

Réalisation d'un Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien sur le bassin versant de la Drouette

**Rapport de phase 1 : Diagnostic et caractérisation par tronçons homogènes**

**CONSULTING**

Océans, Fleuves et Ressources  
Unité hydraulique fluviale



SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL  
Parc de l'Île - 15/27 rue du Port  
92022 NANTERRE CEDEX  
[www.safeg.com](http://www.safeg.com)

Phase 1 : Diagnostic et caractérisation par tronçons homogènes  
**Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien sur le bassin versant de la Drouette**

---

# SOMMAIRE

1	Préambule.....	10
1.1	Contexte	10
1.2	Déroulement de l'étude	11
1.3	Périmètre d'étude	13
2	Présentation générale du bassin versant de la Drouette .....	15
2.1	Contexte démographique	15
2.2	Réseau hydrographique	16
2.3	Contexte climatique	18
2.4	Contexte hydrologique de la Drouette	20
2.5	Le relief	24
2.6	Contexte géologique	25
2.7	Contexte hydrogéologique	28
2.8	Contexte administratif : acteurs, usagers et activités	29
2.8.1	Les acteurs du territoire	29
2.8.2	Les activités et usages du territoire	36
2.9	Qualité des cours d'eau	45
2.9.1	Le critère mis en place par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)	45
2.9.2	Objectifs	46
2.9.3	Etat des cours d'eau	48
2.9.4	Qualité piscicole	50
2.10	Inventaires et protections du patrimoine naturel	56
2.10.1	Natura 2000	59
2.10.2	Parc Naturel Régional	59
2.10.3	Réservoir Biologique	59
2.10.4	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique	59
2.10.5	Trames vertes et bleues sur le bassin versant : corridors écologiques	62
2.11	Inventaires et protections du patrimoine Bâti	64
3	Contexte juridique et réglementaire.....	67
3.1	Contexte réglementaire	68
3.1.1	La Directive Cadre sur l'Eau	68
3.1.2	La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques	68

3.1.3	La Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages	69
3.1.4	La police de l'Eau et des milieux aquatiques	70
3.1.5	SDAGE / SAGE	71
3.1.6	Domianialité du cours d'eau	74
3.1.7	Plans Départementaux pour la Protection des Milieux aquatiques et la gestion des ressources piscicoles (PDPG)	75
3.1.8	Plan de Prévention des Risques Inondations	75
<b>3.2</b>	<b>Contexte juridique</b>	<b>76</b>
3.2.1	Plan d'action national pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau	76
3.2.2	Classement des cours d'eau	76
<b>4</b>	<b>Etat des lieux et diagnostic</b>	<b>77</b>
<b>4.1</b>	<b>Le lit majeur : occupation du sol</b>	<b>77</b>
4.1.1	Occupation du sol à l'échelle du bassin versant de la Drouette	77
4.1.2	Occupation du sol à l'échelle cadastrale	80
<b>4.2</b>	<b>Le lit mineur</b>	<b>83</b>
4.2.1	Les faciès d'écoulement	83
4.2.2	La granulométrie	89
4.2.3	L'envasement	90
4.2.4	Les herbiers aquatiques	93
4.2.5	L'anthropisation du lit mineur	96
4.2.6	L'encombrement du lit	101
4.2.7	Les ouvrages hydrauliques	105
<b>4.3</b>	<b>Les berges</b>	<b>122</b>
4.3.1	Les caractéristiques géométriques	122
4.3.2	Les berges aménagées	125
4.3.3	Les processus érosifs	129
<b>4.4</b>	<b>La végétation rivulaire</b>	<b>132</b>
4.4.1	La continuité et l'état physique du corridor végétal	132
4.4.2	Qualité écologique du corridor végétal	137
4.4.3	Les espèces végétales invasives et indésirables	144
<b>4.5</b>	<b>Les zones humides</b>	<b>149</b>
4.5.1	Contexte	149
4.5.2	L'inventaire de terrain	153
4.5.3	Synthèse	155
<b>5</b>	<b>Diagnostic par tronçons homogènes</b>	<b>160</b>
<b>5.1</b>	<b>Détermination des tronçons</b>	<b>160</b>
<b>5.2</b>	<b>Fiches « tronçons »</b>	<b>162</b>
<b>6</b>	<b>Cartographie de synthèse</b>	<b>163</b>
<b>7</b>	<b>Définition des enjeux et objectifs de gestions</b>	<b>164</b>

<b>7.1 Définition des enjeux</b>	<b>164</b>
7.1.1 L'enjeu de gestion des milieux naturels – E1	164
7.1.2 L'enjeu restauration de la continuité écologique et des milieux naturels – E2	166
7.1.3 Synthèse des enjeux	167
<b>7.2 Définition des objectifs</b>	<b>168</b>
<b>8 Conclusion.....</b>	<b>169</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>174</b>

Phase 1 : Diagnostic et caractérisation par tronçons homogènes  
Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien sur le bassin versant de la Drouette

---

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### Liste des Figures

Figure 1 : Localisation de la station de Chartres par rapport au bassin versant de la Drouette .....	18
Figure 2 : Comparaison des températures à Chartres et Trappes (Source : MétéoFrance) .....	18
Figure 3 : Comparaison des précipitations à Chartres et Trappes (Source : MétéoFrance) .....	19
Figure 4 : Localisation de la station hydrométrique de la Drouette sur le bassin versant .....	20
Figure 5 : Débits (m <sup>3</sup> /s) sur le bassin versant de la Drouette enregistrés à la station de Nigelles depuis 1987 .....	22
Figure 6 : Carte topographique (Source : topographic-map) .....	24
Figure 7 : Carte géologique (Source : geoportail) .....	25
Figure 8 : Légende de la carte géologique (Source : geoportail) .....	26
Figure 9 : Coupe géologique Nord-Ouest / Sud-Est sur le bassin versant de la Drouette (Source : étude 2EMA) .....	27
Figure 10 : cartographie de la sensibilité aux inondations par remontée de nappe de la Drouette (Source : BRGM 2002) .....	28
Figure 11 : Carte des réseaux des étangs et rigoles (Source : SMAGER) .....	35
Figure 12 : Localisation des captages situés sur le bassin versant de la Drouette .....	37
Figure 13 : Localisation des STEP situés sur le bassin versant de la Drouette .....	39
Figure 14 : Localisation des parcours de pêche, AAPPMA les pêcheurs de la Drouette .....	43
Figure 15 : Localisation des parcours de pêche, AAPPMA les pêcheurs de la Drouette .....	43
Figure 16 : Principe de détermination de l'état d'une masse d'eau .....	45
Figure 17 : Principe de détermination de l'état global d'une masse d'eau .....	46
Figure 18 : Localisation des stations de suivi qualitatif sur le bassin versant de la Drouette .....	48
Figure 19 : localisation des sites de pêches électriques (28 et 78) et des potentielles frayères à brochet (28) .....	54
Figure 20 : Suivi quotidien de la température journalière moyenne des eaux de la Drouette (Source : FDPPMA 28) .....	55
Figure 21 : Carte de localisation des périmètres de protections du patrimoine bâti sur le bassin versant de la Drouette dans l'Eure-et-Loir (Source : Ministère de la Culture et de la Communication) .....	65
Figure 22 : Carte de localisation des périmètres de protections du patrimoine bâti sur le bassin versant de la Drouette dans les Yvelines (Source : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France) .....	66
Figure 23 : Carte de l'avancement des SAGE dans le bassin Seine-Normandie (source : AESN) .....	73
Figure 24: Représentation de l'occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette .....	78
Figure 25: Représentation de l'occupation du sol à l'échelle cadastrale .....	81
Figure 26 : Clé de détermination simplifiée des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002) .....	83
Figure 27 : Localisation des embâcles problématiques sur le bassin versant de la Drouette .....	101
Figure 28 : Localisation des tronçons concernés par la présence de déchets .....	104

---

Figure 29 : Schéma du linéaire de remous d'un ouvrage hydraulique .....	113
Figure 30 : Schématisation du calcul du taux d'étagement d'un cours d'eau (Source : ONEMA).....	115
Figure 31 : Localisation des ouvrages de franchissement impactant l'écoulement des eaux sur la Guesle .....	118
Figure 32: Exemple de schéma de berges recalibrées et de berges en pentes douce.....	123
Figure 33 : Localisation des secteurs envahis par les ragondins sur le bassin versant de la Drouette	130

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : Présentation des communes intégrées à l'étude .....	15
Tableau 2. Caractéristiques de la station hydrométrique de la Drouette (Sources : Banque Hydro, DRIEE IDF) .....	20
Tableau 3. Débits caractéristiques à la station sur la Drouette (m <sup>3</sup> /s) .....	21
Tableau 4: STEP présentent sur le bassin versant de la Drouette (Source : Portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la transition écologique et solidaire) .....	38
Tableau 5: Couleurs du système d'évaluation utilisé .....	46
Tableau 6 : Objectifs de bon état sur la zone d'étude (Source : SDAGE Seine-Normandie 2016- 2021) .....	46
Tableau 7 : Qualité des eaux de surface du bassin versant de la Drouette (DRIEE Ile-de-France).....	48
Tableau 8 : Qualité des eaux de surface du bassin versant Drouette (SDAGE Seine Normandie 2010 - 2015) .....	49
Tableau 9 : Zones d'inventaires et de protections du patrimoine naturel sur le territoire d'étude et environs.....	56
Tableau 10 : Zones d'inventaires et de protections du patrimoine bâti .....	64
Tableau 11: Répartition des différents types d'occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette .....	77
Tableau 12: Répartition des différents types d'occupation du sol à l'échelle cadastrale .....	81
Tableau 13 : Répartition des faciès d'écoulement observés sur les cours d'eau étudiés .....	85
Tableau 14: Echelle granulométrique de Wentworth (1922) modifiée dans Malavoi et Souchon (1989) .....	89
Tableau 15 : Répartition de la granulométrie observée sur les cours d'eau étudiés.....	90
Tableau 16 : Répartition de l'envasement observé sur les cours d'eau étudiés .....	91
Tableau 17 : Nombre d'herbiers aquatiques observés sur les cours d'eau étudiés.....	94
Tableau 18 : Linéaire de cours d'eau perché sur le territoire d'étude.....	96
Tableau 19 : Linéaire de cours d'eau busé sur le territoire d'étude.....	97
Tableau 20 : Nombre d'ouvrages mineurs observés sur les cours d'eau étudiés.....	105
Tableau 21 : Diagnostic de la franchissabilité piscicole et sédimentaire pour les ouvrages diagnostiqués sur le bassin versant de la Drouette.....	109
Tableau 22 : Etude du linéaire sous l'influence d'ouvrage hydraulique sur le bassin versant de la Drouette.....	114
Tableau 23 : Répartition de la pente des berges recensée sur les cours d'eau étudiés.....	122
Tableau 24 : Répartition de la hauteur des berges recensée sur les cours d'eau étudiés .....	124
Tableau 25 : Répartition de la densité de la ripisylve recensée sur les cours d'eau étudiés.....	133
Tableau 26 : Répartition de la largeur de la ripisylve recensée sur les cours d'eau étudiés .....	134
Tableau 27 : Répartition de l'état de la ripisylve recensé sur les cours d'eau étudiés.....	136
Tableau 28 : Répartition des strates de la ripisylve recensées sur les cours d'eau étudiés .....	138
Tableau 29 : Répartition des espèces dominantes de la strate herbacée recensées sur les cours d'eau étudiés .....	139

Tableau 30 : Répartition des espèces dominantes de la strate arbustive recensées sur les cours d'eau étudiés.....	140
Tableau 31 : Répartition des espèces dominantes de la strate arborée recensées sur les cours d'eau étudiés.....	141
Tableau 32 : Répartition de l'ombrage au sein du lit mineur recensé sur les cours d'eau étudiés.....	142
Tableau 33 : Répartition de l'âge de la strate arborée recensé sur les cours d'eau étudiés.....	143
Tableau 34 : Récapitulatif des zones humides riveraines des cours d'eau du bassin versant de la Drouette.....	158
Tableau 35: Nomenclature utilisée pour les fiches tronçons.....	160
Tableau 36: Nomenclature utilisée pour les planches cartographiques.....	163
Tableau 37: Enjeux et objectifs sur le bassin versant de la Drouette.....	168
Tableau 38 : Tableau bilan de l'état des lieux et du diagnostic des cours d'eau du bassin versant de la Drouette.....	171

### Liste des Cartes

Carte 1 : Présentation du secteur d'étude.....	14
Carte 2 : Présentation du réseau hydrographique concerné par l'étude.....	17
Carte 3 : Présentation des différentes communautés de communes sur le bassin versant de la Drouette.....	32
Carte 4 : Objectifs d'état écologique des masses d'eaux superficielles sur le territoire étudié.....	47
Carte 5 : Sites Natura 2000 sur le bassin versant de la Drouette.....	60
Carte 6 : Inventaire du patrimoine naturel sur le bassin versant de la Drouette.....	61
Carte 7 : Trames vertes et bleues sur le bassin versant de la Drouette.....	63
Carte 8: Occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette.....	79
Carte 9: Occupation du sol à l'échelle cadastrale.....	82
Carte 10: Répartition des différents faciès d'écoulement sur le bassin versant de la Drouette.....	88
Carte 11: Localisation des portions de cours d'eau envasés sur le bassin versant de la Drouette.....	92
Carte 12: Localisation des portions de cours d'eau busés et perchés sur le bassin versant de la Drouette.....	98
Carte 13: Localisation des rejets recensés sur le bassin versant de la Drouette.....	100
Carte 14: Localisation des ouvrages hydrauliques majeurs sur le bassin versant de la Drouette.....	112
Carte 15: Continuité de la ripisylve sur le bassin versant de la Drouette.....	135
Carte 16 : Zones à dominante humide cartographiées sur le bassin de la Drouette (SDAGE SN 2016-2021).....	151
Carte 17 : Zones à dominante humide cartographiées sur le SAGE de la Nappe de Beauce.....	152
Carte 18 : Localisation des zones humides identifiées lors de l'expertise terrain dans le lit majeur du bassin versant de la Drouette.....	154
Carte 19: Localisation des tronçons sur le bassin versant de la Drouette.....	161

## Liste des Photographies

Photo 1 : Photos de chenal lentique observé sur la Drouette (printemps 2017) .....	84
Photo 2 : Photos de radiers observés sur la Drouette à gauche et la Guesle à droite (printemps 2017) .....	84
Photo 3 : Photos des sites classés sur la Guéville (printemps 2017) .....	86
Photo 4 : Photo d'iris des marais sur la Guesle (printemps 2017) .....	93
Photo 5 : Photo de callitriche sur la Guesle (printemps 2017) .....	93
Photo 6 : Photo de Potamot sur la Guesle (printemps 2017) .....	95
Photo 7 : Photo de Nénuphar sur la Drouette (printemps 2017) .....	95
Photo 8 : Photo de lentille d'eau sur la Guéville (printemps 2017) .....	95
Photo 9 : Photo du Cresson des fontaines sur la Guéville (printemps 2017) .....	95
Photo 10 : 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) .....	102
Photo 11 : 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) .....	103
Photo 12 : Photos de déchets au sein du lit mineur sur la Drouette à gauche et le ru du Moulinet à droite (printemps 2017) .....	104
Photo 13 : Photos d'ouvrages majeurs : Drouette à gauche et seuil à droite (printemps 2017) .....	106
Photo 14 : Photos du siphon entre la Guesle et un fossé (automne 2017) .....	117
Photo 15 : Photos du moulin Neuf (automne 2017) .....	117
Photo 16 : Photos de ponts impactant l'écoulement de la Guesle (printemps 2017) .....	118
Photo 17 : Franchissement routier Chemin du Moulin de Cady .....	119
Photo 18 : Photos de l'étang du Roi- ouvert (printemps 2017) .....	120
Photo 19 : 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 naturel et de récupérer des zones de stockage (été 2016) .....	120
Photo 20 : Photo de tunage bois sur la Guesle (printemps 2017) .....	125
Photo 21 : Photo d'un mur sur la Drouette (printemps 2017) .....	125
Photo 22 : Photo de palplanche métallique sur le ru du Coupe Gorge (printemps 2017) .....	126
Photo 23 : Photo de Gabions sur la Drouette (printemps 2017) .....	126
Photo 24 : Photo d'enrochements libres sur la Drouette (printemps 2017) .....	126
Photo 25 : Photo de protection de fortune sur la Guesle (printemps 2017) .....	126
Photo 26 : Photo de protection de fortune sur la Guéville (printemps 2017) .....	126
Photo 27 : Photo de protection de fortune sur la Guéville (printemps 2017) .....	126
Photo 28 : Photos de piétinements bovins observé sur la Drouette à gauche et de piétinement ovins observé sur la Guesle à droite (printemps 2017) .....	130
Photo 29 : Photos de secteurs ravagés par les ragondins sur la Guesle à gauche et sur la Guéville à droite (printemps 2017) .....	131

Photo 30 : Photos de déracinement observé sur la Drouette à gauche et sur la Guéville à droite (printemps 2017) .....	131
Photo 31 : Photo de bambous sur la Guéville (printemps 2017) .....	144
Photo 32 : Photo de buddleia de David sur la Drouette (printemps 2017) .....	144
Photo 33 : Photo de laurier cerise sur la Guesle (printemps 2017) .....	146
Photo 34 : Photo de sumac vinaigrier sur la Guéville (printemps 2017) .....	146
Photo 35 : Photo de renouée du Japon sur la Guéville (printemps 2017) .....	146
Photo 36 : Photo de renouée sakhaline sur la Morte (printemps 2017) .....	146
Photo 37 : 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) .....	147
Photo 38 : Photo de gaillet commun (printemps 2017) .....	156
Photo 39 : Photo de populage des marais (printemps 2017) .....	156
Photo 40 : Photo de consoude officinale (printemps 2017) .....	156
Photo 41 : Photo de lycoperon d'Europe (printemps 2017) .....	156
Photo 42 : Photo de lychnis fleur de coucou (printemps 2017) .....	156
Photo 43 : Photo de renoncule scélérate (printemps 2017) .....	156
Photo 44 : Photo de carex (printemps 2017) .....	157
Photo 45 : Photo d'iris des marais (printemps 2017) .....	157
Photo 46 : Photo de scirpe (printemps 2017) .....	157
Photo 47 : Photo de roseau (printemps 2017) .....	157
Photo 48 : Photo d'hotonie des marais (printemps 2017) .....	157
Photo 49 : Photo de berges dépourvues de ripisylve sur le ruisseau de l'étang de la Plaine à gauche et sur la Guéville à droite (printemps 2017) .....	165

# 1 Préambule

## 1.1 Contexte

Dans une perspective globale d'atteinte du bon état des masses d'eau qui a été défini dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000 et décliné dans le SDAGE Seine-Normandie, le **Syndicat Mixte des Trois Rivières (SM3R)** souhaite disposer d'un **programme d'actions en vue d'une gestion équilibrée et cohérente du bassin de la Drouette, de sa préservation et de sa restauration.**

Pour cela, le SM3R doit disposer d'un Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien (P.P.R.E) du bassin versant de la Drouette. Le SM3R s'est alors porté maître d'ouvrage de cette étude devant définir ce P.P.R.E.

Cette étude doit permettre à partir d'un diagnostic précis des cours d'eau d'établir un programme de gestion visant à restaurer et maintenir les fonctionnalités de la Drouette et de ses affluents.

Les **objectifs** de cette étude sont donc :

- D'élaborer **un état des lieux et un diagnostic détaillé** du bassin versant de la Drouette ;
- De disposer d'un jeu de clés de **gestion adaptées aux problématiques et aux enjeux** propres du bassin versant de la Drouette ;
- D'aboutir à un **programme hiérarchisé de travaux** visant l'atteinte du bon état écologique des eaux de surface, déclinable en **programmes annuels sur 5 ans** ;
- De réaliser un **outil de suivi et d'évaluation** du programme pluriannuel d'actions.

Cette étude s'inscrit 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...), et les attentes des différents usages.

Elle permettra également de 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.

Le P.P.R.E ainsi élaboré devra permettre la réalisation de travaux d'aménagement, de restauration et d'entretien régulier qui pourront être mis en place dès la fin de l'étude.

Au préalable, la présente étude doit aboutir, dans un premier temps, à la réalisation d'un diagnostic complet du cours d'eau (phase 1), puis l'élaboration d'un programme pluriannuel de gestion et un outil de suivi et d'évaluation (phase 2) et se terminera par un volet sur l'animation afin de communiquer sur les tenants et aboutissants de cette étude (phase 3).

L'étude portera sur la Drouette, la Guesle et la Guéville ainsi que leurs principaux petits affluents, au sein du territoire du syndicat.

Le périmètre de l'étude inclut alors 15 communes riveraines : Rambouillet - Sonchamp - Orcemont - Orphin - Emancé - Droue-sur-Drouette - Epernon - Hanches - Saint-Martin-de-Nigelles - Villiers-le-Morhier - Poigny-la-Forêt - Hermeray - Raizeux - Gazeran - Saint-Hilarion.

## 1.2 Déroulement de l'étude

L'étude qui doit conduire à l'élaboration du programme pluriannuel de restauration et d'entretien s'organise autour de trois phases :

- **Phase 1 / Etat des lieux et diagnostic** : Cette phase se base sur la synthèse des données et études existantes sur le secteur et sur une reconnaissance de terrain exhaustive. Cette reconnaissance de terrain a notamment pour objectif de définir et caractériser des tronçons homogènes de cours d'eau. Ces reconnaissances de terrain portent 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 permettra également de définir les enjeux du territoire ainsi que les objectifs qui en découlent.
- **Phase 2 / Elaboration du Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien** : cette phase permet de définir 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) seront définies, hiérarchisées, chiffrées. Ces actions seront ensuite planifiées afin de les mettre en place tout au long des cinq années suivant la fin de cette étude et suivant les enjeux et objectifs fixés. L'élaboration de ce programme sera accompagnée de la définition d'indicateurs de suivi et d'évaluation du programme d'actions.
- **Phase 3 / Animation** : Cette phase 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.

Le présent document constitue le rapport de **phase 1 : Etat des lieux et diagnostic**. Il synthétise les informations recueillies entre février et aout 2017. Il est accompagné :

- D'atlas cartographiques ;
- D'un catalogue de fiches tronçons, ouvrages et zones humides ;
- De photographies du territoire.

Pour piloter et valider cette étude, **un comité technique et un comité de pilotage** ont été définis. Le déroulement de l'étude et de ces phases est réalisé sous le contrôle du comité technique (CoTech) qui valide chacune des phases, ainsi que du comité de pilotage (CoPil).

Le **comité technique** a pour rôle de valider chacune des phases en apportant son analyse technique, avant sa présentation au CoPil. Il est composé des représentants techniques des partenaires directement concernés par l'étude :

- du Syndicat Mixte des Trois Rivières,
- de l'Agence de l'Eau Seine Normandie,
- des Directions Départementales des Territoires de l'Eure-et-Loir et des Yvelines,
- de l'Agence Française pour la Biodiversité de l'Eure-et-Loir et des Yvelines,
- des Fédérations Départementales des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques de l'Eure-et-Loir et des Yvelines,
- des Conseils départementaux de l'Eure-et-Loir et des Yvelines,
- des Conseils régionaux du Centre-Val de Loire et d'Ile-de-France.

Le **comité de pilotage** constitue l'instance de concertation et a alors pour rôle de donner son avis sur les différents rendus de l'étude afin que le SM3R puisse finaliser et valider les phases de l'étude en tenant compte des différents avis. Il se veut élargi afin d'intégrer dans les discussions les associations et autres acteurs du territoire et est composé :

- des membres du CoTech listés ci-dessus,
- du SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques,
- de la DREAL Centre-Val de Loire,
- de la DRIEE Ile-de-France,
- des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) présentes sur le territoire d'étude,
- des associations de préservation de l'environnement,
- de la Communauté d'Agglomération Rambouillet Territoires et de la Communauté de Communes Portes Euréliennes d'Ile-de-France,
- de l'Office National des Forêts,
- du Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse,
- du Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion des Etangs et Rigoles,
- du Centre des Monuments Nationaux.

### 1.3 Périmètre d'étude

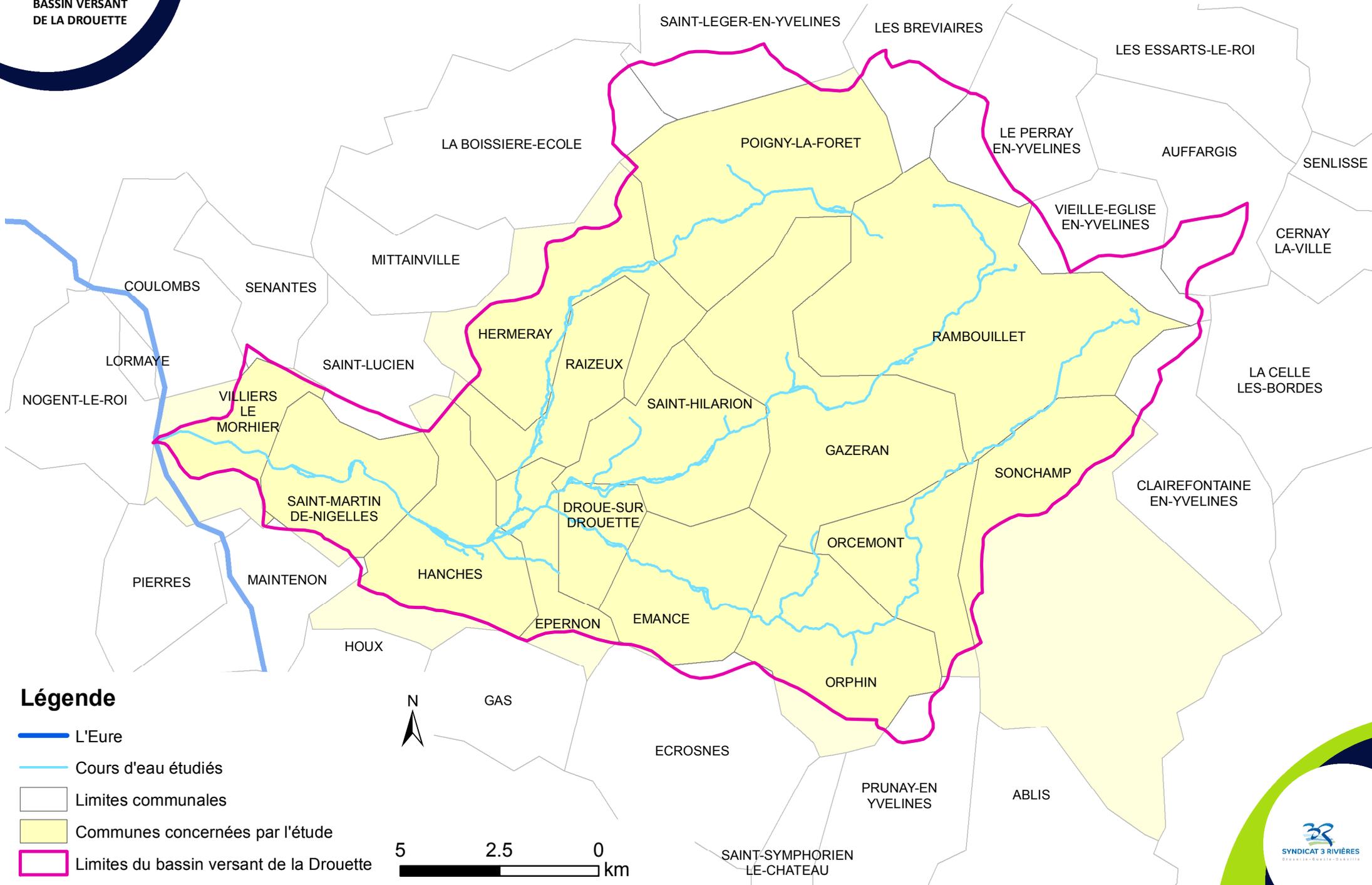
Le périmètre d'étude s'étend sur la Drouette et ses affluents et comprend un linéaire total de cours d'eau de **107,4 kilomètres**.

Le linéaire étudié est constitué des cours d'eau suivants :

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

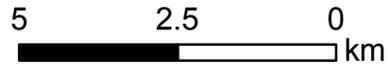
Au total 15 communes sont présentes sur le bassin versant de la Drouette (5 dans l'Eure-et-Loir et 10 dans les Yvelines).

# Carte 1 : Présentation du secteur d'étude



## Légende

- L'Eure
- Cours d'eau étudiés
- Limites communales
- Communes concernées par l'étude
- Limites du bassin versant de la Drouette





## 2 Présentation générale du bassin versant de la Drouette

### 2.1 Contexte démographique

L'étude 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 :

**Tableau 1 : Présentation des communes intégrées à l'étude**

Départements	Communes	Nombre d'habitants (Insee, 2014)	Superficie (km <sup>2</sup> )
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
<b>Total Eure-et-Loir</b>		<b>12 675</b>	<b>52</b>
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
<b>Total Yvelines</b>		<b>35 952</b>	<b>215</b>
<b>TOTAL</b>		<b>48 627</b>	<b>267</b>

## 2.2 Réseau hydrographique

L'étude 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.

Le périmètre d'étude comprend un linéaire total de cours d'eau de **107,4 kilomètres**. Ce périmètre d'étude a été défini à partir de la cartographie des cours d'eau actuellement en cours d'élaboration par les services de l'Etat (cf. 3.1.2 La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques).

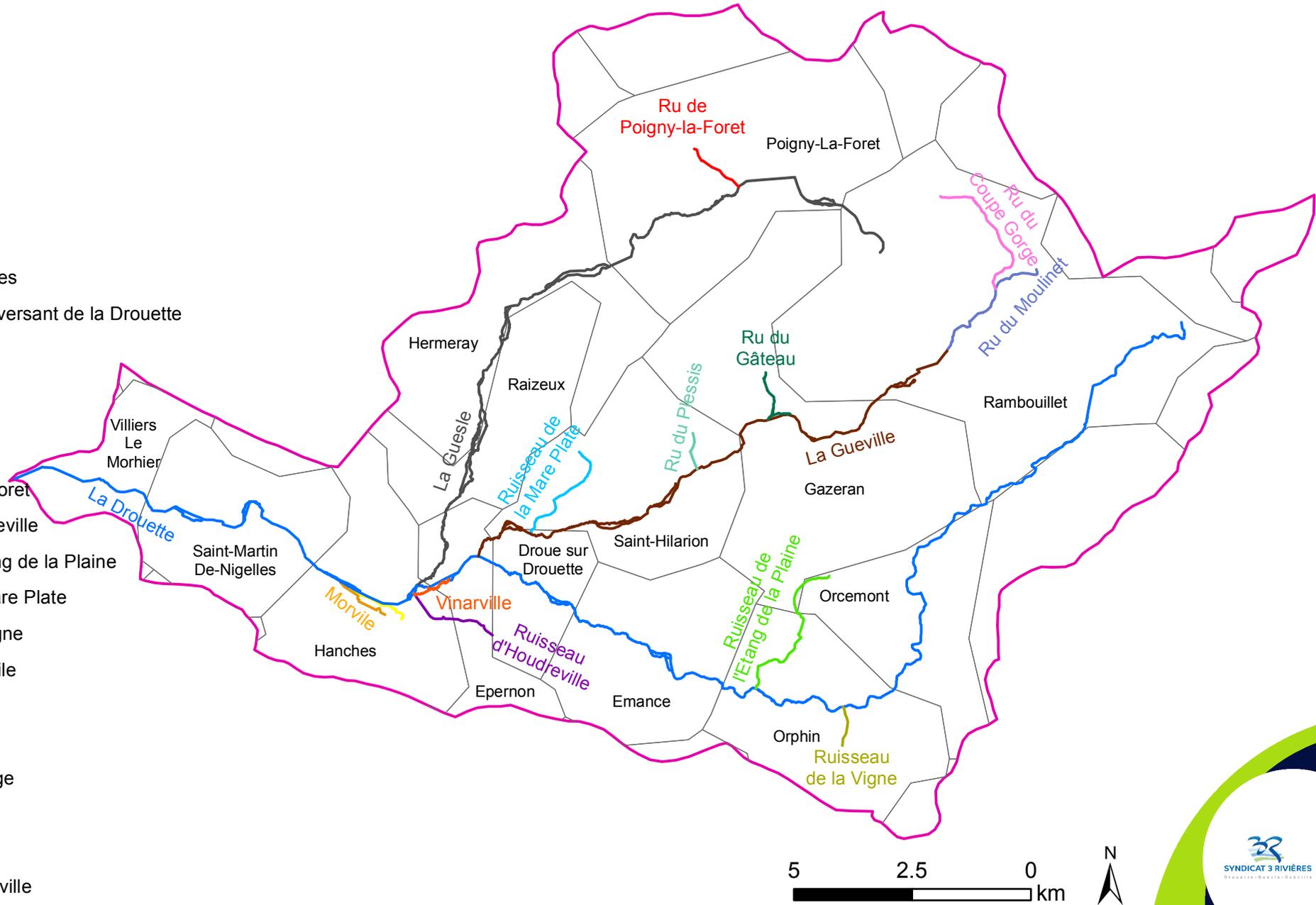
## Carte 2 : Présentation du réseau hydrographique concerné par l'étude

### Légende

- Limites communales
- Limites du bassin versant de la Drouette

### Cours d'eau étudiés

- La Drouette
- La Guéville
- La Guesle
- Ru de Poigny-la-Forêt
- Ruisseau d'Houdreville
- Ruisseau de l'Etang de la Plaine
- Ruisseau de la Mare Plate
- Ruisseau de la Vigne
- Ruisseau de Morville
- Ruisseau de Paty
- Ru du Moulinet
- Ru du Coupe Gorge
- Ru du Gâteau
- Ru du Plessis
- Ruisseau de Vinarville



## 2.3 Contexte climatique

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

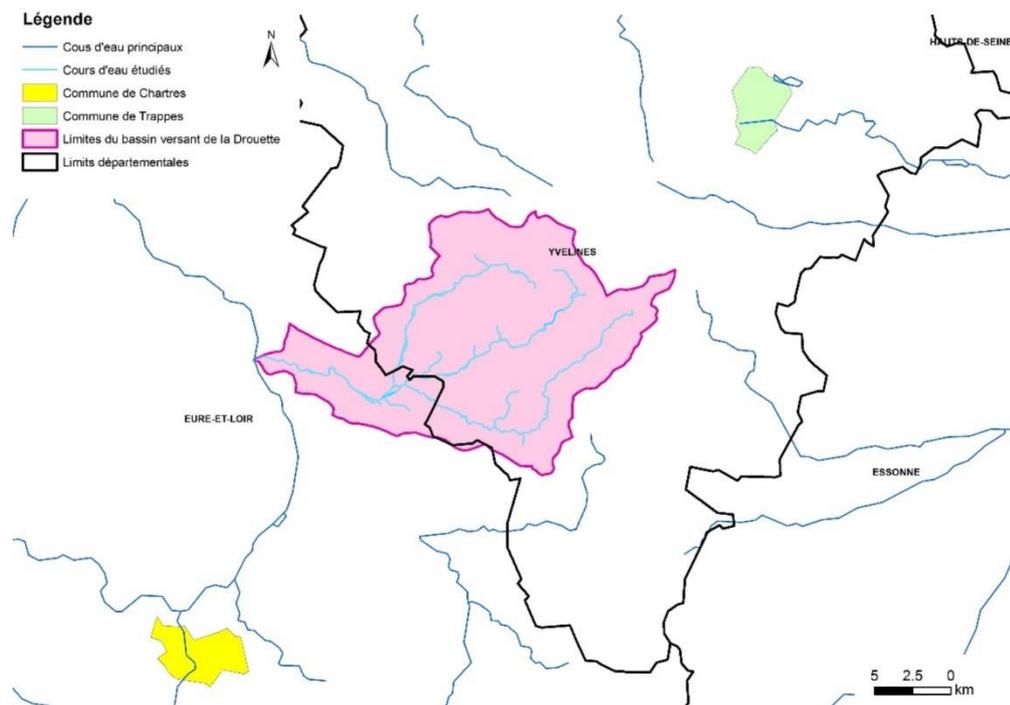


Figure 1 : Localisation de la station de Chartres par rapport au bassin versant de la Drouette

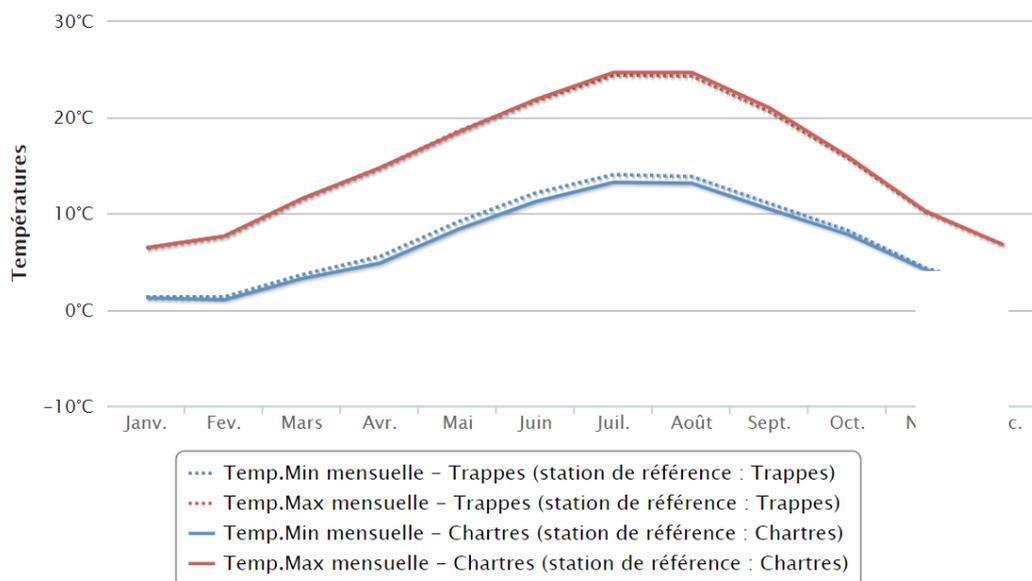
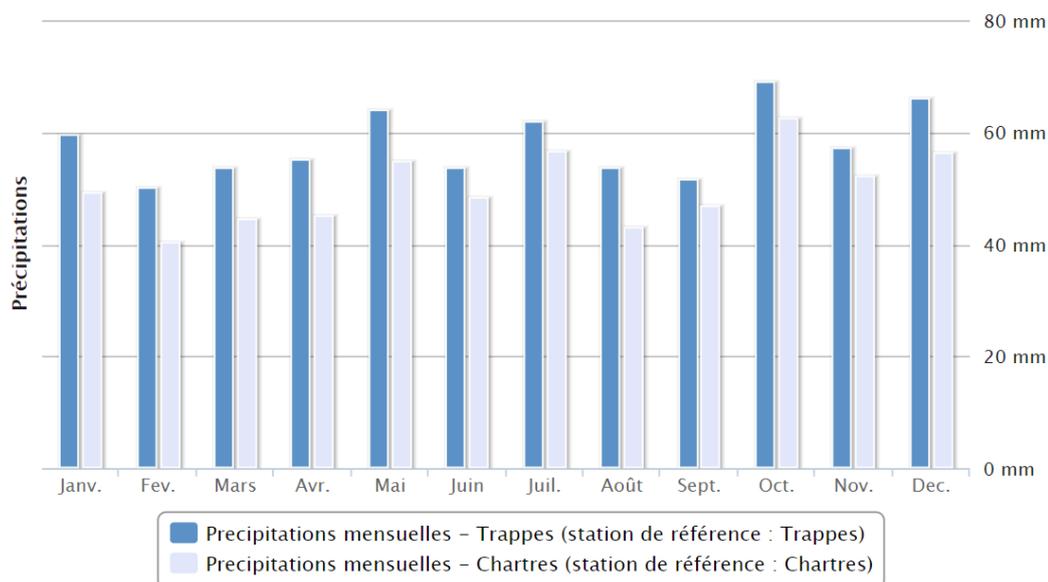


Figure 2 : Comparaison des températures à Chartres et Trappes (Source : MétéoFrance)



**Figure 3 : 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.

## 2.4 Contexte hydrologique de la Drouette

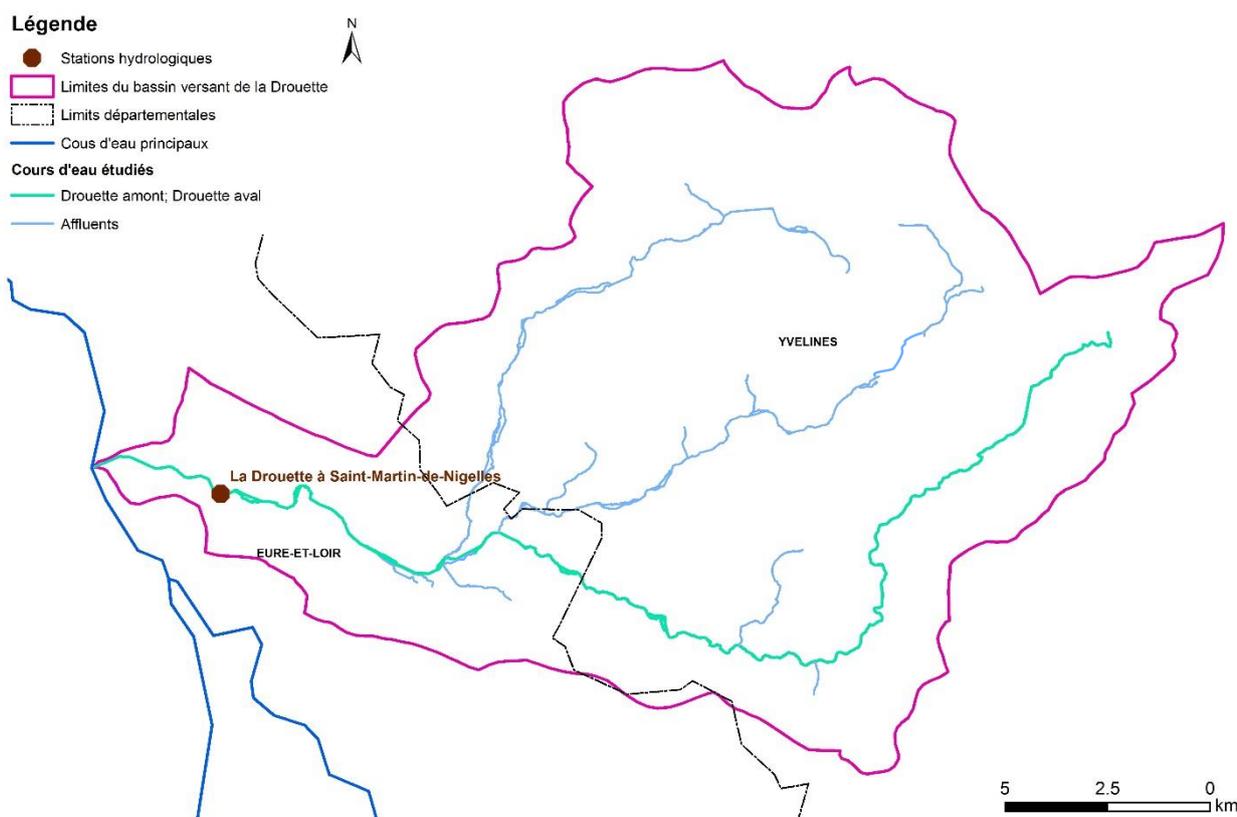
Les données hydrométriques de la Drouette sont recueillies à la station de Saint-Martin-de-Nigelles, gérée par la DREAL Haute-Normandie et dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Surface du bassin à la station : 231km<sup>2</sup> ;
- 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.

**Tableau 2. Caractéristiques de la station hydrométrique de la Drouette (Sources : Banque Hydro, DRIEE IDF)**

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



**Figure 4 : 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 1*.

**Tableau 3. Débits caractéristiques à la station sur la Drouette (m<sup>3</sup>/s)**

Code Station	Nom de la station	Surface (km <sup>2</sup> )	QMNA 5 <sup>1</sup>	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

*Pour information, le bassin versant total de la Drouette est de 235km<sup>2</sup> ce qui représente 98% du bassin versant à la station hydrométrique.*

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), ...

<sup>1</sup> 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.

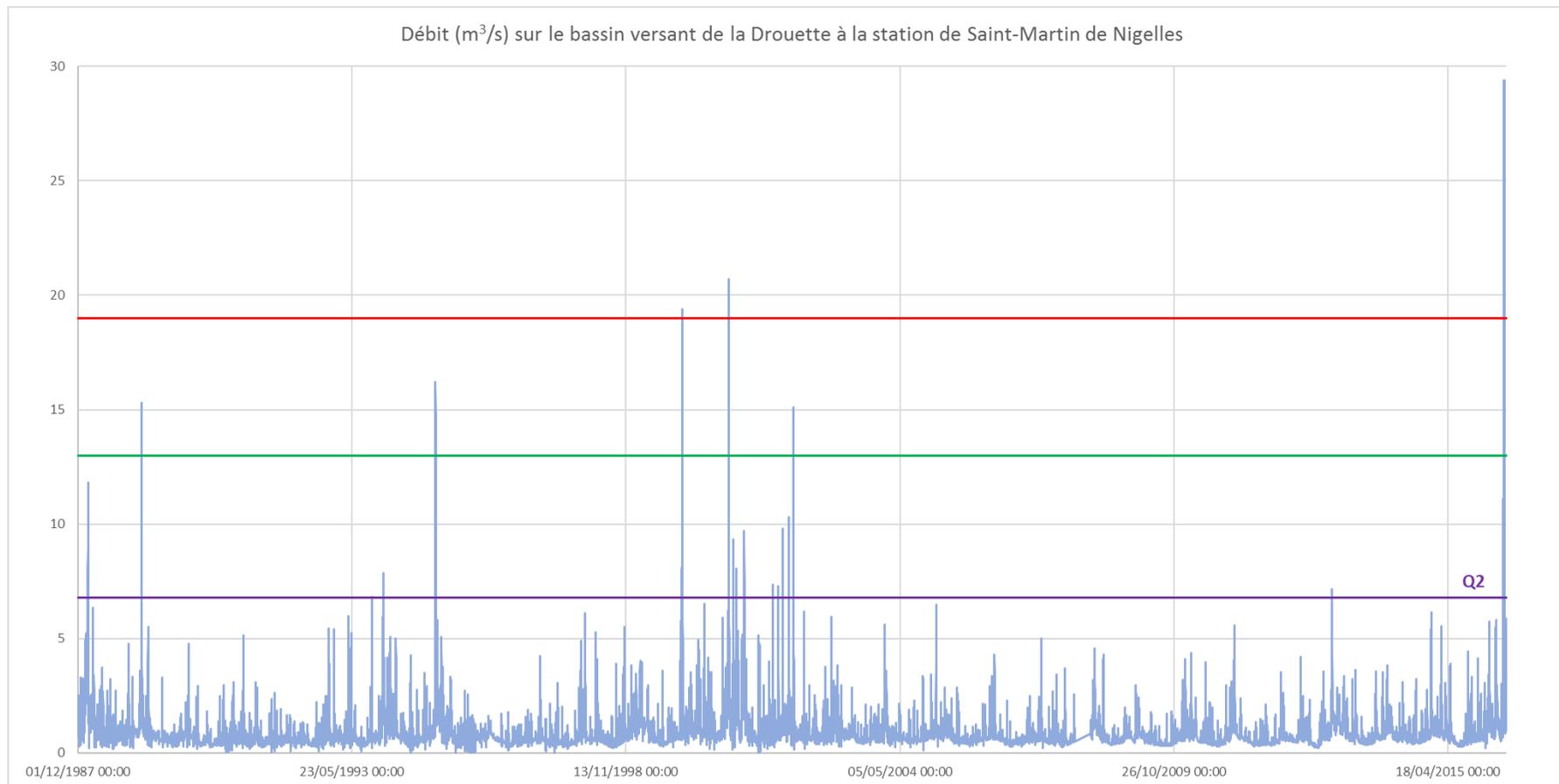


Figure 5 : Débits (m<sup>3</sup>/s) sur le bassin versant de la Drouette enregistrés à la station de Nigelles depuis 1987

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 ;
- **La crue de juin 2016, enregistre un pic à 29,40m<sup>3</sup>/s ce qui est largement supérieur à une crue cinquantiennale (Q50 = 19m<sup>3</sup>/s) et au pic de crue recensé depuis 1987 (cf. graphique ci-dessus).**

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 entraînent 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.**

## 2.5 Le 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.

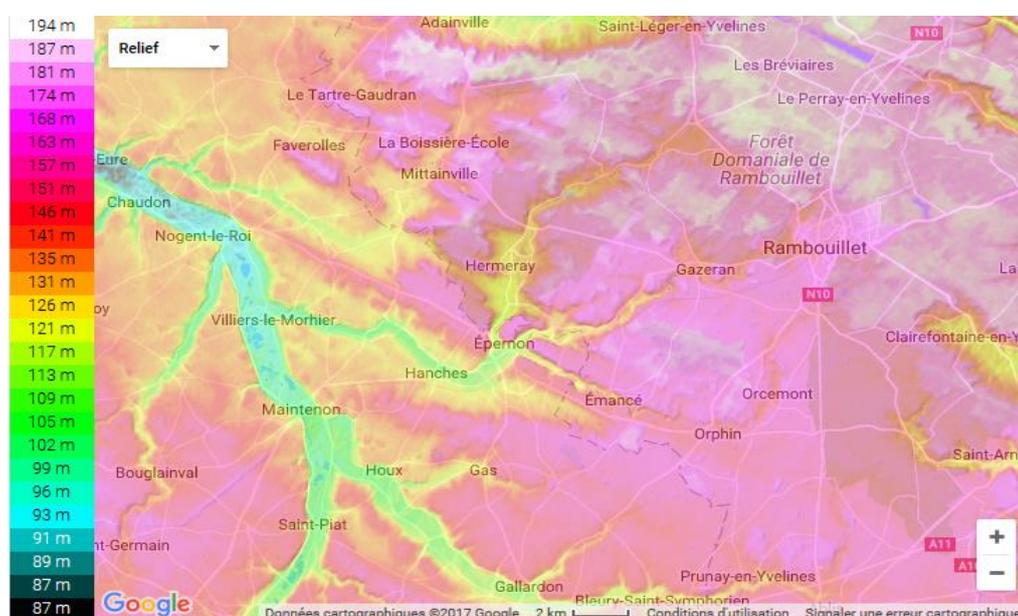


Figure 6 : Carte topographique (Source : topographic-map)

## 2.6 Contexte géologique

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.

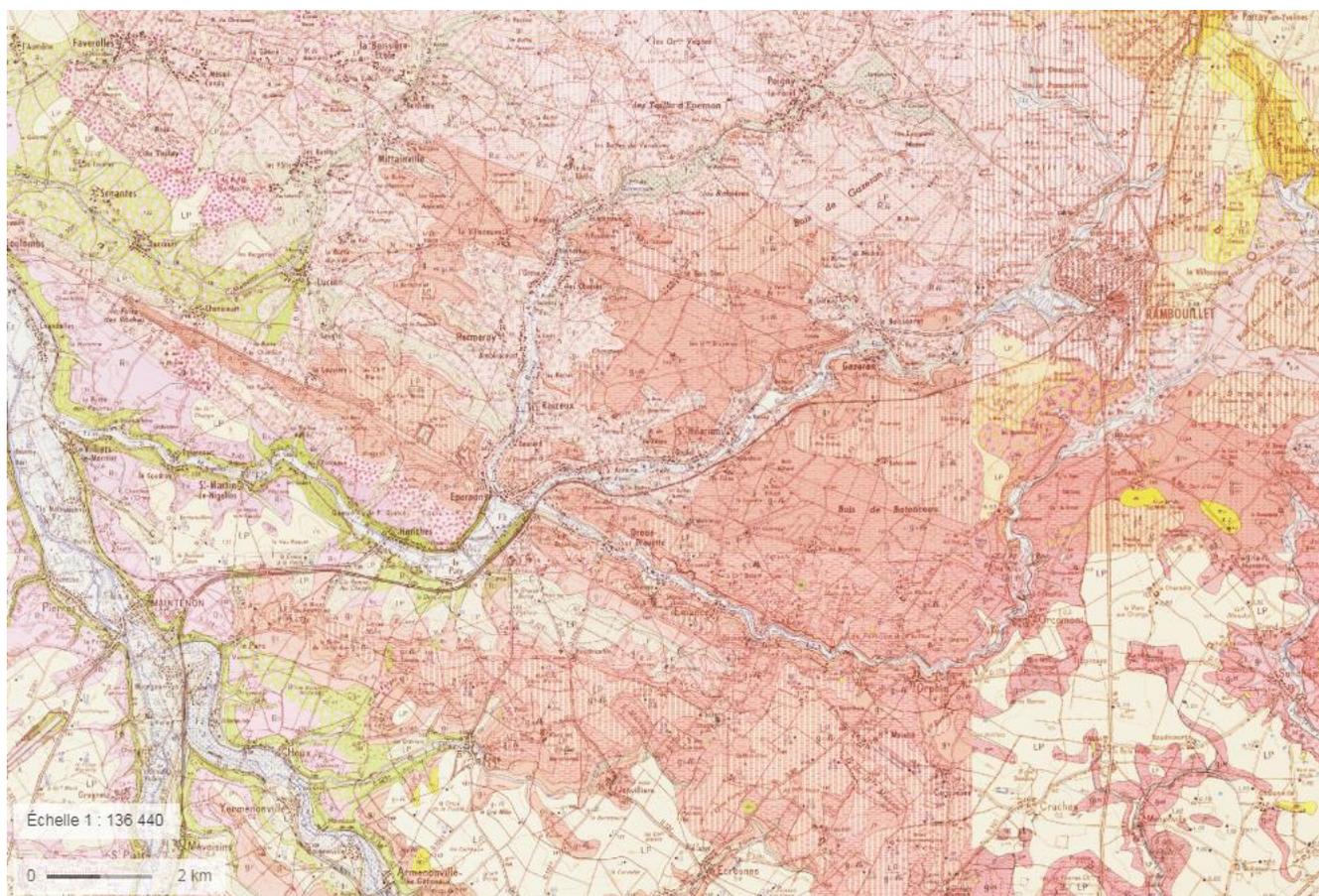


Figure 7 : Carte géologique (Source : geoportail)

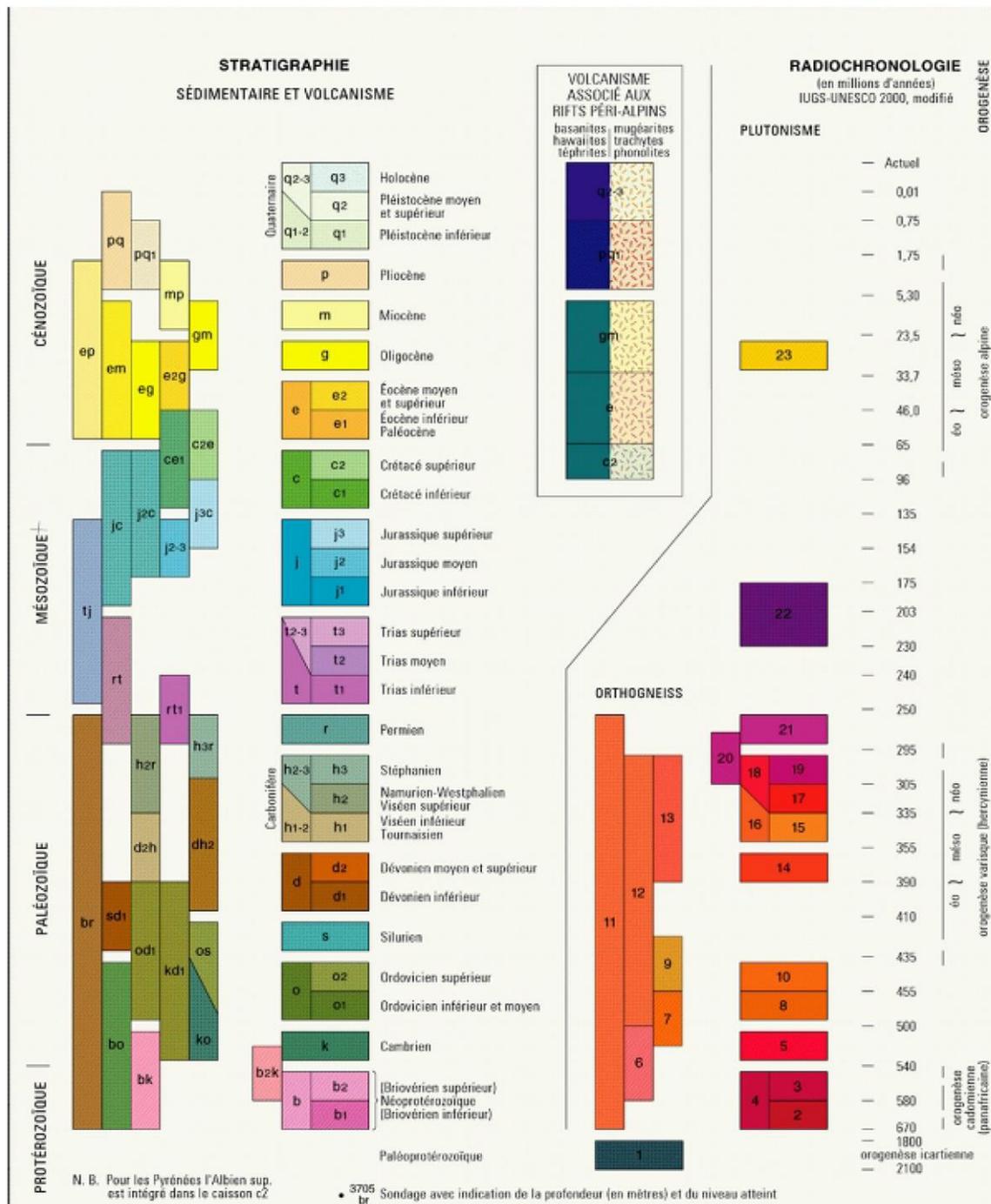


Figure 8 : Légende de la carte géologique (Source : geoportail)

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 meulière 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 pâte 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).

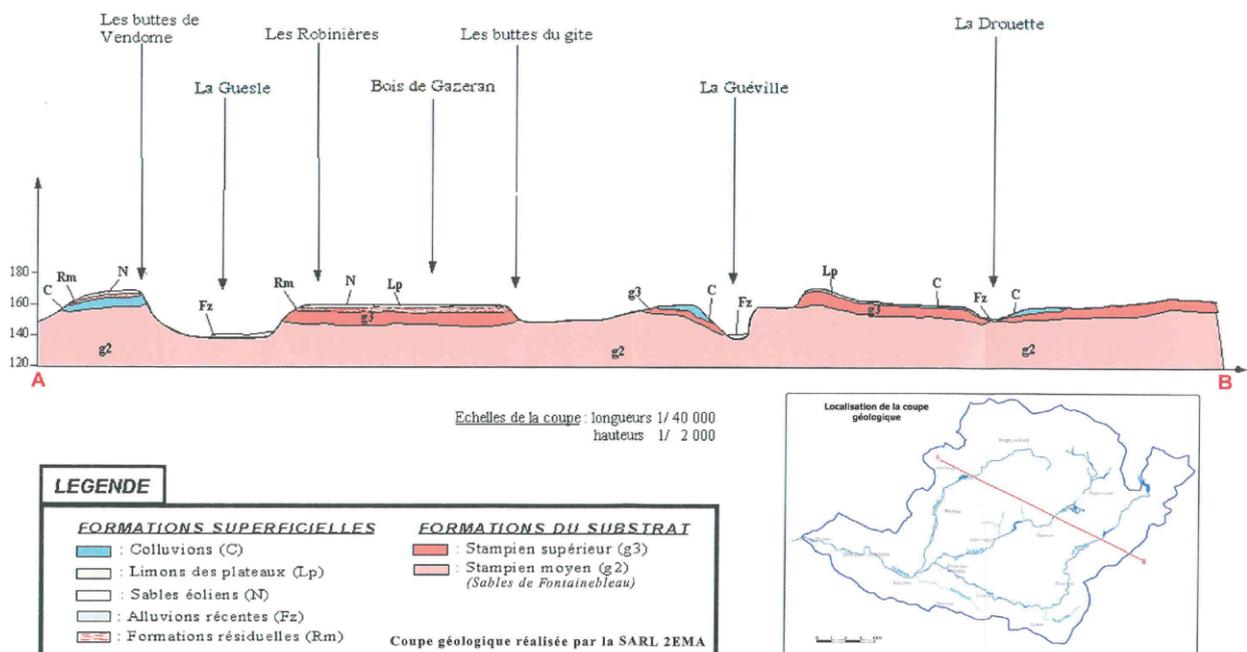


Figure 9 : Coupe géologique Nord-Ouest / Sud-Est sur le bassin versant de la Drouette (Source : étude ZEMA)

## 2.7 Contexte hydrogéologique

Quatre aquifères principaux ont été identifiés sur le bassin versant de la Drouette :

- La **nappe des sables de Fontainebleau** : cette nappe est drainée par les trois rivières principales du bassin versant et permet d'alimenter la majorité des captages en eau potable dans le département des Yvelines. Elle est surmontée de différents substrats perméables et imperméables et peut donc être libre, captive ou permanente.
- La **nappe de la craie du Sénonien** : cette nappe est située au niveau des fonds de vallées actives et son eau circule au niveau de fissures (diaclasses). L'exploitation de cette aquifère pour l'alimentation en eau potable est importante mais moins marquée que pour la nappe de Fontainebleau.
- La **nappe des calcaires de Beauce** : ce réservoir en forme de cuvette est constitué d'un empilement de couches géologiques carbonatés et sableuses. Elle dépend exclusivement des précipitations et en particulier des pluies hivernales qui s'infiltrent et reconstituent les réserves.
- La **nappe de l'Albien du bassin parisien** : c'est une nappe d'eau souterraine captive profonde, et elle contient d'importantes réserves d'eau de bonne qualité. Les aquifères sont constitués par trois bancs de sable imbriqués (sables de Frécambault, sables des Drillons, sables verts). Ils sont isolés vers le haut par les argiles supérieures de l'Albien et vers le bas par les marnes ou argiles de l'Aptien-Barrémien.

Par ailleurs, la faible profondeur des nappes, entraînent des inondations par remontées de nappes lors de grosses périodes pluvieuses et cela surtout dans les fonds de vallées humides à cause de la nature et de la faible épaisseur des terrains superficiels (limons et sables) et de la proximité de la nappe. Une cartographie de la sensibilité aux inondations par remontée de nappe du bassin versant de la Drouette a été réalisée par le BRGM en 2002 et est présentée ci-après.

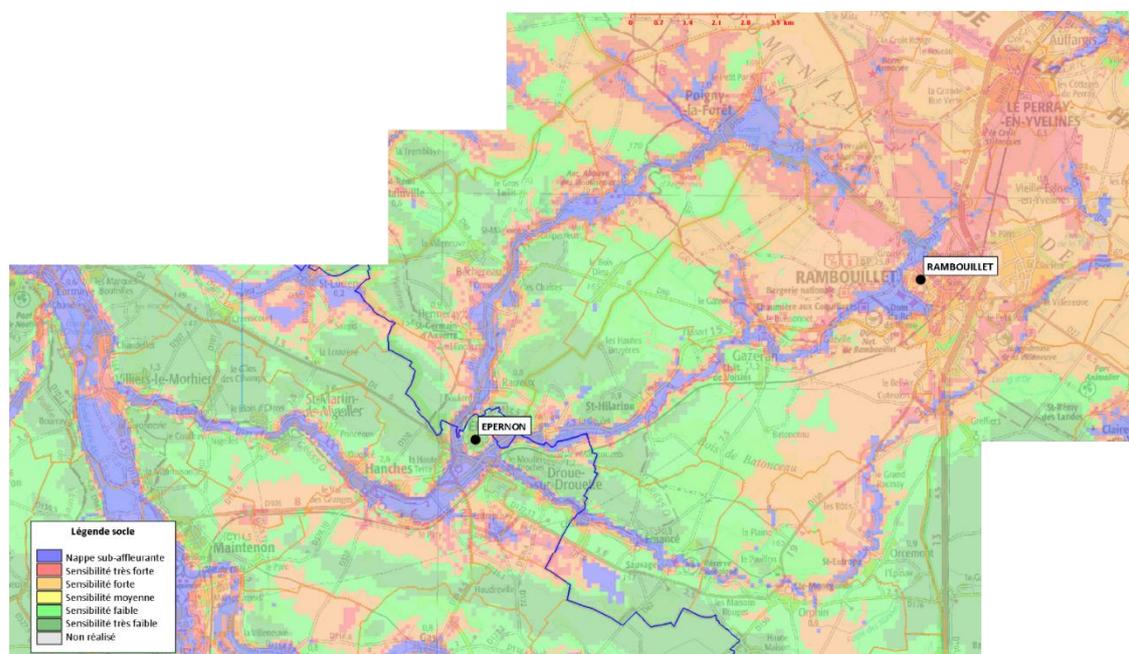


Figure 10 : cartographie de la sensibilité aux inondations par remontée de nappe de la Drouette (Source : BRGM 2002)

## 2.8 Contexte administratif : acteurs, usagers et activités

### 2.8.1 Les acteurs du territoire

#### 2.8.1.1 Le Syndicat Mixte des Trois Rivières (SM3R) ;

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.

Il regroupe 15 communes ; toutes sont incluses en partie ou en totalité dans le bassin versant de la Drouette :

- Dans les Yvelines (78) : Emancé, Gazeran, Hermeray, Orcemont, Orphin, Poigny-la-Forêt, Raizeux, Rambouillet, Saint-Hilarion et Sonchamp ;
- En Eure-et-Loir (28) : Droue-sur-Drouette, Epernon, Hanches, Saint-Martin-de-Nigelles et Villiers-le-Morhier.

Le Syndicat Mixte des Trois Rivières 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 des cours d'eau des 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.

**Le syndicat Mixte des Trois Rivières est le Maître d'ouvrage de la présente étude.**

### 2.8.1.2 La Communauté de Communes des Portes Eulériennes d'Ile-de-France

Créée en 2016, la communauté de communes des Portes Eulériennes d'Ile-de-France est une structure intercommunale située dans le département d'Eure-et-Loir. Son siège se situe à Epernon.

Elle compte 55 communes ; parmi ces 55 communes, 5 sont incluses en partie ou en totalité dans le bassin versant de la Drouette : Droue-sur-Drouette, Epernon, Hanches ; Saint-Martin-de-Nigelles et Villiers-le-Morhier.

Les compétences de cette communauté de commune sont les suivantes :

- Développement économique ;
- Aménagement de l'espace communautaire ;
- Politique du logement social d'intérêt communautaire et action, par des opérations d'intérêt communautaire en faveur du logement des personnes défavorisées ;
- Elimination et valorisation des déchets des ménages et déchets assimilés ;
- Politique des services à la population ;
- Opérations liées à la construction d'une gendarmerie dans le cadre de la loi d'orientation et de programmation pour la sécurité intérieure ;
- Conduite d'études nécessaires à la prise en compte de compétences ultérieures ;
- Politique de sécurité et de prévention de la délinquance ;
- Technologie de l'information et de la communication ;
- Création et gestion d'une aire d'accueil des gens du voyage ;
- Tourisme ;
- Création d'une maison de santé pluridisciplinaire ;
- Mise en œuvre des politiques de contractualisation avec l'union Européenne, l'Etat, la Région et le Département pour contribuer au développement du territoire.

### 2.8.1.3 La Communauté d'Agglomération Rambouillet Territoires

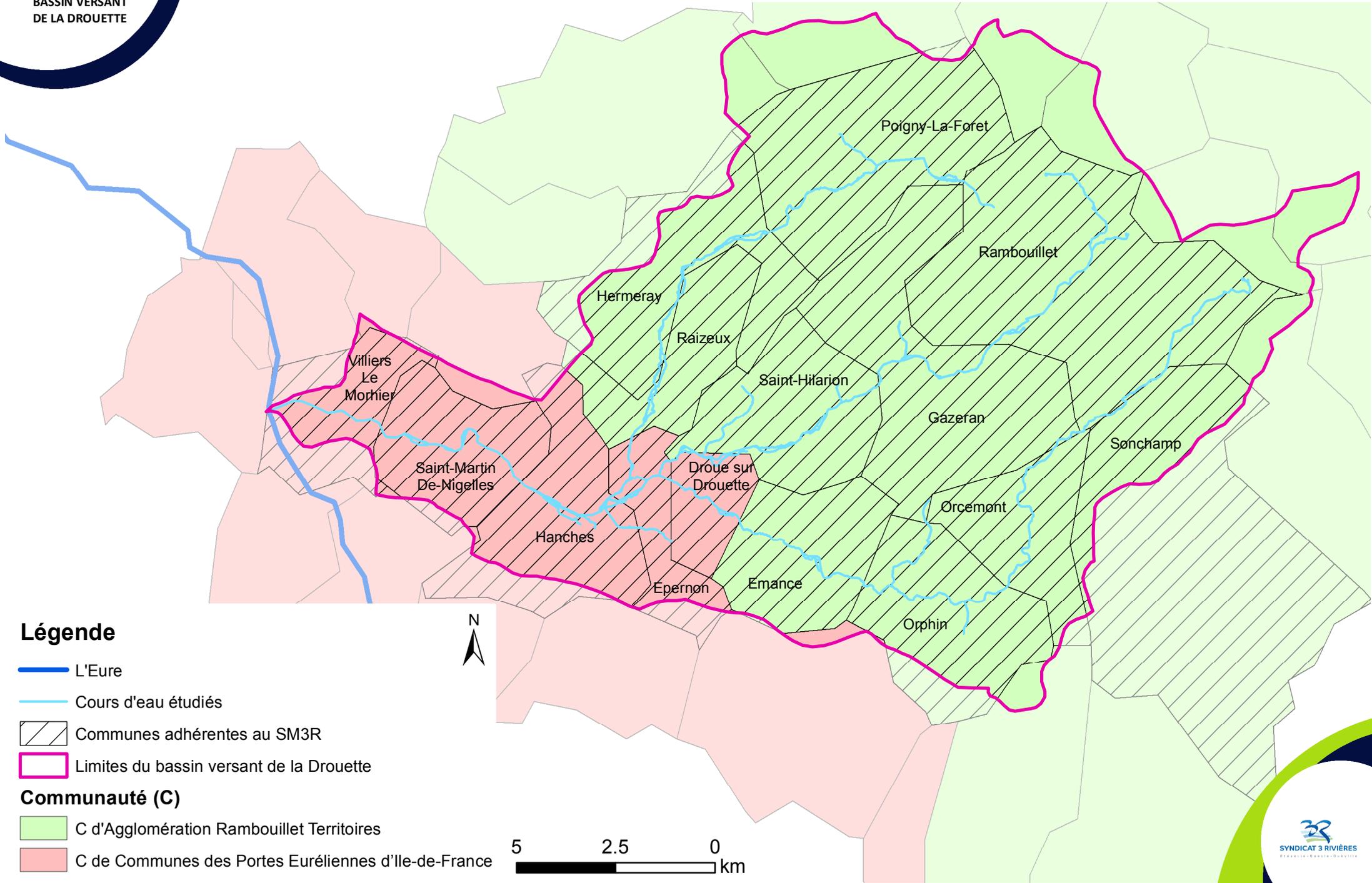
Créée en 2003, la communauté d'agglomération Rambouillet Territoires est une structure intercommunale située dans le département des Yvelines. Son siège se situe à Rambouillet.

Elle compte 36 communes ; parmi ces 36 communes, 10 sont incluses en partie ou en totalité dans le bassin versant de la Drouette : Emancé, Gazeran, Hermeray, Orcemont, Orphin, Poigny-la-Forêt, Raizeux, Rambouillet, Saint-Hilarion et Sonchamp.

Les compétences de cette communauté de commune sont les suivantes :

- Action de développement économique (soutien des activités industrielles, commerciales ou de l'emploi, soutien des activités agricoles et forestières...);
- Action en faveur du logement des personnes défavorisées par des opérations d'intérêt communautaire ;
- Actions de réhabilitation et résorption de l'habitat insalubre ;
- Activités culturelles ou socioculturelles ;
- Activités sportives ;
- Assainissement non collectif ;
- Autres actions environnementales ;
- Collecte des déchets des ménages et déchets assimilés ;
- Conseil intercommunal de sécurité et de prévention de la délinquance ;
- Construction, aménagement, entretien, gestion d'équipements ou d'établissements sportifs ;
- Création et réalisation de zone d'aménagement concertée (ZAC) ;
- Création, aménagement, entretien de la voirie ;
- Création, aménagement, entretien et gestion de zone d'activités industrielle, commerciale, tertiaire, artisanale ou touristique ;
- Eclairage public ;
- Electricité, Gaz
- NTIC (Internet, câble...);
- Opération programmée d'amélioration de l'habitat (OPAH)
- Politique du logement social ;
- Programme local de l'habitat
- Réalisation d'aire d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage ;
- Schéma de cohérence territoriale (SCOT) ;
- Schéma de secteur ;
- Tourisme ;
- Traitement des déchets des ménages et déchets assimilés.

# Carte 3 : Présentation des différentes communautés de communes sur le bassin versant de la Drouette



## Légende

- L'Eure
- Cours d'eau étudiés
- Communes adhérentes au SM3R
- Limites du bassin versant de la Drouette

## Communauté (C)

- C d'Agglomération Rambouillet Territoires
- C de Communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France



#### 2.8.1.4 L'Office National des Forêt (ONF)

**L'Office National des Forêt est un établissement public français** chargé de la gestion durable des forêts publiques appartenant à l'Etat et présentes sur tout le territoire français.

L'ONF est gestionnaire du massif forestier de Rambouillet, représentant 37% du bassin versant de la Drouette et situé sur la partie amont du bassin, dans les Yvelines (sur les communes de Gazeran, Hermeray, Rambouillet, Poigny-la-Forêt, Sonchamp).

L'ONF a plusieurs missions et notamment la production de bois, l'accueil du public et la protection de ses forêts : lutte contre la dégradation des forêts et préservation de la biodiversité via un réseau de réserves biologiques (réserve biologique dirigée (RBD) et réserve biologique intégrée (RBI)). Ces réserves font alors l'objet d'une gestion spécifique orientée vers la conservation de milieux et d'espèces remarquables, encadrée par un plan de gestion défini et adopté par un comité scientifique. On dénombre 20 RBD et 2 RBI sur l'ensemble du massif forestier de Rambouillet, dont 7 RBD sur le bassin versant de la Drouette (cf. 2.10 Inventaires et protections du patrimoine naturel).

#### 2.8.1.5 Parc Naturel Régional (PNR) de la Haute Vallée de Chevreuse

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**. Un PNR s'organise alors autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

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 (cf. 2.10 Inventaires et protections du patrimoine naturel).

#### 2.8.1.6 Fédération Départementale d'Eure-et-Loir pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA 28)

La Fédération Départementale d'Eure-et-Loir pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, association loi 1901 créée en 1943, poursuit différents objectifs :

- La protection des milieux aquatiques, la mise en valeur et la surveillance du domaine halieutique et du patrimoine piscicole, la gestion réfléchiée et raisonnée des rivières ;
- La promotion du loisir et du tourisme pêche ;
- L'application de la loi concernant l'eau et la pêche ;
- La lutte contre les pollutions.

Aujourd'hui, elle rassemble 25 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA), dont 2 sur le bassin versant de la Drouette. La Fédération de l'Eure-et-Loir dispose d'un pôle animation qui réalise des actions pédagogiques et de sensibilisation sur les écosystèmes aquatiques et les problèmes environnementaux auprès de différents publics, comme les scolaires. Elle dispose également d'un pôle technique qui réalise notamment :

- Des études et de la collecte de données (suivi des peuplements piscicoles (pêches électriques), inventaires des frayères à truites et à brochets, suivi de la qualité sanitaire des peuplements piscicoles (écopathologie), étude scalimétrique, suivi thermique des eaux superficielles...);
- Des études et travaux pour la restauration des milieux (restauration morphologique, de la continuité écologique, de ripisylve, aménagement de frayères, lutte contre les plantes invasives...);
- Des expertises et un soutien technique auprès des différents acteurs de l'eau (syndicats de rivière, DDT, AFB...).

Elle est également tête du réseau départemental de lutte contre les espèces invasives.

#### 2.8.1.7 Le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion des Etangs et Rigoles (SMAGER)

Le SMAGER est un syndicat mixte intercommunal, composé de plusieurs communes adhérentes. Il a pour objet la gestion d'un réseau d'étangs et rigoles appartenant à l'Etat.

Ce réseau constitue un bassin hydrographique artificiel, comprenant entre autres une partie du bassin versant de la Drouette. Historiquement (17<sup>ème</sup> siècle, époque de Louis XIV), ce réseau avait pour but d'alimenter en eau le château de Versailles grâce au drainage en pente douce de tout le plateau à partir de Rambouillet et l'étang de la Tour, via un important réseau de rigoles. A l'époque, les eaux de l'Eure devaient également être acheminées jusqu'à l'étang de la Tour, via l'aqueduc de Maintenon, mais le projet n'a jamais abouti.

Au fil de l'histoire, la connexion de ce réseau avec le château de Versailles s'est interrompue et aujourd'hui le réseau alimente la réserve de Saint-Quentin-en-Yvelines ainsi que de nombreux plans d'eau.

Le SMAGER a alors pour missions le bon fonctionnement hydraulique de ce vaste réseau (rigoles de collecte, plans d'eau, aqueducs souterrains, grand lit de rivière...), la sécurité des biens et des personnes ainsi que la préservation et la mise en valeur du patrimoine naturel, culturel et historique lié à ce réseau.

Aujourd'hui, l'étang de la Tour alimenté par des rigoles et sources se situent sur le bassin versant de la Drouette et est géré par le SMAGER (sur les communes de Rambouillet et Vieille-Eglise-en-Yvelines (commune non adhérente au SM3R)). Cet étang devrait alors se déverser naturellement dans la Drouette. Pourtant, les eaux de l'étang de la Tour se déversent grâce à la main de l'homme de l'autre côté du bassin, allant alors à l'inverse des pentes naturelles. La gestion de cet étang a donc une incidence importante sur la Drouette car son régime hydraulique en est directement dépendant.

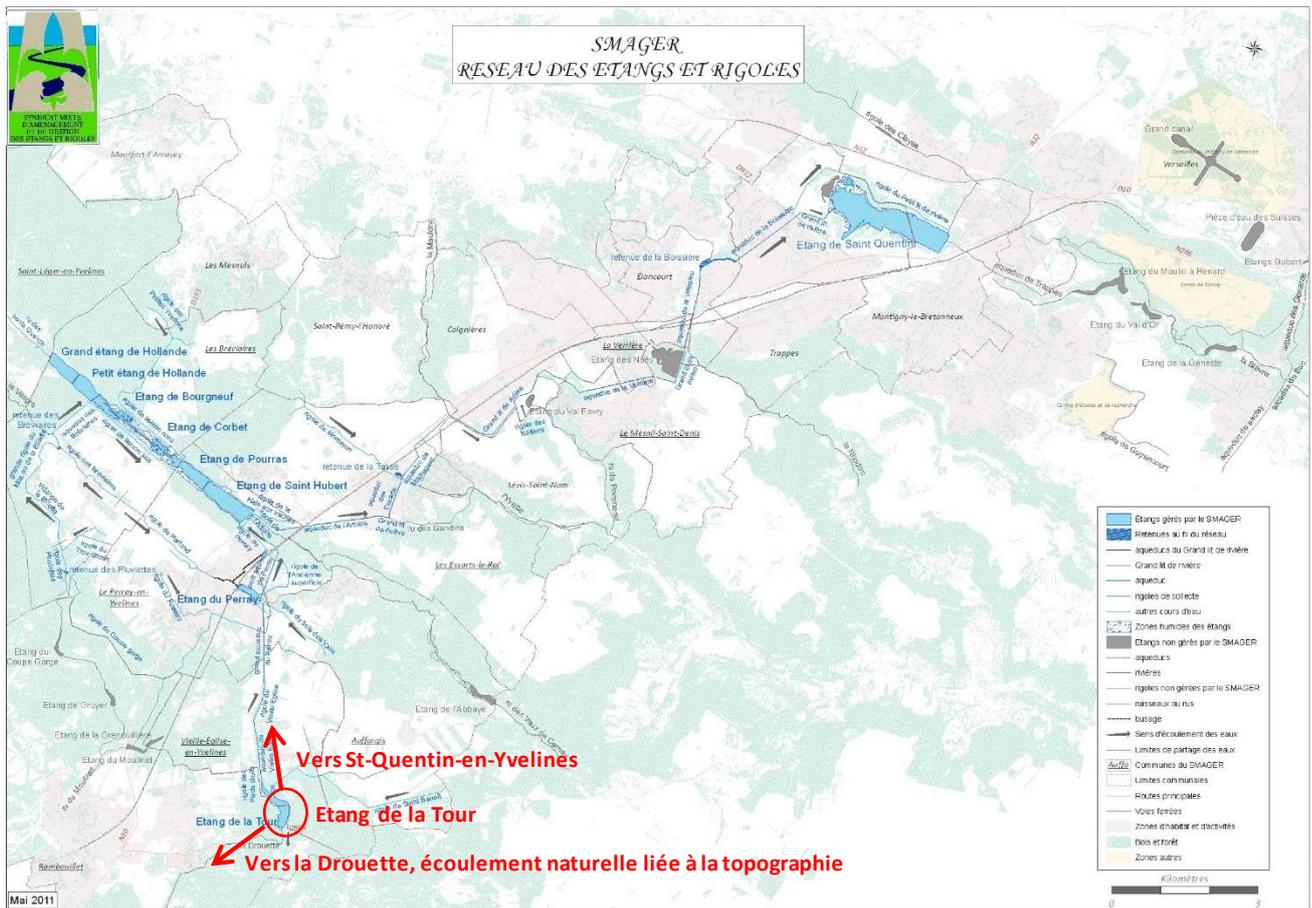


Figure 11 : Carte des réseaux des étangs et rigoles (Source : SMAGER)

### 2.8.1.1 Le Centre des Monuments Nationaux (CMN) – Domaine national de Rambouillet

Le CMN est un réseau public français culturel et touristique (administré par un conseil d'administration et dirigé par un président) qui conserve et ouvre à la visite près de cent monuments d'exception, dont le Domaine national de Rambouillet situé à la source de la Guéville, à Rambouillet.

Le CMN a pour mission d'assurer, en qualité de maître d'ouvrage, la conservation, la restauration et l'entretien des monuments placés sous sa responsabilité, et permet la découverte du patrimoine monumental pour tous les publics. Le CMN s'est également engagé dans une démarche environnementale depuis plusieurs années (zéro phyto, gestion différenciée, etc.).

Le Domaine national de Rambouillet est géré par un administrateur avec, à ses côtés, une équipe dont les compétences portent sur différentes missions (culturelles, éducatives, d'entretien, de développement domanial, touristique, économique, administratives et comptables). Il dispose d'un service des jardins en charge de l'entretien et du suivi des différents espaces du domaine.

L'ensemble du site du Domaine national de Rambouillet (s'étendant sur près de 150 hectares) est protégé au titre des monuments historiques et des sites, qui visent à un maintien des caractéristiques culturelles, historiques et paysagères (cf. 2.11 Inventaires et protections du patrimoine bâti).

Le Domaine est composé, entre autres, de jardins et d'un réseau de bras appelé « rivière anglaise », source de la Guéville.

### 2.8.1.2 Les associations

Plusieurs associations locales œuvrant pour la préservation et la connaissance du patrimoine naturel et culturel sont présentes sur tout ou partie du bassin versant de la Drouette.

On note notamment l'association de protection de la vallée de la Drouette (APVD) à St-Martin-de-Nigelles, le centre d'études de Rambouillet et de sa forêt (CERF) à Rambouillet, l'association Epernon patrimoine et alentours à Epernon et 4 associations de pêche (voir partie « activités de loisirs »).

Plus largement, l'association Eure-et-Loir Nature œuvre sur l'ensemble du département de l'Eure-et-Loir sur les thématiques liées à la préservation de la nature et de l'environnement.

## 2.8.2 Les activités et usages du territoire

### 2.8.2.1 Les activités polluantes

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'Epernon, 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 évènement 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.

### 2.8.2.1 Les captages d'eau potables

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 Droué-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**.

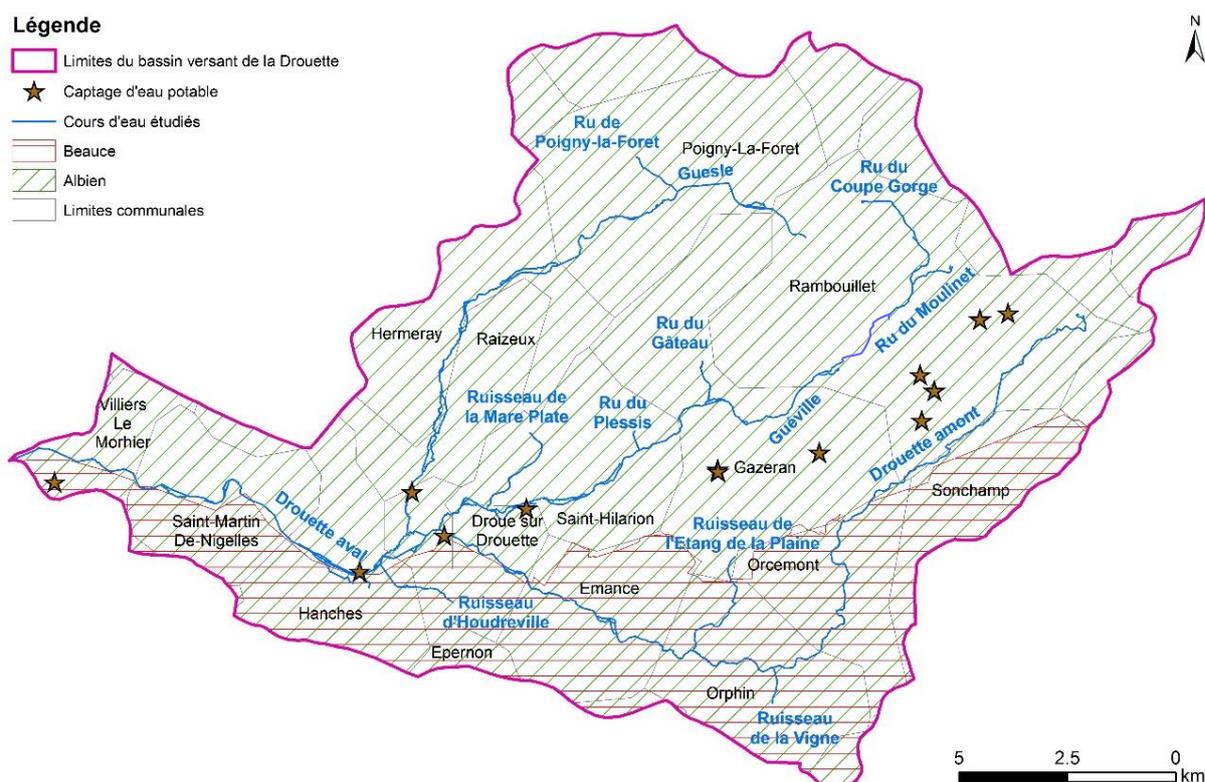


Figure 12 : Localisation des captages situés sur le bassin versant de la Drouette

### 2.8.2.2 Les stations d'épurations

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

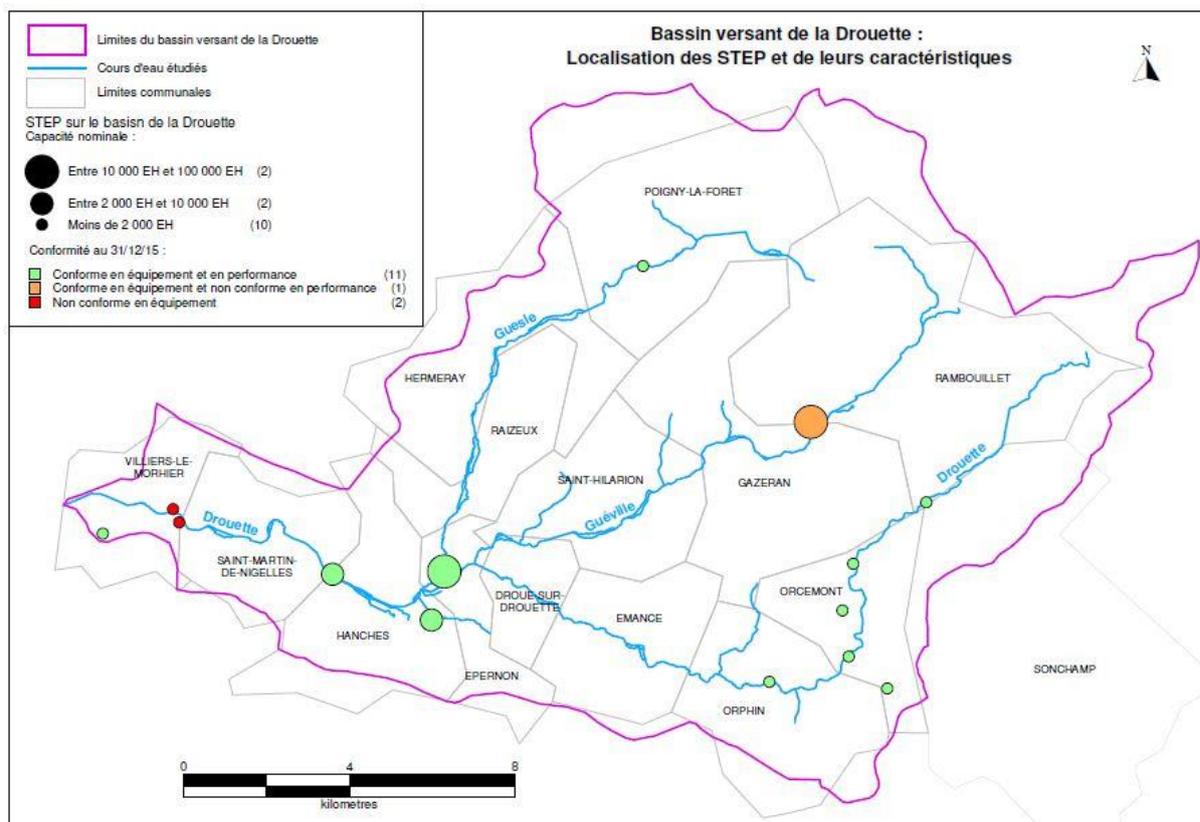
**Tableau 4: STEP présent sur le bassin versant de la Drouette**

(Source : Portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de la transition écologique et solidaire)

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 <sup>3</sup> /j	Moyenne annuelle du débit mesurée en sortie de station (m <sup>3</sup> /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 1 km 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 PELLETIER	1000	300	104	Drouette	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Conforme en équipement et en performance
Orcemont Epinaye	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 Rôtis	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 PROCEDES 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							

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 alimenté 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 13 : 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.

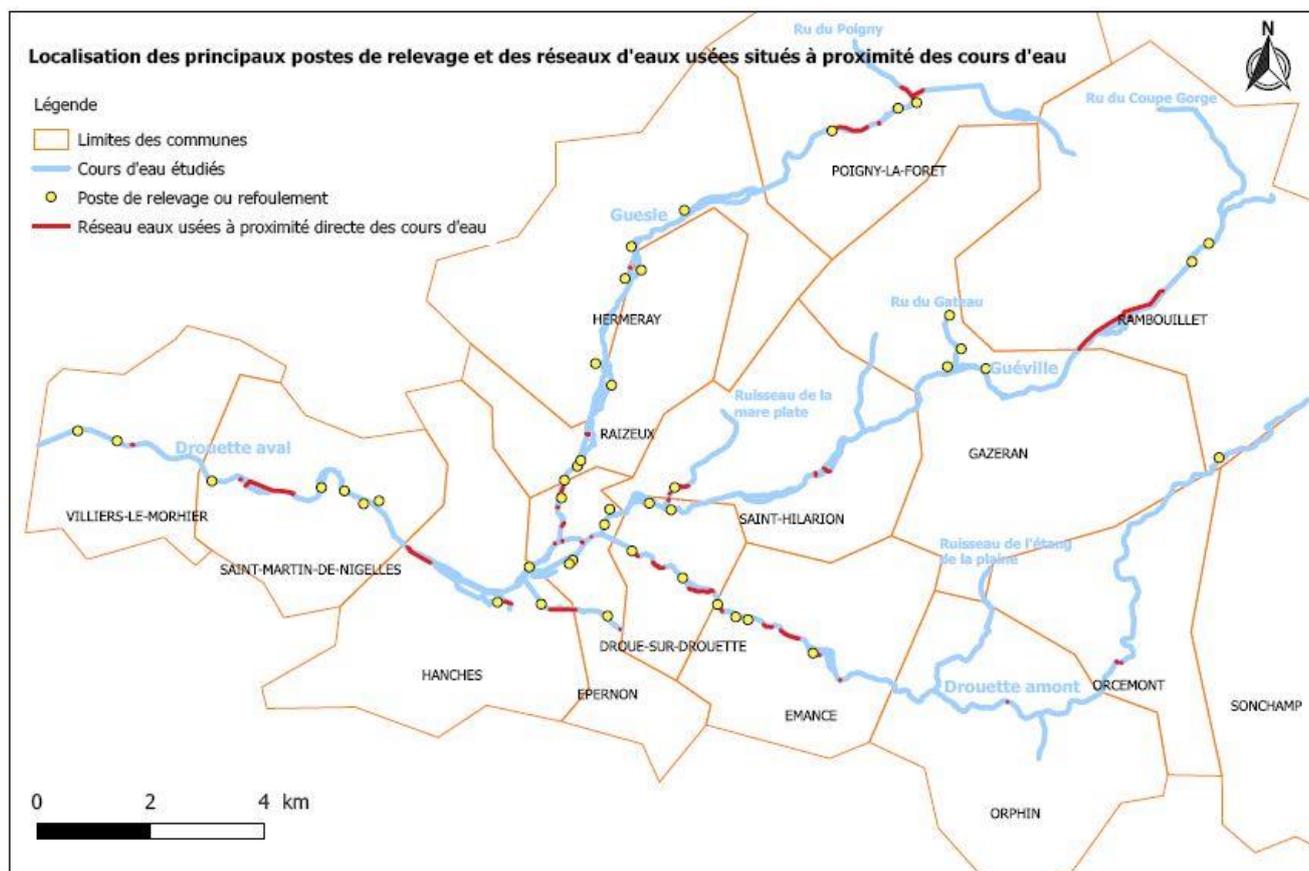


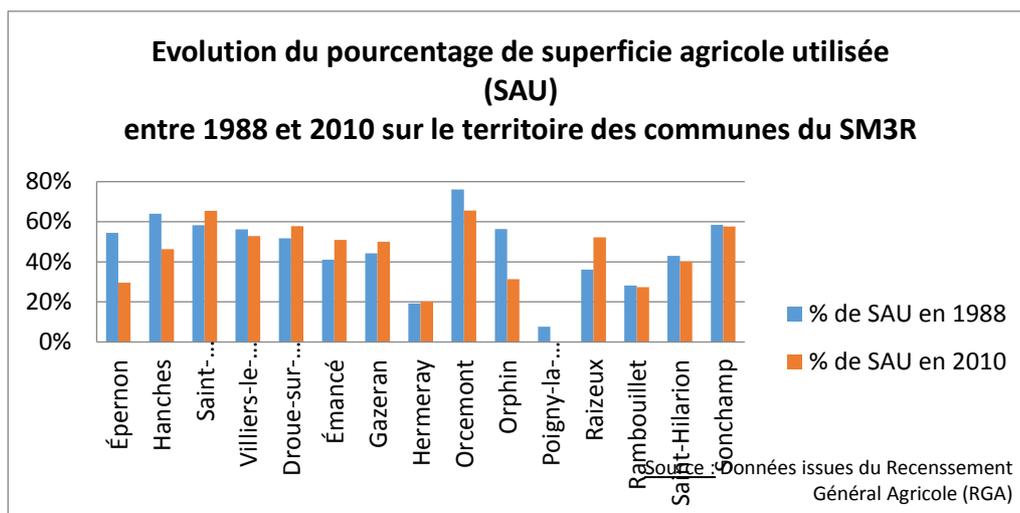
Figure 14 : Localisation des postes de relevage et des réseaux d'eaux usées situés à proximité des cours d'eau

### 2.8.2.3 Les 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 100km<sup>2</sup>, 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).

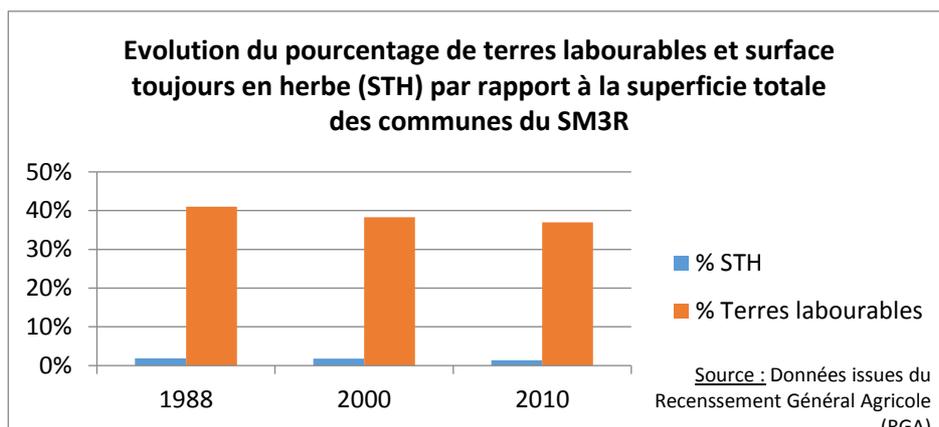
\* *Superficie agricole utilisée (SAU) : superficies des terres labourables, superficies des cultures permanentes, superficies toujours en herbe, superficies de légumes, fleurs et autres superficies cultivées de l'exploitation agricole.*



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), Emancé (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 Epernon (- 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%.



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)

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) (cf. 2.8.2.1 Activités polluantes).

#### 2.8.2.4 Les activités de loisirs

##### La 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 ;

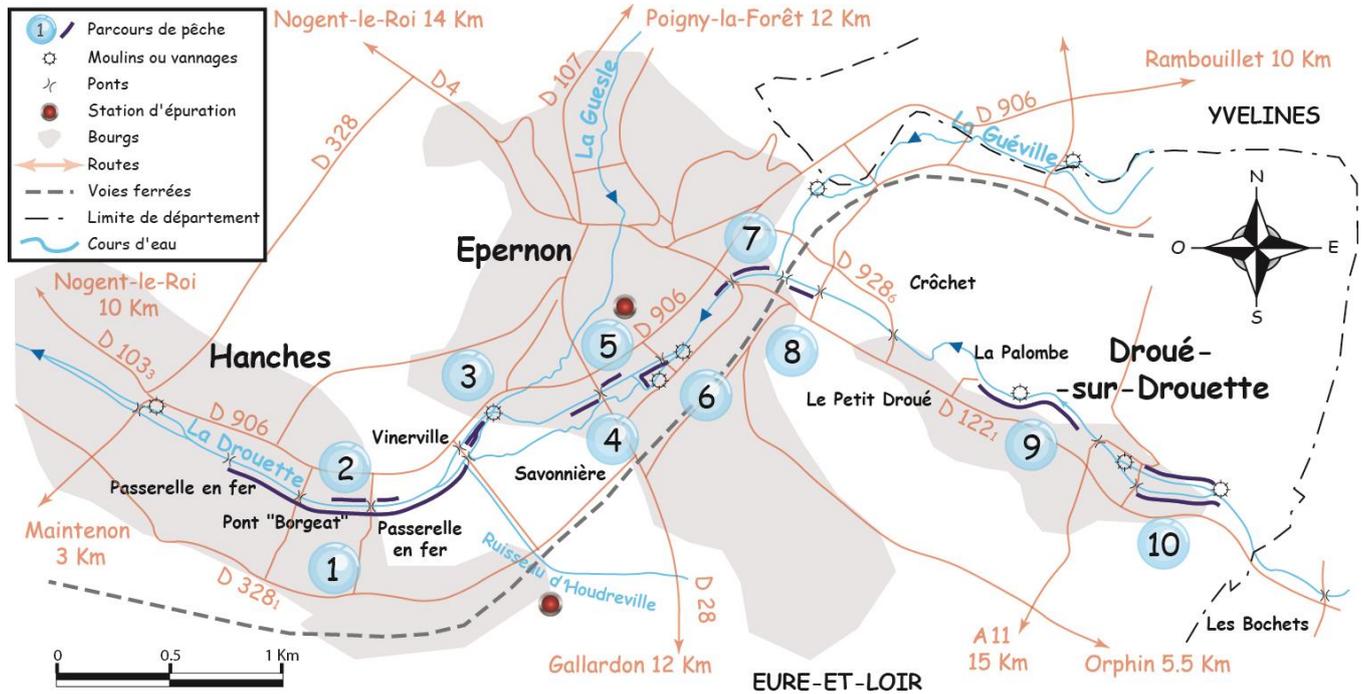


Figure 14 : Localisation des parcours de pêche, AAPPMA les pêcheurs de la Drouette

- **Villiers-le-Morhier** : AAPPMA de Villiers-le-Morhier ;

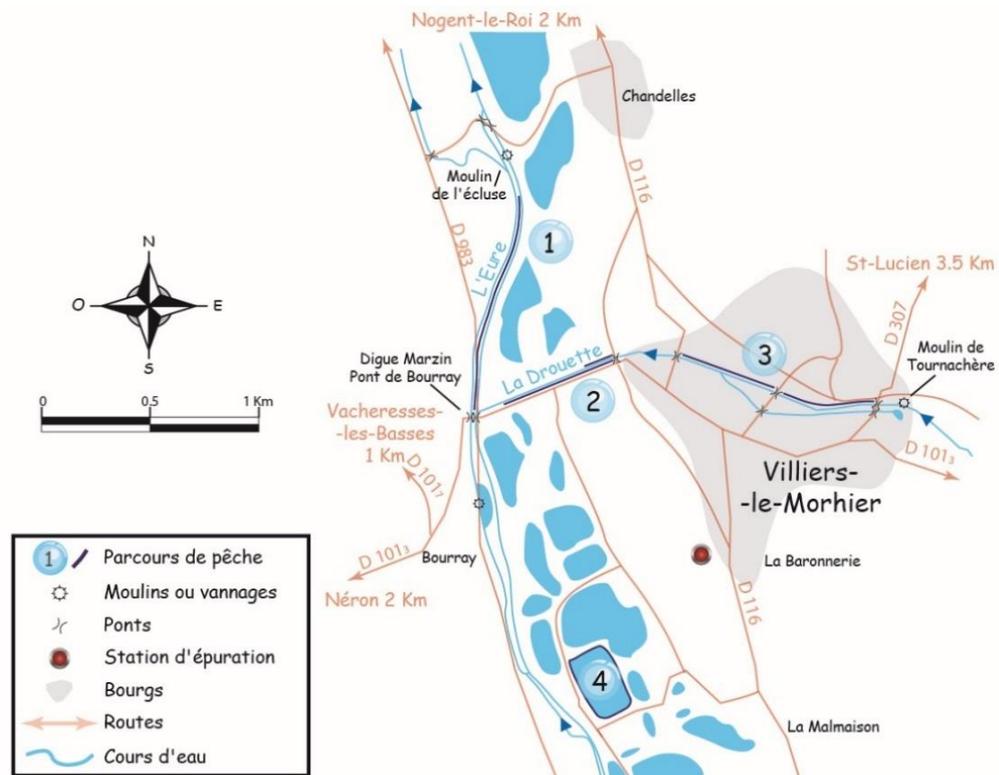


Figure 15 : Localisation des parcours de pêche, AAPPMA les pêcheurs de la Drouette

## 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.

## 2.9 Qualité des cours d'eau

### 2.9.1 Le critère mis en place par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La **Directive-Cadre sur l'Eau** (DCE), votée en 2000 (cf. 3.1.1 La Directive Cadre sur l'Eau), 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 1).

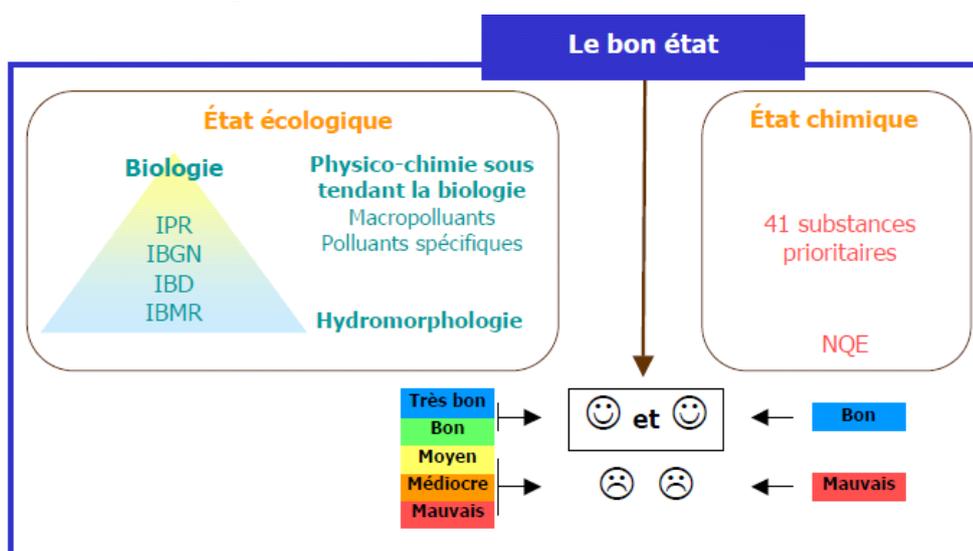


Figure 16 : Principe de détermination de l'état d'une masse d'eau<sup>2</sup>

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).**

<sup>2</sup> Source : La qualité des cours d'eau en Île-de-France – DIREN 2010

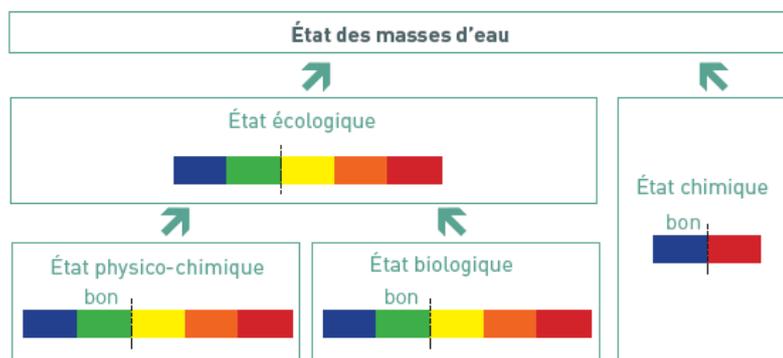


Figure 17 : Principe de détermination de l'état global d'une masse d'eau

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.

Tableau 5: Couleurs du système d'évaluation utilisé

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

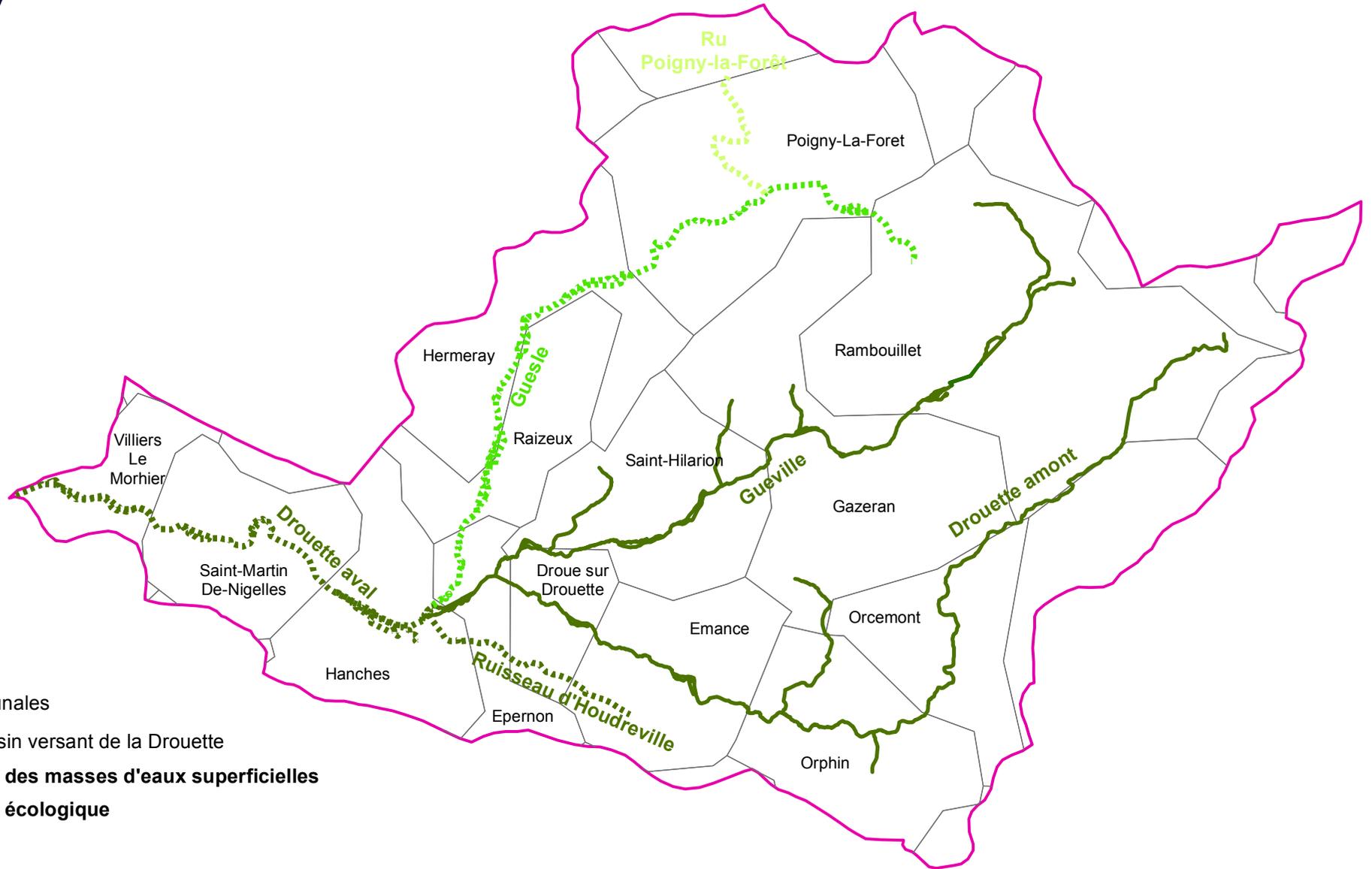
## 2.9.2 Objectifs

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 :

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
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

# Carte 4 : Objectifs d'état écologique des masses d'eaux superficielles sur le territoire étudié



## Légende

- Limites communales
- Limites du bassin versant de la Drouette

### Objectifs de bon état des masses d'eaux superficielles

#### Objectifs de bon état écologique

- 2015
- 2021
- 2027

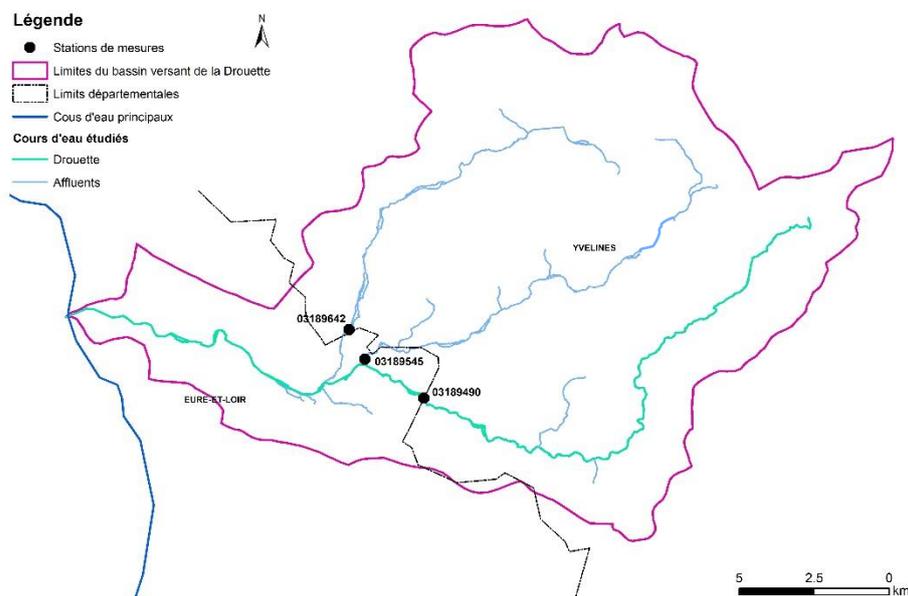
#### Objectifs de bon état chimique

- 2015
- 2027



### 2.9.3 Etat des cours d'eau

Sur les masses d'eaux identifiées précédemment, on comptabilise au total 3 stations de suivi qualitatif des eaux superficielles, situées sur la Guesle (Raizeux), la Guéville (Epernon) et la Drouette (Emance). Les stations, suivies par la DRIEE Ile-de-France, sont localisées sur la carte.



**Figure 18 : Localisation des stations de suivi qualitatif sur le bassin versant de la Drouette**

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.

**Tableau 7 : Qualité des eaux de surface du bassin versant de la Drouette (DRIEE Ile-de-France)**

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

**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.

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.

**Tableau 8 : Qualité des eaux de surface du bassin versant Drouette (SDAGE Seine Normandie 2016-2021)**

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

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.

## 2.9.4 Qualité piscicole

### 2.9.4.1 Inventaires peuplements 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.

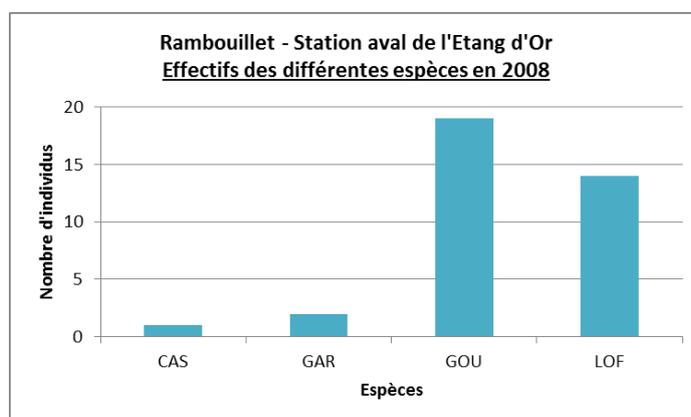
Rivière	Commune / Secteur	Année	Valeur de l'IPR*	Classe de qualité		Opérateur
Drouette amont	Rambouillet / Aval étang d'Or	2008	18.528	3	Médiocre	PNR Chevreuse
Drouette amont	Droue-sur-Drouette / Les prés de Droue	2011	27.95	4	Mauvaise	FDPPMA 28
Drouette aval	Hanches / Vinarville RD 906	2001	-	-	-	FDPPMA 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).

### Drouette amont

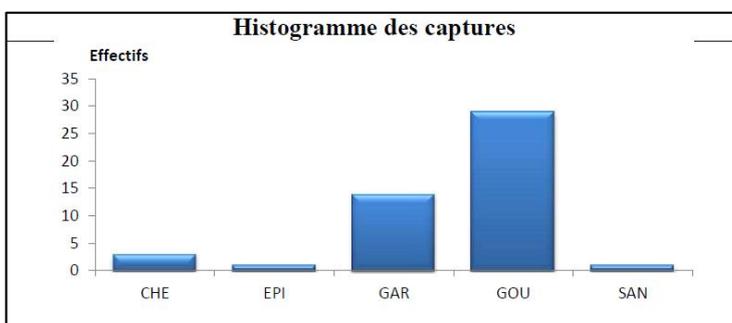
- Résultats de **pêche électrique effectuée à Rambouillet**, en aval de l'Etang d'Or, en 2008 (données PNR Chevreuse) :

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 épinouche) et donc en dehors du cortège d'espèces attendu dans ce type de rivière.

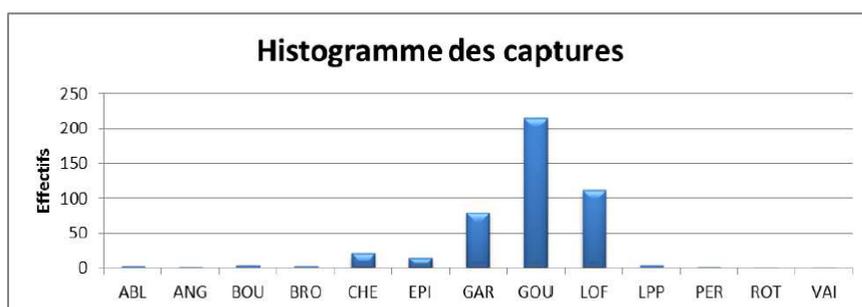


Les espèces attendues sont très faiblement représentées, notamment les espèces rhéophiles (qui vivent dans les zones de courant, avec des écoulements rapides) et lithophyles (qui aiment les substrats rocheux et caillouteux) et l'IPR traduit une qualité mauvaise sur ce secteur. Le cours d'eau est donc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



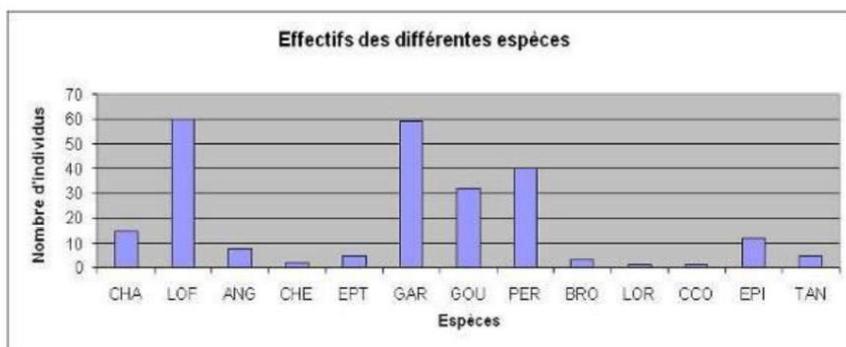
D'après l'analyse de la Fédération de Pêche de l'Eure-et-Loir, le

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'épinouche.

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

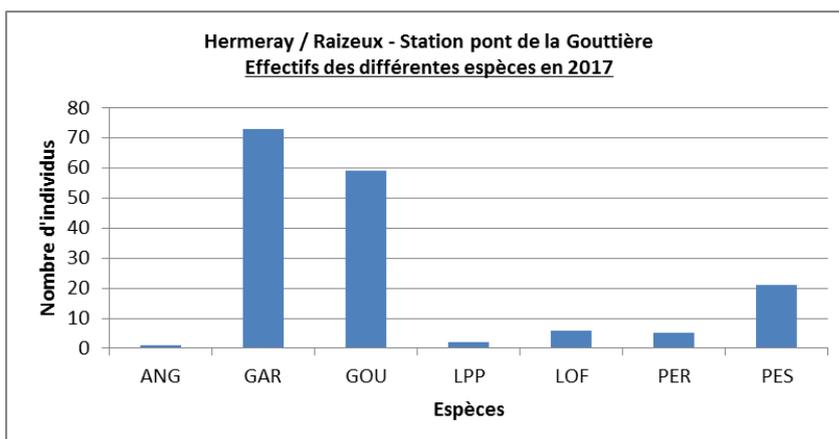


annuels de poissons par l'association de pêche. Cela traduit notamment que l'habitat proposé par ce tronçon de cours d'eau répond peu aux attentes du peuplement piscicole.

### 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.

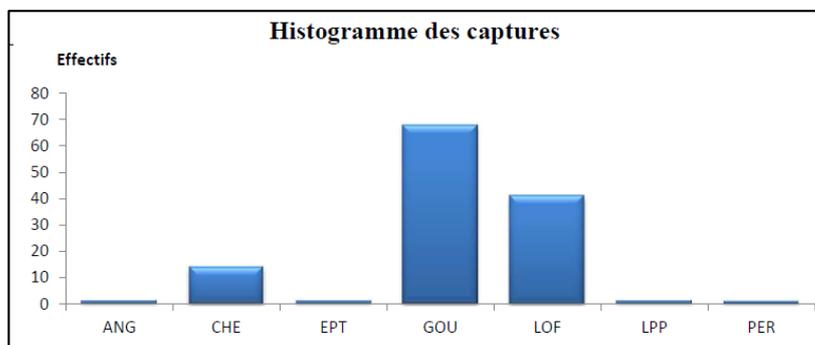


Cela est notamment visible sur la station : les écoulements sont très calmes et l'envasement important.

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 FDPPMA 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.



Abréviations utilisées pour les différentes espèces :

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>Stizostedion lucioperca</i>	sandre	SAN
<i>Gasterosteus</i>	épinoche	EPI	<i>Tinca tinca</i>	tanche	TAN
<i>Pungitius pungitius</i>	épinochette	EPT	<i>Phoxinus phoxinus</i>	vairon	VAI

### 2.9.4.2 Inventaires frayères à brochets

Les cours d'eau du bassin versant sont de 2ème 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 brochet 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

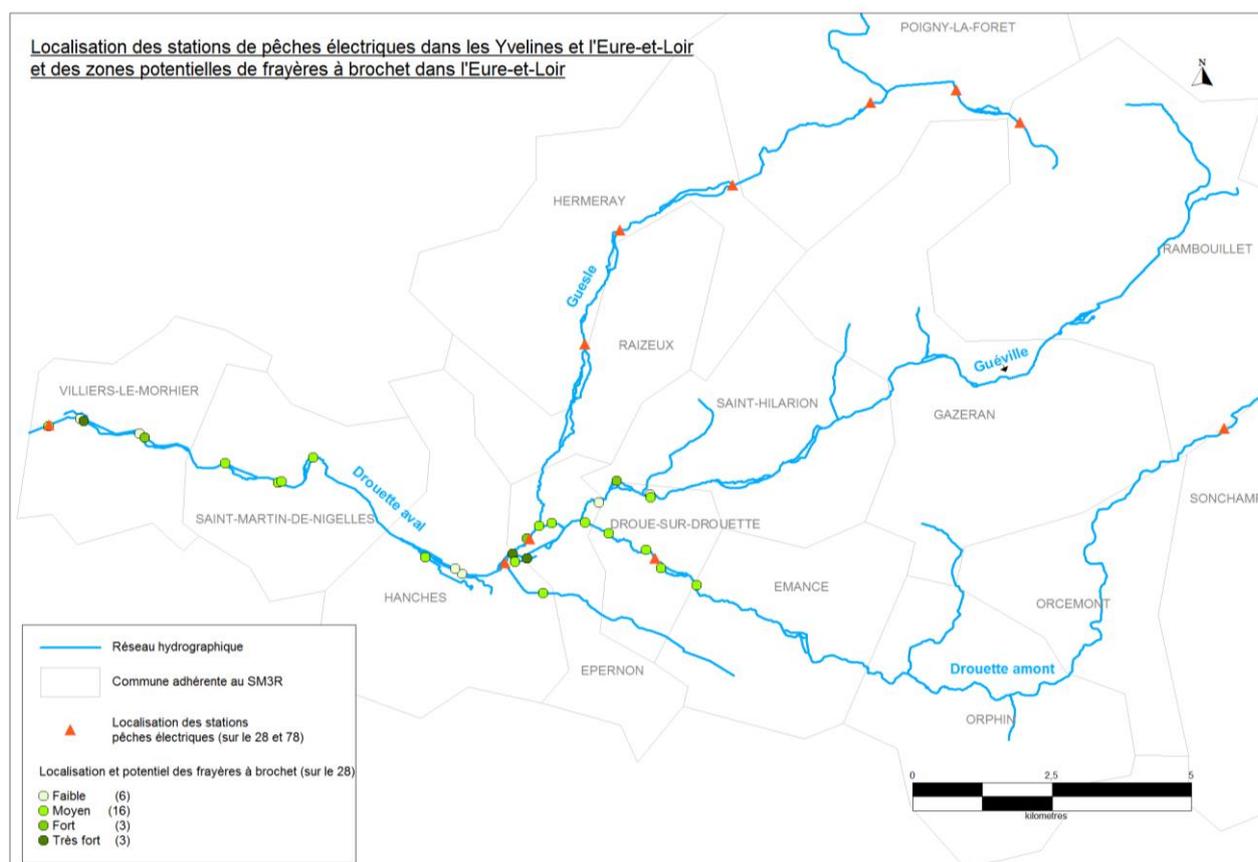


Figure 19 : localisation des sites de pêches électriques (28 et 78) et des potentielles frayères à brochet (28)

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 FDPMA 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 » :

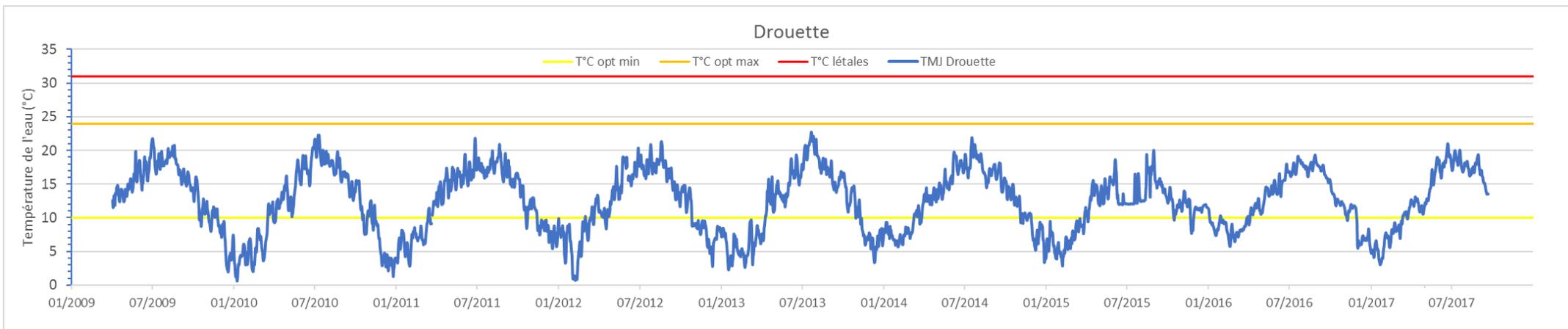


Figure 20 : Suivi quotidien de la température journalière moyenne des eaux de la Drouette (Source : FDPMA 28)

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.

## 2.10 Inventaires et protections du patrimoine naturel

Les zones d'inventaires et de protections du patrimoine naturel présentes sur la zone d'étude sont présentées dans les paragraphes suivants ainsi que le tableau et la carte ci-après. Sur la carte, on observe que le patrimoine naturel est riche en amont du bassin versant (territoire naturel majoritairement composé de forêt) et inexistant en aval (territoire agricole et urbain). La réglementation détaillée correspondante est présentée en *annexe 2*.

**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)
<b>Natura 2000 – ZPS</b>	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> <b>SM3R</b> : Gazeran, Hermeray, Poigny-la-Forêt, Raizeux, Rambouillet, Sonchamp	17 087
<b>Natura 2000 – SIC</b>	Forêt de Rambouillet	FR1100796	<i>La Boissieres-Ecole, Saint-Leger-en-Yvelines</i> <b>SM3R</b> : Gazeran, Hermeray, Poigny-la-Forêt, Rambouillet	1 988
	Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline	FR1100803	<i>Clairefontaine-en-Yvelines</i>	819
<b>PNR</b>	Haute vallée de Chevreuse	FR8000017	<b>SM3R</b> : Hermeray, Poigny-la-Forêt, Raizeux, Rambouillet, Sonchamp	63 304
<b>Réserves Biologiques</b>	Etang du Roi (RBD)	FR2300079	<b>SM3R</b> : Poigny-la-Forêt	6
	Marais du Cerisaie (RBD)	FR2300084	<b>SM3R</b> : Poigny-la-Forêt, Rambouillet	35
	Mare aux Canettes (RBD)	FR2300087	<b>SM3R</b> : Poigny-la-Forêt	4
	Etang de la Tour (RBD)	FR2300088	<b>SM3R</b> : Rambouillet	11
	Petit Etang Neuf (RBD)	FR2300093	<b>SM3R</b> : Poigny-la-Forêt	13
	Mare aux Buttes (RBD)	FR2300098	<i>Les Bréviaires</i>	1
	Mares de Pecqueuse (RBD)	FR2300100	<i>La Boissieres-Ecole</i>	2
<b>ZNIEFF 1</b>	Mares et landes humides du bois de Batonceau	110020401	<b>SM3R</b> : Emance, Gazeran, Orcemont, Saint-Hilarion	354
		110020255	<i>Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i>	9

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)
<b>ZNIEFF 1</b>	Marais, boisements et rigoles autour de l'étang de la Tour	110030033	<i>Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i> <b>SM3R</b> : Rambouillet	87
	Marais de la cerisaie et du grand étang	110001425	<b>SM3R</b> : Gazeran, Poigny-la-Forêt, Rambouillet	159
	Terrain militaire de la porte de Saint-Leger	110030045	<b>SM3R</b> : 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> <b>SM3R</b> : Rambouillet, Sonchamp	538
	Prairies mésophiles de Poigny-la-forêt et de Saint-Léger-en-Yvelines	110030039	<i>Les Bréviaires, Saint-Léger-en-Yvelines</i> <b>SM3R</b> : Poigny-la-Forêt	144
	Gites à chiroptères des Rabières	110030083	<b>SM3R</b> : Poigny-la-Forêt	21
	Les rochers d'Angennes	110001423	<b>SM3R</b> : Poigny-la-Forêt	22
	Domaine des chasses de Rambouillet	110030046	<b>SM3R</b> : Gazeran, Rambouillet	791
	Landes humides de la vallée des grès et de Souvigny	110001415	<i>La Boissieres-Ecole</i> <b>SM3R</b> : HermerayPoigny-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	<b>SM3R</b> : Hermeray, Raizeux	71
	Petit étang neuf et vallée de la Guesle	110030084	<b>SM3R</b> : Hermeray, Poigny-la-Forêt	321
<b>ZNIEFF 2</b>	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> <b>SM3R</b> : Sonchamp, Rambouillet,	8 201

Type de zone	Nom de la zone	N° Zone	Commune(s) concernée(s)	Superficie (ha)
	Massif de Rambouillet nord-ouest	110001399	<p><i>La Boissieres-Ecole, Le Per-ray-en-Yvelines, Les Bréviaires, Saint-Leger-en-Yvelines, Vieilles-Eglise-en-Yvelines</i></p> <p><b>SM3R</b> : Gazeran, Hermeray, Poigny-la-Forêt, Raizeux, Rambouillet</p>	16 187

### 2.10.1 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 dans le nord-est du territoire. La seule contrainte réglementaire qui soit 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.).

### 2.10.2 Parc Naturel Régional

Le Nord-Est de la zone d'étude est inclus dans le **PNR de la Haute Vallée de Chevreuse**. Un Parc Naturel Régional correspond à une « zone de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public » (article L. 333-1 du code de l'environnement). **Sa charte, qui détermine les orientations de protection, est opposable aux collectivités territoriales. Les documents d'urbanisme doivent lui être conformes.**

### 2.10.3 Réserves Biologiques

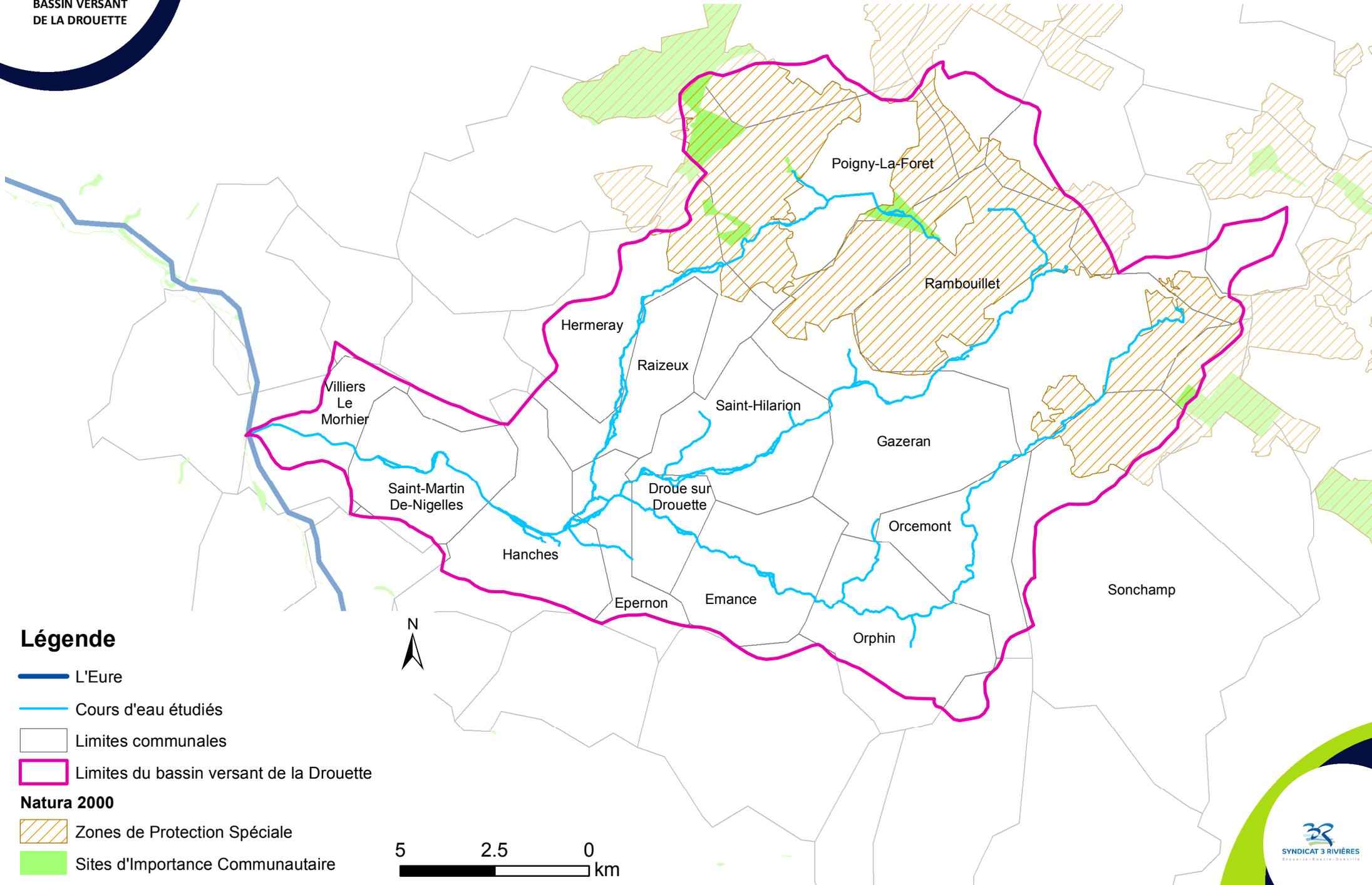
Le bassin versant de la Drouette présente sept réserves biologiques situés dans le nord-est du territoire d'étude. Ce type de réglementation s'applique uniquement aux forêts appartenant au domaine forestier et par conséquent géré par l'ONF. En fonction du type de milieu naturel et des enjeux, l'ONF a 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".

### 2.10.4 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

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.

# Carte 5 : Sites Natura 2000 sur le bassin versant de la Drouette

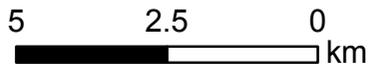


## Légende

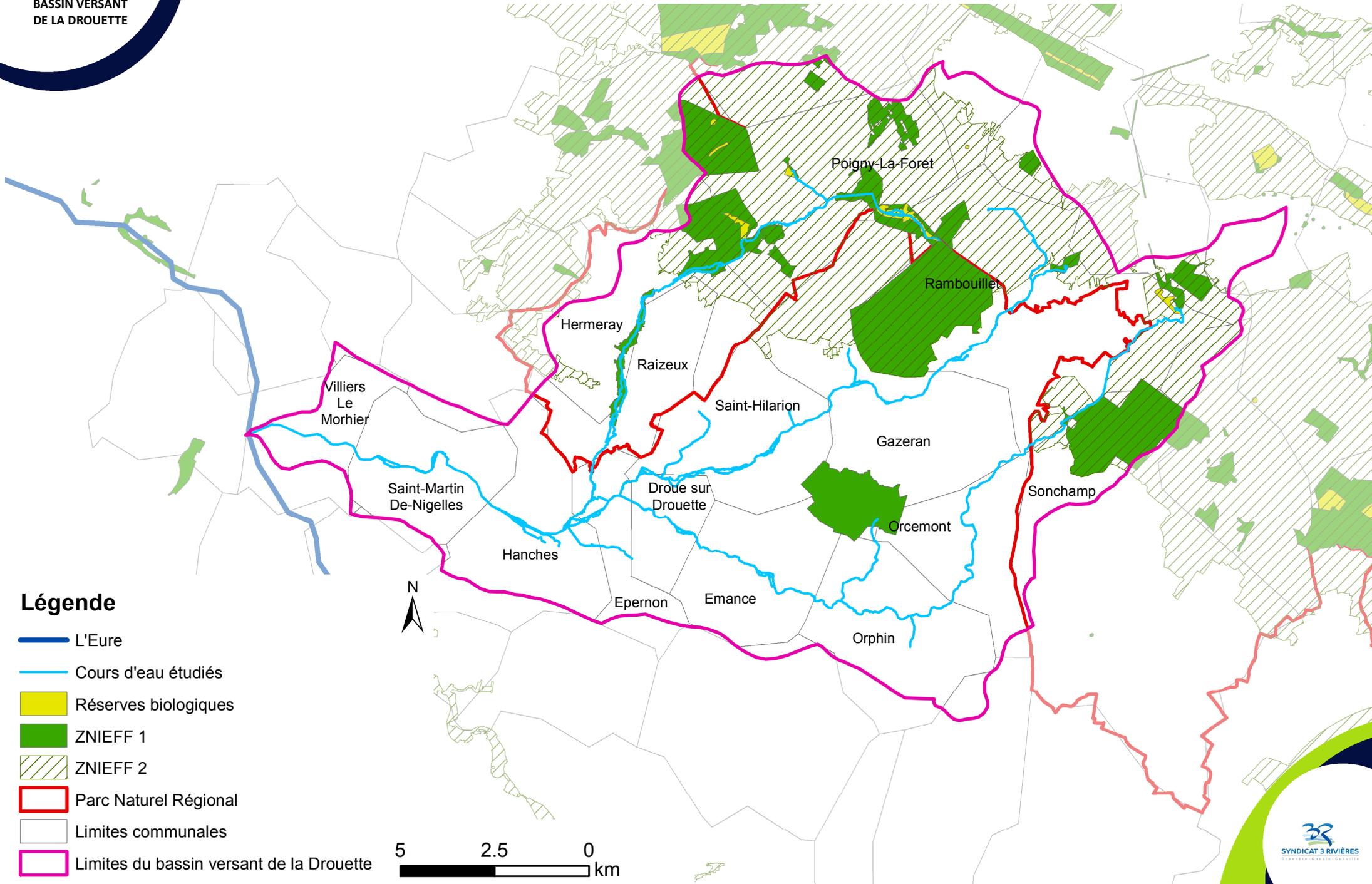
- L'Eure
- Cours d'eau étudiés
- Limites communales
- Limites du bassin versant de la Drouette

### Natura 2000

- Zones de Protection Spéciale
- Sites d'Importance Communautaire



# Carte 6 : Inventaire du patrimoine naturel sur le bassin versant de la Drouette



## Légende

-  L'Eure
-  Cours d'eau étudiés
-  Réserves biologiques
-  ZNIEFF 1
-  ZNIEFF 2
-  Parc Naturel Régional
-  Limites communales
-  Limites du bassin versant de la Drouette

5 2.5 0 km

## 2.10.5 Trames vertes et bleues sur le bassin versant : corridors écologiques

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Ile-de-France (SRCE)** est un outil d'aménagement durable du territoire visant à concilier le fonctionnement écologique du territoire avec les activités humaines à l'échelle régionale. Le SRCE **définit la trame verte et bleue (corridors écologiques) à l'échelle régionale**. Il assure la cohérence régionale et interrégionale du réseau écologique. La « prise en compte » du SRCE se définit en urbanisme comme « une obligation de compatibilité sous réserve de possibilité de dérogation pour des motifs déterminés » (arrêt du 28 juillet 2004 en Conseil d'Etat). Il s'agit concrètement d'intégrer les informations ou recommandations fournies par le document de cadrage (en l'occurrence le SRCE) dans les choix et décisions conditionnant la planification et l'aménagement du territoire ; si ces choix et décisions n'intègrent finalement pas ces éléments, une justification doit être apportée.

Un **corridor écologique** est une unité paysagère, linéaire, de caractère végétal (haie, ripisylve) ou topographique (vallon, cours d'eau) qui relie d'autres unités plus massives mais de nature analogue, en créant une continuité qui permet aux espèces animales de circuler ou aux végétaux de se propager.

Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces d'une richesse écologique importante. Ces réservoirs permettent généralement d'abriter les espèces pendant tout ou partie de leur cycle de vie et accueillent des populations importantes favorisant la dispersion des individus sur le reste du territoire.

Le territoire est traversé par différents types de corridors écologiques :

- Des **corridors aquatiques** de la trame bleue ;
- Des **corridors de la sous trame arborée** qui peuvent être diffus au sein des réservoirs de biodiversité ou relier ces réservoirs entre eux ;
- Des **corridors de la sous-trame herbacée** qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux.

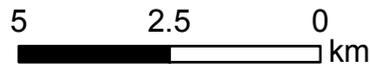
Au sein de la trame verte, certains corridors présentent une fonctionnalité réduite. Cette fonctionnalité est évaluée sur plusieurs critères comprenant la diversité des milieux et leur structure, les interactions existantes entre milieux et espèces ou encore la densité nécessaire à l'échelle du territoire. Sur ces tronçons, la connectivité entre les réservoirs de biodiversité est moins importante et ces corridors ne conviennent qu'à certaines espèces (espèces moins exigeantes ou à déplacement aérien).

Les corridors écologiques sur le bassin versant de la Drouette se situent principalement dans la moitié est, l'ouest du bassin étant particulièrement pauvre en patrimoine naturel. Les infrastructures linéaires, notamment de transport, ainsi que l'urbanisation sont des obstacles à la migration des espèces et représentent des points de fragilité particulièrement importants sur un territoire fortement urbanisé comme celui de la Drouette.

# Carte 7 : Trames vertes et bleues sur le bassin versant de la Drouette

## Légende

- L'Eure
  - Cours d'eau étudiés
  - Limites communales
  - Limites du bassin versant de la Drouette
  - Obstacles et points de fragilité des corridors arborés
  - Points de fragilité des continuités de la trame bleue
  - Réservoirs de biodiversité
  - Corridors et continuum de la sous-trame bleue
- Corridors de la sous-trame arborée**
- Corridors fonctionnels diffus au sein des réservoirs de biodiversité
  - Corridors fonctionnels entre les réservoirs de biodiversité
  - Corridors à fonctionnalité réduite entre les réservoirs de biodiversité
- Corridors de la sous-trame herbacée**
- Corridors fonctionnels des prairies, friches et dépendances vertes
  - Corridors à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes



## 2.11 Inventaires et protections 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	<b>Vallée de la Guesle, abbaye des Moulineaux</b>	<b>1986/12/04 : inscrit SC</b>
		Chapelle, dite Chapelle de Moulineaux	2014/07/18 : inscrit MH
	Rambouillet	<b>Berges de l'Etang de la Tour</b>	<b>1936/11/23 : inscrit SC</b>
		<b>Plan d'eau de l'Etang de la Tour</b>	<b>1937/02/18 : inscrit SC</b>
		<b>Domaine de Voisins</b>	<b>1983/12/13 : inscrit SC</b>
		<b>Parc du château de Sauvage</b>	<b>1982/01/15 : inscrit SC</b>
		Château et parc de Rambouillet	2010/11/30 : classé MH
		<b>Perspective du tapis vert de Rambouillet</b>	<b>1942/04/27 : inscrit SI</b>
		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-Hilaire	Château de Voisins	1983/12/30 : classé MH
Eglise		1933/04/13 : inscrit MH	

Il est important de préciser que Rambouillet compte une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP). C'est un document d'urbanisme approuvé qui lui permet de jouer un rôle actif dans la protection et la mise en valeur de leur patrimoine urbain ou paysager. Par ailleurs le parc de Rambouillet, ouvert au public, appartient à un domaine national et est protégé au titre des monuments historiques.

L'Architecte des Bâtiments de France (ABF) participe à l'instruction des dossiers et délivre **un avis simple ou conforme** en fonction des cas lorsque le projet ou les travaux se font dans des espaces protégés : à l'intérieur du périmètre de protection défini par un rayon de 500m autour d'un ou plusieurs monuments historiques (classé (MHC) ou inscrit (MHI)), dans les Sites inscrits ou classés et dans les zones régies par une réglementation spécifique telles les Secteurs Sauvegardés et les Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) ou encore les Périmètre Protection Modifié.

Les dossiers de déclaration préalable en périmètre de Monuments Historiques doivent compter en plus des pièces habituelles une **notice d'incidence**, nomenclature "DP11". La notice doit permettre à l'ABF d'apprécier si l'intervention envisagée et le monument protégé sont ou non visibles ensemble d'un point quelconque de l'espace public, ou l'un depuis l'autre ; si tel est le cas il y a **covisibilité**.

- **Lorsqu'il y a covisibilité, l'ABF donne ou non son accord sur le projet.** L'accord (correspondant à l'avis conforme) lie l'autorité qui délivre l'autorisation à l'avis de l'ABF. Le demandeur ne peut s'opposer à cet accord qu'en engageant une procédure de recours auprès du Préfet de Région. Ce dernier tranche après consultation de la Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (CRPS).
- **S'il n'y a pas covisibilité, l'avis de l'ABF sur le projet est un avis simple.** L'avis simple ne lie pas l'autorité qui délivre l'autorisation à l'avis de l'ABF. Toutefois, si celle-ci choisit de ne pas suivre l'avis de l'ABF, elle engage alors sa propre responsabilité, l'avis de l'ABF faisant alors référence en cas de contentieux.

**La présence de monuments historiques dans le secteur d'étude 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 covisibilité entre les monuments et les aménagements), soit un avis conforme (s'il y a covisibilité entre les monuments et les aménagements).

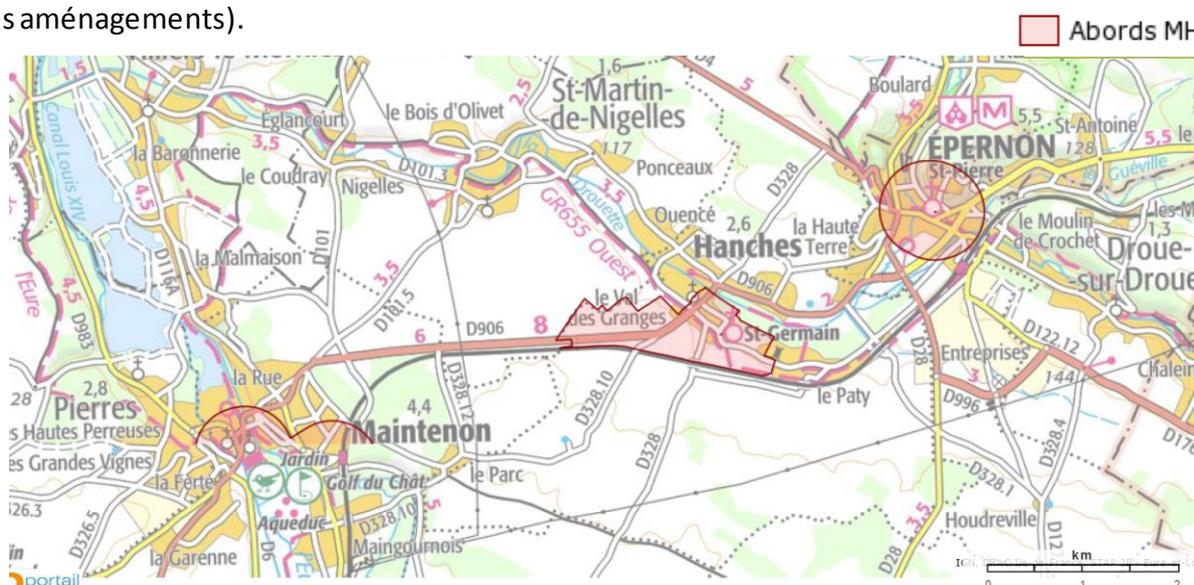


Figure 21 : Carte de localisation des périmètres de protections du patrimoine bâti sur le bassin versant de la Drouette dans l'Eure-et-Loir (Source : Ministère de la Culture et de la Communication)

## LES SITES ET MONUMENTS HISTORIQUES

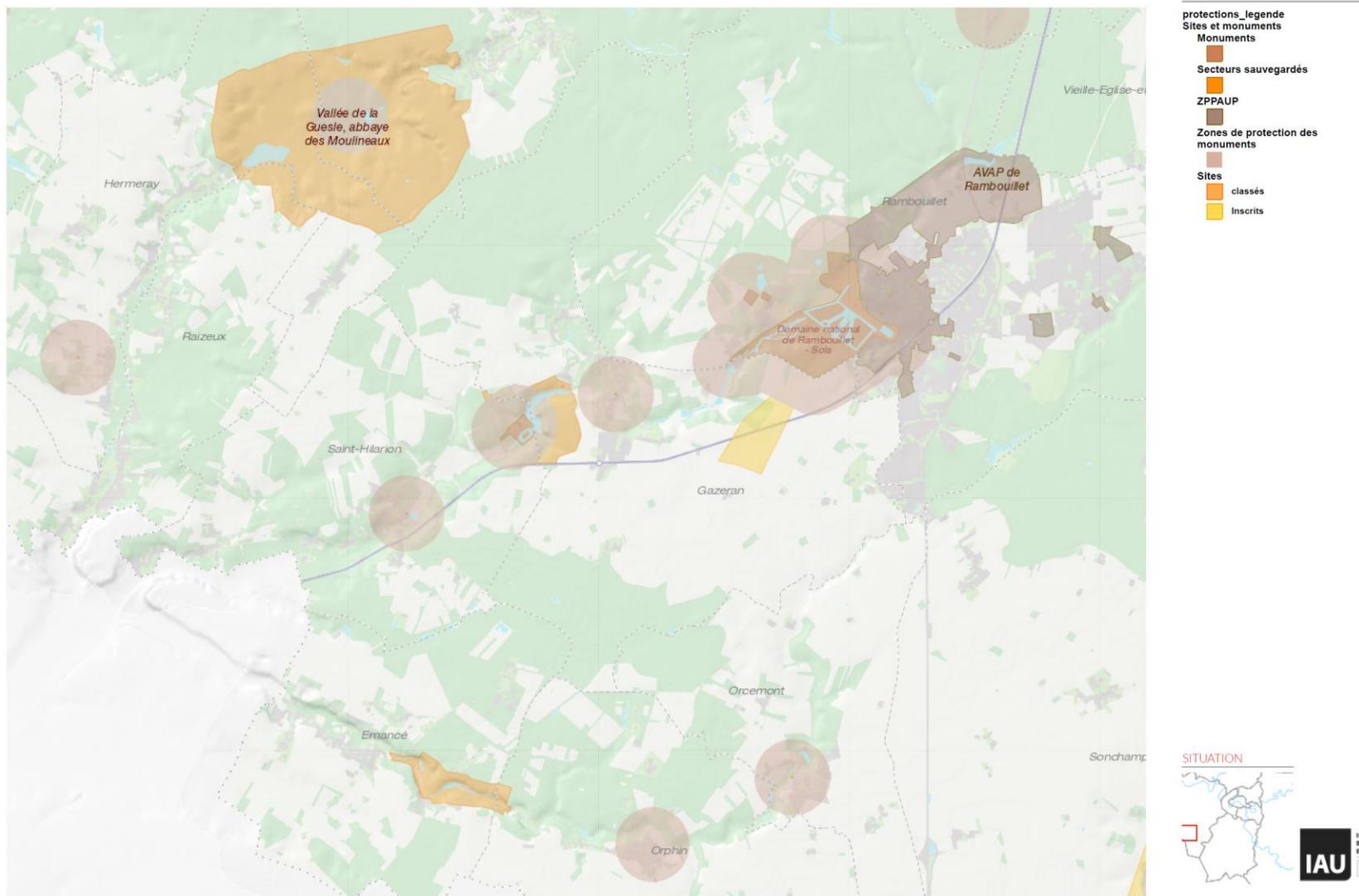


Figure 22 : Carte de localisation des périmètres de protections du patrimoine bâti sur le bassin versant de la Drouette dans les Yvelines (Source : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France)

---

**Pour le cas particulier du Domaine de Rambouillet, il est aussi important de préciser que des méthodes de gestion particulières sont à prévoir sur le secteur du château afin de répondre aux attendus fixés par les régimes de protection au titre des monuments historiques et des sites.** Pour exemple, des espèces perçues comme indésirables sur le bassin versant (peupliers et résineux) peuvent être considérés comme part entière du patrimoine culturel et historique du château. De la même manière, l'aménagement des berges, quand il est envisagé, doit être mené en concertation avec le CMN afin de ne pas dégrader l'aspect paysager du site. Par ailleurs, une démarche environnementale engagée est déjà présente sur le domaine du château de Rambouillet (entretien de la végétation, service jardin...) et doit être prise en compte dans les actions futures.



## 3 Contexte juridique et réglementaire

Le domaine de l'eau est régi par une multitude de textes appartenant à différents codes : de l'environnement, de la santé publique, rural, des collectivités territoriales, de l'expropriation, etc. La réglementation est donc très vaste et complexe.

C'est pourquoi le rappel des principaux textes est indispensable pour que les actions ou mesures qui seront entreprises respectent la législation en vigueur mais aussi les droits et devoirs de chacun des acteurs de la gestion de l'eau.

Les fondements de la législation actuelle sont principalement issus des textes suivants :

- **La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 ;**
- **La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE, directive européenne) du 23 octobre 2000.**

Pour le bassin versant de la Drouette, tout aménagement, mesure ou action entrepris doit être cohérent avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie 2016-2021, opposable aux tiers, adopté le 05/10/2015.

### 3.1 Contexte réglementaire

#### 3.1.1 La Directive Cadre sur l'Eau

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose la bonne qualité des eaux superficielles et souterraines à l'échéance de 2015. Deux possibilités de dérogations de deux fois six ans peuvent prolonger cette échéance en 2021 ou 2027. Les plans de gestion, sur la base de l'état des lieux établi dans chaque district (achèvement en décembre 2004), doivent mobiliser les moyens techniques, économiques et juridiques permettant d'atteindre cet objectif ou de s'en rapprocher le plus possible.

Le bon état des cours d'eau doit être atteint sur deux états : chimique et écologique (cf. paragraphe sur la qualité des cours d'eau).

#### 3.1.2 La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

La LEMA votée le 30 décembre 2006 est la loi française transposant en droit français la Directive Cadre européenne sur l'Eau, afin d'arriver aux objectifs qu'elle a posée et notamment :

- **Le bon état des eaux d'ici 2015 ;**
- **L'amélioration des conditions d'accès à l'eau pour tous ;**
- **Plus de transparence au fonctionnement du service public de l'eau ;**
- **La rénovation de l'organisation de la pêche en eau douce.**

Les travaux en rivière sont soumis à de nombreuses dispositions juridico-réglementaires qu'il est indispensable de prendre en considération pour toute opération.

En effet, l'Article L214-1 du Code de l'Environnement précise : « Sont soumis aux dispositions des articles L. 214-2 à L. 214-6 les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ». Les Articles L214-2 à L214-9 indiquent les modalités d'autorisation ou déclaration des travaux.

Il est donc nécessaire de signaler que **certains travaux** nécessitent la mise en œuvre d'une **procédure d'autorisation** (signalé dans l'article R.214-1 par le texte « (A) ») ou de **déclaration** (signalé dans l'article R.214-1 par le texte « (D) ») au titre de la loi sur l'eau.

Par ailleurs, conformément à l'instruction du ministère en charge de l'écologie de juin 2015, une cartographie des cours d'eau est en cours d'élaboration par les services de l'Etat. Cette cartographie a pour vocation d'identifier les linéaires classés comme cours d'eau au titre de la police de l'eau.

Sur les linéaires classés comme cours d'eau, les rubriques de l'article R.214-1 (ci-dessus) s'appliquent et tout projet situé sur ces cours d'eau nécessite une analyse préalable pour savoir s'il est soumis à une procédure au titre de la loi sur l'eau.

En Eure-et-Loir, il s'agit d'une cartographie progressive qui est complétée et mise à jour régulièrement. Elle est consultable sur le site de la Direction Départementale des Territoires de l'Eure-et-Loir. La carte des cours d'eau publiée du 19 juillet 2017 se trouve en annexe.

En Yvelines, il s'agit d'une carte indicative qui est également amenée à évoluer, et notamment sur le bassin de la Drouette. Elle est consultable sur le site de la Direction Départementale des Territoires des Yvelines. Un extrait de la carte des cours d'eau publiée le 15 juin 2017 se trouve en annexe.

### 3.1.3 La Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

Promulguée le 9 Août 2016, elle modernise et complète le droit de l'environnement. Elle instaure notamment 3 nouveaux principes devant être pris en compte dans les projets d'aménagement :

- La solidarité écologique qui consiste à prendre en compte les conséquences environnementales d'une décision sur un territoire voisin ;
- La non régression du droit de l'environnement empêchant l'abaissement du niveau de protection de l'environnement ;
- L'absence nette de perte de biodiversité après un projet d'aménagement.

Ces principes impliquent que le porteur du projet devra mettre en œuvre des mesures compensatoires dans le cas où des conséquences néfastes sur le milieu naturel et sa biodiversité inhérentes au projet sont inévitables.

Par ailleurs, la loi est à l'origine de la création de l'Agence Française de la Biodiversité (AFB) par fusion de 4 entités : l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP), les Parcs Nationaux de France (PNF) et l'Atelier Techniques des Espaces Naturels (ATEN).

### 3.1.4 La police de l'Eau et des milieux aquatiques

La police de l'eau et des milieux aquatiques est principalement exercée par le service police de l'eau de la Direction Départementale des Territoires (SPE DDT) qui est un service déconcentré de l'Etat et par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) qui est un établissement public de l'Etat.

Elle désigne à la fois :

- L'ensemble des activités d'instruction et de contrôle de la protection et de la qualité de l'eau dépendant de l'Etat et visant l'application des lois concernant la ressource en eau. En effet, qu'elles soient administratives ou judiciaires, cette police a pour objectifs de préserver ou de retrouver des milieux et une ressource en eau de qualité, mais aussi de concilier les différents usages de l'eau ;
- Les personnels chargés de ce contrôle (agents des DDT et AFB).

- **Le service police de l'eau de la Direction Départementale des Territoires (SPE DDT 28 et 78) :**

Il assure la mise en œuvre des politiques de planification et de protection de la ressource en eau au niveau du département.

Il est chargé d'exercer les missions de police de l'environnement comprenant la police administrative sous l'autorité du préfet et judiciaire sous l'autorité du procureur de la république.

Il instruit les dossiers de déclaration et d'autorisation, révisé les autorisations et prescriptions applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) susceptibles de porter atteinte à la ressource en eau, en tenant compte des enjeux locaux. Cela au regard de la réglementation, notamment la loi sur l'eau et les milieux aquatiques, et afin de les rendre compatibles avec le SDAGE (et le SAGE quand il existe).

Il exerce des missions de contrôle sur le terrain le suivi des prescriptions et l'application des règles édictées lors des procédures de déclaration ou d'autorisation. La police de l'eau exerce également un suivi réglementaire des stations d'épuration et des différents rejets des eaux urbaines en vue de respecter les objectifs de qualité des cours d'eau.

- **L'Agence Française pour la Biodiversité (AFB 28 et 78) :**

Elle est chargée d'exercer les missions de police administrative et de police judiciaire relative à l'eau et l'environnement.

En matière de police judiciaire, il s'agit de vérifier le respect de la réglementation relative à la protection de la biodiversité, des usages de la ressource en eau et à la protection des milieux terrestres, marins et aquatiques et de constater les infractions. Les agents exercent leurs missions de police judiciaire sous l'autorité du procureur de la République.

En matière de police administrative, il s'agit de délivrer sur demande des services de l'Etat des avis techniques pour évaluer la pertinence et l'impact des travaux et usages envisagés.

Les agents de l'AFB apportent leurs concours aux préfets de département et aux préfets maritimes dans le cadre des missions de police administrative.

L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) a disparu pour fusionner avec d'autres établissements publics (Parcs nationaux de France, Atelier technique des espaces naturels et Agence des aires marines protégées) et former l'AFB au 1er janvier 2017.

### 3.1.5 SDAGE / SAGE

#### 3.1.5.1 SDAGE Seine Normandie

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 en comité de bassin le 5 novembre 2015 et approuvé par le Préfet coordinateur de bassin le 1er décembre 2015.

Il décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique Seine-Normandie et les objectifs. Il définit ainsi les orientations fondamentale d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Ce document fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral et détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

L'atteinte du bon état des masses d'eau est développée dans le SDAGE Seine-Normandie à travers 8 défis et deux leviers :

- Défis 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défis 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défis 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;

- Défis 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défis 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défis 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défis 7 : Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- Défis 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.

Le SDAGE a une portée juridique, puisque les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations, déclarations, schémas départementaux des carrières...) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE. Les documents d'urbanisme (schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme, cartes communales...) doivent être compatibles avec ses orientations fondamentales et ses objectifs.

Plus précisément sur le bassin versant de la Drouette, le programme de mesures du SDAGE 2016-2021 identifie plusieurs enjeux spécifiques :

- La réduction des pollutions dues aux rejets des collectivités et des industries et des pollutions agricoles,
- La restauration hydromorphologique des cours d'eau,
- La gestion des zones humides,
- L'amélioration des connaissances et de la gouvernance.

Afin d'exposer les priorités d'interventions de chaque sous bassin versant et de mobiliser efficacement son action, l'Agence de l'eau met en place un programme pluriannuel (10<sup>ème</sup> programme 2013/2018) qui dispose de **Plan Territorial d'Actions Prioritaires (PTAP)**.

**Le PTAP Seine Aval est alors un document permettant de mettre en avant les actions à mener**, en premier lieu, pour chaque sous bassin versant, dans l'objectif d'atteindre le bon état écologique des masses d'eau demandé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), de réduction des substances dangereuses (ERU, lois Grenelle) **et de répondre aux objectifs déclinés dans le SDAGE** en s'appuyant sur ses 8 défis.

Sur ce PTAP, plusieurs actions ont été identifiées, notamment concernant la réduction des pollutions ponctuelles dues aux rejets des collectivités et des industries (STEP de St-Martin-de-Nigelles, STEP de Poingy-la-Forêt, ZC de Rambouillet, ZC d'Epernon, FAPROGI (Rambouillet), SEALED AIR (Epernon)) ainsi que sur la restauration des cours d'eau.

### 3.1.5.2 SAGE

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un outil de planification à portée réglementaire qui a pour vocation la définition et la mise en œuvre d'une politique locale cohérente en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau à l'échelle d'un territoire cohérent qui est le bassin versant.

Le SAGE constitue l'expression locale concertée et opérationnelle des grandes orientations contenues dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie, avec lequel il doit donc être compatible.

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'État) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

**Actuellement, il n'existe pas de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sur le bassin versant de la Drouette. Cependant, il existe un SAGE de la Nappe de Beauce 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).

Situation au 30 septembre 2015

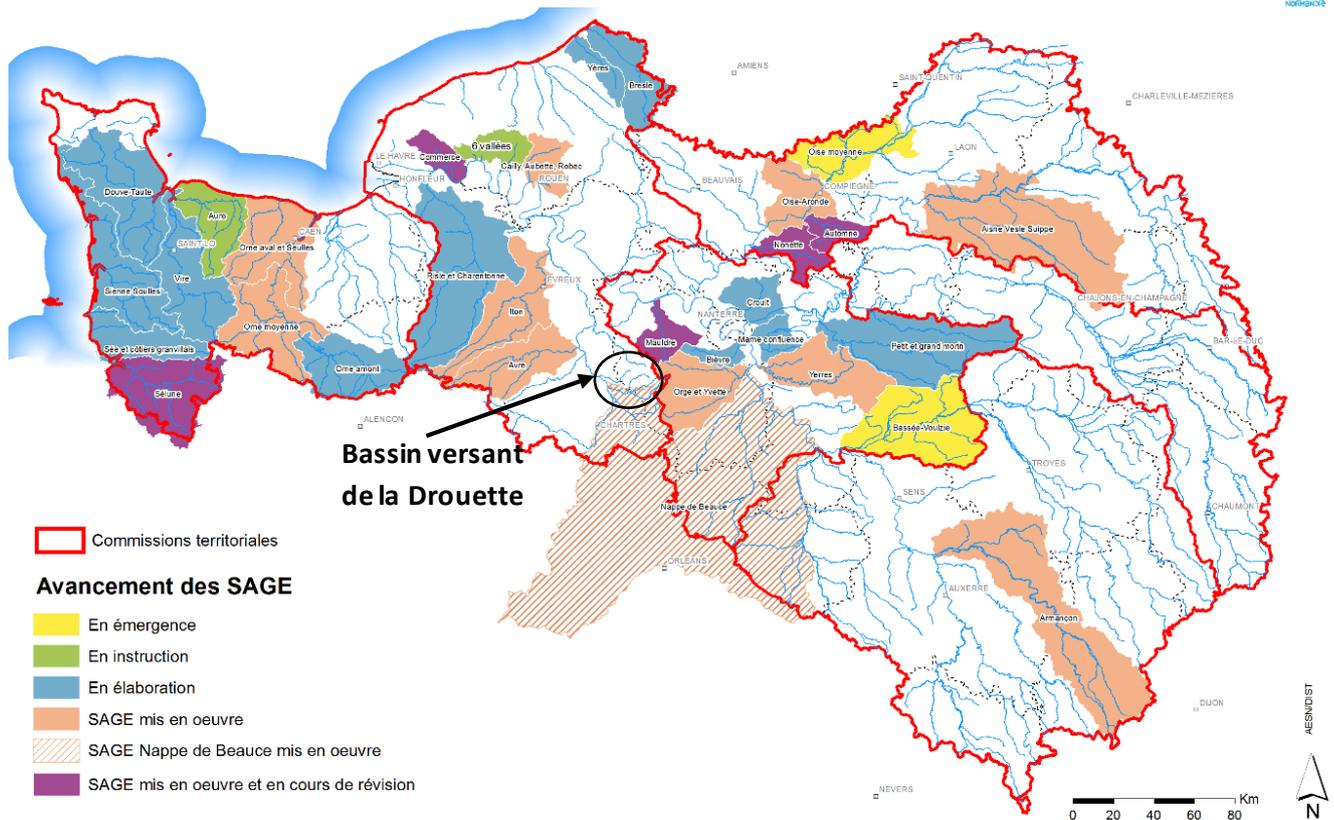


Figure 23 : Carte de l'avancement des SAGE dans le bassin Seine-Normandie (source : AESN)

### 3.1.6 Domanialité du cours d'eau

#### La Drouette et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux.

La Drouette et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux. Ces cours d'eau sont donc soumis au régime de droit privé et signifie que le riverain est propriétaire de la berge jusqu'à la moitié du lit de la rivière, sans que l'eau et les poissons ne lui appartiennent (art. L.215-2 du Code de l'Environnement).

Certaines obligations et certains droits qui sont encadrés par la loi (notamment le Code de l'Environnement, le Code Rural et le Code Civil) s'imposent alors aux riverains, et notamment :

- **Les droits** : Les riverains ont le droit de prélever l'eau de la rivière pour un usage limité aux besoins domestiques et de prendre, dans la partie du lit qui leur appartient, les matériaux du cours d'eau à condition de maintenir un écoulement des eaux favorable et le lit dans sa largeur et sa profondeur naturelle (art. L.215-1 et L.215-2 du Code de l'Environnement). Les riverains ont le droit de pêche sous réserve de s'acquitter de la taxe piscicole auprès d'une association agréée ou de la Fédération de pêche (art L.435-4 du code de l'environnement).
- **Les obligations** : Dans l'objectif de maintenir l'écoulement naturel des eaux et de préserver la faune et la flore, les riverains doivent assurer l'entretien du lit et des berges. A ce titre et sans préjudice des dispositions de la loi sur l'eau, ils sont tenus de maintenir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, d'entretenir la rive par élagage et recépage de la végétation arborée, et d'enlever les embâcles et les débris en tout genre (art. L.215-14 du Code de l'Environnement).

Ils doivent également respecter les règlements pris par l'administration pour assurer le libre écoulement des eaux... ainsi que de respecter un débit minimum dans la rivière dans le cadre de l'exercice du droit d'usage de l'eau (art. L.214-18 du Code de l'Environnement).

Les riverains sont dans l'obligation de respecter les servitudes de passage lors de travaux de gestion de la rivière dans le cadre d'une mise en demeure ou d'un programme pluriannuel (art. L.215-18 du Code de l'Environnement). Ils doivent également laisser libre circulation des embarcations nautiques et de loisirs non motorisés, dans le respect des règles et des riverains (art. L.214-12 du Code de l'Environnement) mais ils peuvent interdire l'accostage et de prendre pied sur ses berges.

### 3.1.7 Plans Départementaux pour la Protection des Milieux aquatiques et la gestion des ressources piscicoles (PDPG)

Les Fédérations Départementales des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA) ont, depuis les années 1990, élaboré des Plans Départementaux pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG). Ces documents permettent de dresser un diagnostic précis de l'état des milieux aquatiques et des populations de poissons. Des actions à mettre en œuvre sont ensuite planifiées au travers de Plans de Gestion Piscicole (PGP) et proposées aux Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) qui, avec l'appui de la Fédération de Pêche et la collaboration de partenaires comme l'Agence de l'Eau, la Direction Départementale des Territoires, le Conseil Départemental, le Conseil Régional, les syndicats de rivières, etc... vont permettre de protéger, gérer et restaurer les ressources piscicoles et les milieux aquatiques.

**Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources Piscicoles (PDPG) d'Eure-et-Loir (2002) est en cours de révision. Selon ce PDPG, le peuplement piscicole du bassin versant de la Drouette est Cyprinicole, avec comme espèce repère le brochet (cf. 2.9.4 Qualité piscicole). Sur ce bassin versant, l'état fonctionnel est dégradé.**

Sur ce bassin versant, on distingue comme espèces piscicoles en place : l'Anguille, le Chevaîne, le Gardon, le Goujon, le Loche franche, la Lamproie de Planer, la Perche, la Tanche et le Vairon.

Les facteurs limitants principaux de la capacité d'accueil et de production du Brochet sont :

- La qualité de l'eau notamment les STEP et industries (pollution de l'eau par les détergents, hydrocarbures, métaux lourds, acides, bases, matières organiques) ;
- Les nombreux ouvrages hydrauliques (cloisonnement de la rivière, modification du profil en long ainsi que du transport sédimentaire et des vitesses d'écoulements) ;
- Les travaux hydrauliques passés (uniformisation et destruction d'habitats, déconnexion ou suppression des prairies inondables).

**Les populations piscicoles sont très fragilisées sur ce bassin versant et il est nécessaire de mettre rapidement en œuvre des actions permettant de restaurer et de préserver les cours d'eau de ce territoire.**

Actuellement, le PDPG des Yvelines n'existe pas.

### 3.1.8 Plan de Prévention des Risques Inondations

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 R111-3 du code de l'urbanisme). Ce document ayant maintenant valeur de PPRI.**

## 3.2 Contexte juridique

### 3.2.1 Plan d'action national pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau

Ce plan a été décrété en application du contexte réglementaire en vigueur, à savoir :

- La directive-cadre sur l'eau du 23 octobre 2000 (DCE) fixe aux États membres un objectif général de non-dégradation et d'atteinte du « bon état » des cours d'eau à l'échéance de 2015.
- La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite "Loi Grenelle I" qui instaure dans le droit français la création de la Trame verte et bleue impliquant l'État, les collectivités territoriales et les parties concernées sur une base contractuelle.
- Le plan de gestion de l'anguille en France, en application du règlement européen n°1100-2007 du 18 septembre 2007 instituant des mesures pour la reconstitution d'un stock d'anguilles en Europe, et validé par la Commission Européenne le 15 février 2010.

Les services de l'État ont eu pour mission de proposer puis de valider via des ateliers thématiques, une liste d'ouvrages prioritaires par cours d'eau devant être traités en priorité. En effet, ces ouvrages entravent la possibilité d'atteindre les objectifs listés ci-dessus.

D'après la liste des ouvrages Grenelle du bassin Seine-Normandie, **aucun ouvrage hydraulique du bassin versant de la Drouette n'est classé prioritaire.**

### 3.2.2 Classement des cours d'eau

La LEMA (art.L. 214-17 et L. 214-8 du Code de l'Environnement) a initiée une réforme du classement des cours d'eau en l'adaptant aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Ainsi on distingue :

- **Les cours d'eau classés en Liste 1** : les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés en « très bon état écologique » ou jouant le rôle de « réservoir biologique »
- **Les cours d'eau classés en Liste 2** : les cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Ces cours d'eau figurent sur des listes qui conditionnent également le régime juridique applicable aux ouvrages hydrauliques présents. Un même cours d'eau (ou section) peut être inscrit sur les deux listes.

Pour le secteur d'étude, les arrêtés de classement des cours d'eau en liste 1 et en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement ont été signés le 4 décembre 2012 par le Préfet coordonnateur de bassin Seine-Normandie et publiés au journal officiel le 18 décembre 2012.

**Pour le moment, aucun cours d'eau n'a été classé en Liste 1 ou Liste 2 sur le territoire d'étude.**



## 4 Etat des lieux et diagnostic

La phase 1 est constituée :

- Du présent **rapport d'état des lieux et du diagnostic** ;
- D'un **catalogue de fiches « tronçons »** (découpage des cours d'eau en portions homogènes) ;
- D'un **catalogue de fiches « ouvrages hydrauliques »** ;
- D'un **catalogue de fiches « zones humides »** ;
- Et d'un **atlas cartographique**.

Les paragraphes suivants présentent les résultats de **l'expertise de terrain** effectuée au printemps 2017. L'ensemble du linéaire d'étude a été parcouru à pieds.

### 4.1 Le lit majeur : occupation du sol

#### 4.1.1 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).

**Tableau 11: Répartition des différents types d'occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette**

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 cultureux 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
	<b>Total</b>	<b>2 348 667</b>	<b>100</b>

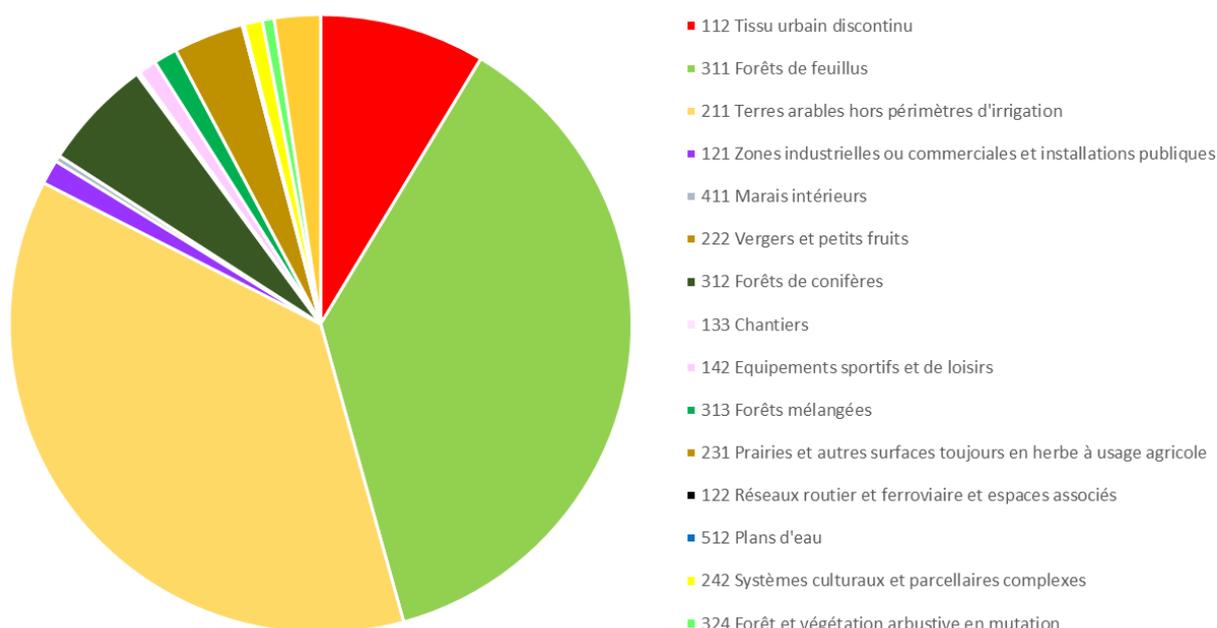


Figure 24: Représentation de l'occupation du sol sur le bassin versant de la Drouette

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, mélangées 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.



## 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

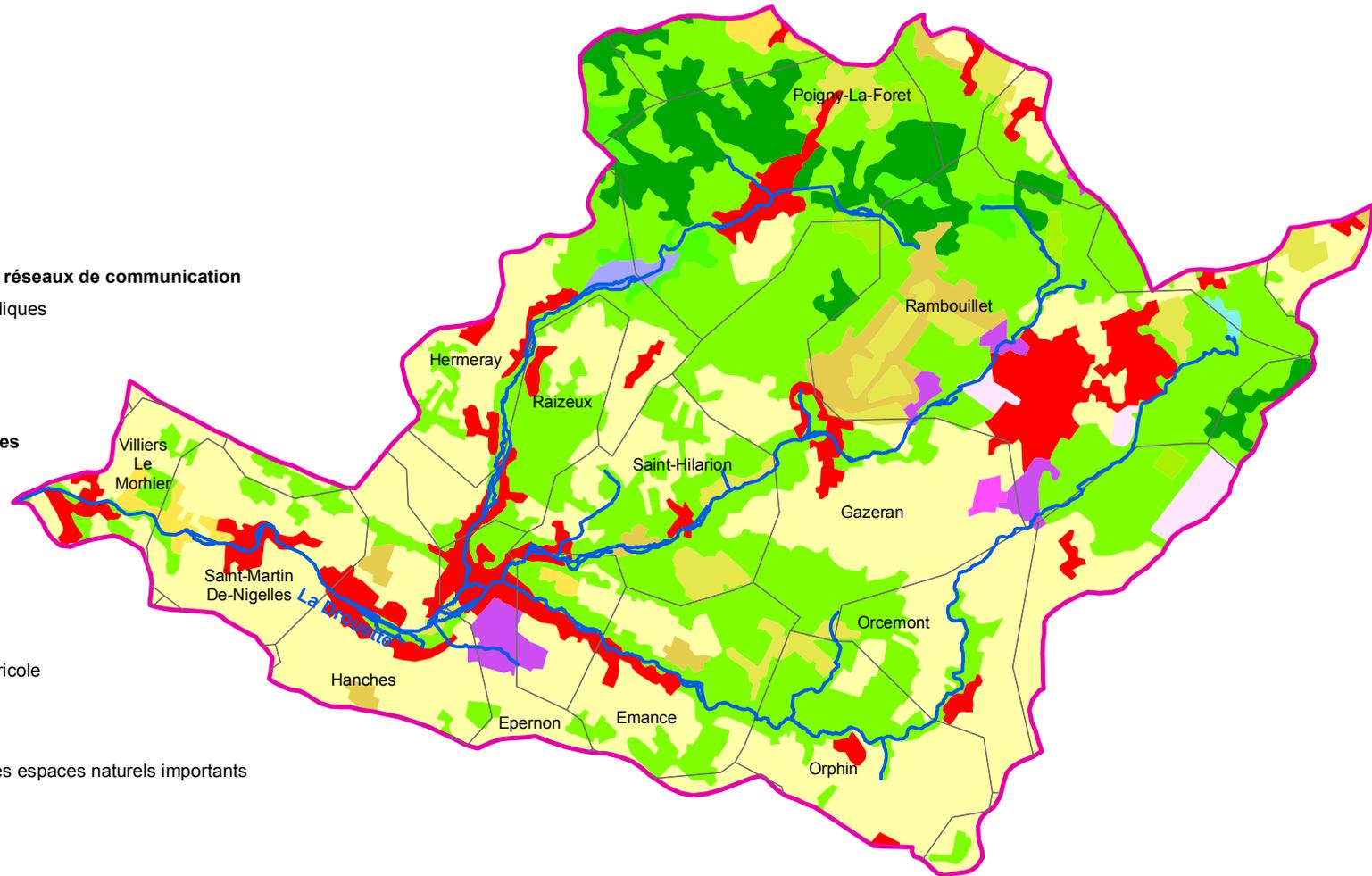
324 : Forêt et végétation arbustive en mutation

#### Zones humides - Zones humides intérieures

411 : Marais intérieurs

#### Surfaces en eau - Eaux continentales

512 : Plans d'eau



### 4.1.2 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.

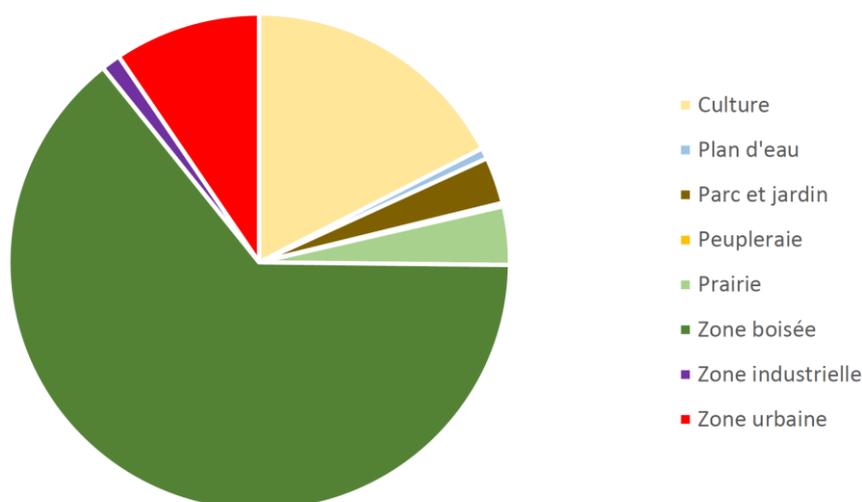
Afin de déterminer finement l'occupation des sols à proximité des cours d'eau, huit catégories de couverture de sol ont été utilisées :

- **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.

**Tableau 12: Répartition des différents types d'occupation du sol à l'échelle cadastrale**

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
<b>Total général</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>12</b>

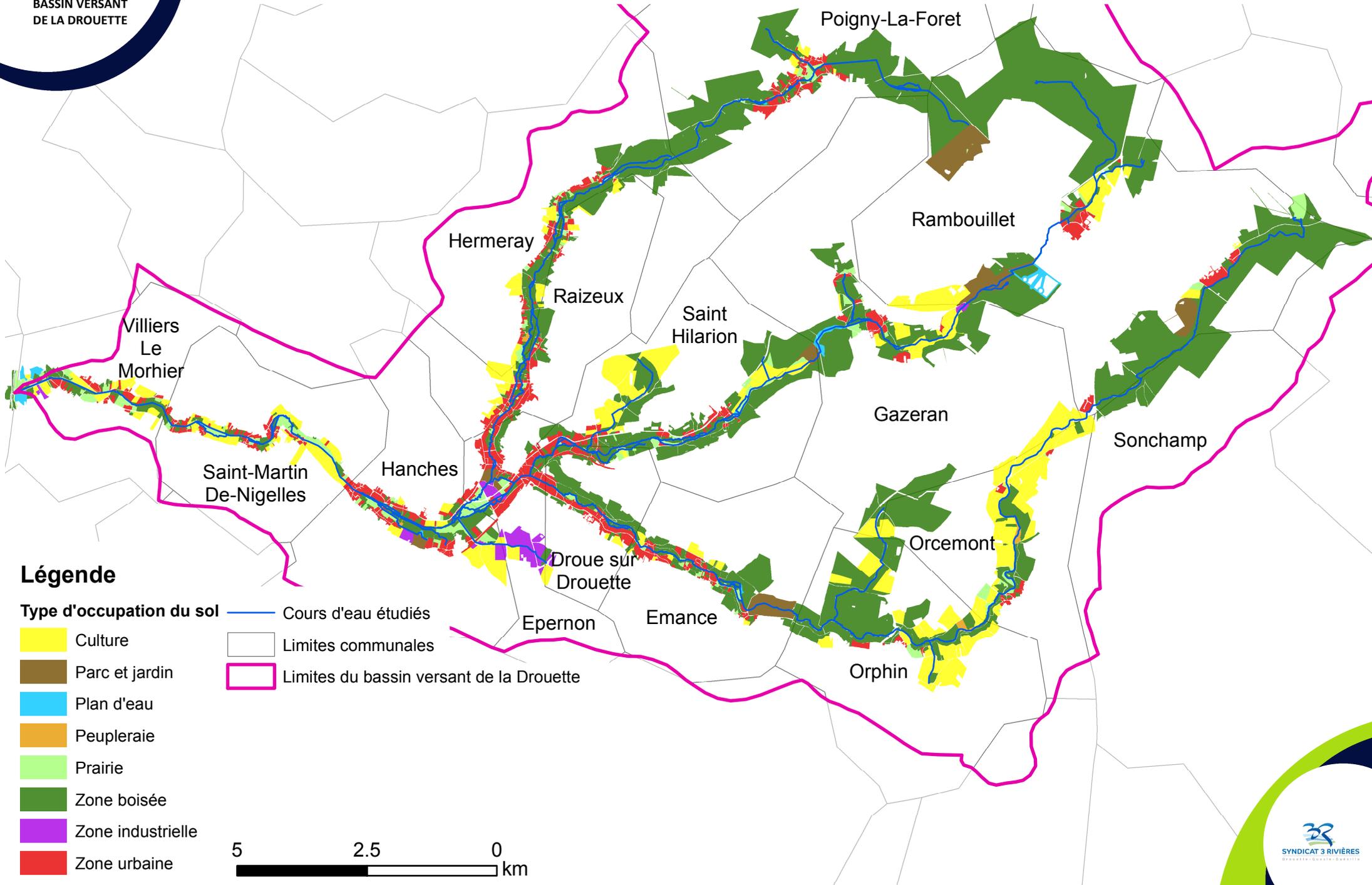


**Figure 25: Représentation de l'occupation du sol à l'échelle cadastrale**

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**.

# Carte 9 : Occupation du sol à l'échelle cadastrale



## 4.2 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.

### 4.2.1 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.

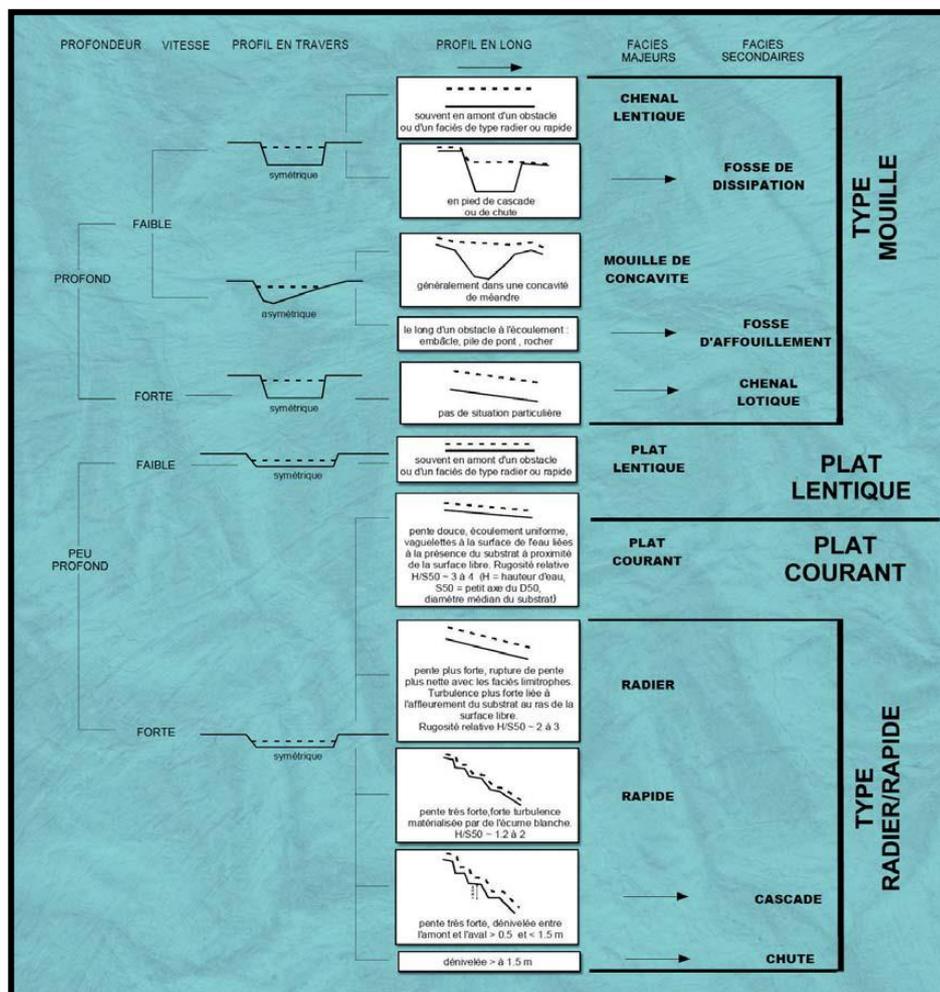


Figure 26 : Clé de détermination simplifiée des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002)

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.



**Photo 1 : 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 ».



**Photo 2 : 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.

**Tableau 13 : Répartition des faciès d'écoulement observés sur les cours d'eau étudiés**

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
<b>TOTAL</b>	7.3	5.2	33.1	39.1	2.9	12.5

Sur la **Drouette**, les **faciès d'écoulements majoritaires** sont les **écoulements lenticques** 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 surlargeur 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).



Photo 3 : 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 lentique** 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 préservé 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 notre visite : 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.

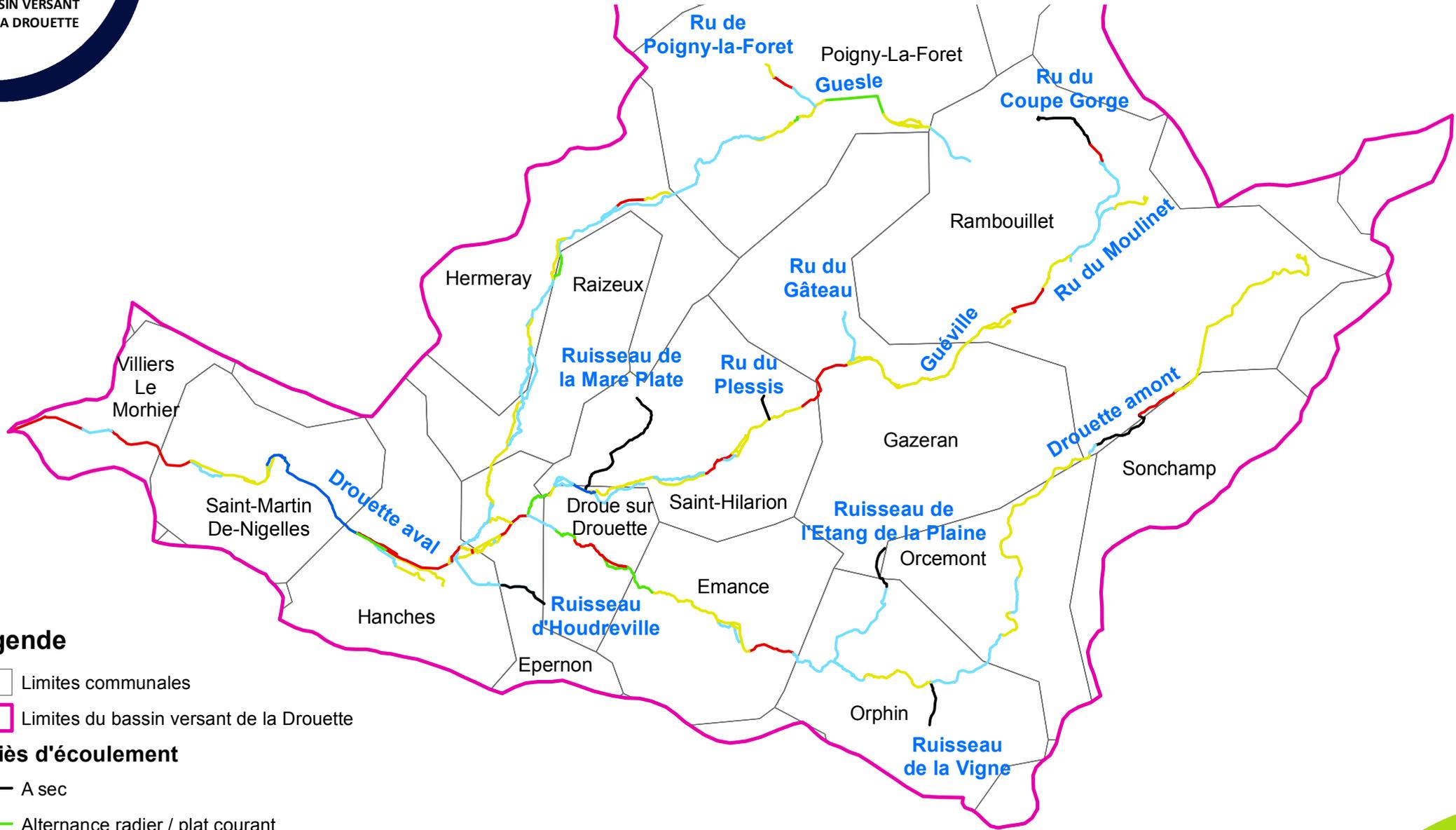
**Le ruisseau d'Houdreville s'apparente à un fossé** puisqu'aucune source n'a été observée pendant les investigations terrains et que la morphologie de son lit ne s'apparente pas à un cours d'eau.

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

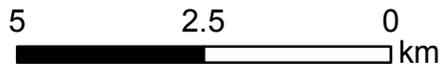


## Légende

- Limites communales
- Limites du bassin versant de la Drouette

## Faciès d'écoulement

- A sec
- Alternance radier / plat courant
- Plat courant
- Plat lentique
- Chenal lotique
- Chenal lentique



## 4.2.2 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).

Tableau 14: Echelle granulométrique de Wentworth (1922) modifiée dans Malavoi et Souchon (1989)

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

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.

Tableau 15 : Répartition de la granulométrie observée sur les cours d'eau étudiés

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
<b>TOTAL</b>	<b>23.5</b>	<b>21.6</b>	<b>14.6</b>	<b>37.3</b>	<b>2.1</b>

### 4.2.3 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.

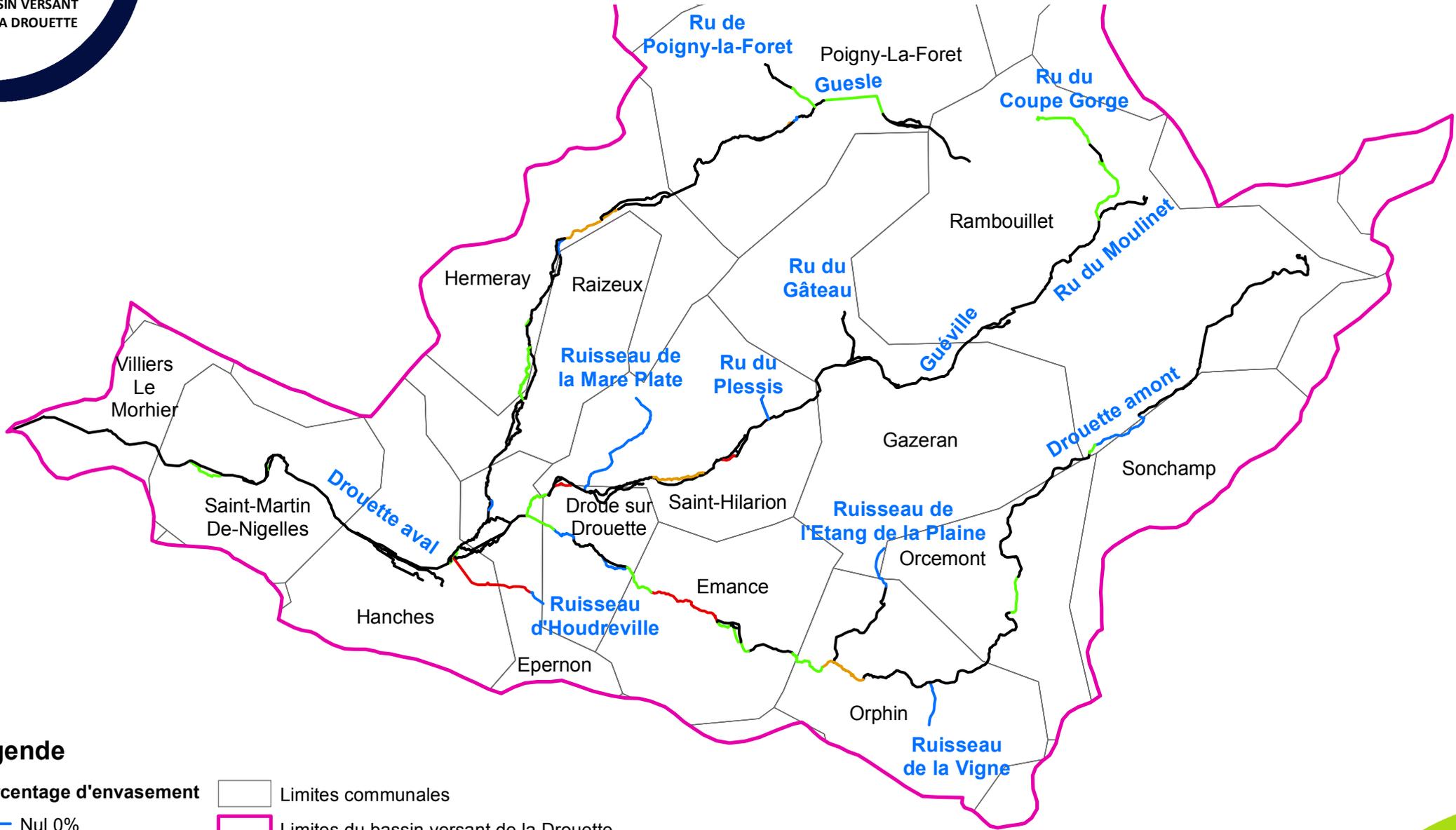
Tableau 16 : Répartition de l'envasement observé sur les cours d'eau étudiés

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
<b>TOTAL</b>	7.7	12.1	3.4	3.8	73

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

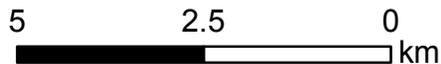


## Légende

### Pourcentage d'envasement

- Nul 0%
- Faible < 10%
- Moyen : 10 à 40%
- Importante : 40 à 70%
- Très importante > 70%

- Limites communales
- Limites du bassin versant de la Drouette



#### 4.2.4 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 pleines eaux) et se développent principalement sur les secteurs lenticques 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).



Photo 4 : Photo d'iris des marais sur la Guesle  
(printemps 2017)



Photo 5 : Photo de callitriche sur la Guesle  
(printemps 2017)

Tableau 17 : Nombre d'herbiers aquatiques observés sur les cours d'eau étudiés

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
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>147</b>



Photo 6 : Photo de Potamogeton sur la Guesle  
(printemps 2017)



Photo 7 : Photo de Nénuphar sur la Drouette  
(printemps 2017)



Photo 8 : Photo de lentille d'eau sur la Guéville  
(printemps 2017)



Photo 9 : 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**. Cette partie est traitée avec les espèces indésirables dans le paragraphe sur les espèces indésirables en p. 144.

#### 4.2.5 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 (cf. paragraphe 4.3.2) ;
- **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 (cf. paragraphe 4.2.7) ;
- **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.

##### 4.2.5.1 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.

Tableau 18 : Linéaire de cours d'eau perché sur le territoire d'étude

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

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.

#### 4.2.5.2 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.**

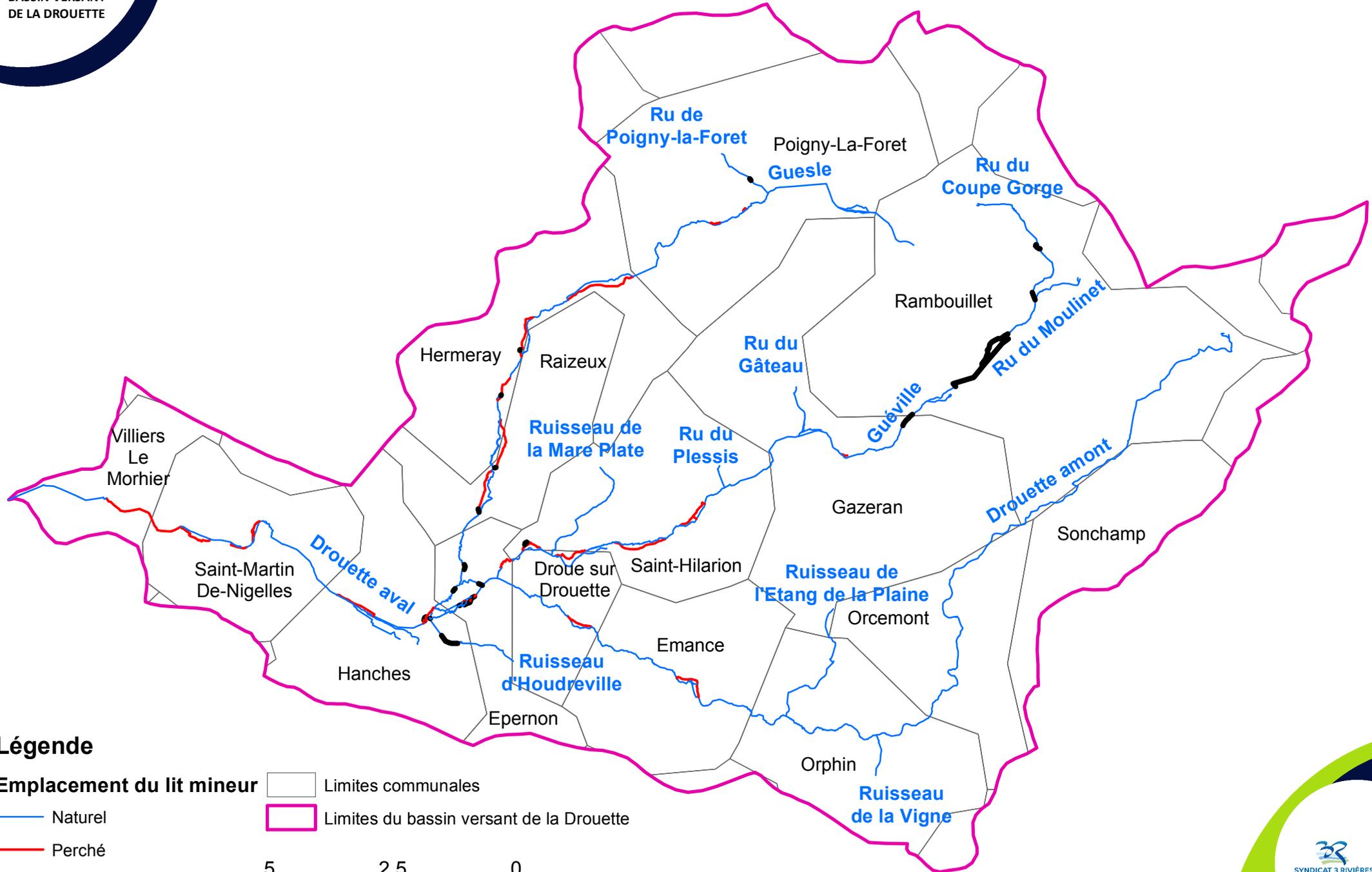
On dénombre sur certains cours d'eau **une portion de linéaire busée importante**. Le tableau suivant montre la répartition du linéaire de cours d'eau busé en fonction des cours d'eau considérés.

**Tableau 19 : Linéaire de cours d'eau busé sur le territoire d'étude**

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	<b>18.18</b>
Ru du Moulinet	3 894	923	<b>23.70</b>
Ru du Coupe Gorge	3 386	289	<b>8.54</b>
Ru de Poigny-la-Forêt	1 301	42	3.23
Morte	579	89	<b>15.37</b>
Ruisseau de Vinarville	1 086	59	5.43

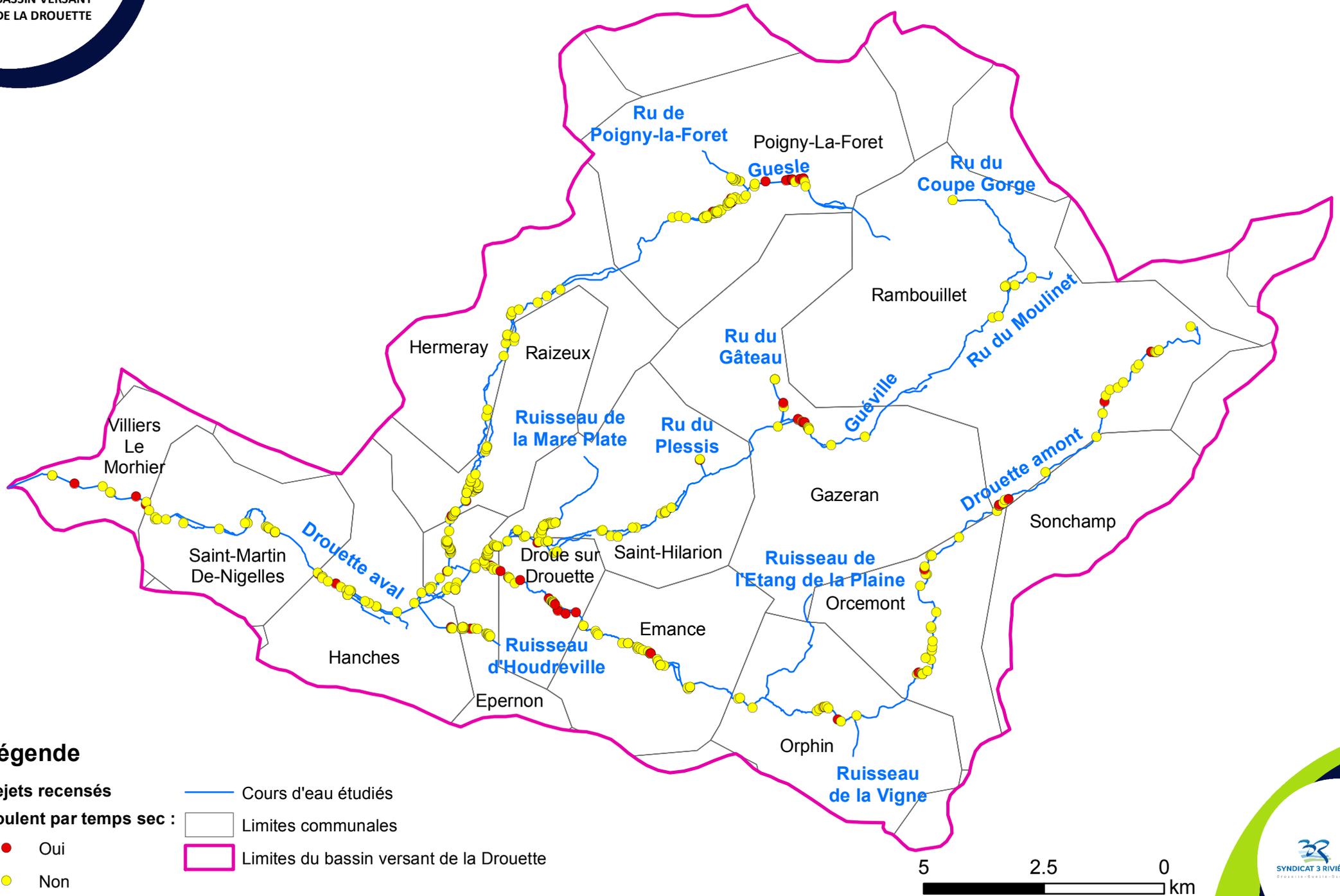
Dans l'ensemble, le bassin versant de la Drouette est peu soumis à cette problématique de busage de cours d'eau, notamment sur ces cours d'eau principaux (Drouette, Guesle et Guéville). En effet, seul le ru du Moulinet, le ruisseau d'Houdreville, la Morte et le ru du Coupe Gorge présentent un pourcentage 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



#### 4.2.5.3 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).



## 4.2.6 L'encombrement du lit

Les relevés ont porté sur :

- Les embâcles,
- Les déchets.

### 4.2.6.1 Les embâcles

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.

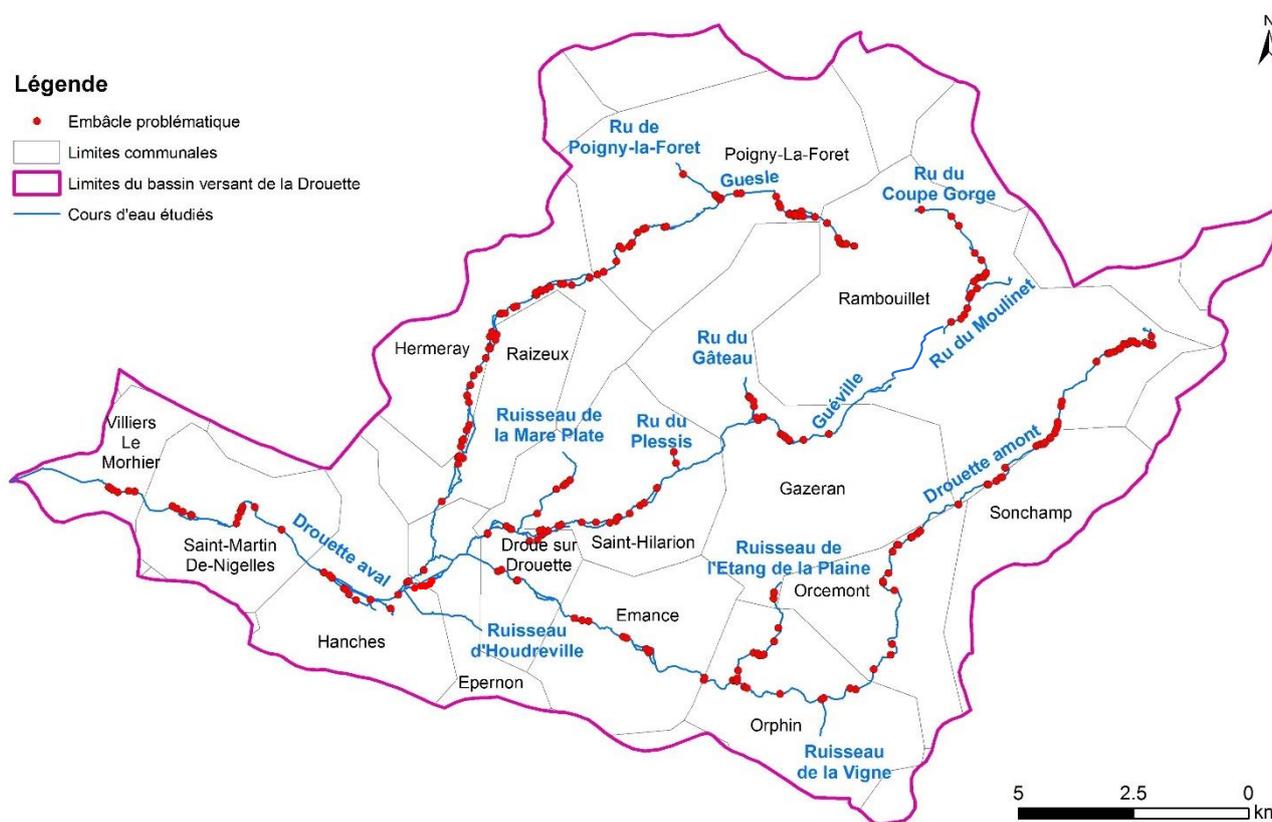


Figure 27 : Localisation des embâcles problématiques sur le bassin versant de la Drouette

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 élevée suivant les secteurs.



Photo 10 : 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.



**Photo 11 : 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).

#### 4.2.6.2 La présence de 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.



Photo 12 : Photos de déchets au sein du lit mineur sur la Drouette à gauche et le ru du Moulinet à droite (printemps 2017)

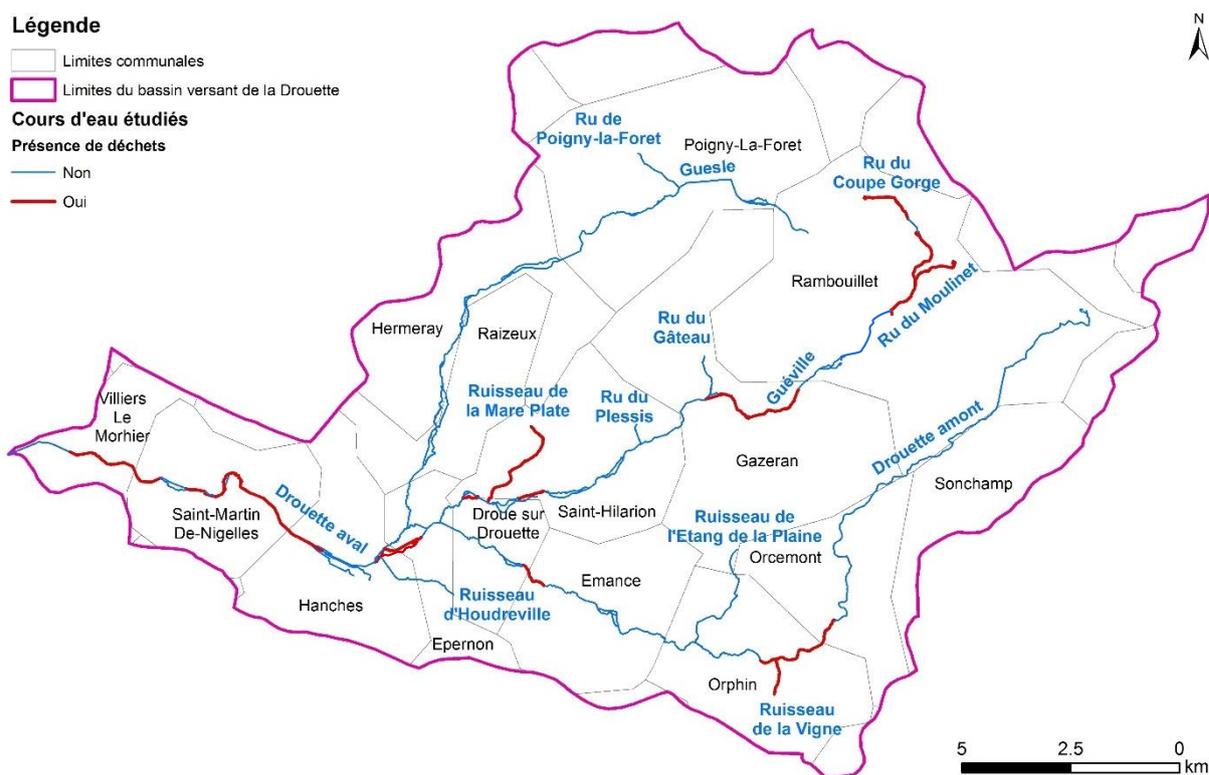


Figure 28 : Localisation des tronçons concernés par la présence de déchets

## 4.2.7 Les ouvrages hydrauliques

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 »**.

### 4.2.7.1 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 un 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 :

**Tableau 20 : Nombre d'ouvrages mineurs observés sur les cours d'eau étudiés**

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

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).



Photo 13 : Photos d'ouvrages majeurs : Drouette à gauche et seuil à droite (printemps 2017)

#### 4.2.7.2 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 perdu 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, opportunité foncière, volonté du propriétaire...).**

#### 4.2.7.3 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-dessous.

Tableau 10 : Grille employée pour l'évaluation de la franchissabilité piscicole pour l'espèce cible : l'anguille

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
<b>TOTAL</b>		

Tableau 10 : Grille employée pour l'évaluation de la franchissabilité piscicole pour l'espèce cible : le brochet

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
			< 15	5	5	5	5
	]10 à 15]	H eau crête	> 15	5	4	4	4
			< 15	5	5	5	5
	> 15		5	5	5	5	

Partie souterraine		
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">&lt; 10 m</td> <td style="text-align: center;">&gt; 10 m</td> </tr> </table>	< 10 m	> 10 m
< 10 m	> 10 m	
5		

Grille SAFEGE validée par l'ONEMA

**Tableau 21 : Diagnostic de la franchissabilité piscicole et sédimentaire pour les ouvrages diagnostiqués sur le bassin versant de la Drouette**

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

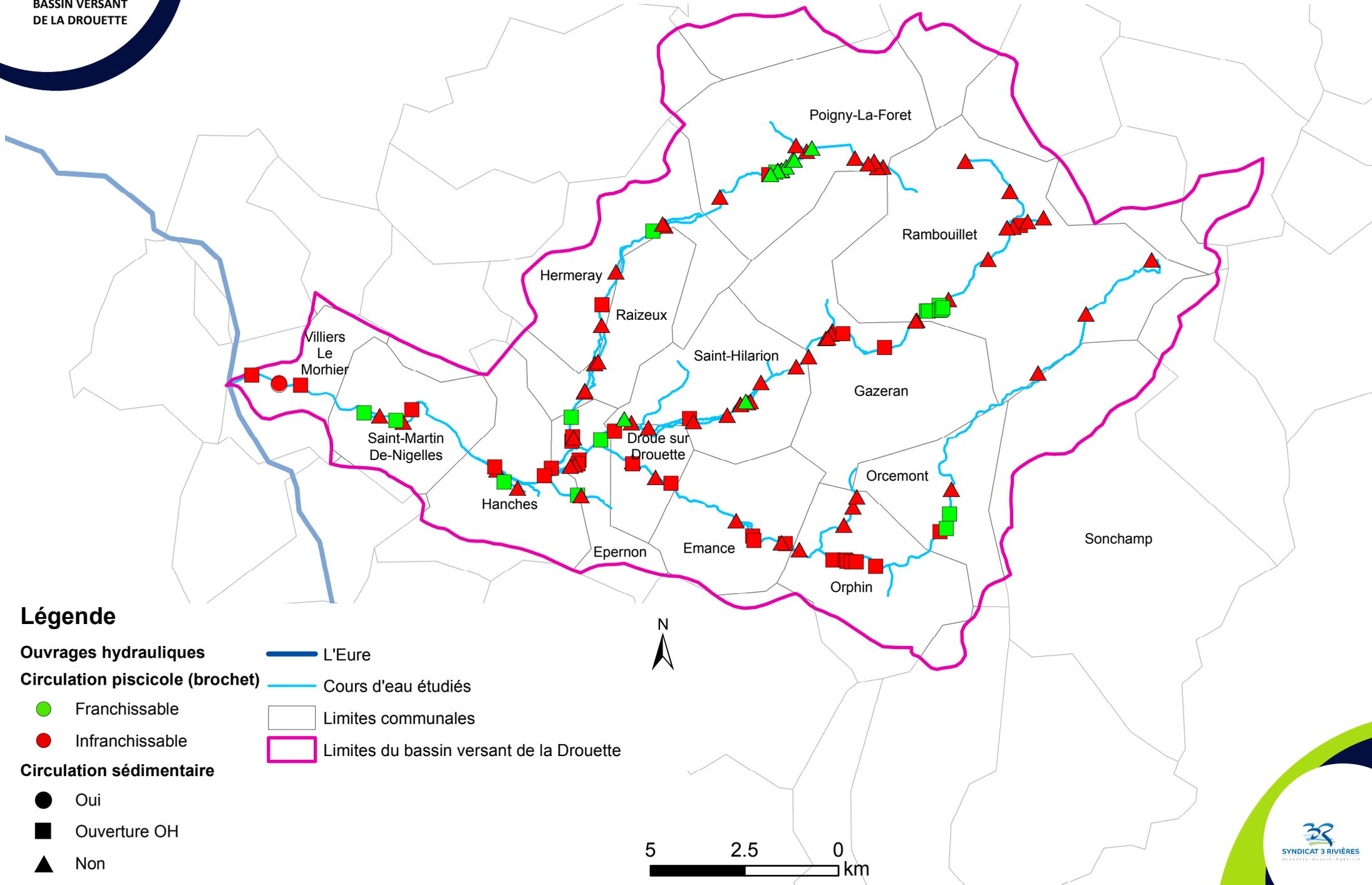
# Phase 1 : Diagnostic et caractérisation par tronçons homogènes

## Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien sur le bassin versant de la Drouette

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

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 Gravières	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

# Carte 14 : Localisation des ouvrages hydrauliques majeurs, situés 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.

#### 4.2.7.4 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.

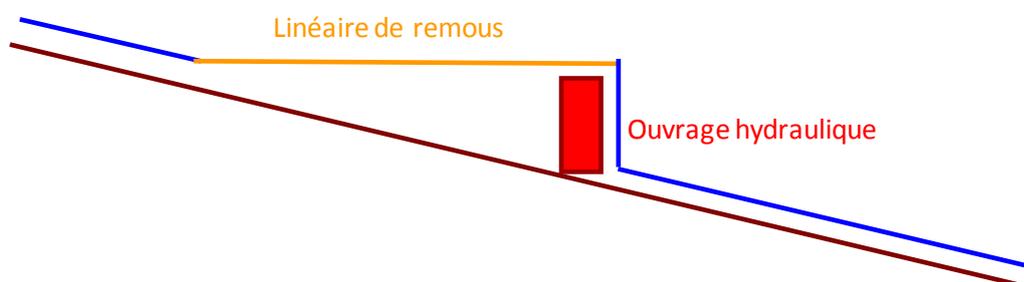


Figure 29 : Schéma du linéaire de remous d'un ouvrage hydraulique

**Tableau 22 : Etude du linéaire sous l'influence d'ouvrage hydraulique sur le bassin versant de la Drouette**

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
<b>TOTAL</b>	<b>105 411</b>	<b>50 105</b>	<b>48</b>

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.**

#### 4.2.7.5 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.

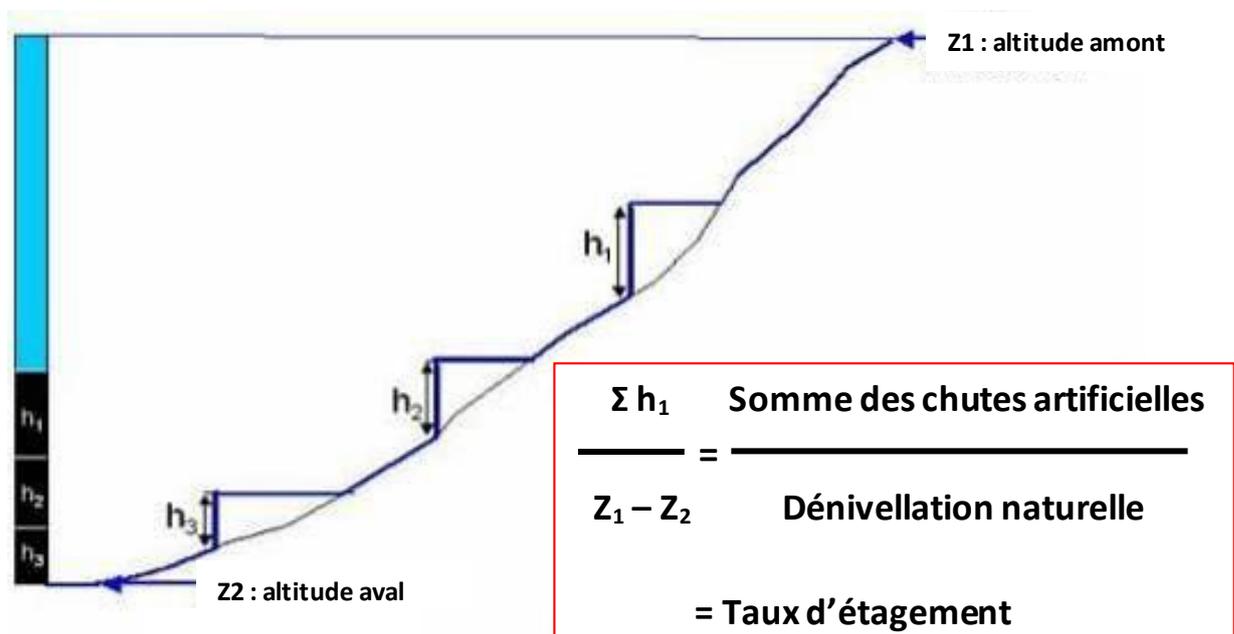


Figure 30 : Schématisation du calcul du taux d'étagement d'un cours d'eau (Source : ONEMA)

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.

Tableau 13 : Calcul du taux d'étagement sur le bassin versant de la Drouette

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

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 décroisement, même partiel, du cours d'eau pourrait redonner une alternance de faciès d'écoulement diversifiés.

#### 4.2.7.6 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.



Photo 14 : 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.



Photo 15 : 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.



Photo 16 : Photos de ponts impactant l'écoulement de la Guesle (printemps 2017)

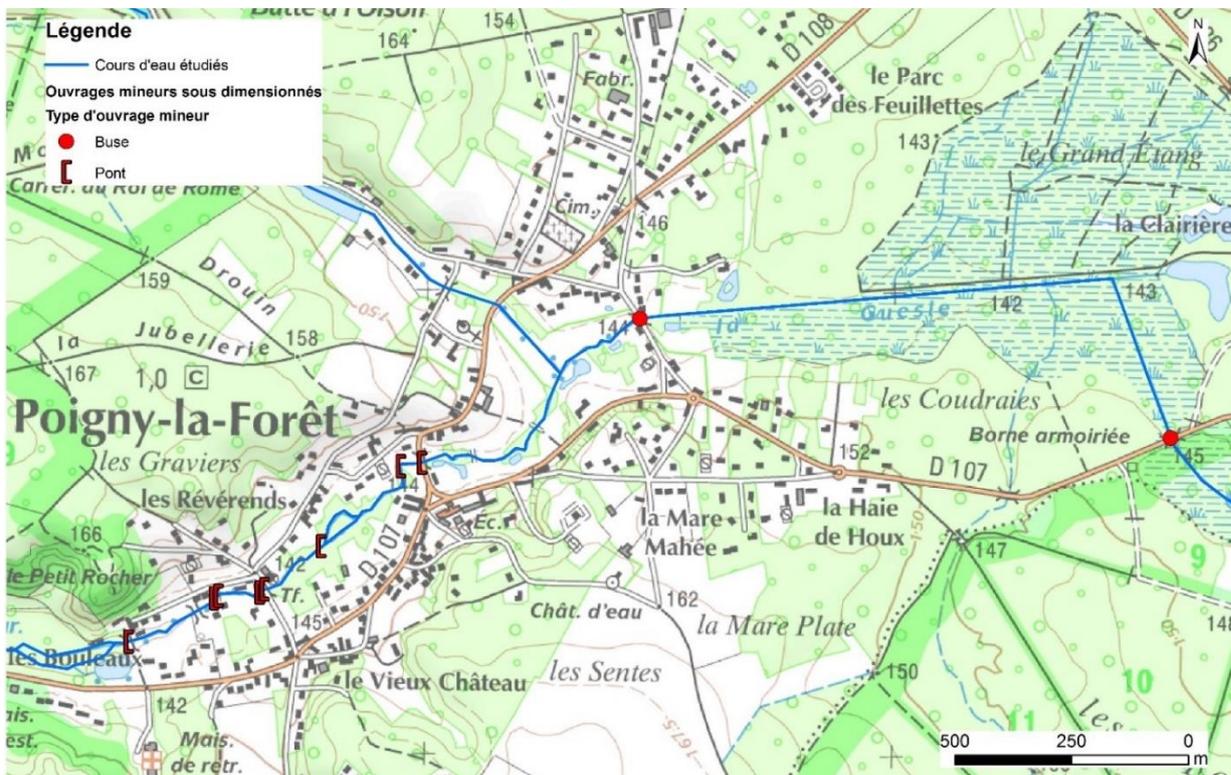


Figure 31 : Localisation des ouvrages de franchissement impactant l'écoulement des eaux sur la Guesle

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.



Photo 17 : 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-Foret). 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.



Photo 18 : 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



Photo 19 : 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 naturel et de récupérer des zones de stockage* (été 2016)

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...)

## 4.3 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).

### 4.3.1 Les caractéristiques géométriques

#### 4.3.1.1 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.

**Tableau 23 : Répartition de la pente des berges recensée sur les cours d'eau étudiés**

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
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>89</b>

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.

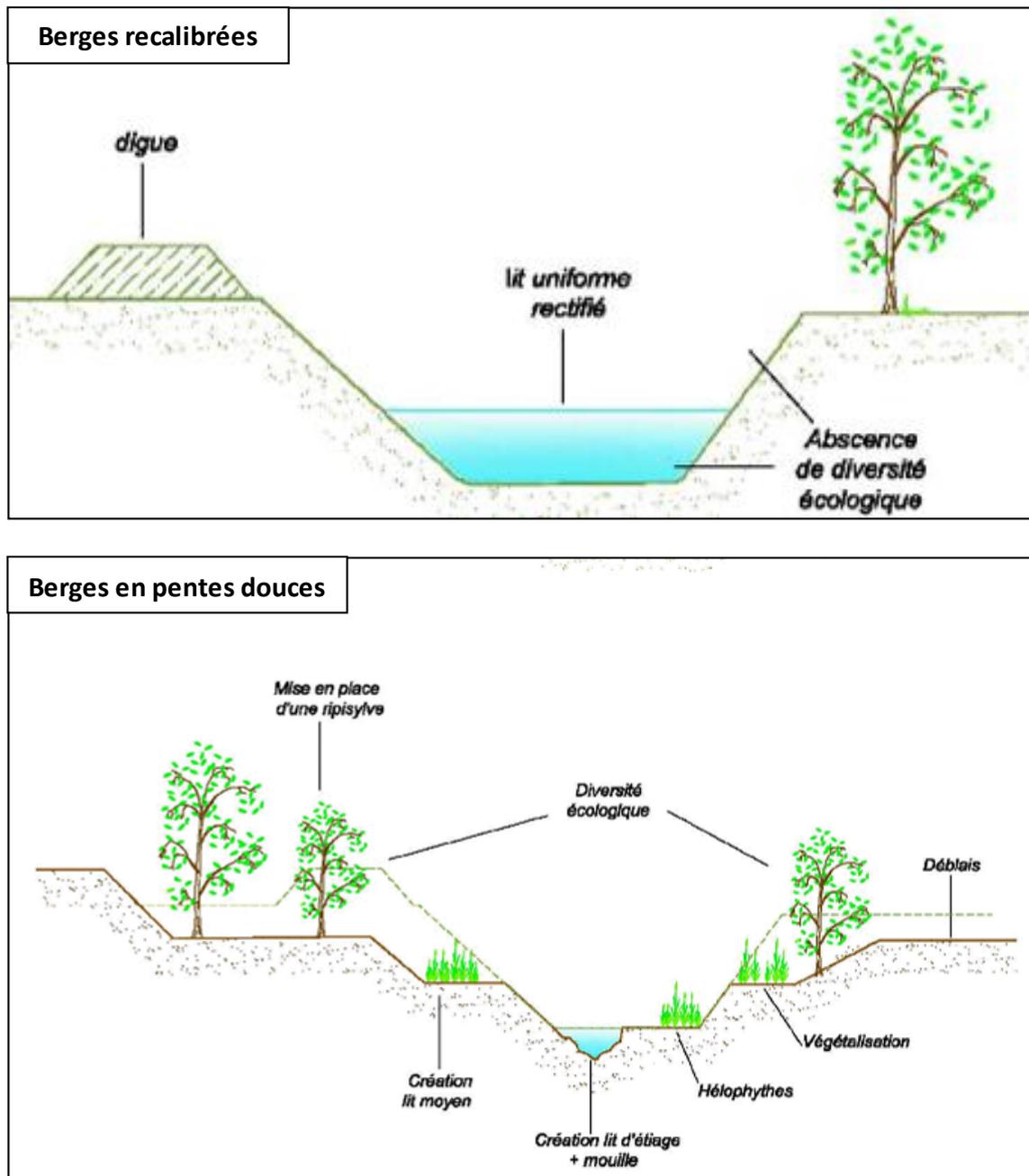


Figure 32: Exemple de schéma de berges recalibrées et de berges en pentes douces

#### 4.3.1.2 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.

**Tableau 24 : Répartition de la hauteur des berges recensée sur les cours d'eau étudiés**

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
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>17</b>

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 enjeux 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.

## 4.3.2 Les berges aménagées

### 4.3.2.1 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 foncés 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.



Photo 20 : Photo de tunage bois sur la Guesle  
(printemps 2017)



Photo 21 : Photo d'un mur sur la Drouette  
(printemps 2017)



**Photo 22 : Photo de palplanche métallique sur le ru du Coupe Gorge (printemps 2017)**



**Photo 23 : Photo de Gabions sur la Drouette (printemps 2017)**



**Photo 24 : Photo d'enrochements libres sur la Drouette (printemps 2017)**



**Photo 25 : Photo de protection de fortune sur la Guesle (printemps 2017)**



**Photo 26 : Photo de protection de fortune sur la Guéville (printemps 2017)**



**Photo 27 : Photo de protection de fortune sur la Guéville (printemps 2017)**

#### 4.3.2.2 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 berge de 21km sur un total de 214km de berges soit environ 10%.

**Tableau 13 : Linéaire de berges aménagées en génie civil sur le territoire d'étude**

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	<b>31.48</b>
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	<b>10.61</b>
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
<b>TOTAL</b>	<b>213 779</b>	<b>20 988</b>	<b>9.82</b>

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 fortunes 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**.

#### 4.3.2.3 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.

### 4.3.3 Les processus érosifs

#### 4.3.3.1 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.

#### 4.3.3.2 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).

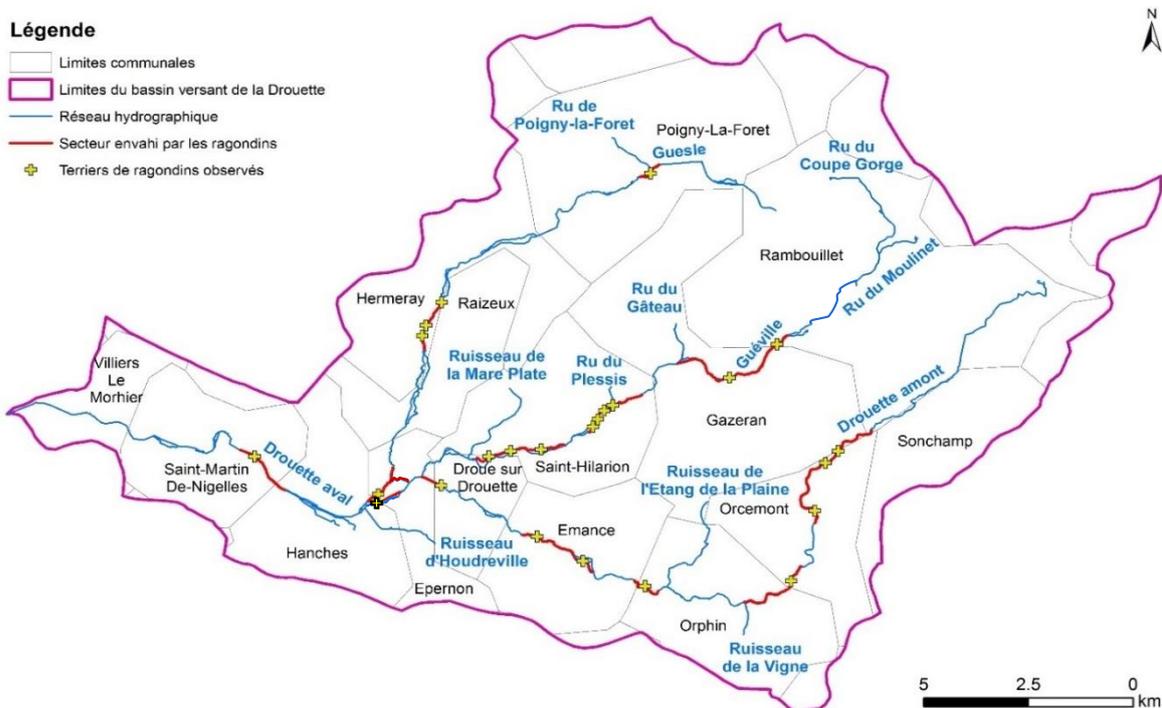
Afin de stopper ce phénomène, il serait intéressant de clôturer ces zones de prairies afin de limiter l'accès des animaux au cours d'eau et d'installer des abreuvoirs aménagés ou des pompes à nez pour conserver l'usage d'abreuvement.



**Photo 28 : 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 33 : Localisation des secteurs envahis par les ragondins sur le bassin versant de la Drouette**



**Photo 29 : 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).



**Photo 30 : 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.

## 4.4 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, ....**

### 4.4.1 La continuité et l'état physique du corridor végétal

#### 4.4.1.1 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).

**Tableau 25 : Répartition de la densité de la ripisylve recensée sur les cours d'eau étudiés**

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

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

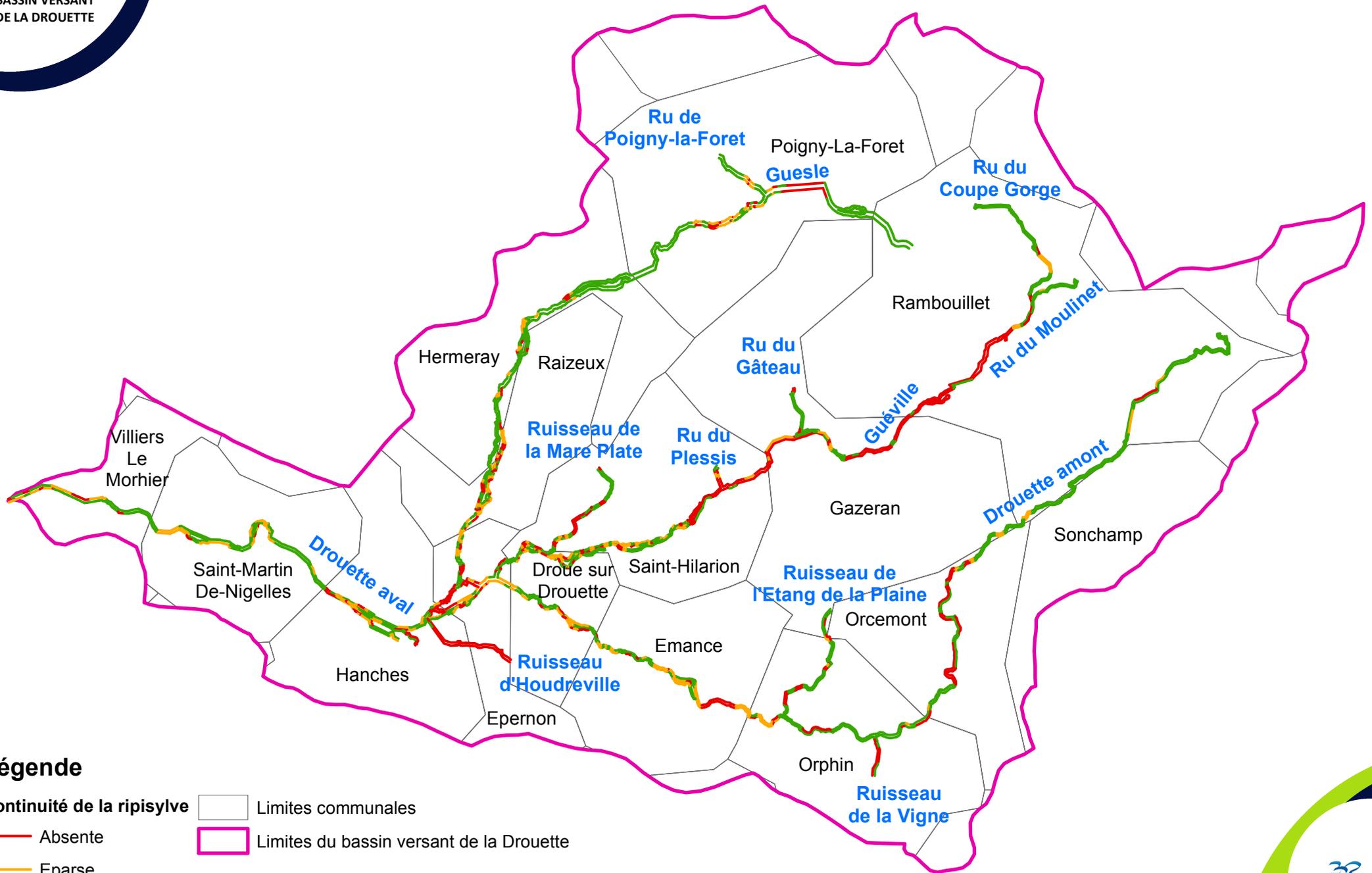
- **En contexte urbain, la ripisylve est absente ou ornementale ;**
- **En contexte agricole la ripisylve est absente ou éparses ;**
- **En contexte boisée la ripisylve est présente, de bonne qualité et remplit correctement ses fonctions écologiques.**

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.

**Tableau 26 : Répartition de la largeur de la ripisylve recensée sur les cours d'eau étudiés**

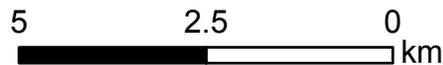
Cours d'eau	< 2m (%)	Entre 2 et 5m (%)	> 5m (%)
Drouette amont	58	3	38
Drouette aval	72	11	17
Guéville	71	1	28
Guesle	41	1	58
Ruisseau de la Vigne	69	0	31
Ruisseau de l'étang de la Plaine	43	7	50
Ruisseau d'Houdreville	96	0	4
Ruisseau de Paty	39	0	60
Ruisseau de Morville	63	0	37
Ru du Moulinet	27	0	73
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
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>4</b>	<b>42</b>

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.



## Légende

- Continuité de la ripisylve**
- Absente
  - Eparse
  - Continue
- Limites communales  
 Limites du bassin versant de la Drouette



#### 4.4.1.2 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 présentées dans les tableaux en pages suivantes.

**Tableau 27 : Répartition de l'état de la ripisylve recensé sur les cours d'eau étudiés**

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
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>23</b>

**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.

## 4.4.2 Qualité écologique du corridor végétal

### 4.4.2.1 La diversité floristique

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.

**Tableau 28 : Répartition des strates de la ripisylve recensées sur les cours d'eau étudiés**

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

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 ou 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** en quantité très importante a été observée.

Tableau 29 : Répartition des espèces dominantes de la strate herbacée recensées sur les cours d'eau étudiés

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
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>51</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>2</b>

Tableau 30 : Répartition des espèces dominantes de la strate arbustive recensées sur les cours d'eau étudiés

Cours d'eau	Aubépines	Aulnes	Autres	Charmes	Lauriers ce- rises (%)	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
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

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.

Tableau 31 : Répartition des espèces dominantes de la strate arborée recensées sur les cours d'eau étudiés

Cours d'eau	Aulnes	Autres	Charmes	Erables	Noisetiers	Peupliers	Résineux	Saules
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Drouette a mont	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
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>11</b>

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. Ces deux espèces indésirables sont détaillées ci-après, au paragraphe sur les espèces indésirables en p.147. Par ailleurs, de nombreuses espèces ornementales ont également été observées lors des prospections terrains, bien que rarement dominantes au sein d'un tronçon.

#### 4.4.2.2 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.

**Tableau 32 : Répartition de l'ombrage au sein du lit mineur recensé sur les cours d'eau étudiés**

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
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

**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.

#### 4.4.2.3 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.

**Tableau 33 : Répartition de l'âge de la strate arborée recensé sur les cours d'eau étudiés**

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
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>73</b>	<b>6</b>

**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).

### 4.4.3 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.

#### 4.4.3.1 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* ;
- **La 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.



Photo 31 : Photo de bambous sur la Guéville  
(printemps 2017)

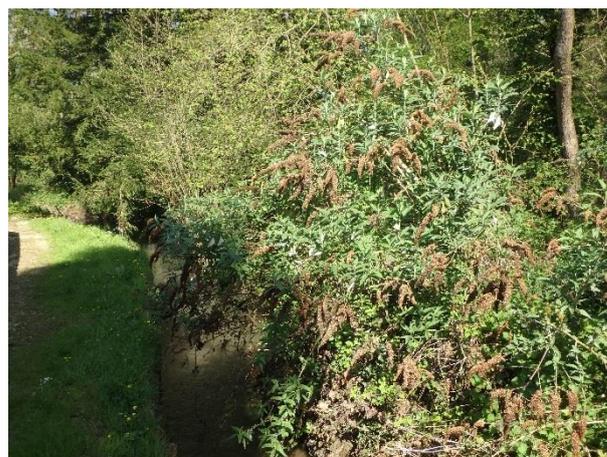


Photo 32 : Photo de buddleia de David sur la  
Drouette (printemps 2017)

Tableau 13 : Nombre de foyers d'espèces invasives observés sur le territoire d'étude

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-Foret	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
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>168</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>126</b>	<b>83</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

**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, la 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.

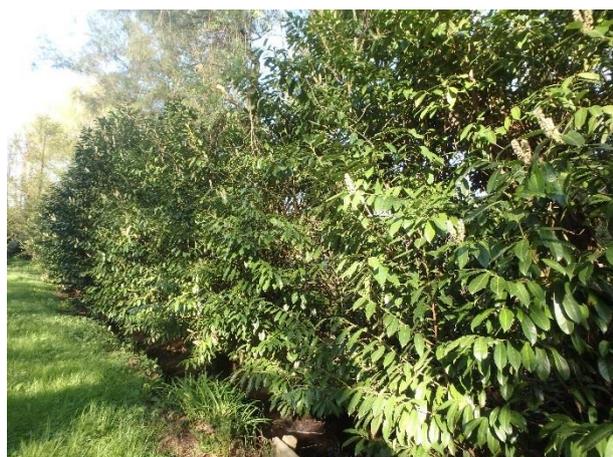


Photo 33 : Photo de laurier cerise sur la Guesle (printemps 2017)



Photo 34 : Photo de sumac vinaigrier sur la Guéville (printemps 2017)



Photo 35 : Photo de renouée du Japon sur la Guéville (printemps 2017)



Photo 36 : Photo de renouée sakhaline sur la Morte (printemps 2017)

#### 4.4.3.2 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...) peuvent 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.



**Photo 37 : 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)**

#### 4.4.3.3 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

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.

## 4.5 Les 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<sup>3</sup>.

Le terme « **Zone Humide** » recouvre une grande variété de situations et de caractéristiques. La loi sur l'eau de 1992 précise que « **ce sont des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des végétaux hygrophiles pendant au moins une partie de l'année** ».

Depuis Février 2017, un décret de Conseil d'Etat vient compléter l'arrêté de Juin 2008 modifié pour la définition des zones humides. Pour définir réglementairement une zone humide, les deux critères suivant doivent être réunis :

- Présence d'une végétation hygrophile
- Présence d'un sol avec des horizons pédologiques affiliés à la présence d'eau

Aussi, certaines zones humides peuvent s'être développées au fil des décennies, suite à la présence de seuils artificiels. Dans ces cas précis l'aménagement de ces ouvrages (arasement, dérasement...) peut conduire à la perte de ces zones humides. Il conviendra alors de réaliser un bilan écologique préalable afin de déterminer si cette perte peut se compenser par d'autres gains écologiques.

### 4.5.1 Contexte

#### 4.5.1.1 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

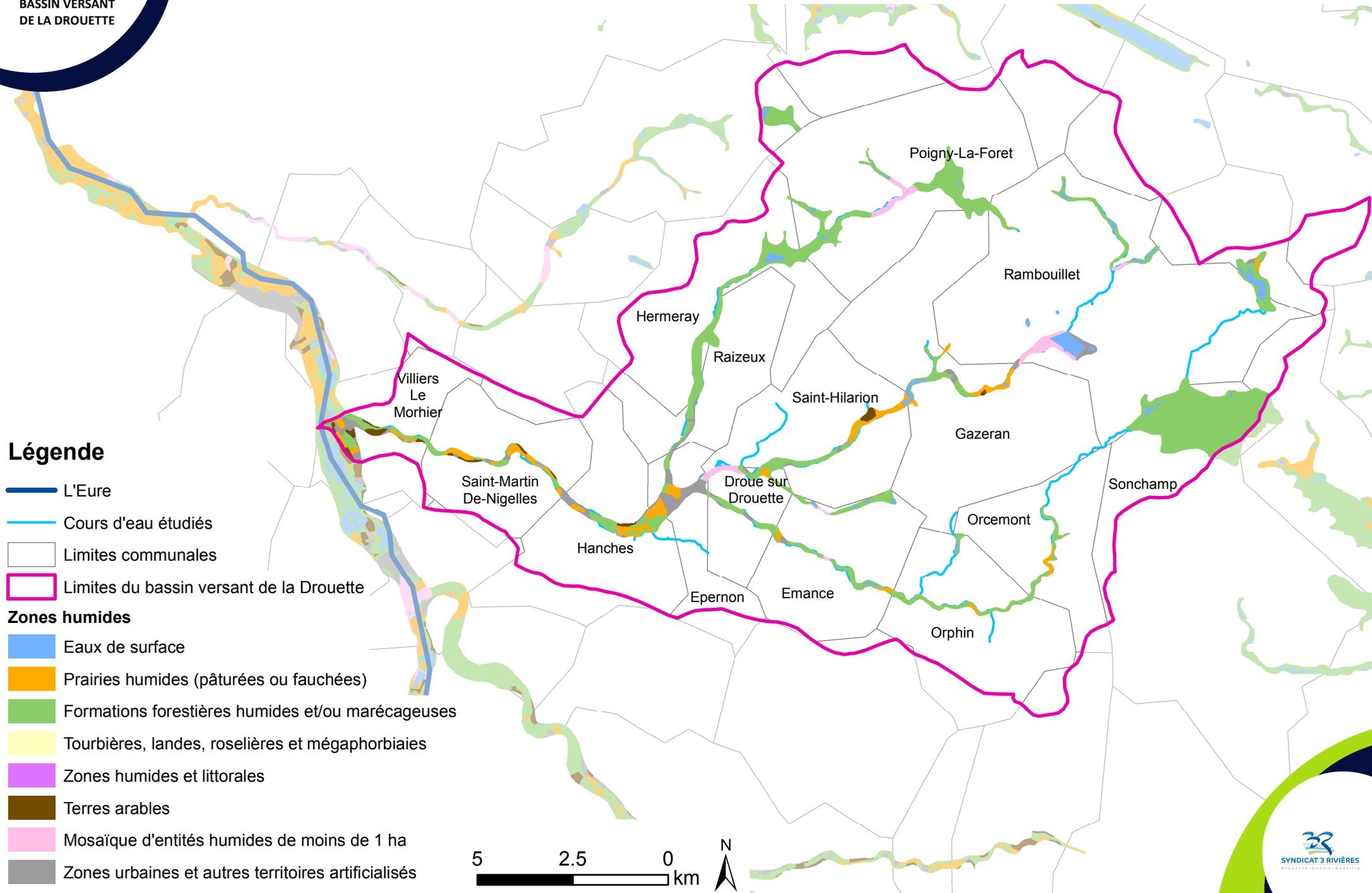
<sup>3</sup> Source : SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

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 ». La carte en page 151 présente les zones à dominante humide cartographiées dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021, sur le bassin versant de la Drouette.

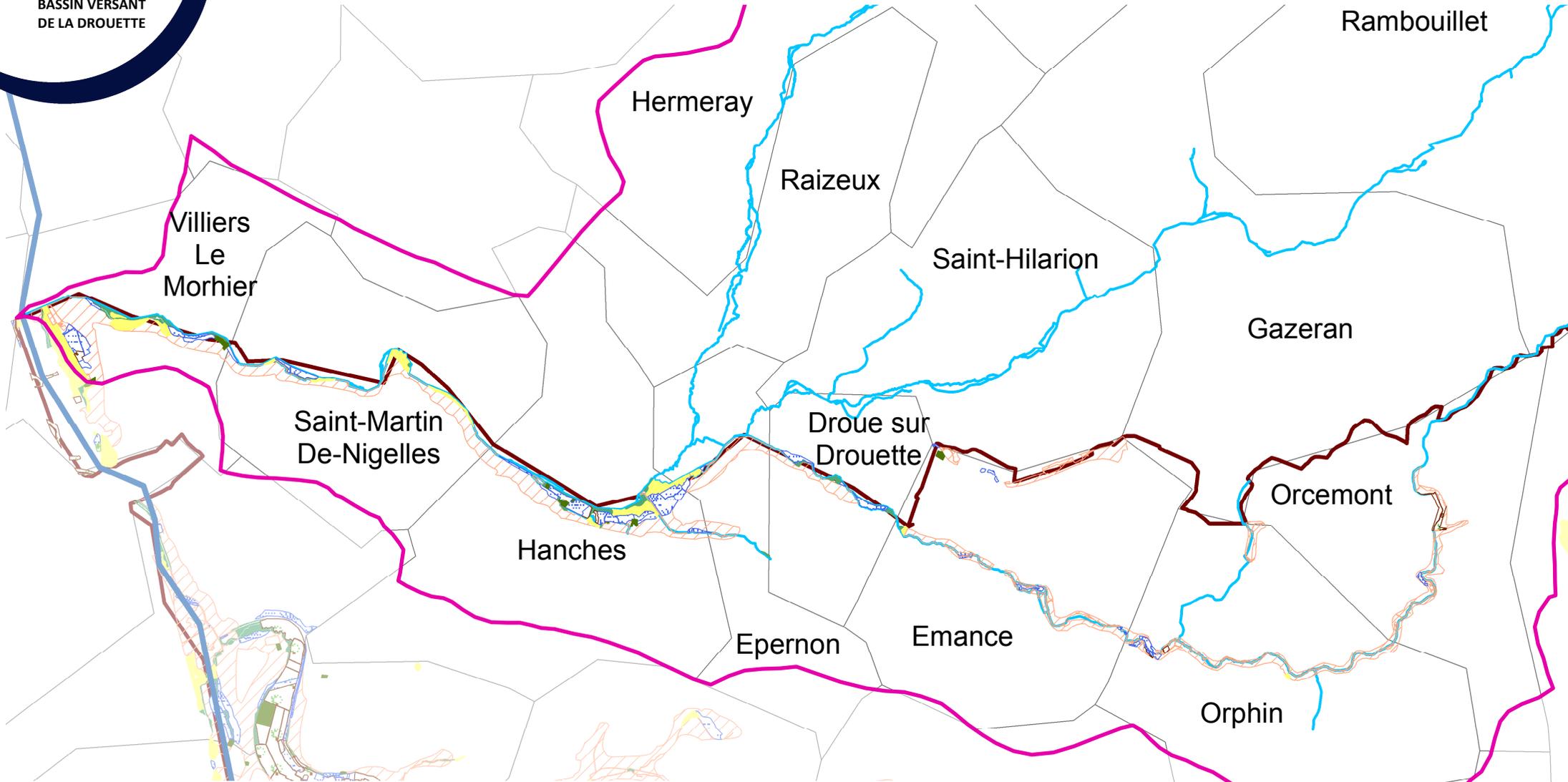
#### 4.5.1.2 Le SAGE Nappe de Beauce

Le SAGE Nappe de Beauce a réalisé une étude de prélocalisation des zones humides. La carte en page 152 identifie ces enveloppes potentielles qui localisent les zones humides probables en fonction de différents paramètres.

# Carte 16 : Zones à dominante humide cartographiées sur le bassin de la Drouette (SDAGE SN 2016-2021)



# Carte 17 : Zones à dominante humide cartographiées sur le SAGE de la Nappe de Beauce



## Légende

- Cours d'eau étudiés
- L'Eure
- Limites communales
- Limites du bassin versant de la Drouette
- Limite du SAGE Nappe de Beauce

### Zones hmuides probables

#### Typologie

- Boisement
- Champ ou prairie humide
- Marais

### Ripisylve

- Peupleraie
- Zone humide bordure de cours d'eau
- Zone à forte probabilité de présence



## 4.5.2 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 »**.

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 :

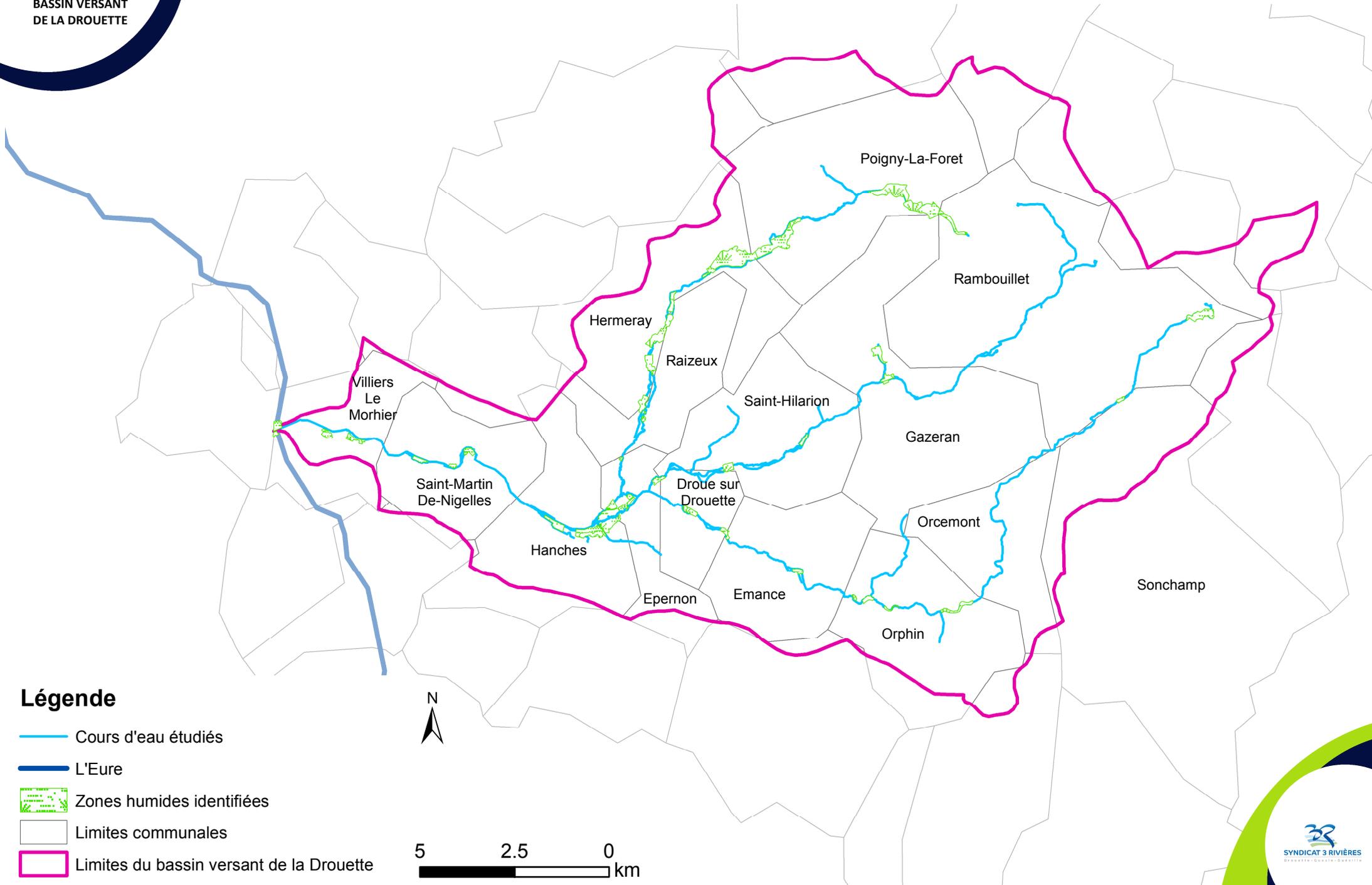
- Bois humide ;
- Marécage ;
- Prairie humide ;
- Roselière.

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 « physiologique » ;
- **Les usages**.

La carte suivante localise les zones humides identifiées lors du parcours pédestre des berges de la Drouette et de ses affluents, les fiches sont, elles, présentées dans un recueil à part.

# Carte 18 : Localisation des zones humides identifiées lors de l'expertise terrain dans le lit majeur du bassin versant de la Drouette



## Légende

-  Cours d'eau étudiés
-  L'Eure
-  Zones humides identifiées
-  Limites communales
-  Limites du bassin versant de la Drouette

### 4.5.3 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  | ● Gaillet grateron,        | ● Petassite officinale,            |
| ● vulgaire,   | ● Gaillet jaune,           | ● Populage des marais,             |
| ● Bouton d'or,                                      | ● Irise des marais,        | ● Prêle,                           |
| ● Cardamine des prés,                               | ● Jonc,                    | ● Pulicaire dysentérique,          |
| ● Cardère sauvage,                                  | ● Lamier jaune,            | ● Reine des prés,                  |
| ● Carex (plus d'une dizaine d'espèces différentes), | ● Lychnis fleur de coucou, | ● Renoncule flammette,             |
| ● Centaurée,  | ● Lycopé d'Europe,         | ● Renoncule scélérate,             |
| ● Cirse des champs,                                 | ● Lysimaque commune,       | ● Rorippe amphibie,                |
| ● Consoude officinale,                              | ● Lysimaque nummulaire,    | ● Roseau commun,                   |
| ● Epilobe hirsute,                                  | ● Menthe aquatique,        | ● Salicaire commune,               |
| ● Eupatoire à feuille de chanvre,                   | ● Myosotis des champs,     | ● Scirpe,                          |
| ● Gaillet croisettes,                               | ● Myosotis des marais,     | ● Scrofulaire aquatique,           |
| ● Gaillet des marais                                | ● Nénuphar,                | ● Véronique des ruisseaux,         |
|   | ● Oseille,                 | ● Valériane dioïque et officinale. |



Photo 38 : Photo de gaillet commun (printemps 2017)



Photo 39 : Photo de populage des marais (printemps 2017)



Photo 40 : Photo de consoude officinale (printemps 2017)



Photo 41 : Photo de lycophe d'Europe (printemps 2017)



Photo 42 : Photo de lychnis fleur de coucou (printemps 2017)

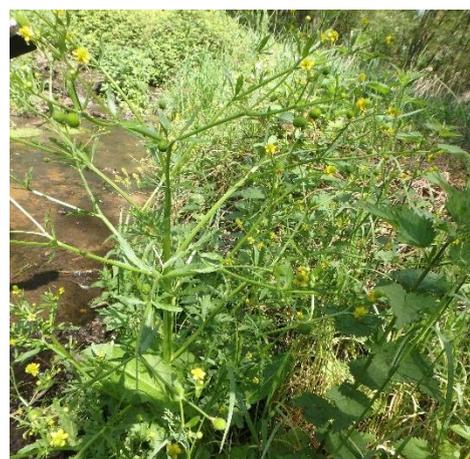


Photo 43 : Photo de renoncule scélérate (printemps 2017)



Photo 44 : Photo de carex (printemps 2017)



Photo 45 : Photo d'iris des marais (printemps 2017)



Photo 46 : Photo de scirpe (printemps 2017)



Photo 47 : Photo de roseau (printemps 2017)

Il est important de préciser qu'une **espèce rare** a pu être identifiée lors des prospections terrains. Il s'agit de la **hotonie des marais**, identifiée sur la Guesle. Elle se trouve sur la zone humide marécageuse de Guiperreux.



Photo 48 : Photo d'hotonie des marais (printemps 2017)

A noter que la période d'intervention était précoce (printemps 2017) et certaines espèces ont pu être non répertoriées pendant les investigations.

Tableau 34 : Récapitulatif des zones humides riveraines des cours d'eau du bassin versant de la Drouette

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 Romaray	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	Epernon	149	Urbain	Fort	Moyen	Faible
Fiche n°12	Prairie humide du Grand Pont 2	Epernon	136	Urbain	Fort	Moyen	Faible
Fiche n°13	Prairie humide de Savonnière	Epernon	182	Urbain	Fort	Faible	Moyen
Fiche n°14	Bois humide de Vinarville	Epernon, Hanches	1 288	Milieu naturel	Faible	Fort	Fort
Fiche n°15	Prairie humide de la Vinarville	Epernon, 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, Epernon, Saint Hilarion	321	Milieu naturel	Fort	Moyen	Fort
Fiche n°33	Marécage de la Borne Armoiriée	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



## 5 Diagnostic par tronçons homogènes

Sur la base des observations réalisées sur le terrain, ce volet a pour finalité de découper le territoire d'étude en **unités hydroécologiques homogènes ou tronçons homogènes**.

Lors de la phase 2 de l'étude, les tronçons homogènes serviront « d'unité de réflexion ». En effet, **les propositions d'actions et de gestions seront définies pour chaque tronçon homogène**.

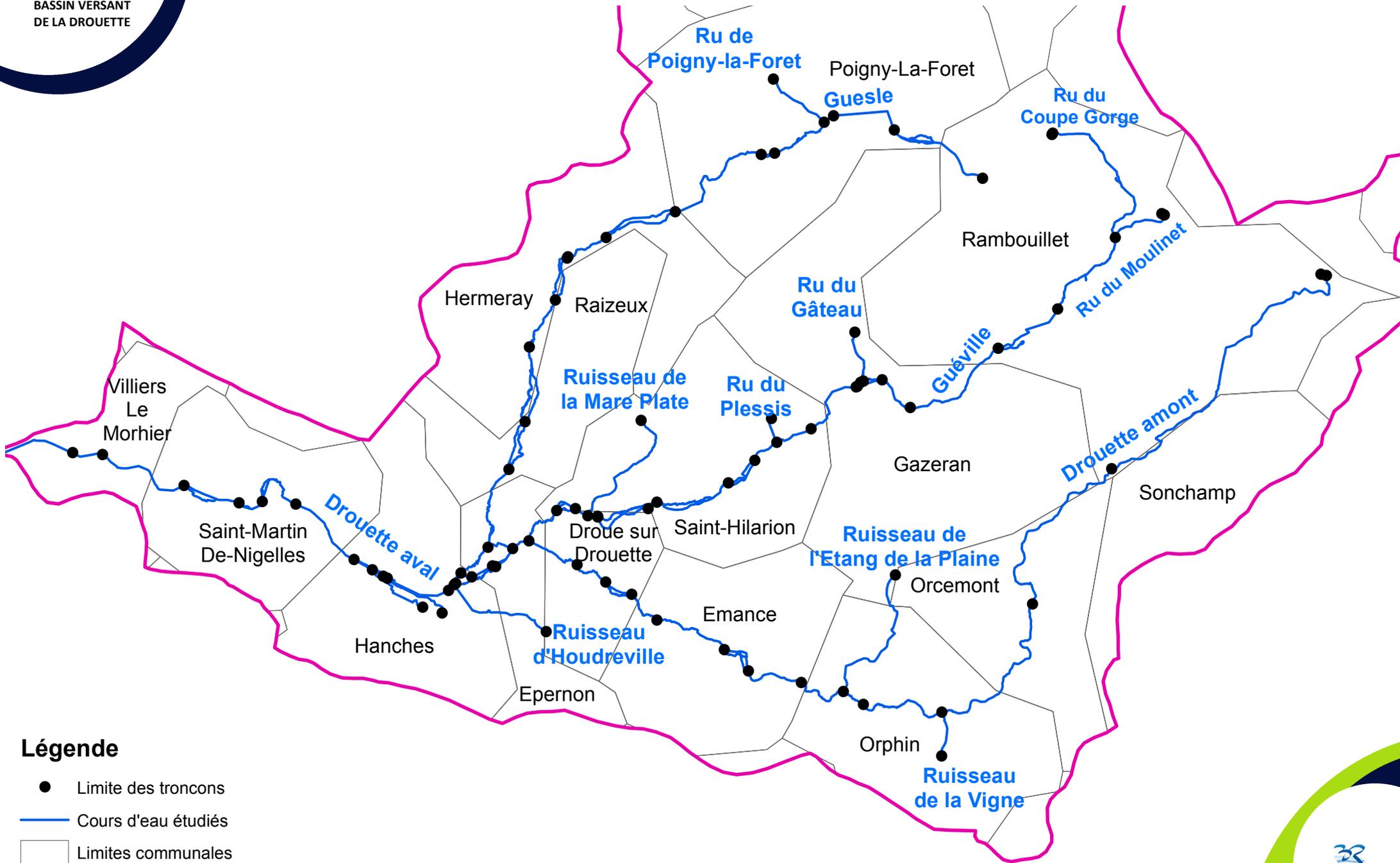
### 5.1 Détermination des tronçons

Les tronçons homogènes de cours d'eau sont déterminés sur la base des critères suivants : confluence / diffluence ; 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.

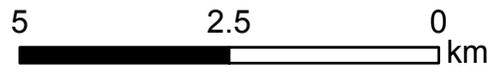
**Tableau 35: Nomenclature utilisée pour les fiches tronçons**

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-Forêt	1 301	Ru_Poigny	1
La Morte	579	Morte	1
Ruisseau de Vinarville	1086	R_Vinarville	1



## Légende

- Limite des tronçons
- Cours d'eau étudiés
- Limites communales
- ▭ Limites du bassin versant de la Drouette



## 5.2 Fiches « tronçons »

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

Ces tronçons sont présentés par le biais d'une fiche descriptive dite « **fiche tronçon** » regroupée en catalogue. Cette fiche présente les principales caractéristiques de chaque tronçon : morphologie, présence d'ouvrages, absence de ripisylve, portions souterraines, etc. Elle sera reprise en phase 2 afin d'intégrer les différentes actions du programme.

Le catalogue de fiches tronçons est présenté dans un recueil.



## 6 Cartographie de synthèse

Un recueil présente les planches cartographiques correspondant aux atlas d'état des lieux et de diagnostic de la phase 1 divisé en deux atlas distincts :

- Un atlas d'état des lieux et de diagnostic du lit mineur et de la ripisylve ;
- Un atlas d'état des lieux et de diagnostic des pressions anthropiques ;

Ceux-ci sont composés de 104 planches cartographiques.

**Tableau 36: Nomenclature utilisée pour les planches cartographiques**

Cours d'eau	Longueur réseau hydrographique (en m)	Nomenclature des tronçons	Numéro des planches
Drouette amont	28 090	Drouette_	1 à 29
Drouette aval	13 945	Drouette_	29 à 41
Gueville	18 493	Gueville_	42 à 56
Guesle	24 266	Guesle_	57 à 77
Ruisseau de la Vigne	860	R_Vigne	86 et 87
Ruisseau de l'étang de la Plaine	3 063	R_EtangPlaine	88 à 91
Ruisseau d'Houdreville	2 140	R_Houdreville	92 à 94
Ruisseau de Paty	1 351	R_Paty	30 et 31
Ruisseau de Morville	1 319	R_Morville	30 et 31
Ru du Moulinet	3 223	R_Moulinet	78 à 80.2
Ru du Coupe Gorge	3 386	Ru_CoupeGorge	81 à 85
Ru du Gâteau	1 188	Ru_Gateau	95 et 96
Ru du Plessis	481	Ru_Plessis	49
Ruisseau de la Mare Plate	2 616	R_MarePlate	97 à 100
Ru de Poigny-la-Forêt	1 301	Ru_Poigny	101 et 102
La Morte	579	Morte	28
Ruisseau de Vinarville	1086	R_Vinarville	28 et 29



## 7 Définition des enjeux et objectifs de gestions

### 7.1 Définition des enjeux

On entend par « enjeu » la raison profonde qui motive une intervention. Un enjeu peut être défini dans deux cas de figure :

- Lorsque des dysfonctionnements ont été mis en évidence dans le diagnostic, et si l'absence d'intervention risque d'engendrer une détérioration préjudiciable de la situation ;
- Lorsque le milieu présente des potentialités remarquables qu'il convient de préserver.

A partir de l'état de lieux et du diagnostic dressé précédemment, deux enjeux fondamentaux apparaissent sur le bassin versant de la Drouette :

1. Un enjeu relatif à **la gestion des milieux naturels** ;
2. Un enjeu relatif à la **restauration de la continuité écologique et des milieux naturels**, visant à laisser évoluer de manière naturelle les cours d'eau (espace de mobilité, méandrement...), à reconquérir la continuité écologique (piscicole et sédimentaire) et à améliorer les pratiques de gestion des zones humides et des terres agricoles ;

Ces deux grandes catégories d'enjeux constituent la trame du PPRE de la Drouette. Elles servent de cadre dans lequel les objectifs de restauration et de gestion s'intègrent. Les objectifs définis, qu'ils soient globaux, c'est-à-dire applicables à l'échelle de l'ensemble de la vallée, ou locaux, à l'échelle des tronçons, **contribuent ainsi à favoriser un ou plusieurs de ces enjeux.**

#### 7.1.1 L'enjeu de gestion des milieux naturels – E1

L'intérêt écologique et fonctionnel de la ripisylve est fonction de la nature de la végétation rivulaire, de sa densité et de sa continuité. Plus la végétation est continue, épaisse et diversifiée (présence des différentes strates et d'essences variées), plus son intérêt est grand à l'égard de la faune aquatique, terrestre et avicole (présence d'abris, rôle de corridor écologique). Afin d'assurer la diversité des milieux, il est néanmoins nécessaire d'avoir une alternance de densité de ripisylve en bord de cours d'eau (milieux ouverts / milieux fermés ; exemple : bois dense / prairie) afin d'augmenter la diversité d'habitats potentiels pour la faune et la flore. L'intérêt est nul dans les zones sans ripisylve.



**Photo 49 : Photo de berges dépourvues de ripisylve sur le ruisseau de l'étang de la Plaine à gauche et sur la Guéville à droite (printemps 2017)**

**Sur le bassin versant de la Drouette, un défaut d'entretien de la ripisylve est constaté** (absence d'entretien ou entretien trop drastique).

En **contexte urbain et agricole l'entretien est souvent trop drastique**. La ripisylve est souvent absente des berges ce qui entraîne leur déstabilisation, le réchauffement des eaux par manque d'ombrage, le développement d'herbiers aquatiques, l'eutrophisation des milieux ainsi qu'un appauvrissement écologique important. En contexte urbain on trouve également une ripisylve ornementale ce qui se traduit par la présence d'espèces végétales non adaptées en bord de berges de cours d'eau.

En **contexte boisée l'entretien est souvent absent**. En effet, la ripisylve exempte de toutes pressions anthropiques est de bonne qualité mais à tendance à vieillir car l'entretien sur ces secteurs est très faible. On constate plusieurs déracinements d'arbres (arbre trop près de la berge, vieux, malades ou non adaptés) et d'embâcles sur ces portions.

Enfin de **nombreuses espèces animales et végétales invasives ou indésirables** ont été répertoriées. Elles causent de profonds bouleversements dans l'écosystème car elles entrent en compétition avec les espèces autochtones et perturbent son équilibre. Un programme de lutte doit être mis en place pour diminuer l'aire de répartition de ses espèces.

Il est **important de reconstituer la ripisylve** dans les zones où elle est absente, de remplacer progressivement les espèces ornementales par des espèces végétales adaptées en bord de cours d'eau, de mettre en place un programme de lutte et de surveillance contre les espèces invasives et indésirables ainsi que de mettre en place des campagnes de sensibilisation. Enfin, il est également important d'effectuer un **léger entretien** des bois pour éviter la fermeture du milieu, la formation d'embâcles problématiques et les déracinements.

## 7.1.2 L'enjeu restauration de la continuité écologique et des milieux naturels – E2

**L'enjeu écologique est un des enjeux majeurs sur le bassin versant** afin d'atteindre les objectifs de bon état écologique (conformément à la loi, Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000 ; déclinée dans le SDAGE Seine-Normandie). Il constitue le cadre préférentiel des recherches d'objectifs et d'intervention du Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien (PPRE) du bassin versant. Il fait l'objet d'une prise en compte préférentielle dans toutes les zones géographiques définies mais peut être nuancé localement en fonction des autres enjeux importants identifiés. **L'enjeu écologique va guider le schéma, la recherche d'objectifs et les interventions qui seront préconisées.**

Les abords des cours d'eau du bassin versant de la Drouette possèdent certaines **potentialités écologiques intéressantes** (zone humide de fond de vallée, sources émergentes, zones boisées, habitats piscicoles potentiels ...). Ils présentent ainsi une succession de caractères favorables au développement d'ensembles d'espèces végétales et animales remarquables.

Cependant, les modes de gestion ou usages sur ce territoire (drainage, curage, recalibrage, artificialisation par des ouvrages ou des reprises de berges...), ont entraîné des pertes de richesses écologiques (pertes de ripisylve, détérioration des berges, pertes d'habitats aquatiques...).

La prise en compte de l'enjeu écologique vise à préserver et à mettre en valeur les richesses et potentialités de la rivière et à en assurer une meilleure gestion ou prise en compte dans les interventions futures, relatives aux cours d'eau.

Les paramètres influant l'enjeu écologique sont les suivants :

- **La présence d'habitats aquatiques diversifiés et en quantité suffisante** dépend directement de la qualité hydromorphologique des cours d'eau et de la libre continuité écologique, notamment au travers une bonne diversité des faciès d'écoulement (radiers, plats courants, ...) et de la granulométrie (cailloux, graviers, ...);
- **L'intérêt écologique des berges**, plus elles sont naturelles, sans protection et de profil naturel, plus elles ont d'intérêt écologique. En effet, les berges de profil naturel permettent une connexion entre le cours d'eau et la ripisylve et un substrat naturel permet la création d'habitats pour la faune aquatique et volatile;
- **La modification des profils en travers et en long**, la dégradation de la géomorphologie se mesure par des profils surcalibrés, uniforme, aux pentes verticales, et surcreusés, ...
- **L'intérêt écologique de l'occupation du sol** est lié à la présence de zones humides avérées ou potentielles sur les parcelles riveraines des cours d'eau. En effet, l'enjeu écologique peut augmenter lors de la présence de zones humides qui nécessitent une protection impérieuse.

Par ailleurs, les parcelles agricoles du bassin versant sont souvent utilisées en zone de pâtures mais aucune n'est aménagée. En effet, plusieurs **zones de piétinement du lit mineur** par les animaux ont été recensées (bovins, équins, ovins). Ce type d'érosion est **très dommageable pour le cours d'eau** : outre la destruction des berges et l'apport de particules fines dans le cours d'eau, les excréments peuvent également contaminer ce dernier (contamination bactériologique). Il est important d'intervenir sur ces parcelles par la réalisation d'aménagements agricoles (installation d'abreuvoirs aménagés et de clôtures).

### 7.1.3 Synthèse des enjeux

En concordance avec les buts recherchés par le PPRE, nous retiendrons que **les enjeux écologiques sont prioritaires sur l'ensemble de la zone d'étude**. Les objectifs d'intervention sur les cours d'eau du bassin versant de la Drouette doivent donc revêtir un caractère d'amélioration écologique et de reconquête de profil naturel, tout en prenant en compte la protection des biens et des personnes ainsi que les usages et activités économiques concernées. Le PPRE devra contribuer à satisfaire ces grands enjeux de manière à ce que celui-ci soit partagé par le plus grand nombre.

## 7.2 Définition des objectifs

Les objectifs globaux sont des objectifs définis à l'échelle du bassin versant de la Drouette, ayant pour finalité de satisfaire et de répondre aux enjeux précédemment définis. Ces objectifs globaux seront ensuite précisés et déclinés localement au travers d'actions qui seront préconisées, en phase 2, par tronçon.

La combinaison de tous les objectifs relatifs aux deux enjeux doit permettre d'aboutir à un bon état des cours d'eau, **conciliant intérêts naturels et intérêts humains**. Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux et objectifs identifiés au sein du territoire de la Drouette.

**Tableau 37: Enjeux et objectifs sur le bassin versant de la Drouette**

Enjeux	Objectifs
<p><b>Enjeux n°1 :</b>  <b>Gestion des milieux naturels</b></p>	<p><b>A - Entretien des berges et du lit mineur :</b>  <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...</p> <p><b>B - Lutte contre les espèces animales et végétales invasives / indésirables</b> : ragondins, peupliers, renouée du Japon, bambous...</p>
<p><b>Enjeux n°2 :</b>  <b>Restauration de la continuité écologique et des milieux naturels</b></p>	<p><b>A - Restauration de la continuité écologique (piscicole et sédimentaire)</b> : arasement / dérasement / aménagement / gestion des ouvrages hydrauliques...</p> <p><b>B - Diversification écologique et amélioration de la qualité hydromorphologique</b> : reprofilage de berge, plantation, mise en place de banquettes d'hélophytes, suppression des protections de berges, reméandrage...</p> <p><b>C- Préservation / restauration des zones humides</b> : reconnexion, entretien, limitation des accès et des usages...</p> <p><b>D - Gestion des usages liés aux différentes activités :</b>                      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...</p>



## 8 Conclusion

Cette première phase de l'étude a eu pour but de diagnostiquer l'état écologique des principaux cours d'eau du bassin versant de la Drouette. La recherche bibliographique et les investigations de terrain ont permis de connaître les atouts et les dysfonctionnements de ces rivières. Le diagnostic présenté ci-avant a permis d'entrevoir les secteurs les plus opportuns à d'importants travaux, c'est-à-dire les secteurs présentant un potentiel de restauration élevé et une faible présence d'enjeux et usages liés à l'eau ainsi que les secteurs prioritaires (à risques) présentant un besoin urgent d'intervention (d'aménagement et/ou d'entretien).

L'analyse de l'occupation des sols rivulaires des cours d'eau étudiés a permis de mettre en évidence un secteur d'étude assez homogène avec une forte dominance des zones non imperméabilisées mais dont la majorité sont drainées (les eaux ne s'infiltrent plus dans le sol et se retrouvent toutes rapidement dans la rivière). Cependant, les zones imperméabilisées sont quand même présentes au sein du secteur d'étude et représente 10% de la superficie. En effet, **les cours d'eau traversent plusieurs centres-villes et subissent de fortes pressions anthropiques entraînant des dégradations prononcées et une artificialisation des milieux.**

Globalement, **l'état général des cours d'eau étudiés est moyen à mauvais** et plusieurs éléments peuvent être mis en avant :

- Concernant **les écoulements** les cours d'eau sont assez disparates. En effet, sur la **Guesle**, ils sont **globalement diversifiés et courants** donc hydrauliquement et écologiquement bons. Toutefois, de nombreux secteurs sont **impactés par les nombreux ouvrages hydrauliques** engendrant des **zones lenticules sur de grands linéaires**, notamment sur la Drouette et la Guéville. Par ailleurs, les **biefs de la Drouette et de la Guéville sont souvent perchés** avec de nombreuses zones lenticules. Le **ruisseau du Plessis, d'Houdreville, et de la Vigne** ne présentent aucune caractéristique de cours d'eau et ne seront donc pas prioritaires en termes d'intervention dans le futur PPRE. Enfin, le **ruisseau de la Mare Plate et de l'étang de la Plaine** 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.
- Les **étangs sont nombreux et problématiques** sur le secteur d'étude. En effet, certains sont situés en amont des cours d'eau et retiennent l'eau en période de basses eaux conduisant à un à sec du cours d'eau en aval. De plus, certains étangs sont situés directement sur le lit mineur des cours d'eau et entraînent des bouleversements écologiques.
- La **granulométrie** apparaît **favorable pour accueillir des zones de frayère** sur certains secteurs, excepté sur la Guéville, le ruisseau de Morville et le ru du Moulinet. Cependant le colmatage par les fines limite la présence de ces zones. La suppression des ouvrages permettrait de réduire ce colmatage.

- En effet, de **nombreux ouvrages hydrauliques perturbant la continuité écologique** sont présents sur les cours d'eau du bassin versant de la Drouette (118. Ils sont presque tous infranchissables d'un point de vue piscicole (53 pour l'anguille et 92 pour le brochet) et seulement 1 d'entre eux est transparent au transit sédimentaire. L'impact des ouvrages hydrauliques est non négligeable et constitue une des problématiques majeures de la zone d'étude. Il doit faire l'objet d'une attention particulière lors des choix d'action dans le cadre du futur PPRE (phase 2 de la présente étude).
- Les **berges sont globalement dégradées** sur l'ensemble des cours d'eau de la vallée de la Drouette (hautes et abruptes rompant la continuité latérale). Les aménagements de berges sont très variés et souvent artisanaux. Ils trouvent leur origine dans une volonté de se protéger des érosions et des crues mais ne sont pas efficaces. Sur la zone d'étude, 9% du linéaire de berges font l'objet d'aménagements et 1,6% du linéaire de cours d'eau est totalement busé. **Les cours d'eau de la vallée de la Drouette subissent un fort degré d'artificialisation.**
- Les **phénomènes érosifs liés au piétinement animalier** constituent également un **problème** sur ce bassin versant. Il serait intéressant de le limiter en clôturant les prairies et en mettant en place des pompes à nez ou en aménageant des abreuvoirs.
- **L'état général de la ripisylve apparaît dégradé** en raison d'un environnement fortement artificialisé et d'un entretien non adapté (absent ou drastique). Le principal paramètre dégradant est l'entretien excessif conduisant à des zones dépourvues de végétation rivulaire et un déficit d'entretien conduisant à une strate arborée vieillissante.
- De **nombreux embâcles problématiques** jalonnent le parcours des cours d'eau, dégradant la qualité du milieu, perturbant le libre écoulement des eaux et créant un risque potentiel de dégradation des ouvrages d'art. Leur gestion est donc indispensable afin de rétablir un écoulement continu et non perturbé sur les rivières. La majorité de ces embâcles prennent naissance dans les bois non entretenus et dans les clôtures situées en travers du lit mineur (cas des parcelles agricoles et propriétés privées en zone urbaine). La suppression systématique de ces clôtures doit être mise en place afin de résoudre cette problématique.
- Par ailleurs, on dénombre **une grande proportion d'espèces invasives et indésirables** sur le secteur, certaines plantées et entretenues par les propriétaires. Une campagne de sensibilisation et de communication doit être engagée afin de limiter ce phénomène.
- Les **zones humides sont peu nombreuses en raison d'une périurbanisation** qui tend à les faire disparaître. Les zones humides en place présentent un intérêt ou potentiel écologique et hydraulique élevé mais ne sont pas forcément mises en valeur. Ces zones humides doivent absolument être préservées des futurs projets urbains.
- Pour finir, **la présence de ragondins et de rats musqués** a été observée sur l'ensemble du secteur d'étude. Un plan d'action de lutte contre ces espèces animales doit être démarré.

**Tableau 38 : Tableau bilan de l'état des lieux et du diagnostic des cours d'eau du bassin versant de la Drouette**

Cours d'eau	Linéaire (m)	Présence d'étang	Faciès d'écoulement dominant	Type du réseau hydrographique	Linéaire perché (m)	Linéaire busé (m)	Linéaire d'absence de ripisylve (m)	Nombre d'ouvrage hydraulique majeur	Linéaire de zones de remous (m)
<b>Drouette amont</b>	28 090	Etang au fil de l'eau dont un au niveau de la source (retient l'eau)	Lentique	Cours d'eau	1 686	203	10 059	24	15 050
<b>Drouette aval</b>	13 945	Non	Lentique	Cours d'eau	5 076	51	2 595	12	8 550
<b>Guéville</b>	18 493	Etang au fil de l'eau dont un au niveau de la source (retient l'eau)	Lentique	Cours d'eau	4 629	378	16 280	30	11 990
<b>Guesle</b>	24 266	Etang au fil de l'eau	Lotique	Cours d'eau	5 454	234	7 290	32	10 100
<b>Ruisseau de la Vigne</b>	860	Non	A sec	Fossé	0	0	1 026	0	0
<b>Ruisseau de l'étang de la Plaine</b>	3 063	Etang au fil de l'eau	A sec et Lotique	Cours d'eau	0	0	1 318	3	555
<b>Ruisseau d'Houdreville</b>	2 140	Non	A sec et Lotique	Fossé	0	389	4 045	2	200
<b>Ruisseau de Paty</b>	1 351	Non	Lentique	Cours d'eau	0	0	632	0	0
<b>Ruisseau de Morville</b>	1 319	Etang au fil de l'eau	Lentique	Cours d'eau	0	0	361	2	800

Phase 1 : Diagnostic et caractérisation par tronçons homogènes  
 Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien sur le bassin versant de la Drouette

Cours d'eau	Linéaire (m)	Présence d'étang	Faciès d'écoulement dominant	Type du réseau hydrographique	Linéaire perdu (m)	Linéaire busé (m)	Linéaire d'absence de ripisylve (m)	Nombre d'ouvrage hydraulique majeur	Linéaire de zones de remous (m)
<b>Ru du Moulinet</b>	3 223	Etang au fil de l'eau dont un au niveau de la source (retient l'eau)	A sec et Lotique	Cours d'eau	0	923	1 536	5	1 200
<b>Ru du Coupe Gorge</b>	3 386	Etang au fil de l'eau dont un au niveau de la source (retient l'eau)	A sec et Lotique	Cours d'eau	0	289	461	3	1 200
<b>Ru du Gâteau</b>	1 188	Etang au fil de l'eau	Lotique	Cours d'eau	0	0	373	2	210
<b>Ru du Plessis</b>	481	Non	A sec	Fossé	0	0	512	0	0
<b>Ruisseau de la Mare Plate</b>	2 616	Non	A sec	Fossé	0	0	1 838	0	0
<b>Ru de Poigny-la-Forêt</b>	1 301	Etang au fil de l'eau dont un au niveau de la source (débit minimal assuré)	Lotique	Cours d'eau	0	42	89	1	100
<b>La Morte</b>	579	Etang au fil de l'eau	Lentique	Cours d'eau	0	89	761	0	0
<b>Ruisseau de Vinarville</b>	1 086	Non	Lentique	Cours d'eau	0	59	660	2	150

Certaines des caractéristiques énoncées ci-avant **réduisent fortement les fonctionnalités écologiques des cours d'eau** tels que les habitats pour la faune aquatique et terrestre, les frayères, la continuité piscicole et sédimentaire, la qualité des eaux... Les actions à engager dans le futur PPRE devront donc être ambitieuses pour atteindre les objectifs requis par la DCE.

Il apparaît donc urgent d'intervenir sur les facteurs de dégradation pour atteindre le bon état écologique des masses d'eau de l'étude et ainsi respecter les objectifs fixés par la DCE. Quelques pistes d'actions peuvent d'ores et déjà être identifiées, il faudra notamment programmer les actions suivantes :

- Planter et entretenir la ripisylve,
- Supprimer les embâcles problématiques,
- Mettre en place un plan de lutte contre les espèces invasives,
- Supprimer ou aménager les ouvrages hydrauliques en fonction des enjeux identifiés,
- Supprimer les protections de berges en génie civil et les remplacer au-besoin par du génie végétal,
- Reprofiler les berges,
- Diversifier les écoulements,
- Sensibiliser les riverains à un entretien respectueux de leurs berges et de la ripisylve,
- ...



## Annexes



**Annexe 1 : Fiche de synthèse de la station de mesure de la Drouette de la banque Hydro**

## La Drouette à Saint-Martin-de-Nigelles

# SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1987 - 2017) Calculées le 08/01/2017 - Intervalle de confiance : 95 %

**Code Station :** H9113001

**Producteur :** DREAL Haute-Normandie

**Bassin versant :** 231 km<sup>2</sup>

**E-mail :** sre.dreal-hnormandie@developpement-durable.gouv.fr

### Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 30 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	1.260 #	1.220 #	1.150 #	0.947 #	0.822 #	0.784 #	0.595 #	0.515 #	0.539 #	0.673 #	0.806 #	1.100 #	0.866
Qsp (l/s/km2)	5.5 #	5.3 #	5.0 #	4.1 #	3.6 #	3.4 #	2.6 #	2.2 #	2.3 #	2.9 #	3.5 #	4.8 #	3.8
Lame d'eau (mm)	14 #	13 #	13 #	10 #	9 #	8 #	6 #	5 #	6 #	7 #	9 #	12 #	118

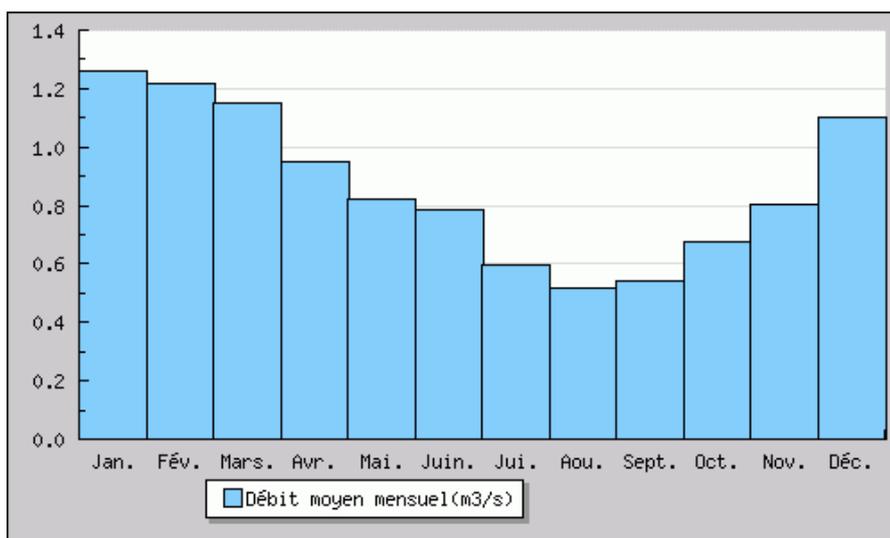
**Qsp :** débits spécifiques

#### Codes de validité d'une année-station :

- . + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
- . P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- . # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- . ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- . (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

#### Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:

- . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- . E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- . L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
- . > : valeur inconnue forte
- . < : valeur inconnue faible
- . (espace) : valeur bonne



### Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 30 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
0.866 [ 0.791;0.942 ]	Débits (m3/s)	0.660 [ 0.560;0.740 ]	0.870 [ 0.770;0.990 ]	1.000 [ 0.970;1.100 ]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

## La Drouette à Saint-Martin-de-Nigelles

### Basses eaux ( loi de Galton - janvier à décembre ) - données calculées sur 30 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	0.360 [ 0.330;0.380 ]	0.380 [ 0.360;0.410 ]	0.450 [ 0.420;0.480 ]
Quinquennale sèche	0.300 [ 0.270;0.320 ]	0.320 [ 0.290;0.340 ]	0.380 [ 0.350;0.410 ]
Moyenne	0.365	0.391	0.459
Ecart Type	0.084	0.087	0.097

### Crues ( loi de Gumbel - septembre à août ) - données calculées sur 27 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	4.110	5.530
Gradex	2.790	3.380
Biennale	5.100 [ 4.300;6.200 ]	6.800 [ 5.800;8.000 ]
Quinquennale	8.300 [ 7.200;10.00 ]	11.00 [ 9.300;13.00 ]
Décennale	10.00 [ 9.000;13.00 ]	13.00 [ 11.00;16.00 ]
Vicennale	12.00 [ 11.00;16.00 ]	16.00 [ 13.00;20.00 ]
Cinquantennale	15.00 [ 13.00;19.00 ]	19.00 [ 16.00;24.00 ]
Centennale	Non calculée	Non calculée

### Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	29.40	1/06/2016 02:25
Hauteur maximale instantanée (mm)	2450	1/06/2016 02:25
Débit journalier maximal (m3/s)	25.60	1/06/2016

\* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

### Débits classés données calculées sur 10623 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	3.880	2.990	2.040	1.440	1.000	0.828	0.734	0.663	0.605	0.552	0.496	0.425	0.379	0.339	0.315

### Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure



## Annexe 2 : Réglementation du patrimoine naturel

### Natura 2000 :

En 1979, les États membres de la Communauté européenne adoptaient la directive « **Oiseaux** », dont l'objectif est de protéger les milieux nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.

Elle prévoit la désignation des sites les plus adaptés à la conservation de ces espèces en **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**.

En 1992, la directive « **Habitats** » vise à la préservation de la faune, de la flore et de leurs milieux de vie ; elle est venue compléter la directive « Oiseaux ». Il s'agit plus particulièrement de protéger les milieux et espèces (hormis les oiseaux déjà pris en compte) rares, remarquables ou représentatifs de la biodiversité européenne, listés dans la directive, en désignant des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

L'ensemble des ZPS et ZSC désignées en Europe constitue le réseau Natura 2000, dont l'objectif est de mettre en œuvre une gestion écologique des milieux remarquables en tenant compte des nécessités économiques, sociales et culturelles ou des particularités régionales et locales. Il s'agit de favoriser, par l'octroi d'aides financières nationales et européennes, des modes d'exploitation traditionnels et extensifs, ou de nouvelles pratiques, contribuant à l'entretien et à la préservation de ces milieux et de ces espèces.

Si ces directives n'imposent pas de moyens d'actions aux États membres, elle impose des résultats. Afin d'atteindre ces objectifs, un grand nombre de mesures sont détaillées (Cahier des Charges Mesures) et ont été regroupées en 5 enjeux majeurs qui sont :

- Rétablissement de la libre circulation piscicole
- Restauration des habitats d'espèces
- Préservation des zones humides
- Lutte contre le ruissellement et l'érosion
- Amélioration de la qualité de l'eau.

Cette obligation de résultats du réseau Natura 2000 en France s'appuie sur les textes en vigueur. En revanche, la vigilance quant à l'application de ces textes sur des zones concernées par Natura 2000 sera renforcée. Les projets contraires aux enjeux de conservation ne pourront pas être autorisés.

Chaque site Natura 2000 est régi par un DOCOB. Un DOCOB est un document de diagnostic et d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000. Il fixe des objectifs conformément à des textes dont la protection et la gestion des milieux naturels est la fonction principale.

### Parc Naturel Régional (PNR)

Les PNR, créés en France par le décret du 1 mars 1967, permettent aux communes de mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel sur un territoire cohérent, c'est-à-dire en dehors des limites administratives classiques.

La création du parc nécessite une labellisation de l'état, et sa charte définit le programme de conservation, d'étude, et de développement à mettre en œuvre sur ce territoire.

### Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF réalisé en 1982 à l'initiative du Ministère de l'Environnement avait permis de recenser la plupart des milieux naturels remarquables de par leur qualité écologique. 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.

Les ZNIEFF peuvent être classées en deux catégories sous la responsabilité du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et de la DIREN :

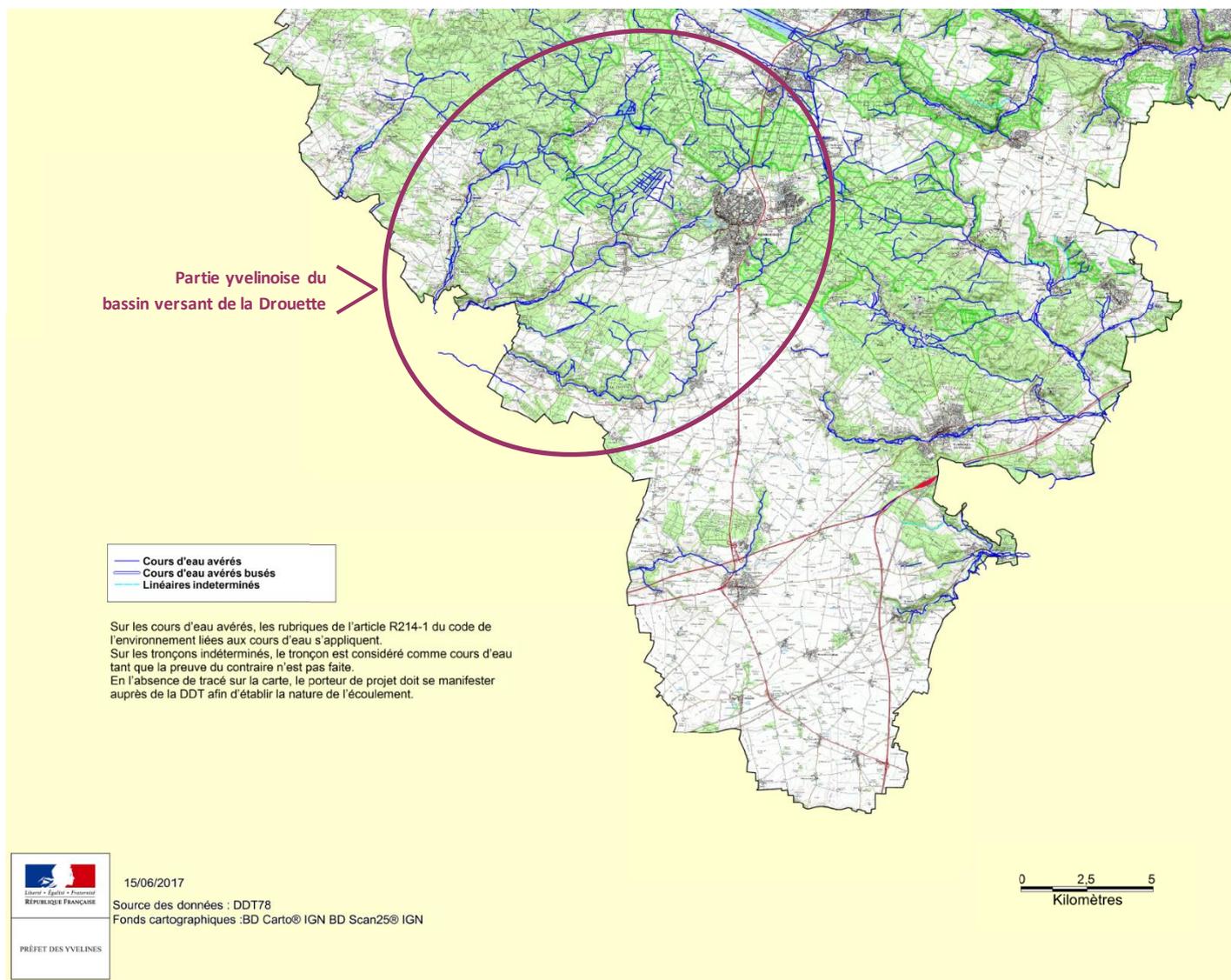
- **ZNIEFF de type 1** : territoire d'une superficie en général limitée, caractérisée par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- **ZNIEFF de type 2** : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

### Réservoirs biologiques et réserves biologiques

Les réservoirs biologiques sont des cours d'eau qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant (art. R. 214-108 du Code de l'environnement).

Les réserves biologiques sont quant à elles des zones protégées reconnues comme un statut de protection avancée du patrimoine naturelle (au même titre que les réserves naturelles). Elles ont été créées par arrêté ministériel en application du code forestier (article L212-2-1).

## Annexe 3 : Carte indicative du réseau hydrographique des Yvelines



(Source : DDT 78)

## Annexe 4 : Carte du réseau hydrographique du canton d'Epéron

