

PLAN DE RESTAURATION DE LA DROUETTE, LA GUESLE, LA GUEVILLE ET DE SES AFFLUENTS 2021 – 2024



La Drouette à Villiers-le-Morhier (gauche) et à Orcemont (droite)



La Guesle à Hermeray (gauche) et la Guéville à St-Hilarion (droite)

Dossier d'Autorisation Environnementale et de Déclaration d'Intérêt Général

Contacts :

Monsieur DELACOUX Maurice, Président du SM3R

DEVILLE Mathieu, technicien rivière du SM3R

☎ : 06 49 70 88 32 - ✉ : secretariat@sm3rivieres28-78.fr

Siège :

Mairie d'Épernon, 8 rue du Général Leclerc – 28230 EPERNON

Cellule animation rivière financée par :



Table des matières

Pièce 1 : PRESENTATION DU CONTEXTE.....	8
1 Contexte général	9
2 Présentation du maître d’ouvrage	10
3 Périmètre concerné.....	10
4 Présentation succincte du plan de restauration	13
5 Objectif, contexte réglementaire	14
5.1 Déclaration d’intérêt général (DIG).....	15
5.2 Loi sur l’eau et sa nomenclature	17
5.3 Dépôt du dossier et renouvellement	19
6 Note de présentation non technique	20
Pièce 2 : PRESENTATION DU CONTEXTE, DE L’ETAT DES LIEUX ET DU DIAGNOSTIC DU BASSIN VERSANT.....	23
1 La réalisation d’une étude pour connaître le bassin versant et définir un PPRE	24
2 Etat des lieux du bassin versant	27
2.1 Contexte géographique.....	27
2.1.1 Le Bassin Versant de la Drouette	27
2.2 Relief.....	28
2.3 Géologie	29
2.4 Hydrogéologie	33
2.5 Occupation des sols et caractéristiques agro-pédo-géologiques.....	35
2.6 Climat	38
2.7 Hydrologie	40
2.7.1 Réseau hydrographique	40
2.7.2 Contexte général	42
2.7.3 Débits.....	43
2.7.4 Crues historiques et caractérisation des crues de la Drouette	45
2.7.5 Hydrogramme de crues.....	46
2.7.6 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI).....	51
2.8 Qualité des milieux.....	52
2.8.1 Les objectifs de la Directive Cadre sur l’Eau (DCE).....	52
2.8.2 Localisation des stations de mesures de la qualité des eaux.....	54
2.8.3 Qualité physico-chimique des eaux superficielles	54
2.8.4 Qualité hydrobiologique (IBGN/IBD).....	61
2.8.5 Qualités piscicoles	65
3 Diagnostic du bassin versant.....	70

3.1	Diagnostic global du bassin versant de la Drouette	70
3.1.1	Le lit majeur : occupation du sol	70
3.1.2	Le lit mineur.....	75
3.1.3	Les berges.....	94
3.1.4	La végétation rivulaire.....	103
3.1.5	Les espèces végétales invasives et indésirables.....	116
3.2	Diagnostic des ouvrages.....	120
3.2.1	La nature et l'état des ouvrages.....	120
3.2.2	L'axe de continuité ou chemin préférentiel piscicole	122
3.2.3	La franchissabilité piscicole et sédimentaire des ouvrages majeurs.....	122
3.2.4	La zone d'influence hydraulique des ouvrages majeurs	128
3.2.5	Le taux d'étagement.....	129
3.2.6	Les usages.....	131
3.3	Diagnostic des zones humides	134
3.3.1	Contexte	135
3.3.2	L'inventaire de terrain.....	136
3.3.3	Synthèse	138
3.4	Diagnostic par tronçon.....	142
4	Activités et usages dans la vallée de la Drouette	144
4.1	Loisirs.....	144
4.2	Pêche.....	145
4.3	Activités.....	146
4.4	Alimentation en eau potable.....	147
4.5	Activités agricoles.....	148
4.6	Stations d'épuration.....	150
4.7	Energie hydraulique	152
Pièce 3 : MEMOIRE EXPLICATIF DU PROGRAMME D' ACTIONS (DETAILS, ESTIMATION FINANCIERE, MODALITES)		153
1	Un programme d'intervention en faveur des milieux naturels.....	154
2	Les actions par thème	154
2.1	Restauration de berge (R4)	154
2.2	Restauration et diversification des habitats aquatiques et de l'hydromorphologie en lit mineur (R5).....	161
2.3	Aménagements d'abreuvoirs, clôtures et passages agricoles (R6).....	175
	Vue de dessus.....	176
2.4	Opérations de restauration de la continuité écologique sur obstacles à l'écoulement (CE1/CE2).....	184

3	Ces actions au regard de la nomenclature de la Loi sur l'Eau	188
4	Localisation des actions.....	188
5	Gestion de la phase travaux	188
5.1	Période de réalisation des actions	188
5.2	Mise en œuvre des actions	189
5.3	Matériel utilisé et conditions de réalisation	190
5.4	Imprévus (incident, accident, pollution)	190
5.5	Destination des produits issus des travaux forestiers.....	191
5.6	Communication avec les riverains.....	191
5.7	Identification des parcelles cadastrales et des propriétaires.....	191
5.8	Servitude de passage et accès aux parcelles.....	192
5.9	Remise en état des parcelles.....	193
5.10	Suivi et évaluation des opérations	193
6	Programmation prévisionnelle des actions.....	193
7	Coûts des travaux	194
7.1	Notice explicative du coût estimatif.....	194
7.2	Estimation du coût global, par action et par année	194
7.3	Plan de financement.....	195
8	Rétrocession du droit de pêche	198
	Pièce 4 : RESPECT DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	202
1	Les sites Natura 2000	203
2	Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	204
3	Charte du Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse (PNRHVC)	204
4	Réserves biologiques	204
5	Récapitulatif des zones d'inventaires et de protection.....	206
6	Les objectifs du SDAGE	208
7	Les objectifs du SAGE	208
8	Les objectifs du PGRI	209
9	Protection du patrimoine bâti.....	210
	Pièce 5 : INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE ET INCIDENCE NATURA 2000	212
1	Impacts sur l'Eau	213
1.1	Impacts sur l'écoulement et le niveau des eaux	213
1.1.1	Les impacts en phase travaux.....	213
1.1.2	Les impacts après aménagements	213
1.2	Impacts sur la qualité et la ressource en eau.....	214
1.2.1	Les impacts en phase travaux.....	214

1.2.2	Les impacts après aménagements	214
1.3	Impacts liés aux eaux souterraines	215
1.3.1	Impacts en phase travaux.....	215
1.3.2	Les impacts après aménagements	217
2	Impacts sur les milieux naturels et les écosystèmes.....	217
2.1	Impacts sur la flore	217
2.1.1	Impacts en phase travaux.....	217
2.1.2	Les impacts après aménagements	224
2.2	Impacts liés à la faune	224
2.2.1	Les impacts en phase travaux.....	224
2.2.2	Les impacts après aménagement.....	229
3	Mesures de réduction des impacts / mesures compensatoires	230
4	Notice d'incidence sur les sites Natura 2000	230
4.1	Généralités	230
4.2	Zone d'influence du projet et localisation par rapport aux sites Natura 2000.....	231
4.3	Description des sites Natura 2000 présents sur le bassin versant de la Drouette.....	234
4.4	Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative sur ces sites Natura 2000 ?	245
	Pièce 6 : INTERET GENERAL DU PROGRAMME.....	247
1	Une structure compétente.....	248
2	Respect des objectifs environnementaux	248
3	Un PPRE, des interventions en faveur des milieux naturels	249
4	Intérêt général de ce programme d'actions.....	249
	ANNEXES.....	250
	ANNEXE 1 : Délibération du comité syndical	251
	ANNEXE 2 : Délibération des EPCI-FP et nouveaux statuts du SM3R.....	251
	ANNEXE 3 : Formulaire récapitulatif des pièces à fournir	251
	ANNEXE 4 : Fiche de synthèse de la Banque Hydro	251
	ANNEXE 5 : Détail des actions sur obstacles à l'écoulement	251
	ANNEXE 6 : Atlas cartographique des actions du programme.....	251
	ANNEXE 7 : Modèle convention	251
	ANNEXE 8 : Atlas cartographique des parcelles cadastrales.....	251
	ANNEXE 9 : Tableau des parcelles cadastrales.....	251
	ANNEXE 10 : Tableau de programmation des actions ventilées par année et action	251
	ANNEXE 11 : Formulaire Natura 2000.....	251
	ANNEXE 12 : Carte localisant les actions sur les sites Natura 2000	251

ANNEXE 13 : Formulaire Natura 2000 de la ZPS « FR 1112011 - Massif de Rambouillet et zones humides proches »	251
ANNEXE 14 : Formulaire Natura 2000 du SIC « FR 1100796 - Forêt de Rambouillet »	251
ANNEXE 15 : Table des illustrations présentes dans le dossier.....	251
ANNEXE 16 : Eléments techniques préconisés par l'AFB pour la restauration hydro-morphologique linéaire de cours d'eau	251

Pièce 1 :
PRESENTATION DU CONTEXTE

1 Contexte général

Le Syndicat Mixte des Trois Rivières a défini en 2017/2018 un programme pluriannuel de restauration et d'entretien (PPRE) des cours d'eau du bassin versant de la Drouette et des zones humides présentes à proximité du lit mineur des cours d'eau, suite à un état des lieux et un diagnostic exhaustif.

Ce PPRE, outil pour l'atteinte du bon état des masses d'eau du bassin versant de la Drouette défini dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000 et décliné dans le SDAGE Seine-Normandie, répond à plusieurs objectifs principaux :

- améliorer les capacités d'écoulement des eaux et la stabilité des berges, tout en respectant la rivière, en préservant ses richesses écologiques,
- restaurer la qualité des eaux et des habitats,
- améliorer l'hydromorphologie de la rivière,
- restaurer la continuité écologique.

Ce PPRE se compose alors de différents types de travaux en faveur des milieux et déclarés d'intérêt général par le syndicat, et notamment des travaux d'entretien et des travaux de restauration.

En référence à l'article L 215-14 du code de l'environnement, le Syndicat Mixte des Trois Rivières souhaite prendre en charge conformément à la procédure requise au titre de l'article L 211-7 du code de l'environnement, l'ensemble des travaux prévus dans le PPRE.

Pour cela, un dossier de demande de déclaration d'intérêt général concernant les travaux du PPRE non soumis à la loi sur l'Eau (entretien et restauration de la ripisylve, lutte contre les espèces invasives...) a été déposé au Guichet Unique de l'Eau en janvier 2019.

Le présent dossier concerne, quant à lui, les travaux pouvant être soumis à la loi sur l'Eau au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, et a pour objet **leur reconnaissance d'intérêt général et la demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau (Autorisation Environnementale)** :

Nom de l'action	Code action PPRE
Restauration de berges (suppression de protections, génie végétal, mixte et retalutage)	R4
Restauration et diversification des habitats et de l'hydromorphologie en lit mineur	R5
Aménagement d'abreuvoirs, de clôtures et de passages agricoles	R6
Restauration des continuités écologiques sur obstacles non dépendants de complexes hydrauliques liés à des moulins (suppression en lit mineur d'obstacles mineurs* ou d'obstacles majeurs* non dépendant d'un complexe hydraulique) *obstacle mineur : seuils ou buses impliquant une chute de moins de 0,20m *ouvrage majeur : ouvrages impliquant une chute entre 0m et 1,50m	CE1 / CE2

M. le Président du Syndicat Mixte des Trois Rivières est autorisé par le comité syndical à procéder à cette demande de Déclaration d'Intérêt Général et d'Autorisation Environnementale en vertu de la délibération n°2018/05 située en **ANNEXE 1**.

2 Présentation du maître d'ouvrage

Syndicat Mixte des Trois Rivières (SM3R)

Adresse : Mairie d'Epernon
8 rue du Général Leclerc
28230 Epernon

Mail : secretariat@sm3rivieres28-78.fr

N° de SIRET : 20004434500011

Le syndicat est constitué des deux collectivités territoriales suivantes :

- La **Communauté d'Agglomération de Rambouillet Territoires** (substituée aux communes de Rambouillet, Emancé, Gazeran, Hermeray, Orcemont, Orphin, Poigny La Forêt, Raizeux, Saint Hilarion, Sonchamp/Greffiers).
- La **Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France** (substituée aux communes de Droue-sur-Drouette, Epernon, Hanches, Saint-Martin-de-Nigelles, Villiers-le-Morhier).

Depuis le 1er janvier 2018, ces deux EPCI-FP ont confié au SM3R les missions relevant du 1°, 2° et 8° du L211-7 du code de l'environnement de la compétence GEMAPI, et ce conformément aux statuts du syndicat. Après discussion avec les deux EPCI-FP, il a été décidé de lancer une procédure de transfert de ces items des EPCI-FP vers le SM3R. Cette procédure est actuellement en cours.

Pour cela, le projet de nouveaux statuts a fait l'objet d'une délibération par le comité syndical du SM3R et a été notifié aux deux EPCI-FP en juin 2019. Cette délibération ainsi que les nouveaux statuts se trouvent en **ANNEXE 2**. La Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France les a approuvées lors de leur conseil communautaire de début juillet. La Communauté d'Agglomération de Rambouillet Territoires délibère lors du prochain conseil communautaire en septembre.

3 Périmètre concerné

Le périmètre concerné s'étend sur la Drouette et ses affluents et comprend un linéaire total de cours d'eau de 107,4 kilomètres.

Ce linéaire est constitué des cours d'eau suivants :

- La Drouette (42km)
- La Guéville (18,5km) ;
- La Guesle (24,3km) ;
- Les affluents secondaires (22,6km).

Tableau 6 : Objectifs de bon état sur la zone d'étude (Source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

Numéro	Nom de la masse d'eau	Objectif de bon état écologique	Objectif de bon état chimique	Objectif de bon état global	Motif de dérogation
FRHR247	La Drouette de sa source au confluent de la Guesle (exclu)	2027	2015	2027	Hydrobiologie Bilan oxygène Pesticides
FRHR247A	La Guéville de sa source au confluent de la Drouette (exclu)	2027	2015	2027	Hydrobiologie Nutriments
FRHR248	La Guesle de sa source au confluent de la Drouette (exclu)	2021	2027	2027	Bilan oxygène HAP
FRHR249	La Drouette du confluent de la Guesle (exclu) au confluent de l'Eure (exclu)	2027	2027	2027	Hydrobiologie Bilan oxygène Nutriments Pesticides HAP

Figure 1 Objectifs de bon état sur le bassin versant de la Drouette

Au total 15 communes du bassin versant de la Drouette (5 dans l'Eure -et-Loir et 10 dans les Yvelines) sont concernées :

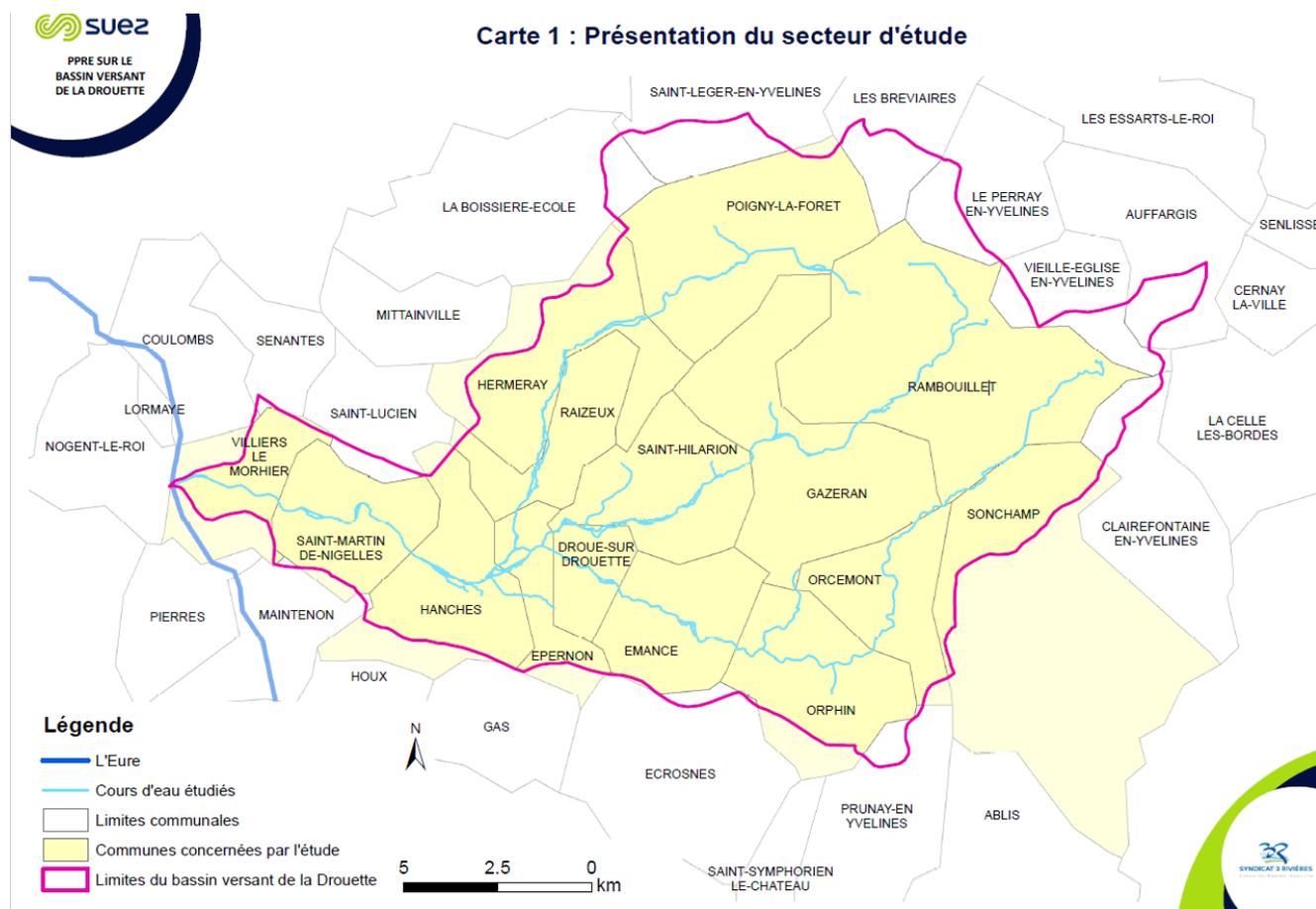


Figure 2 Présentation du bassin versant

Plus en détail, le dossier concerne les cours d'eau suivants :

- La Drouette représente un linéaire de 42km de cours d'eau. La Drouette prend sa source à l'Étang de la Tour dans la commune de Rambouillet et se jette dans l'Eure à Villiers-le-Morhier. L'étang de la Tour

et sa gestion impact directement le débit de la Drouette. La partie étudiée concerne l'intégralité de son linéaire et de ses bras secondaires.

- La **Guéville** (18,5km), premier affluent principal en rive droite de la Drouette, prend sa source au niveau du château de Rambouillet dans un site classé et rejoint la Drouette à Epernon. La partie étudiée concerne l'intégralité de son linéaire et de ses bras secondaires.

- La **Guesle** (24,3km), deuxième affluent principal en rive droite de la Drouette, prend sa source au sein du massif forestier de Rambouillet et se jette également dans la commune d'Epernon. Il s'agit du cours d'eau le plus préservé du territoire. La partie étudiée concerne l'intégralité de son linéaire et de ses bras secondaires.

- Les **affluents secondaires** (22,6km) constitués de plusieurs ruisseaux :
 - Le ruisseau de la Vigne (0,9km) en rive gauche de la Drouette. Il est non pérenne ;
 - Le ruisseau de l'Étang de la Plaine (3,1km) en rive droite de la Drouette. L'eau de ce ru semble stockée dans l'étang en période de basses eaux conduisant à son à sec ;
 - Le ruisseau d'Houdreville (2,1km) en rive gauche de la Drouette. Ce ruisseau draine les eaux de la zone d'activité d'Epernon et est non pérenne ;
 - Le ruisseau du Paty (1,3km) en rive gauche de la Drouette ;
 - Le ruisseau de Morville (1,3km) en rive gauche de la Drouette ;
 - Le ru du Moulinet (3,2km) situé en amont de la Guéville avant d'être busé sous Rambouillet. L'eau de ce ru semble, en partie, stockée dans l'étang à l'amont en période de basses eaux conduisant à son à sec ;
 - Le ru du Coupe Gorge (3,4km) en rive droite du ru du Moulinet. L'eau de ce ru semble stockée dans les étangs en période de basses eaux conduisant à son à sec ;
 - Le ru du Gâteau (1,2km) en rive droite de la Guéville ;
 - Le ru du Plessis (0,5km) en rive droite de la Guéville. Ce ruisseau est non pérenne ;
 - Le ruisseau de la Mare Plate (2,6km) en rive droite de la Guéville. Il est non pérenne ;
 - Le ru de Poigny-la-Forêt (1,3km) en rive droite de la Guesle ;
 - La Morte (0,6km) en rive gauche de la Guesle. Une prise d'eau en rive droite de la Drouette permet en partie d'alimenter ce ruisseau ;
 - Le Ruisseau de Vinarville (1,1km) en rive gauche de la Drouette alimenté par de nombreuses sources et une prise d'eau en rive gauche de la Drouette.

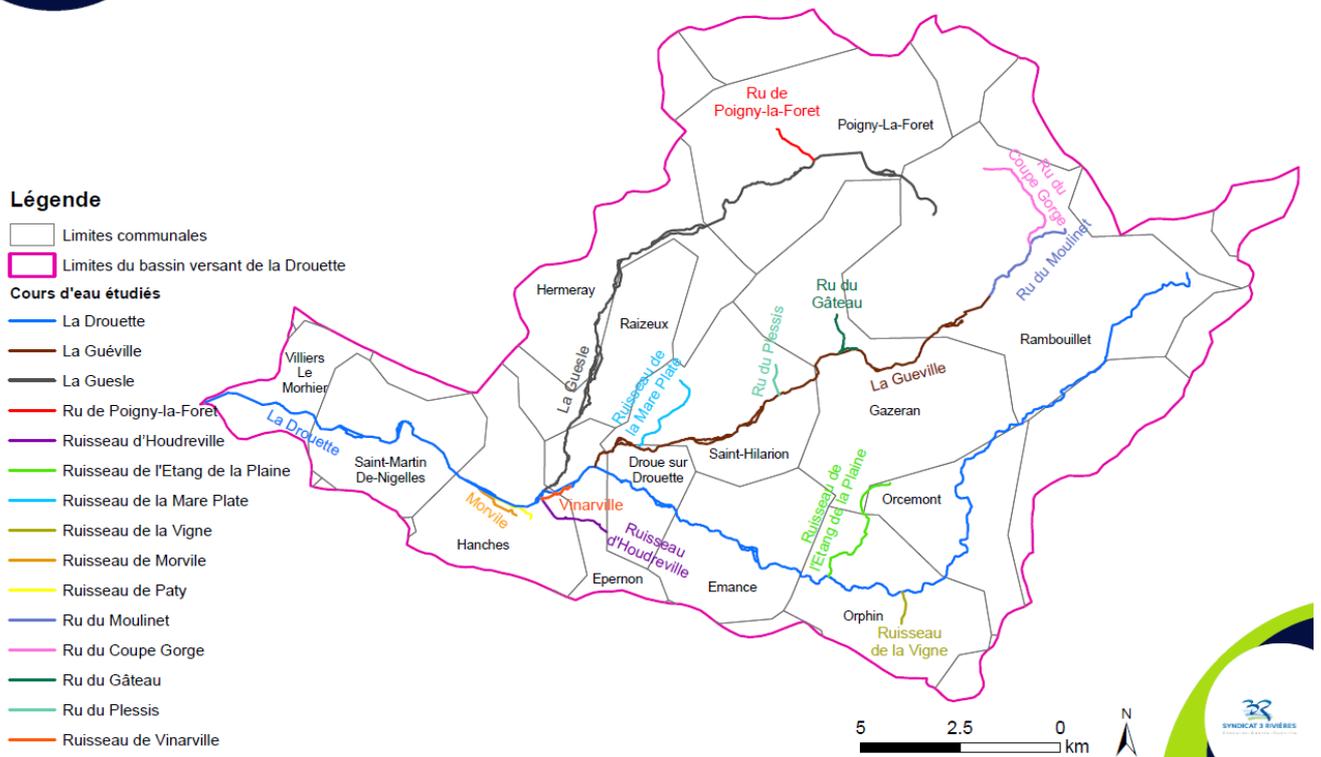


Figure 3 Présentation du réseau hydrographique

4 Présentation succincte du plan de restauration

Le plan de restauration qui fait l'objet de ce dossier a pour but la protection et la restauration des milieux naturels dans une optique d'atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques et humides visé par la Directive cadre sur l'eau.

Pour cela, une étude de définition d'un programme pluriannuel de restauration et d'entretien (P.P.R.E) a été réalisée en 2017/2018. Cette étude a consisté en la réalisation d'un état des lieux et d'un diagnostic précis de l'ensemble des cours d'eau du bassin versant, pour ensuite définir un programme d'actions.

Parmi les actions identifiées, les suivantes font l'objet du présent dossier :

Thématiques	Nom de l'action	Code action du PPRE
Actions légères	Restauration de berges (suppression des protections, génie végétal et retalutage)	R4
	Restauration et diversification des habitats et de l'hydromorphologie en lit mineur	R5
	Aménagement des abreuvoirs, des clôtures et de passages agricoles	R6
Actions de restauration lourdes en lit mineur	<p>Restauration des continuités écologiques sur obstacles non dépendants de complexes hydrauliques liés à des moulins (suppression en lit mineur d'obstacles mineurs* ou d'obstacles majeurs* non dépendant d'un complexe hydraulique)</p> <p>*obstacle mineur : seuils ou buses impliquant une chute de moins de 0,20m</p> <p>*ouvrage majeur : ouvrages impliquant une chute entre 0m et 1,50m</p>	<p>CE 1</p> <p>CE 2</p>

Figure 4 Actions faisant l'objet de la présente demande de DIG et DLE

Les autres actions du P.P.R.E rappelées dans la suite du dossier ne font pas l'objet de ce dossier.

5 Objectif, contexte réglementaire

L'intervention des collectivités territoriales, en matière d'aménagement et d'entretien de cours d'eau est réglementée par le code de l'Environnement et plus particulièrement par les articles L.211-7 et L.214.

Après avoir établi en 2017-2018 son PPRE (Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien) sur la Drouette, ses affluents et ses zones humides associées, le SM3R souhaiterait lancer des travaux de restauration des cours d'eau du bassin versant. Ces derniers sont planifiés sur 4 ans.

Sur la base de ses statuts, le syndicat a vocation à intervenir pour la réalisation de ce type d'intervention sur la Drouette et ses affluents.

Pour cela, les interventions doivent être reconnus d'intérêt général et autorisées au titre de la Loi sur l'eau.

Le présent dossier constitue le dossier d'enquête au titre de la déclaration d'intérêt général et le dossier de demande d'autorisation environnementale pour les travaux de cette nature :

Nom de l'action	Code action PPRE
Restauration de berges (suppression de protections, génie végétal et retalutage)	R4
Restauration et diversification des habitats et de l'hydromorphologie en lit mineur	R5
Aménagement d'abreuvoirs, de clôtures et dispositif de franchissement	R6
Restauration des continuités écologiques sur obstacles non dépendants de complexes hydrauliques liés à des moulins (suppression en lit mineur d'obstacles mineurs* ou d'obstacles majeurs* non dépendant d'un complexe hydraulique) *obstacle mineur : seuils ou buses impliquant une chute de moins de 0,20m *ouvrage majeur : ouvrages impliquant une chute entre 0m et 1,50m	CE1 CE2

5.1 Déclaration d'intérêt général (DIG)

La Drouette et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux, le lit et les berges appartiennent aux propriétaires riverains comme précisé dans l'article L215-2 du code de l'Environnement : « *Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit, suivant une ligne que l'on suppose tracée au milieu du cours d'eau, sauf titre ou prescription contraire* ».

Le code de l'Environnement donne la possibilité aux collectivités territoriales, aux syndicats de rivière d'entreprendre, sur le domaine privé, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations déclarés d'Intérêt Général.

Cette intervention est précisée par l'article L211-7 qui stipule notamment que « *Les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales sont habilités à utiliser les articles L. 151-36 à L. 151-40 du code rural et de la pêche maritime pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe, et visant* » notamment les items suivants :

« *2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;*

8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines »

Les interventions qui font l'objet de ce dossier répondent donc aux items 2° et 8° du code de l'environnement, qui sont donc des items de la compétence GEMAPI (gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations), comme stipulé dans l'article L.211-7 I bis du code de l'environnement : « *I bis.-Les communes sont compétentes en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI). Cette compétence comprend les missions définies aux 1°, 2°, 5° et 8° du I. A cet effet, elles peuvent recourir à la procédure prévue au même I.* »

Par ailleurs, comme expliqué précédemment, le SM3R, par le principe de représentation-substitution instauré par la loi MAPTAM pour l'exercice de la compétence GEMAPI, est composé de 2 collectivités : la Communauté d'Agglomération de Rambouillet Territoires, qui a instauré la taxe GEMAPI depuis le 1er

janvier 2018 et la Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France qui n'a pas instauré la taxe GEMAPI.

Aussi, comme précisé dans l'article L. 151-36 du Code rural et de la pêche maritime, le syndicat ne peut pas appeler de participations financières auprès des propriétaires riverains du territoire de la Communauté d'Agglomération de Rambouillet Territoires. Aussi, dans un souci de cohérence territorial, **le comité syndical a choisi de ne pas appeler de participations auprès des propriétaires riverains du territoire** de la Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France : « *Les départements, les communes ainsi que les groupements de ces collectivités et les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales peuvent prescrire ou exécuter les travaux entrant dans les catégories ci-dessous définies, lorsqu'ils présentent, du point de vue agricole ou forestier, un caractère d'intérêt général ou d'urgence :*

(...)

Les personnes morales mentionnées au premier alinéa prennent en charge les travaux qu'elles ont prescrits ou exécutés. Elles peuvent toutefois, dans les conditions prévues à l'article L. 151-37, faire participer aux dépenses de premier établissement, d'entretien et d'exploitation des ouvrages les personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent intérêt. Les participations ainsi appelées ne peuvent pas avoir pour objet le financement des dépenses relatives aux compétences mentionnées au I bis de l'article L. 211-7 du code de l'environnement lorsque la taxe pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations est instituée dans les conditions prévues au 4° du II de l'article 1379 et à l'article 1530 bis du code général des impôts »

Aussi, préalablement à la réalisation de ces travaux répondant à certaines missions de la compétence GEMAPI, sans demande de participation des propriétaires riverains, le dossier de demande de reconnaissance d'intérêt général doit alors comporter les pièces mentionnées au I de l'article R214-99 soit :

« I.-Dans tous les cas :

1° Un mémoire justifiant l'intérêt général ou l'urgence de l'opération ;

2° Un mémoire explicatif présentant de façon détaillée :

a) Une estimation des investissements par catégorie de travaux, d'ouvrages ou d'installations ;

b) Les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux ainsi qu'une estimation des dépenses correspondantes ;

3° Un calendrier prévisionnel de réalisation des travaux et d'entretien des ouvrages, des installations ou du milieu qui doit faire l'objet des travaux. »

Par ailleurs, pour mémoire il est rappelé que l'article R435-34, modifié par Décret n°2008-720 du 21 juillet 2008 - art. 1 précise que :

« I.-Lorsque l'entretien de tout ou partie d'un cours d'eau non domanial est financé majoritairement par des fonds publics, la personne qui en est responsable en informe le préfet au plus tard deux mois avant le début des opérations.

Les informations communiquées au préfet sont les nom et prénom du représentant de cette personne, la nature des opérations d'entretien, leur montant, la part des fonds publics dans leur financement, leur durée, la date prévue de leur réalisation et, le cas échéant, leur échelonnement ; un plan du cours d'eau ou de la section de cours d'eau objet des travaux y est joint. Le préfet peut mettre en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation de fournir ces informations dans un délai qu'il fixe.

II.-Toutefois, lorsque les opérations d'entretien sont réalisées dans le cadre d'une opération déclarée d'intérêt général ou urgente sur le fondement de l'article L. 211-7, le dépôt du dossier d'enquête prévu par l'article R. 214-91 dispense de la communication des informations posée par le I. ».

Dans le cas présent, le point II de l'article s'applique et la personne responsable n'a pas besoin d'informer le préfet.

En résumé, cette Déclaration d'Intérêt Général (DIG) est nécessaire pour :

- **Permettre au Maître d’Ouvrage d’intervenir en toute légalité sur des propriétés privées :**

Pendant la durée des travaux visés aux articles L. 215-15 et L. 215-16, les propriétaires sont tenus de laisser passer sur leurs terrains les fonctionnaires et les agents chargés de la surveillance, les entrepreneurs ou ouvriers, ainsi que les engins mécaniques strictement nécessaires à la réalisation de travaux, dans la limite d'une largeur de six mètres (article L215-18). Les terrains bâtis ou clos de murs à la date du 3 février 1995 ainsi que les cours et jardins attenants aux habitations sont exempts de la servitude en ce qui concerne le passage des engins. La servitude s'applique autant que possible en suivant la rive du cours d'eau et en respectant les arbres et plantations existants.

- **Permettre de légitimer l’utilisation des fonds publics sur des propriétés privées :**

En contrepartie, l’article L435-5 stipule que dès lors que l'entretien d'un cours d'eau non domanial est financé majoritairement par des fonds publics, le droit de pêche du propriétaire riverain est exercé, hors les cours attenants aux habitations et les jardins, gratuitement, pour une durée de cinq ans, par l'association de pêche et de protection du milieu aquatique agréée pour cette section de cours d'eau ou, à défaut, par la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique. Pendant la période d'exercice gratuit du droit de pêche, le propriétaire conserve le droit d'exercer la pêche pour lui-même, son conjoint, ses ascendants et ses descendants. Cf. partie 6.5.4.

- **Garantir une gestion globale et cohérente** en faveur des milieux sur le bassin versant de la Drouette, territoire d’actions du SM3R.

5.2 Loi sur l’eau et sa nomenclature

La directive cadre européenne sur l’eau du 20 octobre 2000 impose aux États membres l’atteinte du bon état des eaux et des milieux aquatiques dès l’année 2015. La loi sur l’eau, codifiée dans le code de l’environnement, est le texte législatif et réglementaire qui transpose cette directive cadre dans le droit français.

La loi sur l’eau impose que chaque Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA) intègre dès sa conception la protection des milieux aquatiques et de la ressource en eau. Cette prise en compte en amont des impacts environnementaux d’un projet sur les milieux aquatiques est concrétisée par la réalisation par le maître d’ouvrage d’un dossier appelé « dossier Loi sur l’eau ».

Les IOTA soumis à procédure au titre de la loi sur l’eau sont listés à l’article R.214-1 du code de l’environnement. Cette liste, nommée « nomenclature loi sur l’eau », est l’outil permettant de savoir s’ils sont soumis à autorisation, déclaration ou bien non soumis à procédure au regard d’un grand nombre de rubriques.

Dès lors qu’un IOTA est soumis à procédure au titre de cette loi sur l’eau, le maître d’ouvrage doit déposer un dossier auprès du Guichet Unique de l’Eau.

Depuis 2017, une nouvelle procédure est en vigueur pour les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l’eau. La procédure d’autorisation environnementale (AE) à remplacer la procédure d’autorisation. Cette AE vise à simplifier les démarches administratives pour les porteurs de projet en leur permettant de ne demander qu’une seule autorisation là où ils devaient auparavant en solliciter plusieurs pour un même projet (pour les projets relevant du code de l’environnement, du code forestier, du code de l’énergie, du code des transports, code du patrimoine...).

Les travaux qui font l'objet du PPRE et de ce présent dossier doivent être analysés au regard du « Titre III : impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique » de cet article R.214-1 du code de l'environnement », et notamment au regard des rubriques suivantes :

TITRE III : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

3.1.1.0.	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	
	1° Un obstacle à l'écoulement des crues	(A)
	2° Un obstacle à la continuité écologique :	
	a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	(A)
	b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	(D)
	<i>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.</i>	
3.1.2.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	
	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	(A)
	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	(D)
	<i>Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.</i>	
3.1.3.0.	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :	
	1° Supérieure ou égale à 100 m	(A)
	2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m	(D)
3.1.4.0.	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :	
	1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m	(A)
	2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m	(D)
3.1.5.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :	
	1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères	(A)
	2° Dans les autres cas	(D)

Figure 5 Extrait de la nomenclature de la Loi sur l'Eau

Il est rappelé que pour les travaux concernés par plusieurs rubriques, c'est le régime le plus exigeant qui s'applique. Il est également rappelé que pour les travaux en plusieurs lieux sur une même masse d'eau (ici le bassin versant de la Drouette), il convient de procéder à un cumul des linéaires impactés pour conclure au type de procédure qui s'applique.

Après analyse, les travaux qui font l'objet de ce dossier sont soumis aux rubriques et procédures suivantes :

Code action PPRE	Actions	Précisions	Rubrique nomenclature eau	Procédure
R4	Restauration des berges (suppression de protections, génie végétal et retalutage)	9493 ml de reprise en génie végétal / 7463 ml de retalutage et adoucissement de berges / 2789 ml de suppression de protections inutiles	3.1.2.0 Modification du profil en long ou en travers	Autorisation
R5	Restauration et diversification des habitats, actions de restauration hydromorphologique en lit mineur → Au total 19 739 ml de rivière impactée et restaurée	Banquettes alternées et redimensionnement d'un chenal d'écoulement sur 18139 ml de rivière (dont 8796 ml dépendant d'un OH) / épis alternés sur 297 ml de rivière	3.1.2.0 Modification du profil en long ou en travers	Autorisation
		Recharge granulométrique sur 1303 ml de rivière (uniquement sur des secteurs dégradés sans enjeu pour la faune piscicole) favorisant ainsi la création de frayères fonctionnelles → Au total, entre 80 et 100 m² environ de zones potentiellement impactées	3.1.5.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance, ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens	Déclaration (<200 m²)
R6	Aménagement d'abreuvoirs	41 abreuvoirs (linéaire impacté de 4 ml par abreuvoir, soit 164 ml au total)	3.1.4.0 Consolidation ou protection des berges	Déclaration (<200 m)
CE1 CE2	Restauration des continuités écologiques sur obstacles non dépendants de complexes hydrauliques liés à des moulins	Suppression de 50 ouvrages mineurs (seuils, buses...) avec chute entre 0 et 0,20 m / suppression de 37 ouvrages majeurs (seuils, vannages, ponts...) dont 10 avec chute entre 0 et 0,20 m et 27 avec chute entre 0,20 m et 1,50 m non dépendant d'un complexe → Au total, environ 2850 ml de zones d'influence modifiées et restaurées induites par la suppression des ouvrages	3.1.2.0 Modification du profil en long ou en travers	Autorisation

Figure 6 Rubrique de la Loi sur l'Eau concernée par le programme d'actions

La procédure déclenchée par les travaux de ce présent dossier est donc l'autorisation environnementale (AE).

Conformément aux articles R. 181-13 et suivants du Code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit contenir les pièces listées dans le formulaire en **ANNEXE 3**.

5.3 Dépôt du dossier et renouvellement

Les travaux qui font l'objet de ce présent dossier porte sur l'ensemble du bassin versant de la Drouette. Ce bassin versant se situe sur le département des Yvelines (amont) et de l'Eure-et-Loir (aval). La majeure partie du bassin versant (3/4) se trouvant dans les Yvelines, le présent dossier doit être envoyé au guichet unique des Yvelines. Ce dernier le transmettra à l'Eure-et-Loir pour co-instruction.

Par ailleurs, les travaux qui font l'objet du présent dossier font donc l'objet d'une demande de DIG et sont soumis à la procédure de l'AE. Pour cette raison, les procédures au titre de la loi sur l'eau et de DIG sont lancées simultanément par le biais de ce dossier.

Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, par ce présent dossier, le SM3R demande l'autorisation de réaliser ce programme d'actions sur 4 ans renouvelables.

Pour cela, comme stipulé dans l'article L-181-15 du code de l'environnement : « (...) La prolongation et le renouvellement d'une autorisation environnementale sont soumis à la délivrance d'une nouvelle

autorisation s'ils comportent une modification substantielle du projet autorisé ou en cas de changement substantiel dans les circonstances de fait et de droit ayant présidé à la délivrance de l'autorisation initiale. **Dans le cas contraire, les dispositions du dernier alinéa de l'article L. 181-14 sont applicables.** »

Par conséquent, si le renouvellement éventuel de cette autorisation et l'intérêt général ne comporte aucune modification substantielle, ce qui serait le cas dans la logique du SM3R de déployer le programme d'actions en fonction des opportunités avec les propriétaires riverains, le renouvellement sera géré comme une modification par l'autorité administrative et ne nécessitera pas une nouvelle autorisation.

Cela étant, comme stipulé dans l'article L-181-14 du code de l'environnement, l'autorité administrative compétente pourra « *imposer toute prescription complémentaire nécessaire au respect des dispositions des articles L. 181-3 et L. 181-4 à l'occasion de ces modifications, mais aussi à tout moment s'il apparaît que le respect de ces dispositions n'est pas assuré par l'exécution des prescriptions préalablement édictées* ».

Et conformément à l'article R.181-49 du code de l'environnement, « *la demande de prolongation ou de renouvellement d'une autorisation environnementale est adressée au préfet par le bénéficiaire deux ans au moins avant la date d'expiration de cette autorisation. La demande présente notamment les analyses, mesures et contrôles effectués, les effets constatés sur le milieu et les incidents survenus, ainsi que les modifications envisagées compte tenu de ces informations ou des difficultés rencontrées dans l'application de l'autorisation. Cette demande est soumise aux mêmes formalités que la demande d'autorisation initiale si elle prévoit d'apporter une modification substantielle aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés.* »

6 Note de présentation non technique

Le Syndicat Mixte des Trois Rivières souhaite mettre en œuvre son **programme de restauration des cours d'eau du bassin versant de la Drouette** (Drouette, Guesle, Guéville et leurs affluents). Ces cours d'eau prennent leur source dans les Yvelines. La Drouette conflue avec l'Eure dans l'Eure-et-Loir.

Au long de leur parcours, les cours d'eau traversent les communes suivantes : Rambouillet, Emancé, Gazeran, Hermeray, Orcemont, Orphin, Poigny La Forêt, Raizeux, Saint Hilarion, Sonchamp pour les Yvelines, et Droue-sur-Drouette, Epernon, Hanches, Saint-Martin-de-Nigelles, Villiers-le-Morhier pour l'Eure-et-Loir.

Ce **programme d'actions a été défini grâce à la réalisation d'une étude à l'échelle du bassin versant réalisée en 2017-2018**. Cette étude a consisté à réaliser un état des lieux et un diagnostic exhaustif pour ensuite définir un programme pluriannuel de restauration et d'entretien (P.P.R.E).

L'objectif de ce P.P.R.E est la **restauration des fonctionnalités naturelles des cours dans le but d'atteindre les objectifs de bon état écologique fixés par la Directive Cadre sur l'Eau**. Pour cela, le programme d'actions fait l'objet d'une demande de déclaration d'intérêt général.

Il comporte les actions suivantes :

Thématiques	Nom de l'action	Code action
Actions légères	Restauration de berges (suppression des protections, génie végétal et retalutage)	R4
	Restauration et diversification des habitats et de l'hydromorphologie en lit mineur	R5

	Aménagement des abreuvoirs, des clôtures et de passages agricoles	R6
Actions de restauration lourdes en lit mineur	Restauration des continuités écologiques sur obstacles non dépendants de complexes hydrauliques liés à des moulins (suppression en lit mineur d'obstacles mineurs* ou d'obstacles majeurs* non dépendant d'un complexe hydraulique) *obstacle mineur : seuils ou buses impliquant une chute de moins de 0,20m *ouvrage majeur : ouvrages impliquant une chute entre 0m et 1,50m	CE 1 CE 2

Au total, cela représente 46568 ml de cours d'eau concernés par la reprise écologique de berges, la restauration du lit mineur, la mise en place de clôtures de protection et d'abreuvoirs, et concerne 87 obstacles à l'écoulement et à la continuité écologique.

Les rubriques concernées sont :

- La 3.1.2.0 : modification du profil en long et/ou en travers sur 25899 m linéaire (actions R4, R5) (*Autorisation*)
- La 3.1.4.0 : consolidation ou protection des berges via la création d'abreuvoirs sur 164 m linéaire (action R6) (*Déclaration*)
- La 3.1.5.0 : recharge granulométrique sur 1303 m linéaire, uniquement sur des secteurs dégradés sans enjeu pour la faune piscicole, induisant la création de frayères fonctionnelles (action R5) (*Déclaration*)
- La 3.1.1.0 : intervention sur 27 obstacles à la continuité écologique présentant actuellement une chute de plus de 0,20 m (*Autorisation*)

Les actions auront lieu durant les périodes les plus appropriées afin de ne pas avoir un impact négatif sur le milieu naturel. **Le planning de réalisation des actions prend donc en compte le cycle de vie des espèces animales et végétales.** Aussi, suivant le type d'action, par exemple, certaines interventions auront lieu l'été (en basses eaux) pour la suppression des obstacles à la continuité écologique, ou durant l'hiver (repos végétatif) pour la restauration des berges avec des techniques de génie végétal.

Carte générale de localisation des actions :

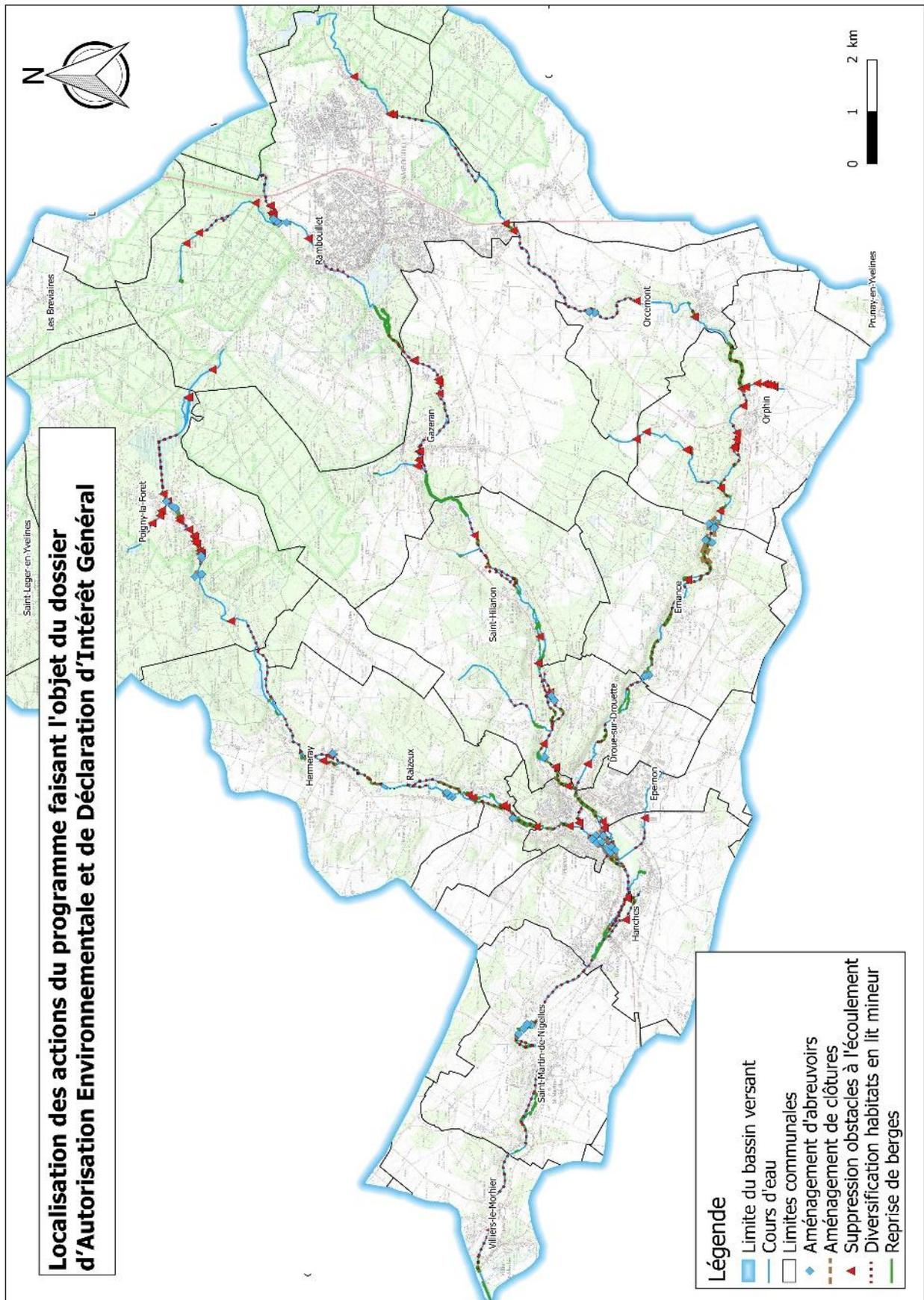


Figure 7 Carte localisant l'ensemble des actions

Pièce 2 :
PRESENTATION DU CONTEXTE, DE L'ETAT DES LIEUX ET DU
DIAGNOSTIC DU BASSIN VERSANT

1 La réalisation d'une étude pour connaître le bassin versant et définir un PPRE

Dans une logique de recherche d'un équilibre durable entre la protection et la restauration des milieux naturels, les nécessités de mise en valeur et préservation de la ressource en eau, l'évolution du territoire (l'espace rural, l'environnement urbain et économique...), les attentes des différents usages... Et dans un contexte où les objectifs de protection de la qualité et de la quantité de la ressource en eau n'ont cessé d'évoluer et de se renforcer par des dispositifs de gestion des eaux (Directive cadre européenne sur l'eau (DCE) de 2000, Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 2006...), **le SM3R a réalisé en 2017-2018 une étude ayant pour finalité la définition d'un PPRE** (programme pluriannuel de restauration et d'entretien des cours d'eau) dans le but d'atteindre le bon état des masses d'eau fixé par la DCE et décliné dans le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021.

Ce PPRE constitue également un outil pour sensibiliser l'ensemble des acteurs de la rivière tels que les riverains, les usagers, les élus... à une gestion durable et équilibrée de la ressource.

Pour définir ce PPRE, la première étape a été de **réaliser un état des lieux et un diagnostic des rivières du bassin versant de la Drouette et des principales zones humides** présentes à proximité du lit mineur. Cette première étape s'est basée sur une synthèse des données et études existantes sur le secteur et sur une reconnaissance de terrain exhaustive.

Cette reconnaissance de terrain a notamment eu pour objectif de définir et **caractériser des tronçons homogènes de cours d'eau** et ont porté sur l'ensemble du lit mineur des cours d'eau du bassin versant de la Drouette et les parcelles riveraines (notamment les zones humides), permettant la réalisation de **fiches par tronçon et d'un atlas cartographique**, mettant en évidence les dysfonctionnements et altérations des cours d'eau. Cette phase a ensuite permis la définition des enjeux du territoire ainsi que les objectifs qui en découlent :

Tableau 2 : Enjeux et objectifs du PPRE

Enjeux	Objectifs
Enjeux n°1 : Gestion des milieux naturels	A - Entretien des berges et du lit mineur : <u>Entretien des berges</u> : gestion arbres penchés/malades, élagage ripisylve en place, rajeunissement arbres têtards, plantation de ripisylve... <u>Entretien du lit mineur</u> : Désencombrement de la rivière : gestion des embâcles et déchets, gestion des herbiers aquatiques...
	B - Lutte contre les espèces animales et végétales invasives / indésirables : ragondins, peupliers, renouée du Japon, bambous...
Enjeux n°2 : Restauration de la continuité écologique et des milieux naturels	A - Restauration de la continuité écologique (piscicole et sédimentaire) : arasement / dérasement / aménagement / gestion des ouvrages hydrauliques...
	B - Diversification écologique et amélioration de la qualité hydromorphologique : reprofilage de berge, plantation, mise en place de banquettes d'hélophytes, suppression des protections de berges, reméandrage...
	C- Préservation / restauration des zones humides : reconnexion, entretien, limitation des accès et des usages...
	D - Gestion des usages liés aux différentes activités : Installation d'abreuvoirs aménagés, suppression des abreuvoirs sauvages, mise en place de clôtures en bordure de cours d'eau... Contrôle de la traversée des cours d'eau par les élevages : aménagement de passerelles ou de passages à gué...

Figure 8 Enjeux et objectifs du PPRE du bassin versant de la Drouette

La seconde étape a été **l'élaboration du PPRE à partir des conclusions de la première phase et en définissant un ensemble d'actions nécessaire au bon fonctionnement des rivières**, précisées à l'échelle des tronçons. Sur chaque tronçon de rivière, des propositions d'actions (restaurations plus ou moins lourdes, entretien de cours d'eau) ont été définies, hiérarchisées et chiffrées. Ces actions ont ensuite été planifiées afin de les mettre en place tout au long des cinq années suivant la fin de l'étude et suivant les enjeux et objectifs fixés.

Plusieurs types d'intervention ont été définis et donc plusieurs programmes :

- **Programme d'entretien** : Un programme d'entretien et de gestion de la ripisylve et du lit mineur. Ces actions sont codifiées E1 à E5 ;
- **Programme de restauration légère** : Un programme de restauration légère regroupant les actions ne nécessitant pas d'études complexes complémentaires. Elles sont codifiées de R1 à R6 ;
- **Programme de restauration lourde en lit mineur** : Un programme concernant les actions de restauration de la continuité écologique, de renaturation, et dont certaines nécessitent des études préalables (succinctes ou complexes). Au vu de la variabilité du prix des travaux selon les interventions et les secteurs concernés, uniquement les études ont été planifiées dans le PPRE. Les cours d'eau du bassin versant de la Drouette n'étant pas classés sur liste 1 et 2, les propriétaires ne sont pas contraints d'aménager leurs ouvrages. Ainsi, les opérations sur ouvrages hydrauliques majeurs se feront qu'au bon vouloir du propriétaire. Elles sont codifiées CE 1 et CE 2.
- **Programme d'actions en lit majeur** : Un programme concernant les actions en lit majeur. Elles concernent l'entretien et la restauration de zones humides et des zones d'expansion des crues (ZEC). Elles sont codifiées de LM 1 à LM 4.
- **Programme de sensibilisation et communication** : Un programme englobant les interventions en communication et en sensibilisation (D1) ainsi que le suivi biologique (D2).

Tableau 3 : Typologie des actions

Thématiques	Nom de l'action	Code action
Entretien	Entretien de la ripisylve	E 1
	Faucardage / arrachage de végétation envahissante	E 2
	Gestion des embâcles	E 3
	Gestion des déchets	E 4
	Lutte contre les espèces animales invasives (ragondin, rat musqué)	E 5
Non intervention		
Actions légères	Reconstitution de la ripisylve	R 1
	Lutte contre les espèces végétales invasives	R 2
	Lutte contre les espèces végétales indésirables dans les ripisylves	R 3
	Restauration de berges (suppression des protections, génie végétal, mixte et retalutage)	R 4
	Restauration et diversification des habitats	R 5
	Aménagement des abreuvoirs, des clôtures et de passages agricoles	R 6
Non intervention		
Actions de restauration lourde en lit mineur	Restauration des continuités écologiques et de l'hydromorphologie	CE1
	Opération sur ouvrages soumis à étude succincte	CE 2
Non intervention		
Actions en lit majeur	Entretien des zones humides	LM 1
	Restauration des zones humides et des ZEC	LM 2
	Acquisition ZH et berges	LM 3
	Création ZEC	LM 4
Non intervention		
Communication/Suivi	Moyens de sensibilisation et de communication	D 1
	Suivi biologique	D 2

Figure 9 Typologie des actions définies dans le PPRE du bassin versant de la Drouette

Le présent dossier porte alors uniquement sur les actions suivantes :

Tableau 3 : Typologie des actions

Thématiques	Nom de l'action	Code action
Entretien	Entretien de la ripisylve	E 1
	Faucardage / arrachage de végétation envahissante	E 2
	Gestion des embâcles	E 3
	Gestion des déchets	E 4
	Lutte contre les espèces animales invasives (ragondin, rat musqué)	E 5
Non intervention		
Actions légères	Reconstitution de la ripisylve	R 1
	Lutte contre les espèces végétales invasives	R 2
	Lutte contre les espèces végétales indésirables dans les ripisylves	R 3
	Restauration de berges (suppression des protections, génie végétal, mixte et retalutage)	R 4
	Restauration et diversification des habitats	R 5
	Aménagement des abreuvoirs, des clôtures et de passages agricoles	R 6
Non intervention		
Actions de restauration lourde en lit mineur	Restauration des continuités écologiques et de l'hydromorphologie	CE1
	Opération sur ouvrages soumis à étude succincte	CE 2
Non intervention		
Actions en lit majeur	Entretien des zones humides	LM 1
	Restauration des zones humides et des ZEC	LM 2
	Acquisition ZH et berges	LM 3
	Création ZEC	LM 4
Non intervention		
Communication/Suivi	Moyens de sensibilisation et de communication	D 1
	Suivi biologique	D 2

Figure 10 Actions du PPRE faisant l'objet de ce dossier

L'élaboration de ce programme s'est accompagnée de la définition d'indicateurs de suivi et d'évaluation du programme d'actions.

En parallèle, **une phase d'animation a débuté avec le démarrage de l'étude**. Elle consiste en la réalisation d'actions de communication afin de diffuser et de sensibiliser les élus et le grand public sur la consistance du programme pluriannuel de restauration et d'entretien du bassin versant de la Drouette.

Les principaux éléments de l'état des lieux et du diagnostic du bassin versant sont présentés dans la suite du dossier.

2 Etat des lieux du bassin versant

2.1 Contexte géographique

2.1.1 Le Bassin Versant de la Drouette

Ce présent dossier concerne le bassin versant de la Drouette pour un linéaire de 107,4km situées sur 15 communes. Ces communes sont adhérentes au SM3R soit directement ou soit par le biais des intercommunalités. Les principales caractéristiques de ces communes figurent dans le tableau suivant :

EPCI-FP	Départements	Communes	Nombre d'habitants (Insee, 2014)	Superficie (km ²)
Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France	Eure-et-Loir (28)	Droue-sur-Drouette	1 302	5
		Epernon	5 609	7
		Hanches	2 763	17
		Saint-Martin-de-Nigelles	1 619	12
		Villiers-le-Morhier	1 382	11
Total Eure-et-Loir			12 675	52
Communauté d'Agglomération Rambouillet Territoires	Yvelines (78)	Emance	911	13
		Gazeran	1 300	26
		Hermeray	971	19
		Orcemont	927	11
		Orphin	926	16
		Poigny-la-Forêt	1 000	24
		Raizeux	932	10
		Rambouillet	26 396	36
		Saint-Hilarion	904	14
		Sonchamp	1 685	46
Total Yvelines			35 952	215
TOTAL			48 627	267

Figure 11 Présentation des communes intégrées à l'étude

Ces territoires sont traversés par les cours d'eau suivants :

- La **Drouette** représente un linéaire de **42km** de cours d'eau. La Drouette prend sa source à l'Étang de la Tour dans la commune de Rambouillet et se jette dans l'Eure à Villiers-le-Morhier. L'étang de la Tour et sa gestion impact directement le débit de la Drouette. La partie étudiée concerne l'intégralité de son linéaire et de ses bras secondaires.
- La **Guéville** (18,5km), premier affluent principal en rive droite de la Drouette, prend sa source au niveau du château de Rambouillet dans un site classé et rejoint la Drouette à Epernon. La partie étudiée concerne l'intégralité de son linéaire et de ses bras secondaires.
- La **Guesle** (24,3km), deuxième affluent principal en rive droite de la Drouette, prend sa source au sein du massif forestier de Rambouillet et se jette également dans la commune d'Epernon. Il s'agit du cours d'eau le plus préservé du territoire. La partie étudiée concerne l'intégralité de son linéaire et de ses bras secondaires.
- Les **affluents secondaires** (22,6km) constitués de plusieurs ruisseaux :
 - Le **ruisseau de la Vigne** (0,9km) en rive gauche de la Drouette. Il est non pérenne ;
 - Le **ruisseau de l'Étang de la Plaine** (3,1km) en rive droite de la Drouette. L'eau de ce ru semble stockée dans l'étang en période de basses eaux conduisant à son à sec ;
 - Le **ruisseau d'Houdreville** (2,1km) en rive gauche de la Drouette. Ce ruisseau draine les eaux de la zone d'activité d'Epernon et est non pérenne ;
 - Le **ruisseau du Paty** (1,3km) en rive gauche de la Drouette ;
 - Le **ruisseau de Morville** (1,3km) en rive gauche de la Drouette ;
 - Le **ru du Moulinet** (3,2km) situé en amont de la Guéville avant d'être busé sous Rambouillet. L'eau de ce ru semble, en partie, stockée dans l'étang à l'amont en période de basses eaux conduisant à son à sec ;
 - Le **ru du Coupe Gorge** (3,4km) en rive droite du ru du Moulinet. L'eau de ce ru semble stockée dans les étangs en période de basses eaux conduisant à son à sec ;
 - Le **ru du Gâteau** (1,2km) en rive droite de la Guéville ;
 - Le **ru du Plessis** (0,5km) en rive droite de la Guéville. Ce ruisseau est non pérenne ;
 - Le **ruisseau de la Mare Plate** (2,6km) en rive droite de la Guéville. Il est non pérenne ;
 - Le **ru de Poigny-la-Forêt** (1,3km) en rive droite de la Guesle ;
 - La **Morte** (0,6km) en rive gauche de la Guesle. Une prise d'eau en rive droite de la Drouette permet en partie d'alimenter ce ruisseau ;
 - Le **Ruisseau de Vinarville** (1,1km) en rive gauche de la Drouette alimenté par de nombreuses sources et une prise d'eau en rive gauche de la Drouette.

Le périmètre d'étude, constituant le périmètre d'actions du SM3R, comprend un linéaire total de cours d'eau de **107,4 kilomètres**

2.2 Relief

Le département des Yvelines, bien que cerné des immenses plaines de culture du bassin parisien présente un relief varié. Les grands plateaux agricoles sont absents ou en marge du territoire : Beauce au sud (plateau d'Ablis), plateaux de l'Eure à l'ouest (plateaux de Chevré et de Longnes) et Vexin au nord de la Seine. Tous les types de reliefs du bassin parisien sont représentés dans les Yvelines. On lit dans tout le département une direction nord-ouest/sud-est (armoricaine) sur les reliefs saillants comme

ceux en creux : axe général Seine, buttes du Vexin, plateau des Alluets, ride de Thoiry, plaine de Gally, Bièvre...

Pour mieux comprendre, on peut distinguer trois grandes formations : le plateau de l'Yvelines et du Hurepoix, la vallée de la Seine et les plaines ou plateaux intermédiaires. Notre territoire d'étude est concerné par **le plateau de l'Yvelines et de l'Hurepoix** : étendu entre l'Eure à l'est et l'Orge à l'ouest, à cheval sur les Yvelines et l'Essonne, il est composé de forêts (massif de Rambouillet, de Saint-Léger, des Quatre-Piliers et de Saint-Arnoult) et domine le territoire départemental à 160-180m d'altitude.

La Drouette au niveau de sa source dans la commune de Rambouillet et Vieille-Eglise en Yvelines, au niveau de l'étang de la Tour, se situe à 167m d'altitude. La confluence de la Drouette et de l'Eure à Villiers-le-Morhier se situe à 99m d'altitude.

La Guéville au niveau de sa source dans la commune de Rambouillet, au niveau des bassins du château de Rambouillet, se situe à 148m d'altitude. L'un des principaux affluents, le ru du Coupe Gorge, est situé à 177m d'altitude au niveau de l'étang de Coupe-Gorge.

La Guesle au niveau de sa source à Rambouillet, en amont du marais du Cerisaie, se situe à 155m d'altitude. Son principal affluent, le ru de Poigny est également situé à 155m d'altitude au niveau de l'étang du Roi.

La confluence de ces trois rivières à Epernon se situe à 113m d'altitude.

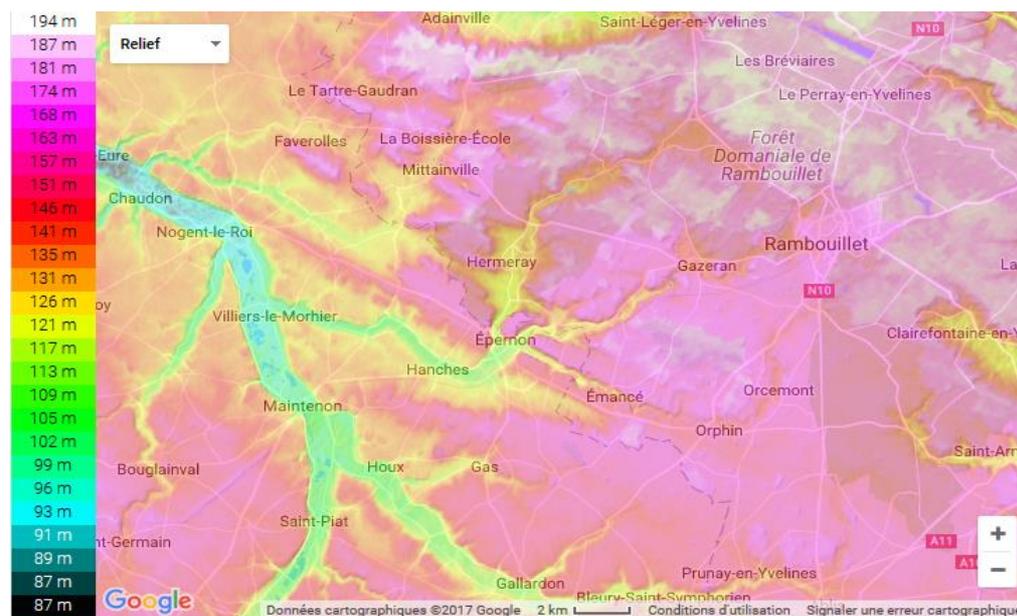


Figure 12 Carte topographique (Source : topographic-map)

2.3 Géologie

D'un point de vue géologique, le département des Yvelines, comme toute l'Île-de-France, est constitué de couches alternées de sables et de calcaires, plus ou moins mêlés d'argile. Les sables se sont maintenus dans un grand nombre d'endroits, tandis qu'ailleurs réapparaît la couche calcaire.

La structure géologique des Yvelines s'insère dans celle de l'Île-de-France et plus généralement du bassin parisien, vaste cuvette sédimentaire, approximativement centrée sur Paris. Les couches dures,

marno-calcaires, résistant mieux à l'érosion, ont donné naissance à des plateformes légèrement inclinées, qui structurent le paysage.

Dans le nord du bassin versant, la plate-forme structurale du calcaire de Beauce (Stampien) domine la région de Rambouillet et disparaît progressivement dans la partie nord où elle apparaît encore.

Au sud du bassin versant, les sables de fontainebleau reposent de manière non conforme, directement sur la craie.

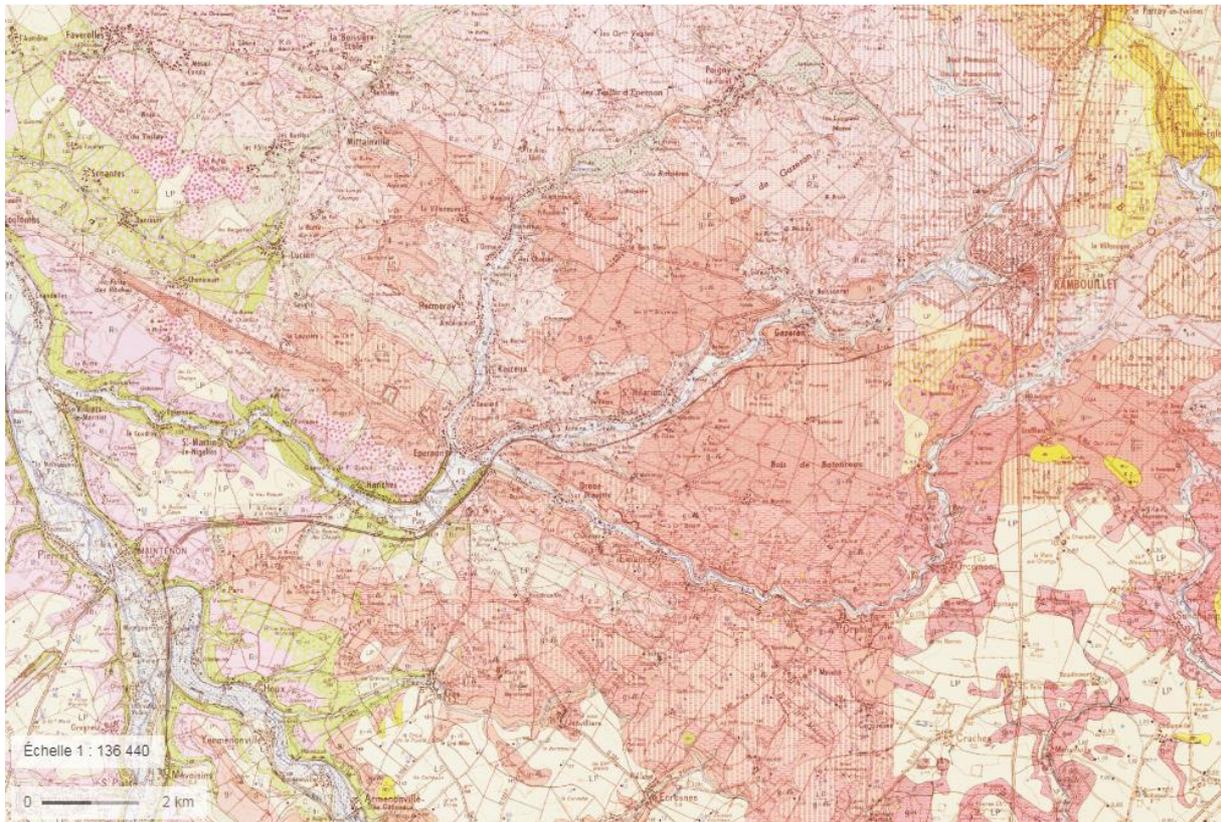


Figure 13 Carte géologique (Source : Géoportail)

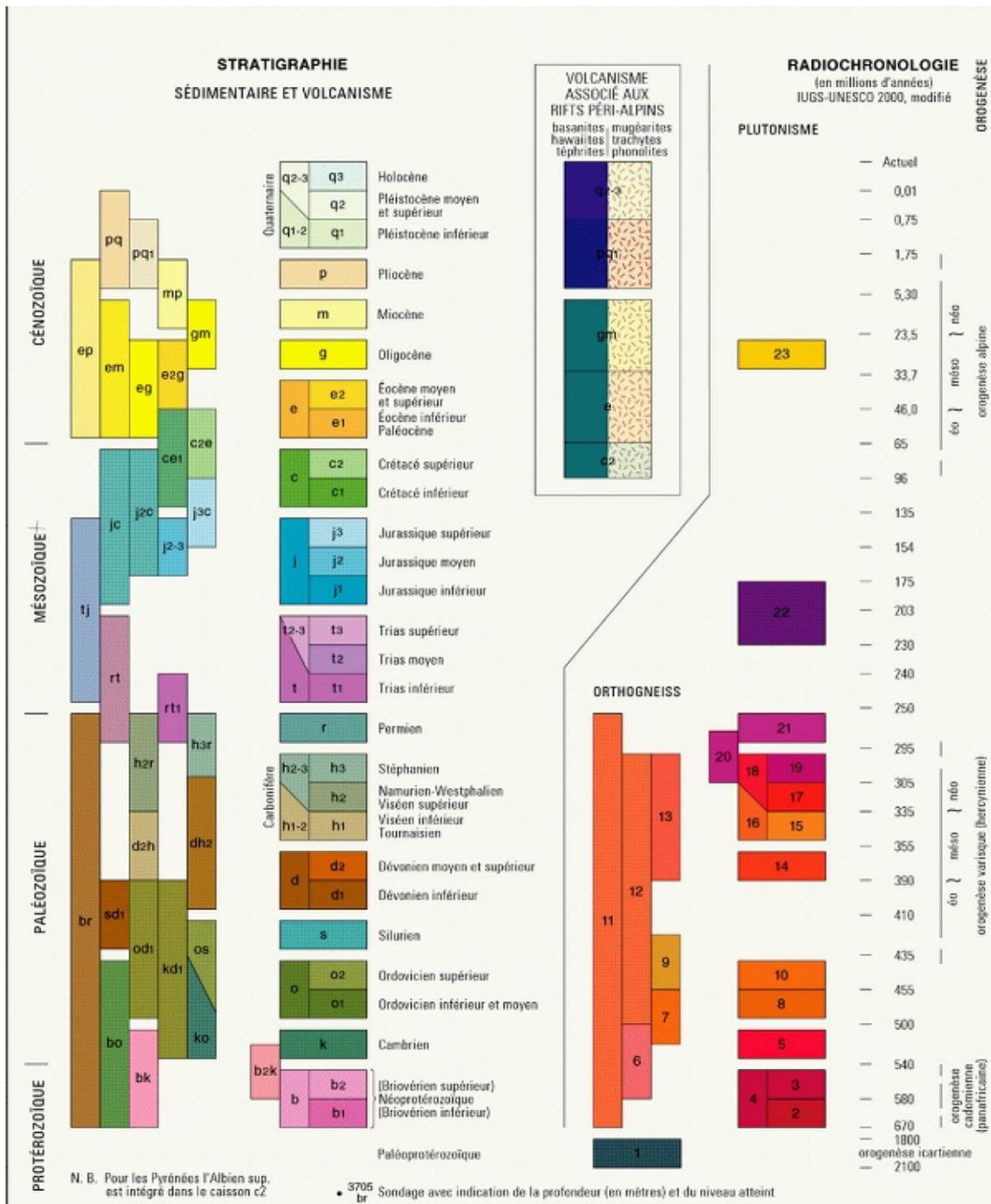


Figure 14 Légende de la carte géologique (Source : Géoportail)

Le bassin versant de la Drouette repose sur différentes formations géologiques complexes, avec du plus récent au plus anciens, les dépôts suivants :

- Alluvions modernes (Fz) : dépôts en lit majeur des cours d'eau de nature sablo-argileuse,
- Limons des plateaux (Lp) : dépôts d'origine éolienne de Silts et sables fins (épaisseur d'environ 6m),

- Sables de Lozère (m1b) : sables argileux à grains de quartz et de feldspath grossiers mal classés (épaisseur d'environ 8m),
- Argiles à meulières de Montmorency (g2b2) : argile ferrugineuse ; très souvent contaminée par les sables de Lozère (épaisseur d'environ 10m),
- Calcaires d'Etampes (g2b1) : calcaire marneux blanc ou jaunâtre (épaisseur d'environ 20m),
- Sables et grès de Fontainebleau (g2a2) : grès situés en bancs discontinus au niveau du sommet (épaisseur d'environ 4m) et des sables de Fontainebleau (épaisseur d'environ 75m),
- Marnes à huîtres (g2a1) : Marnes calcaireuses plus ou moins sableuses, gris jaunâtre ou verdâtre (épaisseur d'environ 5m),
- Calcaires de Brie (g1) : calcaire marneux, fossilifère, gypseux à la base (épaisseur d'environ 5m),
- Argile verte de Romainville (g1) : argile en plastique compacte (épaisseur d'environ 2 à 6m),
- Eocène supérieur indifférencié (e7-6) : marnes supragypseuses, calcaire brun grumeleux à pate fine, marnes blanches à rognons calcaire, calcaire à Corbules (épaisseur de 25 à 30m),
- Lutécien supérieur à moyen (e5) : couche contenant des marnes, des calcaires fossilifères et des sables glauconieux (épaisseur d'environ 35m),
- Yprésien inférieur (e3) : sables de Breuillet (épaisseur d'environ 30m) et argile plastique (épaisseur de 10 à 14m),
- Craie blanche à silex (c6-4) : formation la plus ancienne (épaisseur d'environ 200m).

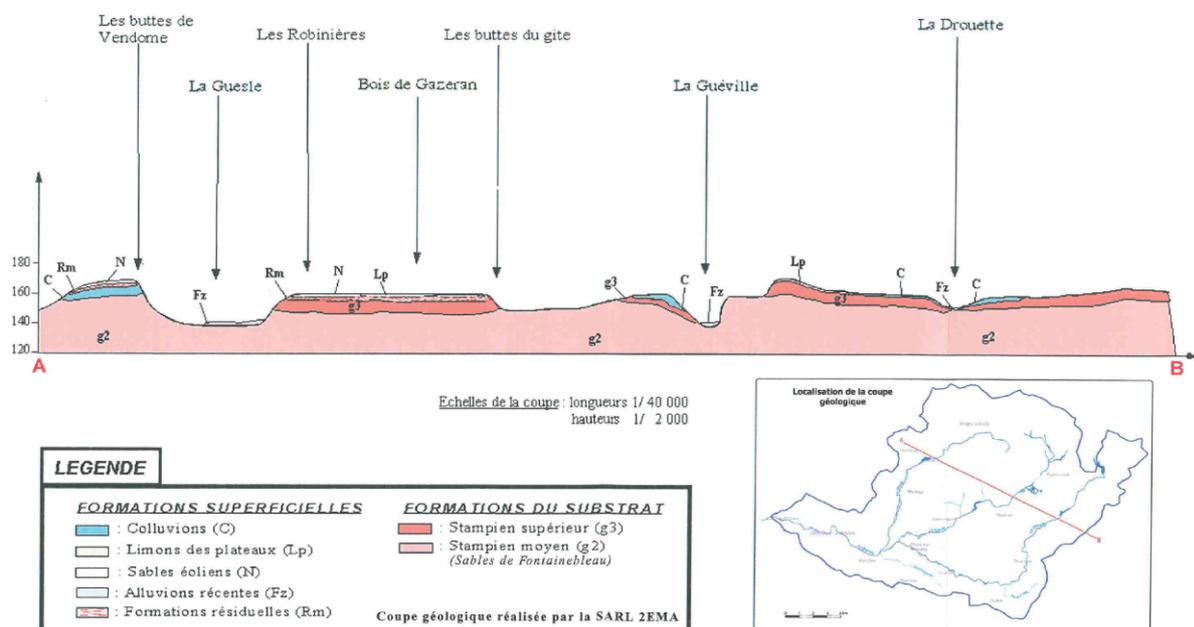


Figure 15 Coupe géologique Nord-Ouest / Sud-Est sur le bassin versant de la Drouette (Source : étude 2EMA)

2.4 Hydrogéologie

Dans notre bassin d'étude, les facteurs d'alimentation des cours d'eau sont multiples. Il peut s'agir des précipitations directes, des ruissellements de surface ou encore des apports souterrains. Il est important de considérer ces derniers, car bien souvent, ils représentent la majorité de l'écoulement annuel du bassin.

Le bassin versant repose en effet sur différentes formations géologiques, décrites précédemment, dont certaines poreuses, fissurées ou karstifiées, contiennent de l'eau en quantité. Cette eau est généralement en circulation dans le sous-sol. D'autres couches plus ou moins imperméables et rigides, telles que les marno-calcaires, les séparent et les isolent localement, créant ainsi des réservoirs que l'on qualifie de systèmes aquifères.

D'un point de vue hydrogéologique, trois aquifères principaux ont été répertoriés sur le bassin versant de la Drouette :

- **La nappe des sables de Fontainebleau (nappe de l'Oligocène)** : cette nappe domine largement le bassin versant. Elle est drainée par les trois rivières principales et permet d'alimenter la majorité des captages en eau potable du département des Yvelines. Elle est surmontée de différents substrats perméables et imperméables et peut donc être libre, captive ou permanente.
- **La nappe des calcaires de Beauce (nappe de Beauce)** : ce réservoir en forme de cuvette est constitué d'un empilement de couches géologiques carbonatées et sableuses. La nappe de Beauce dépend exclusivement des précipitations et en particulier des pluies hivernales qui s'infiltrent et reconstituent les réserves.
- **La nappe de la Craie du Sénonien (nappe de la Craie)** : cette nappe est située au niveau des fonds de vallées actives et son eau circule au niveau de fissures (diaclasses). L'exploitation de cet aquifère pour l'alimentation en eau potable est importante mais moins marquée que pour la nappe de Fontainebleau. Cette nappe s'inscrit exclusivement à l'aval du bassin versant de la Drouette.

Ces nappes, majoritairement libres et localisées à faible profondeur, peuvent alors provoquer des inondations par remontées, lors de forts épisodes pluvieux comme mai 2016.

Le risque inondation est d'autant plus important dans les fonds de vallées humides, en raison de la nature et de la faible épaisseur des terrains superficiels (limons et sables) et de la proximité de la nappe.

Aussi, en s'éloignant des fonds de vallées du bassin d'étude, les inondations par remontées de nappes s'avèrent particulièrement marquées en tête de bassin, au niveau du massif forestier de Rambouillet où la nappe y est bien souvent sub-affleurante. Une cartographie de la sensibilité aux inondations par remontées de nappes témoigne de ce constat.

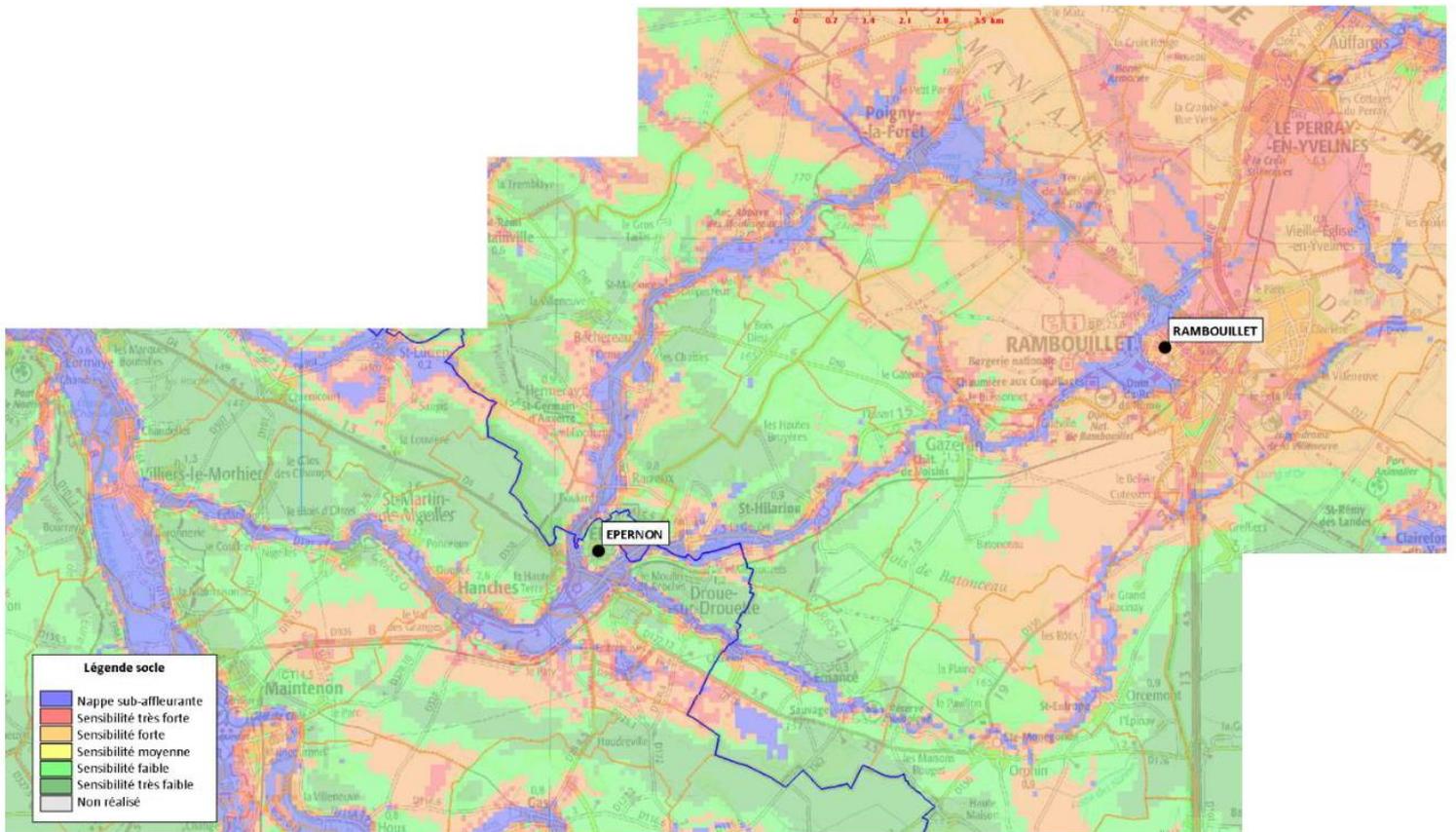


Figure 16 Sensibilités aux inondations par remontées de nappes dans le bassin versant de la Drouette (source : BRGM, 2002)

Le réservoir Oligocène est essentiellement constitué de sables de Fontainebleau. Ces derniers reposent directement sur des formations résiduelles à silex peu perméables (argiles à silex). Il est à noter que les crêtes piézométriques sont sensiblement identiques aux crêtes topographiques.

A partir de quelques points hauts, la nappe est divergente et épouse alors la forme des buttes de l'Oligocène. **La profondeur de la nappe des sables de Fontainebleau, dominant le bassin d'étude, est de 30 à 35 m environ sous les sommets, mais elle peut affleurer sous la surface du sol dans les vallées.**

Les vallées drainantes constituent le principal exutoire des nappes. Les sables sont bien souvent digressifs sur les formations crayeuses, ce qui engendre un drainage de la nappe par déversement.

Le contexte hydrogéologique du bassin de la Drouette s'avère relativement complexe, notamment en raison des interactions potentielles qui existent entre aquifères.

Dans le cadre de la présente étude, il convient de préciser que **la nappe de l'Oligocène est très vulnérable.** Elle présente une **direction d'écoulement vraisemblablement dominée par le soutirage via les cours d'eau du bassin** (direction générale vers le sud-ouest, à l'exutoire) et une **communication verticale avec la nappe de la Craie sous-jacente**, dont la piézométrie se raccorde à celle des sables de Fontainebleau.

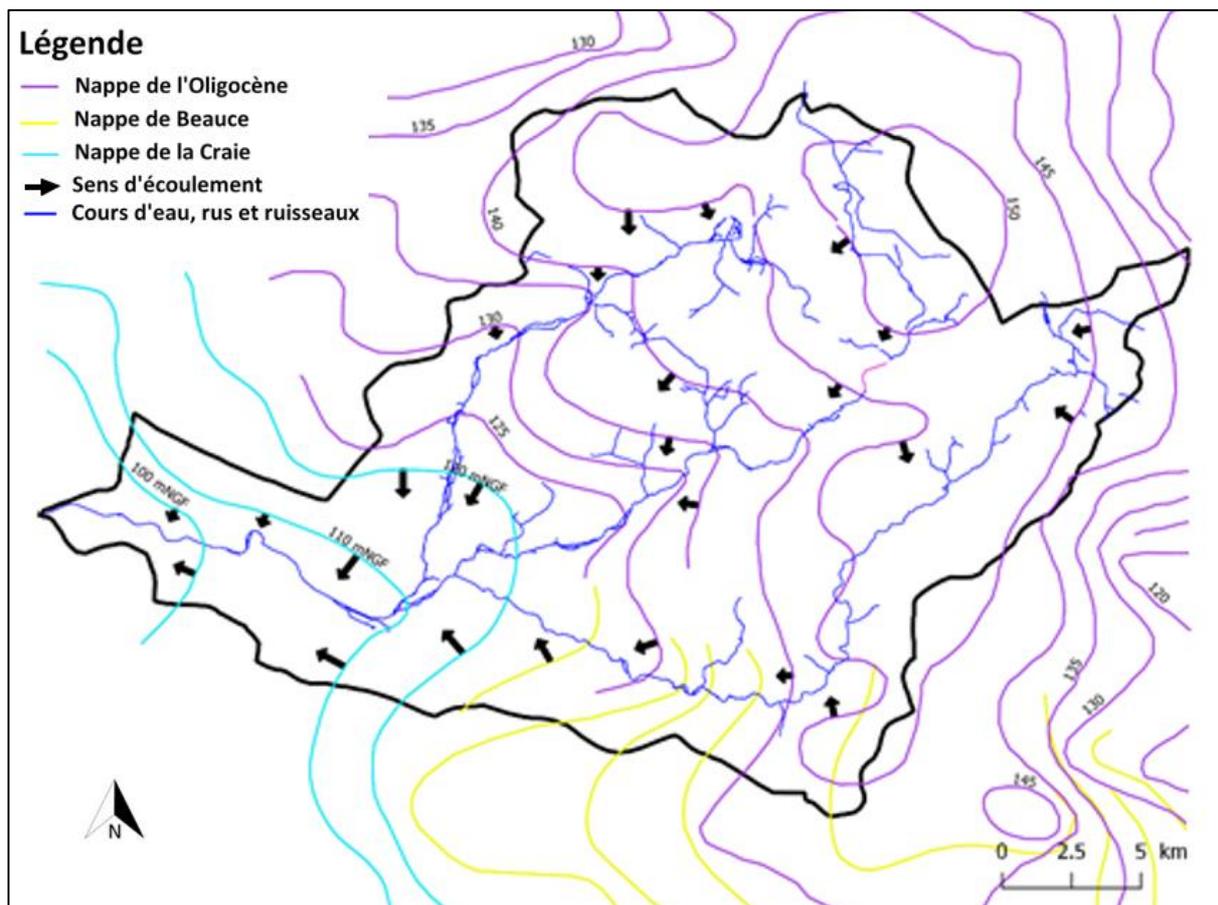


Figure 17 Niveaux piézométriques et écoulements des eaux souterraines du bassin versant

Cette cartographie, fondée à partir de données des années 1990, illustre les conditions initiales des niveaux piézométriques du bassin, hors période de crue. Au vu des sens d'écoulement, les nappes alimentent les cours d'eau principaux du bassin versant. Faute de données suffisantes à ce jour, nous ne pouvons établir une cartographie plus récente nous permettant de comparer ces conditions initiales à celles observables en périodes de crues. Toutefois, nous pouvons aisément supposer qu'en périodes de fortes crues, s'opèrent alors des flux hydriques inverses qui alimentent les nappes depuis les cours d'eau.

Les nappes présentes dans les différentes formations géologiques du territoire expliquent alors les importants ruissellements observés en mai 2016, suite à la longue période pluvieuse ayant rapidement saturé les sols et alimenté les nappes de haut et mi versant.

2.5 Occupation des sols et caractéristiques agro-pédo-géologiques

On retrouve **deux principales entités paysagères sur le bassin versant : un milieu forestier et un milieu agricole** (de type grandes cultures), ponctués de deux pôles impliquant une pression urbaine relativement importante.

D'une superficie totale d'environ 110 km², les boisements dominent largement le bassin. Ces massifs forestiers font pour plus de la moitié l'objet d'une gestion publique domaniale assurée par l'Office

National des Forêts (ONF). Ces surfaces sont principalement localisées sur les communes de Rambouillet et de Poigny-la-Forêt.

Les surfaces agricoles, quasiment toutes drainées, tiennent également une place majeure dans le bassin (environ 100 km²). Elles occupent quelques plateaux majeurs insérés dans des zones boisées à l'amont d'Épernon (plateau d'Hermeray-Raizeux, plateau de Gazeran, plateau d'Orphin-Orcemont), et elles dominent l'occupation du sol à l'aval d'Épernon (sur les versants en rives gauche et droite de Hanches, Saint-Martin-de-Nigelles et Villiers-le-Morhier) (ZEMA, 2005).

Ces zones de plateaux ondulés et bordés de coteaux évoluent d'une commune à l'autre. Les coteaux se composent généralement de vastes boisements de feuillus mais s'ouvrent parfois pour accueillir une alternance de plaines cultivées et de quelques rares pâturages. La présence de boisements indique clairement la rupture entre coteaux et plateaux, et à ce titre, représente un élément identitaire fort. Notons également la présence de vallées sèches plus ou moins marquées, mais qui participent à créer des liens transversaux entre plateaux et coteaux tout en jouant un rôle déterminant dans les processus d'écoulements des eaux. Peu perceptibles physiquement, les cours d'eau constituent cependant le fil conducteur de cet ensemble paysager grâce à la végétation associée aux berges. Une grande part du lit majeur est consacrée à l'agriculture : les parcelles cultivées à proximité des cours d'eau se rencontrent principalement sur les communes de Sonchamp et d'Orcemont en amont du bassin versant et sur les communes de Hanches et Saint-Martin-de-Nigelles en aval.

Enfin, l'urbanisation se concentre donc essentiellement en deux pôles majeurs localisés sur les communes de Rambouillet et d'Épernon. Ces deux secteurs fortement urbanisés affectent particulièrement le territoire en matière d'infiltration et de ruissellement superficiel. Les autres communes du bassin versant, quant à elles plus rurales, impliquent une domination de parcs et jardins dans le lit majeur des cours d'eau au niveau des bourgs.

L'approche pédologique est d'une importance capitale car elle renseigne sur la capacité d'infiltration du sol en fonction de son usage et également sur les risques d'érosion et d'inondation dans le bassin (Roose *et al.*, 2000).

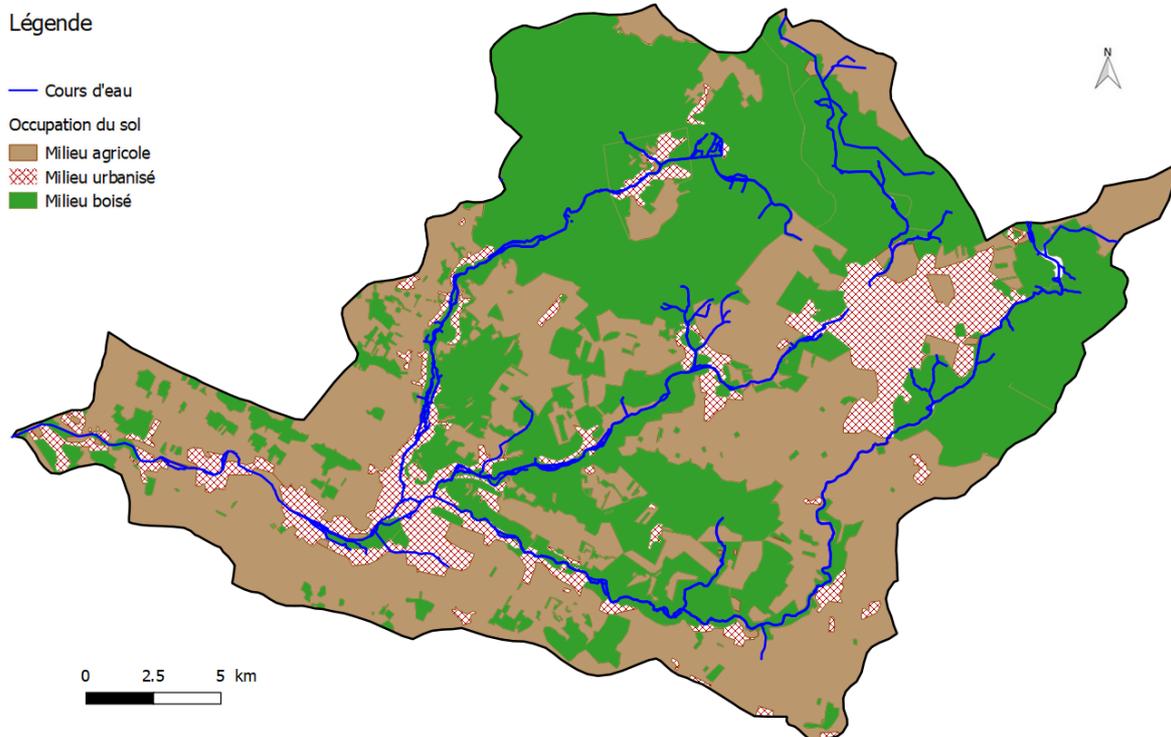


Figure 18 Occupation des sols sur le bassin

L'activité végétative et le type de sol sont en effet intimement liés. Leurs actions combinées influencent singulièrement le ruissellement de surface. Le couvert végétal retient, selon sa densité, sa nature et l'intensité des précipitations, une proportion variable des eaux.

De façon indirecte, une forêt régularise le débit des cours d'eau puisqu'elle intercepte et amortit une partie des pluies via sa frondaison. Selon ses propriétés et la nature du sol, elle exerce alors une action plus ou moins limitatrice sur le ruissellement superficiel. Précisons que son action est bien plus négligeable sur les débits extrêmes causés par les fortes crues (Musy & Higy, 2004).

Etant donné l'influence avérée des boisements sur le ruissellement superficiel, il est donc pertinent d'évaluer l'indice de couverture végétale du bassin versant (noté K) :

$$K = \frac{\text{Surface des forêts}}{\text{Surface totale du bassin}} \cdot 100$$

Sur le bassin de la Drouette, l'indice de couverture forestière est de 45.9 %.

Il traduit ainsi une prédominance de milieux boisés qui influencent fortement la réactivité et le comportement hydrologique du bassin versant.

Pour cause, sous l'effet d'un relief marqué en tête de bassin et du caractère sableux et drainant de son sol, le massif forestier de Rambouillet accentue considérablement les ruissellements de versants vers l'aval.



Figure 19 Massif forestier de Rambouillet

Les milieux ouverts agricoles dominent également le territoire (K = 43.5%). Leur impact en matière de ruissellement superficiel est tout aussi important à considérer.

A ce jour, les méthodes de cultures intensives (drainage agricole, labour dans le sens de la pente...) sont directement impliquées dans les problématiques d'écoulements des eaux et d'inondations.

Enfin, les milieux urbanisés occupent quant à eux une part de superficie moins conséquente mais toutefois non négligeable en matière de ruissellement (K = 10.6%).



Figure 20 Labour dans le sens de la pente, à Orphin (78)

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, il convient alors de tenir compte de ces surfaces imperméables puisqu'elles augmentent fortement le volume d'écoulement des eaux.

De faible capacité de rétention, les sols nus imperméabilisés accélèrent considérablement les ruissellements de surfaces.

La vitesse d'infiltration de l'eau dépend alors de la perméabilité du sol. Comme décrits précédemment, les sables de Fontainebleau dominent le bassin d'étude notamment au niveau du massif forestier de Rambouillet, situé en tête de bassin. La littérature révèle que ce type de sol « affiche » une perméabilité nettement plus faible que celle des formations environnantes (SIGES Seine-Normandie, BRGM) : les sables de Fontainebleau présentent en effet une perméabilité moyenne de $0,3 \cdot 10^{-4}$ m/s. Cette faible valeur confirme le caractère vulnérable des sols très drainants du bassin face aux enjeux de la maîtrise du ruissellement superficiel.

2.6 Climat

Le climat du bassin versant de la Drouette est de type tempéré océanique, légèrement altéré par des apparitions sporadiques d'influences continentales.

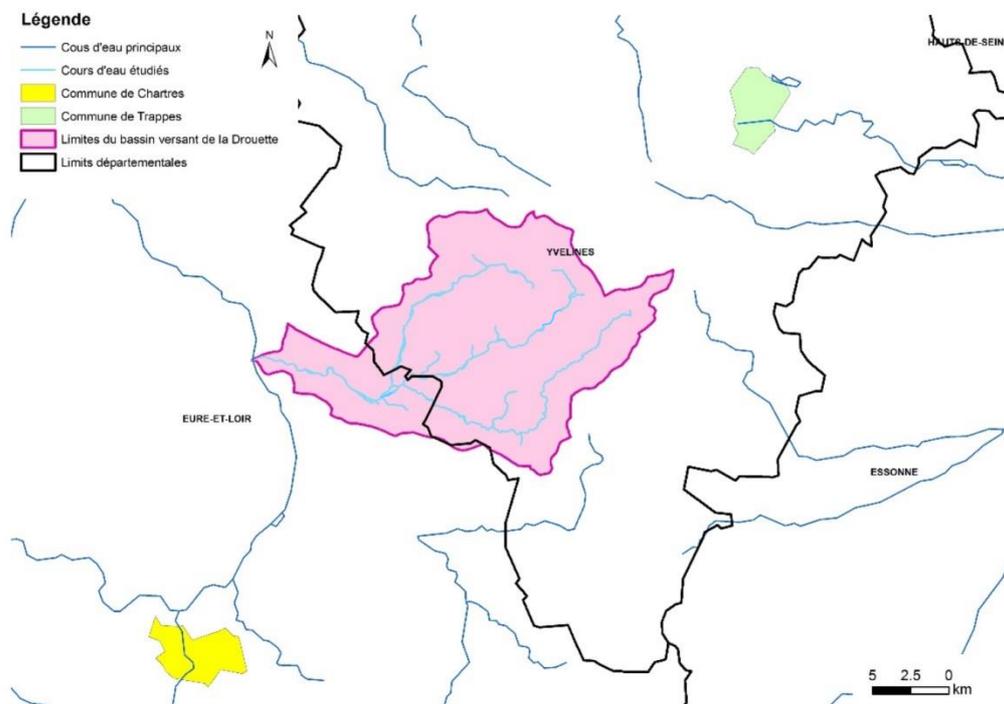


Figure 21 Localisation de la station de Chartres par rapport au bassin versant de la Drouette

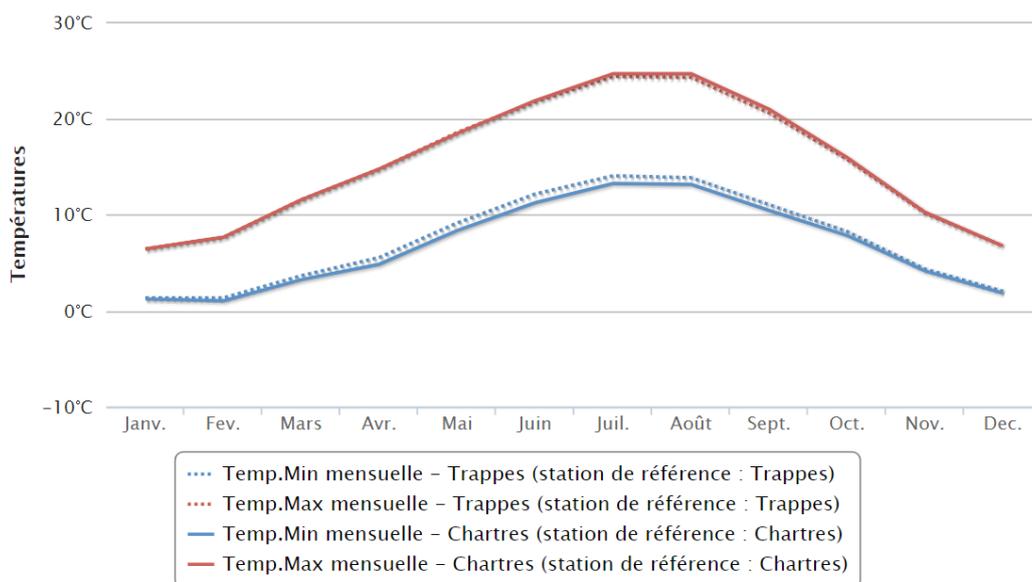


Figure 22 Comparaison des températures à Chartres et Trappes (Source : MétéoFrance)

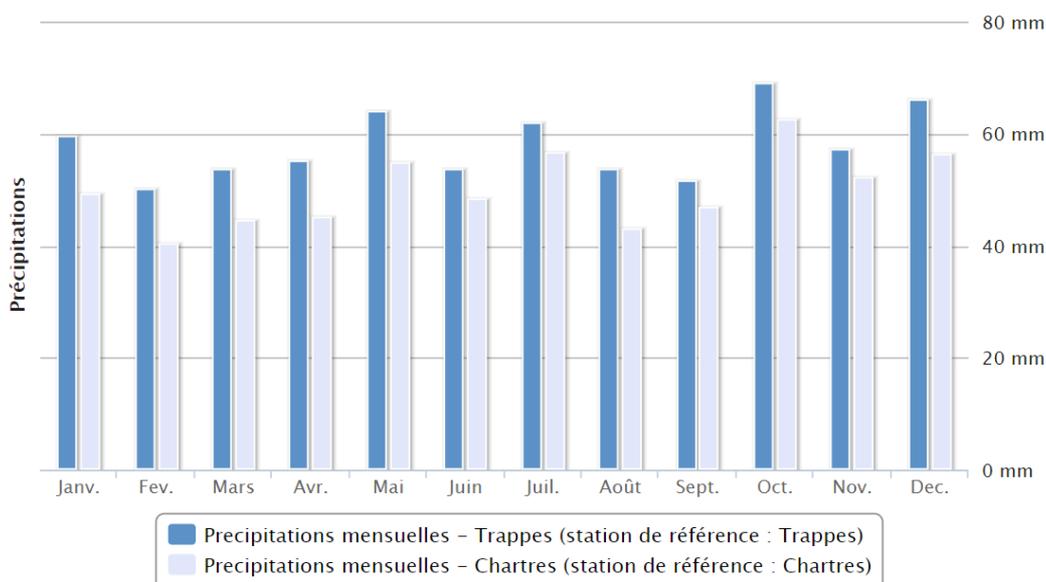


Figure 23 Comparaison des précipitations à Chartres et Trappes (Source : MétéoFrance)

Les températures sont douces avec de faibles amplitudes. A la station de Chartres, la moyenne annuelle minimale est de 6,7°C et maximale de 15,3°C sur la période de 1981 – 2010. Sur ces 10 dernières années (de 2006 à 2016), le mois le plus froid est celui de décembre avec une moyenne de 0,3°C ; et le plus chaud est août avec une moyenne de 27,2°C. A la station de Trappes, la moyenne annuelle minimale est de 7,2°C et maximale de 15,2°C sur la période de 1981 – 2010. Sur ces 10 dernières années (de 2006 à 2016), le mois le plus froid est celui de décembre avec une moyenne de 1,2°C ; et le plus chaud est août avec une moyenne de 25,8°C.

A la station météo de Chartres, la pluviométrie annuelle moyenne est de 598,9mm sur 109 jours de précipitations sur la période de 1981 – 2010. Sur ces 10 dernières années (de 2006 à 2016), le mois le moins pluvieux est août avec environ 16mm ; le plus arrosé est celui de mai avec un peu plus de 118mm. A la station météo de Trappes, la pluviométrie annuelle moyenne est de 694,2mm sur 118,5 jours de

précipitations sur la période de 1981 – 2010. Sur ces 10 dernières années (de 2006 à 2016), le mois le moins pluvieux est août avec environ 14,8mm ; le plus arrosé est celui de mai avec un peu plus de 193,4mm. La contribution de chaque saison à l’apport pluviométrique annuel est inégale avec une hausse pour l’hiver et le printemps. En effet, son contexte climatique particulier génère des épisodes orageux en fin de printemps avec des précipitations plus importantes sur Trappes.

2.7 Hydrologie

2.7.1 Réseau hydrographique

Pour rappel, le bassin versant de la Drouette possède trois cours d’eau principaux : la Drouette (42 km) ; la Guesle (24.3 km) et la Guéville (18.5 km).

Les affluents secondaires décrits par de nombreux ruisseaux représentent un linéaire total de 27 km. Le périmètre d’étude comprend ainsi un linéaire total de cours d’eau d’environ 112 km.

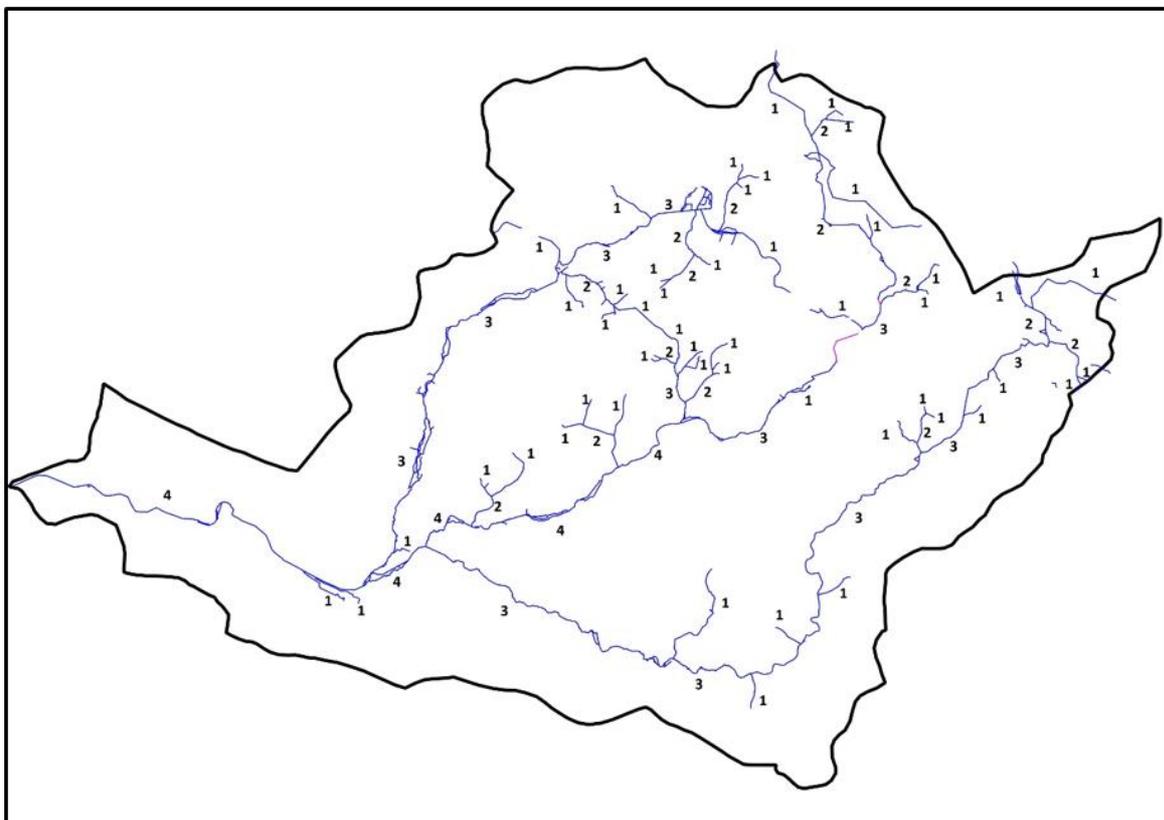


Figure 24 Classification des cours d’eau selon le système de Strahler (1957)

Appliquée à l’hydrologie, la topologie s’avère utile dans la description du réseau hydrographique, notamment en proposant une classification des cours d’eau. La classification des cours d’eau selon Strahler est présentée sur la carte ci-après. Celle-ci met clairement en évidence une ramification relativement dense en tête de bassin, enrichie notamment par le drainage des parcelles (agricoles ou forestières) lié aux activités anthropiques du territoire.

L'analyse des profils longitudinaux des principaux cours d'eau du bassin versant peut également contribuer à préciser les rapports existant entre dynamique alluviale et topologie et par conséquent, à déterminer les pentes moyennes et les vitesses d'écoulement de l'amont à l'aval.

La Drouette, la Guéville et la Guesle présentent chacune une pente moyenne respective de 1.7 m/km, 1.6 m/km et 1.8 m/km.

Pour les trois cours d'eau principaux, les profils longitudinaux révèlent donc une pente moyenne faible et régulière de 0.17 %, de l'amont à l'exutoire du bassin.

A noter également que la Guesle se distingue de ses voisines par une pente davantage marquée à la source, dans les plateaux inclinés du massif forestier de Rambouillet en amont du marais du Cerisaie. Sous l'effet de la topologie, le ruissellement forestier provenant de sols sableux des hauts plateaux est d'autant plus impactant sur la commune de Poigny-la-Forêt, localisée en aval à proximité immédiate. Du fait de cette position « piège », la commune est donc particulièrement sensible aux pluies torrentielles qu'elle réceptionne.

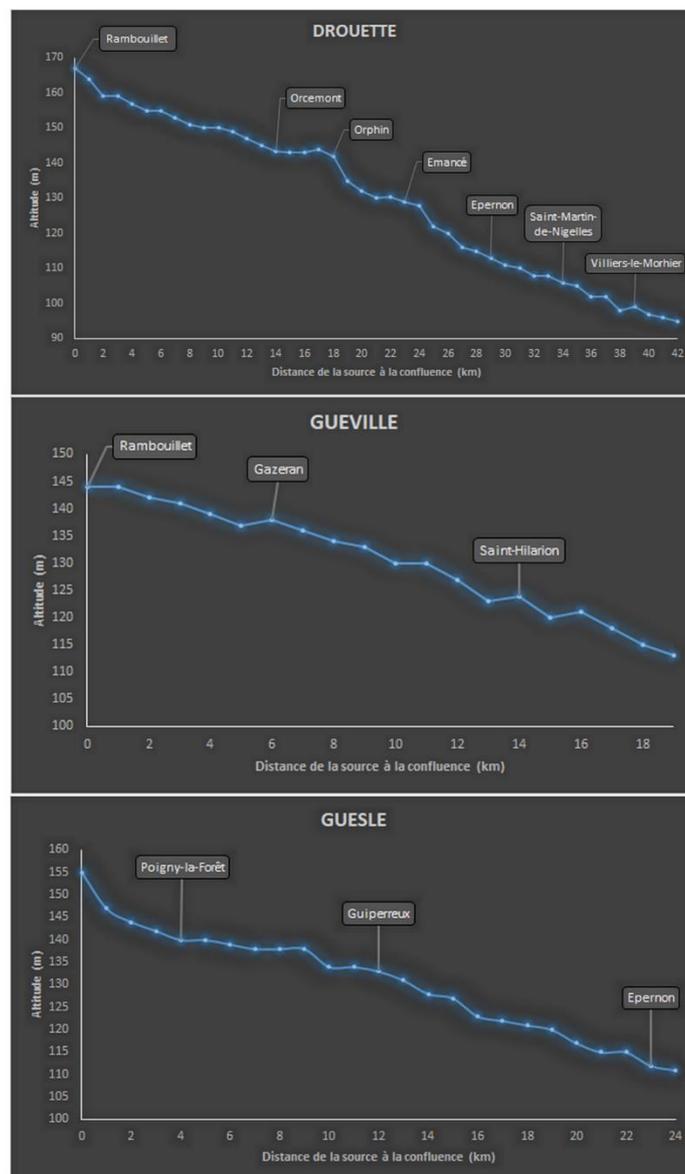


Figure 25 Profils longitudinaux des principaux cours d'eau

Outre les cours d'eau, les fossés constituent également le réseau hydrographique du bassin versant.

Parties intégrantes du réseau hydrographique, les fossés perturbent et dégradent les milieux aquatiques tant d'un point de vue « qualitatif » (pollutions diffuses par ruissellement, exutoires de drains agricoles ou forestiers, érosion des sols) que d'un point de vue « quantitatif » (débits importants lors d'épisodes pluvieux significatifs, modification importante du régime hydraulique des cours d'eau).

Il paraît donc essentiel de tenir compte de ces éléments structurants et drainants du paysage pour appréhender efficacement le comportement du bassin dans sa globalité. Ils sont pour la majorité d'entre eux matérialisés sur la carte IGN en traits pointillés.

Au total, le réseau hydrographique (cours d'eau, fossés et tronçons indéterminés) se compose d'un linéaire d'environ 278 km. Représentant 48.6 % du réseau hydrographique, les fossés dominent largement le territoire. Le réseau de fossés est particulièrement dense à l'échelle globale du bassin versant, ce qui induit par conséquent des enjeux d'autant plus forts en matière de ruissellement.

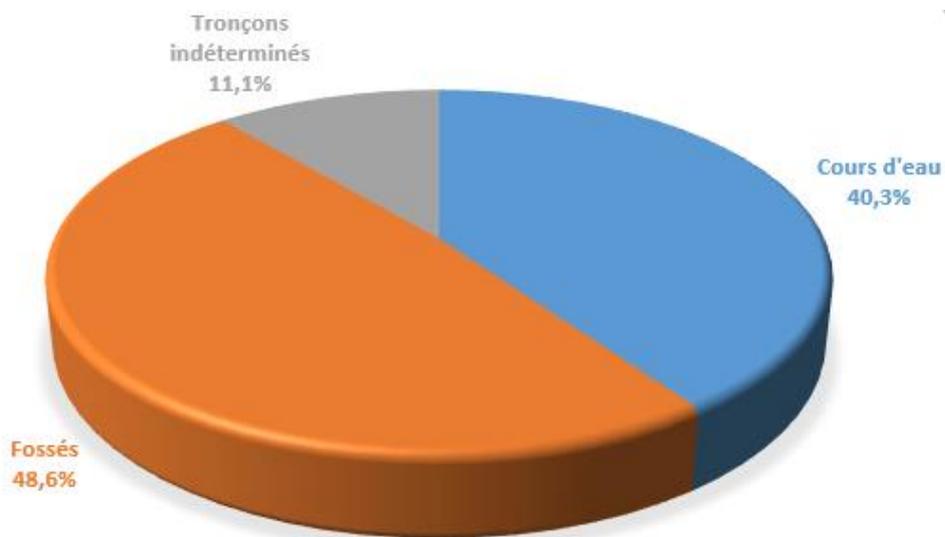


Figure 26 Taux d'occupation des fossés dans le bassin versant

2.7.2 Contexte général

Les données hydrométriques de la Drouette sont recueillies à la station de Saint-Martin-de-Nigelles, gérée par la DREAL Haute-Normandie et dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Surface du bassin à la station : 231km² ;
- Altitude de la station : 100m ;
- Période de mesure : depuis 1987.

Ces stations sont utilisées pour déterminer les débits d'étiage, de module et de crues (jusqu'à une crue cinquantennale) sur le cours d'eau au droit de la station de mesure sur la base du rapport surfacique du bassin versant correspondant (loi de Myer). Les caractéristiques de la station sont récapitulées dans le tableau suivant.

Code Station	Nom de la station	Surface du bassin versant (km ²)	Mise en service
H9113001	La Drouette à Saint-Martin-de-Nigelles	231	01/12/1987

Figure 27 Caractéristiques de la station hydrométrique de la Drouette (Sources : Banque Hydro, DRIEE IDF)

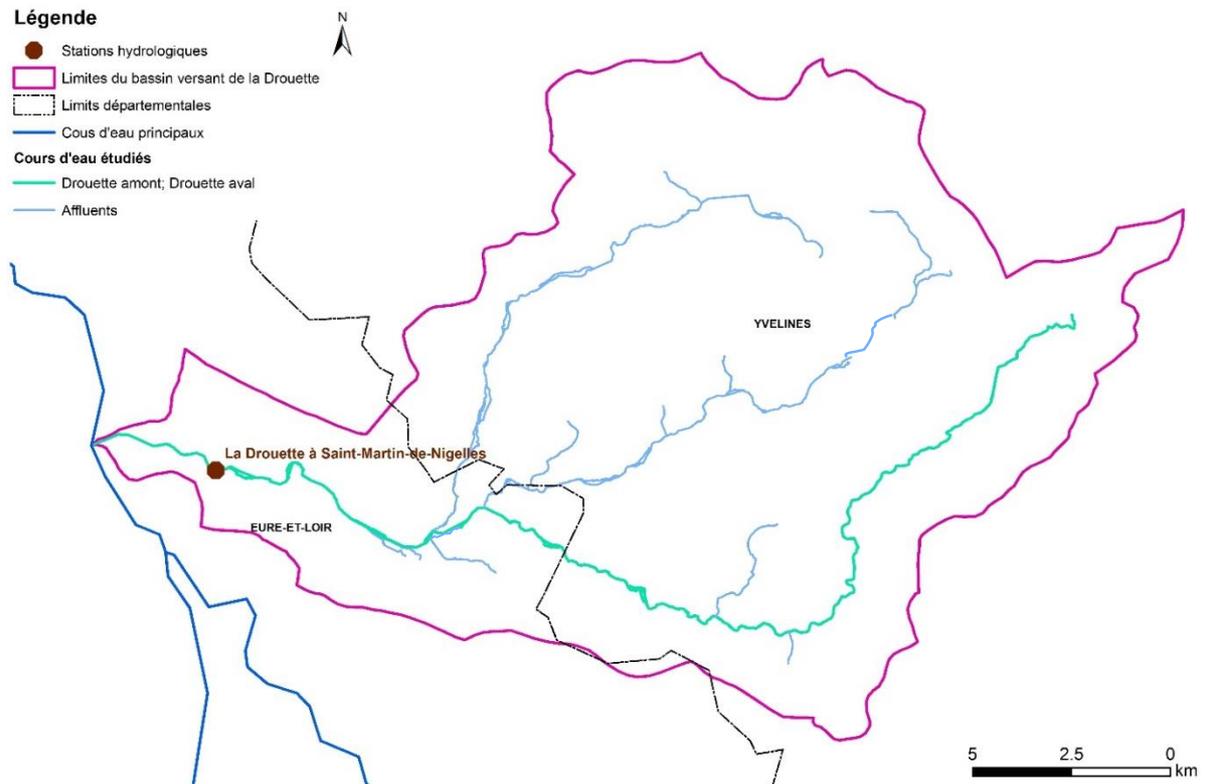


Figure 28 Localisation de la station hydrométrique de la Drouette sur le bassin versant

Une analyse hydrologique a été réalisée sur les chroniques de cette station hydrométrique de la Banque Hydro, sur sa période d'observation. Cette analyse a permis de déterminer les débits caractéristiques moyens, d'étiage et de crues au niveau de cette station. La fiche synthèse de la Banque Hydro pour cette station est présente en **ANNEXE 4**.

2.7.3 Débits

Sur le site de la Banque Hydro, les caractéristiques de cette station ont été déterminées sur sa période d'observation, notamment :

- Caractéristiques générales des débits :
 - Débit moyen interannuel ;
 - Débit moyen mensuel ;
 - Débits classés.

- Caractéristiques des débits de crue :

- Débits de temps de retour 2, 5, 10, 20 et 50 ans : ces débits sont obtenus par ajustement statistique des débits maximums journaliers par année (équivalent des résultats de la procédure CRUCAL de la Banque Hydro) à une loi de Gumbel ;
- Les maximums connus.

- Caractéristiques des débits d'étiage :

- Débits minimums mensuels : QMNA2, QMNA5 ;

Débits minimums sur plusieurs jours consécutifs : VCN3(2), VCN3(5), VCN10(2), VCN10(5), ...

¹ QMNA : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique. Il se calcule à partir des débits moyens mensuels (mois calendaires). A partir d'échantillon de ces valeurs, on calcule, pour certaines périodes de retour (5 ans,), des valeurs de QMNA statistiques.

L'exploitation des données existantes pour cette station révèle que **le débit moyen de la Drouette est faible : 0,89 m³/s environ.**

En été (période d'étiage), de juillet à septembre inclus, le bassin versant connaît des débits moyens mensuels relativement faibles, pouvant atteindre des valeurs oscillant autour de 0,5 m³/s au mois d'août. Les hautes eaux se déroulent en hiver et se caractérisent par des débits moyens mensuels allant de 1,13 à 1,30 m³/s, de décembre à mars inclus (avec un maximum en janvier).

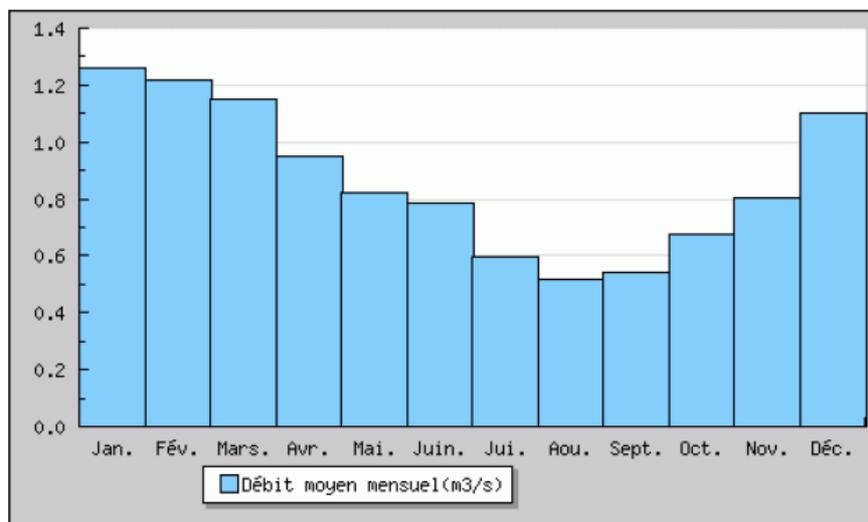


Figure 29 Ecoulements mensuels naturels de la Drouette (source : Banque Hydro)

Le comportement hydraulique du bassin de la Drouette se caractérise par :

- Un étiage de juillet à septembre ;

- Une période de hautes eaux de janvier à mars

2.7.4 Crues historiques et caractérisation des crues de la Drouette

Le bassin versant de la Drouette et de ses affluents est susceptible de subir de fortes périodes de crues capables d'engendrer d'importantes inondations sur son territoire. Le pattern de l'hydrogramme de crue de 2016 témoigne de l'ampleur de ces phénomènes : le 1^{er} juin 2016, la station enregistre en effet un pic à 29,4 m³/s ; valeur de débit largement supérieure aux pics de crues recensés depuis 1987 et à une crue cinquantennale ($Q_{50} = 19 \text{ m}^3/\text{s}$).

Code Station	Nom de la station	Surface (km ²)	QMNA5 ₁	Module	Crue 2	Crue 5	Crue 10	Crue 20	Crue 50
H9113001	La Drouette à Saint-Martin-de-Nigelles	231	0,380	0,866	6,800	11	13	16	19

Figure 30 Débits caractéristiques à la station sur la Drouette (m³/s)

Pour information, le bassin versant total de la Drouette est de 235km² ce qui représente 98% du bassin versant à la station hydrométrique.

La crue de juin 2016, enregistre un pic à 29,40m³/s ce qui est largement supérieur à une crue cinquantennale ($Q_{50} = 19\text{m}^3/\text{s}$) et au pic de crue recensé depuis 1987.

Sur le territoire, plusieurs événements hydrologiques exceptionnels ont pu être observés et enregistrés à la station de St-Martin-de-Nigelles : 6 débits de pointe remarquables ($Q > 15 \text{ m}^3/\text{s}$) ont en effet été relevés depuis 1987.

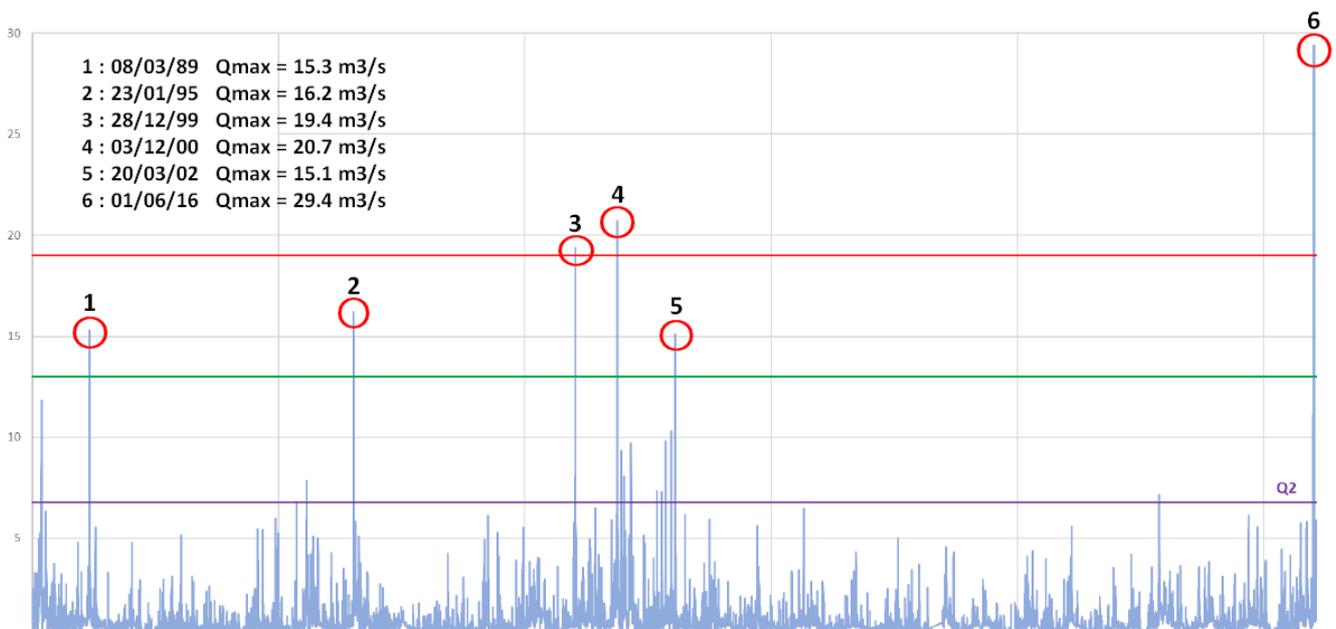


Figure 31 Débits (m³/s) enregistrés à la station de St-Martin-de-Nigelles, entre 1987 et 2016 (source : Banque Hydro)

Il est également important de souligner que le territoire est soumis à d'importantes inondations. Pour exemple, la crue de mai/juin 2016 a fortement impacté ce territoire, comme de nombreux bassins versants de l'est et du sud de la région parisienne. En effet, le bassin versant de la Drouette est un bassin très réactif du fait de :

- **Sa topographie et sa géologie** : les têtes de bassins, situés en milieu forestier, présentent une pente importante. Cette configuration topographique ne permet pas la rétention des eaux et favorisent le ruissellement ;
- **L'aménagement de son territoire** : sur le territoire de nombreuses surfaces sont imperméabilisées (parkings, voiries, zones industrielles et commerciales...) ou drainées (zones agricoles et jardins). En effet, sur ce bassin versant, l'urbanisation et l'agriculture est importante avec la mise en place de mesures compensatoires parfois peu adaptées. La presque totalité des communes du bassin versant sont concernées par ces phénomènes de ruissellement (imperméabilisation et ruissellement en provenance des plateaux agricoles). Lors d'épisodes pluvieux, des volumes d'eau plus ou moins important en fonction de l'intensité des pluies, transitent vers les rivières par les chemins d'exploitation agricole et les fossés... ;
- **Les travaux hydrauliques passés** : les rivières ont été remaniées dans le passé et présentent aujourd'hui un lit encaissé, recalibré et rectifié qui ne permet pas la dissipation d'énergie et participe à l'accélération des écoulements engendrant de plus gros dommage en aval. Ces aménagements ont également déconnecté le lit mineur des rivières de leurs zones humides et zones d'expansion des crues. En effet, les berges sont très hautes et les rivières ne peuvent plus déborder sur ces secteurs ;
- **Les remontées de nappes** : la faible profondeur des nappes entraîne des inondations par remontées de nappes lors de grosses périodes pluvieuses.

De ce fait, les rivières accusent des à-coups hydrauliques importants qui engendrent des inondations fréquentes.

2.7.5 Hydrogramme de crues

Les hydrogrammes des crues historiques de la Drouette sont extraits de la Banque Hydro qui permet d'obtenir les variations en fonction du temps des débits à la station de Saint-Martin de Nigelles. Il s'agit des crues de mars 1989, de janvier 1995, de décembre 1999, de décembre 2000, de mars 2002 et de juin 2016.

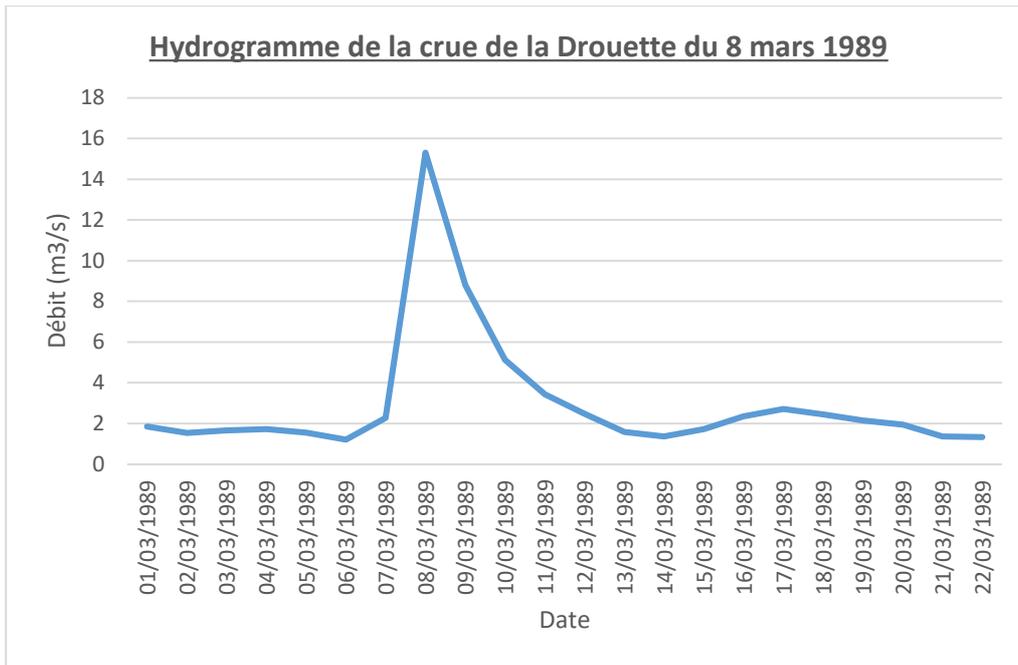


Figure 32 Hydrogramme de la crue de la Drouette du 8 mars 1989

Maximum instantané

Débit : 15,30 m³/s
 Date : 08/03/1989 18:08
 Hauteur : 1790,0 mm
 Date : 08/03/1989 18:08

L'hydrogramme de la crue de 1989 (voir figure ci-dessus) montre une augmentation rapide des débits pendant 2 jours (7 et 8 mars), un pic de crue avec une montée et une décrue rapide puis une décrue progressive sur plusieurs jours.

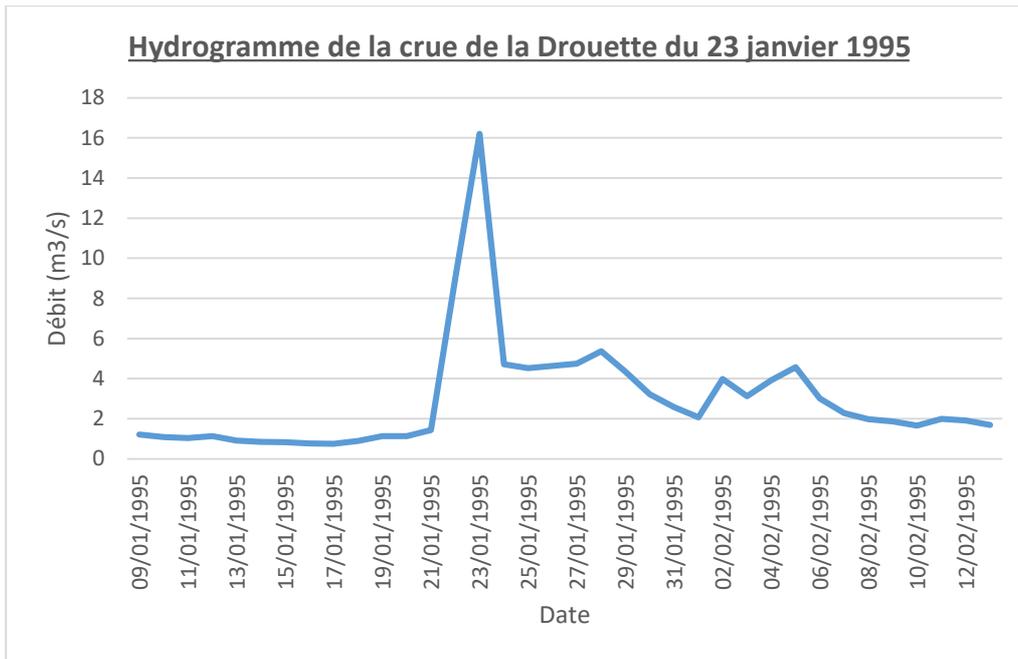


Figure 33 Hydrogramme de la crue de la Drouette du 23 janvier 1995

Maximum instantané

Débit : 16,20 m³/s
 Date : 23/01/1995 03:21
 Hauteur : 1820,0 mm
 Date : 23/01/1995 03:21

L'hydrogramme de la crue de 1995 (voir figure ci-dessus) montre un comportement semblable à la crue de 1989, avec une augmentation rapide des débits pendant 2 jours (22 et 23 janvier), un pic de crue avec une montée et une décrue rapide puis une décrue progressive et lente sur plusieurs jours.

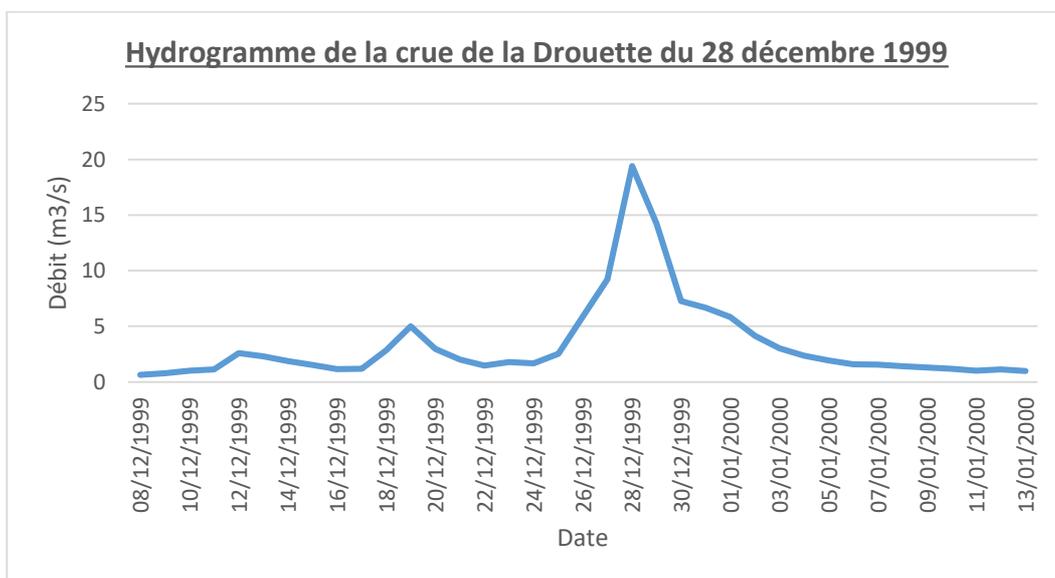


Figure 34 Hydrogramme de la crue de la Drouette du 28 décembre 1999

Maximum instantané

Débit : 19,40 m³/s
Date : 28/12/1999 22:36
Hauteur : 1920,0 mm
Date : 28/12/1999 22:36

L'hydrogramme de la crue de 1999 (voir figure ci-dessus) montre un comportement semblable à la crue de 1995, avec une augmentation assez rapide des débits pendant 4 jours (24 au 28 décembre), un pic de crue avec une montée et une décrue rapide puis une décrue progressive sur plusieurs jours.

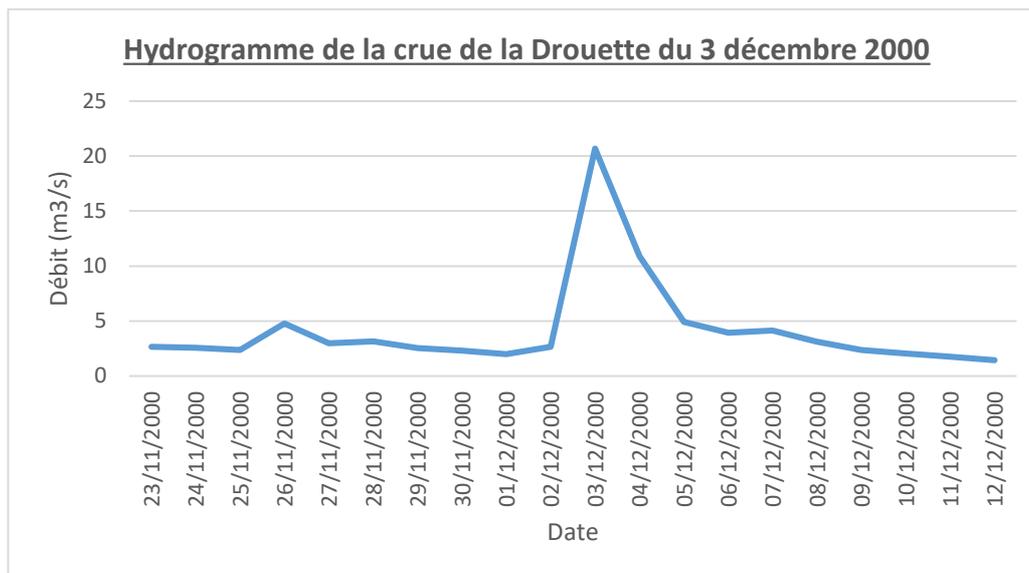


Figure 35 Hydrogramme de la crue de la Drouette du 3 décembre 2000

Maximum instantané

Débit : 20,70 m³/s
Date : 03/12/2000 23:06
Hauteur : 1960,0 mm
Date : 03/12/2000 23:06

L'hydrogramme de la crue de 2000 (voir figure ci-dessus) montre un comportement semblable aux précédentes crues, avec une augmentation encore plus rapide des débits sur 1 journée (3 décembre), un pic de crue avec une montée et une décrue rapide puis une décrue progressive sur plusieurs jours.

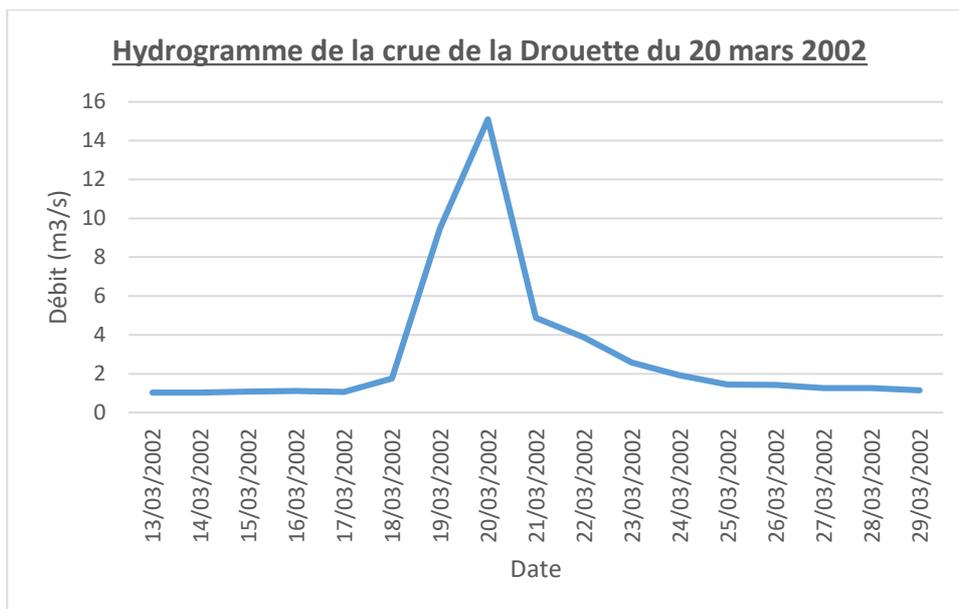


Figure 36 Hydrogramme de la crue de la Drouette du 20 mars 2002

Maximum instantané

Débit : 15,10 m³/s
 Date : 20/03/2002 04:46
 Hauteur : 1780,0 mm
 Date : 20/03/2002 04:46

L'hydrogramme de la crue de 2002 (voir figure ci-dessus) montre une nouvelle fois un comportement semblable aux précédentes crues, avec une augmentation un peu plus lente des débits sur 3 jours (18 au 20 mars), un pic de crue avec une montée et une décrue rapide puis une décrue progressive sur plusieurs jours.

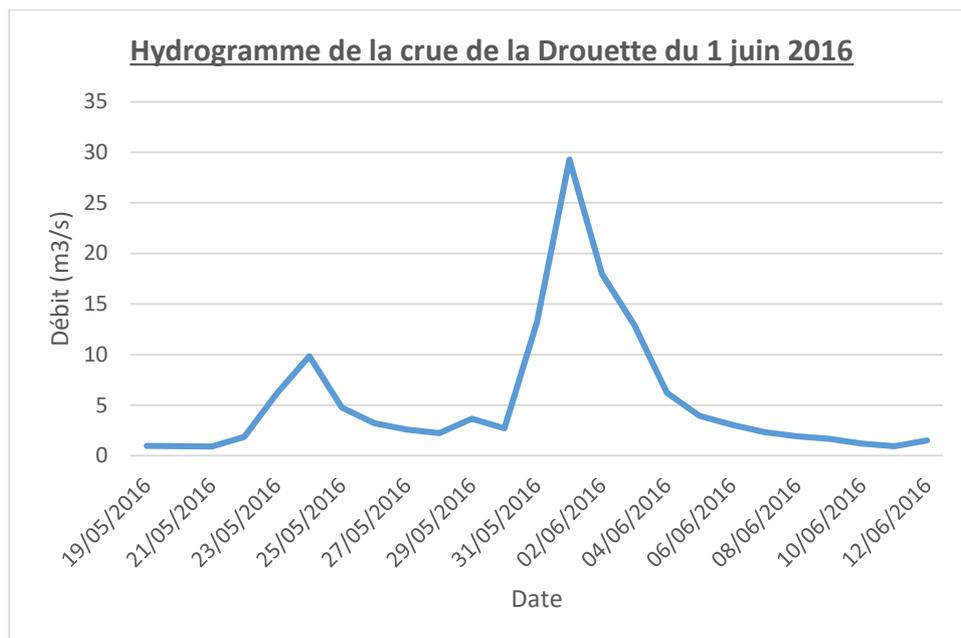


Figure 37 Hydrogramme de la crue de la Drouette du 1 juin 2016

Maximum instantané

Débit :	29,50 m³/s
Date :	01/06/2016 04:40
Hauteur :	2450,0 mm
Date :	01/06/2016 02:25

L'hydrogramme de la crue de 2016 (voir figure ci-dessus), première crue printanière marquante connue, montre une nouvelle fois un comportement semblable aux précédentes crues, à l'exception que la crue du 1^{er} juin a fait suite à une première crue moins importante le 24 mai. Ces 2 crues ont eu un comportement similaire, avec une augmentation rapide des débits sur 1 journée. La première crue a eu un pic de crue avec une montée et une décrue rapide, pour ensuite avoir de nouveau une montée (jusqu'à un niveau historique) et une décrue très rapide.

2.7.6 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI), institué par la loi 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite loi Barnier), est un document stratégique cartographique et réglementaire qui définit les règles de constructibilité dans les secteurs susceptibles d'être inondés.

Actuellement, il n'existe aucun PPRI sur le bassin versant de la Drouette. Cependant, certaines communes disposent d'une servitude prise pour le risque inondation (ex R. 111-3 du code de l'urbanisme). Ce document ayant maintenant valeur de PPRI.

2.8 Qualité des milieux

2.8.1 Les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive-Cadre sur l'Eau (DCE), votée en 2000, a conduit à la mise en place de nouveaux critères de jugement de l'état des eaux. Les objectifs de qualité anciennement définis par cours d'eau, ou tronçons de cours d'eau, ont ainsi été remplacés par des objectifs environnementaux, retenus par masse d'eau, et fixés par les SDAGEs.

Le bon état « global » est la conjonction :

- Du bon état écologique. L'état écologique se décline en 5 classes d'état, de « très bon » à « mauvais », et reflète la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il prend en compte :
 - Les paramètres biologiques (IBGN, IBD, IBMR, IPR) ;
 - Les paramètres physico-chimiques (paramètres généraux et polluants spécifiques) ;
 - L'hydromorphologie des cours d'eau.
- Du bon état chimique. L'état chimique est évalué par rapport au respect des normes de qualité environnementale pour 41 substances. Il ne prévoit que deux classes d'état : respect ou non-respect du bon état.

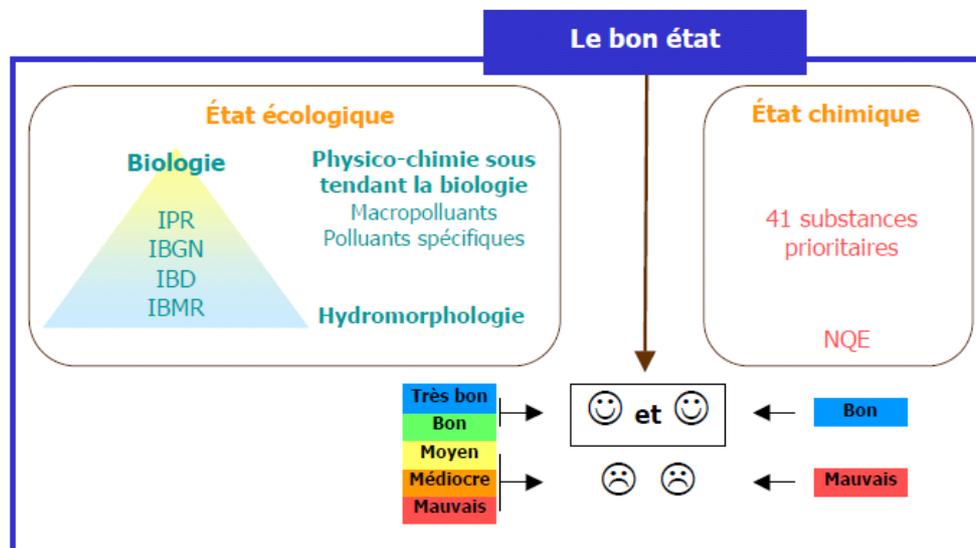


Figure 38 Principe de détermination de l'état d'une masse d'eau

L'évaluation de l'état d'une masse d'eau se fait en appliquant la règle du paramètre déclassant : c'est le plus mauvais des éléments de qualité qui détermine l'état global. **Le bon état global d'une masse d'eau de surface est ainsi atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons (article 2 §18 de la DCE).**

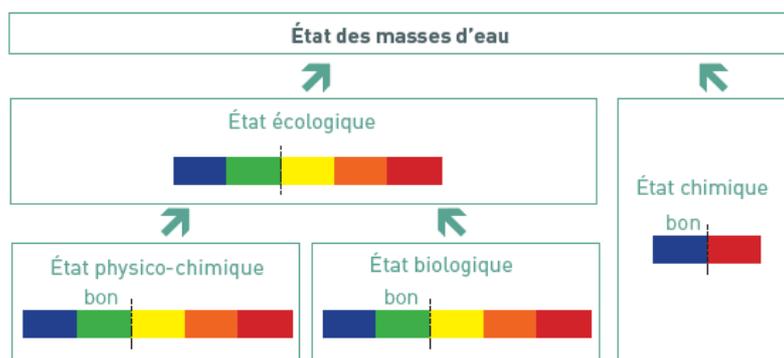


Figure 39 Principe de détermination de l'état global d'une masse d'eau

Les codes couleurs utilisées dans cette partie sont les couleurs des systèmes d'évaluations de l'état des cours d'eau allant du rouge au bleu comme indiqué sur le tableau ci-après :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Pas de mesure
----------	-----	-------	----------	---------	---------------

Figure 40 Couleurs du système d'évaluation utilisé

Les objectifs de bon état retenus par le SDAGE Seine-Normandie pour les six masses d'eau superficielles du bassin versant de la Drouette sont les suivants :

Numéro	Nom de la masse d'eau	Objectif de bon état écologique	Objectif de bon état chimique	Objectif de bon état global	Motif de dérogation
FRHR247	La Drouette de sa source au confluent de la Guesle (exclu)	2027	2015	2027	Hydrobiologie Bilan oxygène Pesticides
FRHR247A	La Guéville de sa source au confluent de la Drouette (exclu)	2027	2015	2027	Hydrobiologie Nutriments
FRHR248	La Guesle de sa source au confluent de la Drouette (exclu)	2021	2027	2027	Bilan oxygène HAP
FRHR248-H4121000	Ru de Poigny-la-Forêt	2015	2027	2027	HAP
FRHR249	La Drouette du confluent de la Guesle (exclu) au confluent de l'Eure (exclu)	2027	2027	2027	Hydrobiologie Bilan oxygène Nutriments Pesticides HAP
FRHR249-H4131000	Ruisseau d'Houdreville	2027	2027	2027	Hydrobiologie Bilan oxygène Pesticides HAP

Figure 41 Objectifs de bon état sur la zone d'étude (Source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

2.8.2 Localisation des stations de mesures de la qualité des eaux

Sur les masses d’eaux identifiées précédemment, on comptabilise au total 4 stations de suivi qualitatif des eaux superficielles, situées sur la Guesle (Raizeux), la Guéville (Epernon) et la Drouette amont (Emance) et la Drouette aval (St-Martin-de-Nigelles). Les stations, suivies par la DRIEE Ile-de-France et la DREAL Normandie, sont localisées sur la carte.

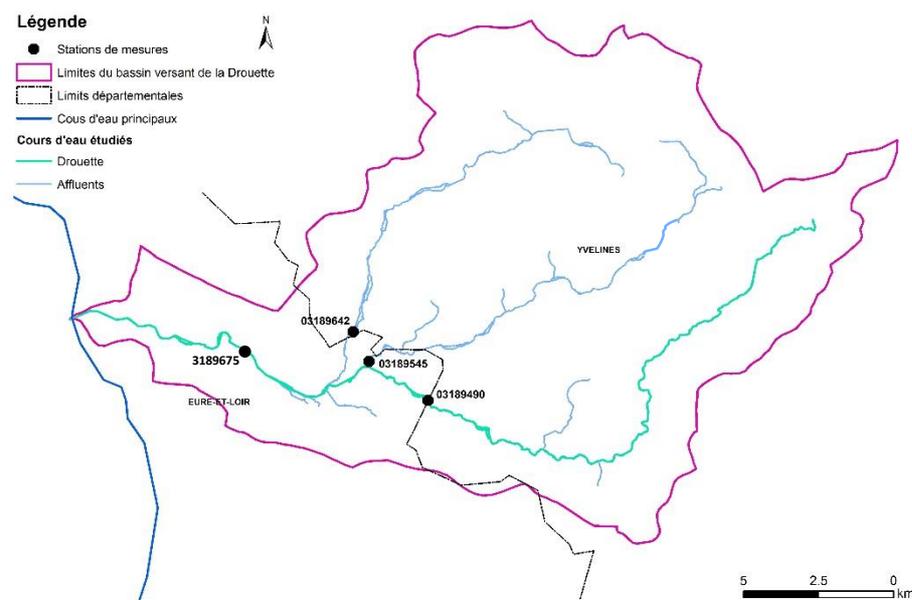


Figure 42 Localisation des stations de suivi qualitatif sur le bassin versant de la Drouette

2.8.3 Qualité physico-chimique des eaux superficielles

L’état global des eaux au droit des stations listées ci-dessus en 2013 (état écologique et état chimique) est présenté dans le tableau ci-après.

Masse d’eau		Objectifs d’état et état initial				
Code	Nom	Etat global	Etat écologique		Etat chimique	
		Objectif DCE	Objectif DCE	Etat actuel 2013	Objectif DCE	Etat actuel 2013
FRHR247	La Drouette de sa source au confluent de la Guesle (exclu)	2027	2027	Moyen Carbone, Nutriments	2015	Mauvais HAP, Isoproturon
FRHR247A	La Guéville de sa source au confluent de la Drouette (exclu)	2027	2027	Mauvais Oxygène – Carbone, Nutriments	2015	NC
FRHR248	La Guesle de sa source au confluent de la Drouette (exclu)	2027	2021	Médiocre Carbone	2027	NC

Figure 43 Qualité des eaux de surface du bassin versant de la Drouette (DRIEE Ile-de-France)

La qualité des eaux superficielles de la Drouette, de la Guesle et de la Guéville n'est globalement pas satisfaisante en 2013. En effet, le lit de ces rivières est souvent rectifié / recalibré avec une ripisylve absente ou non adaptée et de nombreux ouvrages hydrauliques et étangs qui participent à sa dégradation morphologique. Les paramètres physico-chimiques sont eux aussi en mauvais état avec des concentrations en nutriments (phosphore et azote) trop élevées. Enfin le bon état chimique de la Drouette amont n'est pas atteint, en raison principalement de la présence d'Hydrocarbure Aromatique Polycyclique et d'Isoproturon.

Masse d'eau		Objectifs d'état et état initial				
Code	Nom	Etat global	Etat écologique		Etat chimique	
		Objectif DCE	Objectif DCE	Etat 2007 (SDAGE 2010-2015)	Objectif DCE	Etat 2007 (SDAGE 2010-2015)
FRHR247	La Drouette de sa source au confluent de la Guesle (exclu)	2027	2027	Bon	2015	Mauvais HAP,DEHP
FRHR247A	La Guéville de sa source au confluent de la Drouette (exclu)	2027	2027	Mauvais Oxygène - Carbone Nutriments, IBGN	2015	NC
FRHR248	La Guesle de sa source au confluent de la Drouette (exclu)	2027	2021	Bon	2027	NC
FRHR248-H4121000	Ru de Poigny-la-Forêt	2027	2015	Bon	2027	NC
FRHR249	La Drouette du confluent de la Guesle (exclu) au confluent de l'Eure (exclu)	2027	2027	Mauvais Nutriments, IBGN - IPR	2027	NC
FRHR249-H4131000	Ruisseau d'Houdreville	2027	2027	Mauvais Rejets ZI Epernon, Morphologie	2027	NC

Figure 44 Qualité des eaux de surface du bassin versant Drouette (SDAGE Seine Normandie 2016-2021)

Afin de pouvoir suivre l'évolution de l'état global des eaux de surface et d'avoir une idée de l'état des masses d'eau orphelines de données en 2013, l'état initial calculé dans le précédent SDAGE Seine Normandie (2010 – 2015) est présenté dans le tableau ci-après.

La comparaison des deux tableaux montre que les masses d'eaux du territoire se sont dégradées depuis 2007 puisqu'en 2013, aucune ne présente un état écologique satisfaisant.

Par ailleurs, les masses d'eau non analysées en 2007 présentent, à l'exception de la Drouette, de la Guesle et du ru de Poigny, un mauvais état écologique en raison des paramètres physicochimiques (nutriments, demande en oxygène et carbone dissous), biologiques (IBGN et IPR) et enfin morphologiques.

La principale perturbation de ce bassin versant est l'altération de la qualité de l'eau et les aménagements hydrauliques passés. En effet, les rivières servent d'exutoire aux effluents de nombreuses industries et collectivités. Cette pollution se retrouve alors piégée dans les sédiments au niveau des nombreux biefs (accumulation de vase en amont des ouvrages hydrauliques). Les rivières

sont donc totalement contaminées et une remise en suspension des vases doit se faire avec précaution (il sera nécessaire d'effectuer des analyses sédimentaires sur les sédiments avant toute intervention).

En conclusion, les masses d'eau n'atteignent pas le bon état écologique et chimique en raison d'altérations morphologiques, de pollutions diffuses et de pollutions ponctuelles. Il est donc urgent de mettre en place des actions de restauration des zones humides et de renaturation des cours d'eau afin de restaurer les capacités d'autoépuration de la vallée de la Drouette.

Plus en détail, les phénomènes de pollution se traduisent généralement par des modifications des caractéristiques physico-chimiques du milieu récepteur. Selon la directive cadre sur l'eau, l'évaluation de l'état physico-chimique des eaux de surface se fait par l'analyse des paramètres décrits ci-dessous :

- Nutriments
- Bilan oxygène
- pH et température

Les limites de classes de qualité et l'évaluation de la qualité de la Drouette, la Guesle et la Guéville à partir des données disponibles (dernières données de décembre 2017) sur le site de Naiades-eaufrance aux stations de suivi sont présentés dans les tableaux suivants.

Paramètres	Limites des classes d'état					Station Drouette aval à St-Martin de Nigelles	Station Drouette amont à Emancé	Station Guéville à Epernon	Station Guesle à Raizeux
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais				
Dernière donnée disponible décembre 2017									
Bilan de l'oxygène									
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	supérieur ou égal à 8 mg O ₂ /L	]8 - 6[mg O ₂ /L	]6 - 4[mg O ₂ /L	]4 - 3[mg O ₂ /L	inférieur à 3 mg O ₂ /L	10,1	10,91	10,7	10,14
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	supérieur ou égal à 90	]90 - 70[	]70 - 50[	]50 - 30[	inférieur à 30	87,3	87,7	91,5	87,7
Demande biochimique en Oxygène (mg O ₂ /L)	inférieur ou égal à 3	]3 - 6[	]6 - 10[	]10 - 25[	supérieur à 25	0,5	1,8	7	3
Carbone organique dissous (mg/l)	inférieur ou égal à 5	]5 - 7[	]7 - 10[	]10 - 15[	supérieur à 15	5,2	2,1	8	8,6
DCO (mg O ₂ /l)						14	5,4	21	23
MES						107	8,2	248	196
Température									
Eaux cyprinicoles	inférieur ou égal à 24	]24 - 25,5[	]25,5 - 27[	]27 - 28[	supérieur à 28	6,7	5,5	6,1	6,6
Nutriments									
Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /L)	inférieur ou égal à 0,1	]0,1 - 0,5[	]0,5 - 1[	]1 - 2[	supérieur à 2	0,66	0,18	1,1	1,27
Phosphore total (mg P /L)	inférieur ou égal à 0,05	]0,05 - 0,2[	]0,2 - 0,5[	]0,5 - 1[	supérieur à 1	0,48	0,09	0,96	0,71
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /L)	inférieure ou égale à 0,1	]0,1 - 0,5[	]0,5 - 2[	]2 - 5[	supérieure à 5	2,8	0,16	5,9	0,12
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /L)	inférieure ou égale à 0,1	]0,1 - 0,3[	]0,3 - 0,5[	]0,5 - 1[	supérieure à 1	0,17	0,14	0,18	0,09
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /L)	inférieure ou égale à 10	]10 - 50[	Etat moins que bon : > 50			13,2	18,1	13	14,9
Acidification									
pH	supérieur ou égal à 6,5	]6,5 - 6[	]6 - 5,5[	]5,5 - 4,5[	inférieur à 4,5	7,8	7,9	7,7	7,4
Salinité									
Conductivité (µS/cm)						537	620	494	365
Chlorures (mg Cl/l)						67	31,2	89	25,2
Sulfates (mg SO ₄ /l)						38,4	37,1	49,5	26,3

Figure 45 Limites de classes de qualité et l'évaluation de la qualité des masses d'eau

Les principaux paramètres déclassant au vu des dernières analyses réalisées sur les 4 stations en présence sont le **bilan oxygène** pour la Guéville et la Guesle, et les **nutriments** pour la Drouette aval, la Guéville et la Guesle.

En ce qui concerne les nutriments :

- **Matières azotées (ammonium) :**

Cette altération est déterminée à partir des teneurs en ammoniacque, nitrites et azote Kjeldhal (quantité totale d'azote contenue dans la matière organique et sous forme ammoniacale dans un prélèvement effectué dans ce cas, dans un milieu aquatique). Ces matières azotées correspondent à un indicateur de la présence d'une pollution liée aux eaux usées urbaines ou aux effluents d'élevages.

Ce paramètre est d'autant plus déclassant pour la Guéville avec un état mauvais.

Dans des proportions différentes, le constat est alors identique pour la station de la Drouette à St-Martin-de-Nigelles et la station de la Guéville à Epernon : la tendance est à l'augmentation de la concentration du paramètre ammonium dans les eaux depuis ces dernières années.

Voir l'évolution graphique ci-après de la concentration en ammonium pour la Guéville et la Guesle.

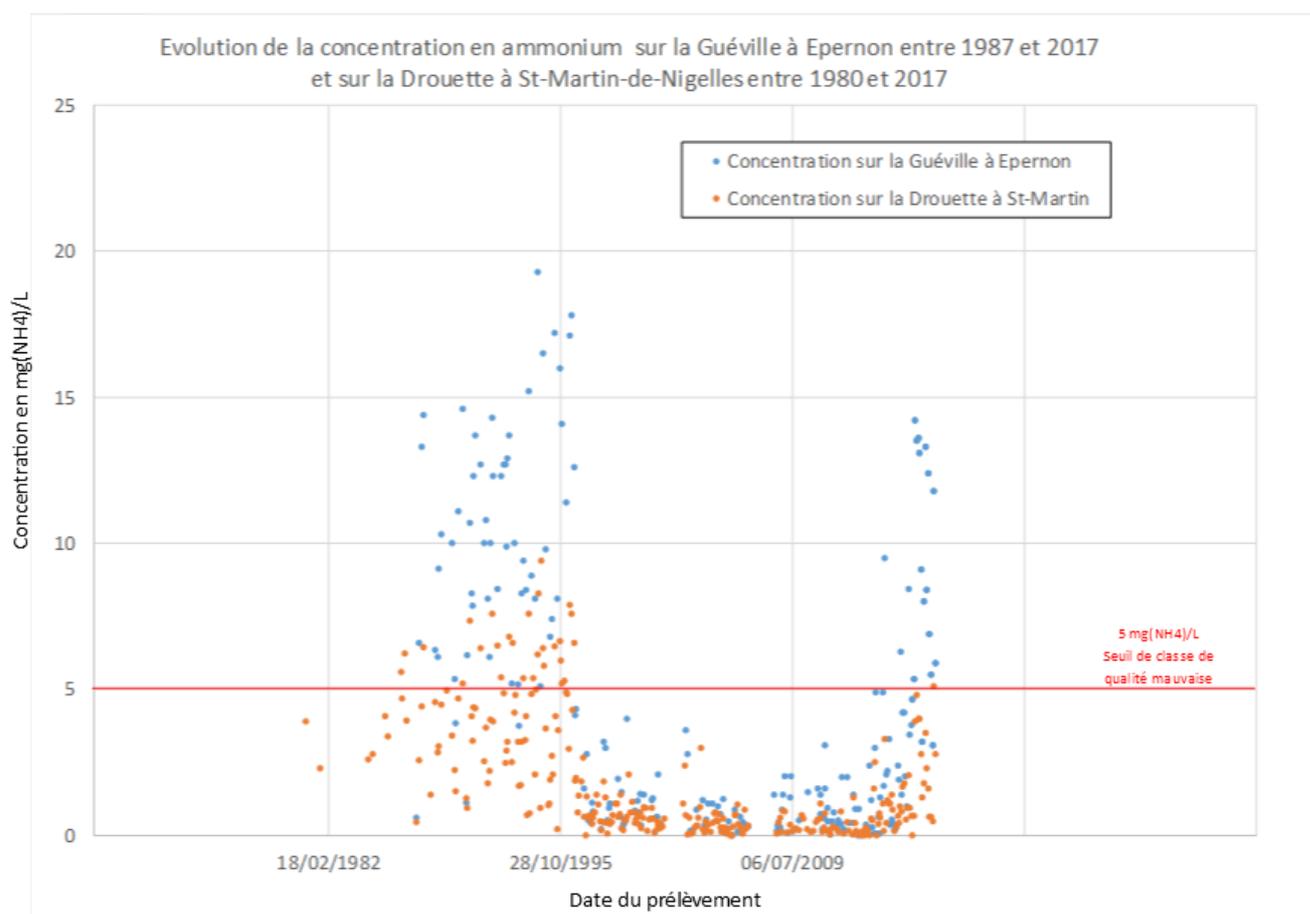


Figure 46 Evolution de la concentration en ammonium

- Matières phosphorées

Au même titre que les nitrates, les matières phosphorées sont une source de nutriments pour les algues et les végétaux aquatiques. Une concentration trop importante peut conduire à une eutrophisation des eaux et ainsi appauvrir le milieu. L'origine de ces composés phosphorés est essentiellement urbaine, industrielle, voire agricole. **A partir de 0,2 mg/L de phosphore total**, ce paramètre dépasse le seuil de classe de qualité moyenne. Les dernières analyses ne mettent pas en évidence une forte amélioration de ce paramètre ces dernières années avec des seuils moyen à

médiocre régulièrement atteint, excepté sur la Guesle atteignant le seuil bon et où seule la dernière analyse présente une valeur dépassant le seuil médiocre.

Voir l'évolution graphique ci-après de la concentration en phosphore de 1984 à 2017 (seulement de 2008 à 2017 pour la Guéville et la Guesle).

Evolution de la concentration en phosphore total sur la Drouette à St-Martin-de-Nigelles entre 1984-2017, la Guesle à Raizeux entre 2008-2017 et la Guéville à Epernon entre 2008-2017



Figure 47 Evolution de la concentration en phosphore total

Concernant les orthophosphates, dont les concentrations **ne sont pas bonnes sur la Drouette aval à St-Martin-de-Nigelles, la Guesle à Raizeux et la Guéville à Epernon**, ils résultent de la dégradation par des bactéries de phosphates organiques provenant notamment du rejet d'eaux usées (métabolisme, poudres à lessiver, industries agro-alimentaires et chimiques...) et de l'utilisation d'engrais. Assimilables par les plantes et organismes photosynthétiques, ils interviennent de façon déterminante dans les phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau. En trop grande quantité, c'est donc une véritable source de pollution et de dégradation du milieu naturel aquatique : à partir de 0,5mg/L, ce paramètre dépasse le seuil de classe de qualité moyenne.

Les dernières analyses ne mettent pas en évidence une forte amélioration de ce paramètre ces dernières années avec des seuils moyen à médiocre régulièrement atteint. Depuis le suivi de la Guesle, les valeurs atteignent régulièrement le seuil bon. Cependant, la dernière analyse présente une valeur dépassant le seuil médiocre.

Voir l'évolution graphique ci-après de la concentration en orthophosphate sur la Drouette aval, la Guesle et la Guéville.

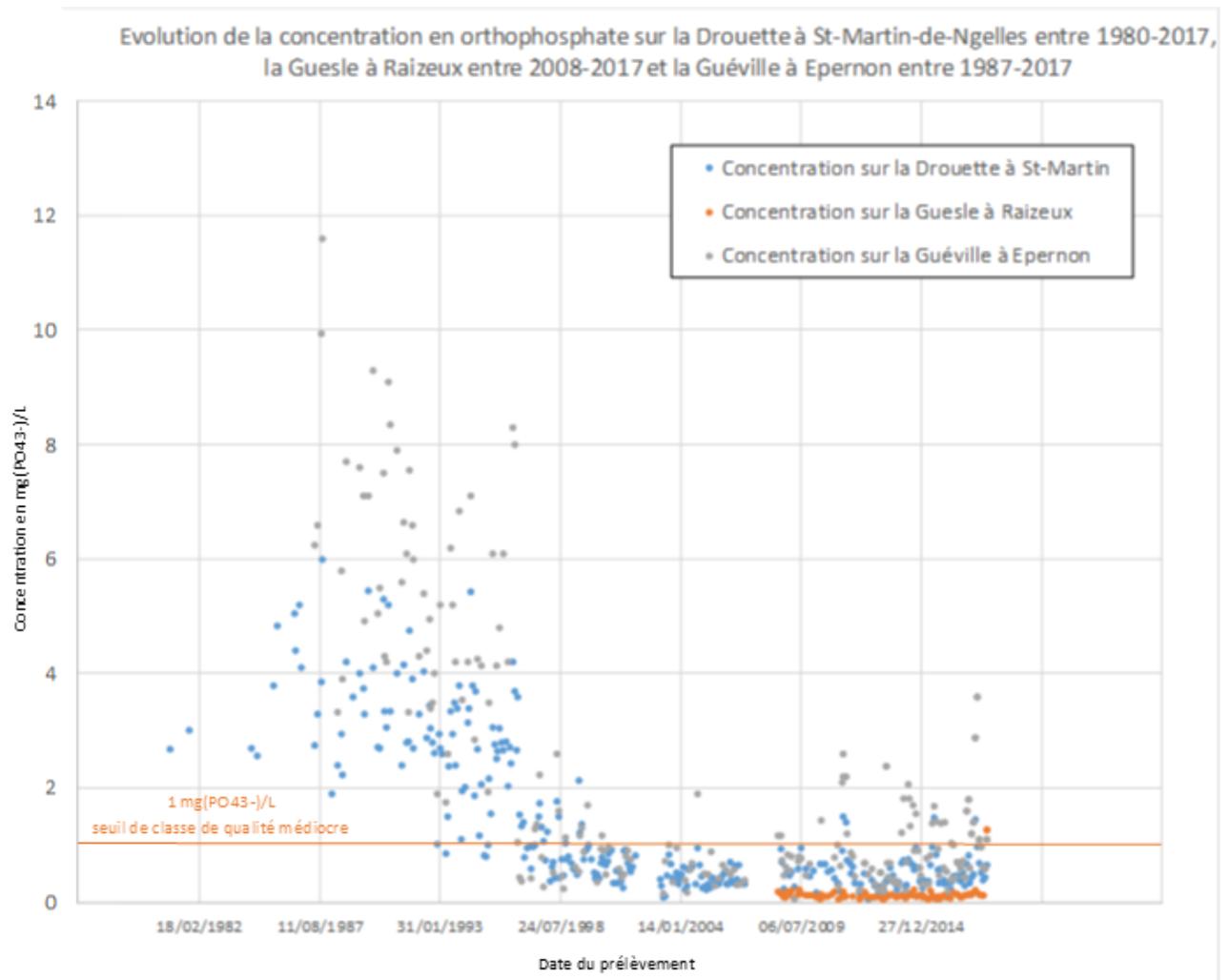


Figure 48 Evolution de la concentration en orthophosphate

En ce qui concerne le bilan oxygène :

- **Demande biologique en oxygène (DBO)**

La DBO constitue un indicateur de pollution par la matière organique biodégradable. Elle représente la quantité d'oxygène utilisée par les bactéries pour décomposer partiellement ou pour oxyder totalement les matières biochimiques oxydables présentes dans l'eau et qui constituent leur source de carbone (graisses, hydrates de carbone, tensioactifs, etc.). Ce prélèvement d'oxygène se fait au détriment des autres organismes vivants du milieu aquatique. **A partir de 6 mg/L**, ce paramètre dépasse le seuil de classe de qualité moyenne, ce qui est le cas pour la Guéville, notamment à la station en aval à Epernon.

Les dernières analyses mettent en évidence une certaine amélioration de ce paramètre ces dernières années avec des seuils très bon à bon régulièrement atteint depuis 2009.

Voir l'évolution graphique ci-après de la concentration en DBO5 de 2008 à 2017 sur la Guéville à Epernon.

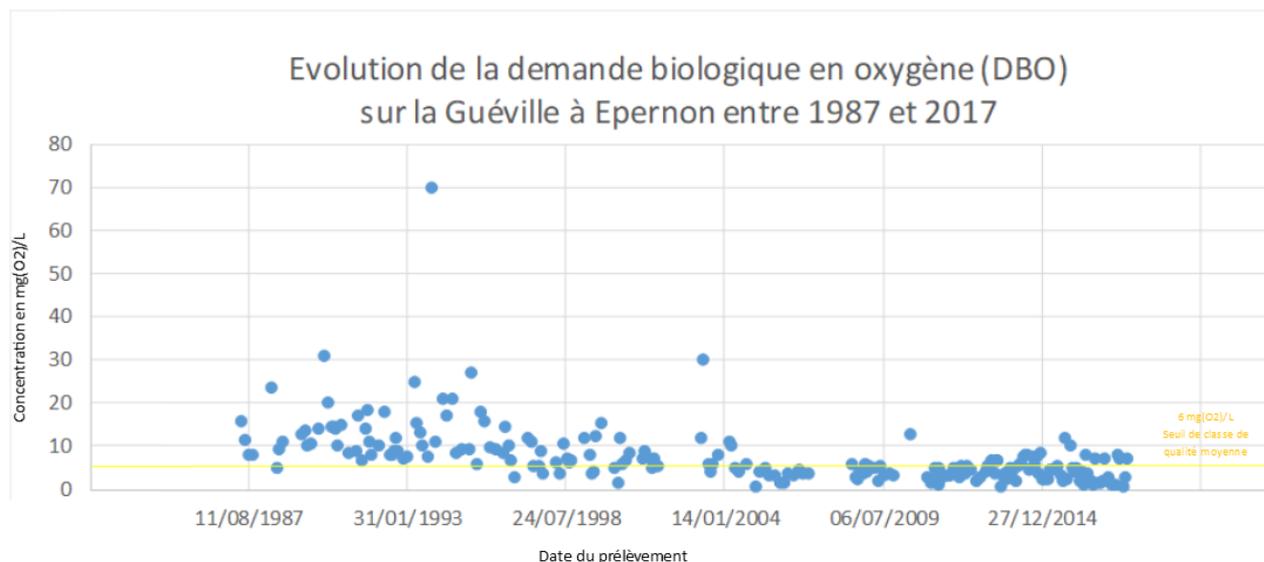


Figure 49 Evolution de la concentration en DBO

- Carbone organique dissous

Le taux de carbone organique dissous provient de la décomposition de débris végétaux et animaux. Il permet de suivre l'évolution de la pollution organique des milieux aquatiques qui peut provenir des stations d'épuration, de rejets résiduaux des égouts...

Les micro-organismes aquatiques consomment d'importantes quantités d'oxygène pour décomposer les molécules organiques, des concentrations élevées de carbone dissous peuvent donc affecter les réserves d'oxygène des cours d'eau.

A partir de 7 mg/L, ce paramètre dépasse le seuil de classe de qualité moyenne, ce qui est le cas pour la Guéville à Epernon et pour la Guesle à Raizeux.

Les dernières analyses mettent en évidence une amélioration de ce paramètre ces dernières années avec des seuils très bon à bon parfois atteints depuis 2009 sur la Guéville. A l'inverse, sur la Guesle, les données montrent plutôt une certaine tendance à la dégradation depuis 2010/2011 avec les seuils moyens à mauvais plus régulièrement atteints.

Voir l'évolution graphique ci-après de la concentration en DBO5 sur la Guéville à Epernon et la Guesle à Raizeux.

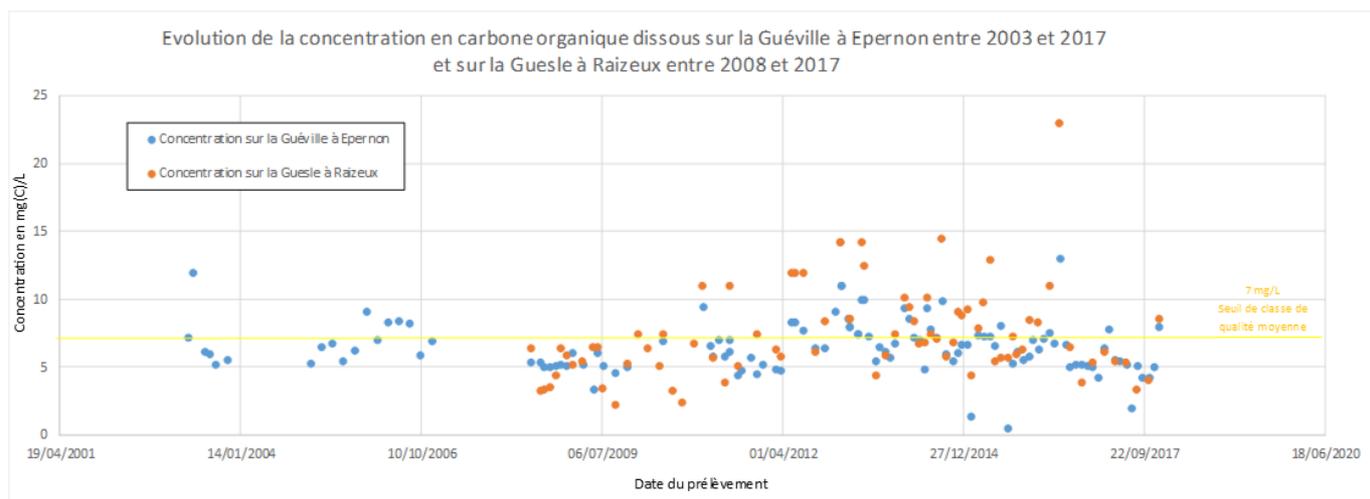


Figure 50 Evolution de la concentration en carbone organique dissous

2.8.4 Qualité hydrobiologique (IBGN/IBD)

Concernant l'état biologique des cours d'eau, il est caractérisé par différents paramètres tels que l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) basé sur la détermination des macro-invertébrés et l'Indice Biologique Diatomique (IBD) s'appuyant sur la reconnaissance des diatomées (microalgues unicellulaires présentes dans tous les milieux aquatiques). Ces indices permettent donc d'analyser les organismes vivant dans l'eau et leurs interactions avec leur milieu de vie.

Il est communément admis que le **bon état écologique** est atteint lorsqu'un **IBGN** possède une note **supérieure à 12** et un **IBD** une note **supérieure à 13**.

Depuis 2009, l'IBGN est dit IBG DCE-compatible (Indice Biologique Global compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau). La méthode de prélèvement a évolué avec le prélèvement de 12 placettes contre 8 pour l'IBGN. Ces prélèvements distinguent les habitats marginaux, souvent plus biogènes, des habitats les plus représentatifs. L'échelon de détermination des macro-invertébrés est désormais au genre pour l'essentiel des taxons.

D'après les données de la DRIEE Ile-de-France, concernant l'IBGN :

- La Drouette amont à Emancé présentait un état « bon » en 2011,
- Aucune donnée pour la Drouette aval à St-Martin-de-Nigelles,
- La Guéville à Epernon présentait un état « moyen » en 2010,
- La Guesle à Raizeux présentait un état très bon en 2010.

CODE DE LA STATION	Unité Hydrographique (UH)	Code des masses d'eau	RIVIERE	COMMUNE	Code INSEE	Type national des	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
03189490	DROUETTE	HR247	DROUETTE	EMANCE	78209	TP9										15	13	14	14	14	12	10	12	14			
03189545	DROUETTE	HR247A	GUEVILLE	EPERNON	28140	TP9										7	11	8	11		12	14	11				
03189642	DROUETTE	HR248	GUESLE	RAIZEUX	78516	TP9																					

Figure 51 Evolution de la note IBGN

Légende note IBGN :

Très bon état : [20 - 14] (G et M) ou [20 - 16] (P et TP)
Bon état :]14-12] (G et M) ou]16-14] (P et TP)
Etat moyen :]12-9] (G et M) ou]14-10] (P et TP)
Etat médiocre :]9 - 5] (G et M) ou]10-6] (P et TP)
Mauvais état :]5-0] (G et M) ou]6-0] (P et TP)
Aucune donnée
HR : Hydro-Ecorégion
TP : Très Petit
P : Petit
M : Moyen
G : Grand
TG : Très Grand

D'après les données de la DRIEE Ile-de-France, concernant l'IBD :

- La Drouette amont à Emancé présentait un état « bon » en 2011,
- Aucune donnée pour la Drouette aval à St-Martin-de-Nigelles,
- La Guéville à Epernon présentait un état « moyen » en 2010,
- Pas de données pour la Guesle à Raizeux.

Tableau 1 présentant les données produites dans le cadre de suivi de réseaux de mesures (RNB, RCS, RCC)

CODE DE LA STATION	Unité Hydrographique (UH)	Code des masses d'eau	RIVIERE	COMMUNE	Code INSEE	Type national des cours d'eau	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
03189490	DROUETTE	HR247	DROUETTE	EMANCE	78209	TP9						15,8				15,2	15,8	15,4	15,3	14,5	12,9	14	14,4	14,7			
03189545	DROUETTE	HR247A	GUEVILLE	EPERNON	28140	TP9															15	14,6	13,6				
03189642	DROUETTE	HR248	GUESLE	RAIZEUX	78516	TP9																					

Figure 52 Evolution de la note IBD

Légende note IBD :

Très bon état : [20-17]
Bon état :]17-14,5]
Etat moyen :]14,5 - 10,5]
Etat médiocre :]10,5 - 6]
Mauvais état :]6 - 0]
Aucune donnée

D'après l'Agence de l'eau Seine-Normandie et le SDAGE 2016-2021, concernant l'IBD (microalgues) et l'IBGN (invertébrés) en 2017 :

- Pour la Drouette à St-Martin-de-Nigelles et à Emancé, l'état est moyen pour les invertébrés et les microalgues



Figure 53 Qualité de la Drouette en 2017 par l'Agence de l'eau

- Pour la Guéville à Epernon, l'état est moyen pour les invertébrés et les microalgues



Figure 54 Qualité de la Guéville en 2017 par l'Agence de l'eau

- Pour la Guesle à Raizeux, l'état est bon pour les invertébrés mais médiocre pour les microalgues



Figure 55 Qualité de la Guesle en 2017 par l'Agence de l'eau

D'après une étude hydrobiologique du bassin versant des trois rivières a été engagée par la CATER 78 sur le territoire départemental des Yvelines, au cours des périodes printanière et estivale de l'année 1998. Ces données permettent d'évaluer l'évolution. Les tableaux suivants reprennent les notes IBGN obtenues pour chacune de ces stations ainsi que quelques éléments en rapport avec la station et l'échantillonnage.

Guesle :

Codification	Localisation	Date	Variété taxonomique	IBGN
Station Gu1	Lavoir de Poigny-la-Forêt (amont STEP)	26/05/98	21	13 / 20
Station Gu2	Poigny-la-Forêt, RD 107 en aval de la commune	26/05/98	24	13 / 20
Station Gu3	Raizeux - centre ville	02/07/98	30	15 / 20

Pour les trois stations, les IBGN obtenus sont des indicateurs d'une eau de bonne qualité. L'unique examen de la qualité physico-chimique des eaux pouvait amener à s'interroger sur la réelle qualité de cette rivière. On s'aperçoit ici de ses potentialités écologiques : malgré des paramètres parfois élevés, la Guesle offre des possibilités importantes d'accueil de la faune benthique. L'augmentation de la note et de la variété

taxonomique de l'amont vers l'aval confirme l'hypothèse que les "pollutions" relevées par les analyses physico-chimiques étaient bien d'origine naturelle (liées à l'importance des zones forestières et aux conditions de vie dans les milieux tourbeux).

Guéville :

Codification	Localisation	Date	Variété taxonomique	IBGN
Station G1	Gazeran, aval de la STEP de Rambouillet (Domaine Le Métayer)	30/06/98	8	4 / 20
Station G2	Gazeran, station de mesures du Syndicat	30/06/98	11	5 / 20
Station G3	Saint-Hilarion, 2 ^e pont (bras de décharge)	29/06/98	21	13 / 20
Station G4	Saint-Hilarion/Epemon, Chemin le long de la RD 906 (lavoir)	02/07/98	12	6 / 20

« Les IBGN obtenus révèlent, tout comme pour les analyses physico-chimiques, de fortes perturbations du milieu. Ils indiquent le plus souvent une eau de mauvaise à très mauvaise qualité. La station G3 correspond toutefois à une eau de bonne qualité. Elle indique donc que la rivière possède naturellement de fortes capacités de régénération.

Les deux premières stations subissent les contraintes s'exerçant sur la rivière dans sa partie amont (ruissellements forestiers, traversée de la ville, passage dans les canaux du

domaine présidentiel, station d'épuration de Rambouillet, possibles rejets d'eaux usées dans la traversée de Rambouillet...). La soudaine perte de qualité entre la station G3 et la station G4 avait été attribuée à des rejets de lisiers par l'élevage de porcs de Séry. A l'heure actuelle, cet élevage a cessé toute activité. »

Drouette :

Codification	Localisation	Date	Variété taxonomique	IBGN
Station D1	Lavoir d'Orcemont	18/05/98	14	6/20
Station D2	Amont de la STEP d'Orphin, pont de la RD 159	19/05/98	18	8/20
Station D3	Amont réserve de Sauvage, lieu-dit Poyers	30/06/98	15	7/20
Station D4	Parking de Sauvage, en aval du parc zoologique	30/06/98	26	14/20
Station D5	Pont du lieu-dit Chaleine	25/05/98	28	14/20

« Ces analyses hydrobiologiques font apparaître les mêmes phénomènes que ceux mis en évidence au travers des analyses physico-chimiques : la partie amont de la Drouette présente une qualité médiocre du fait d'un parcours original et contraignant depuis sa source : source de la rivière à partir d'un très vaste étang (étang de la Tour), traversée de boisements sur un linéaire important, ralentissements nombreux (Etang d'Or), rejets urbains et de station d'épuration (Est et Sud de Rambouillet notamment), rejets suspects (logements de l'étang Guillemet), traversée de zones cultivées...

La note obtenue au niveau de la station D4 semble là encore démontrer que le parc zoologique de Sauvage n'a pas de réelles incidences sur la rivière. Il convient toutefois de rester prudent à ce sujet : cette analyse ne porte que sur une mesure unique et la station retenue se situe à l'aval direct d'une chute d'eau (oxygénation de l'eau et habitats plus favorables à une diversification de la faune benthique). L'amélioration observée à la station D4 semble durable puisque la station D5 obtient de bons résultats (bonne récupération naturelle de la rivière). »

Pour conclure, d'après les données du SDAGE 2016-2021, au droit des stations étudiées ci-avant :

Code de la masse d'eau	code de l'unité hydrographique	nom de l'unité hydrographique (UH)	Objectif d'état écologique pour la masse d'eau	Année d'atteinte de l'objectif d'état écologique pour la masse d'eau	Etat écologique de la masse d'eau 2015 (de 1 très bon à 5 mauvais)	Niveau de confiance (de 1 = faible à 3=élevé)	Elément(s) pris en compte par l'expertise locale	Paramètres physico-chimiques modélisés / mesurés	Etat biologique mesuré (de 1 très bon à 5 mauvais)	Etat physico-chimique modélisé ou mesuré (de 1 très bon à 5 mauvais)	Etat polluant spécifique mesuré (de 2 bon à 3 médiocre)	Paramètre(s) biologique(s) déclassant(s)	Paramètre(s) physico-chimique(s) déclassant(s)	Paramètre(s) polluant(s) spécifique(s) déclassant(s)	Code de la station représentative de la masse d'eau	Nom de la station représentative de la masse d'eau
FRHR247	Sav.10	DROUETTE	bon état	2027	3	3		mesurés	3	3	2	IBD ; IBGN	COD		03189490	LA DROUETTE A EMANCE 1
FRHR247A	Sav.10	DROUETTE	bon état	2027	3	2		mesurés	3	5		IBD ; IBGN	PO4 ; NO2		03189545	LA GUÉVILLE A EPERNON 1
FRHR248	Sav.10	DROUETTE	bon état	2021	3	2		mesurés	2	4			COD		03189642	LA GUESLE A RAIZEUX 1
FRHR249	Sav.10	DROUETTE	bon état	2027	3	3		mesurés	3	3	2	IBD ; IBGN	COD ; PO4 ; PHOS ; NH4 ; NO2		03189675	LA DROUETTE A SAINT-MARTIN-DE-NIGELLES 1

Figure 56 Tableau récapitulatif de l'état écologique des cours d'eau pour le SDAGE 2016-2021 (Source AESN)

2.8.5 Qualités piscicoles

Le poisson est un très bon indicateur de l'ensemble des perturbations du milieu car il est un organisme intégrateur des conditions du milieu. Il est alors sensible à la qualité de l'eau et à la qualité de l'habitat et constitue donc un indicateur biologique permettant d'évaluer la qualité des milieux aquatiques.

Les populations piscicoles sont recensées lors d'inventaires réalisés par pêches électriques.

Des données sur les peuplements piscicoles sont disponibles pour la Drouette ainsi que pour la Guesle.

Plusieurs inventaires ont été réalisés par la Fédération Départementale de Pêche et Protection des Milieux Aquatiques de l'Eure-et-Loir et par le Parc Naturel de la Haute Vallée de Chevreuse depuis 2001 et sont récapitulées sur le tableau ci-après.

Rivière	Commune / Secteur	Année	Valeur de l'IPR*	Classe de qualité	Opérateur	
Drouette amont	Rambouillet / Aval étang d'Or	2008	18.528	3	Médiocre	PNR Chevreuse
Drouette amont	Droue-sur-Drouette / Les prés de Droue	2011	27.95	4	Mauvaise	FDPPMA 28
Drouette aval	Hanches / Vinarville RD 906	2001	-	-	-	FDPPMA 28
Drouette aval	Hanches / Vinarville RD 906	2007	43.47	5	Très mauvaise	FDPPMA 28
Drouette aval	Villiers-le-Morhier / aval du pont de l'Espérance	2009	23.52	3	Médiocre	FDPPMA 28
Drouette aval	Hanches / Vinarville RD 906	2012	27.16	4	Mauvaise	FDPPMA 28
Drouette aval	Hanches / Vinarville RD 906	2017	-	-	-	FDPPMA 28
Guesle	Poigny-la-Forêt	2008	49.811	5	Très mauvaise	PNR Chevreuse
Guesle	Hermeray/Raizeux / Pont de la Gouttière à Guippereux	2008	25.884	4	Mauvaise	PNR Chevreuse
Guesle	Epernon / près d'Epernon	2011	22.89	3	Médiocre	FDPPMA 28
Guesle	Poigny-la-Forêt / Cerisaie	2012	39.857	5	Très mauvaise	PNR Chevreuse
Guesle	Hermeray / Amont étang Guippereux et Gué de la Licorne	2012	28.756	4	Mauvaise	PNR Chevreuse
Guesle	Hermeray/Raizeux / la Goulbaudière	2012	28.860	4	Mauvaise	PNR Chevreuse
Guesle	Poigny-la-Forêt / Cerisaie	2017	-	-	-	PNR Chevreuse
Guesle	Hermeray/Raizeux / Pont de la Gouttière à Guippereux	2017	25.19	4	Mauvaise	PNR Chevreuse

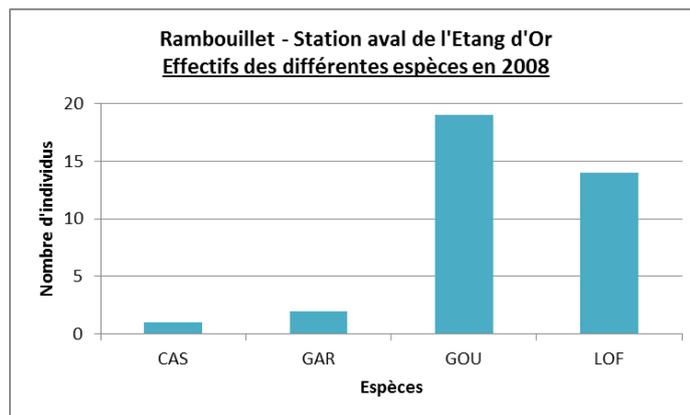
*L'indice poisson rivière (IPR) est un indice permettant de déterminer l'état d'un cours d'eau au regard de son peuplement de poissons. Il mesure l'écart entre la composition du peuplement observée sur une station à partir d'un échantillonnage par pêche électrique et la composition du peuplement attendue en situation de référence (en l'absence de perturbations anthropiques).

Figure 57 Tableau récapitulatif des inventaires piscicoles et des valeurs des IPR

Drouette amont

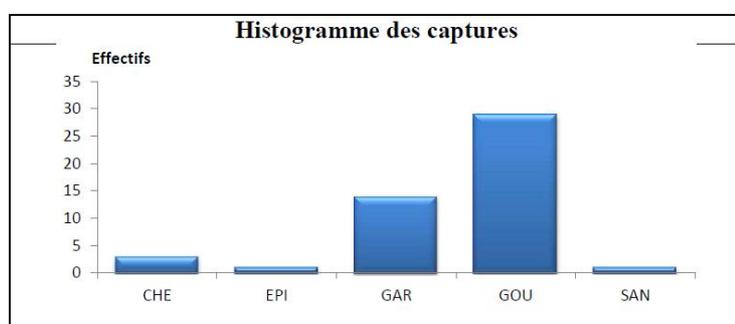
- Résultats de **pêche électrique effectuée à Rambouillet**, en aval de l'Etang d'Or, en 2008 (données PNR Chevreuse) :

L'IPR (Indice poisson rivière) calculé lors de cet inventaire indique une qualité médiocre du peuplement piscicole. La diversité d'espèce est très faible, tout comme la densité d'individus. Cela traduit alors une forte perturbation de la rivière sur ce secteur, qui est effectivement fortement impacté par l'Etang d'Or, dégradant alors le peuplement piscicole.



- Résultats de **pêche électrique effectuée à Droue-sur-Drouette**, dans le secteur à l'aval de la Mairie, en 2011 (données FDPPMA 28) :

Les espèces inventoriées et leur faible densité n'ont pas permis de traduire une grande diversité sur ce secteur. D'après l'analyse de la Fédération de Pêche de l'Eure-et-Loir, parmi les 5 espèces inventoriées, 2 sont typiques des eaux calmes (sandre et épinoche) et donc en dehors du cortège d'espèces attendu dans ce type de rivière.



Les espèces attendues sont très faiblement représentées, notamment les espèces rhéophiles (qui vivent dans les zones de courant, avec des écoulements rapides) et lithophyles (qui aiment les substrats rocheux et caillouteux) et l'IPR traduit une qualité mauvaise sur ce secteur. Le cours d'eau est

donc perturbé (se traduisant notamment par des eaux peu courantes et un colmatage important) et le peuplement piscicole dégradé.

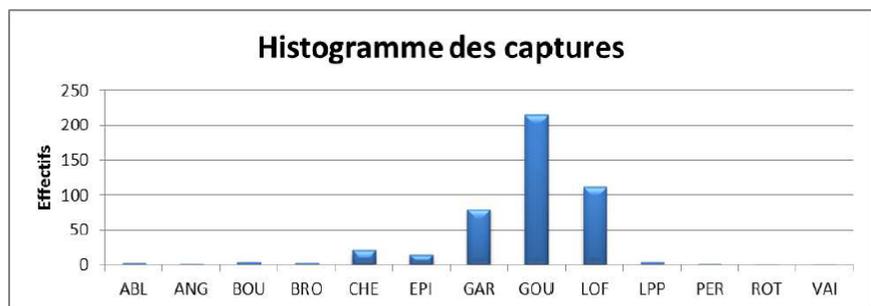
Drouette Aval :

- Résultats de pêche électrique effectuée à Hanches, Vinarville, en 2012 (données de 2017 non disponibles) (données FDPPMA 28) :

Avant la pêche de 2012, cette station a été inventoriée en 2001 et 2007. Depuis 2001, le nombre d'espèce a évolué : 10 espèces en 2001, 16 espèces en 2007 et 13 espèces en 2012.

D'après l'analyse de la Fédération de Pêche de l'Eure-et-Loir, le peuplement observé en 2012 sur ce secteur reste très éloigné du peuplement théoriquement présent sur ce type de rivière. En effet, les espèces rhéophiles que l'on devrait trouver comme la truite, la vandoise ou le barbeau ne sont pas présentes alors que l'on retrouve des espèces d'eau calme comme le rotengle, la perche et l'épinoche.

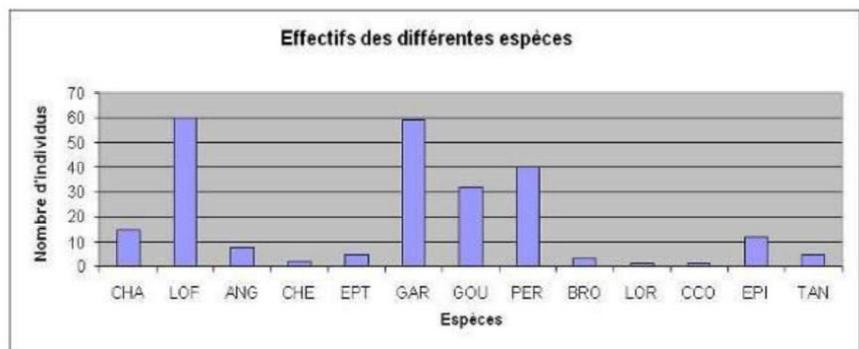
L'IPR était très mauvais en 2007 et mauvais en 2012, traduisant une progression de la qualité du peuplement piscicole. Les paramètres déclassant sont le nombre trop faible d'espèces rhéophiles et la trop forte densité d'individus omnivores. Cela peut



s'expliquer par une homogénéisation des écoulements et le manque d'habitats d'eau vive, notamment lié à la présence de nombreux ouvrages hydrauliques sur la Drouette.

- Résultats de pêche électrique effectuée à Villiers-le-Morhier, aval du pont de l'Espérance, en 2009 (données FDPPMA 28) :

L'IPR calculé lors de cet inventaire indique une qualité médiocre du peuplement piscicole. D'après l'analyse de la Fédération de Pêche, cela s'explique notamment par le nombre trop faible d'espèces lithophiles et la faible densité de poissons, et cela malgré

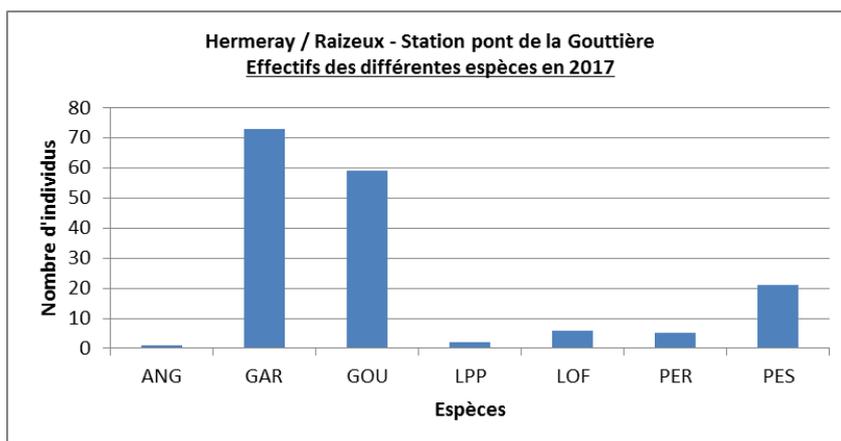


des déversements annuels de poissons par l'association de pêche. Cela traduit notamment que l'habitat proposé par ce tronçon de cours d'eau répond peu aux attentes du peuplement piscicole.

Guesle :

- Résultats de pêche électrique effectuée à la limite de Raizeux et Hermeray, en amont du pont de la Gouttière, en 2017 (données PNR Chevreuse) :

Les résultats de cet inventaire et l'IPR indique que la qualité du peuplement piscicole est médiocre sur ce secteur et montre que le peuplement en place ne correspond pas au peuplement théorique attendu. Il y a absence des espèces rhéophiles et peu d'espèces lithophiles, ce qui montre que le tronçon

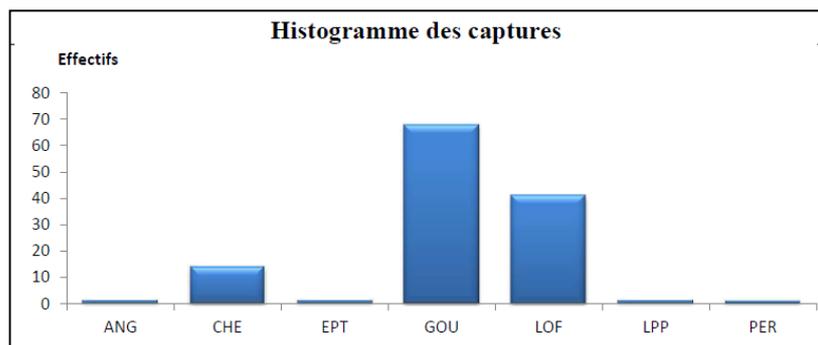


inventorié est perturbé. Cela est notamment visible sur la station : les écoulements sont très calmes et l'envasement important.

Malgré cette qualité médiocre, le PNR de Chevreuse a noté la présence de la lamproie de planer qui est une espèce patrimoniale et exigeante concernant la qualité de son habitat.

➤ Résultats de **pêche électrique effectuée à Epernon**, dans les près d'Epernon, en 2011 (données FDPMA 28) :

Sur ce secteur, en 2011, l'IPR indiquait une qualité médiocre du peuplement piscicole. En cause notamment le nombre trop faible d'espèces rhéophiles et lithophile, mais également une quantité d'individus observés très faible. Cela traduit alors que le secteur, comme les précédents, est dégradé (notamment fort colmatage) et n'offre pas les habitats nécessaires à l'installation d'un peuplement piscicole attendu dans ce type de rivière.



Espèce	Nom commun	Code	Espèce	Nom commun	Code
<i>Alburnus alburnus</i>	ablette	ABL	<i>Rutilus rutilus</i>	gardon	GAR
<i>Anguilla anguilla</i>	anguille	ANG	<i>Gobio gobio</i>	goujon	GOU
<i>Rhodeus amarus</i>	bouvière	BOU	<i>Barbatula barbatula</i>	loche franche	LOF
<i>Esox lucius</i>	brochet	BRO	<i>Lampetra planeri</i>	amproie de Plane	LPP
<i>Carassius sp.</i>	carassins	CAS	<i>Perca fluviatilis</i>	perche	PER
<i>Cyprinus carpio</i>	carpe	CCO	<i>Lepomis gibbosus</i>	perche soleil	PES
<i>Cottus gobio</i>	chabot	CHA	<i>Scardinius erythrophthal</i>	rotengle	ROT
<i>Leuciscus cephalus</i>	chevaine	CHE	<i>Sizostedion lucioperca</i>	sandre	SAN
<i>Gasterosteus</i>	épineche	EPI	<i>Tinca tinca</i>	tanche	TAN
<i>Pungitius pungitius</i>	épinochette	EPT	<i>Phoxinus phoxinus</i>	vairon	VAI

Figure 58 Abréviations utilisées pour les différentes espèces

Frayères à brochets :

Les cours d'eau du bassin versant sont de 2^{ème} catégorie (peuplement piscicole cyprinicole) : le groupe de poissons dominants en place est composé de cyprinidés (poissons blancs) et l'espèce repère est le brochet.

Pour réaliser son cycle de vie, le brochet est dépendant de différents types d'habitat. Il a besoin de zones végétalisées de faible profondeur pour se reproduire, de zones calmes, riches en alimentation et en abris pour que les juvéniles se développent, et de plus grandes étendues à faible courant pour que les brochets adultes vivent. Le brochet est alors une espèce indicatrice qui permet de refléter la qualité des cours d'eau.

Sur la partie eurélienne du bassin versant, 28 frayères potentielles à brochet ont été identifiées par la Fédération de pêche de l'Eure-et-Loir (20 sur la Drouette, 1 sur le ruisseau d'Houdreville, 4 sur la Guéville et 3 sur la Guesle). Ces frayères potentielles correspondent à des fossés, berges végétalisées, bras morts ou marais que l'on retrouve dans des forêts alluviales, des zones ripariennes ou dans des annexes hydrauliques.

Depuis 2010, 8 de ces frayères ont été prospectées par la Fédération de Pêche de l'Eure-et-Loir, certaines à plusieurs reprises, mais aucun brocheton n'a été observé. A ce jour, la fonctionnalité de ces frayères n'est pas démontrée :

Cours d'eau	Commune	Type de frayère	Typologie SAGE	Communication avec cours d'eau	Obstacle(s)	Potentiel	Année de prospection	Résultats fonctionnalité
Drouette	Villiers-le-Morhier	Fossés	Annexe fluviale	Ponctuelle	Encombres	Moyen	2015	0
Drouette	Villiers-le-Morhier	Bras mort	Annexe fluviale	Aval	Encombres	Très fort	2010 - 2011	0
Drouette	St-Martin-de-Nigelles	Bras mort	Annexe fluviale	Aval	Encombres	Moyen	2017	0
Drouette	Epernon	Fossé	Annexe fluviale	Aval	/	Très fort	2010 - 2011	0
Drouette	Epernon / Hanches	Marais/fossé	Annexe fluviale	Aval	Encombres	Très fort	2010 - 2017	0
Drouette	Droué-sur-Drouette	Marais	Fôret alluviale	Nulle	Merlon	Moyen	2017	0
Guéville	Epernon	Fossés	Annexe fluviale	Nulle	Merlon	Faible	2017	0
Guesle	Epernon	Fossé	Annexe fluviale	Nulle	Merlon	fort	2010 - 2017	0

Figure 59 Tableau récapitulatif des inventaires des frayères à brochets

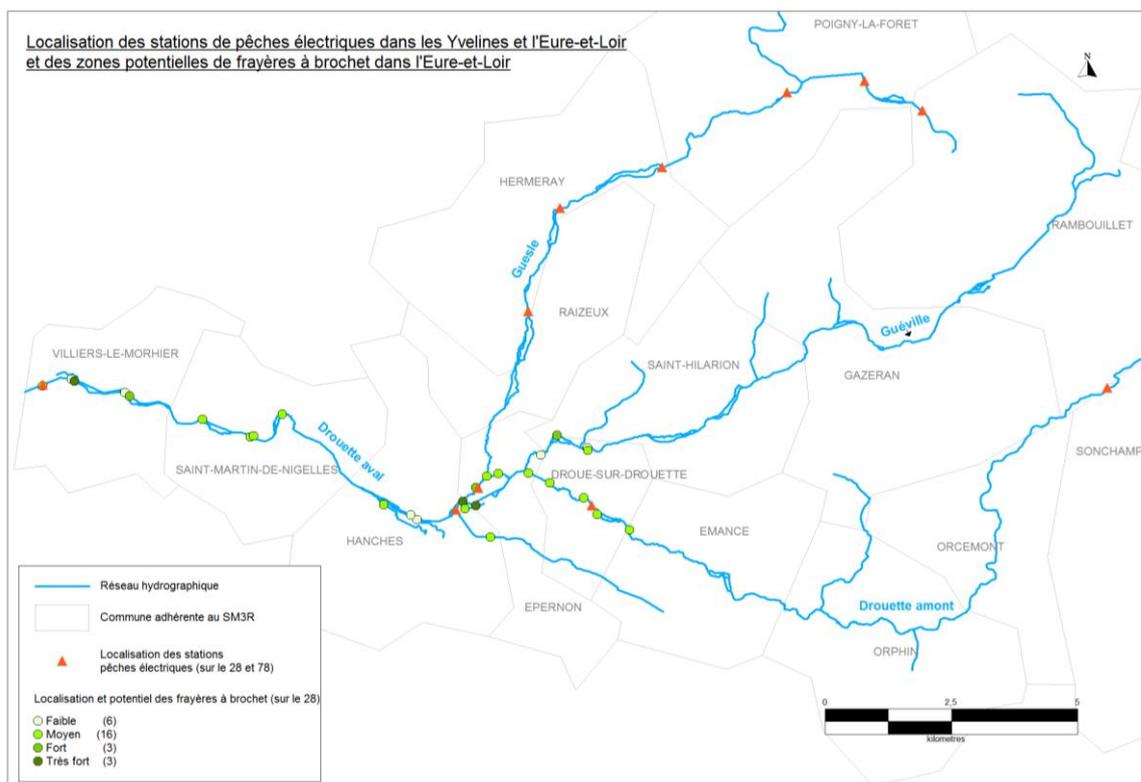


Figure 60 Localisation des sites de pêches électriques (28 et 78) et des potentielles frayères à brochet (28)

Dans l'ensemble, ces résultats d'inventaires traduisent une mauvaise qualité écologique et reflète l'état général des rivières du bassin versant. Les peuplements piscicoles rencontrés sur la Drouette et sur la Guesle lors des inventaires sont décalés par rapport aux peuplements théoriques attendus. On suppose qu'il en est de même pour la Guéville. Les espèces sont davantage typiques des eaux calmes et envasées plutôt que des eaux plus vives. Aucune reproduction de brochet, espèce repère, n'a été observée sur l'Eure-et-Loir ce qui peut traduire un mauvais état des cours d'eau et des milieux annexes (peu de végétation aquatique, zones humides déconnectées...).

Par ailleurs, la FDPPMA 28 a engagé depuis Avril 2009 un suivi de la température moyenne journalière (TMJ) des eaux de la Drouette. Les résultats sont présentés dans le graphe suivant et les températures optimales et minimales sont données pour l'espèce repère « brochet » :

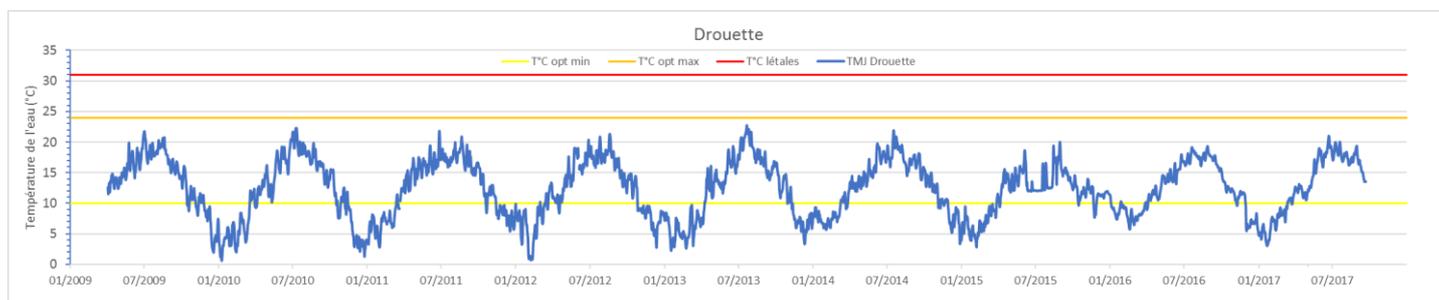


Figure 61 Suivi quotidien de la température journalière moyenne des eaux de la Drouette (Source : FDPPMA 28)

La TMJ des eaux de la Drouette varie entre 1°C (en Janvier) et 23°C (en Juillet). Depuis 2009, la température oscille dans le préférendum thermique du brochet (entre 10°C et 24°C) 65% du temps. Le préférendum thermique correspond à la température pour laquelle une espèce peut atteindre son développement optimal. Ainsi, les eaux sont relativement hospitalières sur le plan thermique pour le brochet, en dehors des périodes hivernales. Par ailleurs, bien que la température minimale observée au cours d'une année est en augmentation sur la période étudiée, la période d'optimum thermique pour le brochet ne semble pas être significativement affectée pour le moment.

3 Diagnostic du bassin versant

3.1 Diagnostic global du bassin versant de la Drouette

3.1.1 Le lit majeur : occupation du sol

3.1.1.1 Occupation du sol à l'échelle du bassin versant de la Drouette

L'occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette est synthétisée dans le tableau et le graphique suivants, selon la typologie du Corine Land Cover (2012).

Codes	Type d'occupation du sol	Aires (en Ha)	Pourcentage (%)
311	Forêts de feuillus	871 256	37.10
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation	865 097	36.83
112	Tissu urbain discontinu	202 148	8.61
312	Forêts de conifères	136 547	5.81
231	Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	85 755	3.65
243	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	56 171	2.39
121	Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	30 075	1.28
313	Forêts mélangées	28 809	1.23
242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	22 234	0.95
142	Equipements sportifs et de loisirs	22 087	0.94
324	Forêt et végétation arbustive en mutation	14 308	0.61
411	Marais intérieurs	7 588	0.32
133	Chantiers	3 920	0.17
512	Plans d'eau	2 513	0.11
222	Vergers et petits fruits	120	0.01
122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	39	0.00
	Total	2 348 667	100

Figure 62 Répartition des différents types d'occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette

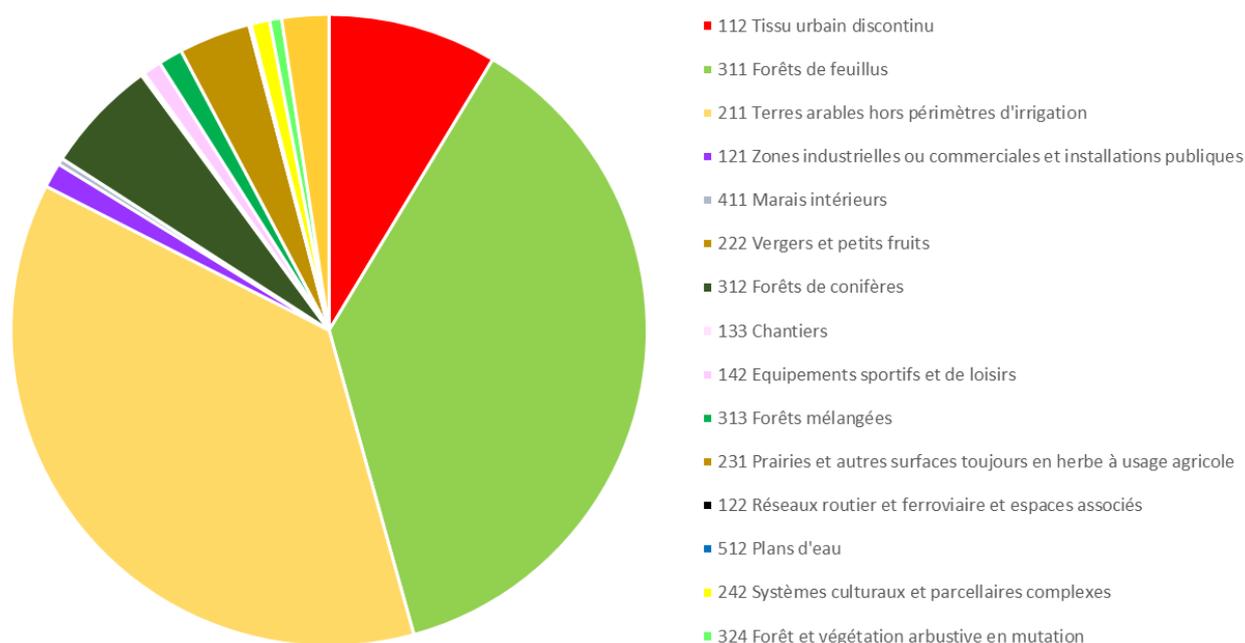


Figure 63 Représentation de l'occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette

L'analyse du tableau ci-dessus et du graphique montre de manière générale, une répartition du sol sur le territoire d'étude assez hétérogène divisé en deux blocs.

Le recouvrement principal est caractérisé par une dominante forestière avec 45% du territoire située majoritairement à l'est (forêts de feuillus, de conifères, mélangés et végétation arbustive en mutation) et une dominante agricole avec 44% du territoire située à l'ouest (terres arables, prairies, surfaces agricoles, systèmes culturaux et vergers). Le secteur forestier correspond à des zones naturelles où

l'infiltration des eaux est normale et les pressions anthropiques sont faibles. Les zones à vocation agricole, tout comme les zones naturelles sont des secteurs non imperméabilisés mais souvent drainés.

Les zones imperméabilisées, tels que les zones anthropisées comme les zones urbaines, industrielles et commerciales représentent 10% du territoire de la Drouette et se concentrent le long des cours d'eau, notamment sur les communes de Rambouillet et d'Épernon. Sur ces secteurs le drainage est accéléré (parkings, voiries, zones industrielles et commerciales...) et les pressions anthropiques sont fortes.



Carte 8 : Occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette



Légende

- Cours d'eau étudiés
- Limites communales
- Limites du bassin versant de la Drouette
- Occupation du sol (CLC 2012)
- Territoires artificialisés - Zones urbanisées
 - 112 : Tissu urbain discontinu
- Territoires artificialisés - Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
 - 121 : Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
 - 122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Territoires artificialisés - Mines, décharges et chantiers
 - 133 : Chantiers
- Territoires artificialisés - Espaces verts artificialisés, non agricoles
 - 142 : Equipements sportifs et de loisirs
- Territoires agricoles - Terres arables
 - 211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Territoires agricoles - Cultures permanentes
 - 222 : Vergers et petits fruits
- Territoires agricoles - Prairies
 - 231 : Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Territoires agricoles - Zones agricoles hétérogènes
 - 242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
 - 243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Forêts et milieux semi-naturels - Forêts
 - 311 : Forêts de feuillus
 - 312 : Forêts de conifères
 - 313 : Forêts mélangées
- Forêts et milieux semi-naturels - Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
 - 324 : Forêt et végétation arbustive en mutation
- Zones humides - Zones humides intérieures
 - 411 : Marais intérieurs
- Surfaces en eau - Eaux continentales
 - 512 : Plans d'eau

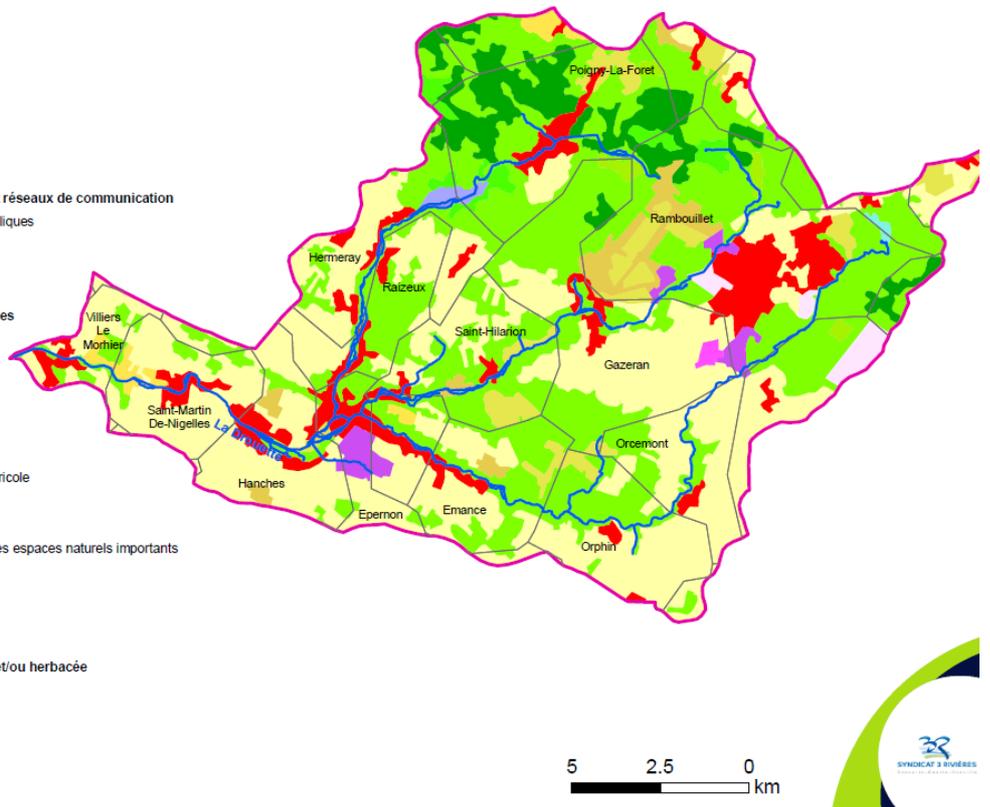


Figure 64 Occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette

3.1.1.2 Occupation du sol à l'échelle cadastrale

Dans une étude de restauration écologique, la connaissance de l'occupation des sols en bordure directe d'un cours d'eau est indispensable :

- À la détermination des risques de pollution liés aux activités agricoles ;
- À la connaissance des risques d'érosion des sols et de ruissellement vers le réseau hydrographique ;
- À la détermination des enjeux rivulaires dans les secteurs soumis aux inondations et aux érosions latérales ;

- À la détermination des modalités d'intervention au stade des préconisations (acquisition foncière, partenariat, etc.).

SUEZ a donc analysé l'occupation des sols **au niveau des parcelles riveraines des cours d'eau**. Ces observations n'ont pas consisté à dresser un inventaire exhaustif de l'occupation des sols à l'échelle du bassin versant mais sont restées focalisées sur les rives des cours d'eau.

Les données de l'occupation des sols sont issues de plusieurs sources complémentaires :

- Les photographies aériennes ;
- Les investigations de terrain réalisées par SUEZ et qui ont permis une actualisation des données au niveau des parcelles riveraines du cours d'eau.

Afin de déterminer finement l'occupation des sols à proximité des cours d'eau, huit catégories de couverture de sol ont été utilisées :

- **Cultures** : ensemble des parcelles cultivées (la présence et la largeur des bandes enherbées, visibles au cours des visites de terrain, ont également été recensées) ;
- **Parcs et jardins** : espaces verts urbains et jardins des particuliers ;
- **Plans d'eau** : toute surface en eau (étang, marre, cours d'eau, etc.) ;
- **Peupleraies** ;
- **Prairies** : ensemble des surfaces en herbe, fauchées ou pâturées ;
- **Zones boisées** : forêts, bois, bosquets... ;
- **Zones industrielles** et d'activités ;
- **Zones urbaines** : ensemble des secteurs urbanisés (hors zones industrielles ou d'activité) : habitats denses ou diffus. Les constructions isolées (type ferme) sont rattachées aux zones rurales (prairies, cultures).

L'occupation du sol sur les parcelles riveraines du réseau hydrographique étudié est synthétisée dans le tableau et le graphique suivants, selon la typologie décrite ci-avant.

Nom des cours d'eau étudiés	Type d'occupation du sol (en %)							
	Culture	Plan d'eau	Parc et jardin	Peupleraie	Prairie	Zone boisée	Zone industrielle	Zone urbaine
Drouette amont	20		2	1	4	65		9
Drouette aval	31	3			19	24	1	22
Guéville	16	3	6		2	63		9
Guesle	6		6		3	72	1	13
Ruisseau de la Vigne	86					14		
Ruisseau de l'étang de la Plaine	17					83		
Ruisseau d'Houdreville	39				5	14	37	6
Ruisseau de Paty					6	54		40
Ruisseau de Morville	12	3	18	2	8	20	15	22
Ru du Moulinet	26		4		3	53		14
Ru du Coupe Gorge						100		
Ru du Gateau	2				8	81		9
Ru du Plessis	19				5	77		
Ru de Poigny-la-Forêt	8				4	79		8
Ruisseau de la Mare Plate	56		1			38		5
Morte			33		24	15		28
Ruisseau de Vinarville			13		42	35		11
Total général	17	1	4	0	6	60	1	12

Figure 65 Répartition des différents types d'occupation du sol à l'échelle cadastrale

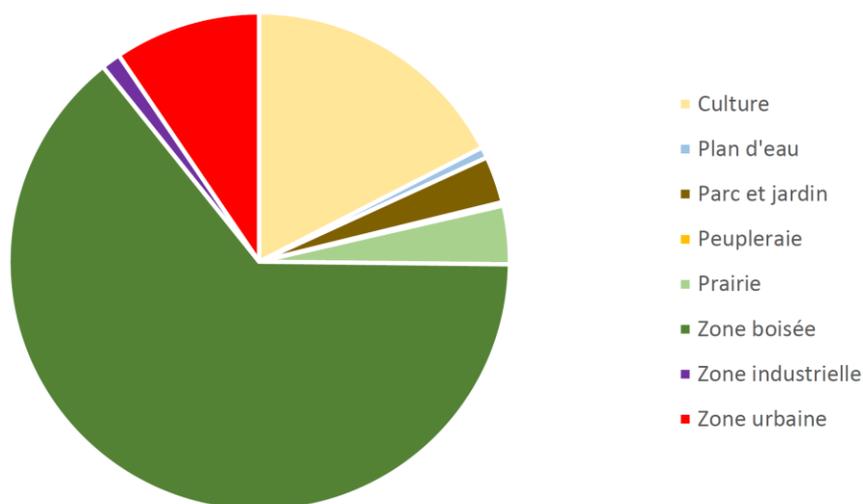


Figure 66 Représentation de l'occupation du sol à l'échelle cadastrale

Les parcelles riveraines de la Drouette et ses affluents sont majoritairement occupées par des zones boisées (60%) où l'infiltration des eaux est favorisée. A cela s'ajoute les parcelles utilisées en cultures (17%) et en prairie (6%) qui représentent également des parcelles non imperméabilisées. En revanche, la majorité d'entre-elles sont drainées, les eaux ne s'infiltrent plus dans le sol et se retrouvent toutes rapidement dans la rivière. De plus, sur ces cultures, certaines ne respectent pas l'obligation de bandes enherbées. C'est le cas au niveau du ru du Moulinet sur la commune de Rambouillet et du ruisseau de la Mare Plate sur la commune de Saint-Hilarion.

Cependant, les zones imperméabilisées, tels que les zones anthropisées comme les zones urbaines (12%) et les zones industrielles situés sur le ruisseau d'Houdreville (1%), représentent également une part importante des parcelles rivulaires majoritairement concentrées sur Epernon et la partie aval du bassin versant.

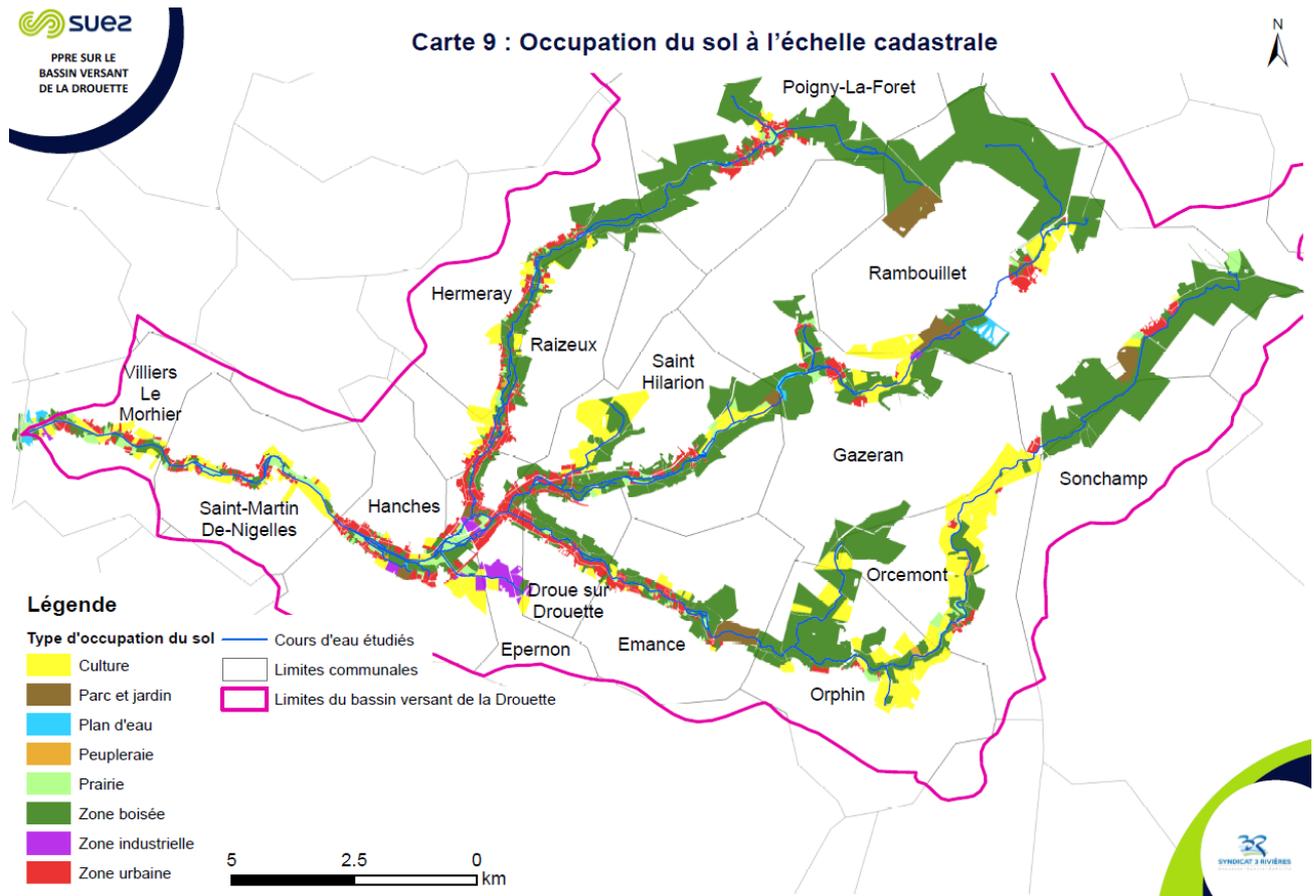


Figure 67 Occupation du sol à l'échelle cadastrale

3.1.2 Le lit mineur

Les relevés ont porté sur :

- La caractérisation des **faciès d'écoulement**,
- **L'anthropisation du lit mineur**,
- **La granulométrie** du substrat,
- **L'encombrement du lit**,
- Les **ouvrages hydrauliques** observés sur les cours d'eau.

3.1.2.1 Les faciès d'écoulement

Les faciès d'écoulement, ou unités morphodynamiques, sont les structures géomorphologiques moyennes déterminées par une topographie du lit, une pente de la surface libre et des distributions de hauteurs et vitesses caractéristiques (d'après P. COHEN, Régionalisation de l'habitat physique du poisson, Université Claude Bernard de Lyon, Thèse de Doctorat, 1992).

L'analyse de ces faciès repose sur la typologie normalisée établie par MALAVOI et SOUCHON (CEMAGREF, 2002), représentée à la figure suivante. Cette typologie comprend onze types de faciès.

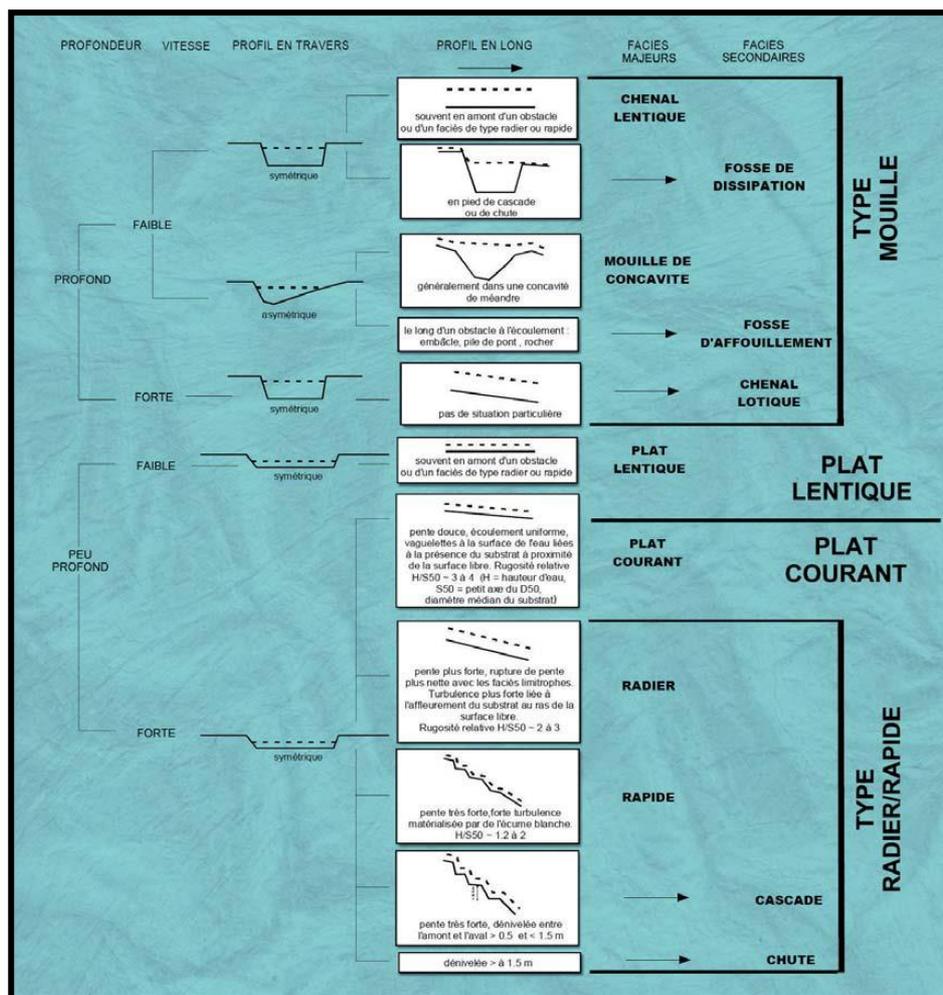


Figure 68 Clé de détermination simplifiée des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002)

L'inventaire des faciès d'écoulement dresse un bilan « brut » des capacités d'accueil potentiel de l'habitat rivière à l'échelle du bassin versant. Le détail des faciès est repris dans les fiches de synthèse par unité hydroécologique. Les relevés réalisés par unités hydroécologiques dans les « fiches tronçons » permettent d'appréhender géographiquement les portions de cours d'eau les plus favorables à la faune piscicole.

Il est important de noter que les faciès d'écoulement sont déterminés pour des conditions hydrologiques données (hauteur d'eau et vitesse de courant à un instant donné) c'est-à-dire que ces paramètres peuvent évoluer au cours de l'année.



Figure 69 Photos de chenal lentique observé sur la Drouette (printemps 2017)

Lorsqu'un tronçon homogène de cours d'eau présentait, lors de l'expertise de terrain, un grand nombre de radiers, son faciès d'écoulement a été renseigné comme « radier / plat courant » ; lorsque le tronçon ne présentait qu'un ou deux radiers, son faciès d'écoulement a été renseigné comme « plat courant » et les radiers en présence ont été géolocalisés séparément comme éléments ponctuels sur la couche SIG « radiers ».



Figure 70 Photos de radiers observés sur la Drouette à gauche et la Guesle à droite (printemps 2017)

Les faciès d'écoulement des cours d'eau du bassin versant de la Drouette sont très variables. En effet, le tableau ci-après montre bien la forte variabilité de ce facteur selon les cours d'eau, ce qui s'explique en partie par des contextes et des usages très différents.

Cours d'eau	A sec (%)	Radier / plat courant (%)	Plat courant (%)	Plat lentique (%)	Chenal lotique (%)	Chenal lentique (%)
Drouette amont	4.6	7.1	22.4	52.6	0	13.4
Drouette aval	0	4.5	14.1	19.4	19.1	42.9
Guéville	0	4.3	21.6	59.5	2.7	11.8
Guesle	0	8.9	54	34.7	0	2.4
Ruisseau de la Vigne	100	0	0	0	0	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	28.4	0	71.6	0	0	0
Ruisseau d'Houdreville	15.7	0	84.3	0	0	0
Ruisseau de Paty	0	0	0	100	0	0
Ruisseau de Morville	0	0	48.1	51.9	0	0
Ru du Moulinet	0	0	63.8	36.2	0	0
Ru du Coupe Gorge	40.8	0	47.4	0	0	11.9
Ru du Gâteau	0	0	100	0	0	0
Ru du Plessis	100	0	0	0	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	100	0	0	0	0	0
Ru de Poigny-la-Forêt	0	0	43.5	22.8	0	33.7
La Morte	0	0	0	100	0	0
Ruisseau de Vinarville	0	0	8.6	89.5	0	4.9
TOTAL	7.3	5.2	33.1	39.1	2.9	12.5

Figure 71 Répartition des faciès d'écoulement observés sur les cours d'eau étudiés

Sur la Drouette, les faciès d'écoulements majoritaires sont les écoulements lentiqes avec du plat lentique (53%) et du chenal lentique (13%). En effet cela s'explique par les très nombreux ouvrages hydrauliques (29 ouvrages recensés soit un ouvrage tous les 1,5km) et les zones où le lit mineur présente une sur largeur importante. Les ouvrages hydrauliques sont majoritairement des moulins et ont entraînés la création de nombreux biefs. Ces biefs sont perchés (déplacement du lit naturel du cours d'eau en dehors du talweg naturel) et très envasés.

La Guéville présente une analyse similaire à la Drouette avec une forte proportion de faciès lentique (71% au total) en raison des nombreux ouvrages (19 ouvrages recensés soit un ouvrage tous les 0,9km), des biefs et d'un lit sur-calibré. Cette altération s'explique majoritairement par le contexte très artificiel de la rivière (présence de deux sites classés monuments historiques en amont de la rivière).



Figure 72 Photos des sites classés sur la Guéville (printemps 2017)

Sur la Guesle, les faciès d'écoulements majoritaires sont les écoulements rapides avec du plat courant (54%) et une alternance de radier / plat courant (9%). Sur ce cours d'eau, les écoulements lenticule correspondent principalement aux « zones de remous » ou « zones d'influence » des ouvrages hydrauliques (amont des retenues hydrauliques telles que l'on peut en trouver au niveau des barrages et anciens moulins). Sur la Guesle, on dénombre 12 ouvrages recensés soit un ouvrage tous les 2km. Mis à part ces zones, les écoulements en présence sur la Guesle sont courants donc hydrauliquement et écologiquement bons. Des zones de radiers sont également présentes sur la Guesle. Ces zones constituent potentiellement des zones de fraies pour les salmonidés qui affectionnent les eaux courantes et bien oxygénées ainsi qu'un substrat non colmaté. Ce cours d'eau correspond au réseau hydrographique le plus préserver sur le territoire, notamment en raison de son fort contexte boisé (72% de l'occupation riveraine).

Par ailleurs, certains cours d'eau étaient à sec lors de la réalisation de l'état des lieux : le ruisseau de la Vigne, de la Mare Plate et du Plessis. Le ruisseau de l'étang de la Plaine et l'amont de la Mare Plate présentent un lit apparent à un cours d'eau (lit sinueux avec une bonne granulométrie) mais aucune source n'a été observée lors des investigations de terrains. Le ruisseau du Plessis et de la Vigne, quant-à-eux présentent des caractéristiques de fossés et en eau par temps de pluie (absence d'écoulement et de sources naturelles).

D'autres cours d'eau diagnostiqués ont présenté des portions à sec pendant les investigations terrains :

- La Drouette amont,
- Le ruisseau de l'étang de la Plaine,
- Le ruisseau d'Houdreville,
- Le ru du Moulinet,
- Le ru du Coupe Gorge.

Le ruisseau d'Houdreville s'apparente à un fossé puisqu'aucune source n'a été observée pendant les investigations terrains et que la morphologie de son lit ne s'apparente pas à un cours d'eau.

Concernant les autres portions à sec, ils sont dus aux étangs situés en amont des cours d'eau qui retiennent toute l'eau en période de basses eaux. Hors l'article L214-8 du code de l'environnement prévoit un débit réservé sous peine de sanction : « *Tout ouvrage doit comporter des dispositifs maintenant dans ce lit un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la*

reproduction des espèces vivant dans les eaux. Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen interannuel, ». Une action est donc à prévoir sur ces étangs et leur ouvrage afin de satisfaire cette réglementation. Par exemple, sur la Drouette amont, les à sec sont dus à l'étang de la Tour et à l'étang d'or qui ne relâchent aucun débit dans la rivière.

Enfin, la majorité du réseau hydrographique étudié présentent des étangs situés directement sur le cours d'eau. Cette configuration hydraulique est très néfaste pour le cours d'eau. En effet, elle entraîne un réchauffement et un manque d'oxygénation des eaux pouvant favoriser, entre autres, l'envasement et l'envahissement du lit par la végétation. En plus d'être néfaste écologiquement, cette configuration hydraulique ne permet pas de stocker les eaux en cas d'inondations puisque ceux-ci sont déjà remplis. Les cours d'eau concernés par cette problématique sont les suivants :

- La Drouette amont,
- La Guéville,
- La Guesle,
- Le ruisseau de l'étang de la plaine,
- Le ruisseau de Morville,
- Le ru du Moulinet,
- Le ru du Coupe Gorge,
- Le ru du Gâteau,
- Le ru de Poigny-la-Forêt,
- La Morte.

Carte 10 : Répartition des différents faciès d'écoulement sur le bassin versant de la Drouette

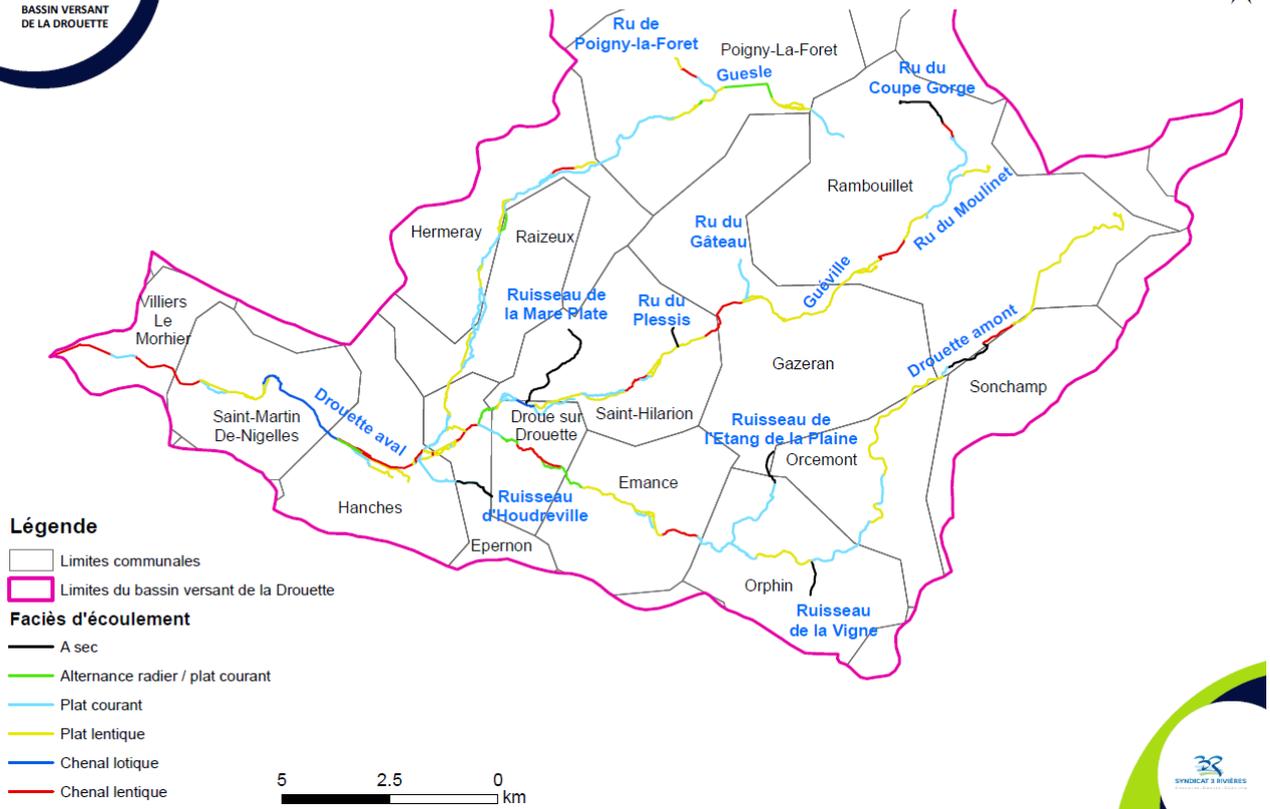


Figure 73 Répartition des différents faciès d'écoulement sur le bassin versant de la Drouette

3.1.2.2 La granulométrie

La granulométrie ne permet pas de définir directement la nature d'un faciès, principalement conditionnée par la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement. En revanche, elle permet d'estimer la qualité d'un site en termes de fraie pour le poisson.

La connaissance des faciès d'écoulement et de la granulométrie dominante du substrat permet d'appréhender la valeur hydromorphologique et la capacité d'accueil potentielle de l'habitat-rivière.

Pour l'analyse de la granulométrie du substrat, nous nous sommes appuyés sur l'échelle granulométrique de Wentworth (1922), modifiée dans MALAVOI et SOUCHON (1989). Cette échelle comprend douze classes granulométriques, allant des argiles aux rochers (voir tableau ci-après).

Nom de la classe granulométrique	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

Figure 74 Echelle granulométrique de Wentworth (1922) modifiée dans Malavoi et Souchon (1989)

La granulométrie des cours d'eau du bassin versant de la Drouette est très variable. En effet, le tableau page suivante montre bien la forte variabilité de ce facteur selon les cours d'eau. Ce tableau est à mettre en corrélation avec celui des faciès d'écoulement décrit ci-avant.

La granulométrie présente sur le bassin versant de la Drouette est variée (cailloux, graviers, sables, limons...) mais sa qualité est mauvaise. En effet la majorité du temps, on ne distingue qu'une couche de vase plus ou moins profonde dans le fond du lit annihilant toutes zones d'habitats aquatiques (paramètre à mettre en corrélation avec l'envasement).

De plus, au niveau de l'intégralité de la zone d'étude, le colmatage par les fines particules couvre la granulométrie de fond du lit qui constitue une zone d'habitat aquatique essentielle. Ces éléments plus fins se retrouvent majoritairement sur les faciès lenticques. La suppression des ouvrages sur les cours d'eau associés à un rétrécissement du lit mineur à certains endroits permettrait de réduire ce colmatage et donc de réhabiliter des zones de fraies actuellement peu nombreuses sur ces rivières.

Cours d'eau	Vase (%)	Sable (%)	Gravier (%)	Caillou (%)	Pierre (%)
Drouette amont	17	14.7	36.2	32.1	0
Drouette aval	14.3	0	11	74.7	0
Guéville	36.6	34.0	7.4	22	0
Guesle	32.1	40.2	1.7	26	0
Ruisseau de la Vigne	0	0	100	0	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	0	0	0	28.4	71.6
Ruisseau d'Houdreville	0	0	0	100	0
Ruisseau de Paty	0	0	100	0	0
Ruisseau de Morville	51.9	0	0	48.1	0
Ru du Moulinet	63.8	0	0	36.2	0
Ru du Coupe Gorge	11.9	88.1	0	0	0
Ru du Gâteau	0	0	0	100	0
Ru du Plessis	0	0	0	100	0
Ruisseau de la Mare Plate	0	0	0	100	0
Ru de Poigny-la-Forêt	56.5	0	0	43.5	0
La Morte	0	0	0	100	0
Ruisseau de Vinarville	90.8	0	9.2	0	0
TOTAL	23.5	21.6	14.6	37.3	2.1

Figure 75 Répartition de la granulométrie observée sur les cours d'eau étudiés

3.1.2.3 L'envasement

L'envasement correspond à un dépôt sédimentaire et/ou de matière organique recouvrant et dissimulant les substrats de fond de lit. Les zones envasées peuvent atteindre parfois plusieurs dizaines de centimètres d'épaisseur à quelques mètres.

Le phénomène d'envasement est néfaste pour la faune aquatique car il altère la qualité du substrat. Il peut également participer à la diminution de la section hydraulique de certains cours d'eau de faible capacité d'écoulement et ainsi favoriser les inondations.

Cours d'eau	Nul 0% (%)	Faible < 10% (%)	Moyen 10 à 40% (%)	Importante 40 à 70% (%)	Très importante > (%)
Drouette amont	8.9	15.4	3.7	5.6	66.5
Drouette aval	0	9.9	0	0	90.1
Guéville	0	4.3	6.7	3.9	85.1
Guesle	2.1	12.2	5.8	0	79.9
Ruisseau de la Vigne	100	0	0	0	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	28.4	0	0	0	71.6
Ruisseau d'Houdreville	15.7	0	0	84.3	0
Ruisseau de Paty	0	0	0	0	100
Ruisseau de Morville	0	0	0	0	100
Ru du Moulinet	0	0	0	0	100
Ru du Coupe Gorge	0	88.1	0	0	11.9
Ru du Gâteau	0	0	0	0	100
Ru du Plessis	100	0	0	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	100	0	0	0	0
Ru de Poigny-la-Forêt	0	43.5	0	0	56.5
La Morte	0	0	0	0	100
Ruisseau de Vinarville	8.6	0	0	0	91.4
TOTAL	7.7	12.1	3.4	3.8	73

Figure 76 Répartition de l'envasement observé sur les cours d'eau étudiés

Le bassin versant de la Drouette est sujet à un envasement très important sur l'ensemble de ces cours d'eau excepté le ruisseau du Plessis, de la Mare-Plate, de la Vigne et le ru du Coupe Gorge qui sont malheureusement à sec une partie de l'année et présentent donc un intérêt écologique limité. Celui-ci résulte des nombreux ouvrages hydrauliques qui présentent un phénomène de retenue où les faciès d'écoulements sont profonds et lents ainsi que des zones perchées et des zones présentant une surlargeur ou la vitesse de courant est nulle et favorise le dépôt et l'accumulation de sédiments.

Ce fort colmatage des substrats limite les possibilités de fraie des poissons par la banalisation des fonds qu'il entraîne. Il participe également à dégrader la qualité des eaux (notamment sur la Guéville).

Carte 11 : Localisation des portions de cours d'eau envasés sur le bassin versant de la Drouette

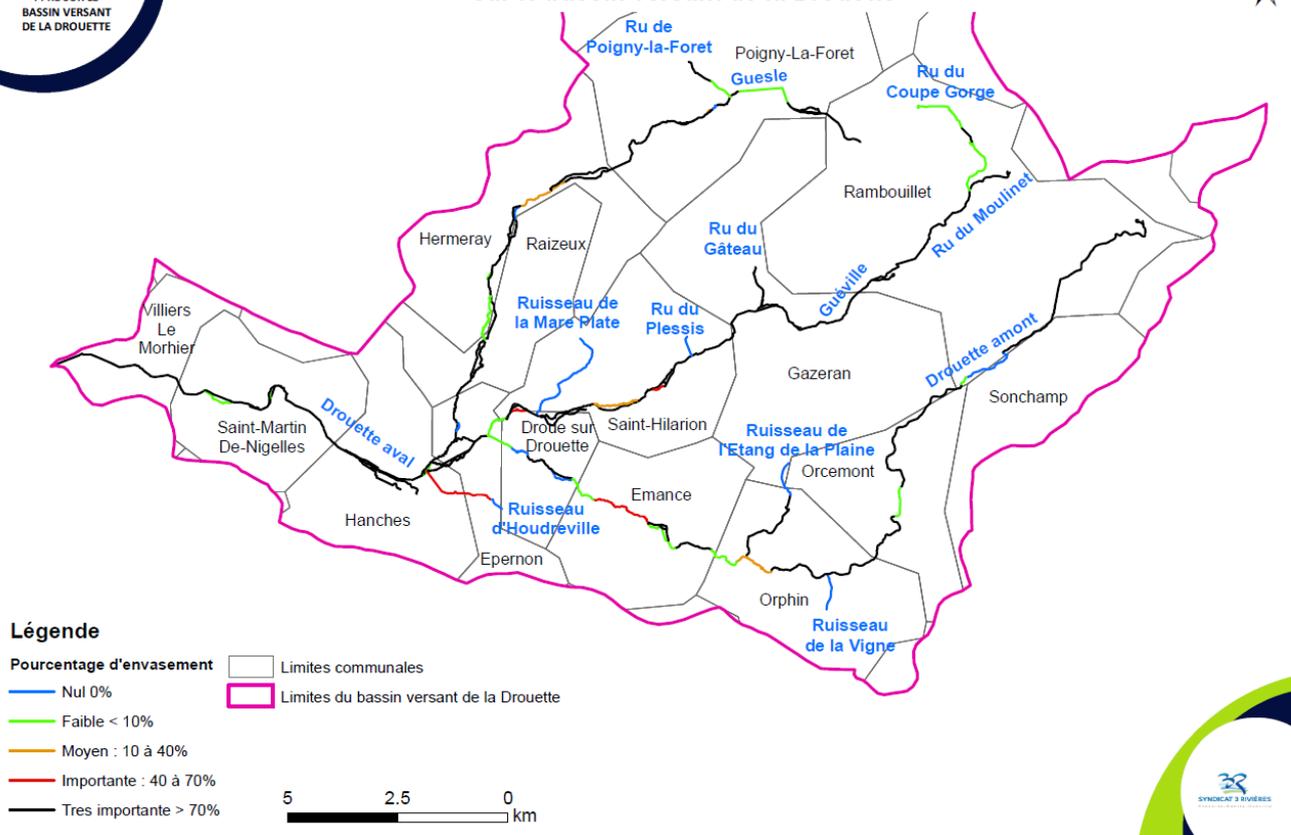


Figure 77 Localisation des portions de cours d'eau envasés sur le bassin versant de la Drouette

3.1.2.4 Les herbiers aquatiques

Les herbiers aquatiques sont des formations végétales se développant dans le lit même du cours d'eau. Ils sont constitués d'hydrophytes (espèces végétales aquatiques de plaines) et se développent principalement sur les secteurs lenticulaires à fort ensoleillement, eutrophes et à fond limono-vaseux.

Les herbiers aquatiques offrent des habitats à la faune aquatique (zones de repos et de nourritures aux poissons et à la macrofaune benthique), terrestre et avifaune. Néanmoins, une présence trop importante (milieu envahi) entraîne le ralentissement des écoulements et l'eutrophisation des eaux.

Durant la phase d'investigation de terrain de nombreux herbiers aquatiques (147 herbiers soient environ 1,3 herbiers par km) composés de nombreuses espèces différentes ont été rencontrés (10 espèces d'herbiers en tout). Il est important de préciser qu'au vue de la réalisation précoce du terrain (début du printemps 2017) certaines espèces ou foyers ont pu être non répertoriés pendant les investigations.

La callitriche, le nénuphar et l'iris des marais sont les espèces les plus présentes et représentent respectivement 40%, 21% et 17% des herbiers rencontrés. La Guesle est le cours d'eau présentant le plus d'herbiers aquatiques au printemps 2017. Cela est à mettre en corrélation avec le fait que ce cours

d'eau est le plus préservé du bassin versant (au niveau qualité des eaux mais également au niveau hydromorphologique).



Figure 78 Photo d'iris des marais sur la Guesle (printemps 2017) et photo de callitriche sur la Guesle (printemps 2017)

Cours d'eau	Callitriche	Cresson des fontaines	Glycérie	Iris des marais	Lentille d'eau	Nénuphar	Plantin d'eau	Potamot	Renoncule flottante	Myosotis des marais	TOTAL
Drouette amont	7				1	14					22
Drouette aval	3	1		2	1	10					17
Guéville	4	4	1	1	1	2			2		15
Guesle	31			11	1	2	1	15			61
Ruisseau de la Vigne				2							2
Ruisseau de l'étang de la Plaine				1		1					2
Ruisseau d'Houdreville											
Ruisseau de Paty	1	1		1							3
Ruisseau de Morville	3	1		1							5
Ru du Moulinet	1	2		1							4
Ru du Coupe Gorge				3							3
Ru du Gâteau	4										4
Ru du Plessis											
Ruisseau de la Mare Plate											
Ru de Poigny-la-Forêt	2										2
La Morte				1							1
Ruisseau de Vinarville	1		2	2						1	6
TOTAL	57	9	3	26	4	29	1	15	2	1	147

Figure 79 Nombre d'herbiers aquatiques observés sur les cours d'eau étudiés



Figure 80 Photo de Potamogeton sur la Guesle (printemps 2017)



Figure 81 Photo de Nénuphar sur la Drouette (printemps 2017)



Figure 82 Photo de lentille d'eau sur la Guéville (printemps 2017)

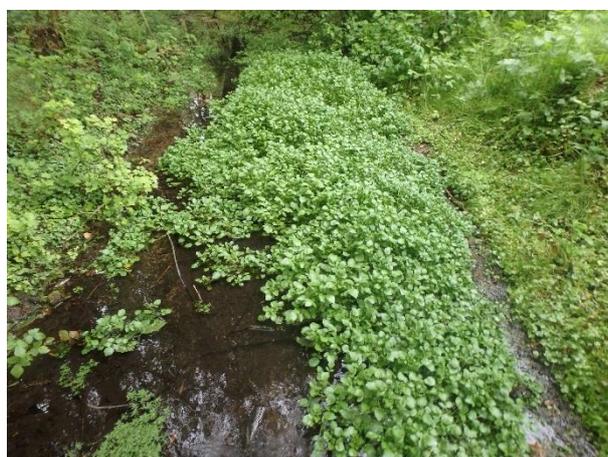


Figure 83 Photo du Cresson des fontaines sur la Guéville (printemps 2017)

Dans le cas du bassin versant de la Drouette, l'impact des ouvrages transversaux sur les écoulements ainsi que la présence de nombreux lits perchés et élargis et une ripisylve souvent absente (23% du linéaire de cours d'eau est dépourvu de ripisylve) sont des facteurs favorisant la présence et surtout la colonisation du lit par les herbiers aquatiques. En effet les espèces végétales observées sont associées à des faciès lenticques (notamment les nombreux nénuphars dans le lit de la Drouette).

Les herbiers aquatiques peuvent devenir problématiques s'ils sont trop nombreux et trop fréquents. Ils peuvent envahir certains milieux et influent fortement sur le faciès d'écoulement (devient lenticque) et la qualité de l'eau (eutrophisation du milieu). Sur certaines portions, le recouvrement du chenal par la végétation aquatique est par endroit supérieur à 70%, le faucardage peut être une solution pour rouvrir le chenal et accélérer les écoulements. Néanmoins, les interventions sur les ouvrages et les lits sont à favoriser car elles traitent l'origine du problème plutôt que sa conséquence et sont donc des solutions plus définitives et durables.

On observe également sur certains secteurs un recouvrement du lit par du faux-cresson.

3.1.2.5 L'anthropisation du lit mineur

Parmi les indicateurs du bon état hydromorphologique, la continuité écologique est particulièrement importante. Cette dernière est définie par la possibilité de circulation des espèces animales ainsi que la possibilité de transit des sédiments. Elle a une dimension longitudinale (amont-aval) : impact des obstacles situés en travers du lit comme les seuils et barrages, et une dimension transversale (rive droite-rive gauche) : impacts liés aux ouvrages le long des berges comme les digues et les protections de berges.

Ainsi, les altérations hydromorphologiques concernent principalement :

- **Les ouvrages en bords de berges** qui figent la dynamique latérale. Une présence importante de protection de berge entraîne des incisions du lit mineur et répercute des processus érosifs en aval ;
- **Les ouvrages en travers** qui fixent le profil en long des cours d'eau et limitent le transit sédimentaire. La succession d'ouvrages empêche les ajustements morphologiques et est en partie responsable de l'incision des cours d'eau ;
- **Le déplacement** (« lit perché) et **l'enterrement** (« lit busé ») **des cours d'eau** qui modifient la structure des pentes, modifient les écoulements et entraînent une aggravation des risques d'inondations.

3.1.2.6 Les portions de lit perchées

L'étude de la position du lit d'un cours par rapport au talweg naturel est un indice d'altération hydromorphologique qui rend compte du déplacement d'un cours d'eau par l'Homme.

Dans notre cas, la Drouette, la Guesle et la Guéville sont les trois principaux cours d'eau concernés par un déplacement de leur lit en dehors de leur talweg naturel.

Cours d'eau	Linéaire (m)	Linéaire de cours d'eau perché (m)	Cours d'eau perché (%)
Drouette amont	28 090	1 686	6
Drouette aval	13 945	5 106	36.6
Guéville	17 649	4 629	25
Guesle	24 074	5 454	23

Figure 84 Linéaire de cours d'eau perché sur le territoire d'étude

Ce fort pourcentage de lit perché illustre le fort degré d'artificialisation de ces cours d'eau. Cette altération est particulièrement problématique car le linéaire perché d'un cours d'eau est caractérisé par des pentes très faibles dans le but d'amener l'eau jusqu'au moulin et de maximiser la chute d'eau.

Par conséquent, cet indice est à mettre en lien avec le degré d'étagement et nous permet d'expliquer la forte proportion de faciès lenticques et le fort taux d'envasement de ces biefs. Néanmoins, sur le bassin versant de la Drouette, réside un réel potentiel d'amélioration des habitats aquatiques en ciblant des interventions sur les tronçons perchés. Une remise du cours d'eau dans son talweg naturel, ou au moins d'un débit majorant, pourrait redonner une pente normale, améliorer la diversité des faciès d'écoulement et enrayer le problème d'envasement.

3.1.2.7 Les portions de lit busées

Les portions busées de cours d'eau sont écologiquement néfastes, ils uniformisent le fond du lit et les habitats, empêchent le développement de la végétation et selon leur pente et matériau, peuvent représenter un obstacle à la continuité écologique.

On dénombre sur certains cours d'eau une portion de linéaire busée importante. Le tableau suivant montre la répartition du linéaire de cours d'eau busé en fonction des cours d'eau considérés.

Cours d'eau	Linéaire (m)	Linéaire de cours d'eau busé (m)	Cours d'eau busé (%)
Drouette amont	28 090	203	0.72
Drouette aval	13 945	51	0.37
Guéville	17 649	378	2.14
Guesle	24 074	234	0.97
Ruisseau d'Houdreville	2 140	389	18.18
Ru du Moulinet	3 894	923	23.70
Ru du Coupe Gorge	3 386	289	8.54
Ru de Poigny-la-Forêt	1 301	42	3.23
Morte	579	89	15.37
Ruisseau de Vinarville	1 086	59	5.43

Dans l'ensemble, le bassin versant de la Drouette est peu soumis à cette problématique de busage de cours d'eau, notamment sur ces cours d'eau principaux (Drouette, Guesle et Guéville). En effet, seul le ru du Moulinet, le ruisseau d'Houdreville, la Morte et le ru du Coupe Gorge présentent un pourcentage de linéaire busé important (de 20 à 9% de leur linéaire). Cependant, ces cours d'eau présentent un enjeu écologique limité. **Néanmoins, il est écologiquement important de limiter ces linéaires en remettant à ciel ouvert un maximum de ces tronçons busés.**

Carte 12 : Localisation des portions de cours d'eau busés et perchés sur le bassin versant de la Drouette

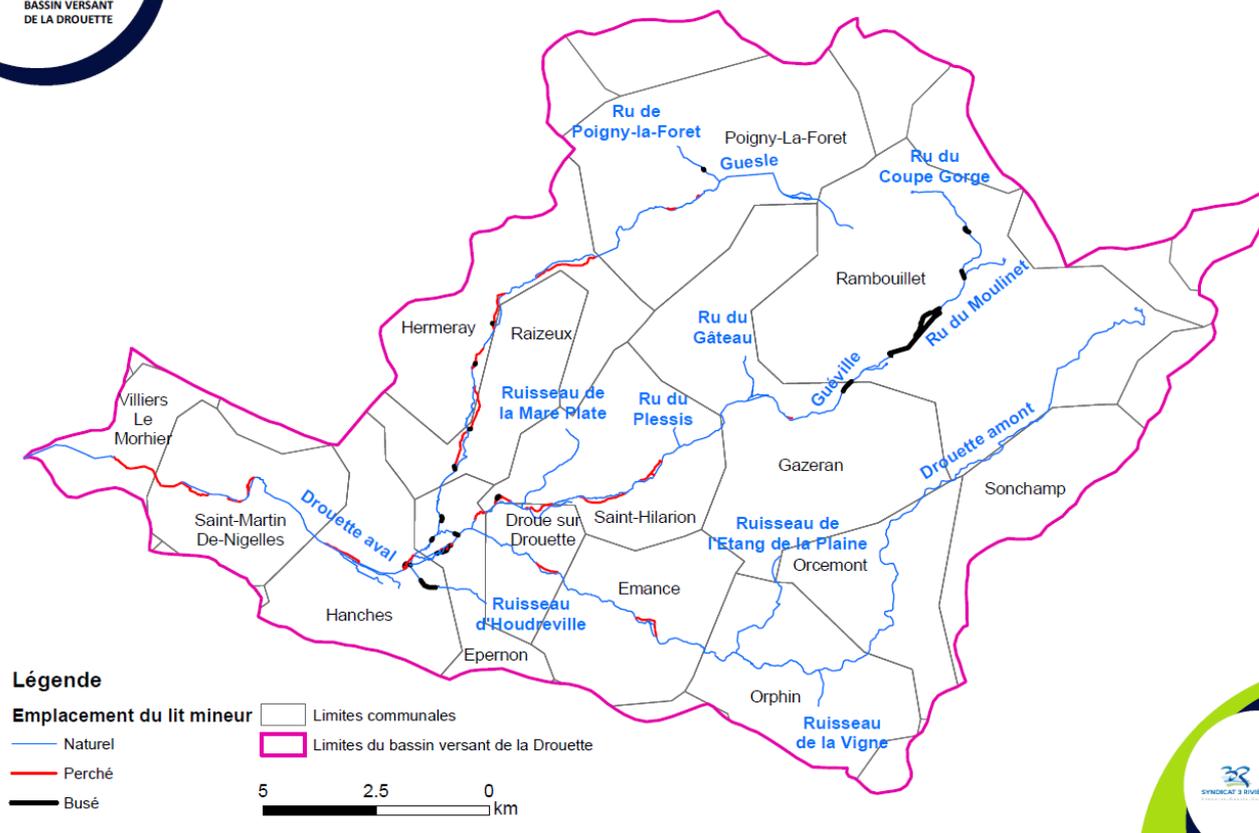


Figure 85 Localisation des portions de cours d'eau busés et perchés sur le bassin versant de la Drouette

3.1.2.8 Les rejets inventoriés sur le terrain

Lors des investigations terrains, un très grand nombre de rejets a été répertoriés sur le territoire : 442 rejets (soit 1 rejet tous les 236m). Sur ces rejets et d'après les observations du terrain : 55 sont d'origine pluvial, 24 proviennent d'eau de drainage, 8 d'eaux usées et 331 n'ont pas pu être déterminées. Sur ces 442 rejets identifiés, 55 d'entre eux sont douteux. Il est important de souligner ici que plusieurs habitations en assainissement autonome ne semblent pas aux normes. La carte en page suivante présente les rejets identifiés lors des prospections avec une distinction pour ceux qui coulent en temps sec (et qui peuvent être considérés comme des rejets douteux).

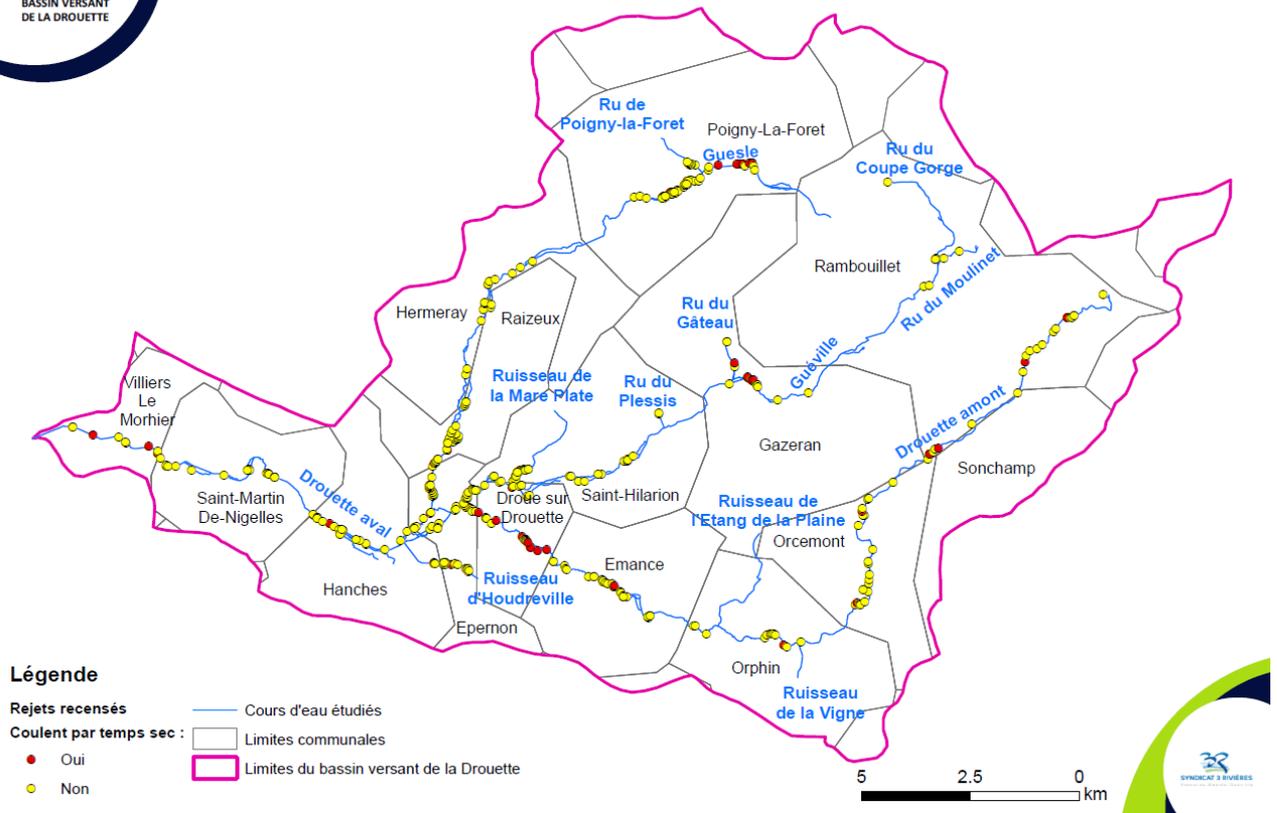


Figure 86 Localisation des rejets recensés sur le bassin versant de la Drouette

3.1.2.9 L'encombrement du lit

Les relevés ont porté sur :

- Les embâcles,
- Les déchets.

Les embâcles sont des accumulations de bois dans le lit mineur d'un cours d'eau. Ils résultent du dépérissement naturel des sujets ligneux des berges ou de leur chute dans le lit suite à la mise en place de phénomènes érosifs (sous-cavement).

Les embâcles qui se forment dans le lit jouent un rôle positif sur la vie piscicole (abris, caches). Les poissons trouvent au niveau de ces bois morts des zones de repos (face aux forces hydrauliques du courant) et de refuge contre les prédateurs.

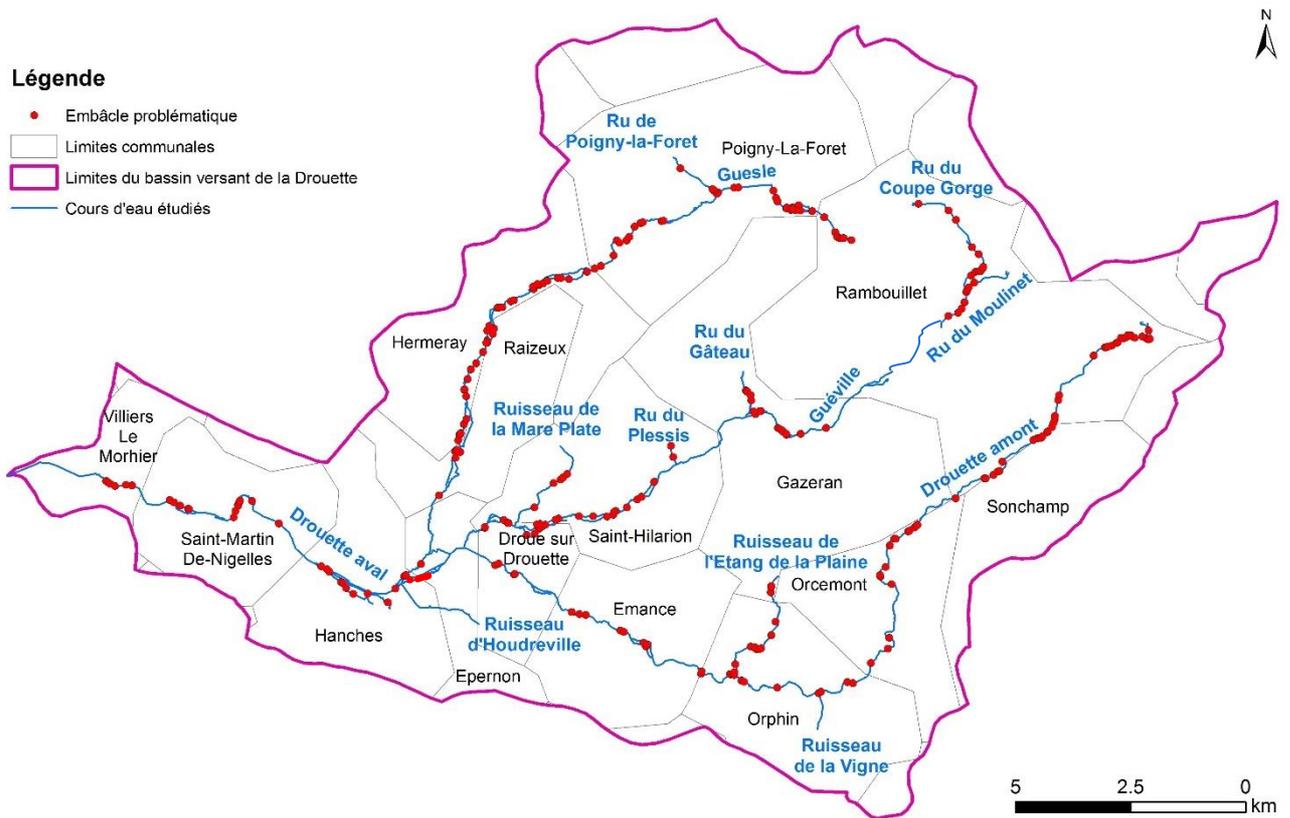


Figure 87 Localisation des embâcles problématiques sur le bassin versant de la Drouette

Parfois, lorsque les volumes en présence sont élevés, en particuliers dans les zones sensibles (traversées urbaines, à proximité d'ouvrages hydrauliques, ...), ces accumulations peuvent favoriser les débordements et engendrer une aggravation des inondations locales.

De très nombreux embâcles problématiques (301) ont été observés sur le secteur d'étude soit 3 embâcles par kilomètre de cours d'eau. Ils sont en majorité constitués de branchages de faible volume et de feuilles d'arbres ou d'arbres en travers possédant une incidence hydraulique modérée à élever suivant les secteurs.



Figure 88 Photos d'embâcles problématiques sur la Drouette en haut à gauche, la Guesle en haut à droite et le ruisseau de Vinarville en bas (printemps 2017)

De plus, la présence de « grilles » en amont de quelques ouvrages favorise l'apparition de ces embâcles dans certains secteurs et nécessitent un entretien régulier. 11 grilles ont été relevées lors des investigations terrains du printemps 2017. On note également la présence de murs (4) et de clôtures (45) en travers du lit mineur qui participent également à la formation d'embâcles. Ces grillages, clôtures

et murs peuvent avoir un impact significatif sur les écoulements mais également sur la continuité écologique.



Figure 89 Photos d'une clôture en travers du lit mineur sur la Guéville à gauche et d'un mur en travers sur le ru du Coupe Gorge à droite (printemps 2017)

Les embâcles problématiques sont présents en quantité très importantes sur le bassin versant de la Drouette. Ils empêchent les écoulements, participent à l'érosion, retiennent les sédiments et engendrent une dépréciation paysagère. Ce type et cette quantité d'embâcle peut être diminué par un entretien régulier et approprié de la ripisylve et par une suppression automatique des obstacles situés en travers du lit mineur (clôtures agricoles et de propriétés privés).

Concernant les déchets, 19 des 61 tronçons parcourus au sein du bassin versant de la Drouette sont touchés par la présence de déchets au sein même du lit mineur. Ceci s'explique en très grande partie par le caractère urbain prononcé de la vallée.



Figure 90 Photos de déchets au sein du lit mineur sur la Drouette à gauche et le ru du Moulinet à droite (printemps 2017)

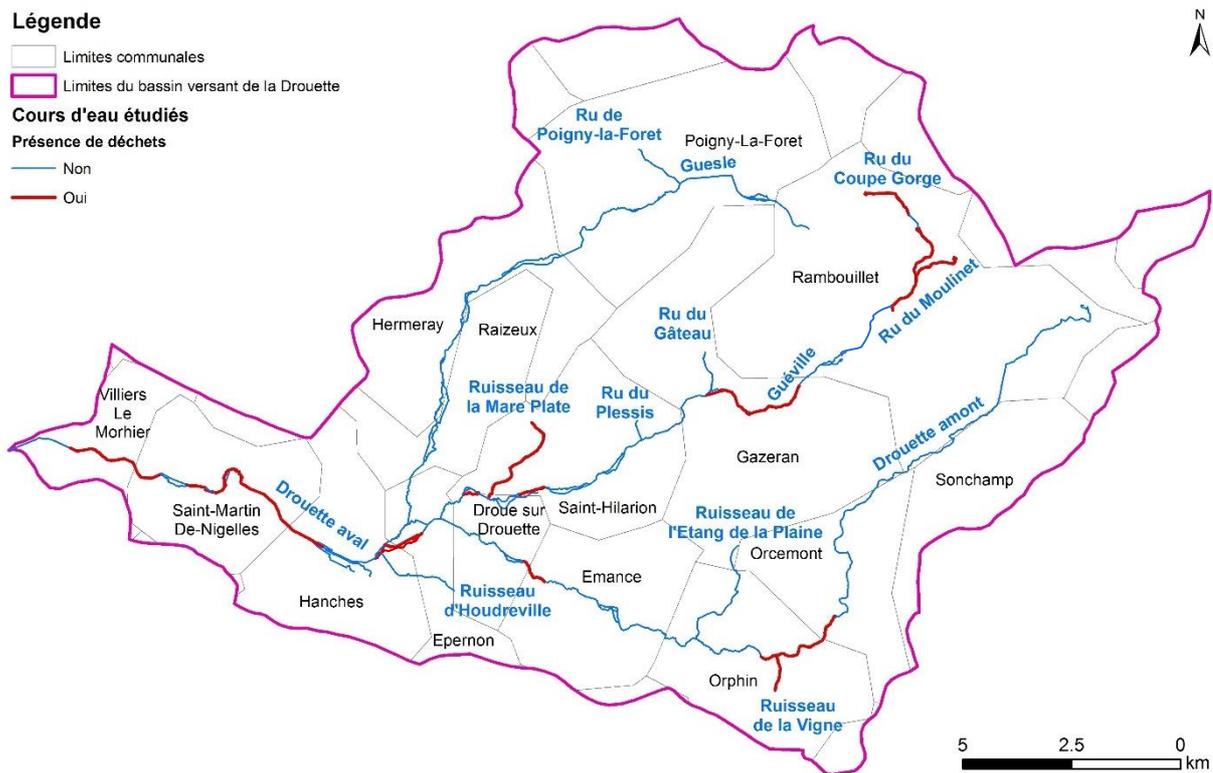


Figure 91 Localisation des tronçons concernés par la présence de déchets

3.1.3 Les berges

Les relevés de terrain concernant les berges ont porté sur plusieurs éléments :

- Caractéristiques géométriques (pente, hauteur),
- Présence d'aménagements,
- État (érosion problématique ou non).

3.1.3.1 Les caractéristiques géométriques

La pente :

Le tableau suivant présente la répartition de la pente des berges recensée en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette.

Cours d'eau	Faibles (%) < 20°	Moyennes (%) Entre 20 et 45°	Pentues (%) Entre 45 et 90°	Verticales (%) = 90°
Drouette amont	3	0	0	97
Drouette aval	2	0	0	98
Guéville	0	0	0	100
Guesle	16	0	0	84
Ruisseau de la Vigne	0	0	0	100
Ruisseau de l'étang de la Plaine	0	0	100	0
Ruisseau d'Houdreville	0	0	0	100
Ruisseau de Paty	0	0	0	100
Ruisseau de Morville	0	0	0	100
Ru du Moulinet	0	0	0	100
Ru du Coupe Gorge	0	100	0	0
Ru du Gâteau	0	0	0	100
Ru du Plessis	0	0	0	100
Ruisseau de la Mare Plate	0	0	0	100
Ru de Poigny-la-Forêt	23	0	0	77
La Morte	0	0	0	100
Ruisseau de Vinarville	0	0	0	100
TOTAL	5	3	3	89

Figure 92 Répartition de la pente des berges recensée sur les cours d'eau étudiés

Le territoire d'étude présente des berges exclusivement verticales. Excepté pour le ru du Coupe Gorge et le ruisseau de l'étang de la Plaine qui présentent des berges en pente douce ou pentues, écologiquement bonnes. Les pentes fortes des berges sont le plus souvent dues au recalibrage des cours d'eau, écologiquement très nocif. En effet, les berges abruptes sont écologiquement néfastes car elles diminuent considérablement les connexions entre les différents écosystèmes (cours d'eau, berges, lit majeur...) et uniformisent les habitats.

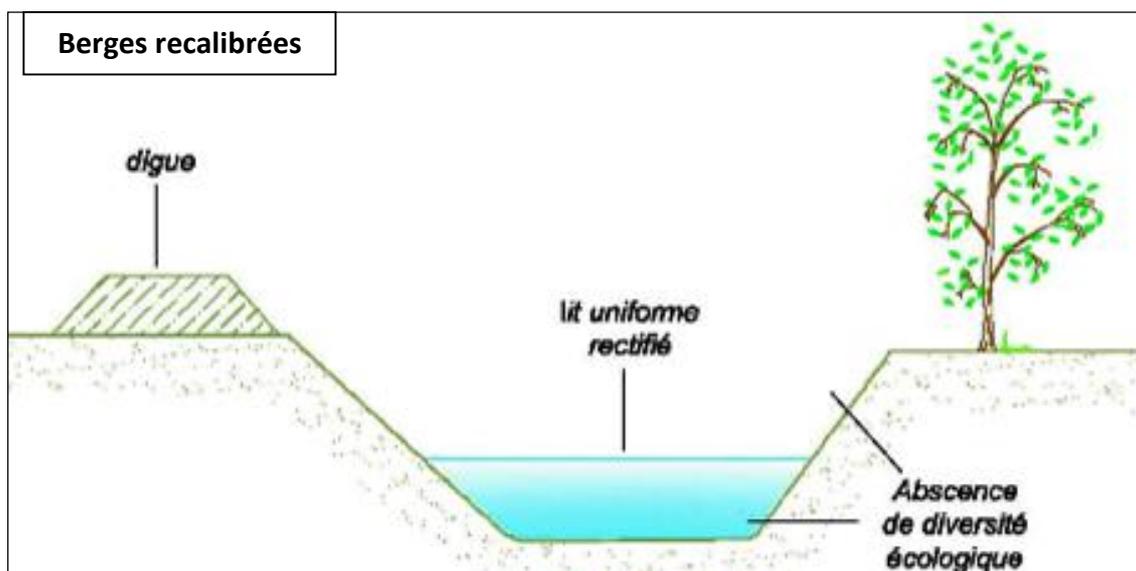


Figure 93 Schéma de berges recalibrées

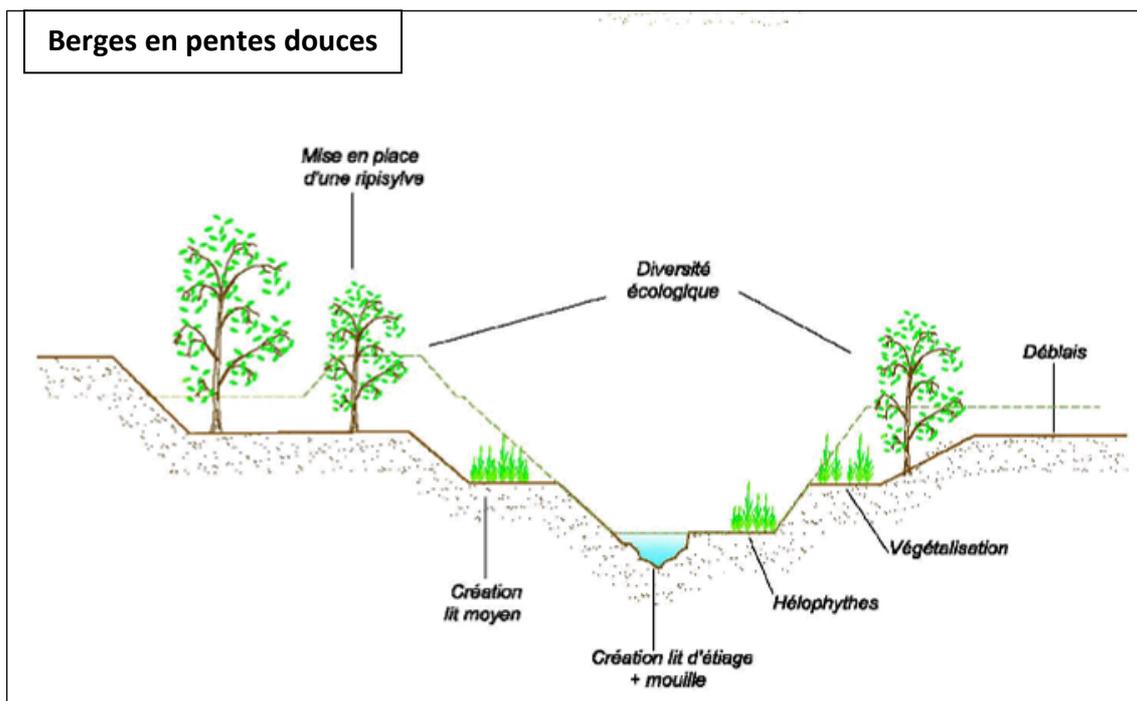


Figure 94 Schéma de berges en pentes douce

La hauteur :

Le tableau suivant présente la répartition de la hauteur des berges recensée en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette.

Cours d'eau	Basses (%) < 0,5m	Moyennes (%) Entre 0,5 et 1,5m	Hautes (%) > 1,5m
Drouette amont	42	43	15
Drouette aval	29	45	26
Guéville	45	28	27
Guesle	56	30	14
Ruisseau de la Vigne	0	100	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	0	100	0
Ruisseau d'Houdreville	0	0	100
Ruisseau de Paty	100	0	0
Ruisseau de Morville	48	52	0
Ru du Moulinet	0	100	0
Ru du Coupe Gorge	100	0	0
Ru du Gâteau	57	43	0
Ru du Plessis	0	100	0
Ruisseau de la Mare Plate	0	100	0
Ru de Poigny-la-Forêt	100	0	0
La Morte	100	0	0
Ruisseau de Vinarville	100	0	0
TOTAL	44	39	17

Figure 95 Répartition de la hauteur des berges recensée sur les cours d'eau étudiés

Le territoire d'étude présente majoritairement des berges basses. Excepté pour la Guesle, le Guéville, le ruisseau de Paty, le ruisseau de Morville, le ru du Coupe-Gorge, le ru du Gâteau, le ru de Poigny-la-Forêt, la Morte et le ruisseau de Vinarville qui présentent des berges majoritairement basses ainsi que le ruisseau d'Houdreville qui présentent des berges hautes. Les profils des berges basses et moyennes

sont le plus intéressants et sont à privilégier. En effet, des berges trop hautes diminuent les possibilités d'échanges hydrauliques et écologiques, entre le lit majeur et le lit mineur. Ceci contribue à appauvrir et homogénéiser le cours d'eau en le coupant littéralement de son environnement (ce qui est le cas sur plusieurs secteurs du territoire) et rompent les connexions avec les zones humides. Sur la Drouette par exemple, les berges trop hautes empêchent le cours d'eau de déborder sur des zones faibles en enjeu et participent à l'accélération des écoulements. En aval de ces secteurs à hautes berges, le cours d'eau finit par déborder dans les zones urbaines créant ainsi de forts dommages à la population. Le profil des berges hautes et verticales ne permet pas d'avoir un bon état écologique et augmente le risque d'inondation.

3.1.3.2 Les berges aménagées

La typologie des aménagements de berges :

Les aménagements de berge sont très diversifiés sur la zone d'étude. Suivant leur typologie, les impacts ne sont pas les mêmes, aussi bien sur le plan hydraulique qu'écologique. On distingue :

- **Les protections ponctuelles** qui servent à limiter les érosions localement :
 - Le muret béton ou en maçonnerie ;
 - Les enrochements, constitués de blocs de pierre en pied de berge uniquement ou sur toute la hauteur du talus. Ils peuvent être liés (enrochements piégés dans une matrice de béton) ou non (enrochements libres) ;
 - La tôle ondulée, rideau métallique enfoncé dans la berge ;
 - Les gabions, treillis métallique contenant des pierres ;
 - Le tunage, ensemble d'éléments horizontaux disposés derrière des pieux fonnés dans le pied de berge ;
 - Des protections de fortunes, très nombreuses en domaine privé.
- **Le busage des cours d'eau**, aménagement le plus impactant d'un point de vue écologique. En effet, dans le cas de cours d'eau couvert, les berges sont totalement recouvertes d'un matériau de protection dur (béton ou tôle). Cet aménagement a été recensé sur les cours d'eau de la zone d'étude. Il est détaillé et localisé dans le paragraphe sur l'anthropisation du lit mineur.

Les protections de berge en génie civil sont écologiquement déconseillées. En effet, elles représentent une rupture entre le milieu aquatique et le milieu terrestre qui ne sont plus en contact ; elles représentent également une contrainte latérale empêchant le cours d'eau de librement méandrer (phénomène d'érosion / dépôt dû à la dynamique naturelle du cours d'eau) et accélèrent les écoulements augmentant le risque d'inondation en aval.



Figure 96 Photo de tunage bois sur la Guesle (printemps 2017)



Figure 97 et photo d'un mur sur la Drouette (printemps 2017)



Figure 98 Photo de palplanche métallique sur le ru du Coupe Gorge (printemps 2017) et photo de gabions sur la Drouette (printemps 2017)



Figure 99 Photo d'enrochements libres sur la Drouette (printemps 2017) et photo de protection de fortune sur la Guesle (printemps 2017)



Figure 100 Photo de protection de fortune sur la Guéville (printemps 2017) et photo de protection de fortune sur la Guéville (printemps 2017)

Sur la zone d'étude :

La zone d'étude présente de nombreux aménagements de berges localisés sur les parties les plus urbanisées du territoire.

Sur l'ensemble du territoire d'étude, les protections de berges ponctuelles concernent un linéaire de berges de 21 km sur un total de 214 km de berges soit environ 10%.

Cours d'eau	Linéaire de berges (m)	Linéaire de berges aménagées (m)	Berges aménagées (%)
Drouette	84 070	5 330	6.34
Guéville	36 987	11 643	31.48
Guesle	48 532	2 780	5.73
Ruisseau de la Vigne	1 720	120	6.98
Ruisseau de l'étang de la Plaine	6 216	0	0
Ruisseau d'Houdreville	4 280	0	0
Ruisseau de Paty	2 702	250	9.25
Ruisseau de Morville	2 638	280	10.61
Ru du Moulinet	6446	0	0
Ru du Coupe Gorge	6 772	90	1.33
Ru du Gâteau	2 376	50	2.10
Ru du Plessis	962	30	3.12
Ruisseau de la Mare Plate	5 232	240	4.59
Ru de Poigny-la-Forêt	2 602	65	2.50
La Morte	1 158	100	8.64
Ruisseau de Vinarville	1 086	10	0.92
TOTAL	213 779	20 988	9.82

Figure 101 Linéaire de berges aménagées en génie civil sur le territoire d'étude

En observant cela à l'échelle des cours d'eau on observe une hétérogénéité qui souligne une artificialisation des berges variables, en lien avec l'urbanisation. En milieu urbain, les berges sont

aménagées avec du génie civil et en contexte rural les berges sont dépourvues d'aménagements mais sont très souvent recalibrées et abruptes avec de fortes pentes.

Parmi les protections de berges en présence sur le territoire d'étude, les plus employées sont les enrochements libres et les murs de maçonneries (42 et 41% des protections utilisées) correspondant surtout aux zones urbaines (jardins d'habitations).

Les aménagements de berges en présence sont en bon état pour 42% des structures. 14% des protections de berges sont en mauvais état, ce qui peut poser des problèmes localement. En effet, les protections de berges en mauvais état peuvent menacer les structures voisines et être responsables d'effondrements et / ou d'érosions. Les aménagements les plus touchés par cette problématique sont les aménagements de fortune réalisés en domaine privé.

Les aménagements de berges sont très présents sur la zone d'étude (9% des berges). Les berges artificielles sont écologiquement néfastes car elles rompent la continuité latérale entre le cours d'eau et la berge et contraignent également le cours d'eau qui ne peut plus se méandrer et dissiper l'énergie des crues par l'érosion de ses berges. Des berges trop artificielles entraînent un cloisonnement du cours d'eau qui, en cas d'accélération de ses eaux (crue), libérera le surplus d'énergie en incisant son lit ou en créant de violentes inondations. Il est important de supprimer le maximum de ces protections ou de les remplacer par du génie végétal.

Les incidences des aménagements de berges :

S'ils s'avèrent localement indispensables pour préserver des zones à enjeux (présence d'habitations, de chemins rivulaires, de route ou d'ouvrages d'art), les aménagements de berge engendrent divers dysfonctionnements :

- **Ils sont un obstacle à la mobilité du cours d'eau** ; l'érosion des berges et la mise en place d'atterrissements réguliers sont des processus naturels de « respiration » du cours d'eau qui bouge au cours du temps ; cela fait partie intégrante du processus hydromorphologique ;
- **Ils limitent de manière récurrente les potentialités biologiques des berges**, en constituant des interfaces plus ou moins étanches entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. En l'occurrence, ils provoquent généralement une banalisation importante de l'habitat aquatique et rivulaire, préjudiciable pour la faune en appauvrissant significativement le milieu. De plus les aménagements sont souvent accompagnés d'une destruction ou d'un appauvrissement de la ripisylve.
- **Les matériaux utilisés (fer, etc.) peuvent également générer des sources ponctuelles de pollution** et participer à la non atteinte du bon état des masses d'eaux.
- **Ils peuvent générer des obstacles à l'écoulement** des eaux en crue, dans le cas où leur dégradation provoque un effondrement des matériaux dans le lit et une réduction du gabarit de la rivière. Destinés à prévenir les érosions en cas de crue, ces aménagements, lorsqu'ils sont mal conçus, peuvent favoriser ponctuellement le débordement des cours d'eau par diminution de la capacité hydraulique du lit mineur.

3.1.3.3 Les processus érosifs

La typologie :

Ces dégradations peuvent avoir plusieurs causes :

- **L'action naturelle du cours d'eau** (sapement) : ce phénomène correspond au processus dynamique naturel du cours d'eau : c'est le principe de transport solide. Des matériaux sont arrachés lors de périodes d'accélération des eaux (crues) à des endroits clés du cours d'eau (exemple : extrado ou rive concave de méandre) et sont ensuite déposés lors du ralentissement des eaux, sous forme d'atterrissements (exemple : intrado ou rive convexe de méandres). De nombreuses érosions dues à la dynamique naturelle de la rivière ont été observées, mais seuls les sapements problématiques ont été relevés. En effet, lorsqu'aucun enjeu majeur n'est identifié au niveau de ces érosions naturelles, il est préférable de laisser le cours d'eau évoluer et de ne pas le restreindre par l'aménagement de protections de berges.
- **L'effondrement des berges** : ce phénomène peut intervenir lorsque celles-ci sont instables, par exemple si elles sont dépourvues de ripisylve (ou ripisylve non adaptée), constituées de matériaux peu cohésifs (remblais, ...) ou lorsqu'une protection de berges a été mal choisie ou disposée.
- **Déracinement / effondrement de la végétation** : ce phénomène se produit quand la végétation manque d'entretien et / ou n'est pas adaptée.
- **Le piétinement animalier** : ce phénomène est lié à l'absence de protections agricoles en bordure de cours d'eau, laissant les animaux (bovin, équidé, ovin...) s'abreuver en piétinant les berges et le lit mineur. En plus de dégrader les berges et de mettre en suspension des particules fines dans le cours d'eau, ce phénomène peut accentuer la pollution organique.
- **La présence d'espèces invasives animales** : les berges naturelles sont ponctuellement dégradées par l'intermédiaire de galeries creusées.

Sur la zone d'étude :

Il s'agit **essentiellement de piétinements animaliers** (bovins, équins, ovins) qui engendrent des érosions de berges dans les zones de pâture. Ce phénomène est concentré au niveau des pâtures parcourues par les cours d'eau. En effet, le piétinement animalier a été observé sur la plupart des pâtures parcourues et n'ayant pas fait l'objet d'aménagement d'abreuvoirs ou de mise en place de clôtures. Outre l'apport de fines dans le cours d'eau, les excréments peuvent contaminer ce dernier (contamination bactériologique).

Afin de stopper ce phénomène, il serait intéressant de clôturer ces zones de prairies afin de limiter l'accès des animaux au cours d'eau et d'installer des abreuvoirs aménagés ou des pompes à nez pour conserver l'usage d'abreuvement.



Figure 102 Photos de piétinements bovins observé sur la Drouette à gauche et de piétinement ovins observé sur la Guesle à droite (printemps 2017)

Ponctuellement, des berges sont érodées par le piétinement ou le passage très régulier d'animaux sauvages (sangliers principalement). Néanmoins, ces observations ponctuelles ont été faites dans des zones sans enjeux et ces érosions ne sont donc pas problématiques.

Lors des investigations terrains, la présence de ragondins (*Myocastor coypus*) et de rats musqués (*Ondatra zibethicus*) a été observée sur l'ensemble du territoire d'étude. Ces animaux ont été importés en France pour leurs fourrures et se sont rapidement développés. Dans leurs pays d'origine, les populations sont régulées par les caïmans ainsi que les félidés. En revanche, il n'existe pas de prédateurs connus en France, à l'exception des jeunes qui peuvent être la proie de rapaces ou de renards. Compte tenu de leurs capacités d'adaptation et de leur forte natalité, l'expansion de ces mammifères est trop importante et doit être régulée par l'homme.

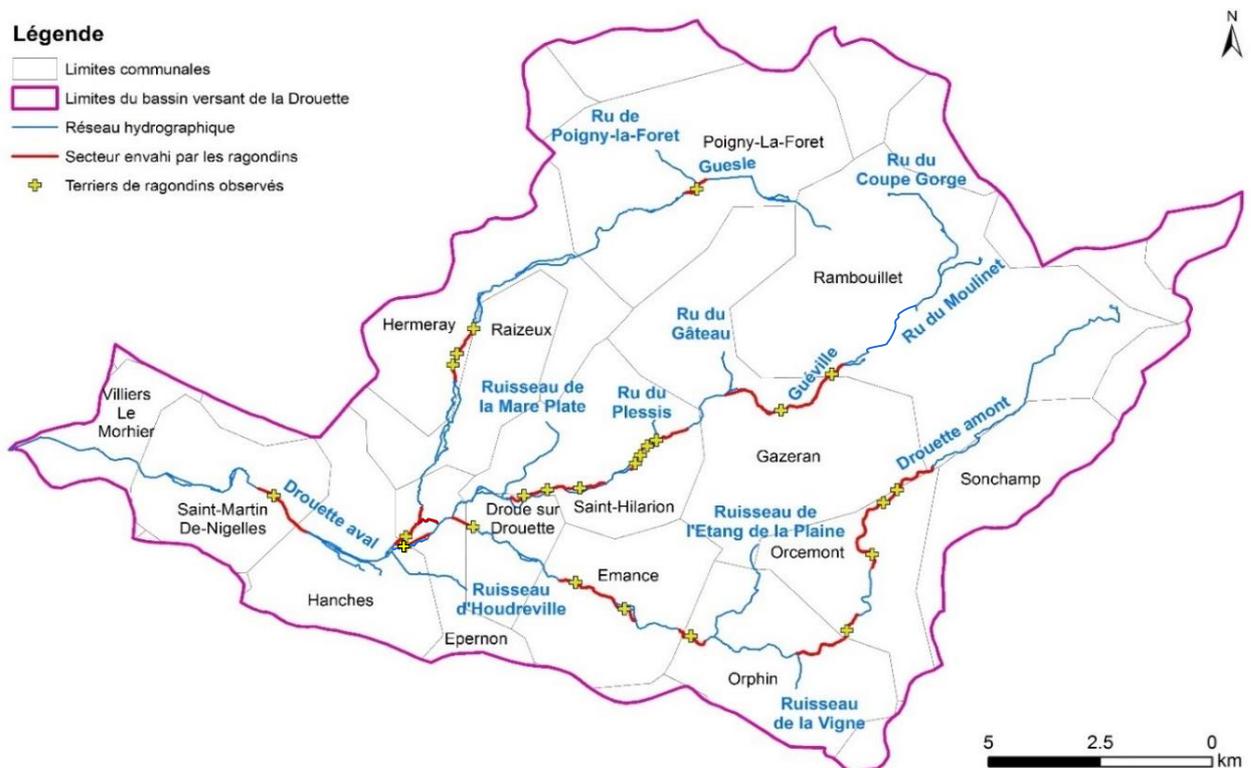


Figure 103 Localisation des secteurs envahis par les ragondins sur le bassin versant de la Drouette



Figure 104 Photos de secteurs ravagés par les ragondins sur la Guesle à gauche et sur la Guéville à droite (printemps 2017)

Plusieurs déracinements ont été observés sur le secteur d'étude. Ceux-ci sont dus à une végétation souvent inadaptée en bord de berge (peupliers et résineux) et à un manque d'entretien (présence de vieux arbres situés au ras des berges).



Figure 105 Photos de déracinement observé sur la Drouette à gauche et sur la Guéville à droite (printemps 2017)

Très peu d'érosion naturelle ont été observée sur le territoire d'étude. Les origines principales des érosions présentes sur le territoire sont des sapements. Ce faible taux d'érosion témoigne de la faible dynamique naturelle du cours d'eau. Celle-ci est dû en partie à une artificialisation importante de certains secteurs avec notamment la présence de protections de berges qui constituent des points durs et contraignent le cours d'eau à son tracé actuel.

3.1.4 La végétation rivulaire

La ripisylve désigne les formations végétales (strates herbacée, arbustive et arborée) qui se développent sur les berges des cours d'eau. C'est une composante essentielle de la qualité des cours d'eau. Elle contribue à stabiliser les rives (système racinaire), à réguler l'ombrage et l'éclairement du lit mineur, à offrir des habitats à la faune piscicole et rivulaire (avifaune, mammifères, ...) et à épurer les eaux de ruissellement provenant du lit majeur.

Les boisements de berge ont été étudiés à partir de plusieurs descripteurs :

- **Continuité et état physique,**

- **Qualité écologique** (stabilité, état sanitaire, présence ou non d'espèces inféodées aux bordures de cours d'eau),
- Présence **d'espèces végétales invasives ou indésirables**,

3.1.4.1 La continuité et l'état physique du corridor végétal

La continuité du corridor végétal :

Le tableau suivant présente la répartition de la densité de la ripisylve recensée en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette.

Le linéaire étudié présente un **corridor végétal hétérogène**. 58% du linéaire sur le territoire d'étude compte une strate arborée rivulaire continue auquel il faut rajouter la ripisylve éparse qui représente 19% du linéaire. L'alternance entre des zones à forte densité de ripisylve et des tronçons épars permet de varier les apports de lumière au cours d'eau et est donc écologiquement intéressante. Cette ripisylve continue est localisée au niveau des zones boisées.

En revanche, presque un tiers du linéaire de cours d'eau correspond à une ripisylve absente (23%). La ripisylve absente représente un linéaire de berge dépourvu de végétation qui laisse les berges nues et le lit mineur sans aucun ombrage ce qui est écologiquement néfaste. Ce phénomène est principalement dû au contexte urbain et agricole très présent sur les cours d'eau du secteur.

Cependant, à l'échelle des cours d'eau, on observe une **hétérogénéité au niveau de certains cours d'eau**. En effet, la plupart des cours d'eau présentent une strate arborée majoritairement continue. En revanche, la Guéville, le ruisseau de la Vigne, d'Houdreville, du Plessis et la Morte présentent une strate arborée majoritairement absente. Cela s'explique en partie par le contexte foncier différent au niveau de ces cours d'eau. En effet, les cours d'eau en zones boisées sont à l'abri des pressions anthropiques et présentent une ripisylve continue. En revanche, les cours d'eau en zones urbaines et agricoles subissent énormément de pressions anthropiques avec notamment des berges maçonnées (20km) et des lits busés (4km).

Cours d'eau	Absente (%)	Eparse (%)	Continue (%)
Drouette amont	18	21	61
Drouette aval	10	30	60
Guéville	44	20	36
Guesle	15	15	70
Ruisseau de la Vigne	62	0	38
Ruisseau de l'étang de la Plaine	22	4	74
Ruisseau d'Houdreville	96	0	4
Ruisseau de Paty	24	16	60
Ruisseau de Morville	14	31	55
Ru du Moulinet	24	11	65
Ru du Coupe Gorge	7	14	79
Ru du Gâteau	18	0	82
Ru du Plessis	57	21	22
Ruisseau de la Mare Plate	35	6	59
Ru de Poigny-la-Forêt	4	16	80
La Morte	71	13	16
Ruisseau de Vinarville	30	26	44
TOTAL	23	19	58

Figure 106 Répartition de la densité de la ripisylve recensée sur les cours d'eau étudiés

La ripisylve des cours d'eau du bassin versant de la Drouette peut se scinder en trois catégories suivant les contextes :

- En contexte urbain, la ripisylve est absente ou ornementale ;
- En contexte agricole la ripisylve est absente ou éparse ;
- En contexte boisée la ripisylve est présente, de bonne qualité et remplit correctement ses fonctions écologiques.

La continuité de la ripisylve est à mettre en relation avec la largeur de celle-ci. Le tableau suivant présente la largeur de la ripisylve recensée en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette.

Cours d'eau	< 2m (%)	Entre 2 et 5m (%)	> 5m (%)
Drouette amont	58	3	38
Drouette aval	72	11	17
Guéville	71	1	28
Guesle	41	1	58
Ruisseau de la Vigne	69	0	31
Ruisseau de l'étang de la Plaine	43	7	50
Ruisseau d'Houdreville	96	0	4
Ruisseau de Paty	39	0	60
Ruisseau de Morville	63	0	37
Ru du Moulinet	27	0	73
Ru du Coupe Gorge	3	0	97
Ru du Gâteau	33	0	67
Ru du Plessis	100	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	30	5	65
Ru de Poigny-la-Forêt	27	0	73
La Morte	80	0	20
Ruisseau de Vinarville	39	17	44
TOTAL	55	4	42

Figure 107 Répartition de la largeur de la ripisylve recensée sur les cours d'eau étudiés

Excepté sur quelques cours d'eau situés en zones boisées, **la ripisylve quand elle est présente et souvent de faible largeur** (55% inférieur à 2m) en raison notamment du contexte urbain et agricole. En revanche, les cours d'eau situés majoritairement en zone boisée (Guesle, Ruisseau de Paty, de Vinarville, du Moulinet, du Coupe Gorge, du Gâteau, de la Mare Plate et de Poigny-la-Forêt) présentent une ripisylve majoritairement continue et supérieur à 5m.

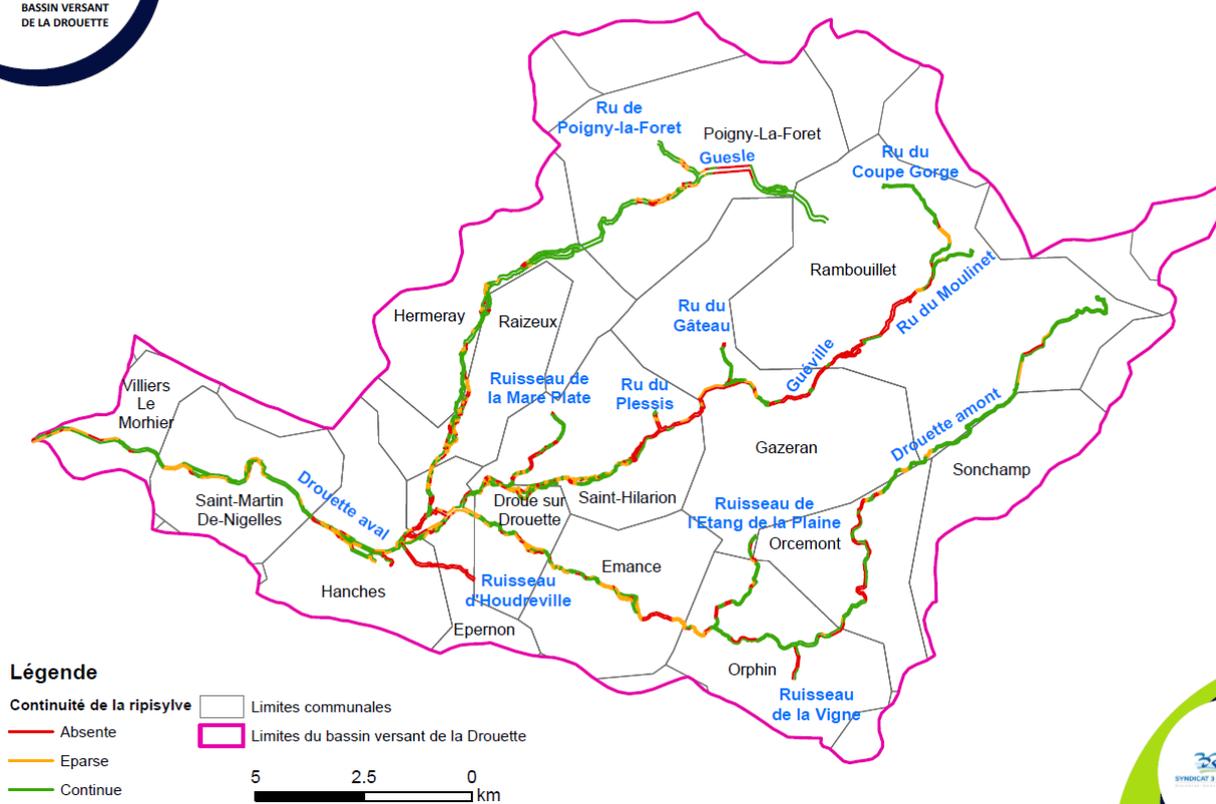


Figure 108 Continuité de la ripisylve sur le bassin versant de la Drouette

3.1.4.2 L'état physique du corridor végétal

L'état de la ripisylve est déterminé selon plusieurs critères : sa densité, sa diversité floristique (strate herbacée, arbustive et arborée) et la santé de la strate arbustive et arborée. Ainsi, une zone de ripisylve de bonne densité et en bonne santé mais présentant une strate herbacée, arbustive ou arborée dominée à 90% par une même espèce sera considérée en état moyen en raison de sa monospécificité (son manque de diversité).

Le tableau suivant présente l'état de la ripisylve recensé en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette. La densité, la diversité et la santé des strates est présentée dans les tableaux en pages suivantes.

Cours d'eau	Bon état (%)	Etat moyen (%)	Mauvais état (%)
Drouette amont	37	46	17
Drouette aval	31	51	18
Guéville	22	34	44
Guesle	49	38	13
Ruisseau de la Vigne	31	8	62
Ruisseau de l'étang de la Plaine	68	15	17
Ruisseau d'Houdreville	4	9	88
Ruisseau de Paty	53	26	21
Ruisseau de Morville	38	36	23
Ru du Moulinet	44	34	22
Ru du Coupe Gorge	79	14	7
Ru du Gâteau	73	9	18
Ru du Plessis	0	43	57
Ruisseau de la Mare Plate	15	50	35
Ru de Poigny-la-Forêt	57	40	4
La Morte	6	47	47
Ruisseau de Vinarville	0	43	57
TOTAL	38	39	23

Figure 109 Répartition de l'état de la ripisylve recensé sur les cours d'eau étudiés

L'état de la ripisylve sur le bassin versant de la Drouette est variable. Elle est en bon état sur les cours d'eau situés en secteur boisé. Les ripisylves en mauvais état s'expliquent par une urbanisation forte du territoire ainsi qu'un entretien souvent excessif (coupe à ras) au niveau des secteurs urbains et agricoles. La ripisylve est en effet fréquemment absente en zone urbaine ou souvent remplacée par des espèces ornementales.

Écologiquement, le type de ripisylve recherché est la ripisylve en bon état, continue ou éparse. Sur le secteur d'étude ces secteurs correspondent majoritairement aux zones boisées, dernières zones préservées de toute pression anthropique. Sur le reste des secteurs, il est **urgent de renaturer les berges des cours d'eau tant au niveau de leurs caractéristiques physiques que de leur végétation.**

Le principal paramètre dégradant la qualité du corridor végétal, hormis son absence, est le vieillissement ou la présence d'espèce ornementale non adaptée au bord de cours d'eau. De même, certaines parcelles présentent un isolement des arbres trop important qui dégrade la qualité générale.

3.1.4.3 Qualité écologique du corridor végétal

La diversité de la ripisylve est également un critère important. Elle est liée au nombre d'espèces végétales observées ainsi qu'à la présence et à la répartition des différentes strates (herbacée, arbustive et arborée).

Par ailleurs, la composition floristique a également été relevée afin de déterminer la biodiversité végétale des berges ; lors du relevé terrain seule l'espèce dominante de chaque strate a été renseignée.

Une ripisylve ayant plusieurs strates est écologiquement plus intéressante qu'une ripisylve homogène (haie par exemple). Sur le bassin versant de la Drouette, quand la ripisylve est présente, on distingue, la plupart du temps les trois strates.

Toutefois, comme les tableaux précédents l'ont montré, cette diversité de strates ne suffit pas à octroyer une bonne qualité générale à la ripisylve en raison d'une continuité fréquemment perturbée du corridor végétal et d'une strate arborée vieillissante.

Le tableau suivant présente la répartition des strates de la ripisylve recensées en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette.

Cours d'eau	Herbacée %	Herbacée Arbustive (%)	Herbacée Arborée (%)	Herbacée Arbustive Arborée (%)	Arbustive Arborée (%)	Arbustive (%)	Arborée %
Drouette amont	17.4	0.5	26	51.6	2.9	0	1.6
Drouette aval	7.5	0.5	37.1	55	0	0	0
Guéville	39.1	0.3	23	36	0	0.9	0.7
Guesle	10.6	0.5	39.1	49.1	0	0.6	0.2
Ruisseau de la Vigne	61.9	0	7.5	30.5	0	0	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	15.3	0	5.8	61.9	17	0	0
Ruisseau d'Houdreville	95.6	0	0	4.4	0	0	0
Ruisseau de Paty	23.5	0	23.4	53.1	0	0	0
Ruisseau de Morville	10.5	2	35.9	51.6	0	0	0
Ru du Moulinet	24	0	6.5	44.8	20.1	0	4.5
Ru du Coupe Gorge	2.8	0	19.7	57.6	0	0	19.9
Ru du Gâteau	13.7	0	0	86.3	0	0	0
Ru du Plessis	56.8	0	0	43.2	0	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	14.8	0	2.5	82.7	0	0	0
Ru de Poigny-la-Forêt	0	0	83	14.3	0	0	2.8
La Morte	47.1	23.6	6	23.3	0	0	0
Ruisseau de Vinarville	29.6	27,9	0	42.4	0	0	0
TOTAL	20	0.8	27.3	48.4	1.8	0.3	1.4

Figure 110 Répartition des strates de la ripisylve recensées sur les cours d'eau étudiés

Les tableaux pages suivantes présentent les espèces dominantes des trois strates (herbacée, arbustive et arborée) recensées en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette.

Les espèces végétales dominantes de la strate herbacée sont relativement homogènes. En effet, la majorité des cours d'eau est dominé par la présence d'orties (51%) ce qui correspond majoritairement aux zones urbaines et agricoles où seule la strate herbacée est représentée. En effet l'ombrage sur ces zones est quasi-nul et donc le développement des orties est prépondérant. Dans les zones boisées, la strate herbacée est de bonne qualité, elle est diversifiée (iris, lierre, carex, reine-des-prés, roseau...) et accompagnée des autres strates. Cependant, la **présence de renouée asiatique** en quantité très importante a été observée.

Cours d'eau	Autres (%)	Carex (%)	Fougère (%)	Iris des marais (%)	Jonc (%)	Lierre (%)	Orties (%)	Renouée (%)	Ronces (%)	Roseau (%)
Drouette amont	14	1	0	2	3	12	59	2	17	3
Drouette aval	1	6	0	1	0	12	77	1	2	1
Guéville	0	2	0	0	9	16	67	0	4	1
Guesle	2	32	0	1	13	12	30	0	9	2
Ruisseau de la Vigne	0	0	0	0	0	31	19	0	50	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	0	0	0	0	6	63	17	0	13	0
Ruisseau d'Houdreville	0	0	0	0	0	4	85	0	0	11
Ruisseau de Paty	48	0	0	0	0	41	52	0	3	3
Ruisseau de Morville	0	11	0	2	0	30	56	0	2	0
Ru du Moulinet	0	0	0	0	19	16	26	3	36	0
Ru du Coupe Gorge	0	66	15	0	0	0	0	0	19	0
Ru du Gâteau	0	0	0	0	0	68	11	0	14	7
Ru du Plessis	0	0	0	0	0	43	52	0	5	0
Ruisseau de la Mare Plate	0	3	0	0	9	48	6	0	34	0
Ru de Poigny-la-Forêt	0	67	0	0	0	18	15	0	0	0
La Morte	0	0	0	0	0	6	77	3	0	14
Ruisseau de Vinarville	15	5	0	15	0	10	30	0	15	10
TOTAL	5	12	1	1	6	16	51	1	10	2

Figure 111 Répartition des espèces dominantes de la strate herbacée recensées sur les cours d'eau étudiés

Cours d'eau	Aubépines (%)	Aulnes (%)	Autres (%)	Charmes (%)	Lauriers cerises (%)	Noisetiers (%)	Résineux (%)	Saules (%)	Sureau (%)
Drouette amont	25	7	7	5	1	46	0	7	2
Drouette aval	16	17	16	5	2	29	1	14	1
Guéville	1	4	10	1	4	64	3	1	11
Guesle	3	14	7	13	3	59	1	0	1
Ruisseau de la Vigne	61	0	39	0	0	0	0	0	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	48	0	34	19	0	0	0	0	0
Ruisseau d'Houdreville	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau de Paty	18	0	0	0	0	82	0	0	0
Ruisseau de Morville	3	5	59	0	5	28	0	0	0
Ru du Moulinet	26	10	0	22	0	20	0	0	22
Ru du Coupe Gorge	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Ru du Gâteau	0	0	36	0	0	51	0	0	13
Ru du Plessis	0	0	49	0	0	51	0	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	65	0	3	5	0	21	0	4	3
Ru de Poigny-la-Forêt	100	0	0	0	0	0	0	0	0
La Morte	0	0	12	0	0	38	0	50	0
Ruisseau de Vinarville	12	14	45	0	0	4	0	20	5
TOTAL	17	8	10	10	2	44	1	4	4

Figure 112 Répartition des espèces dominantes de la strate arbustive recensées sur les cours d'eau étudiés

Cours d'eau	Aulnes (%)	Autres (%)	Charmes (%)	Erables (%)	Noisetiers (%)	Peupliers (%)	Résineux (%)	Saules (%)
Drouette amont	31	5	36	6	2	2	4	14
Drouette aval	51	4	17	0	1	6	1	20
Guéville	41	13	10	13	1	5	6	12
Guesle	69	5	12	2	1	5	4	2
Ruisseau de la Vigne	0	20	0	0	80	0	0	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	0	0	96	0	0	0	4	0
Ruisseau d'Houdreville	0	0	0	0	100	0	0	0
Ruisseau de Paty	4	0	86	0	0	0	10	0
Ruisseau de Morville	13	0	48	0	0	23	10	6
Ru du Moulinet	15	0	46	0	0	0	0	39
Ru du Coupe Gorge	0	0	72	0	0	0	15	13
Ru du Gâteau	17	0	37	32	0	0	0	13
Ru du Plessis	0	49	0	51	0	0	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	0	33	50	6	5	3	0	4
Ru de Poigny-la-Forêt	97	0	0	0	0	0	3	0
La Morte	53	0	0	0	0	0	0	47
Ruisseau de Vinarville	25	20	0	15	5	0	0	35
TOTAL	40	6	26	5	4	4	4	11

Figure 113 Répartition des espèces dominantes de la strate arborée recensées sur les cours d'eau étudiés

La strate arbustive, quand elle est présente, offre une **bonne diversité floristique**. Les espèces dominantes sont assez diversifiées (noisetier, aubépine, charme...) mais les espèces minoritaires le sont encore plus (aulne, buis, érable, fusain, saule, sureau...). Cependant, la **présence de bambous et de lauriers cerises** en quantité très importante a été observée. En effet, malgré leur caractère invasif, ces plantes ont tendance à être utilisées par les propriétaires comme plante d'ornement pour constituer de hautes haies végétalisées, tout comme les résineux.

La strate arborée, quand elle est présente, offre tout comme la strate arbustive, une **bonne diversité floristique**. L'aulne est l'espèce dominante accompagné du charme. Les espèces minoritaires sont également très variées (érable, frêne, hêtre, marronnier, merisier, noisetier, orme, platane, etc.). Cependant, la **présence de résineux et de peupliers** a été observée sur plusieurs cours d'eau du territoire. Par ailleurs, de nombreuses espèces ornementales ont également été observées lors des prospections terrains, bien que rarement dominantes au sein d'un tronçon.

3.1.4.4 L'ombrage

L'ombrage créé par les différentes strates végétales est également un critère important (zone d'ombre, eaux plus fraîches, limitation de la prolifération des végétaux aquatiques...). Ce paramètre a été relevé en prenant en compte le % d'ombrage créé par la ripisylve sur le lit mineur à mi-journée. **Écologiquement une alternance de zones ombragées et ensoleillées est à privilégier, dans un objectif de diversité.**

Le tableau suivant présente l'ombrage du lit recensé en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette.

Cours d'eau	Ombrage du lit mineur < 20 (%)	Ombrage du lit mineur entre 20 et 40 (%)	Ombrage du lit mineur entre 40 et 60 (%)	Ombrage du lit mineur entre 60 et 80 (%)	Ombrage du lit mineur > 80 (%)
Drouette amont	29	35	23	4	10
Drouette aval	33	42	16	9	0
Guéville	54	36	9	2	0
Guesle	19	48	28	4	0
Ruisseau de la Vigne	62	26	0	12	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	15	3	2	34	44
Ruisseau d'Houdreville	90	6	4	0	0
Ruisseau de Paty	40	11	3	46	0
Ruisseau de Morville	29	31	30	11	0
Ru du Moulinet	53	15	9	0	24
Ru du Coupe Gorge	30	22	25	23	0
Ru du Gâteau	14	0	84	2	0
Ru du Plessis	57	22	21	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	18	5	29	48	0
Ru de Poigny-la-Forêt	65	10	10	0	14
La Morte	61	28	6	6	0
Ruisseau de Vinarville	23	14	31	32	0
TOTAL	33	34	20	8	5

Figure 114 Répartition de l'ombrage au sein du lit mineur recensé sur les cours d'eau étudiés

Sur la zone d'étude, l'ombrage faible est généralisé (33% <20 et 34% compris entre 20 et 40). En effet, la ripisylve est souvent absente (23%) et de faible largeur (<2m) ce qui engendre une absence d'ombrage sur le lit et donc un réchauffement des eaux, voir une prolifération des végétaux aquatiques ainsi qu'un envahissement des berges par les herbacées de plein soleil telles que les orties. Outre les bienfaits écologiques, reconstituer la ripisylve à divers endroits du bassin versant permettra de diversifier les zones d'ombre et de soleil sur les cours d'eau et d'augmenter ainsi la diversité d'habitat écologique.

3.1.4.5 L'âge

L'âge de la strate arborée a été relevé. En effet tout comme la composition floristique, plus l'âge des arbres est varié plus la diversité des habitats qu'offre la ripisylve sera intéressante.

Le tableau suivant présente l'âge de la strate arborée recensé en fonction des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette.

Cours d'eau	Jeune (%)	Intermédiaire (%)	Vieillissant (%)	Vieux (%)
Drouette amont	1	24	66	9
Drouette aval	8	19	64	9
Guéville	2	14	76	7
Guesle	1	17	79	3
Ruisseau de la Vigne	0	20	80	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	0	0	92	8
Ruisseau d'Houdreville	0	0	100	0
Ruisseau de Paty	0	4	96	0
Ruisseau de Morville	0	4	58	38
Ru du Moulinet	0	0	94	6
Ru du Coupe Gorge	15	21	65	0
Ru du Gâteau	0	39	61	0
Ru du Plessis	0	0	100	0
Ruisseau de la Mare Plate	5	31	61	3
Ru de Poigny-la-Forêt	6	0	91	3
La Morte	0	47	53	0
Ruisseau de Vinarville	0	36	64	0
TOTAL	3	18	73	6

Figure 115 Répartition de l'âge de la strate arborée recensé sur les cours d'eau étudiés

Globalement, lorsqu'elle est présente la strate arborée est vieillissante sur le bassin versant de la Drouette. Ces arbres sont de bonne qualité mais un entretien est nécessaire pour éviter la fermeture du milieu, la présence d'embâcles problématiques et le déracinement (très nombreux sur le bassin versant).

3.1.5 Les espèces végétales invasives et indésirables

Les espèces invasives ou indésirables ont un impact important sur la qualité du corridor végétal. Elles sont nombreuses sur la zone d'étude.

3.1.5.1 Les espèces végétales invasives

Une espèce végétale invasive est une espèce exogène qui devient nuisible pour les espèces autochtones (locales) et les écosystèmes naturels où elle s'est établie.

Huit espèces invasives ont été observées à proximité des cours d'eau du territoire d'étude :

- **La balsamine de l'Himalaya** : *Impatiens glandulifera* ;
- **Le bambou** : *bambusoides* ;
- **Le buddleia de David** : *Buddleja davidii* ;
- **La jussie** : *Ludwigia* (seulement un foyer a pu être observé sur la Guesle) ;
- **Le laurier cerise** : *Prunus laurocerasus* ;
- **La renouée du Japon** : *Fallopia japonica* ;
- **La renouée sakhaline** : *Fallopia sachalinensis* ;
- **Le solidage du Canada** : *Solidago canadensis* (observé sur la Guesle pendant les investigations zones humides mais non répertoriées) ;
- **Le sumac vinaigrier** : *Rhus typhina*.

Très concurrentielles, ces espèces se développent rapidement aux dépens des espèces végétales indigènes, amenuisant progressivement la biodiversité végétale.

Il est important de préciser qu'au vue de la réalisation précoce du terrain (début du printemps 2017) certaines espèces ou foyers ont pu être non répertorié pendant les investigations, notamment la jussie et le solidage du Canada.



Figure 116 Photo de bambous sur la Guéville (printemps 2017) et photo de buddleia de David sur la Drouette (printemps 2017)

Cours d'eau	Balsamine Himalaya	Bambou	Buddleia de David	Jussie	Laurier cerise	Renouée Japon	Renouée Sakhaline	Sumac Vinaigrier
Drouette amont	0	44	1	0	29	23	0	1
Drouette aval	1	25	0	0	18	16	0	0
Guéville	1	30	1	0	21	12	0	2
Guesle	1	59	0	1	50	24	0	0
Ruisseau de la Vigne	0	0	0	0	1	0	0	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau d'Houdreville	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau de Paty	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau de Morville	0	2	0	0	3	0	0	0
Ru du Moulinet	0	0	0	0	1	4	0	0
Ru du Coupe Gorge	0	0	0	0	0	0	0	0
Ru du Gâteau	0	2	0	0	0	1	0	0
Ru du Plessis	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	0	2	0	0	1	3	0	0
Ru de Poigny-la-Forêt	0	3	0	0	1	0	0	0
La Morte	0	0	0	0	0	0	1	0
Ruisseau de Vinarville	0	1	0	0	1	0	0	0
TOTAL	3	168	2	1	126	83	1	3

Figure 117 Nombre de foyers d'espèces invasives observés sur le territoire d'étude

Le bambou, le laurier cerise et la renouée du Japon sont les espèces végétales invasives les plus observées sur le bassin versant de la Drouette. La présence de bambou est due à l'introduction d'espèces ornementales par les particuliers, tout comme le laurier cerise, le buddleia de David et le sumac vinaigrier. Les autres espèces invasives sont le plus souvent propagées par apport de terres de remblais ce qui est cohérent avec le contexte urbain de la zone d'étude et l'importante quantité de berges artificielles (notamment la renouée et le solidage du Canada) ou par le transport de l'eau (notamment la jussie).

Par ailleurs, les foyers présents sont généralement très développés et représentent une réelle menace pour la biodiversité locale. Il convient de mettre en place un programme de lutte contre ces espèces invasives pour, dans un premier temps, enrayer leurs propagations et, dans un deuxième temps, diminuer leurs aires de répartition.



Figure 118 Photo de laurier cerise sur la Guesle (printemps 2017)



Figure 119 Photo de sumac vinaigrier sur la Guéville (printemps 2017)



Figure 120 Photo de renouée du Japon sur la Guéville (printemps 2017)



Figure 121 Photo de renouée sakhaline sur la Morte (printemps 2017)

3.1.5.2 Les espèces végétales indésirables

Une espèce végétale indésirable est une espèce non invasive mais qui n'est pas adaptée à l'écosystème dans lequel elle se trouve.

Selon le contexte du bassin versant de la Drouette on considère comme indésirables les espèces végétales suivantes :

- Les **peupliers** qui assèchent les sols et ne sont pas favorables au maintien des berges (système racinaire traçant) ; leur instabilité peut conduire à des chutes dans le lit avec arrachement de la berge ainsi qu'à la disparition de zones humides / expansion des crues.
- Les **résineux** qui sont souvent présents dans les jardins, ne sont pas adaptés aux bords de rivière car les épines acidifient les berges et le cours d'eau. De plus, tout comme les peupliers, ils présentent un système racinaire non adapté au maintien des berges.

- Le **faux-cresson** (*Apium nodiflorum*) et localement le **nénuphar** qui dans certaines conditions (pas d'ombrage, écoulements lents...) peut se développer à outrance et envahir l'intégralité du lit mineur.

Les peupliers ainsi que les conifères sont présents en quantité importante et localisés sur l'ensemble du tracé des cours d'eau. Le faux-cresson est présent en faible quantité mais peut-être très problématique sur certaines portions (ruisseau du Paty, d'Houdreville, de Vinarville, l'ancien lit de la Guesle entre Guiperreux et Béchereau, l'ancien lit de la Guéville à Droue-sur-Drouette et un bief de la Guéville à Gazeran). En effet il a complètement envahi le lit de certains cours d'eau. Pour traiter le problème durablement, il est nécessaire de reconstituer la ripisylve et de rétablir les écoulements naturels du cours d'eau. Néanmoins, si le problème ne peut être traité immédiatement, un faucardage peut être effectué pour libérer le lit mineur et éviter les inondations en aval. Ce faucardage n'est pas une solution durable mais temporaire qui traite seulement la conséquence du problème et non la cause.



Figure 122 Exemple de recouvrement du lit par du faux-cresson sur le ruisseau du Paty à gauche et le ruisseau d'Houdreville à droite (printemps 2017)

3.1.5.3 Les espèces ornementales

Au niveau des zones urbaines, on recense également des **essences ornementales** (tilleul, thuyas), peu adaptées aux berges de cours d'eau (car allochtones). Des réunions de sensibilisation peuvent être organisées afin de limiter le nombre d'espèces ornementales en bord de cours d'eau plantées et entretenues par les particuliers, au détriment d'essences plus adaptées tels que l'aulne ou le saule.

Il est à préciser ici que sur certains secteurs, comme le domaine national de Rambouillet, une gestion nuancée vis-à-vis de ces espèces (invasives, indésirables, ornementales) est à envisager. En effet, ces espèces peuvent faire partie intégrante de l'aspect culturel et historique du site.

3.2 Diagnostic des ouvrages

L'ensemble des ouvrages hydrauliques des cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Drouette ont été relevés lors du terrain, au printemps 2017. Les ouvrages hydrauliques majeurs, faisant obstacle à la continuité écologique, sont présentés dans un recueil sous forme de **fiches « ouvrages hydrauliques »** disponible sur demande auprès du syndicat

3.2.1 La nature et l'état des ouvrages

Dans cette étude les ouvrages hydrauliques ont été séparés en deux catégories :

- **Les ouvrages majeurs** : ces ouvrages font obstacles à la continuité écologique (piscicole et / ou sédimentaire). Ils sont présentés dans le recueil au sein d'une fiche ouvrage.
- **Les ouvrages mineurs** : ces ouvrages ne font pas obstacle à la continuité écologique (passerelles, ponts, passages à gué) ou ne sont pas situés dans le lit de la rivière (ouvrages situés sur les rives des rivières pour alimenter des pièces d'eau).

630 ouvrages ont été recensés au total sur le territoire d'étude :

- **118 ouvrages majeurs** soient environ 1 ouvrage par km ;
- **510 ouvrages mineurs** dont le détail est présenté dans le tableau ci-dessous :

Type d'ouvrage mineur	Nombre	Pourcentage
Passerelle	272	53,3
Pont	144	28,2
Buse	41	8,0
Petit seuil (chute inférieure à 0,10m)	21	4,2
Vanne (ouvrage non situé dans le lit de la rivière)	15	2,9
Batardeau (chute inférieure à 0,10m)	6	1,2
Passage à gué	6	1,2
Siphon	3	0,6
Barrage flottant	2	0,4

Figure 123 Nombre d'ouvrages mineurs observés sur les cours d'eau étudiés

Les **ouvrages hydrauliques majeurs sont nombreux sur le territoire d'étude**. Ils représentent un véritable obstacle à la continuité écologique (piscicole et sédimentaire), modifient profondément les faciès d'écoulements de la rivière en engendrant un chenal lentique avec une surlargeur du lit et entraînent un colmatage très important (présence de vase en grande quantité en amont des ouvrages).



Figure 124 Photos d'ouvrages majeurs : Drouette à gauche et seuil à droite (printemps 2017)

3.2.2 L'axe de continuité ou chemin préférentiel piscicole

Lors des investigations terrains et de l'analyse des données, **un chemin préférentiel de continuité écologique a été défini sur les cours d'eau du bassin versant**. Cet axe privilégié est représenté sur une carte au format A0 (jointe au rapport avec l'atlas et les fiches tronçons).

L'axe privilégié correspond aux portions de cours d'eau situées en fond de vallée. En effet, le lit naturel de la rivière est favorisé. Celui-ci a été défini en fonction de la topographie, des observations faites sur le terrain et des témoignages recueillis. Cependant, cela n'a pas toujours été possible de privilégier le lit naturel de la rivière. En effet, certains aménagements passés déconnectent le lit naturel du cours d'eau et une intervention sur ces secteurs est actuellement très compliquée à mettre en œuvre. Le bief a alors été inscrit dans le chemin préférentiel de continuité écologique, au dépend de son ancien lit. C'est le cas pour la Guéville (tronçon n°6 au niveau du moulin d'Ameil) et la Guesle (tronçon n°7 sur la commune de Raizeux). De plus, sur la Guéville (tronçon n°2 sur la commune de Gazeran) et la Guesle (tronçon n°5 au niveau de l'étang de Guiperreux) le lit naturel du cours d'eau est déconnecté de la rivière mais présente une grande diversité floristique et faunistique qu'il convient de préserver en l'état (ces deux bras naturels de rivières jouent actuellement le rôle d'annexes hydrauliques). Le lit perché de la rivière a alors été inscrit dans le chemin préférentiel de continuité écologique, au dépend de son ancien lit.

Les biefs perchés ont pour la majorité été définis comme des variantes possibles à l'axe de continuité écologique excepté sur les secteurs où des actions semblent difficilement envisageables à l'heure actuelle (faisabilité technique compliquée, gains écologiques faibles, contraintes usagères fortes...).

L'ensemble des ouvrages, positionnés dans le lit mineur, présentant une chute de plus de 10cm et impactant la continuité écologique (piscicole et/ou sédimentaire) a été répertorié en ouvrage majeur et est également représenté sur la carte.

Les efforts de restauration de la continuité écologique seront prioritaires sur cet axe préférentiel de continuité écologique précédemment défini. Celui-ci peut évoluer en fonction des opportunités d'aménagements (faisabilité technique et financière, contraintes structurelles, opportunités foncières, volonté du propriétaire...).

3.2.3 La franchissabilité piscicole et sédimentaire des ouvrages majeurs

Pour chacun des 118 ouvrages hydrauliques majeurs recensés sur le territoire d'étude ayant un impact sur la continuité écologique, la franchissabilité piscicole et sédimentaire ont été évaluées :

- Évaluer la **franchissabilité sédimentaire d'un ouvrage hydraulique** c'est évaluer les possibilités de franchissement de cet ouvrage par les sédiments ; gros, petits, pour quels débits, ouvrages ouverts et/ou fermés, types de sédiments retenus en amont de l'ouvrage, etc.

La continuité sédimentaire a été notée selon trois niveaux :

- Continuité sédimentaire non altérée,
- Continuité sédimentaire possible si ouverture des ouvrages hydrauliques mobiles,
- Aucune continuité sédimentaire.

- Évaluer la **franchissabilité piscicole d'un ouvrage** c'est évaluer la difficulté de franchissement de cet obstacle pour une espèce piscicole migratrice donnée (espèce cible) en dévalaison mais surtout en montaison.

Une codification à 5 niveaux a été utilisée pour évaluer le degré de franchissabilité piscicole des ouvrages hydrauliques majeurs, déterminé en fonction de la longueur de la partie souterraine, de la profondeur de la fosse d'appel, de la hauteur de chute de l'ouvrage et de la hauteur d'eau sur la crête. Les grilles ci-après permettent de calculer la franchissabilité piscicole des ouvrages hydrauliques majeurs, recensés sur le bassin versant de la Drouette.

Obstacle effacé et/ou absence d'obstacle	0
Franchissable sans difficulté apparente	1
Franchissable avec risque de retard	2
Difficilement franchissable	3
Très difficilement franchissable	4
Infranchissable	5

Pour chacune de ces espèces ont été élaborées des grilles de franchissabilité. La grille employée pour le brochet est une grille simplifiée (inspirées du protocole ICE), élaborée par SUEZ et validée par les services de l'ONEMA ; l'évaluation de la franchissabilité de l'anguille a été réalisée selon la grille de Steinbach. L'ensemble de ces grilles est présenté ci-après.

Critère d'évaluation	Description du critère	Note
Hauteur de chute (m)	< 0,5 m	1
	0,5 à 1 m	2
	1 à 2 m	3
	> 2 m	4
Profil de l'ouvrage	Partie verticale (pente > 5H/1L) et/ou rupture de pente très marquée	1
	Partie très pentue (entre 5h/1l et 3H/2L) et / ou rupture de pente marquée	0.5
	Face aval inclinée (pente entre 3H/2L et 1H/5L)	- 0,5
	Face aval en pente très douce (pente <= 1H/5L)	-1
Rugosité	Matériaux étanches et lisses	1
	Parement aval rugueux (joints creux, mousses)	- 0,5
	Parement aval très rugueux (enroché, dépareillé, végétalisé)	-1
Effet berge	Berge à pente favorable (inclinaison de zone de transition avec la berge)	- 0,5
Diversité	Existence d'une voie de passage plus facile	- 0,5
	Existence d'une voie de passage beaucoup plus facile	-1
TOTAL		

Figure 125 Grille employée pour l'évaluation de la franchissabilité piscicole pour l'espèce cible : l'anguille

Brochet		Profondeur de la fosse d'appel (cm)				
		< 20	20 à 30	30 à 60	> 60	
Hauteur de chute (cm)	Pas de chute		0	0	0	0
	]0 à 5]		2	1	1	1
	]5 à 10]	H eau crête (cm) > 15	4	3	3	2
		H eau crête (cm) < 15	5	5	5	5
	]10 à 15]	H eau crête (cm) > 15	5	4	4	4
		H eau crête (cm) < 15	5	5	5	5
	> 15		5	5	5	5

Partie souterraine	
< 10 m	> 10 m
5	

Grille SAFECE validée par l'ONEMA

Figure 126 Grille employée pour l'évaluation de la franchissabilité piscicole pour l'espèce cible : le brochet

Numéro de fiche	Nom de l'ouvrage hydraulique	Nom du cours d'eau	Circulation sédimentaire	Franchissabilité piscicole (Anguille)	Franchissabilité piscicole (Brochet)
Fiche OH n°1	Surverse de l'étang de la Tour	Drouette amont	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°2	Vanne du poteau des 3 Seigneurs de Rambouillet	Drouette amont	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°3	Surverse de l'étang d'Or	Drouette amont	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°4	Enrochement d'alimentation de l'étang amont Les Chateliers	Drouette amont	Non	Difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°5	Grille du lieu dit Les Chateliers	Drouette amont	Ouverture OH	Obstacle effacé si ouverture OH	Obstacle effacé si ouverture OH
Fiche OH n°6	Vannage du Lavoir d'Orcemont	Drouette amont	Ouverture OH	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°7	Vanne du Lavoir d'Orphin	Drouette amont	Ouverture OH	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°8a	Moine 2 de Maisons Rouges	Drouette amont	Ouverture OH	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°8b	Moine 3 de Maisons Rouges	Drouette amont	Ouverture OH	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°8c	Moine 4 de Maisons Rouges	Drouette amont	Ouverture OH	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°8d	Moine 5 de Maisons Rouges	Drouette amont	Ouverture OH	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°9	Surverse de l'étang de Maisons Rouges	Drouette amont	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°10	Seuil de Poyers	Drouette amont	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°11a	Vannage du Parc de Sauvage	Drouette amont	Ouverture OH	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°11b	Seuil du Parc de Sauvage	Drouette amont	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°12	Vannage aval du Parc de Sauvage	Drouette amont	Ouverture OH	Difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°13a	Surverse du Bief du Moulin d'Emancé	Drouette amont	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°13b	Vannage du Moulin d'Emancé	Drouette amont	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°14a	Vannage des Bochets	Drouette amont	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°14b	Vannage du Moulin de Droue	Drouette amont	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°15a	Vannage de la Palombe	Drouette amont	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°15b	Déversoir de la Palombe	Drouette amont	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°16a	Vanne à l'Ail	Drouette amont	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°16b	Vanne de l'espace sportif les grands moulins	Drouette amont	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°17a	Déversoir de Vinarville	Drouette aval	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°17b	Vannages du moulin de Vinarville	Drouette aval	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°18a	Seuil du Moulin de Hanches	Drouette aval	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°18b	Vannage du Moulin de Hanches	Drouette aval	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°19	Moulin de Fervache	Drouette aval	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°20a	Seuil du moulin de la Perruche	Drouette aval	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°20b	Moulin de la Perruche	Drouette aval	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°21a	Seuil du Paradis	Drouette aval	Non	Difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°21b	Vannage du moulin de Nigelles	Drouette aval	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°22	Moulin de la Tournachère	Drouette aval	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°23	Seuil des Monts Rouges	Drouette aval	Oui	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°24	Moulin de l'Espérance	Drouette aval	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable

Figure 127 Diagnostic de la franchissabilité piscicole et sédimentaire pour les ouvrages diagnostiqués sur le bassin versant de la Drouette (1/3)

Numéro de fiche	Nom de l'ouvrage hydraulique	Nom du cours d'eau	Circulation sédimentaire	Franchissabilité piscicole (Anguille)	Franchissabilité piscicole (Brochet)
Fiche OH n°25	Vannes des plans d'eau de Rambouillet	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°26a	Vannage 7 du Parc du Château de Rambouillet	Guéville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°26b	Vannage 6 du Parc du Château de Rambouillet	Guéville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°26c	Vannage 5 du Parc du Château de Rambouillet	Guéville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°26d	Vannage 4 du Parc du Château de Rambouillet	Guéville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°26e	Vannage 3 du Parc du Château de Rambouillet	Guéville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°26f	Vannage 2 du Parc du Château de Rambouillet	Guéville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°26g	Vannage 1 du Parc du Château de Rambouillet	Guéville	Non	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°27	Vannage aval du Parc du Château	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°28	Grille aval du Parc du Château	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°29	Vannage de l'étang du Haut Pays	Guéville	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°30	Clapet de Gazeran	Guéville	Ouverture OH	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°31.1	Buse de la route du moulin de Recule	Guéville	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°31.2	Vannage de l'avant-port du Domaine de Voisins	Guéville	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°32a	Vannage de l'étang du Domaine de Voisins	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°32b	Pêcherie de l'étang de Voisins	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°33	Vannage d'alimentation du bief de Voisins	Guéville	Non	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°34a	Buse prise eau Guéville	Guéville	Non	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°34b	Exutoire de l'étang de Saint-Hilarion	Guéville	Non	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°34c	Barrage de l'étang de St-Hilarion	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°35	Moulin de Saint-Hilarion	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°36	Seuil du moulin de Saint-Hilarion	Guéville	Non	Franchissable sans difficulté apparente	Infranchissable
Fiche OH n°37a	Répartiteur bief du moulin Neuf	Guéville	Non	Difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°37b	Moulin Neuf	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°37c	Vannage aval Moulin Neuf	Guéville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Infranchissable
Fiche OH n°38	Moulin d'Ameil	Guéville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°39a	Seuil de Saint Firmin	Guéville	Non	Difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°39b	Moulin de Séry	Guéville	Non	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°40	Seuil de la Fontaine des Quatre Pisseuses	Guéville	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°41	Clapet de Crochet	Guéville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°42a	Déversoir du marais de Cerisaie	Guesle	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°42b	Seuil n°1 du marais de Cerisaie	Guesle	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°42c	Seuil n°2 du marais de Cerisaie	Guesle	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°42d	Seuil n°3 du marais de Cerisaie	Guesle	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°43	Grille et buse sous pont routier	Guesle	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°44	Pont de la route de la Prairie	Guesle	Non	Absence d'obstacle	Absence d'obstacle
Fiche OH n°45	Seuil de Poigny	Guesle	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°46	Pont de la D108	Guesle	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°47	Pont privé n°1	Guesle	Non	Absence d'obstacle	Absence d'obstacle
Fiche OH n°48	Pont privé n°2	Guesle	Non	Absence d'obstacle	Absence d'obstacle
Fiche OH n°49	Pont de la route du Gros Chêne	Guesle	Non	Absence d'obstacle	Absence d'obstacle

Figure 128 Diagnostic de la franchissabilité piscicole et sédimentaire pour les ouvrages diagnostiqués sur le bassin versant de la Drouette (2/3)

Numéro de fiche	Nom de l'ouvrage hydraulique	Nom du cours d'eau	Circulation sédimentaire	Franchissabilité piscicole (Anguille)	Franchissabilité piscicole (Brochet)
Fiche OH n°50	Pont privé n°3	Guesle	Non	Absence d'obstacle	Absence d'obstacle
Fiche OH n°51	Pont privé n°4	Guesle	Non	Absence d'obstacle	Absence d'obstacle
Fiche OH n°52	Pont privé n°5	Guesle	Non	Absence d'obstacle	Absence d'obstacle
Fiche OH n°53	Vanne du Petit Rocher	Guesle	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°54	Pont privé n°6	Guesle	Non	Absence d'obstacle	Absence d'obstacle
Fiche OH n°55	Vannage des Bouleaux	Guesle	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°56	Chute de l'étang Carré	Guesle	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°57	Pont de l'étang de Guiperreux	Guesle	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°58	Vanne de sortie de l'étang de Guiperreux	Guesle	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°59	Vannette de Guiperreux	Guesle	Ouverture OH	Obstacle effacé si ouverture OH	Obstacle effacé si ouverture OH
Fiche OH n°60	Moulin de Béchereau	Guesle	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°61	Moulin d'Hermeray	Guesle	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°62a	Batardeau de la Baste	Guesle	Non	Difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°62b	Moulin de Raizeux	Guesle	Non	Infranchissable pour tout le complexe hydrauliques	Infranchissable pour tout le complexe hydrauliques
Fiche OH n°63a	Seuil aval moulin de Cady	Guesle	Non	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°63b	Vanne amont du moulin Cady	Guesle	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°63c	Vanne aval du moulin Cady	Guesle	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°64.1	Batardeau de la Normandie	Guesle	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°65a	Vannage de la Mairie	Guesle	Ouverture OH	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°65b	Ancien Moulin de la Chaussonnerie	Guesle	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°66	Vanne du Prieuré	Guesle	Ouverture OH	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°67	Vannage de l'étang de la Grenouillère	Ru du Moulinet	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°68	Vannage de l'étang du Moulinet	Ru du Moulinet	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°69	Vanne du Ruisseau du Moulinet	Ru du Moulinet	Ouverture OH	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°70.1	Franchissement routier de la D152	Ru du Moulinet	Non	Difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°70.2	Egout Muller	Ru du Moulinet	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°71	Surverse de l'étang du Coupe Gorge	Ru du Coupe Gorge	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°72.1	Surverse de l'étang Gruyer	Ru du Coupe Gorge	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°72.2	Vannage sous la D937	Ru du Coupe Gorge	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°73a	Seuil du bois de l'étang	Ruisseau de l'Etang de la Plaine	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°73b	Surverse du Bois de l'étang	Ruisseau de l'Etang de la Plaine	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°74	Seuil de l'étang de la Plaine	Ruisseau de l'Etang de la Plaine	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°75	Franchissement routier de la D28	Ruisseau d'Houdreville	Non	difficilement franchissable	Infranchissable
Fiche OH n°76	Vannage du Ruisseau d'Houdreville	Ruisseau d'Houdreville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°77	Vannage de l'étang du Château de Morville	Ruisseau de Morville	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°78	Seuil du Château de Morville	Ruisseau de Morville	Ouverture OH	Franchissable si ouverture OH	Franchissable si ouverture OH
Fiche OH n°79a	Seuil du Ru du Gâteau	Ru du Gâteau	Non	D1 infranchissable et D2 franchissable sans difficulté apparente	Infranchissable
Fiche OH n°79b	Vannage de l'étang aval du Ru du Gâteau	Ru du Gâteau	Non	Infranchissable	Infranchissable
Fiche OH n°80	Pont de la route des Graviers	Ru de Poigny-la-Forêt	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°81	Buse franchissement de la RD28	Ruisseau de Vinarville	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable
Fiche OH n°82	Buse du jardin de la Savonnière	Ruisseau de Vinarville	Non	Franchissable avec risque de retard	Infranchissable

Figure 129 Diagnostic de la franchissabilité piscicole et sédimentaire pour les ouvrages diagnostiqués sur le bassin versant de la Drouette (3/3)

Carte 14 : Localisation des ouvrages hydrauliques majeurs, situés sur le bassin versant de la Drouette

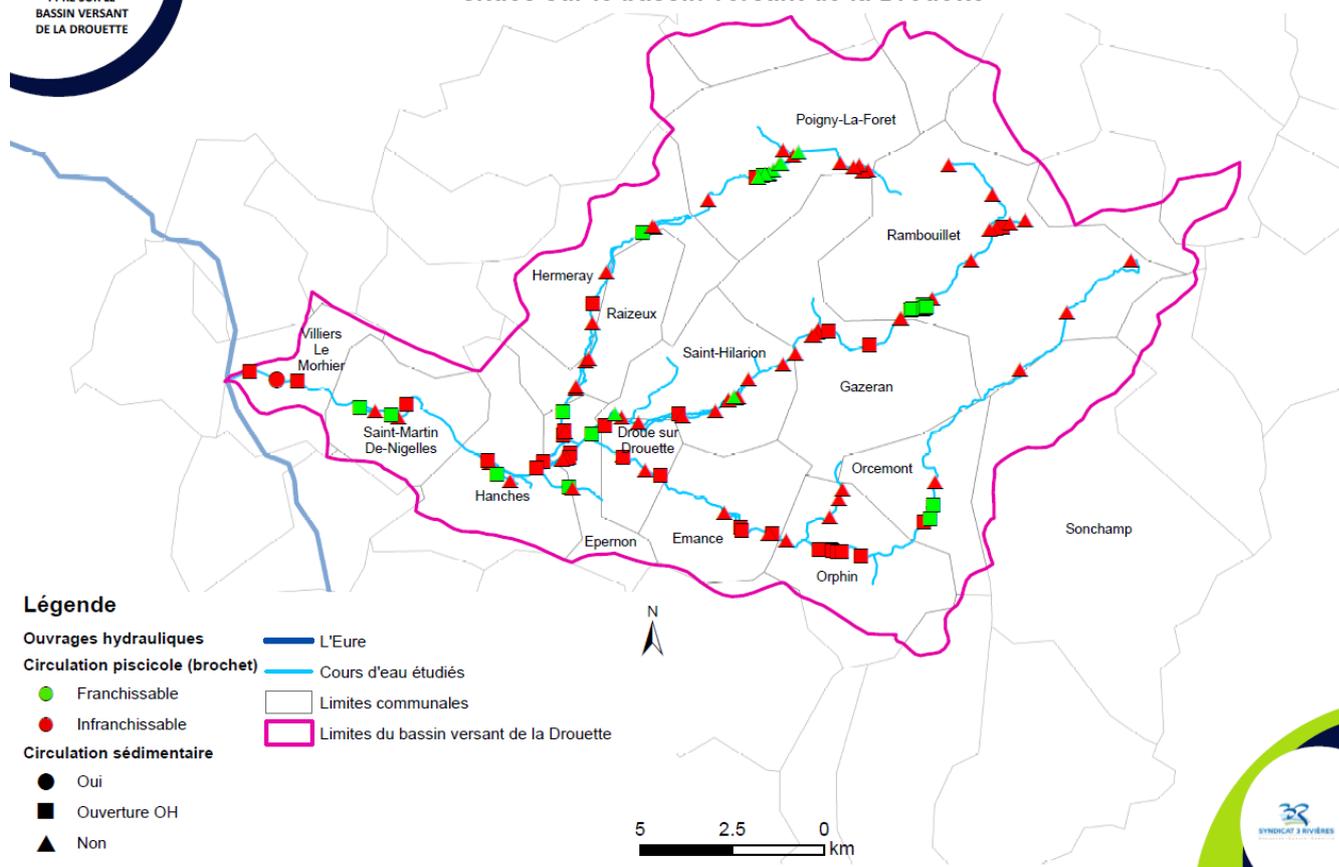


Figure 130 Localisation des ouvrages hydrauliques majeurs sur le bassin versant de la Drouette

La plupart des ouvrages hydrauliques majeurs recensés sur le bassin versant de la Drouette ont un fort impact sur la continuité piscicole et sédimentaire. En effet sur ces 118 ouvrages hydrauliques diagnostiqués :

- 92 ouvrages sont totalement infranchissables pour le brochet et 53 ouvrages pour l'anguille ;
- 73 ouvrages bloquent la continuité sédimentaire et 1 ouvrage est transparent pour les sédiments : le seuil des Monts Rouges ;
- Aucun ouvrage n'est totalement transparent pour les sédiments et les espèces piscicoles
- Aucun ouvrage n'est équipé de passe à poisson et/ou à sédiment.

Piscicolement et sédimentairement, ces ouvrages sont des obstacles à la continuité écologique mais ils rompent également la continuité longitudinale et transversale des zones de frayères en période de reproduction. Les cours d'eau sont restreints dans un lit en U, limitant ainsi son espace de mobilité et la migration des espèces vers l'amont (cas de l'anguille), ou vers les annexes hydrauliques (cas du brochet).

Hydromorphologiquement, l'impact est le même : ils rompent les continuités longitudinales mais également latérales en contraignant l'espace de mobilité du cours d'eau.

En ce qui concerne les ouvrages mobiles, plusieurs actions sont possibles (démantèlement, aménagement, gestion) pour permettre le franchissement de ces derniers. En ce qui concerne les

ouvrages fixes, ces derniers devront être aménagés, arasés voir dérasés, afin de permettre le retour à une libre circulation. Le rétablissement total de la continuité écologique orienterait plutôt vers une des dernières solutions (démantèlement). Ces actions seront réalisées en priorité sur le chemin préférentiel piscicole.

3.2.4 La zone d'influence hydraulique des ouvrages majeurs

La **zone d'influence d'un ouvrage hydraulique** ou zone de remous correspond à la zone amont à l'ouvrage hydraulique sur laquelle les écoulements sont contraints par l'ouvrage hydraulique. Elle correspond donc au linéaire de retenue d'eau induit par un ouvrage hydraulique.

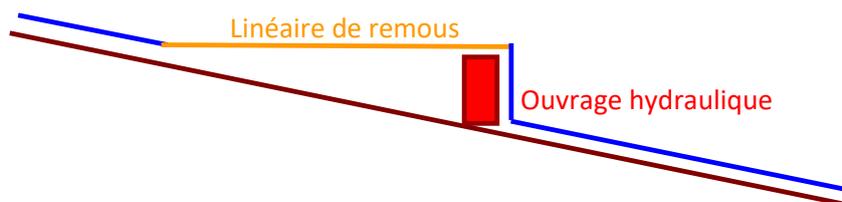


Figure 131 Schéma du linéaire de remous d'un ouvrage hydraulique

Cours d'eau	Longueur réseau hydrographique (en m)	Linéaire de zones influencées (en m)	Taux d'influence des ouvrages (%)
Drouette amont	28 090	15 050	54
Drouette aval	13 945	8 550	61
Guéville	17 649	11 990	68
Guesle	24 074	10 100	42
Ruisseau de la Vigne	860	0	0
Ruisseau de l'étang de la Plaine	3 063	555	18
Ruisseau de Vinarville	1 086	150	14
Ruisseau d'Houdreville	2 111	200	9
Ruisseau du Paty	1 351	0	0
Ruisseau de Morville	1 319	800	61
Ru du Moulinet	2 325	1200	52
Ru du Coupe Gorge	3 386	1 200	35
Ru du Gâteau	1 188	210	18
Ru du Plessis	481	0	0
Ruisseau de la Mare Plate	2 616	0	0
Ru de Poigny-la-Forêt	1 302	100	8
La Morte	579	0	0
TOTAL	105 411	50 105	48

Figure 132 Tableau des linéaires sous l'influence d'ouvrages hydrauliques sur le bassin versant de la Drouette

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 48% des cours d'eau sont sous l'influence d'ouvrages hydrauliques. Ce résultat représente le cumul des linéaires influencés par les ouvrages hydrauliques majeurs (50km) par rapport à la longueur totale des cours d'eau (104km). Le rehaussement artificiel de la ligne d'eau est donc très important sur ces cours d'eau ; 48% des faciès d'écoulements sont artificiels. Ce résultat est assez disparate suivant les rivières étudiées. En effet, le ruisseau de Morville, la Drouette, la Guéville, la Guesle, le ru du Moulinet et le ru du Coupe Gorge présentent des taux sous l'influence d'ouvrage hydraulique très importants ; alors que certains affluents n'ont aucun ouvrage hydraulique et ne sont donc pas soumis à cette problématique.

Le linéaire sous influence d'ouvrage est important (48%). Cela représente un pourcentage élevé de cours d'eau artificialisé ; l'impact correspondant est très fort et a des effets néfastes non négligeables sur la qualité des eaux, la dynamique hydromorphologique, les habitats piscicoles et les problèmes d'inondations. Les rivières concernées sont très fortement modifiées. **Il est nécessaire de supprimer / aménager un maximum de ces ouvrages pour limiter leurs impacts négatifs sur les cours d'eau.**

3.2.5 Le taux d'étagement

Le taux d'étagement d'un cours d'eau est le rapport entre la somme des hauteurs de chutes artificielles présentes sur le cours d'eau (ex : retenue d'un moulin) et la dénivellation naturelle de ce cours d'eau (ou de l'axe considéré).

Le taux d'étagement d'un cours d'eau est un indicateur simple et robuste de l'altération de la continuité écologique et de l'intégrité du milieu aquatique sur ce cours d'eau. Il représente une valeur d'artificialisation de la pente d'un cours d'eau ou d'un tronçon de cours d'eau.

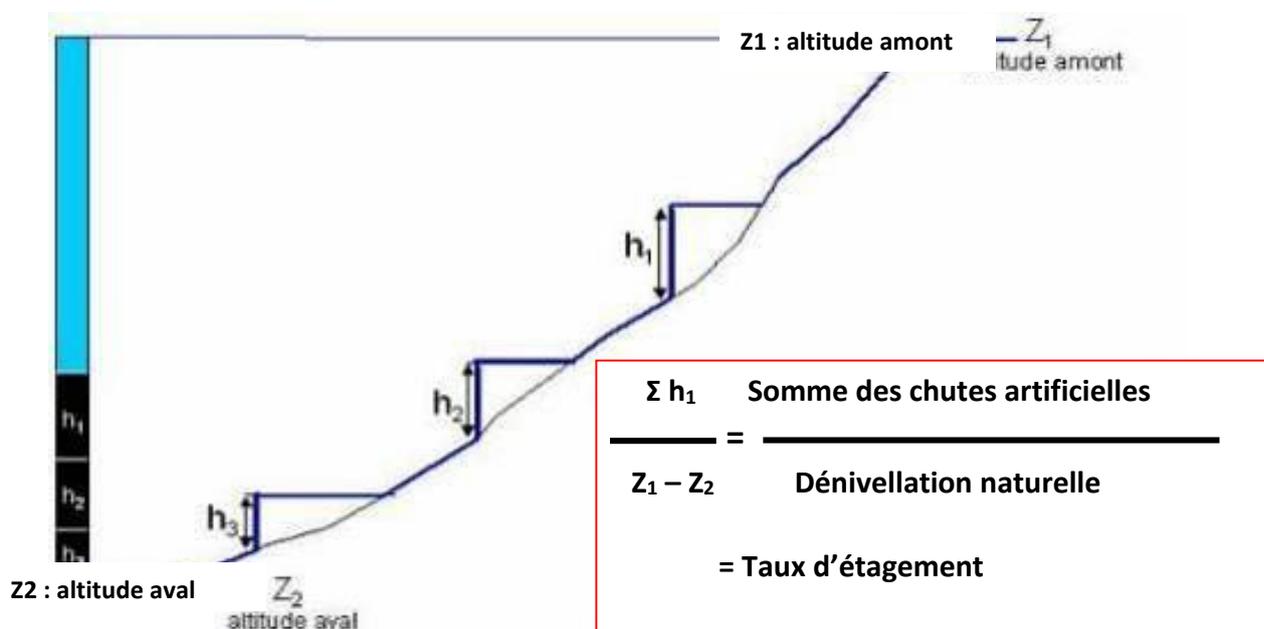


Figure 133 Schématisation du calcul du taux d'étagement d'un cours d'eau (Source : ONEMA)

La présence d'une chute artificielle implique une perte d'habitat, du colmatage et un ralentissement des eaux. Le taux d'étagement est donc une information globalisant les impacts des ouvrages. La proportion de dénivelé libre informe sur le potentiel d'un cours d'eau pour les migrateurs. Un taux d'étagement important réduit les capacités d'autoépuration des cours d'eau, accroît la sensibilité à l'eutrophisation et diminue les potentialités biologiques des cours d'eau concernés.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des données nécessaires à l'évaluation du taux d'étagement des cours d'eau du bassin versant de la Drouette concernés par la présence d'ouvrage hydraulique.

Cours d'eau	Longueur cours d'eau (en m)	Hauteurs de chutes cumulées (en m)	Altitude max (scan 25)	Altitude min (scan 25)	Dénivelé naturel	Dénivelé non étagé	Taux d'étagement (%)
Drouette amont	28 085	27.95	170	110	60	32	47
Drouette aval	13 943	13.10	110	95	15	1.9	87
Guéville	15 876	26.10	140	110	30	3.9	87
Guesle	24 068	22.15	150	110	40	28	55
Ruisseau de l'étang de la Plaine	3 063	3.25	160	130	30	27	11
Ruisseau d'Houdreville	2 111	1.55	125	110	15	13	10
Ruisseau de Morville	1 319	3.36	110	105	5	2	67
Ru du Moulinet	2 325	4.00	170	145	25	21	16
Ru du Coupe Gorge	3 386	3.00	170	150	20	17	15
Ru du Gâteau	1 188	2.10	140	135	5	3	42
Ru de Poigny-la-Forêt	1 302	0.35	145	140	5	5	7

Figure 134 Calcul du taux d'étagement sur le bassin versant de la Drouette

Le tableau ci-dessus montre que **la Guéville et la Drouette aval sont les cours d'eau les plus étagés** avec 87% de taux d'étagement suivi par le ruisseau de Morville (67%).

Ces forts taux d'étagement s'expliquent par la présence de nombreux ouvrages hydrauliques présentant des chutes très importantes et un cours d'eau de faible pente. Par ailleurs, le ru du Gâteau, la Drouette amont et la Guesle, présentent également un fort taux d'étagement (aux alentours des 40%). Les ouvrages hydrauliques ont donc modifié la structure globale des pentes du bassin versant de la Drouette. Cette modification des pentes est responsable de la forte proportion de zones lenticues et envasées néfastes au milieu aquatique.

Les **masses d'eau sont donc globalement très impactées par les ouvrages hydrauliques et leur chute artificielle**. Ceux-ci se révèlent problématiques sur le bassin versant de la Drouette (modification du profil en long, artificialisation des faciès d'écoulement, rupture de la continuité écologique...).

Il réside un réel potentiel d'amélioration des habitats aquatiques **en ciblant une intervention sur les ouvrages les plus problématiques**. Un décloisonnement, même partiel, du cours d'eau pourrait redonner une alternance de faciès d'écoulement diversifiés.

3.2.6 Les usages

La majorité des ouvrages mineurs ont un usage de franchissement du cours d'eau (ponts, passerelles, buses et passages à gué). Les autres ouvrages non référencés en ouvrages majeurs (vannes) sont généralement situés au niveau des berges afin d'alimenter des canaux de décharges ou des pièces d'eaux. Ils ont un rôle d'agrément fort pour les propriétaires et ne sont pas situés dans le lit mineur.

Trois siphons ont été observés et ont pour rôles de permettre le croisement de deux rivières ou fossés sans les mélanger. Un siphon est présent sur la Guesle en amont du moulin d'Hermeray et un sur la Drouette dans un pré d'Epernon. Ces deux ouvrages permettent à des fossés de passer sous la Guesle et la Drouette. Sur ce secteur, la continuité des rivières n'est donc pas impactée puisque les siphons sont positionnés sur les fossés. En revanche, ce n'est pas le cas concernant le siphon situé sur un ancien bras de la Guéville puisque celui-ci entraîne l'ancien lit de la rivière sous un fossé et engendre donc une rupture de la continuité écologique.



Figure 135 Photos du siphon entre la Guesle et un fossé (automne 2017)

La plupart des moulins n'ont aujourd'hui plus d'usage mis à part celui d'agrément. Sur la Guéville, un moulin a été restauré et utilise l'**hydroélectricité, le moulin Neuf** :



Figure 136 Photos du moulin Neuf (automne 2017)

Lors des investigations terrains, au printemps 2017, certains passages routiers semblent être sous-dimensionnés et représentent des verrous hydrauliques. Ils ont été renseignés en ouvrage majeur et disposent d'une fiche ouvrage. Ces ouvrages sont dimensionnés pour de très faibles crues et contraignent la section d'écoulement en générant une perte de charge en amont. Dix franchissements impactant ont été recensés (8 ponts et 2 buses) et sont tous situés sur la Guesle au niveau de la commune de Poigny. Ils entraînent une homogénéisation et une sédimentation du milieu à l'amont, en

raison d'un écoulement des eaux perturbés. La continuité sédimentaire est au final perturbée par la présence successive de ces ponts sous-dimensionnés (effet cumulatif). En plus d'être écologiquement néfastes, ces ouvrages augmentent le risque d'inondation en amont.



Figure 137 Photos de ponts impactant l'écoulement de la Guesle (printemps 2017)

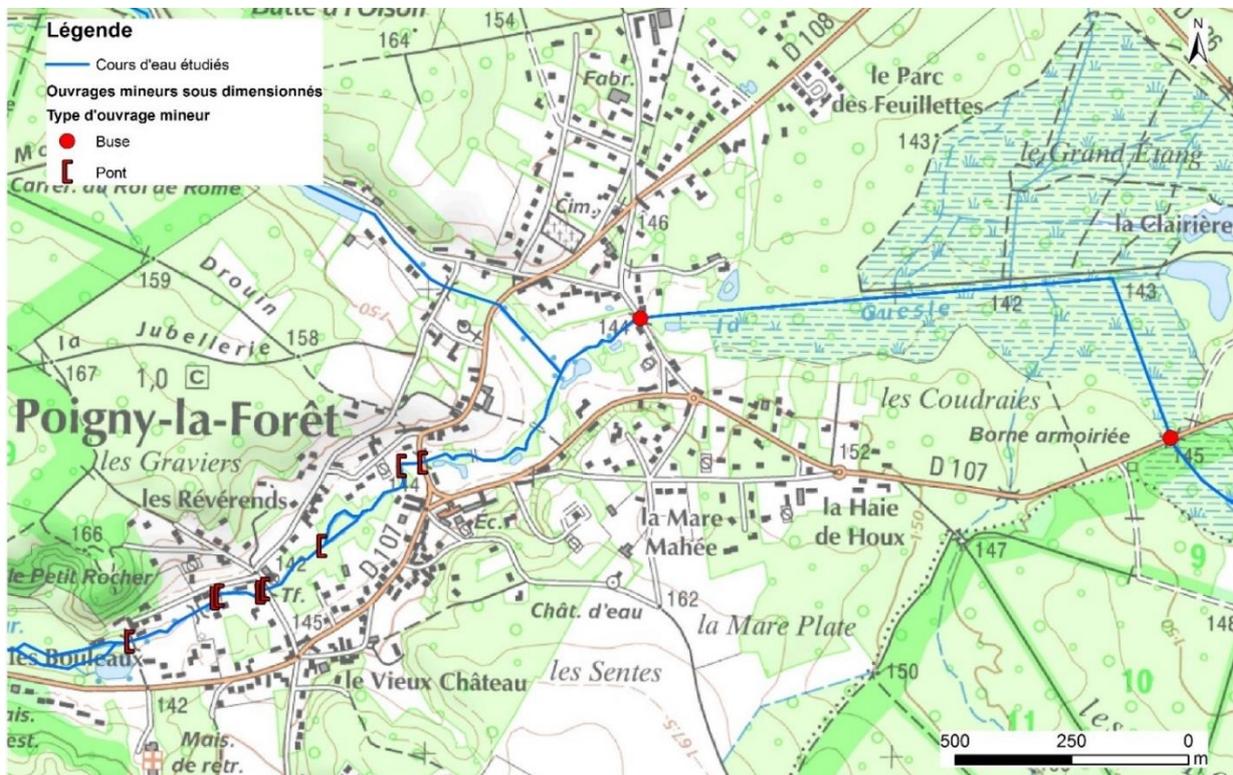


Figure 138 Localisation des ouvrages de franchissement impactant l'écoulement des eaux sur la Guesle

Un passage routier du même ordre a été constaté à Raizeux, au niveau de Cady (pont permettant le franchissement de la Guesle par la route Chemin de Cady). Contrairement aux ponts présents sur Poigny-la-Forêt, ce pont a un impact limité sur l'hydromorphologie de la rivière. Cependant, son dimensionnement contraint fortement la section d'écoulement impliquant une montée en charge rapide lors de petites montées des eaux et augmentant donc le risque d'inondation en amont.



Figure 139 Franchissement routier Chemin du Moulin de Cady

D'autres ouvrages permettent de réguler les niveaux d'eaux entre plusieurs bras (souvent entre le bief et le fond de vallée) ou dans la rivière elle-même (cas des vannes situées sur la Guéville dans le parc de Rambouillet).

Enfin de nombreux ouvrages jouent aujourd'hui le rôle de barrage pour permettre de créer une retenue d'eau en amont de ceux-ci. Ces **ouvrages sont importants pour les usagers de la rivière et représentent un enjeu sentimental et récréatif fort**. Un de ces barrages est actuellement ouvert en raison d'un risque de rupture de digue (l'étang du Roi situé sur le ru de Poigny-la-Forêt). Par ailleurs, l'étang du Roi constitue une zone humide classée en réserve biologique. La remise en eau de cet étang est envisagée par l'ONF, dans le respect des procédures au titre de la Loi sur l'eau.



Figure 140 Photos de l'étang du Roi- ouvert (printemps 2017)

Sur certains autres étangs du bassin versant, il serait intéressant de diversifier cette pratique afin de diminuer l'impact écologique des ouvrages, permettant ainsi de renaturer la rivière et de développer la biodiversité. Par ailleurs l'ouverture de ces ouvrages permet également de générer un volume de stockage plus important en période d'inondation. Un bassin versant voisin (la Bièvre) a déjà réalisé ces aménagements sur plusieurs étangs et peut servir d'exemples pour des futurs projets au sein du territoire.



Figure 141 Photos d'ouvrages hydrauliques ouverts observés sur la Bièvre. Les ouvrages de régulation du niveau d'eau dans l'étang restent ouverts toute l'année, sauf en période d'inondation ce qui permet à la rivière de retrouver un fonctionnement écologique nature

Une réflexion sur la nécessité de la conservation des obstacles majeurs doit être engagée ouvrage par ouvrage en fonction des contraintes, des usages et des enjeux identifiés. Par exemple, l'aspect patrimonial devra être analysé pour chaque ouvrage, en utilisant notamment la "grille d'analyse et de qualification du patrimoine lié à l'eau" co-construite par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et le Ministère de la Culture, lors du montage des futurs projets avant toute intervention.

Autre point important, l'aménagement ou la suppression d'ouvrages participant à la formation de zones humides pourrait conduire à la disparition de ces dernières. Il conviendra alors de réaliser un bilan écologique au préalable de ces aménagements afin d'identifier la perte occasionnée mais aussi les gains écologiques (restauration du fonctionnement hydrogéomorphologique, gains d'habitats lotiques...).

3.3 Diagnostic des zones humides

Une zone humide est un écosystème à l'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Elle présente de ce fait des caractéristiques chimiques, biologiques et physiques particulières dont les bénéfices pour le bon déroulement du cycle de l'eau sont reconnus. Ainsi, les zones humides rendent de nombreux services à la collectivité et plusieurs études mettent en avant leur valeur économique :

- **Régulation du régime des eaux** : rôle d'éponge permettant le contrôle des crues, la recharge des nappes ou le soutien des étiages ainsi que la dissipation de l'énergie des écoulements et des forces érosives ;
- **Épuration des eaux par la rétention de matières en suspension, la rétention et l'élimination des nutriments (azote et phosphore) ainsi que des métaux et contaminants organiques.**

Au-delà de ce rôle " d'infrastructures naturelles ", les zones humides sont des systèmes qui abritent et nourrissent des espèces nombreuses et variées (poissons, oiseaux, amphibiens...). Le maintien de ces écosystèmes est un enjeu fort en termes de biodiversité.

Sur le bassin versant de la Drouette, il existe de nombreuses zones humides d'intérêt, souvent altérées. Un inventaire des principales zones humides situées à proximité du lit mineur des cours d'eau a été réalisé en 2017, basé sur l'inventaire des Agences de l'Eau et du SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés.

3.3.1 Contexte

L'Agence de l'Eau Seine Normandie :

L'AESN a réalisé une cartographie, avec base de données associée, localisant et caractérisant les zones à dominante humide à l'échelle du bassin Seine-Normandie.

Les orientations fondamentales du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 sont articulées autour de 8 défis. Le défi 6 est basé sur la protection et la restauration des zones humides dont les objectifs sont : « la préservation et la reconquête des zones humides, le rétablissement de la continuité écologique, la renaturation, la restauration et l'entretien des milieux aquatiques et humides ».

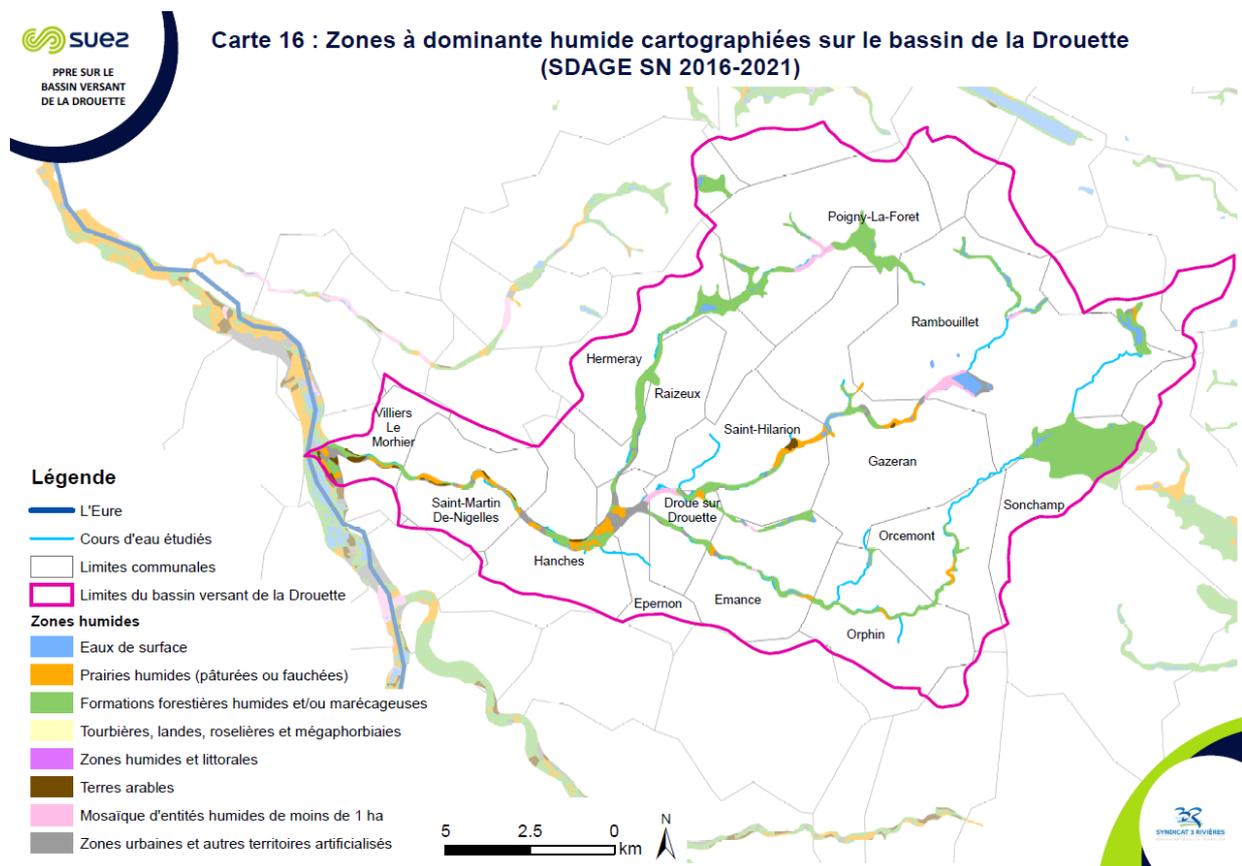


Figure 142 Zones à dominante humide cartographiées sur le bassin de la Drouette (SDAGE SN 2016-2021)

Le SAGE Nappe de Beauce :

Le SAGE Nappe de Beauce a réalisé une étude de prélocalisation des zones humides. La carte ci-après identifie ces enveloppes potentielles qui localisent les zones humides probables en fonction de différents paramètres.

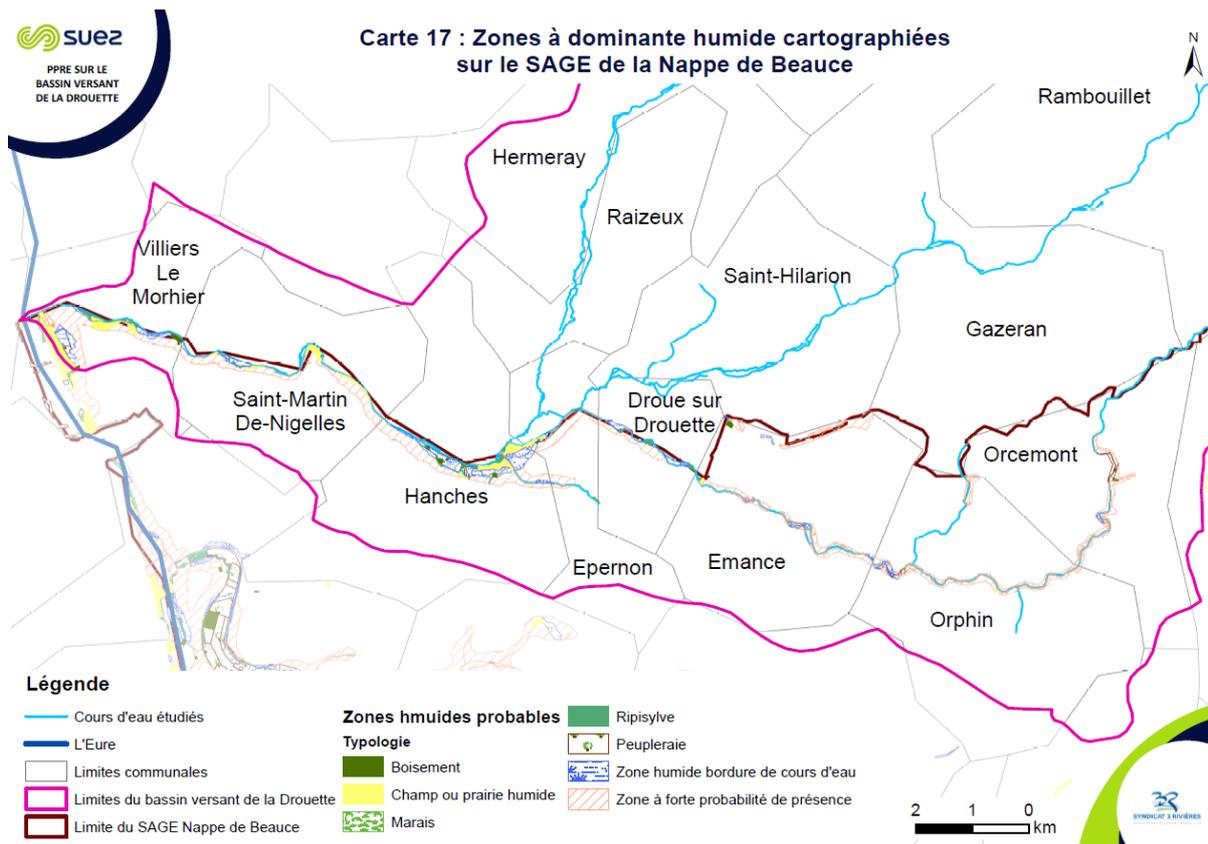


Figure 143 Zones à dominante humide cartographiées sur le SAGE de la Nappe de Beauce

3.3.2 L'inventaire de terrain

L'étude n'avait pas pour objectif de réaliser un inventaire exhaustif et réglementaire des zones humides du bassin versant. La méthodologie de détermination des zones humides sur le bassin versant de la Drouette s'est fait sur des caractères botaniques et non pédologiques. Ainsi seules les zones humides les plus évidentes ont pu être recensées. A partir de l'inventaire effectué dans le SAGE Nappe de Beauce, le SDAGE Seine Normandie et les investigations de terrains cours d'eau, les zones humides riveraines identifiées ont été parcourues sur le terrain par SUEZ et le SM3R durant le printemps 2017. Ainsi, certains secteurs pré-identifiés dans ces inventaires n'ont pas été repris dans les fiches de la présente étude car :

- Soit ils se trouvent dans des zones cultivées ou urbaines,
- Soit ils sont trop éloignés du cours d'eau.

L'enveloppe « Zones humides » a ensuite été affinée sur le terrain et complétée par le biais de fiches « zones humides » qui sont présentés dans un recueil et disponible sur demande auprès du syndicat.

La définition des zones humides a été réalisée lors des prospections terrain sur la base de critères botaniques et hydromorphiques.

La typologie retenue est la suivante :

- Bois humide ;
- Marécage ;
- Prairie humide ;
- Roselière.

Différentes caractéristiques ont été relevées :

- Les espèces floristiques caractéristiques des milieux humides ;
- Le potentiel de la zone humide : niveau de dégradation, l'intérêt écologique et hydraulique ;
- Les caractéristiques de la zone humide : « géographique », « hydrologique » et « physionomique » ;
- Les usages.

La carte suivante localise les zones humides identifiées lors du parcours pédestre des berges de la Drouette et de ses affluents.

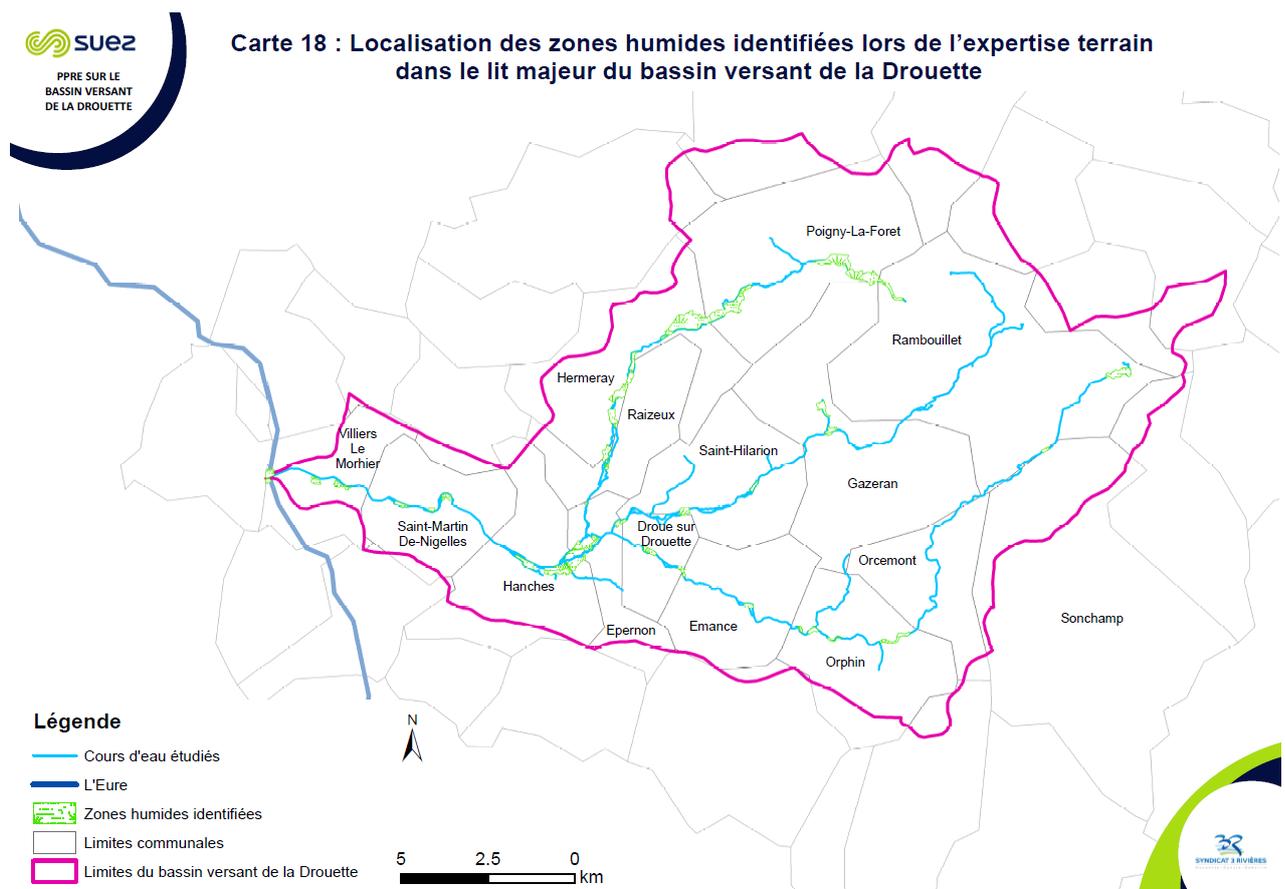


Figure 144 Localisation des zones humides identifiées lors de l'expertise terrain dans le lit majeur du bassin versant de la Drouette

3.3.3 Synthèse

Il existe sur la rivière Drouette et ses affluents quelques zones humides, peu nombreuses mais dont certaines sont écologiquement intéressantes. Les zones humides recensées lors des prospections terrain sont au nombre de 45 et ont été identifiées sur de simples critères visuels et botaniques. A l'aide de relevés pédologiques, les limites de ces zones humides pourraient être affinées, voire de nouvelles zones humides pourraient être recensées.

Parmi ces 48 zones humides on retrouve essentiellement des « bois humides » et des « prairie humides ». Elles remplissent toutes un rôle biologique en abritant une biodiversité spécifique ainsi que, bien souvent, un rôle hydrologique en permettant le stockage des eaux de crue.

Le recensement des zones humides des bords des cours d'eau du bassin versant de la Drouette, non exhaustif, a permis de révéler la présence régulière de zones humides qui jouent le triple rôle de :

- **Réservoir de biodiversité** : présence d'une flore et d'une faune typique (non inventoriée, mais observation d'une avifaune, d'une amphi faune et d'une entomofaune inféodées à ces milieux) ;
- **Zone-tampon** ;
- **Zone de rétention d'eau naturelle et de soutien en période d'étiage** ;
- **Zone d'expansion des crues** des cours d'eau, dont les débordements sont fréquents et violents lors des phénomènes d'inondations.

Les espèces végétales identifiées de manière récurrente lors des prospections terrains sont les suivantes :

- Barbarée vulgaire,
- Bouton d'or,
- Cardamine des prés,
- Cardère sauvage,
- Carex (plus d'une dizaine d'espèces différentes),
- Centaurée,
- Cirse des champs,
- Consoude officinale,
- Epilobe hirsute,
- Eupatoire à feuille de chanvre,
- Gaillet croisette,
- Gaillet des marais
- Gaillet grateron,
- Gaillet jaune,
- Irise des marais,
- Jonc,
- Lamier jaune,
- Lychnis fleur de coucou,
- Lycopse d'Europe,

- Lysimaque commune,
- Lysimaque nummulaire,
- Menthe aquatique,
- Myosotis des champs,
- Myosotis des marais,
- Nénuphar,
- Oseille,
- Petassite officinale,
- Populage des marais,
- Prêle,
- Pulicaire dysentérique,
- Reine des prés,
- Renoncule flammette,
- Renoncule scélérate,
- Rorippe amphibie,
- Roseau commun,
- Salicaire commune,
- Scirpe,
- Scrofulaire aquatique,
- Véronique des ruisseaux,
- Valériane dioïque et officinale.



Figure 145 Photo de gaillet commun (printemps 2017)



Figure 146 Photo de populage des marais (printemps 2017)



Figure 147 Photo de consoude officinale (printemps 2017)



Figure 148 Photo de lycophe d'Europe (printemps 2017)



Figure 149 Photo de lychnis fleur de coucou (printemps 2017)



Figure 150 Photo de renoncule scélérate (printemps 2017)



Figure 151 Photo de carex (printemps 2017)



Figure 152 Photo d'iris des marais (printemps 2017)



Figure 153 Photo de scirpe (printemps 2017)



Figure 154 Photo de roseau (printemps 2017)

Fiche	Nom de la zone humide	Commune (s)	Superficie (A)	Contexte	Niveau de dégradation	Intérêt écologique	Intérêt hydraulique
Fiche n°1	Bois humide de l'étang de la Tour	Rambouillet	1 219	Milieu naturel	Fort	Moyen	Fort
Fiche n°2	Bois humide des Eveuses	Rambouillet, Sonchamp	179	Milieu naturel	Faible	Fort	Moyen
Fiche n°3	Bois humide de Romarary	Orphin	661	Milieu naturel	Fort	Moyen	Fort
Fiche n°4	Prairie humide du Bois du Pavillon	Orphin	40	Milieu naturel	Fort	Moyen	Faible
Fiche n°5	Etang du Bois du Pavillon	Orphin	89	Milieu naturel	Fort	Faible	Fort
Fiche n°6	Prairie humide de la tour Orné	Orphin	298	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°7	Prairie humide de Poyers	Orphin	117	Milieu naturel	Moyen	Moyen	Faible
Fiche n°8	Prairie humide des Rochers	Emancé	300	Milieu naturel	Fort	Fort	Fort
Fiche n°9	Bois humide de la Chalaine	Droué-sur-Drouette, Emancé	316	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°10	Bois humide des Roches de Droue	Droué-sur-Drouette	502	Milieu naturel	Fort	Fort	Fort
Fiche n°11	Prairie humide du Grand Pont 1	Epermon	149	Urbain	Fort	Moyen	Faible
Fiche n°12	Prairie humide du Grand Pont 2	Epermon	136	Urbain	Fort	Moyen	Faible
Fiche n°13	Prairie humide de Savonnière	Epermon	182	Urbain	Fort	Faible	Moyen
Fiche n°14	Bois humide de Vinarville	Epermon, Hanches	1 288	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°15	Prairie humide de la Vinarville	Epermon, Hanches	1 413	Agricole	Moyen	Fort	Faible
Fiche n°16	Roselière de Paty	Hanches	910	Milieu naturel	Fort	Moyen	Moyen
Fiche n°17	Bois humide de Paty	Hanches	700	Urbain	Faible	Moyen	Faible
Fiche n°18	Bois humide de Morville	Hanches	674	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°19	Prairie humide des Saulx	Saint-Martin-de-Nigelles	353	Agricole	Fort	Moyen	Moyen
Fiche n°20	Prairie humide de la Perruche	Saint-Martin-de-Nigelles	162	Milieu naturel	Faible	Fort	Faible
Fiche n°21	Bois humide de Nigelles	Saint-Martin-de-Nigelles	308	Milieu naturel	Moyen	Moyen	Moyen
Fiche n°22	Prairie humide de la Tournachère	Villiers-le-Morhier	377	Agricole	Fort	Moyen	Moyen
Fiche n°23	Bois humide de la Tournachère	Villiers-le-Morhier	41	Milieu naturel	Fort	Moyen	Faible
Fiche n°24	Roselière des Monts Rouges	Villiers-le-Morhier	330	Urbain	Faible	Fort	Faible
Fiche n°25	Prairie humide des Monts Rouges	Villiers-le-Morhier	66	Urbain	Faible	Fort	Moyen
Fiche n°26	Prairie humide des Patis	Villiers-le-Morhier	432	Agricole	Fort	Moyen	Moyen

Fiche	Nom de la zone humide	Commune (s)	Superficie (A)	Contexte	Niveau de dégradation	Intérêt écologique	Intérêt hydraulique
Fiche n°27	Prairie humide des Haut Bourray	Villiers-le-Morhier	122	Milieu naturel	Fort	Moyen	Moyen
Fiche n°28	Bois humide de Gazeran	Gazeran	356	Milieu naturel	Moyen	Moyen	Moyen
Fiche n°29	Roselière de Gazeran	Gazeran	96	Milieu naturel	Fort	Moyen	Faible
Fiche n°30	Prairie humide de Saint-Hilarion	Saint-Hilarion	219	Milieu naturel	Moyen	Moyen	Faible
Fiche n°31	Bois humide des îles de l'Abime	Droué-sur-Drouette, Saint Hilarion	514	Milieu naturel	Fort	Moyen	Fort
Fiche n°32	Bois humide de la Madeleine	Droué-sur-Drouette, Epermon, Saint Hilarion	321	Milieu naturel	Fort	Moyen	Fort
Fiche n°33	Marécage de la Borne Armoirée	Poigny-la-Forêt	724	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°34	Bois humide du Cerisaie	Rambouillet	2 276	Milieu naturel	Moyen	Fort	Fort
Fiche n°35	Bois humide des Coudraies	Poigny-la-Forêt	2 301	Milieu naturel	Fort	Faible	Fort
Fiche n°36	Bois humide des Moulineaux	Poigny-la-Forêt	2 927	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°37	Marécage de Guiperreux	Hermeray, Poigny la Forêt	4 031	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°38	Bois humide de Guiperreux	Hermeray	217	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°39	Prairie humide de la Goultière	Raizeux	179	Urbain	Moyen	Moyen	Fort
Fiche n°40	Bois humide de Raizeux	Raizeux	329	Milieu naturel	Moyen	Moyen	Fort
Fiche n°41	Bois humide de Béchereau	Hermeray, Raizeux	1 530	Milieu naturel	Moyen	Moyen	Fort
Fiche n°42	Bois humide de la Goulbaudière	Hermeray, Raizeux	754	Milieu naturel	Moyen	Moyen	Fort
Fiche n°43	Prairie humide de la Baste	Raizeux	38	Agricole	Faible	Fort	Faible
Fiche n°44	Bois humide de la Croix Rouge	Hermeray, Raizeux	611	Milieu naturel	Moyen	Fort	Moyen
Fiche n°45	Prairie humide du Tilleul	Raizeux	24	Urbain	Moyen	Moyen	Faible
Fiche n°46	Prairie humide des Ponts	Raizeux	123	Urbain	Moyen	Moyen	Faible
Fiche n°47	Prairie humide de Cady	Raizeux	50	Milieu naturel	Faible	Fort	Faible
Fiche n°48	Bois humide des Bouleaux	Gazeran	669	Milieu naturel	Faible	Fort	Moyen

Figure 155 Zones humides inventoriées en 2017

3.4 Diagnostic par tronçon

Lors de l'étude réalisée en 2017-2018, un diagnostic par tronçons homogènes a également été réalisé.

Les tronçons homogènes de cours d'eau ont été déterminés sur la base des critères suivants : confluence / diffuence ; présence d'un ouvrage hydraulique majeur ; homogénéité des caractéristiques hydrauliques (faciès, hauteur d'eau, hauteur de berges, type de berge...).

Le tableau ci-après explique la nomenclature utilisée pour nommer les tronçons homogènes de cours d'eau. Les tronçons sont numérotés d'amont en aval pour chaque cours d'eau.

61 tronçons ont été déterminés sur la zone d'étude, leur longueur varie de 481 m pour le plus court à 6752m pour le plus long. **La longueur moyenne d'un tronçon est d'environ 1739 m.**

Ces tronçons sont présentés par le biais d'une fiche descriptive dite « **fiche tronçon** » regroupée en recueil disponible sur demande auprès du syndicat. Cette fiche présente les principales caractéristiques de chaque tronçon : morphologie, présence d'ouvrages, absence de ripisylve, portions souterraines, proposition d'actions d'entretien et de restauration.

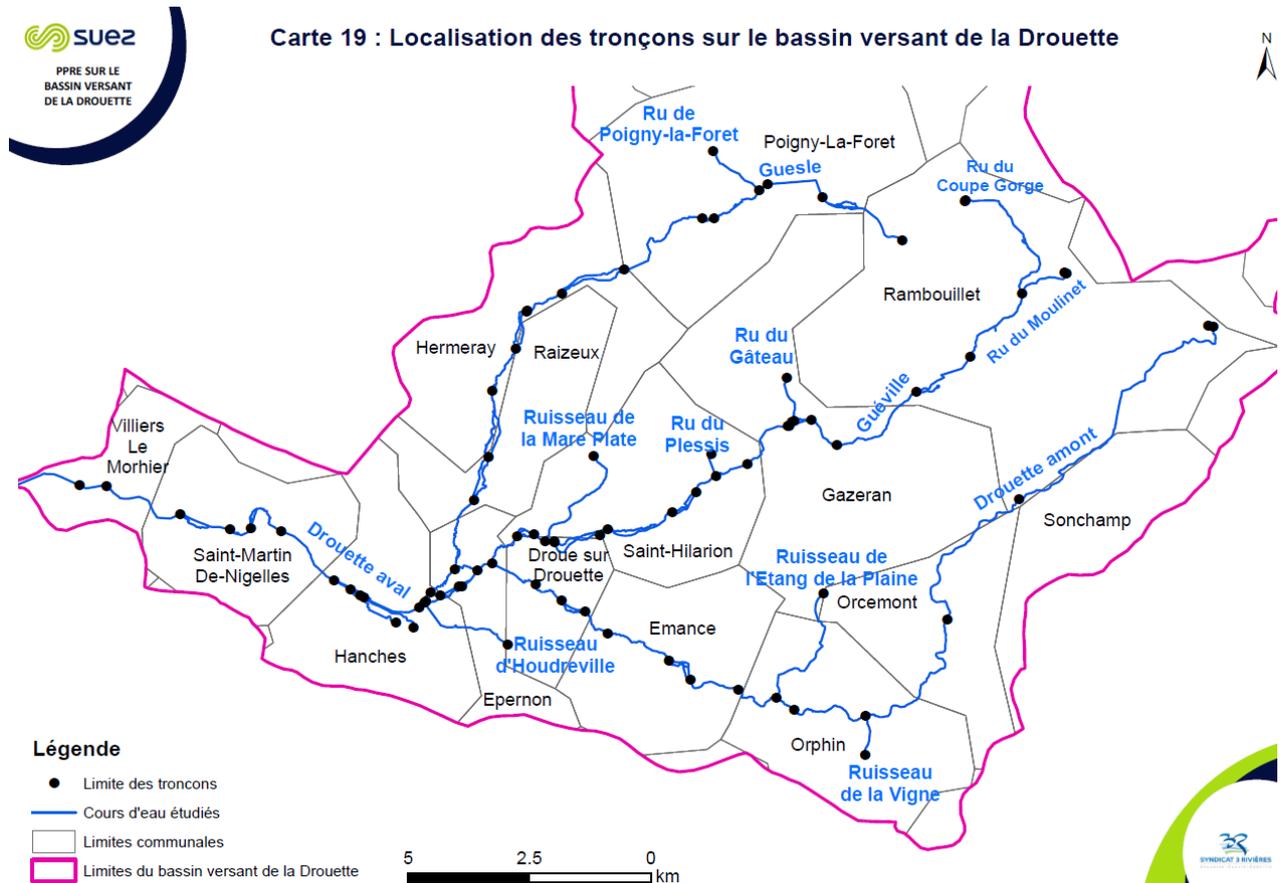


Figure 156 Carte localisant les tronçons homogènes de cours d'eau

Cours d'eau	Linéaire (m)	Nomenclature	Nombre de tronçon(s)
Drouette	42 035	Drouette_	23
Guéville	18 493	Gueville_	12
Guesle	24 266	Guesle_	13
Ruisseau de la Vigne	860	R_Vigne	1
Ruisseau de l'étang de la Plaine	3 063	R_EtangPlaine	1
Ruisseau d'Houdreville	2 140	R_Houdreville	1
Ruisseau de Paty	1 351	R_Paty	1
Ruisseau de Morville	1 319	R_Morville	1

Ru du Moulinet	3 223	R_Moulinet	1
Ru du Coupe Gorge	3 386	Ru_CoupeGorge	1
Ru du Gâteau	1 188	Ru_Gateau	1
Ru du Plessis	481	Ru_Plessis	1
Ruisseau de la Mare Plate	2 616	R_MarePlate	1
Ru de Poigny-la-Foret	1 301	Ru_Poigny	1
La Morte	579	Morte	1
Ruisseau de Vinarville	1086	R_Vinarville	1

Figure 157 Nomenclature utilisée pour les fiches tronçons

4 Activités et usages dans la vallée de la Drouette

4.1 Loisirs

La chasse

L'ONCFS (**Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage**) est un établissement public, sous double tutelle des Ministères de l'Écologie et de l'Agriculture, en charge de la connaissance de la faune sauvage et de ses habitats, de la police de la chasse et de l'environnement et de l'appui technique auprès des décideurs politiques, aménageurs et gestionnaire de l'espace rural. Il contribue à la définition, à la mise en œuvre et au contrôle des mesures de gestion, en particulier par la chasse, destinées à préserver la faune sauvage et ses habitats et compatibles avec les autres activités humaines.

Il est implanté dans tous les départements métropolitains et d'outre-mer. Le bassin versant de la Drouette est donc couvert par deux Fédérations départementales des chasseurs (FDC) : celle de l'Eure-et-Loir et celle des Yvelines.

La chasse est un loisir très répandu sur le bassin versant de la Drouette ; les différents bois du bassin versant et les grandes propriétés sont tous le lieu de parties de chasse, y compris ceux en bord de cours d'eau.

Les loisirs équestres

Les surfaces boisées et le caractère rural à proximité de Paris ont favorisés le développement des loisirs équestres sur le bassin versant. Il existe alors de nombreux centres équestres, haras et écuries, notamment à Gazeran, Saint-Hilarion, Saint-Martin-de-Nigelles ou encore à Poigny-la-Forêt... Ces centres ont un impact limité sur les cours d'eau : ils ne se trouvent pas à proximité du lit mineur, aucun rejet direct d'eau usée n'a été observé, ni de pompage excessif pour l'abreuvement ou nettoyage des équipements.

Les sentiers de promenade

Il existe de nombreux chemins de promenades et randonnées sur le bassin versant de la Drouette. Le bassin versant est également traversé par des sentiers de grandes randonnées comme le GR655 (sentier de Saint-Jacques de Compostelle), le GR1, le GR de Pays de la Vallée de l'Eure et le GR de Pays des Yvelines, mais également par l'itinéraire vélo de la Véloscénie.

L'ensemble de ces sentiers longent et/ou traversent les rivières au cours de leur circuit. Les cours d'eau sont donc un attrait important pour le développement touristique et économique du territoire et pourrait être un vecteur pour sensibiliser et communiquer sur les enjeux liés à la préservation de la ressource en eau.

Sur certains secteurs, les rivières sont cependant peu accessibles (car traversent principalement des propriétés privées) et visibles seulement lors des franchissements de voiries. Certaines communes souhaitent alors rendre accessible et mettre en valeur le réseau hydrographique, en permettant notamment la vue et l'accès aux cours d'eau depuis l'espace public ou en aménageant des sentiers. Pour exemple, Epernon avec l'élaboration de son AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine) intègre cet aspect

4.2 Pêche

Les fédérations départementales de pêche regroupent les **AAPPMA (Association Agréée de pêche et de Protection du Milieu Aquatique)**. Elles ont pour mission de contribuer à la surveillance de la pêche, d'exploiter les droits de pêche qu'elles détiennent, de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, et d'effectuer des opérations de gestion piscicole.

On dénombre 4 AAPPMA sur le bassin versant de la Drouette :

- **Rambouillet et alentours** : AAPPMA des Pêcheurs Rambolitains : ils pêchent sur les étangs, notamment sur les étangs Coupe-Gorge, d'Or, de la Tour et de la Grenouillère. Ils pêchent également sur l'étang du Rompu en dehors du bassin versant.
- **Saint-Hilarion** : AAPPMA de Saint-Hilarion : ils pêchent uniquement sur l'étang communal de St-Hilarion.
- **Epernon** : AAPPMA les pêcheurs de la Drouette ;
- **Villiers-le-Morhier** : AAPPMA de Villiers-le-Morhier ;

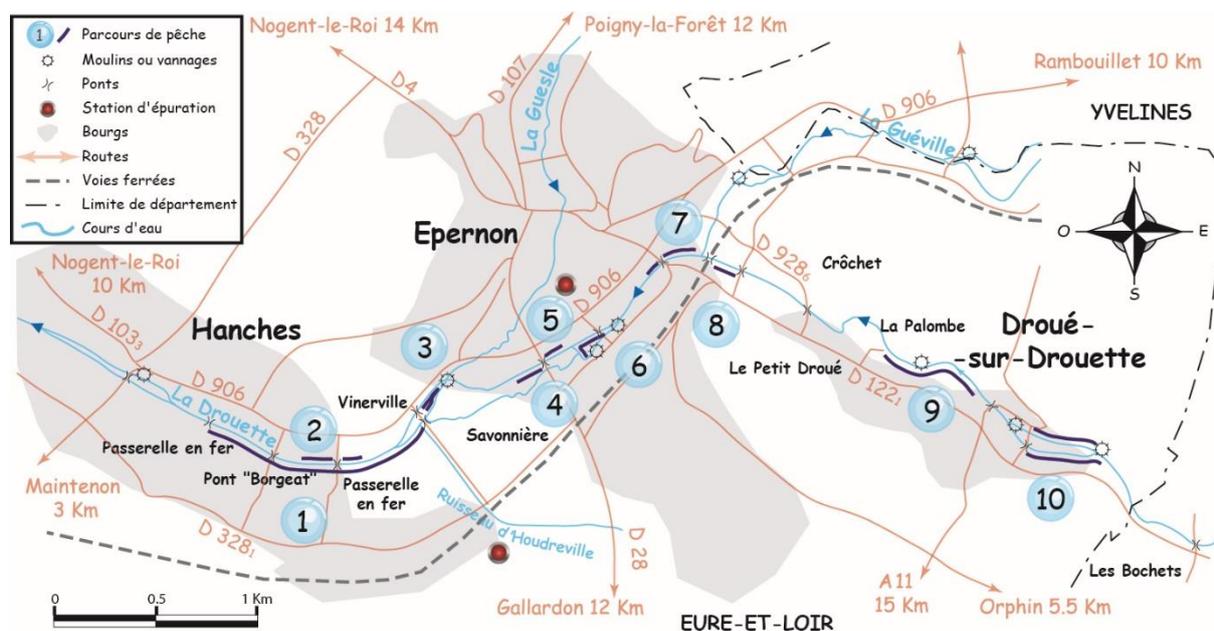


Figure 158 Localisation des parcours de pêche, AAPPMA les pêcheurs de la Drouette

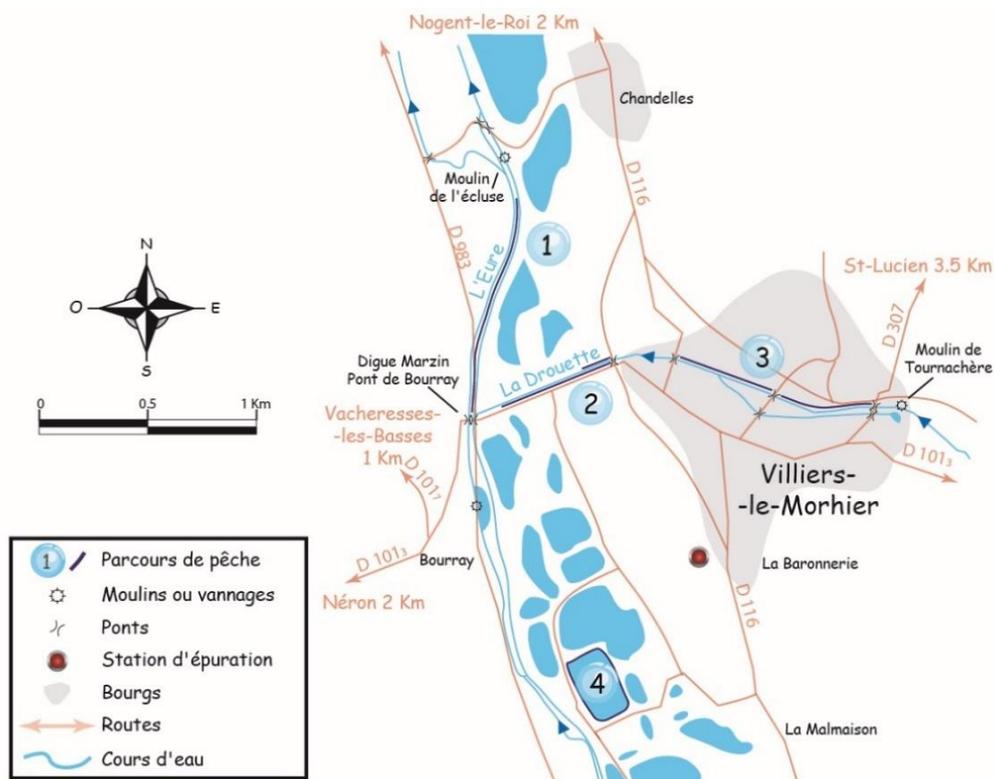


Figure 159 Localisation des parcours de pêche, AAPPMA les pêcheurs de la Drouette

4.3 Activités

Sur le bassin versant de la Drouette plusieurs activités industrielles et agricoles peuvent participer à la dégradation de la qualité écologique et chimique des eaux.

- **La Drouette amont** est le réceptacle de rejets industriels en aval de l'étang d'Or et des eaux de la zone d'activité de Bel Air dans la commune de Rambouillet. De plus, sur ce cours d'eau, un parc animalier est présent sur la commune d'Emancé. Des centaines d'animaux sont directement au contact de la rivière où on observe la présence d'étang sur le cours d'eau. Cette configuration augmente le ralentissement des eaux et son enrichissement par des apports organiques dans le cours d'eau (déjections et restes alimentaires). Le fond est envasé et banalisé et peu d'habitats sont présents pour accueillir la faune aquatique.
- **La Drouette aval** collecte des rejets industriels d'Épernon, Droué-sur-Drouette et Hanches. En effet, les zones industrielles et les zones d'activités situées sur ces communes sont vastes et accueillent un très grand nombre d'établissements.
- Sur **la Guéville**, en amont, le centre zootechnique de la bergerie Nationale constitue une source de pollution très importante à laquelle s'ajoute la STEP de Gazeran qui n'est plus aux normes. En aval de celle-ci, on distingue des cultures agricoles ainsi qu'un important élevage de canards à proximité directe de la rivière. Le cours d'eau a subi d'importants travaux de recalibrage sur ce secteur. Ensuite la Guéville traverse le domaine de Voisins et ses plans d'eau (site classé), situés sur la rivière et qui

modifient les écoulements et occasionnent une sédimentation importante (eau et sédiment très pollués). En aval de l'étang principal du château (l'un des plus pollués du département), un second élevage très important de canards et de faisans est présent sur la Guéville. Cet élevage participe à l'apport de matière organique et de phosphore dans l'eau et constitue une source importante de pollution.

- Sur la **Guesle** en aval de la STEP de Poigny-la-Forêt, on note la présence d'une pâture agricole, occupée par des animaux qui ont accès au cours d'eau.

Par ailleurs, la **majorité des terres cultivées sont drainées**, ce qui impacte très fortement le bassin versant de la Drouette. En effet, lors d'un événement pluvieux, l'eau est acheminée via les drains agricoles vers les ruisseaux pour se jeter finalement dans les cours d'eau principaux (Guesle, Guéville et Drouette). L'impact du drainage sur le ruissellement reste tributaire des conditions du milieu naturel, en particulier le type de sol et de son état d'humectation, ainsi que des conditions climatiques, en particulier l'intensité de la pluie. En présence d'un sol saturé et sous l'impact d'une pluie intense : les eaux ruisselées rejoignent les drains qui concentrent l'écoulement vers l'aval donnant lieu à d'importantes inondations. D'autre part, le drainage des parcelles n'est pas sans conséquence sur la qualité de l'eau : l'assainissement des terres agricoles entraîne les nitrates vers les rivières qui se trouvent trop chargées en nitrates.

4.4 Alimentation en eau potable

13 captages sont présents sur le bassin versant de la Drouette. 5 sont situés dans le département d'Eure-et-Loir sur les communes de Droue-sur-Drouette, Hanches, Raizeux et Villiers-le-Morhier ; et 8 dans les Yvelines sur les communes de Gazeran et Rambouillet. Deux masses d'eaux souterraines sont concernées par ces captages : **la nappe de Beauce et la nappe d'Albien**.

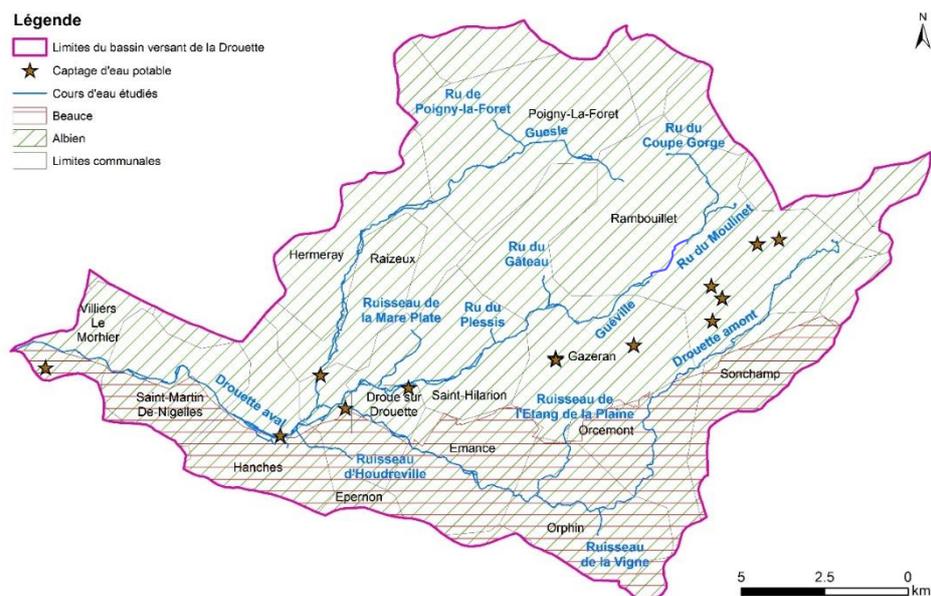


Figure 160 Localisation des captages situés sur le bassin versant de la Drouette

4.5 Activités agricoles

La majorité du bassin versant de la Drouette est occupée par des boisements mais les surfaces agricoles occupent également une place importante.

D'après les données du RGA (Recensement Général Agricole de 2010), sur les communes adhérentes au SM3R, on comptabilise une superficie agricole utilisée* de plus de 100km², soit un peu moins de la moitié de la superficie total du territoire des 15 communes adhérentes au SM3R (cette valeur prend donc en compte la totalité des communes qui ont une part de leur territoire en dehors du bassin versant et ne prend pas en compte les communes non membres du syndicat qui ont une petite part de leur territoire sur le bassin versant).

* Superficie agricole utilisée (SAU) : superficies des terres labourables, superficies des cultures permanentes, superficies toujours en herbe, superficies de légumes, fleurs et autres superficies cultivées de l'exploitation agricole

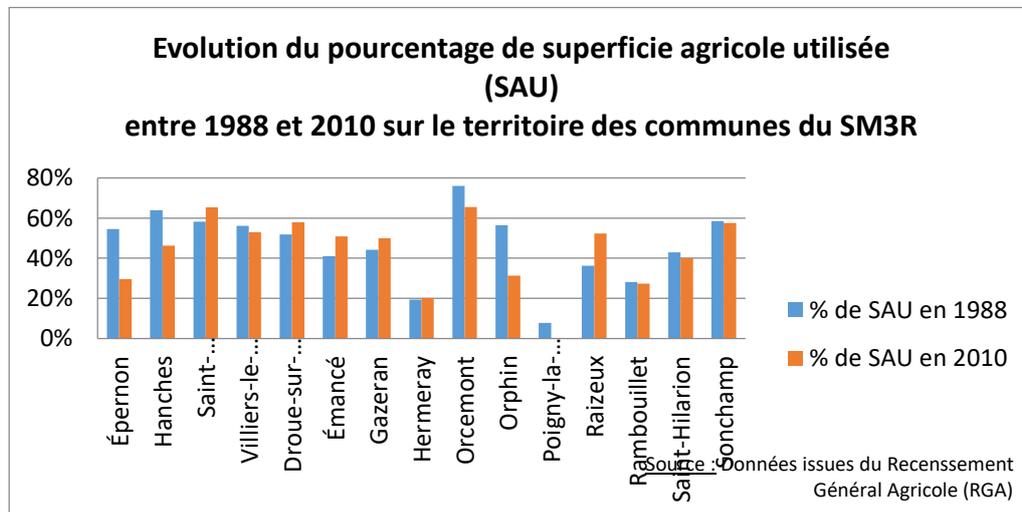


Figure 161 Evolution du pourcentage de superficie agricole utilisée

En 2010, cette superficie agricole utilisée, dominée par les céréales et les oléoprotéagineux, était principalement localisée sur les communes de Hanches (755ha), Saint-Martin-de-Nigelles (810ha), Villiers-le-Morhier (561ha), Émancé (726ha), Gazeran (1285ha), Hermeray (724ha), Orcemont (682ha), Orphin (574ha), Raizeux (636ha) et Sonchamp (2671ha – quasi exclusivement situé en dehors du bassin versant de la Drouette), avec une tendance bien marquée pour certaines communes comme Épernon (- 46%), Orphin (- 45%), Poigny-la-Forêt (- 97%) et Raizeux (+ 45%) en plus de 20 ans.

Sur l'ensemble du territoire, l'agriculture est malgré cela restée stable au cours des 20 dernières années avec à peine – 6% de la superficie agricole utilisée. On note peu d'évolution dans les pratiques et notamment concernant les prairies naturelles ou semées depuis 6 ans ou plus (Superficie Toujours en Herbe (STH)) et les terres labourables (qui concernent les superficies en céréales, cultures industrielles, légumes secs et protéagineux, fourrages (hors superficie toujours en herbe), tubercules, légumes de plein champ et jachères).

Les surfaces toujours en herbe (STH) jouent un rôle tampon vis à vis des pollutions diffuses venues notamment des plateaux cultivés, très présents sur le bassin versant de la Drouette. En effet, l'érosion des sols se produisant principalement lors de forts évènements pluvieux, achemine les produits

phytosanitaires, les nutriments (phosphore, nitrates...) ainsi que les limons via les ravines et fossés, vers la rivière et participent ainsi à la dégradation de la qualité des eaux et à l'augmentation du taux de matières en suspension des cours d'eau. Le dernier frein à cette pollution diffuse est donc constitué par la présence de prairies dans le lit majeur des rivières. Le rôle de ces prairies est également majeur dans la lutte contre le ruissellement et les inondations car elles favorisent l'infiltration des eaux, limitant ainsi les risques de ruissellement. Depuis 1988, la superficie des terres labourables est largement supérieure à celle de la surface toujours en herbe (STH) sur le territoire du syndicat. Les STH représente moins de 2% de la superficie totale des communes du syndicat alors que les terres labourables représentent plus de 35%.

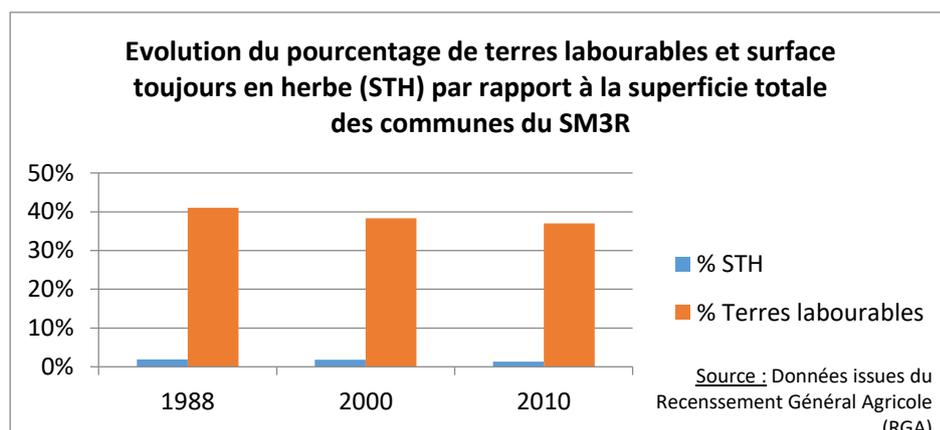


Figure 162 Evolution du pourcentage de terres labourables et surface toujours en herbe

Par ailleurs, le bassin versant de la Drouette est caractérisé par une très faible proportion d'élevages :

Commune	Présence d'exploitation avec élevage en 2010					
	Bovins	Vaches	Chèvres	Brebis	Porcins et truies	Poulets et coq
28140 - Épernon						
28352 - Saint-Martin-de-						
28417 - Villiers-le-Morhier						
78209 - Émancé				Oui		Oui
78269 - Gazeran						
78307 - Hermeray	Oui	Oui				
78464 - Orcemont				Oui		
78470 - Orphin				Oui		
78516 - Raizeux	Oui	Oui				
78517 - Rambouillet	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
78557 - Saint-Hilarion						
78601 - Sonchamp	Oui	Oui				Oui

Source : Données issues du Recensement Général Agricole (RGA)

Figure 163 Proportion d'élevages sur le bassin versant de la Drouette

De plus, on dénombre quelques élevages avicoles (faisans et canards) liées à l'activité cynégétique, ainsi que de nombreux haras et centres équestres. Deux établissements particuliers sont également présents sur le territoire et qui ont un impact non négligeable sur la qualité du milieu naturel du bassin versant (la Bergerie Nationale à Rambouillet et la Parc Zoologique de Sauvages).

4.6 Stations d'épuration

On dénombre plusieurs stations d'épuration (STEP) sur le bassin versant de la Drouette.

Nom de la STEP	Code de la STEP	Commune d'implantation	Date de mise en service	Maître d'ouvrage	Exploitant	Capacité nominale EH	Débit de référence m ³ /j	Moyenne annuelle du débit mesurée en sortie de station (m ³ /j) en 2016	Milieu récepteur du rejet	Nature du traitement eau	Conformité au 31/12/2015
Villiers-le-Morhier	32841701000	Villiers-le-Morhier	31/12/1998	Commune de Villiers-le-Morhier	Syndicat des eaux de Villiers-le-Morhier et Saint-Martin-de-Nigelles	1500	300	-	Fossé sur 1km et Drouette	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
Villiers-le-Morhier Gobienne	32841702000	Saint-Martin-de-Nigelles	01/01/1976	Commune de Villiers-le-Morhier	Commune de Villiers-le-Morhier	225	37	-	Drouette	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Non conforme en équipement
Saint-Martin-de-Nigelles	32835201000	Saint-Martin-de-Nigelles	31/12/1972	Commune de Saint-Martin-de-Nigelles	Commune de Saint-Martin-de-Nigelles	1080	180	-	Drouette	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Non conforme en équipement
Hanches	32835202000	Saint-Martin-de-Nigelles	01/01/1982	Commune de Hanches	-	2700	600	-	Drouette	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
Eperon Le Loreau	32819102000	Hanches	01/01/2006	SI d'assainissement de la région d'Eperon	VEOLIA EAU - CIE GEN DES EAUX	6000	850	-	Ruisseau d'Houdreville	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
Eperon	32814001000	Eperon	01/01/2006	SI d'assainissement de la région d'Eperon	VEOLIA EAU - CIE GEN DES EAUX	12000	2400	-	Guesle	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
Orphin	37847001000	Orphin	01/01/2007	Commune d'Orphin	M. Thierry PELLETER	1000	300	104	Drouette	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
Orcemont Epineye	37846402000	Orcemont	01/01/2014	-	-	110	14	6	Drouette	Filtres Plantés	Conforme en équipement et en performance
Orcemont	37846401000	Orcemont	01/01/2007	Commune d'Orcemont	-	900	135	96	Drouette	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
Orcemont Les Rôis	37846404000	Orcemont	01/01/2014	-	-	75	10	6	Drouette	Filtres Plantés	Conforme en équipement et en performance
Orcemont Etang Guillemet	37846403000	Orcemont	01/01/2014	-	-	100	14	10	Drouette	Filtres Plantés	Conforme en équipement et en performance
Sonchamp Greffiers	37860102000	Sonchamp	31/12/1975	Commune de Sonchamp	Commune de Sonchamp	1000	200	-	Drouette	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
Gazeran La Guéville	37851701000	Gazeran et Rambouillet	01/01/2006	SMI de la région de Rambouillet	VEOLIA EAU - CIE GEN DES EAUX	40000	8000	6293	Guéville	Traitement Physico-chimique en aération	Conforme en équipement et non conforme en performance
Poigny-la-Forêt	37849701000	Poigny-la-Forêt	01/01/2007	Commune de Poigny-la-Forêt	CIE DES EAUX OZONE PROCESSES M POTTO	1017	180	165	Guesle	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
				SI - Syndicat Intercommunal SMI Syndicat Mixte Intercommunal							

Figure 164 STEP présentes sur le bassin versant de la Drouette (source : Portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Parmi ces STEP, deux étaient défectueuses et ont été remis aux normes : STEP de Villiers-le-Morhier – Gobienne et la STEP de Saint-Martin-de-Nigelles situées sur la Drouette. **La station d'épuration de Gazeran – la Guéville est toujours dysfonctionnelle** et participe à dégrader fortement la qualité des eaux de la Guéville.

Cette dernière traite les eaux de Rambouillet, Gazeran et Vielle-Eglise-en-Yvelines. Elle est vétuste et sous-dimensionnée, et est alimentée par un réseau d'assainissement majoritairement unitaire. Actuellement, en cas de fortes pluies, la STEP n'est pas suffisamment dimensionnée et les eaux usées/eaux pluviales by-pass et se rejettent dans la Guéville. Un projet de nouvelle STEP est en cours sur ce secteur et le Schéma Directeur d'Assainissement est en cours d'actualisation.

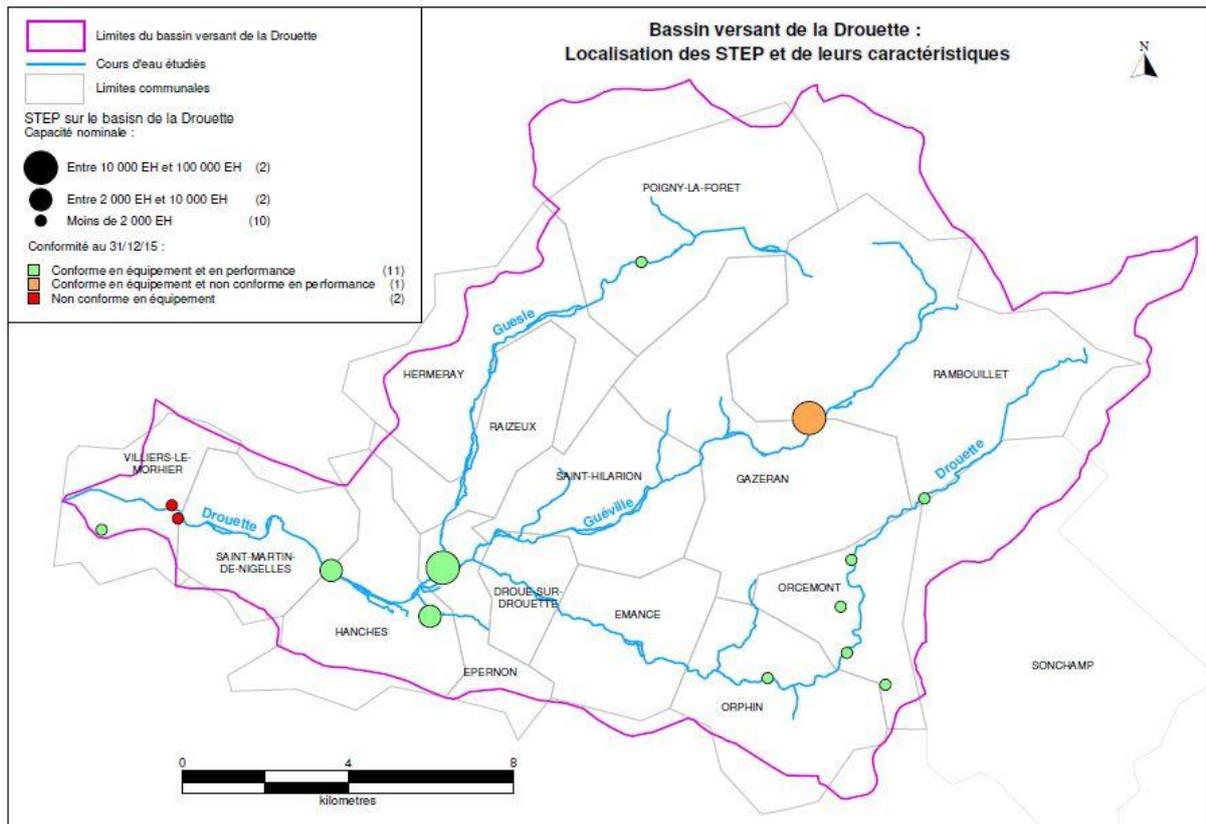


Figure 165 Localisation des STEP situés sur le bassin versant de la Drouette

Par ailleurs, dans les fonds de vallée, le réseau d'assainissement peut se trouver à proximité plus ou moins directe des cours d'eau (environ 5 km de réseau d'eaux usées situés à moins de 10m des cours d'eau) et peut donc avoir une incidence non négligeable sur leur qualité. La présence de ces réseaux est également une contrainte à prendre en compte lors de la définition de travaux de restauration.

Les postes de relevage, permettant d'élever les eaux usées vers un point haut du réseau puis vers les STEP, sont situés dans les points bas et peuvent être à proximité directe du lit des cours d'eau. Ces postes de relevage peuvent être très impactant pour la qualité des cours d'eau et être source de pollution en cas de dysfonctionnement ou lors de montées des eaux, avec des eaux usées pouvant se retrouver sans traitement dans le milieu récepteur qui est le cours d'eau.

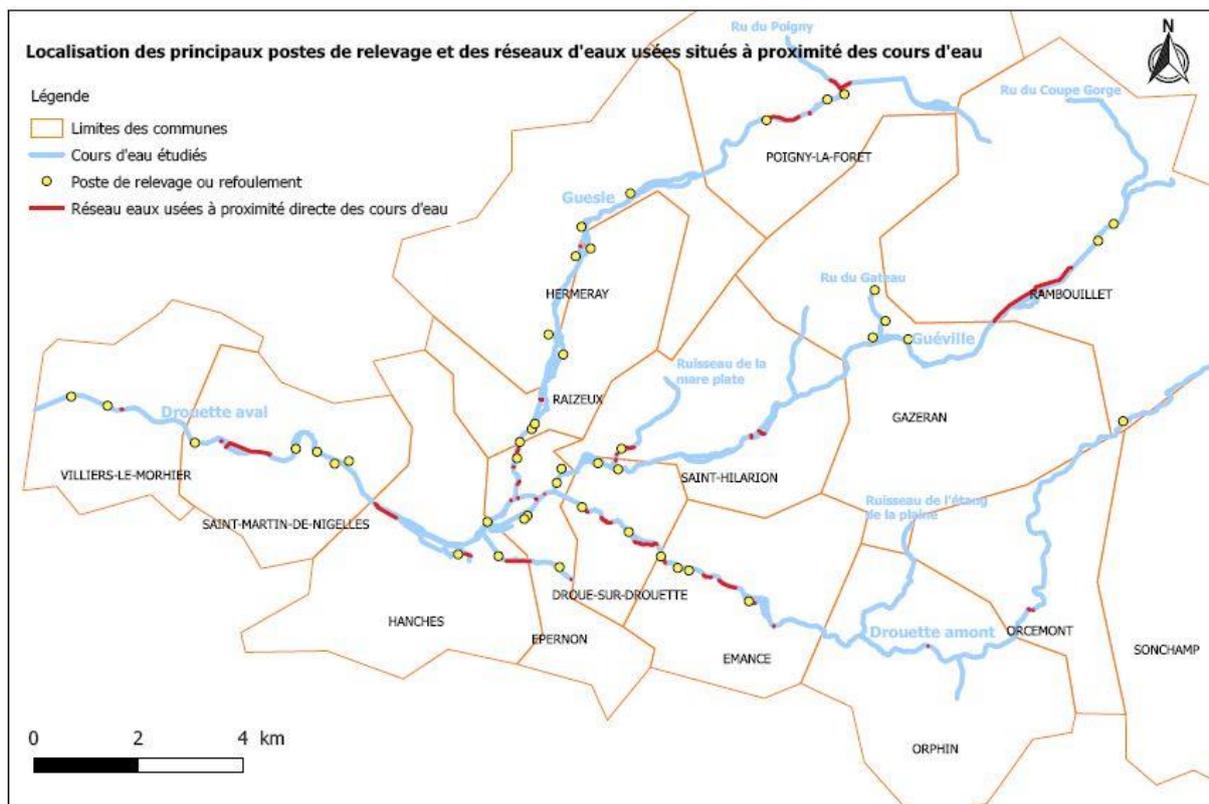


Figure 166 Localisation des postes de relevage et des réseaux d'eaux usées situés à proximité des cours d'eau

4.7 Energie hydraulique

Le bassin versant de la Drouette dispose d'un passé riche en terme d'usage de la force motrice de l'eau.

Aujourd'hui, cette force motrice n'est plus utilisée mais subsistent les moulins et leurs ouvrages hydrauliques associés (seuils fixes et mobiles (vannage, clapet, déversoir, muret en béton...), biefs...), les lits rectifiés et perchés, des buses... Ces ouvrages ont aujourd'hui un rôle d'agrément et de loisirs pour les propriétaires et / ou les pêcheurs (présence de miroir d'eau, aspect étang de la rivière...). Leur usage passé a donc été perdu (ouverture des vannes les jours chômés, entretien des biefs...).

Pour la plupart, ces ouvrages hydrauliques constituent des obstacles à la continuité écologique sur la Drouette et ses principaux affluents et forment un ensemble pénalisant le transit piscicole et sédimentaire, et génèrent des altérations morphologiques. Ils sont dans des états variés, allant de bon à très mauvais. Certains ouvrages ne sont plus manœuvrables et/ou présentent des dégradations importantes.

Certains moulins et lavoirs ont une place importante dans le patrimoine culturel du territoire. Certains sont classés au titre des monuments historiques.

Pièce 3 :
MEMOIRE EXPLICATIF DU PROGRAMME D' ACTIONS (DETAILS,
ESTIMATION FINANCIERE, MODALITES)

1 Un programme d'intervention en faveur des milieux naturels

Comme expliqué ci-avant, le présent dossier DLE / DIG porte sur une partie des actions définies dans le PPRE du bassin versant de la Drouette, et notamment :

Thématiques	Nom de l'action	Code action
Actions légères	Restauration de berges (suppression des protections, génie végétal et retalutage)	R4
	Restauration et diversification des habitats et de l'hydromorphologie en lit mineur	R5
	Aménagement des abreuvoirs, des clôtures et de passages agricoles	R6
Actions de restauration lourdes en lit mineur	Restauration des continuités écologiques sur obstacles non dépendants de complexes hydrauliques liés à des moulins (suppression en lit mineur d'obstacles mineurs* ou d'obstacles majeurs* non dépendants d'un complexe hydraulique) *obstacle mineur : seuils ou buses impliquant une chute de moins de 0,20m *ouvrage majeur : ouvrages impliquant une chute entre 0m et 1,50m	CE 1 CE 2

Figure 167 Actions faisant l'objet de la présente demande de DIG et DLE

2 Les actions par thème

2.1 Restauration de berge (R4)

Le cours d'eau doit permettre des échanges longitudinaux (faune piscicole et sédiments), latéraux (échanges avec le lit majeur et les annexes) et verticaux (échanges avec la nappe). Pour que ces échanges soient optimaux, les berges doivent adopter un profil naturel, alternant différentes pentes et différents étages (lit d'étiage, lit mineur, lit moyen, ...) et en substrat naturel afin de garder au maximum des contacts entre le cours d'eau et les milieux latéraux et la nappe. De plus, les berges et le début du lit majeur doivent être en partie recouverts d'une végétation constituée de différentes strates (hydrophytes, héliophytes, végétation arbustives et arborescentes) et espèces permettant l'épuration des eaux ainsi que le développement d'une faune diversifiée.

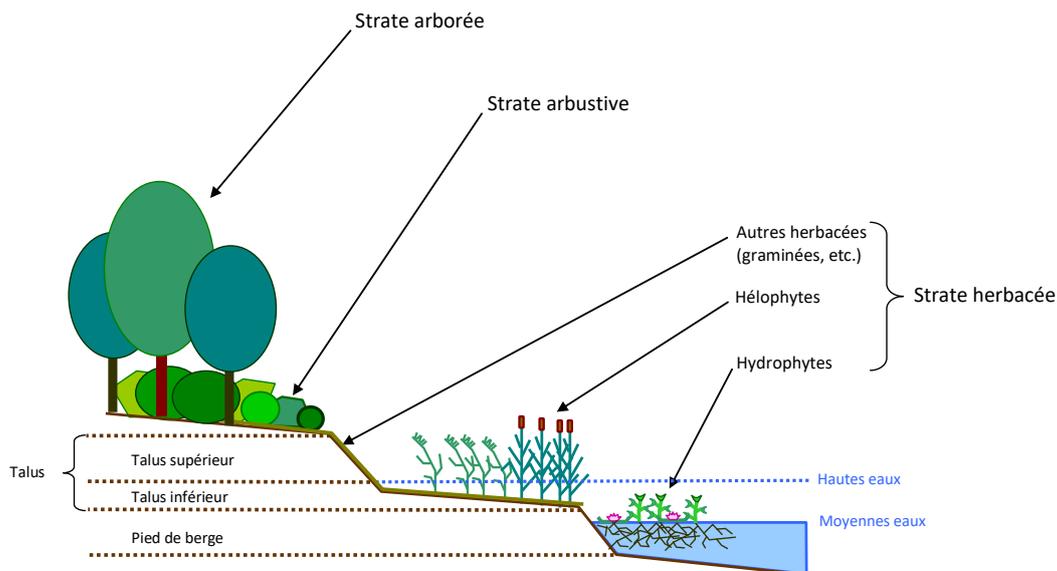


Figure 168 Exemples de berge permettant une bonne transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique (source : Suez Consulting)

Plusieurs solutions, selon le contexte et les enjeux environnants sont possibles :

- **La suppression des protections de berges inutiles.** Les riverains protègent leurs terrains avec des protections parfois artisanales et qui sont « transparentes » ou en trop mauvais état pour empêcher l'érosion. Certaines protections sont aussi dans certains cas installés sur des lieux où aucun enjeu particulier n'a été identifié. Dans ces cas pré-cités, il est possible de supprimer ces protections afin de restaurer la mobilité latérale du cours d'eau. Cette action est à privilégier le plus souvent possible.
- **La reprise de berges en génie végétal.** Dans le cas où une protection de berge est indispensable (secteurs soumis à forte érosion et à enjeu par exemple), il est possible d'en recourir au génie végétal, où plusieurs techniques existent (fascines, boudins d'hélophytes, lits de plants et plançons...). Ces techniques présentent l'intérêt de restaurer une fonctionnalité écologique au niveau de la berge (échanges lit mineur – lit majeur, habitats...) et assurent une protection contre les phénomènes érosifs. Cependant un suivi et un entretien rigoureux doivent être mis en place, ce qui peut constituer un inconvénient.
- **La mise en place de protections de berges en génie mixte.** Sur certains secteurs à forte contrainte ne permettant pas l'emploi de techniques végétales seules, des tunages en bois ou des gabions peuvent y être couplés en pied de berge. Néanmoins ces protections stoppent les échanges en bas de berges, fixe le lit du cours d'eau et ne sont alors à utiliser qu'en dernier recours.
- **Le retalutage de berges.** Dans les secteurs sans enjeux et où les berges sont hautes, un reprofilage de la berge est souhaité. Cette action vise la reconnexion entre le lit mineur et le lit majeur. En effet, les berges hautes limitent les débordements, ce qui est très dommageable dans les zones sans enjeux. De plus, les berges en pente douce sont aussi intéressantes sur le plan écologique pour la diversité d'habitats qu'elles proposent.
- **Conservation des protections existantes** quand aucune autre intervention citée ci-dessus n'est envisageable.

Atouts du génie végétal	Inconvénients du génie végétal
Respect du milieu naturel (utilisation de végétaux) et création d'habitats naturels	Risque d'échec dû directement aux conditions de croissance et de reprise des végétaux et à la présence de rats
Forte résistance aux forces d'arrachement, parfois supérieure aux techniques minérales à moyen ou long terme	Efficacité de stabilisation non immédiate dès la finition des travaux
Grande souplesse d'utilisation (combinaison de plusieurs techniques)	Banalisation / homogénéisation du milieu
Autoépuration du cours d'eau au niveau des racines	Suivi et entretien nécessaires requis par la suite
Proximité de la matière première nécessaire aux travaux	« Béton vert »

Figure 169 Atouts et inconvénients des techniques de génie végétal



Figure 170 Photos de reprises de berges avec différentes techniques issues du génie végétal (Source : N. Brault)

Période d'intervention :

Opération	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Mise en œuvre du génie végétal (emploi des végétaux)												
Suppression protection, génie mixte, retalutage, terrassement												

➤ Mode d'exécution technique des travaux :

Le choix du type de technique à mettre en place sera fera conjointement entre les services techniques du syndicat en fonction des caractéristiques physiques locales (pente, largeur, hauteur de berge, etc.), les propriétaires riverains et le maître d'œuvre.

Ce type d'intervention fera l'objet d'un ordre de service qui précisera également l'implantation des différents sites à aménager (nature et quantité de matériaux utilisés...), les modalités d'accès et les lieux de stockage du matériel.

Le SM3R établira les conventions avec les propriétaires riverains afin d'obtenir les autorisations nécessaires pour la mise en œuvre des travaux.

Récapitulatif de l'action et des secteurs concernés :

		R 4 Restauration de berges (suppression des protections, génie végétal, mixte et retalutage)		Fiche N°8	
1. Suppression de protections					
DÉFINITION / PRINCIPE					
<p>Les protections de berges en génie civil ou artisanales rompent la continuité latérale du cours d'eau et peuvent accélérer les écoulements, limiter l'oxygénation par les végétaux et les habitats. En effet l'artificialisation des berges entraîne un dysfonctionnement dans les échanges de flux entre lit mineur et lit majeur (suppression de la végétation sur berges, diminution des forces de frottements, entrave de la mobilité latérale du cours d'eau...). Quand ceux-ci se situent dans des zones totalement dépourvus d'enjeux (habitations, routes, ponts...), la suppression de ces aménagements est préconisée. Il en est de même pour les protections de berges inadaptées (tôles, poteaux EDF, traverses de chemin de fer...).</p>					
ILLUSTRATIONS					
 <p>Protection de berges sur la Guesle (source :Suez, 2017)</p>		 <p>Protections artisanales sur la Guéville (source : Suez, 2017)</p>			
CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES					
<p>Selon les cas, les travaux peuvent modifier les profils en long et en travers du lit. Ils sont alors soumis à la loi sur l'eau et un dossier "loi sur l'eau" est donc à déposer auprès de la police de l'eau. Les secteurs identifiés dans le cadre de ce PPRE font l'objet d'un dossier loi sur l'eau et d'une déclaration d'intérêt général (DIG) afin que le SM3R puisse accompagner les propriétaires riverains et porter les travaux avec leurs accords.</p>					
ENTRETIEN ULTÉRIEUR					
<p>Les berges doivent être entretenues comme n'importe quelle autre berge du cours d'eau (cf. Fiche action 1 entretien de la ripisylve).</p>					
REMARQUES					
-					
PROFIL TYPE / ILLUSTRATION			DESCRIPTIF TECHNIQUE		
 <p>Suppression des protections et remplacement par du génie végétal (source : SIVO, 1999)</p>			<p>Travaux concernés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enlever les protections inadaptées en place ; - Enlever les structures en béton des berges et du fond du lit si elles existent avec exportation en déchetterie. - Nivellement de berges - Le coût est variable en fonction de la nature de la protection (béton, planches en bois...). Un prix moyen est donc retenu. <p>Période de réalisation des travaux :</p> <p>Intervenir en étiage, pendant une période de faible débit.</p>		
TRAVAUX					Coût
Suppression des aménagements de berges (/ml de berge)					650
PPRE De la Drouette					

2. Reprise des berges par génie végétal

DÉFINITION / PRINCIPE

Lorsque la suppression totale d'une protection (génie civil ou artisanal) n'est pas possible, (en raison d'enjeux, d'infrastructures à protéger), la protection inadaptée peut être remplacée par une protection employant des techniques issues du génie végétal. Il en est de même pour protéger les zones d'érosion se trouvant sur des secteurs à enjeux (bord de route, chemin piéton, jardin...). Elles permettent de consolider les berges et de leur redonner leurs fonctions naturelles (épuration de l'eau, création d'habitats...) ou de retravailler le profil de berge inadapté. Ces techniques végétales sont basées sur les capacités naturelles des végétaux et notamment celles de leur système racinaire. Par ailleurs, l'emploi de techniques végétales permet d'améliorer l'intérêt écologique et paysager du secteur.

ILLUSTRATIONS

Enrochements libres et pieux libres sur la Guesle (source : Suez, 2017)



Reprise du pied de talus et berges en fascines (plantation d'hélophytes) sur la Guesle (source : SM3R) (gauche) et reprise des berges en lit de plants et plançons (source : NB)



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Selon les cas, les travaux peuvent modifier les profils en long et en travers du lit. Ils sont alors soumis à la loi sur l'eau et un dossier "loi sur l'eau" est donc à déposer auprès de la police de l'eau. Les secteurs identifiés dans le cadre de ce PPRE font l'objet d'un dossier loi sur l'eau et d'une déclaration d'intérêt général (DIG) afin que le SM3R puisse accompagner les propriétaires riverains et porter les travaux avec leurs accords.

ENTRETIEN ULTÉRIEUR

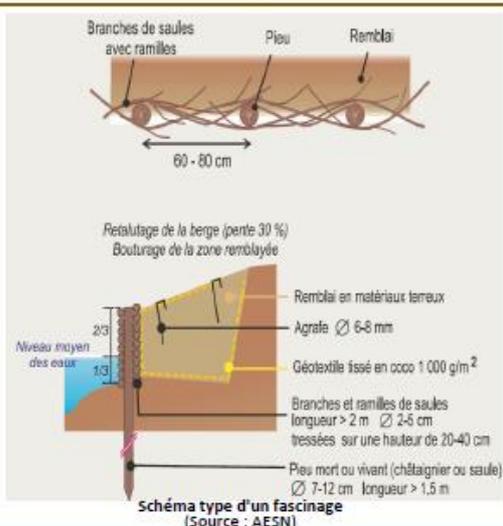
Ces techniques emploient des végétaux (herbacées, arbustives, arborées) et consistent à reconstituer une berge naturelle. Il convient donc d'apporter l'entretien adapté (élagage, taille, cf. Fiche n°1 "entretien de la ripisylve"). Durant la première année suivant l'aménagement, il convient d'apporter une veille régulière pour s'assurer de la bonne reprise des végétaux plantés et semés.

REMARQUES

Différentes possibilités existent : tressage ou fascinage de saule, lit de plants et plançons, fascines d'hélophytes ...

Les aménagements en génie végétal permettent de constituer un véritable « mur » végétal vivant, capable de résister à de fortes contraintes dès leur mise en place. Ces techniques sont une méthode rapide et efficace pour protéger les pieds de berge, sur des cours d'eau peu agressifs du point de vue érosif. Elle s'adapte de façon souple aux irrégularités de la berge.

PROFIL TYPE / ILLUSTRATION



DESSCRIPTIF TECHNIQUE

Il existe de nombreuses techniques issues du génie végétal présentées ci-dessous. Ces différentes techniques nécessitent des matériaux spécifiques (géotextiles biodégradables, agrafes en fer à béton...) et des végétaux en godets (hélophytes), en racines nues et en boutures (arbustes) ou en semis (herbacées). Sur le bassin versant de la Drouette, il sera souvent suffisant dans les zones sans ou de faible enjeu, de taluter la berge en pente douce avec ensemencement de mélange grainier adapté et avec la mise en place de banquette végétalisées d'hélophytes en pied de berge (cf. fiche n°9 "Diversification des écoulements").

Travaux concernés :	Prix (euros)
Ensemencement (m ²)	3
Géotextile biodégradable (m ²)	7
Fascine d'hélophytes	100
Fascines de saules	100
Lits plants/Plançons	40
Tressage de saules	60
Couches de planches à rejets	40

Période de réalisation des travaux :

Période de basses eaux pour les travaux de terrassement (été / automne) ;

Période de repos végétatif pour les plantations et les semis.

TRAVAUX

Reprise des berges par génie végétal (/ml de berge)

Coût €HT

100

3. Génie mixte

DÉFINITION / PRINCIPE

En présence de zones d'érosion ou d'effondrements avec de forts enjeux ne permettant pas l'emploi de techniques végétales seules, il est préconisé d'utiliser des techniques mixtes. Ces techniques mixtes allie la pose d'enrochements (ou de gabions ou de tunages bois) en pied de berge et de techniques végétales en haut de berge. Elles sont à utiliser en dernier recours car elles ne permettent pas de restaurer les fonctionnalités naturelles des berges.

ILLUSTRATIONS



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Si l'intervention se fait sur un terrain privé le propriétaire du terrain devra être en accord avec la démarche.
La rédaction d'une DIG ("Déclaration d'Intérêt Général") est nécessaire en terrain privé et est couplée avec l'élaboration d'un DLE ("Dossier Loi sur l'Eau") soumis à autorisation si le linéaire concerné est supérieur à 200m où à déclaration si le linéaire concerné est entre 20 et 200m, article 3.1.4.0.

ENTRETIEN ULTÉRIEUR

La stabilité des berges devra être contrôlée pour s'assurer de leur bonne tenue sur le long terme.

REMARQUES

Concevoir la protection en génie civil de sorte à résister aux débits de pointe.

PROFIL TYPE / ILLUSTRATION



DESRIPTIF TECHNIQUE

Travaux concernés :

Ils consistent en la mise en place de :

- Gabions en pied de berge accompagnés de végétation en haut de berges ;
- Enrochements en pied de berge accompagnés de végétation en haut de berges ;
- Caissons végétalisés.

Période de réalisation des travaux :

Ces aménagements sont à mettre en place en période de basses eaux (faible débit).

TRAVAUX

Coût
€HT

Installation de technique mixte (/ml de berge)

345

4. Retalutage

DÉFINITION / PRINCIPE

Les berges hautes sont plus facilement soumises à l'effondrement et elles limitent les échanges entre lit mineur et lit majeur (déconnexion entre cours d'eau et zones humides). Elles peuvent limiter les débordements de cours d'eau dans les zones sans enjeux et aggraver ainsi les inondations. Pour ces raisons, les berges en pente douce sont, dans la plupart des cas préférées. Le retalutage de berges consiste à adoucir la pente des berges. Ceci a notamment pour objectif de limiter l'effondrement des berges et de reconnecter le lit mineur avec le lit majeur. Les berges en pentes douces sont aussi intéressantes sur le plan écologique pour la diversité d'habitats qu'elles proposent.

ILLUSTRATIONS

Berges en pentes abruptes dégradées sur la Guéville (source : SUEZ 2017)



Berges hautes sur la Drouette (source : SUEZ 2017)



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Ces travaux peuvent modifier les profils en long et en travers du lit. Ils sont alors soumis à la loi sur l'eau et un dossier "loi sur l'eau" est donc à déposer auprès de la police de l'eau. Les secteurs identifiés dans le cadre de ce PPRE font l'objet d'un dossier loi sur l'eau et d'une déclaration d'intérêt général (DIG) afin que le SM3R puisse accompagner les propriétaires riverains et porter les travaux avec leurs accords.

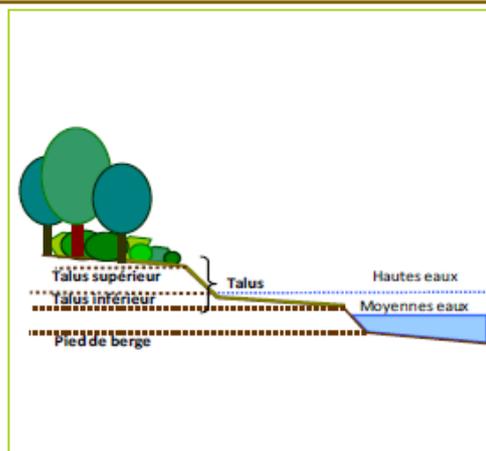
ENTRETIEN ULTÉRIEUR

Il est important de surveiller la bonne végétalisation de la berge. Les végétaux sont indispensables à la bonne tenue de la berge et limitent les risques d'érosion.

REMARQUES

L'association du retalutage avec l'ensemencement et la plantation a pour but de stabiliser les berges et non de les figer contrairement au génie civil. Au sein des sinuosités, dans les zones concaves (extrados), les interventions devront favoriser des pentes plus raides.

PROFIL TYPE / ILLUSTRATION



DESCRIPTIF TECHNIQUE

Les berges très abruptes et/ou présentant une forte dégradation seront talutées avec des pentes adaptées au tronçon du cours d'eau pour permettre les échanges milieu aquatique / milieu terrestre et limiter la destabilisation des berges ainsi que l'intégration dans le paysage environnant. Une plantation d'hélophytes et d'arbustes pourra aussi être envisagée.

Ces travaux nécessitent l'emploi d'une pelle mécanique. La terre issue des terrassements doit être préférentiellement réutilisée sur la parcelle dont elle a été extraite : comblement des anses d'érosion et des abreuvoirs sauvages, remblayement à l'arrière des aménagements, utilisation sur d'autres chantiers plus en aval.

TRAVAUX

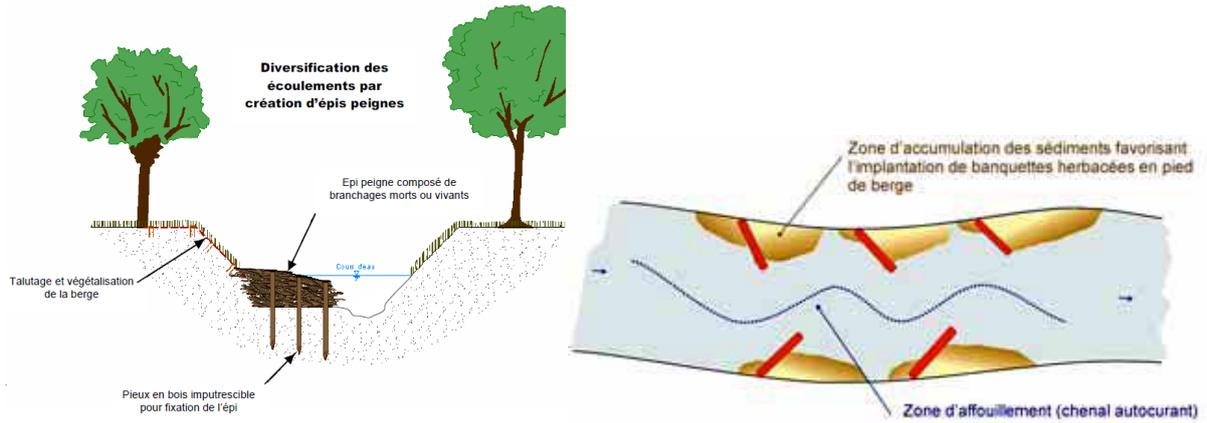
Reprofilage de la berge (/ml)

Coût €HT

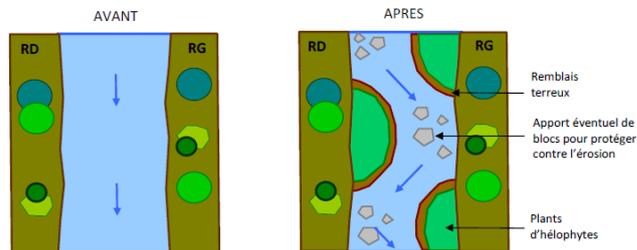
22

Les actions de ce type visent à réduire la section d'écoulement et/ou à varier les faciès :

- Des banquettes à hélophytes ;
- Des épis déflecteurs ;
- Une recharge granulométrique (graviers, ...) ;
- Une gestion ciblée de la végétation aquatique ;
- Un reméandrage...



Vues de dessus



Vues de profil

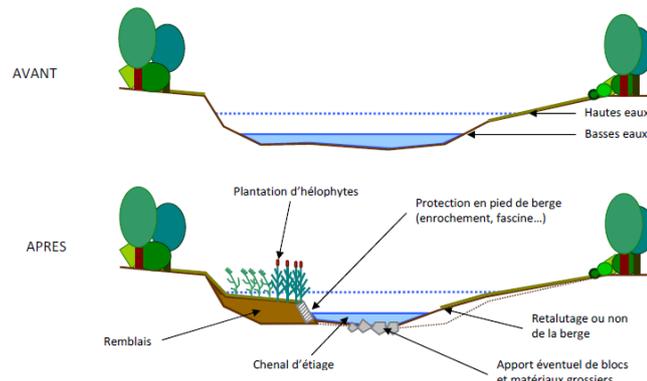


Figure 172 : Exemples de diversification des écoulements et fond du lit (Source : AERM et AESN)

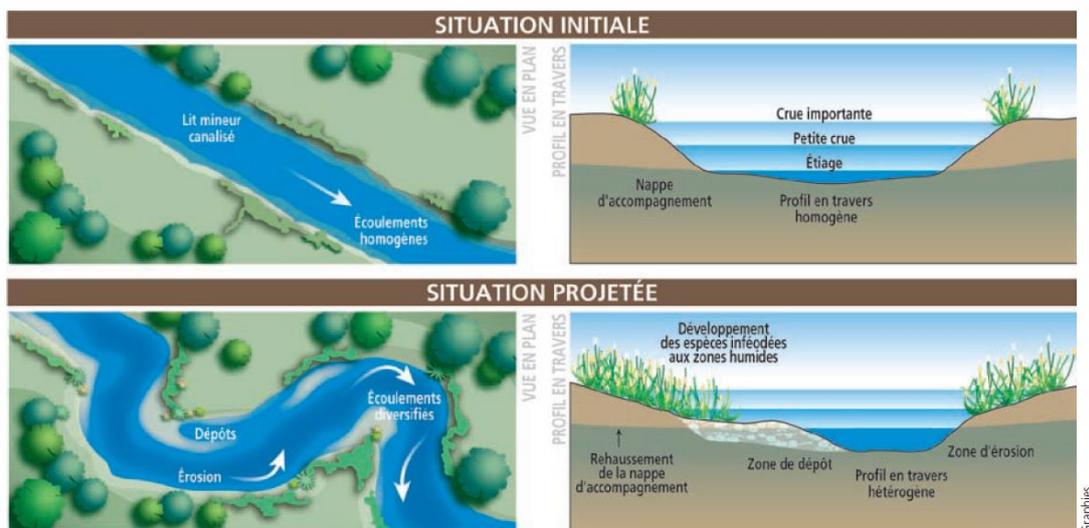


Figure 173 : Principe du reméandrage (Source : ONEMA)

Période d'intervention :

Opération	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Végétalisation des banquettes et des berges												
Mise en place des matériaux												
Terrassement et reconstitution du matelas alluvial												

➤ **Schémas de principes des opérations envisagées :**

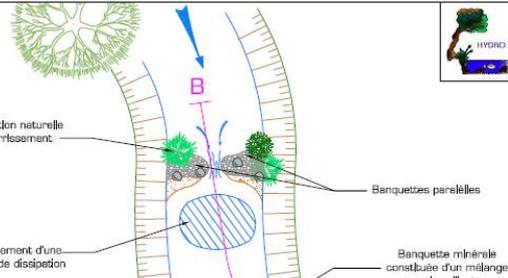
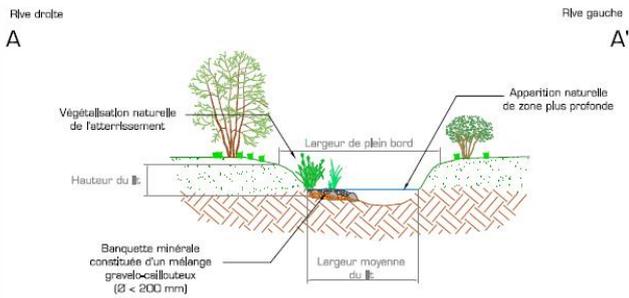
Les fiches techniques présentées ci-après ont vocation à décrire les travaux types de restauration et de diversification des habitats aquatiques et de l'hydromorphologie en lit mineur. Ces travaux identifiés dans le cadre du PPRE seront réalisés au cas par cas, à l'opportunité, en fonction du bon vouloir des propriétaires riverains.

Sur un même site de travaux, on peut utiliser plusieurs techniques, l'objectif étant de restaurer la diversité des habitats du cours d'eau. La réussite des aménagements dépend de la variété des techniques mises en œuvre et de leur adaptation au contexte local.

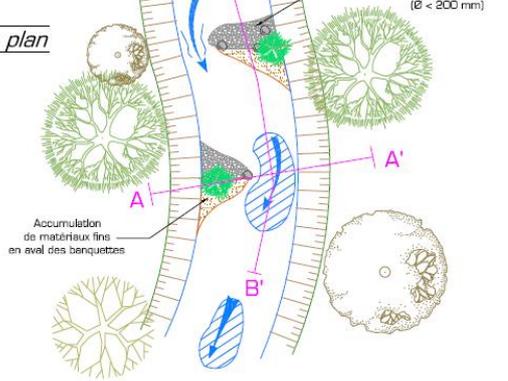
Le cours d'eau est un milieu vivant qui évolue en permanence, c'est donc à l'aménageur de s'adapter au cours d'eau (et non l'inverse). Les profils ne doivent donc pas être considérés comme des éléments figés, mais comme des principes d'aménagement à adapter sur le terrain.

*Renaturation légère du lit : Diversification des habitats
Aménagement d'épis et de banquettes minérales*

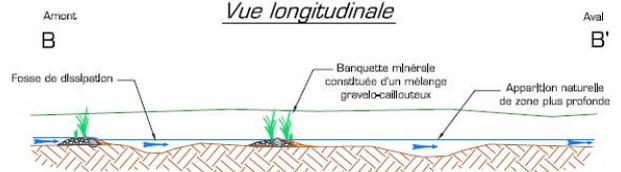
Vue transversale



Vue en plan

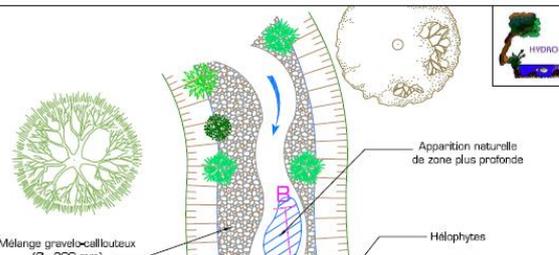
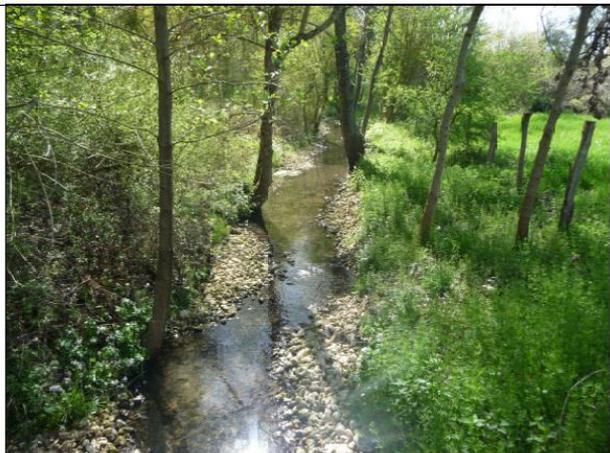
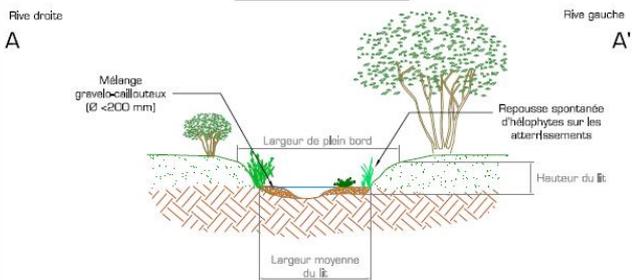


Vue longitudinale

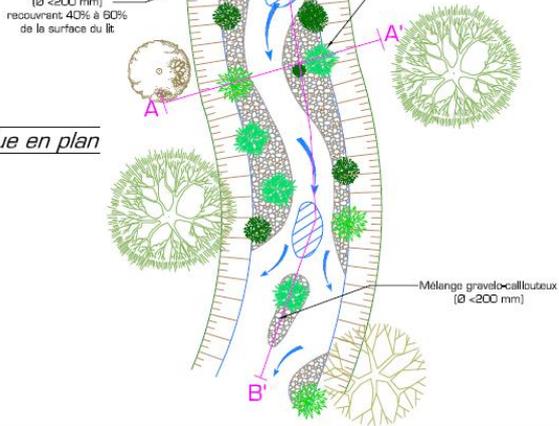


*Renaturation légère du lit : Diversification des habitats
Recharges granulométriques de classes différentes*

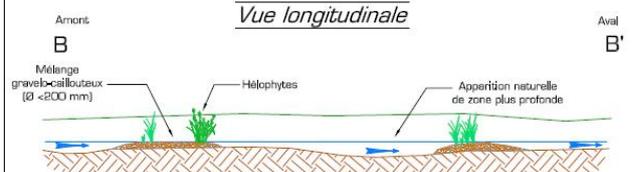
Vue transversale



Vue en plan

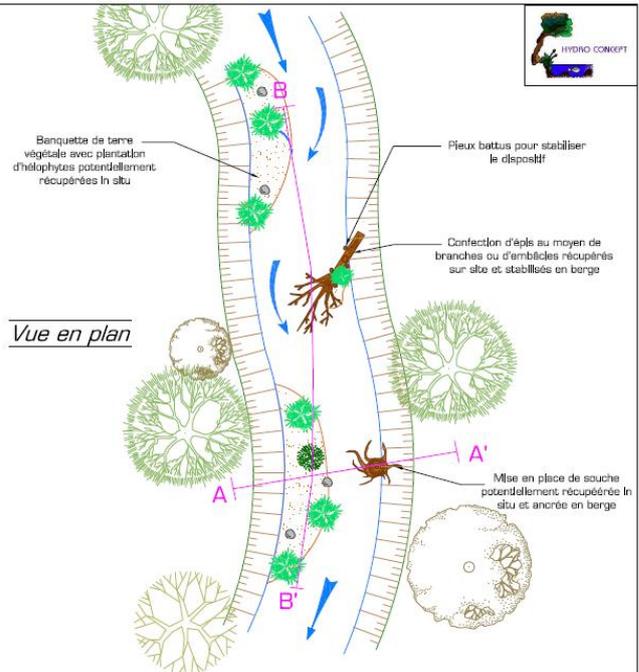
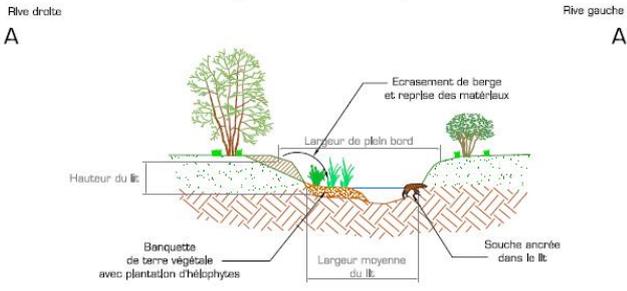


Vue longitudinale



**Renaturation légère du lit : Diversification des habitats
Aménagement d'épis et de banquettes végétales**

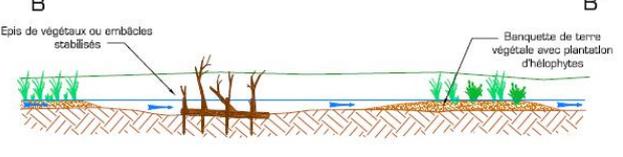
Vue transversale



Vue en plan

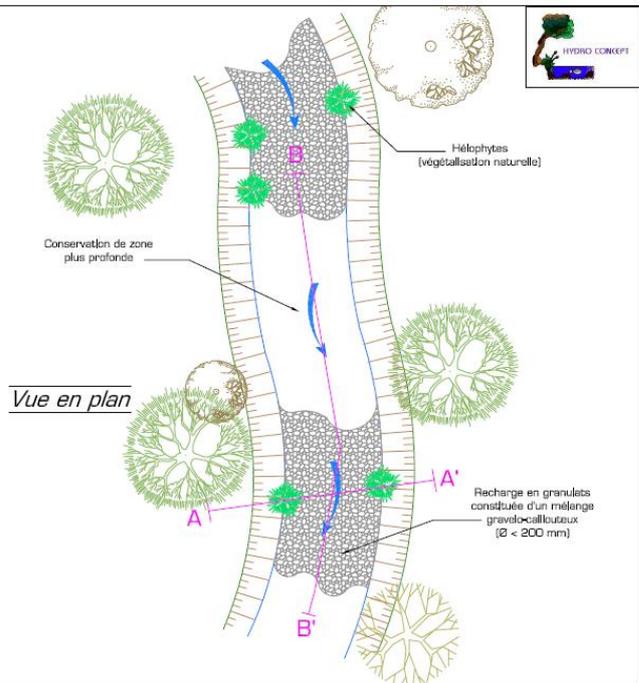
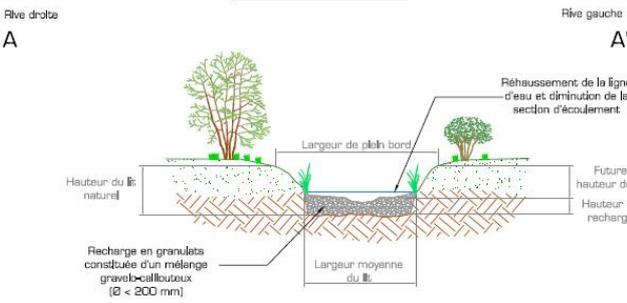


Vue longitudinale



**Renaturation lourde du lit : Recharge en granulats
Recharges granulométriques discontinues**

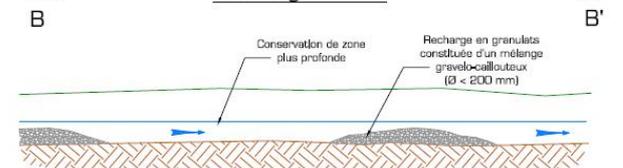
Vue transversale



Vue en plan

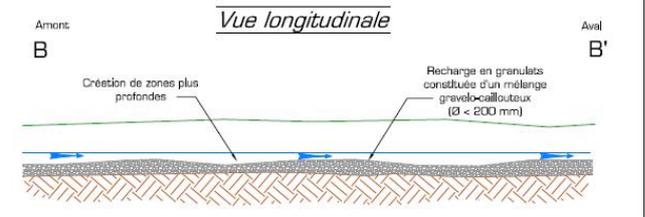
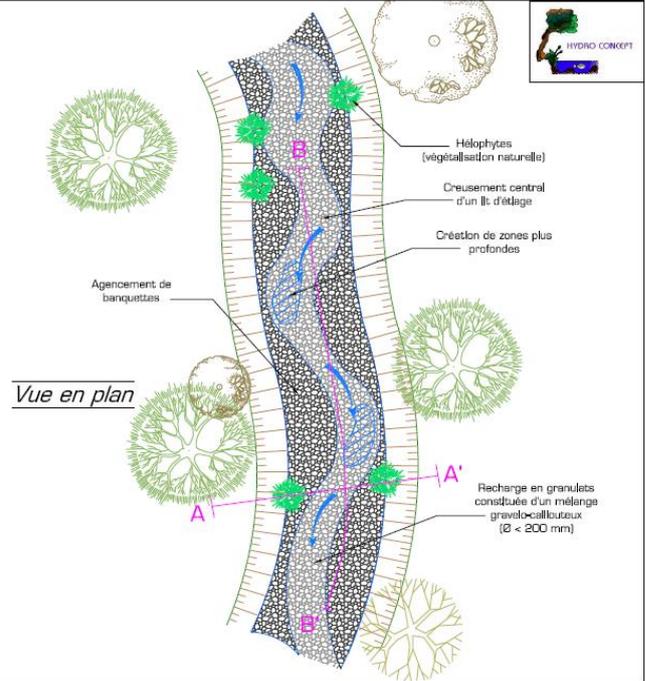
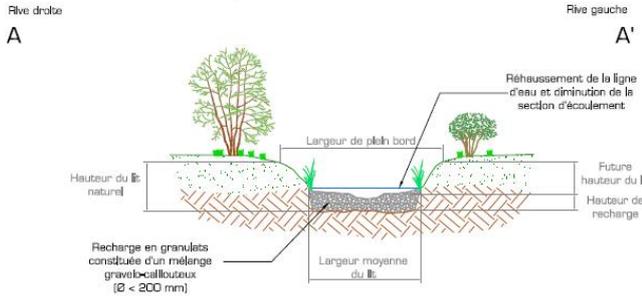


Vue longitudinale



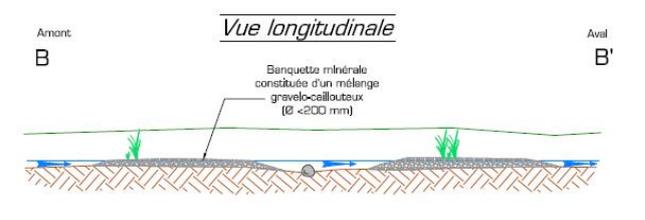
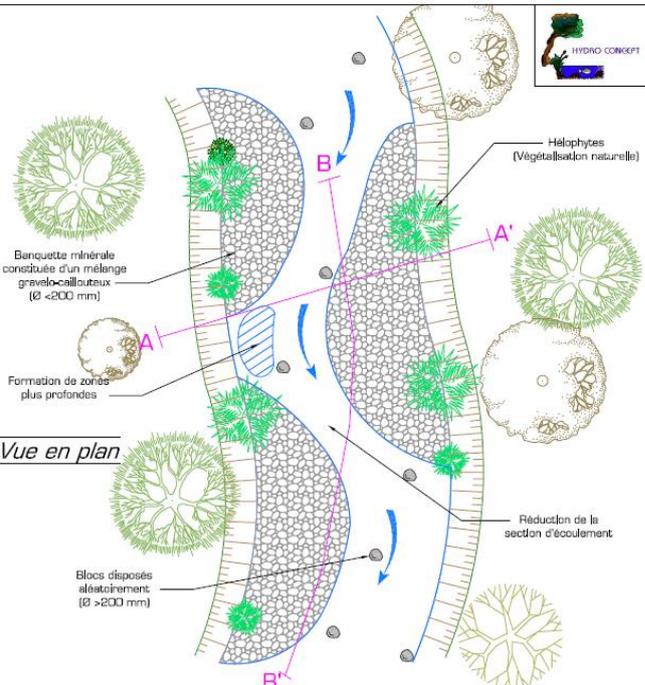
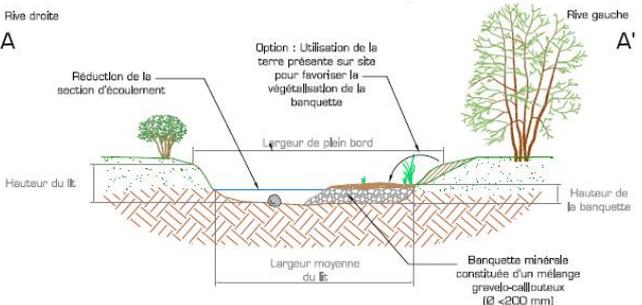
Renaturation lourde du lit : Recharge en granulats
Recharges granulométriques continues

Vue transversale



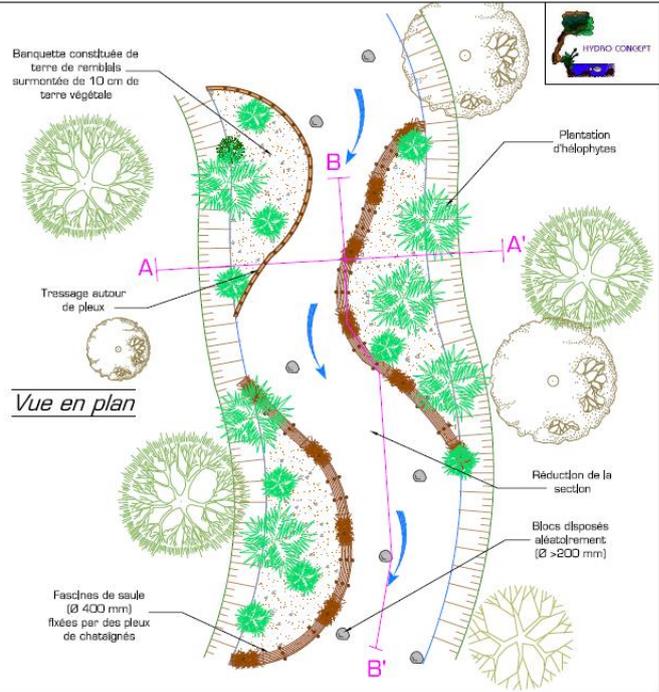
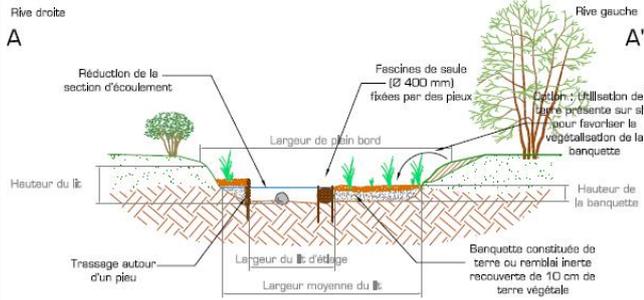
Renaturation lourde du lit : Réduction de la section
Banquettes minérales

Vue transversale

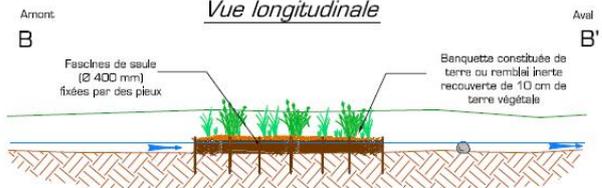


**Renaturation lourde du lit : Réduction de la section
Banquettes avec fascinage ou tressage**

Vue transversale

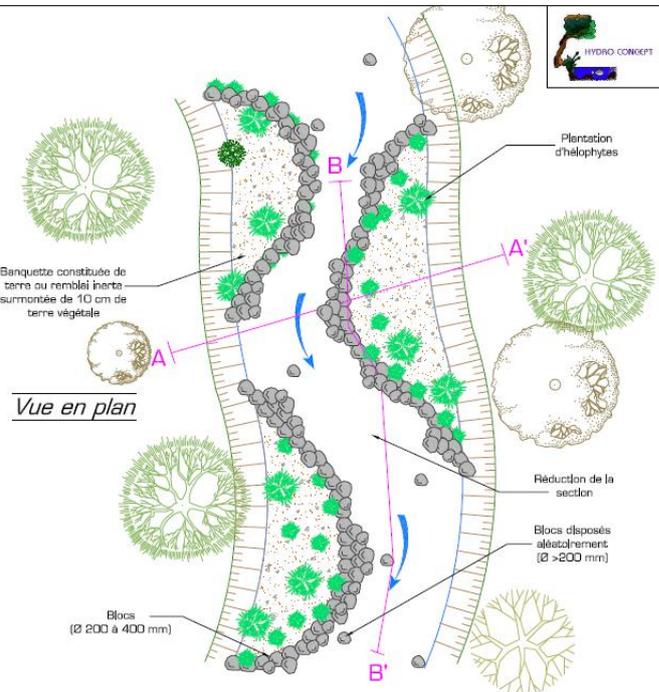
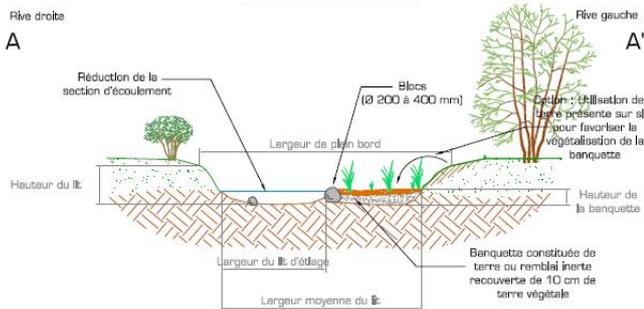


Vue longitudinale

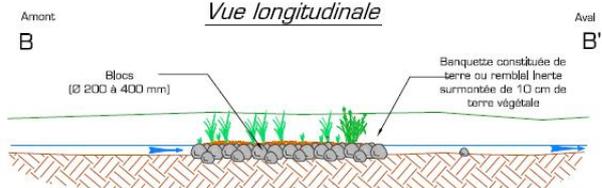


**Renaturation lourde du lit : Réduction de la section
Banquettes avec blocs**

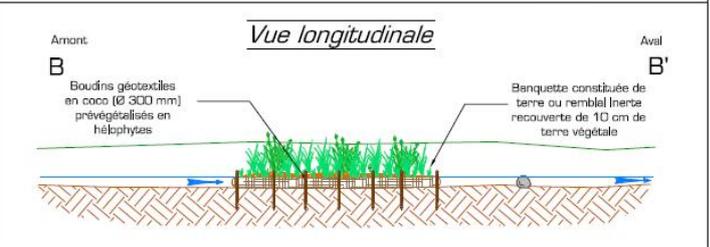
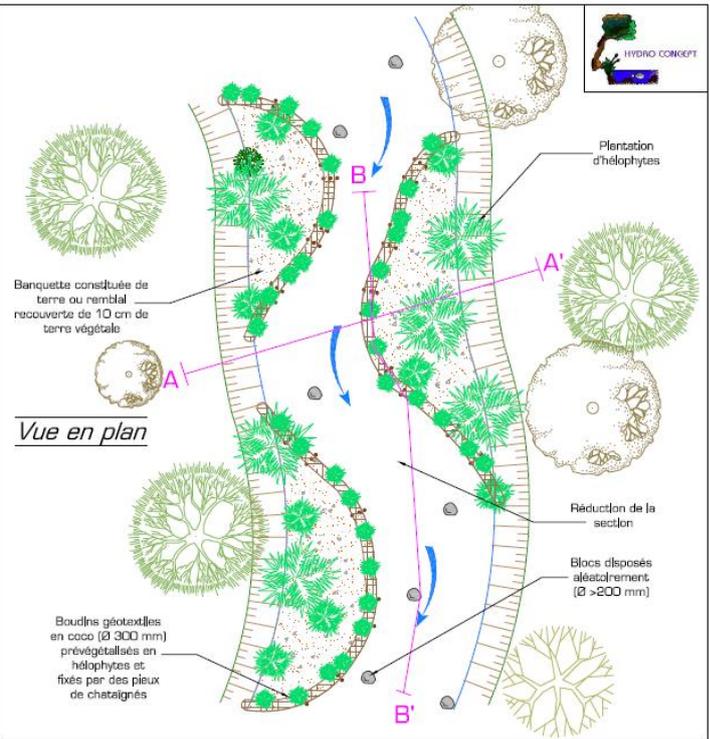
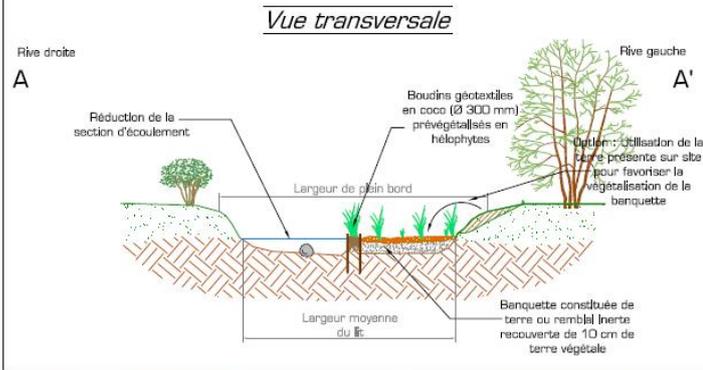
Vue transversale



Vue longitudinale



**Renaturation lourde du lit : Réduction de la section
Banquettes avec boudins géotextiles en coco**



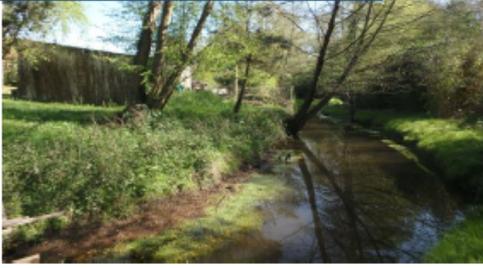
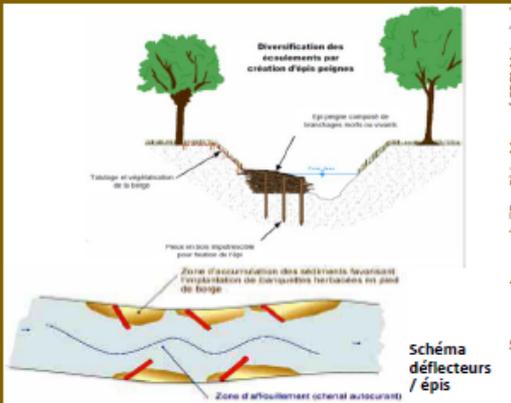
Le choix du type de technique à mettre en place sera fera conjointement entre les services techniques du syndicat en fonction des caractéristiques physiques locales (pente, largeur, hauteur de berge, etc.), les propriétaires riverains et le maître d'œuvre.

Ce type d'intervention fera l'objet d'un ordre de service qui précisera également l'implantation des différents sites à aménager (nombre de banquettes, nature et quantité des matériaux utilisés...), les modalités d'accès et les lieux de stockage du matériel.

Pour précision et rappel, certaines interventions devront nécessiter des études spécifiques complémentaires notamment en ce qui concerne les opérations de recharge granulométrique majeure et celles de reméandrage.

Le SM3R établira également les conventions avec les propriétaires riverains afin d'obtenir les autorisations nécessaires pour la mise en œuvre des travaux.

Récapitulatif de l'action et des secteurs concernés :

		R 5 Restauration et diversification des habitats	Fiche N°9
DÉFINITION GENERALE			
<p>Le bon fonctionnement d'un cours d'eau est intimement lié à celui des habitats aquatiques. En effet, lors de dysfonctionnements (entraîné par l'Homme ou non), la qualité et la diversité de ces habitats s'en trouvent dégradées (homogénéisation du milieu, engorgement...). Ceci a un fort impact sur la biodiversité car chaque espèce nécessite des conditions de vie particulière pour son alimentation, son repos et sa reproduction. Afin de restaurer cette diversité (écoulements rapides/lents, graviers/sables...), il est possible de mener différentes actions en agissant sur le milieu et son fonctionnement : diversifier les écoulements, recharger le substrat, mettre en place de petits habitats (débris ligneux, blocs de pierres...).</p>			
1. Mise en place d'épis			
DÉFINITION / PRINCIPE			
<p>Les épis déflecteurs de courant pouvant être formés de fagots de branches de saule morts permettent de resserrer localement le lit du cours d'eau et de diversifier les écoulements, en plus de créer des abris piscicoles. Ces épis vont permettre de rétablir des sinuosités au sein du lit en réduisant la section d'écoulement et en accélérant ainsi les eaux. Cela va également permettre la création de zones calmes en arrière de l'épi et ainsi permettre l'installation d'habitats lenticques (sédiments fins, éléments organiques grossiers comme les litières de feuilles). Ces zones vont progressivement se combler et pourront être colonisées par des hélophytes.</p>			
ILLUSTRATIONS			
<p>Exemple de secteur pouvant nécessiter un remeandrage par épis sur la Guesle (source : Suez 2017)</p> 	<p>Mise en place d'épis (source : CC pays d'Erstein)</p> 		
CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES			
<p>Selon les cas, les travaux peuvent modifier les profils en long et en travers du lit. Ils sont alors soumis à la loi sur l'eau et un dossier "loi sur l'eau" est donc à déposer auprès de la police de l'eau. Les secteurs identifiés dans le cadre de ce PPRE font l'objet d'un dossier loi sur l'eau et d'une déclaration d'intérêt général (DIG) afin que le SM3R puisse accompagner les propriétaires riverains et porter les travaux avec leurs accords.</p>			
ENTRETIEN ULTERIEUR			
<p>Contrôle régulier de l'état des épis et de l'éventuelle création d'embâcles qui pourrait être problématique suivant les secteurs (cf. fiche 3 "gestion des embâcles"). En fonction des objectifs de gestion, l'arrière des épis pourra poursuivre son comblement naturel ou bien être débarrassé.</p>			
REMARQUES			
<p>L'aménagement doit être transparent aux inondations. Il faudra surveiller l'érosion éventuelle en aval de la berge opposée ainsi que les accumulations sédimentaires ou la création d'embâcles.</p>			
PROFIL TYPE / ILLUSTRATION	DESCRIPTIF TECHNIQUE		
	<p>Travaux concernés : Dans le cas de berges abruptes, un talutage préalable est nécessaire pour implanter les aménagements. Le cours d'eau doit présenter une dynamique minimale pour que les aménagements soient efficaces. Les aménagements sont réglés au fil d'eau d'étiage afin d'être transparents aux inondations.</p> <p>Moyen matériels : Pieux (saule, acacia) L = 2m à 2m50 et ø = 8 à 12 cm ; Espacement des pieux de 50 à 80 cm - enfoncement sur la moitié de la longueur. L = 3 m 50 minimum et ø = 2 à 3 cm ;</p> <p>Période de réalisation des travaux : Ces aménagements sont à mettre en place en période de basses eaux.</p>		
TRAVAUX			Coût €HT
Aménagement d'épis / déflecteurs (technique végétale) (/ml de berge)			50
PPRE De la Drouette			

2. Mise en place de banquettes

DÉFINITION / PRINCIPE

La mise en place de banquettes d'hélophytes positionnées alternativement sur une berge puis sur l'autre permet de reméandrer le cours d'eau (en particulier dans les tronçons de cours d'eau présentant une surlargeur) et va jouer un triple rôle : piège à sédiments, rétrécissement du lit / accélération des écoulements / rétablissement des sinuosités au sein des cours d'eau (alternance zone d'accélération/zone calme) et plus-value écologique en terme de biodiversité (création d'un habitat spécifique différent des habitats écologiques présents sur les berges). Selon les cas, en retrait de la banquette, le chenal central s'autocure légèrement et les vases sont redéposées en retrait.

ILLUSTRATIONS



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Selon les cas, les travaux peuvent modifier les profils en long et en travers du lit. Ils sont alors soumis à la loi sur l'eau et un dossier "loi sur l'eau" est donc à déposer auprès de la police de l'eau. Les secteurs identifiés dans le cadre de ce PPRE font l'objet d'un dossier loi sur l'eau et d'une déclaration d'intérêt général (DIG) afin que le SM3R puisse accompagner les propriétaires riverains et porter les travaux avec leurs accords.

ENTRETIEN ULTÉRIEUR

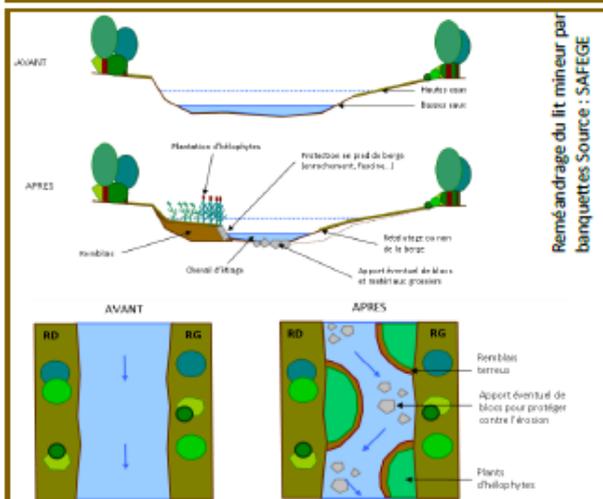
Les banquettes doivent être régulièrement surveillées et entretenues, de façon sélective et manuellement pour éliminer d'éventuelles espèces invasives ou inadaptées en bord de cours d'eau.

REMARQUES

L'aménagement doit être transparent aux inondations.

Il faudra surveiller l'érosion éventuelle en aval de la berge opposée ainsi que les accumulations sédimentaires ou la création d'embâcles.

PROFIL TYPE / ILLUSTRATION



DESCRIPTIF TECHNIQUE

Travaux concernés :

- Installation de pieux (saule, acacia)
- Installation de remblais / géotextiles ;
- Ensemencement / plantation.

La fixation du pied de berge ne doit pas être systématique (simple remblai + ensemencement). Lorsque cela est nécessaire, il est possible de maintenir le pied de berge à l'aide des techniques de génie végétale (fascine d'hélophytes).

-Les aménagements sont réglés au fil d'eau d'étiage afin d'être transparents aux inondations.

Période de réalisation des travaux :

- Période de basses eaux pour l'aménagement (été / automne) ;
- Période de repos végétatif au début du printemps pour la plantation des végétaux et réalisation des semis.

TRAVAUX

Reméandrage par banquettes d'hélophytes (/ ml de berge)

Coût €HT

150

3. Recharge granulométrique

DÉFINITION / PRINCIPE

La recharge granulométrique permet de reconstituer un matelas alluvial fonctionnel (épaisseur, surface) indispensable pour la faune (poisson, macroinvertébrés). Elle consiste alors à apporter une charge sédimentaire supplémentaire au cours d'eau quand celui-ci en est dépourvu. Ceci a donc pour but de limiter l'incision du lit (notamment lors de l'effacement d'un seuil par exemple) et apporter un habitat diversifié. Cette technique peut être utilisée seule, intégrée dans des actions de reméandrage (cf. Fiche 11 "Restauration de la continuité écologique et de l'hydromorphologie"), ou accompagnée de création d'épis ou de banquettes en amont de la zone de frayère reconstituée.

ILLUSTRATIONS



Recharge granulométrique (source: Environnement forêt)

Secteur pour une recharge granulométrique sur la Drouette (source: SUEZ 2017)



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

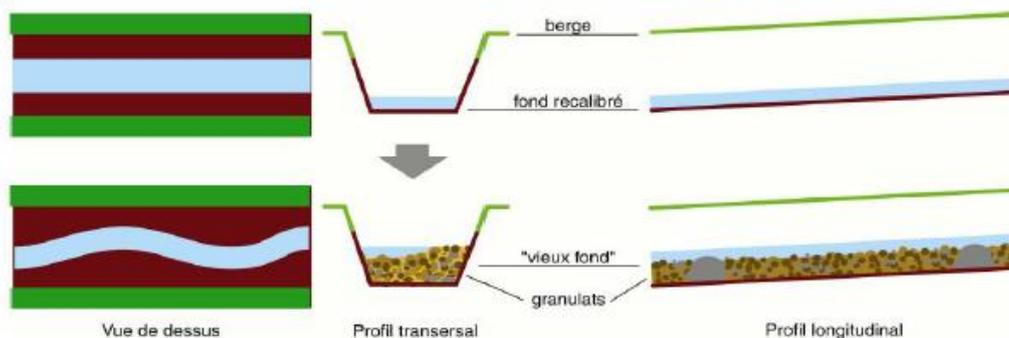
Au titre de la loi sur l'eau, l'action est soumise à autorisation (rubrique 3.1.2.0). En terrain privé, elle nécessitera une DIG, en accord avec le propriétaire. Une analyse amont poussée devra être menée afin d'identifier les réelles nécessités : calcul de la puissance spécifique du tronçon et du déficit en granulométrie

ENTRETIEN ULTÉRIEUR

REMARQUES

Cette action n'est préconisée qu'en cas de déséquilibre morpho-sédimentaire, il est donc nécessaire de réaliser une étude préalable.

PROFIL TYPE / ILLUSTRATION



TRAVAUX

Recharge du lit en blocs, cailloux et graviers + mise en œuvre (/ml de berge)

Coût €HT

30

4. Mise en place d'habitats pour la faune

DÉFINITION / PRINCIPE

De nombreux radiers propices à l'établissement des peuplements piscicoles, sont observés sur le bassin versant de la Drouette. Dans les zones dépourvues d'habitats (absence de cache sous berges, de radiers ou de végétation), il est possible d'aménager de petits habitats (pour la faune piscicoles, invertébrés...) en fixant les embâcles non problématiques ou en installant des blocs. Cette action accompagne les actions E3 et/ ou les actions de diversification des écoulements (c.f. fiche 3 gestion des embâcles et actions R6).

ILLUSTRATIONS



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Si l'intervention se fait sur un terrain privé, le propriétaire du terrain devra être en accord avec la démarche et l'action nécessite le dépôt de dossiers réglementaires tels qu'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG). Selon les cas, la mise en place de ces habitats sera couplée aux autres actions R6 (recharge granulométrique, banquettes...) et l'élaboration d'un DLE ("Dossier Lois sur l'Eau") soumis à autorisation où à déclaration est nécessaire.

ENTRETIEN ULTÉRIEUR

Une surveillance régulière doit être menée, en particulier après les crues, afin de vérifier le bon état de l'aménagement.

REMARQUES

La fixation d'un embâcle ou la pose de pierres-blocs doivent être calibrées en fonction du niveau d'étiage et rester transparent en cas de crues.

PROFIL TYPE / ILLUSTRATION

source : fédération de pêche 22

Principe d'habitats aquatiques (source : Le Lay et Piégay, 2007).

Figure 11. Le bon, facteur de diversification piscicole de la rivière (Le Lay et Piégay, 2007).

TRAVAUX

Recharge du lit en blocs, cailloux et graviers + mise en œuvre (/ml de berge)

Coût €HT

6

Recapitulatif travaux

Tronçon(s)	Linéaire (m) (banquettes sauf si précision)
Drouette_2	3111
Drouette_3	184
Drouette_4	376
Drouette_4 (recharge)	564
Drouette_6	265
Drouette_8	655
Drouette_8 (recharge)	515
Drouette_9	350
Drouette_12	228
Drouette_13	704
Drouette_14	282
Drouette_18	741
Drouette_18 (épis)	297
Drouette_20	401
Drouette_21	416
Drouette_22	429
Guesle_3	685
Guesle_4	243
Guesle_6	780

Tronçon(s)	Linéaire (m) (banquettes sauf si précision)
Guesle_7	126
Guesle_8	939
Guesle_9	1124
Guesle_10	394
Guesle_11	1230
Gueville_2	359
Gueville_4	170
Gueville_7	386
Gueville_8	218
Gueville_9	149
Morte	282
R_EtangPlaine (recharge)	222
R_Morville	1319
R_Paty	822
R_Vinarville	266
Ru_Moulinet	204

TOTAL INTERVENTION €HT
2 729 686
Figure 174 Récapitulatif action R5

3. Reméandrage	
DÉFINITION / PRINCIPE	
<p>Au cours de ces dernières décennies, le tracé des cours d'eau a été rectifié et recalibré. Le tracé rectiligne était opéré dans le but de faciliter l'exploitation agricole et foncière. Le recalibrage visait à élargir la section d'écoulement afin de limiter les débordements tandis que les nombreux curages permettaient de dégager l'accumulation de sédiments. Ces actions ont perturbé la morphologie du cours d'eau et entraîne aujourd'hui des dysfonctionnements sur les plans hydrauliques (inondations dans les secteurs aval), hydrologique et écologique. Dans ce cas, si l'emprise foncière le permet, l'idéal est d'effectuer un reméandrement du cours d'eau. Il consiste à allonger le tracé et réduire la pente pour redonner au cours d'eau sa morphologie sinueuse et ses fonctionnalités. Il permet entre autre de : restaurer la dynamique fluviale naturelle de la rivière, diversifier les écoulements et les habitats aquatiques, améliorer les connexions latérales, de rehausser la nappe d'accompagnement et de prévenir les inondations en ralentissant les crues.</p>	
ILLUSTRATIONS	
<p>Zone à reméandrer avec suppression du seuil sur la Drouette (source : SUEZ 2017)</p> 	<p>Zone à reméandrer sur la Guesle (source : SUEZ 2017)</p> 
CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES	
<p>Cette action ambitieuse présente plusieurs contraintes : foncière (à qui appartient le terrain?), financière (onéreuse) et technique (besoin d'étude préalable et d'une importante main d'œuvre). Si l'intervention se fait sur un terrain privé, le propriétaire du terrain devra être en accord avec la démarche et l'action nécessite le dépôt de dossiers réglementaires tels qu'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG). De plus, ces travaux d'envergure nécessitent l'élaboration d'un DLE (Dossier Loi sur l'Eau) car ils sont soumis à autorisation au titre de cette loi.</p>	
ENTRETIEN ULTÉRIEUR	
<p>Les berges doivent être entretenues comme n'importe quelle autre berge du cours d'eau (cf. Fiche action 1 "entretien léger").</p>	
REMARQUES	
<p>Un sentier pédagogique peut être mis en place pour sensibiliser les riverains au fonctionnement de la rivière.</p>	
PROFIL TYPE / ILLUSTRATION	DESSCRIPTIF TECHNIQUE
 <p>Travaux de reméandrage d'un cours d'eau (Source : zones humides.org)</p>	<p>Travaux concernés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abattage / défrichage du futur tracé du cours d'eau ; - Excavation du lit du nouveau cours d'eau (avec reméandrage adapté) ; - Terrassement ; - Reconstitution du matelas alluvial (apport granulométrique) ; - Protection de berge si présence d'enjeu, privilégier les techniques végétales (géotextile) ; - Plantation éventuelle d'hélophytes et/ou d'arbustes sur les berges ; - Détermination d'un espace de mobilité accepté et définition des règles de gestion des parcelles riveraines. <p>Période de réalisation des travaux :</p> <p>Période de basses eaux pour l'aménagement ; Période de repos végétatif et début printemps pour la plantation de végétaux.</p> <p>Études complémentaires :</p> <p>Le dimensionnement du nouveau lit et de ses matériaux (pentes berges, lit, taille enrochement, etc.) nécessite une à plusieurs étude(s) complémentaire(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une étude géotechnique pour contrôler la structure des sols (particulièrement en cas d'enjeux urbains forts) ; - une étude géomorphologique et/ou hydraulique, destinée à déterminer les débits, vitesses et hauteurs d'eau dans le nouveau cours d'eau ; avec relevés topographiques s'ils n'en existent pas déjà.
PPRE De la Drouette	

Figure 175 Récapitulatif action reméandrage

2.3 Aménagements d'abreuvoirs, clôtures et passages agricoles (R6)

Le phénomène de pâturage associé à l'absence de protection du cours d'eau, très fréquent sur les abords des cours d'eau du territoire, se traduit par une érosion et une destruction des berges végétales.

Ces érosions doivent être contenues car elles contribuent au colmatage du substrat, voire à l'envasement du lit et des buses sur certains secteurs. Le principe des interventions proposées consiste à contenir le bétail à distance des berges avec des clôtures mises en place en recul du haut des berges de la rivière tout en lui assurant des possibilités d'abreuvement par l'intermédiaire de pompes à museau, d'abreuvoirs au fil de l'eau ou solaires. Cette intervention permet également d'améliorer la qualité paysagère des berges.

Lors des prospections terrain, de nombreuses buses ont également été observées sur les cours d'eau. En effet, la majorité du temps, ce cas se retrouve lorsqu'un propriétaire possède des parcelles situées de part et d'autre de la rivière et a besoin de faire traverser son bétail. Bien souvent, la solution de la traversée à même le lit de la rivière est préférée à l'installation d'une passerelle ou d'un passage à gué spécifique.

Dans le cadre de ce PPRE, pour la réalisation d'un passage à gué, il est proposé d'installer deux abreuvoirs classiques face-à-face et d'y intégrer deux barres amovibles pouvant s'ouvrir et laisser le passage aux bêtes lorsque l'éleveur le souhaite tout en canalisant leur passage sur une portion réduite du lit mineur. Cela limitera ainsi l'accès du bétail au cours d'eau dans le temps et dans l'espace, tout en limitant l'emploi de buse néfaste à la continuité écologique.

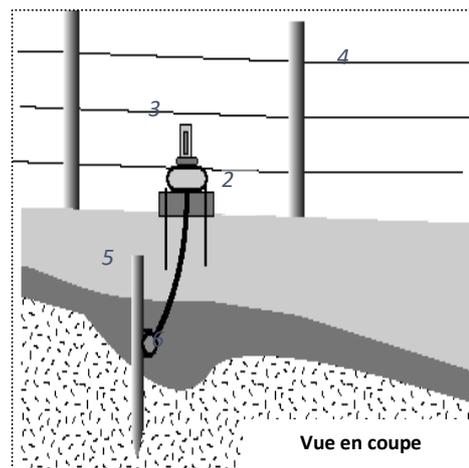
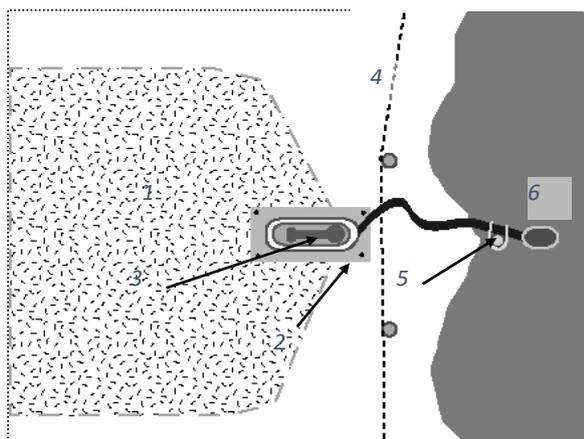
Période d'intervention :

Opération	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Installation clôtures												
Aménagement abreuvoirs et franchissements												

➤ Schémas de principes et descriptions des divers dispositifs :

a) Pompe à museau

La pompe de prairie ou pompe à nez, pompe à museau, est conçue de façon à ce que l'animal, en cherchant à s'abreuver, actionne automatiquement le dispositif qui assure mécaniquement l'alimentation en eau de l'abreuvoir. La prise d'eau se fait par une crépine plongée dans un point d'eau.



Légende

1. Zone d'accès aménagée (empierrée)
2. Fixation : fixation sur support en bois de charpente ou socle en béton
3. Pompe automatique boulonnée sur le socle en bois ou socle en béton
4. Clôture de protection
5. Piquet de maintien
6. Crépine

A chaque aménagement, la pompe devra être facilement démontable afin d'assurer son entretien et de pouvoir la mettre à l'abri des crues en période hivernale. Le tuyau devra être protégé par la clôture.

Deux types de supports pourront être envisagés pour fixer la pompe : soit un socle béton sur lequel la pompe est fixée par boulonnage, soit un socle en bois sur lequel la pompe est fixée par 4 tiges filetées.

La prise d'eau se fera par une crépine plongée dans le cours d'eau. Elle sera installée dans un secteur suffisamment profond, pour garantir son immersion même dans des conditions d'étiage sévère, et pour éviter son enfouissement sous les matériaux charriés par le lit du cours d'eau. A titre indicatif, elle pourra être installée à mi-hauteur dans la lame d'eau. Pour cela, il sera possible de recourir à un maintien du tuyau en sommet de berge ou si nécessaire, à l'aide d'un piquet enfoncé dans le lit du cours d'eau. Dans ce dernier cas, il devra être aussi près que possible de la berge pour éviter qu'il ne génère des embâcles et nécessite alors un entretien plus fréquent.

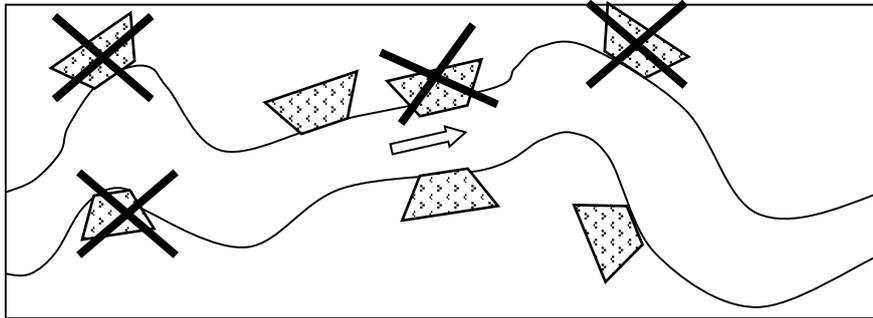
La crépine sera équipée d'un clapet anti-retour. L'alimentation en eau de la pompe se fera avec un tuyau rigide type eau potable.

La zone de piétinement aux abords de la pompe sera stabilisée par empierrement avec des granulats de bonne qualité de taille 0-70 mm sur une surface d'environ 8 m². Un géotextile de type bidim d'une densité de 125g/m² sera mis en œuvre préalablement.

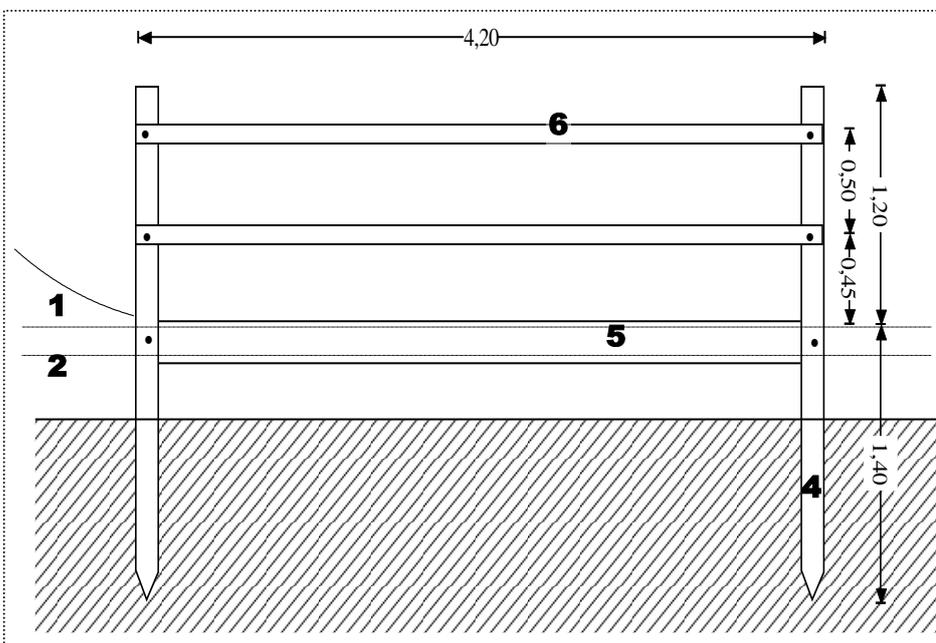
b) Abreuvoirs « classiques » (descentes empierrées)

Le choix du site d'implantation du point d'abreuvement, indispensable à son bon fonctionnement, sera déterminé conjointement par l'exploitant et/ou propriétaire et le maître d'œuvre, en collaboration avec le technicien de rivières et conformément aux préconisations présentées ci-dessous. L'abreuvoir sera implanté sur une zone de radier. Afin de garantir une lame d'eau constante, le maître d'œuvre pourra

être amené à resserrer localement le lit du cours d'eau par la mise en place supplémentaire de graves ou d'épis réalisés avec les matériaux trouvés sur place ou une lisse.



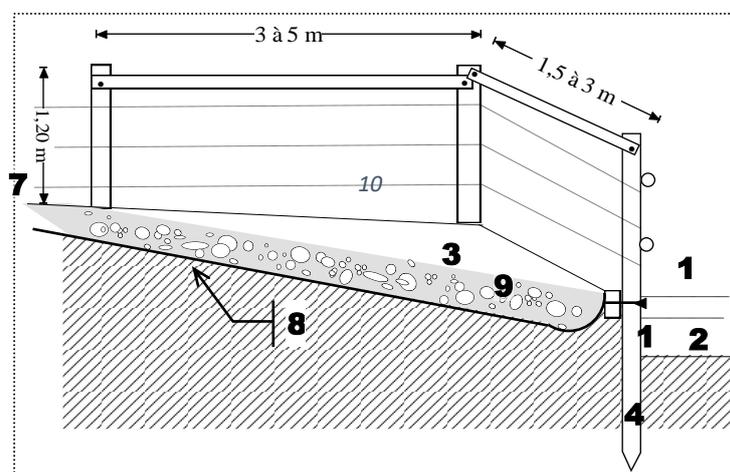
Vue de face de l'abreuvoir à descente empierrée



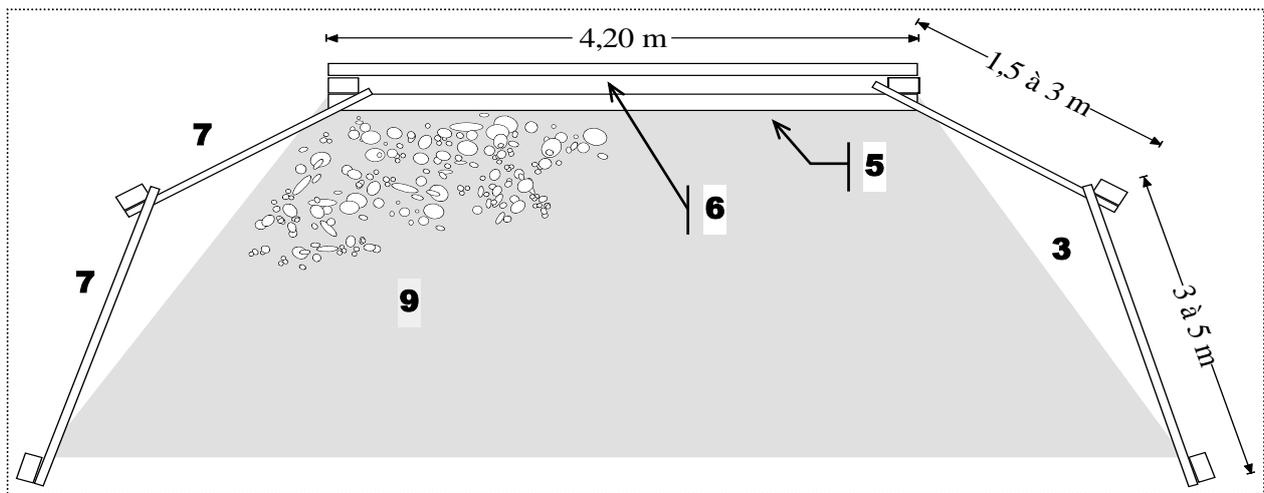
Légende :

- 1.** Niveau optimal de l'eau au débit moyen
- 2.** Niveau de l'eau à l'étiage
- 3.** Excavation dans le talus de berge
- 4.** Madrier de bois ($\Phi \sim 150$ mm)
- 5.** Madrier de bois double de pied ou demi-piquet de chêne de charpente (10×15 cm); fixation boulon 14/350
- 6.** Lisse de façade ($\Phi 10$ cm); fixation boulon 12/240
- 7.** Lisse de retour
- 8.** Géotextile synthétique type "bidim"
- 9.** Remblai de cailloux (tout venant 0-70 mm : 3 à 10 tonnes)
- 10.** Fil barbelé avec raidisseurs
- 11.** Profondeur d'eau 25 cm minimum

Vue en coupe de l'abreuvoir à descente empierrée



Vue du dessus de l'abreuvoir à descente empierrée



Illustrations photographiques d'abreuvoirs mis en place selon le plan type ci-dessus :



Vue de derrière d'un abreuvoir aménagé



Vue de côté d'un abreuvoir aménagé

➔ Prescriptions techniques :

- Le plus souvent, les abreuvoirs aménagés sont mis en place sur des sites où la descente des animaux est déjà bien marquée. Les décaissements sont donc limités. Cependant, lorsqu'il est nécessaire de déblayer, le volume extrait sera utilisé pour remblayer les abreuvoirs sauvages présents sur les parcelles ou régaler et égaliser sur place.
- Les poteaux permettant de délimiter l'abreuvoir (4) sont en chêne, châtaignier ou acacia d'une dimension minimum de 150 × 150 mm. D'une longueur minimum de 2,50 mètres, ils sont enfoncés à la pelle mécanique afin d'assurer un ancrage suffisant dans le sol.
- 1 bastaing de pied ou encore appelé « barre de seuil » de longueur minimum de 4,5 m garantit l'assise de l'abreuvoir. Il présente une épaisseur avoisinant 10 à 15 cm et une largeur de 15 à 20 cm. Il doit être correctement aligné avec le profil de berge.
- 2 lisses de façade de section 100 × 100 mm d'environ 4 m sont fixées aux poteaux pour éviter la divagation des animaux dans le cours d'eau. La lisse du bas ou « barre de garrot » devra être fixée à environ 75 à 80 cm de hauteur par rapport à la barre de seuil afin de garantir un passage de tête suffisant dans la diagonale.

- 2 lisses de retour (une pour chaque côté) de taille 60 × 120 mm. En complément des lisses de retour, un ou deux fils barbelés seront mis en œuvre pour éviter la divagation des animaux.
- Un géotextile de type bidim d'une densité de 125g/m² sera mis en place sur la partie terrassée de la descente avant la mise en place de l'empierrement. Il sera tenu par le bastaing servant de barre de seuil à l'abreuvoir.
- La descente et particulièrement sa partie basse sera empierrée sur une épaisseur minimum de 10-20 cm avec des granulats de taille 0-70 mm. La descente devra être suffisamment compactée afin d'éviter la migration des granulats dans le lit mineur du cours d'eau au cours de la première saison d'utilisation.
- Dans le cas de l'aménagement d'un abreuvoir double, un renfort sera implanté au centre de l'abreuvoir à l'aide d'un poteau supplémentaire de 150 × 150 mm relié avec des lisses de 100 × 100 mm de part et d'autre du poteau.



Renfort pour abreuvoir double

Les lisses et diverses pièces de bois utilisées ne devront en aucun cas avoir fait l'objet de traitements chimiques susceptibles de dégrader la qualité de l'eau. L'emploi de la traverse de chemin de fer par exemple (traitée à la créosote) est à proscrire.

En fonction de la hauteur des berges, deux options seront distinguées :

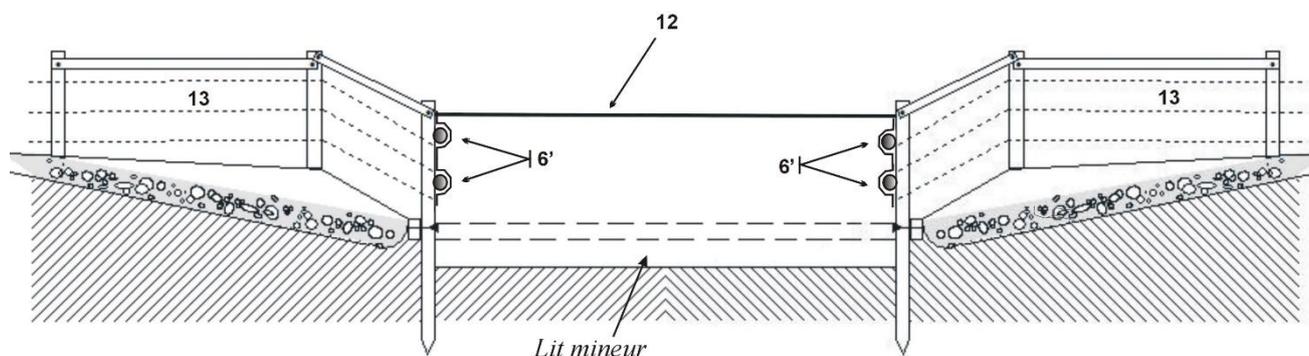
- hauteur moyenne de berges inférieure à 1 m : la pente de la descente sera dans ce cas inférieure à 15%, avec un encaissement des granulats sur l'ensemble de la descente, sur une épaisseur minimum de 10 cm.
- hauteur moyenne de berges supérieure à 1 m : la pente de la descente équivaldra à 15%, avec une couverture des granulats sur 50% au moins de la descente, sur une épaisseur minimum de 10 cm.

c) Passage à gué pour le franchissement des animaux

Les abreuvoirs sauvages servent aussi parfois de gué (passage) entre deux prairies ; les détériorations engendrées par la divagation du bétail dans le lit du cours d'eau sont plus importantes encore qu'au niveau d'un simple abreuvoir sauvage. Pour éviter cela, il est possible de créer un passage à gué aménagé de façon à réduire la perturbation.

Ce type d'ouvrage sera constitué de deux abreuvoirs « classiques » positionnés face-à-face, chacun sur une rive du cours d'eau.

Les caractéristiques techniques sont identiques à celles présentées dans le paragraphe précédent. La seule différence concerne les **lisses pleines** (cf. légende 6 des schémas page 177) qui sont dans ce cas de figure **amovibles ou avec une poignée à ressort** (cf. schéma ci-dessous, n°6'). Lors du passage des animaux, l'exploitant veillera à fermer l'accès au cours d'eau entre les deux abreuvoirs par une clôture de son choix (cf. schéma ci-dessous, n°12).



Légende

6 : lisses pleines amovibles (Φ 10 cm), ou fil de ronce fermé par des poignées à ressort.

12 : clôture amovible (barbelé, fil galvanisé, etc.).

13 : abreuvoir classique.

Le passage à gué ne devra être utilisé que dans le cas où les parcelles sont isolées et que la mise en place de passerelles ne convient pas.

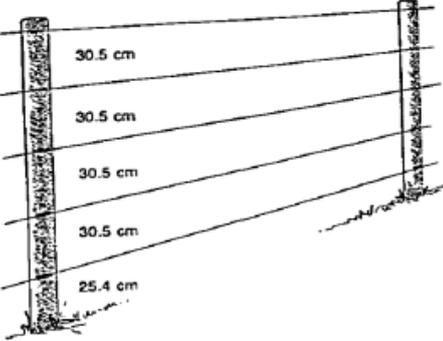
➤ Mode d'exécution technique des travaux :

Le choix du type d'abreuvoir à mettre en place sera fera conjointement entre les services techniques du syndicat en fonction des caractéristiques physiques locales (pente, largeur, hauteur de berge, etc.), les exploitants agricoles et le maître d'œuvre.

Le nombre d'abreuvoirs à réaliser sera défini au cas par cas, à l'opportunité, en fonction du bon vouloir des propriétaires riverains. Ce type d'intervention fera l'objet d'un ordre de service qui précisera également l'implantation des différents sites à aménager, les modalités d'accès et les lieux de stockage du matériel.

Le SM3R établira les conventions avec les propriétaires et/ou exploitants agricoles afin d'obtenir les autorisations nécessaires pour la mise en œuvre des travaux.

Récapitulatif de l'action et des secteurs concernés :

		R 6 Aménagement des abreuvoirs, des clôtures et de passages agricoles	Fiche N°10
1. Mise en place de clôtures			
DÉFINITION / PRINCIPE			
<p>Certaines prairies pâturées bordant les cours d'eau n'ont pas de clôtures ou bien de clôtures endommagées/inadaptées. Le bétail divague alors sur les berges et dans le lit. Ce piétinement des berges et du lit altère fortement le milieu aquatique (la végétation ne pousse plus, les berges s'érodent, la qualité de l'eau est dégradée localement par les excréments et la remise en suspension des particules fines). La mise en place d'une clôture barbelée à minimum 1,50m d'un cours d'eau permet alors de protéger les berges et le lit mineur du piétinement bovin, de l'érosion et de la pollution qu'il implique, en plus de la destruction de la végétation de berge. La pose de clôtures pourra accompagner la replantation de ripisylve (cf Fiche 4 "reconstitution de la ripisylve").</p>			
ILLUSTRATIONS			
<p>Clôtures en bord de cours d'eau (source : Sage de l'Avre)</p> 		<p>Clôtures sur la Guesle (source : SUEZ 2017)</p> 	
CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES			
<p>A l'issu de la Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G), le propriétaire riverain pourra également permettre à la collectivité désignée d'exécuter ces travaux d'entretien reconnus d'intérêt général par avis préfectoral.</p>			
ENTRETIEN ULTÉRIEUR			
<p>Vérification de la tension des fils. Entretien de la végétation herbacée ou arbustive à proximité.</p>			
REMARQUES			
<p>Pour les animaux de grand format, on fixe quatre à cinq fils barbelés à des poteaux espacés d'environ 5m. Il est important d'installer des pieux bois solides qui résisteront à l'action cumulée des bovins, des crues et du vent.</p>			
PROFIL TYPE / ILLUSTRATION		DESCRIPTIF TECHNIQUE	
 <p>Espacement optimum des fils barbelés (clôture non électrique)</p>		<p>Positionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distance à la berge (fonction de la problématique) : 1m 50 ; - Espacement = 5 à 10 m (selon type de clôture). <p>Moyen matériels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pieux fendus ou sciés (acacia de préférence) : L = 2m et ϕ (min) = 10 cm ; Profondeur : 70 à 80 cm d'enfoncement ; - Fil barbelé 1,7 tendu avec un raidisseur (n°4) ; <p>Si électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolateur fixé sur le pieu à 90 cm au dessus du sol ; - Tendeurs, jambes de force et isolateurs utilisés sur tous le linéaire en fonction du besoin ; - Batterie solaire ; - Pelle équipée BRH ; - Tracteur équipé d'un enfonce pieu ou un télescopique. <p>Au niveau des abreuvoirs, pour les clôtures électriques, un fil lisse sera mis en place sous la descente cailloutée (enterrée) ou sur l'extérieur des barres de l'abreuvoir pour permettre la diffusion du courant de l'autre côté.</p> <p>Période de réalisation des travaux :</p> <p>Peu d'importance mais la végétation est tout de même moins présente en hiver ce qui peut être plus pratique pour l'aménagement.</p>	
TRAVAUX			Coût €HT
Mise en place d'une clôture barbelée (/ml de berge)			8
PPRE De la Drouette			

2. Abreuvoirs aménagés

DÉFINITION / PRINCIPE

La mise en place d'abreuvoirs aménagés permet l'abreuvement du bétail avec l'eau de la rivière tout en préservant les berges et le lit, qui sont très impactés par le piétinement des animaux. (lorsque les berges ont été protégées avec la pose de clôtures). Plusieurs solutions techniques existent : les pompes à museau, l'abreuvoir au fil de l'eau et le système d'abreuvement à énergie solaire ou éolienne.

ILLUSTRATIONS



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Les abreuvoirs au fil de l'eau peuvent modifier les profils en long et en travers du lit. Ils sont alors soumis à la loi sur l'eau et un dossier est donc à déposer auprès de la police de l'eau. Les secteurs identifiés dans le cadre de ce PPRE font l'objet d'un dossier loi sur l'eau (DLE) et d'une déclaration d'intérêt général (DIG) afin que le SM3R puisse accompagner les propriétaires riverains et porter les travaux avec leurs accords.

ENTRETIEN ULTÉRIEUR

Pour les pompes à museau, le propriétaire devra s'assurer que le tuyau n'est pas obstrué par un entretien régulier (prise d'eau dans la rivière).

REMARQUES

Les abreuvoirs aménagés seront à ajuster en fonction du nombre d'animaux, de la surface de la parcelle et du linéaire de berge.

PROFIL TYPE / ILLUSTRATION



TRAVAUX

Coût €HT

Mise en place de pompes à museau (unité)	600
Mise en place d'abreuvoir aménagé au fil de l'eau (unité) (prix retenu pour l'étude)	1 250
Système solaire/éolien	5 000

3. Mise en place de franchissement	
DÉFINITION / PRINCIPE	
Des buses ou des passerelles mal dimensionnées sont présentes sur la Drouette dans les parcelles agricoles. Il est prévu de supprimer ces franchissements et de les remplacer par un dispositif de franchissement (passerelle, passage à gué...) n'obstruant pas la continuité écologique et sédimentaire.	
ILLUSTRATIONS	
<p>Buse à aménager sur le ruisseau de l'étang de la Plaine (source : SUEZ 2017)</p> 	 <p>Passage à gué sur la Guesle (source : SUEZ 2017)</p>
CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES	
Ces travaux peuvent modifier les profils en long et en travers du lit. Ils sont alors soumis à la loi sur l'eau et un dossier "loi sur l'eau" est donc à déposer auprès de la police de l'eau. Les secteurs identifiés dans le cadre de ce PPRE font l'objet d'un dossier loi sur l'eau et d'une déclaration d'intérêt général (DIG) afin que le SM3R puisse accompagner les propriétaires riverains et porter les travaux avec leurs accords.	
ENTRETIEN ULTÉRIEUR	
Le propriétaire devra effectuer un désensablement régulier du passage à gué et de l'abreuvoir pour que ce dernier reste fonctionnel.	
REMARQUES	
Les passages à gué ou passerelles sont proposés aux riverains pour la circulation des bêtes ou des tracteurs sur des parcelles n'ayant pas d'autre servitude.	
PROFIL TYPE / ILLUSTRATION	DESCRIPTIF TECHNIQUE
 <p>Exemple de passage à gué sur le ruisseau de la Belleuse (FDAAPPMA 59)</p>	<p>Travaux concernés :</p> <p>Le passage à gué correspond à deux abreuvoirs l'un en face de l'autre, sur des zones présentant une faible profondeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terrassement sur les deux rives de la berge en pente douce avec un décaissement de terre sur 20 à 25 cm profondeur (environ), - Décaissements remplis de tout venant compacté 0/100 (environ 14 m³) : - descente « en dur » pour les animaux (largeur en pied de berge = 4 m), - Installation d'un géotextile sur l'ensemble des deux descentes. - Pour la passerelle : suppression de l'ancienne parcelle avec installation d'une nouvelle bien dimensionnée. <p>Matériaux nécessaires :</p> <p>Pour passage à gué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 poteaux enfoncés dans la berge - chêne ou acacia (0.20 x 0.20 x 2.50 m), - 2 traverses pour bloquer le tout-venant avant la rivière - chêne ou acacia (0.08 x 0.23 x 4 m (ou 6 m)), - 12 barres rondes fixées aux poteaux avec des tiges filetées (ø=14), rondelles et écrous (L = 4 m (ou 6 m) et ø = 0,12 cm). <p>Tout venant trop sableux, graves de mer et cailloux de plaine grossiers sont exclus.</p> <p>Les coûts sont variables selon le choix d'un passage à gué ou d'une passerelle, un coût moyen est donc retenu.</p>
TRAVAUX	
Mise en place d'un dispositif de franchissement type passage à gué ou passerelle (unité)	Coût €HT
	8 000

Récapitulatif travaux

Tronçon(s)	Linéaire de clôtures (m)	Tronçon(s)	Abreuvoirs (unité)
Drouette_14	688	Drouette_14	4
Drouette_18	556	Drouette_18	4
Drouette_2	185	Drouette_2	2
Drouette_6	1850	Drouette_6	4
Drouette_9	299	Drouette_9	2
Guesle_11	829	Guesle_11	5
Guesle_3	272	Guesle_3	3
Guesle_4	314	Guesle_4	3
Guesle_5	236	Guesle_5	2
Guesle_9	309	Guesle_9	3
Guesle_AncienLit_7	119	Guesle_AncienLit_7	1
Gueville_8	102	Gueville_8	1
Gueville_AncienLit_6	247	Gueville_AncienLit_6	2
R_Vinarville	430	R_Vinarville	1
Ru_Moulinet	484	Ru_CoupeGorge	2
Ru_Moulinet		Ru_Moulinet	2
Tronçon(s)	Passage à gué (unité)	Total clôtures (m) 6920	
Drouette_14	1	Total abreuvoirs (m) 41	
R_EtangPlaine	1		
Ru_CoupeGorge	1		

TOTAL INTERVENTION €HT

130 610

Figure 176 Récapitulatif action R6

2.4 Opérations de restauration de la continuité écologique sur obstacles à l'écoulement (CE1/CE2)

Ces actions visent la restauration des fonctionnalités hydromorphologique et écologique du cours d'eau en améliorant les connexions lit mineur - lit majeur, en retrouvant un espace de mobilité, ou en restaurant la continuité longitudinale (écologique et sédimentaire).

Elles concernent les actions portant sur :

- des **obstacles mineurs**, non dépendant de complexes hydrauliques, avec une chute inférieure à **0,20 m** (buses, seuils, ponts...). Certains peuvent nécessiter des études complémentaires, parfois succincte, avant la mise en œuvre des actions.
- des **ouvrages hydrauliques majeurs**, non dépendants de complexes hydrauliques, avec une chute comprise entre **0 m** (certains ponts ou buses) et **1,50 m** (vannages ou seuils indépendants). Certains peuvent nécessiter des études complémentaires, parfois succincte, avant mise en œuvre des actions.

➤ **Mode d'exécution technique des travaux :**

Pour les **obstacles mineurs avec une chute inférieure à 0,20 m**, il est proposé une **suppression directe** (cas des petits seuils, batardeaux artisanaux...). Pour les obstacles mineurs de type buses sous dimensionnées avec un usage avéré (devant conserver un usage de franchissement, en particulier dans les zones urbaines), **il est proposé un remplacement par un pont adapté au gabarit du cours d'eau et à l'usage (cadre, dalot ou passerelle)**, avec parfois la réalisation d'une étude spécifique complémentaire, pouvant être succincte, pour finaliser le dimensionnement du nouvel ouvrage, en fonction des opportunités. **Ces études pourront être réalisées, au cas par cas, en régie par l'équipe technique du syndicat ou confiées à un bureau d'études spécialisé.**

Pour les **ouvrages hydrauliques majeurs, avec une chute comprise entre 0 m et 1,50 m non dépendants d'un complexe hydraulique**, il est proposé :

- **une suppression pour les vannages ou les seuils**, avec une étude succincte menée en régie par l'équipe technique du syndicat ou confiée à un bureau d'études,
- **un remplacement pour les buses et ponts sous dimensionnés avec un usage avéré** (devant conserver un usage de franchissement, en particulier dans les zones urbaines). **Il est proposé le remplacement par un pont adapté au gabarit du cours d'eau et à l'usage (pont cadre ou dalot)** avec la réalisation d'une étude spécifique complémentaire pour finaliser le dimensionnement du nouvel ouvrage et intégrer l'ensemble des enjeux (passages de réseaux divers, voitures...). **Au vu de cette technicité, ces études pourront être confiées à un bureau d'études (modélisations hydraulique, géotechnique...).**

Concernant le retrait des ouvrages hydrauliques mineurs/majeurs, le choix du type de scénario d'aménagement à mettre en place se fera conjointement entre le bureau d'études, les services techniques du syndicat, le maître d'œuvre et les propriétaires riverains concernés en fonction de leurs attentes et des enjeux environnants.

Le SM3R établira alors les conventions d'études et les conventions travaux avec les propriétaires riverains afin d'obtenir les autorisations nécessaires pour la mise en œuvre des travaux.

Au total, on dénombre 50 obstacles mineurs (chute < 0,20 m) et 37 ouvrages majeurs dont 27 avec une chute supérieure à 0,20 m et 10 avec une chute inférieure à 0,20 m, tous non dépendants de complexes hydrauliques liés à des moulins.

Ces obstacles sont listés et localisés dans l'atlas cartographique en **ANNEXE 6**.

Période d'intervention :

Opération	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Suppression d'OH												

Récapitulatif de l'action et des secteurs concernés :

Voir le détail des actions en **ANNEXE 5**.

4. Effacement d'ouvrage

DÉFINITION / PRINCIPE

Les ouvrages hydrauliques peuvent constituer un obstacle aux cours d'eau. Ils altèrent le fonctionnement naturel des cours d'eau : cloïsement, ensablement, obstacle pour la montaison et la dévalaison, augmentation du risque inondation au droit de l'ouvrage et à l'amont... L'effacement d'ouvrages hydrauliques consiste en leur dérèglement (effacement total) ou à minima leur arasement (effacement partiel) et va permettre de restaurer le libre écoulement des eaux (diversification des habitats, oxygénation de l'eau, ...) et la libre circulation piscicole et sédimentaire. Cet effacement pourra alors impliquer la remise (totale ou partielle) du débit dans le lit naturel et le comblement du bief. Dans le cas d'une remise partielle, à minima 60 % du débit devra être assuré dans le lit naturel.

ILLUSTRATIONS

Proposition d'effacement sur le vannage de l'espace sportif des Grands Moulins (source : SUEZ 2017)



Proposition d'effacement sur le seuil de la Fontaine des Quatre Pisseuses (source : SUEZ 2017)



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Cette action ambitieuse présente plusieurs contraintes : foncière (à qui appartient le terrain?), financière (onéreuse) et technique (besoin d'étude préalable et d'une importante main d'œuvre).

Si l'intervention se fait sur un terrain privé, le propriétaire du terrain devra être en accord avec la démarche et l'action nécessite le dépôt de dossiers réglementaires tels qu'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG).

De plus, ces travaux d'envergure nécessitent l'élaboration d'un DLE (Dossier Loi sur l'Eau) car ils sont soumis à autorisation au titre de cette loi.

ENTRETIEN ULTÉRIEUR

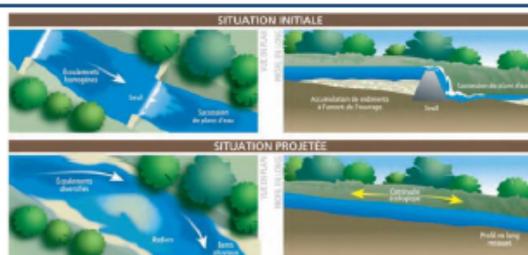
Vérifier l'érosion régressive sur la zone impactée par les travaux.

REMARQUES

Dans la plupart des cas, l'effacement de l'ouvrage devra être suivi de mesures accompagnatrices sur l'ensemble de sa zone d'influence afin d'y accompagner l'abaissement de la lame d'eau : reméandrage, mise en place de banquettes végétalisées, stabilisation des berges en génie végétal, reconstitution de ripisylve... Dans les zones sans enjeu (comme les forêts), les mesures et les travaux accompagnateurs ne sont pas indispensables et le cours d'eau peut retrouver son équilibre tout seul, au fil des années.

PROFIL TYPE / ILLUSTRATION

DESCRIPTIF TECHNIQUE



Schema-type et exemple d'un dérèglement (Source : ONEMA)

Exemple d'arasement d'un seuil avant travaux à gauche / après travaux à droite (Source : Fédération de Pêche de l'Orne)



Travaux concernés :

Études complémentaires :

Les interventions lourdes sur des ouvrages nécessitent des études complémentaires, toutes les interventions lourdes devront être précédées, selon les cas :

- d'une étude géomorphologique et/ou hydraulique, destinée à appréhender les conséquences des travaux sur le fonctionnement dynamique du cours d'eau ;
- d'études complémentaires préalables menées au cas par cas : étude topographique, étude géotechnique (fondations maisons, routes, ...), étude de l'éventuelle érosion régressive, ...

Moyen matériels :

- pelle hydraulique ;
- camion d'évacuation des débris de démolition.

7. Intervention sur petits ouvrages

DÉFINITION / PRINCIPE

Cette action concerne l'effacement ou l'aménagement des petits ouvrages dont la hauteur de chute n'excède pas 20 cm (ou 50cm en zone sans enjeux) et ne nécessitant pas d'études approfondies. Les mesures accompagnatrices ne sont pas systématiquement nécessaires. En fonction du type d'ouvrage, le démantèlement des éléments mobiles ou l'effacement pourra être effectué permettant au lit et aux berges de retrouver un dynamisme naturel au cours des mois suivants. Pour les ouvrages de franchissement comme les buses, un pont cadre peut être proposé en aménagement pour restaurer la continuité tout en gardant une fonction de franchissement.

ILLUSTRATIONS

Suppression du clapet de Crochet (source : SUEZ 2017)



Suppression du vannage du poteau des 3 seigneurs de Rambouillet (source : SUEZ 2017)



CONTRAINTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Cette action ambitieuse présente plusieurs contraintes : foncière (à qui appartient le terrain?), financière (onéreuse) et technique (besoin d'étude préalable et d'une importante main d'œuvre).

Si l'intervention se fait sur un terrain privé, le propriétaire du terrain devra être en accord avec la démarche et l'action nécessite le dépôt de dossiers réglementaires tels qu'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG). De plus, ces travaux d'envergure nécessitent l'élaboration d'un DLE (Dossier Loi sur l'Eau) car ils sont soumis à autorisation au titre de cette loi.

ENTRETIEN ULTÉRIEUR

Une attention particulière doit être portée sur les berges et le lit en surveillant l'éventuelle formation d'érosion anormale, et la bonne colonisation des hélophytes (qui peuvent être impactés par la diminution de la lame d'eau).

REMARQUES

ILLUSTRATIONS

Buse à remplacer par pont cadresur la Guesle (source : SUEZ 2017)



Exemple de pont cadre (source :Symsageb)



3 Ces actions au regard de la nomenclature de la Loi sur l'Eau

Les actions prévues dans ce programme concernent directement les cours d'eau du bassin versant de la Drouette.

L'article R214-1 du code de l'environnement instaure une nomenclature « Loi sur l'Eau » faisant état des « installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration ».

Différentes rubriques de cette nomenclature s'appliquent directement pour les interventions qui concernent les cours d'eau et les milieux humides associés. Ces rubriques définissent des seuils à partir desquels les opérations sont soumises à déclaration ou à autorisation.

Au vu de ces rubriques et de la nature des actions faisant l'objet de ce présent dossier, comme détaillé ci-avant dans la Pièce 1 – partie 5.2, le programme d'actions ici présenté est soumis à la procédure d'autorisation.

4 Localisation des actions

L'atlas cartographique qui se trouve en ANNEXE 6 localise l'ensemble des actions à réaliser. On y retrouve donc les actions suivantes :

- Restauration de berges (suppression des protections, génie végétal et retalutage) > action R4
- Restauration et diversification des habitats > action R5
- Aménagement des abreuvoirs, des clôtures et de passages agricoles > action R6
- Opérations de restauration de la continuité écologique sur obstacles à l'écoulement > actions CE1/CE2

5 Gestion de la phase travaux

5.1 Période de réalisation des actions

Opérations / Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Mise en œuvre du génie végétal (emploi des végétaux) (R4)												
Suppression protection, génie mixte, retalutage, terrassement (R4)												
Végétalisation des banquettes (R5)												
Mise en place des matériaux (R5)												
Terrassement et reconstitution du matelas alluvial (R5)												
Installation clôtures (R6)												
Aménagement abreuvoirs et franchissements (R6)												
Suppression d'OH (CE1/CE2)												

Figure 178 Périodes d'intervention

Comme illustré dans le précédent tableau, les actions auront lieu durant les périodes les plus appropriées afin de ne pas avoir un impact négatif sur le milieu naturel (habitats et espèces). Pour cela, le **planning de réalisation des actions prend en compte le cycle de vie des espèces animales et végétales.**

5.2 Mise en œuvre des actions

Le Syndicat Mixte des Trois Rivières dispose d'une cellule rivière permettant d'assurer en régie le suivi et l'organisation nécessaire pour la bonne réalisation de ce programme d'actions.

Cette cellule dispose de techniciens rivières, chargés notamment de réaliser les procédures de consultations d'entreprises, marchés publics, organiser et suivre la mise en œuvre des programmes de travaux, d'animer le territoire afin de mobiliser les acteurs, évaluer les actions conduites, rédiger les bilans pour les financeurs...

Les actions demandant une certaine technicité et du matériel spécifique seront réalisées par une entreprise spécialisée, qui sera sélectionnée par le SM3R dans le cadre d'un marché public.

Il n'est cependant pas exclu qu'au cours des prochaines années, certaines actions de ce programme soient réalisées en régie par un garde-rivière salarié du Syndicat.

- Concernant les **opérations de restauration hydromorphologique (réduction de section, diversification des habitats, recréation d'un nouveau lit de rivière)**, chaque type d'action fait l'objet d'une fiche action reportée dans les « actions par thème », page 154 du présent document. Pour rappel, comme mentionné dans les fiches actions correspondantes, certaines opérations envisagées pourront nécessiter d'études préalables complémentaires, notamment en ce qui concerne les travaux de reméandrage, d'effacement d'ouvrages ou encore de renaturation du matelas alluvial.
- Chaque phase chantier veillera à bien respecter les éléments techniques décrits dans la note de l'AFB (*M. Bramard, L. Boutet-Berry, version 2, Août 2017*) présentée en ANNEXE n°16. Pour précision, cette note permet d'élaborer la trame pour définir des travaux de restauration hydromorphologique linéaire de cours d'eau.
- Pour mettre en œuvre ces actions, en préalable, le syndicat obtiendra l'accord des propriétaires et exploitants concernés. Une convention fixant toutes les modalités d'intervention sera établie et signée entre les différentes parties. Un exemple figure en ANNEXE n°7 du présent dossier.
- **Avant de réaliser les travaux, le syndicat présentera à la DDT et à l'AFB du département concerné (28 et/ou 78) une note technique de dimensionnement des aménagements. Celle-ci précisera en fonction de la nature des travaux et au cas par cas : les volumes de matériaux mis en œuvre, les linéaires concernés suite aux négociations avec les riverains, les profils en long et en travers le cas échéant, les données sur la faune et la flore potentiellement présente ou présente ainsi que les recommandations à respecter pour éviter toute incidence négative sur la biodiversité.**
- Les actions de restauration du lit mineur seront prises en charge financièrement par le syndicat. Aucune participation financière du riverain ne sera sollicitée.

5.3 Matériel utilisé et conditions de réalisation

En fonction des actions, le matériel spécifique suivant pourra être utilisé. Il s'agit de matériel classique utilisé pour les travaux d'espaces verts : tronçonneuses et débroussailleuse thermiques et électriques, sécateurs, scies à main, perches élagueuses, croissant à main, tire fort, câble, corde, poulie, treuil thermique, barque à rame et /ou moteur, barrage flottant, râteliers, gaffes, pelle manuelle et mécanique...

Afin de limiter tout risque pour le milieu naturel et pour protéger le milieu aquatique, lors de la réalisation des actions :

- Tout sera mis en œuvre pour limiter le départ de résidus et déchets (utilisation de barrage flottant) et pour limiter le départ de matières en suspension (MES) (utilisation de filtres et de disque témoin en aval...) dans le cours d'eau.
- Aucun engin n'évoluera dans le lit mineur du cours d'eau.
- Quand des engins seront nécessaires, ils seront de petits gabarits, à pneus basse pression.
- Le matériel et engins seront en parfait état de fonctionnement et répondront aux exigences environnementales (systèmes antifuite, bacs de rétention...).
- Le matériel et engins seront approvisionnés en consommables en amont du chantier, sur des plateformes adaptées.
- Le matériel et engins fonctionneront avec des huiles hydrauliques biodégradables et des bio combustibles.

Afin de limiter les nuisances liées au bruit lors de la réalisation des actions (matériel thermique notamment), les travaux auront lieu en journée et les riverains et mairies seront préalablement informés.

Pour éviter tout dégât sur des équipements publics, réseaux... : si cela s'avère nécessaire, les DT/DICT seront réalisées et les mairies informées. Cela principalement pour les travaux de reprise de berges nécessitant des terrassements.

5.4 Imprévus (incident, accident, pollution)

Pour limiter tout risque d'incident ou d'accident sur les personnes qui réaliseront les actions, le port des EPI sera requis (Equipement de Protection Individuelle). Pour limiter tout risque d'incident ou d'accident sur les tierces personnes (promeneurs...), les riverains seront préalablement prévenus et la zone d'intervention sera matérialisée avec la signalisation temporaire de chantier adaptée à l'intervention (signalisation d'approche, de danger, de prescription, d'indication... avec panneaux, barrières, cônes, ruban...).

Malgré ces précautions, en cas d'incident ou d'accident sur des personnes, les services de secours seront avertis (pompiers, SAMU...) et **en cas de pollution accidentelle dans le milieu naturel**, les mairies, les pompiers ainsi que les services de la Police de l'Eau seront informés (DDT, AFB).

5.5 Destination des produits issus des travaux forestiers

Si des travaux forestiers préparatoires sont nécessaire (abatages avant reprise de berges...), **les produits nobles issus des interventions sur ripisylves** (tronc et houppier notamment) resteront la propriété des riverains si ceux-ci en font la demande lorsque le syndicat les informera de l'intervention. **S'ils n'en font pas la demande, les rémanents seront évacués ou broyés (suivant la nature) par le syndicat.** Dans les zones naturelles, en dehors du lit mineur et non atteignables par les crues, certains rémanents pourront être laissés sur place.

Si le propriétaire souhaite récupérer son bois, il sera rangé sur les parcelles en dehors du lit mineur afin de ne pas nuire aux écoulements en période de crue. Les riverains disposeront d'un délai pour les évacuer et le devenir du bois sera défini avant travaux.

Les rémanents de déboisement, les produits de faucardage et d'évacuation des embâcles et déchets seront valorisés ou éliminés dans le respect des réglementations locales (broyage en copeaux, exportation sur plate-forme de compostage, déchetterie...).

5.6 Communication avec les riverains

Dans une démarche de concertation, les actions proposées dans ce programme d'actions ne se fera pas sans l'accord des propriétaires. **Le syndicat a la volonté d'accompagner ainsi les propriétaires volontaires.**

Pour cela, avant toute intervention sur le domaine privé, le syndicat informera les propriétaires privés en utilisant **les contacts des propriétaires fournis par la Direction Générale des Finances Publiques, Service de la Documentation Nationale du Cadastre, auprès de qui le Syndicat a acheté la matrice cadastrale sur les 15 communes concernées** (achetée en juillet 2018 – données datant de janvier 2017).

Cette information permettra de présenter et décrire l'intervention, et elle se fera le plus tôt possible (suivant la nature de l'intervention, par exemple, délais plus courts pour un nouvel embâcle problématique).

Suite à cette information :

- La non-réponse ou le refus du propriétaire dans un délai qui sera fixé **impliquera la non-réalisation de l'intervention car le syndicat a la volonté d'impliquer les riverains dans la démarche.** Si l'intervention présente un caractère d'urgence (effondrement de berge...), le syndicat se rapprochera de la Mairie et/ou de la Police de l'eau afin de répondre à l'urgence.

- **L'établissement d'une convention entre le propriétaire et le Syndicat** préalablement aux interventions est recommandé. Cette convention précisera entre autre l'objectif de l'action, sa description et les modalités d'intervention. **Un modèle convention est présent en ANNEXE 7.**

Par ailleurs, dans un souci de communication et sensibilisation, les actions de ce programme ont été présentées lors des **réunions publiques en 2018 réalisées dans le cadre de la réalisation de l'étude de définition du PPRE** (réalisée en 2017-2018, voir *Pièce 1* du dossier).

5.7 Identification des parcelles cadastrales et des propriétaires

Comme stipulé dans la partie 5.6 précédente, **le Syndicat s'est procuré auprès de la Direction Générale des Finances Publiques, Service de la Documentation Nationale du Cadastre, la matrice cadastrale sur les 15 communes concernées** (achetée en juillet 2018 – données datant de janvier 2017).

Cette matrice cadastrale est consultable via le logiciel VisuDGFIP et permet d'avoir les références cadastrales et l'adresse des parcelles, ainsi que le(s) nom(s) du (ou des) propriétaire(s).

Sur le bassin versant, **il a été identifié 1055 parcelles cadastrales concernées par le programme d'action** (actions cours d'eau et principales zones humides attenantes). Ces parcelles appartiennent à des personnes privées et publiques (communes, syndicats...).

Ces parcelles sont localisées dans l'atlas cartographique en **ANNEXE 8**.

La liste des parcelles et leurs références est également présente sous forme de tableau en **ANNEXE 9**.

Le nom et adresse des propriétaires ne figurent pas dans ce tableau mais le Syndicat dispose de ces données grâce au logiciel VisuDGFIP et qui pourront être fournies si besoin. Ces données seront utilisées afin de contacter et d'informer les riverains de l'intention du Syndicat d'intervenir dans le cadre de la DIG sur leur propriété.

5.8 Servitude de passage et accès aux parcelles

Pour la réalisation des actions prévues dans le cadre de ce programme, **l'accès aux parcelles concernées se fera par des accès communaux ou directement par les parcelles concernées par les actions.**

Dans le cas où un autre accès est nécessaire par une parcelle non concernée par les travaux, une demande d'autorisation de passage sera effectuée auprès du propriétaire de cette parcelle.

Aucune expropriation n'est envisagée pour mener à bien le programme d'actions.

La réalisation des actions sur le domaine privé pourra nécessiter l'instauration d'une servitude de passage au titre de l'article L. 215-19 du Code de l'Environnement :

« Pendant la durée des travaux, les propriétaires sont tenus de laisser passer sur leurs terrains les fonctionnaires et agents chargés de la surveillance, les entrepreneurs et ouvriers, ainsi que les engins mécaniques strictement nécessaires à la réalisation des travaux, dans la limite d'une largeur de six mètres. Les terrains bâtis ou clos de murs à la date du 3 février 1995 ainsi que les cours et jardins attenants aux habitations sont exempts de la servitude en ce qui concerne le passage d'engins. Ce droit s'exerce autant que possible en suivant la rive du cours d'eau et en respectant les arbres et les plantations existants. »

Certaines opérations étant imprévisibles et aléatoires (exemple du retrait d'embâcles gênants à la suite d'une tempête ou d'une crue), la servitude de passage s'appliquera à l'ensemble des parcelles riveraines, dans les conditions de l'article cité ci-avant.

Elle concernera donc les propriétaires des 1055 parcelles réparties sur les 15 communes de la vallée susceptibles de faire l'objet de travaux.

La liste des parcelles et leurs références cadastrales ainsi qu'une cartographie localisant les parcelles se trouvent en **ANNEXE 8 et ANNEXE 9**.

Les riverains seront également tenus d'aménager en tant que besoin un accès aux chantiers à travers leur propriété.

5.9 Remise en état des parcelles

Une fois les travaux terminés, lorsque cela sera nécessaire, **la remise en état des parcelles (clôtures déposées et réinstallées, nivellement éventuel des ornières, fermeture des accès à la propriété, retrait des matériaux...)** suite aux passages d'engins et du personnel technique sera réalisée. Cela sera prévu dans le cahier des charges des actions. A la fin de chaque chantier, une visite des lieux sera organisée à l'initiative du Syndicat pour vérifier la conformité des travaux avec les prescriptions du cahier des charges.

La responsabilité d'éventuels dommages causés sur les propriétés privées lors de la réalisation des actions ou consécutive aux travaux sera portée par l'entreprise dans le cas des actions non réalisées en régie et portée par le Syndicat dans le cas des actions réalisées en régie. Cela sera précisé dans les conventions.

5.10 Suivi et évaluation des opérations

Le suivi et l'évaluation des actions sera assuré par le Syndicat et sa cellule rivière. Cela sera réalisé dans le cadre du PPRE grâce à **un suivi régulier lors de tournées périodiques de terrain et avec des outils de suivi utilisant des indicateurs de moyens et de résultats (sous forme de tableaux).**

Des réunions de bilan et de présentation seront proposées et programmées afin de rendre compte de l'état d'avancement du programme d'actions. **Un rapport de synthèse annuel relatant les opérations réalisées sera adressé chaque année** aux partenaires financiers et aux services de la police de l'eau. Les élus du syndicat prendront également connaissance de ce rapport qui sera présenté en comité syndical. Cela leur permettra d'avoir une visibilité à l'année.

6 Programmation prévisionnelle des actions

Ces actions sont réparties sur une période de 4 ans (2021-2024) pour permettre un meilleur étalement des opérations comme détaillé dans le tableau de programmation présent en **ANNEXE 10**.

Ce programme exhaustif sur 4 ans est très ambitieux en termes de temps de réalisation et il ne sera pas possible de réaliser l'ensemble de ces actions sur ce laps de temps.

Le choix a tout de même été fait de présenter l'ensemble de ces actions sur un seul programme, sans faire de sélection, afin de pouvoir déployer les actions en fonction des opportunités.

Ce PPRE est basé sur le volontariat des riverains et **la réalisation des actions est donc subordonnée à la volonté des propriétaires riverains**. Les interventions ne seront donc pas imposées aux propriétaires.

Le fait de ne pas être sélectif et d'avoir un programme global permettra donc d'intervenir sur les tronçons en fonction des opportunités et des résultats de la communication et sensibilisation qui sera mise en place auprès des riverains. Ainsi, à l'issue des 4 ans, le programme sera mis à jour et renouvelé avec les actions restantes à réaliser.

7 Coûts des travaux

7.1 Notice explicative du coût estimatif

Les estimations financières des travaux préconisés ont été effectuées sur la base de retours d'expériences pour des interventions similaires proches du territoire d'étude et sur des PPRE réalisés récemment (PPRE de la Risle, de la Voise...). Ce chiffrage demeure donc estimatif.

Actions	Précisions	Prix unitaires
Restauration de berges (suppression des protections, génie végétal et retalutage) (R4)	Suppression des protections de berges (ml)	650
	Reprise des berges en génie végétal (ml)	100
	Retalutage (ml)	22
	Génie mixte (ml)	345
Restauration et diversification des habitats et de l'hydromorphologie en lit mineur (R5)	Diversification des écoulements - mise en place d'épis (ml)	50
	Mise en place de banquettes à hélophytes (ml)	150
	Mise en place de petits habitats aquatiques (ml)	6
	Recharge granulométrique (ml)	30
	Reméandrage (ml)	110
Aménagement des abreuvoirs, des clôtures et de passages agricoles (R6)	Aménagement d'abreuvoirs (pompe à museau) (unité)	600
	Abreuvoir au fil de l'eau (unité)	1250
	Abreuvoir à énergie solaire (unité)	5000
	Mise en place de clôtures fonctionnelles (ml)	8
	Aménagement de dispositif de franchissement (unité)	8000
Suppression/ remplacement ouvrages (non dépendant de complexes hydrauliques) (CE1/CE2)	Remplacement d'un passage busé par un pont cadre (unité)	17000
	Suppression d'un passage busé (unité)	1325
	Suppression d'un petit ouvrage (atardeau/seuil/vannage 0,20m<chute<1m) (m de chute)	8000

Figure 179 Détail des coûts ayant permis d'estimer les interventions

7.2 Estimation du coût global, par action et par année

Pour ce programme d'actions (R4, R5, R6 et CE2), 399 actions ont été définies (ANNEXE 9) pour un montant global de 7 046 372 € HT :

Année	Actions restaurations légères (€ HT)			Actions sur ouvrages (€ HT)	TOTAL (€ HT)
	R4	R5	R6	CE1/CE2	

2021	398 162	1 590 950	74 706	351 150	2 414 968
2022	1 646 768	768 750	32 490	146 650	2 594 659
2023	475 750	567 773	6 542	146 500	1 196 565
2024	405 710	198 273	16 872	219 325	840 180
TOTAL (€ HT)	2 926 391	3 125 746	130 610	863 625	7 046 372

Figure 180 Budget estimatif total des actions sur 4 ans

Comme expliqué dans la partie 6, **les actions seront déployées en suivant la programmation mais également en fonction des opportunités**. Aussi, sur les 4 ans du programme faisant l'objet de ce dossier, **les 399 actions ne seront donc pas toutes réalisées**. A l'issue des 4 ans, le programme sera donc mis à jour et renouvelé.

En prenant en compte les accords des propriétaires, les moyens humains et financiers du Syndicat, il est estimé que **20% de ces actions seront réalisées, soit :**

Montant retenu (20%) par rapport au programme global					
Année	Actions restaurations légères (€ HT)			Actions sur ouvrages (€ HT)	TOTAL (€ HT)
	R4	R5	R6	CE1/CE2	
2021	79 632	318 190	14 941	70 230	482 994
2022	329 354	153 750	6 498	29 330	518 932
2023	95 150	113 555	1 308	29 300	239 313
2024	81 142	39 655	3 374	43 865	168 036
TOTAL (€ HT)	585 278	625 149	26 122	172 725	1 409 274

Figure 181 Répartition des coûts par thèmes et par années estimés à 20%

Le montant global estimé et **retenu est donc de 1 409 274 € HT**.

7.3 Plan de financement

Le Syndicat mixte des 3 rivières est maître d'ouvrage de ce programme d'actions qui fait l'objet du présent dossier.

Le SM3R ne souhaite pas prendre en charge l'intégralité du montant des dépenses et sollicitera alors les aides financières publiques (AESN, Régions, Départements). Ces subventions sont allouées après dépôt d'un dossier de demande de subvention chaque année. Elles sont plafonnées à un maximum de 80 % du montant des travaux (déplafonnement possible dans certains cas particuliers).

- L'éligibilité des actions a fait l'objet d'une validation de principe par les organismes financeurs. Ces derniers sont donc susceptibles d'accorder les taux de financement prévisionnels suivants :

Code action	Type action	Taux maximum subvention possible		
		AESN	Conseil Régional Ile-de-France	Conseil Régional Centre-Val de Loire
ACTIONS RESTAURATIONS LEGERES				
R4	Restauration de berges	80%	40%	20%
R5	Restauration et diversification des habitats	80%	40%	20%
R6	Aménagements agricoles	80%	40%	20%
ACTIONS RESTAURATIONS LOURDES				
CE1/CE2	Suppression d'obstacles à la continuité écologique	80%	40%	20%

Figure 182 Détail des subventions publiques attendues

Chaque année, après accord des propriétaires, les actions à réaliser feront l'objet d'une demande d'aide spécifique auprès de chaque partenaire susceptible d'accorder une aide financière suivant les taux détaillés ci-dessus. Le montant des subventions pourra alors varier d'une année à l'autre et en fonction des montants plafonds qui seront appliqués.

- Il est rappelé que ce programme d'actions répond aux items 2° et 8° du code de l'environnement (art. L211-7), qui font parties de la compétence GEMAPI.

Aussi, comme précisé dans la *Pièce 1 – partie 5.1* de ce présent dossier, le SM3R ne peut pas appeler de participations financières auprès des propriétaires riverains du territoire de la Communauté d'Agglomération de Rambouillet Territoires (mise en place de la taxe GEMAPI - article L. 151-36 du Code rural et de la pêche maritime), et dans un souci de cohérence territorial, le comité syndical a choisi de ne pas appeler de participations auprès des propriétaires riverains du territoire de la Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France.

Il n'est donc pas demandé de participations financières aux propriétaires riverains.

- La réalisation des actions par le Syndicat est directement subordonnée à l'attribution des subventions mentionnées ci-avant. Le plan de financement de ce présent programme d'actions s'articule alors de cette façon :

Dépenses	Montant retenu (€ HT)	Recettes	Montant (€ HT)
----------	-----------------------	----------	----------------

Actions restaurations légères (R4, R5, R6) (€ HT)	1 236 549	Subvention publique prévisionnelle (AESN, Région, Département) pour les actions de restauration : 80% des dépenses	1 127 419
Actions sur ouvrages (CE1/CE2) (€ HT)	172 725	Autofinancement (SM3R)	281 855
Total des dépenses (€ HT)	1 409 274	Total des ressources (€ HT)	1 409 274

Figure 183 Plan de financement du programme d'actions

- Détails :

Année	Montant retenu (20%) par rapport au programme global										
	R4 (€ HT)	Subventions envisagées 80%	R5 (€ HT)	Subventions envisagées 80%	R6 (€ HT)	Subventions envisagées 80%	CE1/CE2 (€ HT)	Subventions envisagées 80%	TOTAL (€ HT)	TOTAL (€ HT) Subventions	TOTAL (€ HT) Reste à charge du SM3R
2021	79 632	63 706	318 190	254 552	14 941	11 953	70 230	56 184	482 994	386 395	96 599
2022	329 354	263 483	153 750	123 000	6 498	5 198	29 330	23 464	518 932	415 145	103 786
2023	95 150	76 120	113 555	90 844	1 308	1 047	29 300	23 440	239 313	191 450	47 863
2024	81 142	64 914	39 655	31 724	3 374	2 700	43 865	35 092	168 036	134 429	33 607
TOTAL (€ HT)	585 278	468 223	625 149	500 119	26 122	20 898	172 725	138 180	1 409 274	1 127 420	281 855

Figure 184 Détail du plan de financement

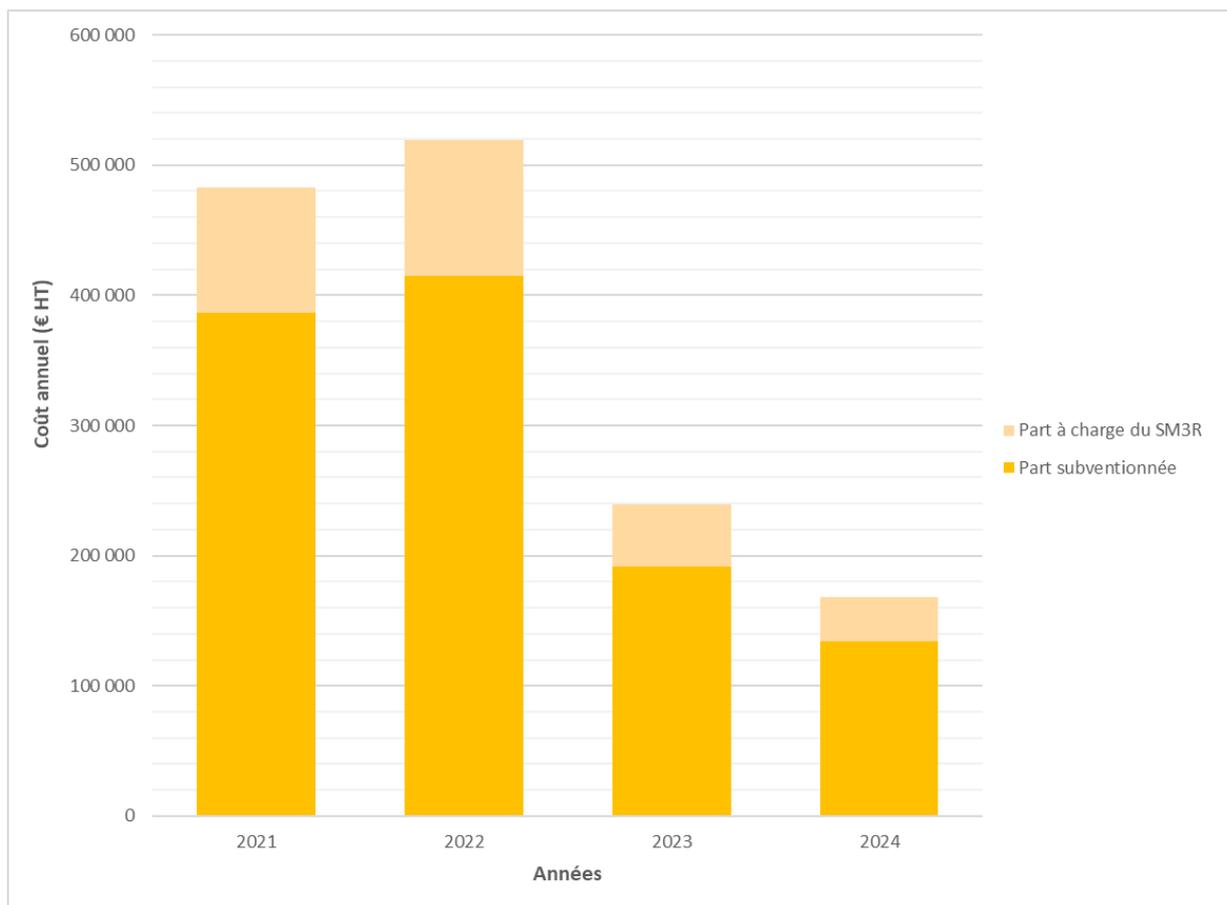


Figure 185 Représentation graphique du plan de financement réparti sur 4 ans

8 Rétrocession du droit de pêche

Les propriétaires riverains disposent d'un droit de pêche et ont des devoirs comme le souligne l'article L432-1, modifié par la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 98 (V) JORF 31 décembre 2006 :

« Tout propriétaire d'un droit de pêche, ou son ayant cause, est tenu de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques. A cet effet, il ne doit pas leur porter atteinte et, le cas échéant, il doit effectuer les travaux d'entretien, sur les berges et dans le lit du cours d'eau, nécessaires au maintien de la vie aquatique.

Avec l'accord du propriétaire, cette obligation peut être prise en charge par une association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou par la fédération départementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique qui, en contrepartie, exerce gratuitement le droit de pêche pendant la durée de la prise en charge de cette obligation. Cette durée peut être fixée par convention.

En cas de non-respect de l'obligation de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, les travaux nécessaires peuvent être effectués d'office par l'administration aux frais du propriétaire ou, si celui-ci est déchargé de son obligation, aux frais de l'association ou de la fédération qui l'a prise en charge. »

Comme expliqué précédemment, le programme d'actions qui fait l'objet de ce dossier sera financé par le SM3R et des subventions publiques. **Cela constitue donc un financement par des fonds publics.**

Alors, comme déjà abordé dans la partie 1.3, l'article L 435-5 du Code de l'Environnement, Modifié par Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 15 JORF 31 décembre 2006, stipule que :

« Lorsque l'entretien d'un cours d'eau non domanial est financé majoritairement par des fonds publics, le droit de pêche du propriétaire riverain est exercé, hors les cours attenants aux habitations et les jardins, gratuitement, pour une durée de cinq ans, par l'association de pêche et de protection du milieu aquatique agréée pour cette section de cours d'eau ou, à défaut, par la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique. Pendant la période d'exercice gratuit du droit de pêche, le propriétaire conserve le droit d'exercer la pêche pour lui-même, son conjoint, ses ascendants et ses descendants. »

Les modalités d'application de cet article ont été fixées par le décret 2008-720 du 21 juillet 2008 et figurent aux articles R.435-34 à 39 du code de l'environnement.

Et notamment l'article R. 435-34, modifié par Décret n°2008-720 du 21 juillet 2008 - art. 1 :

« I. – Lorsque l'entretien de tout ou partie d'un cours d'eau non domanial est financé majoritairement par des fonds publics, la personne qui en est responsable en informe le préfet au plus tard deux mois avant le début des opérations.

Les informations communiquées au préfet sont les nom et prénom du représentant de cette personne, la nature des opérations d'entretien, leur montant, la part des fonds publics dans leur financement, leur durée, la date prévue de leur réalisation et, le cas échéant, leur échelonnement ; un plan du cours d'eau ou de la section de cours d'eau objet des travaux y est joint.

Le préfet peut mettre en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation de fournir ces informations dans un délai qu'il fixe.

II. – Toutefois, lorsque les opérations d'entretien sont réalisées dans le cadre d'une opération déclarée d'intérêt général ou urgente sur le fondement de l'article L. 211-7, le dépôt du dossier d'enquête prévu par l'article R. 214-91 dispense de la communication des informations posée par le I. »

L'article R. 435-35, modifié par Décret n°2008-720 du 21 juillet 2008 - art. 1 :

« S'il ressort des informations communiquées ou du dossier d'enquête que le droit de pêche des propriétaires riverains du cours d'eau ou de la section objet des travaux doit, par application de l'article L. 435-5, être exercé gratuitement par une association de pêche et de protection du milieu aquatique, le préfet en informe la ou les associations agréées pour ce cours d'eau ou pour la section de cours d'eau concernée.

« Celle-ci, dans un délai de deux mois, lui fait savoir si elle entend bénéficier de l'exercice de ce droit et assumer les obligations de participation à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicoles qui en sont la contrepartie. »

L'article R. 435-36, modifié par Décret n°2008-720 du 21 juillet 2008 - art. 1 :

« A défaut d'association agréée pour la section de cours d'eau concernée ou en cas de renoncement de celle-ci à exercer le droit de pêche, le préfet informe la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique que l'exercice de ce droit lui revient. »

L'article R. 435-37, modifié par Décret n°2008-720 du 21 juillet 2008 - art. 1 :

« La date à compter de laquelle le droit de pêche du propriétaire riverain est exercé gratuitement pour une durée de cinq ans par l'association ou la fédération est celle prévue pour l'achèvement des opérations d'entretien. Toutefois, lorsque ces opérations ont un caractère pluriannuel ou qu'elles doivent être échelonnées, cette date est celle prévue pour l'achèvement selon le cas de la première phase ou de la phase principale. »

L'article R. 435-38, modifié par Décret n°2008-720 du 21 juillet 2008 - art. 1 :

« Un arrêté préfectoral qui reproduit les dispositions de l'article L. 435-5 : « — identifie le cours d'eau ou la section de cours d'eau sur lequel s'exerce gratuitement le droit de pêche du propriétaire riverain ;

- Fixe la liste des communes qu'il ou elle traverse ;
- Désigne l'association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique qui en est bénéficiaire ;
- Et fixe la date à laquelle cet exercice gratuit du droit de pêche prend effet, sous réserve que les opérations qui le justifient aient été entreprises à cette date. »

Et l'article R. 435-39, modifié par Décret n°2008-720 du 21 juillet 2008 - art. 1 :

« L'arrêté préfectoral est affiché, pendant une durée minimale de deux mois, à la mairie de chacune des communes sur le territoire desquelles est situé le cours d'eau, ou les sections de cours d'eau, identifié.

Il est en outre publié dans deux journaux locaux.

Il est notifié à l'association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou à la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique bénéficiaire. »

Ce droit de pêche pourrait alors revenir aux Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des milieux Aquatiques (AAPPMA) existantes dans la vallée, ou aux la Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection des milieux Aquatiques de l'Eure-et-Loir et des Yvelines, en fonction des secteurs, si les AAPPMA refusent ce droit.

On dénombre 4 AAPPMA sur le bassin versant de la Drouette :

• **Rambouillet et alentours** : AAPPMA des Pêcheurs Rambolitains (pêche sur les étangs de Coupe-Gorge, d'Or, de la Tour et de la Grenouillère).

Président : M. Jean-Claude THIBAudeau

Adresse : 6 la mare Gagnée St-Benoît – 78610 AUFFARGIS

• **Saint-Hilarion** : AAPPMA de Saint-Hilarion (pêche sur l'étang de St-Hilarion).

Président : M. Christophe RENAULT

Adresse : 81 route du Muguet – 78125 RAIZEUX

• **Epernon** : AAPPMA les pêcheurs de la Drouette (plusieurs parcours de pêche le long de la Drouette à Droue-sur-Drouette, Epernon et Hanches).

Président : M. Daniel MARTIN

Adresse : 7 rue de la Diane - 23230 EPERNON

• **Villiers-le-Morhier** : AAPPMA de Villiers-le-Morhier (plusieurs parcours de pêche le long de la Drouette à Villiers-le-Morhier).

Président : M. Jean-Pierre VILLETTE

Adresse : 1 rue de Vacheresse - 28210 LORMAYE

Sur le bassin versant de la Drouette, **les cours d'eau qui font l'objet de ce présent dossier traversent bien souvent des secteurs privés clos où le droit de pêche par une AAPPMA ou la FDPPMA ne pourra pas être exercé**, comme stipulé dans l'article L 435-5 du Code de l'Environnement, Modifié par Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 15 JORF 31 décembre 2006, et cité ci-avant : « (...) *hors les cours attenants aux habitations et les jardins (...)* ».

Cela étant,

- Sur le secteur de l'Eure-et-Loir, la FDPPMA et les AAPPMA sont favorables à récupérer le droit de pêche sur les secteurs ouverts ;
- Sur le secteur des Yvelines, les AAPPMA pourraient également être favorables à récupérer ce droit de pêche sur les secteurs ouverts.

Pièce 4 :
RESPECT DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX

1 Les sites Natura 2000

Le bassin versant de la Drouette présente **trois sites Natura 2000** : « **Massif de Rambouillet et zones humides proches** », « **Forêt de Rambouillet** » et « **Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines** » situés à l'amont du territoire.

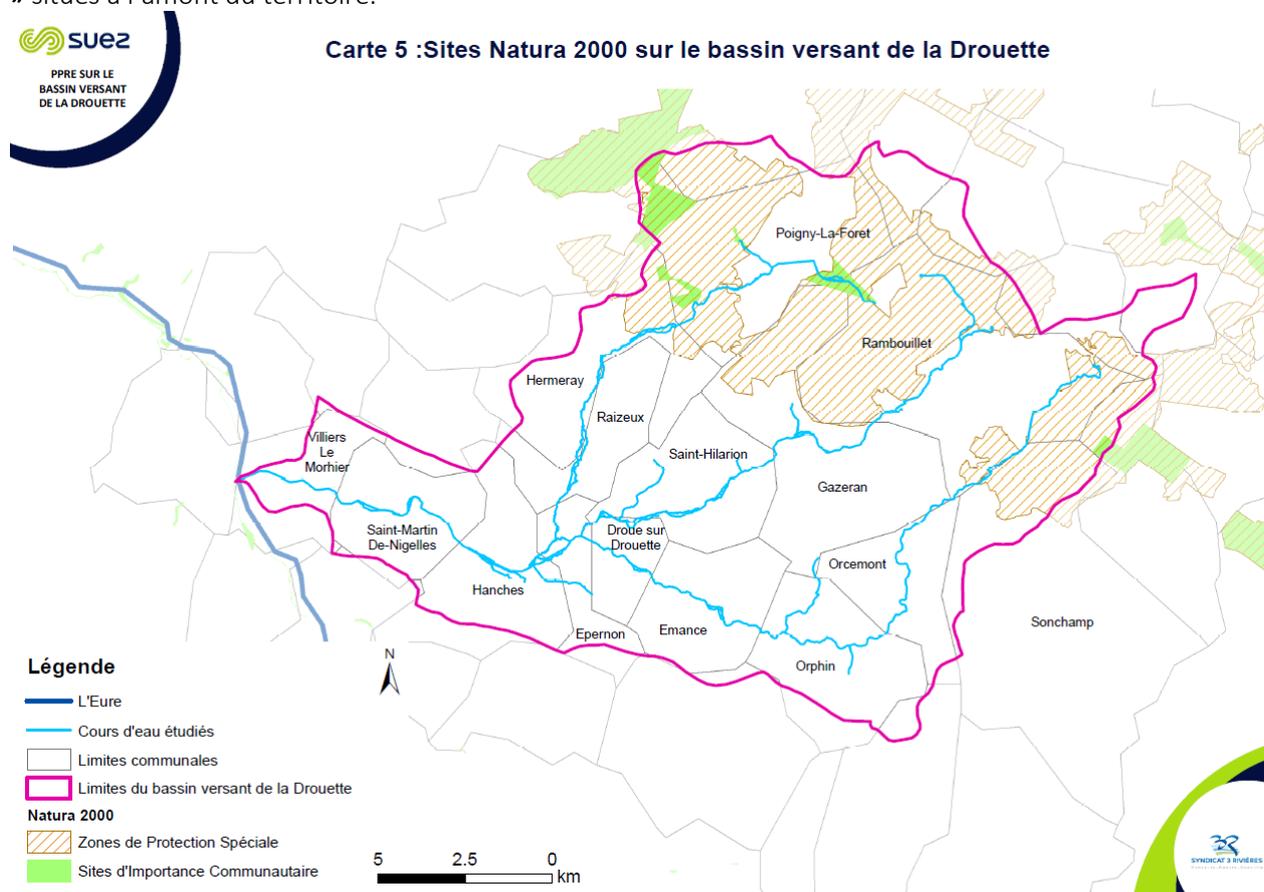


Figure 186 Sites Natura 2000 présente sur le bassin versant de la Drouette

La contrainte réglementaire qui est introduite par un classement Natura 2000 est l'obligation de réaliser une « évaluation d'incidence » pour toute intervention ou aménagement planifié sur la zone. **La notice d'incidence Natura 2000** permet d'exclure toute incidence de l'aménagement prévu sur un site Natura 2000 ou de démontrer le caractère négligeable de l'incidence. Comme tout site Natura 2000, les sites sont régis par un document d'objectif (DOCOB) qui fixe les objectifs de protection du site par la gestion de ses milieux naturels. Ce document contient également un état des lieux écologique exhaustif de la zone avec de nombreux inventaires (faune, flore, habitats, zones humides, etc.).

Les interventions de ce programme sur ces zones Natura 2000 sont très limitées. Elles concernent le lit mineur, les berges (entretien léger des berges - bois mort, espèces invasives ou indésirables - ou encore la gestion des embâcles problématiques) et les zones humides attenantes. Les zones humides de ces secteurs étant très riches et fonctionnelles, les interventions d'entretien consisteront principalement à réaliser une veille et de l'information.

La réalisation de ces interventions d'entretien faisant l'objet de ce dossier n'aura donc **pas d'impact négatif sur les habitats et les espèces**.

2 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le bassin versant la Drouette présente **16 ZNIEFF de type 1 et 3 ZNIEFF de type 2**. La déclaration d'un secteur en ZNIEFF **n'a pas de portée juridique au sens strict**. Toutefois, les informations contenues dans l'inventaire doivent être **prises en compte dans l'élaboration des documents de planification** (POS, PLU, Schéma Directeur) ou dans les opérations d'aménagement. Ne pas tenir compte ou ignorer cet inventaire peut conduire à l'annulation d'une autorisation.

L'ensemble des interventions faisant l'objet de ce dossier va dans le sens de la **mise en valeur et la préservation des capacités biologiques et du bon état de conservation des milieux**, et prenant en compte les données de la ZNIEFF.

3 Charte du Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse (PNRHVC)

Les **PNR sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité mais fragile**. Une partie du bassin versant de la Drouette est située dans le **PNR de la Haute Vallée de Chevreuse** (communes de Raizeux, Hermeray, Poigny-la-Forêt, Sonchamp et une partie de Rambouillet).

Le PNR de la Haute Vallée de Chevreuse, créé en 1985, est riche d'un patrimoine très diversifié et présente de petites vallées occupées de simples villages et parc de château. Le patrimoine naturel est composé de coteaux boisés, de fonds de vallées marécageux, de plateaux, de secteurs forestiers plus ou moins humides et tourbeux

Le Parc a établi sa charte pour la période 2011-2024 qui détaille ses objectifs, ses ambitions et sa vision du territoire pour les prochaines années. Et notamment les ambitions suivantes : gagner la bataille de la biodiversité et des ressources naturelles dans un espace francilien (ambition 1) ; un territoire périurbain responsable face aux changements climatiques (ambition 2) ; valoriser un héritage exceptionnel et encourager une vie culturelle urbaine et rurale (ambition 3) ; un développement économique et social durable (ambition 4)...

Il en ressort alors dans le programme d'intervention faisant l'objet de ce dossier que **le SM3R s'engage à mettre en œuvre des actions répondant notamment à l'ambition 1**, visant à protéger et préserver les espèces fragiles, les rivières, les zones humides et la qualité de l'eau, assurer la continuité des différentes trames vertes et bleues.

4 Réserves biologiques

Le bassin versant de la Drouette présente sept réserves biologiques situés dans le nord-est du territoire d'étude. Ce type de réglementation s'applique uniquement aux forêts appartenant au domaine forestier et par conséquent géré par l'ONF. En fonction du type de milieu naturel et des enjeux, l'ONF a recours soit au statut de RBD, soit à celui de RBI :

- Les **Réserves biologiques dirigées** (RBD) ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion spécifique nécessaires à sa conservation efficace.
- Dans les **Réserves biologiques intégrales** (RBI) l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes et le développement d'une biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...). Les RBI constituent de véritables "laboratoires de nature".

Les interventions de ce programme sur ces réserves sont très limitées. Elles concernent le lit mineur (gestion des embâcles problématiques) et quelques zones humides attenantes. Les zones humides de ces secteurs étant très riches, fonctionnelles et déjà gérées, les interventions d'entretien consisteront à réaliser une veille et de l'information.

La réalisation des interventions d'entretien faisant l'objet de ce dossier n'aura donc **pas d'impact négatif sur les habitats et les espèces**, et vont au contraire dans le sens de leur préservation.

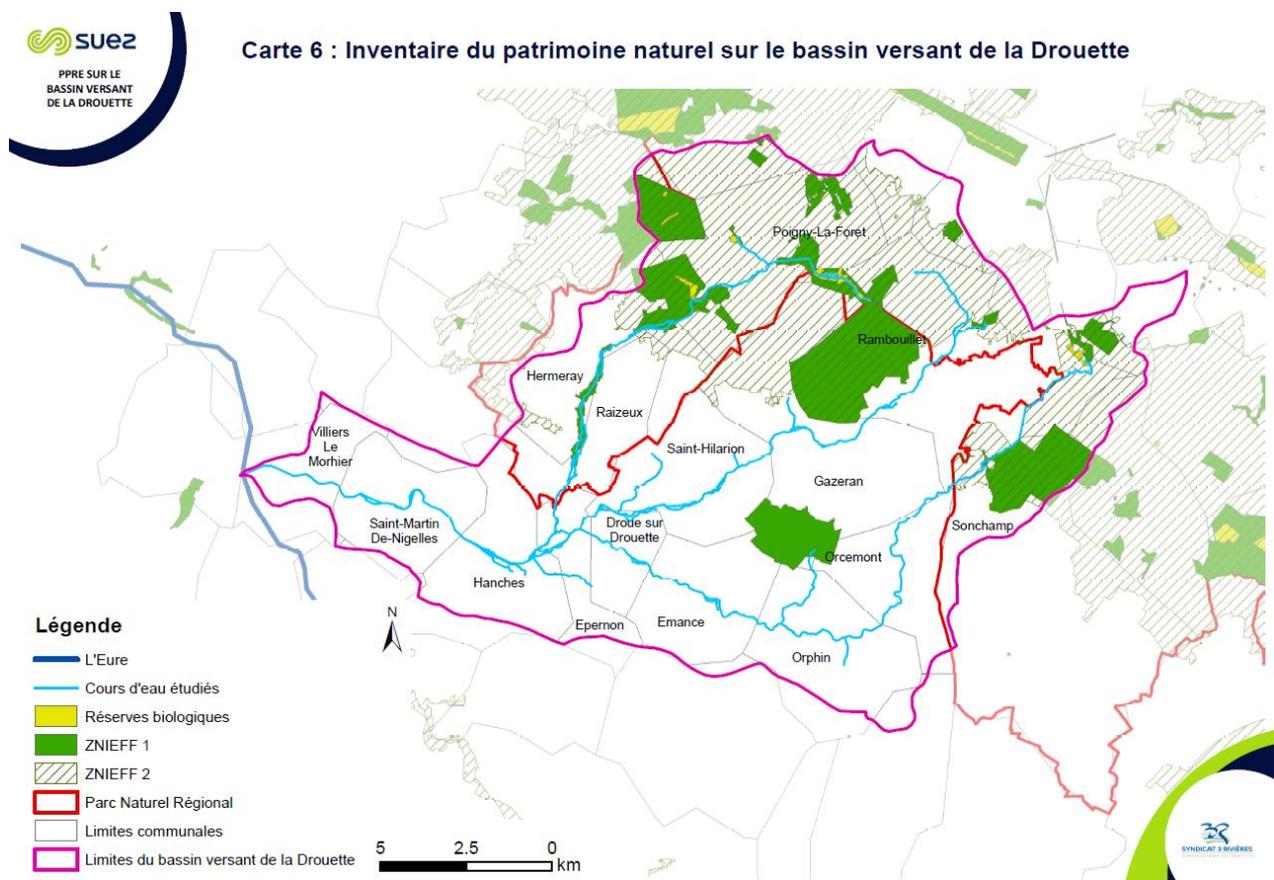


Figure 187 Localisation des ZNIEFF, RB et limite du PNR sur le bassin versant de la Drouette

5 Récapitulatif des zones d'inventaires et de protection

Tableau 9 : Zones d'inventaires et de protections du patrimoine naturel sur le territoire d'étude et environs

Type de zone	Nom de la zone	N° Zone	Commune(s) concernée(s)	Superficie (ha)
Natura 2000 – ZPS	Massif de Rambouillet et zones humides proches	FR1112011	<i>Clairefontaine-en-Yvelines, La Boissieres-Ecole, Le Perray-en-Yvelines, Les Bréviaires, Saint-Leger-en-Yvelines, Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i> SM3R : Gazeran, Hermeray, Poigny-la-Forêt, Raizeux, Rambouillet, Sonchamp	17 087
Natura 2000 – SIC	Forêt de Rambouillet	FR1100796	<i>La Boissieres-Ecole, Saint-Leger-en-Yvelines</i> SM3R : Gazeran, Hermeray, Poigny-la-Forêt, Rambouillet	1 988
	Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline	FR1100803	<i>Clairefontaine-en-Yvelines</i>	819
PNR	Haute vallée de Chevreuse	FR8000017	SM3R : Hermeray, Poigny-la-Forêt, Raizeux, Rambouillet, Sonchamp	63 304
Réserves Biologiques	Etang du Roi (RBD)	FR2300079	SM3R : Poigny-la-Forêt	6
	Marais du Cerisaie (RBD)	FR2300084	SM3R : Poigny-la-Forêt, Rambouillet	35
	Mare aux Canettes (RBD)	FR2300087	SM3R : Poigny-la-Forêt	4
	Etang de la Tour (RBD)	FR2300088	SM3R : Rambouillet	11
	Petit Etang Neuf (RBD)	FR2300093	SM3R : Poigny-la-Forêt	13
	Mare aux Buttes (RBD)	FR2300098	<i>Les Bréviaires</i>	1
ZNIEFF 1	Mares et landes humides du bois de Batonceau	110020401	SM3R : Emance, Gazeran, Orcemont, Saint-Hilarion	354
		110020255	<i>Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i>	9

Figure 188 Zones d'inventaires et de protection sur le bassin versant de la Drouette

Type de zone	Nom de la zone	N° Zone	Commune(s) concernée(s)	Superficie (ha)
	Gites à chiroptères autour d'Auffargis et de Vieilles-Eglise-en-Yvelines			
Type de zone	Nom de la zone	N° Zone	Commune(s) concernée(s)	Superficie (ha)
ZNIEFF 1	Marais, boisements et rigoles autour de l'étang de la Tour	110030033	<i>Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i> SM3R : Rambouillet	87
	Marais de la cerisaie et du grand étang	110001425	SM3R : Gazeran, Poigny-la-Forêt, Rambouillet	159
	Terrain militaire de la porte de Saint-Leger	110030045	SM3R : Rambouillet	52
	Prairies mésophiles de la mare du pré	110030040	<i>Le Perray-en-Yvelines</i>	23
	Etang d'or et mares forestières du bois de la Ville-neuve	110030049	<i>Clairefontaine-en-Yveline</i> SM3R : Rambouillet, Sonchamp	538
	Prairies mésophiles de Poigny-la-forêt et de Saint-Léger-en-Yvelines	110030039	<i>Les Bréviaires, Saint-Léger-en-Yvelines</i> SM3R : Poigny-la-Forêt	144
	Gites à chiroptères des Rabières	110030083	SM3R : Poigny-la-Forêt	21
	Les rochers d'Angennes	110001423	SM3R : Poigny-la-Forêt	22
	Domaine des chasses de Rambouillet	110030046	SM3R : Gazeran, Rambouillet	791
	Landes humides de la vallée des grès et de Souvigny	110001415	<i>La Boissieres-Ecole</i> SM3R : Hermeray Poigny-la-Forêt	413
	La mare aux buttes	110001426	<i>Les Bréviaires</i>	1
	Etang de la grenouillère et du moulinet	110020253	<i>Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i>	20
	Vallée de la Guesle de Guiperreux a Raizeux	110001443	SM3R : Hermeray, Raizeux	71
	Petit étang neuf et vallée de la Guesle	110030084	SM3R : Hermeray, Poigny-la-Forêt	321
ZNIEFF 2	Boisements et zones humides de Mittainville	110001438	<i>Mittainville, Thermeray</i>	657
	Massif de Rambouillet sud-est	110001445	<i>Clairefontaine-en-Yvelines, Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i> SM3R : Sonchamp, Rambouillet,	8 201
	Massif de Rambouillet nord-ouest	110001399	<i>La Boissieres-Ecole, Le Perray-en-Yvelines, Les Bréviaires, Saint-Leger-en-Yvelines, Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i> SM3R : Gazeran, Hermeray, Poigny-la-Forêt, Raizeux, Rambouillet	16 187

Figure 189 Zones d'inventaires et de protection sur le bassin versant de la Drouette (suite)

6 Les objectifs du SDAGE

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » (art.L212-1 du Code de l'Environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le SDAGE et son programme de mesures constituent donc le plan de gestion du bassin Seine-Normandie demandé par la Directive cadre sur l'eau (DCE).

Le **SDAGE du bassin Seine-Normandie 2016-2021** a été adopté et approuvé en comité de bassin le 5 novembre 2015 mais annulé par décisions du tribunal administratif en date des 19 et 26 décembre 2018. Le SDAGE actuellement en vigueur est alors le SDAGE 2010-2015.

Le **SDAGE du bassin Seine-Normandie 2010-2015** a été adopté en comité de bassin le 29 octobre 2009 et approuvé. L'atteinte du bon état des masses d'eau est développée dans le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 à travers 8 défis et deux leviers :

- ☞ Défi 1 - Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- ☞ Défi 2 - Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- ☞ Défi 3 - Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
- ☞ Défi 4 – Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
- ☞ Défi 5 - Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- ☞ Défi 6 - Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- ☞ Défi 7 - Gestion de la rareté de la ressource en eau
- ☞ Défi 8- Limiter et prévenir le risque inondation
- ☞ Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- ☞ Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis

Plus précisément, pour le bassin versant de la Drouette, le programme d'actions du PPRE et notamment **le plan de gestion qui fait l'objet de ce dossier, prend en compte des orientations spécifiques identifiées dans le défi 6**, et notamment :

- ☞ Orientation 15 : préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité
- ☞ Orientation 16 : Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau
- ☞ Orientation 19 : Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité
- ☞ Orientation 20 : Lutter contre la faune et la flore exotiques envahissantes

7 Les objectifs du SAGE

Actuellement, il n'existe pas de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant de la Drouette.

Cependant, il existe le SAGE de la Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés qui englobe la partie sud du bassin versant de la Drouette : Drouette aval (en rive gauche de la Drouette : communes

de Droué-sur-Drouette, Epernon, Hanches, Saint-Martin-de-Nigelles, Villiers-le-Morhier) et Drouette amont (en rive gauche et droite de la Drouette : communes d'Emancé, Orcemont, Orphin et de Sonchamps).

Le SAGE fixe les règles de la gestion des ressources en eaux et des milieux aquatiques. Il s'articule autour de 5 objectifs spécifiques, qui se déclinent en dispositions :

- ☞ Objectif spécifique n°1 : Gérer quantitativement la ressource
- ☞ Objectif spécifique n°2 : Assurer durablement la qualité de la Ressource
- ☞ Objectif spécifique n°3 : Protéger les milieux naturels
- ☞ Objectif spécifique n°4 : Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation
- ☞ Objectif spécifique n°5 : Partager et appliquer le SAGE

Plus précisément, pour le bassin versant de la Drouette situé sur le périmètre du SAGE, le programme d'actions du PPRE et notamment les interventions qui font l'objet de ce dossier, prennent en compte les objectifs spécifiques n°3 et 4, avec notamment les dispositions suivantes :

- ☞ Disposition n°14 : inventaire-diagnostic des ouvrages hydrauliques
- ☞ Disposition n°15 : étude pour une gestion des ouvrages hydrauliques visant à améliorer la continuité écologique
- ☞ Disposition n°18 : protection et inventaire des zones humides
- ☞ Disposition n°19 : protection des champs d'expansion de crues et des zones inondables

8 Les objectifs du PGRI

Le **Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI)** est un document stratégique et de planification à l'échelle du bassin seine-Normandie pour la gestion des inondations, initié par une Directive européenne, dite « Directive Inondation » du 23 octobre 2007 dont les objectifs ont été repris dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II).

La transposition de la directive inondation en droit français a été l'opportunité d'une rénovation de la politique de gestion du risque d'inondation. Elle s'accompagne désormais d'une stratégie nationale de gestion du risque d'inondation (SNGRI) déclinée à l'échelle de chaque grand bassin hydrographique par un PGRI.

Le **PGRI du bassin Seine-Normandie 2016-2021** a été approuvé en décembre 2015 et définit 4 grands objectifs généraux sur le bassin avec 63 dispositions associées. Ces dispositions s'appliquent à tout le bassin ou à l'ensemble des territoires à risques importants d'inondation (le bassin de la Drouette n'étant pas un TRI), certaines étant communes avec celles du SDAGE du bassin Seine-Normandie.

- ☞ Objectif 1 : Réduire la vulnérabilité des territoires
- ☞ Objectif 2 : Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages
- ☞ Objectif 3 : Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés
- ☞ Objectif 4 : Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque

Plus précisément, pour le bassin versant de la Drouette, le programme d'actions du PPRE et notamment les interventions qui font l'objet de ce dossier, sont compatibles avec le PGRI et prennent en compte des dispositions spécifiques, notamment celles identifiées dans :

➔ L'objectif 1 :

☞ **Disposition n°1-D : Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur l'écoulement des crues :** Les interventions proposées permettront de réduire l'aléa de débordement des cours d'eau : gestion des embâcles pour éviter les augmentations des niveaux en amont dans les zones à enjeux, ralentissement des vitesses d'écoulement et réduction de la contrainte hydraulique grâce à la restauration et l'entretien de la ripisylve...

➔ L'objectif 2 :

☞ **Disposition n°2-C : Protéger les zones d'expansion des crues :** Les zones d'expansion des crues permettent de stocker l'eau qui transite pendant une inondation. De ce fait, elles contribuent à réduire l'amplitude de l'onde de crue. Par ailleurs, les surfaces inondées facilitent le ralentissement de la vitesse de l'eau en offrant une surface d'écoulement plus vaste que le lit mineur du cours d'eau. La protection et la restauration des zones d'expansion des crues constituent donc une composante capitale de la gestion des risques d'inondation. L'entretien et la préservation des zones humides de ce programme d'actions s'inscrit entièrement dans cette disposition.

9 Protection du patrimoine bâti

Le patrimoine bâti se compose des différents bâtiments, constructions et infrastructures liés à l'activité humaine, dont la nature architecturale ou symbolique est un héritage du passé. Ce patrimoine représente un témoignage historique et culturel. **Il peut être inscrit ou classé au titre du code du patrimoine ou du code de l'environnement.**

D'après la base de données Mérimée du ministère de la culture et l'institut d'urbanisme de la région Ile-de-France, la zone d'étude présente plusieurs **protections au titre des monuments historiques (MH) ainsi que des sites inscrits (SI) et classés (SC)**. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Zones d'inventaires et de protections du patrimoine bâti

Département	Commune	Nom	Protection
Eure-et-Loir	Epernon	Maison à pan de bois	1928/10/19 : inscrit MH 2011/11/14 : inscrit MH
		Eglise Saint-Pierre	1942/05/26 : classé MH
		Ancien cellier dit Les Pressoirs	1926/07/10 : classé MH
	Hanches	Eglise Saint-Germain	1984/12/21 : inscrit MH
Yvelines	Gazeran	Eglise	1965/10/19 : inscrit MH
	Hermeray	Eglise	1950/03/06 : inscrit MH
	Orcemont	Eglise Saint-Eutrope	2001/06/08 : inscrit MH
	Orphin	Eglise	1968/10/29 : inscrit MH
	Poigny-la-Forêt	Vallée de la Guesle, abbaye des Moulineaux	1986/12/04 : inscrit SC
		Chapelle, dite Chapelle de Moulineaux	2014/07/18 : inscrit MH
	Rambouillet	Berges de l'Étang de la Tour	1936/11/23 : inscrit SC
		Plan d'eau de l'Étang de la Tour	1937/02/18 : inscrit SC
		Domaine de Voisins	1983/12/13 : inscrit SC
		Parc du château de Sauvage	1982/01/15 : inscrit SC
		Château et parc de Rambouillet	2010/11/30 : classé MH
		Perspective du tapis vert de Rambouillet	1942/04/27 : inscrit SI
		Eglise Saint-Lubin et Saint-Jean-Baptiste	2003/07/18 : inscrit MH
		Hôtel des Postes	1999/04/26 : inscrit MH
		Domaine national de Rambouillet	2010/11/30 : classé MH
		Pavillon de Toulouse	1980/03/18 : inscrit MH
		Pavillon du Roi de Rome dit Palais du Roi de Rome	1966/10/20 : inscrit MH ; 1989/04/12 : inscrit MH ; 1995/02/03 : classé MH
		Hôtel de ville	1965/11/29 : inscrit MH
		Sonchamp	Château de Pinceloup	2005/12/27 : inscrit MH
	Saint-Hilarion	Château de Voisins	1983/12/30 : classé MH
Eglise		1933/04/13 : inscrit MH	

Figure 190 Inventaire du patrimoine bâti remarquable sur le bassin versant de la Drouette

La loi du 2 mai 1930, intégrée à la LEMA aux articles suivants art. L. 341-1 à art. L. 341-22 du code de l'environnement a pour objectif la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

La présence de monuments historiques et de sites remarquables sur le bassin versant implique la rédaction d'une notice d'incidence pour tout projet d'aménagement situé dans le périmètre de protection. Suivant la conclusion de celle-ci l'ABF sera sollicité et donnera soit un avis simple (s'il n'y a pas de visibilité entre les monuments et les aménagements), soit un avis conforme (s'il y a une visibilité entre les monuments et les aménagements).

Le programme d'actions du PPRE et plus précisément les interventions d'entretien qui font l'objet de ce dossier, prennent en compte cet aspect et ne sont pas soumis à une autorisation spécifique.

Pièce 5 :
INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE ET INCIDENCE NATURA 2000

1 Impacts sur l'Eau

1.1 Impacts sur l'écoulement et le niveau des eaux

1.1.1 Les impacts en phase travaux

Lors de la réalisation des actions de ce programme, des travaux divers pourront inclure éventuellement des actions de terrassement. Afin de limiter l'impact, ils se feront depuis la berge et la durée des opérations de terrassement sera courte. Les impacts des travaux de terrassement sur le niveau des eaux seront donc nuls. Les travaux de protection de berge en génie végétal et les aménagements dans le lit mineur seront réalisés également depuis la berge.

Toutes les prescriptions seront prises lors du chantier afin de limiter les impacts sur l'écoulement et le niveau des eaux. Pour la même raison, les travaux dans le lit seront réalisés entre juillet et octobre, donc en dehors des périodes de crue.

Les travaux ne nécessiteront ni mise en place de batardeaux, ni dérivation totale ou partielle des eaux. Il n'y aura donc aucun impact lié à ce type d'opération.

Les autres interventions n'auront aucun impact sur l'écoulement et le niveau des eaux. Grâce à l'ensemble des mesures mises en place lors des travaux, ceux-ci auront un impact négligeable sur les écoulements et le niveau des eaux.

1.1.2 Les impacts après aménagements

Le programme d'actions prévoit la suppression d'ouvrages sur la Drouette et ses affluents (ceux qui dispose d'une chute inférieure à 0,20m ou d'une chute entre 0,20m et 1m non dépendant d'un complexe hydraulique).

Selon les dimensions des ouvrages concernés les impacts seront variables. D'une manière générale, la suppression des ouvrages avec une chute entre 0,20 et 1m pourra nécessiter des mesures connexes comme un retalutage de la berge, sa végétalisation (enherbement, plantation...), etc. Tandis que la suppression des ouvrages dont la chute est inférieure à 0,20m ne devrait pas nécessiter de mesures connexes. Après effacement de l'obstacle, des berges pourront se retrouver hors d'eau avec apparition de banquettes de sédiments qui seront re-végétalisées pour assurer leur maintien. Aucun impact négatif n'est donc attendu sur cet aspect.

La Drouette et ses affluents sont des cours d'eau qui possèdent de faibles à moyens débits ainsi que des capacités de transport et d'érosion peu importantes dans l'ensemble. **Lorsque des ouvrages seront effacés, les conditions d'écoulement seront améliorées localement.** Compte tenu du fractionnement important sur le territoire, et de la très faible hauteur de retenue des ouvrages, aucun impact sensible sur l'écoulement en temps de crue, ni sur les inondations, n'est attendu.

L'effacement des ouvrages est limité à un enlèvement des parties mobiles et des éléments plantés dans le fond du lit. Lorsqu'il y a des actions de démolition, l'arasement sera limité à la cote du fond du lit. En prévention du phénomène d'érosion régressive pour les ouvrages avec une chute entre 0,20 et 1m, la fosse liée à l'ouvrage, quand elle existe, sera partiellement ou totalement comblée.

Les sédiments accumulés à l'amont seront ensuite progressivement évacués naturellement par le cours d'eau car remis en mouvement grâce à l'effacement de l'obstacle. Aucun curage ne sera réalisé. Aucun impact négatif n'est donc attendu sur cet aspect.

1.2 Impacts sur la qualité et la ressource en eau

1.2.1 Les impacts en phase travaux

La réalisation du programme d'actions fait intervenir des engins à proximité de la rivière. Cette phase travaux est susceptible d'avoir un impact ponctuel et négatif sur la qualité de l'eau. Elle sera cependant limitée dans le temps et aura donc un impact temporaire.

La réalisation des travaux entraînera au niveau des zones d'intervention, et notamment lors des opérations de démolition et de terrassement, la mise en suspension d'éléments fins. Ceci pourra donc augmenter ponctuellement et de façon provisoire le taux de matières en suspension (MES).

De plus, aucun curage n'est prévu dans les actions du PPRE. Afin de limiter les rejets de particules fines issues du chantier et susceptibles d'être mises en suspension dans l'eau, des prescriptions concernant la réalisation des travaux seront imposées aux entreprises travaillant sur le site (intervention en étiage, mise en place d'un barrage filtrant le cas échéant...).

Afin d'éviter toute pollution par les hydrocarbures, liée à la présence et l'utilisation des engins divers, des prescriptions seront imposées aux entreprises intervenant sur le chantier, comme abordé dans la *Pièce 3 – partie 5.3* :

- Les engins de chantiers seront conformes à la réglementation en vigueur,
- L'entretien des engins (vidanges, etc.) sera interdit sur le chantier,
- Les engins, et notamment les circuits hydrauliques, seront vérifiés avant le début du chantier, de manière à éviter les fuites,
- Le stockage des huiles et des carburants se fera sur des emplacements réservés, et sur rétentions.

Compte tenu des préconisations effectuées, les projets n'auront qu'un impact très faible sur les milieux durant la phase travaux.

1.2.2 Les impacts après aménagements

Le PPRE étant un programme d'actions visant à obtenir le bon état écologique et physico-chimique et de la Drouette et de ses affluents celui-ci n'aura pas d'impact négatif sur la qualité de l'eau.

Tout d'abord, le PPRE prévoit la restauration des berges avec des techniques issues du génie végétal et en supprimant les protections inutiles et non naturelles. Les techniques de génie végétal se base sur la capacité naturelle des végétaux. Des végétaux adaptés seront donc plantés (saules, divers héliophytes...) et une interface naturelle terre-eau sera reconstituée.

Les espèces utilisées auront une fonction d'auto-épuration des eaux de par leur capacité à dégrader les matières organiques dissoutes et à utiliser les sels nutritifs présents dans l'eau et dans les sols. Ils auront des systèmes racinaires adaptés qui permettront de maintenir durablement et naturellement les

berges. **Cette végétation rivulaire contribuera ainsi, à une petite échelle, au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissant comme filtre épurateur.**

La mise en place d'aménagement (banquette, épis...) pour diversifier les écoulements permettra de limiter l'impact des anciens travaux hydrauliques passés : les curages et recalibrages passés ont homogénéisé les écoulements, dégradé les berges qui s'érodent... Le lit mineur est alors de plus en plus sur dimensionné, les écoulements sont ralentis, les eaux se réchauffent et ne sont plus oxygénées. La mise en place d'aménagement pour diversifier les écoulements permettra donc de contrer cette mauvaise dynamique du cours d'eau et d'améliorer voire de retrouver ses fonctionnalités naturelles. **Le programme permettra donc de réduire cet aspect négatif pour la qualité des eaux.**

La suppression des petits seuils et ouvrages de fortune permettra également de réduire l'étagement des cours d'eau par la suppression des obstacles à la continuité écologique. Les ouvrages entraînent un remous hydraulique, provoquent une réduction de la vitesse d'écoulement et un réchauffement en période estivale qui induisent une dégradation de la qualité de l'eau. **Le programme permettra donc de réduire cet aspect négatif pour la qualité des eaux.**

La pose de clôtures et la création de zones d'abreuvement permettra de réduire de façon très importante les apports en MES, de bactéries (déjections animales), d'ammonium... dans le lit mineur et de protéger les berges du piétinement par le bétail (installation de strates herbacées, arbustives voir arborées). **Ces aménagements auront donc un impact positif sur la qualité des eaux et sur la qualité de la ressource en eau.**

1.3 Impacts liés aux eaux souterraines

1.3.1 Impacts en phase travaux

C'est uniquement en cas d'accident que la phase travaux pourrait avoir un impact sur les eaux souterraines et par la suite, avoir des répercussions sur la qualité de l'eau dans les captages AEP (eau potable). Comme pour l'ensemble des interventions dans la mise en place des actions du PPRE, **les préconisations faites aux entreprises qui réaliseront les travaux, permettront d'éviter tout risque de pollution des eaux souterraines, notamment par les hydrocarbures.**

Les aires d'alimentation de captages / périmètres de protection des captages du bassin de la Drouette sont présentés dans les cartes ci-après. Les actions du programme qui auront lieu en amont de la Guéville à Droue-sur-Drouette, en aval de la Drouette Amont à Epernon, en amont de la Drouette amont à Rambouillet se situeront dans ces secteurs des captages AEP. **Cependant les mesures énoncées précédemment ont pour but d'éviter tout risque de pollution en phase travaux.**



Figure 191 Carte des aires d'alimentation de captage d'eau potable (Source : aires-captages.fr / juillet 2017)

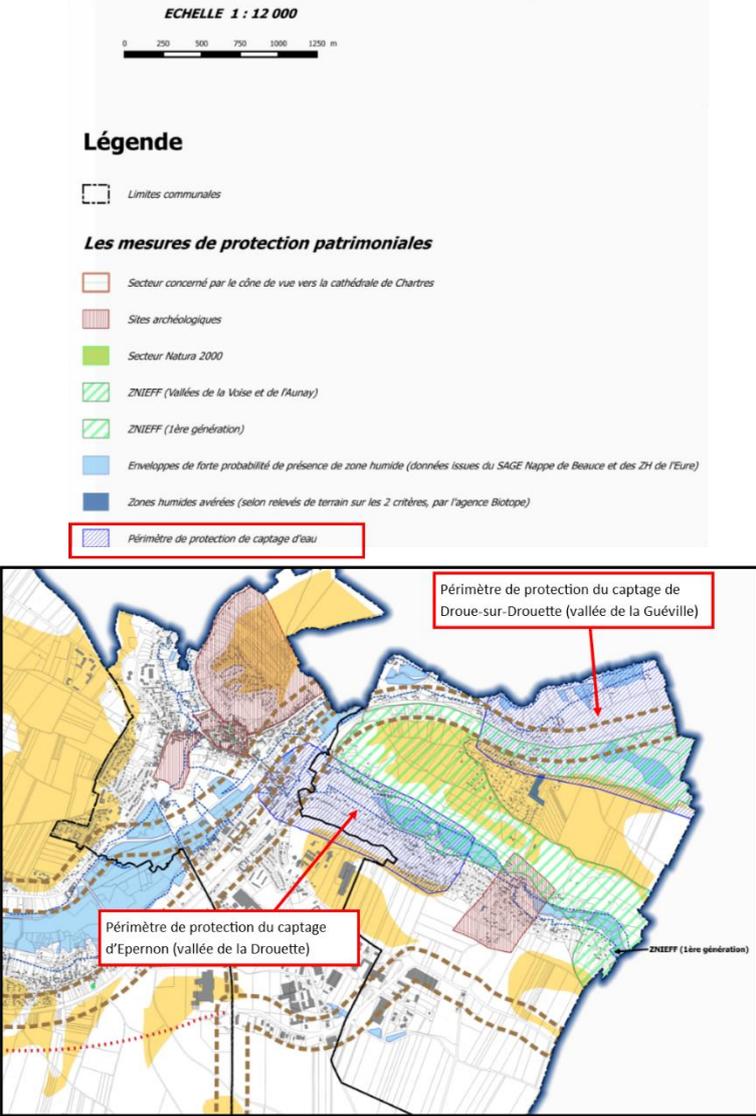


Figure 192 Carte des contraintes du PLU Val Drouette, localisant les périmètres de protection des captages

1.3.2 Les impacts après aménagements

Les actions du PPRE ont pour but de restaurer et préserver les milieux aquatiques, ainsi que les ressources en eau. De plus ils n'entrent pas dans les activités agricoles (épandage, mise en culture de zones enherbées...) ou tout autres activités qui sont à proscrire dans les périmètres de protection des captages AEP. Il n'y aura donc aucun impact sur les eaux souterraines une fois les travaux terminés.

2 Impacts sur les milieux naturels et les écosystèmes

2.1 Impacts sur la flore

2.1.1 Impacts en phase travaux

Il existe plusieurs ZNIEFF sur l'ensemble du bassin versant de la Drouette et de ses affluents, comme détaillé dans la *Pièce 4* du présent dossier. Ces ZNIEFF se situent sur la partie amont du bassin, et notamment sur les secteurs sources des cours d'eau. Certaines actions du programme concernent des tronçons de cours d'eau situés dans les ZNIEFF suivantes, avec les espèces floristiques à statut réglementé et des habitats patrimoniaux comme détaillé ci-après. Cela étant, les actions du programme concernant ces secteurs sont très limitées car il s'agit de secteurs préservés et peu impactés par l'Homme (voir la localisation des actions dans l'atlas en annexe 6 et la carte en annexe 12).

- ZNIEFF type 1 « VALLEE DE LA GUESLE DE GUIPERREUX A RAIZEUX » (Identifiant national : 110001443) :



Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/110001443>

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Angiospermes	95240	<i>Doronicum plantagineum</i> L., 1753	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	106748	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven, 1963	Autre	Arrêté interdisant l'introduction de <i>Ludwigia grandiflora</i> et <i>Ludwigia peploides</i> (lien)
Ptéridophytes	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)

6.1 Habitats déterminants

Non renseigné

- ZNIEFF type 1 « PETIT ETANG NEUF ET VALLÉE DE LA GUESLE » (Identifiant national : 110030084) :

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Angiospermes	106419	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
	106807	<i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Ptérédophytes	113547	<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	51.11 <i>Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses</i>		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2008
	44.911 <i>Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes</i>		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2008

	31.12 Landes humides atlantiques méridionales		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2008
	31.11 Landes humides atlantiques septentrionales		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2008
	22.313 Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Bibliographie : ONF 2007 DOCUMENT d'Objectifs Natura 2000, Forêt de Rambouillet & Tourbières et prairies tourbeuses de la Forêt d'Yveline	1	2007
	22.11 Eaux oligotrophes pauvres en calcaire	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Bibliographie : ONF 2007 DOCUMENT d'Objectifs Natura 2000, Forêt de Rambouillet & Tourbières et prairies tourbeuses de la Forêt d'Yveline	1	2007

- ZNIEFF type 1 « MARAIS DE LA CERISAIE ET DU GRAND ÉTANG » (Identifiant national : 110001425) :

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Angiospermes	94728	<i>Dianthus deltoides</i> L., 1753	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	95438	<i>Drosera intermedia</i> Hayne, 1798	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
	95442	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
	128347	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
Bryidae	6795	<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid.	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
Ptérédophytes	95561	<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A.Gray, 1848	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	51.1 Tourbières hautes à peu près naturelles	7110 Tourbières hautes actives	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	1	1995 - 2008
	44.91 Bois marécageux d'Aulnes		Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	3	1995 - 2008

- ZNIEFF type 1 « ETANG D'OR ET MARES FORESTIÈRES DU BOIS DE LA VILLENEUVE » (Identifiant national : 110030049) :



ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORESTIQUE

Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/110030049>

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Angiospermes	106419	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Ptéridophytes	113547	<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	22.31 <i>Communautés amphibies pérennes septentrionales</i>				

- ZNIEFF type 2 « MASSIF DE RAMBOUILLET NORD-OUEST » (Identifiant national : 110001399) :



ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORESTIQUE

Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/110001399>

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	22.311 <i>Gazons de Littorelles, étangs à Lobélies, gazons d'isoètes</i>		Informateur : MARCHAL O.	2	2009
	51.1 <i>Tourbières hautes à peu près naturelles</i>	7110 <i>Tourbières hautes actives</i>	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	1	1995 - 2008
	44.91 <i>Bois marécageux d'Aulnes</i>		Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	3	1995 - 2008
	51.11 <i>Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses</i>		Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet		2010
	37.31 <i>Prairies à Molinie et communautés associées</i>		Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet		2010
	22.323 <i>Communautés naines à Juncus bufonius</i>		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2010

	22.31 <i>Communautés amphibies pérennes septentrionales</i>		Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet		
	22.11 <i>Eaux oligotrophes pauvres en calcaire</i>		Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet		
	44.911 <i>Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes</i>		Informateur : MARCHAL O.		2008
	53.112 <i>Phragmitaies sèches</i>		Bibliographie : CERF, CORIF et SNPN 2011 Synthèse naturaliste des étangs de Hollande/saint- Hubert (Yvelines, 78)	3	
	53.111 <i>Phragmitaies inondées</i>		Bibliographie : CERF, CORIF et SNPN 2011 Synthèse naturaliste des étangs de Hollande/saint- Hubert (Yvelines, 78)	5	
	37.31 <i>Prairies à Molinie et communautés associées</i>	6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>	Informateur : ARNAL G.	1	
	22.314 <i>Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes</i>		Informateur : CBNBP (BILLANT O.)		2010
	22.11 <i>Eaux oligotrophes pauvres en calcaire</i>	3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea</i>	Bibliographie : ONF 2007 DOCument d'Objectifs Natura 2000, Forêt de Rambouillet & Tourbières et prairies tourbeuses de la Forêt d'Yveline	1	2007
	22.313 <i>Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes</i>	3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea</i>	Bibliographie : ONF 2007 DOCument d'Objectifs Natura 2000, Forêt de Rambouillet & Tourbières et prairies tourbeuses de la Forêt d'Yveline	1	2007
	31.11 <i>Landes humides atlantiques septentrionales</i>		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2008
	31.12 <i>Landes humides atlantiques méridionales</i>		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2008

	44.911 <i>Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes</i>		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2008
	51.11 <i>Buttes, bourellets et pelouses tourbeuses</i>		Bibliographie : Office National des Forêt - Versailles 2008 Cartographie des habitats des RBD du Massif de Rambouillet		2008
	22.11 <i>Eaux oligotrophes pauvres en calcaire</i>		Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	1	2008
	22.31 <i>Communautés amphibies pérennes septentrionales</i>		Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	1	2008
	22.11 <i>Eaux oligotrophes pauvres en calcaire</i>	3110 <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)</i>	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet		1996 - 2008
	22.31 <i>Communautés amphibies pérennes septentrionales</i>	3110 <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)</i>	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet		1996 - 2008
	31.11 <i>Landes humides atlantiques septentrionales</i>	4020 <i>Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix</i>	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	6	1996 - 2008
	37.31 <i>Prairies à Molinia et communautés associées</i>	6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	9	1996 - 2008
	22.11 <i>Eaux oligotrophes pauvres en calcaire</i>		Informateur : PNR Haute Vallée de Chevreuse	1	
	31.12 <i>Landes humides atlantiques méridionales</i>	4020 <i>Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix</i>	Informateur : ONF		1996 - 2008
	44.A1 <i>Bois de Bouleaux à Sphaignes</i>	91D0 <i>Tourbières boisées</i>	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	1	1996 - 2008
	31.11 <i>Landes humides atlantiques septentrionales</i>	4010 <i>Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix</i>	Informateur : ONF	1	1996 - 2010
	37.31 <i>Prairies à Molinia et communautés associées</i>	6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>	Informateur : ONF	1	1996 - 2010

	44.911 Bois d'Aulnes marécageux mésotrophes	91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion</i> <i>incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Informateur : ONF	1	1996 - 2010
	51.11 Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses	7110 Tourbières hautes actives	Informateur : ONF	1	1996 - 2010
	22.3111 Gazons de Littorelles	3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	2	1996 - 2008
	44.31 Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion</i> <i>incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet		1996 - 2008
	31.1 Landes humides	4010 Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	Informateur : ONF		1997 - 2008
	31.23 Landes atlantiques à <i>Erica</i> et <i>Ulex</i>	4030 Landes sèches européennes	Informateur : ONF	4	2008
	22.3111 Gazons de Littorelles	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Informateur : ARNAL G.		
	22.31 Communautés amphibies pérennes septentrionales		Informateur : MARCHAL O.		2011
	22.11 Eaux oligotrophes pauvres en calcaire	3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	Informateur : ONF / Plan de Gestion RBD Rambouillet	1	2010
	22.312 Gazons à <i>Eleocharis</i> en eaux peu profondes	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Informateur : ARNAL G.		
	22.313 Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes	3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	Informateur : ARNAL G.		
	22.314 Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes	3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	Informateur : ARNAL G.		
	22.323 Communautés naines à <i>Juncus bufonius</i>	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Informateur : ARNAL G.		
	22.33 Groupements à <i>Bidens tripartitus</i>	3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.	Informateur : ARNAL G.	1	2011

Les interventions sur ces secteurs sont très limitées, comme dit précédemment.

En phase travaux, les interventions seront effectuées de manière à ne pas impacter les espèces et les habitats patrimoniaux en place. Pour cela, toutes les préconisations citées précédemment seront respectées. Pour les accès aux cours d'eau, s'il est nécessaire de traverser une zone humide car aucun autre accès n'est possible, un piquetage des zones à éviter sera préconisé pour limiter l'impact. Lors d'utilisation d'engin de chantier plus lourd, les vitesses de ces engins seront limitées, et les pneus des engins seront sous-gonflés pour éviter le tassement du sol et toujours sur un parcours défini au préalable. **Dans la mesure du possible, des techniques douces seront employées avec par exemple la traction à cheval. Ainsi la phase travaux n'aura qu'un impact minime et temporaire sur les milieux.**

2.1.2 Les impacts après aménagements

Le programme d'actions du PPRE prévoit la reprise des berges en génie végétal, leur protection face au piétinement, la restauration des habitats aquatiques (banquettes en lit mineur) afin de créer des supports pour la flore aquatique typique... sur les zones déficitaires et érodées, pauvres en diversité floristique et où la végétation typique ne peut aujourd'hui pas s'exprimer.

Les actions du programme auront donc pour but de favoriser le développement des espèces indigènes et de maintenir un bon équilibre biologique. La végétalisation naturelle des berges et des banquettes sera favorisée afin que la banque de graines présente naturellement sur site puisse s'exprimer. Quand cela sera nécessaire, les berges seront plantées avec des végétaux adaptés aux milieux et intéressants sur le plan écologique.

Le programme d'action favorise largement les techniques végétales et naturelles pour les aménagements. Ainsi, la diversité des strates végétales, le choix d'espèces locales pour les plantations et le fait de laisser la végétation se mettre en place naturellement, aura donc dans son ensemble, un impact positif sur la flore du bassin versant.

2.2 Impacts liés à la faune

2.2.1 Les impacts en phase travaux

Comme dit précédemment, il existe plusieurs ZNIEFF sur l'ensemble du bassin versant de la Drouette et de ses affluents, comme détaillé dans la *Pièce 4* du présent dossier. **Ces ZNIEFF se situent sur la partie amont du bassin, et notamment sur les secteurs sources des cours d'eau.** Certaines actions du programme concernent des tronçons de cours d'eau situés dans les ZNIEFF suivantes, avec les espèces faunistiques à statut réglementé comme détaillé ci-après. Cela étant, **les actions du programme concernant ces secteurs sont très limitées car il s'agit de secteurs préservés et peu impactés par l'Homme** (voir localisation des actions dans l'atlas cartographique en ANNEXE 6).

- ZNIEFF type 1 « VALLEE DE LA GUESLE DE GUIPERREUX A RAIZEUX » (Identifiant national : 110001443) :

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Poissons	66333	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national (lien)

- ZNIEFF type 1 « PETIT ETANG NEUF ET VALLÉE DE LA GUESLE » (Identifiant national : 110030084) :

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Amphibiens	163	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	259	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	444430	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Déterminante	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	444432	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	444440	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60345	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)

Mammifères	60383	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60468	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
60489	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
60518	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
79301	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
Oiseaux	3608	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
Reptiles	3619	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
79278	<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Déterminante	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	

- ZNIEFF type 1 « MARAIS DE LA CERISAIE ET DU GRAND ÉTANG » (Identifiant national : 110001425) :

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Amphibiens	444430	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Déterminante	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Insectes	65133	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
Mammifères	60360	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60461	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	2559	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien) Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national (lien)
	2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
Oiseaux	3422	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien) Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national (lien)
	3518	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3540	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3608	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3670	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3774	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4040	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4319	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4603	<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)

- ZNIEFF type 1 « ETANG D'OR ET MARES FORESTIÈRES DU BOIS DE LA VILLENEUVE » (Identifiant national : 110030049) :

znieff

ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORESTIQUE

Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/110030049>

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Mammifères	61000	<i>Cervus elaphus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)

- ZNIEFF type 2 « MASSIF DE RAMBOUILLET NORD-OUEST » (Identifiant national : 110001399) :

znieff

ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORESTIQUE

Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/110001399>

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Mammifères	60636	<i>Meles meles</i> (<i>Linnaeus, 1758</i>)	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	60658	<i>Martes martes</i> (<i>Linnaeus, 1758</i>)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	60731	<i>Mustela putorius</i> (<i>Linnaeus, 1758</i>)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	61000	<i>Cervus elaphus</i> (<i>Linnaeus, 1758</i>)	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
Oiseaux	3814	<i>Lanius excubitor</i> (<i>Linnaeus, 1758</i>)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4603	<i>Loxia curvirostra</i> (<i>Linnaeus, 1758</i>)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)

De la même façon que pour la flore, les interventions sur ces secteurs sont très limitées car les cours d'eau de ces secteurs ont été préservés des aménagements.

En phase travaux, l'intervention d'engins de chantiers entraîne des nuisances de nature variée. Les espèces inventoriées pourront être dérangées par ces perturbations liées aux travaux, même si toutes les préconisations citées précédemment sont respectées. Néanmoins, les interventions étant ponctuelles, de courte durée et dans la mesure du possible en dehors des périodes de nidification, la perturbation sera minime sur la faune locale. D'autant plus que certaines groupes (avifaune, mammifères notamment) trouveront aisément des zones de refuge de substitution lors de la phase de chantier.

Les travaux sont également susceptibles d'avoir un impact négatif sur la faune aquatique par la mise en suspension de sédiments. En effet, les MES peuvent avoir un effet létal direct sur les poissons par colmatage des branchies entraînant l'asphyxie. De plus, la turbidité réduit la pénétration de la lumière, donc la photosynthèse des végétaux. Elle freine l'auto-épuration en entraînant un déficit d'oxygène dissous. En outre, elle peut provoquer une augmentation sensible de la température. Toutes les

précautions seront prises durant les travaux afin de limiter ces impacts, notamment une réalisation en période d'étiage et la mise en place de barrage filtrant.

Les travaux dans le lit seront réalisés en majorité en dehors des périodes de reproduction des principaux poissons présents sur le site. **Cette mesure permettra aussi de limiter l'impact potentiel sur les zones de frayères.**

2.2.2 Les impacts après aménagement

L'effacement des petits ouvrages et aménagements de fortune faisant obstacle au bon écoulement des rivières va permettre de restaurer une libre circulation biologique et sédimentaire toute l'année sur une partie du linéaire des cours d'eau. Cet effacement participe donc à la revalorisation du potentiel écologique du cours d'eau. De plus, la suppression va permettre de restaurer un écoulement normal, et donc un décolmatage des fonds et une **amélioration des capacités de fraie, sur les secteurs d'aménagement concernés, ce qui aura un impact très positif pour la biodiversité en générale.**

Les potentialités de fraie et d'abris pour les poissons seront également améliorées par des aménagements spécifiques pour diversifier les habitats, dans des secteurs actuellement homogènes et faiblement dotés naturellement.

La restauration des berges de qualité avec des techniques de génie végétal permettra le développement d'une flore rivulaire intéressante et reconstituera ainsi des zones écologiques importantes pour la faune et notamment pour les insectes et oiseaux. Ces aménagements pourront également constituer une zone d'alimentation, d'abri, et de fraie pour certains poissons. **Des variations de berges avec des strates arborées, arbustives et herbacées permettront de créer des habitats écologiques variés, en faveur de la biodiversité.**

Les actions du programme ont été conçues dans le but d'optimiser et de diversifier le milieu naturel et de favoriser l'atteinte du bon état visé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Les actions auront donc un impact positif sur le milieu naturel et les équilibres biologiques. Elles permettront le développement d'une flore typique et reconstitueront ainsi des zones écologiques intéressantes pour la faune. **Il permettra ainsi de favoriser les échanges entre animaux et végétaux.**

De même, les actions de diversification des habitats permettront de constituer des milieux favorables à l'installation de bryophytes ou encore d'invertébrés aquatiques, et pourront ainsi jouer un rôle en faveur de la faune piscicole en proposant de nouvelles sources de nourrissage. Ces actions, par ailleurs, permettront de créer de nouveaux d'abris et caches pour certains poissons. **Elles créeront également des habitats favorables aux odonates en permettant notamment leur émergence.**

Les actions du programme auront donc un impact très positif sur la faune à l'issue des travaux.

3 Mesures de réduction des impacts / mesures compensatoires

Les actions de ce programme ne présentent aucun impact négatif notable sur l'eau et les milieux aquatiques, puisqu'il agit en faveur et pour les milieux aquatiques, en termes de restauration, de valorisation, de préservation et de gestion.

Aussi, aucune mesure compensatoire n'est à prévoir dans le cadre du dossier de loi sur l'eau.

4 Notice d'incidence sur les sites Natura 2000

4.1 Généralités

Le bassin versant de la Drouette est concerné par trois sites Natura 2000. Les cours d'eau du bassin versant en traversent deux :

- La ZPS « FR 1112011 - Massif de Rambouillet et zones humides proches »
- Le SIC « FR 1100796 - Forêt de Rambouillet »

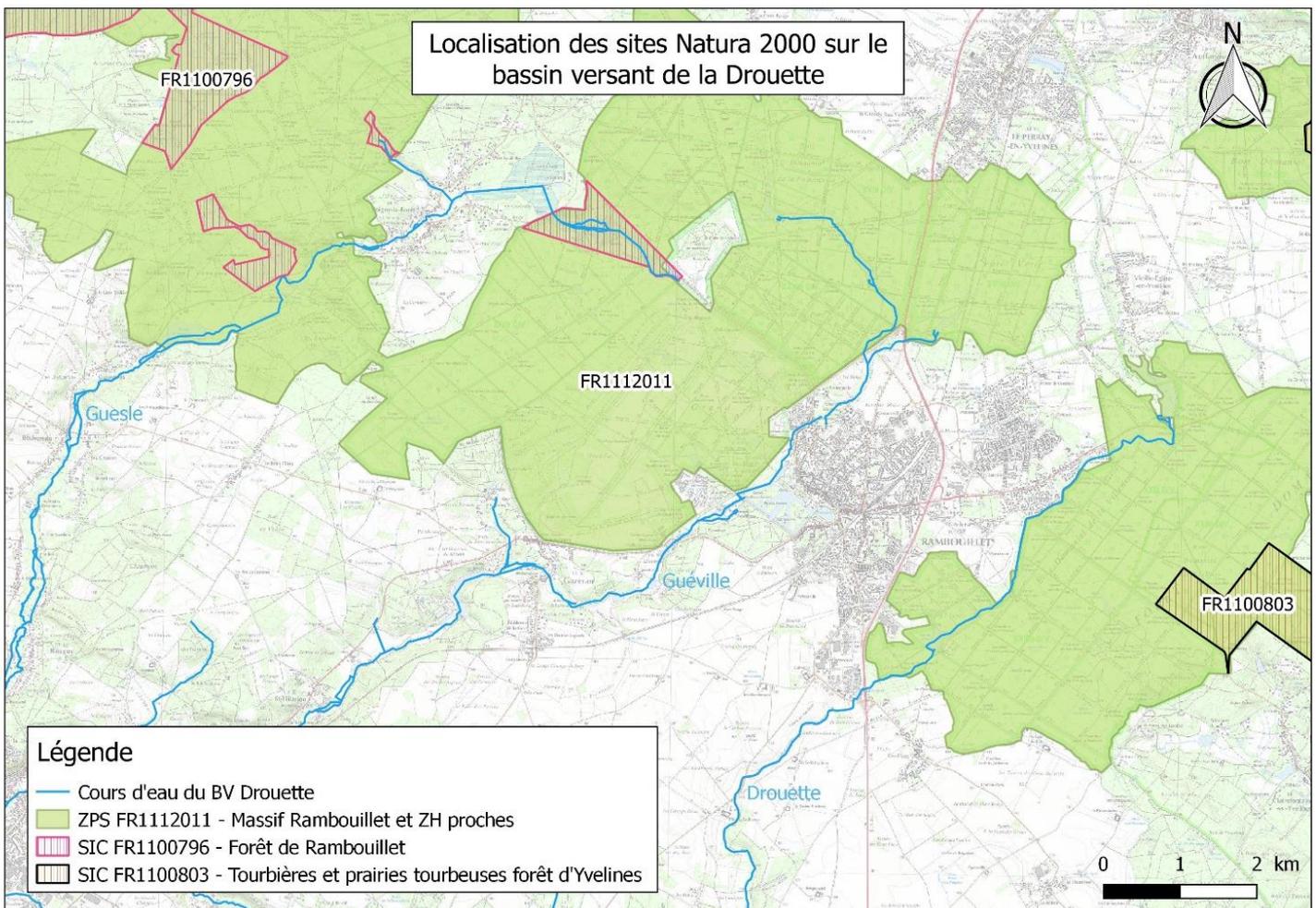


Figure 193 Sites Natura 2000 présente sur le bassin versant de la Drouette

L'évaluation des incidences sur la faune, la flore et les milieux naturels a démontré qu'aucun impact négatif serait envisagé dans le cadre des actions du PPRE et a contrario, que ceux-ci seraient de nature à préserver et favoriser la biodiversité.

Le présent chapitre a pour but de justifier la compatibilité des actions du PPRE avec les objectifs de conservation de ces sites Natura 2000 afin d'autoriser le SM3R à mettre en place le programme d'actions. Il complète ainsi le **formulaire d'évaluation préliminaire des incidences Natura 2000** (Article R414-23 – I à III du code de l'environnement) présent en **ANNEXE 11**.

4.2 Zone d'influence du projet et localisation par rapport aux sites Natura 2000

Les actions du présent programme sont principalement localisées hors des sites Natura 2000, comme le montre la carte suivante.

La zone d'influence pour ces actions hors sites Natura 2000 est nulle. La carte ci-après est également consultable en **ANNEXE 12**.

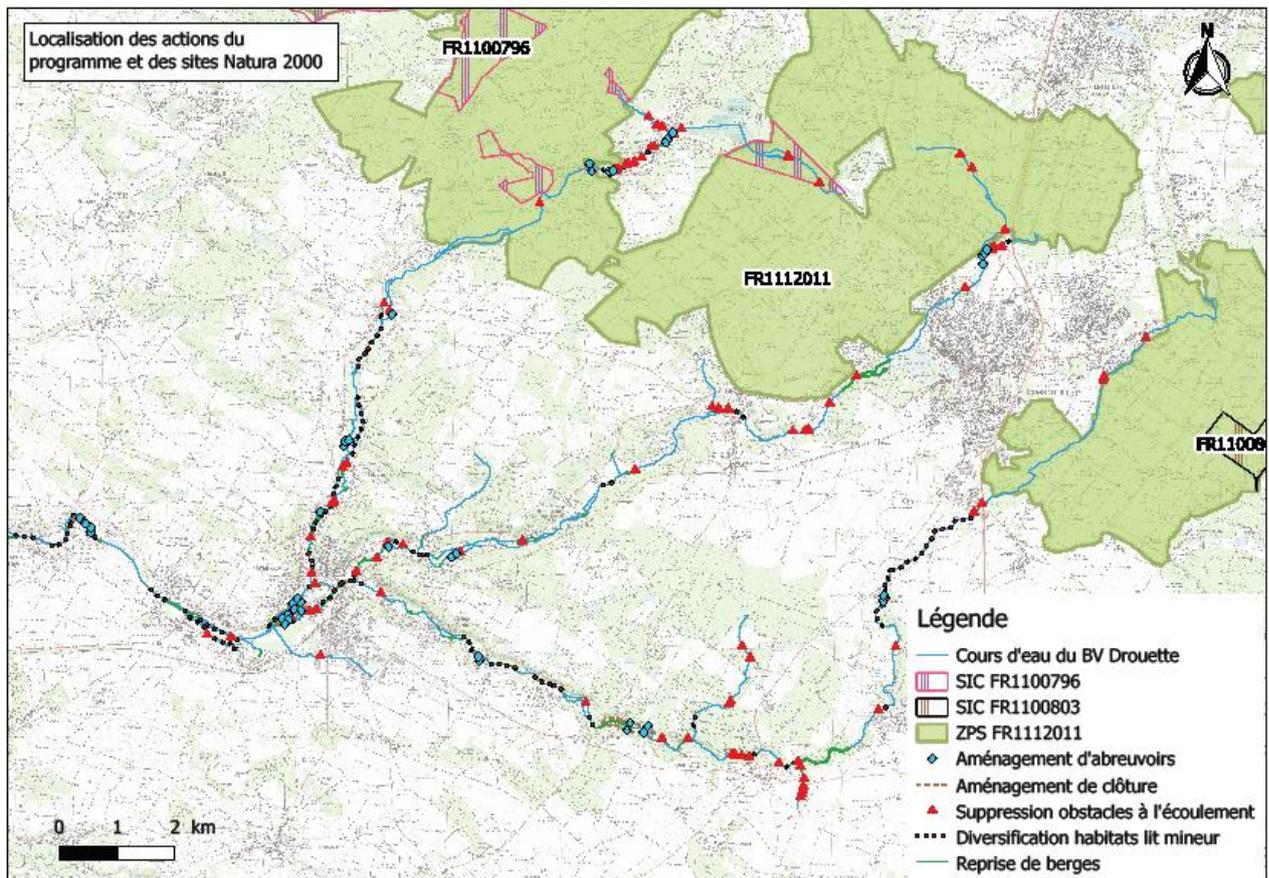


Figure 194 Carte localisation des actions et des sites Natura 2000

Les actions situées dans les sites Natura 2000 sont les suivantes :

Guesle (secteur source) :

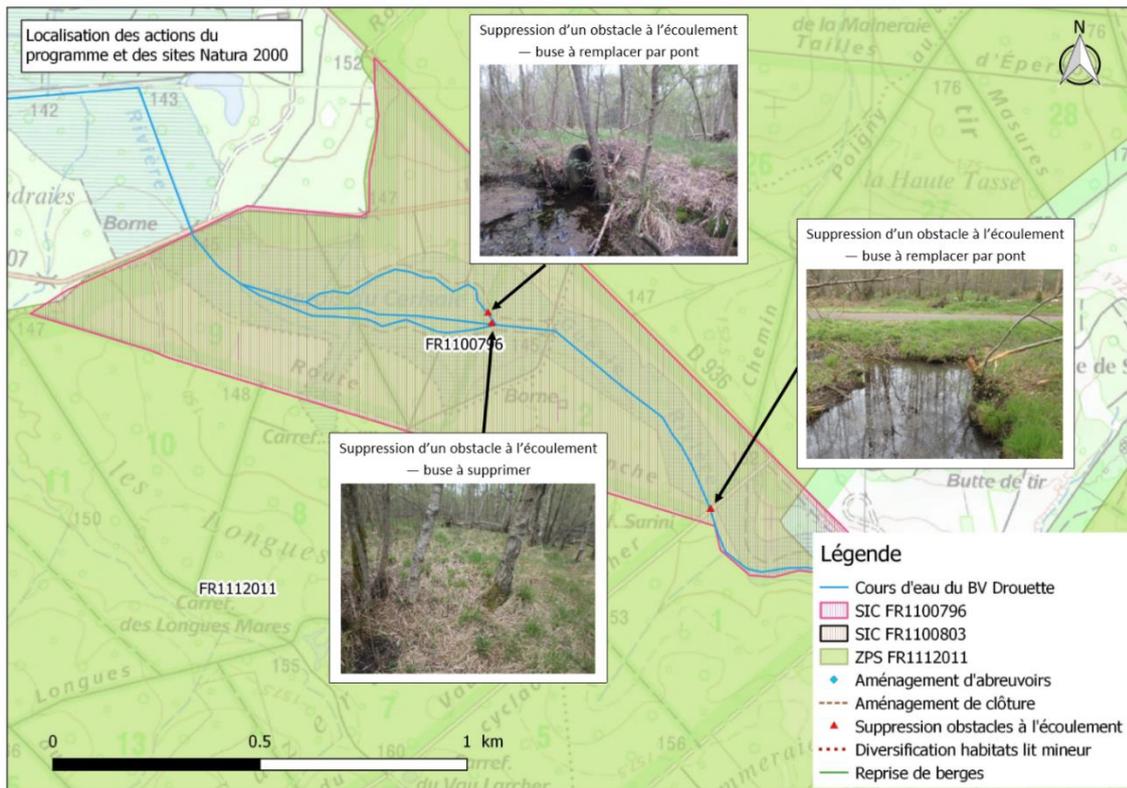


Figure 195 Zoom sur la N2000 au niveau de la Guesle amont

Guesle (secteur aval du bourg de Poigny-le-Fôret) :

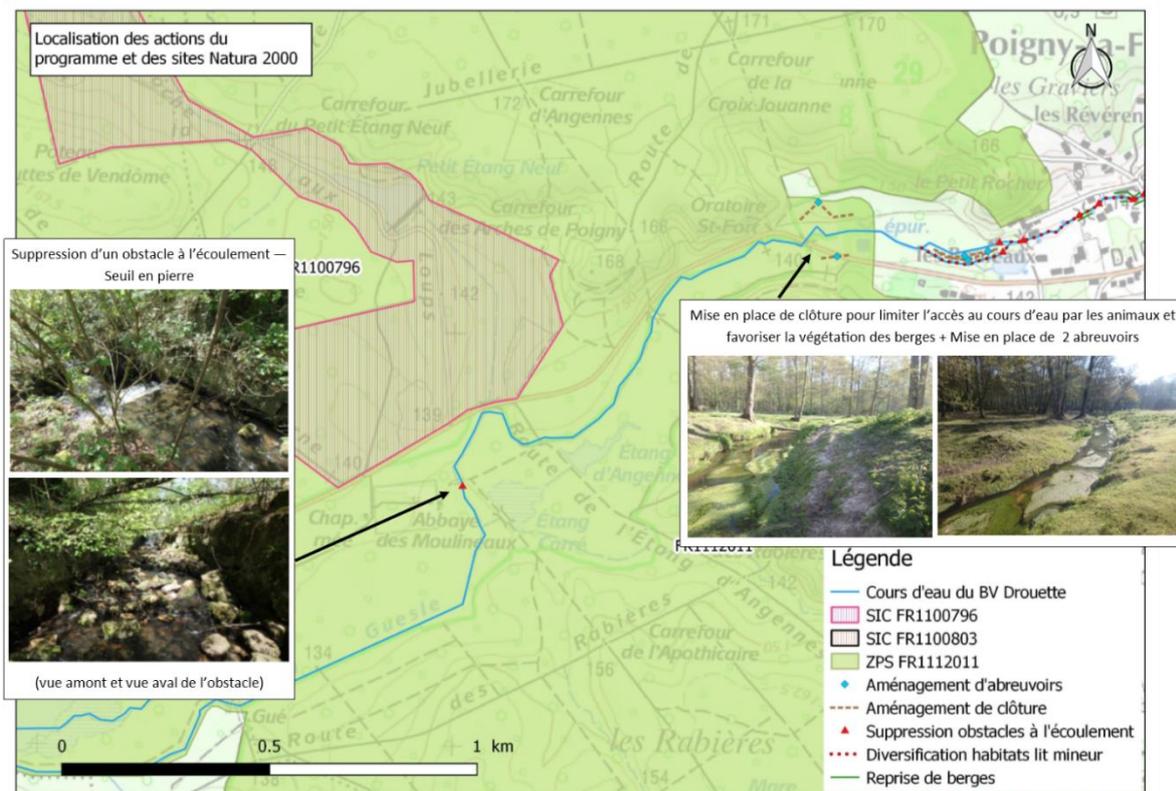


Figure 196 Zoom sur la N2000 au niveau de la Guesle en aval de Poigny

Ru du Coupe-Gorge :

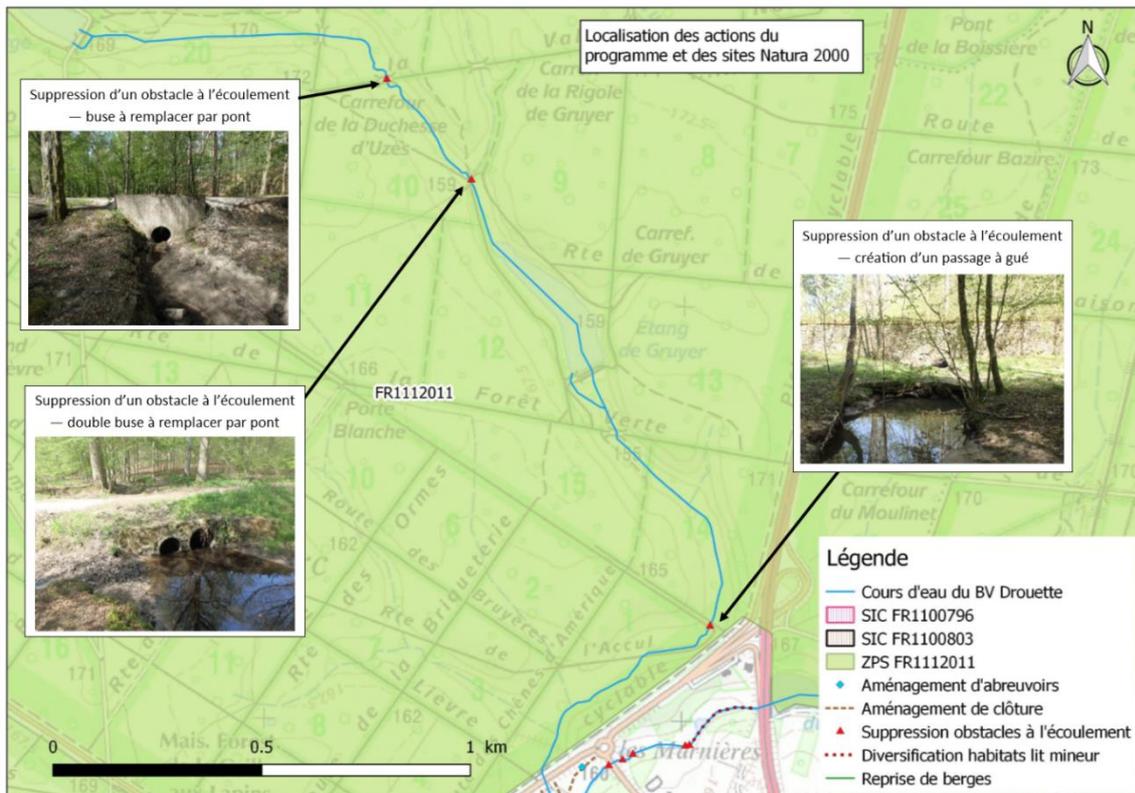


Figure 197 Zoom sur la N2000 au niveau du Ru du Coupe-Gorge

Drouette amont :

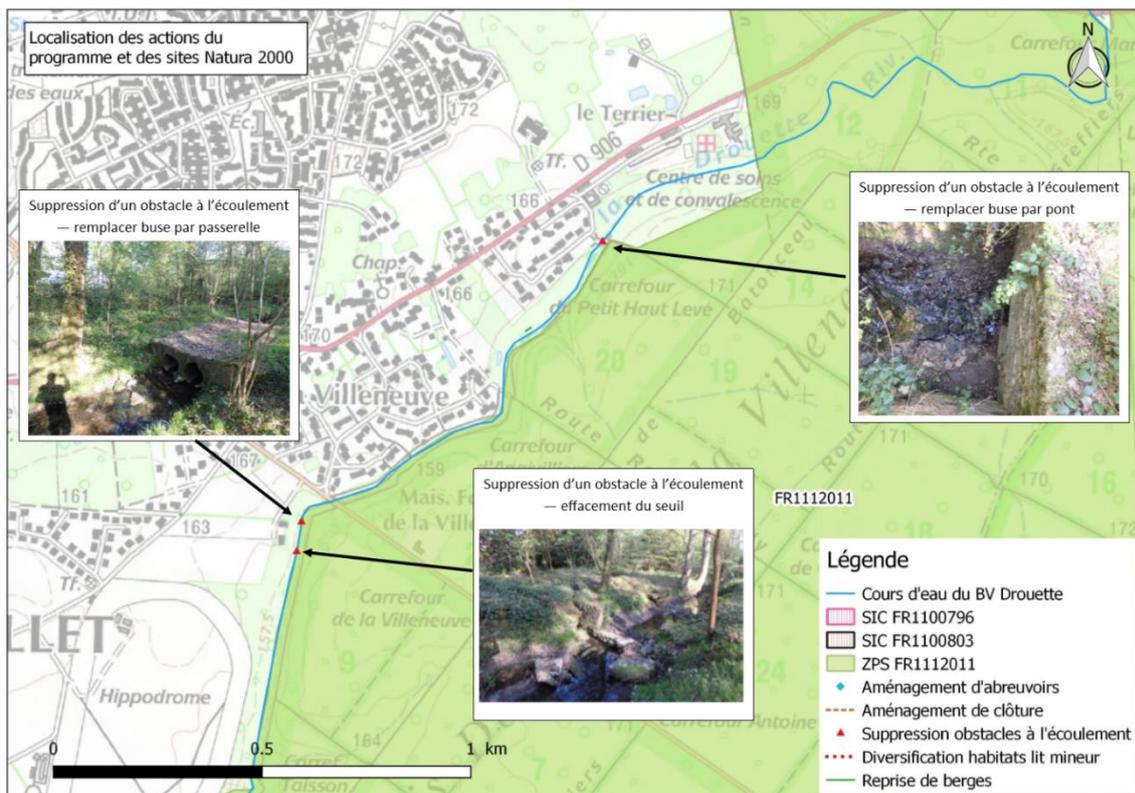


Figure 198 Zoom sur la N2000 au niveau de la Drouette amont

Il s'agit principalement d'actions concernant la **restauration des continuités écologiques sur des obstacles à l'écoulement constitués d'ouvrages « simples »**, non dépendant de complexes hydrauliques. Ainsi, l'impact de ces effacements d'obstacles est limité, tout comme leur zone d'influence. Ces obstacles seront accessibles via des routes ou sentiers forestiers existants. Les obstacles se trouvant sur le secteur de la Drouette amont se trouve en périphérie du site Natura 2000.

Pour la **mise en place des clôtures et abreuvoirs** à Poigny-la-forêt, la zone concernée se trouve à proximité de la route départementale et l'accès se fera en traversant la prairie pâturée.

4.3 Description des sites Natura 2000 présents sur le bassin versant de la Drouette

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS), les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et les Sites d'Intérêt Communautaires (SIC).

4.3.1 La ZPS « FR 112011 - Massif de Rambouillet et zones humides proches »

Les zones de protection spéciale (ZPS) sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne 79/409/CEE du 25/04/1979 modifiée du 30/11/2009 n°2009/147/CE (Directive Oiseaux) relative à la conservation des oiseaux sauvages.

La ZPS du Massif de Rambouillet et zones humides proches a été créée car le site est en présence de 13 espèces cibles d'intérêt communautaire :

ESPECES D'OISEAUX DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE 79/409 : TABLEAU 7 ET SYNTHESE

Oiseaux d'intérêt communautaire identifiées dans le FSD (1)	Nom commun de l'espèce	Code européen Natura 2000 de l'espèce	Estimation de la population (préciser l'unité)	Structure et fonctionnalité de la population Habitat de l'espèce	Statut de conservation à l'issue de l'inventaire (2)
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	A 246	5 couples (inventaire 2009)	Nicheuse et migratrice Espèce régulière depuis 2000, population stable Habitat : Espaces ouverts intra-forestiers de type landes	favorable
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	A 302	1 couple et 1 mâle chanteur (bordure de ZPS)	Nicheuse à proximité (1 mâle chanteur en FD Rambouillet en 2009) Habitat : landes à callune peu boisées au Bois de Rochefort	inconnu
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	A 082	Données ponctuelles sur la ZPS	Migrateur hivernant, non nicheur En forêt : sur landes & régénérations Domaine National : fréquentation irrégulière des cultures Les types de milieux présents dans la ZPS ne sont pas suffisants pour satisfaire les exigences de l'espèce.	défavorable inadéquat
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	A 224	140 couples environ	Migrateur, nicheur Fort accroissement des populations après la tempête de 1999 Habitat : en forêt, dans la plupart des parcelles en régénération ou jeunes plantations de pins et en milieux landicoles	favorable
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	A 236	30 à 60 couples (estimation)	Nicheur et sédentaire Effectifs non connus, espèce probablement commune, et population stable Habitat : Futailles mélangées de feuillus ou résineux sur l'ensemble de la ZPS	favorable
<i>Dendrocops medius</i>	Pic mar	A 238	Plus de 100 couples	Nicheur et sédentaire Apparition récente (1991), population en augmentation Habitat : Ensemble des peuplements forestiers feuillus (chênaies matures)	favorable
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	A 072	14 à 15 couples (comptage rapaces 2009)	Migrateur, nicheur Population stable depuis 40 ans Habitat : massifs forestiers, étangs de St Hubert	favorable

<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	A 022	1 à 3 couples aux étangs de Hollande	Migrateur, nicheur En régression de 1955 à 1990, population stable depuis 20 ans Habitat : roselières des étangs de Hollande mais aussi à l'étang des Noës	défavorable
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	A 094	1 ou 2 individus en estivage	Migrateur, non nicheur, en estivage régulier Noté régulièrement au passage pré et post-nuptial sur les étangs. Possibilité d'implantation d'un couple en ZPS Observé sur les étangs (pêche)	favorable
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	A 081	Quelques oiseaux de passage régulier	Migrateur, non nicheur, hivernant occasionnel Halte migratoire au dessus des roselières des étangs de Hollande, à l'étang des Noës.	inconnu
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	A 021	1 ou 2 hivernants	Migrateur non nicheur, hivernant Evolution des populations inconnue. Présence régulière d'individus en hivernage (1 ou 2 oiseaux). Espèce cantonnée aux phragmitaies des étangs	inconnu
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur	A 229	Peu fréquent	Nicheur, migrateur et hivernant peu commun En régression (hiver rigoureux) Observé sur les étangs (pêche), peu d'habitats potentiels pour sa nidification	défavorable
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	A193	Migrateurs réguliers, Effectif maximum 17	Migrateur, non nicheur Habitat : eaux libres des étangs de Hollande, mais aussi à l'étang des Noës, l'étang de la Tour	favorable

(1) Nom d'après l'annexe I de la directive 79/409

(2) Favorable, défavorable inadéquat, défavorable mauvais, inconnu

Figure 199 Extrait du DOCOB de la ZPS (code couleur employé : en vert / milieux forestiers, en violet/milieux ouverts associés, en bleu/étangs)

Ces espèces sont d'intérêt communautaire d'après l'annexe I de la directive 79/409. D'après le DOCOB, « au cours de la période 1995-2011, une cinquantaine d'espèces relevant d l'annexe 1 de la Directive Oiseaux sont observées dans ZPS. CE sont essentiellement des oiseaux migrateurs répertoriés sur la chaîne des étangs de Hollande », soit en dehors du bassin versant de la Drouette concerné par le présent programme d'actions.

Il est également précisé que « parmi cette cinquantaine d'espèces, 13 ont été déclarées « espèces cibles » pour le site ». Ces 13 espèces sont celles présentées ci-avant et une attention toute particulière est donc à leur portée pour préserver les populations et leurs habitats, notamment dans le cadre des actions du programme qui fait l'objet de ce dossier. Les espèces principalement concernées par ces actions sont les espèces inféodées aux milieux humides et aquatiques (étangs dans le cadre de cette ZPS) et aux milieux forestiers puisque les cours d'eau traversent le massif de Rambouillet.

Dans ce cadre, le DOCOB préconise et recommande une gestion spécifique, et notamment :

Espèces d'intérêt communautaire (1)	Code de l'espèce	Estimation initiale de la population	Évolution de la population	Évolution qualitative de la structure et de la fonctionnalité	Recommandations
<i>Dryocopus martius</i> Pic noir	A 236	30 à 60 couples	Favorable	Effectifs non connus, Espèce probablement commune Population stable	Porte sur de bonnes pratiques sylvicoles : En chênaies et chênaies- charmaies, préconiser un âge d'exploitabilité correspondant pour les chênes, à de diamètres supérieurs à 55 cm. Maintenir de gros chênes en proportions suffisantes (arbres morts et dépérissants, îlots de vieux bois). Conserver des bois tendres de gros diamètre pour le pic mar, le hêtre et arbres à loges pour le pic noir... Proscrire les interventions forestières à proximité de nids, en période de reproduction .
<i>Dendrocops medius</i> Pic mar	A 238	Plus de 100 couples	Favorable	Apparition récente sur les massifs forestiers de la ZPS(1991). Population en augmentation	

<i>Pernis apivorus</i> Bondrée apivore	A 072	14 à 15 couples	Favorable	Population stable depuis 40 ans à une densité analogue à celle communément observée (1 couple/1000ha)	Porte sur de bonnes pratiques sylvicoles : Éviter les coupes forestières en période de reproduction (mai à août) sur les sites de nidification (parcelle entière à exclure).
<i>Ixobrychus minutus</i> <u>Blongios nain</u>	A 022	1 à 3 couples	Stable depuis 20 ans	Déclin important depuis 1955, stabilité à un niveau très bas depuis 2 décennies	Gestion des roselières présentes (contrôle de l'envahissement des ligneux, des niveaux d'eau et régénération du roseau) et extension de ce milieu peuvent contribuer à son maintien.
<i>Pandion haliaetus</i> Balbuzard pêcheur	A 094	1 ou 2 individus en estivage	En hausse	Observations en accroissement à l'instar d'une dynamique nationale. Echange avec les reproducteurs proches (Loiret, Essonne)	Possibilité d'accélérer l'installation de reproducteurs par la mise en place de structures artificielles notamment en milieu forestier
<i>Circus aeruginosus</i> Busard des roseaux	A 081	Quelques oiseaux de passage régulier	Inconnue	Les velléités d'installation de reproducteurs n'ont jamais abouti	Gestion des roselières présentes (contrôle de l'envahissement des ligneux, des niveaux d'eau et régénération du roseau) et extension de ce milieu. L'extension de la roselière peut s'avérer profitable à la reproduction de l'espèce.
<i>Botaurus stellaris</i> Butor étoilé	A 021	Tou 2 hivernants	Stable	Son statut de migrateur perdure sans installation de couple reproducteur	Gestion des roselières présentes (contrôle de l'envahissement des ligneux, des niveaux d'eau et la régénération du roseau) et extension de ce milieu. L'extension de la roselière peut s'avérer profitable à la reproduction de l'espèce.
<i>Alcedo atthis</i> Martin pêcheur d'Europe	A 229	inconnu	Fluctuations	Le milieu n'offre apparemment qu'un nombre limité de sites potentiels de reproduction dont l'inventaire reste à entreprendre	Si l'inventaire des sites actuels de reproduction confirme un niveau faible de l'offre, la création de nouveaux sites ne peut qu'être profitable.
<i>Sterna hirundo</i> Sterne pierregarin	A193	Migrateurs réguliers maxi 17	Stable	La reproduction ne pourra s'établir qu'après l'aménagement de sites favorables	Contrôle nécessaire du développement de la végétation sur les sites aménagés.

(1) Selon l'annexe I de la directive 79/409

Figure 200 Extrait du DOCOB de la ZPS

Les actions du programme concernent des tronçons de rivières en milieu forestier restreints ainsi qu'une parcelle pâturée en lisière de forêt pour la suppression d'obstacles à l'écoulement et la mise en place de clôtures et d'abreuvoirs.

Les recommandations de gestion du DOCOB pour favoriser et préserver les espèces d'intérêt communautaire concerne principalement la gestion des roselières, de la ripisylve et des boisements.

Les actions du présent programme n'impacteront pas ces milieux car concernent le lit mineur du cours d'eau (obstacles à l'écoulement) et des berges (mise en place de clôtures) sur un secteur actuellement piétiné et où la végétation ne peut pas s'exprimer.

Les habitats de ces espèces patrimoniales ne seront donc pas impactés par la mise en œuvre de ces actions, que ce soit pendant la phase chantier ou après.

En complément, voir le formulaire standard de la ZPS en **ANNEXE 13**.

4.3.2 Le SIC « FR 1100796 - Forêt de Rambouillet »

Les Sites d'Intérêt Communautaires (SIC) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive européenne "Habitats naturels-faune-flore" (92/43 CEE) du 21/05/1992.

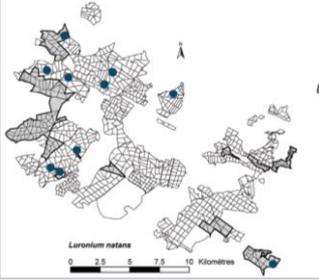
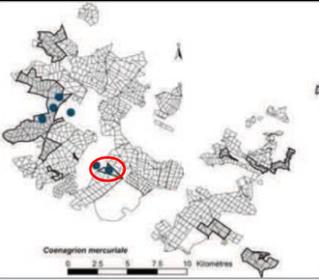
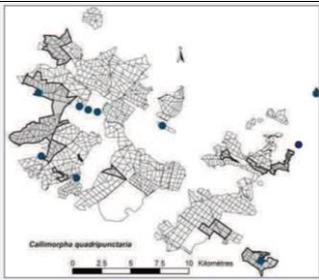
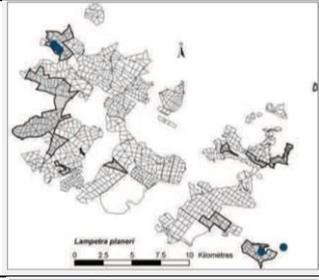
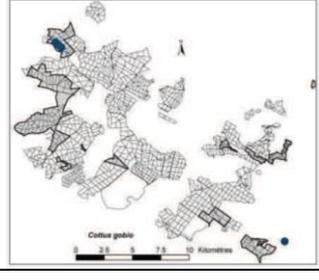


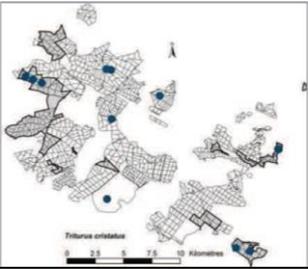
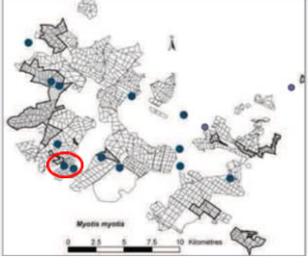
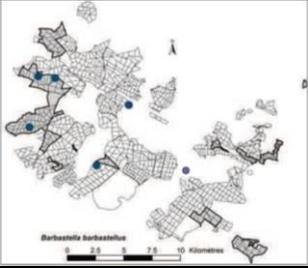
Figure 201 Martin pêcheur d'Europe, source : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3571

Le DOCOB du site « FR 1100796 - Forêt de Rambouillet » a été réalisé avec celui du site « FR 1100803 – Troubières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines ».

Dans le massif de Rambouillet, d'après le DOCOB, 14 taxons figurant à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore sont concernés. Mais seulement 13 espèces s'y maintiennent aujourd'hui, dont 11 au sein du périmètre Natura 2000.

Dans le SIC de la Forêt de Rambouillet, **8 espèces d'intérêt communautaire sont notamment présentes :**

Espèces	Statut	Carte de localisation	Présence à proximité directe d'une action du programme	Mesures de gestion du DOCOB
<i>Flore</i>				
<i>Luronium natans</i> , Flûteau nageant	A.II, P.N., Det. Znieff		Non	
<i>Faune</i>				
<i>Coenagrion mercuriale</i> , Agrion de Mercure	A.II, P.N., Det. Znieff		Oui dont 1 site en dehors du SIC <ul style="list-style-type: none"> - R.B.D. du Marais du Cerisaie (domanial, Natura 2000), sur l'île un mâle en phase de maturation sexuelle - Guesle (propriété privée « La Clairière », en marge du site Natura 2000, juste en aval de la RBD du Cerisaie)] 	« Des travaux hydrauliques importants, visant à rehausser le niveau d'eau dans le canal, pourraient permettre de créer une vitesse d'écoulement suffisante dans le fossé central de l'île, qui conviendrait à <i>Coenagrion mercuriale</i> .(...) »
<i>Callimorpha quadripunctaria</i> , Ecaille chiné	A.II prioritaire		Non	
<i>Lampetra planeri</i> , Lamprois de Planer	A.II, P.N., Det. Znieff		Non	
<i>Cottus gobio</i> , Chabot	A.II		Non	

<i>Triturus cristatus</i> , Triton crêté	A.II, A.IV, P.N.		Non	
<i>Myotis myotis</i> , Grand murin	A.II, A.IV, P.N., Det. Znieff		Oui mais en dehors du SIC - Proche de la Guesle, ancienne abbaye des Moulineaux	« L'entretien d'espaces ouverts, par broyage ou fauche de différentes unités de landes, répartis dans l'espace et dans le temps, constitue l'essentiel des opérations de gestion des principaux biotopes de chasse du Grand Murin »
<i>Barbastella barbastellus</i> , Barbastelle	A.II, A.IV, P.N., Det. Znieff		Non	
	Total	8	2	

Légende :

 AII : espèce figurant en Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore.

 AIV : espèce figurant en Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore.

 PN : espèce protégée sur le territoire national.

 Det Znieff : espèce déterminante pour la création de Znieff en Ile-de-France.

Figure 202 Tableau récapitulatif des espèces en présence

Comme détaillé dans le tableau précédent, 2 espèces sont concernées géographiquement pas les actions du programme :

- **L'agrion de Mercure se situe dans le marais du Cerisaie**, dans la zone où il est prévu de supprimer 2 buses faisant obstacles à l'écoulement. Dans cette zone, il est précisé dans le DOCOB que l'habitat de l'agrion n'est pas optimal mais que des travaux d'amélioration ne sont pas prévus car la population située en marge du marais, sur la Guesle en aval, se porte bien. Les travaux d'amélioration qui sont préconisés dans le DOCOB consistent à créer une vitesse d'écoulement suffisante dans un bras central du marais.

La suppression de la buse (obstacle à l'écoulement) prévu dans le programme d'action a cet objectif : restaurer les continuités écologiques et redynamiser les écoulements de ce secteur source de la Guesle, impacté par les activités anthropiques passées (étang,



Figure 203 Agrion de Mercure, source : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/65133

parcours de pêche...). Le programme d'action et les mesures de gestion du DOCOB sont donc en adéquation.

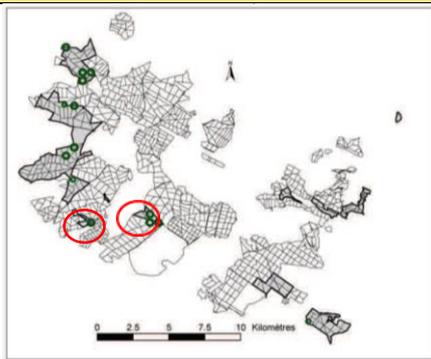
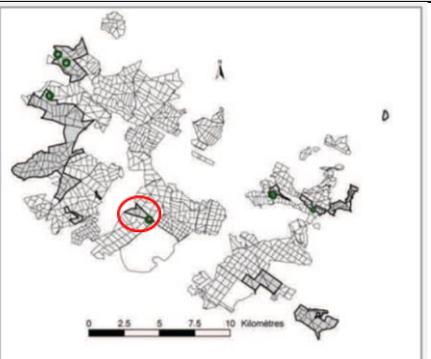
- Le grand murin se situe à proximité de la Guesle, au niveau de l'ancienne abbaye des Moulineaux, en dehors du SIC. Non loin de ce secteur, le programme d'action prévoit de supprimer un obstacle à l'écoulement constitué d'un seuil en pierre (vestige d'un ancien ouvrage). Pour préserver et favoriser l'espèce, le DOCOB quant à lui préconise d'entretenir les espaces ouverts de type landes afin de préserver les milieux de chasses indispensables au cycle de vie du grand murin. L'action sur l'obstacle à l'écoulement n'a donc pas d'impact négatif. Le programme d'action et les mesures de gestion du DOCOB sont donc en adéquation.

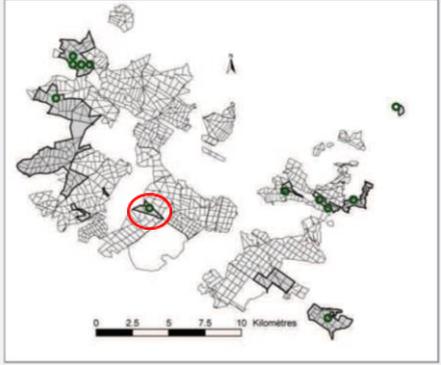


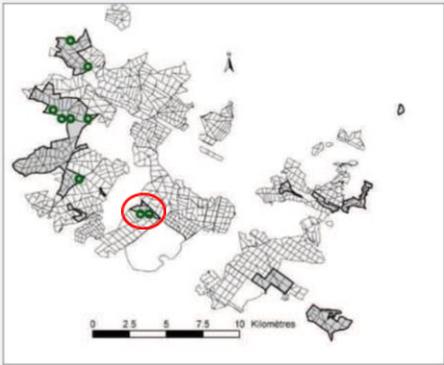
Figure 204 Grand murin, source : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60418

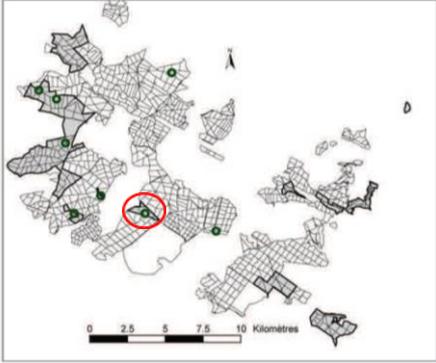
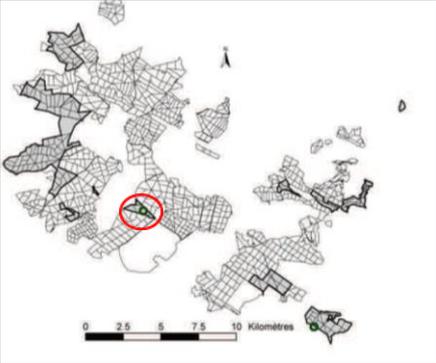
Ces 2 espèces et leurs habitats respectifs ne seront donc pas impactés par les actions du programme, qui vont, au contraire, dans le sens de leur préservation.

Concernant les habitats d'intérêt en présence, on retrouve à proximité des actions de programme :

Nom de l'habitat	Code habitat	Carte de localisation	Mesures de gestion du DOCOB
BOULAIES PUBESCENTES TOURBEUSES DE PLAINE	91D0		<p>Etat à privilégier Sites à fonctionnement hydrologique actif, avec engorgement du sol associé à un impluvium acide et peu modifié (fertilisation et drainage absents ou faibles) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune exploitation en général - Multiplication des niches écologiques (restauration de plages éclairées, maintien de zones ombragées ou semi-ombragées) - Gestion du couvert : élimination de quelques ligneux (relèvement du niveau d'eau par réduction d'assèchement) en conservant les chablis, éviter toute coupe importante à l'échelle de la zone tourbeuse, comblement ou pose de seuils sur les fossés de drainage encore fonctionnels - Protection de l'impluvium : limiter la quantité des intrants, maintenir milieux oligotrophes en amont, éviter coupes à blanc sur les boisements directement en contact avec la zone tourbeuse, proscrire l'utilisation de produits (...) aux abords de ces milieux, éviter toute élévation du sol par rapport au niveau d'eau, en extrayant les bois à décomposition très lente, éviter tout dépôt de bois supplémentaire...
AULNAIES-FRENAIES A LAICHE ESPACEE DE PETITS RUISSEAUX	91E0		<p>Etat à privilégier Habitat avec Aulne, Frêne enchâssé dans un massif forestier - Habitat résiduel au sein de prairies, ayant conservé une certaine « épaisseur » - Ligne d'Aulne glutineux, de Frêne commun :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recommandations générales : transformations fortement déconseillées, pas de drainage sur ces zones de sources et de suintements, utiliser des matériels adaptés aux sols mouilleux, préconiser le cas échéant, des méthodes douces de débardage, éviter de traverser les cours d'eau ou prévoir leur aménagement (buses, billons...), ne pas abattre les arbres en travers des cours d'eau, proscrire les produits agropharmaceutiques à proximité immédiate des zones d'écoulement (cours d'eau et annexes, fossés), ne pas laisser de rémanents préjudiciables au cours d'eau ni dans les zones inondables sauf quelques-uns pour les poissons, amphibiens, oiseaux - Situations basses, favoriser l'aulne : en présence de taillis, exploitation sur surfaces limitées, limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements

			<p>(câble-treuil pour le débardage), régénération facile par recépage, transformation en futaie claire par sélection de francs pieds et coupes de cépées, maintenir en mélange d'autres essences plus rares (contrôle possible du développement des cépées par dévitalisation localisée des souches, en excluant les abords de cours d'eau et fossés d'assainissement ou de drainage)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ligne d'Aulne glutineux en bordure de cours d'eau : assurer la stabilité de l'habitat en maintenant ou en élargissant la bande forestière considérée, assurer le minimum d'entretien obligatoire pour limiter le risque d'embâcles et de réduction de l'écoulement <p>Ces interventions assurent également le dosage de la lumière en bordure de rivière.</p> <p>En l'absence de risque d'embâcles, conserver certains arbres vieux ou morts pour leur intérêt pour la faune</p>
<p>AULNAIES A HAUTES HERBES</p>	<p>91E 11</p>		<p>Etat à privilégier Aulnaies (frênaies) en futaie et aulnaies en taillis, frêne en futaie :</p> <p>Engorgement plus ou moins marqué toujours présent, respecter la fragilité de l'habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limiter l'impact sur les sols et la pénétration des engins à l'intérieur des peuplements, préconiser le cas échéant, des méthodes douces de débardage, - Proscrire les transformations (sols très hydromorphes), drainage (modifications régime hydrique, transformation des sols par minéralisation de l'horizon tourbeux), travail du sol (entraînement de particules vers la rivière), utilisation d'engins (fragilité du sol), traitements agro- pharmaceutiques (proximité de l'eau) - Favoriser l'Aulne en futaie claire issue de balivage ou de graine : régénération naturelle à privilégier (longévité plus grande et meilleure conformation que les arbres issus de taillis). L'Aulne étant strictement héliophile, favoriser la venue de semis en ouvrant le peuplement soit arbre par arbre, soit par bouquets. Si la régénération naturelle est trop difficile (concurrence herbacée et des ronces), enrichir par plantation de plants d'Aulne adaptés à la station. La désignation de brins d'avenir sur les cépées permet aussi de compenser un manque de régénération naturelle. Maintenir le frêne seulement quand il est présent et régénéré naturellement. (étant en limite stationnelle, éviter un enrichissement par plantation de frêne s'il ne vient pas naturellement). Procéder à des balivages et des éclaircies par le haut pour limiter une fermeture du couvert par les aulnes, limitant la régénération.
<p>LANDES SECHES EUROPEENNES</p>	<p>4030.9</p>		<p>Etat à privilégier Landes à structure chaméphytique mi-haute à haute semi-ouverte, associée à une strate bryo-lichénique de Cladonies et de bryophytes acrocarpes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion orientée vers le maintien d'une lande dominée par les chaméphytes, en conservant un milieu pauvre en nutriments et des stades dynamiques variés (5 à 15 ans) en privilégiant les landes comportant des zones écorchées et celles ayant un cortège bryolichénique varié, - Fauchage conseillé pour l'entretien des landes herbeuses ou des landes à Callune vulgaire mais à proscrire sur les landes de plus de 15 ans (risque de disparition des éricacées faute de régénération des souches). Prévoir l'exportation des produits, fauchage à réaliser par parties pour éviter l'uniformisation de la structure et ses conséquences sur l'entomofaune (gestion en mosaïque). Le fauchage, s'il est répété pour épuiser les rhizomes, permet de lutter contre l'extension de la Fougère aigle, - Etrépage pour les sols les plus profonds, surtout pour rajeunir, régénérer un milieu très déstructuré. Bon moyen de lutte contre les espèces colonisatrices comme la Molinie ou la Fougère aigle. <p>Cependant, précautions à prendre pour préserver la faune du sol et à éviter sur des sols soumis à l'érosion,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décapage superficiel du sol (1 à 5 cm) avec uniquement extraction de la litière et des branches mortes, un simple

			<p>ratissage peut suffire, régénération possible à partir du stock de semences de la lande,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage, coupe ou arrachage pour limiter la colonisation par les ligneux (jeunes bouleaux et autres)
<p>LANDES HUMIDES ATLANTIQUES SEPTENTRIONALES A ERICA TETRALIX</p>	4010		<p>Etat à privilégier Privilégier les stades humides, ouverts, possédant une végétation basse à rase (sauf dans les landes à Brande, plus hautes), dans lesquels le cortège des espèces indicatrices de l'habitat est bien représenté. Les landes humides âgées sont appauvries et caractérisées par un fort recouvrement de Callune, parfois par l'intrusion d'espèces ligneuses arbustives Les landes humides très riches en Molinie et dans lesquelles le cortège d'espèces caractéristiques est appauvri constituent également des faciès d'un moindre intérêt écologique mais pouvant être restaurés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proscrire le boisement, culture, travail du sol, épandage d'intrants, modification artificielle du régime hydrique (drainage, qualité d'eau) : gestion intégrée à mener à l'échelle du bassin versant - Phase de restauration de landes dégradées par réduction du recouvrement des espèces envahissantes (Callune, Molinie, ligneux) : débroussaillage en évacuant le broyat, 1 ou plusieurs passages avec les mêmes recommandations que pour le fauchage (période, rotation, zones-refuges...), abattage manuel des ligneux avec coupe ras du sol, rognage des souches pour éviter les rejets, traitement chimique des souches possible avec précautions, sur souche fraîche, en sève descendante et sans pluie, avec produits adaptés à un usage en zones humides, évacuation des rémanents ou brûlage en cuve et exportation des cendres, - Phase d'entretien par fauchages tardifs (mi-août à mars), tous les 5 à 8 ans selon la dynamique de la végétation, par fauchage par rotation pour créer une hétérogénéité structurale de la végétation, en divisant le site en parcelles fauchées à tour de rôle, fauche « centrifuge » ou par bandes, pour préserver la faune, lentement (fuite possible), garder des zones de refuge non fauchées, exportation des produits pour maintien de l'oligotrophie du milieu. <p>Sur sites peu portants (sol engorgé), privilégier un matériel automoteur peu agressif pour le sol, limiter le nombre des passages, le pâturage est peu adapté à la gestion courante (destruction de l'habitat).</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'étrépage pour diversifier les microhabitats en complément des autres techniques, favorise le développement des stades pionniers, décapages avant le printemps ou en fin de saison de végétation sur petites placettes (10 à 100 m²), en pente douce ou gradin (banques de semences), favoriser l'humidité permanente des placettes (décapage proche de la nappe ou suintements), exportation des produits du décapage.
<p>LANDES HUMIDES ATLANTIQUES TEMPEREES A ERICA CILIARIS ET ERICA TETRALIX</p>	4020		<p>Etat à privilégier Privilégier les stades humides, ouverts à végétation basse à rase, à cortège des espèces indicatrices bien représenté. Egalement : landes humides âgées appauvries à fort recouvrement de Callune avec parfois ligneux arbustifs, landes humides très riches en Molinie au cortège d'espèces caractéristiques appauvri, sont également des faciès d'un moindre intérêt écologique mais pouvant être restaurés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proscrire le boisement, culture, travail du sol, épandage d'intrants, modification artificielle du régime hydrique (drainage, qualité d'eau) : gestion intégrée à mener à l'échelle du bassin versant, - Phase de restauration de landes dégradées par réduction du recouvrement des espèces envahissantes (Callune, Molinie, ligneux) : débroussaillage en évacuant le broyat en un ou plusieurs passages, abattage manuel des ligneux avec coupe ras du sol, rognage des souches pour éviter les rejets, traitement chimique des souches possible sur souche fraîche, en sève descendante et sans pluie, avec produits adaptés à un usage en zones humides, évacuation des rémanents,

			<p>Phase d'entretien par fauchages tardifs (mi-août à mars), tous les 5 à 8 ans selon la dynamique de la végétation, par fauchage par rotation pour créer une hétérogénéité structurale de la végétation, en divisant le site en parcelles fauchées à tour de rôle, garder zones de refuge non fauchées pour préserver la faune, exportation des produits pour maintien de l'oligotrophie du milieu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etrépage en complément des autres techniques pour diversifier les microhabitats en favorisant le développement des stades pionniers : décapages avant le printemps ou en fin de saison de végétation sur de petites placettes (10 à 100 m²), décapages en pente douce ou en gradin (banques de semences), exportation des produits du décapage
EAUX STAGNANTES A VEGETATION VIVACE OLIGOTROPHIQUE PLANITIAIRE COLLINEENNE REGIONS ATLANTIQUES, LITTORALLETEA UNIFLORAE	3110		<p>Etat à privilégier Privilégier les formes les moins piétinées, les moins envasées et les moins eutrophisées :</p> <p>Un piétinement très modéré n'est pas forcément négatif car il favorise l'ouverture de la végétation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle du niveau d'eau : maintien des variations du niveau hydrique (battement important), maintien d'une topographie douce des berges afin d'étaler les gradients spatiaux favorables à l'expression et à l'étalement des communautés végétales amphibies. La mise en assec estivale à automnale peut être favorable au bouclage complet du cycle reproducteur de quelques espèces caractéristiques sensibles (la Littorelle), - Contrôle du niveau de trophie : proscrire tout fertilisant ou amendement modifiant les caractères physico-chimiques de l'eau, veiller au rajeunissement du substrat, compatible avec une production piscicole extensive - Contrôle de la végétation concurrente : surveiller les arrivées d'espèces invasives, sur les petites mares : limiter ombrage et assèchement dus au développement des ligneux à proximité, contenir le développement des ligneux et plantes sociales à haut pouvoir concurrentiel vis-à-vis des annuelles (Sphaignes, Molinie), surveiller le développement des espèces contribuant à la régression ou l'élimination de l'habitat : roselières (faucardage), des plantes ligneuses induisant de l'ombrage (coupe).
TOURBIERES HAUTES ACTIVES	7110		<p>Etat à privilégier : Complexe actif buttes/gouilles à cortège d'espèces caractéristiques diversifié, juxtaposition de communautés diversifiées en favorisant l'hétérogénéité structurale (notamment verticale) et dynamique (des stades initiaux aquatiques aux landes et boisements terminaux), les stades actifs de production de tourbe, caractérisés par la présence d'espèces turfigènes, les stades terminaux de la dynamique des tourbières peuvent avoir un intérêt patrimonial :</p> <p>Habitat complexe, à nombreux sous-habitats, à gérer de manière globale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proscrire boisement, apport d'intrants - modification artificielle du régime hydrique (drainage), garantir la qualité physicochimique des eaux d'alimentation des sites partiellement minérotrophes, en cas de dysfonctionnement hydrique, restaurer l'alimentation hydrique avant toute autre intervention - sur sites sénescents à turfigenèse réduite ou absente, évoluant vers une lande à Bruyères et Callune, envahis par la Molinie, restauration possible pour diversifier les communautés végétales (et favoriser les stades hygrophiles) : retirer l'horizon superficiel de tourbe, asséché et minéralisé, et à décapier le sol pour rapprocher sa surface de celle de la nappe, sur de faibles surfaces (quelques dizaines à quelques centaines de m²), décapages réalisés manuellement (houe lorraine) ou mécaniquement (mini-pelle) avec les précautions d'usage, - Sur sites envahis ou en voie de colonisation par les ligneux, ouverture possible après avoir identifié les causes de leur développement, ligneux coupés au ras du sol hors périodes sensibles (reproduction des oiseaux et amphibiens, période de libération des semences de ligneux) en procédant par étapes

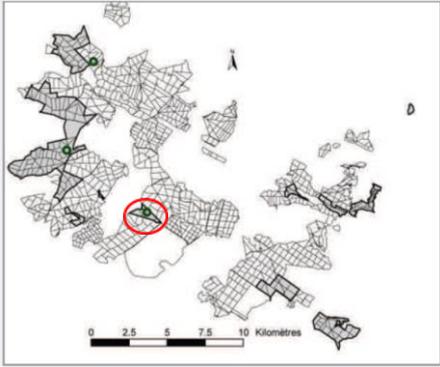
			<p>(préservation de zones de refuge). Utilisation possible de produits chimiques pour traiter les ligneux rejetant de souche (Saules, Bouleaux, Bourdaine...), par application sur souches fraîchement coupées en période de sève descendante de produit adapté à l'usage en zones humides (trichlopyr en sels d'amine).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur tourbières hautes dégradées (assèchement, minéralisation), arrachage ponctuel ou chablis provoqués des ligneux pour éviter leur repousse et pour diversifier la microtopographie du sol (dépressions humides) avec évacuation des ligneux hors du site ou en bordure sous forme de tas de bois favorables à la petite faune. Interventions ponctuelles pour diversifier les habitats : petits décapages pour les communautés pionnières de tourbe mises à nu - creusement de gouilles, de mares favorables aux invertébrés avec contours sinueux, berges en pentes variées avec exportation des matériaux
DEPRESSIONS SUR SUBSTRATS TOURBEUX DU RHYNCHOSPORION	7150		<p>Etat à privilégier : Stades ouverts sur substrat humide à recouvrement de végétation faible avec plages de sol nu permettant l'installation des espèces caractéristiques et/ou plus évolués à retour possible aux conditions optimales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proscrire tout boisement ou toute mise en culture, tout apport d'intrant, toute modification artificielle du régime hydrique notamment drainage, garantir la qualité physico-chimique des eaux d'alimentation, profiter du "travail" des sangliers (gouilles), favoriser ces groupements pionniers en bloquant la dynamique d'évolution progressive de la végétation pour éviter la fermeture du milieu (fauchage, pâturage extensif, remise à nu du substrat), décapages sur de petites surfaces, pour diversifier les microhabitats de manière ponctuelle, par extraction de la végétation aérienne, des débris racinaires et de la litière, puis mise à nu de petites surfaces de sol. Etrépages ponctuels par extraction de la couche organique jusqu'au substrat minéral (dans les landes humides) - Recommandations : décapage avant le printemps pour respecter le cycle phénologique des végétaux et préserver la microfaune du sol. <p>Piqueter les limites des placettes et effectuer un relevé de l'état initial de la végétation. Faucher la végétation et ses pourtours pour éliminer les porte graines d'espèces envahissantes. Procéder au décapage des placettes (manuellement ou mécaniquement). Limiter les décapages à de petites placettes (10 à 100 m²) pour créer une structure en mosaïque.</p> <p>Décapage à une profondeur permettant d'obtenir une humidité permanente</p> <p>Exporter les produits issus du décapage</p> <p>Mettre en œuvre un protocole de suivi de la recolonisation végétale des placettes (méthode des carrés permanents si possible). Placettes pouvant être entretenues pour maintenir l'habitat en ratissant tous les cinq ans la surface décapée pour remettre régulièrement le sol à nu.</p>

Figure 205 Tableau récapitulatif des habitats en présence

Dans le DOCOB, les recommandations de gestion portent principalement sur une gestion adaptée de la végétation, herbacée à arborée, et des sols. Les actions du programme concernées par ces habitats sont les suppressions d'obstacles à l'écoulement de la Guesle. Ces actions se réaliseront dans le respect des recommandations du DOCOB pour ne pas impacter les habitats pendant la phase chantier. **Les habitats en présence ne seront donc pas impactés par les actions du programme**, qui vont, au contraire, dans le sens de leur préservation.

En complément, voir le formulaire standard du SIC en **ANNEXE 14**.

4.4 Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative sur ces sites Natura 2000 ?

Le programme d'action (PPRE) a été conçu et pensé pour retrouver le bon état écologique des cours d'eau dans le bassin versant de la Drouette, répondant ainsi aux enjeux des sites Natura 2000 en présence.

L'ensemble des travaux sera bénéfique aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents sur le site d'étude.

Afin d'éviter toutes incidences indirectes des travaux sur les habitats et les espèces, les cycles biologiques et l'ensemble des recommandations des DOCOB seront respectés.

Les actions de suppression des obstacles à l'écoulement seront réalisées dans la mesure du possible et conformément aux chartes Natura 2000 en période sèche et hors période de reproduction (entre le septembre et mars) afin que les sols soient portants (pour l'accès) et ainsi minimiser l'impact des travaux sur les sols. Cela permettra également de préserver les périodes de floraison, de respecter les périodes non végétatives et de préserver les périodes reproduction de la faune notamment aquatique. Toutefois, au vu de l'incidence nulle des actions, le Syndicat se garde l'éventualité d'intervenir en dehors de cette période, selon sa localisation et la disponibilité des entreprises, mais toujours en lien étroit avec le gestionnaire Natura 2000.

L'action de protection du lit mineur et des berges (clôture et abreuvoir) se réalisera également dans le respect des recommandations du DOCOB. L'impact de cette action étant nulle (prairie pâturée, en dehors du lit mineur de la rivière, avec du matériel manuel), les travaux pourront avoir lieu également en dehors de la période de repos végétatif et durant la période de reproduction de la faune.

Pièce 6 :
INTERET GENERAL DU PROGRAMME

1 Une structure compétente

Créé le 12 avril 1990 par arrêté préfectoral, le Syndicat Mixte des Trois Rivières est une structure intercommunale intervenant sur le bassin versant de la Drouette, sur le département des Yvelines et de l'Eure-et-Loir. Son siège est à Epernon en Eure-et-Loir. Une des forces du syndicat est d'avoir un territoire d'actions cohérent à l'échelle du bassin versant.

Le SM3R a été formé à l'initiative des trois syndicats primaires existants :

- Le Syndicat Intercommunal de la Région de Rambouillet ;
- Le Syndicat Mixte Intercommunal d'Assainissement Agricole de la Région de Gazeran ;
- Le Syndicat Mixte Intercommunal de la Vallée de la Drouette.

Il a les compétences de gestion et d'aménagement sur les bassins versants de la Drouette, de la Guesle et de la Guéville, dans une démarche de mise en valeur et de préservation du patrimoine naturel.

Afin de cadrer ces missions dans le cadre GEMAPI, un transfert des missions 1°, 2° et 8° du L211-7 du code de l'environnement est en cours des deux EPCI-FP vers le Syndicat mixte des 3 rivières et devrait être effectif au 1 octobre 2019.

Les principales missions du syndicat consistent :

- A la restauration et à la mise en valeur des milieux aquatiques,
- A l'amélioration de la qualité des eaux et la protection des milieux aquatiques,
- A l'information, l'animation et la sensibilisation des populations (gestionnaires, riverains...) sur les thèmes de l'eau, des cours d'eau et des milieux aquatiques,
- A assurer la maîtrise d'ouvrage des actions qui lui incombent, notamment de réaliser ou faire réaliser des études, des suivis, des actions de communication...
- A assurer la maîtrise d'ouvrage des travaux d'aménagement, de restauration et d'entretien du lit et des berges des cours d'eau,
- A la concertation des acteurs de l'eau sur son territoire pour une meilleure gestion et un meilleur fonctionnement des cours d'eau et milieux aquatiques.

Bien entendu, **les actions proposées dans le programme pluriannuel ont pour objectifs prioritaires de remplir les missions précitées et de participer à la conservation du patrimoine naturel et paysager du territoire.**

Le programme pluriannuel d'intervention (PPRE) que le SM3R souhaite mettre en œuvre est également **compatible et respecte les différents documents en faveur de la préservation des milieux aquatiques, des zones humides et de la biodiversité** sur le bassin versant de la Drouette que sont le réseau Natura 2000, le SDAGE Seine Normandie, mais également la charte du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse comme présenté ci-après.

2 Respect des objectifs environnementaux

Comme détaillé dans la *Pièce n°4*, le présent programme répond entièrement au cadre réglementaire et aux objectifs généraux de restauration et de préservation des milieux naturels aquatiques visés par

la DCE, le SDAGE, le SAGE et le PGRI. Il est également en adéquation avec les différents statuts de protection et les objectifs visés par les Réserves biologiques, les ZNIEFF, les sites Natura 2000 ou encore par la charte du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse.

Ces actions respectent les objectifs environnementaux nationaux et européens.

3 Un PPRE, des interventions en faveur des milieux naturels

Au vu de l'état des lieux et du diagnostic du bassin versant de la Drouette, la non atteinte du bon état écologique fixé par la Directive Cadre sur l'Eau ainsi que les multiples documents en faveur des milieux aquatiques existants, il apparaît que les interventions préconisées par le SM3R, structure compétente en rivière, dans le PPRE du bassin versant de la Drouette, et plus spécifiquement les actions qui font l'objet de ce dossier permettront une restauration des fonctionnalités naturelles ainsi qu'une gestion équilibrée et raisonnée de l'eau et des milieux aquatiques et sont d'intérêt général.

4 Intérêt général de ce programme d'actions

Les travaux de gestion prévus par le SM3R et présenté dans ce dossier vont participer à l'amélioration de l'écosystème rivière et plus spécifiquement à l'amélioration des fonctionnalités naturelles de la ripisylve et du lit mineur des cours d'eau du bassin versant de la Drouette, actuellement en mauvais état.

En effet, les actions préconisées dans ce présent dossier consistent en une restauration et préservation des berges et du lit mineur des cours d'eau, en restaurant l'hydromorphologie et les continuités écologiques et en conciliant la limitation des risques de débordement dans les zones sensibles et la préservation de la biodiversité des cours d'eau. Et de ce fait, elles participent à l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau fixé par la Directive Cadre sur l'Eau et sur lequel s'est engagée la France.

Cela en respectant, en s'inscrivant, en appliquant et/ou en prenant en compte les politiques sur l'eau, le cadre réglementaire et les différents statuts de protection des milieux remarquables présents sur le bassin versant de la Drouette (SDAGE/SAGE, PGRI, Natura 2000, Réserves biologiques, ZNIEFF, Charte PNR...).

Le présent programme d'actions s'inscrit donc dans une démarche en faveur des milieux aquatiques du bassin versant de la Drouette, participe à la reconquête du milieu aquatique et au retour des masses d'eau vers le bon état écologique et présente donc un caractère d'intérêt général.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Délibération du comité syndical

ANNEXE 2 : Délibération des EPCI-FP et nouveaux statuts du SM3R

ANNEXE 3 : Formulaire récapitulatif des pièces à fournir

ANNEXE 4 : Fiche de synthèse de la Banque Hydro

ANNEXE 5 : Détail des actions sur obstacles à l'écoulement

ANNEXE 6 : Atlas cartographique des actions du programme

ANNEXE 7 : Modèle convention

ANNEXE 8 : Atlas cartographique des parcelles cadastrales

ANNEXE 9 : Tableau des parcelles cadastrales

ANNEXE 10 : Tableau de programmation des actions ventilées par année et action

ANNEXE 11 : Formulaire Natura 2000

ANNEXE 12 : Carte localisant les actions sur les sites Natura 2000

ANNEXE 13 : Formulaire Natura 2000 de la ZPS « FR 1112011 - Massif de Rambouillet et zones humides proches »

ANNEXE 14 : Formulaire Natura 2000 du SIC « FR 1100796 - Forêt de Rambouillet »

ANNEXE 15 : Table des illustrations présentes dans le dossier

ANNEXE 16 : Eléments techniques préconisés par l'AFB pour la restauration hydro-morphologique linéaire de cours d'eau