colmatage des substrats grossiers	Ligne cartographique taille 30 Couleur : gris 40% (colmaté) et gris 70% (très colmaté)
Entretien léger	Esri US Forestry 2 Unicode 73 Taille 30 couleur « vert épicéas » absence d'halo
Arbre remarquable	Esri US Forestry 2 Unicode 73 taille 48 couleur « vert épicéas » halo : taille 1.4173 et couleur « blanche »
Espèces végétales ou animales remarquables	Esri Default Marker Unicode 68 taille 12 couleur « noir » absence d'halo Etiquette du nom de l'espèce
Source	Esri Climate et précipitation Unicode 213 taille 26 couleur « bleu marine » halo taille 0.5669 et couleur « blanche »
Ouvrage hydraulique	Esri Default Marker Unicode 33 taille 12 couleur « noir » absence d'halo
Plan d'eau	Symbole de remplissage simple couleur « lapis lazuli »
Zone humide	Esri Environnemental & Icons Unicode 77 Taille 16 Couleur « bleu marine »
Rejet	Esri Enviro Hazard Analysis Unicode 84 taille 30 couleur « rouge », « orange », « gris » absence d'halo
Merlon	2 lignes cartographiques Couleur : « cuir » et « noir » Epaisseur : 2,5 et 5 Décalage : +/- 16
Phytophtora	Esri Default Marker Unicode 182 Taille 30 Couleur « amarante » Halo taille 2 couleur blanche