

RAPPORT DE DIAGNOSTIC - AVANT PROJET SOMMAIRE

Étude hydromorphologique
Renaturation du ru de Cérilly

Affaire N°20-SEG-063

PCM Eau & Environnement		
		PCM Eau & Environnement - SEGI Agence IDF : 1 rue du Mâconnais – 91090 LISSES Siège : 20 rue Antoine Lavoisier - 95300 PONTOISE Tél. 01 34 30 41 00 - info@pcm-ingenierie.fr
Version	Rédacteur	Validation interne
2	K. Le Naourès	O. Guillemet - 15/02/2022

Sommaire

CHAPITRE I - CONTEXTE ET LOCALISATION	1
I.1 - Localisation du secteur d'étude.....	1
I.2 - Situation cadastrale.....	3
CHAPITRE II - VOLET JURIDIQUE	15
II.1 - Cadre règlementaire et juridique	15
II.1.1 - Directive Cadre Européenne sur l'Eau	15
II.1.2 - SDAGE Seine-Normandie	15
II.1.3 - Classement du cours d'eau	17
II.2 - Classements patrimoniaux.....	20
II.2.1 - Monuments historiques	20
II.2.2 - Sites classés et inscrits	21
II.2.3 - Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	22
II.2.4 - Natura 2000	23
II.2.5 - Espace Naturel Sensible (ENS)	24
CHAPITRE III - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE	26
III.1 - Pluviométrie.....	26
III.2 - Relief.....	27
III.3 - Géologie.....	27
III.4 - Hydrogéologie	29
III.4.1 - Contexte local	29
III.4.2 - Aléa Inondation et remontée de nappe	30
III.5 - Occupation du sol.....	31
III.6 - Réseau hydrographique et hydrologie.....	32
III.6.1 - Réseau hydrographique	32
III.6.2 - Analyse historique	32
CHAPITRE IV - MODELISATION HYDRAULIQUE	39
IV.1 - Acquisition des données topographiques.....	39
IV.2 - Ouvrages du site d'étude.....	40
IV.3 - Modélisation hydraulique.....	42
IV.3.1 - Introduction	42
IV.3.2 - Construction et calage du modèle	43
IV.3.3 - Simulations en état actuel	49
1.1.1. Cas de la crue de 2016	54
IV.3.4 - Cotes	58
IV.3.5 - Débordements	59

CHAPITRE V - HYDROMORPHOLOGIE 73

V.1 - Faciès d'écoulement	73
V.2 - Granulométrie	74
V.3 - Berges	76
V.4 - Ripisylve	79
V.5 - Analyse	81
V.5.1 - Encaissement	81
V.5.2 - Puissance spécifique	81
V.5.3 - Coefficient de sinuosité	82

CHAPITRE VI - ECOLOGIE 82

VI.1 - Qualité des milieux	82
VI.1.1 - Inventaires de zones humides	82
VI.1.2 - Schéma Régional de Cohérence Écologique	84
VI.1.3 - Données flore	85
VI.1.4 - Données faune	86
VI.2 - Qualité de l'eau	88
VI.2.1 - Etat chimique	88
VI.2.2 - Etat écologique	88
VI.3 - Qualité biologique du milieu	88
VI.3.1 - Macroinvertébrés	88
VI.3.2 - Diatomées	88
VI.4 - Contexte piscicole	88
VI.4.1 - Habitabilité piscicole	88
VI.4.2 - Peuplement observé	89
VI.4.3 - Franchissabilité des ouvrages pour les espèces cibles	96

CHAPITRE VII - MILIEU HUMAIN, USAGES 103

VII.1 - Population	103
VII.2 - Activités économiques	103
VII.3 - Eau potable	104
VII.4 - Assainissement collectif	105
VII.5 - Pêche	105

CHAPITRE VIII - PROPOSITIONS D' ACTIONS 106

VIII.1 - Propositions d'aménagements en amont de Rigny-le-Ferron	106
VIII.1.1 - Scénario 1A : Remise complète en fond de talweg du ru de Cérilly avec conservation du lit actuel lors de sa traversée de la commune de Rigny-le-Ferron	106

« Étude hydromorphologique – Renaturation du ru de Cérilly » RAPPORT DIAGNOSTIC - AVANT PROJET SOMMAIRE	20-SEG-063 22/02/2022
---	--------------------------

VIII.1.2 - Scénario 1B : Remise complète en fond de talweg du ru de Cérilly et création d'un nouveau bras à Rigny-le-Ferron	125
VIII.1.3 - Scénario 2 : Remise partielle en fond de talweg du ru de Cérilly	139
VIII.1.4 - Scénario 3 : Dérivation du ru de Cérilly dans le sous-bief de la ferme de Gerbeaux	153
VIII.1.5 - Synthèses des aménagements en amont de Rigny-le-Ferron	167
VIII.2 - Propositions d'aménagements en aval de Rigny-le-Ferron	168
VIII.2.1 - Scénario 4 : Simplification du réseau hydrographique et remise en fond de vallée	168
VIII.2.2 - Scénario 5 : Renaturation du ru de Cérilly et création d'échancures dans les merlons du Fossé de Tiremont	185
VIII.2.3 - Synthèse des aménagements en aval de Rigny-le-Ferron	199
CHAPITRE IX - ANNEXES	201
IX.1 - Annexe 1 : Liste des espèces inventoriées sur les communes de Flacy et de Rigny-le-Ferron selon l'INPN	201
IX.2 - Annexe 2 : Liste des espèces protégées/réglémentées floristiques sur les communes de Flacy et de Rigny-le-Ferron selon l'INPN	212
IX.3 - Annexe 3 : Cotes modélisées.....	214

Figures

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude (source : SMVA)	1
Figure 2 : Localisation des ouvrages sur le secteur d'étude (source : SMVA).....	2
Figure 3 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron – Sections AC, ZI et ZH (source : cadastre.gouv.fr)	8
Figure 4 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron– Sections AC et ZI (source : cadastre.gouv.fr) ...	9
Figure 5 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron – Sections AB, AC et ZI (source : cadastre.gouv.fr)	10
Figure 6 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron - Section ZP (source : cadastre.gouv.fr)	11
Figure 7 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron- Section ZP (source : cadastre.gouv.fr)	12
Figure 8 : Extrait cadastrale de la commune de Flacy – Section B et ZC (source : cadastre.gouv.fr).....	13
Figure 9 : Extrait cadastrale de la commune de Flacy – Section B et ZC (source : cadastre.gouv.fr).....	14
Figure 10 : Localisation des monuments historiques et périmètre de 500m sur le secteur d'étude	20
Figure 11 : Localisation des sites classés/inscrits par rapport au secteur d'étude (source : atlas.patrimoines.culture.fr)	21
Figure 12 : ZNIEFFs recensées à proximité du secteur d'étude	23
Figure 13 : Sites Natura2000 à proximité du secteur d'étude	24
Figure 14 : Espace Naturel Sensible à proximité du secteur d'étude.....	25
Figure 15 : Graphiques des températures et précipitations moyennes à Sens	26
Figure 16 : Carte topographique du secteur d'étude.....	27
Figure 17 : Contexte géologique (source BRGM)	28
Figure 18 : Extrait de la carte des zones sensibles aux remontées de nappes (source : infoterre.brgm.fr)	30
Figure 19 : Occupation des sols sur la zone d'étude (source : Corine Land Cover 2012).....	31
Figure 20 : Répartition de l'occupation du sol sur la commune de Rigny-le-Ferron	31
Figure 21 : Extrait de la carte de Cassini (XVIIIe siècle) sur le secteur d'étude (geoportail.gouv.fr)	33
Figure 22 : Extrait du cadastre napoléonien de 1827 sur le secteur d'étude – Partie aval (Archives départementales de l'Aube)	34
Figure 23 : Extrait du cadastre napoléonien de 1827 sur le secteur d'étude – Partie amont (Archives départementales de l'Aube)	35
Figure 24 : Extrait de la carte d'état-major (1820-1866) sur le secteur d'étude (geoportail.gouv.fr)	36
Figure 25 : Photographie aérienne de 1948 sur le secteur d'étude (Partie aval)	37
Figure 26 : Photographie aérienne de 1948 sur le secteur d'étude (Partie amont)	38
Figure 27 : Exemple de points de nivellement d'un profil en travers	39
Figure 28 : Vue en plan du secteur modélisé	42
Figure 29 : Schéma de modélisation des ponts dans Infoworks ICM (Source Infoworks ICM°	43
Figure 30 : Zone d'infiltration sur le secteur aval.....	44
Figure 31 : Découpage en sous bassins-versants	44
Figure 32 : Pluies 5 ans.....	45
Figure 33 : Pluie 100 ans	46
Figure 34 : fonction de production	47
Figure 35 : Hydrogrammes en sortie des sous bassins versants – Pluie 5 ans.....	50
Figure 36 : Hydrogrammes en sortie des sous bassins versants – Pluie 100 ans.....	51
Figure 37 : débit à l'exutoire – 5 ans.....	52
Figure 38 : débit à l'exutoire – 100 ans	52
Figure 39 : Débit estimé du bassin versant de Cérilly et Tiremont pour la crue de 2018	53
Figure 40 : comparaison avec le débit issu du modèle	54
Figure 41 : Débit estimé du bassin versant de Cérilly et Tiremont pour la crue de 2016	55
Figure 42 : Débit à l'exutoire- crue de 2016.....	55
Figure 43 : comparaison avec le débit issu du modèle	56
Figure 44 : Profil en long à la crue 100 ans – Ru de Cérilly	58
Figure 45 : Profil en long à la crue 100 ans – Fossé de Tiremont.....	59
Figure 46 : débordement pour 1 m ³ /s dans le Ru de Cérilly	59
Figure 47 : débordement pour 0,7 m ³ /s ans le Ru de Cérilly et 3m ³ /s dans le fossé de Tiremont.....	60

Figure 48 : débordement pour 1,4 m ³ /s ans le Ru de Cérilly et 5 m ³ /s dans le fossé de Tiremont	61
Figure 49 : débordement pour 1,6 m ³ /s ans le Ru de Cérilly et 6 m ³ /s dans le fossé de Tiremont	61
Figure 50 : zone inondée à la pluie 5 ans	62
Figure 51 : Zone inondée à la pluie 5 ans -secteur amont	63
Figure 52 : Zone inondée à la pluie 5 ans -secteur Rigny-le-Ferron	64
Figure 53 : Zone inondée à la pluie 5 ans -secteur aval	65
Figure 54 : zone inondée à la pluie 100 ans	66
Figure 55 : zones inondées à la crue de 2018	67
Figure 56 : zones inondées à la crue de 2018 – secteur amont	68
Figure 57 : zones inondées à la crue de 2018 – secteur de Rigny-le-Ferron.....	68
Figure 58 : zones inondées à la crue de 2016	69
Figure 59 : zones inondées pour une crue 5 ans estimée à partir du débit de la Vanne	70
Figure 60 : Zones inondées pour une crue 10 ans estimée à partir du débit de la Vanne.....	71
Figure 61 : Zones inondées pour une crue 50 ans estimée à partir du débit de la Vanne.....	72
Figure 62 : Répartition de la granulométrie présente sur le secteur d'étude	75
Figure 63 : Répartition des hauteurs de berges sur le secteur d'étude	77
Figure 64 : Répartition des protections de berges présentes sur le secteur d'étude	78
Figure 65 : Description de la ripisylve sur le secteur d'étude	80
Figure 66 : Cartographie des « zones à dominantes humides » (source : AESN).....	83
Figure 67 : Cartographie des milieux potentiellement humides (source : INRA).....	84
Figure 68 : Trame verte et bleue sur le secteur d'étude (Source : SRCE Champagne-Ardenne)	85
Figure 69 : Localisation des inventaires piscicoles sur le secteur d'étude	89
Figure 70 : Localisation des 3 stations de pêches électriques (source : Bios-Eaux de Paris, 2008)	91
Figure 71 : Evolution des peuplements piscicoles de la Vanne à Malay-le-Grand au Pont Blanc (Source : Bios – Eaux de Paris, 2008)	93
Figure 72 : Répartition des tailles de Truite fario sur la Vanne en 1998 à Malay-le-Grand au niveau de l'usine hydraulique (source : Bios – Eaux de Paris, 2008)	95
Figure 73 : Evolution longitudinale des peuplements piscicoles de la Vanne de Malay-le-Grand en 1998 (source : Bios – Eaux de Paris, 2008)	95
Figure 74 : Périodes de montaison pour les espèces cibles migratrices (source : Guide ICE, ONEMA).....	97
Figure 75 : Périodes de frai et substrats de reproduction (source : Guide ICE, ONEMA)	98
Figure 76 : obstacle vertical ou quasi-vertical.....	99
Figure 77 : Chute en aval du passage à gué	101
Figure 78 : Seuil au niveau de l'ancienne usine d'équarrissage	102
Figure 79 : Evolution du nombre d'entreprises à Rigny-le-Ferron (source : lefigaro.fr)	103
Figure 80 : Périmètre de protection des sources de Cérilly en amont et station de relevage en aval du secteur d'étude.....	104
Figure 81 : Station d'épuration de Rigny-le-Ferron.....	105
Figure 82 : Exemple de réalisation d'une échancrure au sein du passage à gué Douchy (source : IER,2018)	107
Figure 83 : Schémas de principe d'aménagement d'une échancrure au sein du passage à gué des bergeries..	107
Figure 84 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 1A	108
Figure 85 : nouveau tracé du ru de Cérilly	109
Figure 86 : profil type sur le ru de Cérilly (secteur aval)	110
Figure 87 : connexion entre le Ru de Cérilly et le fossé de Tiremont.....	110
Figure 88 : création d'une échancrure dans le passage à gué	111
Figure 89 : Zones inondées et répartition des débits pour la crue 5 ans (méthode des pluies)	112
Figure 90 : cotes pour la crue 5 ans (méthode des pluies)	113
Figure 91 : Cotes pour la crue 100 ans (méthode des pluies)	113
Figure 92 : Légende des cartes de débordement (hauteur des débordements en m)	114
Figure 93 : Zones inondées à la pluie 5 ans.....	115
Figure 94 : Zones inondées à la pluie 100 ans.....	116
Figure 95 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle	117
Figure 96 : Secteur amont	118
Figure 97 : Secteur amont Rigny	119
Figure 98 : Secteur aval Rigny	120
Figure 99 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans	120

Figure 100 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans	121
Figure 101 : Impacts de l'effacement sur les écoulements et le lit mineur (source : ONEMA, 2010)	122
Figure 102 : Impacts de l'effacement sur l'écologie (source : ONEMA, 2010)	122
Figure 103 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 1A	124
Figure 104 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 1B	126
Figure 105 : Nouveau tracé du Ru de Cérilly	127
Figure 106 : Zones inondées et répartition des débits pour la crue 5 ans (méthode des pluies)	128
Figure 107 : cotes pour la crue 5 ans (méthode des pluies)	129
Figure 108 : Cotes pour la crue 100 ans (méthode des pluies)	129
Figure 109 : Légende des cartes de débordement (hauteur des débordements en m)	130
Figure 110 : Zones inondées à la pluie 5 ans.....	131
Figure 111 : Zones inondées à la pluie 100 ans.....	132
Figure 112 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle	132
Figure 113 : Secteur amont.....	133
Figure 114 : Secteur amont Rigny	133
Figure 115 : Secteur aval Rigny	134
Figure 116 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans	134
Figure 117 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans	135
Figure 118 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 1B	138
Figure 119 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 2	140
Figure 120 : Zones inondées et répartition des débits pour la crue 5 ans (méthode des pluies)	142
Figure 121 : cotes pour la crue 5 ans (méthode des pluies)	143
Figure 122 : Cotes pour la crue 100 ans (méthode des pluies)	143
Figure 123 : Légende des cartes de débordement (hauteur des débordements en m)	144
Figure 124 : Zones inondées à la pluie 5 ans.....	145
Figure 125 : Zones inondées à la pluie 100 ans.....	146
Figure 126 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle	147
Figure 127 : Secteur amont.....	147
Figure 128 : Secteur amont Rigny	148
Figure 129 : Secteur aval Rigny	148
Figure 130 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans	149
Figure 131 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans	149
Figure 132 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 2	152
Figure 133 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 3.....	154
Figure 134 : nouveau tracé du ru de Cérilly	155
Figure 135 : Zones inondées et répartition des débits pour la crue 5 ans (méthode des pluies)	156
Figure 136 : cotes pour la crue 5 ans (méthode des pluies)	157
Figure 137 : Cotes pour la crue 100 ans (méthode des pluies)	157
Figure 138 : Légende des cartes de débordement (hauteur des débordements en m)	158
Figure 139 : Zones inondées à la pluie 5 ans.....	159
Figure 140 : Zones inondées à la pluie 100 ans.....	160
Figure 141 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle	160
Figure 142 : Secteur amont.....	161
Figure 143 : Secteur amont Rigny	161
Figure 144 : Secteur aval Rigny	162
Figure 145 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans	163
Figure 146 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans	163
Figure 147 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 3	166
Figure 148 : Synthèses des impacts des aménagements selon le scénario	167
Figure 149 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 4.....	169
Figure 150 : Profil en travers du nouveau bras	170
Figure 151 Profil en long	171
Figure 152 : Profil en long à la crue 5ans	172
Figure 153 : Profil en long à la crue 100ans	173
Figure 154 : Zones inondées à la pluie 5 ans (1/2).....	174
Figure 155 : Zones inondées à la pluie 5 ans (2/2).....	175

Figure 156 : Zones inondées à la pluie 100 ans (1/2).....	176
Figure 157 : Zones inondées à la pluie 100 ans (2/2).....	177
Figure 158 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle	178
Figure 159 : Secteur amont.....	178
Figure 160 : Secteur médian	179
Figure 161 : Secteur aval.....	180
Figure 162 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans.....	180
Figure 163 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans.....	181
Figure 164 : Impacts de l'effacement sur les écoulements et le lit mineur (source : ONEMA, 2010)	182
Figure 165 : Impacts de l'effacement sur l'écologie (source : ONEMA, 2010).....	182
Figure 166 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 4	184
Figure 167 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 5.....	186
Figure 168 : Position et cotes des brèches.....	187
Figure 169 : Zones inondées à la pluie 5 ans (1/2).....	188
Figure 170 : Zones inondées à la pluie 5 ans (2/2).....	189
Figure 171 : Zones inondées à la pluie 100 ans (1/2).....	190
Figure 172 : Zones inondées à la pluie 100 ans (2/2).....	191
Figure 173 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle	192
Figure 174 : Secteur amont.....	192
Figure 175 : Secteur médian	193
Figure 176 : Secteur aval.....	194
Figure 177 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans.....	194
Figure 178 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans.....	195
Figure 179 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 5	198
Figure 180 : Synthèses des impacts des aménagements selon le scénario	200

Tableaux

Tableau 1 : Parcelles concernées par le projet	4
Tableau 2 : objectifs de qualité sur la masse d'eau	16
Tableau 3 : pluviométrie injectée dans le modèle (mm en 24h)	45
Tableau 4 : temps de concentration	48
Tableau 5 : Occupation des sols	48
Tableau 6 : coefficient de ruissellement par type d'occupation de sol	49
Tableau 7 : coefficient de ruissellement par sous bassin	49
Tableau 8 : débits de pointe en sortie des sous bassins versants	50
Tableau 9 : débits à l'exutoire	51
Tableau 10 : débits d'entrée dans le modèle pour la méthode par estimation par rapport au débit de la Vanne	57
Tableau 11 : débits à l'exutoire pour la méthode par estimation par rapport au débit de la Vanne	58
Tableau 12 : Faciès d'écoulement (simplifié) d'après MALAVOI	73
Tableau 13 : Classes granulométriques selon l'ONEMA	74
Tableau 14 : Classes d'encaissement pour cours d'eau de moyenne taille	81
Tableau 15 : Liste des espèces invasives inventoriées sur les communes de Flacy et Rigny-le-Ferron	85
Tableau 16 Liste des espèces de mammifère inventoriées sur les communes de Flacy et Rigny-le-Ferron	86
Tableau 17 Liste des espèces d'oiseaux inventoriées sur les communes de Flacy et Rigny-le-Ferron	86
Tableau 18 Liste des espèces d'insectes inventoriées sur les communes de Flacy et Rigny-le-Ferron	87
Tableau 19 : Résultats des pêches électriques en aval de la ferme de Gerbeaux	90
Tableau 20 : Résultats des pêches électriques en aval de la RD54B	90
Tableau 21 : Peuplement piscicole observé en 1998 à Malay-le-Petit au niveau du Pont TGV	92
Tableau 22 : Peuplement piscicole observé en 1998 à Malay-le-Grand en aval de l'usine hydraulique	94
Tableau 23 : Synthèse des critères pris en compte sur le site	100
Tableau 24 : Note ICE du passage à gué	101
Tableau 25 : Note ICE du seuil	102
Tableau 26 : Synthèse des données démographiques (source : INSEE)	103
Tableau 27 : Secteurs d'activités comptant le plus d'entreprises à Rigny-le-Ferron en 2020 (source : lefigaro.fr)	104
Tableau 28 : Niveaux d'eau à Rigny-le-Ferron en situation actuelle et au scénario 1A	114
Tableau 29 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 1A	123
Tableau 30 : Niveaux d'eau à Rigny-le-Ferron en situation actuelle et au scénario 1B	130
Tableau 31 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 1B	137
Tableau 32 : Niveaux d'eau à Rigny-le-Ferron en situation actuelle et au scénario 2	144
Tableau 33 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 2	151
Tableau 34 : Niveaux d'eau à Rigny-le-Ferron en situation actuelle et au scénario 3	158
Tableau 35 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 3	165
Tableau 36 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 4	183
Tableau 37 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 5	196

CHAPITRE I - CONTEXTE ET LOCALISATION

I.1 - Localisation du secteur d'étude

Le ru de Cérilly coule dans une vallée alluviale au cœur du pays d'Othe, et traverse le village de Rigny-le-Ferron.

Le projet concerne le ru de Cérilly dans les départements de l'Aube et de l'Yonne. Le territoire d'étude est situé sur la partie auboise du Pays d'Othe, sur le bassin versant du ru de Cérilly (commune de Rigny-le-Ferron). Le bassin versant est drainé par deux cours d'eau principaux : le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont. Le ru de Cérilly conflue avec le fossé de Tiremont sur la commune de Rigny-le-Ferron.

Le linéaire d'étude est estimé à environ 15 km de cours d'eau, comprenant le ru de Cérilly, le fossé de Tiremont et leurs affluents. La localisation du secteur d'étude et des ouvrages concernés est présentée dans les figures suivantes.

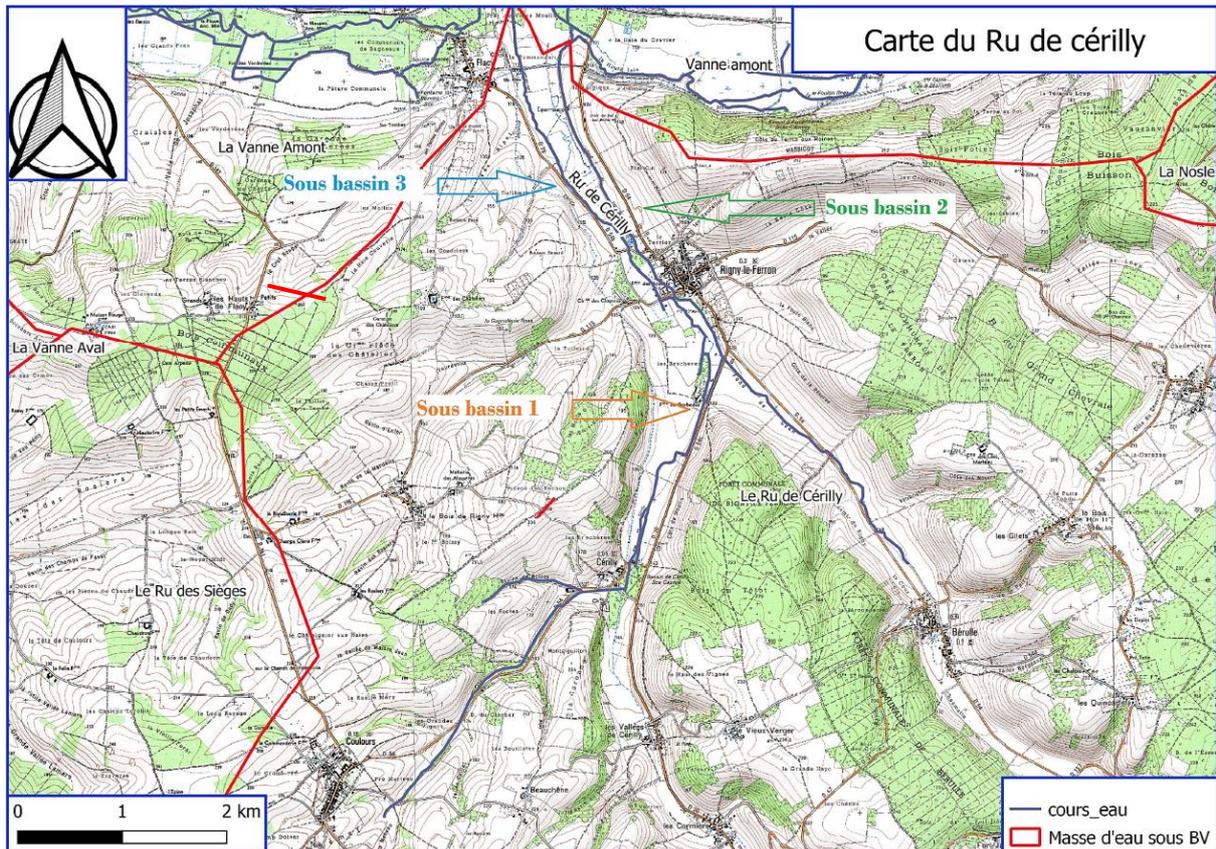


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude (source : SMVA)

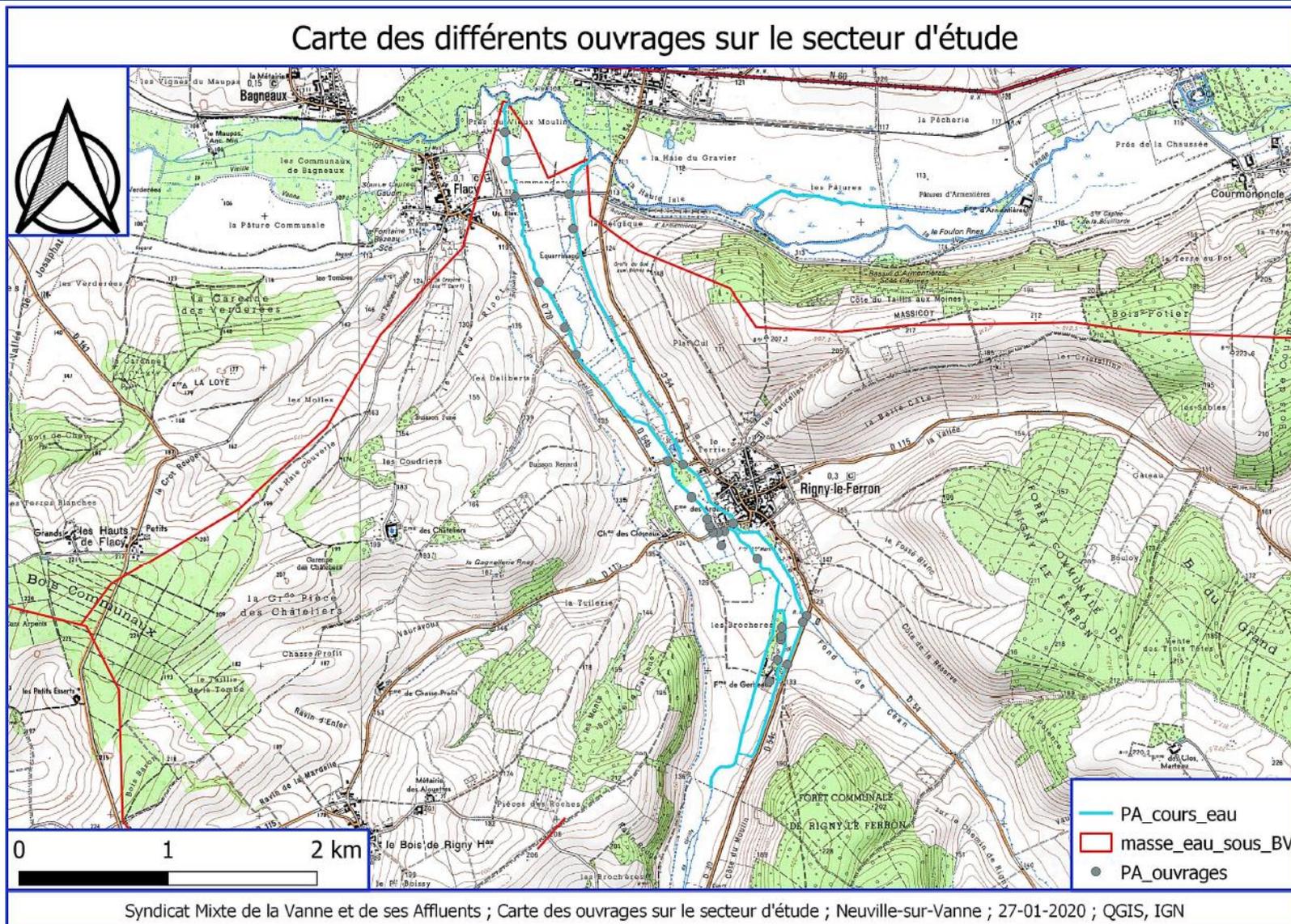


Figure 2 : Localisation des ouvrages sur le secteur d'étude (source : SMVA)

Le ru de Cérilly a subi de nombreuses modifications (rectification du tracé, endiguement, artificialisation des berges, etc.). L'ensemble de ces aménagements tendent à classer le cours d'eau comme étant en mauvais état écologique au titre de la Directive Cadre sur l'Eau.

Ces modifications sont notamment responsables de problèmes d'inondation constatés sur le secteur.

Dans ce contexte, il est envisagé de réaliser un état des lieux et d'élaborer un scénario pour l'amélioration du cours d'eau dans sa globalité sans aggraver le risque d'inondation à travers la renaturation et la restauration du cours d'eau.

I.2 - Situation cadastrale

Le tableau suivant présente les parcelles concernées par le secteur d'étude, ainsi que les propriétaires. Elles sont localisées sur les figures suivantes.

Tableau 1 : Parcelles concernées par le projet

Commune	Section	Parcelle	Propriétaires	Adresses
Rigny-le-Ferron	AB	221	Les rochers	48 rue beaubourg 75003 Paris
		222	Mme Brule Roselyne	21 rue las cases 75007 Paris
		232	Commune de Paris	1 route de Malay 89100 Maillot
		233	Commune de Paris	1 route de Malay 89100 Maillot
		234	M. TELLIER Laurent	2 allée de la châtaigneraie 92290 Chatenay-Malabry
		235	Mme. GAMBLIN Christiane	25 rue du lavoir 10800 Les bordes aumont
		236	Commune de Paris	1 route de Malay 89100 Maillot
		237	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		239	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		240	Commune de Paris	1 route de Malay 89100 Maillot
		241	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		281	M. PRINCE Claude	32 grande rue 10160 Rigny-le-ferron
		282	Mme. GAIGNIER Andrée	15 rue Ernest Furgon 10160 Aix-villemaur-palis
		283	Mme. FRANCHI Rosette	6 rue du moulin 10160 Rigny-le-ferron
		284	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		285	Mme. DERA EVE Estelle	Les près du château 10160 Rigny-le-ferron
		286	M. DERA EVE JEORGER	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		287	M. GUIMO Francisco	6 route de maisons 10200 Engente
		288	M. CHAILLEY Jean-Yves	1 rue basse 10160 Rigny-le-ferron
		306	M. ESCOBEDO-RUISOTO Antoine	10 grande rue 10160 Rigny-le-ferron
		307	M. ESCOBEDO-RUISOTO Antoine	10 grande rue 10160 Rigny-le-ferron
		311	Commune de Rigny-le-ferron	Mairie 10160 Rigny-le-ferron
		314	M. BONIFACE Stephane	9 rue des sablons 28260 Oulins
		316	Mme INGOLD Jackie	4 résidence des moulins 95220 Herblay-sur-seine
		343	Commune de Rigny-le-ferron	Mairie 10160 Rigny-le-ferron
		355	M. PROUVE Sylvain	12 rue du moulin 10160 Rigny-le-ferron
		388	Mme INGOLD Jackie	4 résidence des moulins 95220 Herblay-sur-seine
		390	Mme. GUILLAUME Jeannine	1 chemin de villemaur 10290 Faux-Villecerf
		393	M. DIMANCHE Arnaud	48 grande rue 10160 Rigny-le-ferron
		394	M. PROUVE Sylvain	12 rue du moulin 10160 Rigny-le-ferron
		78	Mme BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		79	Mme BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		80	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		81	Mme LANDUREAU Georgette	18 routes des cornées 10160 Aix-Villemaur-Palis
		82	M. GANIER Olivier	14 bis rue bourg de partie 10190 Neuville-sur-Vanne
		83	M. MARTIN Francis	3 chemin des hatres 10800 Saint-Leger-pres-Troyes
		84	M. JASMIN Jean	1 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		85	M. LECLERE Philippe	2 rue de la belle fayte 10160 Saint-Mards-en-Othe
		86	M. BOUTIN Pascal	3 chemin de la vigne 10160 Saint-Mards-en-Othe
	87	M. BOUTIN Pascal	3 chemin de la vigne 10160 Saint-Mards-en-Othe	
	88	M. ROSSELLE Nicolas	2 rue coursiere 10160 Rigny-le-ferron	
	89	M. ROBIN Bernard	19 rue de la croix 10160 Rigny-le-ferron	
	91	Mme. LECORCHE Marie	66 grande rue 10160 Rigny-le-ferron	
	92	Mme. LECORCHE Marie	66 grande rue 10160 Rigny-le-ferron	
	93	M. DIMANCHE Michel	Résidence des foulons 91140 Villebon sur Yvette	
	98	Les rochers	48 rue beaubourg 75003 Paris	
	104	Les rochers	48 rue beaubourg 75003 Paris	
105	Les rochers	48 rue beaubourg 75003 Paris		
121	M. DIMANCHE Michel	Residence des foulons 91140 Villebon sur Yvette		
122	Mme. DORST Jennifer	64bis grande rue 10160 Rigny-le-ferron		
123	Mme. LECORCHE Marie	66 grande rue 10160 Rigny-le-ferron		
124	M. ROBIN Bernard	19 rue de la croix 10160 Rigny-le-ferron		
19	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron		
20	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron		
49	M. GAUTHIER Gilbert	22 rue du bois de rigny 10160 Rigny-le-ferron		
72	M. GAUTHIER Gilbert	22 rue du bois de rigny 10160 Rigny-le-ferron		
73	M. GAUTHIER Gilbert	22 rue du bois de rigny 10160 Rigny-le-ferron		
74	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
75	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
76	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
81	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron		
82	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron		
83	M. GAUTHIER Gilbert	22 rue du bois de rigny 10160 Rigny-le-ferron		
90	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
91	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
92	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
93	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
94	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
98	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
99	M. DIMANCHE Bernard	5 grande rue 10160 Rigny-le-ferron		

Commune	Section	Parcelle	Propriétaires	
Rigny-le-Ferron	ZI	100	DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'est 10160 Rigny-le-ferron
		101	DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'est 10160 Rigny-le-ferron
		102	Mme BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		103	DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'est 10160 Rigny-le-ferron
		104	Mme. FRANCHI Rosette	6 rue du moulin 10160 Rigny-le-ferron
		105	DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'est 10160 Rigny-le-ferron
		106	Les roches	48 rue beaubourg 75003 Paris
		107	DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'est 10160 Rigny-le-ferron
		108	DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'est 10160 Rigny-le-ferron
		109	Commune de Paris	1 route de Malay 89100 Maillot
		110	M. TELLIER Laurent	2 allée de la châtaigneraie 92290 Chatenay-malabry
		111	Les roches	48 rue beaubourg 75003 Paris
		112	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		113	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		114	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		115	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		116	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		117	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		119	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		120	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		121	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		122	Mme VERGER Nelly	28 rue du clos 89000 Auxerre
		124	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		125	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		127	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		128	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		130	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		131	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		141	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		144	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		145	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		146	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		147	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		148	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		150	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		151	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		152	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		154	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		156	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		158	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		166	M. REGNAULT Philippe	211 Les gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		167	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		168	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		169	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		48	Mme HAERINCK Micheline	25 grande rue 89190 Les Clérimois
		56	Groupement foncier agricole de bellevue	89190 Bagneaux
		59	M. DIMANCHE Damien	1 route de Berulle 10160 Rigny-le-ferron
60	M. DIMANCHE Damien	1 route de Berulle 10160 Rigny-le-ferron		
61	M. DIMANCHE Damien	1 route de Berulle 10160 Rigny-le-ferron		
62	Mme DIMANCHE Beatrice	1 route de Berulle 10160 Rigny-le-ferron		
64	M. DIMANCHE Bernard	5 grande rue 10160 Rigny-le-ferron		
65	Groupement foncier agricole de bellevue	89190 Bagneaux		
66	M. DIMANCHE Bernard	5 grande rue 10160 Rigny-le-ferron		
67	Mme JANOT Annick	9 COET Er Roue 56740 Locmariaquer		
68	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à tan 10160 Aix-Villemaur-Palis		
69	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à tan 10160 Aix-Villemaur-Palis		
70	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à tan 10160 Aix-Villemaur-Palis		
71	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à tan 10160 Aix-Villemaur-Palis		
72	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à tan 10160 Aix-Villemaur-Palis		
73	M. ROSSELLE Philippe	2 rue promenade est 10160 Rigny-le-ferron		
74	Commune de Rigny-le-ferron	Mairie 10160 Rigny-le-ferron		
75	Commune de Rigny-le-ferron	Mairie 10160 Rigny-le-ferron		
77	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à tan 10160 Aix-Villemaur-Palis		
78	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à tan 10160 Aix-Villemaur-Palis		
80	M. BACHELIER Pierre	36 grande rue 10160 Rigny-le-ferron		
81	M. DERA EVE Yoann	1 chemin des closeaux 10160 Rigny-le-ferron		
82	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à Tan 10160 Aix-Villemaur-Palis		
83	M. CURMI Jean-Marc	651 boulevard Jean Mathieu Grangent 34200 Sete		
84	Commune de Rigny-le-ferron	Mairie 10160 Rigny-le-ferron		
86	M. CISSE Christian	75 chemin de la chaud 84110 Saint-Romain-en-Viennois		
87	M. CISSE Christian	75 chemin de la chaud 84110 Saint-Romain-en-Viennois		

Commune	Section	Parcelle	Propriétaires	
Rigny-le-Ferron	ZP	88	M. RONSAIN Gilles	16 rue neuve 10160 Rigny-le-ferron
		89	M. JOSSELIN André	1 rue Jules Enfroy 10000 Troyes
		90	M. CISSE Christian	75 chemin de la chaud 84110 Saint-Romain-en-Viennois
		91	M. DIMANCHE Bernard	5 grande rue 10160 Rigny-le-ferron
		98	Mme BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		99	Mme BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		100	M. GERRITSE Hubert	6 rue du moulin à tan 10160 Aix-Villemaur-Palis
		106	Mme HAERINCK Micheline	25 grande rue 89190 Les Clérimois
		111	M. DIMANCHE Damien	1 route de Berulle 10160 Rigny-le-ferron
		116	Mme DIMANCHE Beatrice	1 route de Berulle 10160 Rigny-le-ferron
		117	M. DIMANCHE Damien	1 route de Berulle 10160 Rigny-le-ferron
		118	Commune de Rigny-le-ferron	Mairie 10160 Rigny-le-ferron
		119	Commune de Rigny-le-ferron	Mairie 10160 Rigny-le-ferron
		124	M. LESAGE Georges	Les chatelliers 89190 Flacy
	ZH	46	M. QUIGNARD Maurice	3 rue du faubourg 10160 Berulle
		50	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		51	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		52	Mme PETIT Melanie	14 rue des dames 10160 Planty
		53	Mme PETIT Melanie	14 rue des dames 10160 Planty
		54	M. TEMPERVILLE Yann	36 rue pierre valette 92240 Malakoff
		55	M. TEMPERVILLE Yann	36 rue pierre valette 92240 Malakoff
		56	Mme DOVERT Agnes	13 rue louveau valise diplo 92438 Chatillon
	57	M. RENARD Nicolas	10 rue jesse owens 93200 Saint-denis	
	ZA	58	Mme. BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		59	Mme. BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		60	Mme. METAIS Pascale	5 rue racine 89100 Sens
		61	Mme. GOUDET Damiane	885 chemin de garisson 34130 Lansargues
		62	Mme. GOUDET Damiane	885 chemin de garisson 34130 Lansargues
		63	M. QUIGNARD Alain	7 rue de la lune 10000 Troyes
		64	Mme. LEGER Claude	Ferme de putigny 89190 Courgenay
		65	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		66	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		67	M. BACHELIER Pierre	36 grande rue 10160 Rigny-le-ferron
		68	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		70	Mme. BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		71	Mme. DEMYTTENAERE Cecilia	Ferme des Gerbeaux 10160 Rigny-le-ferron
		72	M. CHENEBAULT Laurent	41 quai du petit hameau 89100 Sens
	73	M. CHENEBAULT Laurent	41 quai du petit hameau 89100 Sens	
	113	Mme. BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron	
	114	Groupement foncier agricole de bellevue	89190 Bagneaux	
	ZB	47	Mme. BACHELIER Marie-Claire	3 chemin du gue aux biches 10160 Rigny-le-ferron
		48	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		49	M. RENAUT Cedric	1b grande rue 10160 Rigny-le-ferron
		50	M. RIGOUREAU Michel	18 rue de la croix 10160 Rigny-le-ferron
		51	M. VULPE Stefan	14 rue a charpentier 51360 Verzenay
		52	M. DIMANCHE Damien	1 route de Bérulle 10160 Rigny-le-ferron
		53	M. DIMANCHE Damien	1 route de Bérulle 10160 Rigny-le-ferron
		54	Mme. FRANCHI Rosette	6 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		63	M. LECLERE Philippe	2 rue de la belle fayte 10160 Saint-Mards-en-Othe
64		M. LECLERE Philippe	2 rue de la belle fayte 10160 Saint-Mards-en-Othe	
65		M. EVEN Christian	43 grande rue 10160 Rigny-le-ferron	
66		M. EVEN Christian	43 grande rue 10160 Rigny-le-ferron	
67		Mme. MAILLET Colette	3 rue neuve 10160 Rigny-le-ferron	
68		Mme. MAILLET Colette	3 rue neuve 10160 Rigny-le-ferron	
69		Mme. MAILLET Colette	3 rue neuve 10160 Rigny-le-ferron	
70		M. PETIT Rodolphe	32 route nationale 60 10160 Vulaines	
71		M. ROBIN Bernard	19 rue de la croix 10160 Rigny-le-ferron	
72		M. GANIER Rene	16 rue de la croix 10160 Rigny-le-ferron	
75		M. GANIER Rene	16 rue de la croix 10160 Rigny-le-ferron	
76		Mme. CLOLUS Patricia	13 rue neuve 10160 Rigny-le-ferron	
77		Mme. CLOLUS Patricia	13 rue neuve 10160 Rigny-le-ferron	
78		Mme. GANIER Madeleine	16 rue de la croix 10160 Rigny-le-ferron	
79		Mme. BRANCHUT Janine	8 rue de l'abime 89320 Cérilly	
80		Mme. BRANCHUT Janine	8 rue de l'abime 89320 Cérilly	
81		M. PRINCE Claude	32 grande rue 10160 Rigny-le-ferron	
82	M. DERA EVE JEORGER	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
83	M. DERA EVE JEORGER	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
84	M. KLAPKOWSKI Jean	19 grande rue 10160 Rigny-le-ferron		
85	M. KLAPKOWSKI Jean	19 grande rue 10160 Rigny-le-ferron		
86	M. DUPUIS Claude	64 rue de Paris 92100 Boulogne billancourt		
87	M. BERTRAND José	4 rue girardin 10160 Rigny-le-ferron		
89	M. BERTRAND José	4 rue girardin 10160 Rigny-le-ferron		

Commune	Section	Parcelle	Propriétaires	
Rigny-le-Ferron	ZB	90	M. BERTRAND José	4 rue girardin 10160 Rigny-le-ferron
		91	M. BERTRAND José	4 rue girardin 10160 Rigny-le-ferron
		92	Commune de Rigny-le-ferron	Mairie 10160 Rigny-le-ferron
		95	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		96	Mme. DERA EVE Estelle	Les près du château 10160 Rigny-le-ferron
		97	Mme. DERA EVE Estelle	Les près du château 10160 Rigny-le-ferron
		102	DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'est 10160 Rigny-le-ferron
		103	DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'est 10160 Rigny-le-ferron
		126	Mme. DERA EVE Estelle	Les près du château 10160 Rigny-le-ferron
		127	M. BERTRAND José	4 rue girardin 10160 Rigny-le-ferron
		128	Mme. DERA EVE Estelle	Les près du château 10160 Rigny-le-ferron
		129	M. BERTRAND José	4 rue girardin 10160 Rigny-le-ferron
		130	Mme. DERA EVE Estelle	Les près du château 10160 Rigny-le-ferron
		131	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		132	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
		142	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron
143	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
157	M. DERA EVE Patrice	16 rue de moulin 10160 Rigny-le-ferron		
Flacy	ZC	8	Mme DE SAINTE Agnes	2 promenade de l'Est 10160 Rigny-le-ferron
		9	M. HAERINCK Daniel	25 Grande rue 89190 Les Clérimois
		10	Mme HAERINCK Micheline	25 grande rue 89190 Les Clérimois
		11	Mme HAERINCK Micheline	25 grande rue 89190 Les Clérimois
		12	M. PROCES Adrien	5640 St Gerard BELGIQUE
		13	M. KOLODJIEZAK Joseph	82 Allée de la Puisaye 89100 Sens
		14	Mme THIERRY Carine	6 chemin des latteux 89190 Flacy
		15	Mme HAERINCK Micheline	25 grande rue 89190 Les Clérimois
		16	Mme GENTY Simone	52 grande rue 89190 Flacy
		17	Mme GENTY Simone	52 grande rue 89190 Flacy
		18	M. DORST Jacques	51 grande rue 89190 Flacy
		22	M. FOIRY Jean	14 rue du pressoir 89570 Neuvy-Sautour
		23	Mme ROUSSEAU Françoise	1 rue de Tourville 78100 Saint-Germin-en-Laye
		24	Mme THIERRY Carine	6 chemin des latteux 89190 Flacy
		25	GFA de Louzy	1 rue de Vulaines 89190 Flacy
		26	GFA de Louzy	1 rue de Vulaines 89190 Flacy
		27	Mme GENTY Simone	52 grande rue 89190 Flacy
		28	M. FERRANT Michel	23 grande rue 89190 Flacy
		29	GFA de Louzy	1 rue de Vulaines 89190 Flacy
		58	M. FERRANT Michel	23 grande rue 89190 Flacy
		59	Mme LAJOIE Huguette	35 rue de bagneres 65100 Lourdes
		60	M. DUBIARD Michel	8 rue noteau 10180 Saint-Lyé
		61	GFA de Louzy	1 rue de Vulaines 89190 Flacy
		63	M. FOIRY Jean	14 rue du pressoir 89570 Neuvy-Sautour
		66	M. FOIRY Jean	14 rue du pressoir 89570 Neuvy-Sautour
		91	M. ROGER Michel	16 Grande rue 89190 Flacy
		95	M. BACHIMONT Philippe	5 rue henri Farman 10430 Rosières-près-troyes
		97	M. D'HENIN Jean-Pierre	37 Boulevard du Mail 89100 Sens
		98	M. DORST Jacques	51 grande rue 89190 Flacy
		99	M. DORST Jacques	51 grande rue 89190 Flacy
	100	M. DORST Jacques	51 grande rue 89190 Flacy	
	101	Mme HAERINCK Micheline	25 grande rue 89190 Les Clérimois	
	102	Mme HAERINCK Micheline	25 grande rue 89190 Les Clérimois	
103	Mme HAERINCK Micheline	25 grande rue 89190 Les Clérimois		
442	M. FERRANT Michel	23 grande rue 89190 Flacy		
629	Ville de Paris	1 route de Malay 89100 Maillot		
1489	Ville de Paris	1 route de Malay 89100 Maillot		

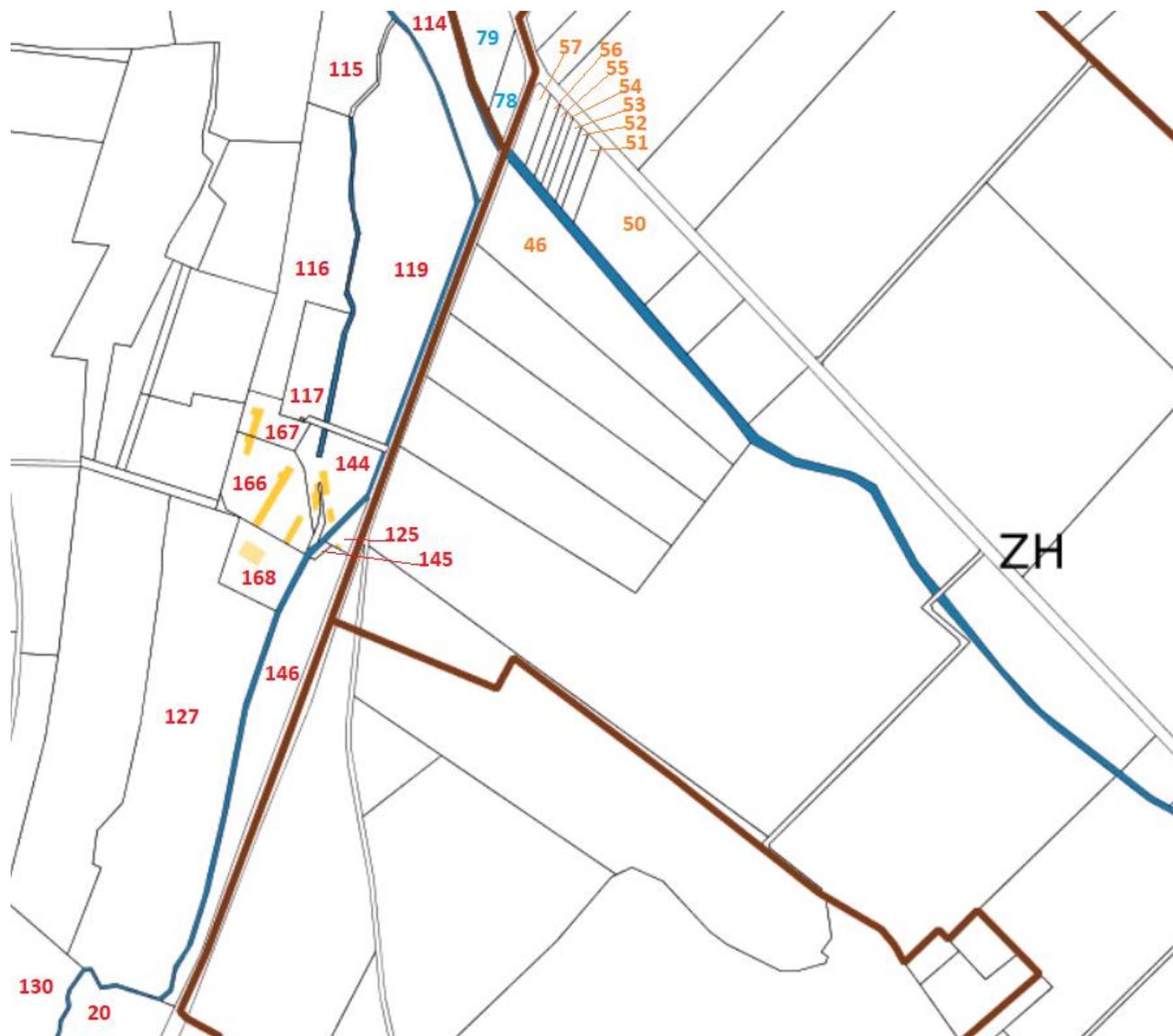


Figure 3 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron – Sections AC, ZI et ZH (source : cadastre.gouv.fr)

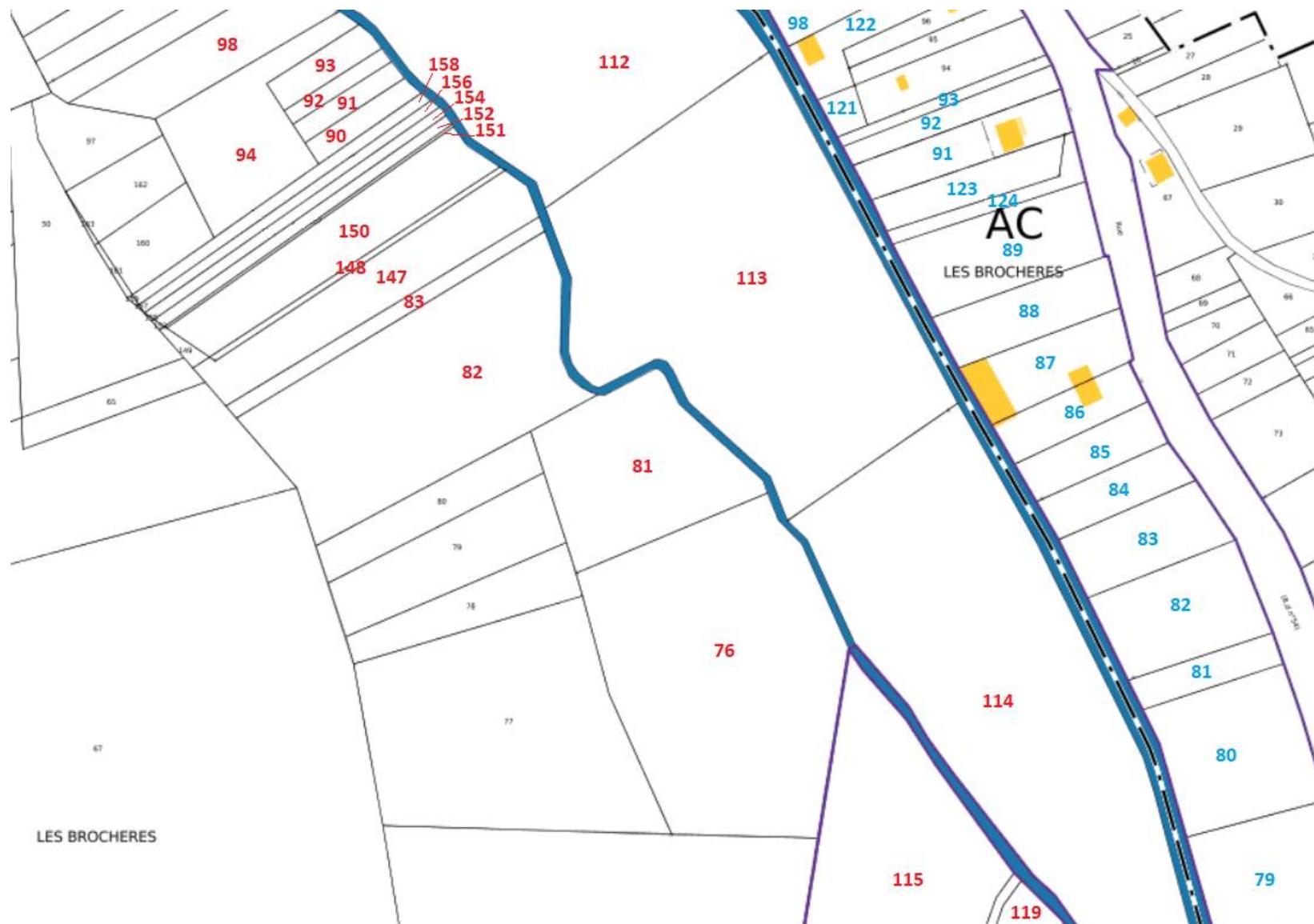


Figure 4 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron– Sections AC et ZI (source : cadastre.gouv.fr)

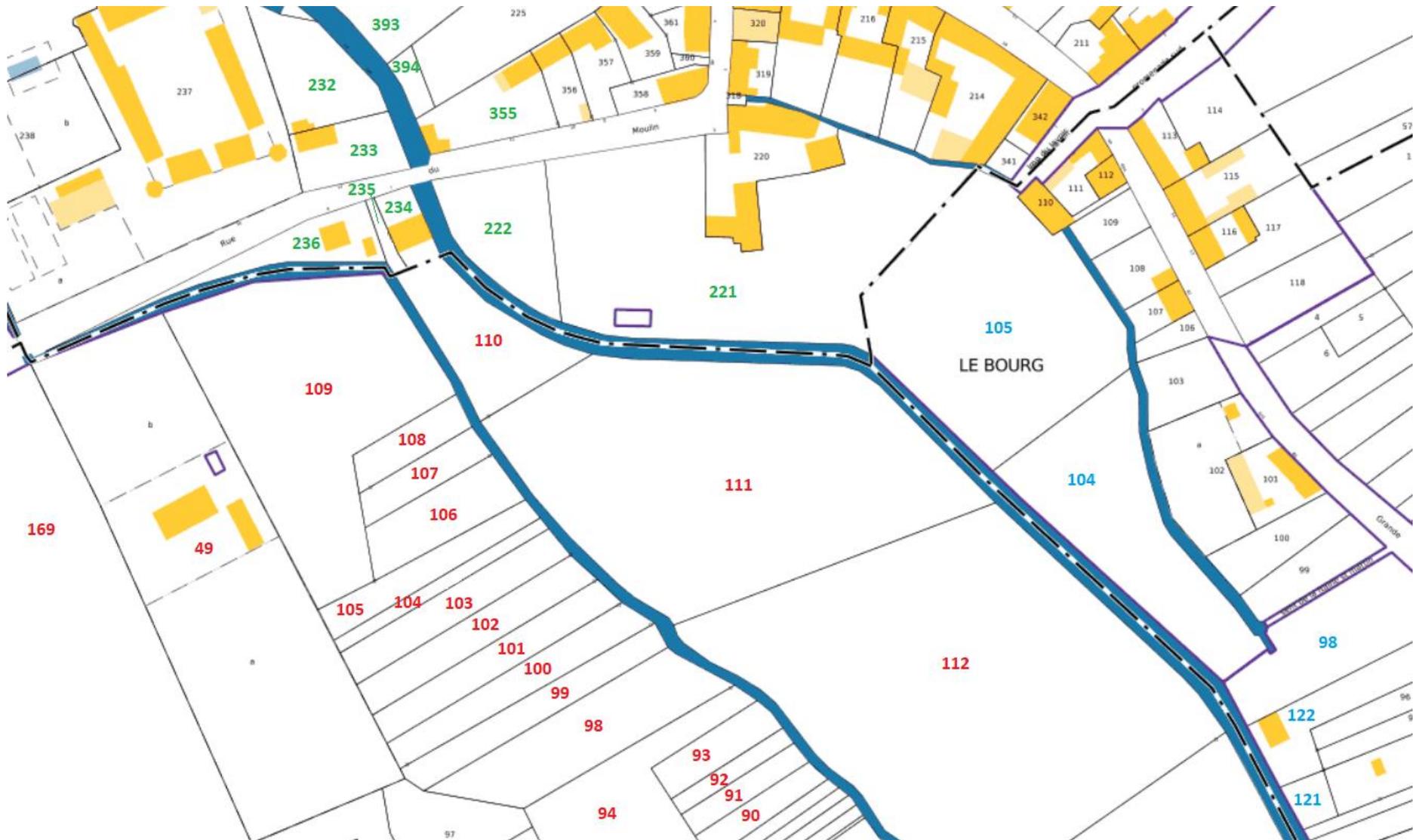


Figure 5 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron – Sections AB, AC et ZI (source : cadastre.gouv.fr)



Figure 6 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron - Section ZP (source : cadastre.gouv.fr)



Figure 7 : Extrait cadastrale de la commune de Rigny-le-Ferron- Section ZP (source : cadastre.gouv.fr)



Figure 8 : Extrait cadastrale de la commune de Flacy – Section B et ZC (source : cadastre.gouv.fr)

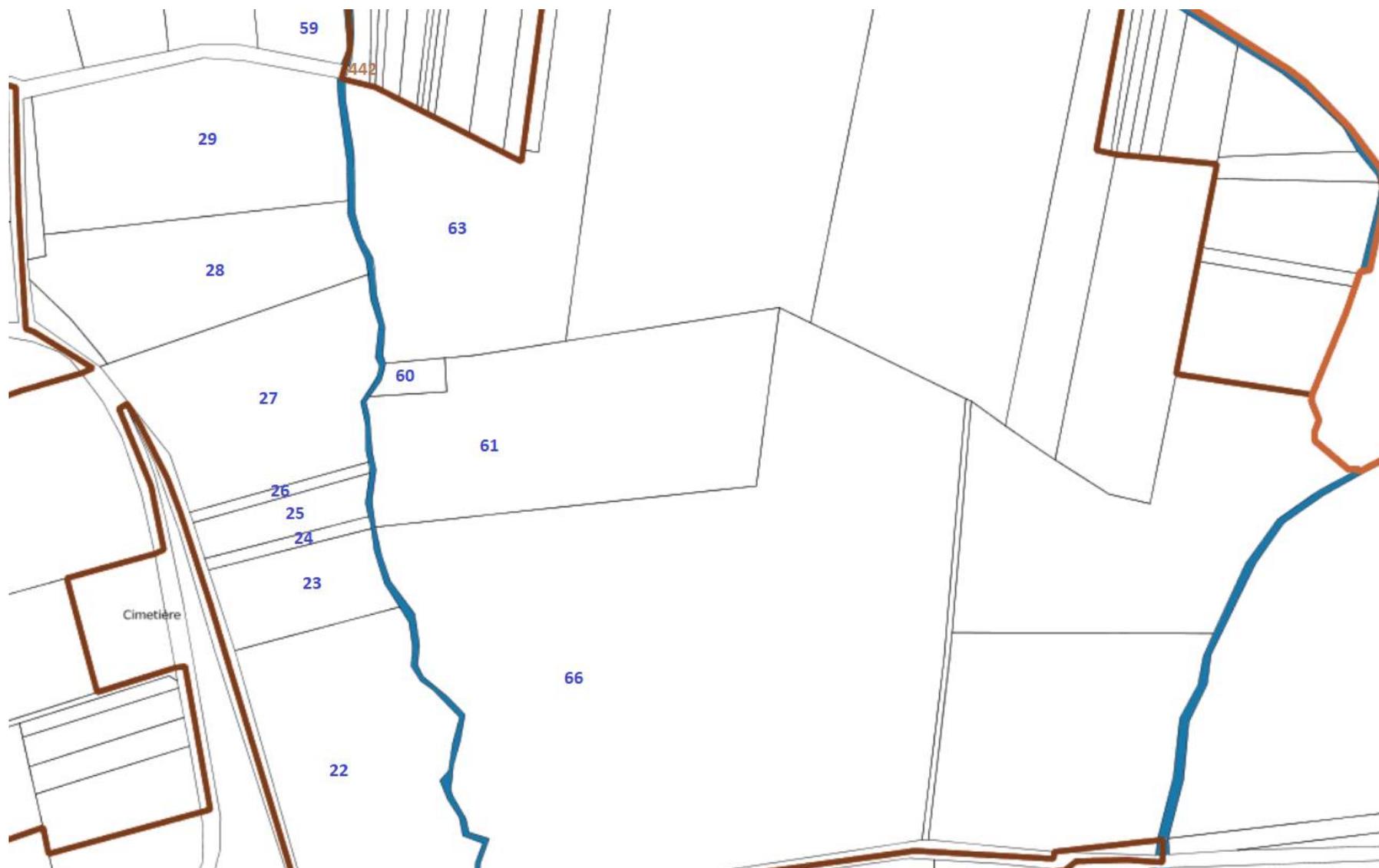


Figure 9 : Extrait cadastrale de la commune de Flacy – Section B et ZC (source : cadastre.gouv.fr)

CHAPITRE II - VOLET JURIDIQUE

II.1 - Cadre réglementaire et juridique

II.1.1 - Directive Cadre Européenne sur l'Eau

La Directive Cadre Européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 (directive 2000/60, ou DCE) vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen. Le bon état des eaux de surface est atteint, lorsque sont atteints :

- le bon état écologique, qui s'évalue sur la base de paramètres biologiques et physico-chimiques sous-tendant la biologie ; mais qui dépend également de l'état hydromorphologique du cours d'eau. La DCE place la « continuité écologique » comme une condition hydromorphologique participant au *bon état écologique* du cours d'eau ;
- et le bon état chimique, qui s'évalue sur le respect des normes de qualité environnementales pour les substances dangereuses et substances prioritaires.

Le projet de renaturation du ru de Cérilly aura des incidences positives sur la qualité du milieu et notamment sur le bon état écologique du cours d'eau. Il va donc dans le sens de la DCE.

II.1.2 - SDAGE Seine-Normandie

À la suite d'un vice de procédure, le SDAGE du bassin Seine-Normandie 2016-2021 a été annulé par le tribunal de Paris en janvier 2019. Par conséquent, c'est le SDAGE 2010-2015 qui est en vigueur.

Le SDAGE du bassin Seine-Normandie a été adopté par le comité de bassin le 29 octobre 2009, pour la période 2010-2015.

Il décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature), techniques (faisabilité) et économiques.

Pour une meilleure organisation et lisibilité du SDAGE à l'échelle du bassin hydrographique, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau sont traduits sous forme de défis et de leviers transversaux. Ces derniers constituent les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux.

La masse d'eau superficielle qui concerne la zone d'étude est libellée « Ruisseau de Cérilly », et porte le code masse d'eau FRHR72A-F3565000, qui fait partie de l'Unité Hydrographique de l'Yonne aval. L'objectif d'état retenu par le SDAGE pour cette masse d'eau est l'atteinte du bon état chimique et écologique en 2027.

Tableau 2 : objectifs de qualité sur la masse d'eau

Ruisseau de Cérilly								
Statut	Objectif d'état écologique				Objectif d'état chimique			
	Objectifs	Délai atteinte objectif sans ubiquistes	Paramètres cause dérogation	Délai atteinte objectif avec ubiquistes	Objectifs	Délai atteinte objectif sans ubiquistes	Paramètres cause dérogation	Délai atteinte objectif avec ubiquistes
Naturelle	Bon état	2015	hydrobiologie	2027	Bon état	2015	HAP	2027

Le projet d'aménagement des ouvrages du ru de Cérilly devra ainsi respecter les documents cadre et sera notamment compatible avec les orientations suivantes :

- **Orientation 15 « Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité »**

« Cette orientation vise à garantir une fonctionnalité optimale des milieux aquatiques continentaux et littoraux par la prise en compte de l'ensemble des phénomènes physiques (hydrauliques, morphologiques...), biologiques et de leurs interactions afin d'atteindre ou de maintenir le bon état ou le bon potentiel. Pour assurer le bon fonctionnement de l'hydrosystème, il convient de mettre en œuvre les dispositions suivantes qui visent à :

- prendre en compte l'espace de fonctionnement des cours d'eau et des milieux associés dans les politiques d'aménagement ;
- éviter et réduire les impacts des aménagements sur les milieux aquatiques et en dernier recours compenser les impacts résiduels significatifs ;
- restaurer les milieux dégradés ;
- entretenir les milieux et préserver les espaces de mobilité. »

- **Orientation 16 « Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau »**

« La restauration de la continuité écologique est un enjeu qui concerne l'ensemble des cours d'eau du bassin. Elle vise à améliorer le fonctionnement des cours d'eau et la biodiversité et participe à l'atteinte du bon état des masses d'eau.

L'objectif de cette orientation est de préciser les modalités de mise en œuvre de la restauration de la continuité écologique (latérale et longitudinale). Le SDAGE oriente l'action pour abaisser significativement le taux d'étagement des cours d'eau et rétablir les écoulements naturels.

Les documents d'urbanisme tels que les SCOT, PLU, PLUi et cartes communales doivent être compatibles ou rendus compatibles avec l'objectif général de restauration de la continuité écologique. A ce titre, et notamment, les PLU et PLUi pourront intégrer dans leurs règlements de zonage, et conformément à l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme, des règles de surface d'espaces vert de pleine terre permettant de restaurer la continuité écologique latérale. »

- **Orientation 30 « Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque inondation »**

« La réduction des dommages liés aux inondations dans les zones déjà urbanisées et soumises à un aléa inondation fort est prioritaire. Il s'agit d'aménager les constructions et les équipements situés dans ces zones afin d'assurer la sécurité des personnes, de permettre un retour à une activité normale le plus rapidement possible après une crue et d'éviter les

phénomènes de sur-endommagements (pollution par détachement d'une cuve à fuel par exemple).

Cette orientation vise également à ne pas accroître les dommages liés aux inondations. Elle demande d'éviter d'implanter dans les zones inondables des activités ou des constructions vulnérables. Cette vulnérabilité est évaluée en fonction du nombre de personnes concernées et à évacuer et de l'ampleur économique des dégâts directs et indirects d'une inondation. ».

- **Orientation 31 « Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues »**
« Les zones naturelles d'expansion de crues permettent de limiter les niveaux d'eau à l'aval. Leur préservation est donc indispensable pour limiter le risque d'inondation des centres urbains et les activités économiques en aval. »

II.1.3 - Classement du cours d'eau

II.1.3.1 - Domanialité

Faute de définition juridique, on caractérise les cours d'eaux non domaniaux par opposition aux cours d'eau domaniaux. Sont considérés comme privés les cours d'eau qui ne sont ni navigables, ni flottables, les ruisseaux, les torrents, ou petites rivières.

Selon les articles L215-1 à 6 du code de l'environnement, les lits des cours d'eaux appartiennent aux propriétaires riverains, la limite séparative se situant au milieu du lit de la rivière. Ils sont également propriétaires des alluvions, relais, atterrissements et îles qui se forment dans les cours d'eau.

Les droits des riverains, sous réserve des autorisations administratives éventuellement nécessaires au titre de la loi sur l'eau sont les suivants :

- droit d'usage de l'eau à des fins domestiques, (ex : abreuvoirs, arrosage des pelouses, etc.) ;
- droit d'extraction des vases, pierres, sables (sans toucher au lit naturel, sans modifier le régime des eaux et sans porter préjudice à la faune piscicole) ;
- droit de pêche (mais ne dispense pas de l'achat de la carte de pêche) ;
- droit de clôture (mais sans faire obstacle à l'écoulement des eaux) ;
- droit de faire un ponton ou un pont enjambant le cours d'eau (propriétaire des deux berges) ;
- droit de rétablir le cours initial en cas de déplacement du lit dans l'année.

Les obligations des riverains, en contrepartie des droits, sont les suivantes :

- entretien régulier du lit et des berges pour maintenir l'écoulement naturel des eaux
- préservation de la faune et la flore ;
- respect du régime des eaux ;
- restitution des eaux après utilisation dans le cas d'une prise d'eau (respect du débit réservé) ;
- respect des servitudes de passage autorisé ;
- respect des règlements administratifs tels que les règlements d'eau.

Le ru de Cérilly est un cours d'eau non domanial et appartient donc au domaine privé.

II.1.3.2 - LEMA

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de 2006 prévoit une procédure de révision des classements des cours d'eau, dans l'objectif de restaurer la continuité écologique des cours d'eau. Désormais, les cours d'eau sont classés selon deux listes avec :

La **Liste 1** (classement au titre du L.214-17-1°) a pour objectif la non-dégradation de la situation actuelle : aucune autorisation ou concession ne pourra être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages (quelle qu'en soit la fonction) s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Par ailleurs, à l'occasion de la révision d'autorisation ou de concession, l'Administration imposera des mesures visant à restaurer la continuité écologique.

La **Liste 2** exige le rétablissement de la continuité écologique (sédiments et poissons migrateurs) pour tous les ouvrages dans les **cinq ans** suivant la prise de l'arrêté, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

L'article L.214-18-1. a apporté le complément suivant pour les cours d'eau classés en liste 2 :

Les moulins à eau équipés par leurs propriétaires, par des tiers délégués ou par des collectivités territoriales pour produire de l'électricité, régulièrement installés sur les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux mentionnés au 2° du I de l'article L. 214-17, ne sont pas soumis aux règles définies par l'autorité administrative mentionnées au même 2°. Le présent article ne s'applique qu'aux moulins existant à la date de publication de la loi n° 2017-227 du 24 février 2017 ratifiant les ordonnances n° 2016-1019 du 27 juillet 2016 relative à l'autoconsommation d'électricité et n° 2016-1059 du 3 août 2016 relative à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables et visant à adapter certaines dispositions relatives aux réseaux d'électricité et de gaz et aux énergies renouvelables.

Le ruisseau de Cérilly ne fait l'objet d'aucun classement au titre de la continuité écologique.

II.1.3.3 - Catégorie piscicole

Les cours d'eau sont classés en deux catégories piscicoles au titre des articles L436-4 du Code de l'Environnement.

- La 1ère catégorie comprend les cours d'eau peuplés principalement de salmonidés et ceux sur lesquels il paraît souhaitable d'assurer une protection spéciale des poissons de cette espèce.
- La 2ème catégorie comprend tous les autres cours d'eau, canaux et plans d'eau sur lesquels prédominent les espèces cyprinicoles.

Le ru de Cérilly est classé en 1^{ère} catégorie piscicole. Aucun parcours réciprotaire n'est présent sur le linéaire du cours d'eau.

II.1.3.4 - Décret frayère

En application des articles L. 431-2, L. 431-3 et L. 432-3, le décret n° 2008-283 du 25 mars 2008, relatif aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole et modifiant le code de l'environnement, présente les dispositions suivantes :

Art. R. 432-1 - Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L. 432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :

- ◆ 1 - Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;
- ◆ 2 - Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

Art. R. 432-1-1 - Le préfet de département établit les inventaires suivants :

- ◆ I - Pour chacune des espèces de **poissons** figurant sur la première liste, un inventaire des parties de cours d'eau **susceptibles** d'abriter des frayères, établi à partir des caractéristiques de pente et de largeur de ces cours d'eau qui correspondent aux aires naturelles de répartition de l'espèce ;
- ◆ II - Pour chacune des espèces de **poissons** figurant sur la seconde liste, un inventaire des parties de cours d'eau ou de leurs lits majeurs dans lesquelles ont été **constatées** la dépose et la fixation d'œufs ou la présence d'alevins de l'espèce au cours de la période des dix années précédentes ;
- ◆ III - Pour chacune des espèces de **crustacés** figurant sur la seconde liste, un inventaire des parties de cours d'eau où la présence de l'espèce considérée a été constatée au cours de la période des dix années précédentes.

Art. R. 432-1-2 - Les inventaires établis en application de l'article R. 432-1-1 sont transmis à la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique, au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques et à la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, qui disposent de trois mois pour émettre un avis.

A défaut, cet avis est réputé favorable.

Art. R. 432-1-3 - Le préfet arrête les inventaires prévus par l'article R. 432-1-1.

Le ou les arrêtés sont publiés au recueil des actes administratifs du département.

Art. R. 432-1-4 - Les inventaires prévus par l'article R. 432-1-1 sont arrêtés avant le 30 juin 2012.

Les inventaires prévus par le II et le III de l'article R. 432-1-1 sont mis à jour au moins une fois tous les dix ans, selon les modalités prévues pour leur établissement.

Art. R. 432-1-5

I. Constitue une frayère à poissons, au sens de l'article L. 432-3 :

1 - Toute partie de cours d'eau qui figure dans un inventaire établi en application du I de l'article R. 432-1-1 et dont le lit est constitué d'un substrat minéral présentant les caractéristiques de la granulométrie propre à la reproduction d'une des espèces de poissons inscrites sur la première liste prévue par l'article R. 432-1 ;

2 - Toute partie de cours d'eau figurant dans un inventaire établi en application du II de l'article R. 432-1-1.

II. Constitue une zone de croissance ou d'alimentation de crustacés, au sens de l'article L. 432-3, toute partie de cours d'eau figurant dans un inventaire établi en application du III de l'article R. 432-1-1.

L'article L. 432-3 implique que le fait de détruire les frayères ou les zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole est puni de 20 000 euros d'amende, à moins qu'il ne résulte d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions ont été respectées ou de travaux d'urgence exécutés en vue de prévenir un danger grave et imminent.

Sur la zone d'étude, **le ruisseau de Cérilly est classé en liste 1 (chabot, lamproie de planer) au titre de l'article L. 432-3 du Code de l'Environnement.**

II.2 - Classements patrimoniaux

II.2.1 - Monuments historiques

La loi de 1943, modifiée par l'article 40 de la loi SRU de décembre 2000, impose une forme de vigilance à l'égard des projets de travaux dans le champ de visibilité des monuments historiques. La covisibilité signifie que la construction est visible du monument, ou que depuis un point de vue les deux édifices sont visibles conjointement, et ce dans un rayon n'excédant pas 500 m.

Toute construction, restauration, destruction projetée dans ce champ de visibilité doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France (ABF), ou d'un avis simple s'il n'y a pas de covisibilité.

D'après la base de données Mérimée du Ministère de la Culture, le secteur d'étude compte un seul monument historique. Il s'agit de **l'Église Saint-Martin**, localisé sur la commune de Rigny-le-Ferron, monument classé (28/11/1910, identifiant : I8B78G).

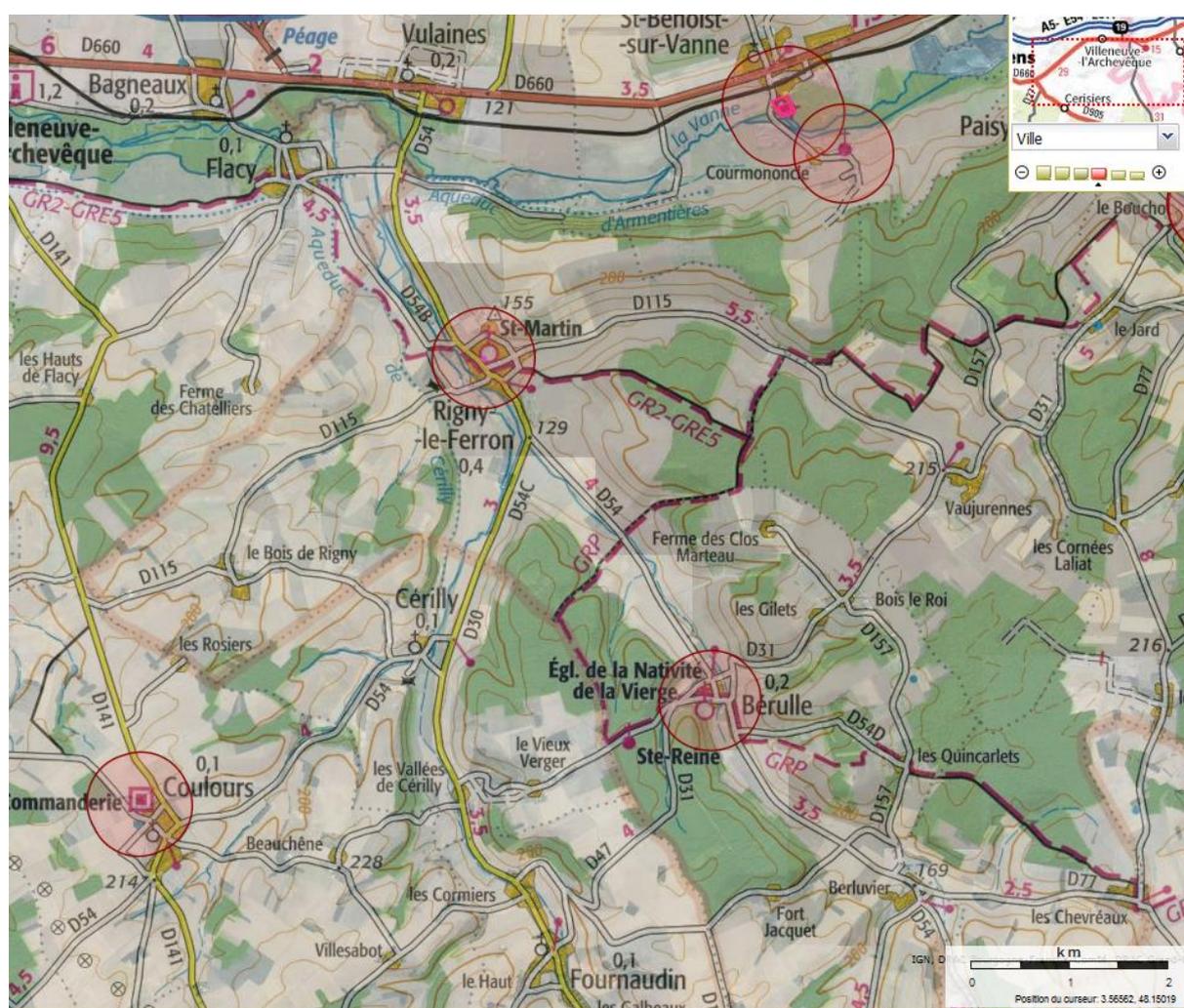


Figure 10 : Localisation des monuments historiques et périmètre de 500m sur le secteur d'étude

Un accord préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) sera nécessaire à la réalisation du projet.

II.2.2 - Sites classés et inscrits

La loi du 2 mai 1930, désormais codifiée (Articles L.341-1 à 342-22 du Code de l'Environnement), prévoit que les monuments naturels ou les sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque présentant un intérêt général peuvent être protégés. Elle énonce deux niveaux de protection :

- **L'inscription** est la reconnaissance de l'intérêt d'un site dont l'évolution demande une vigilance toute particulière. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement.
- **Le classement** est une protection très forte destinée à conserver les sites d'une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable.

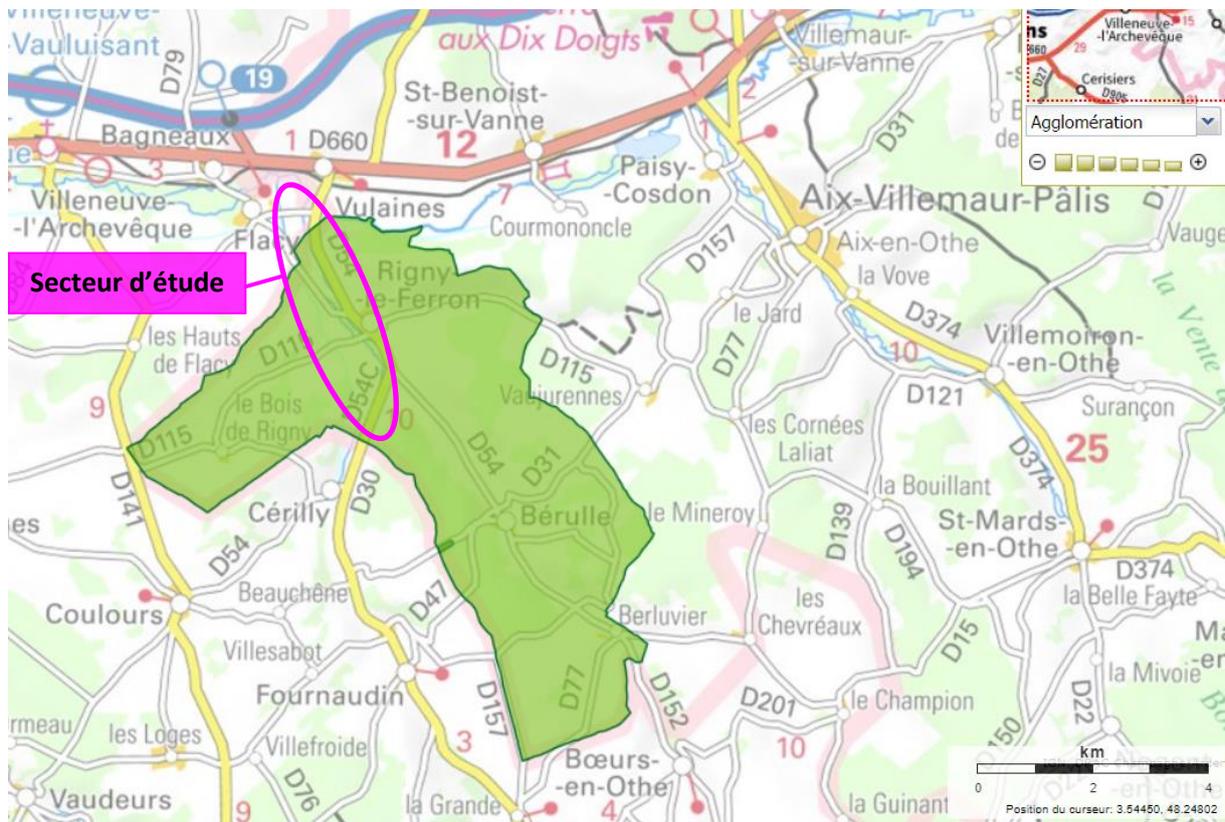


Figure 11 : Localisation des sites classés/inscrits par rapport au secteur d'étude (source : atlas.patrimoine.culture.fr)

Les territoires communaux de Bérulle et Rigny-le-Ferron font l'objet d'un classement comme site inscrit.

II.2.3 - Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF a été lancé à l'initiative du Ministère chargé de l'Environnement en 1982, avec l'appui du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN). Il a pour objectif de recenser les zones importantes de patrimoine naturel national, régional ou local, s'agissant de milieux naturels remarquables par leur qualité écologique, ce sont des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

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 de type 2 concernent des grands ensembles naturels et paysagers cohérents (massifs forestiers, vallée, plateau, etc.), riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF de type 1 correspondent à des secteurs plus limités dans l'espace et qui abritent des espèces, voire des associations d'espèces ou de milieux qui présentent une rareté, un caractère remarquable, ou qui caractérisent le patrimoine naturel régional ou national.

D'après la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel publié par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), plusieurs zones d'inventaires de type ZNIEFF se situent à proximité du secteur d'étude. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique les plus proches sont :

- la ZNIEFF de type 1 « Garenne des Verderées » (code 260014980) ;
- la ZNIEFF de type 1 « Forêt communale de Rigny-le-Ferron et bois du Têtot au Nord-Ouest de Bérulle » (code 210020147) ;
- la ZNIEFF de type 1 « Bois de la Chapelle Sainte-Reine et ravin Cosaque à Bérulle » (code 210000710) ;
- la ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Vanne de Flacy à Maillot » (code 260008564) ;
- la ZNIEFF de type 2 « Forêt d'Othe et ses abords » (code 260014923).



Figure 12 : ZNIEFFs recensées à proximité du secteur d'étude

Plusieurs ZNIEFFs se trouvent à proximité du secteur d'étude, mais aucune ne se trouve dans le périmètre d'action du projet de renaturation du ru de Cérilly.

II.2.4 - 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.

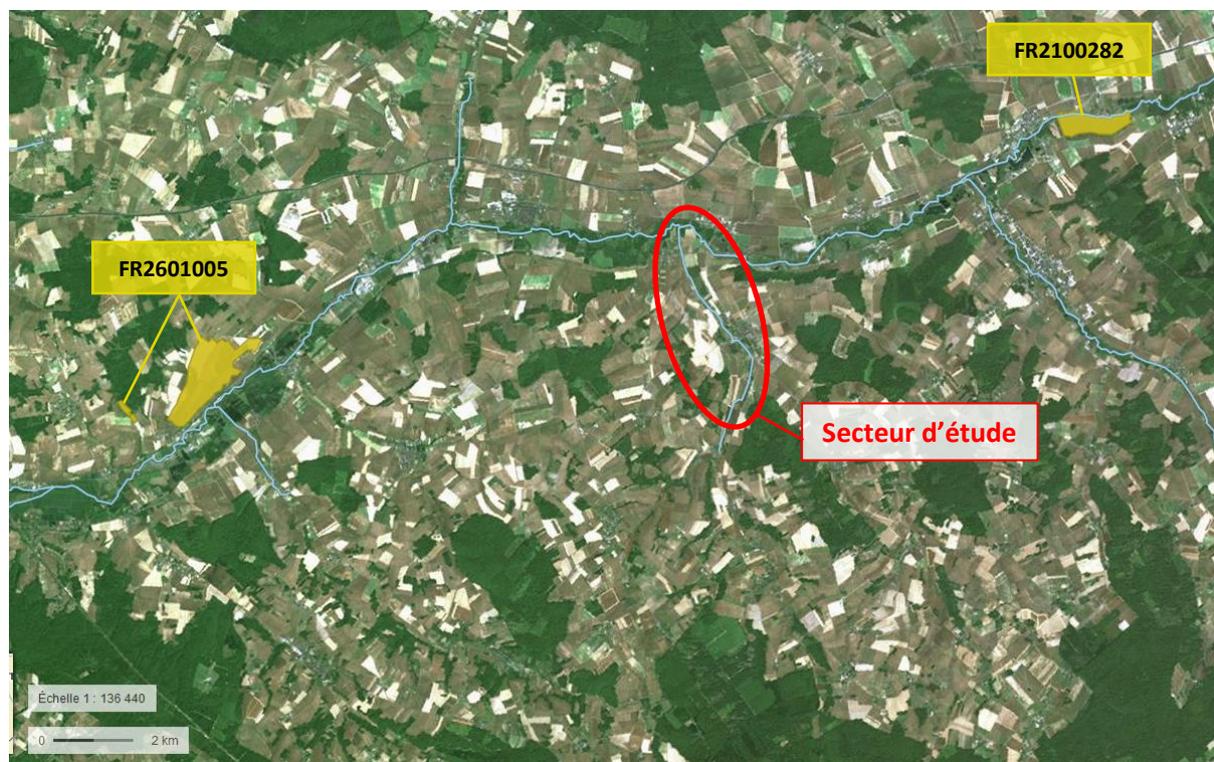


Figure 13 : Sites Natura2000 à proximité du secteur d'étude

Le secteur d'étude n'est pas inclus dans un périmètre de protection de type Natura 2000. Le site le plus proche est localisé à 2,3 km. Il s'agit du « Marais de la Vanne à Villemaur » (identifiant : FR2100282) inscrit au titre de la directive habitats.

II.2.5 - Espace Naturel Sensible (ENS)

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un outil de protection d'espaces naturels dans le but de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels, des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; les espaces naturels sensibles doivent être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

L'espace Naturel sensible le plus proche de la zone d'étude correspond à la pelouse sèche de l'Echelle. Celle-ci se trouve à 25 km du secteur d'étude.

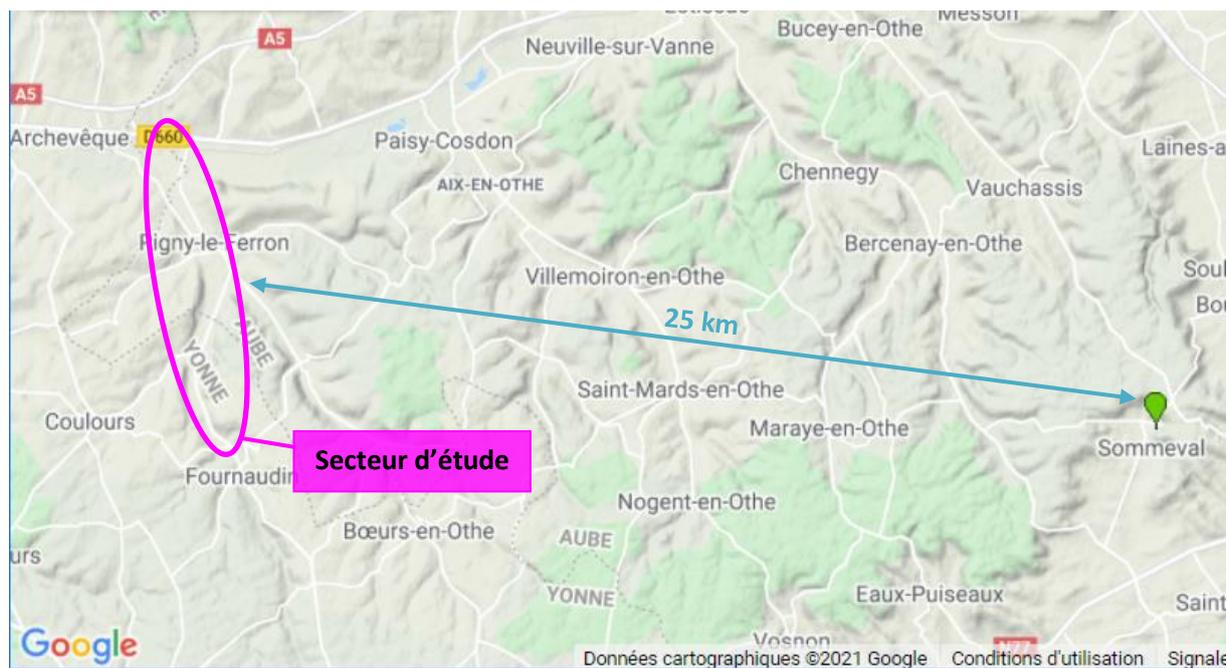


Figure 14 : Espace Naturel Sensible à proximité du secteur d'étude

La zone d'étude ne contient pas d'Espace Naturel Sensible.

CHAPITRE III - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

III.1 - Pluviométrie

Les données climatiques locales sont fournies par la station météorologique de Sens.

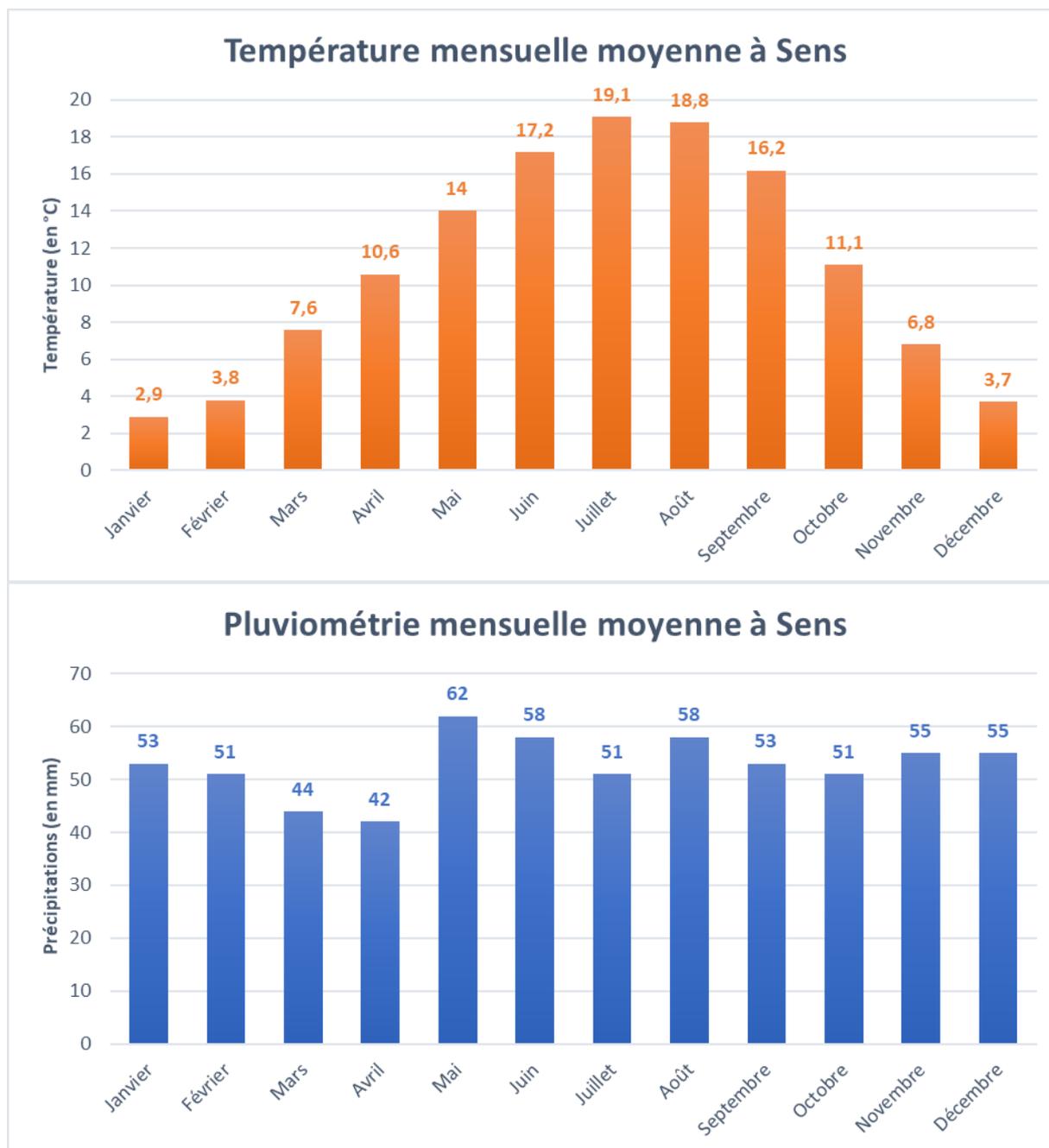


Figure 15 : Graphiques des températures et précipitations moyennes à Sens

La température moyenne annuelle à Sens est de 11,0 °C. Il tombe en moyenne 633 mm de pluie par an.

III.2 - Relief

La carte topographique ci-dessous présente les reliefs aux alentours de la zone d'étude :

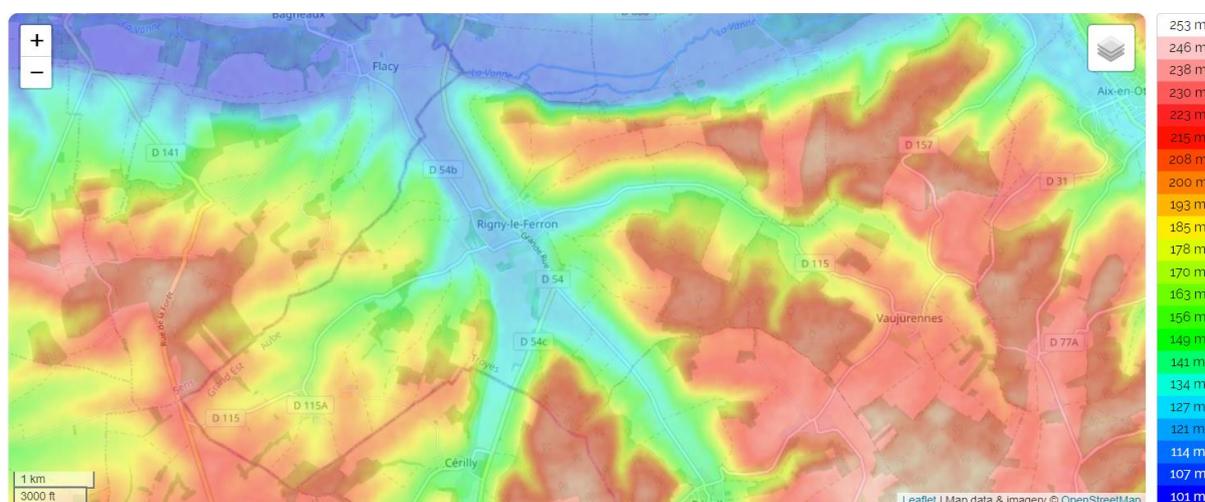


Figure 16 : Carte topographique du secteur d'étude

Le relief est bien marqué entre les vallées de la Vanne et du ru de Cérilly. On observe une altitude maximale avoisinant les 230m au niveau de la forêt communal de Rigny-le-Ferron et une altitude basse de 114 m dans la vallée de la Vanne, ces deux points étant distant d'un peu plus de 6km.

III.3 - Géologie

Le Pays d'Othe forme un vaste plateau limité à l'Ouest par la vallée de l'Yonne, à l'Est par celle de la Seine et au Nord par la vallée de la Vanne, affluent de l'Yonne. Située aux confins du Bassin de Paris, de la Champagne et de la Bourgogne, cette région se trouve au niveau des auréoles crétacées du Sud-Est du Bassin de Paris.

La zone d'étude fait partie de l'entité géologique Aix-en-Othe, celui-ci se trouvant au cœur du Pays d'Othe, là où le plateau constitué par les assises crayeuses du Turonien supérieur et du Coniacien atteint son altitude maximum (299 m à la Garenne de Coursan à l'Est de Sormery) à la limite des départements de l'Aube et de l'Yonne.

Une des particularités de cette région est due à son sous-sol : le plateau du Pays d'Othe est en effet recouvert d'une épaisse couverture sablo-argileuse, dont l'âge reste incertain, remarquable par son abondance de produits détritiques grossiers. En de nombreux points, ces épandages de cailloutis de silex ont toutes les caractéristiques d'épandages fluviaux. Les sols, généralement pauvres, recouvrant ces formations n'ont pas permis le développement d'une agriculture importante ; seuls certains versants limoneux des vallons, où le déboisement progresse, a une vocation agricole. Le reste du plateau est couvert par un important massif forestier et la forêt d'Othe domine, pratiquement sans interruption depuis Bouilly jusqu'à Joigny, la dépression crétacée inférieure.

Autre particularité de cette région, elle constitue un réservoir d'eau important, car, sur ce plateau crayeux, l'hydrologie de surface est pratiquement inexistante et les précipitations alimentent une importante nappe dans la craie. Celle-ci s'écoule vers le Nord-Ouest en direction de la vallée de la Vanne. A ce niveau les eaux de la craie sont captées et elles ont contribué pour une large part à l'alimentation en eau potable de la ville de Paris, l'aqueduc de la Vanne prenant naissance à la source de la Bouillarde près de Saint-Benoist-sur-Vanne. De même, au Sud, l'écoulement de la nappe de la

craie est matérialisé par de nombreuses sources au contact des craies cénomaniennes et des marnes albiennes.

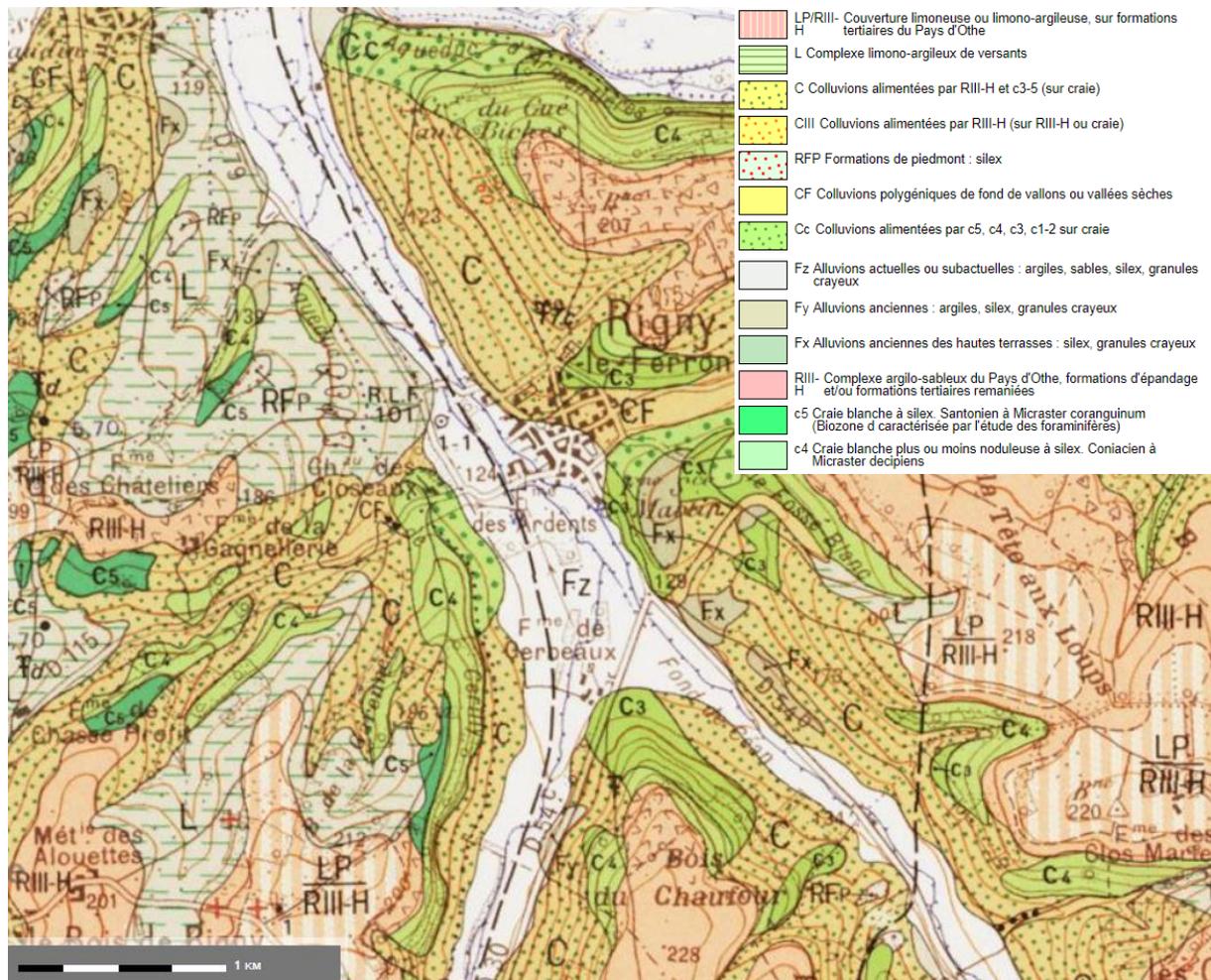


Figure 17 : Contexte géologique (source BRGM)

III.4 - Hydrogéologie

III.4.1 - Contexte local

2 masses d'eau souterraines concernent la commune de Rigny-le-Ferron :

Code national : HG209

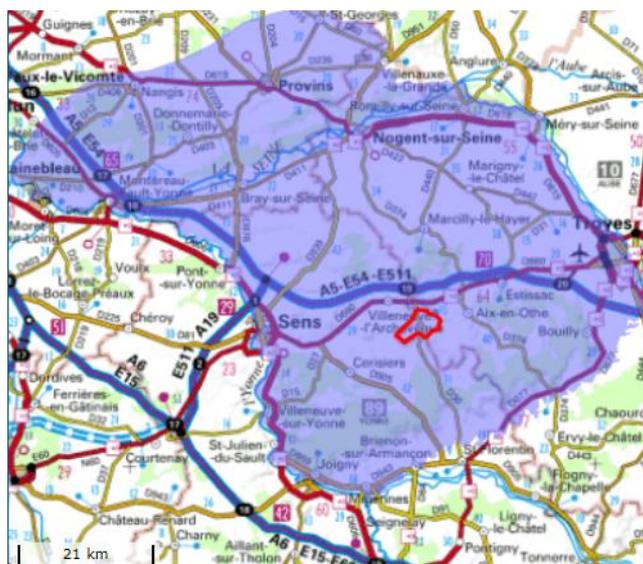
Code européen : FRHG209

Nom : Craie du Senonais et Pays d'Othe

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

Ecoulement : Libre et captif, majoritairement libre

Surface : 4 333 km²



Code national : HG218

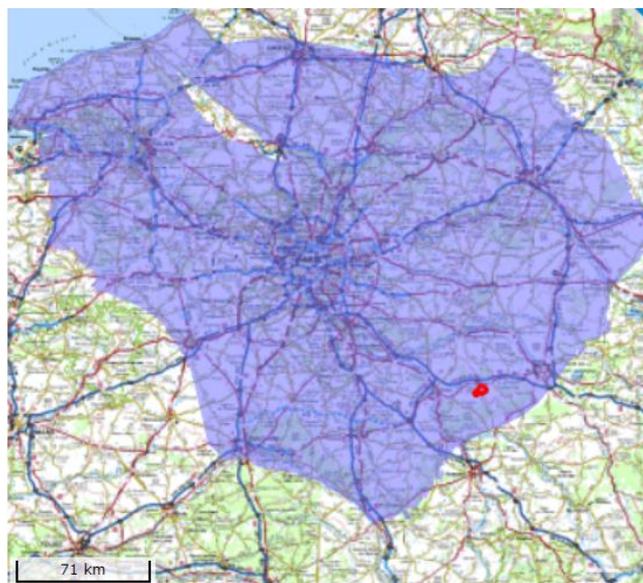
Code européen : FRHG218

Nom : Albien-néocomien captif

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

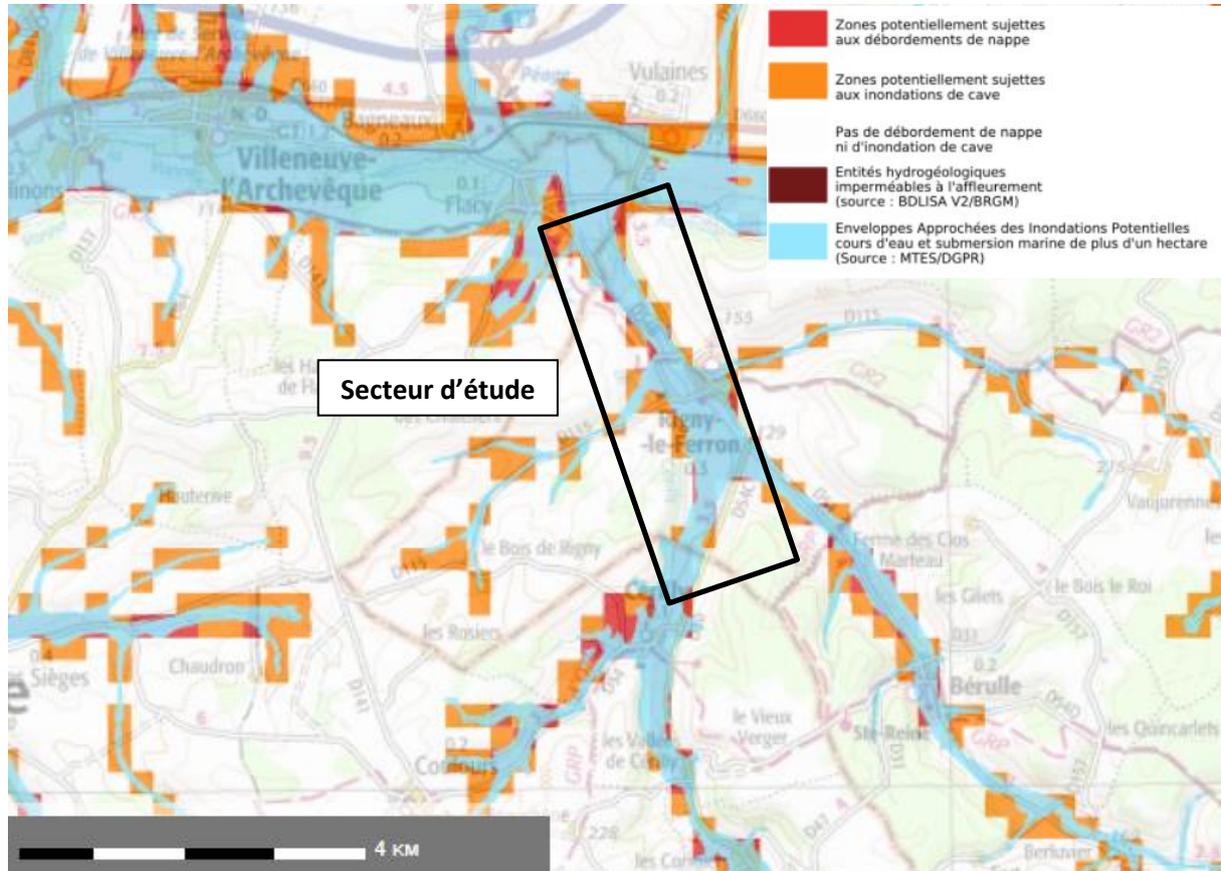
Ecoulement : Entièrement captif

Surface : 61 010 km²



III.4.2 - Aléa Inondation et remontée de nappe

L'aléa inondation et remontée de nappe apparaît fortement présent sur le secteur d'étude. Le niveau de fiabilité d'inondation par remontée de nappe est moyen à fort ce qui atteste de l'importance de ce risque.



III.5 - Occupation du sol

La cartographie Corine Land Cover met en évidence le caractère agricole du territoire.

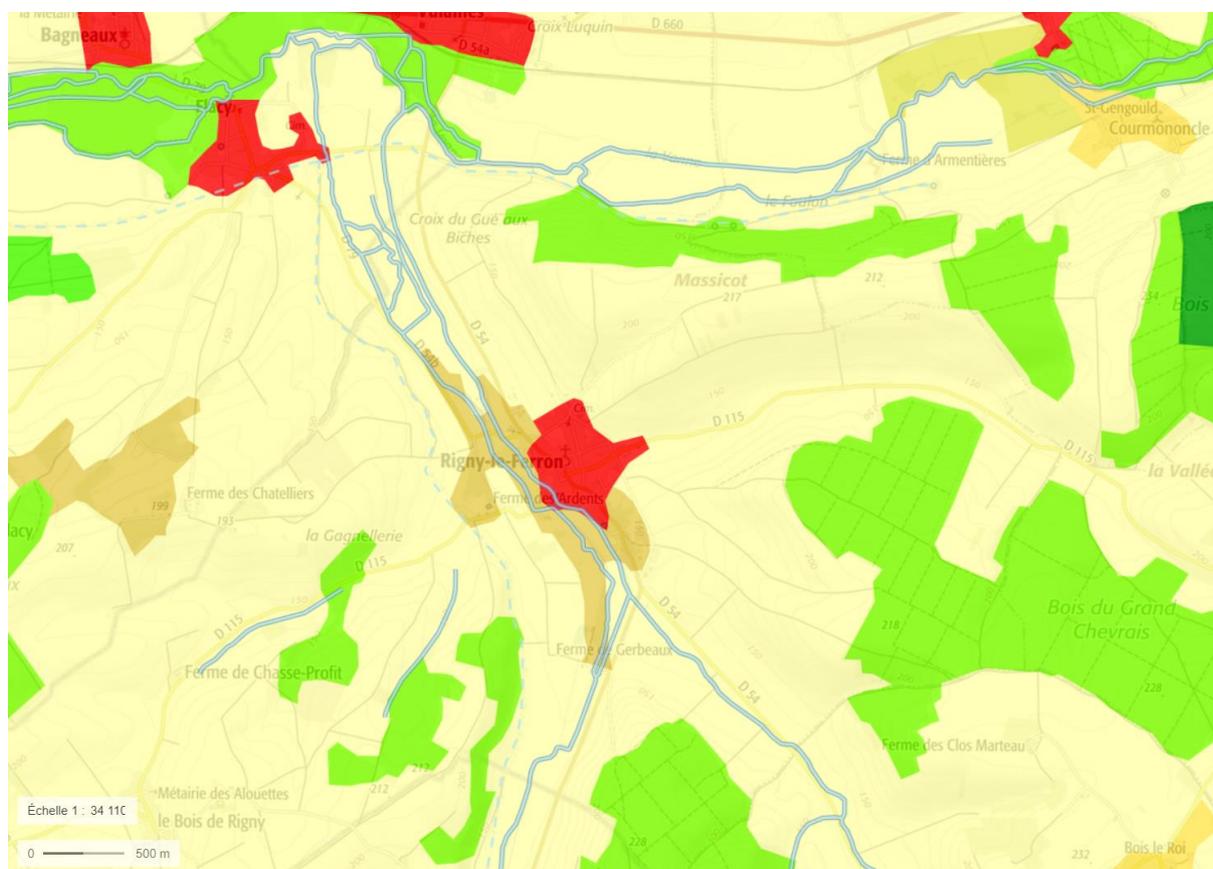


Figure 19 : Occupation des sols sur la zone d'étude (source : Corine Land Cover 2012)

La commune de Rigny-le-Ferron est principalement constituée de terres arables (77 %) et de forêts (18 %).

Proportion des types de couverture

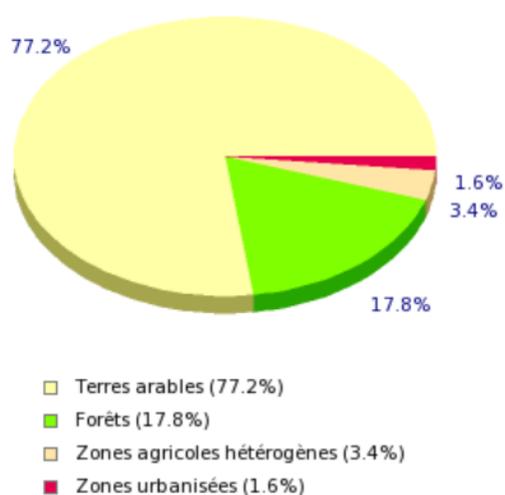


Figure 20 : Répartition de l'occupation du sol sur la commune de Rigny-le-Ferron

III.6 - Réseau hydrographique et hydrologie

III.6.1 - Réseau hydrographique

Cours d'eau de plaine, le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont coulent dans une vallée alluviale au cœur du pays d'Othe, et traverse le village de Rigny-le-Ferron. L'un des bras du ru de Cérilly conflue avec le fossé de Tiremont en amont de la commune de Rigny-le-Ferron, au niveau du point de la D54C. De l'amont de la commune jusqu'à la confluence avec la Vanne, les deux masses d'eau présentent un écoulement parallèle. Le fossé de Tiremont conflue avec la Vanne 900 m en amont la confluence du ru de Cérilly.

Les sources de Cérilly sont captées par l'établissement public Eau de Paris. L'eau captée permet l'alimentation en eau potable de l'agglomération de Paris. L'établissement public est tenu par une obligation de restitution dans le milieu naturel d'une partie des eaux captées. Actuellement, ces restitutions se font quelques centaines de mètres avant la confluence avec la Vanne.

Eau de Paris a, par le passé, effectué des relâchés au niveau de la commune de Flacy, mais il a été constaté des débordements du ru de Cérilly, notamment sur la route départementale 54C. L'objectif de cette étude, sera notamment d'adapter un dimensionnement du cours d'eau sur ce secteur permettant d'accueillir ces restitutions.

Il est à noter, que le ru de Cérilly présente un très long linéaire en assec. En effet, actuellement on observe une ouverture de berge en rive droite, en aval de la commune de Rigny-le-Ferron. L'ensemble du débit du ru s'écoule via cette brèche et se répand dans une prairie où l'eau finit par s'infiltrer.

Après échanges avec le Syndicat de la Vanne et de ses affluents, il s'avère que cette brèche est très récente (moins de 3 ans). Toutefois, avant la création de cette ouverture de berges, le syndicat observait déjà une infiltration dans le lit du ru de Cérilly.

III.6.2 - Analyse historique

Il s'agit d'effectuer une recherche historique sur la morphologie et l'histoire des cours d'eau : plans anciens, carte de Cassini, plans d'Intendance. Cette analyse permettra de réaliser une monographie succincte, ainsi qu'une cartographie retraçant l'évolution du cours d'eau.

La carte de Cassini met en évidence la présence de 3 moulins sur le secteur d'étude. En revanche, le fossé de Tiremont n'y apparaît pas. Les cartes du 19^e siècle (carte d'état-major et cadastre napoléonien) ne représente également pas le fossé de Tiremont. En revanche, une photographie aérienne prise en 1948 sur le secteur d'étude met en évidence un réseau hydrographique très proche de celui que l'on connaît actuellement. A noter, une densification plus importante du réseau bocager, les parcelles agricoles étant bien plus petites à cette époque. Cette réduction du maillage bocager joue un rôle sur le phénomène de ruissellement pouvant être très important sur le secteur d'étude.



Figure 21 : Extrait de la carte de Cassini (XVIIIe siècle) sur le secteur d'étude (geoportail.gouv.fr)



Figure 22 : Extrait du cadastre napoléonien de 1827 sur le secteur d'étude – Partie aval (Archives départementales de l'Aube)



Figure 23 : Extrait du cadastre napoléonien de 1827 sur le secteur d'étude – Partie amont (Archives départementales de l'Aube)

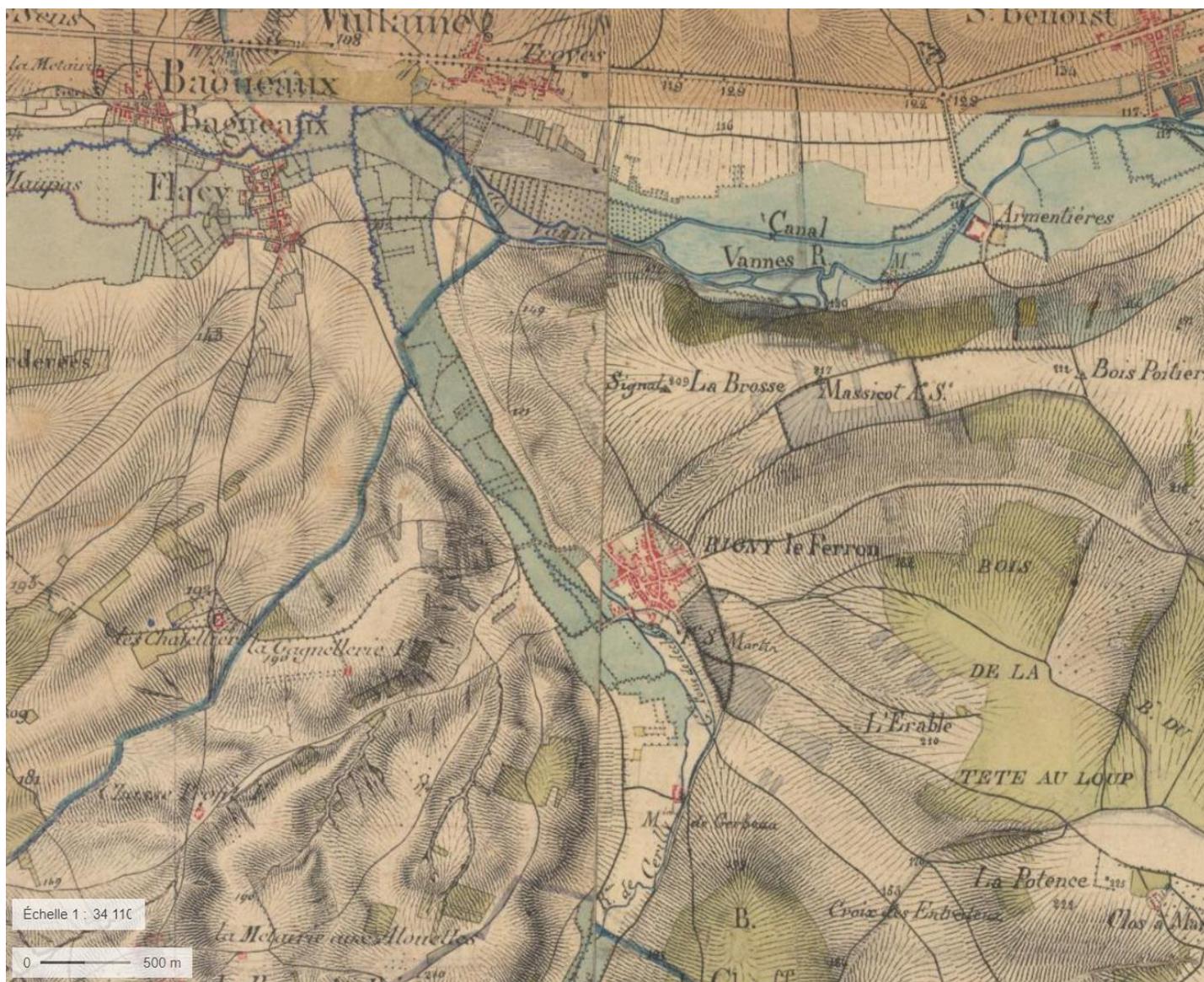


Figure 24 : Extrait de la carte d'état-major (1820-1866) sur le secteur d'étude (geoportail.gouv.fr)

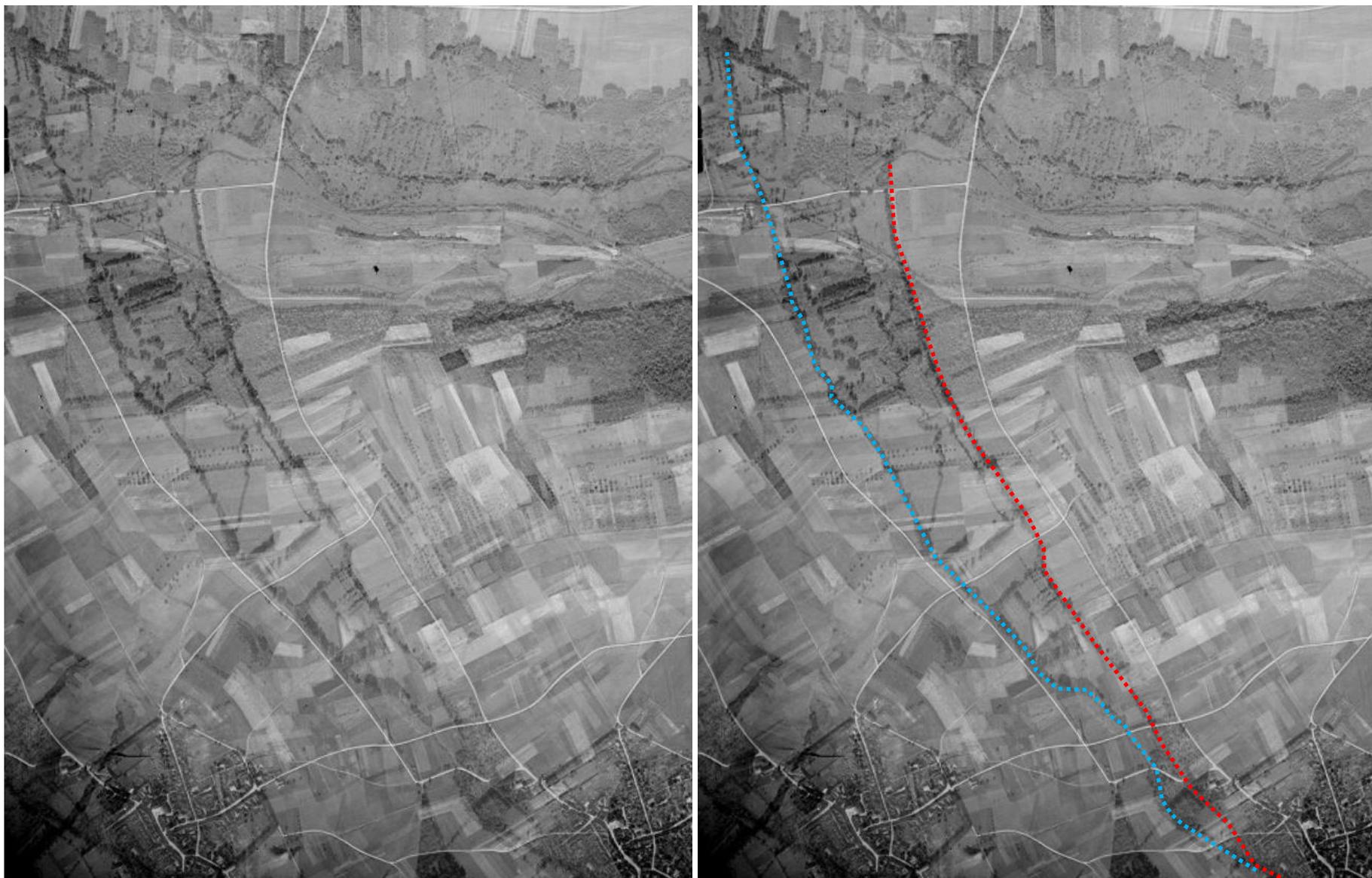


Figure 25 : Photographie aérienne de 1948 sur le secteur d'étude (Partie aval)



Figure 26 : Photographie aérienne de 1948 sur le secteur d'étude (Partie amont)

CHAPITRE IV - MODELISATION HYDRAULIQUE

Les éléments ci-après présentent la méthodologie employée afin de construire le modèle hydraulique sur la zone d'étude (lit mineur + intégration des ouvrages).

IV.1 - Acquisition des données topographiques

Les relevés de terrain ont permis de topographier le lit mineur de la rivière.

Le nivellement a nécessité l'utilisation : d'une station de nivellement automatique avec pige graduée de géomètre télescopique de 5 mètres ; d'un ROVER GNSS avec réseau Orphéon (positionnement GPS), qui permet d'enregistrer en instantané les coordonnées x, y, z d'un point donné.

Des repères provisoires ont été posés et nivelés à proximité du cours d'eau, sur des parties planes et fixes telles que les bordures de voiries, les parapets de ponts, etc.

Une partie des relevés a été réalisée directement avec le positionnement GPS, les secteurs où la couverture satellitaire était insuffisante (couvert végétal trop important) ont été relevés à l'aide de la station de nivellement automatique.

L'ensemble des levés sont calés en m NGF, et effectués avec une précision centimétrique.

Pour chaque profil, les points cotés :

- le pied, le milieu et le haut des berges ;
- le fond du lit sur sa largeur ;
- le fil d'eau.

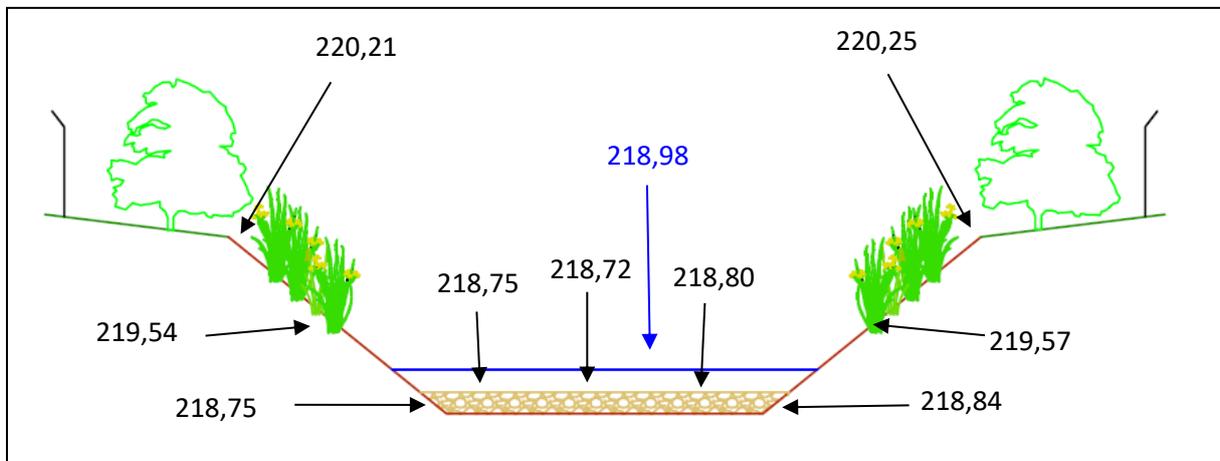


Figure 27 : Exemple de points de nivellement d'un profil en travers

En parallèle des relevés en lit mineur, quelques points ont été pris dans le lit majeur du cours d'eau. Le reste du lit majeur a été construit à partir du Rge Alti.

IV.2 - Ouvrages du site d'étude

L'ensemble des ouvrages hydrauliques ont été identifiés ont fait l'objet de relevés topographiques. Chaque ouvrage a ensuite fait l'objet d'une fiche utilisée pour la modélisation hydraulique.



Pont au niveau de la Ferme de Gerbeaux



Pont au niveau de Rigny-le-Ferron



Buses au niveau de Rigny-le-Ferron



Buses au niveau de Rigny-le-Ferron



Pont de la D54B



Pont de la rue de Vulaines à Flacy

Ouvrages de la zone d'étude sur Cérilly (source : SEGI, 01/2021)



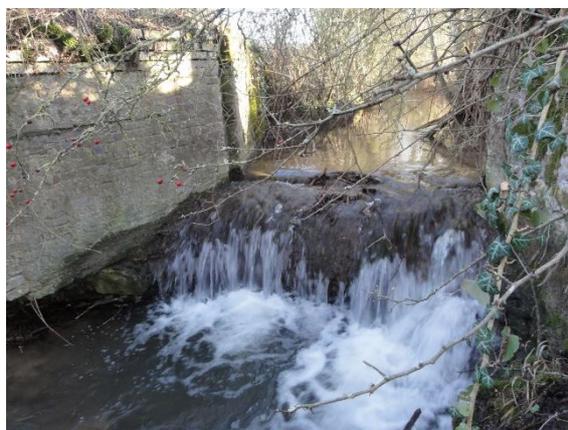
Pont de la route D54C



Passage à gué du chemin des Chatelliers



Pont au niveau de Rigny-le-Ferron



Seuil au niveau de l'ancienne usine d'équarissage



Pont de la rue de Vulaines à Flacy

Ouvrages de la zone d'étude sur le fossé de Tiremont (source : SEGI, 01/2021)

IV.3 - Modélisation hydraulique

IV.3.1 - Introduction

La modélisation est réalisée sur le logiciel Infoworks ICM 2D qui permet la résolution des équations de Barré Saint Venant en 1D et 2D, et un couplage entre le lit mineur en 1D et le lit majeur en 2D.

Le modèle s'étend sur 5000 mètres jusqu'à sa confluence avec la Vanne, et comprend le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont.

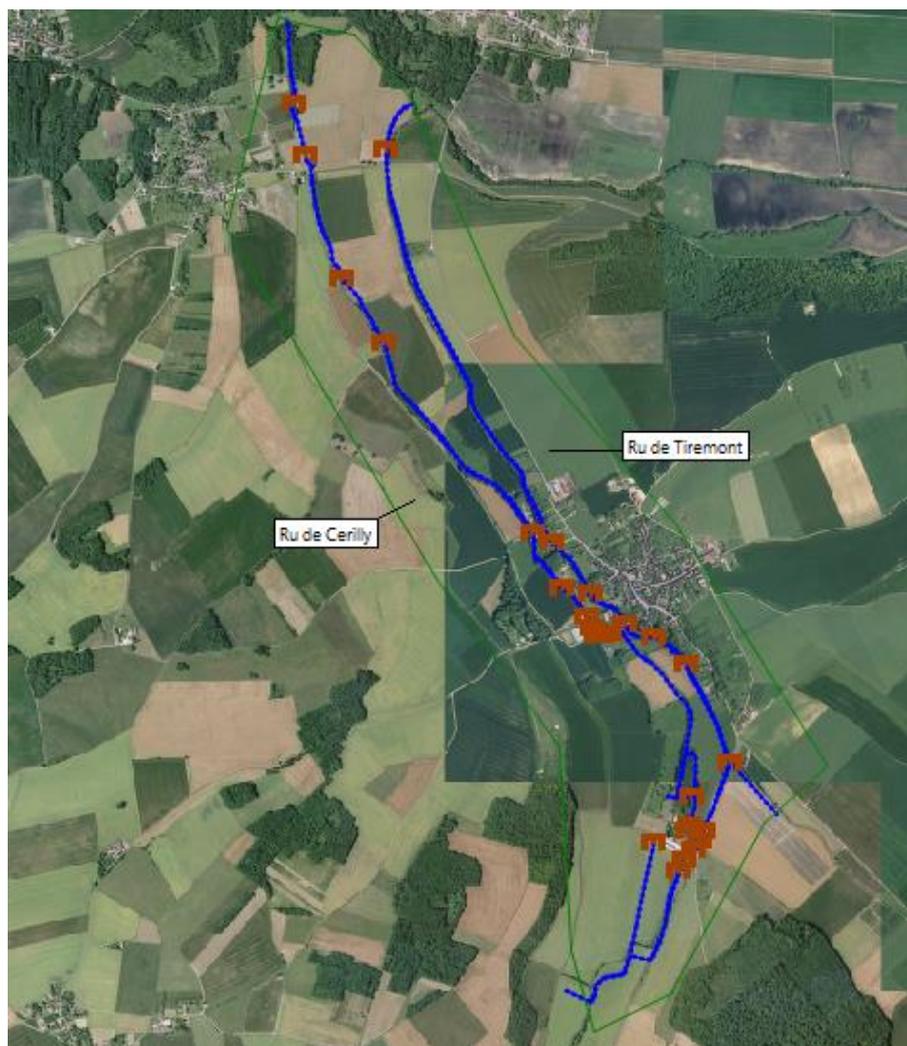


Figure 28 : Vue en plan du secteur modélisé

Le modèle est construit à partir des levés de profils en travers, des relevés et de l'intégration des ouvrages hydrauliques et de franchissement.

Le calage est effectué par l'ajustement de coefficients de rugosité et d'ouvrage afin de reproduire les cotes d'eau et les répartitions de débit observés.

Le modèle, ainsi construit et calé, permet de déterminer en tout point les cotes, débits, capacités pour différents événements en situation actuelle, puis permettra de réaliser des simulations des impacts des travaux et préconisations proposés.

IV.3.2 - Construction et calage du modèle

IV.3.2.1 - Construction du lit mineur

Différents ouvrages hydrauliques peuvent être pris en compte par le modèle 1D en lit mineur :

- **Les vannes et les clapets**, dont l'ouverture peut être contrôlée par une fonction manuelle (ouverture en fonction du temps) ou par une fonction automatique (ouverture en fonction d'un débit ou d'une cote). L'écoulement peut être ajusté à partir des coefficients de frottement et de vitesse sur les radiers.
- **Les seuils et radiers**, qui peuvent être entrés comme des seuils droits ou des seuils de forme quelconque (utilisés généralement pour les seuils naturels). La perte de charge associée est calée à partir d'ajustement des coefficients de frottement et de vitesse sur le seuil.
- **Les ponts**, dont la modélisation complète comprend l'écoulement dans les différentes ouvertures de pont, ainsi que les l'écoulement par-dessus le tablier du pont lors des débordements.

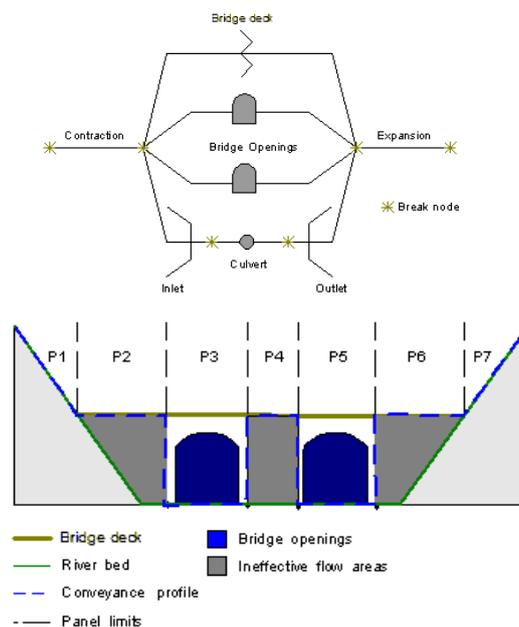


Figure 29 : Schéma de modélisation des ponts dans Infoworks ICM (Source Infoworks ICM°)

IV.3.2.2 - Construction du lit majeur

Le lit majeur est construit à partir du Rge Alti.

Le maillage global de la zone 2D est de 25 m² dans les secteurs de débordement, avec un maillage de 5 m² pour les secteurs étudiés plus finement.

La rugosité est de 0.08

IV.3.2.3 - Zone d'infiltration

Sur le secteur aval, les observations montrent qu'une zone d'infiltration existe entre le Ru de Tiremont et le Ru de Cérilly. En l'absence de paramètres sur cette infiltration, on construit dans le modèle un secteur avec une infiltration correspondant à un maximum de 200 mm/h.

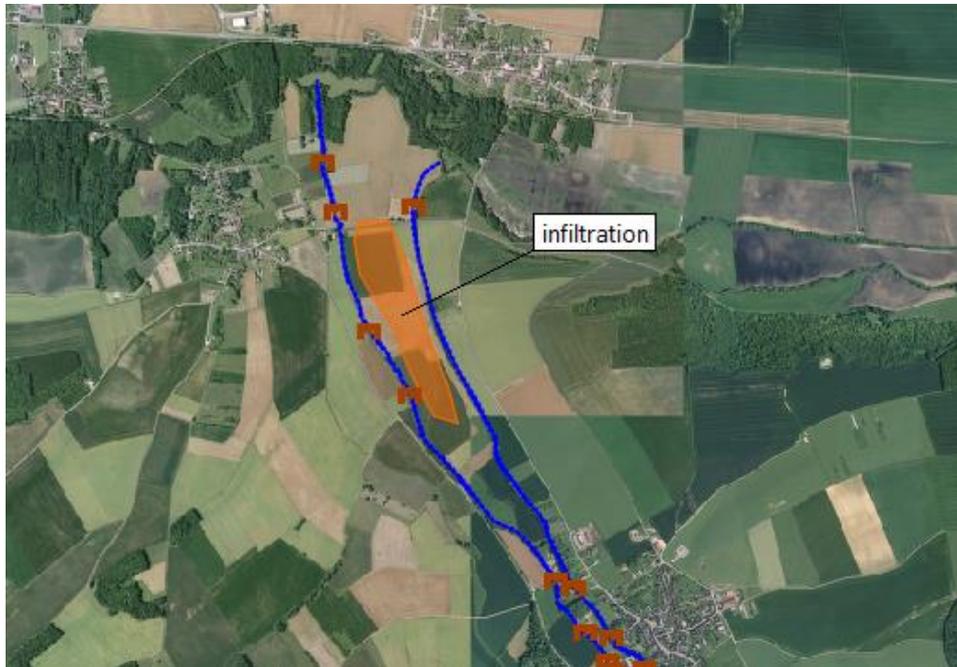


Figure 30 : Zone d'infiltration sur le secteur aval

IV.3.2.4 - Conditions aux limites – modèle hydrologique

Le modèle est couplé à un modèle hydrologique permettant la transformation des pluies tombées sur le bassin versant en un hydrogramme à l'entrée des nœuds du modèle hydraulique. Le bassin versant global est découpé en 4 sous bassins.

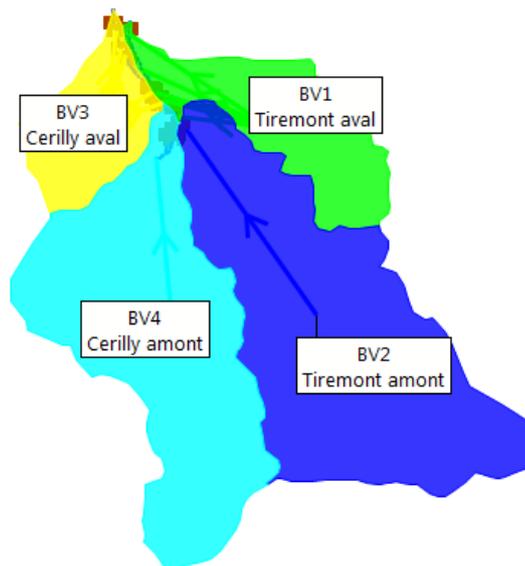


Figure 31 : Découpage en sous bassins-versants

4.3.2.4.1 - Pluviométrie

Les pluies injectées dans le modèle sont calculées à partir des coefficients de Montana de la station d'Auxerre et de Melun pour une pluie de 24 h. La pluviométrie retenue est la moyenne entre les deux

Tableau 3 : pluviométrie injectée dans le modèle (mm en 24h)

	Melun	Auxerre	Moyenne
5 ans	42	46	44
10 ans	45	51	48
20 ans	48	55	52
30 ans	50	58	54
50 ans	51	61	56
100 ans	53	65	59

Les figures suivantes donnent la pluie 5 ans et 100ans injectées dans le modèle :

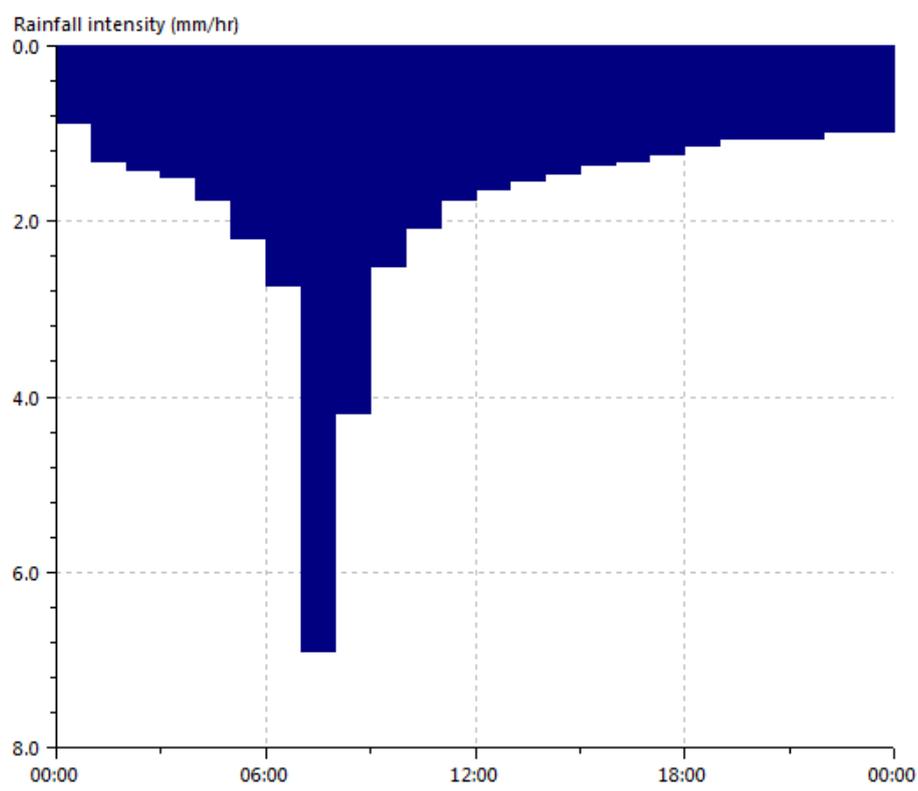


Figure 32 : Pluies 5 ans

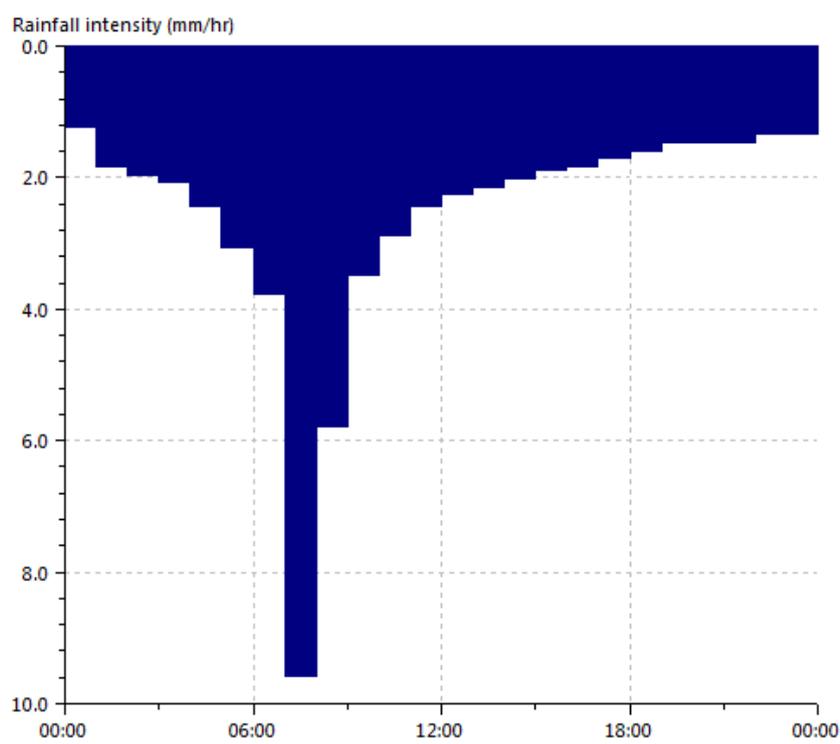


Figure 33 : Pluie 100 ans

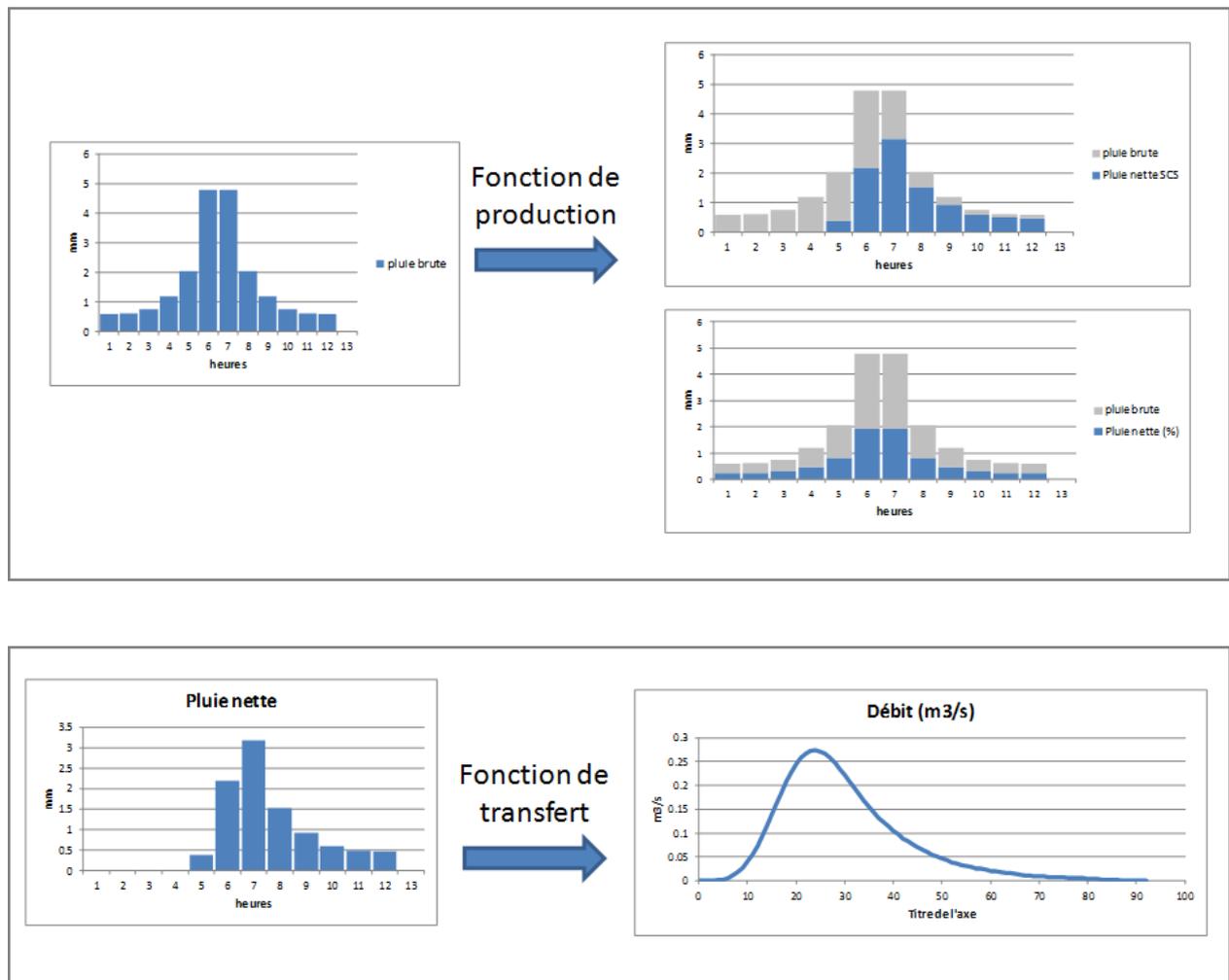
4.3.2.4.2 - Modèle hydrologique

a. Principe

Les entrées aux différents nœuds du modèle sont les débits des différents sous bassins versant. La transformation de la pluie tombée sur un bassin versant en débit rejoignant le cours d'eau est réalisée par deux fonctions successives :

- La fonction de production, qui permet de déterminer le hyétogramme de pluie nette à partir de la pluie brute. En d'autres termes, elle permet de séparer la portion de pluie qui ruisselle et va rejoindre le cours d'eau de celle qui s'infiltré dans le sol.
- La fonction de transfert, qui permet de transformer le hyétogramme de pluie nette en hydrogramme de crue.

Figure 34 : fonction de production



La fonction de production dépend d'une part de l'occupation du sol, de la nature du sol, et des conditions de saturation.

La méthode retenue pour le calcul est de déterminer la pluie nette proportionnelle à la pluie brute à partir du coefficient de ruissellement.

La fonction de transfert utilisée dans le modèle est celle de l'hydrogramme unitaire. Le paramètre de calage qui permet de donner la forme de l'hydrogramme est T_p , tel que :

$$T_p = D/2 + 0.6T_c$$

Où :

- T_c est le temps de concentration en heures (calculé par sous bassin)
- D est la durée de la pluie nette en heures (ici 24h)

b. Calcul des temps de concentration

Les temps de concentration de chaque sous bassin est calculé à partir des caractéristiques physiques (surface, longueur et pente) des bassins par différente formules. On retiendra la valeur moyenne des temps de concentration :

Tableau 4 : temps de concentration

						Temps de concentration				
	Surface	Perimètre	Longueur	Z amont	Z aval	Formule de Giandotti	Formule SCS rural	Formule de Passini	moyenne	
	km ²	km	km	m NGF	m NGF	h	h	h	h	mn
BV global	143.8	55.6	20	289	79	9.5	10.8	15.0	11.8	707
BV1	19.6	25.8	9.6	229	129	5.7	9.2	6.1	7.0	419
BV2	59.9	40.9	14.9	267	129	8.0	10.3	10.8	9.7	583
BV3	13.5	16.2	5.9	193	79	3.9	7.7	3.4	5.0	300
BV4	50.8	37.9	14.1	289	129	6.9	9.9	9.1	8.7	519
						moyenne			8	455

c. Occupation des sols

Le bassin versant est un bassin rural constitué essentiellement de bois et de cultures. La répartition de l'occupation des sols par sous bassin est la suivante :

Tableau 5 : Occupation des sols

	1 - Plans d'eau	2 - Voirie	3 - Zones d'activité	4 - Habitats denses	5 - Habitats résidentiels ou ruraux	6 - Cultures / espaces verts	7 - Bois
BV1	0.2%	0.5%	0.0%	0.0%	3.2%	94%	2%
BV2	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	3.2%	79%	17%
BV3	0.7%	3.9%	0.0%	0.0%	2.4%	93%	0%
BV4	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	2.5%	70%	27%

d. Coefficient de ruissellement

Pour chaque type d'occupation du sol on définit un coefficient de ruissellement :

Tableau 6 : coefficient de ruissellement par type d'occupation de sol

	1 - Plans d'eau	2 - Voirie	3 - Zones d'activité	4 - Habitats denses	5 - Habitats résidentiels ou ruraux	6 - Cultures / espaces verts	7 - Bois
Coefficient ruissellement	1	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.1

Ce qui permet d'attribuer à chaque sous bassin un coefficient global :

Tableau 7 : coefficient de ruissellement par sous bassin

	coefficient ruissellement
BV1	0.30
BV2	0.27
BV3	0.33
BV4	0.25

IV.3.2.5 - Condition aval

La condition aval est la hauteur dite normale sur le dernier profil de chacun des bras.

IV.3.2.6 - Calage du modèle

En l'absence de campagne de débit en hautes eaux, il n'y a pas de réel calage du modèle. Les niveaux d'eau relevés correspondent à des débits très faibles de quelques dizaines de litre et permettent juste une vérification de la topographie de fond du lit et des ouvrages.

La rugosité du fond du lit par défaut est estimée à 0,04.

IV.3.3 - Simulations en état actuel**IV.3.3.1 - Débits**

Les débits de base sont ceux observés lors de la campagne de mesure soit :

- Cerilly amont : 0.05 m³/s
- Tiremont amont : 0.02 m³/s
- Cerilly amont ferme de Gerbeaux : 0.05 m³/s

On teste deux méthodes pour les simulations :

- Une méthode en régime transitoire, ou les pluies 5 ans et 100 ans calculées à partir des coefficients de Montana sur 24 h sont injectés dans le modèle.
- Une méthode en régime permanent ou l'on injecte un débit estimé à partir des débits de la Vanne, proportionnellement aux surfaces contributives.

4.3.3.1.1 - Méthode des pluies

a. Débits d'entrée

Pour les crues en régime transitoire, on simule les pluies 5 ans et 100 ans, à partir des pluies.

Tableau 8 : débits de pointe en sortie des sous bassins versants

	BV1	BV2	BV3	BV4
	Tiremont aval	Tiremont amont	Cerilly aval	Cerilly amont
5 ans	2.9	6.4	2.6	5.4
100 ans	4.0	8.9	3.6	7.5

Les pointes de crue des bassins versants aval plus petits se produisent 5 à 10 heures avant les pointes des bassins amont.

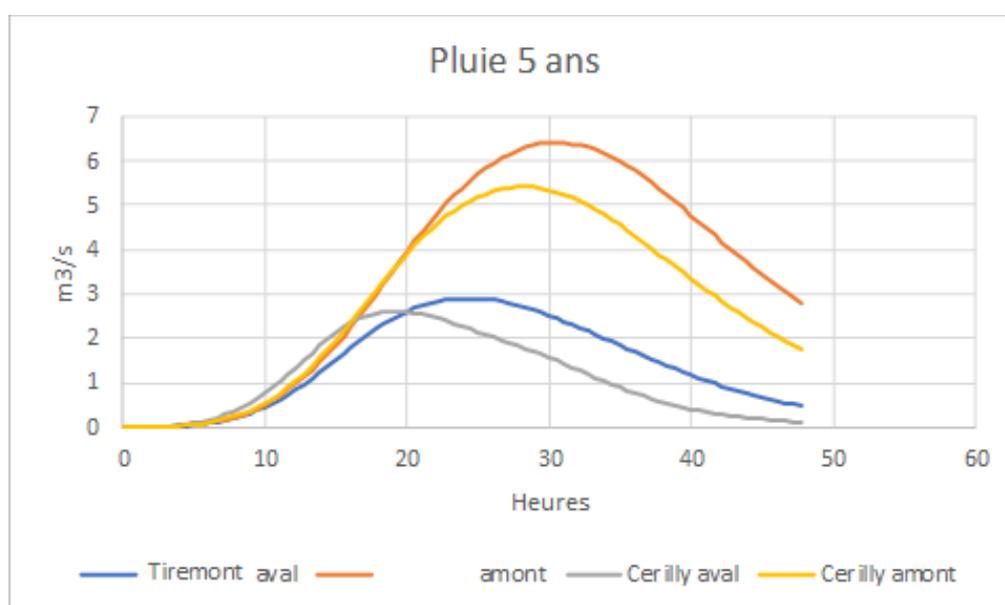


Figure 35 : Hydrogrammes en sortie des sous bassins versants – Pluie 5 ans

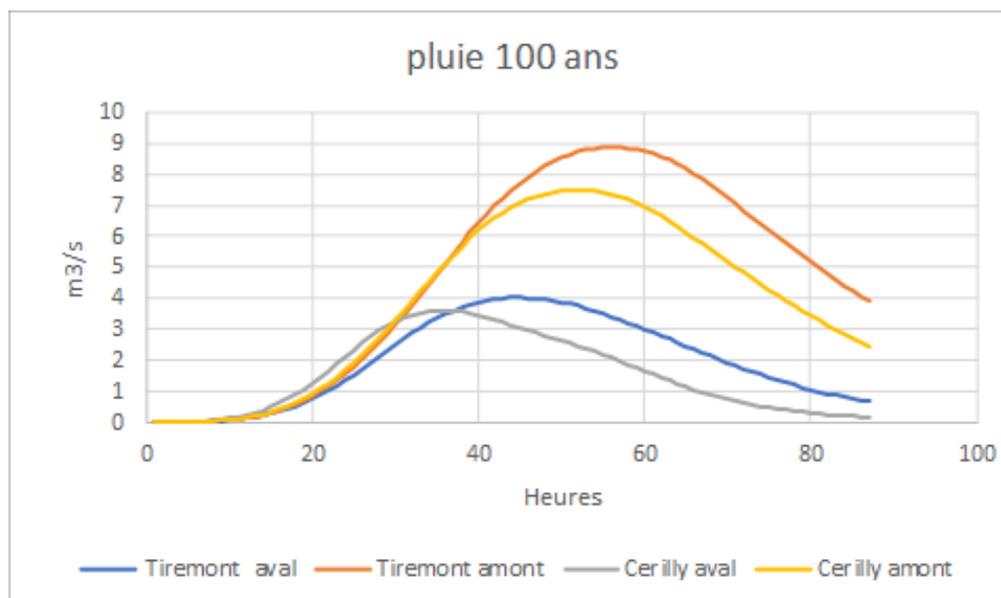


Figure 36 : Hydrogrammes en sortie des sous bassins versants – Pluie 100 ans

b. Débits à l'exutoire

Le tableau et les graphiques suivants donnent les débits à l'exutoire des deux rus ainsi que dans le lit majeur pour les pluies 5 ans et 10 ans.

Remarque : l'infiltration dans le lit majeur n'étant pas quantifiée, il est difficile de déterminer la part de ce débit qui rejoint la Vanne.

En ce qui concerne les débits Cerilly et Tiremont, on constate des points assez proches pour les deux crues 5 ans et 100 ans, avec un total de 7,1 m³/s à la crue 5 ans et 7,7 m³/s à la crue 100 ans.

Tableau 9 : débits à l'exutoire

	Cerilly	Tiremont	lit majeur	Cerilly + Tiremont	Cerilly + Tiremont + lit majeur
5 ans	2.3	4.8	0.9	7.1	7.5
100 ans	2.6	5.1	5.0	7.7	12.6

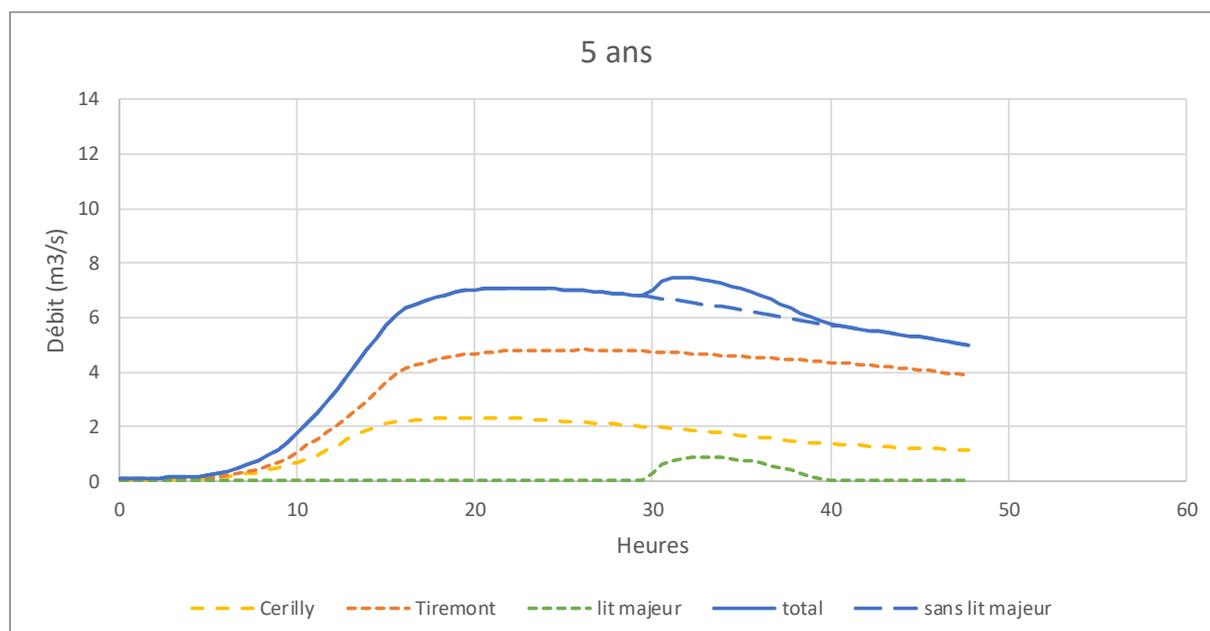


Figure 37 : débit à l'exutoire – 5 ans

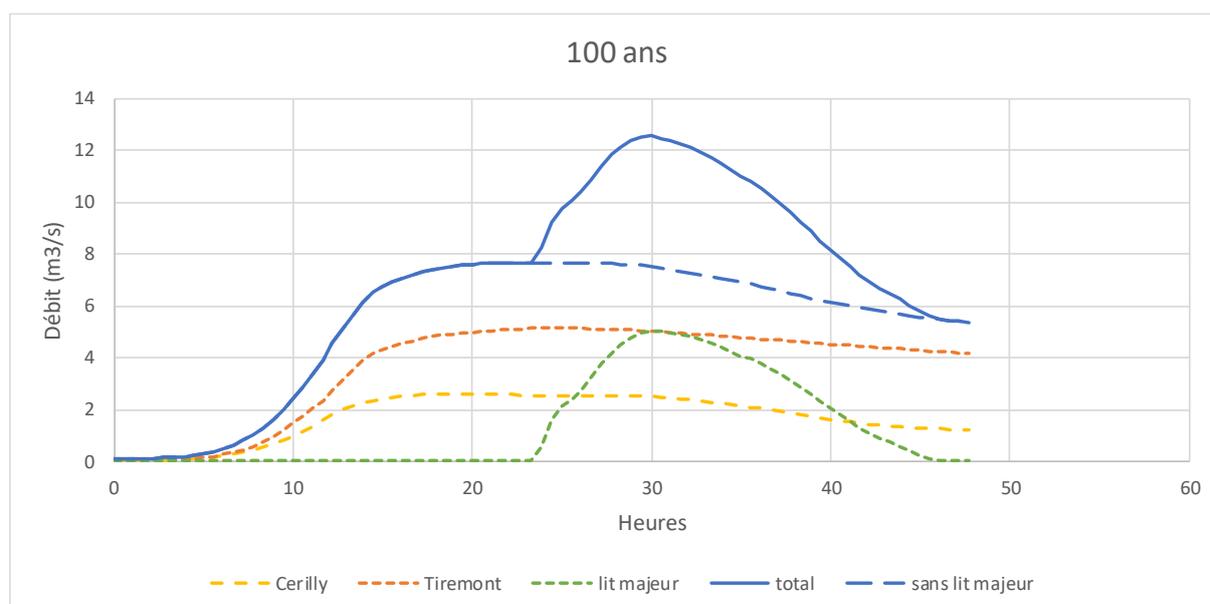


Figure 38 : débit à l'exutoire – 100 ans

4.3.3.1.2 - Cas de la crue de 2018

La pluie de 2018 (issus du pluviomètre de Flacy – source : Eau de Paris) est injectée dans le modèle, et l'hydrogramme de sortie est comparée à l'hydrogramme mesuré sur la vanne à la station de Pont-sur-Vanne, corrigé par la formule de Myer, correspondant à un rapport des surfaces des bassins versants, avec :

$$Q = Q_v * \left(\frac{S}{S_v} \right)^{0.75}$$

où :

Q = débit de Cerilly + Tiremont

S = Surface du bassin versant de Cerilly + Tiremont = 143,8 km²

S_v = surface du bassin de la Vanne = 866 km²

Q_v = débit de la vanne

Lors de l'évènement de 2018, le débit de la vanne est monté à 16,5 m³/s comme le montre le graphique ci-dessous. Ce débit est monté régulièrement entre le 15 janvier et le 2 février, sans faire apparaître les pics de pluie mesurés.

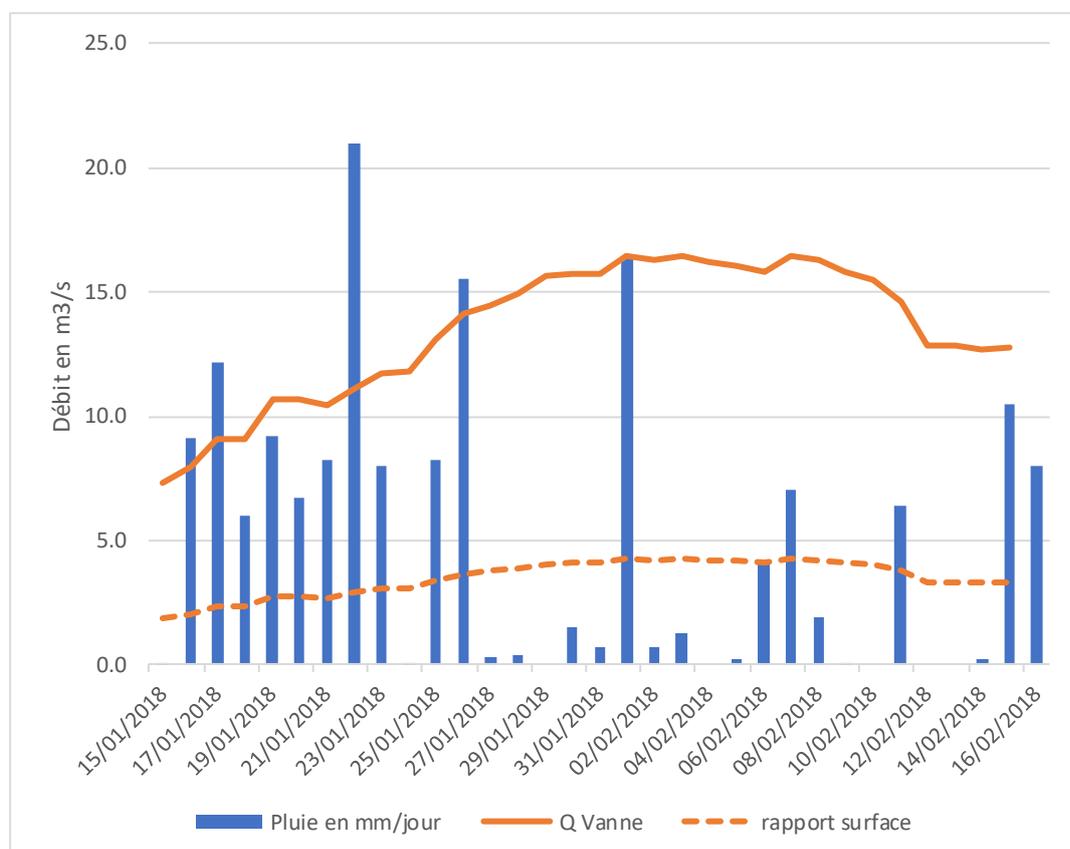


Figure 39 : Débit estimé du bassin versant de Cérilly et Tiremont pour la crue de 2018

L'hydrogramme issu du modèle est comparé ci-dessous à l'hydrogramme théorique. On constate que l'hydrogramme issu du modèle montre des variations en fonction des pics de pluie, ce qui est logique du fait de la position en tête de bassin. La comparaison est difficile étant donné que la station est très en aval et comporte d'autres bassins versants. Si le débit total en sortie de Cérilly et Tiremont est légèrement au-dessus de la courbe théorique, les ordres de grandeur paraissent cohérents.

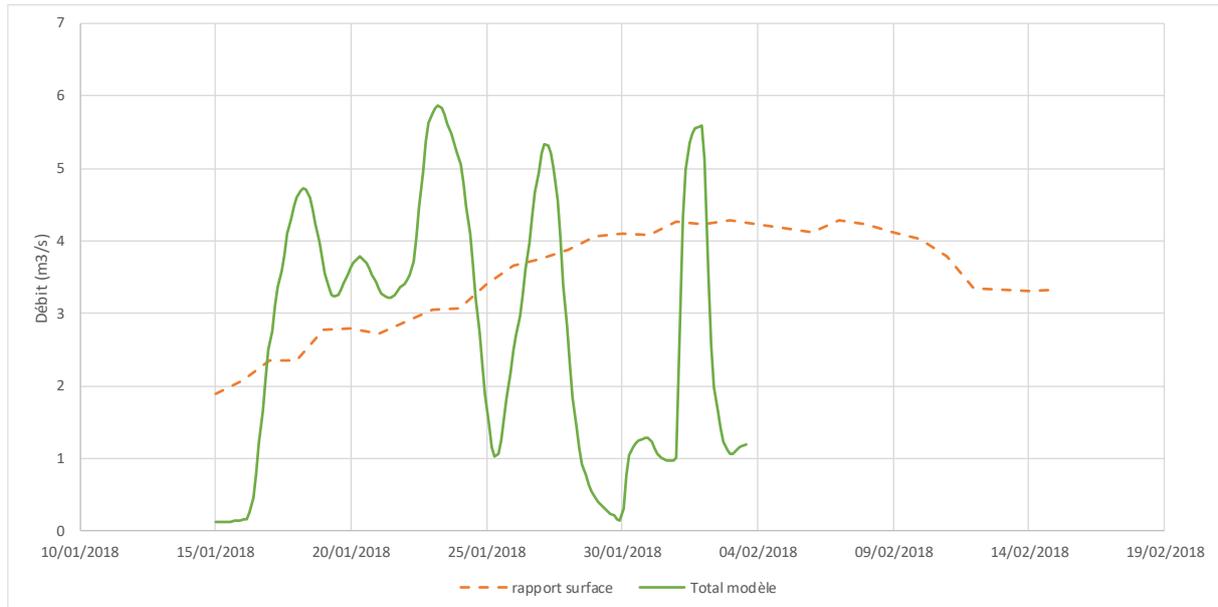


Figure 40 : comparaison avec le débit issu du modèle

4.3.3.1.3 - Cas de la crue de 2016

1.1.1. Cas de la crue de 2016

La pluie de 2016 (issue du pluviomètre de Flacy – source : Eau de Paris) est injectée dans le modèle, et l'hydrogramme de sortie est comparée à l'hydrogramme mesuré sur la vanne à la station de Pont-sur-Vanne, corrigé par la formule de Myer, correspondant à un rapport des surfaces des bassins versants, avec :

$$Q = Q_v * \left(\frac{S}{S_v} \right)^{0.75}$$

où :

Q = débit de Cerilly + Tiremont

S = Surface du bassin versant de Cerilly + Tiremont = 143,8 km²

S_v = surface du bassin de la Vanne = 866 km²

Q_v = débit de la vanne

Lors de l'évènement de 2018, le débit de la Vanne est monté à 14,8 m³/s avec un pic soutenu entre le 31/05 et le 05/06 comme le montre le graphique ci-dessous.

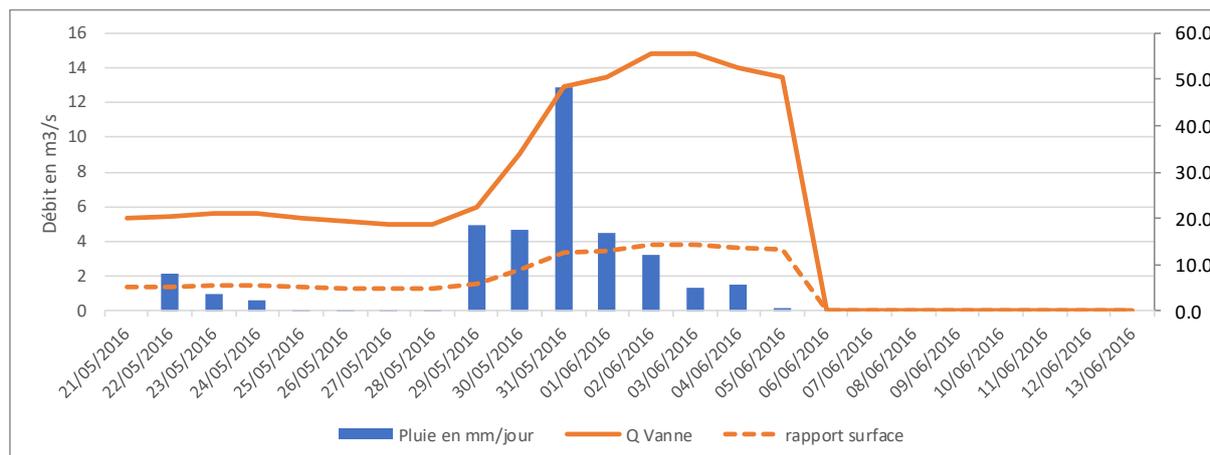


Figure 41 : Débit estimé du bassin versant de Cérilly et Tiremont pour la crue de 2016

En sortie du modèle, les hydrogrammes du Ru de Cérilly, du Ru de Tiremont et du lit majeur sont donnés dans le graphique suivant :

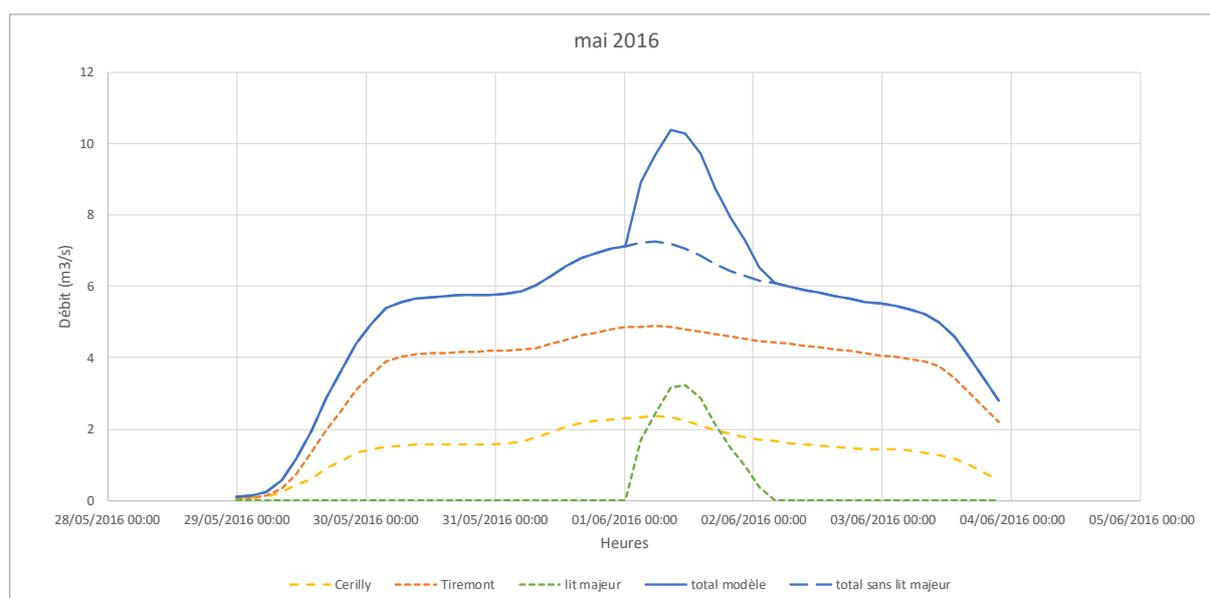


Figure 42 : Débit à l'exutoire- crue de 2016

L'hydrogramme issu du modèle est comparé ci-dessous à l'hydrogramme théorique.

Les débits sont supérieurs estimés par le rapport des surfaces, mais l'étalement du débit sur la Vanne est également plus important, ce qui ne parait pas incohérent.

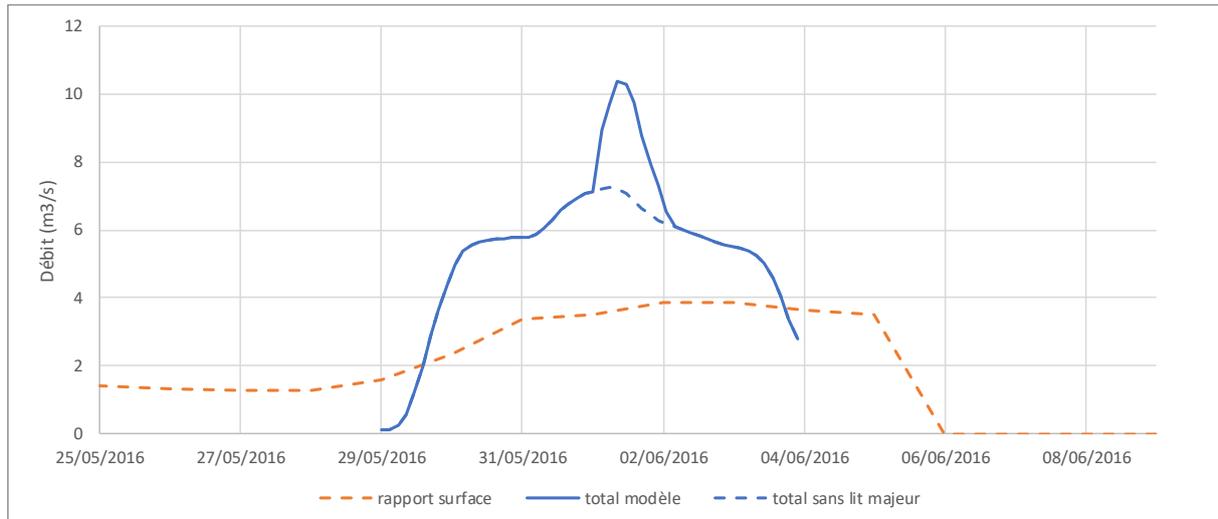


Figure 43 : comparaison avec le débit issu du modèle

4.3.3.1.4 - Méthode par estimation à partir des débits de la Vanne

a. Principe

Il n'existe pas de mesure de débits précise du ru de Cérilly et du fossé de Tiremont. Cependant, il est possible d'estimer les débits de référence en faisant le rapport entre la surface de ces bassins versants et la surface d'un bassin versant similaire où une station hydrométrique est implantée. Ce rapport est ensuite multiplié par chaque débit caractéristique de la station connue. La station hydrométrique choisie est celle de Pont-sur-Vanne sur la Vanne.

Pour se faire, il est utilisé la formule de Myer qui se traduit par la relation suivante :

$$Q_{bv0,T} = Q_{bv A,T} * (S_{bv0}/S_{bv A})^\alpha$$

$Q_{bv0,T}$: Débits calculés en amont de l'ouvrage

$Q_{bv A,T}$: Débits mesurés à la station hydrométrique

S_{bv0} : Surface du bassin versant calculé à partir de l'ouvrage

$S_{bv A}$: Surface du bassin versant drainé au niveau de la station hydrométrique

Si une seule station de comparaison est disponible, on ne peut recalculer les coefficients locaux. On sera alors amené à reprendre un coefficient α tiré de la littérature, coefficient qui varie le moins entre les différents bassins versants et à caler A_T sur les données disponibles sur la station.

- **Pour l'étiage** : $Q_{étiage} = A_{étiage}$. $S_{bv} 1.2 \alpha \sim 1.2$ et $A_{étiage}$ à caler sur une station proche
- **Pour le module** : $Q_{Module} = A_{Module}$. $S_{bv} \alpha \sim 1.0$ et A_{Module} : Module spécifique
- **Pour les crues** : $Q_{crue} = A_{crue}$. $S_{bv} 0.7-0.8 \alpha \sim 0.7-0.8$ et A_{crue} à caler sur une station proche

b. Débits d'entrée

Les débits sont estimés à partir de la formule suivante :

$$Q = Q_v * \left(\frac{S}{S_v} \right)^{0.75}$$

où :

Q = débit du bassin versant

S = Surface du bassin versant

S_v = surface du bassin de la Vanne = 866 km²

Q_v = débit de la vanne

Tableau 10 : débits d'entrée dans le modèle pour la méthode par estimation par rapport au débit de la Vanne

Fréquence	Commune	QIX (m ³ /s)
Biennale	Vanne	9.6
	Cérilly amont	1.1
	Cérilly aval	0.4
	Tiremont amont	1.3
	Tiremont aval	0.6
Quinquennale	Vanne	13.0
	Cérilly amont	1.5
	Cérilly aval	0.6
	Tiremont amont	1.8
	Tiremont aval	0.8
Décennale	Vanne	15.0
	Cérilly amont	1.8
	Cérilly aval	0.7
	Tiremont amont	2.0
	Tiremont aval	0.9
Vicennale	Vanne	16.0
	Cérilly amont	1.9
	Cérilly aval	0.7
	Tiremont amont	2.2
	Tiremont aval	0.9
Cinquantennale	Vanne	19.0
	Cérilly amont	2.3
	Cérilly aval	0.8
	Tiremont amont	2.6
	Tiremont aval	1.1

c. Débits à l'exutoire

Tableau 11 : débits à l'exutoire pour la méthode par estimation par rapport au débit de la Vanne

	Cérilly	Tiremont	Total
5 ans	1.3	3.1	4.4
10 ans	1.4	3.5	4.9
50 ans	1.5	4	5.5

IV.3.4 - Cotes

Les cotes d'eau aux nœuds du modèle sont données en annexe 3 pour les différents débits de modélisation.

Les profils en long des Ru de Cérilly et de Tiremont pour la crue 100 ans sont donnés ci-dessous :

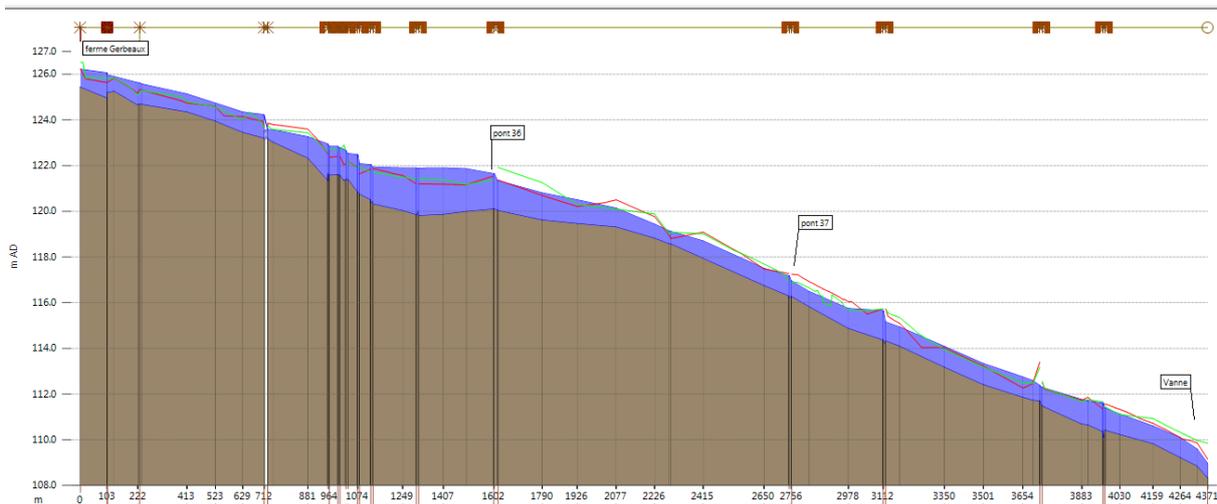


Figure 44 : Profil en long à la crue 100 ans – Ru de Cérilly

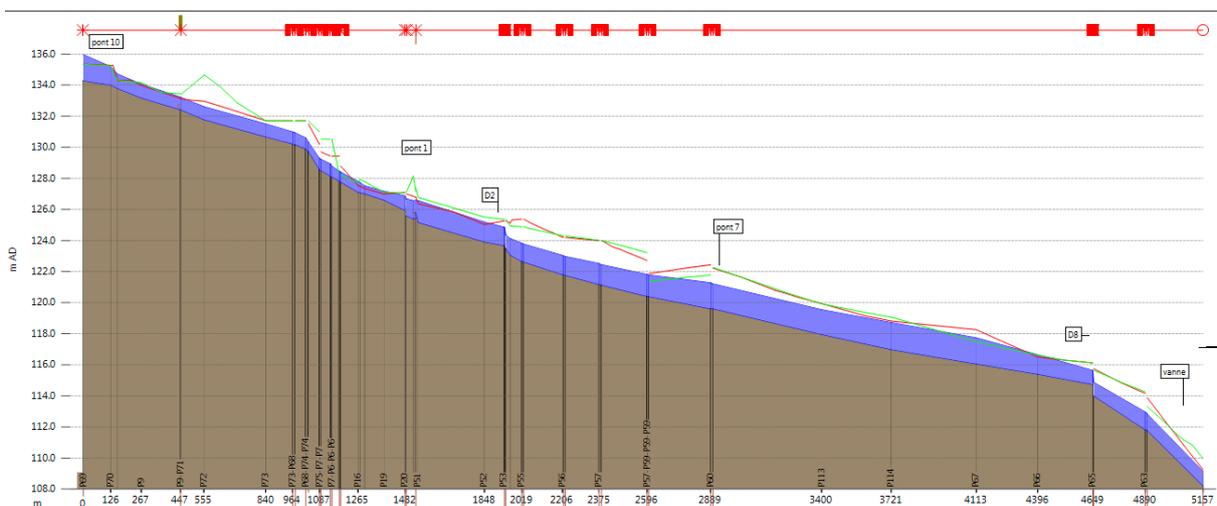
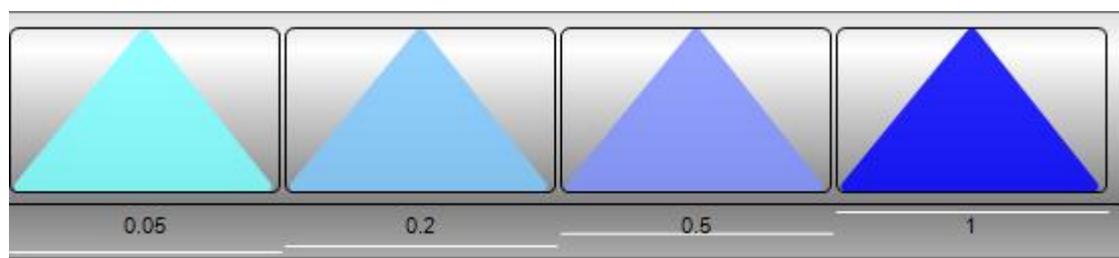


Figure 45 : Profil en long à la crue 100 ans – Fossé de Tiremont

IV.3.5 - Débordements



IV.3.5.1 - Premiers débordements

Les premiers débordements ont lieu vers la ferme de Gerbeaux pour un débit de l'ordre de $1\text{m}^3/\text{s}$ dans le Ru de Cérilly :

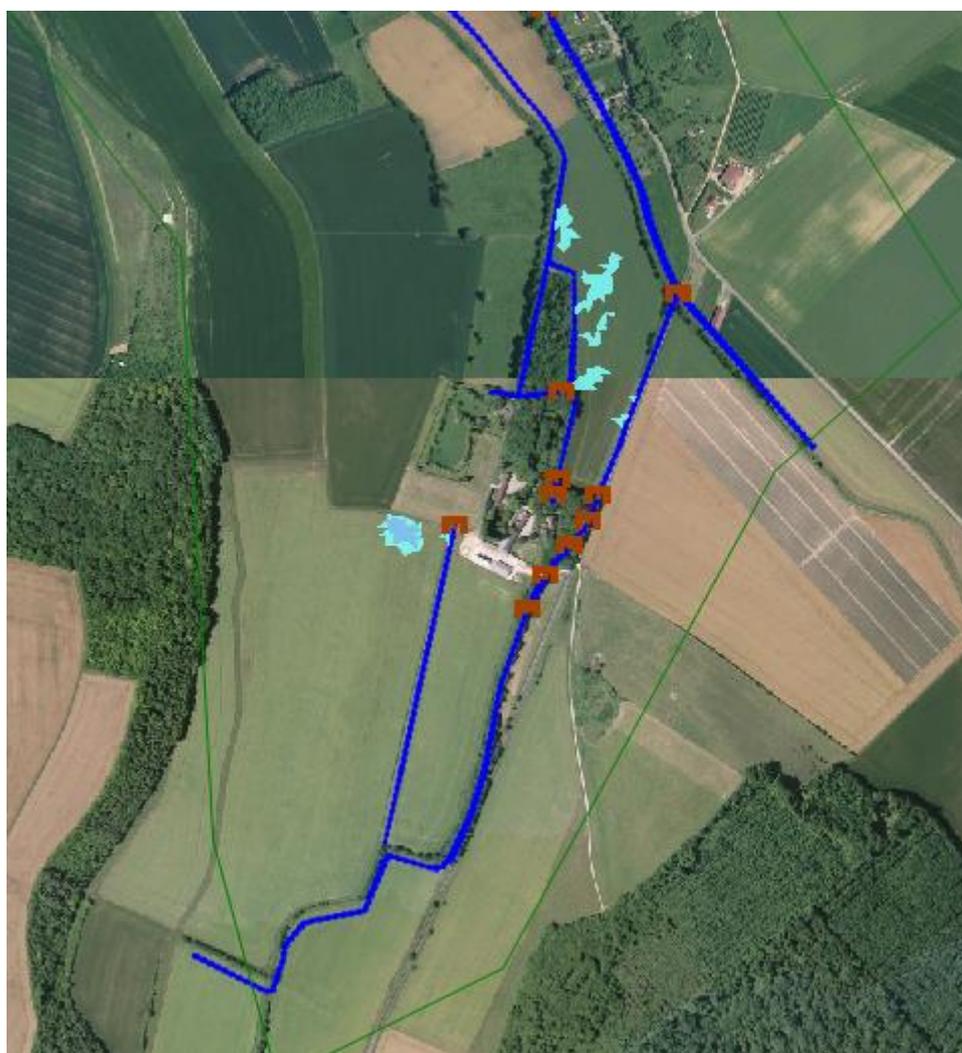


Figure 46 : débordement pour $1\text{m}^3/\text{s}$ dans le Ru de Cérilly

On a ensuite des débordements vers Rigny-le-Ferron pour un débit de $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ dans le Ru de Cérilly et $3 \text{ m}^3/\text{s}$ dans le Fossé de Tiremont :



Figure 47 : débordement pour $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ dans le Ru de Cérilly et $3 \text{ m}^3/\text{s}$ dans le fossé de Tiremont

Débordements pour $1,4 \text{ m}^3/\text{s}$ dans le Ru Cérilly et $5 \text{ m}^3/\text{s}$ dans le Fossé de Tiremont :

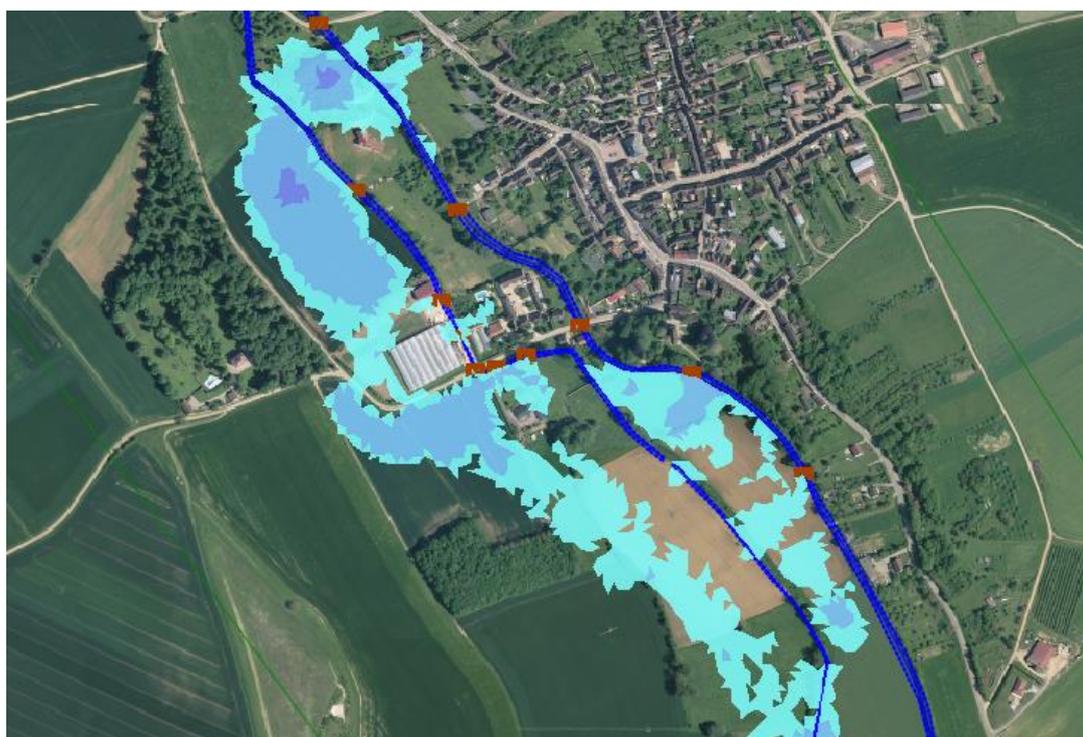


Figure 48 : débordement pour 1,4 m³/s ans le Ru de Cérilly et 5 m³/s dans le fossé de Tiremont

Secteur aval : zones inondées pour 1,6 m³/s dans le Ru de Cérilly et 6 m³/s dans le Fossé de Tiremont



Figure 49 : débordement pour 1,6 m³/s ans le Ru de Cérilly et 6 m³/s dans le fossé de Tiremont

IV.3.5.2 - Crue pour une pluie 5 ans

Pour la crue 5 ans, les zones inondées sont alors les suivantes :

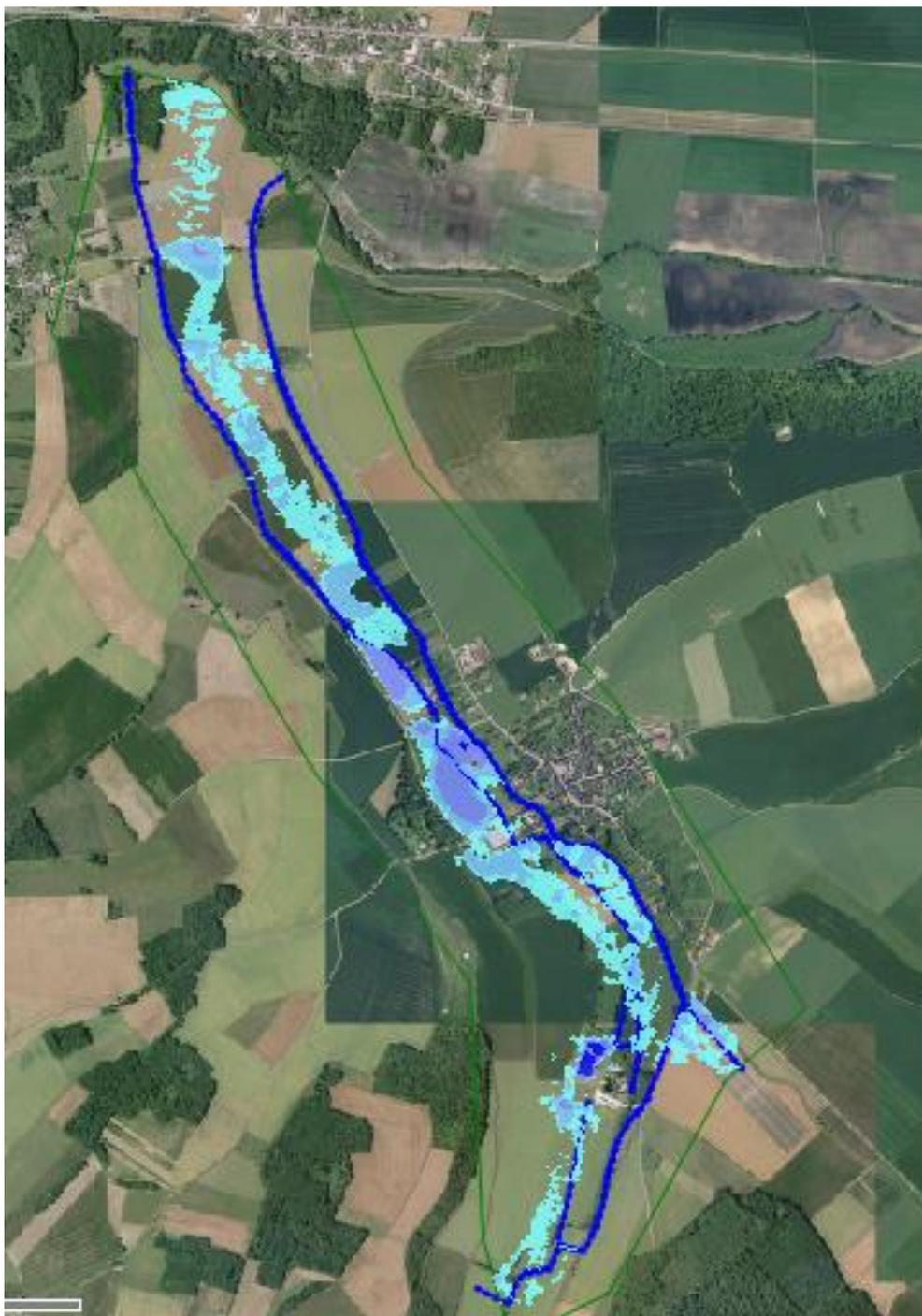


Figure 50 : zone inondée à la pluie 5 ans

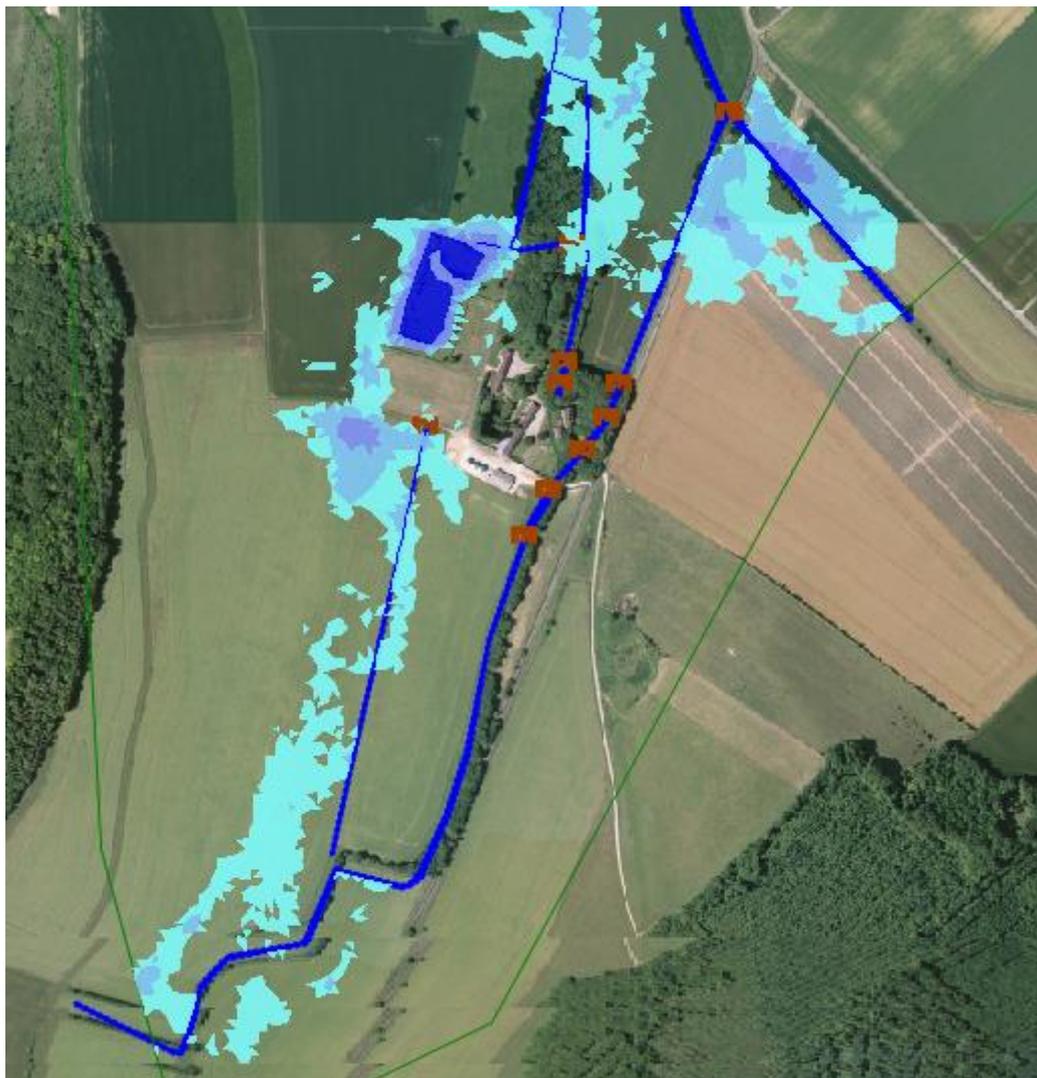


Figure 51 : Zone inondée à la pluie 5 ans -secteur amont

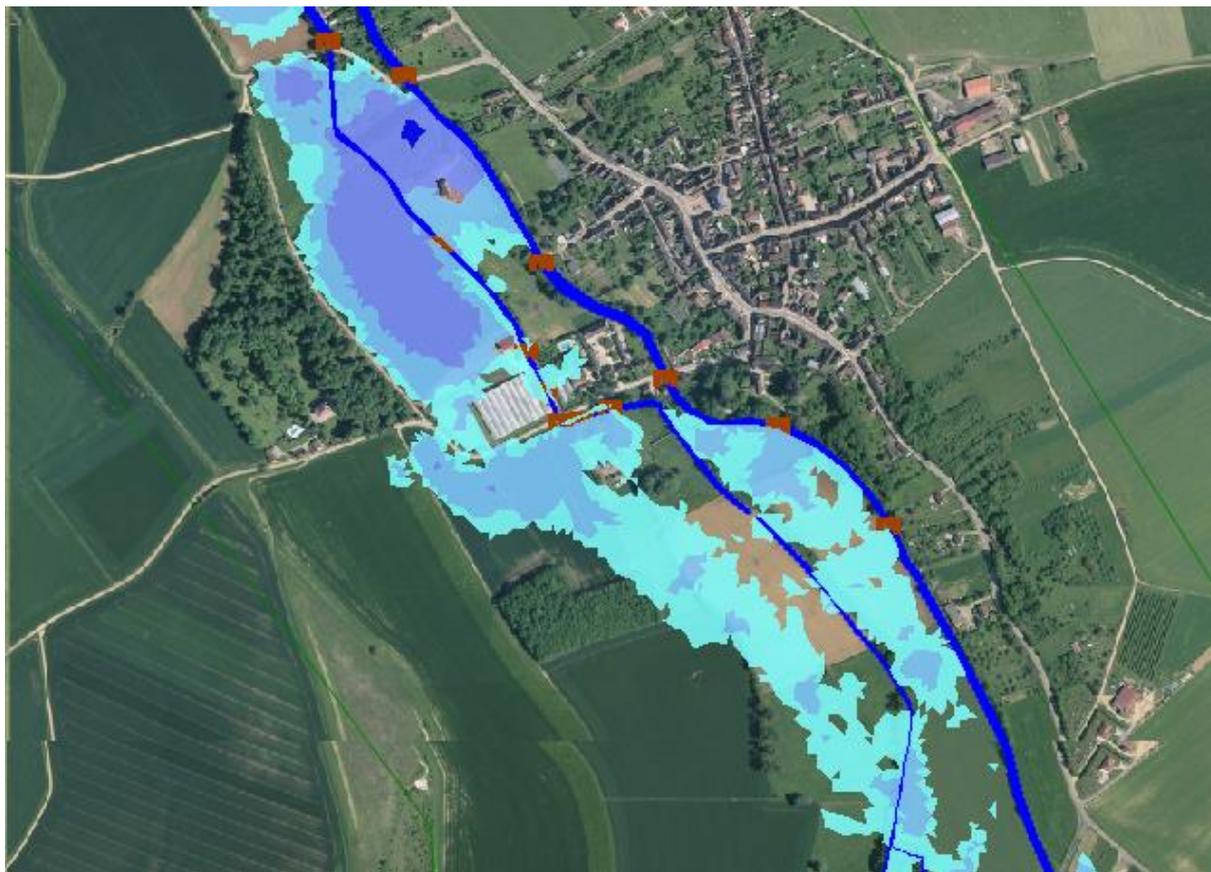


Figure 52 : Zone inondée à la pluie 5 ans -secteur Rigny-le-Ferron

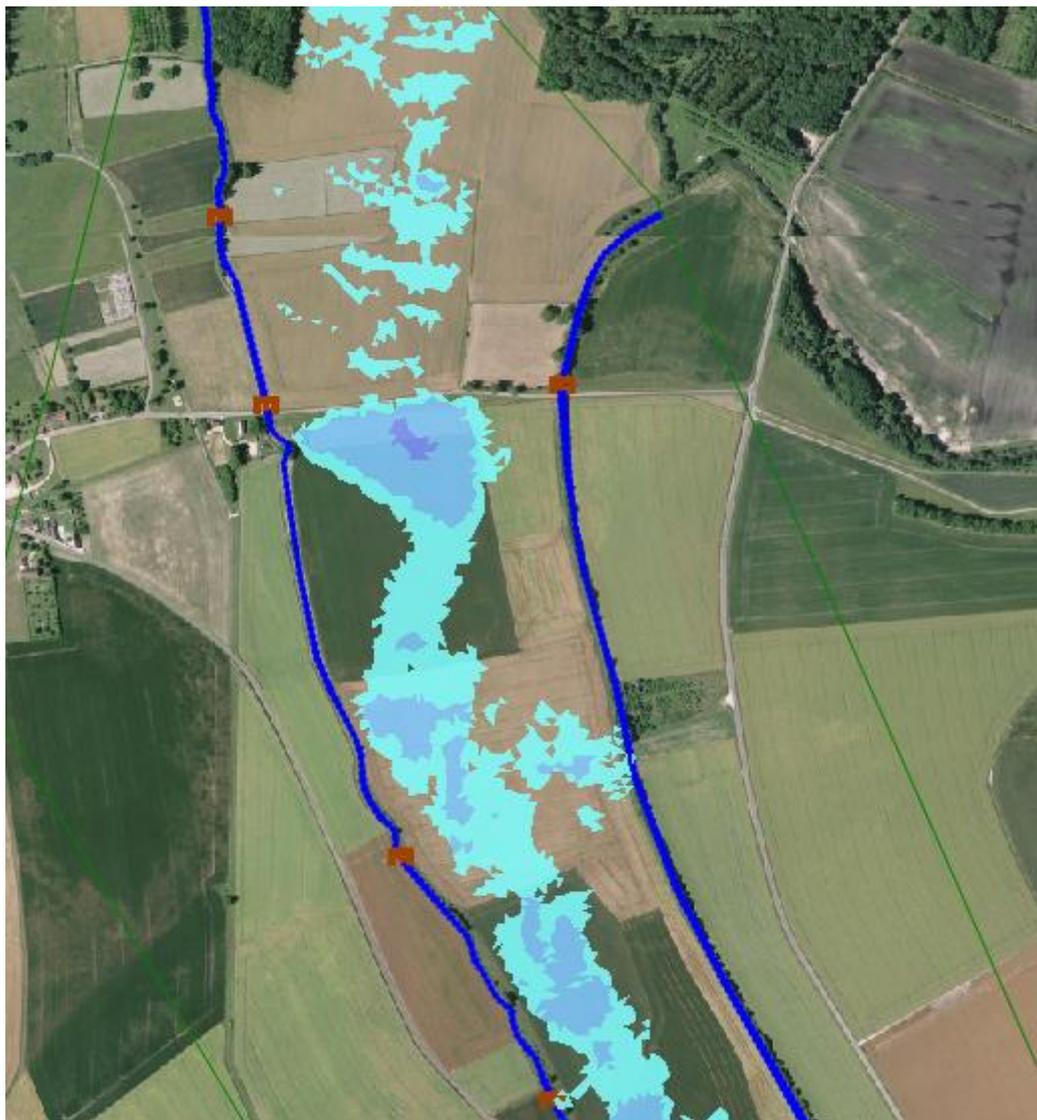


Figure 53 : Zone inondée à la pluie 5 ans -secteur aval

IV.3.5.3 - Crue pour une pluie 100 ans

A la crue 100 ans, les secteurs inondés sont plus étendus :

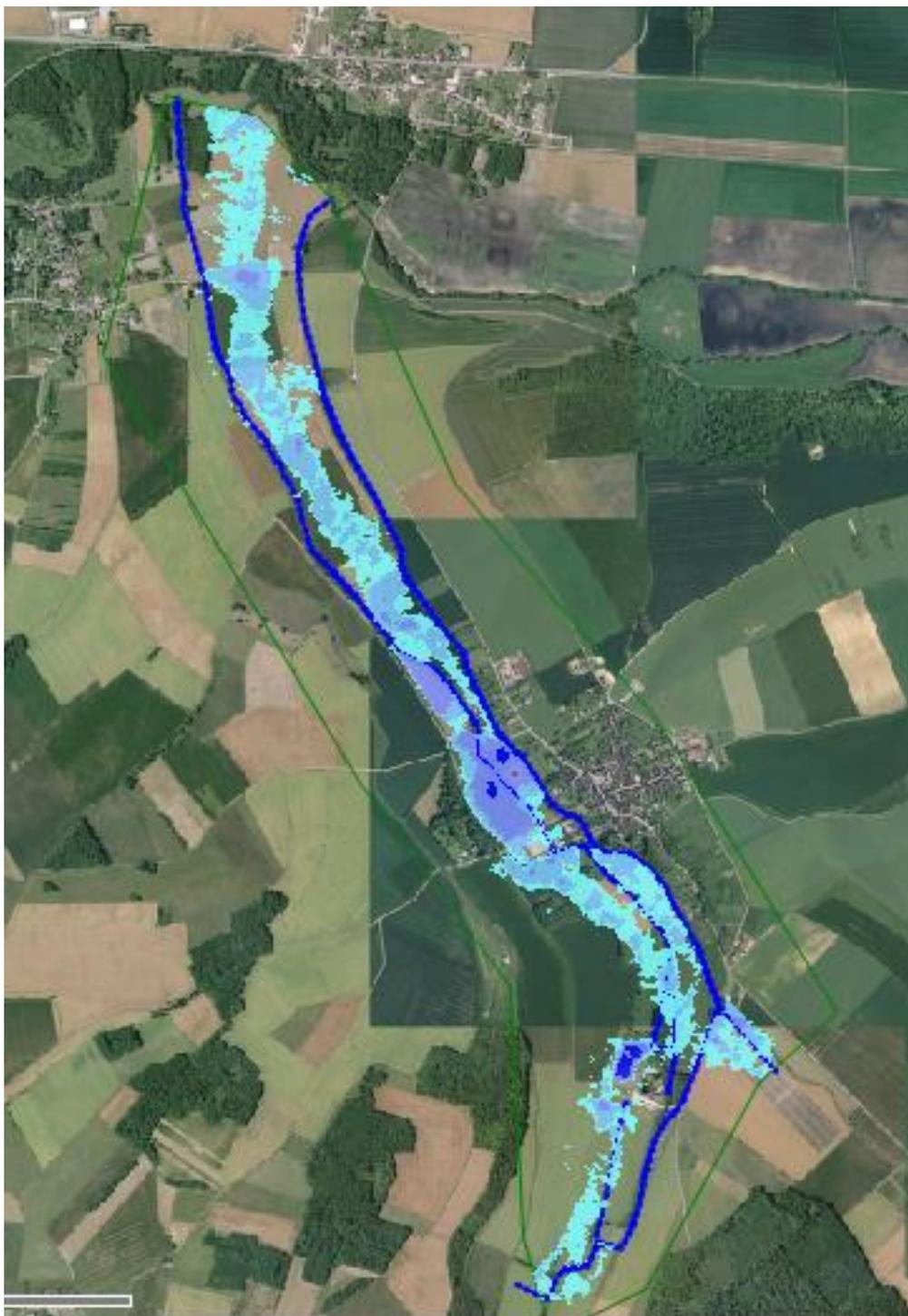


Figure 54 : zone inondée à la pluie 100 ans

IV.3.5.4 - Crue de 2018

Pour la simulation de la crue de 2018, il n'y a pas de zones inondées en aval, mais uniquement sur le secteur amont et sur le secteur de Cérilly :

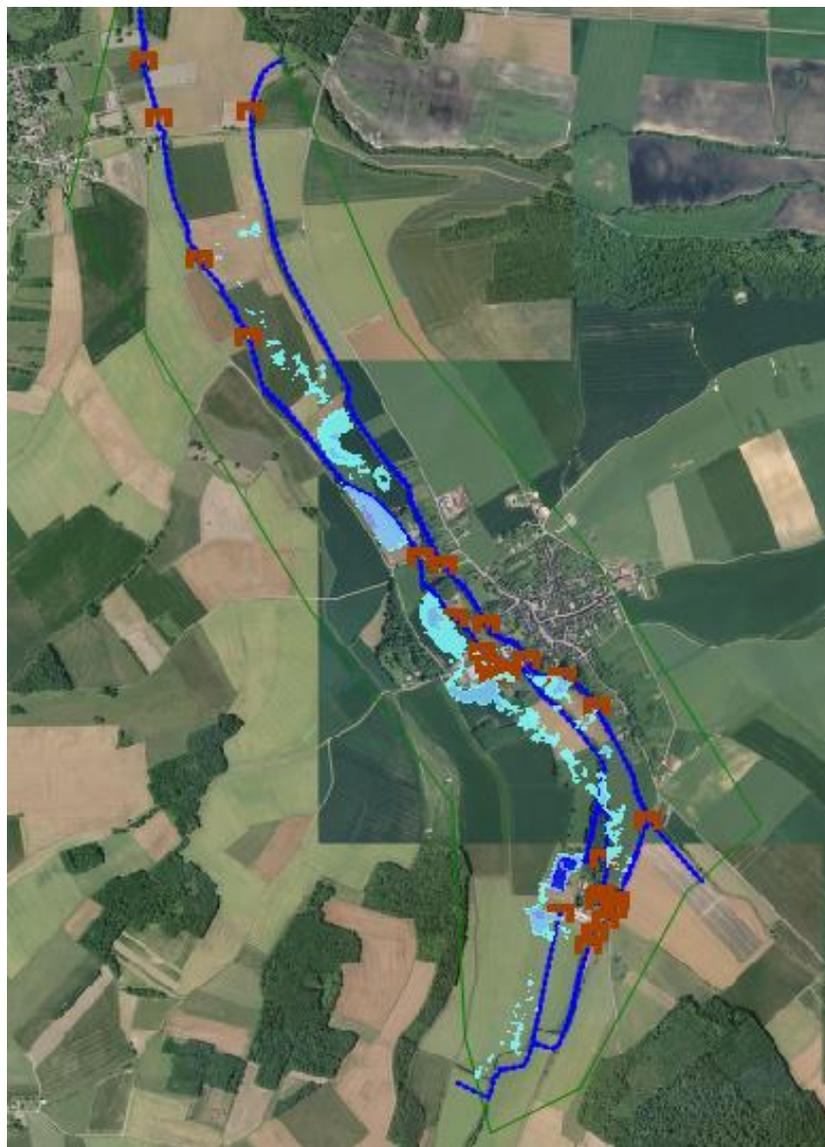


Figure 55 : zones inondées à la crue de 2018

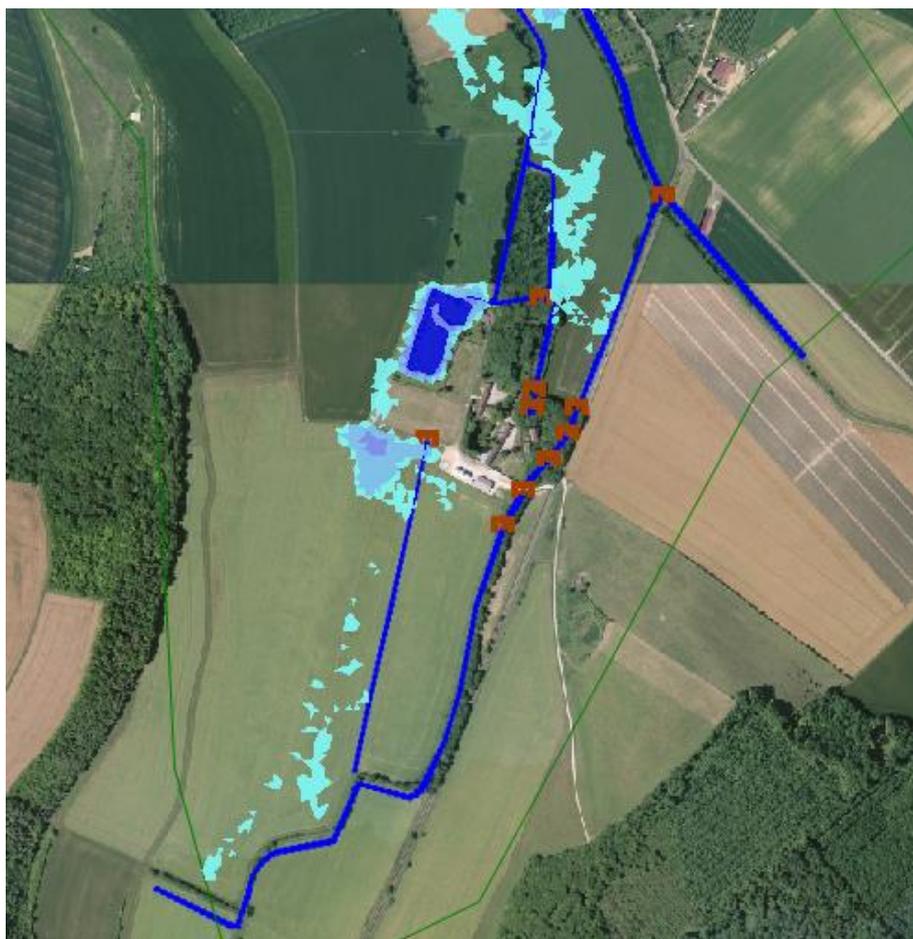


Figure 56 : zones inondées à la crue de 2018 – secteur amont



Figure 57 : zones inondées à la crue de 2018 – secteur de Rigny-le-Ferron

IV.3.5.5 - Crue de 2016

Les zones inondées à la crue de 2016 sont proches des zones inondées estimée à la crue 100 ans :

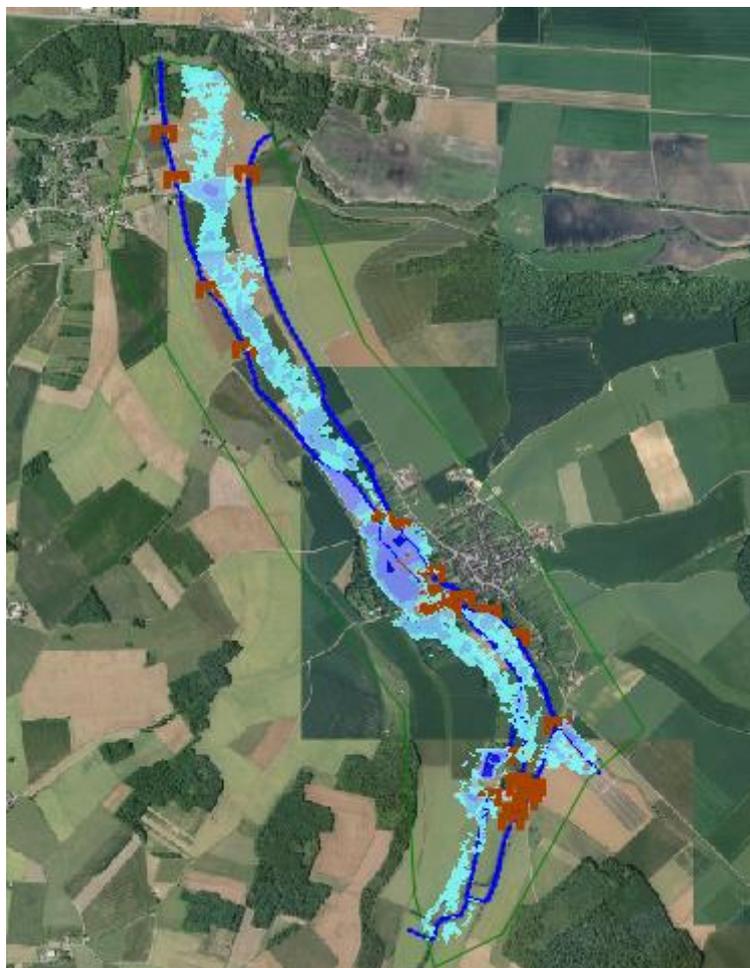


Figure 58 : zones inondées à la crue de 2016

IV.3.5.6 - Simulation pour un débit estimé à partir de la station de la Vanne

Les débits estimés à partir de la station de la Vanne sont beaucoup plus faibles, ce qui implique des secteurs inondés moins étendus comme le montrent les figures suivantes :



Figure 59 : zones inondées pour une crue 5 ans estimée à partir du débit de la Vanne

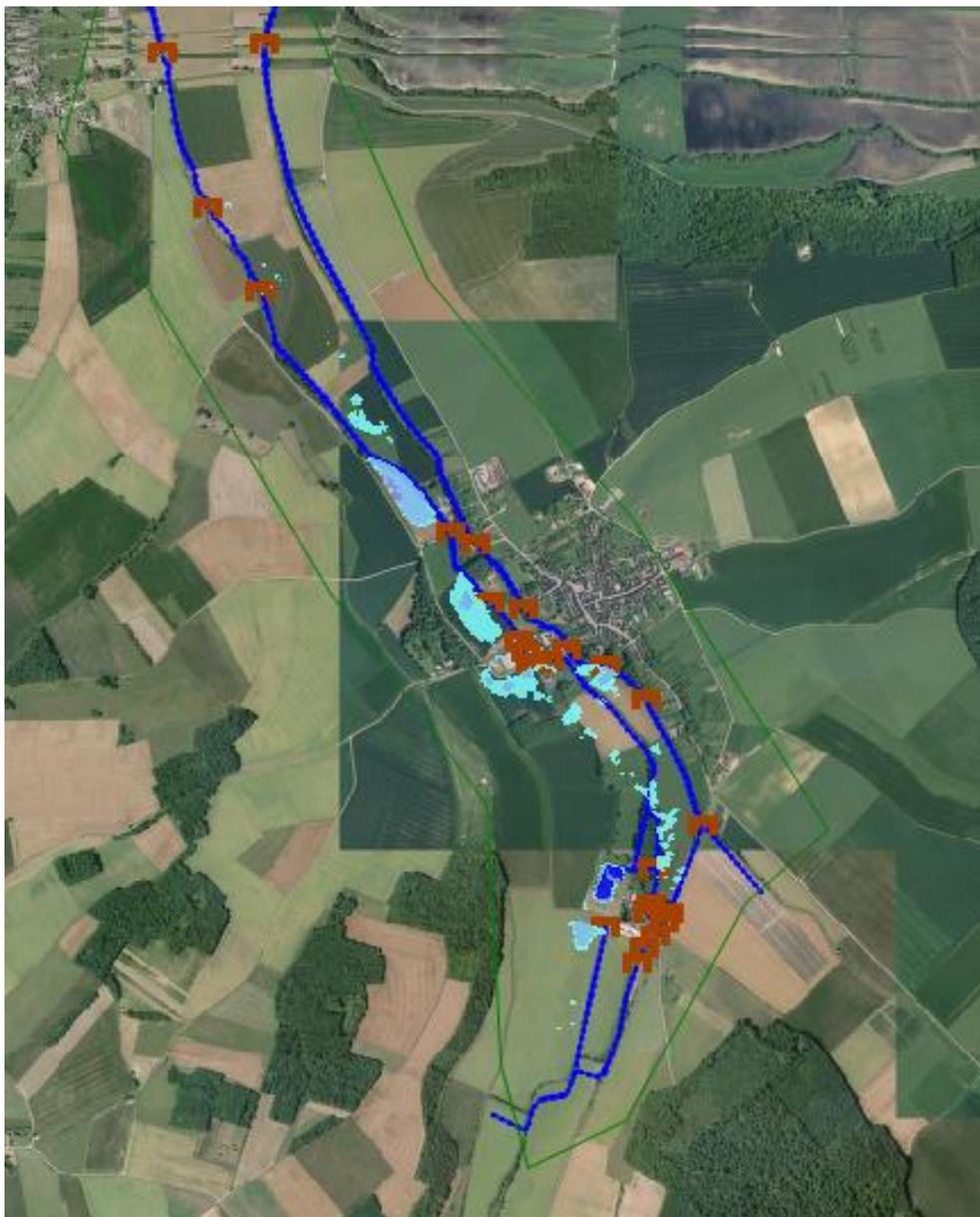


Figure 60 : Zones inondées pour une crue 10 ans estimée à partir du débit de la Vanne

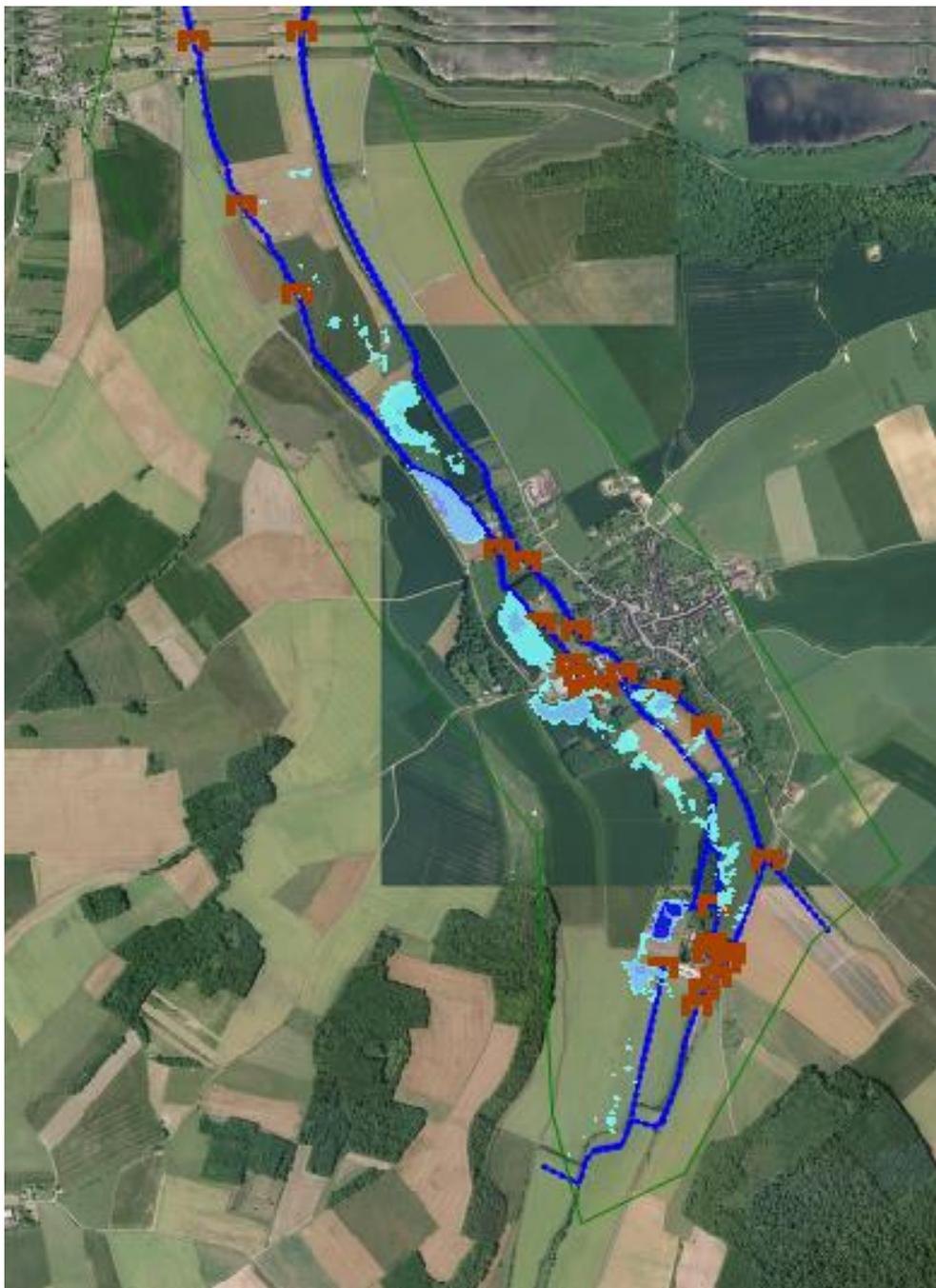


Figure 61 : Zones inondées pour une crue 50 ans estimée à partir du débit de la Vanne

CHAPITRE V - HYDROMORPHOLOGIE

L'équilibre dynamique d'un cours d'eau est régi par les processus d'érosion et de dépôt qui sont induits par le débit liquide du cours d'eau et des variables comme la pente et le diamètre des sédiments. Cet équilibre peut être perturbé ponctuellement par des facteurs d'origine naturelle, mais le cours d'eau tend toujours à retrouver cet équilibre entre le débit liquide et le débit solide.

La présence d'ouvrages transversaux perturbe également cet équilibre. Les deux types d'impacts pouvant être imputés aux retenues d'eau en rivière sont :

- le blocage d'une partie ou de la totalité de la charge solide en amont de l'ouvrage ;
- la réduction de la dynamique latérale nécessaire à la recharge en matériaux par le jeu de l'érosion des berges.

L'objet de ce chapitre est de disposer d'un état des lieux sur l'hydromorphologie et d'évaluer les impacts des trois ouvrages sur celle-ci.

V.1 - Faciès d'écoulement

Un faciès d'écoulement est une portion de cours d'eau présentant une physionomie générale homogène sur le plan des hauteurs d'eau, vitesse, profil en long et en travers.

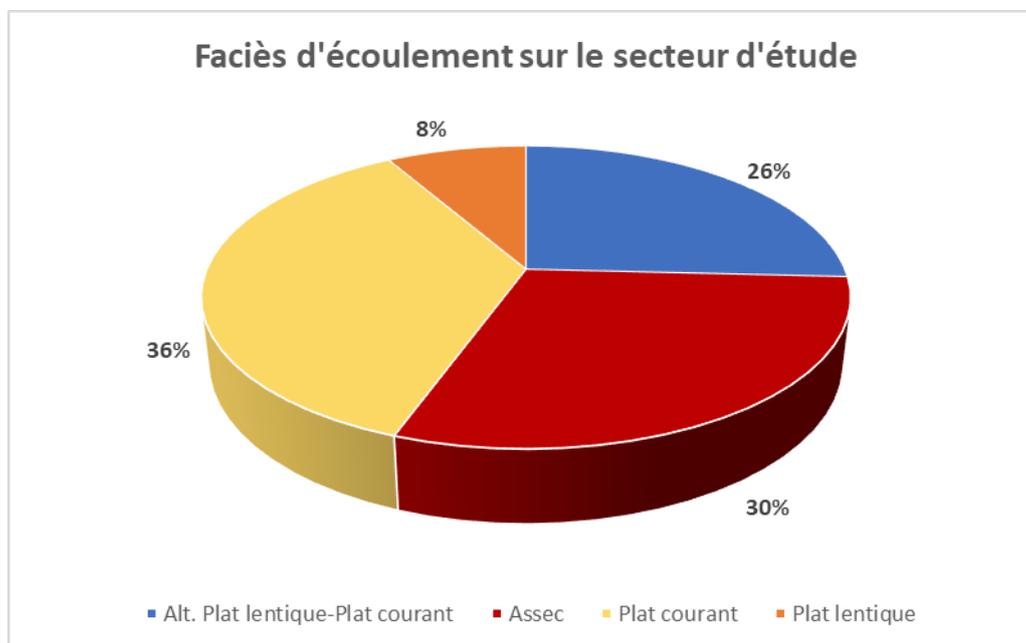
Les classes proposées sont adaptées de la classification de Malavoi.

Tableau 12 : Faciès d'écoulement (simplifié) d'après MALAVOI

Hauteur d'eau	Vitesse d'écoulement	Profil en travers	Profil en long	Faciès
> 70 cm	< 30 cm/s	symétrique	souvent en amont d'un obstacle (amont d'un ouvrage par exemple)	PROFOND LENTIQUE
			en pied de cascade ou de chute	FOSSE DE DISSIPATION
		asymétrique	dans une concavité de méandre	MOUILLE DE CONCAVITE
			le long d'un obstacle à l'écoulement (pile de pont, embâcle, ...)	FOSSE D'AFFOUILLEMENT
	> 30 cm/s	symétrique	pas de situation particulière	PROFOND COURANT
< 70 cm	< 30 cm/s	symétrique	souvent en amont d'un obstacle	PLAT LENTIQUE
	> 30 cm/s	symétrique	pente douce, écoulement uniforme	PLAT COURANT
			pente plus forte, turbulences liées à l'affleurement du substrat	RADIER
			pente très forte, turbulences avec écume blanche	RAPIDE

Le fossé de Tiremont présente un faciès homogène de plat courant de Rigny-le-Ferron jusqu'à la confluence avec la Vanne.

Le ru de Cérilly est en assec sur un long tronçon allant du pré situé en aval de la station d'épuration de Rigny-le-Ferron jusqu'à la station de pompage d'Eau de Paris qui effectue à ce niveau de lâchés d'eau.



V.2 - Granulométrie

Les classes de granulométrie adoptées pour le diagnostic sont les suivantes :

Tableau 13 : Classes granulométriques selon l'ONEMA

Dénomination	Taille maximale (mm)	Taille minimale (mm)
Dalle	>1024	
Blocs	1024	256
Pierres	256	64
Cailloux	64	16
Graviers	16	2
Sables	2	0,0625
Limons	0,0625	0,00395

Au niveau du secteur d'étude, le fossé de Tiremont présente une granulométrie fine (type limon) en amont de Rigny-le-Ferron, du pont de la route départementale 54 C au passage à gué du chemin des chatelliers. A partir du passage à gué, la granulométrie dominante est plus grossière de type gravier.

En ce qui concerne le ru de Cérilly, on observe une granulométrie assez grossière en amont de la ferme de Gerbeaux. Entre la ferme de Gerbeaux et la commune de Rigny-le-Ferron, on observe plusieurs secteurs en assec. Le faciès d'écoulement, très lentique, au niveau de la commune engendre une accumulation de matériaux fins dans le fond du lit. On observe donc principalement du limon et du sable sur ce secteur. De l'aval de la commune jusqu'à la station de pompage d'Eau de Paris, le ru de Cérilly présente un long linéaire en assec. De la station de pompage jusqu'à la confluence à la vanne, on retrouve enfin une granulométrie grossière.

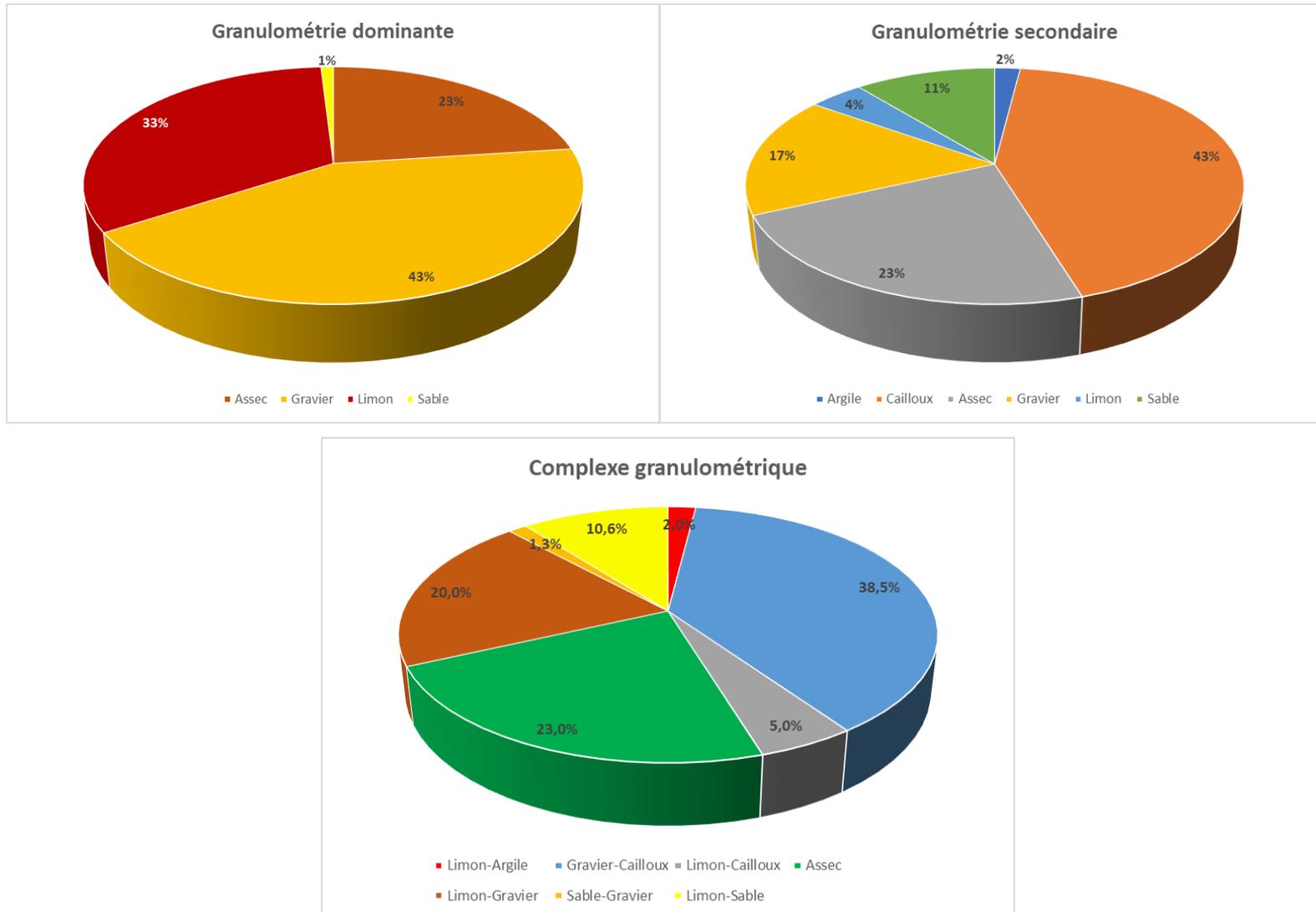


Figure 62 : Répartition de la granulométrie présente sur le secteur d'étude

V.3 - Berges

Les berges constituent des systèmes tampons, ou écotones, entre le milieu aquatique à forte dynamique et le milieu terrestre, et assurent divers rôles qui sont tous très bénéfiques (épuration du milieu ou rôle d'habitat pour la faune, etc.).

Plusieurs types d'informations concernant les berges ont été relevés lors des investigations de terrain : inclinaison, présence d'érosion, protections de berges, etc...

Les berges avec une pente importante sont particulièrement soumises aux incisions. Au contraire, les berges en pente douce sont moins soumises au risque d'érosion. Elles permettent également de dissiper l'énergie hydraulique, donc lutter contre les crues et les inondations. De plus, une berge à pente douce va favoriser l'étagement de la végétation rivulaire. Cette dernière va favoriser le maintien la berge, va jouer un rôle d'épuration de l'eau mais aussi d'habitat pour de nombreuses espèces animales.

Les hauteurs de berges fluctuent grandement au niveau du secteur d'étude oscillant entre 0,5m et 4 m.

Toutefois, il existe une très grande disparité entre le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont. Ce dernier présente des hauteurs de berges très importantes, contrairement au ru de Cérilly (cf. figure suivante).

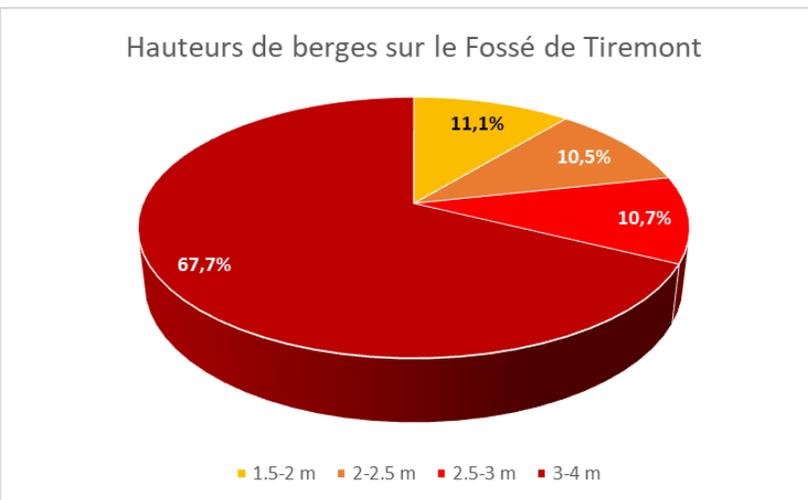
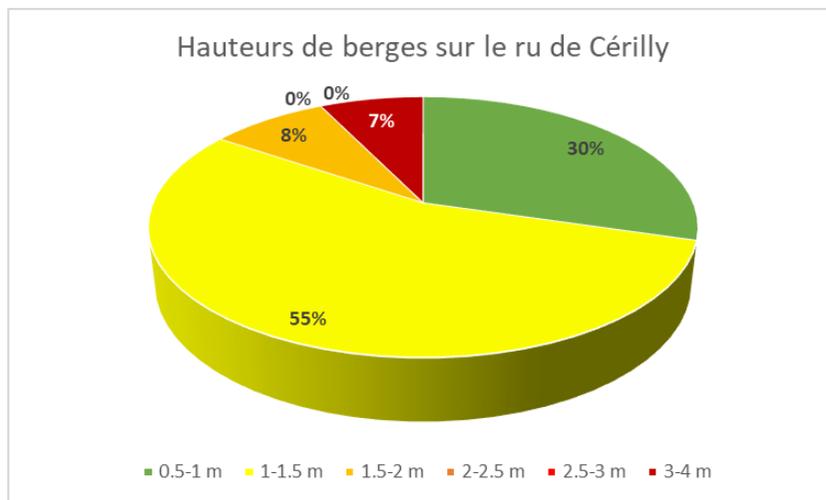
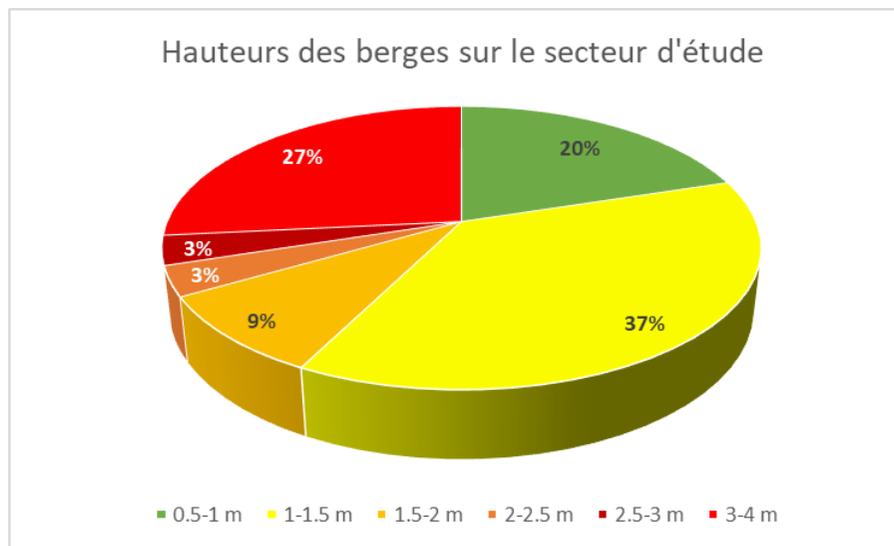


Figure 63 : Répartition des hauteurs de berges sur le secteur d'étude

Quatre types de protections de berges sont visibles sur le secteur d'étude :

- Maçonneries ;
- Pieux non jointifs ;
- Tunage ;
- Mixte.

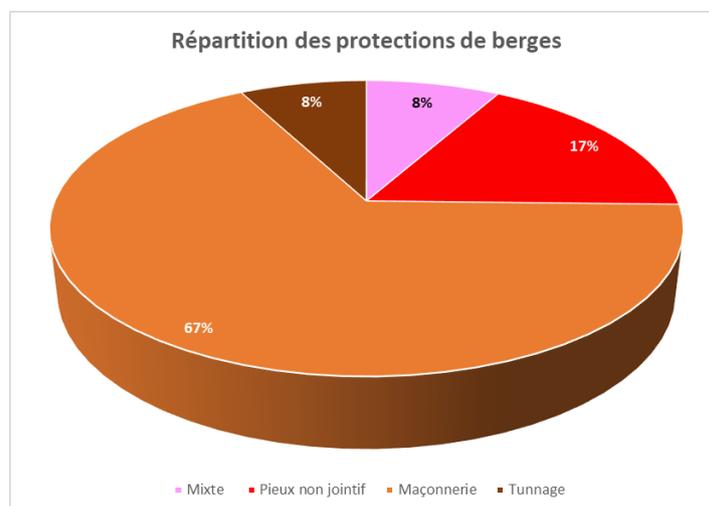


Figure 64 : Répartition des protections de berges présentes sur le secteur d'étude

Les maçonneries représentent plus de la moitié des protections de berges sur le territoire.

5% du réseau hydrographique prospecté est concerné par une protection de berges.

V.4 - Ripisylve

C'est la formation végétale naturelle située sur la rive. Elle peut être limitée à un cordon arboré étroit qui souligne le bord du lit mineur de la rivière ou bien elle est une véritable forêt alluviale s'étendant sur plusieurs dizaines ou centaines de mètres de part et d'autre du lit mineur. C'est un milieu inféodé à la rivière, particulièrement riche en termes de diversité floristique.

La ripisylve rend de nombreux services écologiques (protection des berges contre l'érosion, dissipation du courant, filtration des éléments dissouts, effet d'ombrage des eaux, zone de ressource et de refuge, effet brise-vent, etc.).

La ripisylve est globalement bien implantée sur le secteur d'étude. La majorité du linéaire parcouru présente une ripisylve dense avec les 3 strates (herbacée, arbustive et arborée).

Seulement 3 petits secteurs sont entièrement dépourvus d'arbres et d'arbustes :

- Le ru de Cérilly en aval de la Ferme de Gerbeaux, lorsqu'il longe la route départementale 54 C (linéaire d'environ 190 m) ;
- Le ru de Cérilly entre la Ferme de Gerbeaux et la commune de Rigny-le-Ferron au niveau de parcelles agricoles cultivées (linéaire d'environ 250 m);
- Le ru de Cérilly au niveau de la commune de Flacy, en aval de la station de pompage d'Eau de Paris (linéaire d'environ 250 m).

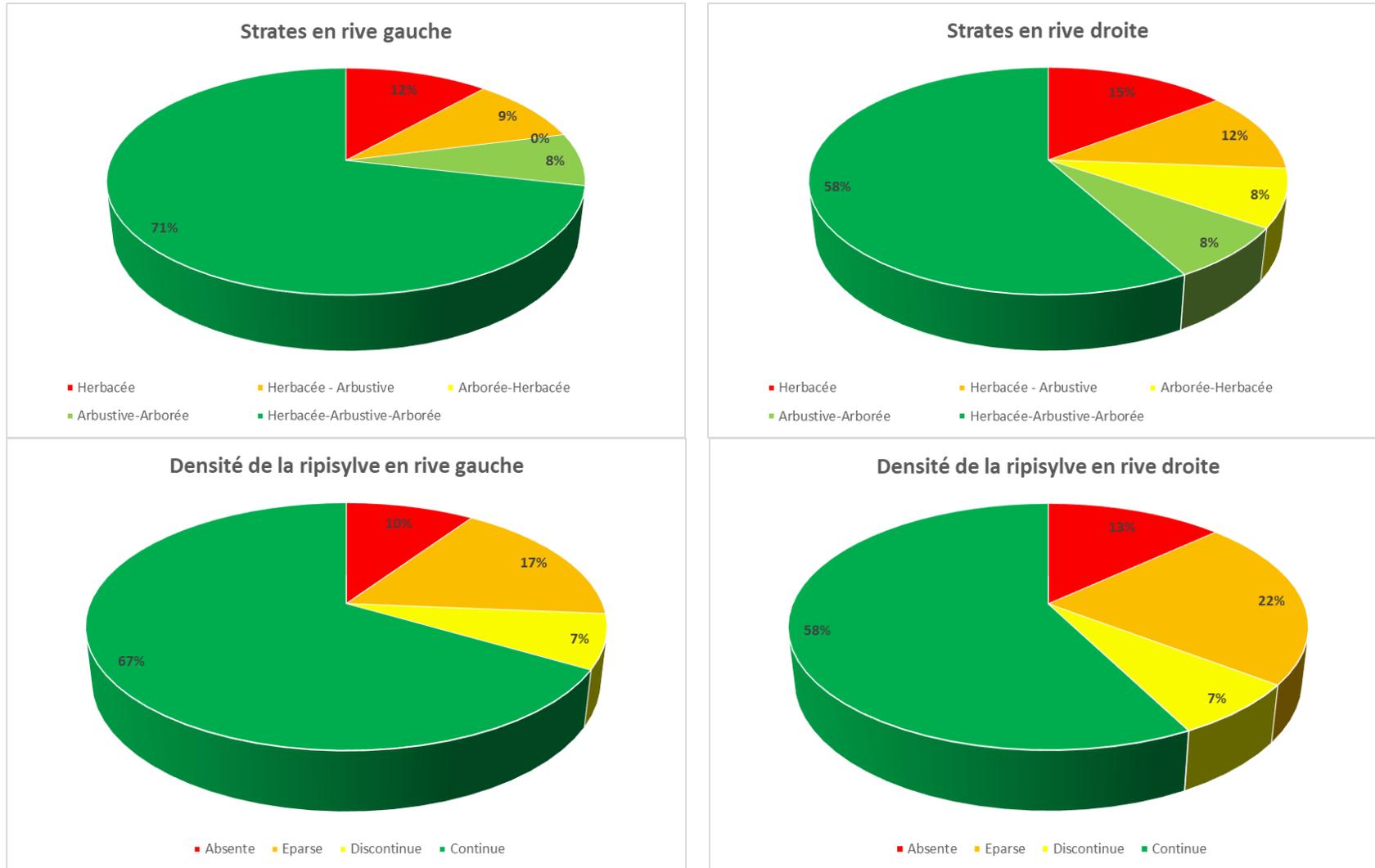


Figure 65 : Description de la ripisylve sur le secteur d'étude

V.5 - Analyse

V.5.1 - Encaissement

Le taux d'encaissement (Hauteur/Largeur), est un indice pouvant être utilisé pour qualifier morphologiquement un cours d'eau et surtout pour voir si son gabarit est proche d'un gabarit de référence.

Il n'existe pas de référentiel spécifique lié à ce paramètre mais par retour d'expérience, les classes suivantes peuvent être appliquées pour un petit cours d'eau.

Tableau 14 : Classes d'encaissement pour cours d'eau de moyenne taille

Classes d'encaissement	Valeur
Encaissement naturel	< 0,25
Encaissement faible	0,25 à 0,35
Encaissement moyen	0,35 à 0,80
Encaissement fort	0,80 à 2
Encaissement très fort	> 2

Le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont oscillent entre un encaissement « naturel » et encaissement faible en fonction des secteurs.

V.5.2 - Puissance spécifique

La puissance fluviale spécifique d'un cours d'eau permet d'estimer le style fluvial potentiel. Elle est exprimée en W/m^2 et se base sur la récurrence des crues annuelles à biennales (à pleins bords pour les rivières naturelles).

Brookes (1988) a montré que les rivières dont la puissance spécifique ne dépasse pas $15 W/m^2$ se caractérisent généralement par des chenaux inactifs et des méandres libres relativement figés. Les méandres actifs non confinés nécessitent des puissances au moins supérieures à $30 W/m^2$ (Ferguson, 1981), ce qui rejoint assez bien les conclusions de Brookes (1988) qui observait que les rivières dont la puissance est inférieure à $35 W/m^2$, sont incapables d'un auto-ajustement en réponse à des aménagements ou à des contraintes extérieures. Par contre, les rivières où la puissance dépasse $100 W/m^2$ ont une dynamique de modification du tracé fort active, avec des processus pouvant même aboutir à la multiplication des chenaux et à la formation du tressage, ceci dépendant aussi de la taille du matériau qui constitue le fond du lit (Richards, 1982 ; cité dans Petit *et al.*, 2005).

Brooke (1990) a résumé ses observations comme suit :

- $\omega > 100 W/m^2$: cours d'eau se tressant activement
- $35 W/m^2 < \omega < 100 W/m^2$: cours d'eau se méandrisant activement
- $5 W/m^2 < \omega < 35 W/m^2$: cours d'eau stable
- $\omega < 8 W/m^2$: cours d'eau avec sédimentation

La puissance spécifique (ω en W/m^2) est donnée par la formule :

$$\omega = \rho_w \cdot g \cdot Q_b \cdot s / w \text{ (Bagnold, 1966)}$$

ρ_w = masse volumique du fluide (1000 kg/m^3)

g = accélération de la gravité (9,81 m/s^2)

Q_b = débit à pleins bords (m^3/s)

s = la pente moyenne de la ligne d'eau (m/m)

w = largeur moyenne du chenal à plein bord (m)

Le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont possède une puissance spécifique inférieure à 15 W/m^2 correspondant à des chenaux inactifs et des méandres libres relativement figés.

V.5.3 - Coefficient de sinuosité

Le coefficient de sinuosité est un paramètre intéressant à étudier. Comme son nom l'indique

$$SI = I/L$$

Coefficient de sinuosité < 1,05 : cours d'eau rectiligne

1,05 < Coefficient de sinuosité < 1,5 : cours d'eau sinueux

Coefficient de sinuosité > 1,5 : cours d'eau à méandres

Sur le secteur d'étude, la sinuosité observée est de 1,02 pour le fossé de Tiremont et de 1,04 pour le ru de Cérilly, correspondant à un tracé rectiligne.

CHAPITRE VI - ECOLOGIE

VI.1 - Qualité des milieux

VI.1.1 - Inventaires de zones humides

VI.1.1.1 - Cartes des zones à dominantes humides

Les agences de l'eau, les offices de l'eau et les DREAL ont identifié des zones humides dans le but de cibler leurs actions prioritaires de restauration et de préservation de ces milieux sur leurs bassins dans le cadre du SDAGE.

Les Zones à Dominantes Humides sont cartographiées au niveau de la vallée de la Vanne. Aucune Zones à Dominantes Humides n'est recensée sur le ru de Cérilly ou le fossé de Tiremont.

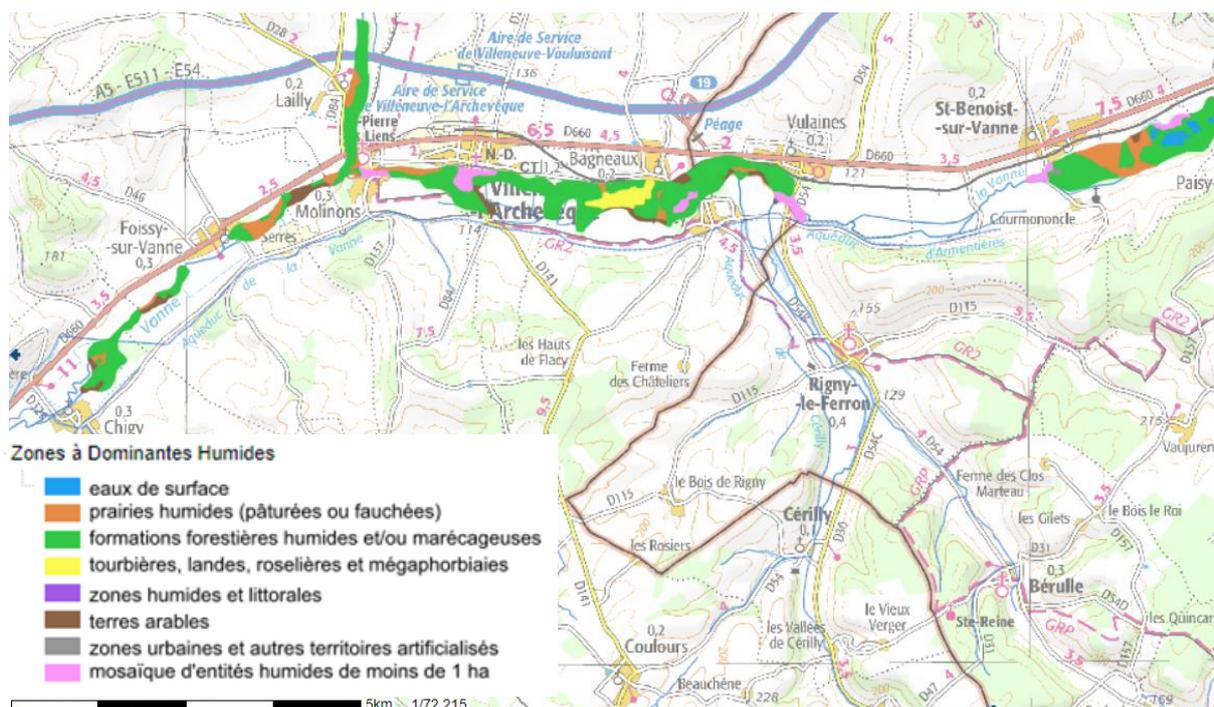


Figure 66 : Cartographie des « zones à dominantes humides » (source : AESN)

VI.1.1.2 - Cartes des zones à dominantes humides

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte). Ce travail permet de disposer d'une base cartographique homogène au niveau national, compatible avec une représentation graphique au 1/100 000, utile pour élaborer et piloter les politiques publiques qui concernent les milieux humides.

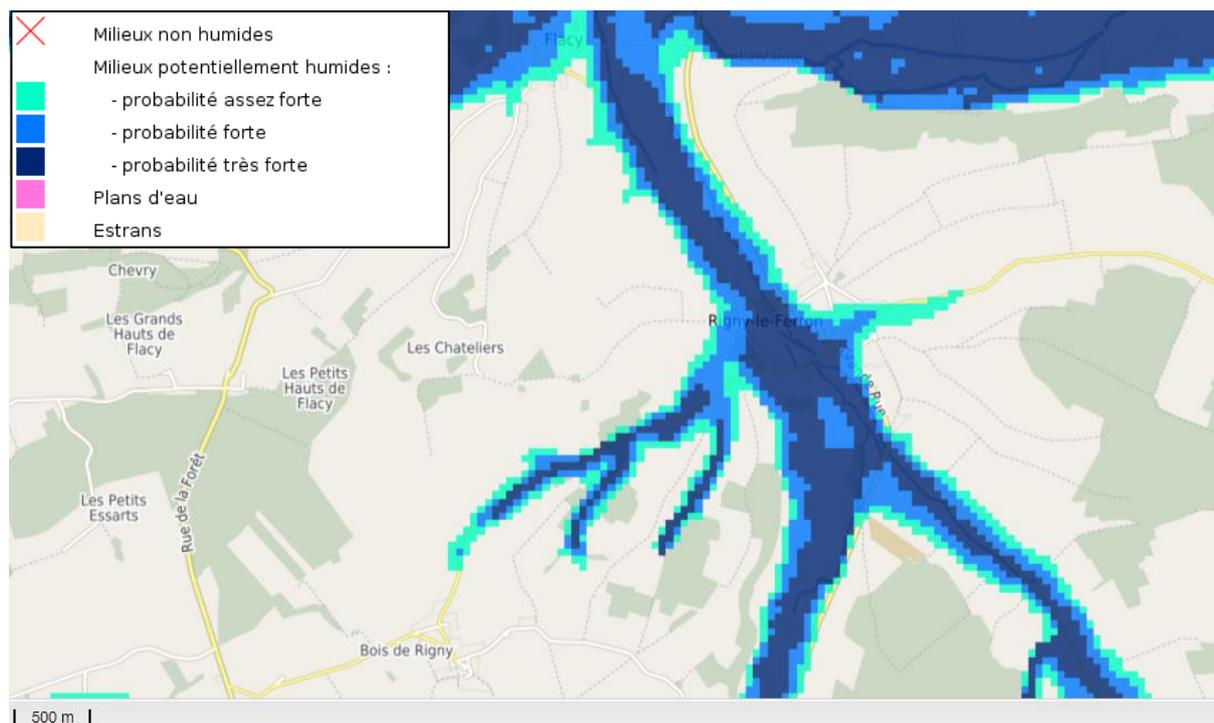


Figure 67 : Cartographie des milieux potentiellement humides (source : INRA)

VI.1.2 - Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le **schéma régional de cohérence écologique** est le volet régional de la trame verte et bleue dont la co-élaboration par l'État et la Région est fixée par les lois Grenelle I et II. Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. A ce titre :

- il identifie les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- il identifie les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- il propose les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.



Figure 68 : Trame verte et bleue sur le secteur d'étude (Source : SRCE Champagne-Ardenne)

VI.1.3 - Données flore

Les données suivantes sont issues de l'inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

VI.1.3.1 - Inventaires

L'ensemble des espèces répertoriées sur les communes de Flacy et de Rigny-le-Ferron est listé dans un tableau figurant en annexe de ce document.

VI.1.3.2 - Espèces protégées et réglementées

La liste des espèces protégées et réglementées inventoriées sur les communes de Flacy et de Rigny-le-Ferron est disponible en annexe.

VI.1.3.3 - Espèces invasives

En termes d'espèces invasives, la base de données INPN révèle la présence de deux espèces invasives : la Renouée du Japon et le robinier faux acacia.

Tableau 15 : Liste des espèces invasives inventoriées sur les communes de Flacy et Rigny-le-Ferron

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Dernière observation
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	2017
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	2016

VI.1.4 - Données faune

VI.1.4.1 - Données piscicoles

Pour le taxon des poissons, aucune espèce n'est signalée au niveau communal dans les bases de données de l'INPN.

VI.1.4.2 - Données amphibiens et reptiles

Pour les taxons des reptiles et des amphibiens, aucune espèce n'est signalée au niveau communal dans les bases de données de l'INPN.

VI.1.4.3 - Données mammifères

Les bases de données INPN signalent la présence au niveau communal des espèces suivantes pour le taxon des mammifères :

Tableau 16 Liste des espèces de mammifère inventoriées sur les communes de Flacy et Rigny-le-Ferron

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Dernière observation
<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758)	Loup gris, Loup	1797
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen	1985
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Lièvre d'Europe	2008
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ragondin	2019
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	2005
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Sanglier	1985

VI.1.4.4 - Données oiseaux

Les bases de données INPN signalent la présence au niveau communal des espèces suivantes pour le taxon des oiseaux :

Tableau 17 Liste des espèces d'oiseaux inventoriées sur les communes de Flacy et Rigny-le-Ferron

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Dernière observation
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	2019
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	2019
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	2019
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	2019
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	2017
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard cendré	2019
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	2019
<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	2018

<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Caille des blés	2018
<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Coucou gris	2018
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	2018
<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	2019
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	2019
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	2019
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	2019
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	2019
<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	2018
<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Pie-grièche écorcheur	2019
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	2019
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	2019
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	2019
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	2019
<i>Phoenicurus ochrurus</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	2018
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	2019
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	2019
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	2018
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	2018
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	2019
<i>Turdus iliacus</i> (Linnaeus, 1758)	Grive mauvis	2019
<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Merle noir	2019
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Chouette effraie, Effraie des clochers	2019

VI.1.4.5 - Données insectes

Les bases de données INPN signalent la présence au niveau communal des espèces suivantes pour le taxon des insectes :

Tableau 18 Liste des espèces d'insectes inventoriées sur les communes de Flacy et Rigny-le-Ferron

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Dernière observation
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore	2019
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	Clyte d'Eastwood, Clyte bélier	1998
<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	Lepture tachetée, Lepture cycliste	1976

VI.2 - Qualité de l'eau

VI.2.1 - Etat chimique

Il n'existe pas de stations de mesures régulières de la qualité de l'eau du ru de Cérilly.

VI.2.2 - Etat écologique

L'état écologique définit la qualité du fonctionnement et de la structure des écosystèmes aquatiques.

Il est déterminé grâce à trois sources :

- les indicateurs biologiques,
- les résultats d'analyses physico-chimiques et de mesures physiques (T°, O2, etc.),
- et une expertise.

L'état écologique s'appuie également sur des paramètres hydromorphologiques pour déterminer, le cas échéant, le très bon état.

L'évaluation de cet état écologique s'effectue par rapport à une référence définie pour chaque type de milieu et exprimée selon cinq classes, allant de "très bonne" à "mauvaise".

Aucune donnée récente n'a pu être recueillie concernant le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont.

VI.3 - Qualité biologique du milieu

VI.3.1 - Macroinvertébrés

Aucune donnée récente n'a pu être recueillie concernant le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont.

VI.3.2 - Diatomées

Aucune donnée récente n'a pu être recueillie concernant le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont.

VI.4 - Contexte piscicole

VI.4.1 - Habitabilité piscicole

Pour l'évaluation des habitats piscicoles, plusieurs critères peuvent être utilisés :

- la diversité et densité des habitats de berges et du lit, qui tient compte de la présence d'abris diversifiés tels que sous-berges, branchages, racines, herbiers ou végétation de bordure, blocs (interstices) ;
- la diversité des faciès d'écoulement ;
- la diversité de la granulométrie du lit ;
- les facteurs de perturbation (colmatage, occupation perturbante des sols, travaux hydrauliques, rejets et dérivation du cours d'eau ou bras perché).

Suite au diagnostic du lit mineur présenté précédemment, on peut ainsi distinguer sur le secteur d'étude :

- des secteurs d'habitabilité piscicole « bonne » : Sur le ru de Cérilly, en amont de la ferme de Gerbeaux et au niveau de la confluence avec la Vanne au lieu-dit des « Prés du Vieux Moulin »;
- des secteurs d'habitabilité « moyenne » : sur le Fossé de Tiremont, l'ensemble de son linéaire ;
- des secteurs d'habitabilité « mauvaise » : sur le ru de Cérilly entre la ferme de Gerbeaux et la station de pompage d'Eau de Paris à Flacy.

VI.4.2 - Peuplement observé

VI.4.2.1 - Données ru de Cérilly et fossé de Tiremont

Deux pêches électriques ont été effectuées sur le secteur d'étude le 6 juin 2019. La première a eu lieu sur le ru de Cérilly en aval de la ferme de Gerbeaux. La seconde s'est déroulée sur le fossé de Tiremont, en aval de la route départementale 54B au niveau de la commune de Rigny-le-Ferron.

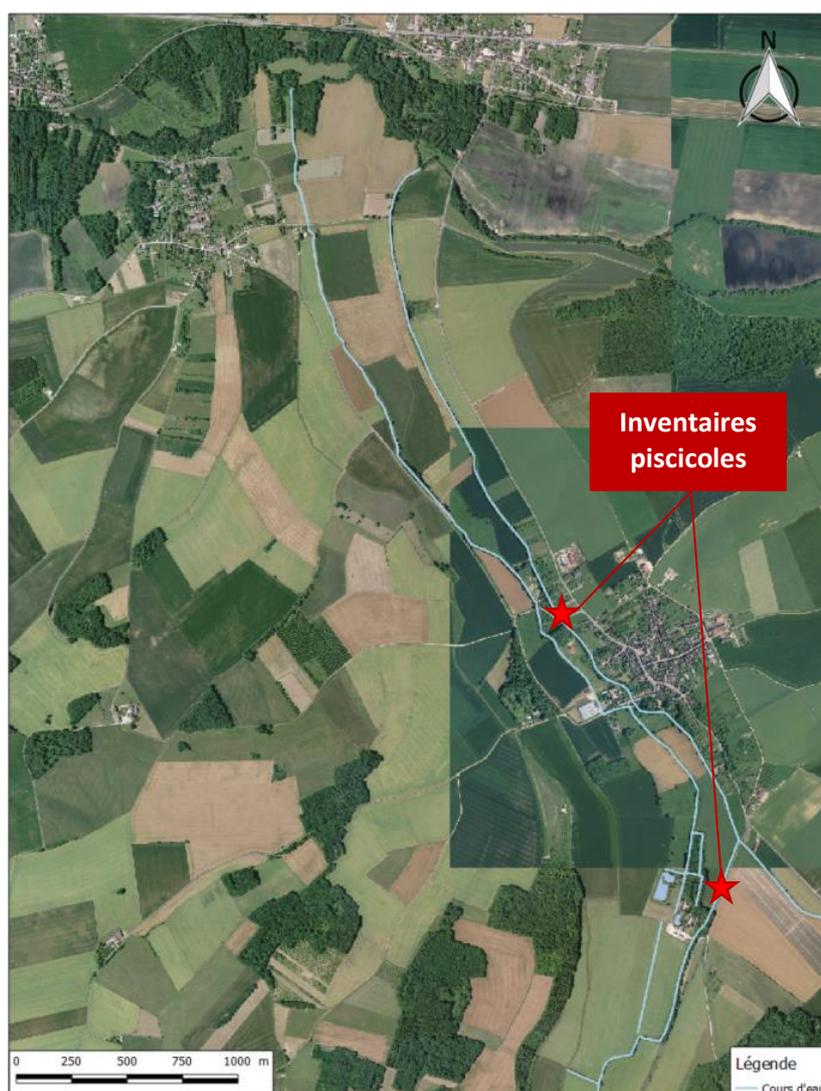


Figure 69 : Localisation des inventaires piscicoles sur le secteur d'étude

Les résultats de ces pêches sont présentés ci-dessous :

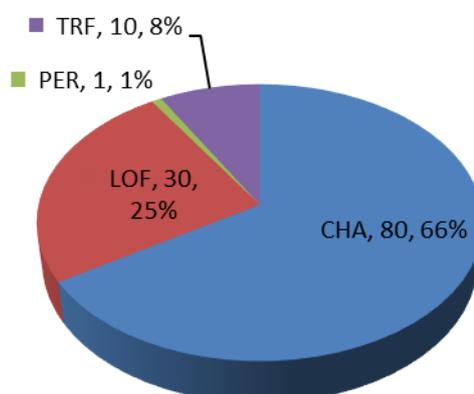
Tableau 19 : Résultats des pêches électriques en aval de la ferme de Gerbeaux

ESPECE	EFFECTIF					DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi
CHA	8	-	-	-	8	88,9	100,00%	25	2,78	100,00%	45	97
TOTAL	8	0	0	0	8	88,9	100,0%	25	2,78	100,0%		
Nbre espèces :	1											

Tableau 20 : Résultats des pêches électriques en aval de la RD54B

ESPECE	EFFECTIF					DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi
CHA	23	37	20	-	80	512,8	70,80%	666	42,69	53,50%	54	110
LOF	10	5	7	-	22	141,0	19,47%	135	8,65	10,84%	69	115
PER	0	1	0	-	1	6,4	0,88%	31	1,99	2,49%	139	139
TRF	2	6	2	-	10	64,1	8,85%	413	26,47	33,17%	52	264
TOTAL	35	49	29	0	113	724,4	100,0%	1245	79,80	100,0%		
Nbre espèces :	4											

Effectifs estimés



VI.4.2.2 - Données Vanne

Il existe plusieurs données sur la Vanne pouvant donner une indication sur le peuplement potentiellement observable sur le secteur d'étude.

L'établissement public Eau de Paris a confié au bureau d'étude BIOS la réalisation d'une étude relative à l'incidence du projet de réhabilitation de l'usine hydraulique de Malay-le-Grand. Cette étude porte sur la faune piscicole et macrobenthique ainsi que sur la flore bordant la rivière Vanne.

Cette étude a ainsi recueilli les données piscicoles existantes. Toutefois, les informations issues des deux stations amont datant de 1989, il se peut qu'elles ne reflètent pas parfaitement la situation actuelle. 3 stations de pêches électriques y ont été décrites. La localisation de ces stations est représentée dans la figure ci-dessous :

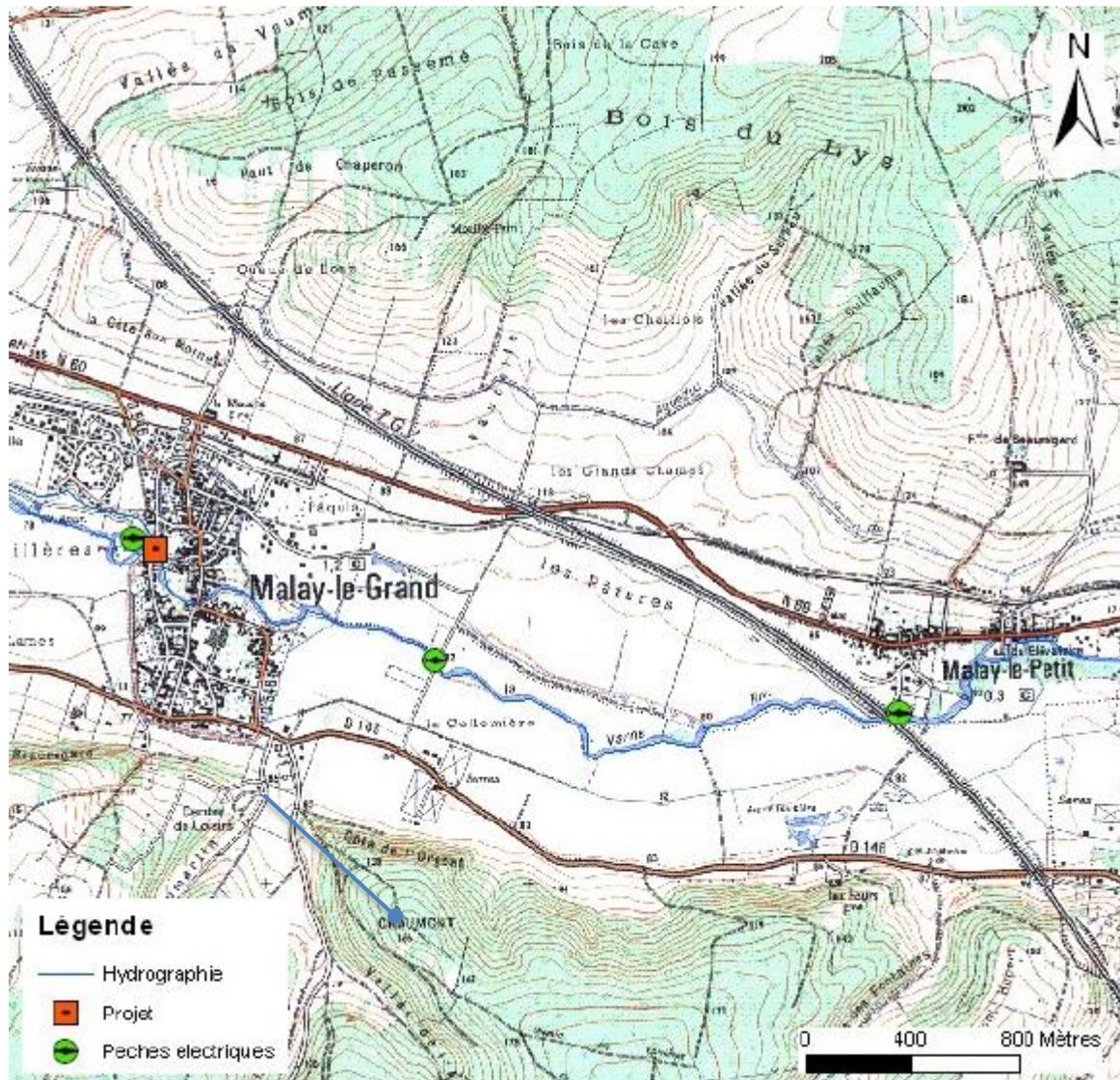


Figure 70 : Localisation des 3 stations de pêches électriques (source : Bios-Eaux de Paris, 2008)

- Station de Malay-le-Petit (Pont TGV)

Les résultats de pêches électriques proviennent des investigations menées dans le cadre du Schéma Départemental à Vocation Piscicole de l'Yonne, en 1990. Ces données ne permettent pas de caractériser la qualité du peuplement piscicole actuel mais d'apporter des éléments quant à sa composition supposée.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 21 : Peuplement piscicole observé en 1998 à Malay-le-Petit au niveau du Pont TGV

Nom usuel de l'espèce		Effectif			Biomasse		
		Spécifique	/ 100 m ²	%	Spécifique (g)	g / 100m ²	%
Chabot	CHA	8	0	2,8	55	2	1,2
Truite fario	TRF	48	2	16,7	3720	124	83,5
Vairon	VAI	145	5	50,4	320	11	7,2
Loche franche	LOF	75	3	26,0	330	11	7,4
Chevaine	CHE	3	0	1,0	15	1	0,3
Vandoise	VAN	1	0	0,4	10	0	0,2
Epinochette	EPT	8	0	2,8	8	0	0,2
Total		288	10	100	4458	149	100

On constate un peuplement domine par les espèces telles que le Vairon et la Loche Franche et secondairement par la Truite fario. Les densités sont faibles et notamment pour la truite dont l'occurrence moyenne est de 2 individus par 100 m² de rivière.

Les espèces accompagnatrices comme le Chabot sont également faiblement représentées. On déplorera aussi l'absence de Lamproie de planer dans les échantillons.

En revanche on notera la présence de quelques Chevaines, Vandoises et Epinochettes, représentées par des individus de petites tailles.

L'absence d'éléments quant à la répartition des tailles des individus ne nous permet d'approfondir ce diagnostic et notamment de statuer sur l'existence d'une reproduction locale de la truite fario.

Globalement le peuplement piscicole présentait un déficit numérique et massique des espèces.

- Station de Malay-le-Grand (Pont Blanc)

Les données exploitées proviennent des résultats de pêche électriques menées dans le cadre du Réseau Hydrobiologique et Piscicole suivi par l'ONEMA. Les données retenues concernent les années 2003 et 2004.

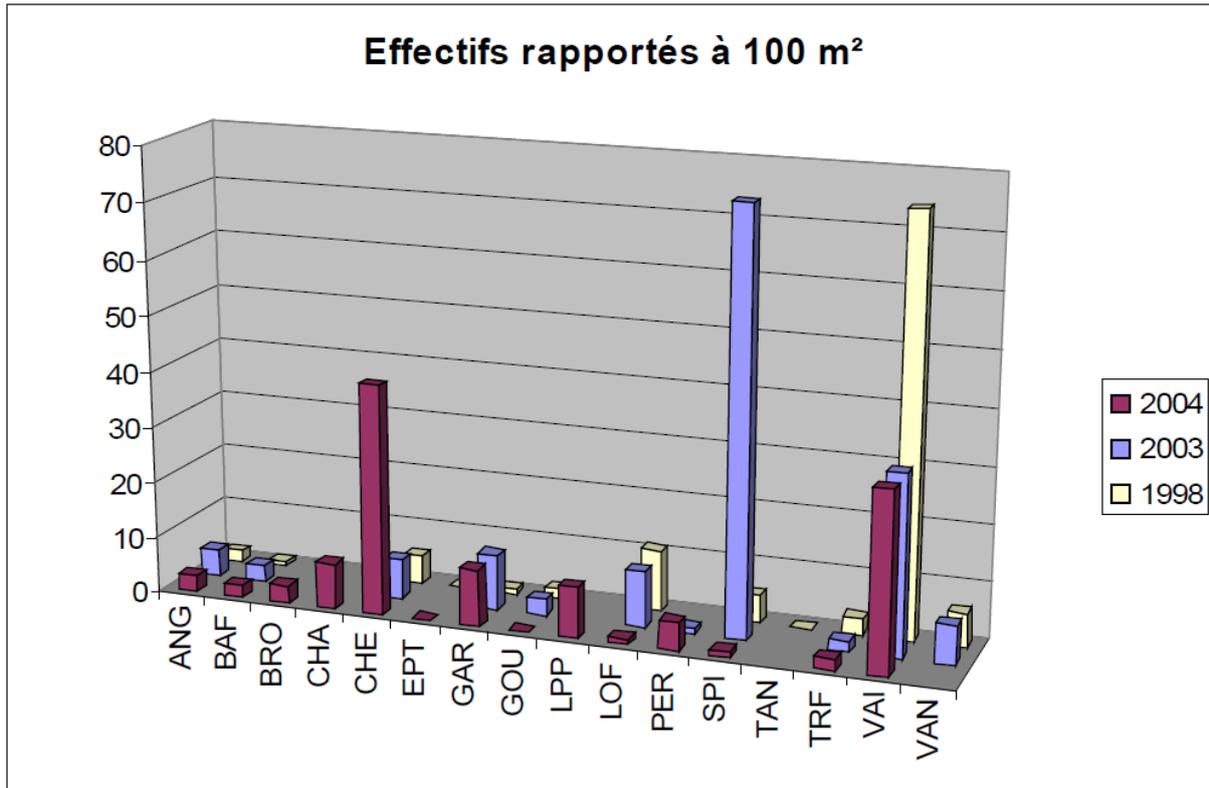


Figure 71 : Evolution des peuplements piscicoles de la Vanne à Malay-le-Grand au Pont Blanc (Source : Bios – Eaux de Paris, 2008)

Sur l'ensemble des années (1998 à 2004) on relève 17 espèces. Les peuplements piscicoles présentent une richesse variable dans le temps, tendance à l'accroissement, avec 12 et 14 espèces respectivement en 1998 et 2004. Les densités varient différemment avec un pic en 2003 correspondant à une augmentation de 40 individus par 100 m².

On notera que la richesse des peuplements piscicoles observés est bien représentée par les espèces rhéophiles (Chabot, Chevaine, Goujon, Loche franche, Spirilin, Truite fario, Vairon) mais on notera aussi la présence d'espèces inféodées à des milieux plus lentiques comme le Gardon, le Brochet, l'Epinochette et la Perche.

La Truite fario, espèce repère du contexte piscicole de la Vanne est faiblement représentée avec seulement 3 individus en moyenne par échantillon, pour 2003 – 2004, et des densités voisines de 2 individus par 100 m². Il ne s'agissait que d'individus de taille moyenne à petite. Par contre, en 1998 la population de truite était plus importante (9 individus).

On notera l'apparition du Brochet dans l'échantillon de 2004 mais aussi d'autres espèces comme le Chabot, et la Lamproie de Planer. L'année 2004 se distingue également par l'occurrence plus importante du Chevaine au caractère eurypote mais aussi par la perte des Vandoises et la baisse des effectifs de Spirilin qui sont des espèces plus exigeantes quant aux conditions d'habitat.

La présence d'espèces exigeantes comme la Lamproie de Planer, le Chabot, la Loche Franche, le Brochet et la Truite nous informe sur la qualité des habitats et sur leur richesse. Cependant, le peuplement n'apparaît pas conforme au contexte piscicole avec notamment des effectifs faibles de la Truite fario.

- Station de Malay-le-Grand (aval de l'usine hydraulique)

Les données proviennent d'une pêche ponctuelle réalisée en 1998 en aval immédiat du barrage de Malay-le-Grand.

Tableau 22 : Peuplement piscicole observé en 1998 à Malay-le-Grand en aval de l'usine hydraulique

Nom usuel de l'espèce		Effectif			Biomasse		
		Spécifique	/ 100 m ²	%	Spécifique (g)	g / 100m ²	%
Anguille	ANG	5	0	3	465	52	7
Barbeau fluviatile	BAF	1	0	6	99	11	1
Chabot	CHA	9	1	1	643	72	9
Chevaine	CHE	2	0	48	243	27	4
Loche franche	LOF	73	8	11	239	27	4
Spirilin	SPI	17	2	24	4791	534	71
Truite fario	TRF	36	4	7	21	2	0
Vairon	VAI	10	1	1	270	30	4
Total		153	16	100	6771	755	100

On observe un peuplement riche de 8 espèces. Parmi celles-ci, on relève la dominance numérique et pondérale d'espèces rhéophiles comme le Spirilin, la Loche franche et la Truite fario. Les autres espèces sont peu représentées.

Les espèces accompagnatrices comme le Chabot et le Vairon présentent des effectifs faibles. On notera aussi l'observation d'un Barbeau et quelques Chevaines.

Parmi les espèces migratrices, il convient de souligner la présence de l'Anguille avec 5 individus. En ce qui concerne la Truite fario, l'étude des classes d'âges nous renseigne sur le potentiel reproductif du secteur. En effet, l'échantillon se compose de deux cohortes et de jeunes individus nous permet de formuler l'hypothèse d'une reproduction locale. La pêche ayant été réalisée en octobre 1998, l'hypothèse est acceptable mais doit être nuancée dans la mesure où il existe un empoissonnement de la zone (Reserve de Pêche).

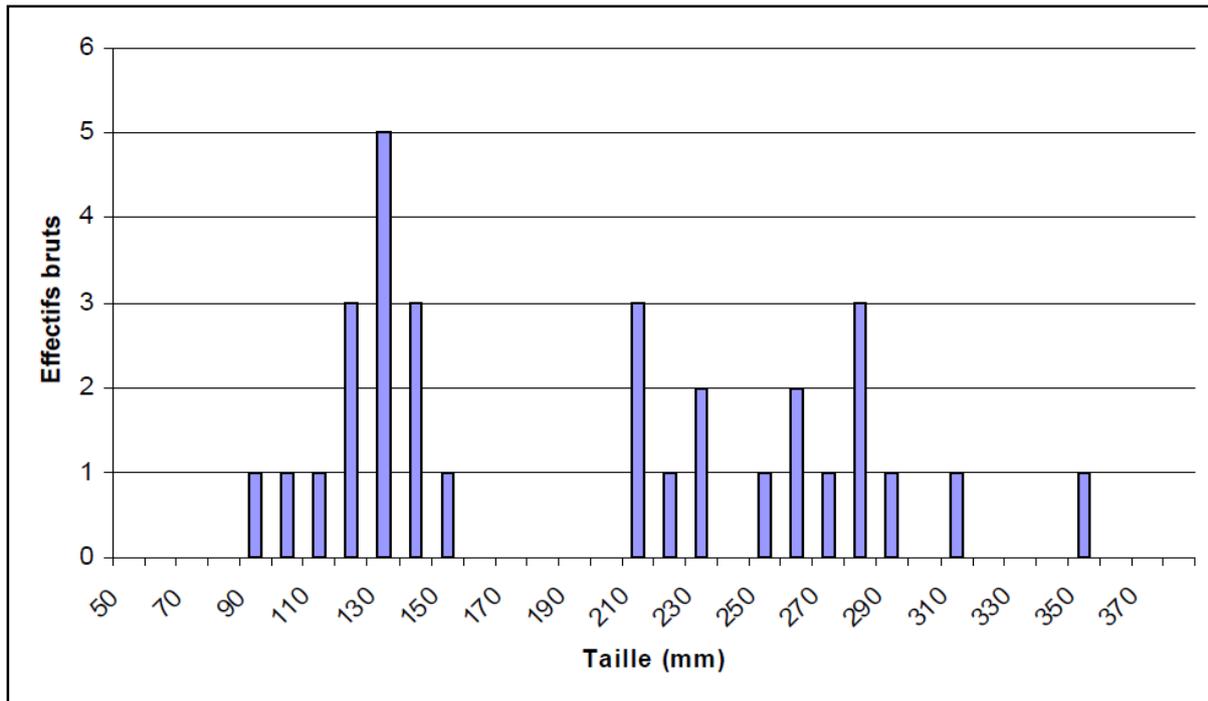


Figure 72 : Répartition des tailles de *Truite fario* sur la Vanne en 1998 à Malay-le-Grand au niveau de l'usine hydraulique (source : Bios – Eaux de Paris, 2008)

L'étude de l'évolution longitudinale des peuplements piscicoles, sur la base des données de 1998, montre une différence au regard des richesses spécifiques.

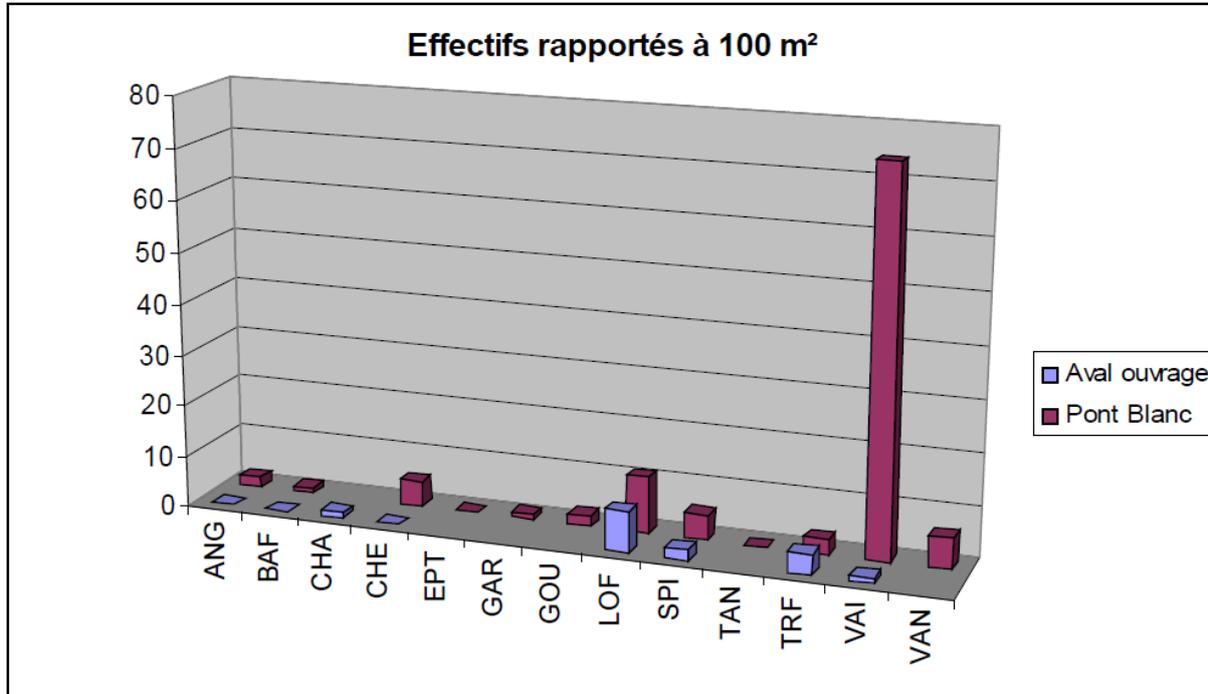


Figure 73 : Evolution longitudinale des peuplements piscicoles de la Vanne de Malay-le-Grand en 1998 (source : Bios – Eaux de Paris, 2008)

Le secteur amont présente un peuplement plus riche avec 12 espèces contre 8 pour le secteur aval. Cependant, cette différence réside dans la présence d'espèces comme l'Épinochette, le Gardon, le Goujon, la Tanche et la Vandoise qui ne sont pas des espèces représentatives du domaine salmonicole. Par contre, on déplorera l'absence de Chabot, poisson d'accompagnement de la Truite fario.

Pour les espèces présentes dans les deux secteurs, les effectifs restent relativement comparables. On notera notamment des effectifs similaires pour la Truite fario. En revanche, on distingue une baisse considérable des effectifs de Vairon, peu explicable entre l'amont et l'aval.

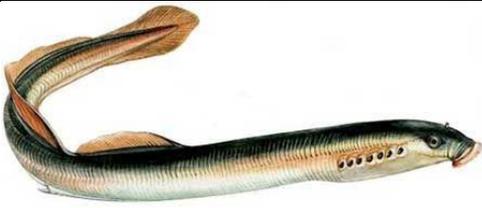
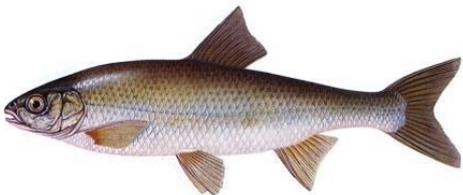
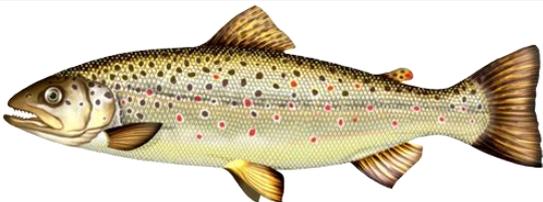
Ainsi, la différence est essentiellement due à une variation des richesses spécifiques qui montre que les conditions d'habitat constituent un facteur important. Il apparaît que le secteur amont est favorable, entre autres, à des espèces inféodées à des eaux calmes (Tanche, Gardon, Épinochette). Par conséquent, on peut supposer que l'influence du barrage (ralentissement des écoulements et homogénéisation des vitesses de courant) soit un élément conditionnant les habitats de la zone amont et qu'il est alors perturbant au regard du contexte piscicole d'eau vive.

L'ancienneté des données doit nous inciter à rester critique vis-à-vis de ce diagnostic.

VI.4.3 - Franchissabilité des ouvrages pour les espèces cibles

VI.4.3.1 - Espèces cibles

Outre les deux espèces décrites dans le cadre du décret frayères sur le ru de Cérilly (Chabot et Lamproie de planer), nous avons pris en compte deux autres espèces susceptibles d'être présentes sur les cours d'eau : la Truite fario (petite taille) et la Vandoise. Les périodes de migration et les périodes de frai sont présentées sur les figures suivantes pour les espèces concernées.

	
Lamproie de Planer	Chabot
	
Vandoise	Truite fario

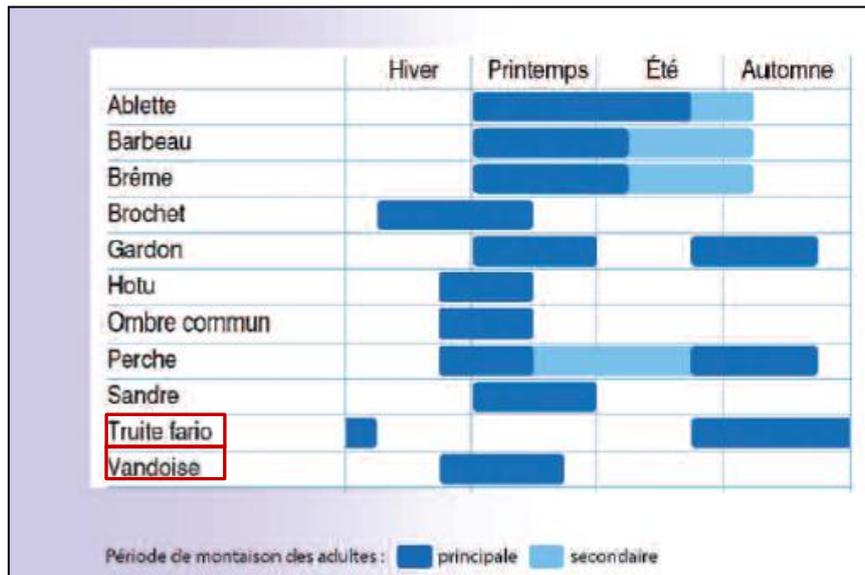


Figure 74 : Périodes de montaison pour les espèces cibles migratrices (source : Guide ICE, ONEMA)

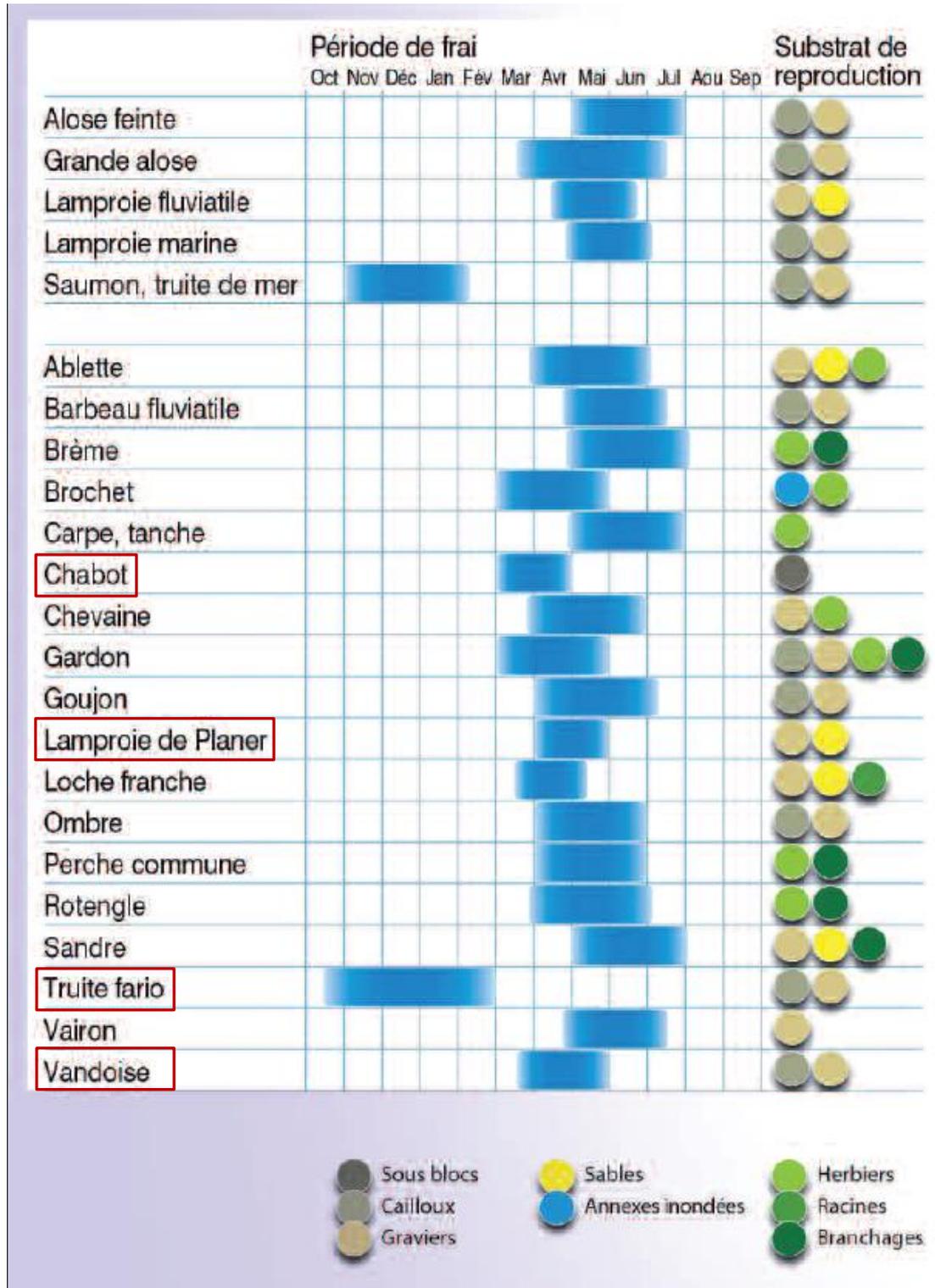


Figure 75 : Périodes de frai et substrats de reproduction (source : Guide ICE, ONEMA)

VI.4.3.2 - Franchissabilité de l'ouvrage

a. Généralités

Les capacités de nage des poissons, qui déterminent en partie leur aptitude à franchir un obstacle, dépendent non seulement de l'espèce, mais aussi et de la taille du poisson et de facteurs abiotiques comme la température.

Ainsi, les critères à prendre en compte sont principalement :

- la hauteur de chute ;
- le profil de l'obstacle ;
- la vitesse d'écoulement ;
- la lame d'eau sur ouvrage ;
- la présence et la profondeur d'une fosse d'appel.

b. Classement de l'ouvrage

Outre le fait que le ru de Cérilly présente plusieurs secteurs en assec, le cours d'eau ne présente pas d'ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique.

En revanche, le fossé de Tiremont présente deux ouvrages ayant un impact sur la libre circulation piscicole :

- Un seuil au niveau d'une ancienne usine d'équarrissage entre les communes de Rigny-le-Ferron et Flacy ;
- Un passage à gué au niveau du chemin des Chatelliers (Rigny-le-Ferron).

En termes d'étude de la franchissabilité, ces ouvrages seront considérés comme des obstacles verticaux ou quasi-verticaux (pente > 150 %).

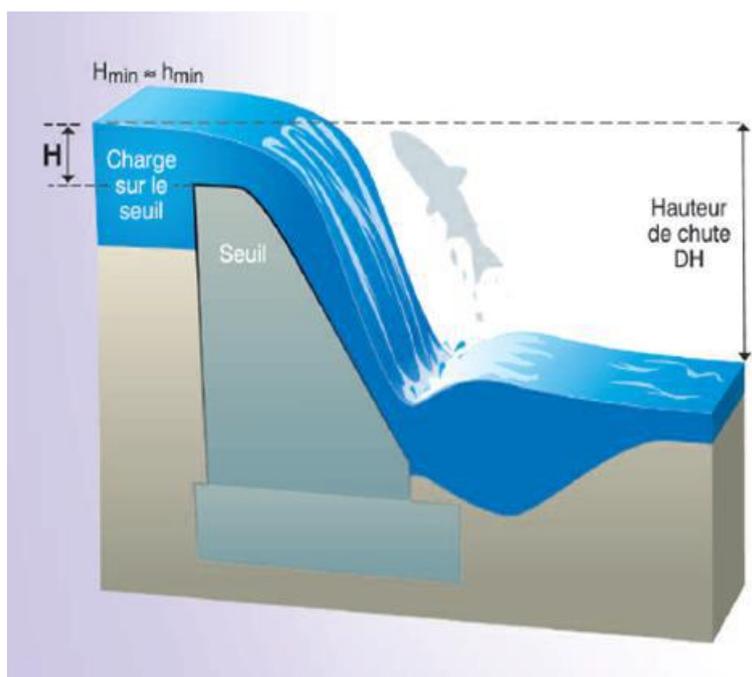


Figure 76 : obstacle vertical ou quasi-vertical

Tableau 23 : Synthèse des critères pris en compte sur le site

Seuil à parement incliné > 150 %				
Chute DH (m)		Hauteur de fosse nécessaire en pied de chute verticale (m)		
≤ 0,25		0,30		
]0,25 - 0,5]		0,45		
]0,5 - 0,75]		0,70		
]0,75 - 1,00]		0,85		
Critères piscicoles				
Espèces	Sauteuse		H min (m)	
Petite truite (15-30 cm)	oui		0,05	
Grosse truite (25-55 cm)	oui		0,10	
Vandoise	non		0,05	
Chabot	non		0,05	
Lamproie de planer	non		0,05	
Espèces	1	0,66	0,33	0
Petite truite (15-30 cm)	≤ 0,30	]0,30-0,50]	]0,50-0,80]	> 0,80
Grosse truite (25-55 cm)	≤ 0,50	]0,50-0,90]	]0,90-1,40]	> 1,40
Vandoise	≤ 0,20	]0,20-0,50]	]0,05-0,70]	> 0,70
Chabot	≤ 0,15	]0,15-0,35]	]0,35-0,50]	> 0,50
Lamproie de planer				

Barrière totale (Classe ICE = 0)

La barrière est infranchissable pour les espèces-cibles/stades du groupe considéré et constitue un obstacle total à leur migration.

Il est toutefois possible que dans des conditions exceptionnelles, l'obstacle se révèle momentanément franchissable pour une fraction de la population.

Barrière partielle à impact majeur (Classe ICE = 0,33)

La barrière représente un obstacle majeur à la migration des espèces-cibles/stades du groupe considéré.

L'obstacle est infranchissable une grande partie du temps et/ou pour une partie très significative de la population. Le franchissement de l'obstacle à la montaison n'est possible que durant une partie limitée de la période de migration et pour une fraction limitée de la population du groupe considéré. L'obstacle provoque des retards de migration préjudiciables au bon déroulement du cycle biologique des espèces.

Barrière partielle à impact significatif (Classe ICE = 0,66)

La barrière représente un obstacle significatif à la migration des espèces-cibles/stades du groupe considéré.

Le franchissement de l'obstacle à la montaison est possible une grande partie du temps et pour la majeure partie de la population. L'obstacle est néanmoins susceptible de provoquer des retards de migration non négligeables. L'obstacle reste donc néanmoins infranchissable une partie de la période de migration pour une fraction significative de la population du groupe considéré.

Barrière franchissable à impact limité (Classe ICE = 1)

La barrière ne représente pas un obstacle significatif à la migration des espèces-cibles/stades du groupe considéré.

La plus grande partie de la population est capable de la franchir dans un laps de temps court et sans dommage. Cela ne signifie pas que la barrière n'occasionne absolument aucun retard de migration ou que tous les individus du groupe considéré la franchissent sans dommage.

VI.4.3.3 - Classes de franchissabilité

Les résultats de l'analyse sont fournis dans les tableaux suivants pour les différents organes hydrauliques. Cette analyse s'est faite uniquement par rapport aux relevés topographiques effectués le 18 janvier 2021 pour un débit estimé légèrement supérieur au module.

- Passage à gué du chemin des Chatelliers



Figure 77 : Chute en aval du passage à gué

Tableau 24 : Note ICE du passage à gué

Critères/régime hydrologique	Débit mesuré le 19/01/21 (0,164 m ³ /s)
H : charge sur le seuil (m)	0,06
DH : hauteur de chute (m)	0,32
Profondeur de la fosse aval (m)	0,18
Hauteur de fosse nécessaire en pied de chute (selon DH)	0,45
Franchissabilité piscicole – Note ICE	
Moyenne truite (25-55 cm)	0
Petite truite (15-30 cm)	0
Vandoise	0
Chabot	0
Lamproie de planer	0

Le passage à gué était infranchissable lors de notre passage selon les critères définis par le protocole ICE (Informations sur la Continuité Ecologique) rédigé par l'ONEMA. Les espèces non sauteuses comme la vandoise, le chabot et la lamproie de planer ne peuvent franchir cet ouvrage qui présente un jet plongeant en aval de celui-ci. Les truites ne peuvent également pas franchir cet obstacle dû à une profondeur de fosse de dissipation trop faible. Pour des débits plus faibles, cet ouvrage sera également considéré comme infranchissable selon ces deux premiers critères (jet plongeant et hauteur de fosses), mais également pour une lame d'eau trop petite au niveau du passage à gué.

○ Seuil de l'ancienne usine d'équarissage



Figure 78 : Seuil au niveau de l'ancienne usine d'équarissage

Tableau 25 : Note ICE du seuil

Critères/régime hydrologique	Débit mesuré le 19/01/21 (0,164 m ³ /s)
H : charge sur le seuil (m)	0,03
DH : hauteur de chute (m)	0,67
Profondeur de la fosse aval (m)	0,8
Hauteur de fosse nécessaire en pied de chute (selon DH)	0,70
Franchissabilité piscicole – Note ICE	
Moyenne truite (25-55 cm)	0
Petite truite (15-30 cm)	0
Vandoise	0
Chabot	0
Lamproie de planer	0

Le seuil était infranchissable lors de notre passage selon les critères définis par le protocole ICE (Informations sur la Continuité Ecologique) rédigé par l'ONEMA. Les espèces non sauteuses comme la vandoise, le chabot et la lamproie de planer ne peuvent franchir cet ouvrage qui présente un jet plongeant. Les truites ne peuvent également pas franchir cet obstacle dû à une lame d'eau trop petite sur la crête de l'ouvrage.

Pour des débits supérieurs, la lame d'eau pourra permettre aux petites truites (15-30 cm) de franchir l'obstacle. La hauteur de chute limitera grandement la montaison (note ICE estimée : 0,33). Ce ne sera pas le cas pour les moyennes truites où la lame d'eau sur l'ouvrage resterait trop faible.

CHAPITRE VII - MILIEU HUMAIN, USAGES

VII.1 - Population

Le tableau suivant présente l'évolution démographique de la commune de Rigny-le-Ferron d'après les recensements INSEE les plus récents.

Tableau 26 : Synthèse des données démographiques (source : INSEE)

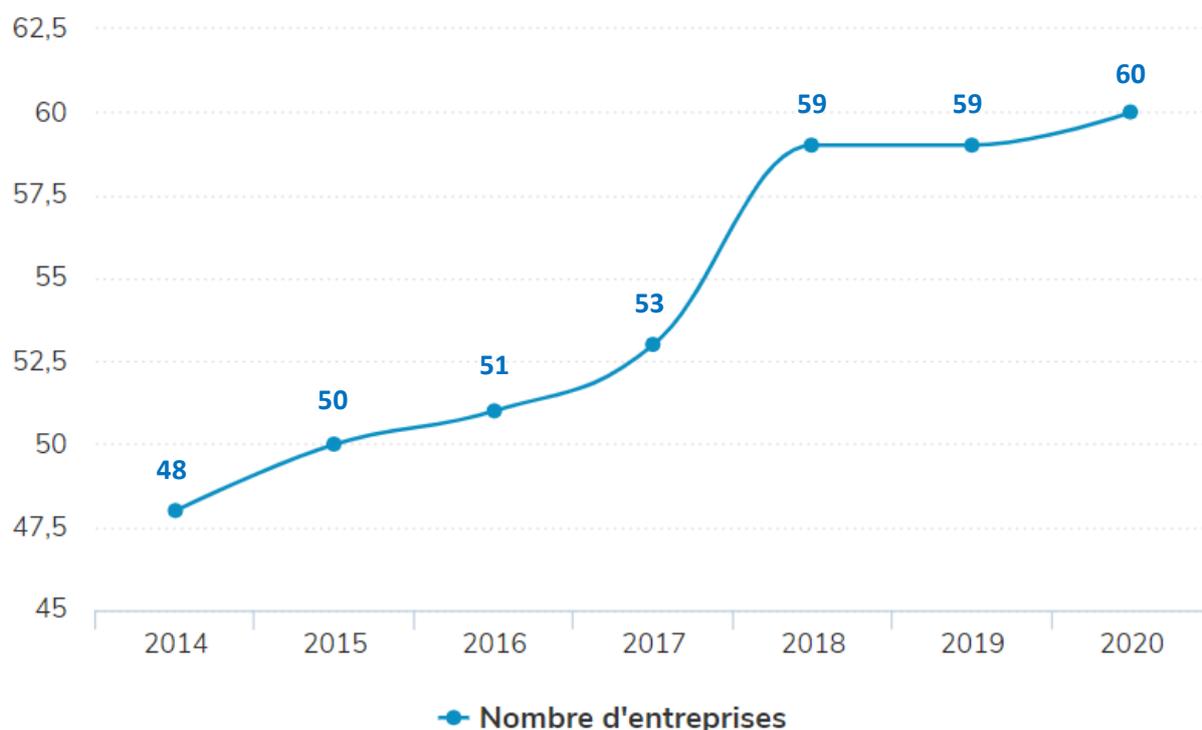
	1975	1982	1990	1999	2004	2009	2014	2018
Rigny-le-Ferron	379	347	296	337	364	378	358	339
Flacy	130	107	104	117	142	115	114	110

En 2018, la commune de Rigny-le-Ferron comptait 339 habitants, en diminution de 6,35 % par rapport à 2013 (Aube : +1,12 %, France hors Mayotte : +2,36 %).

En 2018, la commune de Flacy comptait 110 habitants, en diminution de 4,35 % par rapport à 2013 (Yonne : -1,17 %, France hors Mayotte : +2,36 %).

VII.2 - Activités économiques

En 2020, 60 entreprises étaient recensées sur le territoire de Rigny-le-Ferron.



© Lefigaro.fr 2021

Figure 79 : Evolution du nombre d'entreprises à Rigny-le-Ferron (source : lefigaro.fr)

Le tableau ci-dessous liste les cinq secteurs d'activité comptant le plus d'entreprises à Rigny-le-Ferron au cours de la période allant du 24/01/2020 au 24/01/2021 ainsi que la part de chaque secteur sur le nombre total d'entreprises de la commune.

Tableau 27 : Secteurs d'activités comptant le plus d'entreprises à Rigny-le-Ferron en 2020 (source : lefigaro.fr)

Secteur d'activité	Nombre d'entreprises	Part des entreprises
Cultures non permanentes	11	17,7 %
Location et exploitation de biens immobiliers propres ou loués	10	16,1 %
Production animale	5	8,1 %
Commerce de détail hors magasin, éventaires ou marchés	5	8,1 %
Autres travaux de construction spécialisés	3	4,8 %

VII.3 - Eau potable

La compétence en eau potable pour les communes de Flacy, Rigny-le-Ferron et Cérilly est assurée par le SMAEP Sens nord-est / Source des Salles.

A noter la présence de plusieurs ouvrages et installations appartenant à Eau de Paris en amont et en aval du secteur d'étude. Un périmètre de protection des sources de Cérilly captées par Eau de Paris est présente en amont du secteur d'étude, sur le territoire communal de Cérilly. Au niveau de Flacy, une station de pompage est située en rive gauche du ru de Cérilly. Cette station permet de relever les eaux captées dans l'aqueduc de la Vanne.

Eau de Paris doit effectuer des restitutions dans le milieu naturel pour compenser les eaux de sources captées. Actuellement, ces restitutions se font au niveau de la station de Flacy.



Figure 80 : Périmètre de protection des sources de Cérilly en amont et station de relevage en aval du secteur d'étude.

VII.4 - Assainissement collectif

La commune de Rigny-le-Ferron dispose d'une station d'épuration à filtres plantés sur son territoire (capacité nominale 500 Equivalents-Habitants). Cette station rejette les eaux traitées dans la Vanne.

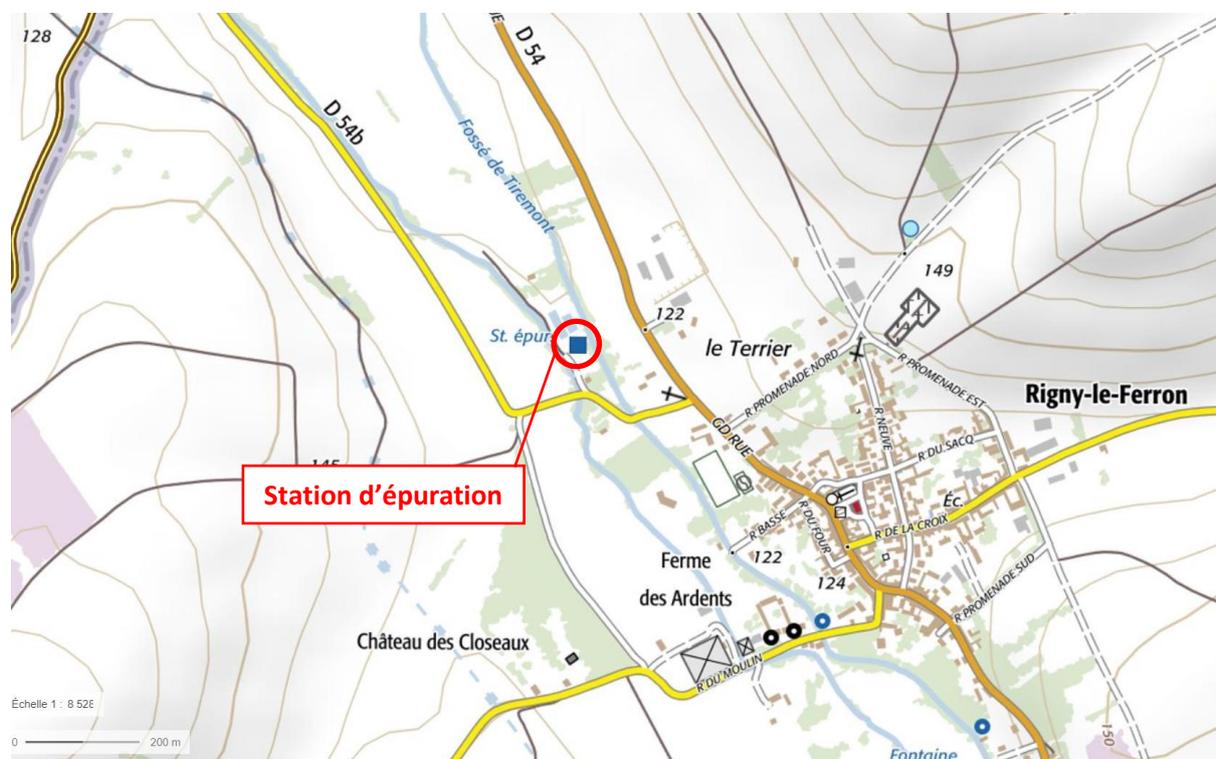


Figure 81 : Station d'épuration de Rigny-le-Ferron

VII.5 - Pêche

Aucun parcours de pêche n'est présent sur le ru de Cérilly ou le fossé de Tiremont.

CHAPITRE VIII - PROPOSITIONS D' ACTIONS

VIII.1 - Propositions d'aménagements en amont de Rigny-le-Ferron

VIII.1.1 - Scénario 1A : Remise complète en fond de talweg du ru de Cérilly avec conservation du lit actuel lors de sa traversée de la commune de Rigny-le-Ferron

VIII.1.1.1 - Principe général

Le scénario 1 prévoit une renaturation complète du ru de Cérilly en remettant ce dernier dans le fond de talweg en amont de la commune de Rigny-Le-Ferron. Le ru devra notamment passer par plusieurs parcelles agricoles au niveau de la ferme de Gerbeaux. Une prise d'eau sera aménagée dans ce nouveau bras de rivière afin de permettre l'alimentation des deux plans d'eau de la ferme. L'ancien lit sera comblé à l'exception de la partie longeant la route départementale 54C, qui sera maintenu en fossé afin de recueillir les eaux de ruissellements de la route.

Au niveau de la ferme de Gerbeaux, un chemin agricole relie la route départementale 54C à la forêt communale de Rigny-le-Ferron. Il est prévu d'aménager un fossé à droite de ce chemin agricole, permettant de recueillir les eaux de ruissellements qui viennent de la forêt.

Afin de soulager le ru de Cérilly en période de crue, il est prévu d'aménager une prise d'eau et un bras secondaire qui rejoindrait le fossé de Tiremont permettant d'éviter d'avoir trop d'eau dans le ru de Cérilly au niveau de la commune de Rigny-le-Ferron alors que le fossé présente déjà les dimensions permettant d'accueillir ce supplément de débit. Le lit actuel du ru de Cérilly sera conservé lors de sa traversée de la commune de Rigny-le-Ferron. Il sera notamment conservé un cheminement avec deux angles droits. En revanche, certains ouvrages de franchissements devront être retravailler afin de faciliter les écoulements dans le cours d'eau.

Afin de rétablir la continuité écologique du fossé de Tiremont, il est envisagé de réaliser une échancrure dans le passage à gué du chemin des Châtelliers. Cette solution permettra de restaurer la continuité piscicole et sédimentaire (partiellement). Cette solution économique permet maintenir le franchissement du fossé de Tiremont par les véhicules, mais ces derniers continueront de rouler dans le cours d'eau, maintenant une altération physico-chimique de l'eau et des sédiments.



Figure 82 : Exemple de réalisation d'une échancrure au sein du passage à gué Douchy (source : IER, 2018)

L'échancrure possèdera une largeur de 1 mètre correspondant à la largeur moyenne du cours d'eau sur ce secteur. Afin de stabiliser l'ouvrage et que ce dernier ne s'affaisse pas suite à la suppression d'une partie du radier béton, il est prévu de mettre en place un coffrage en béton (cf. schéma de principe ci-dessous). Ainsi, si l'échancrure possède une largeur de 1 mètre, il faudra préalablement prévoir l'aménagement d'une ouverture plus large pour permettre l'installation de ce coffrage.

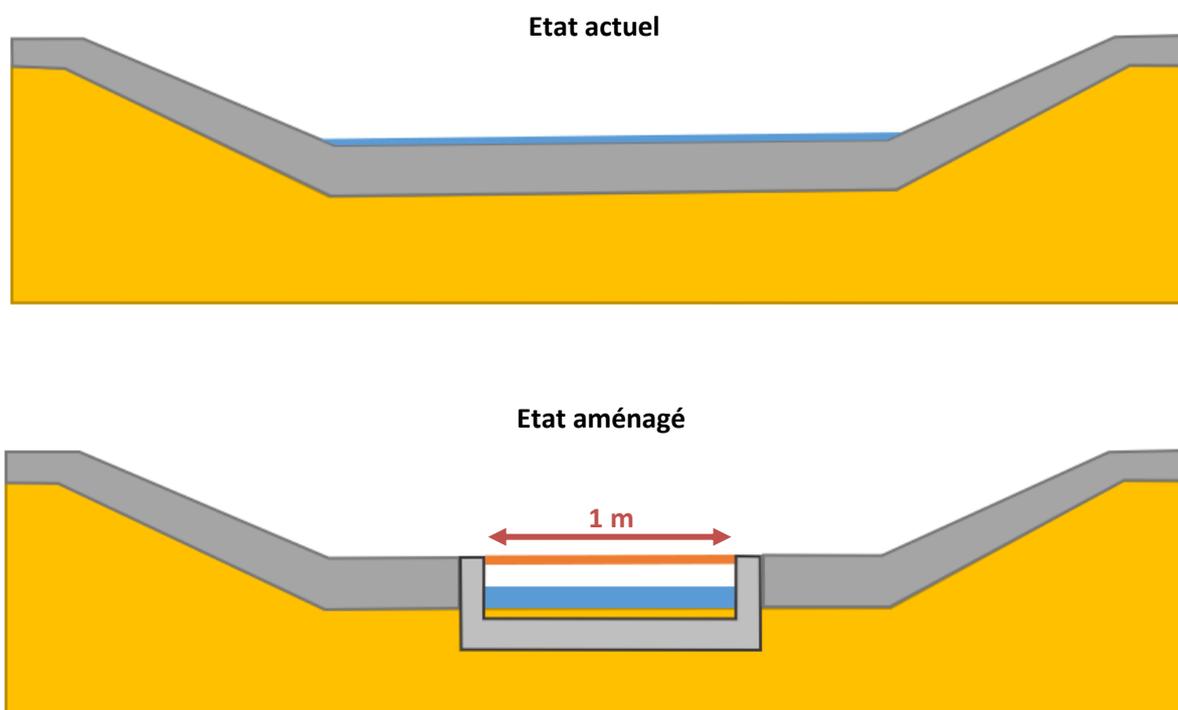
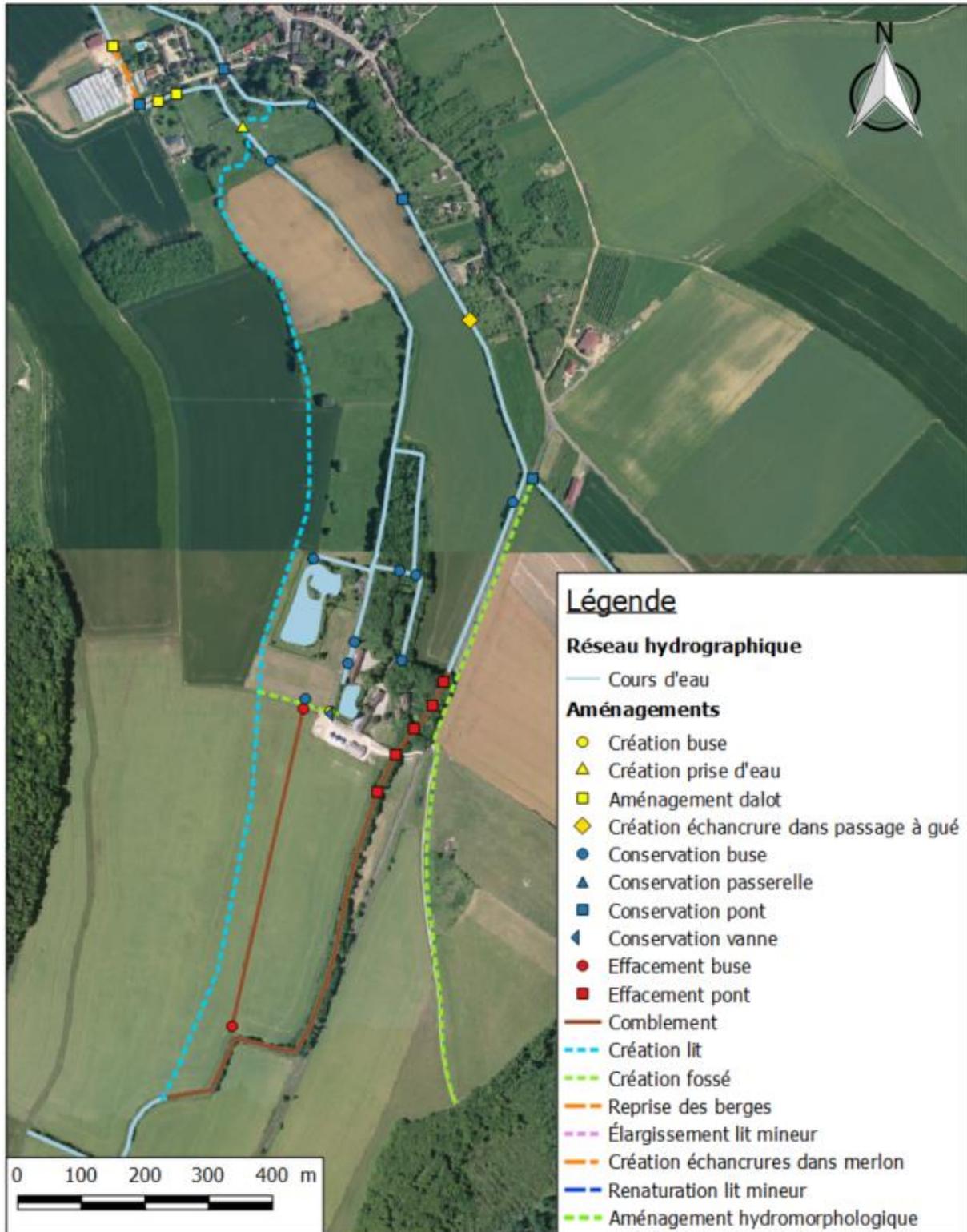


Figure 83 : Schémas de principe d'aménagement d'une échancrure au sein du passage à gué des bergeries

En aval du passage à gué, le profil en long du cours d'eau sera retravaillé afin d'effacer la petite chute qui s'est formée en aval de l'ouvrage. Le profil en long sera repris sur 5 ml afin d'offrir une pente inférieure à 2%.



Syndicat Mixte
de la Vanne et
de ses affluents

Propositions d'aménagements dans le cadre
du scénario 1A



Figure 84 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 1A

VIII.1.1.2 - Évaluation des impacts

8.1.1.2.1 - Hydraulique

a. Aménagements simulés

Dans le modèle, les aménagements simulés sont :

- Remise en fond de thalweg du tracé du ru de Cérilly selon le tracé ci-dessus. Les profils sont interpolés depuis le dernier profils relevé avant le nouveau bras et la confluence avec le ru de Cérilly, en tenant compte du MNT ;
- La largeur des profils est de 4 m sur le secteur amont et 5 m sur le secteur aval (voir ci-dessous).

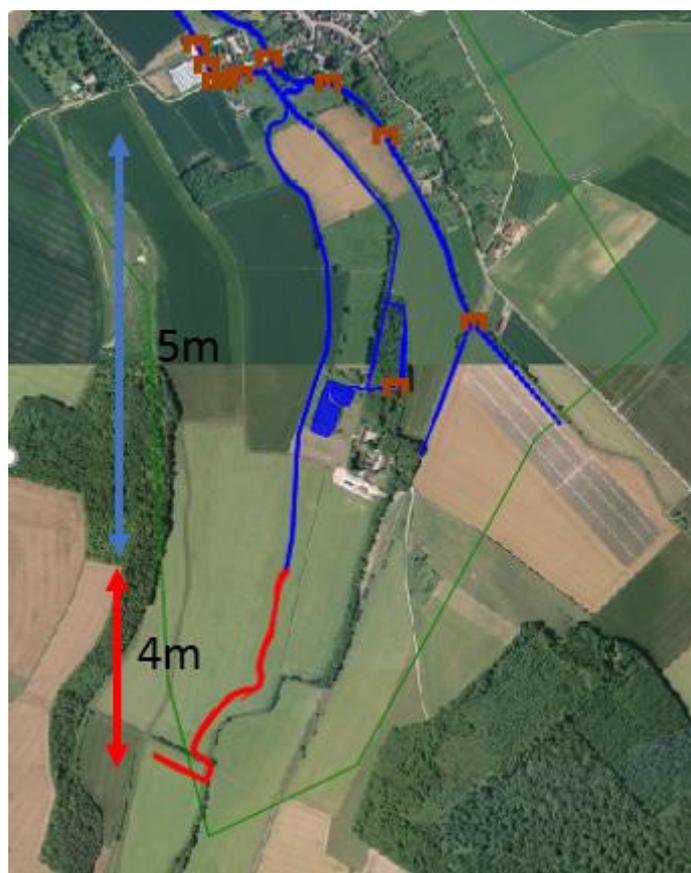


Figure 85 : nouveau tracé du ru de Cérilly

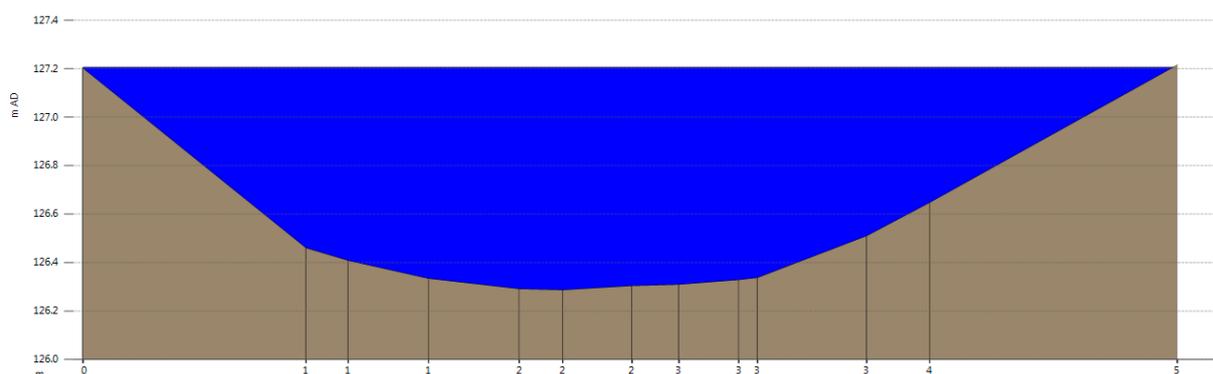


Figure 86 : profil type sur le ru de Cérilly (secteur aval)

- Suppression des bras du tracé actuel
- Connexion entre le ru de Cérilly et le fossé de Tiremont, à la cote 122,65 m NGF sur une largeur de 3 m en fond, tel que ci-dessous :

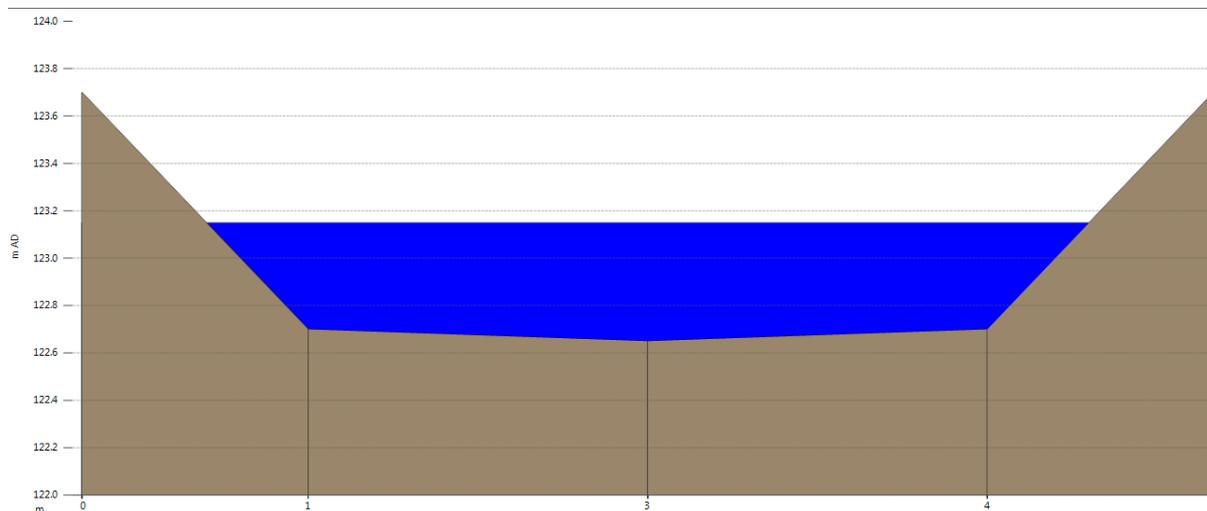


Figure 87 : connexion entre le Ru de Cérilly et le fossé de Tiremont

- Remplacement des ponts B30, B32 et B33 des dalots de largeur 2 m et hauteur 1 m, respectivement aux cotes 121,56 m NGF, 120,90 m NGF et 120,38 m NGF ;
- Rehausse des berges en rive gauche à la cote 122,60 m NGF entre le pont 29 et le pont 31 (soit une vingtaine de centimètres) ;
- Création d'une échancrure de 1 m de large à la cote 123,65 m NGF dans le passage à gué.

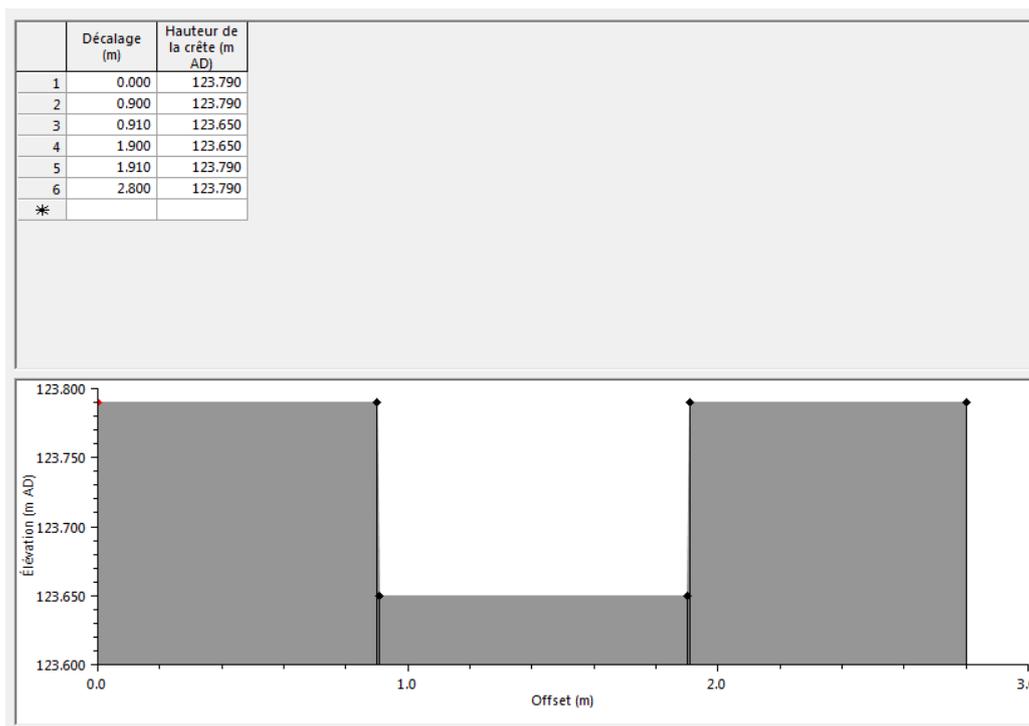


Figure 88 : création d'une échancrure dans le passage à gué

- Un débit de 350 l/s est ajouté au ru de Cérilly.

b. Comparaison avec la situation actuelle (crue de 5 ans – méthode des pluies)

La répartition des débits est fortement modifiée.

En situation actuelle, une bonne partie du débit passe en lit majeur en amont de Rigny-le-Ferron, avec 2 m³/s dans le ru de Cérilly et 6 m³/s dans le Ru de Tiremont en aval de Rigny-le-Ferron.

Dans le scénario 1A, on évite les débordements à Rigny, mais les débits en lit mineur sont alors de 2,2 m³/s dans le ru de Cérilly et 9,4 m³/s dans le fossé de Tiremont

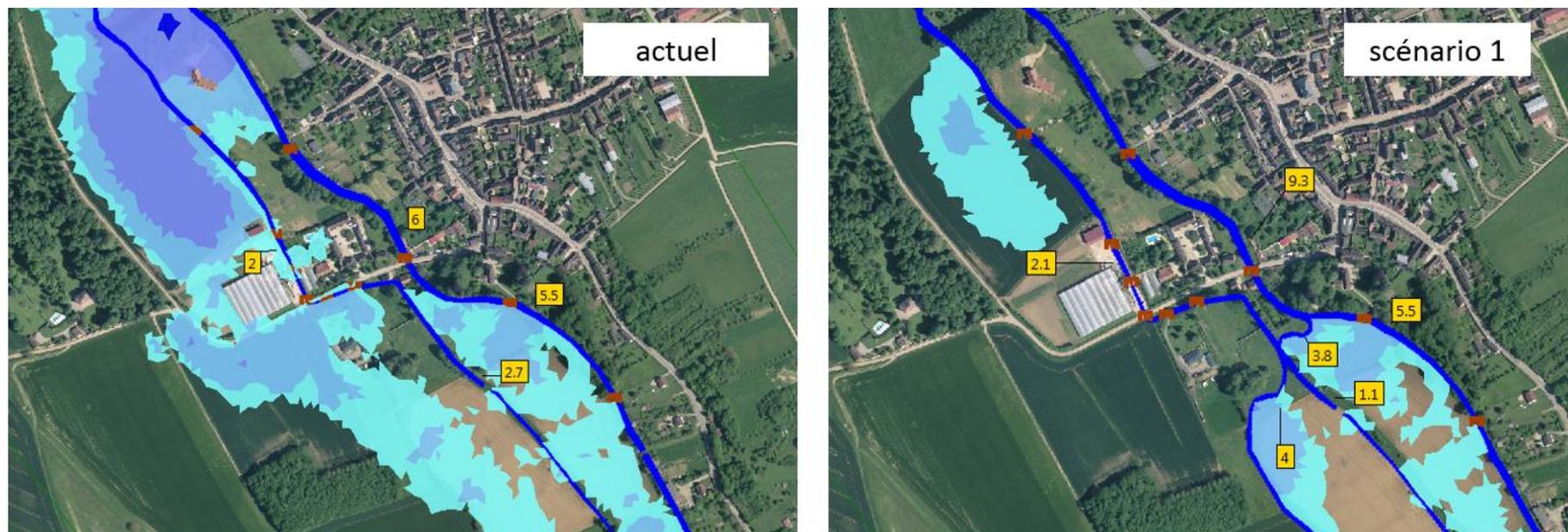


Figure 89 : Zones inondées et répartition des débits pour la crue 5 ans (méthode des pluies)

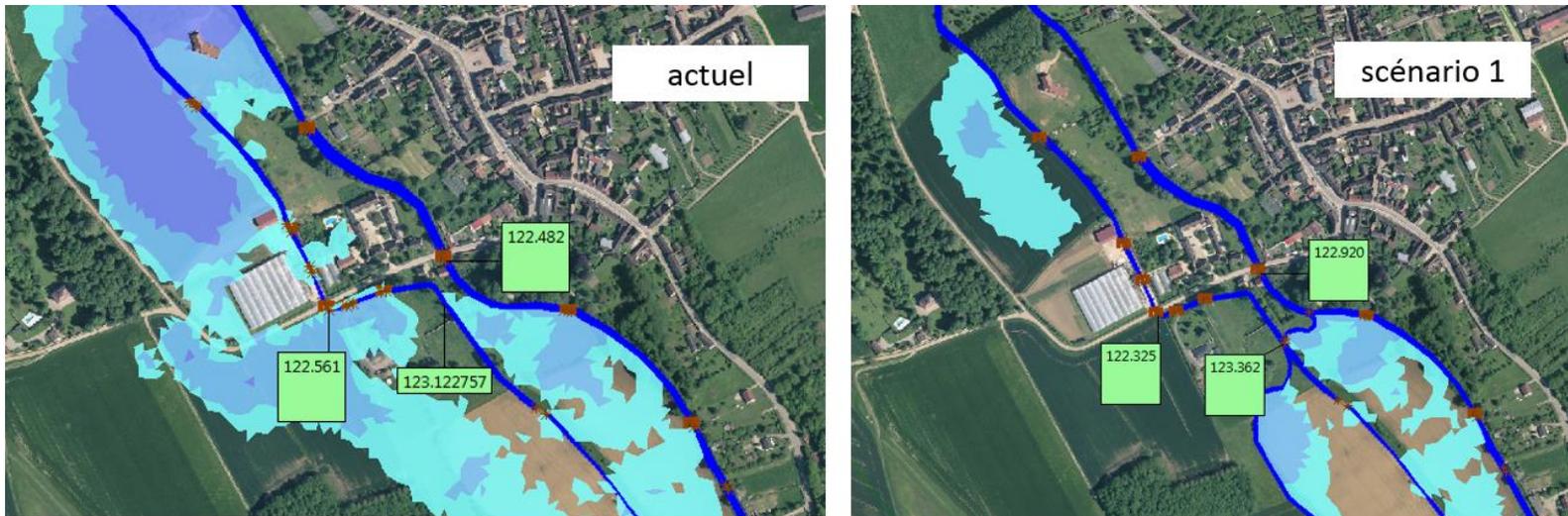


Figure 90 : cotes pour la crue 5 ans (méthode des pluies)

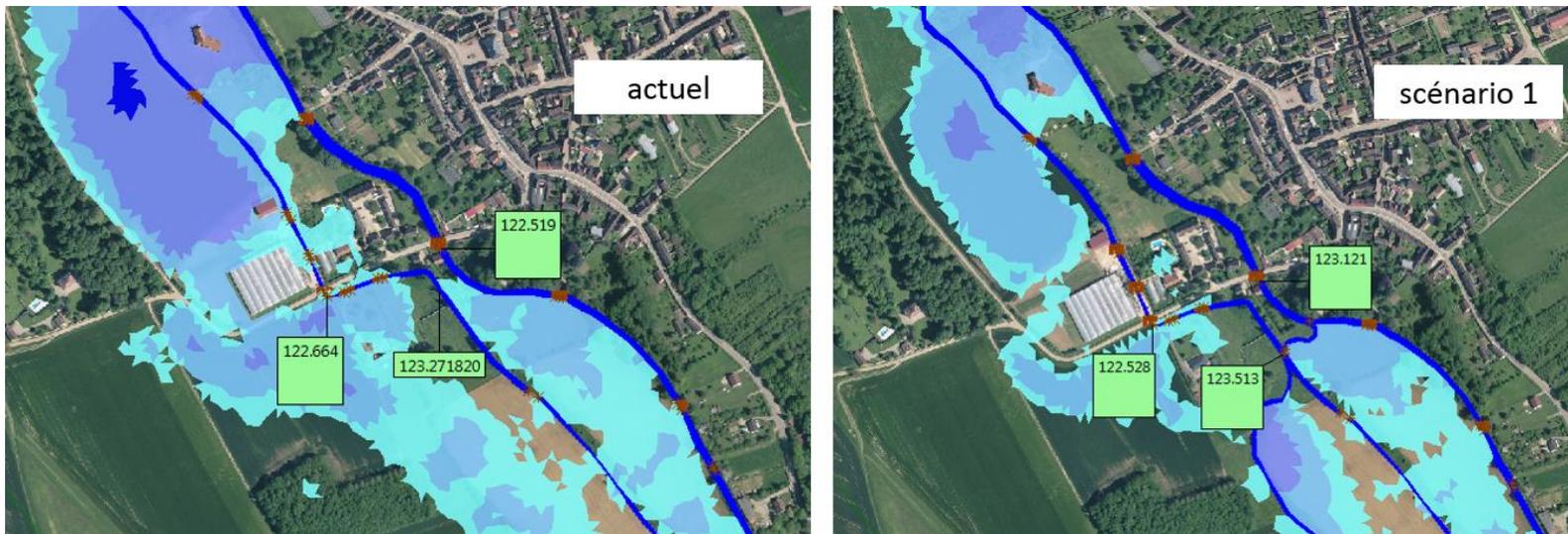


Figure 91 : Cotes pour la crue 100 ans (méthode des pluies)

Tableau 28 : Niveaux d'eau à Rigny-le-Ferron en situation actuelle et au scénario 1A

	5 ans (méthode des pluies)		
	actuel m NGF	S1 m NGF	delta (cm)
Cérilly amont D115	122.56	122.32	-24
Connexion Cérilly/Tiremont	123.12	123.36	24
Tiremont amont D115	122.48	122.92	44

	100 ans (méthode des pluies)		
	actuel m NGF	S1 m NGF	delta (cm)
Cérilly amont D115	122.66	122.53	-13
Connexion Cérilly/Tiremont	123.27	123.51	24
Tiremont amont D115	122.52	123.12	60

c. Débordements au scénario 1A

Les figures suivantes donnent les secteurs inondés pour le secteur amont pour les crues 5 ans et 100 ans.

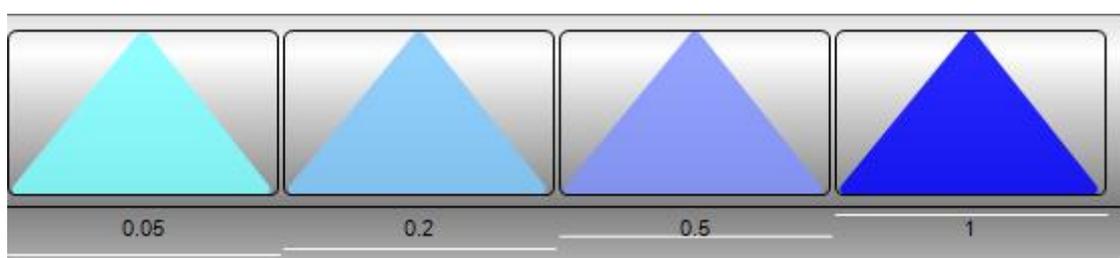


Figure 92 : Légende des cartes de débordement (hauteur des débordements en m)

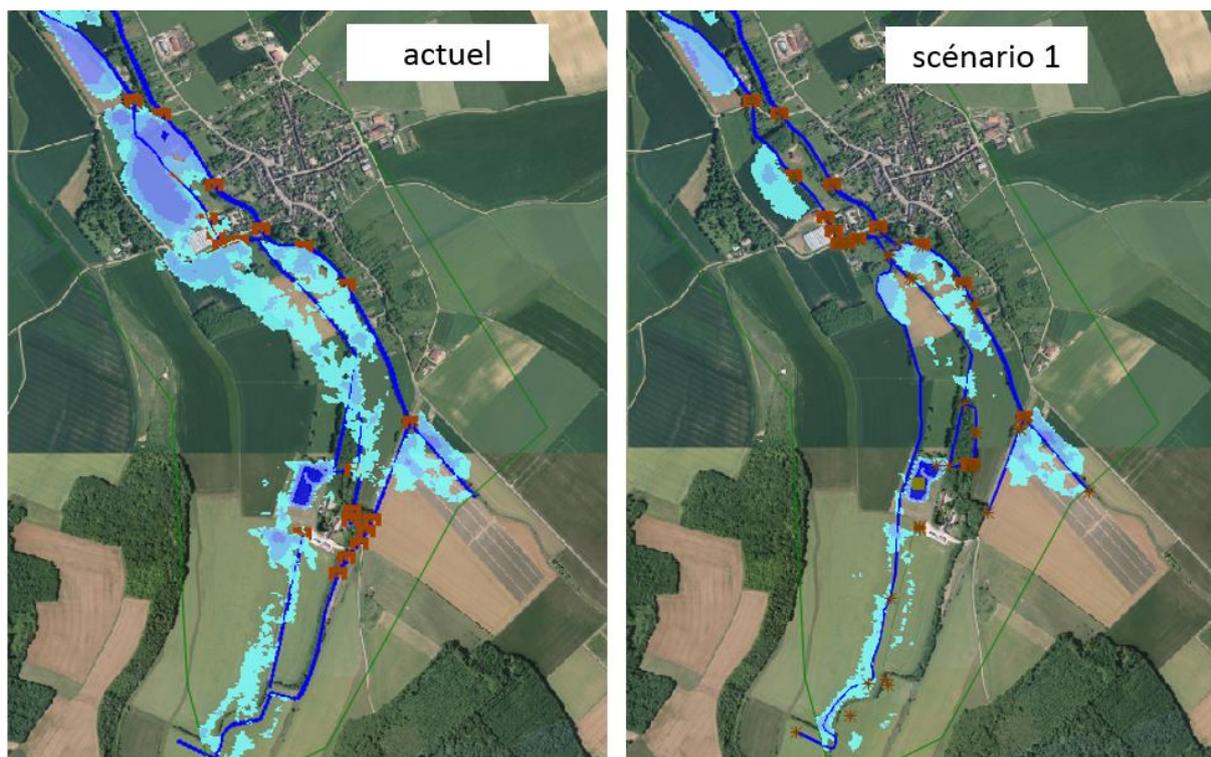


Figure 93 : Zones inondées à la pluie 5 ans

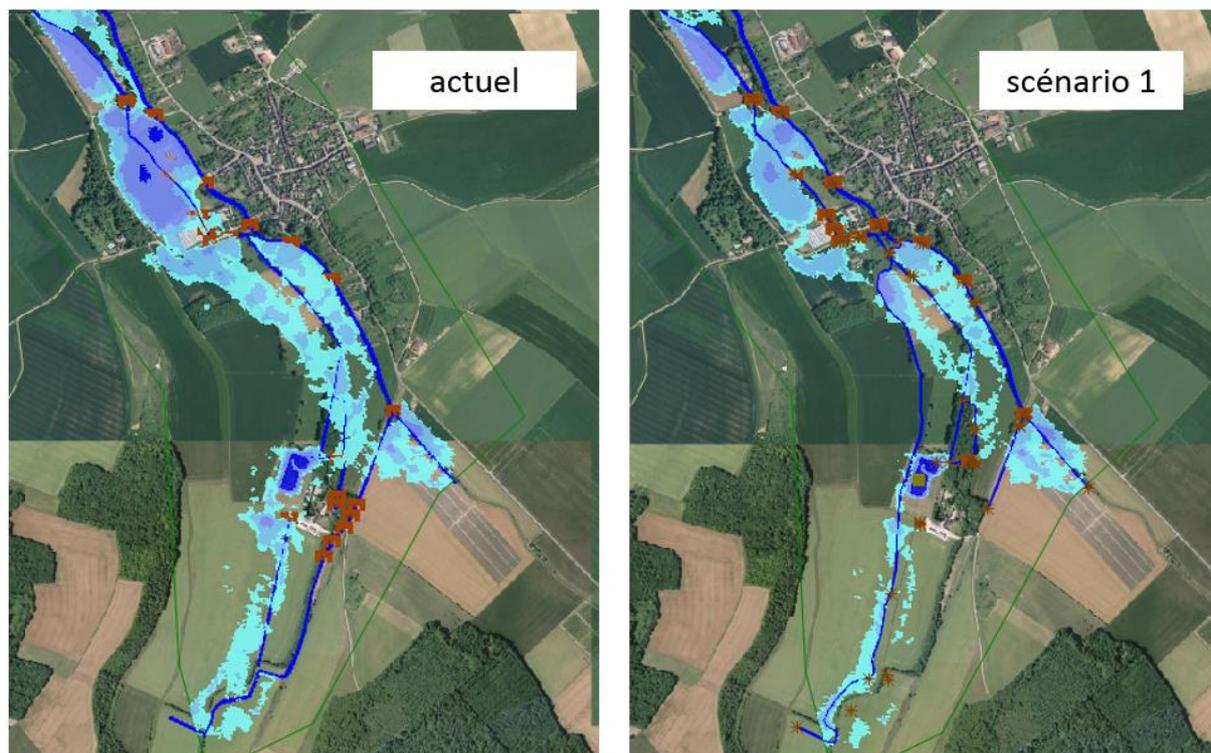


Figure 94 : Zones inondées à la pluie 100 ans

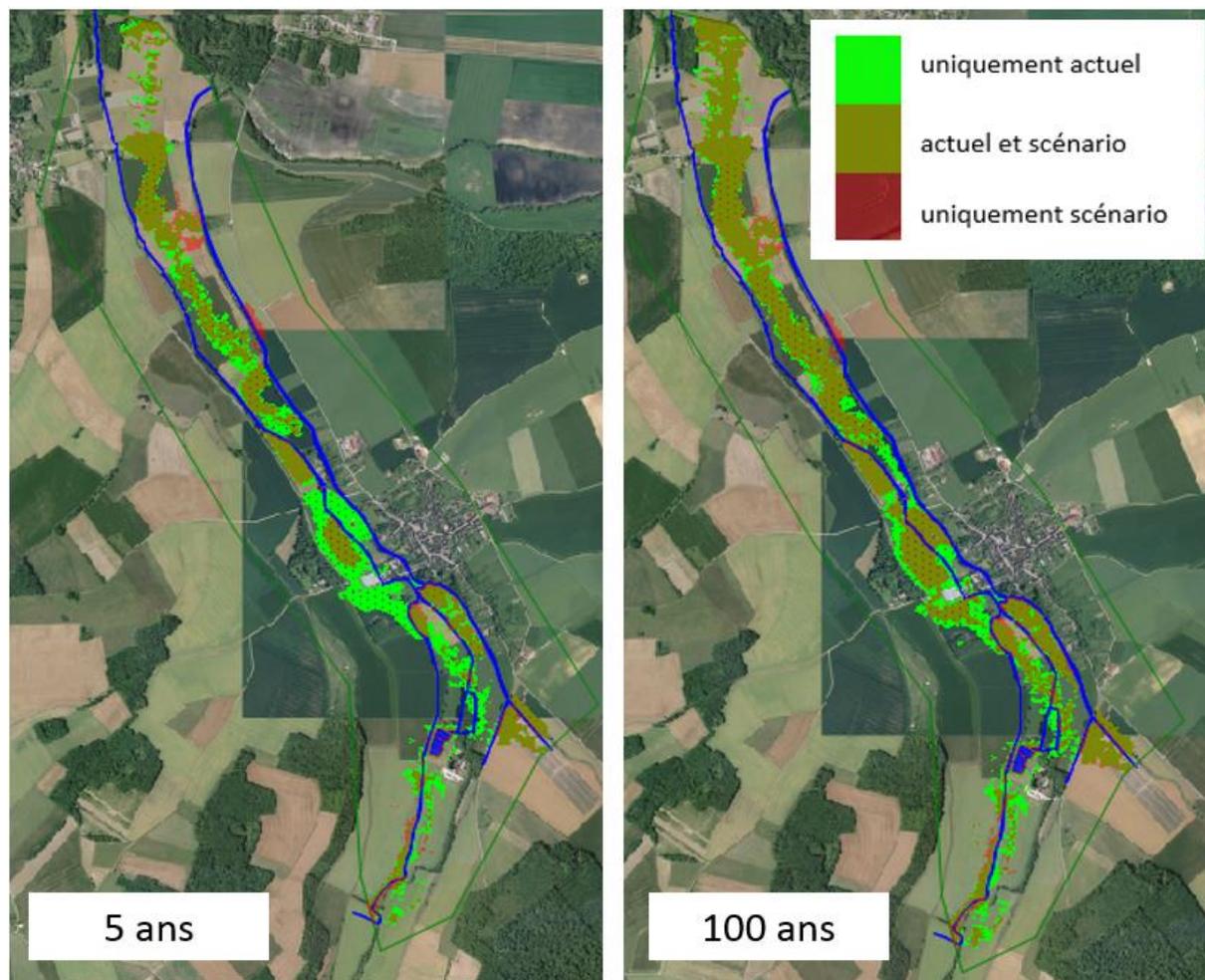


Figure 95 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle

d. Sens d'écoulement à la crue 5 ans

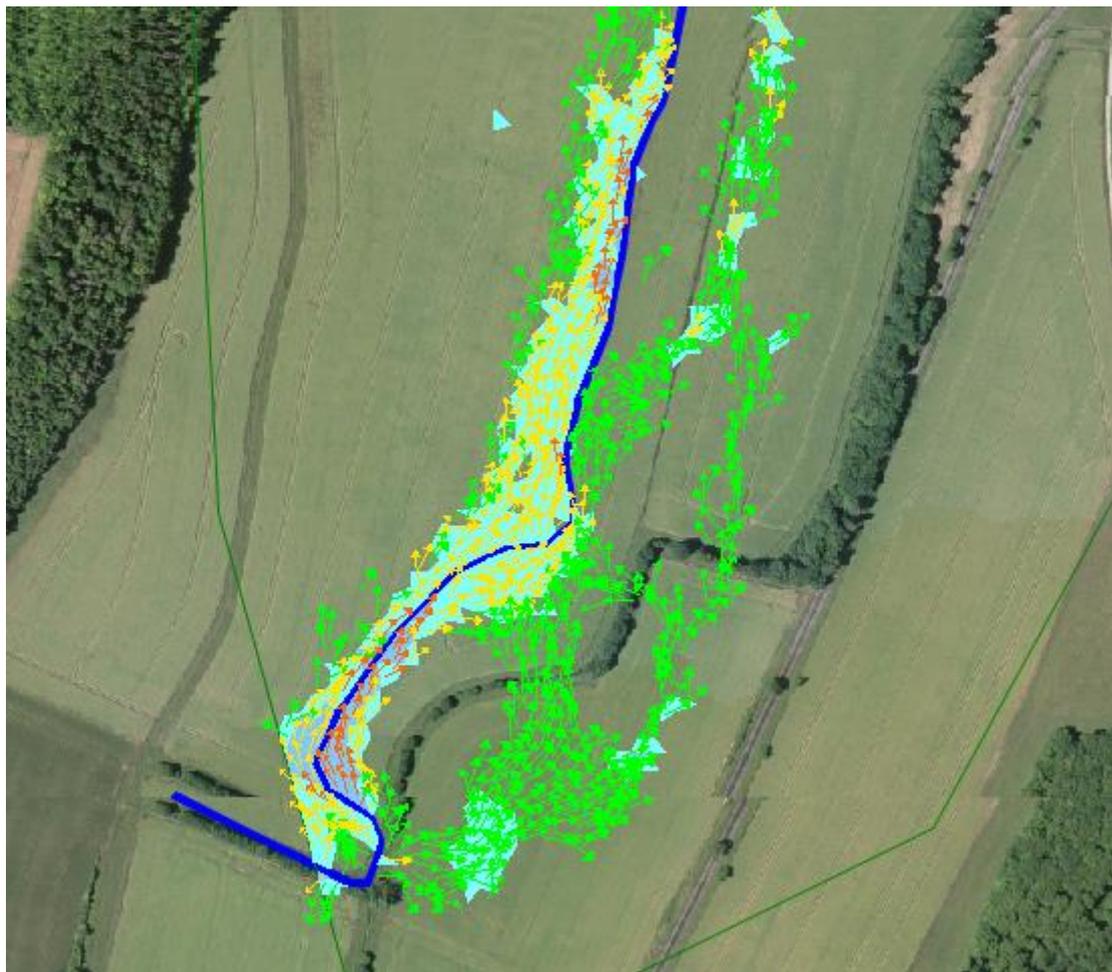


Figure 96 : Secteur amont

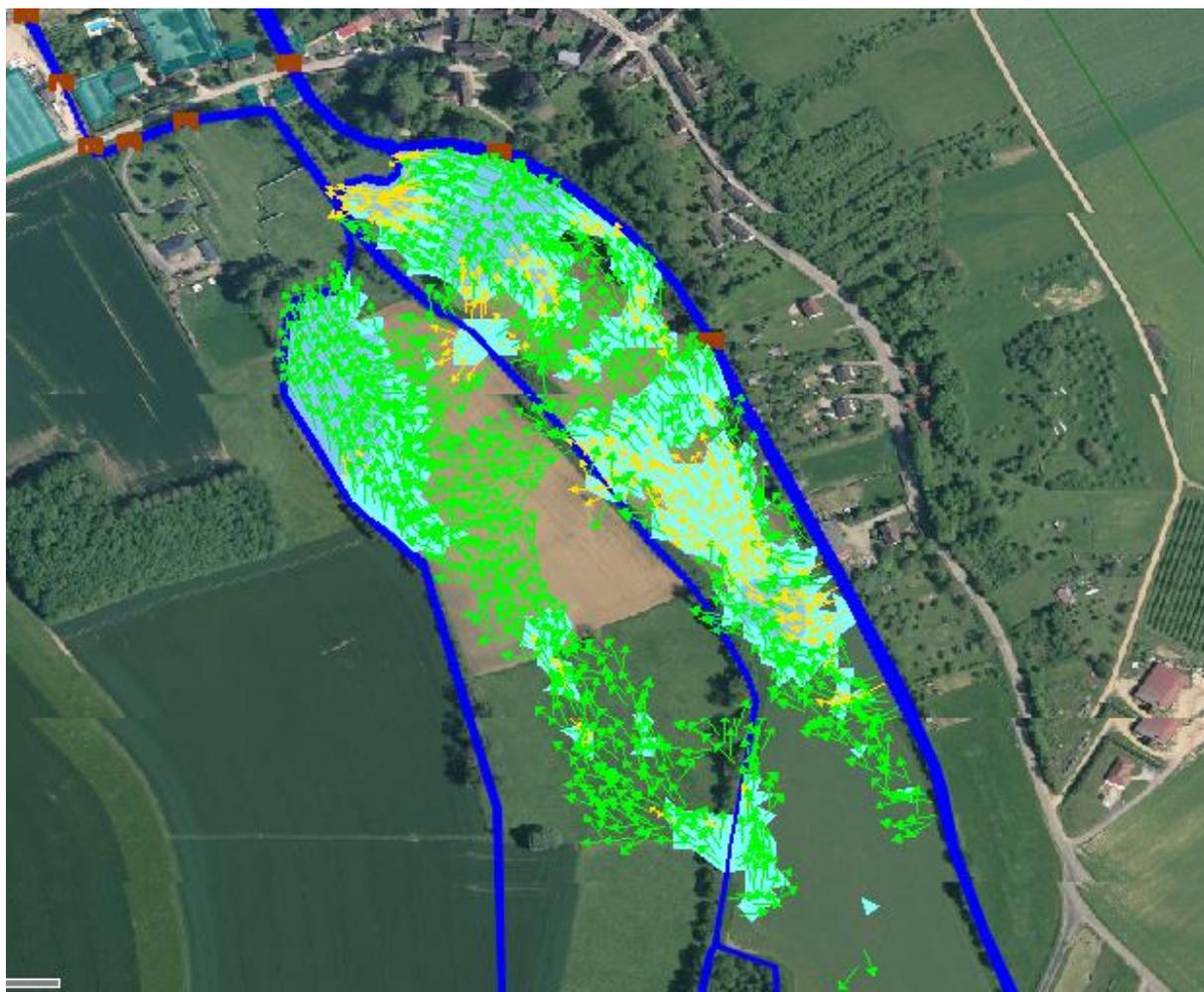


Figure 97 : Secteur amont Rigny

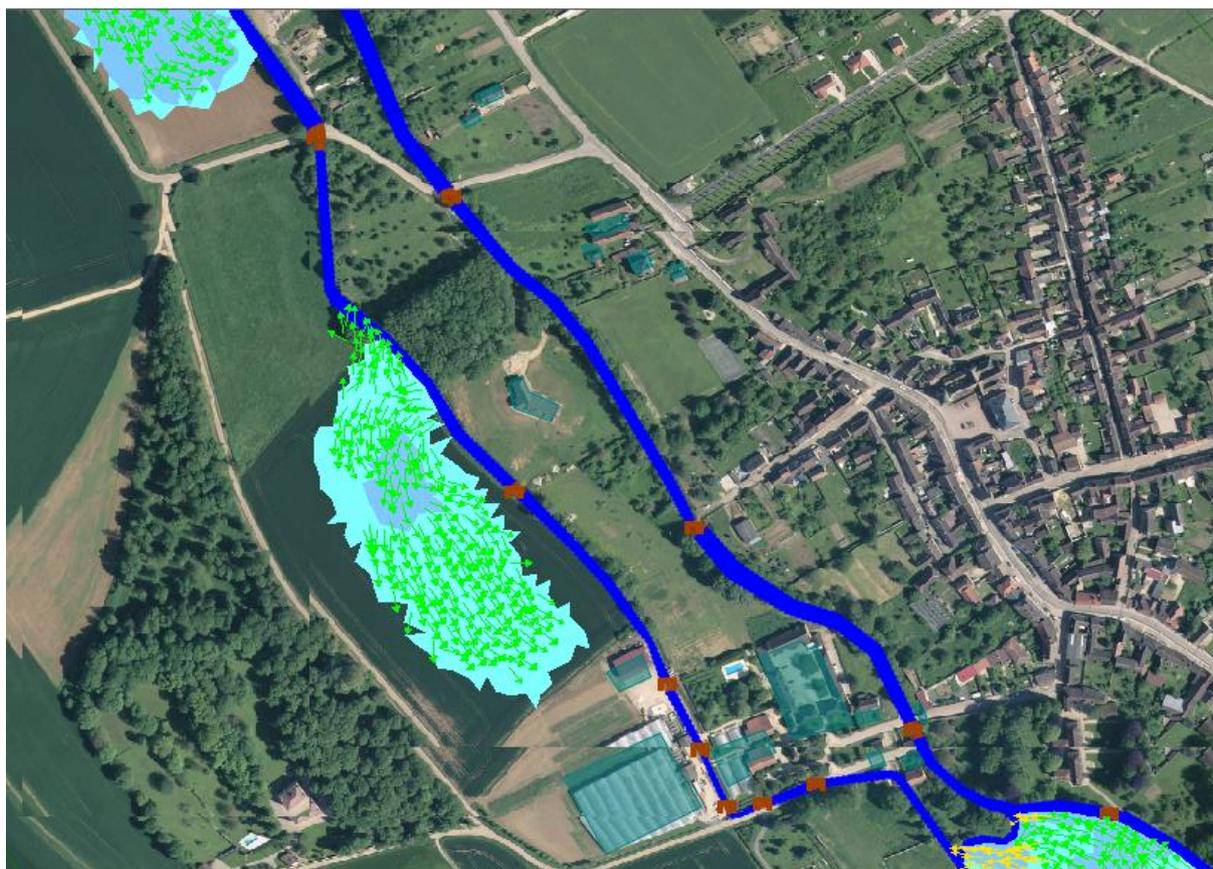


Figure 98 : Secteur aval Rigny

e. Hydrogramme aval

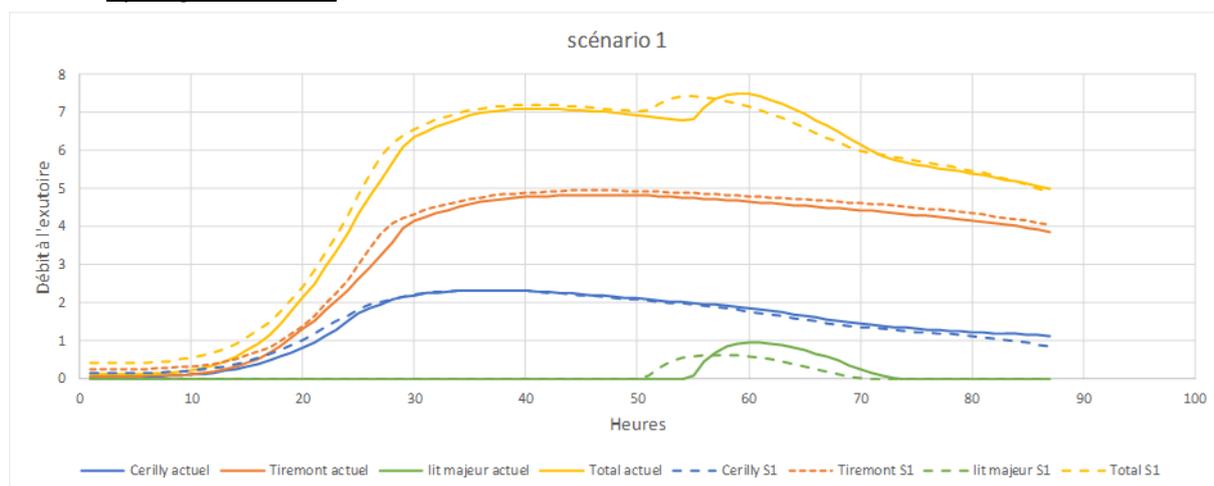


Figure 99 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans

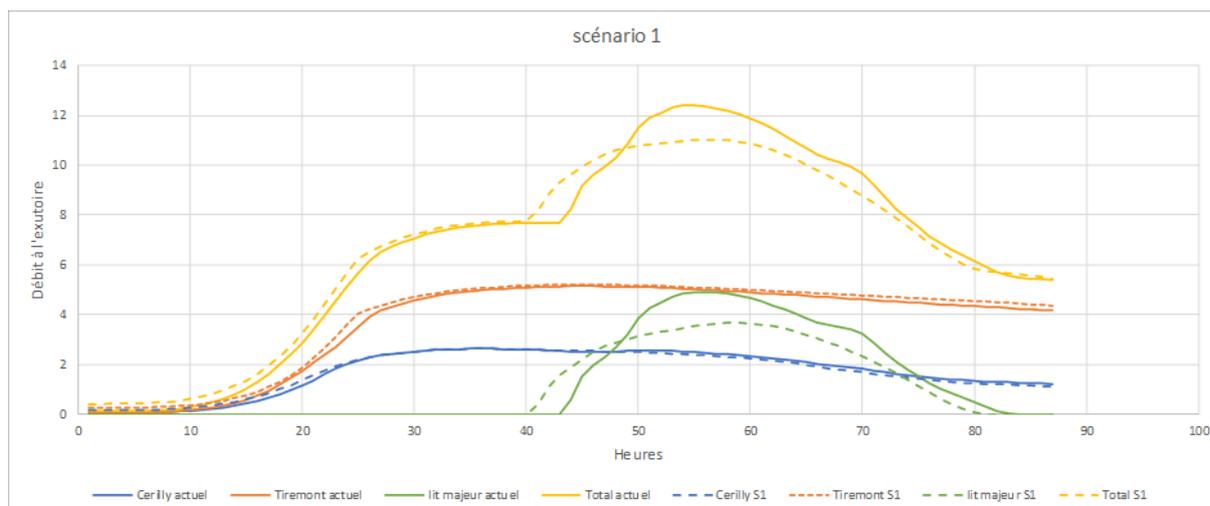


Figure 100 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans

8.1.1.2.2 - Continuité écologique

○ Rétablissement de la continuité piscicole

Les aménagements prévus sur la partie amont du secteur d'étude permettent :

- une **continuité piscicole restaurée** du ru de Cérilly et du fossé de Tiremont pour toutes les espèces cibles : la Lamproie de planer, le Chabot, la Truite fario et la Vandoise ;
- un gain en termes de potentialités d'accueil de la faune piscicole, du fait de la diversification des habitats.

○ Rétablissement du transport sédimentaire

Les aménagements prévus dans le cadre du scénario 1A permettront de **restaurer partiellement la continuité sédimentaire** pour l'ensemble de la gamme de sédiments.

8.1.1.2.3 - Hydromorphologie

○ Evolution du profil en long

Les seuils et barrages ont un effet « point dur ». Ils stabilisent le profil en long à leur amont. Au fur et à mesure du temps, le piégeage puis l'accumulation des sédiments fins dans la retenue de l'ouvrage provoque un exhaussement progressif du fond du lit qui se propage de l'aval vers l'amont. La présence des ouvrages tend donc à diminuer la pente du fond du lit.

Les aménagements prévus pour les ouvrages pour impact de redonner une dynamique au cours d'eau et de lui offrir un profil en long plus « naturel ».

○ Impact sur la puissance fluviale

De manière générale, en nivelant les niveaux des eaux, les ouvrages transversaux diminuent l'énergie de la rivière (la puissance fluviale spécifique devient nulle). Même en crue, la pente de la rivière est diminuée et sa capacité à modeler des profils variés également.

Les aménagements prévus supprimeront l'effet « contrainte hydraulique » tout en diminuant le risque de formation d'embâcles. Cela redonnera ainsi au cours d'eau une dynamique plus naturelle au niveau du secteur d'étude. Toutefois, ces aménagements devront être couplés avec des travaux de renaturation, notamment via la mise en place de banquettes permettant de resserrer la largeur du lit, actuellement surdimensionné sur ce secteur.

8.1.1.2.4 - *Écologie*

L'effacement des ouvrages et la reprise du profil en long devraient apporter les modifications suivantes sur le secteur :

- une **diversification des écoulements**, avec apparition selon les secteurs de faciès courants, de zones de radiers, etc. ;
- une plus grande **diversité des substrats** et des formes de dépôts dans le lit avec le transport de sables et graviers et le décolmatage ;
- une **diversité des profondeurs**, avec une alternance de seuils/radiers grossiers et de mouilles à granulométrie plus fine.

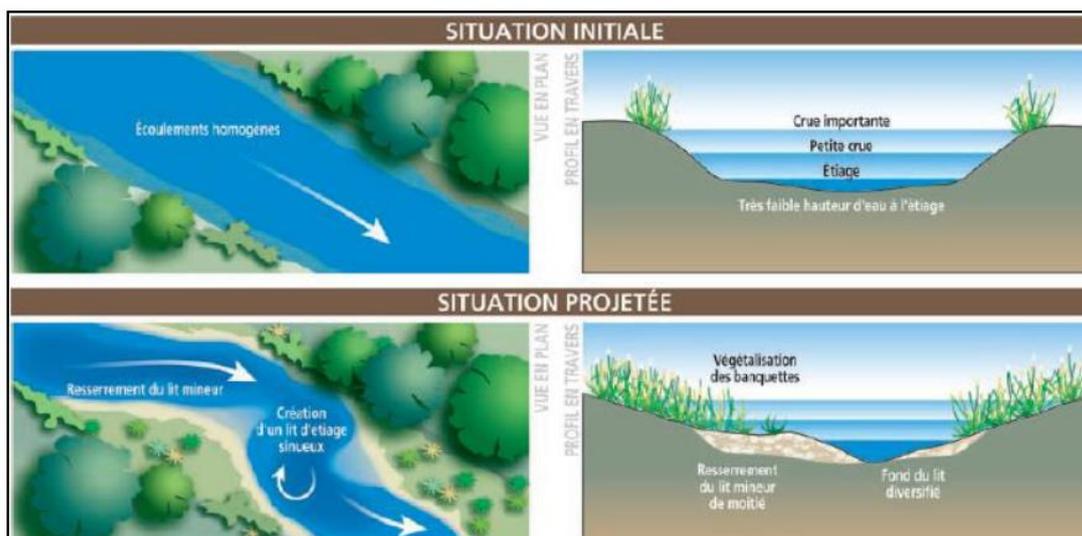


Figure 101 : Impacts de l'effacement sur les écoulements et le lit mineur (source : ONEMA, 2010)

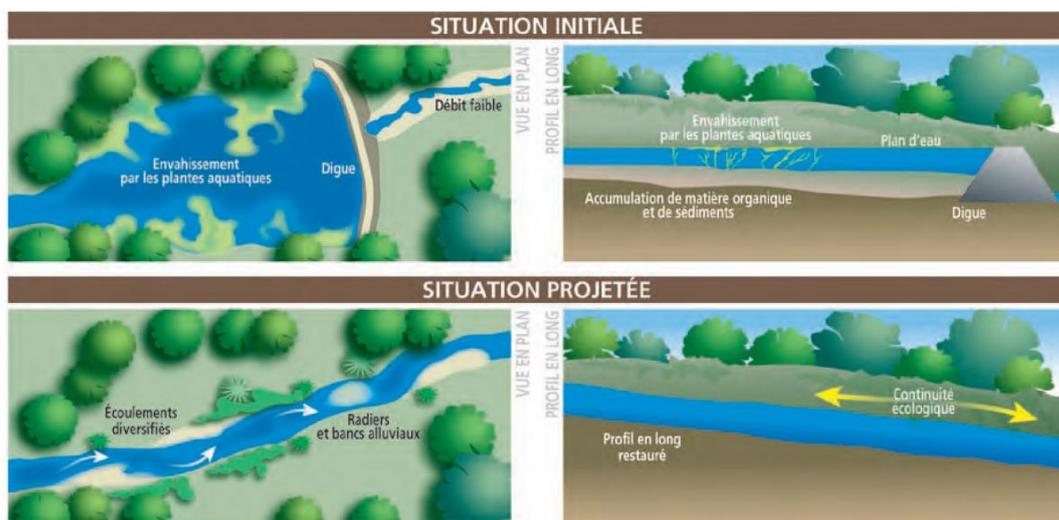


Figure 102 : Impacts de l'effacement sur l'écologie (source : ONEMA, 2010)

8.1.1.2.5 - *Usages et patrimoines*

Les deux plans d'eau (et leurs alimentations) situés au niveau de la ferme de Gerbeaux sont conservés dans le cadre de ce scénario.

La création d'une échancrure dans le passage à gué permettra de maintenir la possibilité de franchissement du fossé de Tiremont par les engins agricoles.

VIII.1.1.3 - Estimation des investissements

Le chiffrage estimé des travaux d'aménagement pour le scénario 1A est proposé ci-dessous.

Tableau 29 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 1A

DESIGNATION	Unités	Prix unitaire en euros HT	Quantités	MONTANT en euros HT
INSTALLATION DE CHANTIER, ACCÈS, ETUDES				15 900,00
Installation et repli de chantier, y compris remise en état	Ft	10 000,00 €	1	10 000,00 €
Etudes d'exécution et dossier de récolement	Ft	2 000,00 €	1	2 000,00 €
Aménagement des accès aux zones de chantier et travaux préparatoires (y compris abattage)	Ft	3 000,00 €	1	3 000,00 €
Visite contradictoire d'un huissier	Ft	900,00 €	1	900,00 €
TRAVAUX GENIE CIVIL				94 000,00
Réalisation d'une échancrure dans un passage à gué	Ft	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Remplacement d'une buse par un dalot	Ft	20 000,00 €	3	60 000,00 €
Effacement de pont	Ft	3 000,00 €	5	15 000,00 €
Effacement de buse	Ft	2 000,00 €	2	4 000,00 €
Création d'une prise d'eau	Ft	10 000,00 €	1	10 000,00 €
TRAVAUX GENIE ECOLOGIQUE				149 255,00
Reprise des berges	ml	30,00 €	110	3 300,00 €
Création de fossés	m ³	15,00 €	1100	16 500,00 €
Terrassement en déblai/remblai	m ³	15,00 €	2265	33 975,00 €
Déblai et évacuation des gravats	m ³	20,00 €	255	5 100,00 €
Fourniture et mise en place de grave naturelle (10-80 mm) pour reconstitution du fond du lit et diversification des habitats	m ³	70,00 €	510	35 700,00 €
Fourniture et pose de blocs de calibre (100-200 mm) pour création d'abris piscicoles	T	80,00 €	45	3 600,00 €
Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile coco 740 g/m ²	m ²	4,00 €	3360	13 440,00 €
Fourniture et plantation d'hélophytes	u	4,00 €	1700	6 800,00 €
Ensemencement des parties remaniées	m ²	3,00 €	6280	18 840,00 €
Fourniture et plantation de boutures de saules	u	10,00 €	1200	12 000,00 €

MONTANT TOTAL HT	259 155,00 €
Divers et imprévus 10 %	25 915,50 €
TVA 20 %	57 014,10 €
MONTANT TOTAL TTC	342 084,60 €

* Montant indicatif sous réserve des résultats géotechniques

VIII.1.1.4 - Synthèse

Evaluation des impacts par scénario	Etat actuel		Scénario 1A	
				Remise en fond de talweg complet
Continuité écologique				
Montaison possible via le ru de Cérilly	non	0	oui	2
Montaison possible via le fossé de Tiremont	non	0	oui	2
Transit sédimentaire	partiel	1	Complet	2
Hydraulique				
Répartition des débits à Rigny-le-Ferron (cure 5 ans)	Ru de Cérilly	± 25%	± 19%	2
	Fossé de Tiremont	± 75%	± 81%	2
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 5 ans)		±62 ha	±38 ha	2
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 5 ans)		±45 000m ²	0 m ²	2
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 100 ans)		±81 ha	±63 ha	1
Hydromorphologie				
Relation nappe-cours d'eau	Cours d'eau perchés	0	Cours d'eau en fond de vallée	2
Diversité des écoulements (régime hydraulique stable)	moyenne	1	bonne	2
Diversité du substrat alluvionnaire	moyenne	1	bonne	2
Colmatage du fond du lit	important	0	limité	2
Usages et patrimoine				
Alimentation des plans d'eau de la ferme Gerbeaux	En continu	2	En continu	2
Inondation de la route départementale	Débordements régulier	0	Absence de débordement	2
Surface bandes enherbées entre Rigny-le-Ferron et Flacy (en m ²)		±20 000 m ²	±17 000 m ²	2
Emprise foncière nécessaire	-	-	Importante	0
Effort de travaux				
Coût HT approximatif	-	-	290 155 €	1
Nombre de propriétaires de parcelles concernées	-	-	10	1
Coûts d'exploitation et entretien	Moyen	1	Moyen	1

Paramètre non satisfaisant vis-à-vis des enjeux 0
 Paramètre moyennement satisfaisant vis-à-vis des enjeux 1
 Paramètre satisfaisant vis-à-vis des enjeux 2

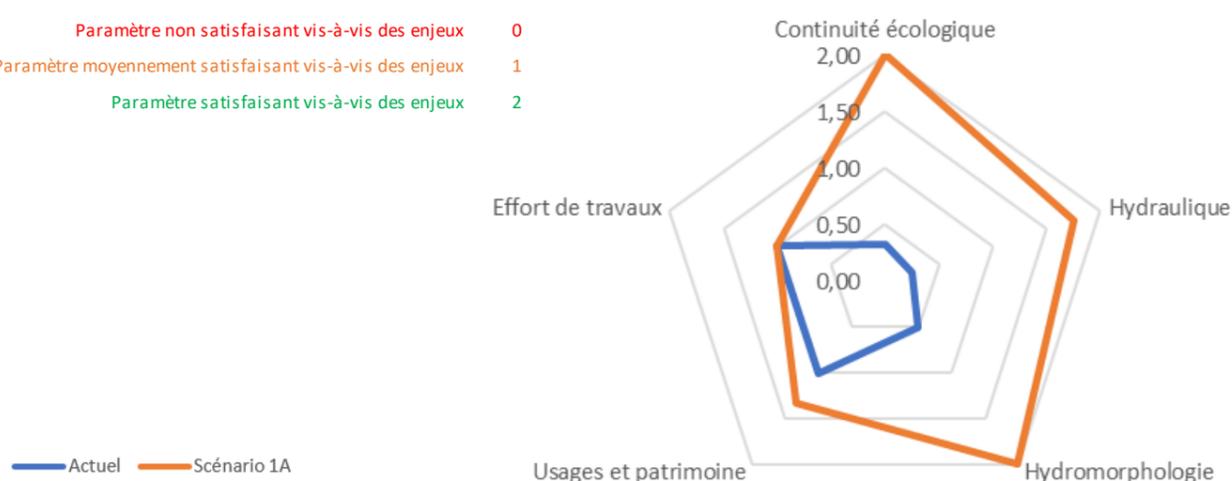


Figure 103 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 1A

VIII.1.2 - Scénario 1B : Remise complète en fond de talweg du ru de Cérilly et création d'un nouveau bras à Rigny-le-Ferron

VIII.1.2.1 - Principe général

Le scénario 1B reprend en grande partie les aménagements décrits dans le scénario 1A. La différence concerne le ru de Cérilly au niveau de la commune de Rigny-le-Ferron. En effet, le scénario 1A prévoit de reprendre le tracé existant du ru pour la traversée de la commune. Toutefois, celui-ci présente plusieurs inconvénients d'un point de vue hydraulique, avec un tracé présentant deux angles droits et la présence d'ouvrage de franchissement ne permettant pas le passage d'un débit important. I

Il a donc été envisagé l'aménagement d'un nouveau lit au ru de Cérilly. Celui-ci passerait à l'Ouest de la pépinière et derrière les habitations pour retrouver rapidement le tracé actuel. Ce nouveau bras possèdera une longueur légèrement supérieure à 510m. Le tronçon court-circuité fera l'objet d'aménagement hydromorphologiques (reprise de berges, resserrement de la largeur du lit).

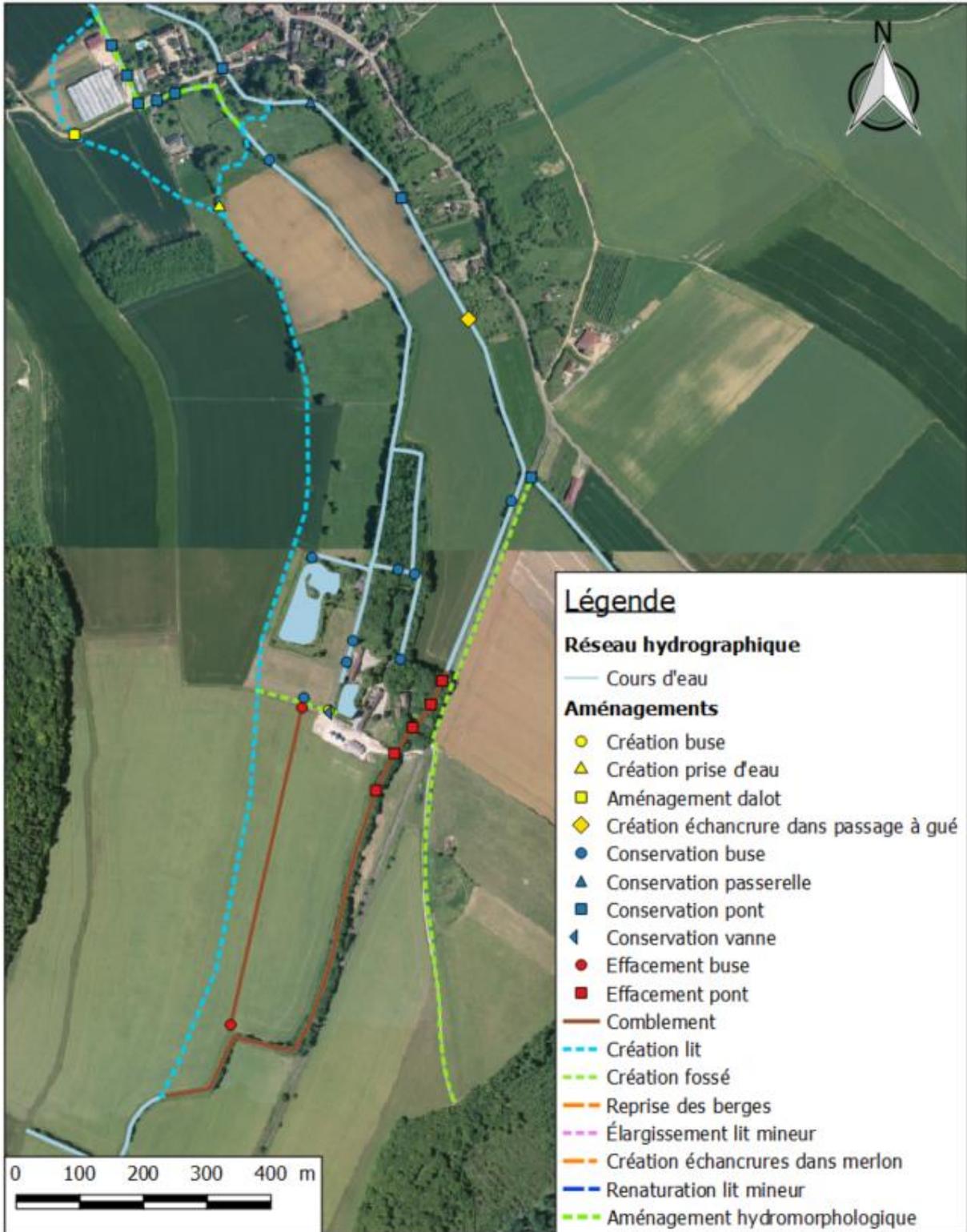


Figure 104 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 1B

VIII.1.2.2 - Évaluation des impacts

8.1.2.2.1 - Hydraulique

a. Aménagements simulés

Le tracé est modifié au niveau de l'étang, avec des profils en travers de 4 m de large sur la partie amont et 5 m de large sur la partie aval.

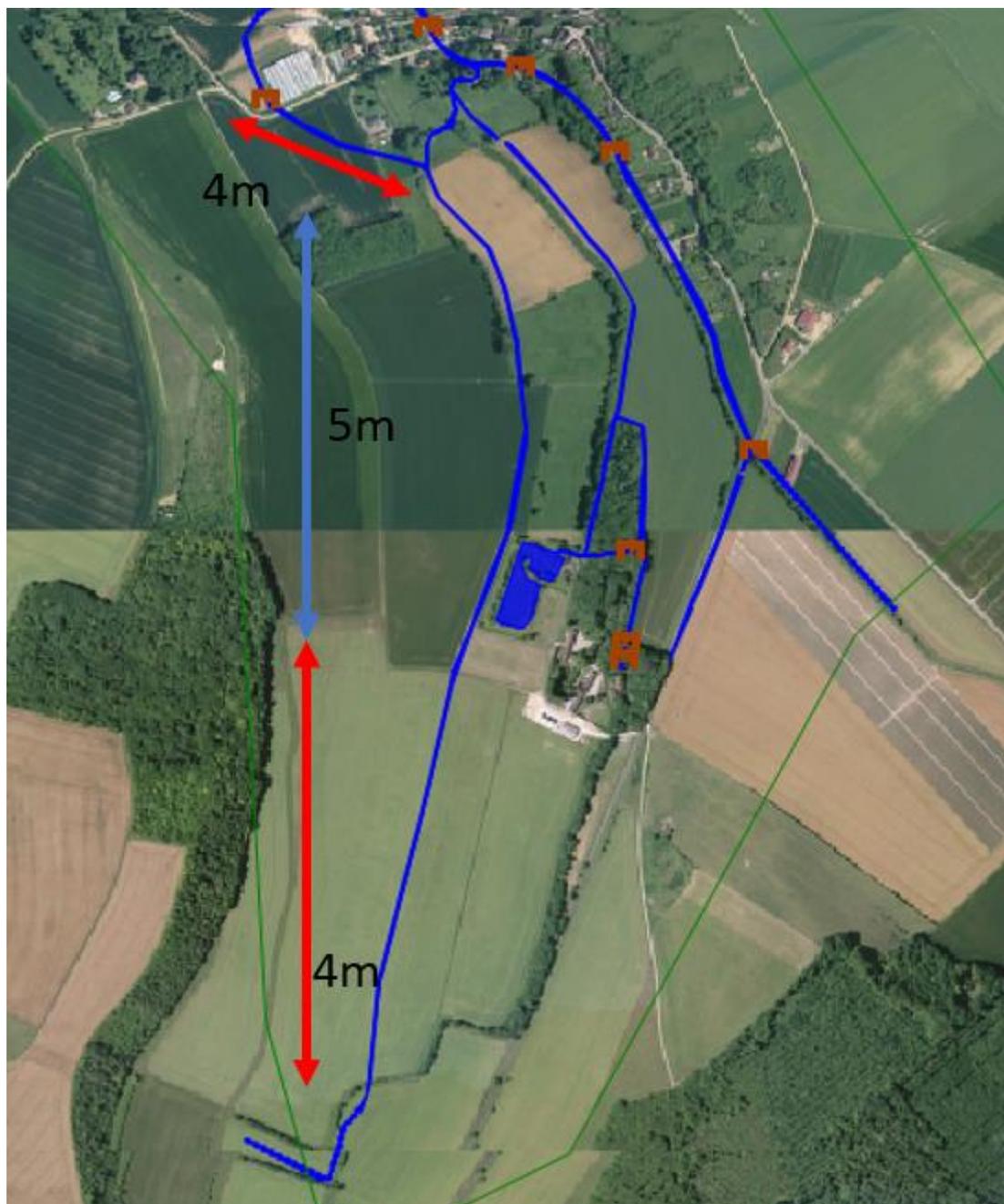


Figure 105 : Nouveau tracé du Ru de Cérilly

La traversée au niveau de la pépinière se fait par un dalot de largeur 2m et hauteur 1m (la cote de fond 121,15 m NGF).

b. Comparaison avec la situation actuelle (crue de 5 ans – méthode des pluies)

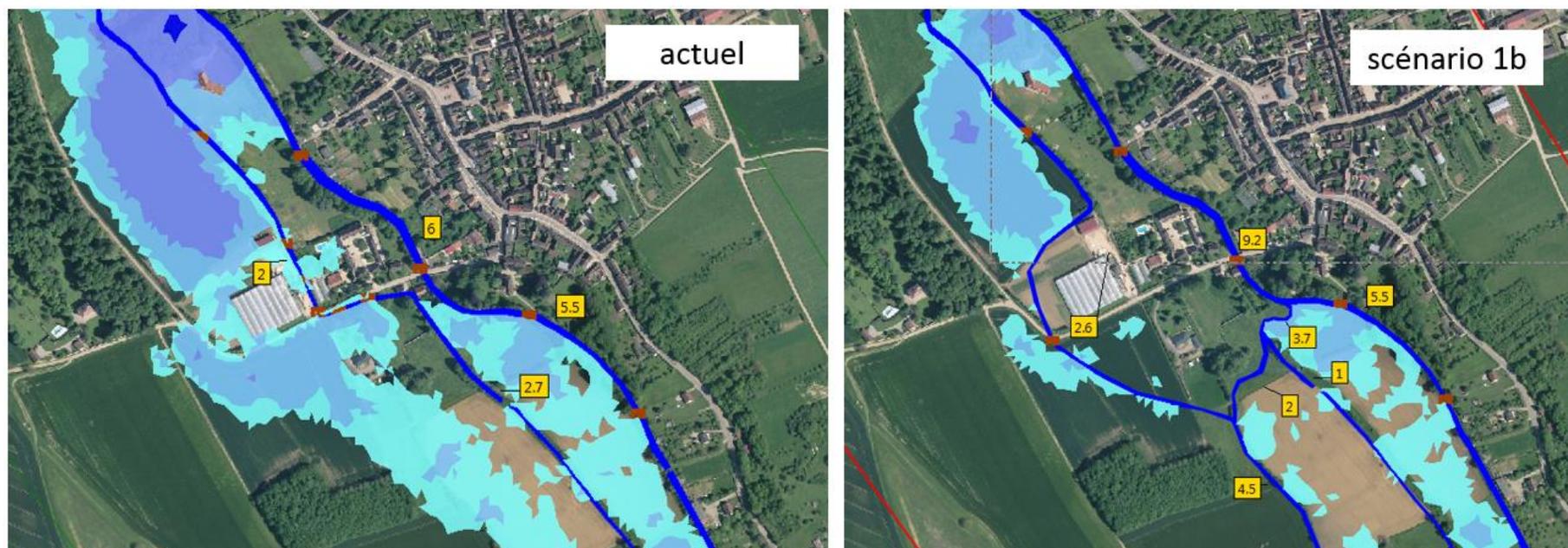


Figure 106 : Zones inondées et répartition des débits pour la crue 5 ans (méthode des pluies)

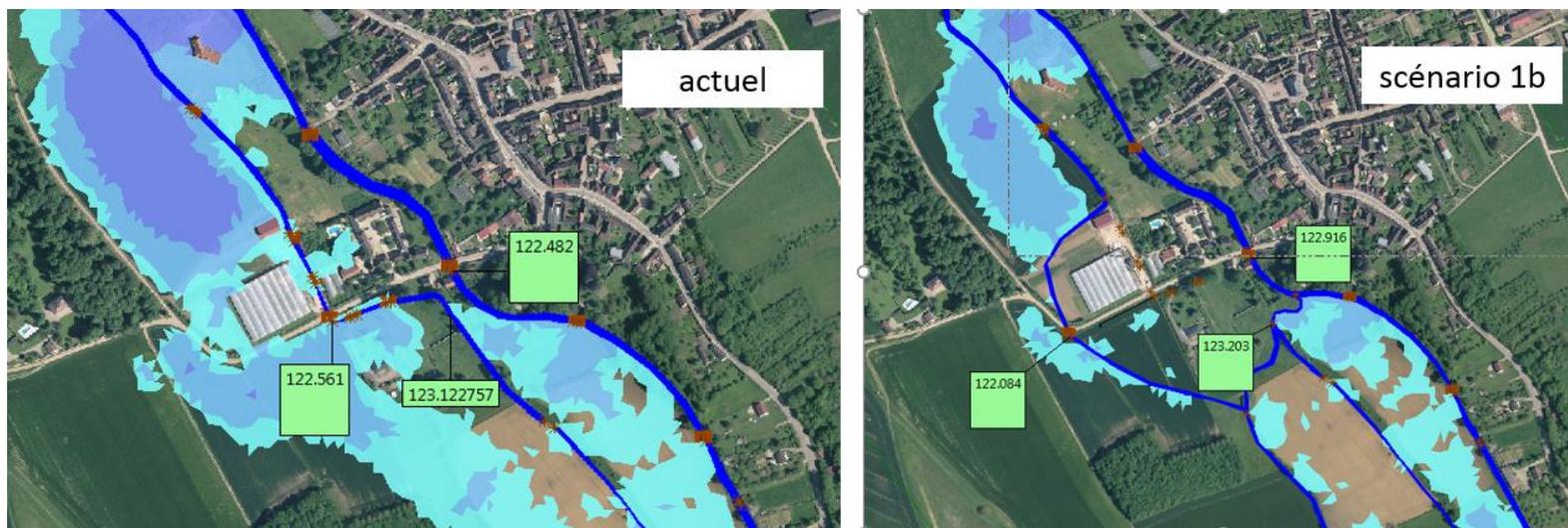


Figure 107 : cotes pour la crue 5 ans (méthode des pluies)

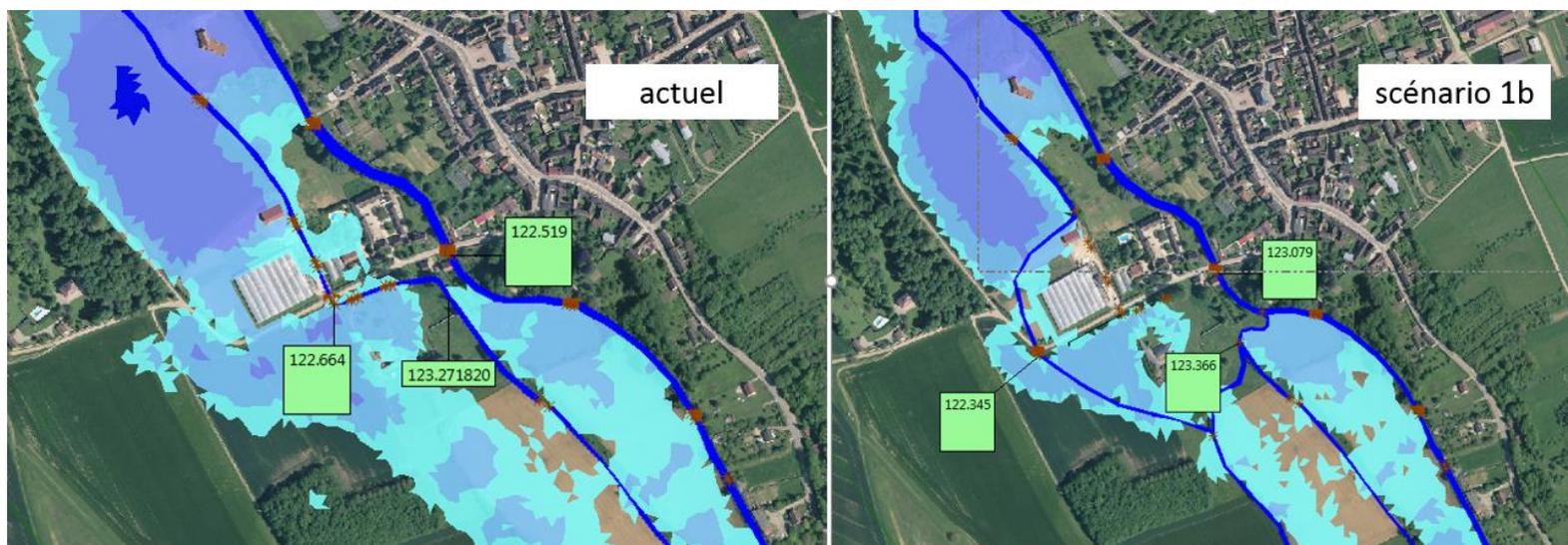


Figure 108 : Cotes pour la crue 100 ans (méthode des pluies)

Tableau 30 : Niveaux d'eau à Rigny-le-Ferron en situation actuelle et au scénario 1B

	5 ans (méthode des pluies)		
	actuel m NGF	S1 m NGF	delta (cm)
Cérilly amont D115	122.56	122.08	-48
Connexion Cérilly/Tiremont	123.12	123.20	8
Tiremont amont D115	122.48	122.92	44

	100 ans (méthode des pluies)		
	actuel m NGF	S1 m NGF	delta (cm)
Cérilly amont D115	122.66	122.35	-31
Connexion Cérilly/Tiremont	123.27	123.37	10
Tiremont amont D115	122.52	123.08	56

c. Débordements au scénario 1B

Les figures suivantes donnent les secteurs inondés pour le secteur amont pour les crues 5 ans et 100 ans.

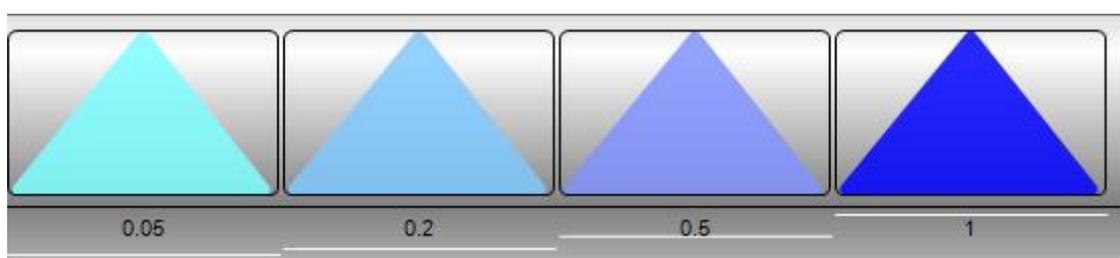


Figure 109 : Légende des cartes de débordement (hauteur des débordements en m)

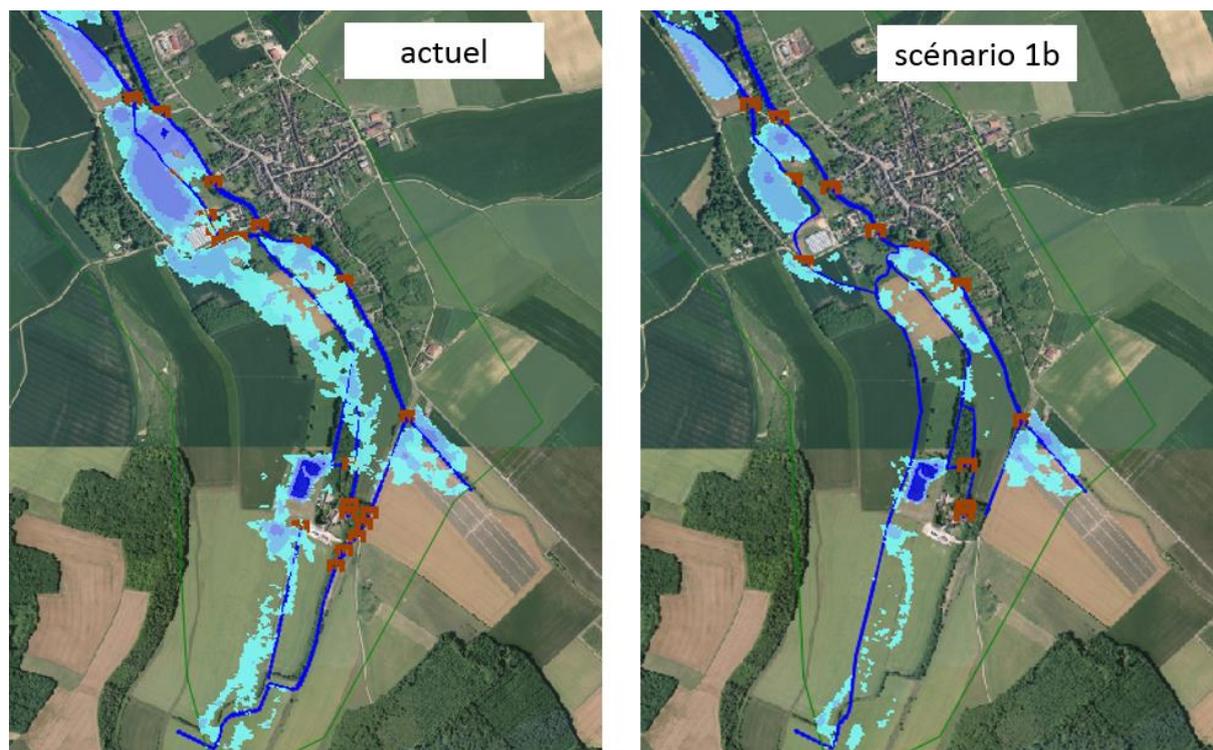


Figure 110 : Zones inondées à la pluie 5 ans

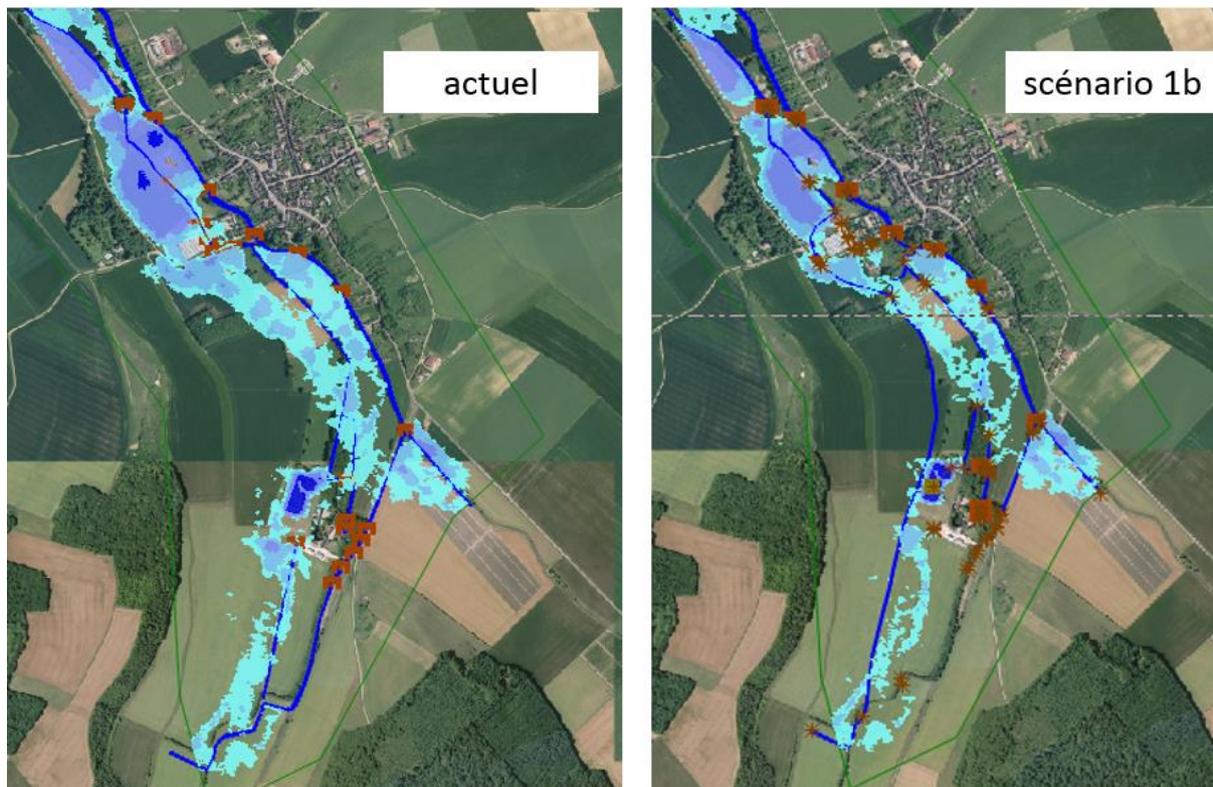


Figure 111 : Zones inondées à la pluie 100 ans

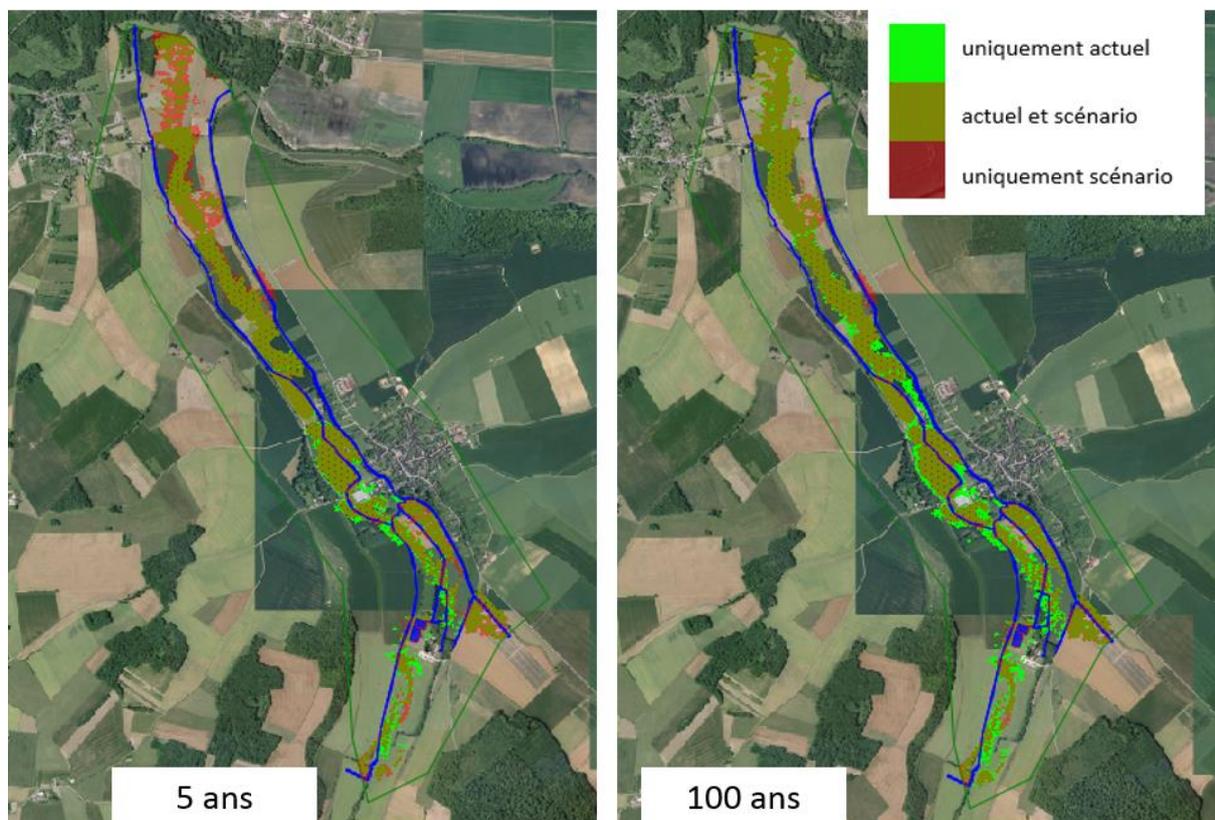


Figure 112 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle

d. Sens d'écoulement à la crue 5 ans



Figure 113 : Secteur amont

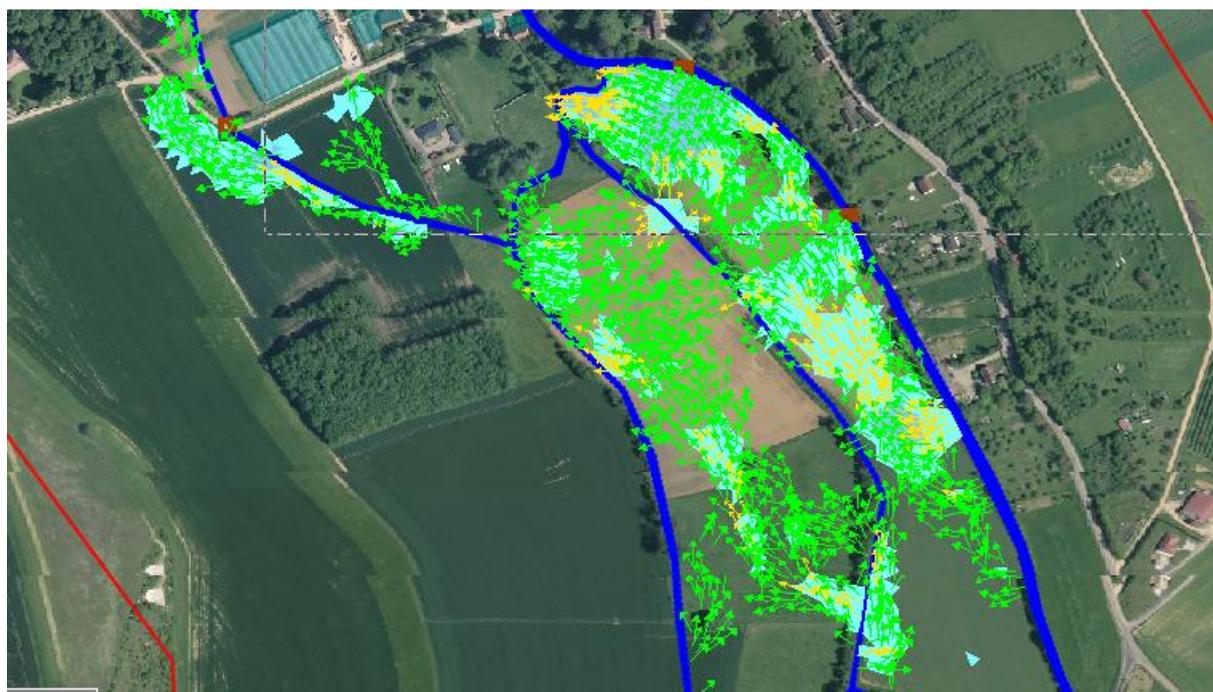


Figure 114 : Secteur amont Rigny

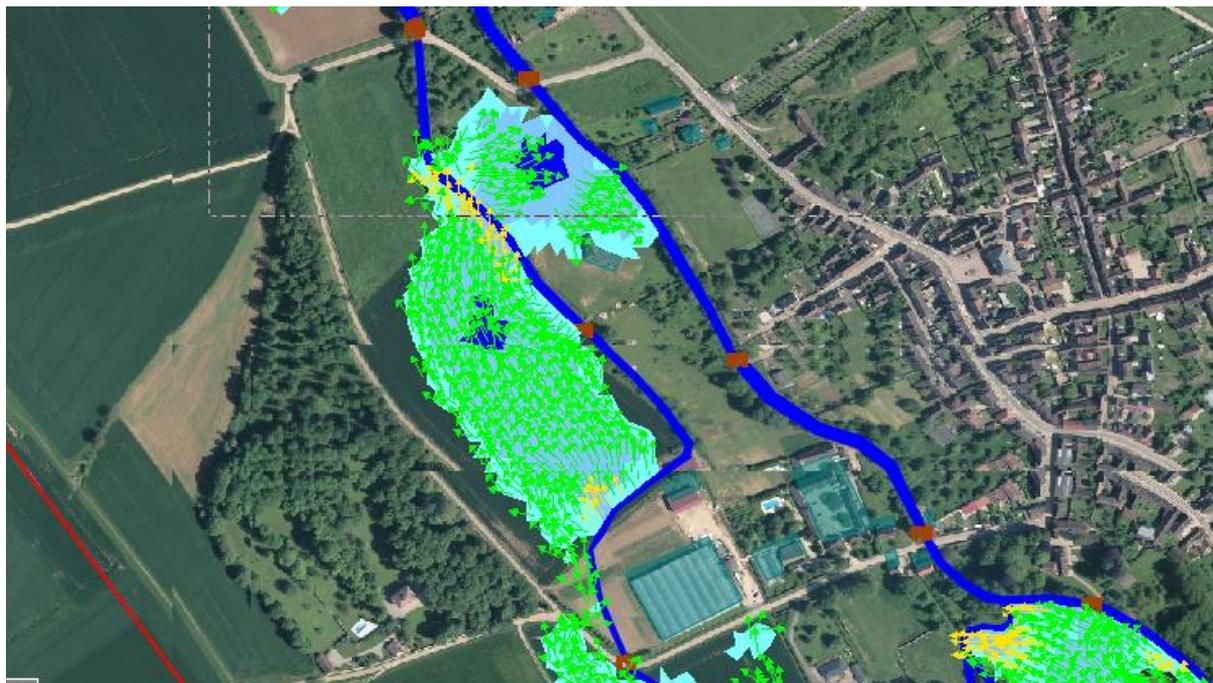


Figure 115 : Secteur aval Rigny

e. Hydrogramme aval

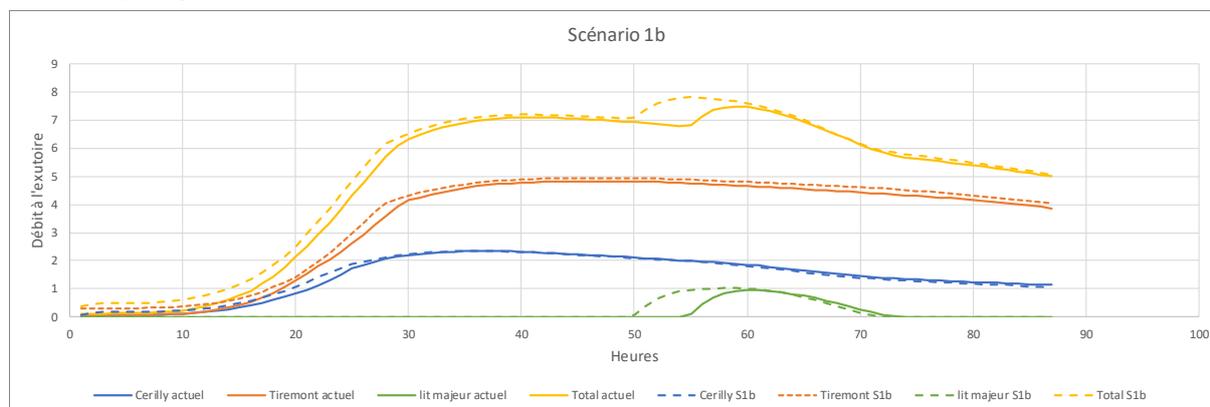


Figure 116 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans

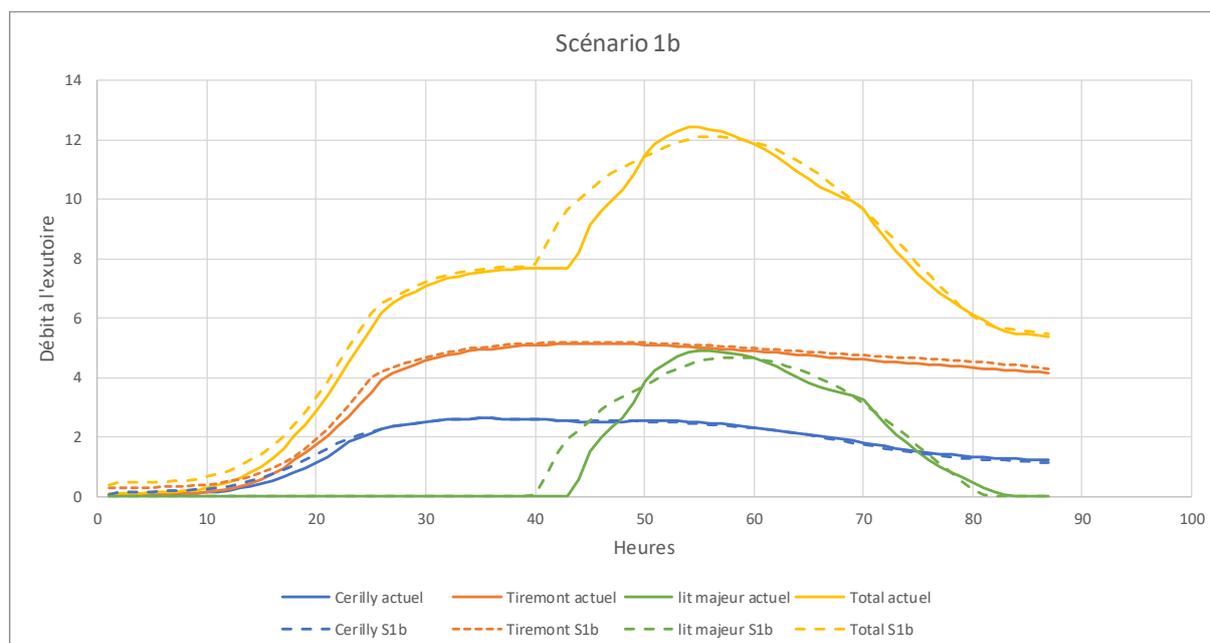


Figure 117 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans

8.1.2.2.2 - Continuité écologique

○ Rétablissement de la continuité piscicole

Les aménagements prévus sur la partie amont du secteur d'étude permettent :

- une **continuité piscicole restaurée** du ru de Cérilly et du fossé de Tiremont pour toutes les espèces cibles : la Lamproie de planer, le Chabot, la Truite fario et la Vandoise ;
- un gain en termes de potentialités d'accueil de la faune piscicole, du fait de la diversification des habitats.

○ Rétablissement du transport sédimentaire

Les aménagements prévus dans le cadre du scénario 1B permettront de **restaurer partiellement la continuité sédimentaire** pour l'ensemble de la gamme de sédiments.

8.1.2.2.3 - Hydromorphologie

○ Evolution du profil en long

Les seuils et barrages ont un effet « point dur ». Ils stabilisent le profil en long à leur amont. Au fur et à mesure du temps, le piégeage puis l'accumulation des sédiments fins dans la retenue de l'ouvrage provoque un exhaussement progressif du fond du lit qui se propage de l'aval vers l'amont. La présence des ouvrages tend donc à diminuer la pente du fond du lit.

Les aménagements prévus pour les ouvrages pour impact de redonner une dynamique au cours d'eau et de lui offrir un profil en long plus « naturel ».

○ Impact sur la puissance fluviale

De manière générale, en nivelant les niveaux des eaux, les ouvrages transversaux diminuent l'énergie de la rivière (la puissance fluviale spécifique devient nulle). Même en crue, la pente de la rivière est diminuée et sa capacité à modeler des profils variés également.

Les aménagements prévus supprimeront l'effet « contrainte hydraulique » tout en diminuant le risque de formation d'embâcles. Cela redonnera ainsi au cours d'eau une dynamique plus naturelle au niveau du secteur d'étude. Toutefois, ces aménagements devront être couplés avec des travaux de renaturation, notamment via la mise en place de banquettes permettant de resserrer la largeur du lit, actuellement surdimensionné sur ce secteur.

8.1.2.2.4 - *Écologie*

L'effacement des ouvrages et la reprise du profil en long devraient apporter les modifications suivantes sur le secteur :

- une **diversification des écoulements**, avec apparition selon les secteurs de faciès courants, de zones de radiers, etc. ;
- une plus grande **diversité des substrats** et des formes de dépôts dans le lit avec le transport de sables et graviers et le décolmatage ;
- une **diversité des profondeurs**, avec une alternance de seuils/radiers grossiers et de mouilles à granulométrie plus fine.

8.1.2.2.5 - *Usages et patrimoines*

Les deux plans d'eau (et leurs alimentations) situés au niveau de la ferme de Gerbeaux sont conservés dans le cadre de ce scénario.

La création d'une échancrure dans le passage à gué permettra de maintenir la possibilité de franchissement du fossé de Tiremont par les engins agricoles.

VIII.1.2.3 - Estimation des investissements

Le chiffrage estimé des travaux d'aménagement pour le scénario 1B est proposé ci-dessous.

Tableau 31 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 1B

DESIGNATION	Unités	Prix unitaire en euros HT	Quantités	MONTANT en euros HT
INSTALLATION DE CHANTIER, ACCÈS, ETUDES				15 900,00
Installation et repli de chantier, y compris remise en état	Ft	10 000,00	1	10 000,00
Etudes d'exécution et dossier de récolement	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Aménagement des accès aux zones de chantier et travaux préparatoires (y compris abattage)	Ft	3 000,00	1	3 000,00
Visite contradictoire d'un huissier	Ft	900,00	1	900,00
TRAVAUX GENIE CIVIL				84 000,00
Réalisation d'une échancrure dans un passage à gué	Ft	5 000,00	1	5 000,00
Remplacement d'une buse par un dalot	Ft	20 000,00	1	20 000,00
Aménagement d'un pont	Ft	30 000,00	1	30 000,00
Effacement de pont	Ft	3 000,00	5	15 000,00
Effacement de buse	Ft	2 000,00	2	4 000,00
Création d'une prise d'eau	Ft	10 000,00	1	10 000,00
TRAVAUX GENIE ECOLOGIQUE				182 895,00
Reprise des berges	ml	30,00 €	110	3 300,00 €
Création de fossés	m ³	15,00 €	1100	16 500,00 €
Terrassement en déblai/remblai	m ³	15,00 €	2265	33 975,00 €
Déblai et évacuation des gravats	m ³	20,00 €	680	13 600,00 €
Fourniture et mise en place de grave naturelle (10-80 mm) pour reconstitution du fond du lit et diversification des habitats	m ³	70,00 €	660	46 200,00 €
Fourniture et pose de blocs de calibre (100-200 mm) pour création d'abris piscicoles	T	80,00 €	55	4 400,00 €
Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile coco 740 g/m ²	m ²	4,00 €	4380	17 520,00 €
Fourniture et plantation d'hélophytes	u	4,00 €	1700	6 800,00 €
Ensemencement des parties remaniées	m ²	3,00 €	8200	24 600,00 €
Fourniture et plantation de boutures de saules/aulnes	u	10,00 €	1600	16 000,00 €

MONTANT TOTAL HT

276 895,00 €

Divers et imprévus 10 %

27 689,50 €

TVA 20 %

60 916,90 €

MONTANT TOTAL TTC

365 501,40 €

* Montant indicatif sous réserve des résultats géotechniques

VIII.1.2.4 - Synthèse

Evaluation des impacts par scénario	Etat actuel	Scénario 1B	
		Remise en fond de talweg complet	
Continuité écologique			
Montaison possible via le ru de Cérilly	non 0	oui 2	
Montaison possible via le fossé de Tiremont	non 0	oui 2	
Transit sédimentaire	partiel 1	Complet 2	
Hydraulique			
Répartition des débits à Rigny-le-Ferron (cure 5 ans)	Ru de Cérilly Fossé de Tiremont	± 25% ± 75% 1	± 19% ± 81% 2
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 5 ans)		±62 ha 0	±43 ha 2
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 5 ans)		±4,5 ha 0	0 ha 2
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 100 ans)		±81 ha 0	±68 ha 1
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 100 ans)		±4,7 ha 0	±2,1 ha 1
Hydromorphologie			
Relation nappe-cours d'eau		Cours d'eau perchés 0	Cours d'eau en fond de vallée 2
Diversité des écoulements (régime hydraulique stable)		moyenne 1	bonne 2
Diversité du substrat alluvionnaire		moyenne 1	bonne 2
Colmatage du fond du lit		important 0	limité 2
Usages et patrimoine			
Alimentation des plans d'eau de la ferme Gerbeaux		En continu 2	En continu 2
Inondation de la route départementale		Débordements régulier 0	Absence de débordement 2
Surface bandes enherbées entre Rigny-le-Ferron et Flacy (en m²)		±20 000 m² 1	±22 000 m² 0
Emprise foncière nécessaire		- -	Importante 0
Effort de travaux			
Coût HT approximatif		- -	287 895,00 € 1
Nombre de propriétaires de parcelles concernées		- -	10 1
Coûts d'exploitation et entretien		Moyen 1	Moyen 1

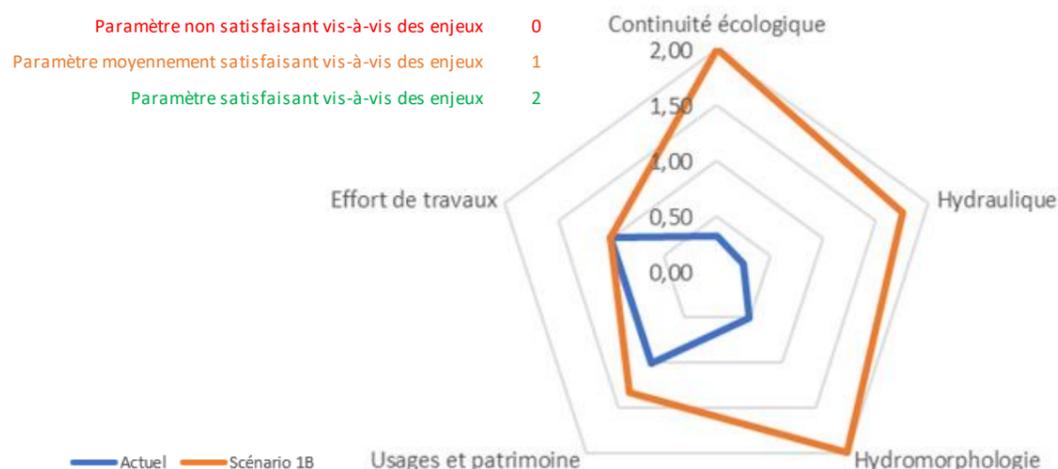


Figure 118 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 1B

VIII.1.3 - Scénario 2 : Remise partielle en fond de talweg du ru de Cérilly

VIII.1.3.1 - Principe général

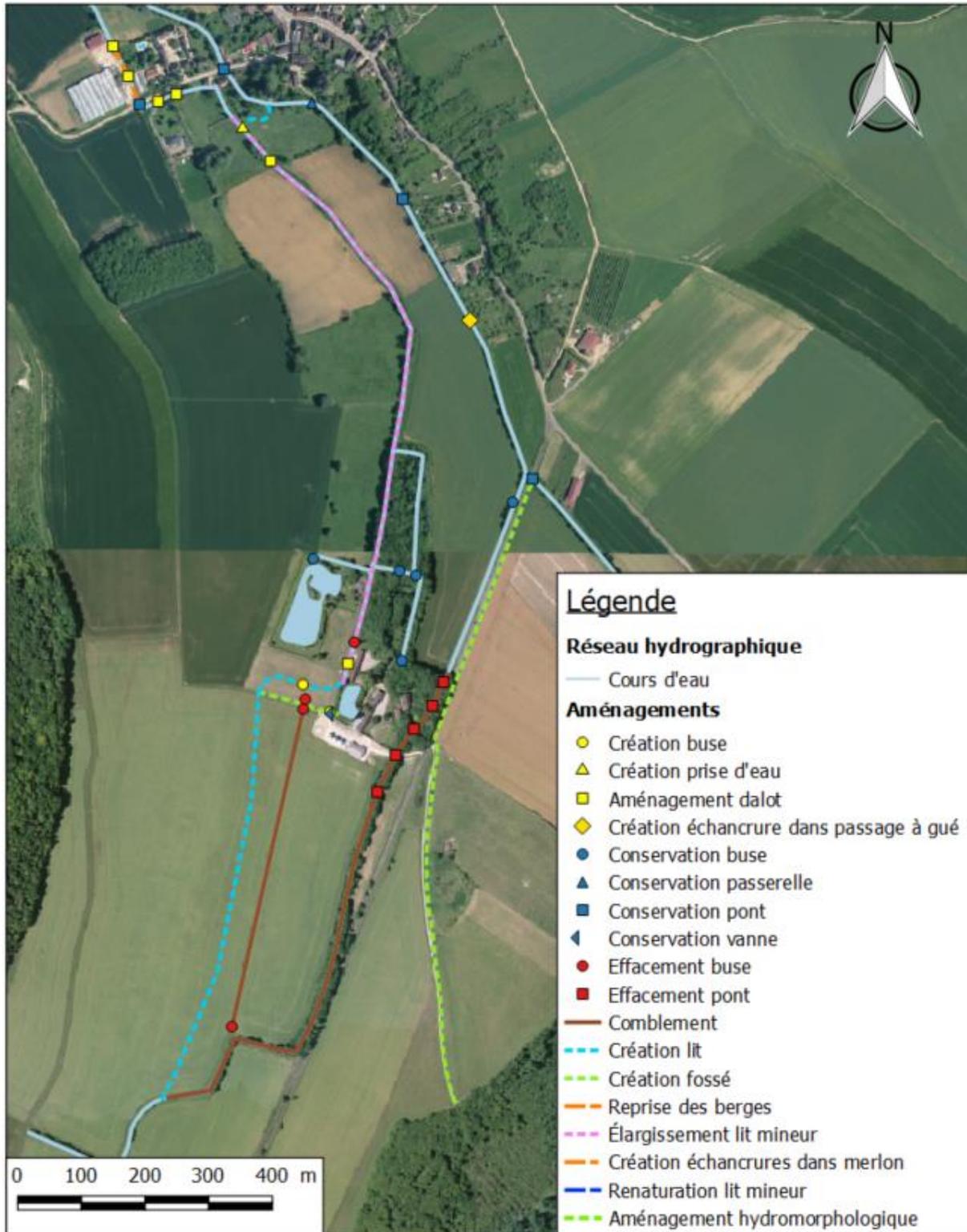
Le scénario 2 reprend en partie les aménagements prévus dans le cadre du premier scénario. Il est cette fois prévu de reprendre en partie le tracé actuel du ru de Cérilly. En amont de la ferme de Gerbeaux, un nouveau bras de rivière sera aménagé afin de suivre le fond de vallée. Au niveau de la ferme, ce nouveau bras bifurquerait entre les deux plans d'eau afin de rejoindre un lit déjà existant. Ce dernier devra être redimensionné afin d'accueillir des débits plus importants. Les ouvrages de franchissements actuellement présents sur ce bras devront également être repris. Il s'agit principalement de buse qui devront être remplacés par des dalots.

Une prise d'eau sera aménagée dans ce nouveau bras de rivière afin de permettre l'alimentation des deux plans d'eau de la ferme. L'ancien lit sera comblé à l'exception de la partie longeant la route départementale 54C, qui sera maintenue en fossé afin de recueillir les eaux de ruissellements de la route.

Un fossé sera créé d'un fossé permettant de recueillir les eaux de ruissellements qui viennent de la forêt communale de Rigny-le-Ferron.

Afin de soulager le ru de Cérilly en période de crue, il est prévu d'aménager une prise d'eau et un bras secondaire qui rejoindrait le fossé de Tiremont permettant d'éviter d'avoir trop d'eau dans le ru de Cérilly au niveau de la commune de Rigny-le-Ferron alors que le fossé présente déjà les dimensions permettant d'accueillir ce supplément de débit.

Afin de rétablir la continuité écologique du fossé de Tiremont, il est envisagé de réaliser une échancrure dans le passage à gué du chemin des Châtelliers. Cette solution permettra de restaurer la continuité piscicole et sédimentaire (partiellement). Cette solution économique permet de maintenir le franchissement du fossé de Tiremont par les véhicules, mais ces derniers continueront de rouler dans le cours d'eau, maintenant une altération physico-chimique de l'eau et des sédiments.



Syndicat Mixte
de la Vanne et
de ses affluents

**Propositions d'aménagements dans le cadre
du scénario 2**



Figure 119 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 2

VIII.1.3.2 - Évaluation des impacts

8.1.3.2.1 - Hydraulique

a. Aménagements simulés

Les aménagements sont identiques au scénario 1 sur le secteur amont, puis c'est le tracé actuel de Cérilly qui est repris avec une largeur de 5m. Au niveau de Rigny-le-Ferron (prise d'eau vers le fossé de Tiremont et aménagements des dalots), les aménagements sont identiques au scénario 1. De plus, le passage à gué est aménagé comme au scénario 1.

Deux dalots sont aménagés au niveau de l'étang de dimensions 2x1 et de cotes 126,30 m NGF et 126,20 m NGF)

La buse positionnée sur le ru de Cérilly dans le centre de Rigny-le-Ferron est remplacée par un dalot de 4x2 m à la cote 123,20 m NGF.

b. Comparaison avec la situation actuelle (crue de 5 ans – méthode des pluies)

La répartition des débits est fortement modifiée.

En situation actuelle, une bonne partie du débit passe en lit majeur en amont de Rigny, avec 2 m³/s dans le Ru de Cérilly et 6 m³/s dans le Ru de Tiremont en aval de Rigny.

Dans le scénario 2, on évite les débordements à Rigny-le-Ferron, sont limités et viennent de l'amont (plus de débordement le long de la route). Le débit en aval est de 1,9 m³/s dans le Ru de Cérilly et 9 vers le Ru de Tiremont.

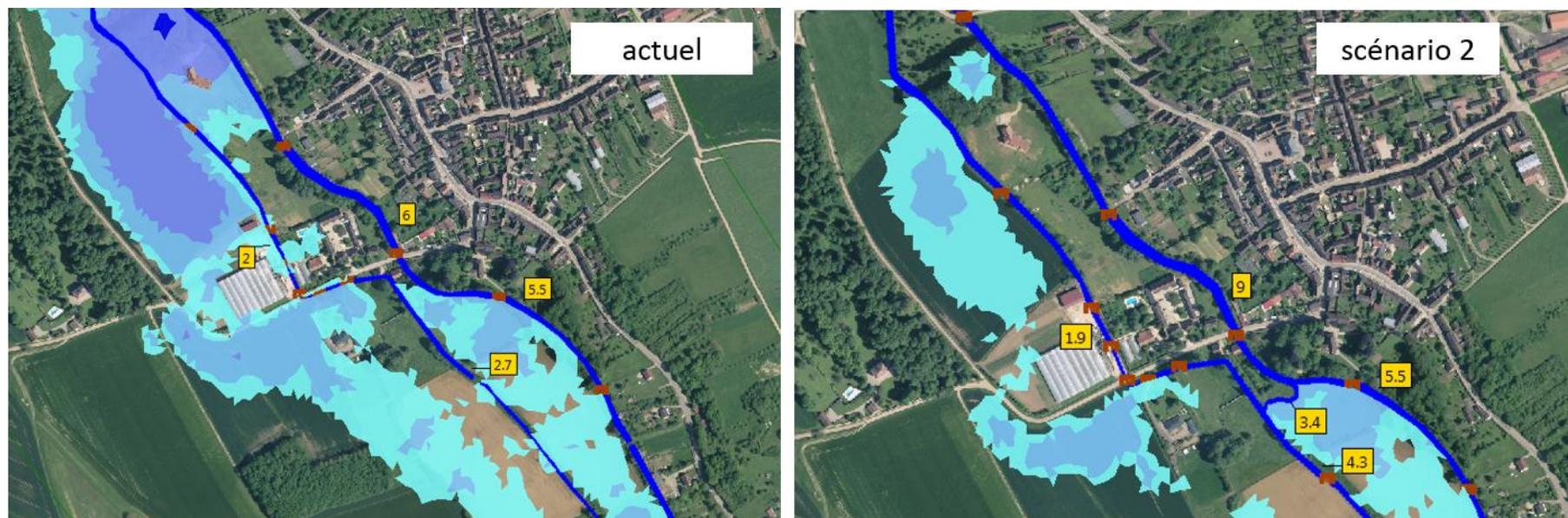


Figure 120 : Zones inondées et répartition des débits pour la crue 5 ans (méthode des pluies)

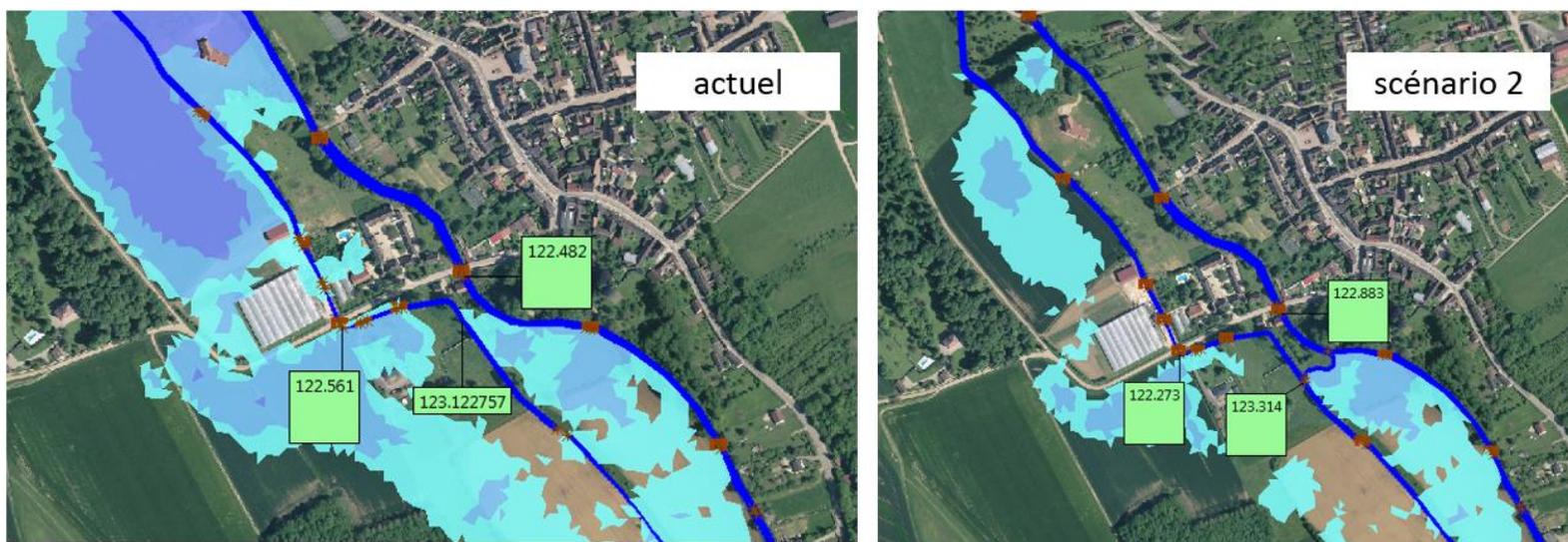


Figure 121 : cotes pour la crue 5 ans (méthode des pluies)

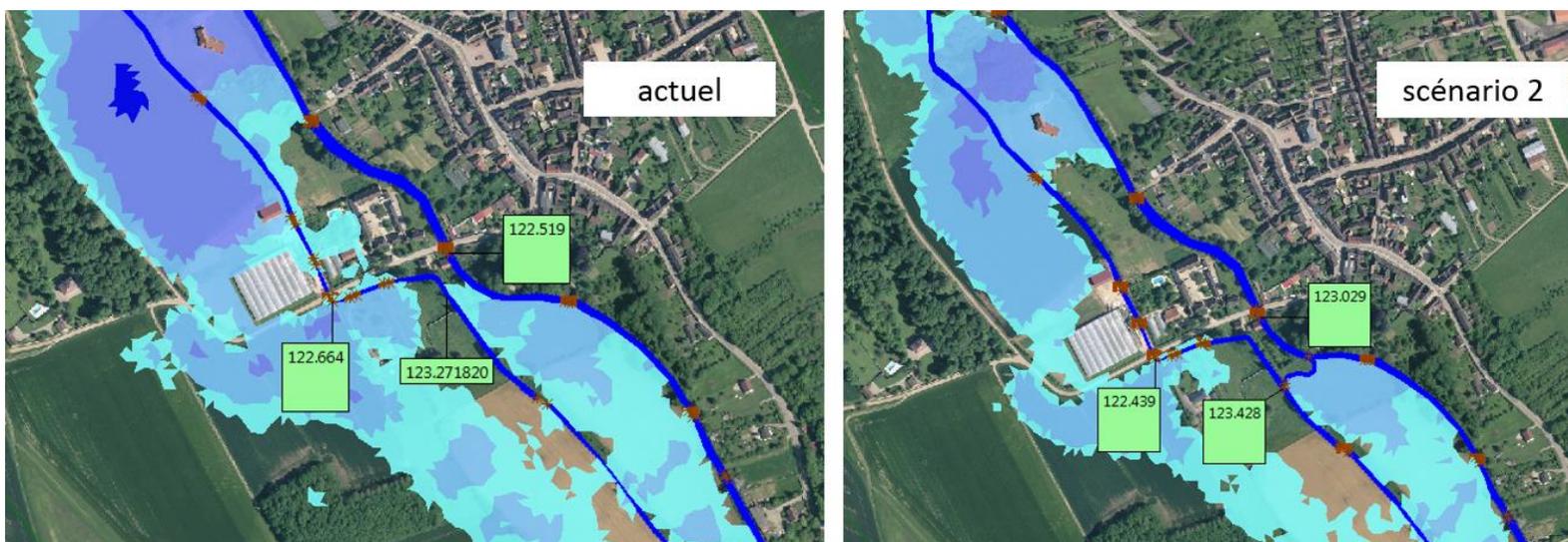


Figure 122 : Cotes pour la crue 100 ans (méthode des pluies)

Tableau 32 : Niveaux d'eau à Rigny-le-Ferron en situation actuelle et au scénario 2

	5 ans (méthode des pluies)		
	actuel m NGF	S1 m NGF	delta (cm)
Cerilly amont D115	122.56	122.27	-29
Connexion Cérilly/Tiremont	123.12	123.31	19
Tiremont amont D115	122.48	122.88	40

	100 ans (méthode des pluies)		
	actuel m NGF	S1 m NGF	delta (cm)
Cerilly amont D115	122.66	122.44	-22
Connexion Cérilly/Tiremont	123.27	123.43	16
Tiremont amont D115	122.52	123.03	51

c. Débordements au scénario 2

Les figures suivantes donnent les secteurs inondés pour le secteur amont pour les crues 5 ans et 100 ans.

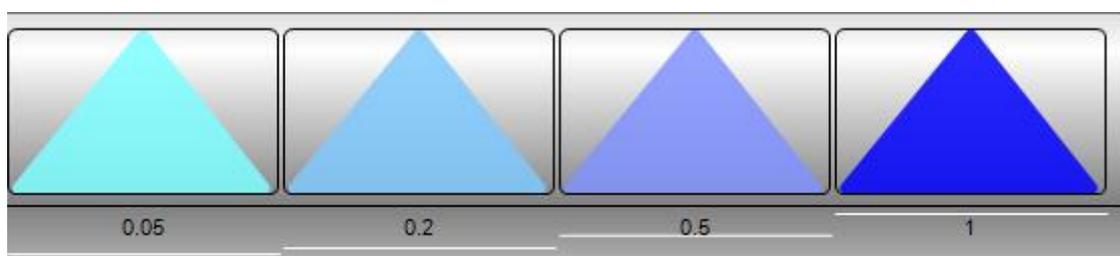


Figure 123 : Légende des cartes de débordement (hauteur des débordements en m)

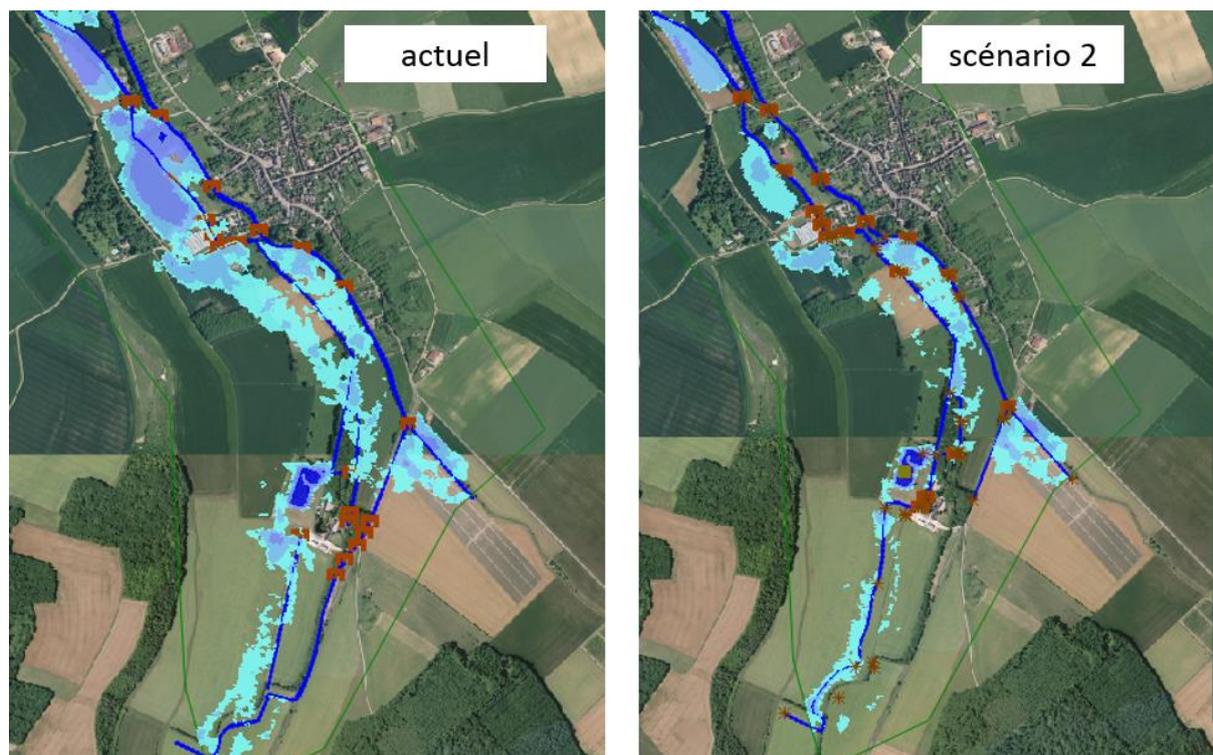


Figure 124 : Zones inondées à la pluie 5 ans

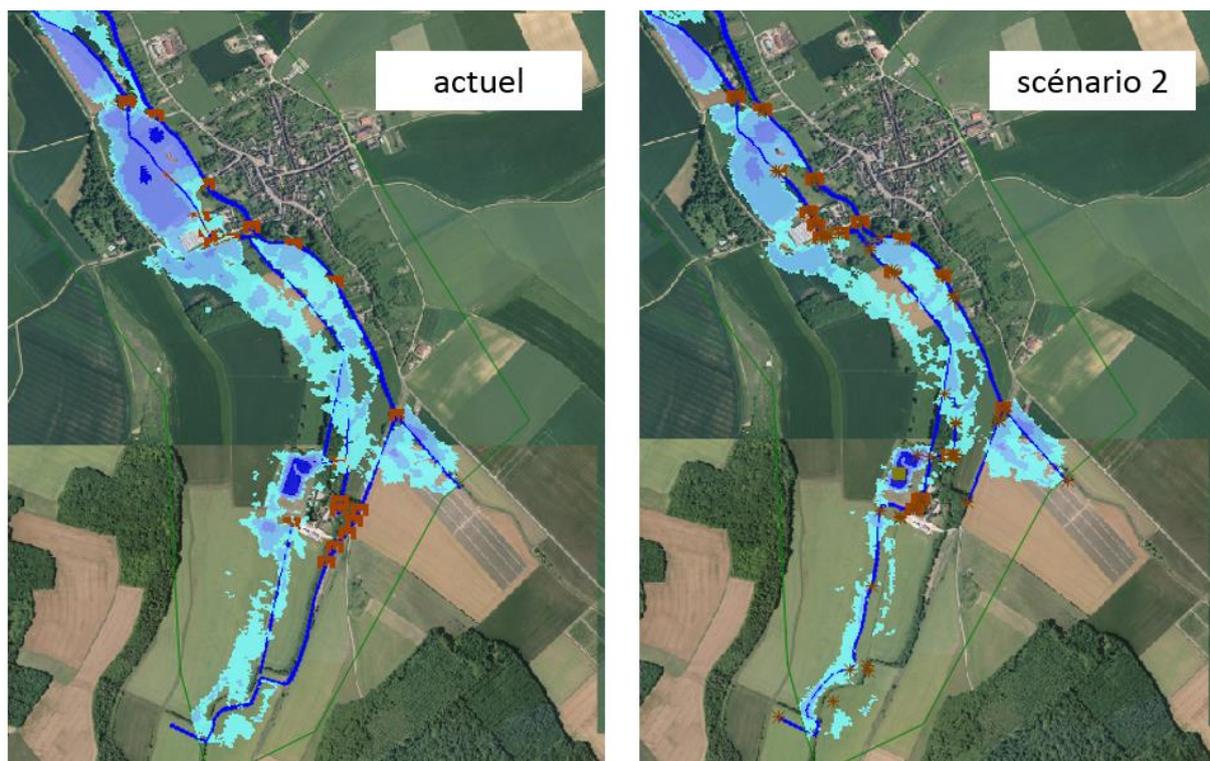


Figure 125 : Zones inondées à la pluie 100 ans

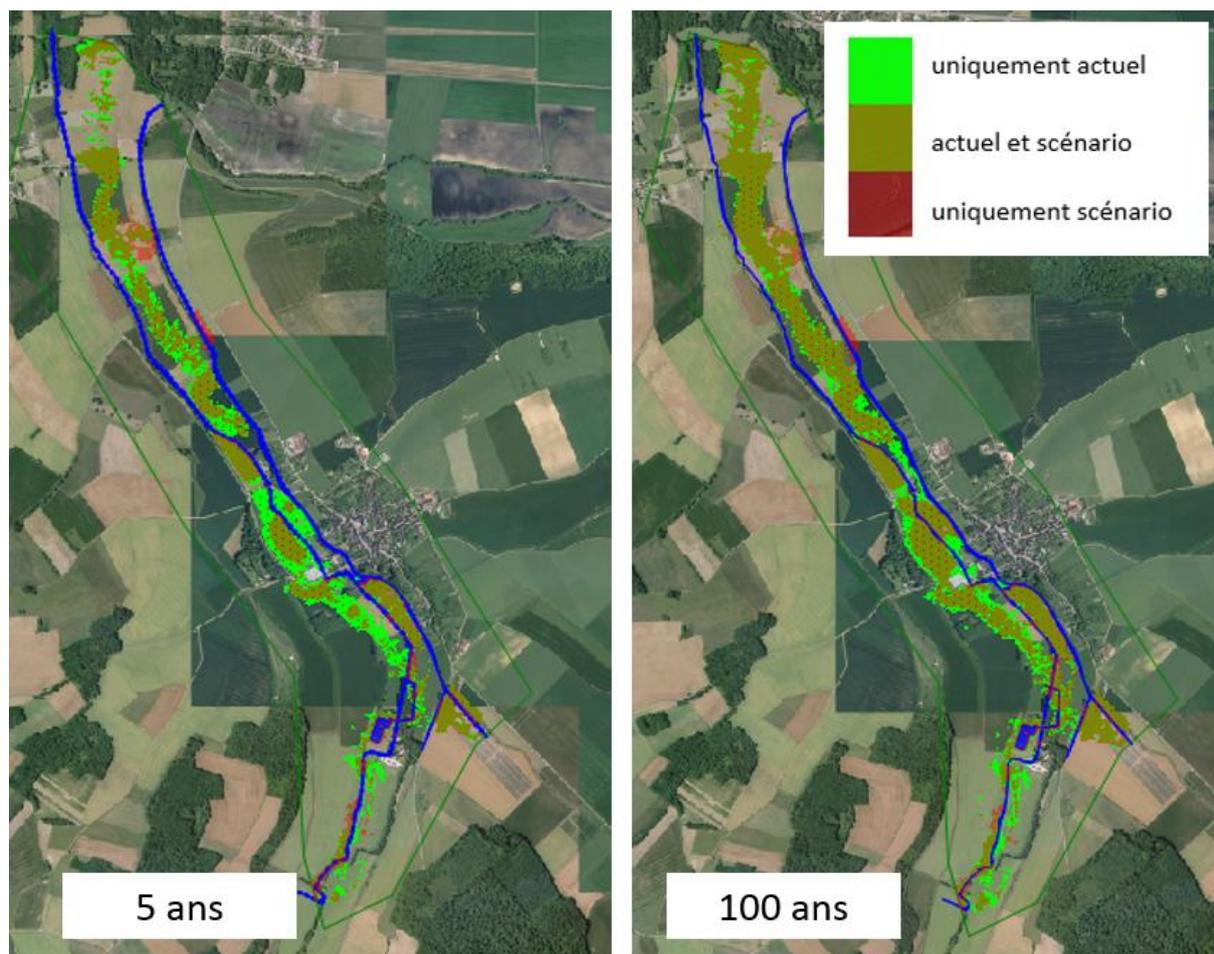


Figure 126 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle

d. Sens d'écoulement à la crue 5 ans

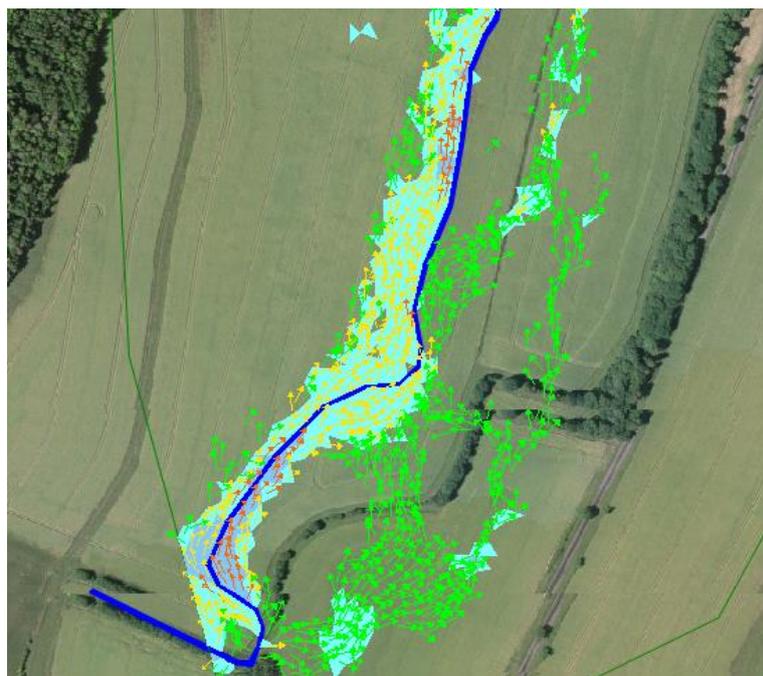


Figure 127 : Secteur amont



Figure 128 : Secteur amont Rigny



Figure 129 : Secteur aval Rigny

e. Hydrogramme aval

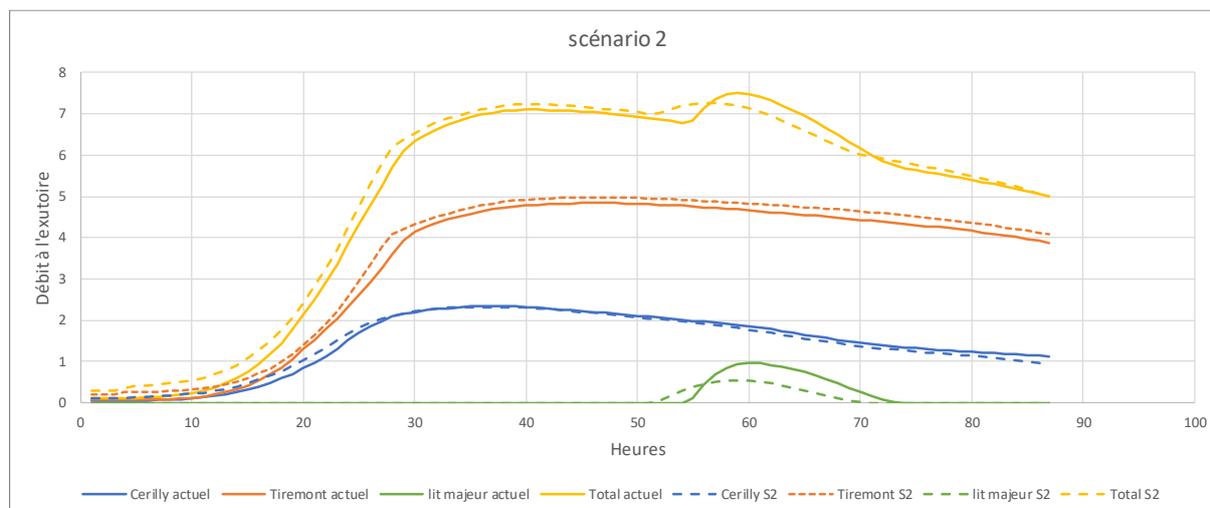


Figure 130 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans

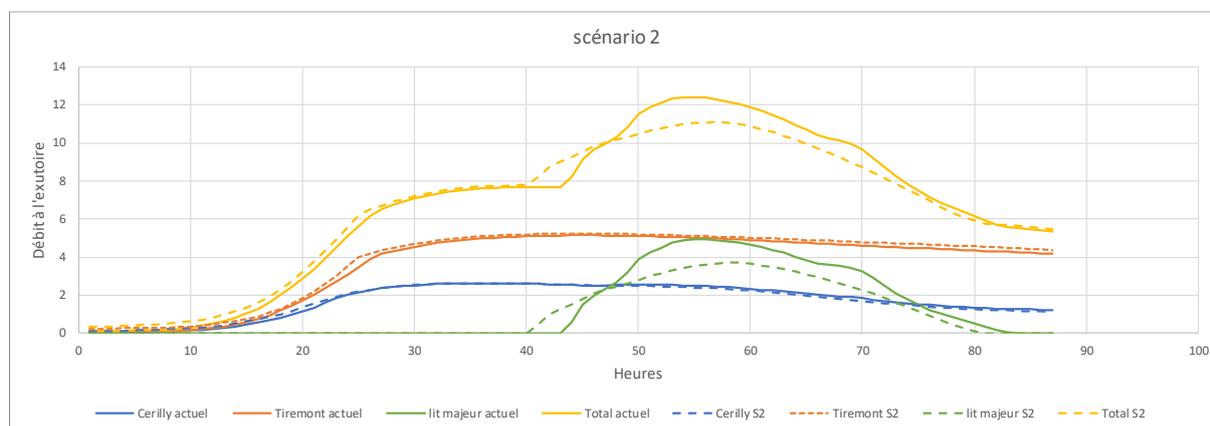


Figure 131 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans

8.1.3.2.2 - Continuité écologique

○ Rétablissement de la continuité piscicole

Les aménagements prévus sur la partie amont du secteur d'étude permettent :

- une **continuité piscicole restaurée** du ru de Cérilly et du fossé de Tiremont pour toutes les espèces cibles : la Lamproie de planer, le Chabot, la Truite fario et la Vandoise ;
- un gain en termes de potentialités d'accueil de la faune piscicole, du fait de la diversification des habitats.

○ Rétablissement du transport sédimentaire

Les aménagements prévus dans le cadre du scénario 2 permettront de **restaurer entièrement la continuité sédimentaire** pour l'ensemble de la gamme de sédiments.

8.1.3.2.3 - Hydromorphologie

○ Evolution du profil en long

Les seuils et barrages ont un effet « point dur ». Ils stabilisent le profil en long à leur amont. Au fur et à mesure du temps, le piégeage puis l'accumulation des sédiments fins dans la retenue de l'ouvrage

provoque un exhaussement progressif du fond du lit qui se propage de l'aval vers l'amont. La présence des ouvrages tend donc à diminuer la pente du fond du lit.

Les aménagements prévus pour les ouvrages pour impact de redonner une dynamique au cours d'eau et de lui offrir un profil en long plus « naturel ».

○ Impact sur la puissance fluviale

De manière générale, en nivelant les niveaux des eaux, les ouvrages transversaux diminuent l'énergie de la rivière (la puissance fluviale spécifique devient nulle). Même en crue, la pente de la rivière est diminuée et sa capacité à modeler des profils variés également.

Les aménagements prévus supprimeront l'effet « contrainte hydraulique » tout en diminuant le risque de formation d'embâcles. Cela redonnera ainsi au cours d'eau une dynamique plus naturelle au niveau du secteur d'étude. Toutefois, ces aménagements devront être couplés avec des travaux de renaturation, notamment via la mise en place de banquettes permettant de resserrer la largeur du lit, actuellement surdimensionné sur ce secteur.

8.1.3.2.4 - *Écologie*

L'effacement des ouvrages et la reprise du profil en long devraient apporter les modifications suivantes sur le secteur :

- une **diversification des écoulements**, avec apparition selon les secteurs de faciès courants, de zones de radiers, etc. ;
- une plus grande **diversité des substrats** et des formes de dépôts dans le lit avec le transport de sables et graviers et le décolmatage ;
- une **diversité des profondeurs**, avec une alternance de seuils/radiers grossiers et de mouilles à granulométrie plus fine.

8.1.3.2.5 - *Usages et patrimoines*

Les deux plans d'eau (et leurs alimentations) situés au niveau de la ferme de Gerbeaux sont conservés dans le cadre de ce scénario.

La création d'une échancrure dans le passage à gué permettra de maintenir la possibilité de franchissement du fossé de Tiremont par les engins agricoles.

VIII.1.3.3 - Estimation des investissements

Le chiffrage estimé des travaux d'aménagement pour le scénario 2 est proposé ci-dessous.

Tableau 33 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 2

DESIGNATION	Unités	Prix unitaire en euros HT	Quantités	MONTANT en euros HT
INSTALLATION DE CHANTIER, ACCÈS, ETUDES				15 900,00
Installation et repli de chantier, y compris remise en état	Ft	10 000,00	1	10 000,00
Etudes d'exécution et dossier de récolement	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Aménagement des accès aux zones de chantier et travaux préparatoires (y compris abattage)	Ft	3 000,00	1	3 000,00
Visite contradictoire d'un huissier	Ft	900,00	1	900,00
TRAVAUX GENIE CIVIL				86 000,00
Réalisation d'une échancrure dans un passage à gué	Ft	5 000,00	1	5 000,00
Remplacement d'une buse par un dalot	Ft	20 000,00	1	20 000,00
Aménagement d'un pont	Ft	30 000,00	1	30 000,00
Effacement de pont	Ft	3 000,00	5	15 000,00
Effacement de buse	Ft	2 000,00	3	6 000,00
Création d'une prise d'eau	Ft	10 000,00	1	10 000,00
TRAVAUX GENIE ECOLOGIQUE				168 225,00
Reprise des berges	ml	30,00 €	110	3 300,00 €
Création de fossés	m ³	15,00 €	1100	16 500,00 €
Terrassement en déblai/remblai	m ³	15,00 €	2265	33 975,00 €
Fourniture et mise en place de grave naturelle (10-80 mm) pour reconstitution du fond du lit et diversification des habitats	m ³	70,00 €	560	39 200,00 €
Fourniture et pose de blocs de calibre (100-200 mm) pour création d'abris piscicoles	T	80,00 €	50	4 000,00 €
Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile coco 740 g/m ²	m ²	4,00 €	3720	14 880,00 €
Fourniture et plantation d'hélophytes	u	4,00 €	1880	7 520,00 €
Ensemencement des parties remaniées	m ²	3,00 €	7000	21 000,00 €
Fourniture et plantation de boutures de saules	u	10,00 €	2785	27 850,00 €

MONTANT TOTAL HT

264 225,00 €

Divers et imprévus 10 %

26 422,50 €

TVA 20 %

58 129,50 €

MONTANT TOTAL TTC

348 777,00 €

* Montant indicatif sous réserve des résultats géotechniques

VIII.1.3.4 - Synthèse

Evaluation des impacts par scénario	Etat actuel	Scénario 2	
		Remise en fond de talweg partiel	
Continuité écologique			
Montaison possible via le ru de Cérilly	non 0	oui 2	
Montaison possible via le fossé de Tiremont	non 0	oui 2	
Transit sédimentaire	partiel 1	Complet 2	
Hydraulique			
Répartition des débits à Rigny-le-Ferron (cure 5 ans)	Ru de Cérilly ± 25% Fossé de Tiremont ± 75% 1	± 17,5% ± 82,5% 2	
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 5 ans)	±62 ha 0	±42 ha 2	
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 5 ans)	±4,5 ha 0	± 0,23m ² 1	
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 100 ans)	±81 ha 0	±66 ha 1	
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 100 ans)	±4,7 ha 0	± 2 ha 1	
Hydromorphologie			
Relation nappe-cours d'eau	Cours d'eau perchés 0	Remise en fond de talweg partiel 1	
Diversité des écoulements (régime hydraulique stable)	moyenne 1	bonne 2	
Diversité du substrat alluvionnaire	moyenne 1	bonne 2	
Colmatage du fond du lit	important 0	limité 2	
Usages et patrimoine			
Alimentation des plans d'eau de la ferme Gerbeaux	En continu 2	En continu 2	
Inondation de la route départementale	Débordements régulier 0	Absence de débordement 2	
Surface bandes enherbées entre Rigny-le-Ferron et Flacy (en m ²)	±20 000 m ² 1	±14 000 m ² 2	
Emprise foncière nécessaire	- -	Moyenne 1	
Effort de travaux			
Coût HT approximatif	- -	355 225 € 0	
Nombre de propriétaires de parcelles concernées	- -	11 1	
Coûts d'exploitation et entretien	Moyen 1	Moyen 1	

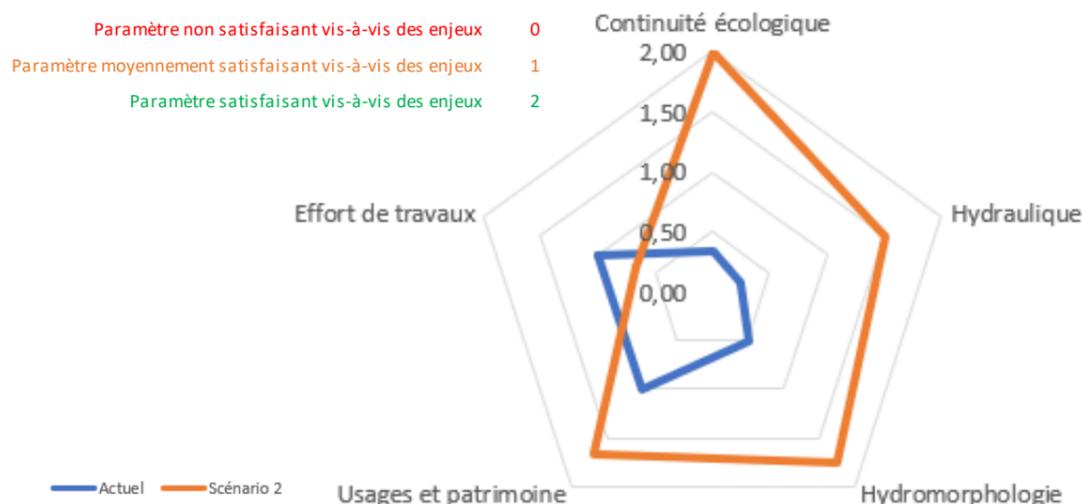


Figure 132 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 2

VIII.1.4 - Scénario 3 : Dérivation du ru de Cérilly dans le sous-bief de la ferme de Gerbeaux

VIII.1.4.1 - Principe général

Le scénario 3 prévoit de reprendre en grande partie le tracé existant. Une dérivation du ru de Cérilly sera aménagée dans le sous-bief de l'ancien moulin au niveau de la ferme de Gerbeaux. Le sous-bief devra être redimensionné pour accueillir de nouveau un débit important. L'intérêt de cette dérivation est de ne plus faire passer le débit principal au niveau de la route départementale 54C, réduisant les possibilités de débordements sur la chaussée. Une partie de l'ancien lit sera comblé. Toutefois, le segment longeant la route départementale 54C sera maintenu en fossé afin de recueillir les eaux de ruissellements de la route.

Un fossé sera créé d'un fossé permettant de recueillir les eaux de ruissellements qui viennent de la forêt communale de Rigny-le-Ferron.

Afin de soulager le ru de Cérilly en période de crue, il est prévu d'aménager une prise d'eau et un bras secondaire qui rejoindrait le fossé de Tiremont permettant d'éviter d'avoir trop d'eau dans le ru de Cérilly au niveau de la commune de Rigny-le-Ferron alors que le fossé présente déjà les dimensions permettant d'accueillir ce supplément de débit.

Afin de rétablir la continuité écologique du fossé de Tiremont, il est envisagé de réaliser une échancrure dans le passage à gué du chemin des Châtelliers. Cette solution permettra de restaurer la continuité piscicole et sédimentaire (partiellement). Cette solution économique permet maintenir le franchissement du fossé de Tiremont par les véhicules, mais ces derniers continueront de rouler dans le cours d'eau, maintenant une altération physico-chimique de l'eau et des sédiments.

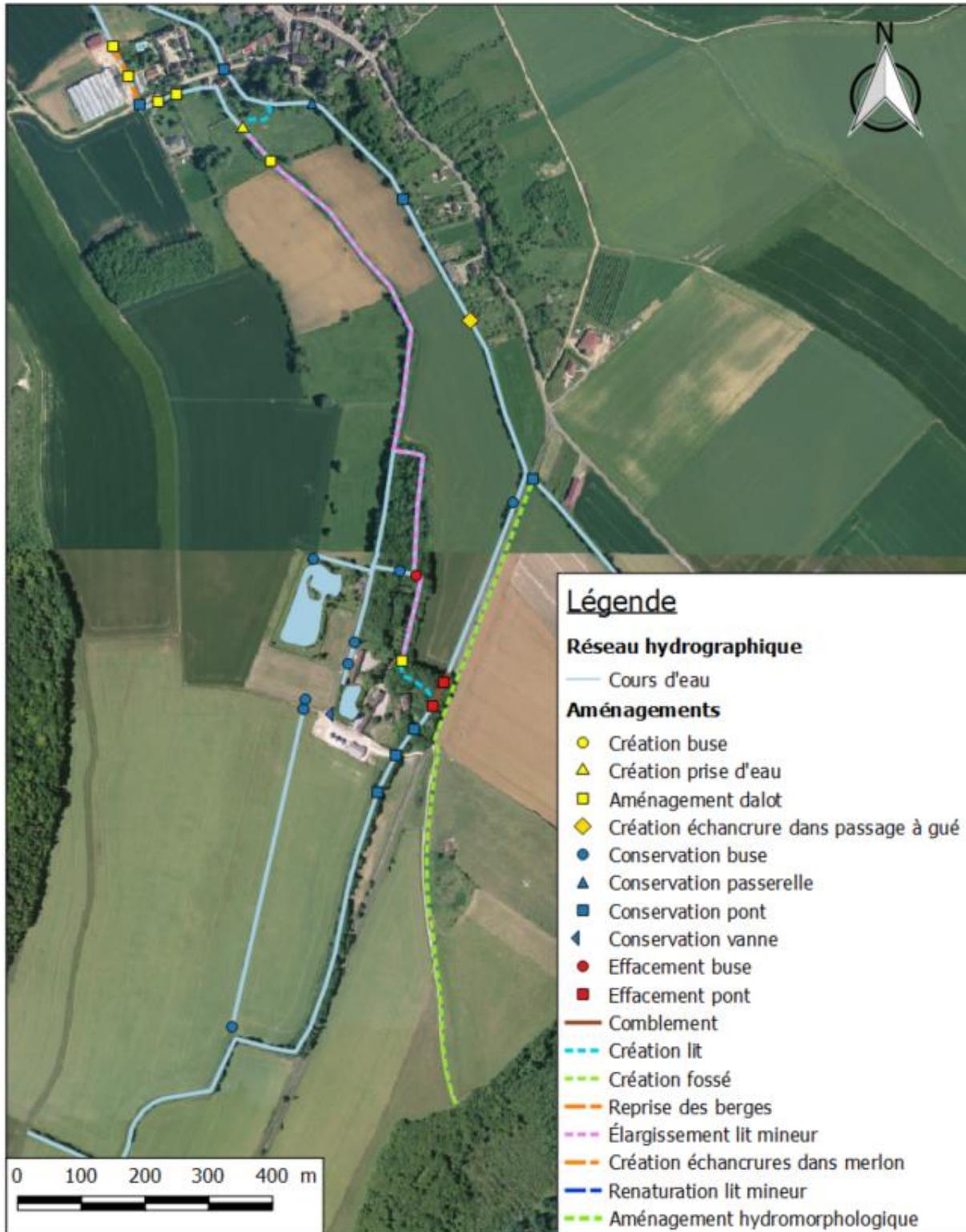


Figure 133 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 3

VIII.1.4.2 - Évaluation des impacts

8.1.4.2.1 - Hydraulique

a. Aménagements simulés

Au niveau de Rigny-le-Ferron et du passage à gué les aménagements sont identiques au scénario 1.

Le tracé est modifié au niveau de l'étang de la Ferme de Gerbeaux, avec des profils en travers de 4 m de large sur la partie amont et 5 m de large sur la partie aval.

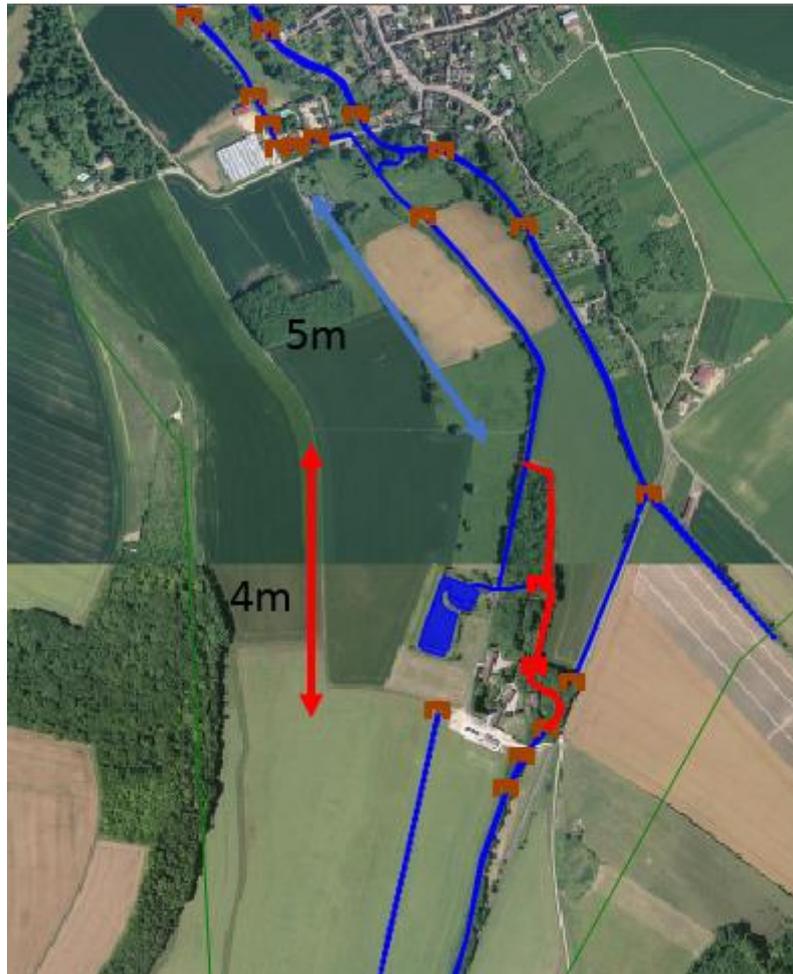


Figure 134 : nouveau tracé du ru de Cérilly

Le P22 est remplacé par un dalot de 3x2 m à la cote 125,91 m NGF.

La buse B24 est effacée.

La buse B28 est remplacée par un dalot de 4x2 m à la cote 123,20 m NGF comme dans le scénario 2

b. Comparaison avec la situation actuelle (crue de 5 ans – méthode des pluies)

La répartition des débits est similaire au scénario 2.

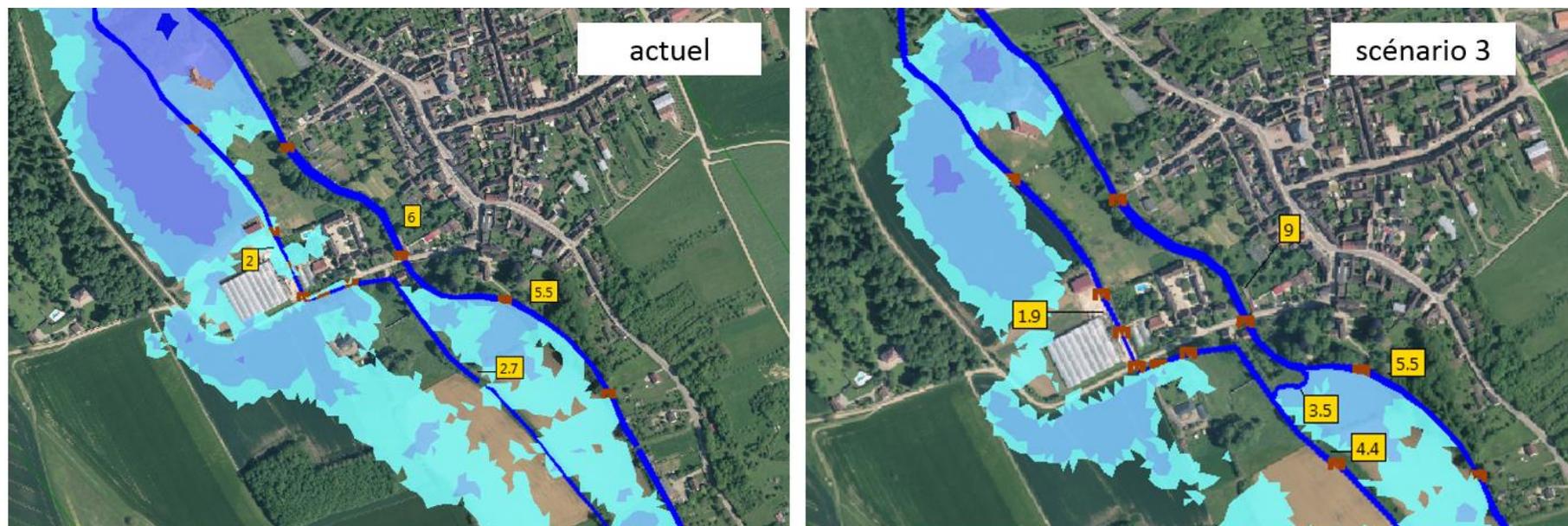


Figure 135 : Zones inondées et répartition des débits pour la crue 5 ans (méthode des pluies)

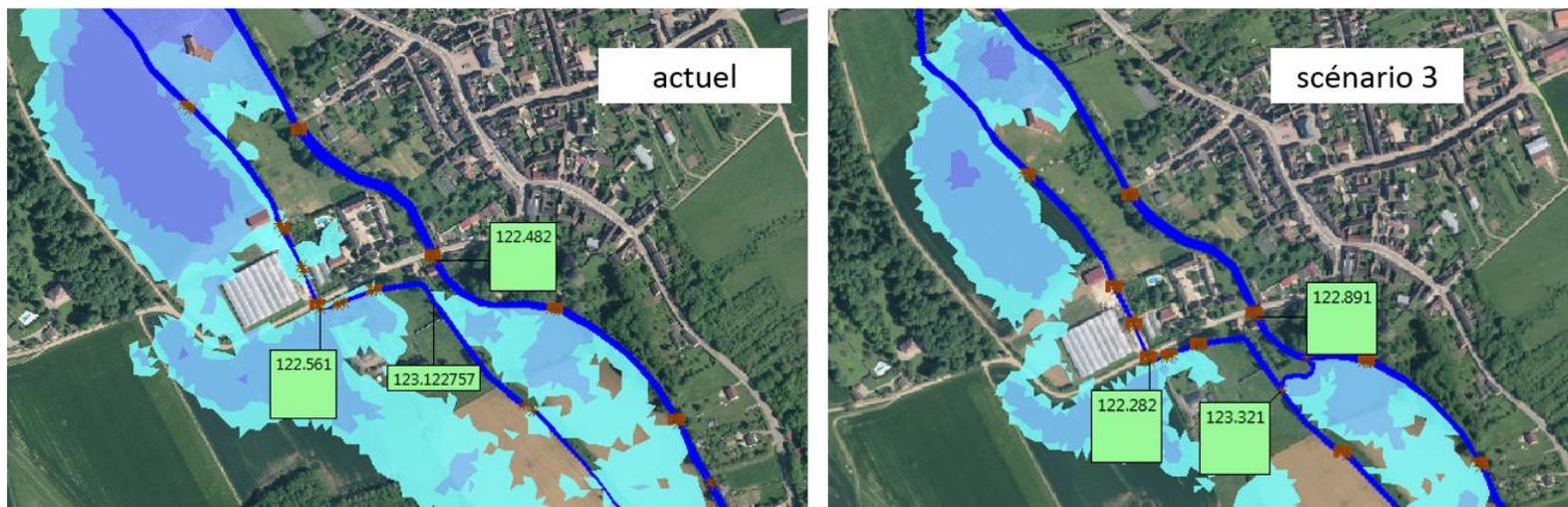


Figure 136 : cotes pour la crue 5 ans (méthode des pluies)

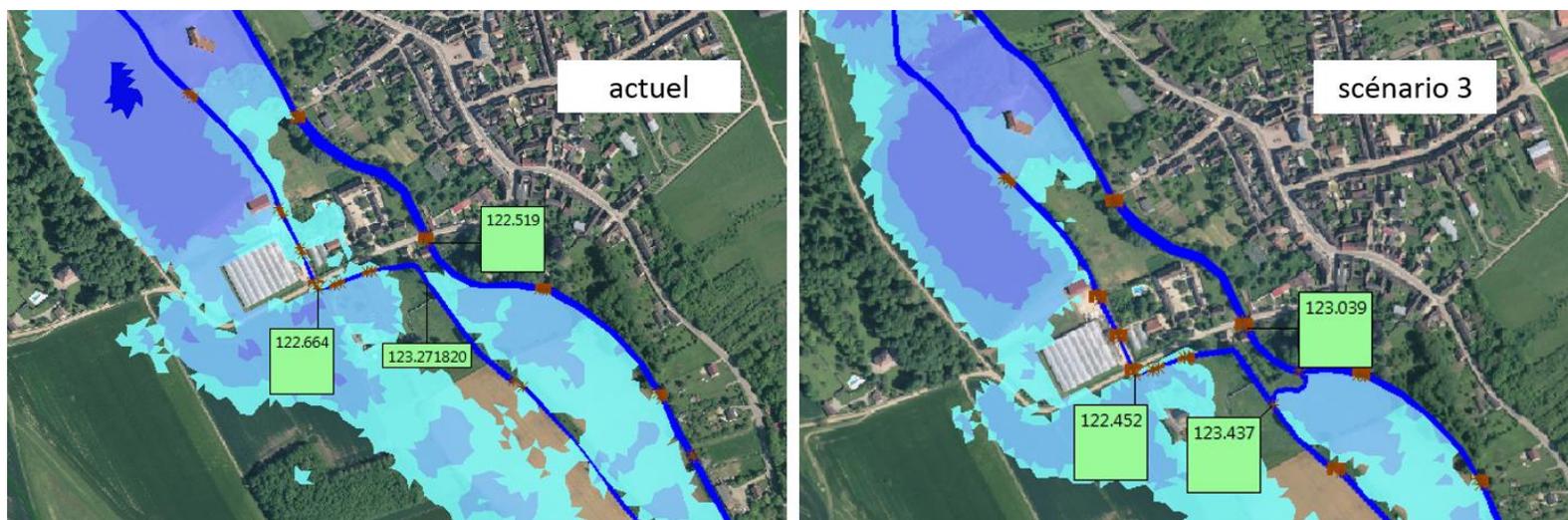


Figure 137 : Cotes pour la crue 100 ans (méthode des pluies)

Tableau 34 : Niveaux d'eau à Rigny-le-Ferron en situation actuelle et au scénario 3

	5 ans (méthode des pluies)		
	actuel m NGF	S1 m NGF	delta (cm)
Cérilly amont D115	122.56	122.28	-28
Connexion Cérilly/Tiremont	123.12	123.32	20
Tiremont amont D115	122.48	122.89	41

	100 ans (méthode des pluies)		
	actuel m NGF	S1 m NGF	delta (cm)
Cérilly amont D115	122.66	122.45	-21
Connexion Cérilly/Tiremont	123.27	123.44	17
Tiremont amont D115	122.52	123.04	52

c. Débordements au scénario 3

Les figures suivantes donnent les secteurs inondés pour le secteur amont pour les crues 5 ans et 100 ans.

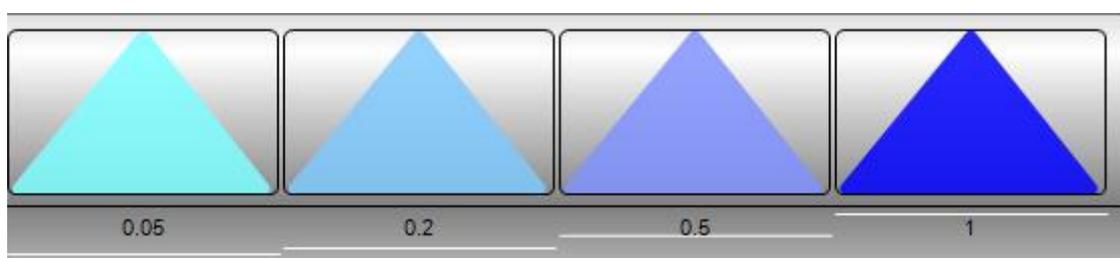


Figure 138 : Légende des cartes de débordement (hauteur des débordements en m)

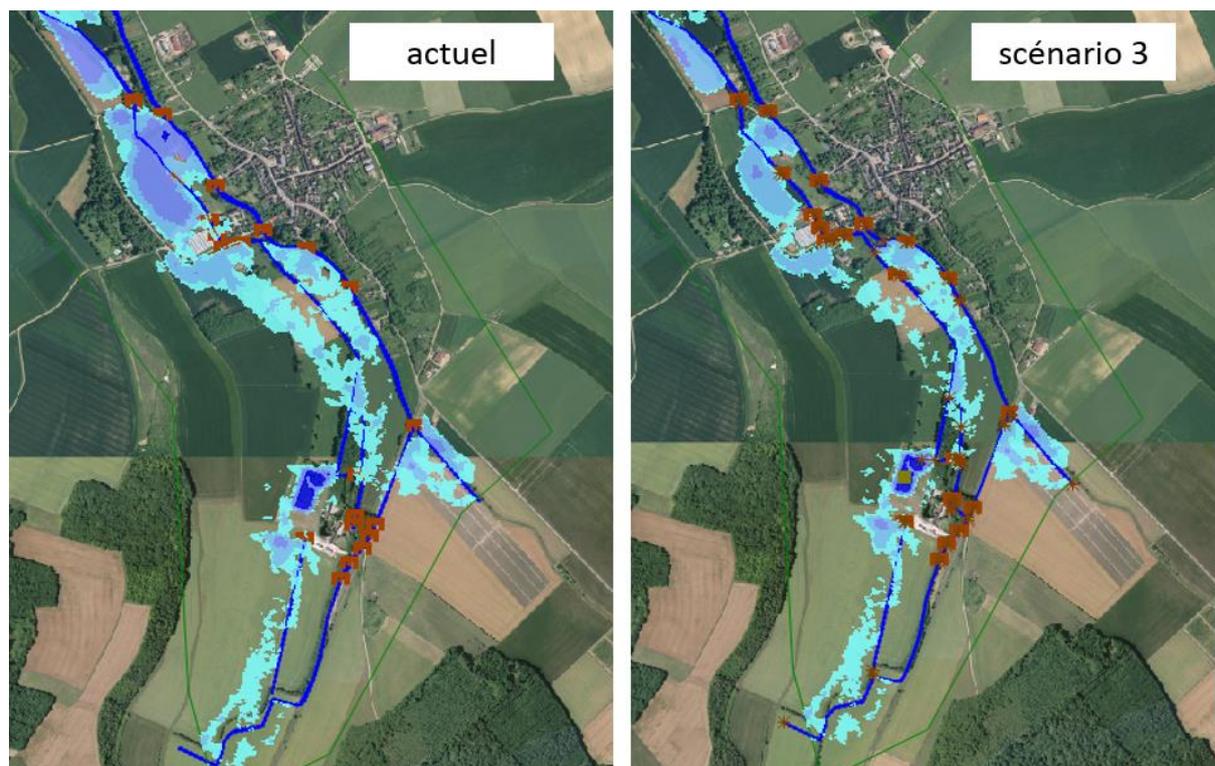


Figure 139 : Zones inondées à la pluie 5 ans

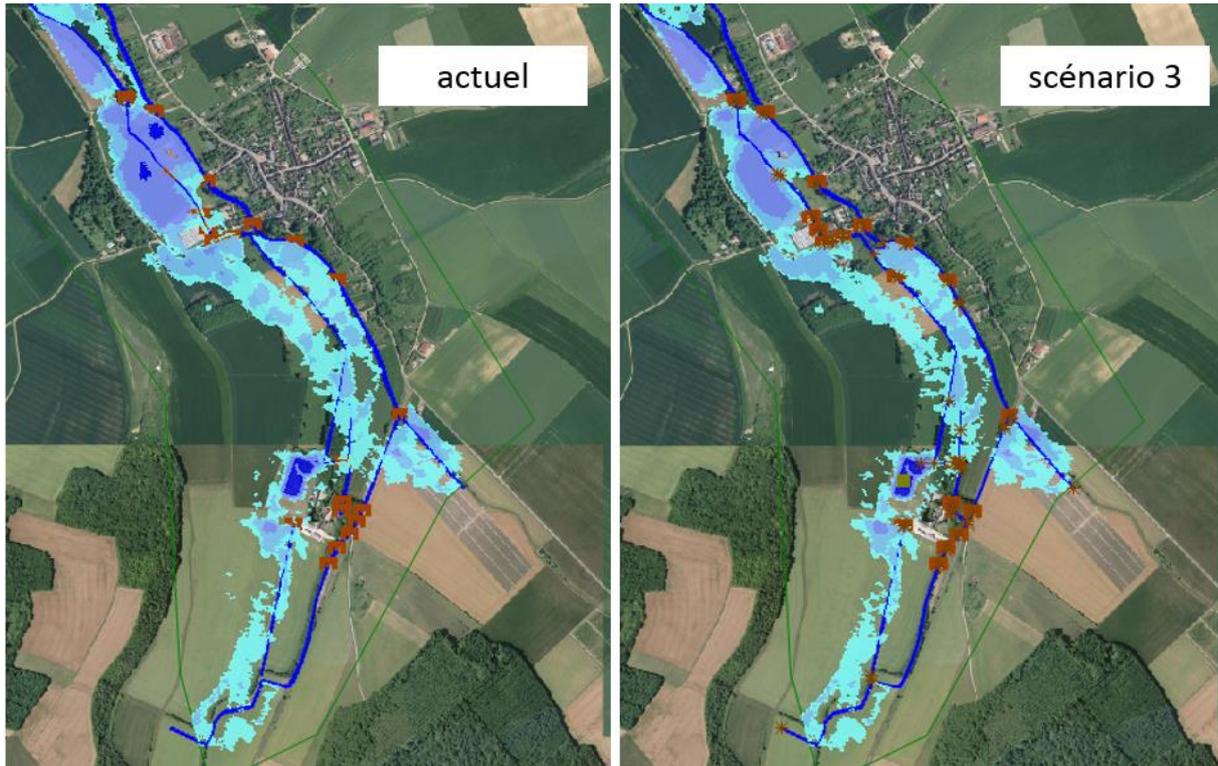


Figure 140 : Zones inondées à la pluie 100 ans

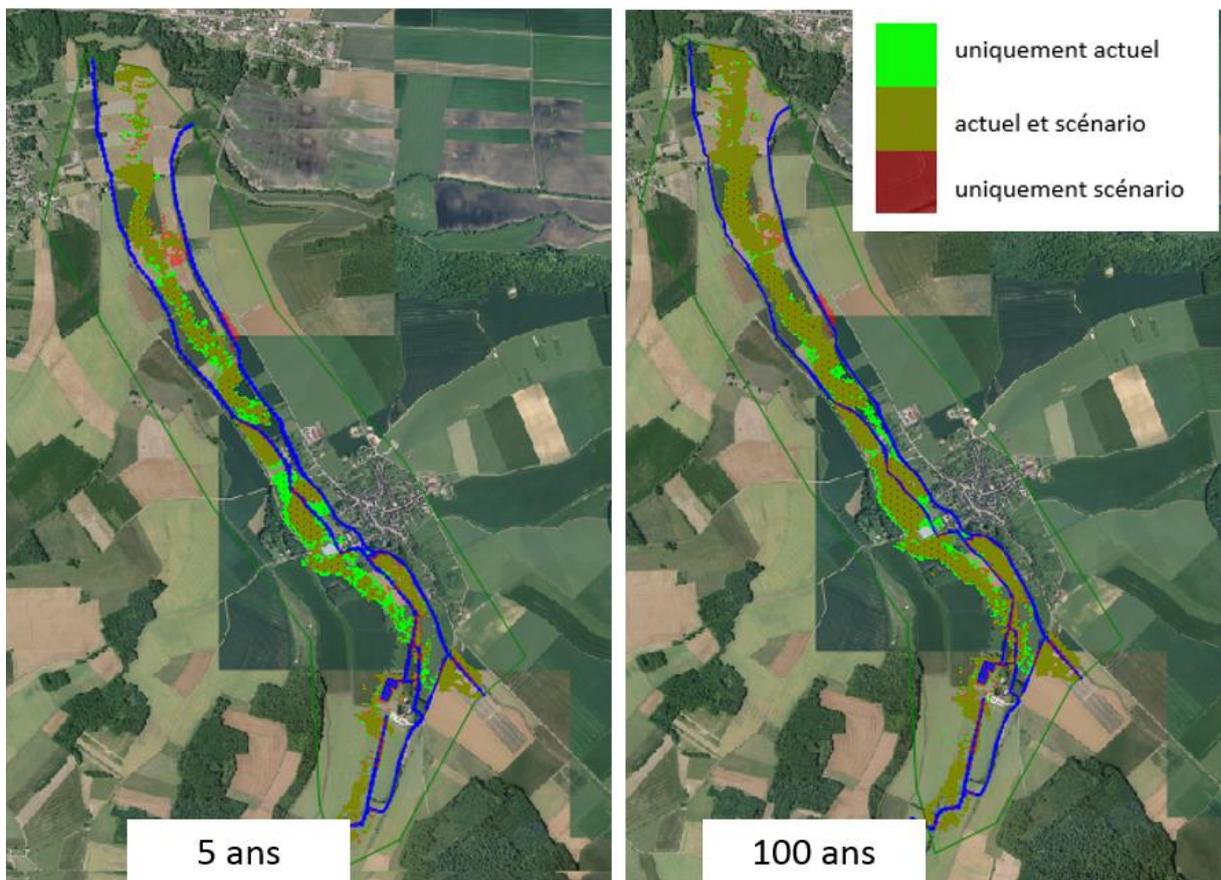


Figure 141 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle

d. Sens d'écoulement à la crue 5 ans

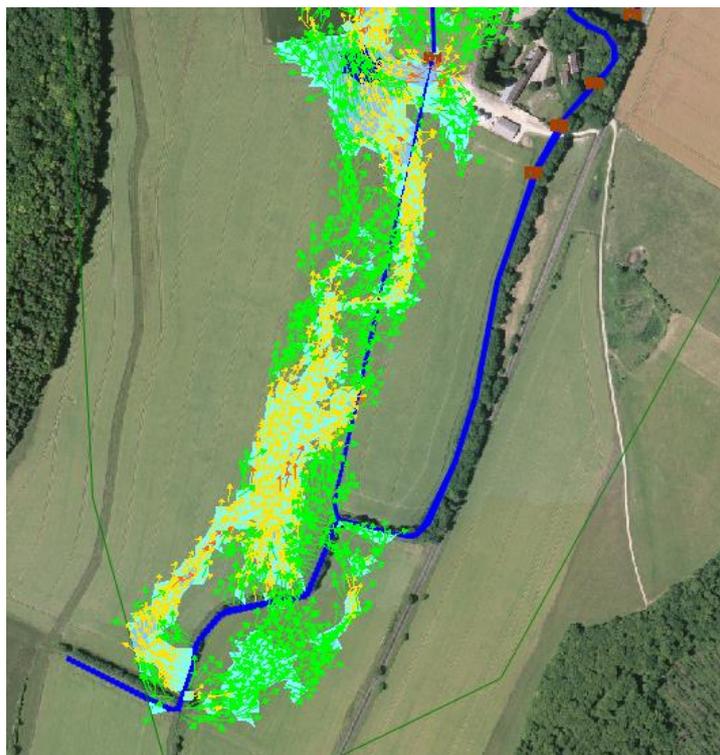


Figure 142 : Secteur amont

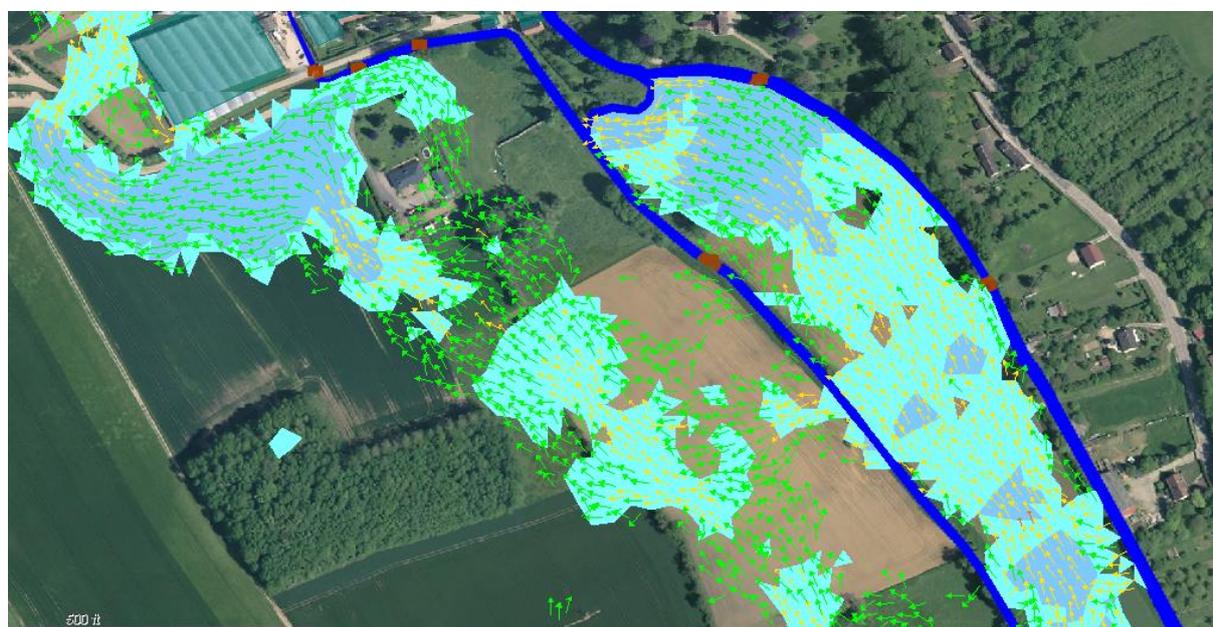


Figure 143 : Secteur amont Rigny

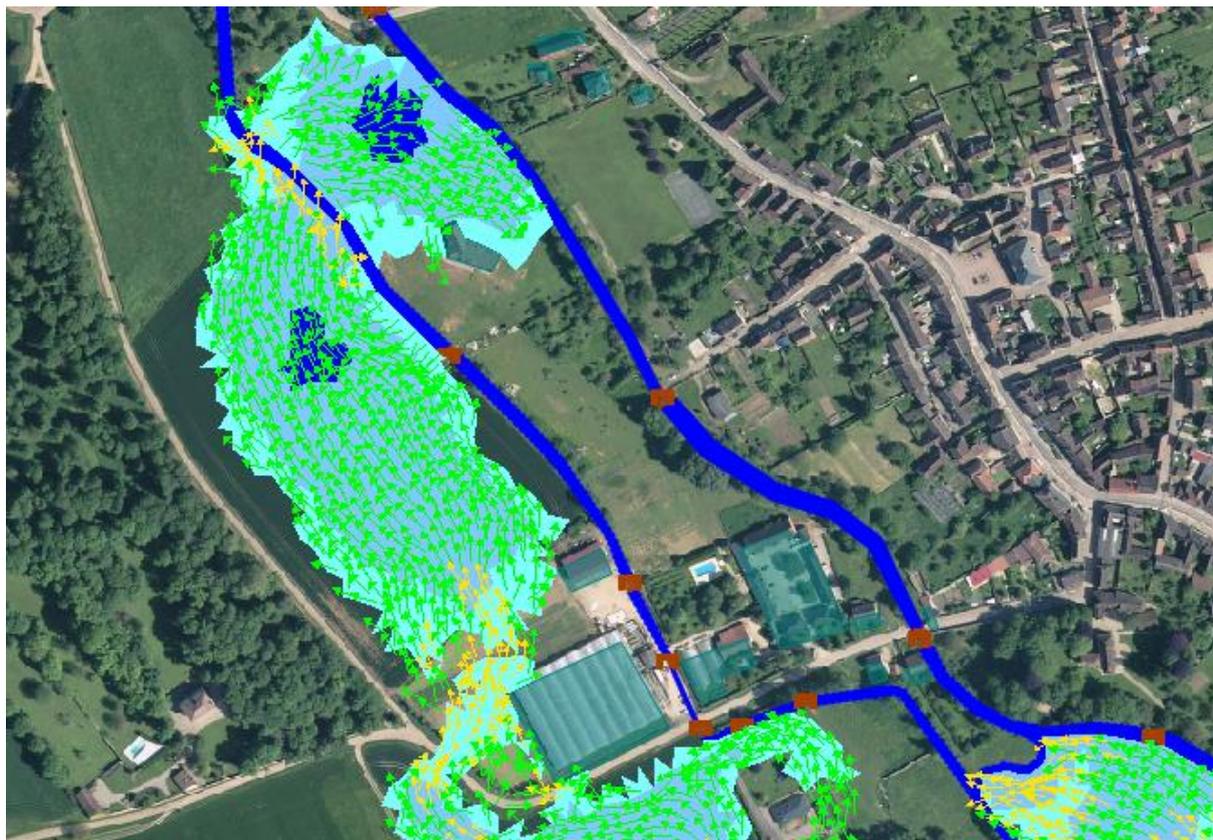


Figure 144 : Secteur aval Rigny

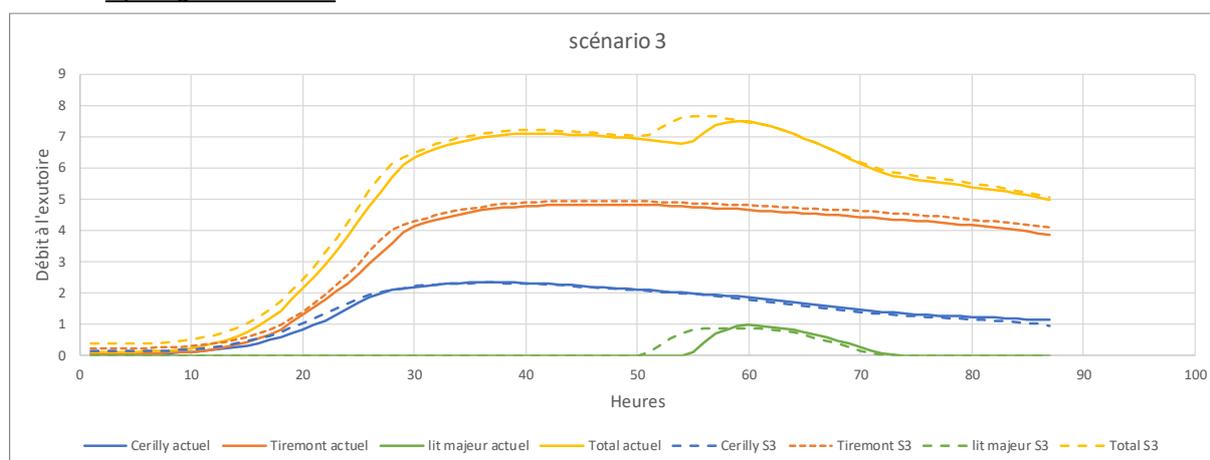
e. Hydrogramme aval

Figure 145 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans

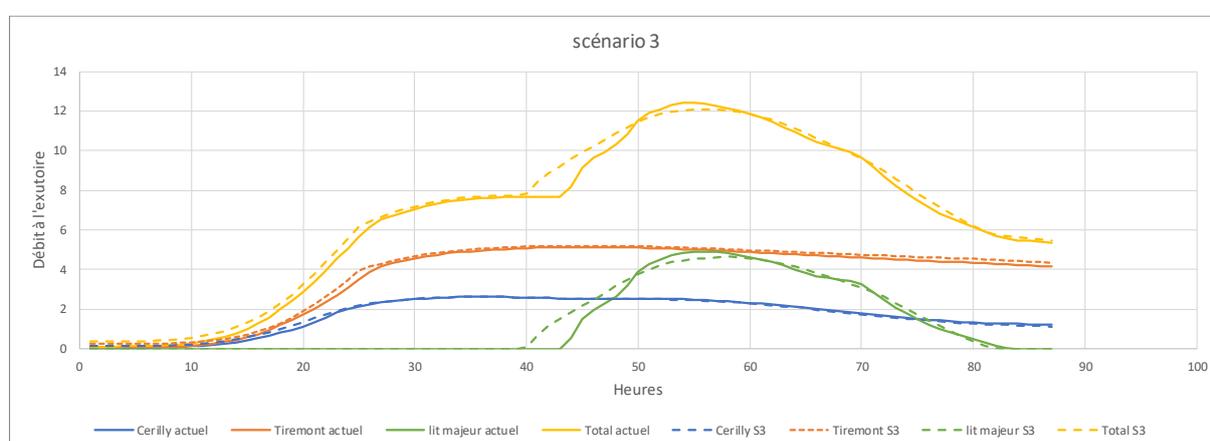


Figure 146 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans

8.1.4.2.2 - Continuité écologique○ Rétablissement de la continuité piscicole

Les aménagements prévus sur la partie amont du secteur d'étude permettent :

- une **continuité piscicole restaurée** du ru de Cérilly et du fossé de Tiremont pour toutes les espèces cibles : la Lamproie de planer, le Chabot, la Truite fario et la Vandoise ;
- un gain en termes de potentialités d'accueil de la faune piscicole, du fait de la diversification des habitats.

○ Rétablissement du transport sédimentaire

Les aménagements prévus dans le cadre du scénario 3 permettront de **restaurer entièrement la continuité sédimentaire** pour l'ensemble de la gamme de sédiments.

8.1.4.2.3 - Hydromorphologie○ Evolution du profil en long

Les seuils et barrages ont un effet « point dur ». Ils stabilisent le profil en long à leur amont. Au fur et à mesure du temps, le piégeage puis l'accumulation des sédiments fins dans la retenue de l'ouvrage

provoque un exhaussement progressif du fond du lit qui se propage de l'aval vers l'amont. La présence des ouvrages tend donc à diminuer la pente du fond du lit.

Les aménagements prévus pour les ouvrages pour impact de redonner une dynamique au cours d'eau et de lui offrir un profil en long plus « naturel ».

○ Impact sur la puissance fluviale

De manière générale, en nivelant les niveaux des eaux, les ouvrages transversaux diminuent l'énergie de la rivière (la puissance fluviale spécifique devient nulle). Même en crue, la pente de la rivière est diminuée et sa capacité à modeler des profils variés également.

Les aménagements prévus supprimeront l'effet « contrainte hydraulique » tout en diminuant le risque de formation d'embâcles. Cela redonnera ainsi au cours d'eau une dynamique plus naturelle au niveau du secteur d'étude. Toutefois, ces aménagements devront être couplés avec des travaux de renaturation, notamment via la mise en place de banquettes permettant de resserrer la largeur du lit, actuellement surdimensionné sur ce secteur.

8.1.4.2.4 - *Écologie*

L'effacement des ouvrages et la reprise du profil en long devraient apporter les modifications suivantes sur le secteur :

- une **diversification des écoulements**, avec apparition selon les secteurs de faciès courants, de zones de radiers, etc. ;
- une plus grande **diversité des substrats** et des formes de dépôts dans le lit avec le transport de sables et graviers et le décolmatage ;
- une **diversité des profondeurs**, avec une alternance de seuils/radiers grossiers et de mouilles à granulométrie plus fine.

8.1.4.2.5 - *Usages et patrimoines*

Les deux plans d'eau (et leurs alimentations) situés au niveau de la ferme de Gerbeaux sont conservés dans le cadre de ce scénario.

La création d'une échancrure dans le passage à gué permettra de maintenir la possibilité de franchissement du fossé de Tiremont par les engins agricoles.

VIII.1.4.3 - Estimation des investissements

Le chiffrage estimé des travaux d'aménagement pour le scénario 3 est proposé ci-dessous.

Tableau 35 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 3

DESIGNATION	Unités	Prix unitaire en euros HT	Quantités	MONTANT en euros HT
INSTALLATION DE CHANTIER, ACCÈS, ETUDES				15 900,00
Installation et repli de chantier, y compris remise en état	Ft	10 000,00	1	10 000,00
Etudes d'exécution et dossier de récolement	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Aménagement des accès aux zones de chantier et travaux préparatoires (y compris abattage)	Ft	3 000,00	1	3 000,00
Visite contradictoire d'un huissier	Ft	900,00	1	900,00
TRAVAUX GENIE CIVIL				173 000,00
Réalisation d'une échancrure dans un passage à gué	Ft	5 000,00	1	5 000,00
Remplacement d'une buse par un dalot	Ft	20 000,00	6	120 000,00
Aménagement d'un pont	Ft	30 000,00	1	30 000,00
Effacement de pont	Ft	3 000,00	2	6 000,00
Effacement de buse	Ft	2 000,00	2	4 000,00
Effacement d'une buse	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Création d'une prise d'eau	Ft	6 000,00	1	6 000,00
TRAVAUX GENIE ECOLOGIQUE				103 390,00
Reprise des berges	ml	30,00 €	110	3 300,00 €
Création de fossés	m ³	15,00 €	1100	16 500,00 €
Déblai et évacuation des gravats	m ³	20,00 €	1225	24 500,00 €
Fourniture et mise en place de grave naturelle (10-80 mm) pour reconstitution du fond du lit et diversification des habitats	m ³	70,00 €	345	24 150,00 €
Fourniture et pose de blocs de calibre (100-200 mm) pour création d'abris piscicoles	T	80,00 €	30	2 400,00 €
Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile coco 740 g/m ²	m ²	4,00 €	2000	8 000,00 €
Fourniture et plantation d'hélophytes	u	4,00 €	1160	4 640,00 €
Ensemencement des parties remaniées	m ²	3,00 €	4300	12 900,00 €
Fourniture et plantation de boutures de saules	u	10,00 €	700	7 000,00 €

MONTANT TOTAL HT

286 390,00 €

Divers et imprévus 10 %

28 639,00 €

TVA 20 %

63 005,80 €

MONTANT TOTAL TTC

378 034,80 €

* Montant indicatif sous réserve des résultats géotechniques

VIII.1.4.4 - Synthèse

Evaluation des impacts par scénario	Etat actuel	Scénario 3	
		Dérivation dans le sous-bief	
Continuité écologique			
Montaison possible via le ru de Cérilly	non 0	oui 2	
Montaison possible via le fossé de Tiremont	non 0	oui 2	
Transit sédimentaire	partiel 1	Complet 2	
Hydraulique			
Répartition des débits à Rigny-le-Ferron (cure 5 ans)	Ru de Cérilly ± 25% 1 Fossé de Tiremont ± 75%	± 18% ± 82%	2
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 5 ans)	±62 ha 0	±52 ha 1	
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 5 ans)	±4,5 ha 0	± 1,4 ha 1	
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 100 ans)	±81 ha 0	±37 ha 2	
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 100 ans)	±4,7 ha 0	± 2,5 ha 1	
Hydromorphologie			
Relation nappe-cours d'eau	Cours d'eau perchés 0	Cours d'eau perchés 0	
Diversité des écoulements (régime hydraulique stable)	moyenne 1	moyenne 1	
Diversité du substrat alluvionnaire	moyenne 1	moyenne 1	
Colmatage du fond du lit	important 0	limité 2	
Usages et patrimoine			
Alimentation des plans d'eau de la ferme Gerbeaux	En continu 2	En continu 2	
Inondation de la route départementale	Débordements régulier 0	Absence de débordement 2	
Surface bandes enherbées entre Rigny-le-Ferron et Flacy (en m ²)	±20 000 m ² 1	±18 000 m ² 2	
Emprise foncière nécessaire	- -	Faible 2	
Effort de travaux			
Coût HT approximatif	- -	272 390 € 2	
Nombre de propriétaires de parcelles concernées	- -	11 1	
Coûts d'exploitation et entretien	Moyen 1	Moyen 1	

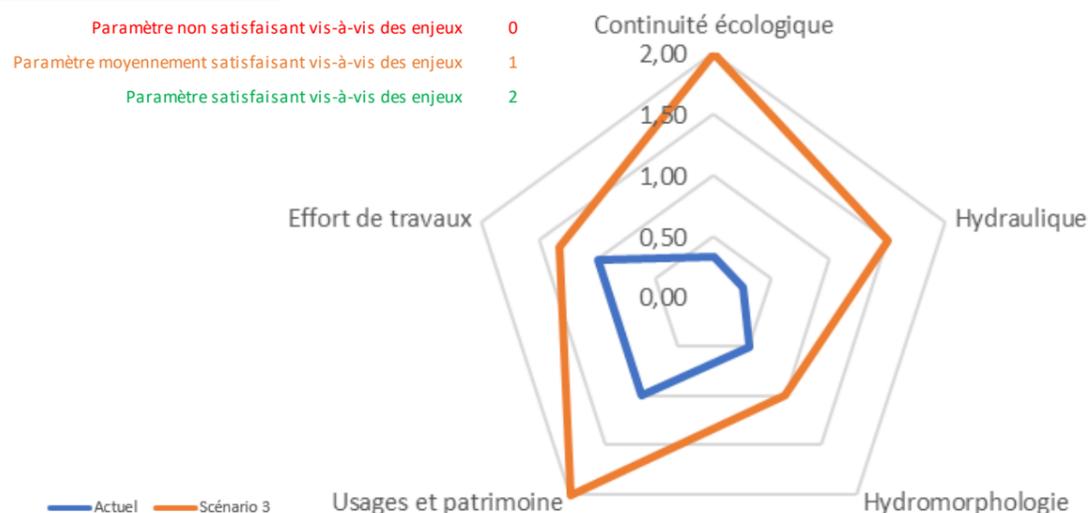


Figure 147 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 3

VIII.1.5 - Synthèses des aménagements en amont de Rigny-le-Ferron

Evaluation des impacts par scénario	Etat actuel	Scénario 1A	Scénario 1B	Scénario 2	Scénario 3	
		Remise en fond de talweg complet	Remise en fond de talweg complet	Remise en fond de talweg partiel	Dérivation dans le sous-bief	
Continuité écologique						
Montaison possible via le ru de Cérilly	non 0	oui 2	oui 2	oui 2	oui 2	
Montaison possible via le fossé de Tiremont	non 0	oui 2	oui 2	oui 2	oui 2	
Transit sédimentaire	partiel 1	Complet 2	Complet 2	Complet 2	Complet 2	
Hydraulique						
Répartition des débits à Rigny-le-Ferron (cure 5 ans)	Ru de Cérilly	± 25% 1	± 19% 2	± 19% 2	± 17,5% 2	± 18% 2
	Fossé de Tiremont	± 75%	± 81%	± 81%	± 82,5%	± 82%
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 5 ans)	±62 ha 0	±38 ha 2	±43 ha 2	±42 ha 2	±52 ha 1	
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 5 ans)	±4,5 ha 0	0 ha 2	0 ha 2	± 0,23m ² 1	± 1,4 ha 1	
Surfaces totales inondées entre Cérilly et l'aval de Rigny-le-Ferron (Pluie 100 ans)	±81 ha 0	±63 ha 1	±68 ha 1	±66 ha 1	±37 ha 2	
Surfaces à enjeux des biens et des personnes (Pluie 100 ans)	±4,7 ha 0	±1,7 ha 1	±2,1 ha 1	± 2 ha 1	± 2,5 ha 1	
Hydromorphologie						
Relation nappe-cours d'eau	Cours d'eau perchés 0	Cours d'eau en fond de vallée 2	Cours d'eau en fond de vallée 2	Remise en fond de talweg partiel 1	Cours d'eau perchés 0	
Diversité des écoulements (régime hydraulique stable)	moyenne 1	bonne 2	bonne 2	bonne 2	moyenne 1	
Diversité du substrat alluvionnaire	moyenne 1	bonne 2	bonne 2	bonne 2	moyenne 1	
Colmatage du fond du lit	important 0	limité 2	limité 2	limité 2	limité 2	
Usages et patrimoine						
Alimentation des plans d'eau de la ferme Gerbeaux	En continu 2	En continu 2	En continu 2	En continu 2	En continu 2	
Inondation de la route départementale	Débordements régulier 0	Absence de débordement 2	Absence de débordement 2	Absence de débordement 2	Absence de débordement 2	
Surface bandes enherbées entre Rigny-le-Ferron et Flacy (en m ²)	±20 000 m ² 1	±17 000 m ² 2	±22 000 m ² 0	±14 000 m ² 2	±18 000 m ² 2	
Emprise foncière nécessaire	- -	Importante 0	Importante 0	Moyenne 1	Faible 2	
Effort de travaux						
Coût HT approximatif	- -	290 155 € 1	287 895,00 € 1	355 225 € 0	272 390 € 2	
Nombre de propriétaires de parcelles concernées	- -	10 1	10 1	11 1	11 1	
Coûts d'exploitation et entretien	Moyen 1	Moyen 1	Moyen 1	Moyen 1	Moyen 1	

Paramètre non satisfaisant vis-à-vis des enjeux 0

Paramètre moyennement satisfaisant vis-à-vis des enjeux 1

Paramètre satisfaisant vis-à-vis des enjeux 2

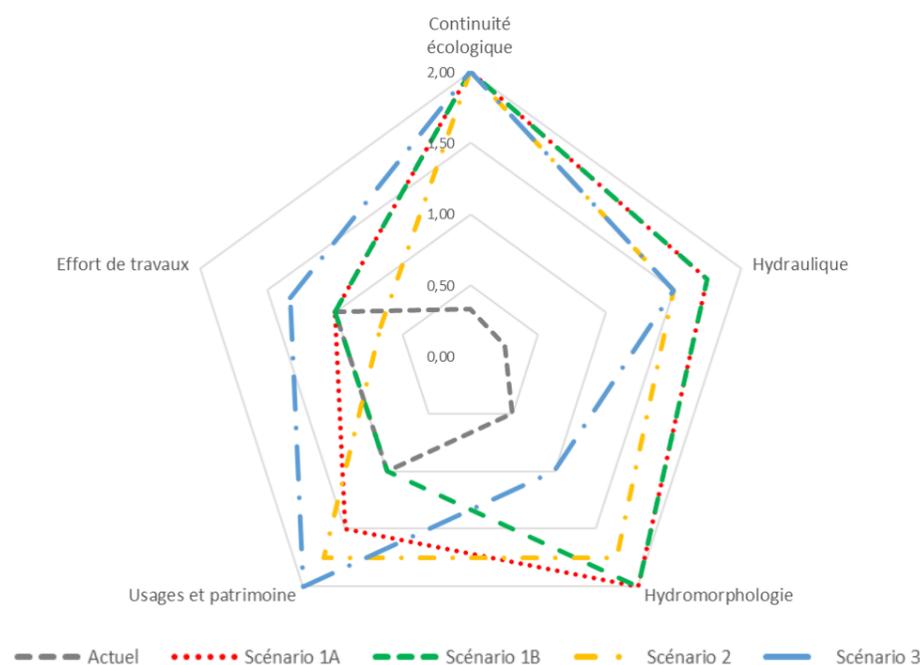


Figure 148 : Synthèses des impacts des aménagements selon le scénario

VIII.2 - Propositions d'aménagements en aval de Rigny-le-Ferron

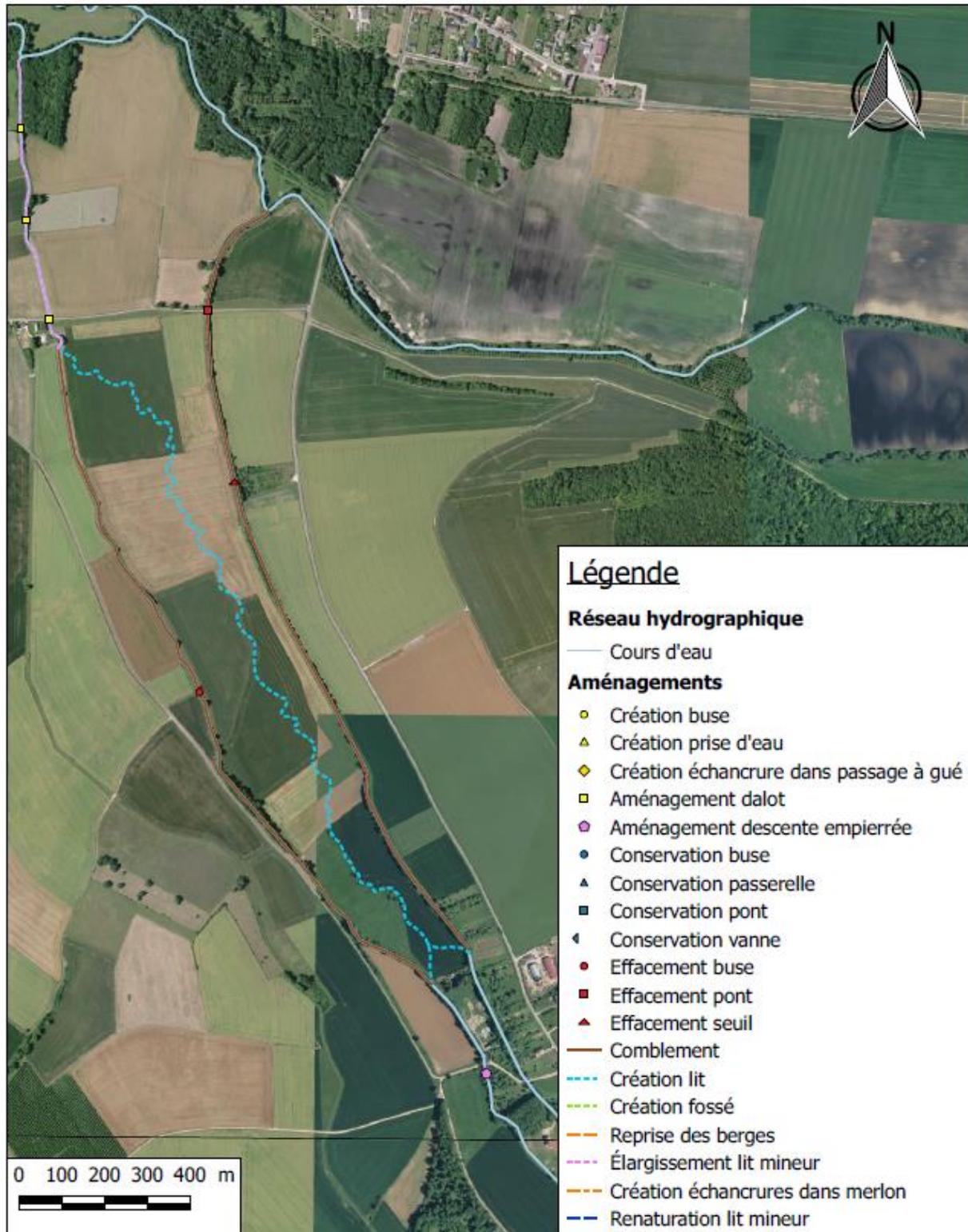
VIII.2.1 - Scénario 4 : Simplification du réseau hydrographique et remise en fond de vallée

VIII.2.1.1 - Principe général

Ce scénario envisage la création d'une bifurcation des deux cours d'eau en aval de la station d'épuration pour former un bras unique qui suivra le fond de vallée. Ce dernier se trouve actuellement entre les deux masses d'eau actuels.

Les anciens bras seront comblés à partir des matériaux extraits pour la création du nouveau bras de rivière. Ce dernier présentera une sinuosité plus importante que ce que l'on peut observer actuellement. Le nouveau bras rejoindra le tracé actuel du ru de Cérilly au niveau de la station de pompage d'Eau de Paris. Le pont de la rue de Vulaines et les autres ouvrages de franchissement actuellement positionnés sur le ru de Cérilly devront faire l'objet de travaux d'aménagement afin de permettre au débit supplémentaire de les franchir l'obstacle. Les ouvrages positionnés sur les portions comblées seront effacés.

Afin de limiter le piétinement des berges, il sera prévu d'aménager une descente empierrée en rive gauche du ru de Cérilly en amont de la route départementale 54B.



Syndicat Mixte
de la Vanne et
de ses affluents

Propositions d'aménagements dans le cadre
du scénario 4



Figure 149 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 4

VIII.2.1.2 - Évaluation des impacts

8.2.1.2.1 - Hydraulique

a. Aménagements simulés

Le nouveau bras unique à une largeur de plein bord de 7m. les berges et les cotes de fond sont ajustées au MNT.

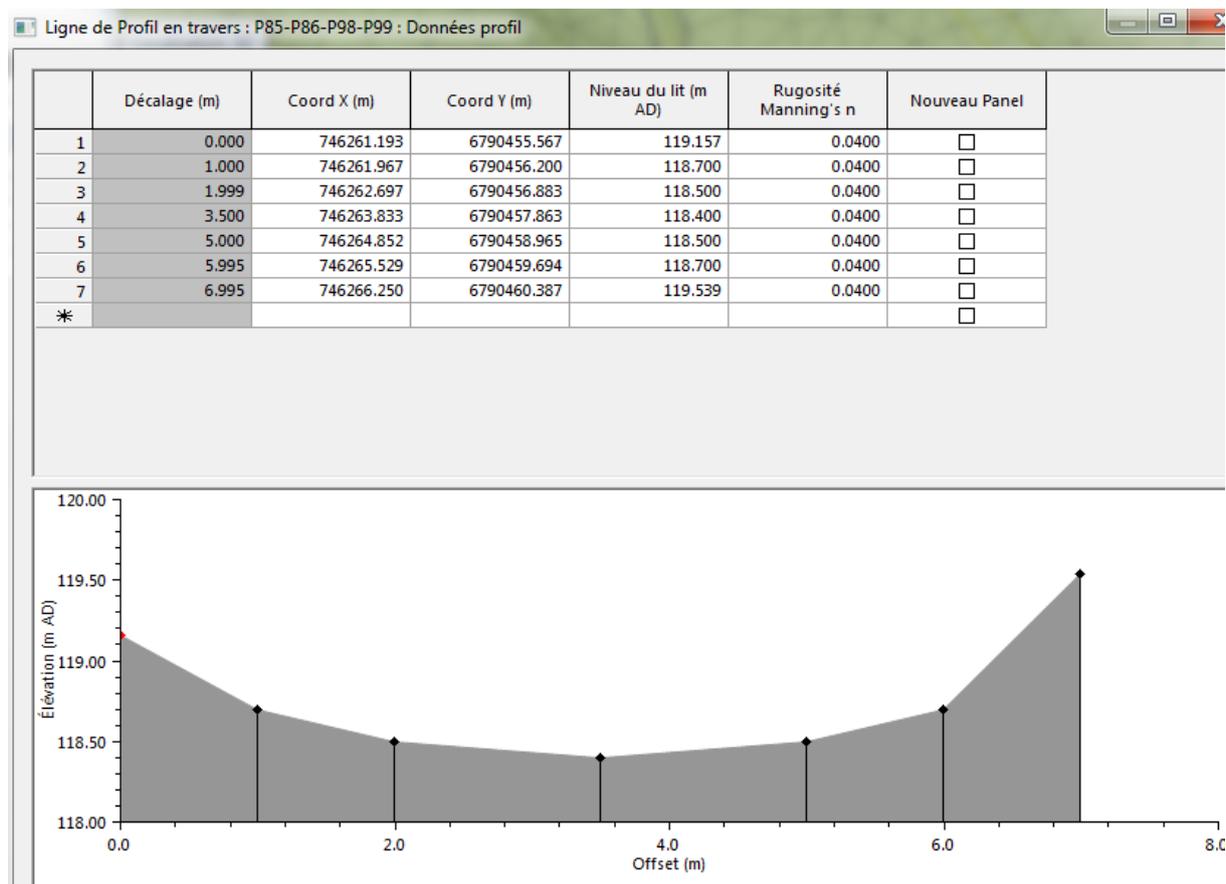


Figure 150 : Profil en travers du nouveau bras

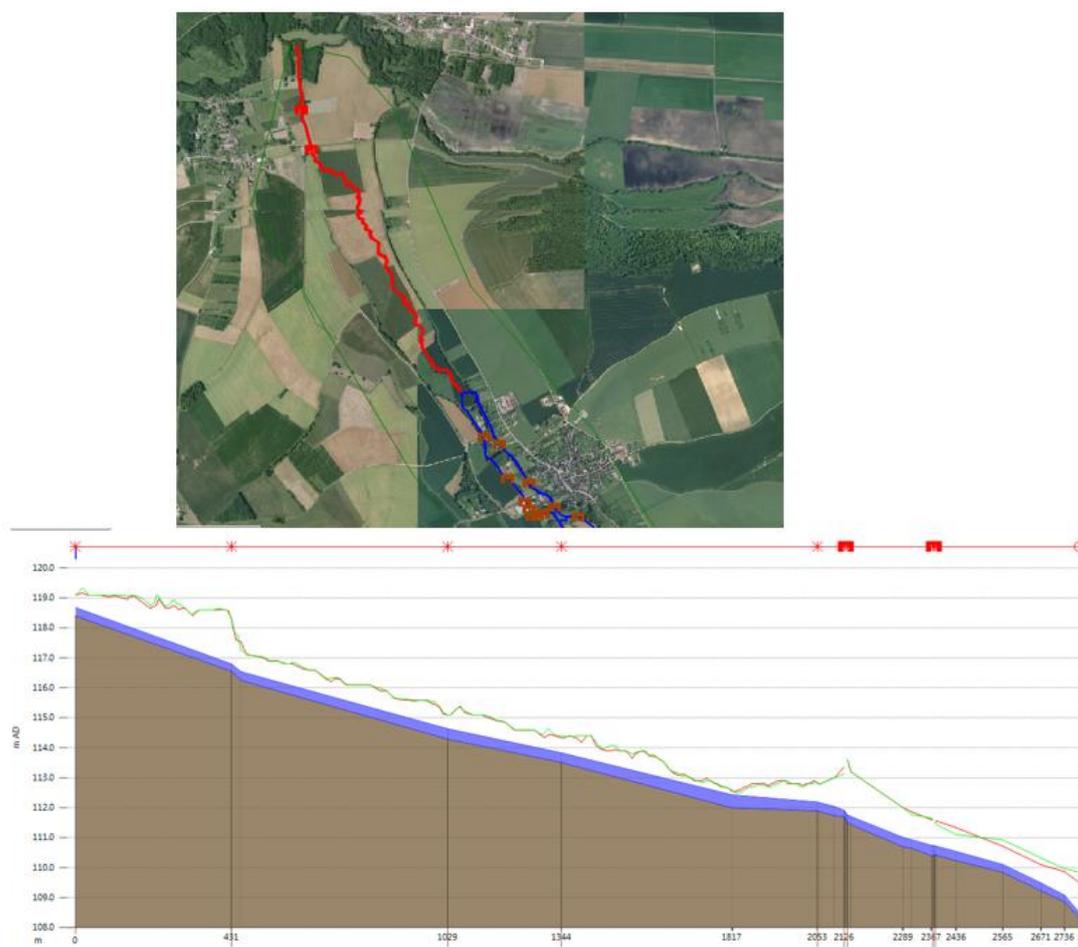


Figure 151 Profil en long

Le bras aval de Cérilly est élargi avec le même profil en travers que le nouveau bras.

Les deux ponts situés en aval (P39 et B40) sont remplacés par des ponts rectangulaires de largeur 5 m et hauteur 2 m, les cotes de fond restant identiques à la situation actuelle.

b. Profils en long

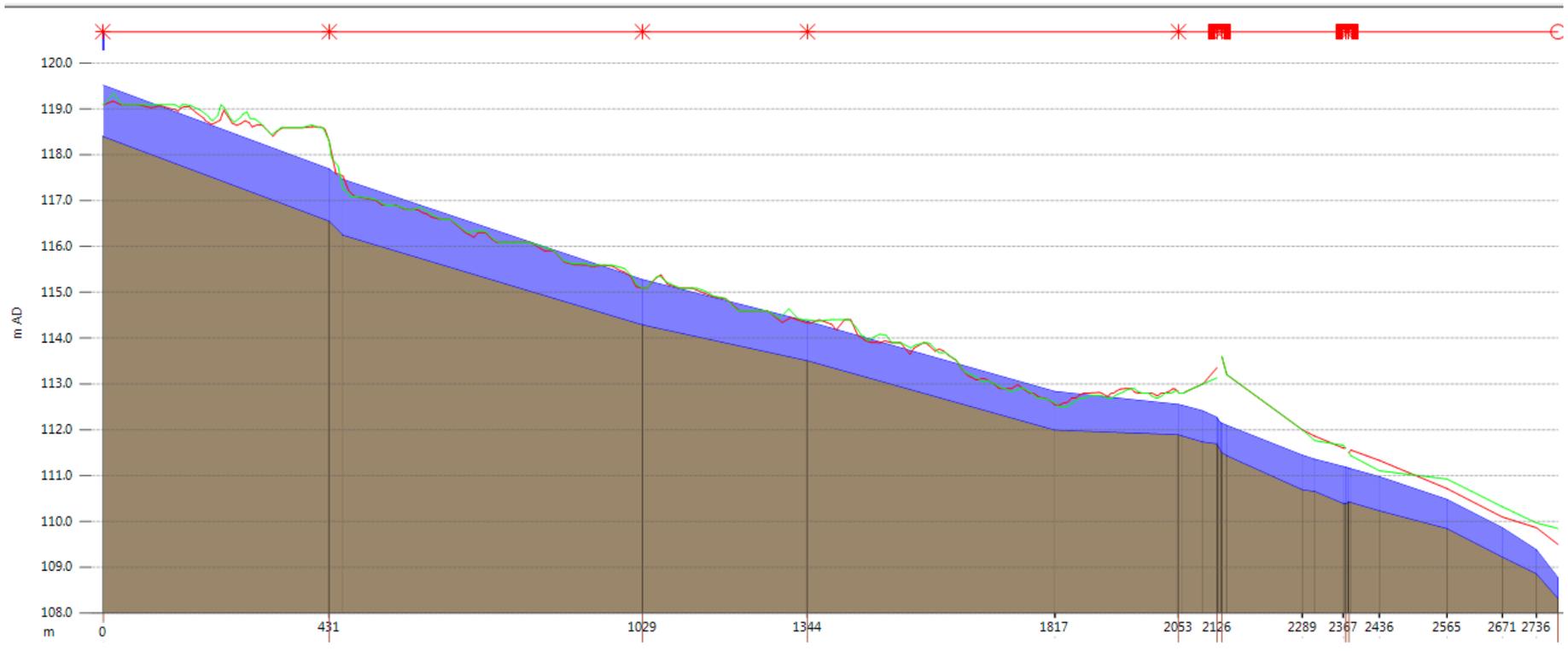


Figure 152 : Profil en long à la crue 5ans

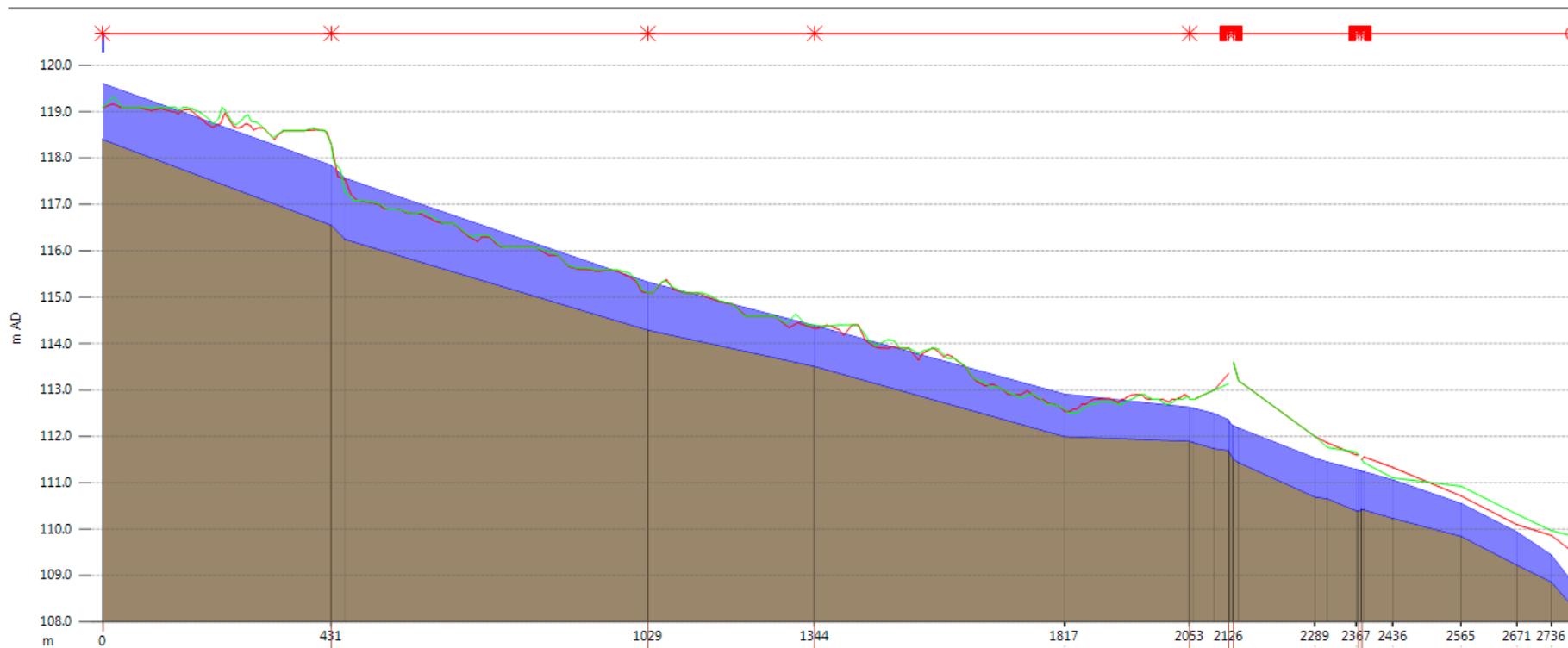


Figure 153 : Profil en long à la crue 100ans

c. Débordement au scénario 4

Les figures suivantes donnent les secteurs inondés pour le secteur amont pour les crues 5 ans et 100 ans.

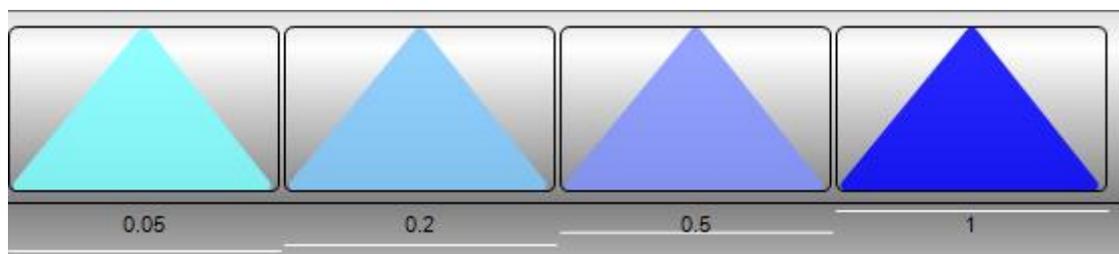


Figure 154 : Zones inondées à la pluie 5 ans (1/2)

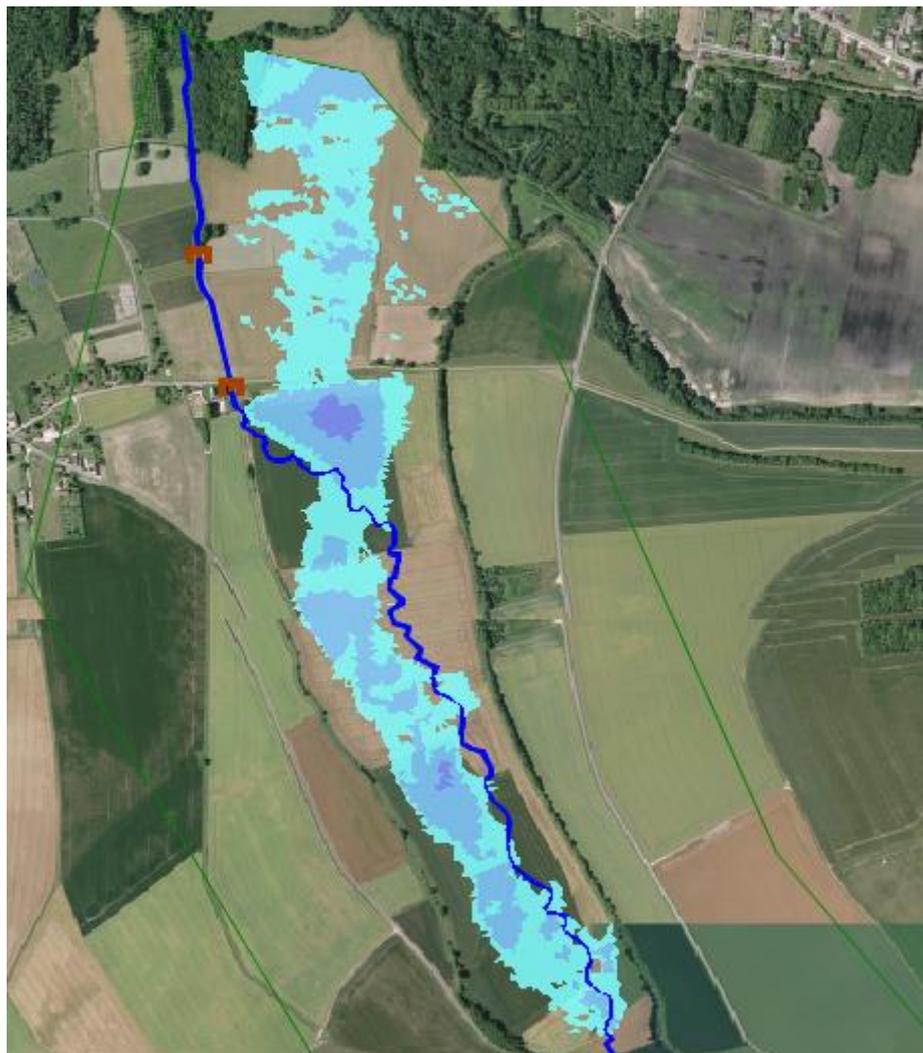


Figure 155 : Zones inondées à la pluie 5 ans (2/2)

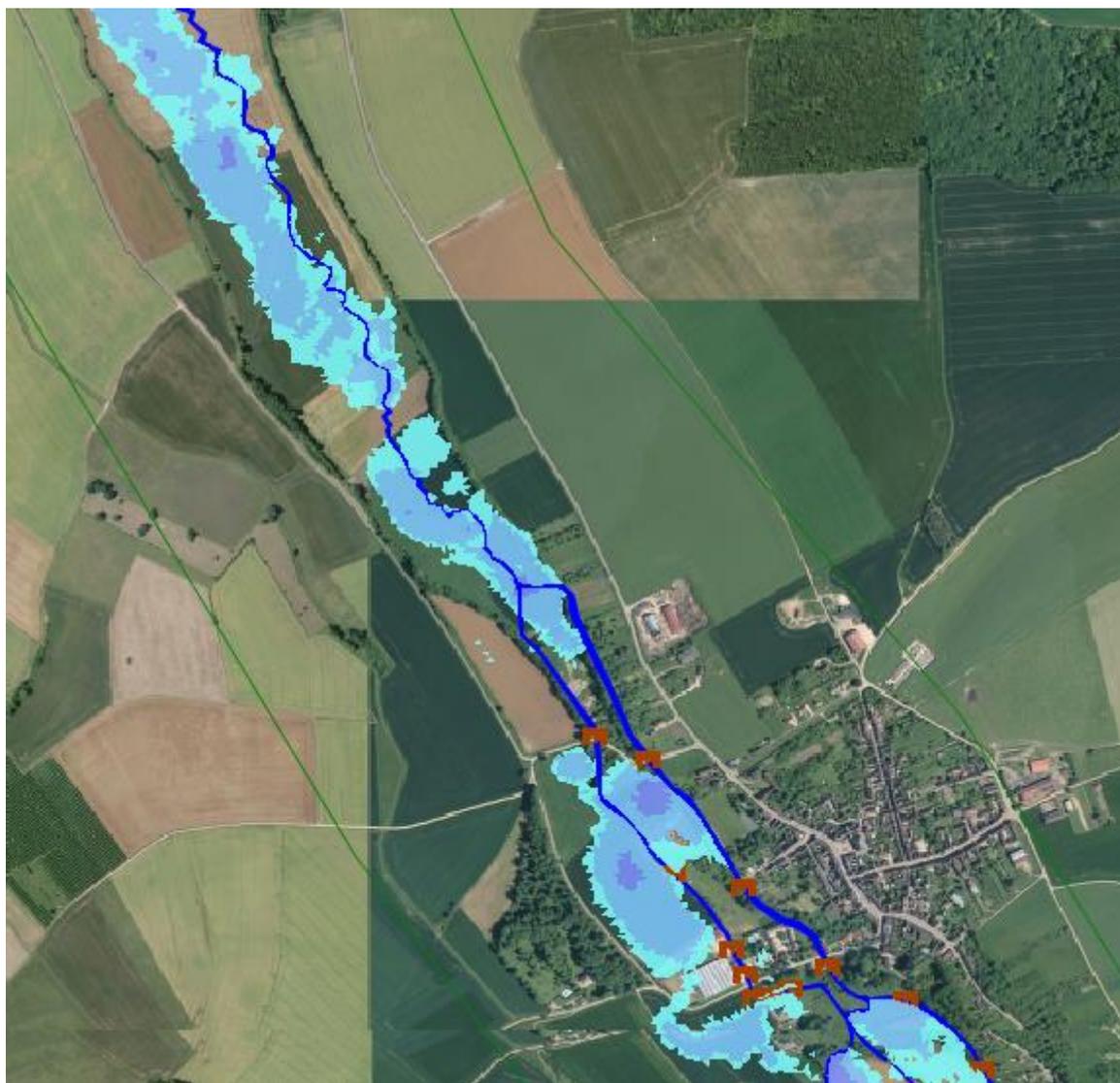


Figure 156 : Zones inondées à la pluie 100 ans (1/2)

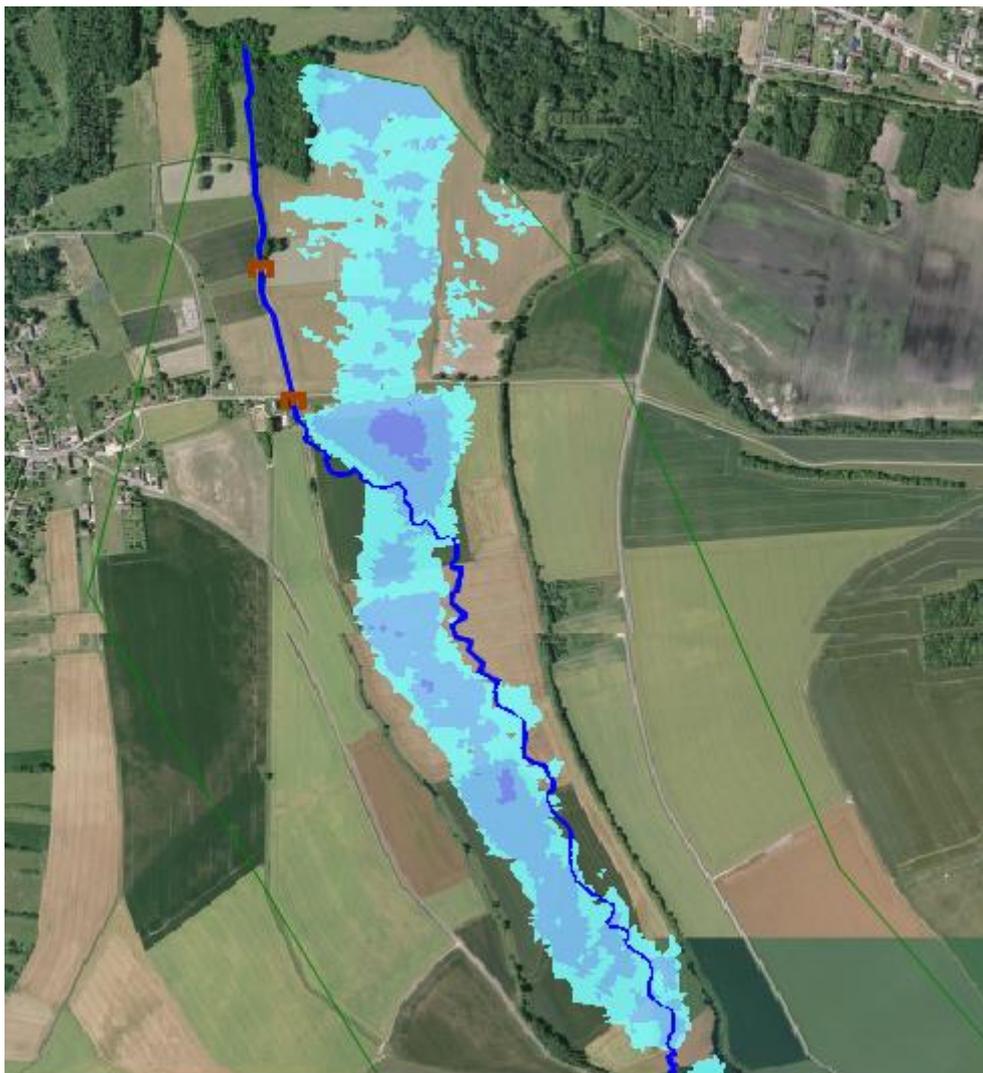


Figure 157 : Zones inondées à la pluie 100 ans (2/2)

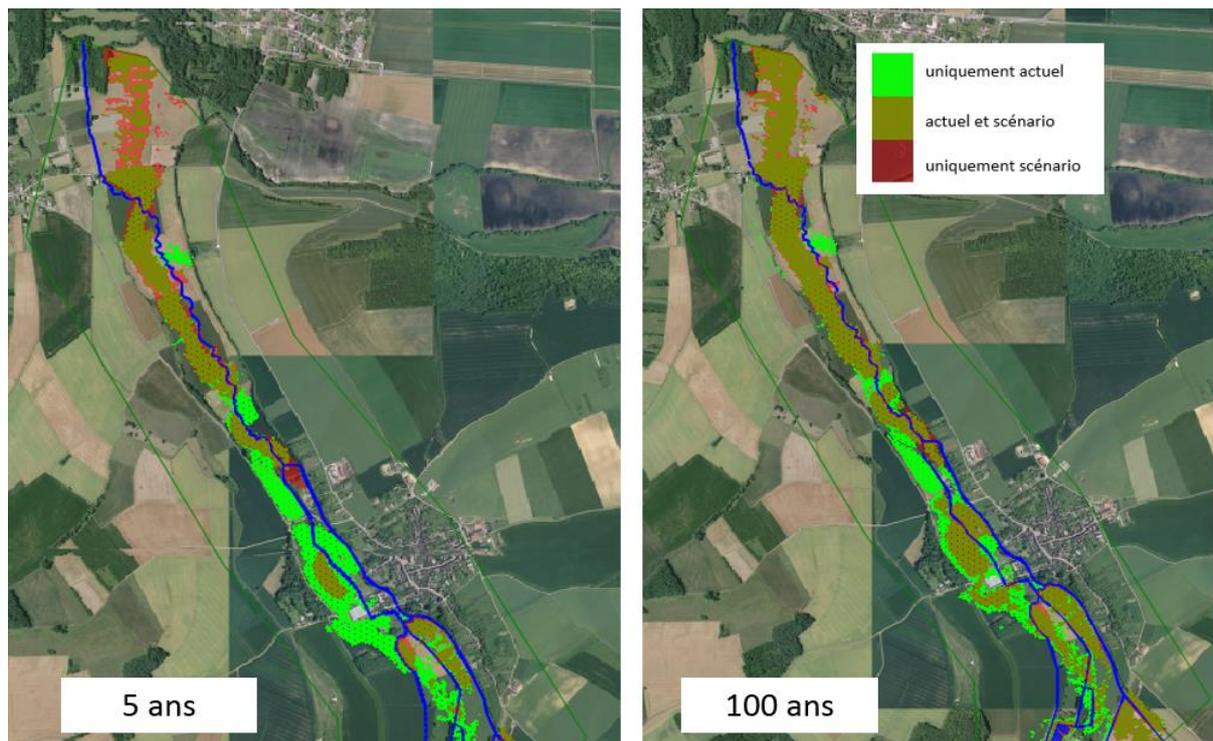


Figure 158 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle

d. Sens d'écoulement à la crue 5ans



Figure 159 : Secteur amont

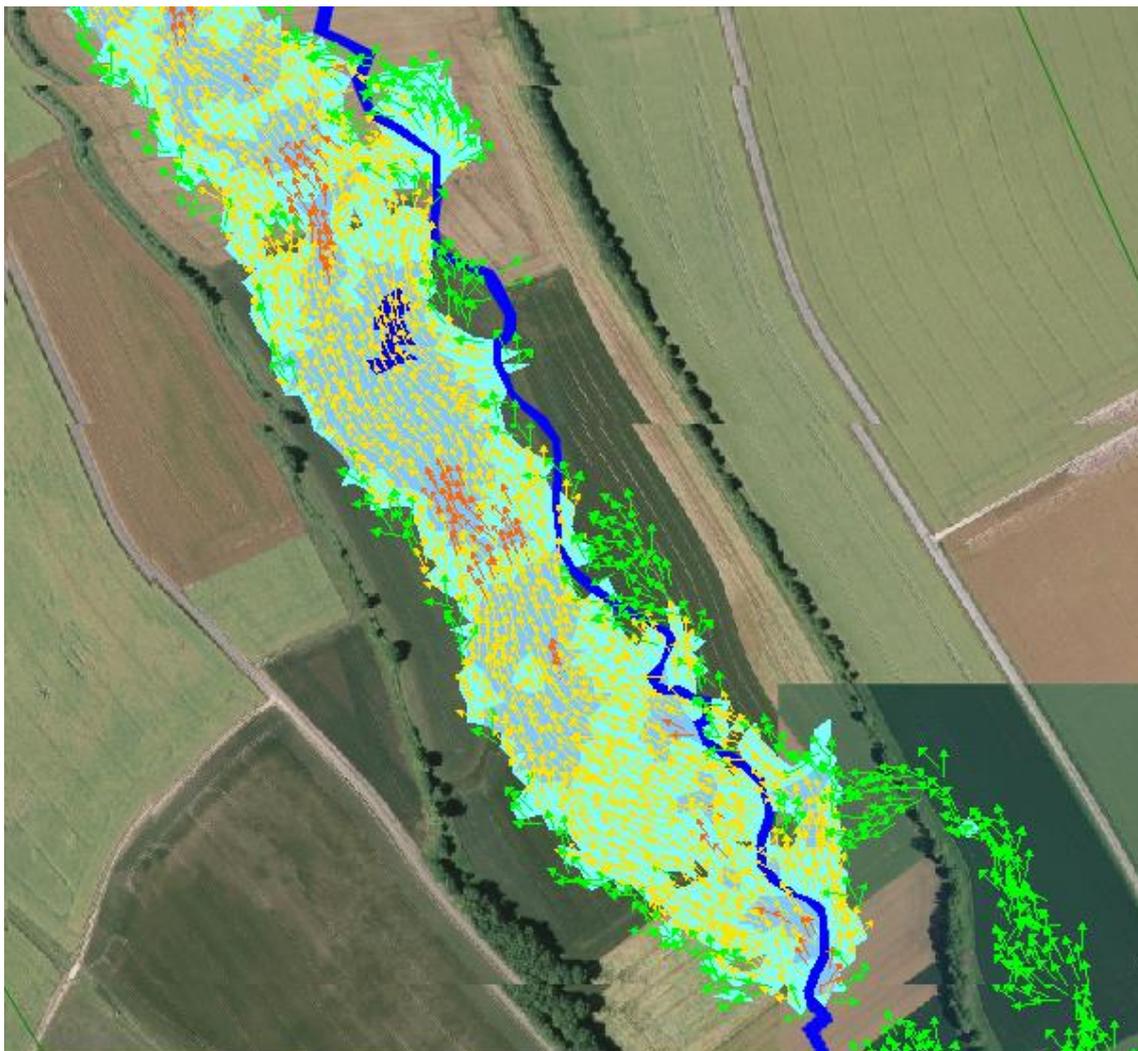


Figure 160 : Secteur médian



Figure 161 : Secteur aval

e. Hydrogramme aval

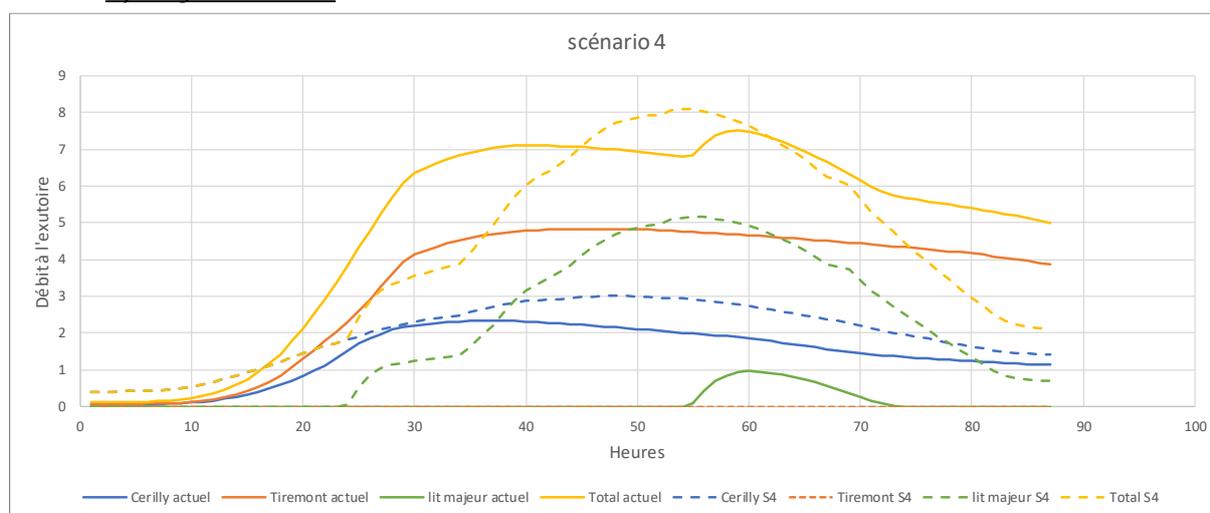


Figure 162 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans

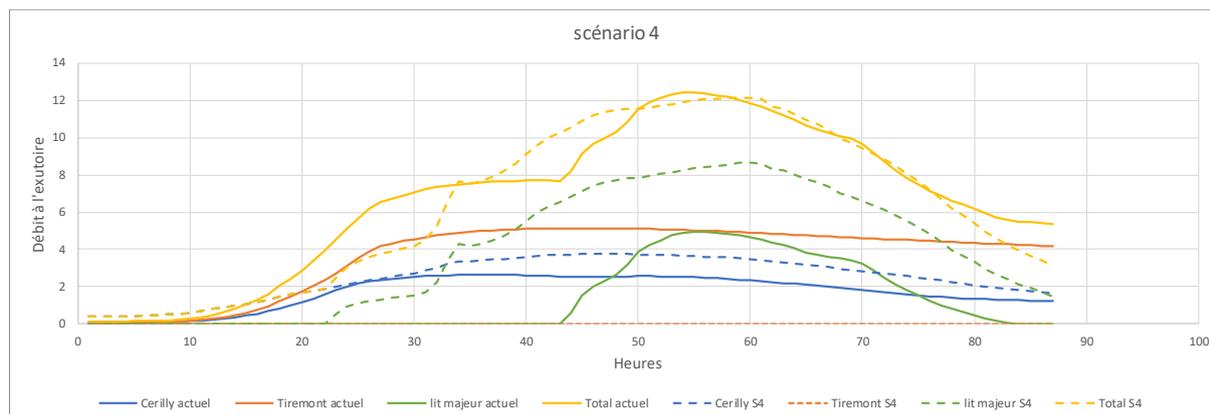


Figure 163 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans

8.2.1.2.2 - Continuité écologique

○ Rétablissement de la continuité piscicole

Les aménagements prévus sur la partie amont du secteur d'étude permettent :

- une **continuité piscicole restaurée** du ru de Cérilly et du fossé de Tiremont pour toutes les espèces cibles : la Lamproie de planer, le Chabot, la Truite fario et la Vandoise ;
- un gain en termes de potentialités d'accueil de la faune piscicole, du fait de la diversification des habitats.

○ Rétablissement du transport sédimentaire

Les aménagements prévus dans le cadre du scénario 1 permettra de **restaurer entièrement la continuité sédimentaire** pour l'ensemble de la gamme de sédiments.

8.2.1.2.3 - Hydromorphologie

○ Evolution du profil en long

Les seuils et barrages ont un effet « point dur ». Ils stabilisent le profil en long à leur amont. Au fur et à mesure du temps, le piégeage puis l'accumulation des sédiments fins dans la retenue de l'ouvrage provoque un exhaussement progressif du fond du lit qui se propage de l'aval vers l'amont. La présence des ouvrages tend donc à diminuer la pente du fond du lit.

Les aménagements prévus pour les ouvrages pour impact de redonner une dynamique au cours d'eau et de lui offrir un profil en long plus « naturel ».

○ Impact sur la puissance fluviale

De manière générale, en nivelant les niveaux des eaux, les ouvrages transversaux diminuent l'énergie de la rivière (la puissance fluviale spécifique devient nulle). Même en crue, la pente de la rivière est diminuée et sa capacité à modeler des profils variés également.

Les aménagements prévus supprimeront l'effet « contrainte hydraulique » tout en diminuant le risque de formation d'embâcles. Cela redonnera ainsi au cours d'eau une dynamique plus naturelle au niveau du secteur d'étude. Toutefois, ces aménagements devront être couplés avec des travaux de renaturation, notamment via la mise en place de banquettes permettant de resserrer la largeur du lit, actuellement surdimensionné sur ce secteur.

8.2.1.2.4 - *Écologie*

L'effacement des ouvrages et la reprise du profil en long devraient apporter les modifications suivantes sur le secteur :

- une **diversification des écoulements**, avec apparition selon les secteurs de faciès courants, de zones de radiers, etc. ;
- une plus grande **diversité des substrats** et des formes de dépôts dans le lit avec le transport de sables et graviers et le décolmatage ;
- une **diversité des profondeurs**, avec une alternance de seuils/radiers grossiers et de mouilles à granulométrie plus fine.

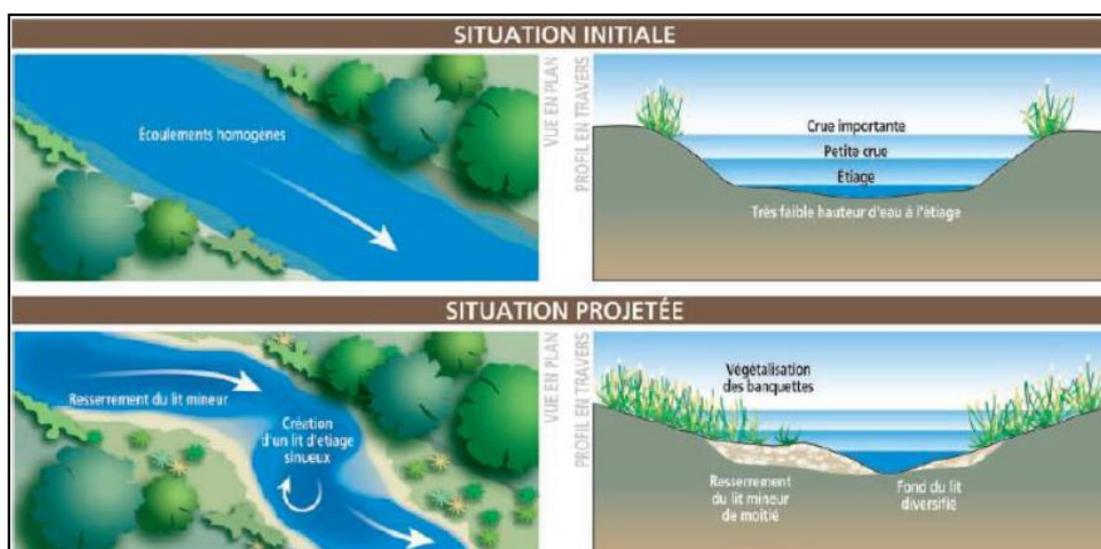


Figure 164 : Impacts de l'effacement sur les écoulements et le lit mineur (source : ONEMA, 2010)

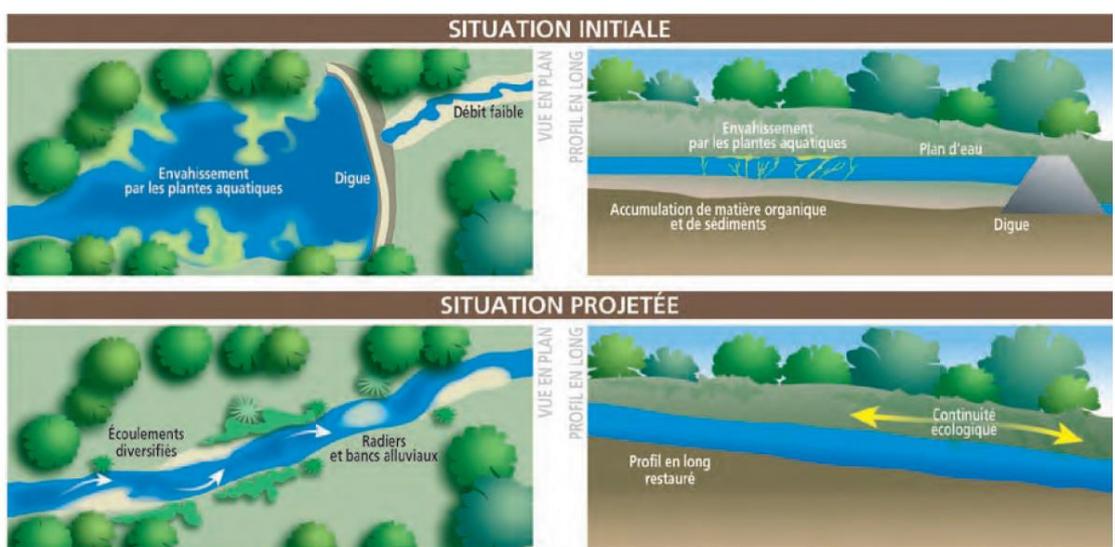


Figure 165 : Impacts de l'effacement sur l'écologie (source : ONEMA, 2010)

8.2.1.2.5 - *Usages et patrimoines*

Les deux plans d'eau (et leurs alimentations) situés au niveau de la ferme de Gerbeaux sont conservés dans le cadre de ce scénario.

La création d'une échancrure dans le passage à gué permettra de maintenir la possibilité de franchissement du fossé de Tiremont par les engins agricoles.

VIII.2.1.3 - Estimation des investissements

Le chiffrage estimé des travaux d'aménagement pour le scénario 4 est proposé ci-dessous.

Tableau 36 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 4

DESIGNATION	Unités	Prix unitaire en euros HT	Quantités	MONTANT en euros HT
INSTALLATION DE CHANTIER, ACCÈS, ETUDES				15 900,00
Installation et repli de chantier, y compris remise en état	Ft	10 000,00	1	10 000,00
Etudes d'exécution et dossier de récolement	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Aménagement des accès aux zones de chantier et travaux préparatoires (y compris abattage)	Ft	3 000,00	1	3 000,00
Visite contradictoire d'un huissier	Ft	900,00	1	900,00
TRAVAUX GENIE CIVIL				153 000,00
Effacement du seuil de l'ancienne usine d'équarissage	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Effacement buse	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Effacement de pont	Ft	3 000,00	1	3 000,00
Aménagement d'un dalot	Ft	20 000,00	2	40 000,00
Aménagement d'un pont	Ft	50 000,00	2	100 000,00
Aménagement d'une descente empierrée	Ft	6 000,00	1	6 000,00
TRAVAUX GENIE ECOLOGIQUE				502 690,00
Terrassement en déblai/remblai	m ³	15,00 €	13390	200 850,00 €
Déblai et évacuation des gravats	m ³	20,00 €	2300	46 000,00 €
Fourniture et mise en place de grave naturelle (10-80 mm) pour reconstitution du fond du lit et diversification des habitats	m ³	70,00 €	2000	140 000,00 €
Fourniture et pose de blocs de calibre (100-200 mm) pour création d'abris piscicoles	T	80,00 €	170	13 600,00 €
Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile coco 740 g/m ²	m ²	4,00 €	6780	27 120,00 €
Fourniture et plantation d'hélophytes	u	4,00 €	2260	9 040,00 €
Ensemencement des parties remaniées	m ²	3,00 €	17860	53 580,00 €
Fourniture et plantation de boutures de saules	u	10,00 €	1250	12 500,00 €

MONTANT TOTAL HT	671 590,00 €
Divers et imprévus 10 %	67 159,00 €
TVA 20 %	147 749,80 €
MONTANT TOTAL TTC	886 498,80 €

* Montant indicatif sous réserve des résultats géotechniques

VIII.2.1.4 - Synthèse

Evaluation des impacts par scénario	Etat actuel		Scénario 4	
			Remise en fond de talweg et simplification du réseau hydrographique	
Continuité écologique				
Montaison possible via le ru de Cérilly	non	0	oui	2
Montaison possible via le fossé de Tiremont	non	0	oui	2
Transit sédimentaire	partiel	1	Complet	2
Hydraulique				
Débits lit majeur (crue 5ans)	± 1 m3/s	1	± 5 m3/s	2
Surfaces totales inondées entre l'aval de Rigny-le-Ferron et Flacy (Pluie 5 ans)	± 28 ha	1	± 31 ha	2
Surfaces totales inondées entre l'aval de Rigny-le-Ferron et Flacy (Pluie 100 ans)	± 40 ha	2	± 36 ha	1
Hydromorphologie				
Relation nappe-cours d'eau	Cours d'eau perchés	0	Cours d'eau en fond de vallée	2
Diversité des écoulements (régime hydraulique stable)	Faible	0	bonne	2
Diversité du substrat alluvionnaire	moyen	1	bonne	2
Usages et patrimoine				
Emprise foncière nécessaire	-	-	Importante	0
Surface bandes enherbées entre Rigny-le-Ferron et Flacy (en m²)	37640	1	15145	2
Potentialité piscicole	Habitabilité piscicole peu diversifié	1	Diversification des habitats piscicoles	2
Effort de travaux				
Coût HT approximatif	-	-	671 590 €	0
Nombre de propriétaires de parcelles concernées	-	-	48	1
Coûts d'exploitation et entretien	Moyen	1	négligeable	2

— Actuel — Scénario 4

Paramètre non satisfaisant vis-à-vis des enjeux 0
 Paramètre moyennement satisfaisant vis-à-vis des enjeux 1
 Paramètre satisfaisant vis-à-vis des enjeux 2

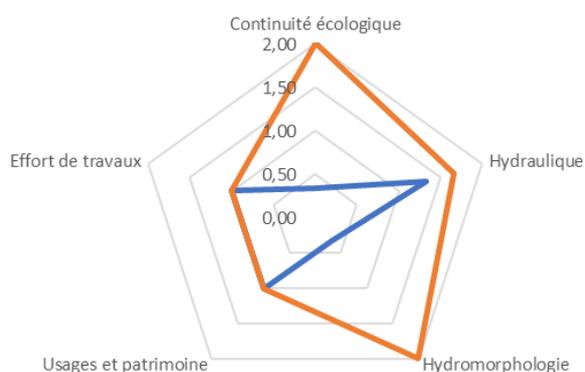


Figure 166 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 4

VIII.2.2 - Scénario 5 : Renaturation du ru de Cérilly et création d'échancrures dans les merlons du Fossé de Tiremont

VIII.2.2.1 - Principe général

Ce scénario prévoit de conserver les deux bras actuels du ru de Cérilly et du fossé de Tiremont. La berge en rive droite en partie effondrée sera recréée. Après échange avec le SMVA, il s'est avéré qu'avant l'effondrement de cette berge, il avait été observé une infiltration des écoulements du ru. Il est donc prévu de redonner une sinuosité plus importante au lit de la rivière, tout en apportant une couche d'argile afin d'étanchéifier le fond du ru.

Il est également prévu d'ouvrir le merlon situé en rive gauche du fossé de Tiremont afin de permettre des débordements lors des crues afin de soulager la Vanne.

Afin de limiter le piétinement des berges, il sera prévu d'aménager deux descentes empierrées :

- La première sera positionnée en rive gauche du ru de Cérilly en amont de la route départementale 54B.
- La seconde sera aménagée en rive droite du ru de Cérilly au niveau de la parcelle ZP0073 de la commune de Rigny-le-Ferron.

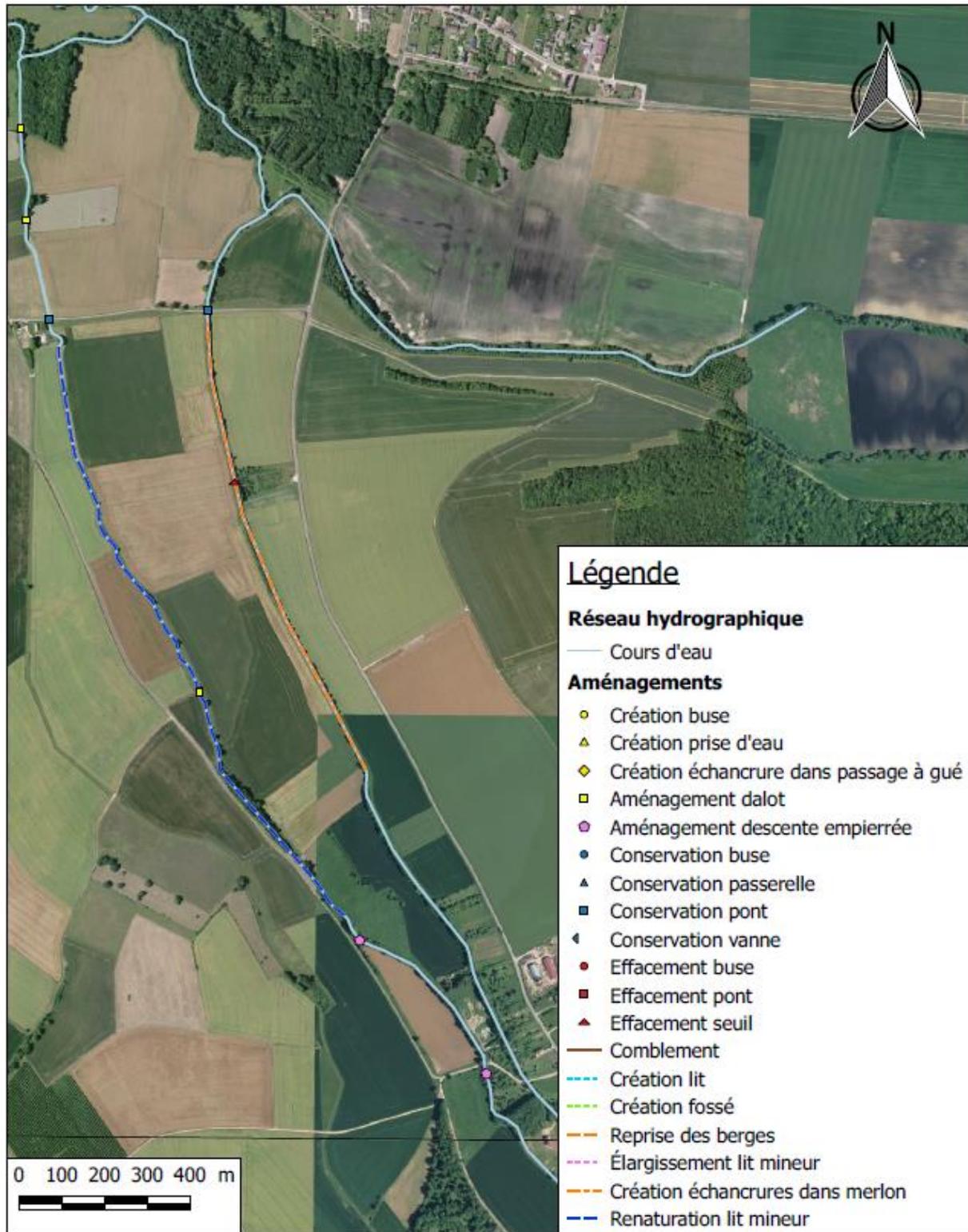


Figure 167 : Principe général des aménagements prévus dans le cadre du scénario 5

VIII.2.2.2 - Évaluation des impacts

8.2.2.2.1 - Hydraulique

a. Aménagements simulés

3 brèches de largeur 5 m ont été modélisées en rive gauche du ru de Tiremont aux cotes 118m NGF, 117,5m NGF et 116m NGF.

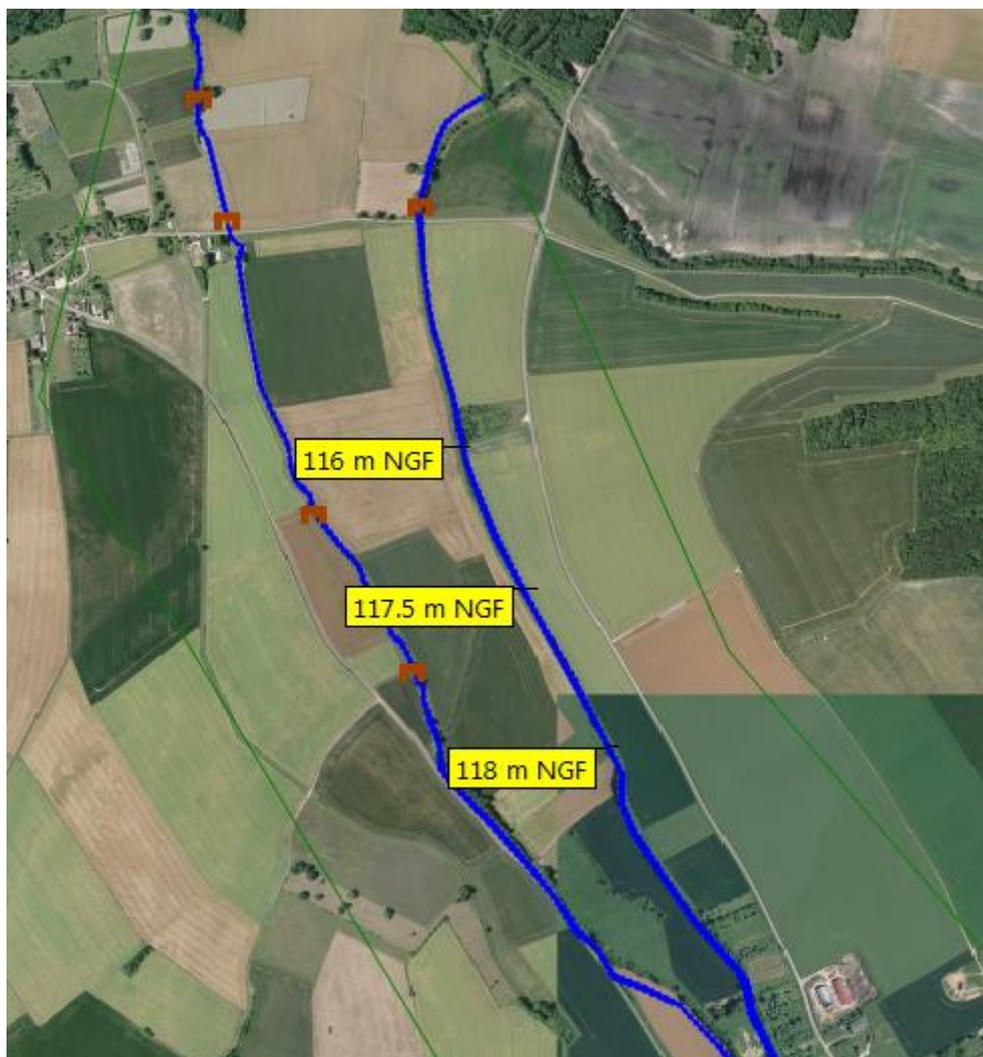


Figure 168 : Position et cotes des brèches

b. Débordement au scénario 5

Les figures suivantes donnent les secteurs inondés pour le secteur amont pour les crues 5 ans et 100 ans.

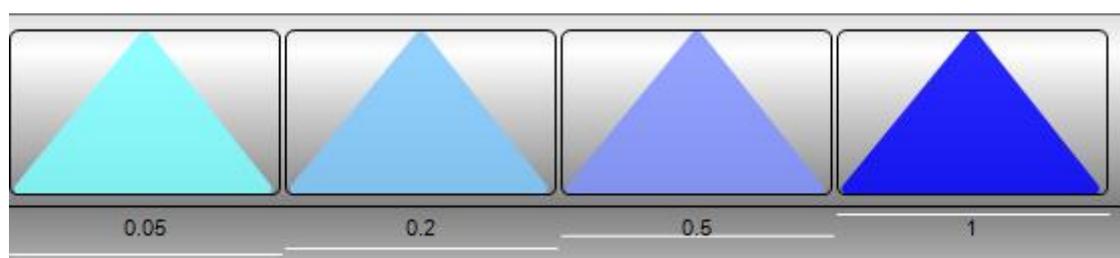




Figure 169 : Zones inondées à la pluie 5 ans (1/2)

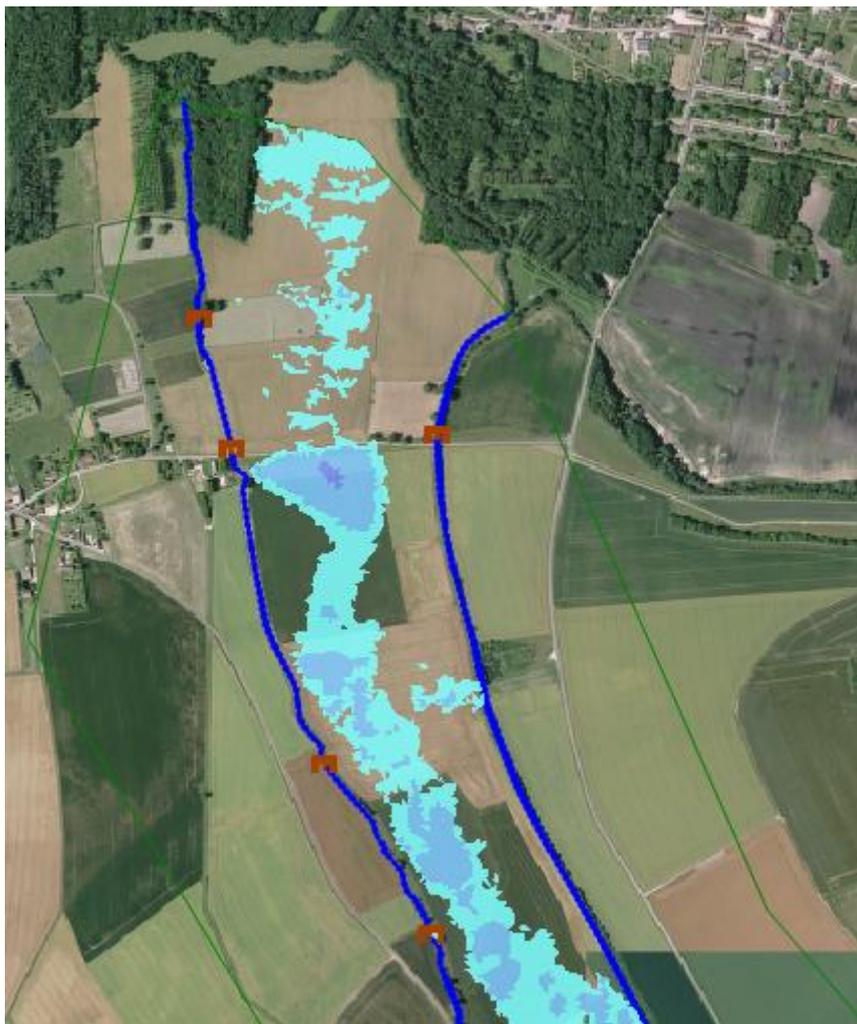


Figure 170 : Zones inondées à la pluie 5 ans (2/2)

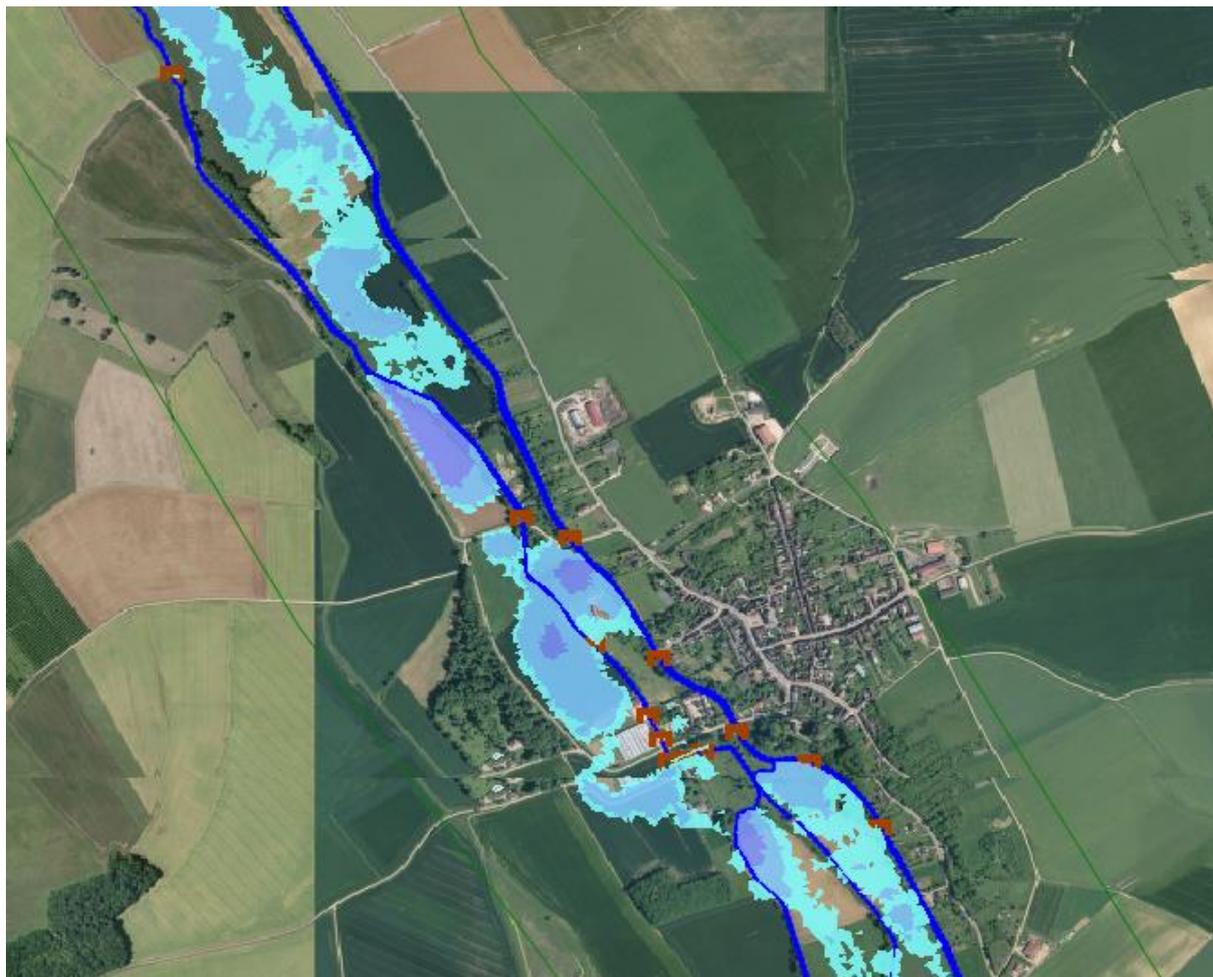


Figure 171 : Zones inondées à la pluie 100 ans (1/2)

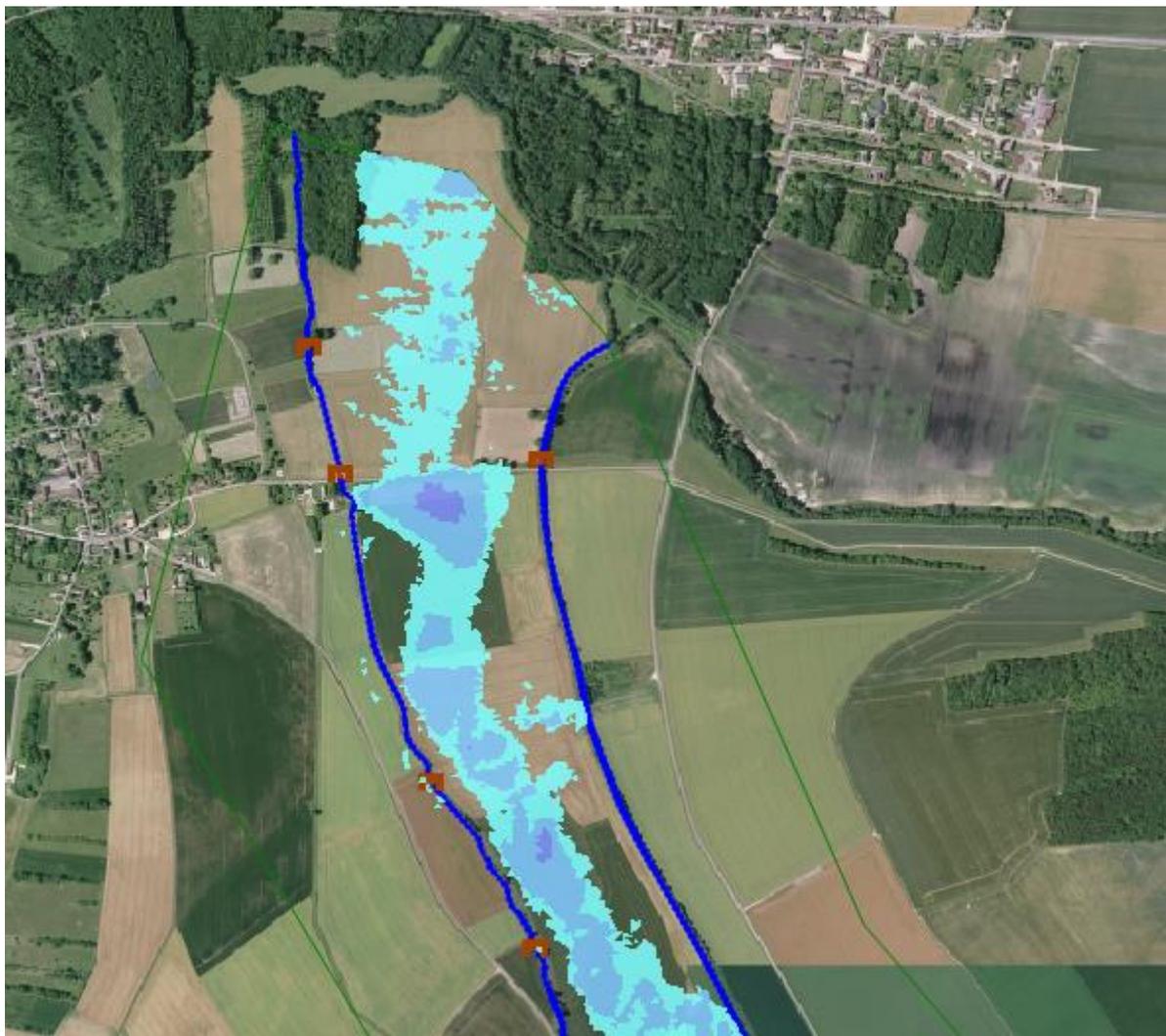


Figure 172 : Zones inondées à la pluie 100 ans (2/2)

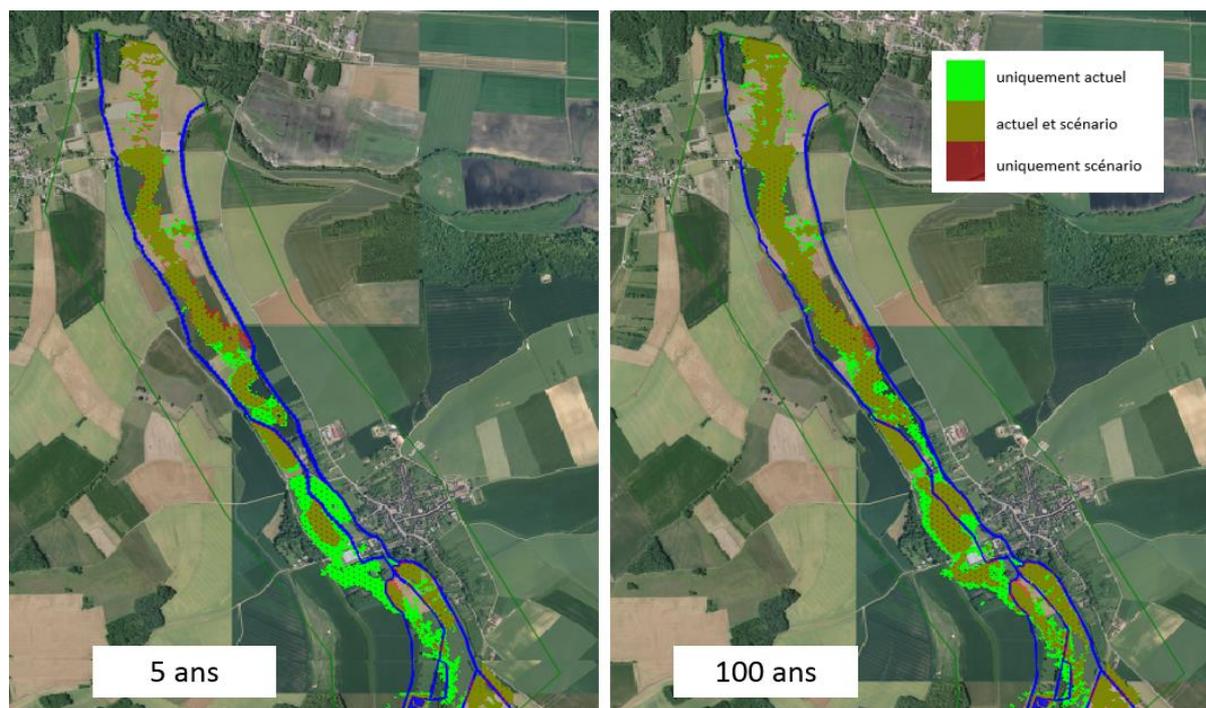


Figure 173 : Comparaison des zones inondées avec la situation actuelle

c. Sens d'écoulement à la crue 5ans

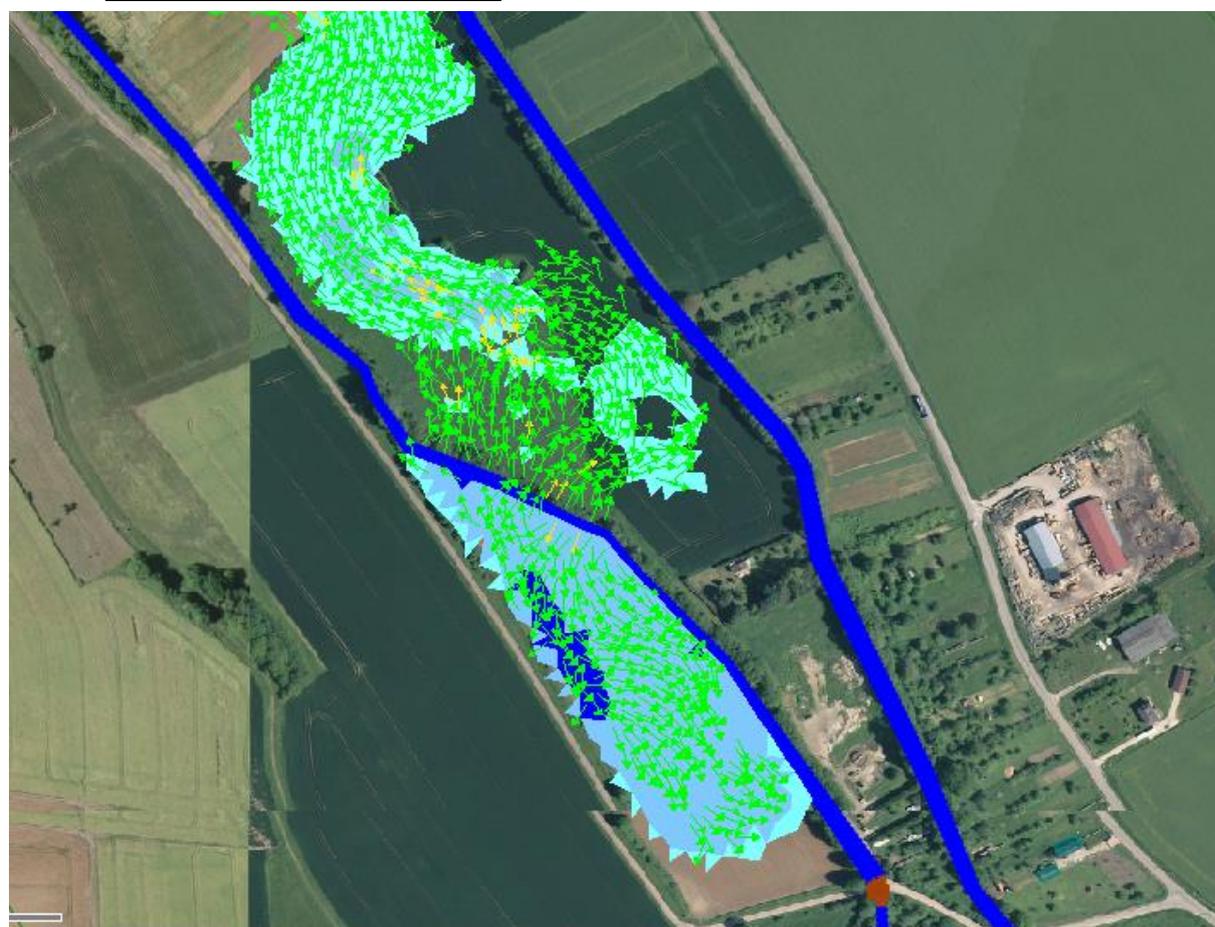


Figure 174 : Secteur amont

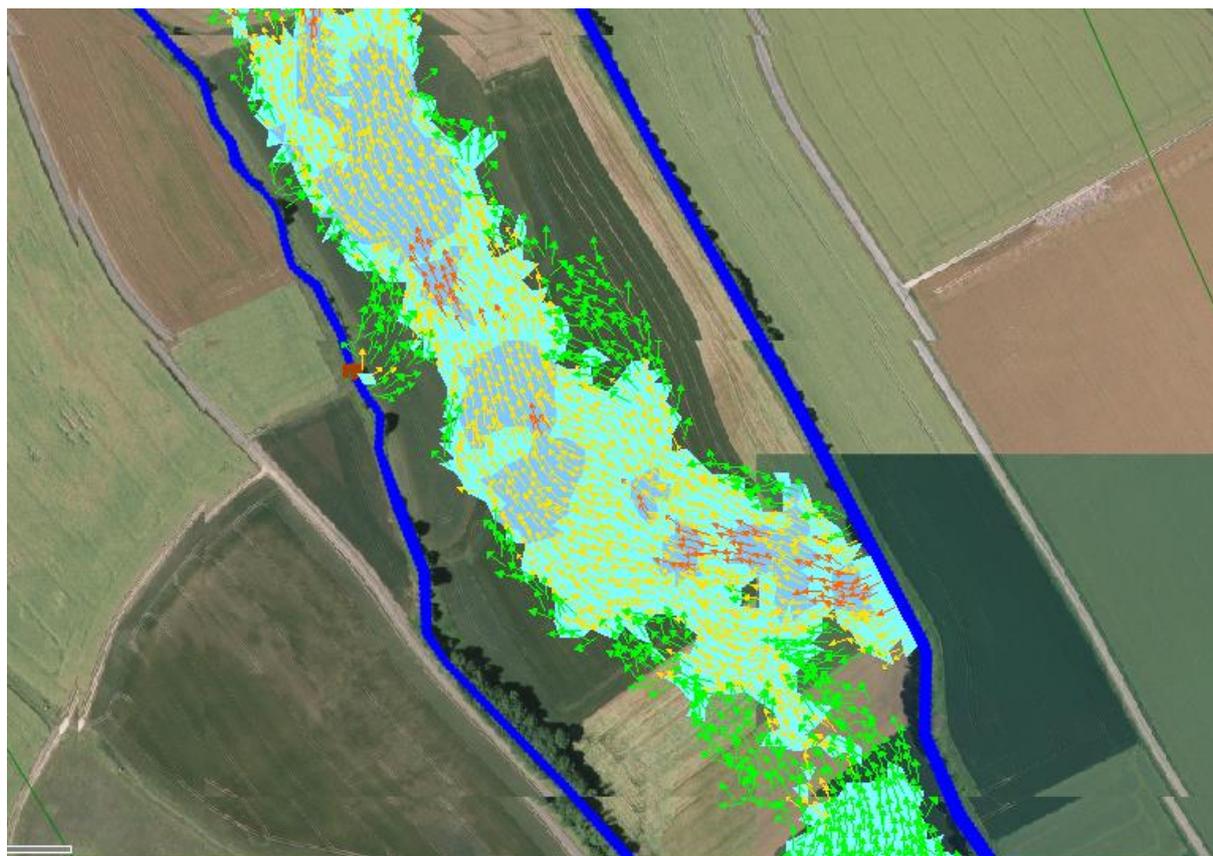


Figure 175 : Secteur médian

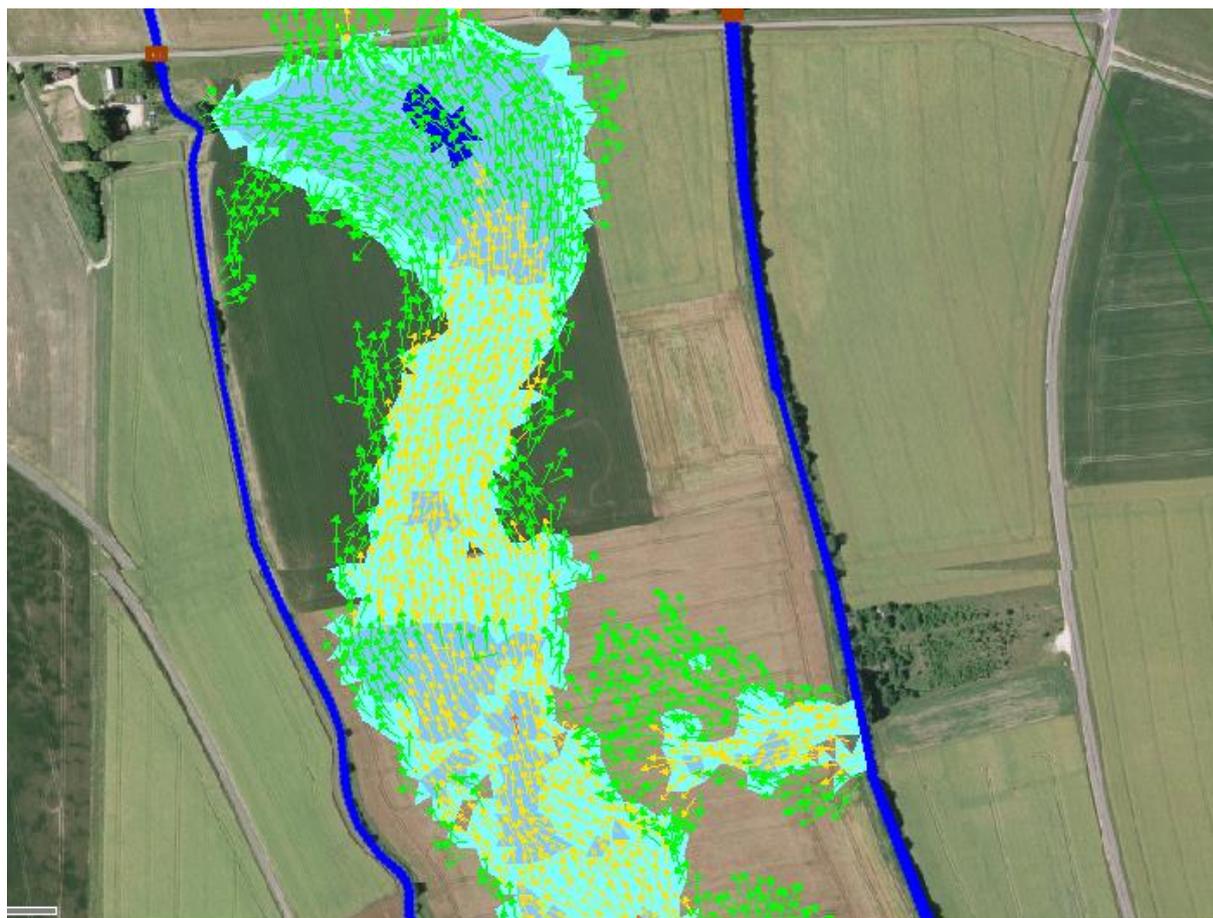


Figure 176 : Secteur aval

d. Hydrogramme aval

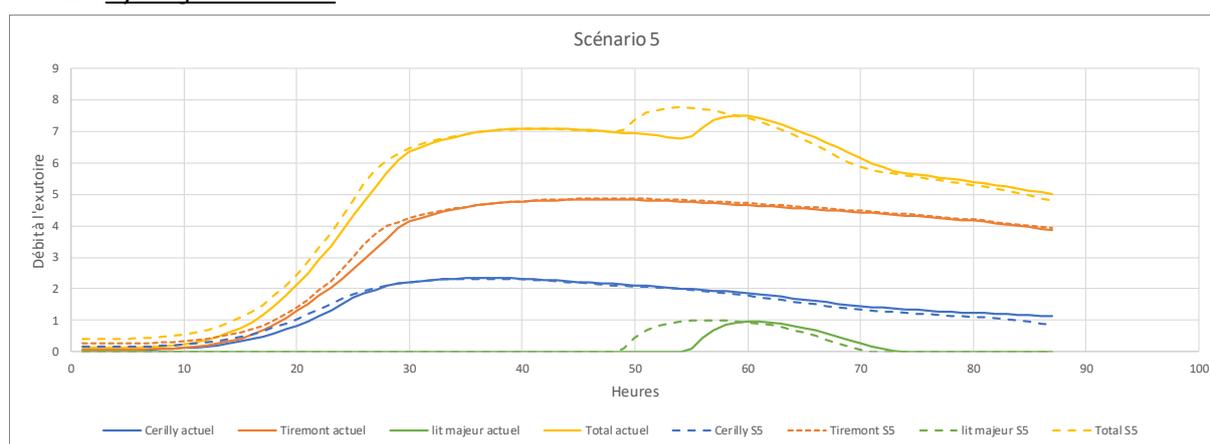


Figure 177 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 5 ans

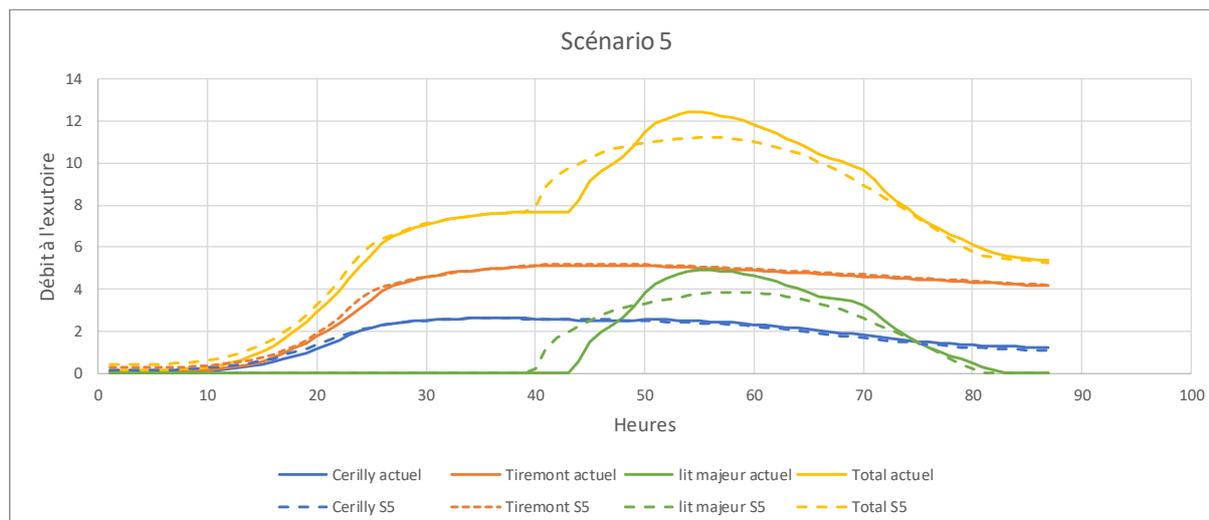


Figure 178 : Hydrogramme à l'exutoire – crue 100 ans

8.2.2.2.2 - Continuité écologique

○ Rétablissement de la continuité piscicole

Les aménagements prévus sur la partie amont du secteur d'étude permettent :

- une **continuité piscicole restaurée** du ru de Cérilly et du fossé de Tiremont pour toutes les espèces cibles : la Lamproie de planer, le Chabot, la Truite fario et la Vandoise ;
- un gain en termes de potentialités d'accueil de la faune piscicole, du fait de la diversification des habitats.

○ Rétablissement du transport sédimentaire

Les aménagements prévus dans le cadre du scénario 5 permettront de **restaurer entièrement la continuité sédimentaire** pour l'ensemble de la gamme de sédiments.

8.2.2.2.3 - Hydromorphologie

○ Evolution du profil en long

Les seuils et barrages ont un effet « point dur ». Ils stabilisent le profil en long à leur amont. Au fur et à mesure du temps, le piégeage puis l'accumulation des sédiments fins dans la retenue de l'ouvrage provoque un exhaussement progressif du fond du lit qui se propage de l'aval vers l'amont. La présence des ouvrages tend donc à diminuer la pente du fond du lit.

Les aménagements prévus pour les ouvrages pour impact de redonner une dynamique au cours d'eau et de lui offrir un profil en long plus « naturel ».

○ Impact sur la puissance fluviale

De manière générale, en nivelant les niveaux des eaux, les ouvrages transversaux diminuent l'énergie de la rivière (la puissance fluviale spécifique devient nulle). Même en crue, la pente de la rivière est diminuée et sa capacité à modeler des profils variés également.

Les aménagements prévus supprimeront l'effet « contrainte hydraulique » tout en diminuant le risque de formation d'embâcles. Cela redonnera ainsi au cours d'eau une dynamique plus naturelle au niveau du secteur d'étude. Toutefois, ces aménagements devront être couplés avec des travaux de

renaturation, notamment via la mise en place de banquettes permettant de resserrer la largeur du lit, actuellement surdimensionné sur ce secteur.

8.2.2.2.4 - Écologie

L'effacement des ouvrages et la reprise du profil en long devraient apporter les modifications suivantes sur le secteur :

- une **diversification des écoulements**, avec apparition selon les secteurs de faciès courants, de zones de radiers, etc. ;
- une plus grande **diversité des substrats** et des formes de dépôts dans le lit avec le transport de sables et graviers et le décolmatage ;
- une **diversité des profondeurs**, avec une alternance de seuils/radiers grossiers et de mouilles à granulométrie plus fine.

8.2.2.2.5 - Usages et patrimoines

Les deux plans d'eau (et leurs alimentations) situés au niveau de la ferme de Gerbeaux sont conservés dans le cadre de ce scénario.

La création d'une échancrure dans le passage à gué permettra de maintenir la possibilité de franchissement du fossé de Tiremont par les engins agricoles.

VIII.2.2.3 - Estimation des investissements

Le chiffrage estimé des travaux d'aménagement pour le scénario 5 est proposé ci-dessous.

Tableau 37 : Estimation des coûts des aménagement pour le scénario 5

DESIGNATION	Unités	Prix unitaire en euros HT	Quantités	MONTANT en euros HT
INSTALLATION DE CHANTIER, ACCÈS, ETUDES				15 900,00
Installation et repli de chantier, y compris remise en état	Ft	10 000,00	1	10 000,00
Etudes d'exécution et dossier de récolement	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Aménagement des accès aux zones de chantier et travaux préparatoires (y compris abattage)	Ft	3 000,00	1	3 000,00
Visite contradictoire d'un huissier	Ft	900,00	1	900,00
TRAVAUX GENIE CIVIL				79 000,00
Effacement du seuil de l'ancienne usine d'équarissage	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Effacement buse	Ft	2 000,00	1	2 000,00
Effacement de pont	Ft	3 000,00	1	3 000,00
Aménagement d'un dalot	Ft	20 000,00	3	60 000,00
Aménagement d'une descente empierrée	Ft	6 000,00	2	12 000,00
TRAVAUX GENIE ECOLOGIQUE				81 540,00
Terrassement en déblai/remblai	m ³	15,00 €	30	450,00 €
Fourniture et mise en place de grave naturelle (10-80 mm) pour reconstitution du fond du lit et diversification des habitats	m ³	70,00 €	460	32 200,00 €
Fourniture et pose de blocs de calibre (100-200 mm) pour création d'abris piscicoles	T	80,00 €	40	3 200,00 €
Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile coco 740 g/m ²	m ²	4,00 €	3110	12 440,00 €
Fourniture et plantation d'hélophytes	u	4,00 €	1500	6 000,00 €
Ensemencement des parties remaniées	m ²	3,00 €	5750	17 250,00 €
Fourniture et plantation de boutures de saules	u	10,00 €	1000	10 000,00 €

MONTANT TOTAL HT	176 440,00 €
Divers et imprévus 10 %	17 644,00 €
TVA 20 %	38 816,80 €
MONTANT TOTAL TTC	232 900,80 €

* Montant indicatif sous réserve des résultats géotechniques

VIII.2.2.4 - Synthèse

Evaluation des impacts par scénario	Etat actuel		Scénario 5	
			Renaturation du ru de Cérilly et ouverture des merlons du fossé de Tiremont	
Continuité écologique				
Montaison possible via le ru de Cérilly	non	0	oui	2
Montaison possible via le fossé de Tiremont	non	0	oui	2
Transit sédimentaire	partiel	1	Complet	2
Hydraulique				
Débits lit majeur (crue 5ans)	± 1 m3/s	1	± 1 m3/s	1
Surfaces totales inondées entre l'aval de Rigny-le-Ferron et Flacy (Pluie 5 ans)	± 28 ha	1	± 26 ha	1
Surfaces totales inondées entre l'aval de Rigny-le-Ferron et Flacy (Pluie 100 ans)	± 40 ha	2	± 35 ha	1
Hydromorphologie				
Relation nappe-cours d'eau	Cours d'eau perchés	0	Cours d'eau perchés	0
Diversité des écoulements (régime hydraulique stable)	Faible	0	moyenne	1
Diversité du substrat alluvionnaire	moyen	1	bonne	2
Usages et patrimoine				
Emprise foncière nécessaire	-	-	Nule	2
Surface bandes enherbées entre Rigny-le-Ferron et Flacy (en m²)	37640	1	37640	1
Potentialité piscicole	Habitabilité piscicole peu diversifié	1	Diversification des habitats piscicoles	2
Effort de travaux				
Coût HT approximatif	-	-	176 440 €	2
Nombre de propriétaires de parcelles concernées	-	-	28	2
Coûts d'exploitation et entretien	Moyen	1	négligeable	2

— Actuel — Scénario 5

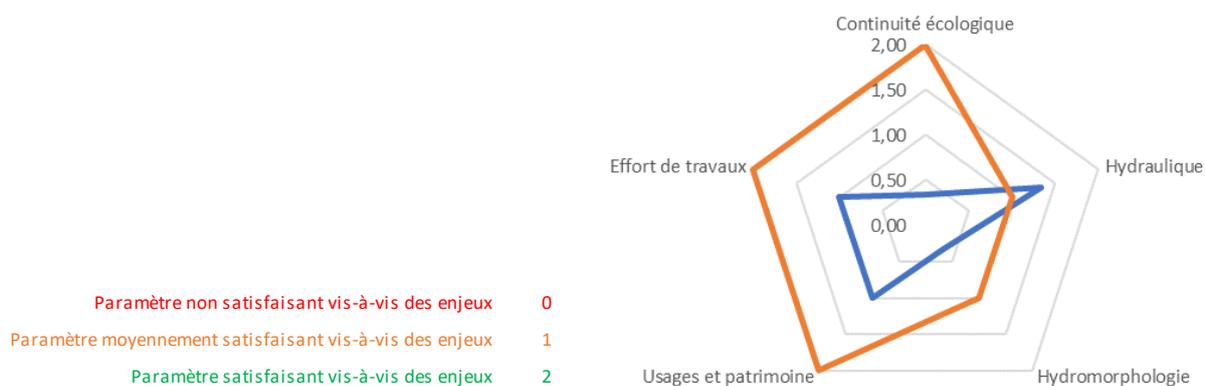


Figure 179 : Synthèse des impacts suite aux aménagements du scénario 5

VIII.2.3 - Synthèse des aménagements en aval de Rigny-le-Ferron

Evaluation des impacts par scénario	Etat actuel	Scénario 4	Scénario 5
		Remise en fond de talweg et simplification du réseau hydrographique	Renaturation du ru de Cérilly et ouverture des merlons du fossé de Tiremont
Continuité écologique			
Montaison possible via le ru de Cérilly	non 0	oui 2	oui 2
Montaison possible via le fossé de Tiremont	non 0	oui 2	oui 2
Transit sédimentaire	partiel 1	Complet 2	Complet 2
Hydraulique			
Débats lit majeur (crue 5ans)	± 1 m3/s 1	± 5 m3/s 2	± 1 m3/s 1
Surfaces totales inondées entre l'aval de Rigny-le-Ferron et Flacy (Pluie 5 ans)	± 28 ha 1	± 31 ha 2	± 26 ha 1
Surfaces totales inondées entre l'aval de Rigny-le-Ferron et Flacy (Pluie 100 ans)	± 40 ha 2	± 36 ha 1	± 35 ha 1
Hydromorphologie			
Relation nappe-cours d'eau	Cours d'eau perchés 0	Cours d'eau en fond de vallée 2	Cours d'eau perchés 0
Diversité des écoulements (régime hydraulique stable)	Faible 0	bonne 2	moyenne 1
Diversité du substrat alluvionnaire	moyen 1	bonne 2	bonne 2
Usages et patrimoine			
Emprise foncière nécessaire	-	Importante 0	Nulle 2
Surface bandes enherbées entre Rigny-le-Ferron et Flacy (en m ²)	37640 1	15145 2	37640 1
Potentialité piscicole	Habitabilité piscicole peu diversifié 1	Diversification des habitats piscicoles 2	Diversification des habitats piscicoles 2
Effort de travaux			
Coût HT approximatif	- -	671 590 € 0	176 440 € 2
Nombre de propriétaires de parcelles concernées	- -	48 1	28 2
Coûts d'exploitation et entretien	Moyen 1	négligeable 2	négligeable 2

Paramètre non satisfaisant vis-à-vis des enjeux 0

Paramètre moyennement satisfaisant vis-à-vis des enjeux 1

Paramètre satisfaisant vis-à-vis des enjeux 2

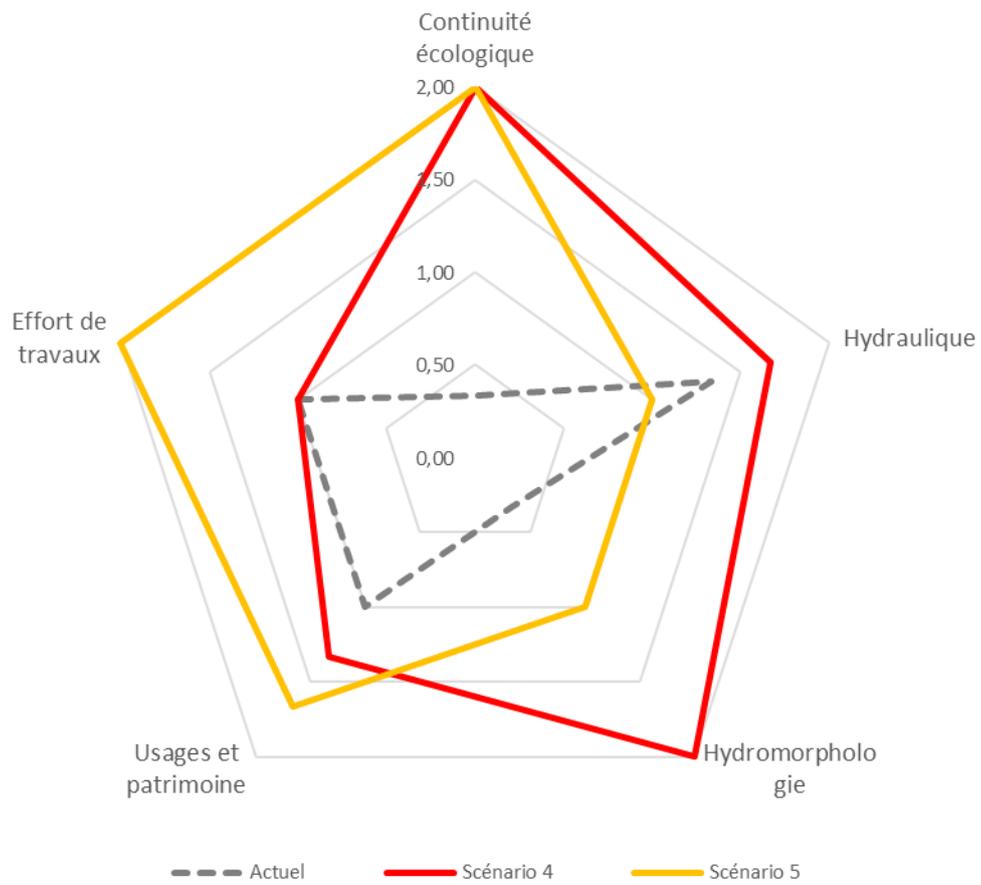


Figure 180 : Synthèses des impacts des aménagements selon le scénario

CHAPITRE IX - ANNEXES

IX.1 - Annexe 1 : Liste des espèces inventoriées sur les communes de Flacy et de Rigny-le-Ferron selon l'INPN

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Dernière observation	Taxon de référence	Nom vernaculaire	Dernière observation
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraïlle	2016	<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif	2007
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	2012	<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich., 1817	Liparis de Loesel	1925
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	2007	<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort., 1827	Cotonnière naine, Gnaphale nain	2004
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Éthuse ache-des-chiens, Petite ciguë, Faux persil	2007	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	lvraie vivace	2007
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	2016	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	2007
<i>Agrostis canina</i> L., 1753	Agrostide des chiens	2006	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies	2016
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	2006	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	2007
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	2007	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais, Lotier des marais	2006
<i>Aira praecox</i> L., 1753	Canche printanière	2004	<i>Lunaria annua</i> L., 1753	Monnaie-du-Pape, Lunaire annuelle	2005
<i>Ajuga genevensis</i> L., 1753	Bugle de Genève	2008	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	2010
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne	2006	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC., 1806	Luzule de Forster	2017
<i>Alcea rosea</i> L., 1753	Rose trémière, Passerose	2005	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore, Luzule à nombreuses fleurs	2008
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	2007	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd., 1809	Luzule de printemps, Luzule printanière	2017
<i>Allium oleraceum</i> L., 1753	Ail maraîcher, Ail des endroits cultivés	2006	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	2007
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	Ail à tête ronde	2000	<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus	2006
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard	2007	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	2006
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	2017	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	2006
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	2007	<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803 [nom. cons.]	Pommier cultivé, Pommier nain,	2006
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	2007	<i>Malus sylvestris</i> Mill., 1768	Pommier sauvage, Boquetier	2008
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières	2007	<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	2007

	sinueuse, Andryale sinueuse				
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acénaie	2016	<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif	2007
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois, Anémone sylvie	2017	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	2007
<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753	Anémone pulsatille, Pulsatille commune	2007	<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde	2007
<i>Anemone sylvestris</i> L., 1753	Anémone sauvage, Anémone sylvestre	1978	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	2016
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage	2006	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	2007
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	2007	<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	Mélampyre des champs	2007
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	2010	<i>Melampyrum cristatum</i> L., 1753	Mélampyre à crêtes	2008
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables	2008	<i>Melampyrum pratense</i> L., 1753	Mélampyre des prés	2017
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs, Apane des champs	2007	<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	Mélique uniflore	2017
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie vulgaire, Clochette	1978	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Métilot officinal, Métilot jaune	2007
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalium, Arabette des dames	2006	<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753 subsp. <i>melissophyllum</i>	Mélitte à feuilles de Mélisse	2016
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune	2008	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique, Baume d'eau	2008
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	2007	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	2006
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss., 1844	Sablina à parois fines, Sablins grêle	2005	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	2007
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sablina à feuilles de serpolet, Sabline des murs	2007	<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié	2008
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies	2008	<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus, Millet étalé, Millet sauvage	2017
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	2007	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	Sablina à trois nervures, Moehringie à trois nervures	2017
<i>Artemisia absinthium</i> L., 1753	Armoise absinthe, Herbe aux vers	2010	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu	2008
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	2007	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes, Muscari négligé	2006
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	2006	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	2007
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Goet maculé, Gouet tacheté, Chandelle	2009	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux	2008
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Herbe à l'esquinancie, Aspérule des sables	2008	<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion	2008
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753	Doradille rue des murailles, Rue des murailles	2006	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm., 1791	Myosotis des forêts	2006

<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie	2006	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794	Stellaire aquatique, Céraiste d'eau	2008
<i>Astragalus cicer</i> L., 1753	Astragale pois-chiche, Chiche sauvage	2004	<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753	Narcisse des poètes	2010
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse	2007	<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson des fontaines, Cresson officinal	2006
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle, Havenon	2006	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	Néottie nid d'oiseau, Herbe aux vers	2007
<i>Avena sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée	2007	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Grande Listère	2006
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	2008	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune, Nénufar jaune	2008
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente	2008	<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge, Euphrase rouge	2006
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe	2006	<i>Ononis natrix</i> L., 1753	Bugrane jaune, Bugrane fétide	2006
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	2007	<i>Ononis pusilla</i> L., 1759	Bugrane naine, Ononis de Colonna, Ononis grêle,	2009
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Faux Houx	2006	<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf	2007
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville, 1893	Berle dressée, Petite berle	2008	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys bourdon, Ophrys frelon	2008
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Épiaire officinale	2006	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	Ophrys mouche	1973
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	2007	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu	2007
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	2007	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée	2016
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817 subsp. <i>rupestre</i>		2016	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	2007
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	2017	<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	Orobanche du trèfle, Petite Orobanche	2008
<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune	2007	<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride, Orobanche du Picris	2007
<i>Bromopsis benekenii</i> (Lange) Holub, 1973	Brome de Beneken	2007	<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	Pain de coucou, Oxalis petite oseille, Surelle, Alleluia	2008
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	2007	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	2007
<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub, 1973	Brome âpre	2007	<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée,	2006
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	2007	<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinaciacier	2007
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque	2007	<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau	2008
<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753	Buplèvre en faux, Percefeuille	2007	<i>Phalaris canariensis</i> L., 1753	Alpiste des Canaries	1925

<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell., 1905	Calépine de Corvians	2000	<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	Fléole noueuse, Fléole de Bertoloni	2006
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des marais	2006	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	2007
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais, Sarbouillotte	2006	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	2017
<i>Campanula persicifolia</i> L., 1753	Campanule à feuilles de pêcheur, Bâton-de-Jacob	2007	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeaux	2007
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	2007	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862		2007
<i>Campanula rotundifolia</i> L., 1753	Campanule à feuilles rondes	2006	<i>Pilosella piloselloides</i> subsp. <i>bauhinii</i> (Schult.) S.Bräut. & Greuter, 2007	Épervière de Bauhin	2007
<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	Campanule gantelée, Ortie bleue	2006	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds., 1762	Grand boucage	2008
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	2007	<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold, 1785 subsp. <i>nigra</i>	Pin noir d'Autriche	2006
<i>Cardamine amara</i> L., 1753	Cardamine amère	2008	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	2016
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	2006	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	2007
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés	2006	<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	2007
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu	2008	<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	2007
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché	2007	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Orchis vert, Orchis verdâtre, Platanthère à fleurs verdâtres	2008
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais, Laïche fausse, Laïche aiguë, Laïche fausse Laïche aiguë	2017	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	2007
<i>Carex acuta</i> L., 1753	Laïche aiguë, Laïche grêle	2008	<i>Poa compressa</i> L., 1753	Pâturin comprimé, Pâturin à tiges aplaties	2007
<i>Carex digitata</i> L., 1753	Laïche digitée	2008	<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	2007
<i>Carex dioica</i> L., 1753	Laïche dioïque	1925	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	2007
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	2007	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	2007
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic	2007	<i>Polygala amarella</i> Crantz, 1769	Polygala amer	2016
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller	2007	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr, 1796	Polygala chevelu	2008
<i>Carex leersii</i> F.W.Schultz, 1870 [nom. cons.]	Laïche de Leers	2007	<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun, Polygala vulgaire	2007
<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laïche patte-de-lièvre, Laïche des lièvres, Laïche ovale	2008	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	2006
<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz, 1868	Laïche de Paira	2008	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Trainasse	2008
<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laïche pâle	2008	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw., 1801		1999
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée	2008	<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	2016
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants, Laïche pendante	2006	<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	2007

<i>Carex pilulifera</i> L., 1753	Laïche à pilules	2006	<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	Potentille argentée	2008
<i>Carex remota</i> L., 1755	Laïche espacée	2006	<i>Potentilla neglecta</i> Baumg., 1816	Potentille négligée	2007
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	2008	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	2007
<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	Laïche à bec, Laïche en ampoules	1925	<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier, Potentille stérile	2017
<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	Laïche à bec, Laïche en ampoules	1902	<i>Potentilla verna</i> L., 1753	Potentille printanière, Potentille de Tabernaemontanus	2010
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épis	2007	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	2016
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	2007	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée, Coucou des bois	2010
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune, Chardon doré	2012	<i>Primula veris</i> L., 1753 var. <i>veris</i>	Brérelle	2016
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	2017	<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762 subsp. <i>vulgaris</i>	Primevère acaule	2006
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Chataignier, Châtaignier commun	2010	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler, 1775	Brunelle à grandes fleurs	2008
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide	2007	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	2007
<i>Caucalis platycarpus</i> L., 1753	Caucalide, Caucalis à fruits aplatis, Caucalis à feuilles de Carotte	2000	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	2007
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centauree scabieuse	2007	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	2016
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune, Erythrée	2008	<i>Prunus padus</i> L., 1753	Cerisier à grappes, Putiet, Merisier à grappes, Putier	2008
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	Céphalanthère à grandes fleurs, Helléborine blanche	2007	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	2007
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge	2007	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950	Sapin de Douglas, Pin de l'Orégon	1999
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	2006	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle, Porte-aigle	2008
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	2007	<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	Poirier sauvage, Aigrin	2008
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Chérophylle penché, Couquet	2007	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784 subsp. <i>petraea</i>	Chêne à trochets	2017
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclair	2006	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	1973
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	2007	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	2006
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	2012	<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	1999
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769	Cirse acaule, Cirse sans tige	2016	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme, 1863	Renoncule âcre, Renoncule de Fries	2005
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	2007	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	2006
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	Cirse laineux, Cirse aranéeux	2008	<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	2019
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	Cirse des maraichers, Chardon des potagers	2017	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	2016

<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	2007	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	2007
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	2007	<i>Ranunculus serpens</i> Schrank, 1789	Renoncule serpent, Renoncule radicante	2006
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	2016	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard	2007
<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>sylvaticum</i> (Bromf.) Peruzzi & F.Conti, 2008	Calament des bois, Calament à feuilles de menthe, Sarriette des bois,	2008	<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre	2007
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic	2007	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	2017
<i>Conium maculatum</i> L., 1753	Grande cigüe, Ciguë tachée	2007	<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif	2016
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet, Clochette des bois	2008	<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Petit cocriste, Petit Rhinanthus	2007
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	2007	<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge, Groseillier à grappes	2017
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies	2017	<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	Groseillier à maquereaux	2008
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle, Cornouiller sauvage	2007	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	2016
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	2016	<i>Rosa agrestis</i> Savi, 1798	Rosier des haies, Églantier agreste	2008
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine, Coronille mineure, Petite Coronille	2008	<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs, Rosier rampant	2016
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante	2007	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	2007
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	2017	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh., 1790	Rosier à fleurs en corymbe	2007
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	Néflier	2008	<i>Rosa dumalis</i> Bechst., 1810	Rosier faux rosier des chiens	2007
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	2016	<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Sm., 1812	Rosier à petites fleurs, Églantier à petites fleurs	2008
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	2016	<i>Rosa rubiginosa</i> L., 1771	Rosier rubigineux, Rosier à odeur de pomme	2007
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	Crépide hérissée	2008	<i>Rosa spinosissima</i> L., 1753	Rosier à feuilles de Boucage	2009
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette, Croisette commune	2007	<i>Rosa subcollina</i> (Christ) Vuk., 1887		2007
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Bleuet, Barbeau, Bleuet des moissons	2007	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole	2008
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh., 1805	Cystoptéris fragile, Capillaire blanche, Capillaire blanc	1999	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue	2017
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	2007	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	2006
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	2007	<i>Rubus gremlii</i> Focke, 1877	Ronce de Muller, Ronce de Gremlii	2006
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	2007	<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier	2008
<i>Delphinium consolida</i> L., 1753 subsp. <i>consolida</i>	Dauphinelle consoude	2000	<i>Rubus pruinosus</i> Arrh., 1839	Ronce à feuilles de Noisetier	2006
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse, Canche des champs	2008	<i>Rubus sulcatus</i> Vest, 1821	Ronce sillonnée	2007

<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet	2008	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818		2007
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	2006	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	2008
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps	2006	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée	2006
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk., 1979	Dryoptéris écailleux, Fausse Fougère mâle	2008	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	2007
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	Dryoptéris des chartreux, Fougère spinuleuse	2006	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	2006
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	2007	<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine	2006
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	2007	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant	2008
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	2007	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	2008
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	2006	<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes	2007
<i>Epilobium montanum</i> L., 1753	Épilobe des montagnes	2006	<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	2006
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb., 1771	Épilobe vert foncé, Épilobe foncé	2006	<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	2006
<i>Epilobium palustre</i> L., 1753	Épilobe des marais	1925	<i>Salix fragilis</i> L., 1753	Saule fragile	2006
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	2006	<i>Salix triandra</i> L., 1753	Saule à trois étamines, Osier brun	2006
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	2006	<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	2006
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	2008	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier	2007
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	2006	<i>Sanicula europaea</i> L., 1753	Sanicle d'Europe, Herbe aux chênes	2007
<i>Erigeron acris</i> L., 1753	Vergerette acre, Érigeron âcre	1991	<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	2006
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	2007	<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage	2006
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Lentillon	2012	<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie	2016
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre	2007	<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus	2007
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	2016	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	2007
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	2017	<i>Schedonorus giganteus</i> (L.) Holub, 1998	Fétuque géante	2008
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois, Herbe à la faux	2008	<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	2008
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprés, Euphorbe faux Cyprés	2016	<i>Scorzoneroideis autumnalis</i> (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne	2008
<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753	Euphorbe douce	2006	<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	2006
<i>Euphorbia flavicomis</i> DC., 1813	Euphorbe à tête jaune-d'or,	2008	<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse	2006

	Euphorbe à ombelles jaunes				
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	2007	<i>Sedum acre</i> L., 1753	Poivre de muraille, Orpin acre	2008
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	2016	<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L., 1762	Sélin à feuilles de carvi	1925
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron, Faux-liseron	2007	<i>Senecio sylvaticus</i> L., 1753	Séneçon des bois, Séneçon des forêts	2011
<i>Festuca heteromalla</i> Pourr., 1788	Fétuque à feuilles plates	2007	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	2007
<i>Festuca heterophylla</i> Lam., 1779	Fétuque hétérophylle	2017	<i>Seseli montanum</i> L., 1753	Séséli des montagnes	2007
<i>Festuca lemanii</i> Bastard, 1809	Fétuque de Léman	2016	<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell., 1912	Sétaire verte	2008
<i>Festuca nigrescens</i> Lam., 1788	Fétuque noirâtre	2008	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	2007
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	2007	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	2007
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire printanière, Ficaire	2016	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte	2007
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées	2007	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	2007
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	2017	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère, Bronde	2007
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	2016	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	2007
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	Bourdaïne, Bourgène	2007	<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge d'or, Herbe des Juifs	2007
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	2017	<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	2007
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	2006	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	2006
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel., 1809	Fumeterre de Vaillant	1978	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	2007
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	2007	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier blanc, Alisier de Bourgogne, Alouchier, Sorbier des Alpes	2016
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	2006	<i>Sorbus x tomentella</i> Gand., 1875	Sorbier confus	2006
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	2007	<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	Alisier de Fontainebleau, Élorsier	1998
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	2007	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois, Alisier torminal	2016
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	Aspérule odorante, Belle-étoile, Gaillet odorant	2016	<i>Stachys alpina</i> L., 1753	Épiaire des Alpes	2017
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	2006	<i>Stachys annua</i> (L.) L., 1763	Épiaire annuelle	2007
<i>Galium pumilum</i> Murray, 1770	Gaillet rude	2007	<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite	2007
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	2007	<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	2006
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers, Petit Genêt	2016	<i>Stellaria alsine</i> Grimm, 1767	Stellaire des sources	2008
<i>Gentiana cruciata</i> L., 1753	Gentiane croisette	1973	<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	2007

<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes, Pied de pigeon	2007	<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	2010
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	2007	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline	2007
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	2007	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	2006
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluet, Géranium à tiges grêles	2006	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	2005
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	2006	<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons) Symons, 1798	Pissenlit des marais	1902
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	2007	<i>Taraxacum udum</i> Jord., 1852	Pissenlit	1902
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	2007	<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780		2006
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	2007	<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If à baies	2006
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	2017	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chênette	2016
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée	2008	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée, Saugue des bois, Germandrée Scorodoine	2016
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante, Manne de Pologne	2006	<i>Thalictrum minus</i> L., 1753	Petit pigamon, Pigamon mineur, Pigamon des dunes	1978
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais	2008	<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	Fougère des marais, Thélyptéris des marais, Théliptéris des marécages	1925
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb., 1919	Glycérie aquatique, Glycérie très élevée	2006	<i>Thesium humifusum</i> DC., 1815	Thésium couché	2008
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman, 1851	Polypode du calcaire	1925	<i>Thymus drucei</i> Ronniger, 1924	Serpolet de Druce	2006
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	2017	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	2007
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune, Hélianthème commun, Herbe d'or	2007	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil, Grattau	2007
<i>Helictochloa pratensis</i> (L.) Romero Zarco, 2011	Avoine des prés	2007	<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	Grand salsifis, Salsifis douteux	2008
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	Hellébore fétide, Pied-de-griffon	2010	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	2007
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore	2006	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre	2012
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	2007	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	2007
<i>Hieracium lachenalii</i> Suter, 1802	Épervière vulgaire	2010	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	2008
<i>Hieracium murorum</i> L., 1753	Épervière des murs	2007	<i>Trifolium hybridum</i> L., 1753	Trèfle hybride, Trèfle bâtard	2012
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval	2016	<i>Trifolium medium</i> L., 1759 subsp. <i>medium</i>	Trèfle moyen	2012
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	2007	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	2007

<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlique molle, Avoine molle	2006	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	2007
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	2017	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	2007
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H.Ohba, 1977	Orpin reprise, Herbe de saint Jean	2007	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisetète commune, Avoine dorée	2007
<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753	Millepertuis Androsème	2008	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme champêtre	2007
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis velu, Millepertuis hérissé	2007	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	2017
<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	Millepertuis couché, Petit Millepertuis	2008	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L., 1753	Airelle rouge, vigne du mont Ida	2004
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint- Jean	2007	<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale, Valériane des collines	2006
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	Millepertuis élégant, Millepertuis joli	2017	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée, Doucette dentée	2007
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	2006	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette, Mache	2006
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	2017	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753 subsp. <i>thapsus</i>	Herbe de saint Fiacre	2006
<i>Inula conyzae</i> (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze, Inule suarreuse	2007	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon- blanc, Herbe de saint Fiacre	2007
<i>Inula salicina</i> L., 1753	Inule à feuilles de saule	2008	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	2007
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide, Iris gigot, Glaïeul puant	2016	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Mouron aquatique, Mouron d'eau	2006
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais	2017	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage	2007
<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers, Herbe de saint Philippe	1978	<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux	2006
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	2007	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	2016
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques, Jacobée commune	2007	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	2006
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun, Calottier	2008	<i>Veronica montana</i> L., 1755	Véronique des montagnes	2017
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	2006	<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale, Herbe aux ladres	2007
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	2008	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	2007
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	2008	<i>Veronica polita</i> Fr., 1819	Véronique luisante, Véronique brillante	2007
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	2007	<i>Veronica saturejifolia</i> Poit. & Turpin, 1808		2000
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle, Jonc fin	2008	<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	2007
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun, Peteron	2007	<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne manciennne	2016
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linéaire bâtarde, Velvete, Kickxia bâtarde	2007	<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier, Viorne aquatique	2016
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coul., 1828	Knautie des champs, Oreille-d'âne	2016	<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	2007

<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole	2007	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	2007
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	2006	<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	2006
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier amplexicaule	2006	<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	2016
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon	2017	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth, 1788	Vesce à petites feuilles	2000
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	2006	<i>Vinca major</i> L., 1753 subsp. <i>major</i>		2006
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline	2017	<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	2007
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler, 1971	Gesse des montagnes, Gesse à feuilles de Lin	2006	<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée	2016
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	2007	<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante	2007
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	Spéculaire miroir de Vénus, Miroir de Vénus hybride, Spéculaire hybride, Petite Spéculaire	2007	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois, Violette de Reichenbach	2016
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	2006	<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus, Violette de rivin	2007
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide	2007	<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus	2006
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	2016	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome	2007
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien	2016	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat, Vulpie queue-de-souris	2008
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	2008	<i>Xanthoselinum alsaticum</i> (L.) Schur, 1866	Peucedan d'Alsace	2000
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	2008			

IX.2 - Annexe 2 : Liste des espèces protégées/réglémentées floristiques sur les communes de Flacy et de Rigny-le-Ferron selon l'INPN

Texte de référence	Annexe	Taxon de référence	Nom vernaculaire
Directive 92/4EE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003, la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006 et la Directive 2013/17/UE du 13 mai 2013)	Annexe V	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant
Règlement (CE) N° 338/97 (modifié par le Règlement (UE) N° 101/2012 du 6 février 2012) du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce	B	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
		<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	Céphalanthère à grandes fleurs, Helléborine blanche
		<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge
		<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles
		<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys bourdon, Ophrys frelon
		<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu, Porte-Homme, Pantine
		<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	Ophrys mouche
		<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu, Porte-Homme, Pantine, Homme-pendu
		<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée
		<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	Néottie nid d'oiseau, Herbe aux vers
Règlement d'exécution (UE) N° 828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages	Article 1 ^{er}	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
		<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge
		<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	Ophrys mouche
		<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée
Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24)	Article 1	<i>Anemone sylvestris</i> L., 1753	Anémone sauvage, Anémone sylvestre
		<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	Alisier de Fontainebleau, Élorsier
Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire, modifié par les arrêtés ministériels du 5 octobre 1992 et du 9 mars 2009	Article 1 ^{er}	<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753 subsp. <i>pulsatilla</i>	Anémone pulsatille, Pulsatille vulgaire
		<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet, Clochette des bois
		<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet

		<i>Dianthus armeria</i> L., 1753 subsp. <i>armeria</i>	Oeillet à bouquet
		<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx
		<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753	Narcisse des poètes
		<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant
		<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If à baies
		<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L., 1753	Airelle rouge, vigne du mont Ida
		<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus
Arrêté interministériel du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale	Article 1	<i>Gentiana cruciata</i> L., 1753	Gentiane croisette
Arrêté interministériel du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale	Article 1	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge
		<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753	Narcisse des poètes

IX.3 - Annexe 3 : Cotes modélisées

ID	X	Y	méthode par estimation par rapport au débit de la Vanne			méthode des pluies		
			5 ans	10 ans	50 ans	pluie 2018	pluie 5 ans	pluie 100 ans
amont 1	746551.8	6788076	135.16	135.22	135.33	135.39	135.77	135.96
amont 2	747523.8	6788878	127.50	127.55	127.64	127.75	128.00	128.09
J3	746850.6	6788251	131.61	131.61	131.62	131.62	131.63	131.63
J5	746961.9	6788760	128.28	128.31	128.40	128.43	128.46	128.47
J2	747113.8	6788791	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47
J4	747309.4	6789128	126.10	126.13	126.18	126.25	126.50	126.58
J1	746855.5	6788232	133.15	133.18	133.19	133.19	133.21	133.23
étang	746958.4	6788902	125.92	126.01	126.21			
sortie étang	747017.8	6788965	125.87	126.01	126.25	126.36	126.65	126.73
J6	746960.1	6788752	128.28	128.31	128.41	128.45	128.48	128.50
J7	746960.8	6788755	128.28	128.31	128.40	128.43	128.46	128.47
J8	747072.6	6788618	130.92	130.94	130.95	130.96	130.97	130.99
J9	747076.9	6788630	130.86	130.88	130.89	130.89	130.91	130.92
J10	747100.2	6788672	130.53	130.56	130.57	130.57	130.59	130.60
J11	747105.3	6788683	130.27	130.29	130.30	130.30	130.31	130.32
J12	747139.1	6788721	129.21	129.24	129.25	129.25	129.27	129.28
J13	747143.5	6788726	129.16	129.18	129.19	129.20	129.21	129.22
J14	747169.9	6788760	128.87	128.89	128.91	128.91	128.92	128.93
J15	747172.3	6788767	128.72	128.74	128.75	128.76	128.77	128.78
J16	747184.4	6788799	128.40	128.42	128.43	128.43	128.45	128.46
J17	747186.8	6788806	128.33	128.36	128.37	128.37	128.38	128.39
J18	747293.6	6789082	126.30	126.30	126.32	126.35	126.68	126.87
J19	747294.8	6789087	126.17	126.19	126.23	126.28	126.57	126.68
J20	747116.9	6788800	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47
J21	747118.1	6788805	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47
J22	747120.7	6788825	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47
J23	747121.8	6788832	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47	126.47
J24	747148.8	6789072	125.84	125.86	125.88	125.89	125.99	126.06
J25	747149.4	6789075	125.75	125.78	125.80	125.81	125.89	125.96
J30	746941.4	6789584	124.16	124.16	124.18	124.18	124.21	124.23
J31	746929.7	6789591	123.46	123.46	123.46	123.46	123.47	123.58
J26	747148.1	6788942	126.46	126.46	126.46	126.46	126.46	126.46

ID	X	Y	méthode par estimation par rapport au débit de la Vanne			méthode des pluies		
			5 ans	10 ans	50 ans	pluie 2018	pluie 5 ans	pluie 100 ans
J27	747148.6	6788945	126.05	126.05	126.05	126.05	126.17	126.25
J28	747148.1	6788958	125.93	125.94	125.97	125.98	126.17	126.25
J29	747142.6	6788964	125.92	125.92	125.96	125.98	126.16	126.24
J29.1	747141.9	6788970	125.87	125.89	125.92	125.94	126.12	126.22
J32	746760.6	6789721	122.39	122.51	122.57	122.59	122.85	122.94
J33	746755.1	6789719	122.38	122.50	122.55	122.57	122.74	122.84
J34	746724.4	6789707	122.35	122.48	122.54	122.55	122.74	122.84
J35	746716.9	6789704	122.11	122.22	122.32	122.35	122.67	122.78
J36	746696.7	6789700	122.02	122.16	122.25	122.28	122.55	122.66
J37	746693.2	6789707	121.97	122.13	122.22	122.25	122.46	122.53
J38	746677.9	6789741	121.88	122.08	122.19	122.21	122.42	122.48
J39	746674.9	6789748	121.34	121.43	121.59	121.66	122.01	122.08
J40	746654.8	6789787	121.25	121.37	121.55	121.63	121.98	122.04
J41	746650.4	6789795	121.09	121.16	121.27	121.31	121.76	121.94
J42	746548.5	6789925	120.96	121.03	121.16	121.22	121.73	121.90
J43	746541.1	6789931	120.94	121.02	121.15	121.21	121.73	121.89
J44	746406.6	6790172	120.67	120.73	120.85	120.89	121.44	121.65
J45	746403.8	6790188	120.63	120.70	120.82	120.86	121.26	121.34
J46	745723.7	6791048	117.08	117.11	117.12	117.13	117.16	117.17
J47	745720.1	6791057	116.85	116.89	116.90	116.90	116.94	116.95
J48	745535.1	6791353	115.13	115.19	115.24	115.27	115.58	115.65
J49	745529.5	6791361	114.94	114.97	114.99	115.01	115.13	115.16
J50	745366.1	6791918	112.15	112.17	112.19	112.22	112.33	112.38
J51	745365.5	6791927	112.06	112.09	112.11	112.13	112.25	112.29
J52	745308.8	6792154	111.20	111.24	111.28	111.31	111.51	111.60
J53	745308.9	6792160	111.12	111.16	111.19	111.21	111.35	111.40
J54	747319.2	6789115	126.36	126.39	126.44	126.50	126.66	126.72
J55	747144.8	6789499	124.37	124.43	124.52	124.63	124.83	124.85
J56	747142	6789505	124.04	124.07	124.12	124.20	124.32	124.34
J57	747107.2	6789569	123.43	123.47	123.55	123.64	123.80	123.82
J58	747103	6789577	123.39	123.43	123.51	123.59	123.75	123.77
J59	746969.5	6789698	122.60	122.65	122.73	122.83	123.00	123.02
J60	746961.6	6789700	122.55	122.59	122.68	122.78	122.94	122.97
J61	746828.3	6789753	122.01	122.07	122.17	122.28	122.48	122.52
J62	746823.6	6789764	121.95	122.00	122.10	122.20	122.40	122.44
J63	746675.1	6789900	121.21	121.27	121.38	121.52	121.76	121.81
J64	746669.3	6789906	121.19	121.25	121.36	121.47	121.70	121.78

ID	X	Y	méthode par estimation par rapport au débit de la Vanne			méthode des pluies		
			5 ans	10 ans	50 ans	pluie 2018	pluie 5 ans	pluie 100 ans
J65	746503.1	6790134	120.68	120.75	120.85	120.98	121.21	121.28
J66	746496.7	6790143	120.64	120.71	120.80	120.93	121.14	121.21
J67	745761.9	6791704	115.43	115.48	115.54	115.57	115.62	115.64
J68	745761.1	6791709	114.68	114.74	114.79	114.82	114.86	114.87
J70	745732.6	6791944	112.72	112.77	112.83	112.86	112.93	112.96
J71	745732.6	6791953	112.59	112.64	112.70	112.72	112.79	112.82
J72	747060.1	6788962	125.82	125.94	126.11	126.19	126.47	126.54
J73	747108.5	6789171	125.33	125.38	125.45	125.47	125.57	125.63
J74	747132.7	6788968	125.91	125.98	126.11	126.17	126.32	126.36
J75	747139.8	6788965	126.05	126.05	126.11	126.15	126.30	126.36
J76	747128.1	6788968	125.83	125.94	126.10	126.17	126.36	126.40
J étang	746963.9	6788898	126.40	62.26	126.40	126.40	126.72	126.78