

PLAN PLURIANNUEL DE RESTAURATION ET D'ENTRETIEN DE LA CHARENTONNE, SES AFFLUENTS ET DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DE LA CHARENTONNE



PHASE 1

Tome 2

État des lieux et diagnostic



SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	4
I. MATÉRIEL ET MÉTHODES	4
II.1. Matériel.....	4
II.2. Méthode : Cours d'eau.....	5
II.2.1. Généralités	5
II.2.2. Paramètres étudiés	6
II.3. Méthode : Zones humides.....	30
II.3.1. Généralités	30
II.3.2. Paramètres étudiés	32
II. DÉFINITION ET ANALYSE DES ENJEUX	35
III. DIAGNOSTIC	36
LISTE DES FIGURES.....	38
LISTE DES TABLEAUX	38
BIBLIOGRAPHIE.....	39
WEBOGRAPHIE	39
SIGLES ET ABBREVIATIONS	39
LEXIQUE*	40
ANNEXES.....	41

Avec la participation financière de :



PRÉAMBULE

Ce rapport constitue le Tome 2 de la Phase 1 du **Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien (PPRE) de la Charentonne, ses affluents et des zones humides du bassin versant de la Charentonne**.

Le PPRE comprend, en effet, trois phases successives :

- Phase 1 : Diagnostic des cours d'eau et zones humides de fonds de vallées, mise en évidence des dysfonctionnements ;
- Phase 2 : Élaboration du programme d'actions de gestion, de restauration, d'entretien et d'aménagement des milieux aquatiques et humides ;
- Phase 3 : Animation du PPRE, mise en œuvre du programme d'actions.

La Phase 1 de **diagnostic des cours d'eau et des zones humides de fonds de vallées** repose, d'une part, sur les données bibliographiques et les études existantes qui ont été recueillies (Phase 1 - Tome 1), et d'autre part, sur l'acquisition de données au travers d'une reconnaissance de terrain exhaustive.

Pour rappel, le PPRE vise à gérer, protéger, entretenir et restaurer les cours d'eau et les zones humides du bassin versant de la Charentonne en passant par la mise en œuvre d'un programme pluriannuel hiérarchisé d'actions de gestion et de travaux, afin d'atteindre, entre autres, l'objectif de bon état écologique des masses d'eau fixé par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE n°2000/60/CE).

I. MATÉRIEL ET MÉTHODES

II.1. Matériel

Afin de réaliser le diagnostic de terrain des cours d'eau et zones humides, l'Intercom Bernay Terres de Normandie (IBTN) et le Syndicat Mixte du Bassin de la Risle et de la Charentonne (SMBRC) se sont équipés de tablettes tactiles durcies (résistantes et étanches ; tablettes GETAC F110 G4) sur lesquelles a été installé le logiciel de SIG : QGIS (Équipe de développement de QGIS, 2019). À l'aide de ce matériel, il était possible de saisir et cartographier les données recueillies sur le terrain de manière efficace et précise.

Il a été choisi de ne pas réaliser la cartographie à l'aide du GPS des tablettes étant donné les éventuels manques de précision (précision de l'ordre de 10 m par exemple) pouvant entraîner des erreurs de localisation de certains objets (exemple : localisation d'un linéaire de peupliers sur la rive gauche, qui apparaîtra finalement sur la rive droite de retour au bureau). C'est donc en se basant sur les orthophotographies du bassin versant que la cartographie a été réalisée.

Par ailleurs, la majorité des photos ont été prises à l'aide des tablettes et parfois avec d'autres appareils pour bénéficier d'une meilleure qualité.

Pour délimiter les zones humides, il était parfois nécessaire, en plus du critère relatif aux plantes hygrophiles, de prendre en compte le critère relatif à l'hydromorphie des sols. Pour cela, l'IBTN et le SMBRC se sont équipés de tarières pédologiques manuelles de 1,20 m et de gouttières graduées.

II.2. Méthode : Cours d'eau

II.2.1. Généralités

L'élaboration de la méthodologie de diagnostic des cours d'eau s'est faite en concertation entre les deux structures porteuses du PPRE : le Syndicat Mixte du Bassin de la Risle et de la Charentonne (SMBRC) et l'Intercom Bernay Terres de Normandie (IBTN) ; mais également avec de nombreux acteurs de référence dans le domaine de l'eau.

La méthode de diagnostic des cours d'eau a donc été élaborée en se basant, d'une part, sur les PPRE existants, et notamment les PPRE des structures voisines du bassin versant de la Charentonne, et d'autre part, sur les retours d'expérience des différents organismes référents avec qui la concertation a eu lieu.

Pour décrire brièvement la méthodologie de diagnostic, l'idée était de parcourir à pied l'ensemble des cours d'eau et d'identifier des segments homogènes au sein desquels était caractérisé un ensemble de paramètres répartis dans **cinq formulaires**. Ensuite, afin d'avoir une vision plus globale, un regroupement des segments au sein de tronçons homogènes a été réalisé.

Après avoir élaboré les cinq formulaires de diagnostic à l'aide du logiciel Microsoft Excel, l'IBTN et le SMBRC ont fait appel à un géomaticien afin qu'il crée sous QGIS les cinq formulaires de saisie correspondant (www.carto2d.fr). Ceci afin de pouvoir renseigner les formulaires de saisie sur le terrain directement sur le logiciel de SIG (QGIS), et pour qu'il y ait ainsi un lien entre les objets cartographiés et les données qui leurs sont associées.

Les cinq formulaires ont été élaborés en tenant compte des contraintes imposées par le logiciel de SIG. En effet, ils ont été créés en fonction du type d'entités, c'est-à-dire s'il s'agissait de numériser un point ou une ligne, selon la « nature » des paramètres (espèce animale/végétale, type d'ouvrage, occupation du sol, ...), mais également de sorte à répartir tous les paramètres de manière relativement équitable au sein des cinq formulaires afin d'optimiser l'affichage sur la tablette ainsi que la saisie sur le terrain.

La cartographie des objets sur le terrain (à l'aide des tablettes) s'est faite sur la base d'un ensemble de **couches SIG** (raster et vecteur) permettant aux techniciens de se localiser et pouvoir ainsi cartographier le plus précisément possible les objets. Les couches SIG qui ont été utilisées sont les suivantes :

- La BD ORTHO® du bassin versant de la Charentonne (raster) : Photographies aériennes ;
- SCAN 25® (raster) : Images cartographiques numériques géoréférencées ;
- La BD TOPO® Hydrographie (vecteur) : Cours d'eau, surfaces en eau, mares, bassin versant, bétouires*, ouvrages hydrauliques (ROE), zones humides ;
- Données administratives (vecteur) : Territoires des trois structures (IBTN, SMBRC, Communautés de Communes Lieuvin Pays d'Auge) et communes.

Par ailleurs, comme la Charentonne et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux (n'appartenant pas au domaine public), afin de pouvoir procéder au diagnostic de terrain, l'IBTN et le SMBRC se sont vu délivrer par la préfecture de l'Eure et celle de l'Orne un **arrêté préfectoral** portant autorisation de pénétrer dans les propriétés privées des communes concernées par le PPRE.

Le diagnostic de terrain a été effectué par les agents de l'IBTN et du SMBRC sur leur territoire respectif du mois d'avril au mois d'octobre 2019, puis en complément du mois d'avril au mois d'août 2020 sur

le territoire du SMBRC. Le diagnostic de terrain a été effectué à pied, en se déplaçant de l'amont vers l'aval des cours d'eau.

II.2.2. Paramètres étudiés

❖ Organisation générale

Comme dit précédemment, les paramètres étudiés ont été répartis dans cinq formulaires de saisie.

Les cinq formulaires sont les suivants (Figure 1) :

- **Segment homogène** (lignes) : Caractérisation des deux rives (berge, ripisylve*, parcelle) et du lit mineur.
- **Risques d'entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu** (points) : Embâcles*, atterrissements, bétoires*, érosions, abreuvoirs, décharges sauvages.
- **Dégradation de la qualité de l'eau, réseaux et annexes hydrauliques, espèces végétales et animales** (points) : Rejets et prises d'eau, points d'eau et drainages, linéaires de peupliers, arbres remarquables ou problématiques, espèces végétales et animales remarquables ou invasives.
- **Ouvrage hydraulique ou de franchissement** (points) : Type d'obstacle et dimensionnement des ouvrages.
- **Travaux** (lignes) : Propositions de travaux en prévision de la Phase 2 du PPRE.



Figure 1 : Capture d'écran du projet SIG de diagnostic des cours d'eau réalisé sur la tablette : en lignes violettes sont représentés les segments homogènes ; en lignes rouges les propositions de travaux ; en points verts les dégradations de la qualité de l'eau, les réseaux et annexes hydrauliques, les espèces végétales et animales ; en points jaunes les risques d'entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu ; et en points roses les ouvrages hydraulique ou de franchissement.

Sur le terrain, le formulaire « **Segment homogène** », qui permet d’avoir des informations d’ordre général sur le lit mineur et les deux rives du cours d’eau, est systématiquement rempli.

Les deux formulaires « **Risque d’entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu** » et « **Dégradation de la qualité de l’eau, réseaux et annexes hydrauliques, espèces végétales et animales** » sont complétés uniquement lorsqu’un objet présent dans ces formulaires apparaît sur le terrain. Cela signifie qu’ils ne sont pas systématiquement renseignés. Par exemple, si lors du parcours d’un segment de cours d’eau, un abreuvoir sauvage est observé, alors le formulaire « Risque d’entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu » est rempli.

Le formulaire « **Ouvrage hydraulique ou de franchissement** » est, quant à lui, rempli chaque fois qu’un ouvrage est rencontré.

Enfin, le formulaire « **Travaux** » est renseigné lorsque des travaux (linéaires) apparaissent nécessaires sur un linéaire donné.

❖ Description des paramètres étudiés

Les contraintes du logiciel de SIG QGIS nous ont poussé à utiliser de nombreuses abréviations dans les formulaires de saisie sur tablette. Dans les tableaux ci-dessous, qui présentent l’organisation des formulaires et les paramètres étudiés, les **lignes grisées** correspondent aux **abréviations** utilisées pour les noms des champs QGIS (paramètres étudiés) et les textes en **bleu italique** correspondent aux **abréviations** utilisées dans les listes déroulantes. Les **noms complets** des champs et des choix possibles dans les listes déroulantes apparaissent en **noir** (Tableau 1).

Tableau 1 : Extrait d'un formulaire de saisie.

	1	2	3	4
Page	ID OUVRAGE			Ouvrage hydraulique ou de franchissement
Page_QGIS	id_ouvrage			oh_of
Partie				Type d'obstacle
Partie_QGIS				
Description champs	ID	Date	Photos	Type
Champs_QGIS	id	date	photos	type
Liste déroulante	OH_27/61_n° tronçon_code commune_n° ouvrage	jj/mm/aaaa	C:\Users\Pictures\Camera Roll_1	ouvrage hydraulique <i>hydrau</i>
			C:\Users\Pictures\Camera Roll_2	ouvrage de franchissement <i>franch</i>
			C:\Users\Pictures\Camera Roll_3	
			C:\Users\Pictures\Camera Roll_4	

Nom complet

Formulaire de saisie

Nom complet

Formulaire de saisie

La majorité des champs de chaque formulaire est remplie à l'aide de listes déroulantes pour éviter les erreurs de saisie. Ceux pour lesquels il n'y a pas de liste déroulante sont remplis manuellement.

Remarque : Tous les champs de chaque formulaire ne sont pas systématiquement remplis.

Par ailleurs, dans chaque formulaire apparaissent systématiquement deux champs :

- Un champ « **ID** » qui peut être renseigné afin de donner un identifiant au formulaire rempli.
- Un champ « **Date** » correspondant à la date du diagnostic de terrain.

Un autre champ, le champ « **Photos** » apparaît dans tous les formulaires, excepté le formulaire « Travaux ». Dans ce champ apparaissent les chemins d'accès des photos prises en lien avec le formulaire de saisie en cours de remplissage. Cela permet de ne pas avoir à renommer les photos et les trier pour les associer au bon formulaire, ce qui constitue un gain de temps considérable.

Enfin, 3 autres champs apparaissent régulièrement dans les formulaires, il s'agit des champs :

- **Priorité de gestion** : Choix possible entre 1, 2 ou 3 : 1 = urgent/prioritaire, 2 = moyennement urgent, 3 = pas urgent. Ces chiffres peuvent également se traduire de la manière suivante : 1 = agir à court terme, 2 = agir à moyen terme, 3 = agir à long terme. Ce champ constitue une aide afin de prioriser les actions lors de la rédaction du programme d'actions de la Phase 2.

Pour donner un exemple, voici une liste de critères permettant de classer un segment en priorité 1, 2 ou 3 :

- o Priorité 1 : Berges et ripisylve* en mauvais état, absence de bande enherbée, clôture dans l'eau, etc.
 - o Priorité 2 : État des berges moyen, interventions non urgentes sur la ripisylve*, etc.
 - o Priorité 3 : Berges en bon état, pas d'actions importantes sur la ripisylve*, pas de clôture problématique, etc.
- **Préconisations de gestion** : Liste de préconisations potentielles (en vue de la Phase 2).
 - **Remarques** : Champ libre pour apporter un complément d'informations.

II.2.2.1. Formulaire « Segment homogène »

Ce formulaire comprend un total de 39 champs (colonnes). Il permet de caractériser le lit mineur et les deux rives en passant par la numérisation de lignes.

Il se décompose en 3 parties : rive droite, lit mineur et rive gauche (Tableaux 2 et 3). Les champs de la partie rive droite sont identiques à ceux de la partie rive gauche.

Tableau 2 : Formulaire de saisie "Segment homogène" - Partie 1.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Page_QGIS		ID SEGMENT														
Partie		rd														
Partie_QGIS		Parcelle														
		Berge			Ripisylve			Rive droite			Parcelle					
Description champs		ID	Date	Photos	Taux de berge érodée	Taux de berge artificielle	Type d'artificialisation	Diversité de la ripisylve	% du linéaire couvert par une ripisylve	Longueur merlon (m)	Largeur merlon (m)	Hauteur merlon (m)	État clôture	Distance de la clôture au CE (m)	Occupation du sol	Largeur bande enherbée (m)
Champs_QGIS		id	date	photos	rd_tx_erod	rd_tx_art	rd_typ_art	rd_diversi	rd_%_rouv	rd_lon_mer	rd_lar_mer	rd_h_mer	rd_etat_cl	rd_clot_ce	rd_occ_sol	rd_band_h
Liste déroulante		27/01_r° tronçon_code commune_n° segment	j/jmm/aaaa	C:\Users\Pi ctures\Cam era Roll_1	<25%	0	macconnerie macconnerie	très bonne tb	< 25%				bon	dans le lit dans_lit	jardin	0
				C:\Users\Pi ctures\Cam era Roll_2	25-50%	< 25%	palplanche	bonne	25-50%				moyen	< 0.50	prairie	< 5
				C:\Users\Pi ctures\Cam era Roll_3	50-75%	25-50%	empierrement empierrement	moyenne moy	50-75%				mauvais	0.50-1	prairie de fauche pr_fauche	> 5
				C:\Users\Pi ctures\Cam era Roll_4	>75%	50-75%	pieux_bois	faible	> 75%				absente	1-2	prairie pâturée pr_paturee	
						> 75%	matériaux de récupération mat_recup	altérée alteree					pas nécessaire pas_necess	> 2	friche	
							génie végétal genie_veg	très altérée t_alteree							culture	
							autre								boisement feuillus diversifié bois_f_div	
							aucun								peupleraie	
															pepière pesiere	
															autre plantation monospécifi que plant_mono	
															bâti résidentiel bati_resid	
															bâti public bati_public	
															bâti commercial/ industriel bati_co_in	
															autre	

Les champs communs aux deux rives sont les suivants :

Rives droite et gauche

- ❖ **Taux de berge érodée** : Estimation (en pourcentage) du taux de berge érodée que ce soit une érosion naturelle liée à la dynamique du cours d'eau, ou une érosion liée aux activités anthropiques (piétinement par des bovins par exemple).
- ❖ **Taux de berge artificielle** : Estimation (en pourcentage) du taux berge artificielle sur le segment de cours d'eau étudié. Il s'agit du pourcentage de la berge qui n'est pas naturelle mais pour lequel divers matériaux et techniques de consolidation ont pu être mis en place par l'Homme.
- ❖ **Type d'artificialisation** : Informations sur la technique et les matériaux employés (bois, pierres, génie végétal, etc.).
- ❖ **Diversité de la ripisylve*** : Elle peut être très bonne à faible selon le nombre d'espèces et le nombre de strates (arborée, arbustive, herbacée) que l'on retrouve. Si les trois strates de la végétation sont présentes et que le nombre d'espèces est important, alors la diversité est très bonne, et au contraire, s'il n'y a que la strate herbacée, par exemple, et/ou qu'une espèce domine, alors la diversité est faible. Elle peut également être qualifiée d'altérée, voire de très altérée, en présence de peupliers, d'espèces végétales exotiques envahissantes ou inadaptées, d'arbres malades ou tous sénescents.
- ❖ **% du linéaire couvert par une ripisylve*** : Expression en pourcentage du linéaire, au sein du segment étudié (et par rive), couvert par une ripisylve, qu'il y ait les trois strates de végétation ou qu'une seule ou deux strates.
- ❖ **Longueur merlon** : Longueur approximative du merlon en mètres. Avec les deux autres mesures (largeur et hauteur), cela permet d'estimer le volume de terre à retirer.
- ❖ **Largeur merlon** : Largeur approximative du merlon en mètres.
- ❖ **Hauteur merlon** : Hauteur approximative du merlon en mètres.
- ❖ **État clôture** : L'état est bon lorsque la clôture est à une distance de 2 m du cours d'eau et que les fils et les piquets sont en bon état. Il est moyen, voire mauvais, si la clôture est trop proche du cours d'eau (voire dans le lit) et/ou si des fils ou piquets sont en mauvais état. La clôture peut également être absente mais nécessaire, ou au contraire présente mais pas nécessaire.
- ❖ **Distance de la clôture au cours d'eau (CE) (m)** : Afin de prendre en compte les déplacements latéraux naturels du cours d'eau, il est préconisé de poser les clôtures à 2 m du cours d'eau. Ce champ permet donc de savoir s'il est nécessaire de reculer la clôture, c'est-à-dire d'augmenter la distance entre la clôture et le cours d'eau pour que celle-ci soit de 2 m.
- ❖ **Occupation du sol** : Il s'agit du type d'occupation du sol dominant sur la rive étudiée (prairie pâturée, jardin, peupleraie, etc.).

- ❖ **Largeur bande enherbée (m)** : Cette donnée permet de savoir, lorsque l’occupation du sol correspond à une culture, si la réglementation est bien respectée, à savoir s’il y a bien une bande enherbée d’au moins 5 m de large entre la zone cultivée et le cours d’eau.

Tableau 3 : Formulaire de saisie "Segment homogène" - Partie 2.

	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Page	Lit mineur								
Page_QGIS	lm								
Partie									
Partie_QGIS									
Description champs	Type de masse d'eau	Position transversale	État	Hauteur d'eau (m)	Largeur (m)	Granulométrie dominante	Faciès d'écoulement dominant	Écoulement	Éclaircissement
Champs_QGIS	me	position	etat	h_eau_m	largeur_m	granu_dom	ecoul_dom	ecoulement	eclairmt
Liste déroulante	cours d'eau principal <i>ce_prin</i>	en fond de vallée <i>fond_val</i>	très bon <i>tb</i>	< 0,25	< 1	<i>blocs</i>	plat courant <i>plat_cour</i>	pérenne <i>perenne</i>	< 25%
	<i>affluent</i>	partiellement perché <i>part_perch</i>	<i>bon</i>	0,25-0,50	1-3	<i>pierres</i>	plat lentique <i>plat_lent</i>	non pérenne <i>n_perenne</i>	25-50%
	fossé <i>fosse</i>	perché <i>perche</i>	recalibré <i>recalibre</i>	0,50-1	3-5	<i>cailloux</i>	profond courant <i>prof_cour</i>	<i>inconnu</i>	50-75%
	bief/cours perché <i>bief_perch</i>		embroussaillé <i>embrouss</i>	1-2	5-10	<i>graviers</i>	profond lentique <i>prof_lent</i>		> 75%
	<i>bras_mort</i>		dégradé <i>degrade</i>	> 2	> 10	<i>sables</i>	<i>radier</i>		
	<i>autre</i>		incisé <i>incise</i>			<i>limons</i>	<i>alternance</i>		
			busé/souterrain <i>buse_soutt</i>			<i>vases</i>	<i>chute</i>		
						<i>artificiel</i>	<i>mouille</i>		
					<i>mixte</i>				

Lit mineur

- ❖ **Type de masse d’eau** : Information sur la nature du cours d’eau, à savoir s’il s’agit du cours d’eau principal (la Charentonne), d’un affluent (la Guiel ou le Cosnier par exemple), d’un fossé, d’un bief (c’est-à-dire d’un bras usinier ou bras perché), d’un bras mort ou d’un réseau d’une autre nature.
- ❖ **Position transversale** : Information rattachée à la précédente. Il s’agit de la position du cours d’eau dans la vallée, à savoir s’il est en fond de vallée (cours d’eau principal), partiellement perché ou perché (bief).
- ❖ **État** : Il s’agit d’une information sur l’état du segment de cours d’eau étudié, s’il est globalement en bon état ou dégradé, ou encore s’il est embroussaillé, recalibré, etc.

- ❖ **Hauteur d'eau (m)** : Hauteur d'eau moyenne à l'échelle du segment, exprimée en mètre.
- ❖ **Largeur (m)** : Largeur moyenne du cours d'eau à l'échelle du segment, exprimée en mètre.
- ❖ **Granulométrie dominante** : À l'échelle du segment étudié. Elle peut être mixte lorsqu'aucune granulométrie ne domine mais qu'il s'agit d'un mélange de plusieurs classes de taille ou encore « artificiel » si le lit de la rivière n'est pas constitué de matériaux naturels mais est en béton par exemple (Annexe 1).
- ❖ **Facès d'écoulement dominant** : Il est défini en fonction de la vitesse d'écoulement (courant, lentique), de la hauteur d'eau (plat, profond) et du type d'écoulement, s'il est par exemple turbulent comme pour les radiers.
- ❖ **Écoulement** : Il s'agit d'indiquer si l'écoulement du cours d'eau étudié est, à priori, pérenne (permanent), ou non pérenne (temporaire).
- ❖ **Éclairement** : Expression en pourcentage du taux d'éclairement au zénith du segment étudié. Ceci traduit également l'ombrage du cours d'eau qui peut être dû à la strate arborée ou encore à des bâtiments, etc.

II.2.2.2. Formulaire « Risque d'entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu »

Ce formulaire comprend un total de 11 champs. Il permet de caractériser les risques d'entraves aux écoulements liés aux embâcles*, aux atterrissements ou encore aux bétoires*. Il permet également de mettre en évidence les différents types d'érosion des berges : si les berges sont érodées, affaissées ou piétinées. Les abreuvoirs entraînant une dégradation du milieu (liée au piétinement des berges par les bovins notamment) et les décharges sauvages sont également recensés. Tous ces éléments sont numérisés sous la forme de points (Tableau 4).

Tableau 4 : Formulaire de saisie "Risque d'entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu".

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
Risque d'entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu																					
emat_erod																					
Partie																					
Partie_QGIS																					
Description champs																					
ID		Date		Photos		Type		Linéaire (m)		Volume		Composition		Enjeux		Priorité de gestion		Préconisations de gestion		Remarques	
id_points	date	photos	type	lineaire_m	volume	compositio	enjeux	priorite	preco_gest	remarques											
ENTR_27/61_n * tronçon_code commune_n° segment(_n°)	jj/mm/aaaa	C:\Users\PI ctures\Cam era Roll_1	embâcle embacle		< 1 m3	naturelle	érosion erosion	1	surveiller												
		C:\Users\PI ctures\Cam era Roll_2	atterrissement végétalisé attsm_t_v		1-2 m3	artificiel	inondation	2	conserver												
		C:\Users\PI ctures\Cam era Roll_3	atterrissement non végétalisé attsm_t_nv		> 2 m3	mixte	dégradation du bâti degrad_bati	3	enlever												
		C:\Users\PI ctures\Cam era Roll_4	atterrissement en cours de végétalisation attsm_t_ev			ordures ménagères ord_menag	naturel		combler												
			bétoire betoire			gravats	forestier		prévenir l'AESN et le BRGM aesn_brgm												
			abreuvoir sauvage dans le lit sauvag_lit			ferraille	agricole		consolidation de la berge consolid												
			abreuvoir délimité dans le lit delimit_li			déchets verts dechet_ver	urbain		piéageage de rongeurs piegeage												
			abreuvoir aménagé dans le lit amenage_li			déchets industriels dechet_ind	industriel		abreuvoir												
			pompe_nez			électroménager electramen	roulier		pose de clôtures clotures												
			bac			divers	aucun		nettoyage												
			autre abreuvoir abr_v_autre			inconnu	indéterminé indeterm		aucune												
			berge érodée b_erodee						indéterminé indeterm												
			berge affaissée b_affaise																		
			berge piétinée b_pietinee																		
			décharge sauvage decharge																		

Description des champs :

- ❖ **Type** : Ce champ permet de préciser la nature du dysfonctionnement (berge affaissée, embâcle*, décharge sauvage...).

- ❖ **Linéaire (m)** : Linéaire de berge concerné (en mètres).
- ❖ **Volume** : Volume de l'embâcle*, de l'atterrissement ou de la décharge sauvage (en m³).
Exemple de champ non renseigné systématiquement.
- ❖ **Composition** : Composition de l'embâcle* ou de la décharge sauvage.
- ❖ **Enjeux** : Il s'agit des milieux pouvant être affectés ou étant affectés par le dysfonctionnement (agricole, forestier...), ou encore des risques ou autres dysfonctionnements qui peuvent en résulter (érosion, dégradation de bâtis...).

II.2.2.3. Formulaire « Dégradation de la qualité de l'eau, réseaux et annexes hydrauliques, espèces végétales et animales »

Ce formulaire comprend un total de 23 champs. Il permet de caractériser les dégradations de la qualité de l'eau liées aux prises d'eau ou aux rejets, ainsi que les réseaux (de drainage) et les annexes hydrauliques (mares, bassins de rétention, etc.). Ce formulaire permet également de caractériser les linéaires de peupliers, les arbres remarquables ou problématiques, et plus largement les espèces animales et végétales qu'elles soient invasives ou remarquables. Tous ces éléments sont numérisés sous la forme de points (Tableaux 5 et 6).

PHASE 1 – TOME 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

Syndicat Mixte du Bassin de la Risle et de la Charentonne & Intercom Bernay Terres de Normandie

Tableau 5 : Formulaire de saisie "Dégradation de la qualité de l'eau, réseaux et annexes hydrauliques, espèces végétales et animales" - Partie 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Page	ID POINTS					Dégradation de la qualité de l'eau			Réseau et annexes hydrauliques		
Page_QGIS	id_points					degrd_qual			reso_anhyd		
Partie						Rejet ou prise d'eau			Point d'eau et drainage		
Partie_QGIS						rejet_pe			pt_eau_drn		
Description champs	ID	Date	Photos	Priorité de gestion	Remarques	Type	Pollution	Préconisations de gestion	Nature	État	Préconisations de gestion
Champs_QGIS	id_points	date	photos	priorite	remarques	type	pollution	preco_gest	nature	etat	preco_gest
Liste déroulante	DQUAL_27/61_n° tronçon_code commune_n° segment(_n°)	jj/mm/aaaa	C:\Users\Pictures\Camera Roll_1	1		abreuvoir	oui	prévenir la police de la l'eau (DDT) et service assainissement IBTN	mare	en_eau	moine
	REAN_27/61_n° tronçon_code commune_n° segment(_n°)		C:\Users\Pictures\Camera Roll_2	2		pisciculture piscicult	suspicion	mise en place d'un lit filtrant lit_filtre	étang etang	assec	entretien de la végétation entret_veg
	ARB_27/61_n° tronçon_code commune_n° segment(_n°)		C:\Users\Pictures\Camera Roll_3	3		irrigation	non		lac	comblé comble	installation d'une grille au déversoir grille_dev
	EV_27/61_n° tronçon_code commune_n° segment(_n°)		C:\Users\Pictures\Camera Roll_4			arrosage	indéterminé indeterm		source	envasé envase	curage
	EA_27/61_n° tronçon_code commune_n° segment(_n°)					pièce_eau			bassin de rétention bassin_ret	autre	vidange
						assainissement collectif/assainissement non collectif ac_anc			bassin d'ornement bassin_orn		préservation des zones de fraie presv_frai
						eaux pluviales ep			annexe hydraulique (frayère) anhyd_fray		
						drainage agricole drain_agri			drainage agricole dr_agri		
						drainage industriel drain_ind			drainage forestier dr_forest		
						indéterminé indeterm			drainage de collectivité dr_collect		
									drainage de particulier dr_parti		
									drainage indéterminé dr_indeter		

Description des champs :

Dégradation de la qualité de l'eau

- ❖ **Type** : Ce champ permet de préciser l'origine de la dégradation de la qualité de l'eau (abreuvoir, système d'assainissement, drainage...).

- ❖ **Pollution** : Afin de préciser s'il y a une pollution ou non de l'eau.

Réseaux et annexes hydrauliques

- ❖ **Nature** : Ce champ permet de préciser la nature du point d'eau ou le type de drainage (mare, source, drainage agricole...).
- ❖ **État** : Précision sur le point d'eau ou le réseau de drainage (s'il est en eau, comblé, en assec...).

PHASE 1 – TOME 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

Syndicat Mixte du Bassin de la Risle et de la Charentonne & Intercom Bernay Terres de Normandie

Tableau 6 : Formulaire de saisie "Dégradation de la qualité de l'eau, réseaux et annexes hydrauliques, espèces végétales et animales" - Partie 2.

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Page	Végétation arborée remarquable ou problématique						Espèce invasive ou remarquable végétale ou animale					
Page_QGIS	arb_rem_pb						v_a_inv_rm					
Partie	Linéaire de peupliers		Arbres remarquables ou problématiques									
Partie_QGIS	peuplier		arb_rem_pb									
Description champs	Linéaire (ml)	Nombre	Type	Essence	Diamètre (m)	Préconisations de gestion	Espèce	Identification	Nombre d'individus	Superficie de la station (m²)	Linéaire (ml)	Préconisations de gestion
Champs_QGIS	lineaire_m	nb	type	essence	diam_m	preco_gest	espece	identif	nb_ind	superficie	lineaire_m	preco_gest
Liste déroulante		< 5	arbre têtard <i>tetard</i>		0	étêtage <i>etetage</i>		<i>certaine</i>	1			lutte contre espèces exotiques envahissantes (eee) <i>lutte_eee</i>
		5-10	arbre mort avec niches <i>niches</i>		0,15-0,25	abatage avec replantation <i>abat_repla</i>		<i>incertaine</i>	1-10			protéger <i>proteger</i>
		10-20	<i>majestueux</i>		0,25-0,50	abatage total <i>abat_tot</i>			10-50			<i>surveiller</i>
		> 20	<i>senescent</i>		0,50-1	abatage sélectif <i>abat_selec</i>			> 50			<i>suivi</i>
			<i>mort</i>		> 1	élagage <i>elagage</i>			<i>indeterm</i>			indéterminé <i>indeterm</i>
			incliné vers le lit <i>incline_li</i>			recépage <i>recepape</i>						
			incliné vers la rive <i>incline_rv</i>			<i>conserver</i>						
			affouillé <i>affouille</i>			indéterminé <i>indeterm</i>						
			branche penchant vers le lit <i>branche_li</i>									
			<i>dangereux</i>									
			phytophthora <i>phytoph</i>									
			<i>chalarose</i>									
			maladie indéterminée <i>malade_sp</i>									
			<i>inadapté</i>									

Végétation arborée remarquable ou problématique

- ❖ **Linéaire (ml)** : Linéaire de peupliers exprimé en mètres linéaires.
- ❖ **Nombre** : Nombre approximatif de peupliers dans l'alignement.

- ❖ **Type** : Que ce soit un arbre remarquable ou problématique, ce champ permet d'apporter davantage de précision. S'il s'agit d'un arbre remarquable, il peut s'agir plus précisément d'un arbre têtard ou majestueux (de grande taille, ayant un beau port...) par exemple. Et s'il s'agit d'un arbre problématique, il peut s'agir plus précisément d'un arbre atteint du *Phytophthora* ou encore d'un arbre dangereux pour la sécurité des biens et/ou des personnes.
- ❖ **Essence** : Identification de l'essence d'arbre remarquable ou problématique. Information à renseigner manuellement.
- ❖ **Diamètre (m)** : Diamètre de l'arbre remarquable ou problématique (en mètres). Cette information permet notamment, dans le cas d'un arbre problématique qu'il faudrait abattre par exemple, d'estimer le coût et les moyens de l'intervention.

Espèce invasive ou remarquable, végétale ou animale

- ❖ **Espèce** : Identification de l'espèce animale ou végétale qu'elle soit exotique envahissante ou remarquable (patrimoniale par exemple, ou menacée). Information à renseigner manuellement.
- ❖ **Identification** : Information sur la fiabilité de l'identification, est-ce que l'observateur est certain de son identification ou incertain.
- ❖ **Nombre d'individus** : Nombre approximatif d'individus observés.
- ❖ **Superficie de la station (m²)** : Information essentiellement renseignée pour les foyers d'espèces végétales exotiques envahissantes ou encore pour les stations d'espèces végétales remarquables.
- ❖ **Linéaire (ml)** : Expression en mètres linéaires du linéaire de berge occupé par l'espèce animale ou végétale, invasive ou remarquable.

II.2.2.4. Formulaire « Ouvrage hydraulique ou de franchissement »

Ce formulaire comprend un total de 21 champs. On retrouve dans le tableau ci-dessous (Tableau 7), les 3 champs : ID, Date et Photos décrits plus haut. Puis, dans les tableaux 8 et 9 l'ensemble des autres champs.

Tableau 7 : Formulaire de saisie "Ouvrage hydraulique ou de franchissement" - Partie 1.

	1	2	3
Page	ID OUVRAGE		
Page_QGIS	id_ouvrage		
Partie			
Partie_QGIS			
Description champs	ID	Date	Photos
Champs_QGIS	id	date	photos
Liste déroulante	<i>OH_27/61_n° tronçon_code commune_n° ouvrage</i>	<i>jj/mm/aaaa</i>	<i>C:\Users\Pi ctures\Cam era Roll_1</i>
			<i>C:\Users\Pi ctures\Cam era Roll_2</i>
			<i>C:\Users\Pi ctures\Cam era Roll_3</i>
			<i>C:\Users\Pi ctures\Cam era Roll_4</i>

PHASE 1 – TOME 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

Syndicat Mixte du Bassin de la Risle et de la Charentonne & Intercom Bernay Terres de Normandie

Tableau 8 : Formulaire de saisie "Ouvrage hydraulique ou de franchissement" - Partie 2.

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ouvrage hydraulique ou de franchissement									
oh_of									
Type d'obstacle									
Type	Nature	Type d'ouvrage de franchissement	Élément dans le lit	État	Usage actuel	Écoulement	Franchissabilité piscicole	Transit sédimentaire	Équipement de franchissabilité piscicole
type	nature	type_of	elemt_lit	etat	usage_act	ecoulement	franch_poi	transit_se	franch_pis
ouvrage hydraulique <i>hydrau</i>	<i>auget</i>	<i>passerelle</i>	<i>buse</i>	<i>bon</i>	agrément <i>agrement</i>	<i>libre</i>	barrière franchissable <i>franchiss</i>	transparent <i>transparent</i>	bras de contournement <i>contournem</i>
ouvrage de franchissement <i>franch</i>	<i>barrage</i>	<i>buse</i>	<i>demi_buse</i>	dégradé <i>degrade</i>	hydroélectrique <i>hydroelec</i>	passable (vannes demi-fermées) <i>passable</i>	barrière partiellement franchissable (sélective) <i>part_franch</i>	limité <i>limite</i>	passé à poissons <i>passé_poi</i>
	<i>atardeau</i>	<i>pont_arche</i>	<i>pilier</i>	<i>ruine</i>	répartiteur de débit <i>repartit</i>	obstrué <i>obstrue</i>	barrière totale <i>non_franch</i>	<i>impossible</i>	fosse d'appel <i>fosse_app</i>
	<i>clapet</i>	<i>pont</i>	pilier et radier <i>pilier_rad</i>	indéterminé <i>indeterm</i>	régulateur de crue <i>regulateur</i>	vanne fermée <i>vanne_ferm</i>	barrière à impact indéterminé <i>inderterm</i>	indéterminé <i>indeterm</i>	multiple avec passé à poissons <i>multi_pass</i>
	déversoir <i>deversoir</i>	cadre/portique <i>cadre_port</i>	pilier et seuil <i>pile_seuil</i>	sous-dimensionnement <i>sous_dimnt</i>	maintien de zone humide <i>maint_zh</i>				passé à anguille <i>passé_ang</i>
	<i>seuil</i>	passage à gué <i>passag_gue</i>	<i>radier</i>	surdimensionnement <i>surdimnt</i>	agriculture (irrigation, abreuvement) <i>agricult</i>				<i>autre</i>
	vanne levante <i>vanne_lev</i>	<i>autre</i>	<i>seuil</i>		activité aquacole (pisciculture, pêche) <i>act_aqua</i>				<i>aucun</i>
	vanne et déversoir <i>vanne_dev</i>		<i>autre</i>		sécurité des biens et des personnes <i>securite</i>				
	vanne et seuil <i>vanne_seui</i>		<i>aucun</i>		stabilisation du profil en long du lit, lutte contre l'érosion <i>stabilise</i>				
	épis <i>epis</i>				suis technique et scientifique (débit, T°) <i>suis</i>				
	<i>autre</i>				<i>autre</i>				
	<i>routier</i>				<i>aucun</i>				
	<i>ferroviere</i>				indéterminé <i>indeterm</i>				
	<i>agricole</i>								

Description des champs :**Type d'obstacle**

- ❖ **Type** : Champ permettant d'indiquer s'il s'agit d'un ouvrage hydraulique ou d'un ouvrage de franchissement du cours d'eau.
- ❖ **Nature** : Type d'ouvrage hydraulique (déversoir, seuil, vanne levante, etc.).
- ❖ **Type d'ouvrage de franchissement** : Nature de l'ouvrage de franchissement (passerelle, pont, passage à gué, etc.).
- ❖ **Élément dans le lit** : Que ce soit un ouvrage hydraulique ou un ouvrage de franchissement, ce champ facultatif permet d'indiquer s'il y a un élément dans le lit de la rivière tel qu'une buse ou un radier.
- ❖ **État** : État de dégradation dans lequel se trouve l'ouvrage (pas dégradé = en bon état, en ruines, etc.). Ce champ permet également d'indiquer si l'ouvrage est sous-dimensionné ou surdimensionné.
- ❖ **Usage actuel** : Usage de l'ouvrage le jour de la visite de terrain (pour l'activité agricole, en tant qu'agrément, pour la production d'hydroélectricité, etc.).
- ❖ **Écoulement** : Champ permettant d'indiquer si l'écoulement du cours d'eau est libre malgré l'obstacle, s'il est passable, obstrué ou si la vanne est fermée, par exemple, et donc que l'écoulement n'est pas possible.
- ❖ **Franchissement piscicole** : Il s'agit de savoir si l'obstacle est franchissable par l'ensemble des espèces piscicoles, ou s'il est franchissable par une partie des espèces et/ou classes d'âge, ou encore s'il est infranchissable ou si c'est compliqué de définir la franchissabilité de l'obstacle.

Remarque : C'est la franchissabilité le jour de la visite, soit en période estivale, qui est prise en compte. Cela signifie qu'en période hivernale, certains ouvrages notés infranchissables peuvent devenir franchissables en période de plus hautes eaux, voire de crue.
- ❖ **Transit sédimentaire** : Comme pour le paramètre précédent, il s'agit ici d'indiquer si le transit des sédiments est possible ou non au niveau de l'ouvrage.
- ❖ **Équipement de franchissabilité piscicole** : Indication sur la présence, ou non, d'un aménagement permettant aux poissons de franchir l'obstacle tel qu'une passe à poissons.

Tableau 9 : Formulaire de saisie "Ouvrage hydraulique ou de franchissement" - Partie 3.

14	15	16	17	18	19	20	21
Dimensionnement ouvrage							
Hauteur de l'ouvrage (m)	Largeur mouillée (m)	Longueur du radier (m)	Hauteur de chute à l'étiage (m)	Dispositif favorisant le passage des mammifères	Priorité de gestion	Préconisations de gestion	Remarques
h_oh_m	larg_mou_m	lon_rad_m	h_chute_m	mammif	priorite	preco_gest	remarques
		< 1	< 0,20	absent	1	conserver	
		1-2	0,20-0,50	banquette	2	effacer	
		2-4	0,50-1	encorbellement encorbelmt	3	abaissement du seuil abai_seuil	
		> 4	> 1	autre		suppression des organes mobiles sup_organe	
						ouverture	
						réfection refection	
						banquette	
						encorbellement encorbelmt	
						indéterminé indeterm	

Certains ouvrages, ayant un code ROE, ont déjà fait l'objet de diagnostics appelés ICE (Informations sur la Continuité Ecologique) réalisés anciennement par l'ONEMA (faisant aujourd'hui partie de l'OFB). Lors de ces diagnostics, les dimensions précises (à l'aide de matériel adapté) des ouvrages ont été notées. C'est pourquoi, lorsqu'un ouvrage avait fait l'objet d'un diagnostic ICE, les informations concernant le dimensionnement de l'ouvrage n'étaient pas prises dans le cadre du PPRE (car nous ne disposions pas du même matériel et des mêmes moyens humains, et donc nous ne pouvions pas avoir une précision équivalente).

Par ailleurs, de nombreux ouvrages non référencés, c'est-à-dire n'ayant pas de code ROE, ont été recensés dans le cadre du PPRE. Un travail a été effectué avec les agents de l'OFB à ce sujet pour définir parmi ces ouvrages non référencés, lesquels pourraient se voir attribuer un code ROE, voire faire l'objet d'un diagnostic ICE.

Dimensionnement de l'ouvrage

- ❖ **Hauteur de l'ouvrage (m)** : Il s'agit de la hauteur approximative de l'ouvrage (en mètres) de ses fondations (fond du lit de la rivière) jusqu'au plus haut point.
- ❖ **Largeur mouillée (m)** : Emprise de l'ouvrage dans le cours d'eau (en mètres).
- ❖ **Longueur du radier (m)** : Longueur de la dalle béton (plate-forme maçonnée) située au fond du lit (en mètres).
- ❖ **Hauteur de chute à l'étiage (m)** : Hauteur de la chute d'eau engendrée par l'ouvrage lors de la période de plus basses eaux (en mètres).
- ❖ **Dispositif favorisant le passage des mammifères** : Information particulièrement intéressante pour la Loutre, espèce protégée, parfois victime d'accidents liés à la circulation routière lorsque les ouvrages ne lui permettent pas de passer par la voie d'eau. Ces aménagements, non seulement favorables au passage de la Loutre, permettent également à de nombreuses autres espèces animales de traverser les axes routiers en toute sécurité (hérissons, campagnol amphibie, etc.).

II.2.2.5. Formulaire « Travaux »

Ce formulaire comprend un total de 4 champs. Il permet de cartographier les travaux préconisés suite aux observations de terrain (Tableau 10). Les travaux préconisés sont numérisés sous la forme de lignes.

Tableau 10 : Formulaire de saisie "Travaux".

	1	2	3	4
Page	ID TRAVAUX			
Page_QGIS	id_travaux			
Partie				
Partie_QGIS				
Description champs	ID	Date	Travaux préconisés	Remarques
Champs_QGIS	id	date	trav_preco	remarques
Liste déroulante	TRAV_27/61_n ° tronçon_code commune_n° segment(_n°)	jj/mm/aaaa	génie civil <i>genie_civ</i>	
			génie végétal <i>genie_veg</i>	
			<i>tunage</i>	
			recharge granulométrique <i>rech_granu</i>	
			abreuvoir descente aménagée <i>desc_amen</i>	
			<i>pompe_nez</i>	
			bac d'abreuvement gravitaire <i>abrv_grav</i>	
			bac d'abreuvement autre <i>bac_abreuv</i>	
			passage d'homme <i>pass_homme</i>	
			ouvrage de franchissement <i>ouv_franch</i>	
			clôtures <i>cloture</i>	
			<i>abattage</i>	
			débroussaillage <i>debrouss</i>	
			recépage <i>recepape</i>	
			élagage <i>elagage</i>	
			étêtage <i>etetage</i>	
			plantation hélophytes <i>plant_helo</i>	
			plantation arbustes <i>plant_a</i>	
			plantation arbres <i>plant_arbo</i>	
			entretien plantation <i>entr_plant</i>	
			lutte contre espèces exotiques envahissantes (eee) <i>lutte_eee</i>	
			effacer merlon <i>eff_merlon</i>	
			remise en fond de vallée du cours d'eau <i>ce_fondval</i>	
			reméandrage <i>remeandre</i>	
			RCE ouvrage franchissement <i>rce_ouv_f</i>	
			RCE ouvrage hydraulique <i>rce_oh</i>	
			étude RCE <i>etude_rce</i>	
			retrait embâcle <i>suppr_emb</i>	
			étude zone humide <i>etude_zh</i>	
			entretien zone humide <i>entr_zh</i>	

Description de l'unique champ :

- ❖ **Travaux préconisés :** Il peut s'agir de travaux liés aux cours d'eau ou aux zones humides, d'entretien de la ripisylve*, de Restauration de la Continuité Ecologique (RCE), d'aménagement d'abreuvoirs ou de passages d'Hommes (pour la pêche notamment), etc.

Ces préconisations serviront à l'élaboration du programme d'actions de la Phase 2 du PPRE.

II.2.2.6. Fiche « Tronçon »

La fiche « Tronçon » permet de caractériser les tronçons de cours d'eau homogènes. Le découpage en tronçons homogènes permet de pouvoir visualiser l'ensemble du territoire sur lequel porte le PPRE en un nombre de cartes assez restreint en comparaison au nombre de segments homogènes.

Cette fiche permet de faire la synthèse des données d'un certains nombres de segments proches les uns des autres et assez similaires.

Les tronçons ont une taille de l'ordre du kilomètre (représentés sous forme de lignes), tandis que les segments ont une taille de l'ordre d'une ou quelques centaines de mètres.

Cette fiche est renseignée au bureau, à la suite du diagnostic de terrain des segments qui composent les tronçons.

Tableau 11 : Fiche "Tronçon".

Tronçon		
Identifiant		
Commune(s)		
Cours d'eau		
Coordonnées RGF93 amont	X :	Y :
Coordonnées RGF93 aval	X :	Y :
Longueur (ml)		
Lit mineur		
Hauteur d'eau (m)		
Largeur (m)		
Tracé en plan		
Espace de mobilité		
Note Qualité		
Continuité écologique*		
Nombre d'Ouvrages Hydrauliques		
Nombre d'OH assurant une continuité permanente		
Nombre d'OH assurant une continuité limitée		
Nombre d'OH n'assurant pas de continuité		
Note Qualité		
Berges		
	Rive gauche	Rive droite
Stabilité		

Habitats particuliers		
Zones d'expansion de crues		
Occupation du sol		
Note Qualité		
Ripisylve		
Note Qualité		
Problématiques majeures/Enjeux		
Remarque		

Tronçon

- ❖ **Identifiant** : Le premier tronçon situé à l’amont du bassin versant au niveau des sources de la Charentonne a été identifié comme le « Tronçon Charentonne n°1 » (Ch01). Quant au dernier tronçon situé à l’aval du bassin versant au niveau de la confluence de la Charentonne avec la Risle, il a été identifié comme le « Tronçon Charentonne n°21 » (Ch21). L’ensemble des tronçons ont été identifiés en suivant le même modèle, la numérotation étant croissante de l’amont vers l’aval. Les tronçons situés sur un autre cours d’eau que la Charentonne ont été identifiés à partir du nom du cours d’eau correspondant.
- ❖ **Commune(s)** : Commune(s) traversée(s) par le tronçon.
- ❖ **Cours d’eau** : La Charentonne, Le Guiel, Le Cosnier, Ruisseau...
- ❖ **Coordonnées RGF93 amont** : Coordonnées X et Y en Lambert 93 de la limite amont du tronçon.
- ❖ **Coordonnées RGF93 aval** : Coordonnées X et Y en Lambert 93 de la limite aval du tronçon.
- ❖ **Longueur (m)** : Longueur approximative du tronçon exprimée en mètres linéaires.

Lit mineur

- ❖ **Hauteur d’eau (m)** : Hauteur d’eau moyenne à l’échelle du tronçon exprimée en mètre.
- ❖ **Largeur (m)** : Largeur moyenne du cours d’eau à l’échelle du tronçon exprimée en mètre.
- ❖ **Tracé en plan** : Cours d’eau plutôt rectiligne, sinueux, très sinueux, à méandres.
- ❖ **Espace de mobilité** : Il s’agit de l’espace du lit majeur à l’intérieur duquel le lit mineur (cours d’eau) peut se déplacer (translations latérales liées à la dynamique du cours d’eau). L’espace de mobilité peut être total, partiel ou nul.

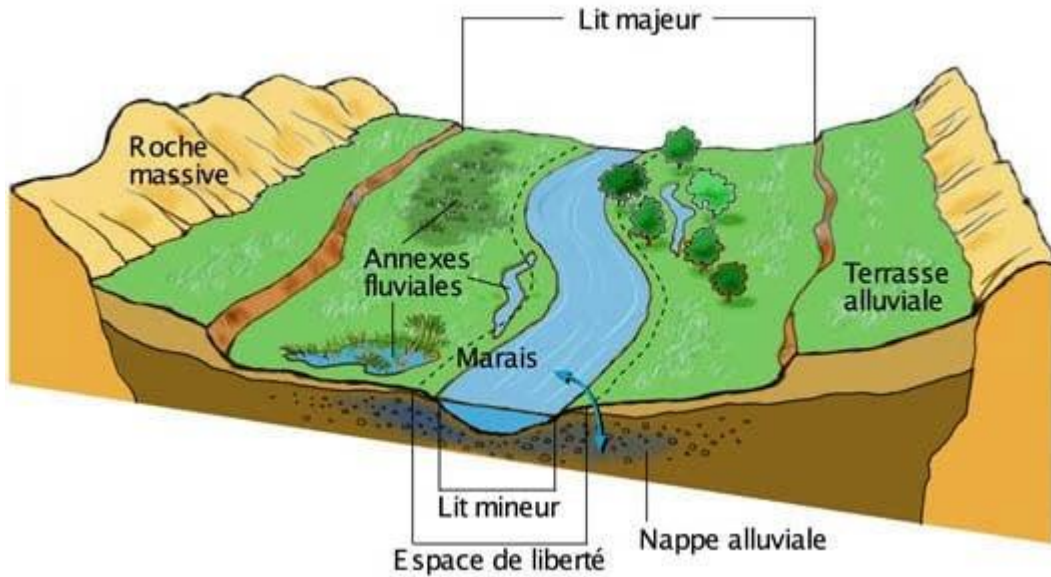


Figure 2 : Coupe schématique d'une vallée (<https://smavas.fr/comprendre/la-riviere/fonctionnement-cours-eau-2-png/>).

❖ **Note Qualité** : Choix entre 1, 2 ou 3 :

La « Note Qualité » est une note allant de 1 à 3 permettant de savoir si globalement le volet concerné (lit mineur, continuité écologique*, berges, ripisylve) est dans un bon état/favorable à la biodiversité ou si, au contraire, il est dans un mauvais état/défavorable à la biodiversité. 1 étant la moins bonne note et 3 la meilleure.

1/3 : Cours d'eau rectiligne, pas d'espace de mobilité, etc.

2/3 : Morphologie du cours d'eau plus intéressante que la précédente, tracé en plan sinueux, espace de mobilité partiel, etc.

3/3 : Morphologie du cours d'eau intéressante, tracé en plan très sinueux, espace de mobilité total, etc.

Continuité écologique*

❖ **Nombre d'Ouvrages Hydrauliques (OH)** : Nombre total d'OH présent(s) sur le tronçon.

❖ **Nombre d'OH assurant une continuité permanente** : Nombre d'OH franchissables et transparent pour le transit sédimentaire.

❖ **Nombre d'OH assurant une continuité limitée** : Nombre d'OH partiellement franchissables et/ou limitant le transit sédimentaire.

❖ **Nombre d'OH n'assurant pas de continuité** : Nombre d'OH non franchissables et/ou ne permettant pas le transit sédimentaire.

❖ **Note Qualité** : Choix entre 1, 2 ou 3 :

- 1/3 : Continuité écologique nulle.
- 2/3 : Continuité écologique partielle.
- 3/3 : Continuité écologique permanente.

Berges (rives gauche et droite)

- ❖ **Stabilité** : Définie selon le taux d'érosion de la berge (aucune érosion, érosions ponctuelles, plusieurs érosions sur le tronçon, nombreuses érosions).
- ❖ **Habitats particuliers** : Présence d'habitats favorables à la faune tels que des blocs rocheux, chevelus racinaires, abris sous berges, herbiers aquatiques, débris ligneux grossiers, végétations surplombantes.
- ❖ **Zones d'expansion de crues** : Présence ou non de zones d'expansion de crues sur la rive droite et sur la rive gauche.
- ❖ **Occupation du sol** : Comme pour les segments, il s'agit du type d'occupation du sol dominant sur la rive étudiée (prairie pâturée, jardin, peupleraie, etc.).
- ❖ **Note Qualité** : Choix entre 1, 2 ou 3 :
 - 1/3 : Berges artificielles et/ou nombreuses érosions et/ou occupation du sol avec bâti...
 - 2/3 : Berges naturelles, érosions ponctuelles...
 - 3/3 : Berges naturelles, peu d'érosions, présence d'habitats intéressants, occupation du sol favorable à la biodiversité, à l'expansion des crues...

Ripisylve❖ **Note Qualité** : Choix entre 1, 2 ou 3 :

- 1/3 : Nombreux sujets dépérissant (malades) ou inadaptés, ripisylve monospécifique, continuité espacée-régulière ou isolée...
- 2/3 : Assez diversifiée, semi-continue, quelques sujets dépérissant...
- 3/3 : Présente, diversifiée, en bon état, 3 strates...

Problématiques majeures/Enjeux : Informations permettant de définir si le tronçon doit être traité de manière prioritaire ou non, quels sont les travaux qu'il faudrait mettre en œuvre selon les enjeux identifiés, etc.

Remarque : Encadré permettant de noter des informations intéressantes qui ne transparaissent pas dans le reste de la fiche.

II.3. Méthode : Zones humides

II.3.1. Généralités

Source : Baize D., Ducommun C. 2014. Reconnaître les sols de zones humides, Difficultés d'application des textes réglementaires. Étude et Gestion des Sols. Volume 21, PP. 85 – 101.

Comme pour le diagnostic des cours d'eau, l'élaboration de la méthodologie de diagnostic des zones humides de fonds de vallées s'est faite en concertation entre les deux structures porteuses du PPRE : le Syndicat Mixte du Bassin de la Risle et de la Charentonne (SMBRC) et l'Intercom Bernay Terres de Normandie (IBTN) ; mais également avec de nombreux acteurs de référence dans le domaine de l'eau.

Ce travail a commencé par une **phase de collecte des données** existantes sur les zones humides du bassin versant. En effet, différents acteurs ont pu transmettre leurs données sur la localisation, potentielle ou avérée, ou la modélisation des zones humides. Les données ainsi compilées sont :

- Couche SIG des zones humides avérées du département de l'Eure réalisée par la DREAL ;
- Couche SIG des zones humides potentielles du département de l'Eure (compilation de données existantes) ;
- Couche SIG des zones à dominante humide du département de l'Eure réalisée en 2006 par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN) ;
- Couche SIG des zones humides du territoire « Risle, Charentonne, Guiel » réalisée par des bureaux d'études en 2004 ;
- Couche SIG des zones potentiellement humides réalisée par l'AESN en 2011 ;
- Couche SIG des territoires prédisposés à la présence de zones humides dans les départements du Calvados, de la Manche et de l'Orne réalisée par la DREAL ;
- Couche SIG des territoires humides du Calvados, de la Manche et de l'Orne ;
- Couches SIG des Milieux fortement prédisposés à la présence de zones humides et des Milieux faiblement prédisposés à la présence de zones humides en Normandie réalisées par la DREAL ;
- Modélisation des zones humides du département de l'Eure réalisée par la DREAL.

Cette première phase de travail a permis d'identifier les secteurs à prospecter, afin de procéder ensuite à la délimitation et à la caractérisation sur le terrain des zones humides. **Il a été décidé de réaliser le diagnostic de terrain en deux temps :**

- Premièrement, c'est le diagnostic des zones humides de fonds de vallées qui a été réalisé conjointement au diagnostic des cours d'eau. Ce qui permet d'élaborer un programme d'actions cohérent englobant les cours d'eau et les zones humides de fonds de vallées attenantes aux cours d'eau.
- Deuxièmement, en parallèle de l'animation du programme d'actions en faveur des cours d'eau et zones humides de fonds de vallées, les zones humides de plateaux seront diagnostiquées. Ces zones humides feront l'objet d'un programme d'actions spécifique ultérieurement.

Pour la délimitation et la caractérisation des zones humides, le **projet GwernQGIS**, développé par le Forum des Marais Atlantiques, a été importé sur les tablettes tactiles. Ce projet SIG permet la saisie, directement sur le terrain, de polygones délimitant les zones humides et des données de caractérisation associées, grâce à un formulaire.

Sur le terrain, la délimitation des zones humides est basée en premier lieu sur la présence de végétation hygrophile. Le critère pédologique n'a été utilisé qu'en cas de doute, par exemple en cas d'absence de végétation hygrophile sur un point bas, ou bien pour valider une limite de zone humide. Les sols de zones humides sont les suivants (Figure 3) :

- Les *histosols*, marqués par un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- Les *réductisols* présentent un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques (couleur verdâtre/bleuâtre) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- Les *rédoxisols*, résultant d'engorgements temporaires, sont quant à eux caractérisés par des traits rédoxiques (couleur rouille) :
 - débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classe V (a, b, c, d) ;
 - ou débutant à moins de 50 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classe IV d.

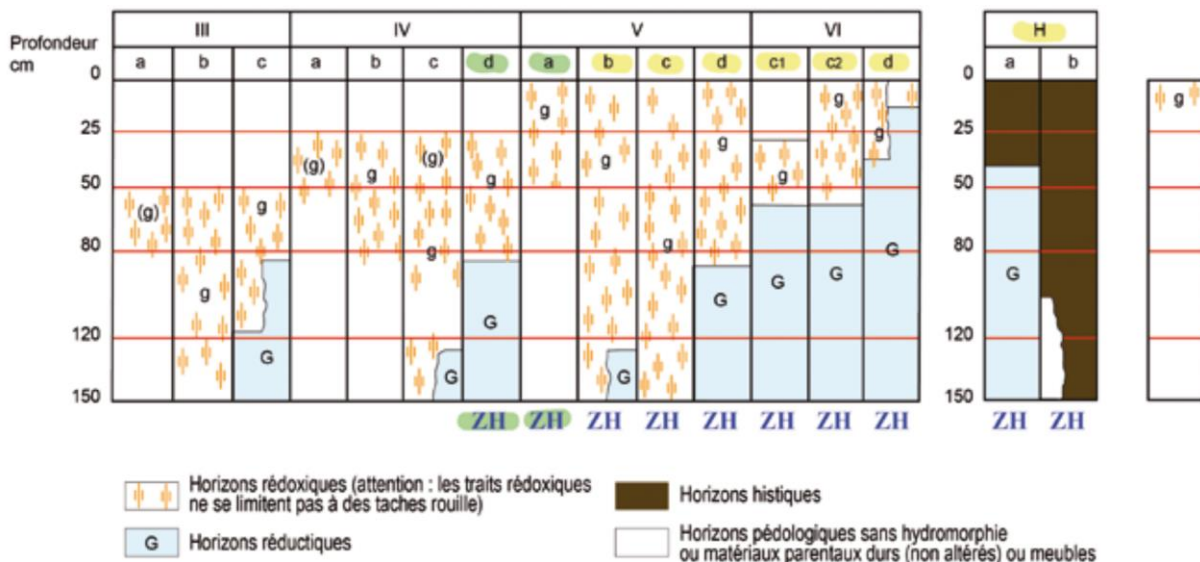


Figure 3 : Classes d'hydromorphie et sols de zones humides.

Adaptée d'après le Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

(g) = caractère rédoxique peu marqué - g = caractère rédoxique marqué.

(Source : Baize & Ducommun, 2014)

À partir des critères de délimitation, les zones humides ont été numérisées sous forme de polygones dans le projet GwernQGIS.

Comme pour le diagnostic des cours d'eau, la cartographie des objets (zones humides, embâcles, ouvrages hydrauliques, etc.) sur le terrain, à l'aide des tablettes, s'est faite sur la base d'un ensemble de **couches SIG** (raster et vecteur) permettant aux techniciens de se localiser et pouvoir ainsi cartographier le plus précisément possible les objets. Les couches SIG qui ont été utilisées sont les suivantes :

- La BD ORTHO® du bassin versant de la Charentonne (raster) : Photographies aériennes ;
- SCAN 25® (raster) : Images cartographiques numériques géoréférencées ;
- La BD TOPO® Hydrographie (vecteur) : Cours d'eau, surfaces en eau, mares, bassin versant, bétouilles*, zones humides ;
- Données administratives (vecteur) : Territoires des trois structures (IBTN, SMBRC, Communauté de Communes Lieuvin Pays d'Auge) et communes.

Suite à la numérisation d'une zone humide, le projet GwernQGIS donne accès au formulaire de saisie qui permet la **caractérisation**. Les paramètres étudiés sont regroupés en six rubriques :

- Général : date, observateur, critère(s) de délimitation...
- Typologie : Habitat Corine Biotope, Habitat EUNIS, typologie SAGE...
- Hydrologie : informations relatives aux submersions, aux entrées et sorties d'eau, aux fonctions épuratrices et hydrologiques...
- Biologie : espèces, fonctions biologiques, état de conservation...
- Contexte : activités et usages, statuts, valeurs...
- Bilan : atteintes et menaces...

Note concernant les zones humides de plateaux : Dans ce document, seul est présenté l'état des lieux et diagnostic des zones humides de fonds de vallées. Les zones humides de plateaux feront l'objet d'une étude ultérieure durant la mise en œuvre de ce PPRE.

II.3.2. Paramètres étudiés

Parmi l'ensemble des paramètres que comprend la fiche Gwern, il a été décidé de renseigner systématiquement les paramètres suivants :

- | | |
|--|--|
| ○ Observateur | ○ Fonction(s) biologique(s) |
| ○ Date | ○ État de conservation du milieu |
| ○ Identifiant de la zone humide (ZH_département_code commune_n°) | ○ Activité(s) et usage(s) de la zone – autour de la zone |
| ○ Critère(s) de délimitation | ○ Instrument(s) de protection |
| ○ Code Corine Biotope principal | ○ Valeur(s) socio-économique(s) |
| ○ Code Eunis principal | ○ Atteinte(s) |
| ○ Typologie SAGE | ○ Niveau de menace(s) |
| ○ Submersion | ○ Fonction(s) majeure(s) |
| ○ Entrées d'eau | ○ Valeur(s) majeure(s) |
| ○ Sorties d'eau | ○ Préconisation d'action |
| ○ Fonction(s) de régulation hydraulique | ○ Contexte d'intervention |

- Fonction(s) épuratrice(s)
- Diagnostic hydrologique
- Espèces végétales (Figure 4)
- Faisabilité d'intervention
- Niveau de priorité

D'autres paramètres n'étaient pas systématiquement renseignés, ils étaient renseignés uniquement lorsqu'on avait l'information :

- Hydromorphie du sol
- Profondeur des traces d'hydromorphie
- Espèces animales
- Menace(s)

Les cadres « Remarque » étaient renseignés manuellement lorsqu'il y avait une ou plusieurs remarques à noter, que les paramètres renseignés ne permettaient pas de prendre en compte.

La fiche de terrain Gwern avec le détail des listes déroulantes se trouve en annexe 2.

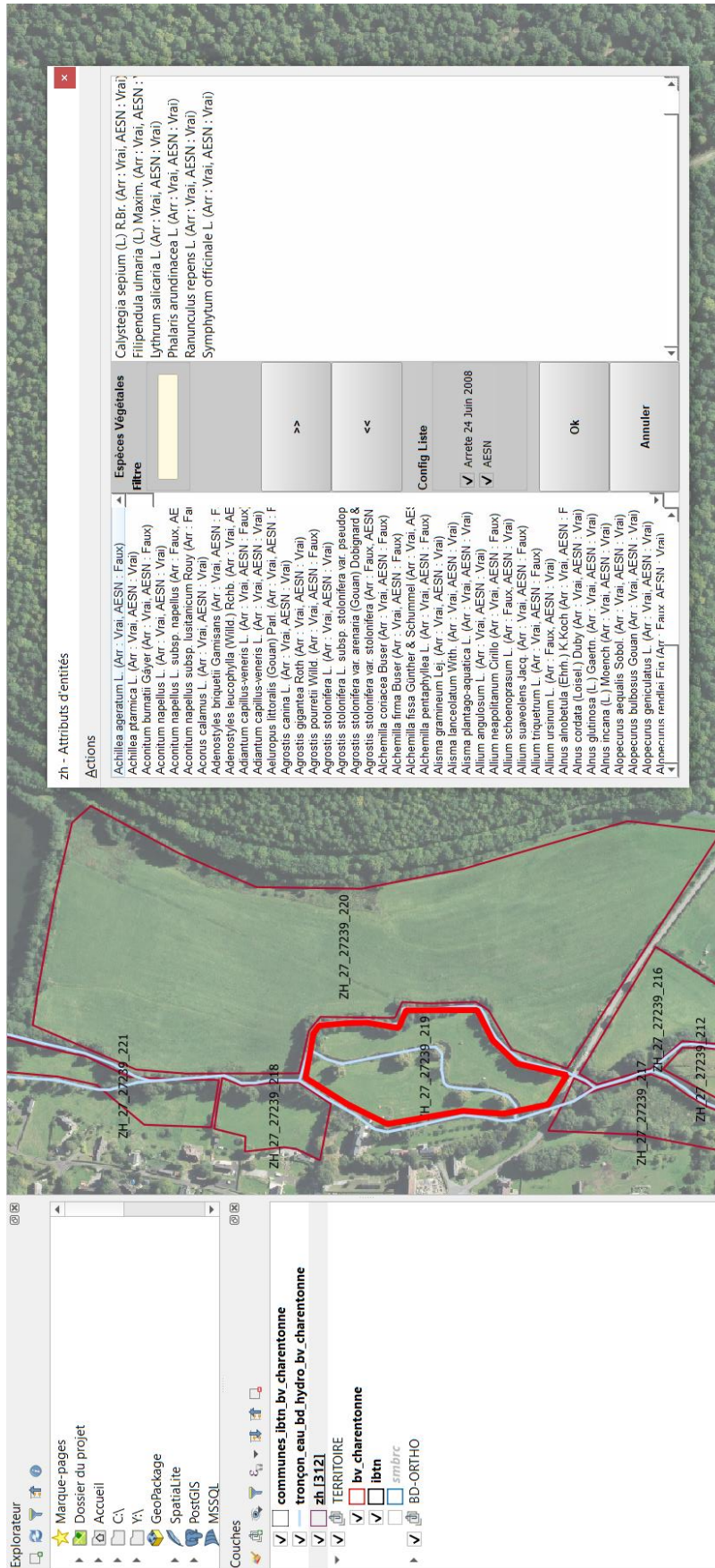


Figure 4 : Capture d'écran du projet GwernQGIS sur tablette.
La fenêtre affichée est celle permettant d'indiquer les espèces végétales hygrophiles observées.

II. DÉFINITION ET ANALYSE DES ENJEUX

À l'échelle du bassin versant de la Charentonne, les principaux enjeux peuvent être définis en analysant les points forts et les points faibles (Tableau 12) :

Tableau 12 : Grille d'analyse pour identifier les points forts et points faibles concernant l'enjeu « Biodiversité, qualité et quantité d'eau » et l'enjeu « Prévention des inondations ».

ENJEU BIODIVERSITÉ, QUALITÉ ET QUANTITÉ D'EAU	
Maintien de la dynamique naturelle des cours d'eau, des habitats liés aux cours d'eau, aux berges et aux zones humides (biodiversité), restauration de la continuité écologique*	
Points forts potentiels	Points faibles potentiels
Diversité de faciès d'écoulement Diversité granulométrique Diversité des habitats (abris sous berges, herbiers aquatiques, chevelus racinaires, frayères...)	Dominance de faciès lenticques Érosion régressive Surlargeur, étroiture Colmatage du lit, envasement Colmatage des frayères Concrétionnement calcaire Prolifération ou absence de végétation aquatique
Continuité écologique (piscicole et sédimentaire)	Ouvrages hydrauliques (OH) et ouvrages de franchissement (ponts, buses...) infranchissables pour la faune piscicole Ouvrages hydrauliques et ouvrages de franchissement empêchant le transit sédimentaire Ouvrages accidentogènes pour la Loutre d'Europe
Prairies équipées pour limiter l'accès du bétail aux berges et aux cours d'eau (clôtures, abreuvoirs aménagés ou pompes à nez...) Ripisylve diversifiée (espèces, classes d'âge) et en bonne santé	Érosion de berges Surpiétinement par le bétail Présence de terriers de ragondins et rats musqués Protections de berges inadaptées, artificialisation des berges Absence de ripisylve Ripisylve vieillissante, manque d'entretien Présence de maladies (<i>Phytophthora</i> , Chalarose...) Présence d'espèces inadaptées (résineux, peupliers...) Présence d'espèces exotiques envahissantes
Maintien des zones humides (support de biodiversité)	Dégradation des zones humides (plantations de peupliers, remblais, décharges sauvages, drainage...)
Qualité de l'eau	
Points forts potentiels	Points faibles potentiels
Bonne qualité de l'eau (absence de pollutions...)	Rejets polluants (eaux usées, produits phytosanitaires...) Exutoires de drains Étangs dans le lit ou en dérivation de cours d'eau
Prairies équipées pour limiter l'accès du bétail au cours d'eau (clôtures, abreuvoirs aménagés ou pompes à nez...)	Libre accès du bétail au cours d'eau : érosion des berges (matières en suspension), déjections dans l'eau...
Ripisylve diversifiée (espèces, classes d'âge) et en bonne santé (épuration de l'eau...)	Absence de ripisylve (réchauffement de l'eau) Ripisylve vieillissante, manque d'entretien Présence de maladies (<i>Phytophthora</i> , Chalarose...)
Maintien des zones humides (épuration de l'eau)	Dégradation des zones humides

Régulation des crues et des étiages	
Points forts potentiels	Points faibles potentiels
Maintien des zones humides (atténuation des crues/zones d'expansion de crues et soutien des étiages)	Drainage Étangs dans le lit ou en dérivation de cours d'eau Prélèvement excessif d'eau Présence de merlons limitant l'expansion des crues dans les zones humides Dégradation des zones humides
ENJEU PRÉVENTION DES INONDATIONS	
Points forts potentiels	Points faibles potentiels
Zones d'expansion de crues mobilisables Maintien des zones humides (atténuation des crues) Cours d'eau et berges entretenus (absence d'embâcles* problématiques, d'arbres risquant de chuter dans le cours d'eau)	Exutoires de drains (intensification des crues) Embâcles ou atterrissements empêchant la libre circulation de l'eau Présence de merlons Occupation des sols en lit majeur sensible aux inondations : cultures, urbanisation Dégradation des zones humides

Les principaux enjeux qui ressortent à l'échelle du bassin versant de la Charentonne sont la restauration de la continuité écologique (dont la problématique des étangs), la mise en place d'équipements (clôtures, abreuvoirs...) pour limiter l'accès du bétail aux cours d'eau, le déconcrétionnement et le décolmatage des fonds et la préservation des zones humides.

III. DIAGNOSTIC

L'analyse des données acquises sur le terrain a abouti à l'élaboration de deux documents :

- **L'atlas cartographique des cours d'eau et zones humides de fonds de vallées et les fiches tronçons**
- **Un recueil des ouvrages hydrauliques**

L'**atlas cartographique des cours d'eau et zones humides de fonds de vallées** correspond à un ensemble de cartes sur lesquelles sont représentés les caractéristiques (état des lieux) et dysfonctionnements qui ont été relevés sur le terrain. Les cartes sont cadrées selon un découpage des cours d'eau en tronçons homogènes. Ces tronçons homogènes sont essentiellement basés sur la morphologie du cours d'eau qui doit être homogène à l'échelle du tronçon (hauteur d'eau, largeur, etc.), et l'occupation des sols de part et d'autre du cours d'eau qui doit être similaire tout le long du tronçon.

Deux cartes ont été réalisées par tronçon pour plus de clarté et afin de distinguer deux types d'informations :

- Cartes « **État des lieux** » : Sur ces cartes sont représentées des informations sur la ripisylve (arbres morts, arbres remarquables, maladies, espèces végétales inadaptées, etc.), les espèces végétales et animales exotiques envahissantes, les atterrissements et berges érodées, les annexes hydrauliques (points d'eau) et la typologie des zones humides.

- Cartes « **Dysfonctionnements** » : Sur ces cartes sont représentés les dysfonctionnements tels que les embâcles, les décharges sauvages, les abreuvoirs sauvages, les zones où les berges sont piétinées ou affaissées, etc. ; le taux d'artificialisation des berges ; les pollutions ; les ouvrages hydrauliques, les ouvrages de franchissement et les ouvrages d'art problématiques pour le passage de la Loutre ; ainsi que les travaux envisagés (suppression de merlons, etc.).

En plus des cartes, pour chaque tronçon, une fiche présente la synthèse des caractéristiques du lit mineur, de la continuité écologique, des berges et de la ripisylve avec une note associée (Note Qualité). Les enjeux et problématiques majeures à l'échelle du tronçon sont également présentés, ainsi que des préconisations de gestion.

La partie euroise du bassin versant est découpée en 19 tronçons, et la partie ornaise en 19 tronçons présentés sur 14 cartes.

Le recueil des sites hydrauliques correspond à un ensemble de fiches de synthèse. Une fiche de synthèse a été réalisée par ouvrage ou par complexe d'ouvrages. Les caractéristiques de chaque ouvrage (nature, état, usage, franchissabilité piscicole et transit sédimentaire, hauteur de chute...) et les préconisations de gestion associées (études, aménagement, effacement...) sont inscrites dans ces fiches.

Le recueil présente également un chemin préférentiel de continuité. Ce chemin permet d'identifier les axes à privilégier pour permettre la continuité écologique quand plusieurs bras sont présents et donc de prioriser les ouvrages à traiter. Les bras constituant le chemin préférentiel ont été retenus en privilégiant le cours principal et le fond de vallée ou les bras avec le meilleur potentiel écologique, en tenant compte du gabarit des bras et de leur débit, ainsi que du nombre d'ouvrages et des projets en cours sur chacun des bras. Ce chemin préférentiel de continuité ne constitue en aucun cas un outil réglementaire et sera réévalué à chaque projet.

Dans l'Eure, ce sont 159 ouvrages non référencés et 174 ouvrages référencés (ayant un code ROE) qui ont été identifiés. Plusieurs ouvrages peuvent être associés et former un complexe hydraulique. Ainsi, on dénombre 55 complexes hydrauliques composés de plusieurs ouvrages, 50 sites hydrauliques composés d'un seul ouvrage ROE et 102 sites hydrauliques correspondant à un seul ouvrage non ROE, soit un total de 207 sites hydrauliques.

Dans l'Orne, 47 ouvrages de franchissements (ponts, buses...) interférant avec la continuité écologique, 32 ouvrages hydrauliques non référencés, et 23 ouvrages hydrauliques référencés (ROE) ont été identifiés. On dénombre 19 complexes hydrauliques composés de plusieurs ouvrages, 2 sites hydrauliques composés d'un seul ouvrage ROE et 24 sites hydrauliques correspondant à un seul ouvrage non ROE, soit un total de 45 sites hydrauliques.

Remarque : Comme pour les ouvrages non référencés qui ont été identifiés en complément des ouvrages hydrauliques déjà référencés, certains tracés de cours d'eau n'apparaissant pas ou, au contraire, apparaissant dans la base de données de l'IGN ont été rectifiés (nouveaux tracés de cours d'eau identifiés, ou au contraire, certains tracés cartographiés se sont avérés ne plus exister sur le terrain).

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Capture d'écran du projet SIG de diagnostic des cours d'eau réalisé sur la tablette : en lignes violettes sont représentés les segments homogènes ; en lignes rouges les propositions de travaux ; en points verts les dégradations de la qualité de l'eau, les réseaux et annexes hydrauliques, les espèces végétales et animales ; en points jaunes les risques d'entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu ; et en points roses les ouvrages hydraulique ou de franchissement.	7
Figure 2 : Coupe schématique d'une vallée (https://smavas.fr/comprendre/la-riviere/fonctionnement-cours-eau-2-png/).	28
Figure 3 : Classes d'hydromorphie et sols de zones humides. Adaptée d'après le Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981). (g) = caractère rédoxique peu marqué - g = caractère rédoxique marqué. (Source : Baize & Ducommun, 2014)	31
Figure 4 : Capture d'écran du projet GwernQGIS sur tablette. La fenêtre affichée est celle permettant d'indiquer les espèces végétales hygrophiles observées.	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Extrait d'un formulaire de saisie.	8
Tableau 2 : Formulaire de saisie "Segment homogène" - Partie 1.	10
Tableau 3 : Formulaire de saisie "Segment homogène" - Partie 2.	12
Tableau 4 : Formulaire de saisie "Risque d'entrave aux écoulements, érosion et dégradation du milieu".	14
Tableau 5 : Formulaire de saisie "Dégradation de la qualité de l'eau, réseaux et annexes hydrauliques, espèces végétales et animales" - Partie 1.	16
Tableau 6 : Formulaire de saisie "Dégradation de la qualité de l'eau, réseaux et annexes hydrauliques, espèces végétales et animales" - Partie 2.	18
Tableau 7 : Formulaire de saisie "Ouvrage hydraulique ou de franchissement" - Partie 1.	20
Tableau 8 : Formulaire de saisie "Ouvrage hydraulique ou de franchissement" - Partie 2.	21
Tableau 9 : Formulaire de saisie "Ouvrage hydraulique ou de franchissement" - Partie 3.	23
Tableau 10 : Formulaire de saisie "Travaux".	25
Tableau 11 : Fiche "Tronçon".	26
Tableau 12 : Grille d'analyse pour identifier les points forts et points faibles concernant l'enjeu « Biodiversité, qualité et quantité d'eau » et l'enjeu « Prévention des inondations ».	35

BIBLIOGRAPHIE

Baize D., Ducommun C. 2014. Reconnaître les sols de zones humides, Difficultés d'application des textes réglementaires. Étude et Gestion des Sols. Volume 21, PP. 85 – 101.

WEBOGRAPHIE

Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de l'Aisne Supérieure :
<https://smavas.fr/comprendre/la-riviere/fonctionnement-cours-eau-2-png/>

Société Carto2D SASu : <http://www.carto2d.fr>

Équipe de développement de QGIS (2019). Système d'information géographique QGIS. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>

SIGLES ET ABREVIATIONS

CE : Cours d'Eau

IBTN : Intercom Bernay Terres de Normandie

ICE : Informations sur la Continuité Ecologique

OFB : Office Français de la Biodiversité

OH : Ouvrage Hydraulique

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

PPRE : Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien

RCE : Restauration de la Continuité Ecologique

ROE : Référentiel des Obstacles à l'Écoulement

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIG : Système d'Information Géographique

SMBRC : Syndicat Mixte du Bassin de la Risle et de la Charentonne

LEXIQUE*

Bétoire : Zone naturelle de communication directe entre la surface et le réseau karstique sous-jacent. Elle se concrétise par un petit entonnoir naturel, généralement dans un sol calcaire, par où se perdent les eaux superficielles.

Continuité écologique : Pour les milieux aquatiques, elle se définit par la libre circulation des espèces et le bon déroulement du transport des sédiments. Elle a une dimension amont-aval, impactée par les ouvrages transversaux comme les seuils et barrages, et une dimension latérale, impactée par les ouvrages longitudinaux comme les digues et les protections de berges, qui peuvent empêcher la connectivité entre le lit mineur et ses annexes (bras secondaires, affluents...) (www.ecologique-solidaire.gouv.fr).

Embâcle : Phénomène d'accumulation naturelle, ou non, de matériaux emportés par le courant (végétation, rochers, bois, etc.).

Ripisylve : Ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau, d'une rivière ou d'un fleuve.

ANNEXES

Annexe 1 : Échelle granulométrique de WENTWORTH (1922) modifiée par MALAVOI et SOUCHON (2002) *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 365/366 : 357-372.

Nom de la classe granulométrique	Classes de taille (diamètre en mm perpendiculaire au plus grand axe)	Code utilisé
Rochers	> 1024	R
Blocs	256-1024	B
Pierres Grossières	128-256	PG
Pierres Fines	64-128	PF
Cailloux Grossiers	32-64	CG
Cailloux Fins	16-32	CF
Graviers Grossiers	8-16	GG
Graviers Fins	2-8	GF
Sables Grossiers	0,5-2	SG
Sables Fins	0,0625-0,5	SF
Limons	0,0039-0,0625	L
Argiles	< 0,0039	A

Annexe 2 : Fiche de terrain Gwern

FICHE DE TERRAIN – Inventaire des zones humides

Avertissement :

La fiche suivante est construite à partir de l'ensemble des données qui peuvent être renseignées dans le logiciel de saisie GWERN V8.3. Le maître d'ouvrage d'un inventaire pourra préciser la liste des données qu'il souhaite voir renseigner et construire une fiche terrain répondant à ses attentes.

Nom de l'inventaire :

Observateur :

Date :

RUBRIQUE "général"

Identifiant de la zone humide :

Toponyme :

Identifiant - nom du site fonctionnel d'appartenance :

Critère(s) de délimitation

Végétation hygrophile	Principal – Secondaire- Complémentaire
Hydromorphie	Principal – Secondaire- Complémentaire
Topographie	Secondaire- Complémentaire
Hydrologie	Secondaire- Complémentaire
Aménagement humain	Secondaire- Complémentaire

Hydromorphie du sol :

Rédoxisol	IV d, V a, V b, V c, V d
Réductisol	VI c, VI d
Histosol	H
Autres	

Profondeur des traces d'hydromorphie

Apparition :

Disparition :

Remarque générale :

Remarque générale :

RUBRIQUE "Typologie"

Code Corine Biotope principal :	
Code(s) Corine Biotope secondaire(s) :	

Code Eunis principal :	
Code(s) Eunis secondaire(s) :	

Code Prodrome principal :	
Code(s) Prodrome secondaire(s) :	

Typologie SAGE :

Herbier, récif (Grands estuaires)	Marais salants (Marais saumâtres aménagés)	Végétation aquatique (Bordures de plans d'eau)
Vasière (Grands estuaires)	Bassin aquacole (Marais saumâtres aménagés)	Lande humide (Marais et landes humides de plaine et plateaux)
Prés-salés (Grands estuaires)	Ripisylve (Bordures de CE et plaines alluviales)	Prairie tourbeuse (Marais et landes humides de plaine et plateaux)
Arrière-dune (Grands estuaires)	Forêt alluviale (Bordures de CE et plaines alluviales)	Petit lac (ZH ponctuelles)
Lagune (Grands estuaires)	Prairie inondable (Bordures de CE et plaines alluviales)	Mare (ZH ponctuelles)
Herbier, récif (Baies et estuaires moyens plats)	Roselière, cariçaie (Bordures de CE et plaines alluviales)	Tourbière (ZH ponctuelles)
Vasière (Baies et estuaires moyens plats)	Végétation aquatique (Bordures de CE et plaines alluviales)	Pré-salé continental (ZH ponctuelles)
Prés-salés (Baies et estuaires moyens plats)	Marais d'altitude (ZH de bas-fonds en tête de BV (ou ZH de montagne, colline))	Rizière (Marais aménagés dans un but agricole)
Arrière-dune (Baies et estuaires moyens plats)	Forêt inondable (Régions d'étangs)	Prairie amendée (Marais aménagés dans un but agricole)
Lagune (Baies et estuaires moyens plats)	Prairie inondable (Régions d'étangs)	Peupleraie (Marais aménagés dans un but agricole)
Herbier, récif (Marais et lagunes côtiers)	Roselière, cariçaie (Régions d'étangs)	Réservoir-barrage (ZH artificielles)
Vasière (Marais et lagunes côtiers)	Végétation aquatique (Régions d'étangs)	Carrière en eau (ZH artificielles)
Prés-salés (Marais et lagunes côtiers)	Forêt inondable (Bordures de plans d'eau)	Lagunage (ZH artificielles)
Arrière-dune (Marais et lagunes côtiers)	Prairie inondable (Bordures de plans d'eau)	
Lagune (Marais et lagunes côtiers)	Roselière, cariçaie (Bordures de plans d'eau)	

Remarque se rapportant aux typologies :

RUBRIQUE "hydrologie"

Submersion

Fréquence	Étendue
Inconnu	Inconnu
Jamais	Sans objet
Toujours	Totalement
Exceptionnellement	Partiellement
Régulièrement	

Type(s) et permanence des entrées et sorties d'eau

Hiérarchisation : Principal (I) – Secondaire (II) – Complémentaire (III)

Permanence : Saisonnier (S) – Intermittent (I) – Permanent (P) – Inconnu (In)

Entrées d'eau

	Hiérarchisation	Permanence
Mer / Océan	I – II - III	S – I – P – In
Cours d'eau	I – II - III	S – I – P – In
Canaux / Fossés	I – II - III	S – I – P – In
Sources	I – II - III	S – I – P – In
Nappes	I – II - III	S – I – P – In
Plans d'eau	I – II - III	S – I – P – In
Ruissellement diffus	I – II - III	S – I – P – In
Eaux de crues	I – II - III	S – I – P – In
Pompages	I – II - III	S – I – P – In
Précipitations	I – II - III	S – I – P – In
Inconnu	I – II - III	S – I – P – In
Autres	I – II - III	S – I – P – In

Sorties d'eau

	Hiérarchisation	Permanence
Mer / Océan	I – II - III	S – I – P – In
Cours d'eau	I – II - III	S – I – P – In
Canaux / Fossés	I – II - III	S – I – P – In
Nappes	I – II - III	S – I – P – In
Plans d'eau	I – II - III	S – I – P – In
Ruissellement diffus	I – II - III	S – I – P – In
Eaux de crues	I – II - III	S – I – P – In
Pompages	I – II - III	S – I – P – In
Évaporation	I – II - III	S – I – P – In
Inconnu	I – II - III	S – I – P – In
Autres	I – II - III	S – I – P – In

Fonction(s) de régulation hydraulique

Régulation naturelle des crues	Fort - Moyen - Faible
Protection contre l'érosion	Fort - Moyen - Faible
Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes Soutien naturel d'étiage	Fort - Moyen - Faible

Fonction(s) épuratrice(s)

Interception des matières en suspension et des toxiques	Fort - Moyen - Faible
Régulation des nutriments	Fort - Moyen - Faible

Diagnostic hydrologique

Proche de l'équilibre naturel
Sensiblement dégradé
Dégradé
Très dégradé

Remarque se rapportant aux données hydrologiques :

RUBRIQUE "biologie"

Espèces végétales :

Espèces animales :

Fonction(s) biologique(s)

Corridor écologique	Fort - Moyen - Faible
Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	Fort - Moyen - Faible
Support de biodiversité (diversité ou intérêt patrimonial d'espèce(s) ou d'habitat(s))	Fort - Moyen - Faible
Stockage de carbone	Fort - Moyen - Faible
Autres	Fort - Moyen - Faible

État de conservation du milieu

<input type="checkbox"/>	Habitat non dégradé
<input type="checkbox"/>	Habitat partiellement dégradé
<input type="checkbox"/>	Habitat dégradé à fortement dégradé

Remarque se rapportant aux données biologiques :

RUBRIQUE "contexte"

Activité(s) et usage(s) de la zone – autour de la zone

Hiérarchisation : Principal (I) – Secondaire (II) – Complémentaire (III)

	DANS LA ZONE	AUTOUR DE LA ZONE
Fauche	I – II - III	I – II - III
Pâturage	I – II - III	I – II - III
Culture	I – II - III	I – II - III
Sylviculture	I – II - III	I – II - III
Aquaculture	I – II - III	I – II - III
Pêche	I – II - III	I – II - III
Chasse	I – II - III	I – II - III
Navigation	I – II - III	I – II - III
Tourisme et loisirs	I – II - III	I – II - III
Urbanisation	I – II - III	I – II - III
Infrastructures linéaires	I – II - III	I – II - III
Aérodrome, aéroport, hélicopt	I – II - III	I – II - III
Port	I – II - III	I – II - III
Extraction de granulats, mines	I – II - III	I – II - III
Activité hydroélectrique, barrage	I – II - III	I – II - III
Activité militaire	I – II - III	I – II - III
Gestion conservatoire	I – II - III	I – II - III
Prélèvements d'eau	I – II - III	I – II - III
Autres	I – II - III	I – II - III
Pas d'activité marquante	I – II - III	I – II - III

Instrument(s) de protection

<input type="checkbox"/>	Inconnu
<input type="checkbox"/>	Aucun
Instruments contractuels et financiers	
<input type="checkbox"/>	Charte de Parc naturel régional
<input type="checkbox"/>	Contrat territorial 'milieux aquatiques ' (CRE)
<input type="checkbox"/>	Document d'objectif Natura 2000
<input type="checkbox"/>	Mesures agro-environnementales
<input type="checkbox"/>	Contrat de rivière, de baie, de nappe, d'étang...
<input type="checkbox"/>	Contrat Life en cours
Protections diverses	
<input type="checkbox"/>	Périmètre de protection de captage
<input type="checkbox"/>	Plan de prévention du risque inondation
<input type="checkbox"/>	PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnées)
<input type="checkbox"/>	Intégré dans la trame verte et bleu
<input type="checkbox"/>	Secteur identifié SAGE
<input type="checkbox"/>	Prise en compte dans le PLU (N,Nzh,Azh...)
<input type="checkbox"/>	Réserve naturelle conventionnelle
Inventaires	
<input type="checkbox"/>	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
<input type="checkbox"/>	ZHIEP (arrêté préfectoral)
<input type="checkbox"/>	ZSGE (arrêté préfectoral de servitude d'utilité publique)
Protections foncières	
<input type="checkbox"/>	Terrain acquis par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
<input type="checkbox"/>	Terrain acquis par le département (ENS)
<input type="checkbox"/>	Terrain acquis par une fondation, une association, un Conservatoire régional des espaces naturels
<input type="checkbox"/>	Terrain acquis par un syndicat mixte de Parc naturel régional
Protections foncières potentielles	

Statut(s) foncier(s)

<input type="checkbox"/>	Propriété privée
<input type="checkbox"/>	Propriété d'une association, groupement ou société
<input type="checkbox"/>	Établissement public
<input type="checkbox"/>	Collectivité territoriale
<input type="checkbox"/>	Domaine de l'Etat
<input type="checkbox"/>	Domaine public fluvial
<input type="checkbox"/>	Domaine public maritime
<input type="checkbox"/>	Inconnu
<input type="checkbox"/>	Autres

Zonage PLU

<input type="checkbox"/>	Nzh (Zones naturelles de type zone humide)
<input type="checkbox"/>	N (Zones naturelles et forestières)
<input type="checkbox"/>	Azh (Zones agricoles de type zone humide)
<input type="checkbox"/>	A (Zones agricoles)
<input type="checkbox"/>	AU (Zones à urbaniser)
<input type="checkbox"/>	U (Zones urbaines)
<input type="checkbox"/>	Autres

	Périmètre d'acquisition approuvé par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
	Zone de préemption d'un département
	Zone de préemption SAFER
Protections réglementaires nationales	
	Site inscrit selon la loi de 1930
	Site classé selon la loi de 1930
	Réserve biologique
	Réserve naturelle
	Réserve naturelle régionale
	Arrêté de protection de biotope
	Zone protégée au titre de la loi littorale
	Réserve de chasse et de faune sauvage
	Réserve nationale de chasse et de faune sauvage
	Réserve de pêche
	Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP,AMVAP)
	Espace boisé classé
	Parc national, zone centrale
	Parc national, zone périphérique
	Forêt de protection
	Zone protégée au titre de la Loi montagne
Désignations et protections européennes ou internationales	
	Zone de protection spéciale (directive Oiseaux Natura 2000)
	Zone spéciale de conservation (directive Habitats Natura 2000)
	Réserve de biosphère
	Zone humide de la convention RAMSAR
	Autres

Valeur(s) socio-économique(s)

Intérêt

Valeurs économiques	Intérêt
Production agricole et sylvicole (pâturage, fauche, roseaux, sylviculture)	Fort – Moyen - Faible
Production biologique (aquaculture, pêche, chasse)	Fort – Moyen - Faible
Production et stockage d'eau potable (réservoirs, captages, etc.)	Fort – Moyen - Faible
Tourisme	Fort – Moyen - Faible
Production de matières premières (granulat, tourbe, sel, etc.)	Fort – Moyen - Faible
Valeurs sociales et récréatives	
Valorisation pédagogique / éducation	Fort – Moyen - Faible
Loisirs / valeurs récréatives	Fort – Moyen - Faible
Valeurs culturelles et paysagères	
Paysage, patrimoine culturel, identité locale	Fort – Moyen - Faible
Valeur scientifique	Fort – Moyen - Faible
Autre	Fort – Moyen - Faible
Pas de valeur socio-économique identifiée	

Remarque concernant le contexte :

RUBRIQUE "bilan"

Atteinte(s)

	Impact
Assèchement, drainage	Fort – Moyen - Faible
Atterrissement, envasement	Fort – Moyen - Faible
Création de plans d'eau	Fort – Moyen - Faible
Décharge	Fort – Moyen - Faible
Enfrichement, fermeture du milieu	Fort – Moyen - Faible
Extraction de matériaux	Fort – Moyen - Faible
Fertilisation, amendement, emploi de phytosanitaires	Fort – Moyen - Faible
Modification du cours d'eau, canalisation	Fort – Moyen - Faible
Présence d'espèce(s) invasive(s)	Fort – Moyen - Faible
Remblais	Fort – Moyen - Faible
Suppression de haies, talus et bosquets	Fort – Moyen - Faible
Surfréquentation	Fort – Moyen - Faible
Urbanisation	Fort – Moyen - Faible
Eutrophisation	Fort – Moyen - Faible
Populiculture intensive ou enrésinement	Fort – Moyen - Faible
Surpâturage	Fort – Moyen - Faible
Mise en culture, travaux du sol	Fort – Moyen - Faible
Aucune	Fort – Moyen - Faible
Autres	Fort – Moyen - Faible
rejets polluant	Fort – Moyen - Faible

Remarque concernant le bilan :

Menace(s)

Aggravation des atteintes
Projet prévu dans ou à proximité
Activité à risques à proximité
Autres

Niveau de menace(s)

Fort
Moyen
Faible
Inconnu

Fonction(s) majeure(s)

Biologique
Hydraulique
Epuratrice

Valeur(s) majeure(s)

Economique
Culturelle et paysagère
Sociale et récréative

Proposition

ZHIEP
ZSGE

RUBRIQUE "bilan" - « ACTIONS »

Préconisation d'action

Restaurer / réhabiliter
Entretenir
Modifier les pratiques actuelles
Intervenir en périphérie
Permettre d'évoluer spontanément
Mettre en place un dispositif de protection
Maintenir la gestion/protection actuelle
Suivre l'évolution
Autres

Contexte d'intervention

Zone publique
Zone privée et motivation locale
Zone privée et réticence locale
Sol portant
Sol peu portant
Zone accessible
Zone peu accessible
Autre

Faisabilité d'intervention

Bonne
Moyenne
Mauvaise

Niveau de priorité

Fort
Moyen
Faible

Recommandation(s) technique(s) et modalité(s) de mise en œuvre

