



Avec le cofinancement



Dossier d'autorisation environnementale unique

Déclaration d'intérêt général

Compatibilité avec le PGRI

Loi sur l'eau

**Aménagement d'une zone de temporisation pour la
protection contre les inondations du bourg de Loiron**

Réf. Dossier : 2022-000040

Dossier suivi par : Marine MAHIEU

m.mahieu@dervenn.com

02 99 55 55 05 // 07 88 97 42 49



Rédacteurs : Marine MAHIEU, Charles CALVET, Aurélien COSTE, Emilien LANDAIS.

Contributeurs : Sandrine DUCHELET et Anthony MORIN (Hardy Environnement, maître d'œuvre), Géraldine COUSIN (Syndicat BV Oudon, maîtrise d'ouvrage)

Relecteur : Vincent GUILLEMOT (DERVENN), Géraldine COUSIN (Syndicat BV Oudon)

Date : 31/10/2023

Version : 12

DERVENN GENIE ÉCOLOGIQUE

 9 rue de la Motte d'Ille, 35830 BETTON

 02 99 55 55 05

 contact@dervenn.com

SOMMAIRE

Liste des Figures	6
Liste des Tableaux	8
Liste des cartes	10
Préambule	12
1 Cadre juridique de la présente demande	12
2 Nom et adresse du demandeur	13
Résumé non technique	15
1.1 Nom et adresse du demandeur (article R181-13-1°)	15
1.2 Financement	15
1.1 Plan de situation du projet	16
1.3 Présentation du projet	19
1.4 Déclaration d'intérêt général	24
1.5 Plan de gestion des risques d'inondations.....	26
2 L'autorisation environnementale unique	30
2.1 Fiche de synthèse descriptive du projet	30
2.2 Etat initial du site.....	32
2.3 Incidences et mesures d'atténuation	38
2.4 Compatibilité du projet avec les documents de planification.....	43
2.4.1 Comptabilité avec le SDAGE.....	43
2.4.2 Comptabilité avec le SAGE Oudon.....	43
2.4.3 Comptabilité au PLUi.....	43
Présentation synthétique du projet	44
1 Localisation	44
2 Désignation des cours d'eau concernés	48
3 Actions prévues	48
3.1 Concertation préalable	50
PARTIE 1 DECLARATION D'INTERET GENERAL	52
1 Fiche de synthèse	52
2 Cadre réglementaire DIG	54
2.1 Cadre général.....	54
2.2 Structures habilitées à se substituer aux riverains	54
2.1 Précisions réglementaires de la déclaration d'intérêt générale pour le projet	56
3 Description des travaux justifiant la demande d'intérêt général	57
3.1 Implantation des ouvrages	57

3.2	Justification de l'intérêt général du projet.....	57
4	Modalités d'entretien et d'exploitation des ouvrages.....	60
5	Coûts des opérations et financement	62
5.1	Estimation des dépenses d'investissement et d'entretien.....	62
5.2	Financement	64
6	Calendrier prévisionnel de réalisation des travaux	65
7	Légitimité du syndicat du bassin de l'Oudon à porter l'intérêt général	68
7.1	Présentation de la compétence GEMAPI depuis le 1 ^{er} janvier 2018.....	68
7.2	Compétences du syndicat du bassin de l'Oudon.....	69
7.3	Information et concertation avec les riverains.....	70
7.4	Durée et validité de la DIG	70
	PARTIE 2 PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION.....	71
1	Présentation générale	73
2	Atlas des zones inondables - Mayenne	74
3	Justification au titre du PGRI.....	75
	PARTIE 3 DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE.....	94
1	Fiche de synthèse descriptive du projet.....	94
2	Procédure réglementaire de l'autorisation environnementale.....	96
2.1	Textes régissant la procédure	96
2.2	Composition du dossier d'autorisation environnementale	96
2.2.1	<i>Contenu de l'étude d'incidence</i>	<i>98</i>
2.3	La DCE : directive cadre sur l'eau	99
2.4	Le SDAGE Loire – Bretagne.....	99
2.5	SAGE Oudon	99
3	Présentation du projet, emplacement des ouvrages et travaux	100
3.1	Caractéristiques générales	100
3.2	Localisation du site du projet et de l'aire d'étude.....	101
3.3	Contexte foncier	104
3.4	Nature, Consistance, volume et objet des travaux	106
3.4.1	<i>Contexte de l'étude</i>	<i>106</i>
3.4.2	<i>Les scénarii étudiés.....</i>	<i>106</i>
3.4.3	<i>Critères pour choisir le scénario le plus adapté aux objectifs de réduction de la vulnérabilité aux inondations.....</i>	<i>109</i>
3.4.4	<i>Le projet retenu</i>	<i>112</i>
3.5	Nature et volume des matériaux.....	164
3.5.1	<i>Matériaux terreux et argileux.....</i>	<i>164</i>

3.5.2	Matériaux granulaires d'apport	165
3.6	Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux	166
3.7	Modalités de surveillance et d'intervention en cas d'incident ou d'accident	168
3.8	Rubriques de la nomenclature	169
4	ETUDE D'INCIDENCE	170
4.1	État initial du site.....	170
4.1.1	Contexte climatique	170
4.1.2	Contexte géologique.....	171
4.1.3	Contexte hydrogéologique.....	172
4.1.4	Réseau hydrographique	173
4.1.5	Hydrologie	183
4.1.6	Qualité des eaux	186
4.1.7	Usages de l'eau.....	187
4.1.8	Contexte agricole	189
4.1.9	Milieus naturels.....	191
4.1.10	Les zones humides	251
4.1.11	Risques naturels.....	259
4.2	Incidences et mesures d'atténuation	279
4.2.1	Incidences et mesures vis-à-vis du climat.....	279
4.2.2	Incidences et mesures vis-à-vis du contexte géologique.....	279
4.2.3	Incidences et mesures vis-à-vis de l'hydrogéologie.....	282
4.2.4	Incidences et mesures vis-à-vis du réseau hydrographique, l'hydrologie et la qualité des eaux.....	283
4.2.5	Incidences et mesures vis-à-vis de l'usage de l'eau	285
4.2.6	Incidences et mesures vis-à-vis du contexte agricole.....	285
4.2.7	Incidences et mesures vis-à-vis des milieux naturels.....	286
4.2.8	Incidences et mesures vis-à-vis des risques naturels.....	321
4.3	Compatibilité du projet avec les documents de planification.....	326
4.3.1	Compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne.....	326
4.3.2	Compatibilité avec le SAGE Oudon	331
4.3.3	Compatibilité avec le PLUi.....	338
5	Méthodes et équipe projet – diagnostic écologique.....	339
5.1	Cadre méthodologique	339
5.1.1	Aires d'étude	339

5.1.2	<i>Equipe projet</i>	341
5.2.1	<i>Expertise zones humides</i>	349
5.2.2	<i>Dates et natures des prospections de terrain</i>	351
5.2.3	<i>Limites aux prospections de terrain</i>	351
Annexe 1.	Liste des espèces végétales	352
Annexe 2.	Description des sondages pédologiques	355
Annexe 3.	Etude pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations et le rétablissement de la continuité écologique du ruisseau de l’Ardonnière – ARTELIA 2021	362
Annexe 4.	Droits et obligations des riverains	508
Annexe 5.	Conventions d’autorisation de travaux sur propriétés privées ...	512
Annexe 6.	Arrêté de catastrophe naturelle du 23 juillet 2018	535
Annexe 7.	Formulaire simplifié des incidences Natura 2000	368
Annexe 8.	Note de synthèse du G2 PRO	554
Annexe 9.	Consignes de surveillance et d’alerte en cas de crue	568

Liste des Figures

Figure 1: plan projet	49
Figure 2: vue de l'article de journal dans le ouest France du 15/06/2022	50
Figure 3: Hydrogrammes – Juin 2018.....	87
Figure 4: visualisation du bassin versant géré par le projet.....	88
Figure 5: Scénario I4 – Incidences hydrauliques	88
Figure 6: modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, avant aménagement .89	
Figure 7: modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, après aménagement .89	
Figure 8: modélisation du débordement en cas de période de retour 100 ans, avant aménagement 90	
Figure 9: modélisation du débordement en cas de période de retour 100 ans, après aménagement 90	
Figure 10 Tableau synthétique des impacts hydrauliques – stade APS	111
Figure 11: vue des aménagements périphériques sur l'espace public (source Hardy Environnement - PRO)	114
Figure 12: Schéma de principe – Source : OFB	120
Figure 13: plan du réseau de drainage	126
Figure 14: Gabarit du ruisseau de l'Ardonnière en aval immédiat de l'obstruction observée	139
Figure 15: Eléments constitutifs d'une passerelle mixte métal - béton.....	142
Figure 16: schéma de principe du passage à gué.....	145
Figure 17: Principes de formes et profondeur d'une mare – Source : GTAZH 29, avril 2018	147
Figure 18: coupe transversale de l'ouvrage - source PRO Hardy Environnement	160
Figure 19: coupe transversale au niveau de la surverse - source PRO Hardy Environnement	161
Figure 20: Illustration d'une barrière de pâturage Source Hardy Environnement	163
Figure 21: Illustration d'un portillon à fermeture automatique – Source : Reverdo	163
Figure 22: moyennes mensuelles des températures (source : infoclimat)	170
Figure 23: : moyennes mensuelles du cumul des précipitations (source: infoclimat).....	170
Figure 24: coupe de principe du cours d'eau en aval – point 1	176
Figure 25: coupe de principe du cours d'eau en amont du busage – point 2.....	177
Figure 26 : coupe de principe du cours d'eau au niveau du point de confluence avec les différents écoulements– point 3	178
Figure 27: coupe de principe du cours d'eau au niveau du point de confluence avec les différents écoulements– point 4	179
Figure 28: coupe de principe du cours d'eau au niveau du point de confluence avec les différents écoulements– point 5	180
Figure 29: coupe de principe du cours d'eau au niveau du point de confluence avec les différents écoulements– point 6	181
Figure 30: Cycle biologique chez les chauves-souris (source GMB) et coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de Pic	235

Figure 31: Prévisions météorologiques pour la nuit du 05/09/2022.....	239
Figure 32: Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site	242
Figure 33: Illustration de sol en zone humide : sol de classe GEPPA Vb	255
Figure 34: Illustration de sols non caractéristiques de zone humide : sols de classes GEPPA IV ou IVc et refus de trière	256
Figure 35: Cumuls pluviométriques horaires du 9 au 11 juin 2018 (Météo France Laval)	269
Figure 36: Intensité pluviométriques du 9 juin 2018 (Météo France Laval)	270
Figure 37: Exemple de pluie de projet – T=10 ans – durée=2h.....	276
Figure 38: Pluie de projet – Juin 2018	277
Figure 39: Hydrogrammes – Juin 2018.....	278
Figure 40: localisation de la bâche de mise en défens.....	300
Figure 41: représentation schématique du système de protection	300
Figure 42: illustration de mise en défens en phase chantier	301
Figure 43: Hydrogrammes – Juin 2018.....	322
Figure 44: visualisation du bassin versant géré par le projet.....	322
Figure 45: Scénario I4 – Incidences hydrauliques.....	323
Figure 46: modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, avant aménagement	324
Figure 47: modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, après aménagement	324
Figure 48: modélisation du débordement en cas de période de retour 100 ans, avant aménagement	325
Figure 49: modélisation du débordement en cas de période de retour 100 ans, après aménagement	325
Figure 50: exemple de trame à annexer au PLUi	335
Figure 51: zonage réglementaire du PLUi	338
Figure 52: Traces redoxiques observées dans le sol (© Dervenn)	349
Figure 53: Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA.....	350
Figure 54: Limite de propriété sur cours d'eau non domaniaux (Guide départemental d'entretien des cours d'eau)	363

Liste des Tableaux

Tableau 1: Budget global de l'opération - PRO - Hardy Environnement	62
Tableau 2: Phasage des travaux - PRO - Hardy environnement	66
Tableau 3: Enjeux cadres pour la restauration des cours d'eau	100
Tableau 4: Indications liées aux reprises des systèmes de drainage	123
Tableau 5: données des stations hydrométriques - source Banque Hydro	127
Tableau 6: estimation des débits – Source PRO – Hardy Environnement	128
Tableau 7: Eléments de calcul lié à la formule de Shields	129
Tableau 8: dimensionnement des passerelles à mettre en place.....	144
Tableau 9: Débit de crue estimé et capacité hydraulique de l'ouvrage envisagé.....	145
Tableau 10: dimensionnement des mares à créer	147
Tableau 11 : dimensionnement des merlons à créer.....	149
Tableau 12: Volumétrie des déblais – remblais – Source : Hardy Environnement	164
Tableau 13: Synthèse des volumes de matériaux granulaires à fournir– Source : Hardy Environnement	165
Tableau 14: Caractéristiques du bassin versant et de ses sous-bassins.....	185
Tableau 15: Objectifs fixés par le SDAGE Loire-Bretagne (2016-2021) pour la masse d'eau FRGR0504	186
Tableau 16: Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel	191
Tableau 17: Interdépendances estimées du site avec les composantes écologiques des zonages ZNIEFF de type I.....	194
Tableau 18: Liste et statuts des espèces exotiques envahissantes relevées	201
Tableau 19: Liste et détail des végétations relevées	204
Tableau 20: Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés	206
Tableau 21: Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés	206
Tableau 22: Espèces et statuts de rareté et de protection des rhopalocères relevés.....	207
Tableau 23: Espèces et statuts de rareté et de protection des coléoptères relevés	208
Tableau 24: Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés	211
Tableau 25: Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés	214
Tableau 26: Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés	231
.....	240
Tableau 27: Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés.....	240
Tableau 28: Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées utilisatrices de l'aire d'étude	243
Tableau 29: Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées relevées.....	245

Tableau 30: Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées	247
Tableau 31: Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'aire d'étude.....	248
Tableau 32: localisation des données pluviométriques disponibles	268
Tableau 33: Coefficients de Montana et cumuls de pluie par occurrence	268
Tableau 34: Cumul selon durée de pluie et occurrence	269
Tableau 35: Cumuls maximum enregistrés et périodes de retour	270
Tableau 36: Cumuls maximum enregistrés et périodes de retour – 11 juin 2018	271
Tableau 37: Stations hydrométriques	272
Tableau 38: Débits caractéristiques courants – Stations hydrométriques.....	272
Tableau 39: Débit courants – Ardonnière	273
Tableau 40: Débit de pointe décennal des sous-bassins versants	274
Tableau 41: Débit de pointe centennal des sous-bassins versants	274
Tableau 42: Débits de pointe – Méthodes empiriques (m ³ /s)	275
Tableau 43: Débits de pointe issu de la modélisation hydrologique Q10 / Q100	276
Tableau 44: Débits caractéristiques retenus.....	277
Tableau 45: Volumes ruisselés	277
Tableau 46: Modélisation hydrologique - Débits de pointe de juin 2018 (m ³ /s).....	278
Tableau 47: Volumétrie des déblais – remblais – Source : Hardy Environnement	280
Tableau 48: Synthèse des volumes de matériaux granulaires à fournir– Source : Hardy Environnement	281
Tableau 49: liste des sites naturels présents dans un rayon de 5 km autour du site d'étude	286
Tableau 50: Rappels des 5 catégories d'impacts évalués.....	293
Tableau 51: Rappels des 5 catégories d'impacts évalués.....	307
Tableau 52: Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet	341
Tableau 53: Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude	351

Liste des cartes

Carte 1 : localisation du site de projet au niveau du secteur de Laval Agglomération	44
Carte 2: localisation du projet - source fond Géoportail – 1/25000	45
Carte 3: délimitation du périmètre d'étude et du périmètre de projet.....	46
Carte 4: cartographie du réseau hydrographique	47
Carte 5: cartographie de l'atlas des zones inondables	74
Carte 6: visualisation des différents scénarios.....	86
Carte 7: localisation du site de projet - Loiron Ruillé	101
Carte 8: Localisation de l'aire d'étude	102
Carte 9: délimitation du périmètre d'étude et du périmètre projet.....	103
Carte 10: délimitation des périmètres d'étude, de projet et d'acquisition	105
Carte 11: visualisation des différents scénarios	108
Carte 12: visualisation des travaux préparatoires de végétation	116
Carte 13: visualisation des aménagements au niveau du ruisseau de Chantepie	122
Carte 14: cartographie des reprises de drains et des exutoires sur la parcelle.....	125
Carte 15: localisation du profil du ruisseau de l'Ardonnière sur 4m sur le plan projet.....	140
Carte 16: Contexte géologique (source BRGM)	171
Carte 17: contexte hydrogéologique	172
Carte 18: Réseau hydrographique à l'échelle de Loiron-Ruillé	173
Carte 19: cartographie des cours d'eau au niveau du site d'étude.....	175
Carte 20: localisation des prises de vues photographiques et des coupes cours d'eau	176
Carte 21: découpage des sous-bassins versants au droit de l'exutoire du plan d'eau privé au niveau du bourg	183
Carte 22: occupation des sols.....	184
Carte 23: visualisation du site par rapport au site de captage EP	187
Carte 24: délimitation du périmètre de protection de captage des Thyonnières - ARS.....	188
Carte 25: Registre parcellaire graphique 2020 - Géoportail	189
Carte 26: Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel.....	192
Carte 27: Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel..	193
Carte 28: cartographie du SRCE Pays de la Loire	195
Carte 29: Localisation de la zone d'étude au regard des composantes du SRCE	196
Carte 30: cartographie de la trame verte et bleue du SCoT de Laval et de Loiron	197
Carte 31: Les continuités écologiques locales.....	198
Carte 32: Cartographie des végétations	205
Carte 33: Localisation des observations d'insectes patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés).....	210
Carte 34: Localisation des observations d'amphibiens et de reptiles patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés).....	212
Carte 35: Localisation des observations d'alouette des champs et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés).....	217

Carte 36: Localisation des observations de Bruant jaune et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés).....	219
Carte 37: Localisation des observations de Chardonneret élégant et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés).....	221
Carte 38: Localisation des observations de Linotte mélodieuse et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés).....	223
Carte 39: Localisation des observations de Tarier pâtre et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés).....	225
Carte 40: Localisation des observations de Tourterelle des bois et son habitat relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés).....	227
Carte 41: Localisation des observations de Verdier d'Europe et son habitat relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés).....	229
Carte 42: Localisation de la zone d'étude vis-à-vis du bois de la Rochette	230
Carte 43: Localisation des observations de mammifères patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés).....	234
Carte 44: cavités souterraines abandonnées (d'origines non minière) à proximité de la zone d'étude.	236
Carte 45: cartographie de l'arbre à cavités favorable aux chiroptères et les axes de transit sur le site	237
Carte 46: Résultats des écoutes passives.....	241
Carte 47: Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèce protégée et des espèces végétales sur l'ensemble du site	250
Carte 48: inventaire des zones humides dans le cadre du PLUi - 2018.....	251
Carte 49: prélocalisation des zones humides - agrotransfert	252
Carte 50: localisation des sondages pédologiques	257
Carte 51: délimitation cartographique de la zone humide	258
Carte 52: cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles - source infoterre.....	259
Carte 53: atlas des zones inondables de la Mayenne - commune de Loiron Ruillé.....	260
Carte 54: Modélisation hydraulique – Q10.....	262
Carte 55: Modélisation hydraulique – Q50.....	264
Carte 56 : Modélisation hydraulique – Q100.....	266
Carte 57: cartographie des zones de stockage temporaire possibles sur le site	282
Carte 58 : réseau de mares avec zone tampon de 200 mètres - situation projetée.....	312
Carte 59: réseau de mares avec zone tampon de 200 mètres - état actuel.....	312
Carte 60: zones de stockage temporaire possible sur le site	317
Carte 61: situation projetée de l'emprise des zones humides après projet	320
Carte 62: cartographie des aires d'étude.....	340
Carte 63: localisation des transects avifaune	345
Carte 64: localisation des points d'écoute passifs des chiroptères	348

Préambule

1 Cadre juridique de la présente demande

Ce dossier a pour objectif la présentation des différents travaux prévus pour l'aménagement d'une zone de temporisation pour la protection contre les inondations du bourg de Loiron-Ruillé (Mayenne - 53).

Le dossier unique concerne trois thématiques :

- La déclaration d'intérêt général (DIG),
- La justification au titre du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)
- L'autorisation environnementale unique au titre de la loi sur l'eau

Le dossier se compose notamment des éléments suivants :

Renseignements propres à la DIG	Renseignements en commun	Renseignements conformément à l'autorisation environnementale unique
Nom et adresse du demandeur		
Présentation synthétique du projet Coûts des opérations et financement Calendrier prévisionnel de réalisation des travaux et d'entretien		
Cadre réglementaire Description des travaux justifiant la demande d'intérêt général Légitimité du syndicat du bassin de l'Oudon à porter l'intérêt général		Présentation des rubriques de la nomenclature loi sur l'eau concernées par les travaux Document d'incidence au titre du Code de l'Environnement. Indication des incidences des travaux sur le milieu aquatique. Incidences Natura 2000 Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Oudon Mesures correctives ou compensatoires envisagées Moyen de surveillance et d'intervention en cas d'accident Éléments utiles à la compréhension du dossier.

2 Nom et adresse du demandeur

La présente demande au titre de la Loi sur l'Eau est adressée par :

Syndicat du Bassin de l'Oudon

6 rue de la Roirie

49 500 SEGRE EN ANJOU BLEU

SIRET : 25490245500032

- **Nom, prénom, qualité du signataire, Représentant du Pouvoir (RP) :**

GILLES GRIMAUD

Président du syndicat du bassin de l'Oudon

- **Personne habilitée à donner les renseignements :**

Géraldine COUSIN

Chargée de prévention des inondations et de gestion de la ressource en eau

Tel : 02.41.92.52.84

- **Le syndicat du bassin versant de l'Oudon**

Depuis le 1^{er} janvier 2018, le Syndicat du bassin de l'Oudon remplace les syndicats historiques :

- Syndicat de bassin de l'Oudon sud ([S.B.O.S.](#)),
- Syndicat de bassin pour l'aménagement de la rivière l'Oudon ([S.B.O.N.](#)),
- Syndicat du bassin de l'Oudon pour la lutte contre les inondations et les pollutions ([S.Y.M.B.O.L.I.P.](#))

Les compétences du Syndicat du bassin de l'Oudon sont les suivantes :

- Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (G.E.M.A.P.I.),
- Aménagement et gestion des ouvrages hydrauliques,
- Lutte contre les pollutions diffuses,
- Gestion quantitative de la ressource
- Animation et concertation.

Le Syndicat du bassin de l'Oudon porte également les actions en faveur du bocage sur les territoires d'Anjou Bleu Communauté et de la Communauté de communes du Pays de Craon.

Enfin, le Syndicat du bassin de l'Oudon est structure porteuse de la Commission Locale de l'Eau.

Le syndicat intervient à l'échelle du bassin versant de l'Oudon.

Le siège social est à Craon, le secrétariat est basé à Segré.

Syndicat du bassin de l'Oudon Collectivités adhérentes et territoire d'intervention au 1er janvier 2021



Résumé non technique

Le syndicat du Bassin de l'Oudon a pour projet d'établir une zone de temporisation pour protéger le bourg de Loiron-Ruillé contre les inondations suite aux dégâts matériels engendrés par une crue le 9 juin 2018. Ce projet, vise à réduire l'impact des épisodes de crues en cas de survenue d'un nouvel épisode pluvieux exceptionnel sur le bassin versant qui bénéficiera de l'aménagement.

Le choix de ce projet s'est effectué à la suite de l'étude de différents scénarios et à l'appui d'une modélisation hydraulique.

Ce présent dossier comprend :

- La déclaration d'intérêt général (DIG)
- La justification au titre du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)
- L'autorisation environnementale unique qui comprend les pièces requises au titre de l'article R. 181-13 du code de l'environnement

Le résumé non technique de l'autorisation environnementale constitue également le résumé non technique de l'étude d'incidence environnementale et intègre les parties DIG et PGRI.

1.1 Nom et adresse du demandeur (article R181-13-1°)

Le pétitionnaire est :

Syndicat du Bassin de l'Oudon

4 rue de la Roirie

49 500 SEGRE EN ANJOU BLEU

SIRET : 25490245500032

Contact : Mme Géraldine COUSIN Tel : 02 41 92 52 84



1.2 Financement

En termes d'investissement, la répartition des dépenses s'établit ainsi dans le cadre du contrat Territorial Eau multithématique :

- Syndicat du Bassin de l'Oudon : 20%
- Région des Pays de la Loire : 50%
- Conseil Départemental de la Mayenne : 20%
- Agence de l'Eau Loire Bretagne : 10%

		Montant (€ TTC)
Autofinancement	Syndicat du Bassin de l'Oudon	41 590,71
Subventions	Région des Pays de la Loire	103 976,78
	Conseil Départemental de la Mayenne	41 590,71
	Agence de l'eau Loire Bretagne	20 795,36
Montant total des dépenses d'investissement		207 953,55

Les **dépenses d'investissement** estimées à **173 295 € HT ou 207 954 € TTC** comprennent les coûts liés aux travaux (dont provisions pour aléas, divers et imprévus) et aux suivis écologiques prévus sur 10 ans.

Les **dépenses d'entretien** associées à la phase d'exploitation sont estimées à **22 292 € pour les 10 années post travaux**.

1.1 Plan de situation du projet

Le projet est localisé sur la commune de Loiron-Ruillé.

La commune de Loiron est située en Mayenne en région Pays de la Loire à environ 16 kilomètres de Laval, accessible par la Route Départementale n°57. Les communes limitrophes de Loiron sont : Le Genest-Saint-Isle au nord, Montjean et Ahuillé au sud, Saint Berthevin à l'Est et Ruillé-le-Gravelais à l'ouest. La commune s'étend sur 22.92 km².

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 2.26 hectares, englobe une partie de la parcelle cadastrale ZX 282.

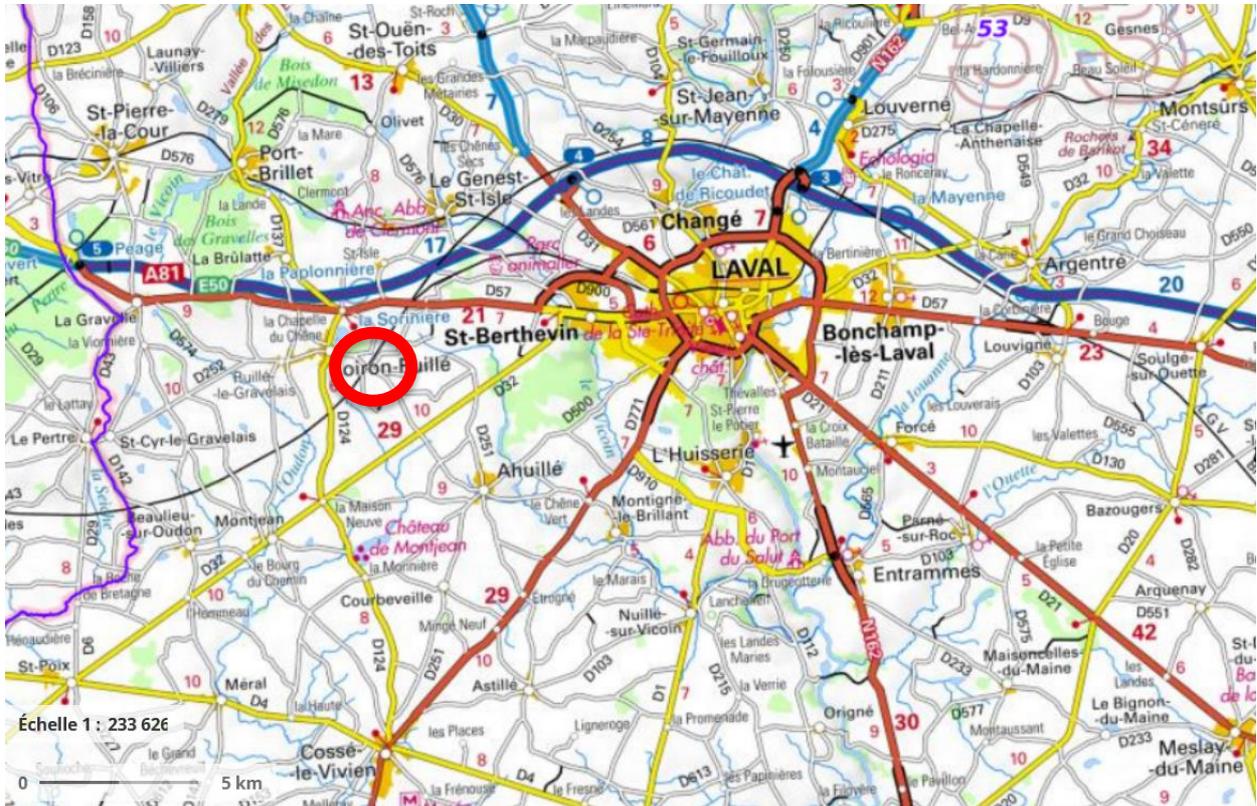
La commune de Loiron est en cours d'acquisition d'une superficie de 18 832 m² de la parcelle ZX 282 au propriétaire privé. Une convention de vente a été signée en date du 24/08/2022 avec le propriétaire exploitant de la parcelle. Le bornage de la parcelle a été réalisé le 08/02/2023.

Une convention d'autorisation de travaux et mise à disposition temporaire de l'emprise foncière a été signée entre le syndicat du bassin de l'Oudon et la commune de Loiron-Ruillé le 13/01/2022.

Une convention pour travaux d'intérêt général sur propriété privée a été signée entre le syndicat du bassin de l'Oudon et M. ROSSIGNOL, propriétaire exploitant de la parcelle ZX 282 (restant de la parcelle non acquise par la commune) le 08/02/2023.

Une convention pour travaux d'intérêt général sur propriété privée a été signée entre le syndicat du bassin de l'Oudon, les propriétaires de la parcelle ZX 150 (nombreux propriétaires – voir annexe 5) et M. GALLAIS, l'exploitant de cette parcelle le 08/02/2023.

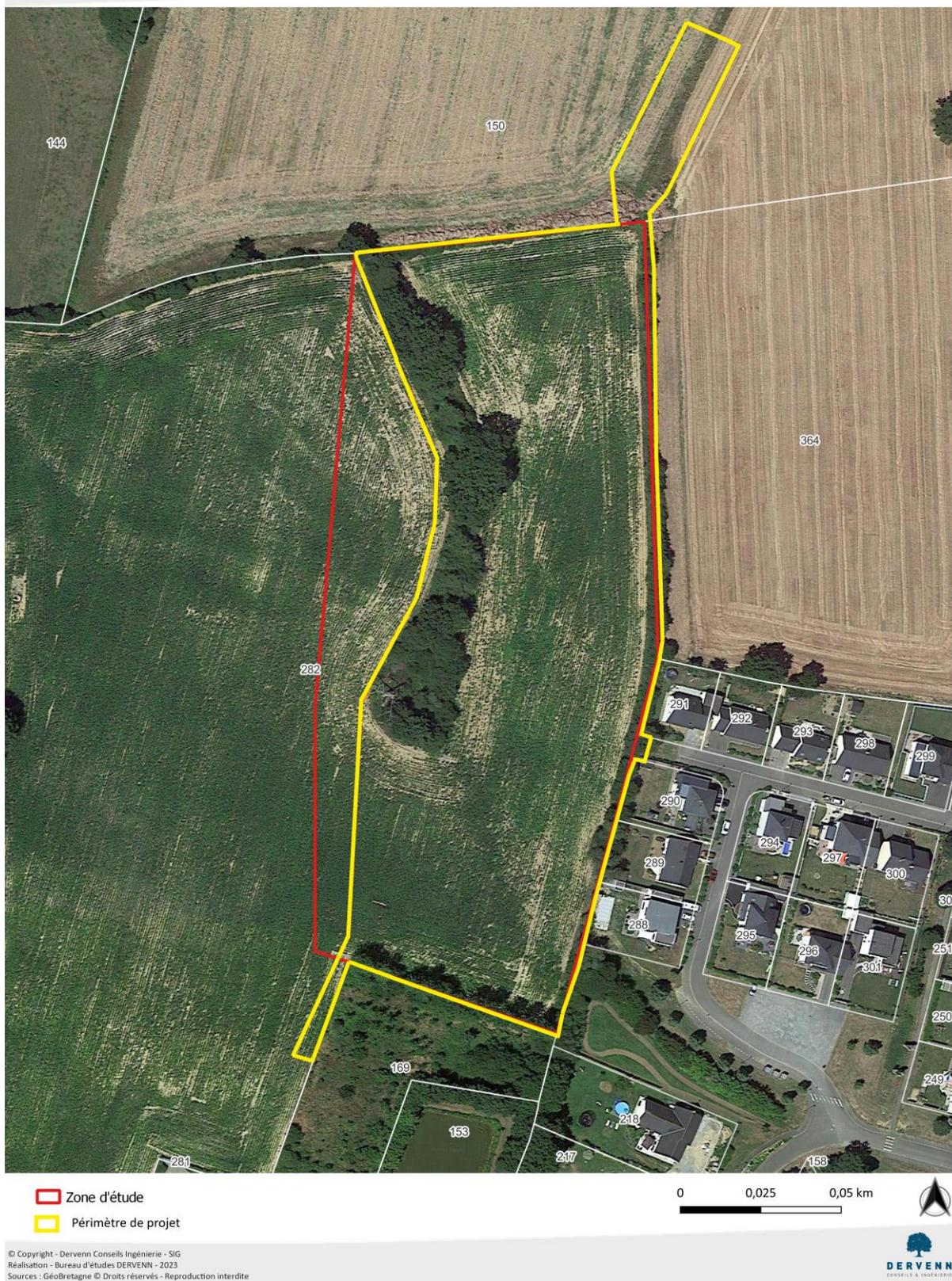
La zone d'étude est constituée d'une parcelle cultivée, bordée à l'Est et à l'Ouest par deux cours d'eau (respectivement le ruisseau de Chantepie et le ruisseau de l'Ardonnière). Le ruisseau de l'Ardonnière est busé sur la partie sud de la parcelle. **Le périmètre projet concerne la parcelle ZX 282 et la parcelle ZX 150 (limitrophe par la frange nord).**



Localisation du site de projet au niveau du secteur de Laval Agglomération



Localisation du projet - source fond Géoportail – 1/25000



Visualisation de l'emprise projet et de l'emprise du site d'étude

1.3 Présentation du projet

Le projet vise la création d'une zone de temporisation des crues dans une parcelle actuellement cultivée. Cet ouvrage s'implante en amont de la zone urbaine de Loiron-Ruillé.

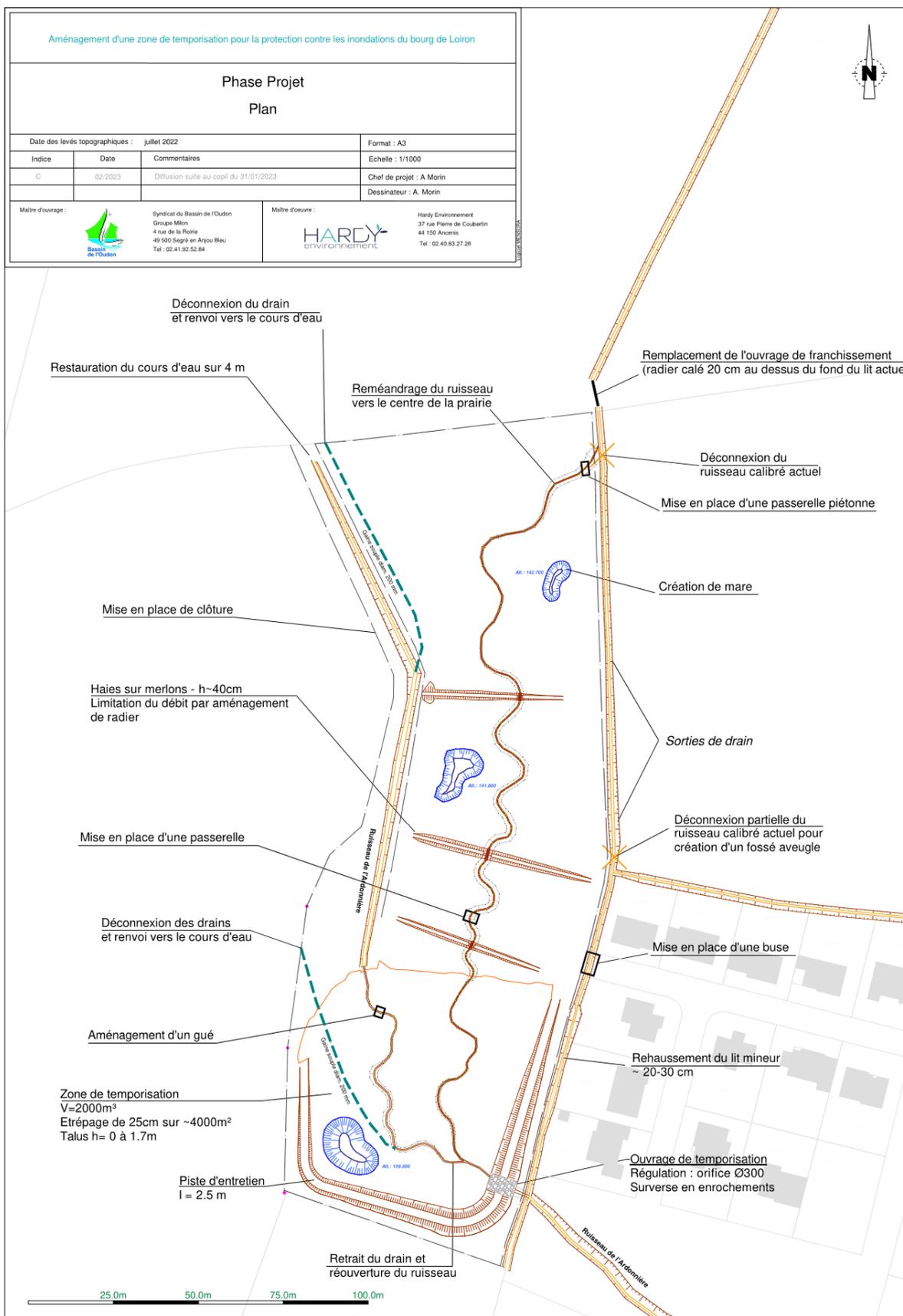
Les aménagements projetés doivent permettre de ralentir le cycle terrestre de l'eau et faciliter l'infiltration par la mise en place de solutions fondées sur la nature. Ils prévoient :

- Des actions sur les cours d'eau :
 - o La restauration et la réouverture du ruisseau de l'Ardonnière par suppression du drainage souterrain
 - o La remise en talweg du ruisseau de Chantepie vers le centre de la parcelle
- La réalisation d'aménagements pour favoriser la rétention des eaux :
 - o L'aménagement d'une zone de temporisation d'environ 2000m³ au sud de la parcelle comprenant :
 - L'aménagement d'un talus d'environ 1.70m maximum de haut
 - Un étrépage de 25cm sur 4000m² afin de créer la zone de temporisation principale
 - L'aménagement d'un ouvrage de temporisation du débit
 - o La création de zones de temporisation complémentaires par implantation de haies transversales sur merlons comprenant 3 merlons plantés d'environ 50 mètres linéaires et de plusieurs dizaines de centimètres de hauteur
 - o La réduction de la profondeur de l'ancien ruisseau de Chantepie, transformé en fossé et collectant la sortie de drain de la parcelle limitrophe.

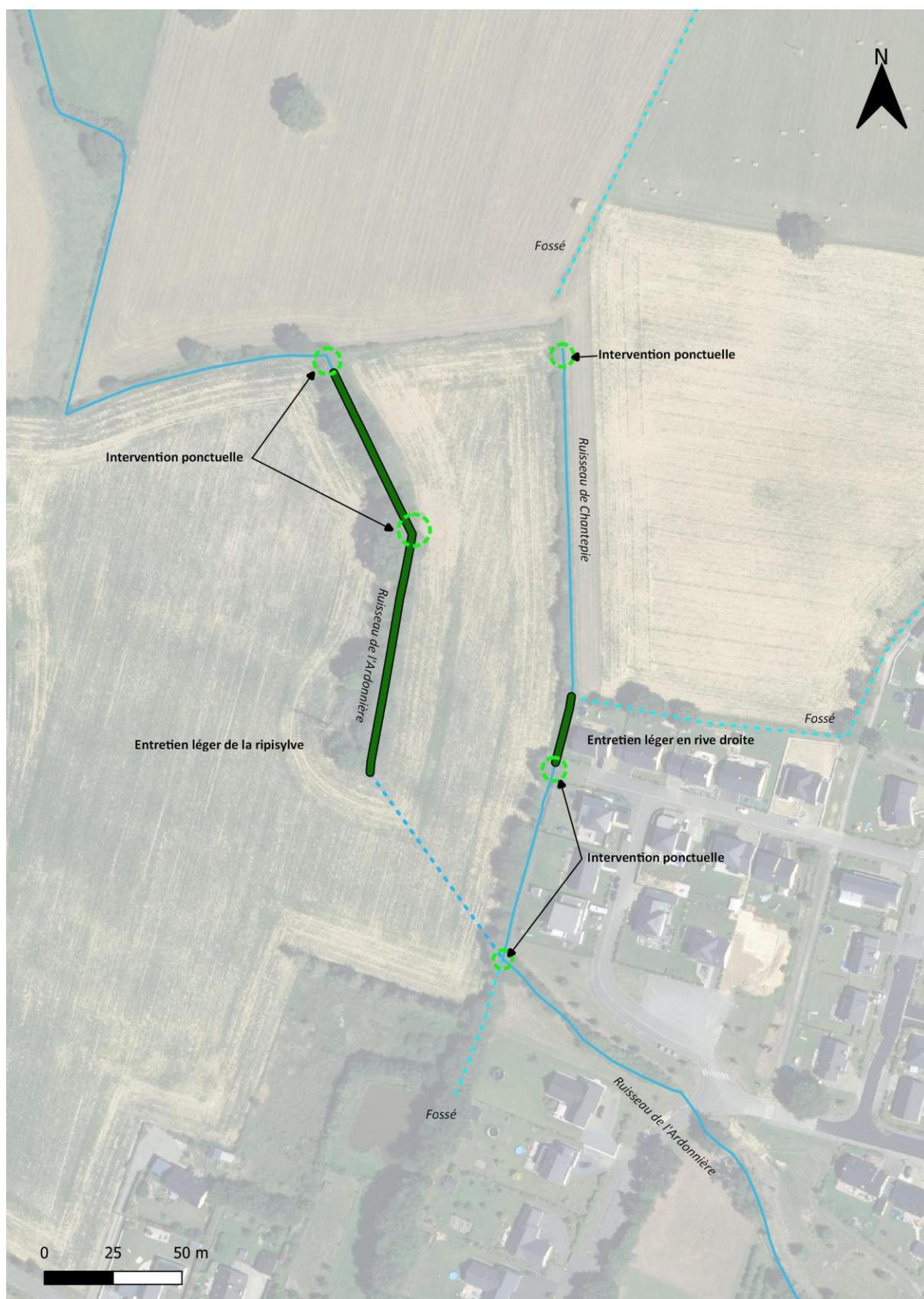
Certains aménagements sont réalisés également afin d'améliorer les fonctions biologiques du site :

- Création de trois mares,
- Plantation des merlons transversaux avec des plans issus de la marque végétal local,
- Ensemencement de la parcelle après travaux avec un mélange de graines d'espèces végétales caractéristiques de zones humides.

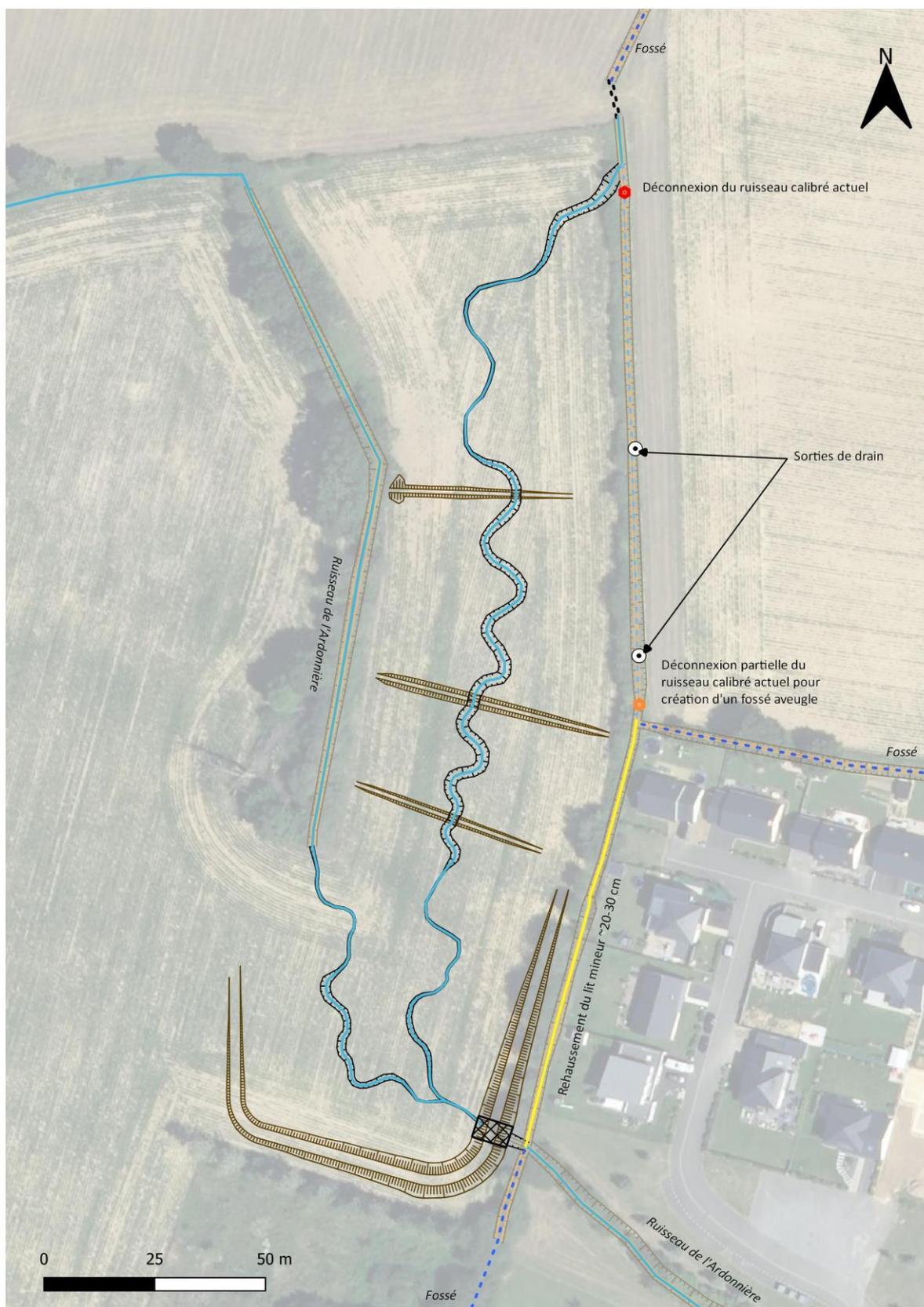
Le plan général des travaux



Les actions d'intervention sur la végétation



Les aménagements hydrauliques projetés



Les reprises des réseaux de drains



1.4 Déclaration d'intérêt général

1 – Règlementation

L.211-7 du Code de l'environnement.

Le projet est visé par les interventions suivantes :

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

4° *La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;*

5° *La défense contre les inondations et contre la mer ;*

7° *La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;*

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

10° *L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;*

2 - Milieu récepteur

Cours d'eau concerné	L'Ardonnière
Exutoire	L'Oudon
SDAGE / SAGE	SDAGE Loire-Bretagne
	SAGE Oudon

3-- Caractéristiques des aménagements soumis à DIG

Le projet consiste à développer des solutions fondées sur la nature à travers l'allongement du cycle terrestre de l'eau pour permettre :

- le ralentissement des écoulements à travers la création de merlons transversaux et la remontée du fond de lit pour faciliter la mobilisation du champs d'expansion de crues
- l'infiltration par la restauration des fonctionnalités d'une prairie humide. Le site étant actuellement utilisé par une monoculture de maïs.

Ces mesures viennent en substitution de méthodes habituellement pratiquées d'augmentation des capacités d'écoulement. Elles permettent en particulier d'éviter d'augmenter les débits en aval et les risques accrus associés.

Elles permettent également de répondre à d'autres problématiques telles que la préservation de la ressource en eau par infiltration, l'amélioration de la qualité de l'eau, la préservation de la biodiversité par la restauration et la création d'habitats diversifiés et humides. Les actions consistent notamment à la remise dans le talweg du ruisseau de Chantepie, la remise à ciel ouvert du ruisseau de l'Ardonnière, la création de la zone de temporisation, le remplacement du franchissement agricole amont pour rehausser le niveau du fossé, la mise en place de passerelles et d'aménagements de franchissement des cours d'eau.

5 – Justification de l'intérêt général du projet

Le syndicat du Bassin de l'Oudon engage une démarche pour réduire la sensibilité aux inondations d'une partie du bourg de Loiron-Ruillé

Ce projet permet de réduire la vulnérabilité aux inondations du bourg de Loiron impacté par la crue du 9 juin 2018.

A l'issue de l'orage du 9 juin 2018, la commune de Loiron-Ruillé a fait l'objet d'une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (arrêté du 23 juillet 2018).

Les **dommages** constatés ont pu être chiffrés à **200 000€** et concernent 7 bâtiments d'habitations et un ensemble de bâtiments publics tels que le groupe scolaire communal, le bâtiment multi-accueil et la salle omnisport. Les phénomènes en cause sont l'importance de l'aléas certes mais aussi le débordement du cours d'eau de l'Ardonnière canalisé en zone urbanisée dont le réseau souterrain est devenu trop exigu compte tenu de l'expansion progressive des zones urbanisées et dans un contexte d'évènements extrêmes de plus en plus récurrents du fait du dérèglement climatique.

6 – Légimité du syndicat du bassin de l'Oudon à porter l'intérêt général

Le syndicat exerce la compétence GEMAPI et est la structure porteuse de la commission locale de l'eau (CLE) du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin de l'Oudon.

Dans l'exercice de la compétence en matière de prévention des inondations, le syndicat du bassin de l'Oudon peut être amené à intervenir dans le cadre d'une déclaration d'intérêt général (DIG) pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations en vue de la défense contre les inondations, de l'aménagement d'un bassin versant et la restauration des milieux aquatiques sur les fondements de l'article L. 211-7 du code de l'environnement.

Les travaux réalisés dans ce cadre revêtent le caractère de « travaux publics », même s'ils sont réalisés sur des propriétés privées (Conseil d'État, 13 mars 2019, n° 406867, Syndicat intercommunal pour l'aménagement hydraulique du bassin de la Berre et du Rieu).

1.5 Plan de gestion des risques d'inondations

1 – Règlementation

Les dispositions relatives au PGRI figurent dans le Code de l'environnement, aux articles L.566-7 à 12 et R.566-10 à 13

Le PGRI Loire-Bregane a été arrêté le 15 mars 2022

Le PGRI Loire-Bretagne a défini six objectifs, complétés par quarante-six dispositions. Au titre des objectifs, il est fait état de :

1. Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines
2. Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
3. Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
4. Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
5. Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
6. Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale

2- Dispositions concernant le projet

Le projet est particulièrement concerné par les dispositions suivantes :

Disposition 4-1 : Ecrêtement des crues

Disposition 4-2 : Etudes préalables aux aménagements de protection contre les inondations

Disposition 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations

3 - Milieu récepteur

Cours d'eau concerné	L'Ardonnaire
Exutoire	L'Oudon
SDAGE / SAGE	SDAGE Loire-Bretagne
	SAGE Oudon

4 - Caractéristiques des aménagements concernés par les dispositions du PGRI

Le projet vise à réduire la vulnérabilité aux inondations du bourg de Loiron suite à l'impact d'un événement pluvieux exceptionnel le 09 juin 2018 qui a occasionné d'importants dommages au niveau de bâtiments publics et privés.

L'orage du 9 juin 2018 est un événement pluvieux exceptionnel, on peut estimer l'occurrence de l'évènement de 50 à >500 ans.

Une étude visant à établir différents scénarios a été conduite en 2021. L'analyse de ces scénarios a permis de faire émerger un projet d'aménagement d'une zone de temporisation en amont du bourg.

Cette solution présente les avantages suivants :

- Diminuer les débits de pointe des crues caractéristiques, jusqu'aux évènements de type centennaux,
- Augmenter le temps de parcours de l'eau sur le bassin versant,
- Temporiser une partie du volume ruisselé.
- Permettre la restauration de deux cours d'eau de tête de bassin versant et la valorisation d'une zone humide
- Favoriser le développement de la biodiversité

Elle s'accompagne de mesures complémentaires :

- La réalisation de diagnostic de réduction de la vulnérabilité des habitats et bâtiments publics pour réduire les dommages et augmenter la résilience
- La réalisation d'une cartographie de la zone inondable sur la zone vulnérable à reporter sous forme de trame dans le document d'urbanisme
- La pose de clapet anti-retour par la commune pour réduire le risque d'inondations par remontée d'eau dans les réseaux souterrains,
- La réflexion de la commune sur une gestion intégrée durable des eaux pluviales dans les projets d'aménagements urbains,
- La mise en place d'un parcours de sensibilisation du public au droit de la zone de temporisation sur l'intérêt des solutions fondées sur la nature pour la gestion de l'eau et le maintien de la biodiversité

5- Justification au titre du PGRI

Disposition 4-1 : Écrêtement des crues (Sdage 2022-2027)

La mise en place d'ouvrages ou d'ensemble d'ouvrages nouveaux pour écrêter les crues ne peut être autorisée que pour des crues génératrices de dommages matériels ou humains importants.

Justification au titre de la disposition 4-1

L'épisode pluvieux du 9 juin 2018 a entraîné de sévères inondations touchant 12 bâtiments à l'ouest de la commune de Loiron : 4 bâtiments de l'école communale, la salle omnisport, 7 maisons. Ces inondations ont été causées par le débordement du ruisseau de l'Ardonnière. L'évènement a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle le 23 juillet 2018.

Coût des dommages :

- Foncier privé : 52 817 euros
- Foncier public : 151 147.88 euros

La zone impactée par la crue est localisée en tête de bassin versant de l'Oudon. Comparativement à la taille du bassin versant, les dommages quantifiés sont importants à cette échelle.

Disposition 4-2 : Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations

Toute décision de réaliser un aménagement de protection contre les inondations, ou de modifier l'occurrence pour laquelle un aménagement existant a été conçu, doit être précédée :

- de l'examen des effets prévisibles, des perturbations apportées, et des enjeux humains et financiers, dans la rubrique « analyse des différents types d'incidences du projet » du document d'incidences ou « étude des impacts du projet sur l'environnement » de l'étude d'impact ;
- d'une évaluation au travers d'une analyse multicritère intégrant une approche coûts-bénéfices et les solutions alternatives possibles, notamment en termes de réduction de vulnérabilité*, dans le mémoire justifiant de l'intérêt du projet, lorsque celui-ci est soumis à une déclaration d'intérêt général, dans le cadre de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement.

Justification au titre de la disposition 4-2

En 2021, une étude préalable pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations du bourg de Loiron par le ruisseau de l'Ardonnière a permis d'établir un diagnostic de la situation et élaborer différents scénarios d'aménagements (voir annexe : Etude pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations et le rétablissement de la continuité écologique du ruisseau de l'Ardonnière – ARTELIA 2021).

Le présent dossier d'autorisation environnementale décline ensuite les incidences et mesures d'évitement et de réduction prévues en lien avec le projet retenu.

Disposition 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations

Tout système de protection directe (systèmes d'endiguement*, remblais*...) ou indirecte (ouvrages de rétention...) contre les inondations présente une limite de protection. Pour les projets d'installations et ouvrages relevant de la loi sur l'eau et ayant pour objectif principal ou secondaire la protection contre les inondations, le cas d'événements dépassant cette limite doit être envisagé. Les mesures et dispositions adaptées à ce dépassement doivent être prévues : dispositif d'évacuation, réduction de la vulnérabilité* des territoires « protégés », dispositif de préservation de l'ouvrage.

Justification au titre de la disposition 4-3

Les zones inondées dans le bourg de Loiron-Ruillé proviennent d'écoulement de différents sous-bassins versants. L'aménagement de la zone de temporisation n'a d'impact hydraulique que sur le sous-bassin versant en amont de celle-ci.

Les talus et merlons aménagés disposeront d'une capacité de stockage de 2000 m³. Ils permettront donc une gestion des volumes de crue pour des pluies de période de retour de 1 à 2 ans et jusqu'à 100 ans.

Le talus sud sera muni d'une surverse permettant le débordement en cas de trop-plein ou de d'obturation de l'ouvrage. Ce débordement sera dirigé vers le ruisseau de l'Ardonnière. En cas de pluies entraînant un dépassement de la capacité de l'ouvrage, les débordements seront canalisés par cette surverse.

Ainsi, la zone de temporisation surverse pour une crue légèrement inférieure à Q50. Pour Q50, la lame d'eau au droit de la surverse est d'environ 15 cm et la zone de temporisation est pleine. L'ensemble de la zone urbaine est protégé.

Pour Q100, la lame déversante est d'environ 26 cm. A cette occurrence, seul le parking de la salle de sport est inondé sans dégât matériel.

Pour une crue supérieure à Q100, la surverse ne suffit plus, l'ouvrage est submergé, avec des risques de dégradation, voire de rupture. La zone urbaine n'est plus protégée pour une crue supérieure à Q100.

Un document établissant les consignes de surveillance et d'alerte en cas de crue a été établi pour cet ouvrage. Il est à retrouver en annexe 9.

En cas de crue supérieure à Q100, les habitations en aval immédiat de la zone de temporisation, notamment en rive droite, ainsi que a minima les maisons et bâtiments (école, salle des fêtes notamment) inondés lors de la crue de 2018, restent vulnérables.

Les gestionnaires et responsables des ouvrages ont prévu des actions d'entretien sur :

- les cours d'eau
- les petits ouvrages de franchissement
- la zone de temporisation
- les drains

2 L'autorisation environnementale unique

2.1 Fiche de synthèse descriptive du projet

Travaux prévus :	Terrassement, restauration morphologique du lit mineur, des berges et modification des profils en long et en travers, busage du cours d'eau, terrassement et remblai de zones humides	
1 – Règlementation		
Rubriques	R.214-1 du code de l'environnement	
	Description de la rubrique	Contenu du projet
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	Remise à ciel ouvert de 96 ml du ruisseau de l'Ardonnière Remise de 280 ml du ruisseau de Chantepie dans son talweg
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).	Les remblais et ouvrages à aménager représentent une surface d'environ 1000 m ² . A noter que le lit majeur est peu mobilisable au regard de la profondeur des cours d'eau
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).	Busage du cours d'eau par l'ouvrage de régulation sur une longueur de 10 mètres

Le projet est en régime général d'autorisation imposé par la rubrique 3.1.2.0

A l'issue des travaux et de la visite de conformité, il sera examiné le déclassement de l'actuel ruisseau situé à l'Est du projet et en provenance du lieu-dit Chantepie au bénéfice du ruisseau reconstitué en talweg au milieu de parcelle. L'ancien lit étant déconnecté et maintenu, il sera proposé de le requalifier en fossé.

2 - Milieu récepteur	
Cours d'eau concerné	L'Ardonnière
Exutoire	L'Oudon
SDAGE / SAGE	SDAGE Loire-Bretagne

SAGE Oudon	
3 - Contraintes spécifiques	
Autres paramètres	Bassin de l'Oudon
Projet situé dans un périmètre de captage d'eau potable :	Non
Projet situé au sein d'un zonage N2000 ou en interaction :	Non
Projet affectant un cours d'eau classé au titre d'un arrêté de protection de biotope	Non
Projet portant atteinte au regard des objectifs du SDAGE :	Non
4 - Caractéristiques des aménagements soumis à autorisation	
Terrassement, restauration du lit mineur, reméandrage, recharge granulométrique dans le lit mineur, reprofilage des berges atterrissement, remblaiement en zone humide, création d'ouvrage de franchissement de cours d'eau, création de talus et merlons transversaux	
5- Surveillance envisagée	
Respect des procédures de surveillance et de contrôle. Suivi écologique sur 10 ans (n+2, n+5, n+10) de la prairie humide et des cours d'eau	

Pour ce projet, il n'existe pas de contraintes spécifiques liées au captage d'eau potable sur le périmètre, de la proximité de site Natura2000, de classement de cours d'eau au titre d'arrêté de biotope ainsi que d'atteinte au regard des objectifs du SDAGE et du SAGE.

2.2 Etat initial du site

Contexte climatique	<p>⇒ Climat océanique : Hivers doux et humides avec des étés aux températures modérées</p>
Contexte Géologique Hydrogéologique	<p>⇒ Localisation du site sur une formation alluviale liée au fonctionnement du ruisseau de l'Ardonnière, sur l'entité « socle plutonique dans les bassins versants de l'Oudon de sa source à la Mayenne (non inclus), de la Verzée, l'Argos ».</p>
Contexte Hydrologique	<p>⇒ Contexte de vulnérabilité d'une partie du bourg de Loiron-Ruillé aux inondations par débordement du ruisseau de l'Ardonnière.</p> <p>⇒ L'occupation des sols couplée à une pente moyenne et un temps de réponse court constituent des facteurs favorisant le ruissellement.</p>
Qualité des eaux	<p>⇒ La masse d'eau superficielle « L'Oudon et ses affluents depuis la source jusqu'à Craon » (FRGR0504) dispose d'un état écologique, chimique et biologique moyen.</p> <p>⇒ L'état physico-chimique pour les paramètres généraux est, quant à lui, qualifié de mauvais.</p> <p>⇒ Une pression significative des pollutions diffuses, des macropolluants ponctuels, de l'hydrologie et de la morphologie/continuité est identifiée</p>
Usages des eaux	<p>⇒ Absence de dispositif de prélèvement d'eau au droit du site ni en amont</p> <p>⇒ La station d'épuration de la commune dispose d'un rejet dans le ruisseau de l'Ardonnière, en aval du bourg</p> <p>⇒ Point de captage à environ 1 km au nord-ouest du site (bassin versant différent)</p>
Contexte Agricole	<p>⇒ Le site d'étude est actuellement dédié à un usage agricole pour de la culture de maïs.</p> <p>⇒ Aucune bande enherbée n'est mise en place actuellement le long des cours d'eau</p>

Localisation du site sur le tracé du ruisseau de l'Ardonnière et celui du ruisseau de Chantepie qui sont des ruisseaux de tête de bassin versant.

Cartographie du réseau hydrographique

Zone de temporisation des inondations du bourg de Loiron

Diagnostic écologique



Légende

- Cartographie des cours d'eau
- ▭ Périmètre d'étude
 - Cours d'eau
 - - - Cours d'eau busé



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Caractéristiques générales du ruisseau de l'Ardonnière :

- Traverse la commune de Loiron-Ruillé
- Plusieurs sections distinctes : **agricoles** (recalibré et entretenu comme un fossé) et **urbaines** en zone centrale (mise en avant ou busé)
- Plusieurs plans d'eau en aval de la zone urbaine

Caractéristiques générales du ruisseau de Chantepie :

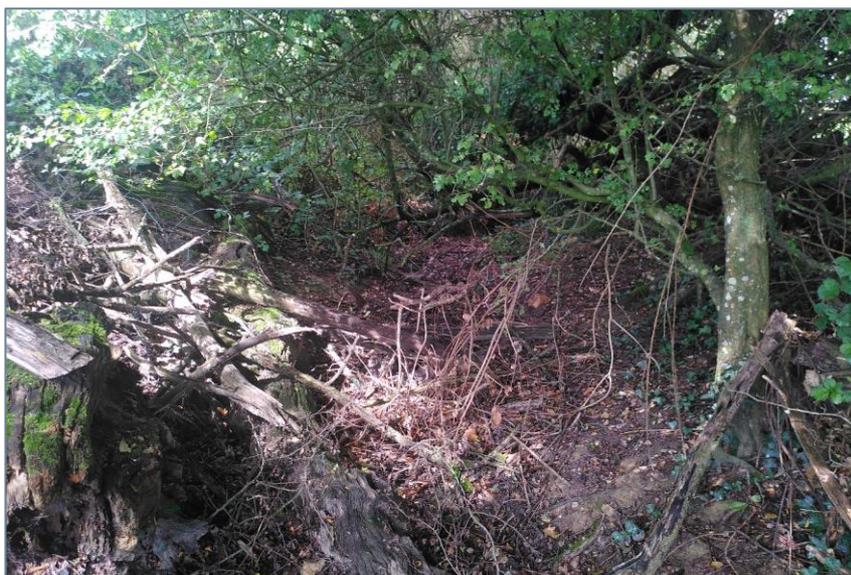
- Source localisée au nord du site
- Affluent du ruisseau de l'Ardonnière qu'il rejoint au sud du site

Caractéristiques des ruisseaux sur le site :

- Profil rectiligne, élargit, profond, morphologie associable à un fossé.
- Faible granulométrie, cours d'eau dégradés. Le ruisseau de l'Ardonnière étant en partie busé sur le site



Le ruisseau de Chantepie



Le ruisseau de l'Ardonnière

Outils réglementaire		
Arrêtés de protection de biotope		
Aucun APB dans un rayon de 10 km		
Site Natura 2000 – Directive « Habitats »		
FR5202007	Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume	25 km
Site Natura 2000 – Directive « Oiseaux »		
FR5210115	Basses vallées angevines et prairies de la Baumette	51 km
Outils contractuel		
Parc Naturel régionaux		
Aucun périmètre de PNR dans un rayon de 10 km		
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
ZNIEFF de Type 1		
520030127	Etangs de Saint-Cyr-le-Gravelais	5.2 km
520320023	Etang de Cornesse	5.4 km
520015267	Etang du Moulin neuf	5.4 km
520014748	Etang de la Forge à Port Brillat	5.5 km
520015228	Vallée du Vicoin à Saint Berthevin	7 km
520005859	Etang de la Guéhardière	8.3 km
ZNIEFF de Type 2		
520320022	Bois des Gravelles	3 km
5200005852	Etang d'Olivet	6.25 km
530006332	Forêt du Pertre	7 km

- ⇒ La commune de Loiron-ruillé est localisée au sein de la grande unité écologique nommée « Plateau Lavalloisé ».
- ⇒ La commune de Loiron comprend un réservoir complémentaire de biodiversité à l'échelle du SCoT. Il s'agit de l'étang des rochettes.

FLORE

- ⇒ **Aucune espèce végétale protégée, rare ou menacée** n'est présente sur l'aire d'étude immédiate.

FAUNE présente par taxon :

- ⇒ **Insectes** : espèces communes – présence du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), protégé à l'échelle nationale.
- ⇒ **Amphibiens** : présence de la grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), protégée à l'échelle nationale
- ⇒ **Reptiles** : pas de contact d'espèces lors des inventaires
- ⇒ **Oiseaux** : Sept espèces nicheuses présentent un enjeu de conservation dont cinq sont protégées à l'échelle nationale : le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Linotte mélodieuse (*Linnaria cannabina*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

- ⇒ **Mammifères** : Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*).
- ⇒ **Chiroptères** : Un arbre à cavité potentiellement favorable sur site et usage pour le transit et la chasse par différentes espèces.

Cartographie du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées

Zone de temporisation des inondations du bourg de Loiron

Diagnostic écologique



- Périmètre d'étude
- Niveau d'enjeu Majeur
- Modéré
- Limité

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN -2022
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Zones Humides

- ⇒ **Pas de zones humides** identifiées au PLUi sur la zone d'étude
- ⇒ **Une zone humide** a été identifiée par sondage pédologique pour une superficie totale de **1,42 ha**

Localisation de la zone humide

Zone de temporisation des inondations du bourg de Loiron
Expertise zones humides



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Risque Naturels

- ⇒ L'atlas des **zones inondables de la Mayenne** concerne la commune de Loiron-Ruillé mais le projet est localisé en dehors des zones répertoriées à risque.
C'est également le cas pour les secteurs du bourg ayant subi des dommages lors des pluies exceptionnelles de 2018, événement qui est à l'origine de ce projet.

2.3 Incidences et mesures d'atténuation

	Incidence	Mesures
Climat	<p><u>En phase chantier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Production de gaz à effet de serre - Mise en suspension de poussière <p>Impacts négligeables, la durée du chantier est notamment limitée et l'ampleur du chantier est réduite.</p> <p><u>En phase d'exploitation :</u> La reconversion de la culture de maïs en prairie permanente va favoriser la rétention du carbone.</p>	<p>Pas de mise en place de mesures spécifiques vis-à-vis de cette thématique.</p>
Géologie	<p><u>En phase chantier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etrépage superficiel - Mobilisation des matériaux sur site pour formation des talux/merlons <p>La quasi-totalité des matériaux présents sur le site sera utilisée lors des travaux. Il est prévu l'exportation de 604 m³ de matériaux terreux / argileux</p> <p><u>En phase d'exploitation :</u> pas d'incidences particulières</p>	<p>La mesure principale vise à permettre la réutilisation des sols du site pour éviter l'importation de matériaux : R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais).</p> <p>Les déblais et autres matériaux seront stockés en dehors des zones humides présentes sur le site.</p>
Hydrogéologie	<p><u>En phase chantier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Potentielles pollutions du sol par les matériaux et le stockage des engins utilisés <p><u>En phase d'exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'aménagement va favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols 	<p>Les mesures mises en place visent essentiellement à éviter la survenue de pollutions et à permettre la gestion des ruissellements : kit anti-pollution, pas de maintenance des engins sur site, respect des balisages en place, protection des exutoires, etc.</p>
Hydrographie, hydrologie, qualité de l'eau	<p><u>En phase chantier :</u></p> <p>Potentielles pollutions par les matériaux et le stockage des engins utilisés</p> <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>La qualité de l'eau ne sera pas perturbée suite à l'aménagement du site ; au contraire, l'incidence se traduira</p>	<p>Les mesures mises en place visent essentiellement à éviter la survenue de pollutions et à permettre la gestion des ruissellements : kit anti-pollution, pas de maintenance des engins sur site, respect des balisages en place, protection des exutoires, etc.</p>

	par une optimisation des connexions latérales et du fonctionnement des habitats participant à l'amélioration de la qualité de l'eau.	
Usages de l'eau	Aucun usage sensible de l'eau que ce soit au niveau des cours d'eau ou de la nappe n'a été recensé au niveau de la zone projet ou à proximité immédiate. Il n'est pas prévu d'impact sur cette thématique.	
Contexte agricole	Le projet va entraîner une mutation de l'activité agricole sur site : - un arrêt de l'activité culturale - gestion par fauche tardive puis, en fonction du résultat des suivis écologiques, un écopâturage pourra être mis en place.	L'exploitant bénéficie d'une indemnité d'éviction
Milieux naturels Zonages	Pas d'impact sur les sites Natura 2000, les ZNIEFF ni les autres types de milieux d'intérêt car le site projet en est isolé.	Aucune mesure spécifique n'est prévue sur cette thématique
Faune, flore et habitats	<u>Flore :</u> Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'est présente. Il n'est pas prévu d'impact. Le site accueille l'érigeron, une espèce invasive à surveiller. <u>Faune</u> Le projet se concentre sur la parcelle en maïs, quelques dégagements de végétation sont néanmoins prévus. L'impact brut sur la faune est considéré comme faible car les espèces sont communes et bien réparties sur le territoire. Des mesures sont néanmoins prévues pour aboutir à un impact résiduel non significatif.	Une mesure est prévue concernant la gestion des espèces exotiques envahissantes. Les mesures suivantes ont été prévues : - Pas de travaux de nuit, - Réduction des emprises projet pour limiter l'impact sur les habitats à enjeux, - Balisage et mise en défens d'espèces - Respect des périodes de sensibilité des espèces En complément, des mesures d'accompagnement sont prévues :

		<ul style="list-style-type: none"> - Plantation de haies arbustives sur les merlons - Création de 3 mares - Création d'habitats prairiaux - Accompagnement du chantier par un coordinateur environnement - Suivi écologique
Zones humides	<p>Le site accueille une zone humide drainée, l'ambition du projet est de permettre une restauration du milieu tout en atteignant les objectifs liés à la temporisation des eaux. A l'appui d'opérations de reméandrage, de débusage et d'étrépage, il est attendu que la zone humide présente une amélioration de ses fonctionnalités et une extension dans la parcelle.</p>	<p>Une mesure est prévue en phase chantier afin de ne pas permettre le stockage des matériaux en zone humide.</p> <p>Une mesure de suivi est prévue en phase exploitation afin de vérifier l'atteinte des objectifs de la restauration.</p>
Risques naturels	<p>Retrait-gonflement des argiles : Il n'est pas prévu d'impact sur cette thématique</p> <p>Risque sismique : Il n'est pas prévu d'impact sur cette thématique</p> <p>Risque d'inondation : Le site n'est pas localisé dans une zone sensible au titre d'un PPRI ou d'un atlas des zones inondables. Néanmoins, le bourg de Loiron-Ruillé ayant été impacté par une crue, conséquence directe du sous-dimensionnement d'un ruisseau busé, les fondements du projet sont en lien avec la problématique des inondations.</p> <p>Il est attendu que le projet ait un impact positif sur cette sensibilité localisée au niveau du bourg de Loiron. Il n'est par contre pas attendu d'impact à une échelle supérieure, au regard d'une gestion très localisée du ruissellement.</p>	<p>Aucune mesure n'est prévue pour l'aléa retrait-gonflement des argiles et pour le risque sismique.</p> <p>Concernant le risque d'inondation, il est prévu une régulation du débit dès la pluie de période de retour T = 1 à 2 ans soit au-delà des débits courants.</p>

Modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, **avant aménagement**



Modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, **après aménagement**



Modélisation du débordement en cas de période de retour de 100 ans, **avant aménagement**



Modélisation du débordement en cas de période de retour de 100 ans, **après aménagement**



2.4 Compatibilité du projet avec les documents de planification

2.4.1 Comptabilité avec le SDAGE

Ce projet d'aménagement ne compromet pas les objectifs de bon état des masses d'eaux souterraines et de surface. Il est compatible avec les orientations du SDAGE.

Le projet, qui vise la création d'une zone de temporisation afin de réduire la sensibilité aux inondations du bourg de Loiron, s'implante en partie sur une zone humide et deux cours d'eau de tête de bassin versant. Ces composantes environnementales sont aujourd'hui fortement dégradées par l'activité humaine (recalibrage historique, busage et drainage, pratiques culturelles conventionnelles). Dans le cadre du projet de conception technique, la restauration des cours d'eau et de la zone humide sont des objectifs majeurs. Toutes les précautions ont été prises pour permettre la restauration de ces composantes tout en assurant l'atteinte de l'objectif initial du projet visant la création d'une zone de tamponnement. Le suivi environnemental prévu permettra de statuer sur l'atteinte des objectifs.

2.4.2 Comptabilité avec le SAGE Oudon

Le projet s'inscrit dans les objectifs du SAGE Oudon.

En permettant un travail sur des cours d'eau de tête de bassin versant, en favorisant une rétention et l'infiltration des eaux, le projet va permettre de répondre aux enjeux du SAGE notamment vis-à-vis de l'enjeu B : restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques, de l'enjeu D : Limiter les effets dommageables des inondations, de l'enjeu E : reconnaître et gérer les zones humides, le bocage, les plans d'eau et les aménagements fonciers de façon positive pour l'eau et de l'enjeu F : Mettre en cohérence la gestion de l'eau et les politiques publiques du bassin versant de l'Oudon.

2.4.3 Comptabilité au PLUi

Le projet s'implante en zone A (agricole) au PLUi du Pays de Loiron. Le projet est compatible avec le zonage du PLUi.

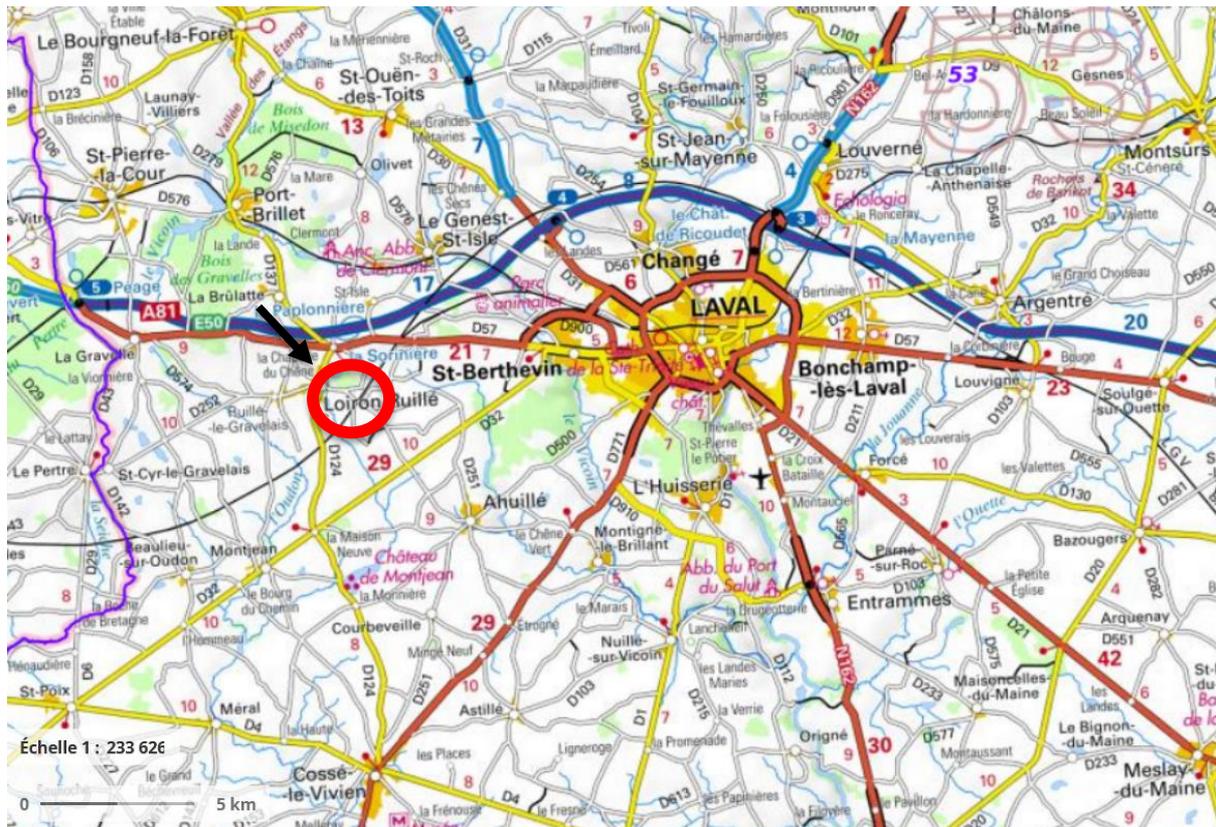
Il est prévu des percées et dégagements de végétation dans des haies protégées au PLUi. Une procédure de déclaration préalable sera réalisée.

Présentation synthétique du projet

1 Localisation

Le projet est localisé sur la commune de Loiron-Ruillé (53 137).

La commune de Loiron-Ruillé est localisée dans le département de la Mayenne, en région Pays de la Loire. Elle est localisée à environ 12 km à l'ouest de LAVAL.



Carte 1 : localisation du site de projet au niveau du secteur de Laval Agglomération

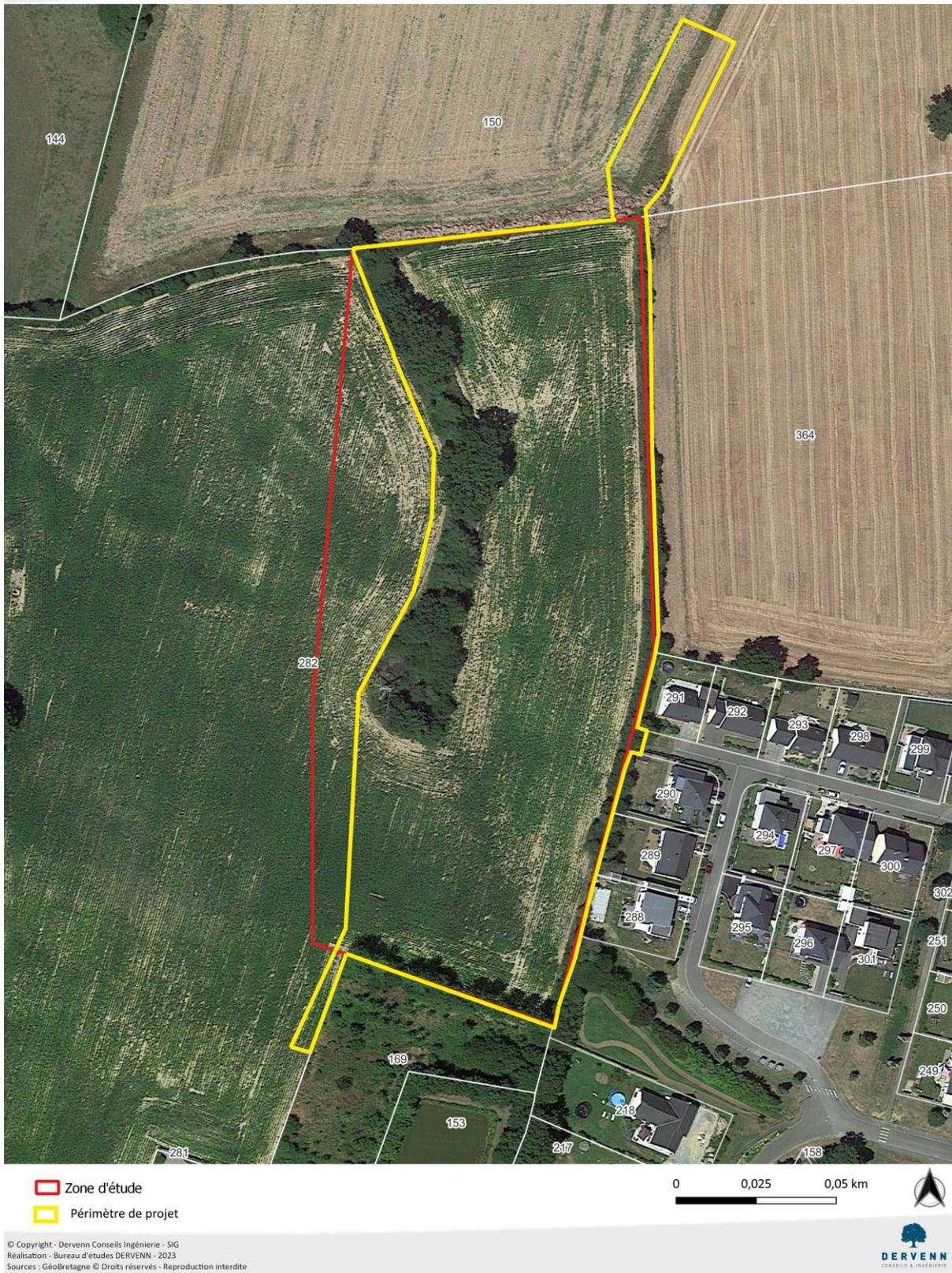
La zone d'étude, d'une superficie d'environ 2.26 hectares, englobe une partie de la parcelle cadastrale ZX 282.

La zone d'étude est constituée d'une parcelle cultivée, bordée à l'Est et à l'Ouest par deux cours d'eau (respectivement le ruisseau de Chantepie et le ruisseau de l'Ardonnière). Le ruisseau de l'Ardonnière est busé sur la partie sud de la parcelle.

Le périmètre projet concerne la parcelle ZX 282 et la parcelle ZX 150 (limitrophe par la frange nord).



Carte 2: localisation du projet - source fond Géoportail – 1/25000



Carte 3: délimitation du périmètre d'étude et du périmètre de projet



Légende

-  Périètre d'étude
 -  Cours d'eau
 -  Cours d'eau busé
- Cartographie des cours d'eau



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 4: cartographie du réseau hydrographique

2 Désignation des cours d'eau concernés

Le projet concerne le cours d'eau de l'Ardonnière, qui prend sa source à proximité du lieu-dit La Ménardière. Il concerne également l'un de ses affluents (nommé le ruisseau de Chantepie), situé au droit du projet, qui provient de la zone de Chantepie.

Le ruisseau de l'Ardonnière et le ruisseau de Chantepie sont des cours d'eau de tête de bassin versant.

Ce sont des affluents du ruisseau des Rochettes puis de l'Oudon.

L'Oudon est un affluent de la Mayenne.

3 Actions prévues

Le projet vise la création d'une zone de temporisation des crues dans une parcelle actuellement cultivée. Cet ouvrage s'implante en amont de la zone urbaine de Loiron-Ruillé.

Les aménagements projetés doivent permettre de ralentir le cycle terrestre de l'eau et faciliter l'infiltration par la mise en place de solutions fondées sur la nature. Ils prévoient :

- Des actions sur les cours d'eau :
 - o La restauration et la réouverture du ruisseau de l'Ardonnière par suppression du drainage souterrain
 - o La remise en talweg du ruisseau de Chantepie vers le centre de la parcelle

- La réalisation d'aménagements pour favoriser la rétention des eaux :
 - o L'aménagement d'une zone de temporisation d'environ 2000m³ au sud de la parcelle comprenant :
 - L'aménagement d'un talus d'environ 1.70m maximum de haut
 - Un étrépage de 25cm sur 4000m² afin de créer la zone de temporisation principale
 - L'aménagement d'un ouvrage de temporisation du débit
 - o La création de zones de temporisation complémentaires par implantation de haies transversales sur merlons comprenant 3 merlons plantés d'environ 50 mètres linéaires et de plusieurs dizaines de centimètres de hauteur
 - o La réduction de la profondeur de l'ancien ruisseau de Chantepie, transformé en fossé et collectant la sortie de drain de la parcelle limitrophe.

Certains aménagements sont réalisés également afin d'améliorer les fonctions biologiques du site :

- Création de trois mares,
- Plantation des merlons transversaux avec des plans issus de la marque végétal local,
- Ensemencement de la parcelle après travaux avec un mélange de graines d'espèces végétales caractéristiques de zones humides.

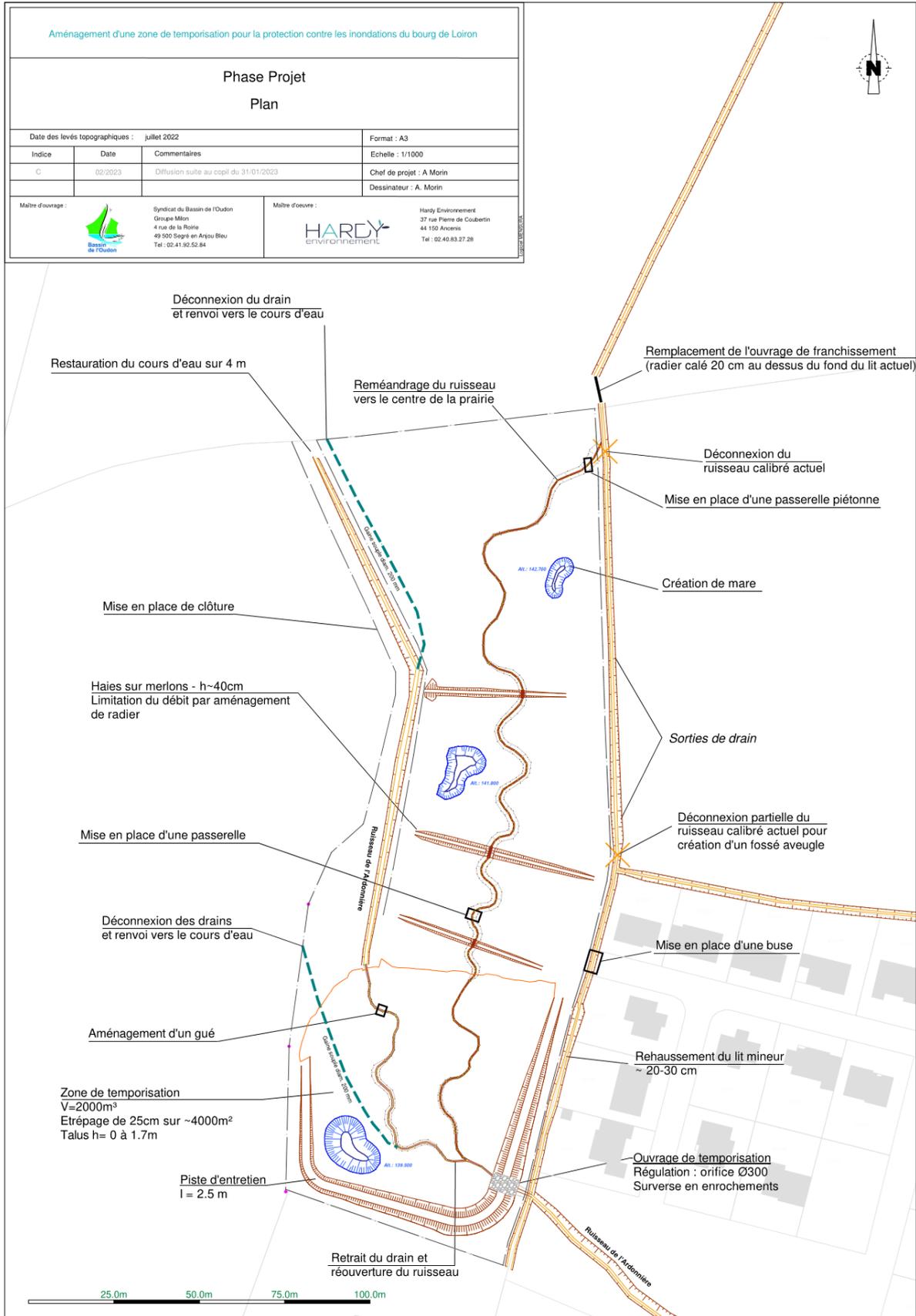


Figure 1: plan projet

3.1 Concertation préalable

Les études préalables ont fait l'objet de différentes réunions, notamment avec la réalisation de comités de pilotage composé des élus et techniciens référents du Bassin de l'Oudon et de la commune, les partenaires techniques et financiers, les services de la DDT et les riverains directement concernés :

- Réunion de lancement le 17 juin 2020,
- Comité technique le 27 janvier 2021,
- Comité de pilotage le 18 mars 2021,
- Comité de pilotage le 04 juin 2021
- Comité de pilotage le 29 juin 2021

Ces réunions ont consisté à identifier les solutions envisageables et retenir le scénario d'aménagement. La présentation des résultats de l'étude préalable et du projet d'aménagement a été réalisée en conseil municipal le 03 mai 2022.

Une réunion publique a également été réalisée le 17 juin 2022 et a bénéficié d'un article papier et en ligne dans le Ouest France le 15 juin 2022.



Figure 2: vue de l'article de journal dans le ouest France du 15/06/2022

Dans le cadre de la mission PRO, les réunions suivantes, en présence de la collectivité, des services techniques et des services de l'Etat ont eu lieu :

- Comité de pilotage le 17 novembre 2022
- Comité de pilotage le 31 janvier 2023.

PARTIE 1 DECLARATION D'INTERET GENERAL

1 Fiche de synthèse

1 – Règlementation

L.211-7 du Code de l'environnement.

Le projet est visé par les interventions suivantes :

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

4° *La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;*

5° *La défense contre les inondations et contre la mer ;*

7° *La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;*

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

10° *L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;*

2 – Structure porteuse

Syndicat du Bassin de l'Oudon
6 rue de la Roirie
49 500 SEGRE EN ANJOU BLEU
SIRET : 25490245500032

Localisation du projet

Bassin versant	Bassin de l'Oudon
Commune	Loiron – Ruillé
Type de projet	Aménagement d'une zone de temporisation des crues
Emprise projet	Environ 2 ha sur le foncier privé de la commune de Loiron-Ruillé. Le projet prévoit également des aménagements au niveau des parcelles limitrophes nord et ouest. Parcelles concernées : ZX 282 et ZX150

3 - Milieu récepteur

Cours d'eau concerné	L'Ardonnière
Exutoire	L'Oudon
SDAGE / SAGE	SDAGE Loire-Bretagne
	SAGE Oudon

5 - Caractéristiques des aménagements soumis à DIG

Le projet consiste à développer des solutions fondées sur la nature à travers l'allongement du cycle terrestre de l'eau pour permettre :

- le ralentissement des écoulements à travers la création de merlons transversaux et la remontée du fond de lit pour faciliter la mobilisation du champs d'expansion de crues
- l'infiltration par la restauration des fonctionnalités d'une prairie humide actuellement destinée à la monoculture de maïs.

Ces mesures viennent en substitution de méthodes habituellement pratiquées d'augmentation des capacités d'écoulement. Elles permettent en particulier d'éviter d'augmenter les débits en aval et les risques accrus associés.

Elles permettent également de répondre à d'autres problématiques telles que la préservation de la ressource en eau par infiltration, l'amélioration de la qualité de l'eau, la préservation de la biodiversité par la restauration et la création d'habitats diversifiés et humides.

Les actions consistent notamment à la remise dans le talweg du ruisseau de Chantepie, la remise à ciel ouvert du ruisseau de l'Ardonnière, la création de la zone de temporisation, le remplacement du franchissement agricole amont pour rehausser le niveau du fossé, la mise en place de passerelles et d'aménagements de franchissement des cours d'eau.

2 Cadre réglementaire DIG

2.1 Cadre général

La notion d'intérêt général est définie à l'article L.210-1 du code de l'environnement découlant des lois sur l'eau et les milieux aquatiques du 3 janvier 1992 et du 30 décembre 2006.

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation, sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels sont d'intérêt général »

La loi n° 84-512 du 29 juin 1984 relative à la pêche en eau douce et à la gestion des ressources piscicoles indique que "La préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général."

La loi n° 95-101 du 2 février 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement précise que (cf. article L.110-1 du code de l'environnement) :

I. - Les espaces, ressources et milieux naturels, les sites et paysages, la qualité de l'air, les espèces animales et végétales, la diversité et les équilibres biologiques auxquels ils participent font partie du patrimoine commun de la nation.

II. - Leur protection, leur mise en valeur, leur restauration, leur remise en état et leur gestion sont d'intérêt général et concourent à l'objectif de développement durable (...).

2.2 Structures habilitées à se substituer aux riverains

Le Code de l'Environnement donne la possibilité aux collectivités ayant compétence en matière d'aménagement de cours d'eau de se substituer aux obligations dévolues aux propriétaires riverains en matière d'entretien du lit et des rives et de réaliser des travaux présentant un caractère d'intérêt général (article L. 211-7) :

- *Code de l'Environnement. Article L. 211-7 (Modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 2)*

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

1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;

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

3° L'approvisionnement en eau ;

4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;

5° La défense contre les inondations et contre la mer ;

6° La lutte contre la pollution des eaux terrestres et marines, y compris les pollutions marines orphelines ;

7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;

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

9° Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;

10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;

11° La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;

12° L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

Les compétences visées aux alinéas précédents peuvent être exercées par l'établissement public Voies navigables de France sur le domaine dont la gestion lui a été confiée. 78

I bis.- Lorsqu'un projet visé aux 1°, 2° et 5° du I dépassant un seuil financier fixé par décret est situé dans le périmètre d'un établissement public territorial de bassin visé à l'article L. 213-12, le préfet saisit pour avis le président de cet établissement. A défaut de réponse dans un délai de deux mois, l'avis est réputé favorable.

II. L'étude, l'exécution et l'exploitation desdits travaux peuvent être concédées notamment à des sociétés d'économie mixte. Les concessionnaires sont fondés à percevoir le prix des participations prévues à l'article L. 151-36 du code rural et de la pêche maritime.

III. Il est procédé à une seule enquête publique au titre de l'article L. 151-37 du code rural et de la pêche maritime, des articles L. 214-1 à L. 214-6 du présent code et, s'il y a lieu, de la déclaration d'utilité publique.

Sous réserve des décisions de justice passées en force de chose jugée, les servitudes de libre passage des engins d'entretien dans le lit ou sur les berges des cours d'eau non domaniaux, instaurées en application du décret n° 59-96 du 7 janvier 1959 relatif aux servitudes de libre passage sur les berges des cours d'eau non navigables ni flottables sont validées et valent servitudes au sens de l'article L. 151-37-1 du code rural et de la pêche maritime.

IV. Les dispositions du présent article s'appliquent aux travaux, actions, ouvrages ou installations de l'Etat.

V. Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article. Article L. 211-7-1

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 131

Les collectivités territoriales, leurs groupements, les syndicats mixtes prévus par l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales et les agences de l'eau peuvent, avec l'accord de l'exploitant ou, à défaut, du propriétaire d'un ouvrage régulièrement installé sur un cours d'eau, et après l'avoir dûment informé des conséquences de son accord, prendre en charge les études et les travaux nécessaires au respect des règles et prescriptions qui lui sont imposées par l'autorité administrative sur le fondement des articles L. 214-3, L. 214-3-1, L. 214-4 et L. 214-17 du présent code pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1.

Lesdits collectivités, groupements, syndicats et agences se font alors rembourser intégralement par le propriétaire ou l'exploitant les frais de toute nature, entraînés par ces études et travaux, y compris les frais de gestion, diminués des subventions éventuellement obtenues.

2.1 Précisions réglementaires de la déclaration d'intérêt générale pour le projet

Les types d'interventions considérés comme d'intérêt général au regard de la loi sont définis dans l'article L.211-7 du Code de l'environnement. Le projet est visé par les interventions suivantes :

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

4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;

5° La défense contre les inondations et contre la mer ;

7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;

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

10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;

3 Description des travaux justifiant la demande d'intérêt général

3.1 Implantation des ouvrages

Le volet « déclaration d'intérêt général » de ce présent dossier concerne la mise en œuvre du projet :

- Sur le foncier privé en cours d'acquisition par la commune de Loiron-Ruillé
- Sur du foncier privé avec mise en place des actions par convention avec le syndicat du bassin de l'Oudon

Les conventions d'autorisation de travaux sur propriétés privées sont jointes en annexe 5.

Le projet concerne une superficie d'environ 1.88 ha de la parcelle ZX 282 ainsi que la parcelle ZX150 (aménagement ponctuel).

3.2 Justification de l'intérêt général du projet

Le syndicat du Bassin de l'Oudon engage une démarche pour réduire la sensibilité aux inondations d'une partie du bourg de Loiron-Ruillé Cette opération s'accompagne d'actions visant la restauration d'une partie du linéaire de deux cours d'eau de tête de bassin versant, la diversification des conditions d'engorgement d'une zone humide ainsi que la levée de la pression culturale.

Il est à noter que la réduction de la sensibilité aux inondations recherchée par le projet concerne uniquement une partie du centre-bourg de Loiron. Il s'agit donc d'un effet localisé qui ne va pas avoir d'incidence sur le reste du bassin versant.

Ce projet permet de réduire la vulnérabilité aux inondations du bourg de Loiron impacté par la crue du 9 juin 2018.

A l'issue de l'orage du 9 juin 2018 , la commune de Loiron-Ruillé a fait l'objet d'une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (voir l'arrêté du 23 juillet 2018 en annexe 6).

Les **dommages** constatés ont pu être chiffrés à **200 000€** et concernent 7 bâtiments d'habitations et un ensemble de bâtiments publics tels que le groupe scolaire communal, le bâtiment multi-accueil et la salle omnisport. Les phénomènes en cause sont l'importance de l'aléas certes mais aussi le débordement du cours d'eau de l'Ardonnière canalisé en zone urbanisée dont le réseau souterrain est devenu trop exigü compte tenu de l'expansion progressive des zones urbanisées et dans un contexte d'événements extrêmes de plus en plus récurrents du fait du dérèglement climatique.

Le projet consiste à développer des solutions fondées sur la nature à travers l'allongement du cycle terrestre de l'eau pour permettre :

- le ralentissement des écoulements à travers la création de merlons transversaux et la remontée du fond de lit pour faciliter la mobilisation du champs d'expansion de crues
- l'infiltration par la restauration des fonctionnalités d'une prairie humide actuellement destinée à la monoculture de maïs.

Ces mesures viennent en substitution de méthodes habituellement pratiquées d'augmentation des capacités d'écoulement. Elles permettent en particulier d'éviter d'augmenter les débits en aval et les risques accrus associés.

Elles permettent également de répondre à d'autres problématiques telles que la préservation de la ressource en eau par infiltration, l'amélioration de la qualité de l'eau, la préservation de la biodiversité par la restauration et la création d'habitats diversifiés et humides.

Le dimensionnement du dispositif permettra de limiter les dommages pour des débits de crues équivalents à un évènement de type centennal (1 chance sur 100 de se produire dans l'année). Ainsi, les aménagements ne permettront pas de réduire les dommages occasionnés en juin 2018 dont la période de retour est supérieure à la crue centennale.

Aussi, des leviers complémentaires ont été activés sur ce dossier pour aborder la question du risque inondation de façon plus transversale.

Les mesures suivantes sont développées :

- une étude de réduction de la vulnérabilité des bâtiments exposés au risque d'inondation : la commune et les habitants concernés ont pu bénéficier dans le cadre du travail préalable, d'une étude pour la réduction de la vulnérabilité des bâtiments impactés pour adapter les constructions et améliorer leur préparation à ce risque en vue d'augmenter leur résilience;
- La pose de clapets anti-retour sur le réseau souterrain pour éviter l'inondation par remontée d'eau dans les réseaux souterrains.
- Classer les zones à risque dans le document d'urbanisme
- Développer une gestion intégrée des eaux pluviales sur le territoire : soutenue techniquement par le Conseil Départemental de la Mayenne, la commune développe actuellement des projets d'aménagements privilégiant la gestion de l'eau à la parcelle dans un objectif de limitation des rejets au milieu. Elle participe au groupe de travail formé sur cette thématique et envisage la mise en place d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales.

Dans un objectif pédagogique, la commune qui sera propriétaire de l'emprise aménagée prévoit d'en faire une zone de sensibilisation à l'environnement pour sa population.

L'objectif sera de montrer :

- la pertinence du maintien et de la restauration des zones humides dans la régulation des phénomènes extrêmes.
- destiné à l'écopâturage ou par fauche tardive, en limite d'une zone dédiée à l'habitat, elle contribuera à sensibiliser à la biodiversité de ces zones. La commune réfléchit à créer un sentier pédagogique en lien avec des zones déjà existantes (le petit bois et une autre zone humide en projet sur le secteur du Bassin versant voisin du Vicoin).

Concernant la justification technique du scénario retenu, nous renvoyons la lecture aux parties suivantes du dossier d'autorisation environnementale :

Ces éléments sont à retrouver aux parties suivantes :

- Dossier d'autorisation environnementale
 - 3. Présentation du projet, emplacement des ouvrages et travaux
 - 3.4 Nature, consistance, volume et objet des travaux
 - ➡ • **3.4.2 Les scénarii étudiés**
 - ➡ • **3.4.3 Critères pour choisir le scénario le plus adapté aux objectifs de réduction de la vulnérabilité aux inondations**
 - 4. Etude d'incidence
 - 4.1. Etat initial du site
 - 4.1.10.3. Risque d'inondation
 - ➡ ○ **4.1.10.3.3. Sensibilité du bourg de Loiron aux inondations**
 - 4.2. Incidences et mesures d'atténuation et de compensation
 - ➡ • **Incidences et mesures vis-à-vis du risque d'inondation**

4 Modalités d'entretien et d'exploitation des ouvrages

Le tableau ci-après précise les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu relatifs aux travaux prévus sur le site.

Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux	
Entretien du cours d'eau	
Cours d'eau remis en fond de vallée, à ciel ouvert	L'entretien du lit après la réalisation des travaux sera assuré par la commune : Il consiste à : - suivre l'évolution des aménagements par 2-3 passages visuels par an au moment de l'entretien et 1 surveillance en cas de crue
Radier au droit du passage des merlons transversaux	- En cas de « reprises » après travaux, le coût est estimé à 10 € HT / m pour la renaturation (remise du cours d'eau dans son talweg, ...). Ce coût peut être pris en charge dans le cadre de la garantie de parfait achèvement 1an après la réception des travaux. Au-delà il est à charge de la commune.
Ripisylve	L'entretien de la ripisylve après la réalisation des travaux sera à la charge de la commune et consiste à : - suivre la formation d'embâcles à l'issue de la période hivernale au moment du premier entretien et son évacuation si nécessaire - pour le ruisseau de l'Ardonnière, le milieu nécessitant de rester "fermé" pour protéger l'habitat du Bruant Jaune, il n'est pas prévu d'entretien autre de la ripisylve. - l'entretien de l'ancien ruisseau de Chantepie sera également limité pour les mêmes raisons. - les berges du ruisseau de Chantepie bénéficieront du fauchage tardif de la prairie humide pour conserver un habitat ouvert sauf au droit des merlons transversaux. Ce coût est donc inclus dans l'entretien de la prairie humide.
Entretien des petits ouvrages de franchissement	
Ouvrages de franchissement (par buse, passerelle), passage à gué, rampe d'enrochement	L'entretien après la réalisation des travaux sera à la charge de la commune qui se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème : - suivre l'évolution des aménagements (2-3 passages visuels par an au moment de l'entretien et 1 en cas de crue) - curage de la buse si nécessaire - dégagement de la végétation des ouvrages de franchissement dans le cadre du fauchage tardif annuel - maintien en état des platelages et enrochements si nécessaire
Entretien de la zone de temporisation	
3 mares	L'entretien après la réalisation des travaux sera à la charge de la commune et consiste à : - suivre l'évolution des principaux paramètres justifiant un entretien : la prolifération de végétaux dans l'eau ou sur les rives, la présence excessive de vase, des défaillances de tenue de l'eau, la présence de polluants ou d'espèces indésirables. - les petits travaux d'entretien si nécessaire (maintien par curage d'une zone en eau libre, gestion raisonnée de la végétation en berge, ...) 1 fois par an ou 1 fois tous les 3 à 20 ans pour les plus gros.
Talus de temporisation et enherbement	L'entretien après la réalisation des travaux sera à la charge de la commune et consiste à : - 2 visites de surveillance minimum par an : 1 avant l'hiver et 1 à la fin du printemps de manière à suivre et veiller au bon état de l'aménagement. En cas de crue, 1 visite de surveillance lors et après la crue. - 2 broyages mécaniques à prévoir en avril et fin d'été. Possibilité de prévoir 1 troisième passage les premières années en cas de développement d'espèces indésirables (chardons par exemple).

<p>Ouvrage de temporisation (vanne, buse Ø 500, trop-plein)</p>	<p>L'entretien des ouvrages incombera à la commune après travaux qui se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La surveillance du bon écoulement et l'enlèvement des embâcles seront assurés par la commune, notamment à l'issue des épisodes de crues. - L'hydrocurage du busage et /ou le retrait des embâcles est estimé à 650 € HT (sur la base d'une fréquence d'intervention d'une fois tous les 2 ans). - Sur les premières crues, la commune assurera le suivi des niveaux d'eau dans la prairie humide à partir de l'échelle limnimétrique installée au droit de l'ouvrage de sortie de la zone. Le niveau d'eau maximum atteint dans la zone de temporisation sera a minima noté ainsi que la pluviométrie si disponible. Des prises de cotes complémentaires pourront être prises à chaque surveillance en crue. A l'occasion du premier remplissage et sur cette base, le Syndicat du Bassin de l'Oudon produira un retour d'expérience pour vérifier le bon fonctionnement sous la forme d'un rapport de suivi qui sera transmis à la DDT53. - La vanne sera maintenue toute l'année à la juste position pour contrôler le débit de fuite en sortie d'ouvrage. Le retour d'expérience qui sera réalisé par le Syndicat du Bassin de l'Oudon permettra d'ajuster si besoin cette position, en concertation avec la DDT53.
<p>3 merlons transversaux</p>	<p>L'entretien des aménagements incombera à la commune après travaux qui se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème.</p> <p>L'entretien consiste à 1 suivi annuel des aménagements.</p>
<p>Haie bocagère arbustive (y compris protection des plants) sur les merlons transversaux</p>	<p>La reprise des essences implantées lors des travaux sera assurée dans le cadre de la garantie fixée au marché. Au-delà, la commune pourra sélectionner les plants ligneux spontanés pour permettre le maintien de la haie.</p> <p>L'entretien des plantations après la réalisation des travaux sera assuré par la commune et consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - N+1 : 1 taille de formation (900 €HT) et 1 débroussaillage pour permettre aux plants de se développer (20 € HT / m) - N+3 : 1 taille de formation (900€HT) - N+10 : 1 à 2 fois / 10 ans (300 à 600 €)
<p>Enrochements pour limiter le débit du cours d'eau au droit des merlons et stabiliser les berges (y compris pose de géotextile)</p>	<p>Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème.</p> <p>Le coût des « reprises » après travaux est estimé à 20 € / m.</p>
<p>Prairie humide</p>	<p>L'entretien de la parcelle sera assuré par la commune et consiste à 1 fauchage tardive mécanisé avec export les 5 premières années.</p> <p>A l'issue de cette période, la poursuite de cette gestion ou la mise en place d'un système d'écopâturage pourra être envisagé en fonction du résultat des suivis écologiques.</p>
<p>Installation de clôture</p>	<p>L'entretien des aménagements incombera à la commune après travaux et consiste à maintenir les clôtures en bon état en fonction des besoins.</p> <p>En cas d'écopâturage, une clôture amovible devra être envisagée le long des cours d'eau pour empêcher l'accès direct du troupeau aux cours d'eau</p>
Entretien des drains	
<p>Drains/collecteurs de drains</p>	<p>L'entretien des drains incombe aux propriétaires des drains après travaux c'est-à-dire aux riverains de la parcelle communale. Cela inclut les travaux d'entretien et de réparation dans le respect de la parcelle communale et de ses aménagements.</p> <p>La commune entretient sa parcelle de telle sorte d'assurer le bon fonctionnement des collecteurs de drains qui traversent sa parcelle.</p>

5 Coûts des opérations et financement

5.1 Estimation des dépenses d'investissement et d'entretien

Le tableau ci-après présente de manière détaillée l'estimatif financier de l'ensemble des dépenses à prévoir en termes d'investissement et d'entretien.

Tableau 1: Budget global de l'opération - PRO - Hardy Environnement

	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Dépenses € HT	
					Investissement	Entretien
1	Installations générales de chantier et travaux préparatoires					
1-1	Etat des lieux (constat d'huissier)	forfait	1	800,00	800,00	
1-2	Installation de chantier, aire provisoire de stockage, balisage, signalisation, déviation, sécurité, ...	forfait	1	10 000,00	10 000,00	
1-3	Mise en place d'une buse PEHD Ø 600 mm - long. 6.00 m - pour accéder au site et aménagement d'une rampe bétonnée pour le passage du trottoir	unité	1	2 500,00	2 500,00	
1-4	Remblaiement en matériaux d'apport GNT 0/31,5 mm et compactage	forfait	1	500,00	500,00	
1-5	Suivi topographique du chantier	forfait	1	1 500,00	1 500,00	
1-6	Végétation : fauchage, débroussaillage, défrichage, entretien léger de la ripisylve du ruisseau de l'Ardonnière	forfait	1	3 000,00	3 000,00	
1-7	Dépose et évacuation de l'ancienne clôture	forfait	1	1 000,00	1 000,00	
2	Zone de temporisation (dont ouvrage de temporisation)					
2-1	Décapage des formations de surface sur emprise du talus - ep. 60 cm - et mise en stock	m ²	1 245	3,00	3 735,00	
2-2	Etrépage sur 4000 m ² - emprise zone - ep. 25 cm - et mise en stock	m ²	4 000	3,00	12 000,00	
2-3	Extraction des terres utilisables sur le site pour la réalisation du talus	m ³	1 210	4,00	4 840,00	
2-4	Traitement à la chaux des matériaux (option)	forfait	1	à définir		
2-5	Aménagement du talus et de sa fondation avec matériaux du site y compris compactage	m ³	1 210	7,00	8 470,00	
2-6	Reprise terre végétale pour mise en œuvre sur le talus	m ³	185	6,00	1 110,00	
2-7	Enherbement du talus	m ²	925	0,90	832,50	
2-8	Reprise des matériaux mis en stock et mise en œuvre sur les zones d'emprunts	m ³	1 210	4,00	4 840,00	
2-9	Ouvrage de temporisation (vanne, buse Ø 500)	unité	1	2 500,00	2 500,00	
2-10	Aménagement d'une rampe d'enrochement - long . 8.50 m	unité	1	1 000,00	1 000,00	
2-11	Surverse en enrochements - blocs liaisonnés 200/400 mm	m ²	45	165,00	7 425,00	
2-12	Fourniture et pose d'une échelle limnimétrique	forfait	1	500,00	500,00	
3	Création de merlons transversaux					
3-1	Création de 3 merlons transversaux	m ³	75,0	12,00	900,00	
3-2	Plantation de haie bocagère arbustive (y compris protection des plants)	m	135,0	5,00	675,00	
3-3	Aménagement d'un radier 0/150 mm - long 8 m	unité	3	500,00	1 500,00	
3-4	Fourniture et mise en œuvre d'enrochements (200/400 mm) pour limiter le débit du cours d'eau au droit des merlons et stabiliser les berges (y compris pose de géotextile)	unité	3	1 000,00	3 000,00	
4	Reprise du ruisseau de Chantepeie dans la prairie					
4-1	Remplacement de l'ouvrage de franchissement par une buse PEHD Ø 600 mm - long. 6.00 m	unité	1	2 000,00	2 000,00	
4-2	Remblaiement en matériaux d'apport GNT 0/31,5 mm et compactage	forfait	1	500,00	500,00	
4-3	Rehaussement du fond du fossé ~20 cm sur 15 m par des matériaux 0/80 mm	tonne	12,0	35,00	420,00	
4-4	Déconnexion du ruisseau recalibré par création d'un bouchon étanche -reprise des matériaux du site	m ³	12,5	20,00	250,00	
4-5	Création d'un nouveau lit mineur : largeur en pied de berge : 0.3 m - hauteur de berge : 0.20 m	m	280,0	25,00	7 000,00	
4-6	Fourniture et pose de granulats (0/80 mm - 20 cm d'épaisseur) pour reconstituer le matelas alluvial	tonne	35,0	35,00	1 225,00	
4-7	Mise en place d'une passerelle piétonne (4.00 m x 2.00 m)	unité	1	5 000,00	5 000,00	
4-8	Mise en place d'une passerelle (4.00 m x 3.00 m) pour passage des engins (2,5 tonnes max.)	unité	1	8 000,00	8 000,00	
5	Reprise du ruisseau de l'Ardonnière dans la prairie					
5-1	Création d'un nouveau lit mineur : largeur en pied de berge 0.35 m - hauteur de berge : 0.2 m	m	96,0	25,00	2 400,00	
5-2	Fourniture et pose de granulats (0/80 mm - 20 cm d'épaisseur) pour reconstituer le matelas alluvial	tonne	14,0	35,00	490,00	
5-3	Aménagement d'un passage à gué (y. compris géotextile anti-poinçonnement) - largeur : 6.50 m	unité	1	2 000,00	2 000,00	
5-4	Restauration du lit mineur	m	4,0	80,00	320,00	
6	Suppression des drains					
6-1	Déconnexion partielle du ruisseau recalibré pour création d'un fossé aveugle	unité	1	450,00	450,00	

6-2	Rehaussement du fond du lit du ruisseau recalibré sur 105 m (~ 20-30 cm) pour limiter son effet drainant - reprise des matériaux du site	m ³	30,0	20,00	600,00	
6-3	Retrait de l'ensemble des drains / collecteurs présents sur la parcelle (~600 m)	forfait	1	3 000,00	3 000,00	
6-4	Reprise du collecteur en limite Nord de la parcelle et mise en place d'une gaine souple Ø 200 mm non perforée pour renvoi des eaux de drainage vers le cours d'eau - long. ~75 m	forfait	1	2 000,00	2 000,00	
6-5	Reprise du collecteur en limite Est de la parcelle et mise en place d'une gaine souple Ø 200 mm non perforée pour renvoi des eaux de drainage vers le cours d'eau recréé - long. ~70 m	forfait	1	2 000,00	2 000,00	
6-6	Reprise des drains en limite Est de la parcelle et mise en place d'un collecteur sur environ 100 m pour renvoi des eaux de drainage vers le collecteur en place	forfait	1	3 000,00	3 000,00	
7	Aménagements connexes					
7-1	Création d'une mare au Nord de la parcelle - surface 62 m ²	unité	1	1 500,00	1 500,00	
7-2	Création d'une mare au centre de la parcelle - surface 131 m ²	unité	1	2 000,00	2 000,00	
7-3	Création d'une mare au Sud de la parcelle - surface 196 m ²	unité	1	2 500,00	2 500,00	
7-4	Fourniture et pose de clôture fixe en périphérie de la parcelle communale	m	790,0	10,00	7 900,00	
7-5	Fourniture et pose des portails - accès au site	forfait	1	2 000,00	2 000,00	
8	Repli de chantier, remise en état et dossier des ouvrages exécutés					
8-1	Repli de chantier et remise en état	forfait	1	2 000,00	2 000,00	
8-2	Evacuation des excédents de terre	m ³	604	15,00	9 060,00	
8-3	Ensemencement du site avec préparation préalable du sol	m ²	14 000	0,70	9 800,00	
8-4	Dossier de récolement (y compris levé topographique) / DOE	forfait	1	1 500,00	1 500,00	
9	Entretien et exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu (sur 10 ans)					
9-1	Entretien de la ripisylve - 8 heures d'entretien par an	forfait annuel	10	144,00		1 440,00
9-2	Entretien des ouvrages de franchissement - 4 heures d'entretien par an	forfait annuel	10	72,00		720,00
9-3	Entretien de la zone de temporisation (mares, talus, prairie humide) - 42 heures d'entretien par an + forfait annuel de 325 € pour l'hydrocurage du busage et /ou le retrait des embâcles au niveau de l'ouvrage de temporisation	forfait annuel	10	1 361,00		13 610,00
9-4	Entretien des plantations : - N+1 : 1 taille de formation (900 € HT) et 1 débroussaillage pour permettre aux plants de se développer (20 € HT / m) - 135 m - N+3 : 1 taille de formation (900 € HT) - N+10 : 1 à 2 fois / 10 ans (300 à 600 €)	forfait	1	5 100,00		5 100,00
9-5	Entretien des drains / collecteurs de drains - 2 heures d'entretien par an	forfait annuel	10	36,00		360,00
10	Suivis écologiques (sur 10 ans)					
10-1	Suivis écologiques à N+2, N+5 et N+10 (étude pédologique et floristique du site, inventaire faunistique - amphibiens, avifaune, entomofaune)	forfait	3	4 500,00	13 500,00	
TOTAL (HT)					165 042,50	21 230,00
Provisions pour aléas, divers et imprévus (5%)					8 252,13	1 061,50
TOTAL (HT) dont provisions					173 294,63	22 291,50
TOTAL (TTC) -(TVA=20%) dont provisions					207 953,55	

Les **dépenses d'investissement** estimées à **173 295 € HT** ou **207 954 € TTC** comprennent les coûts liés aux travaux (dont provisions pour aléas, divers et imprévus) et aux suivis écologiques prévus sur 10 ans.

Les **dépenses d'entretien** associées à la phase d'exploitation sont estimées à **22 292 € pour les 10 années post travaux**.

NB : Il a été considéré, dans le cadre de ce chiffrage, une gestion de la parcelle par fauchage avec export sur toute la durée d'exploitation envisagée (10 années). Or, il est convenu que la gestion de la parcelle soit revue au bout des 5 premières années, suite aux résultats des suivis écologiques, pour éventuellement mettre en place un système d'écopâturage. Les coûts d'entretien de la parcelle sont donc susceptibles d'évoluer au cours de cette période.

5.2 Financement

* Extrait du PRO – Hardy Environnement

En termes d'investissement, la répartition des dépenses s'établit ainsi dans le cadre du contrat Territorial Eau multithématique :

- Syndicat du Bassin de l'Oudon : 20%
- Région des Pays de la Loire : 50%
- Conseil Départemental de la Mayenne : 20%
- Agence de l'Eau Loire Bretagne : 10%

Selon cette répartition, les montants des aides susceptibles d'être accordées par les différents partenaires financiers (AELB, CR des Pays de la Loire, CD53) et le restant à charge pour le Syndicat du Bassin de l'Oudon sont fournis dans le tableau ci-après.

		Montant (€ TTC)
Autofinancement	Syndicat du Bassin de l'Oudon	41 590,71
Subventions	Région des Pays de la Loire	103 976,78
	Conseil Départemental de la Mayenne	41 590,71
	Agence de l'eau Loire Bretagne	20 795,36
Montant total des dépenses d'investissement		207 953,55

Figure 1 : Financement des dépenses d'investissement

En ce qui concerne les dépenses d'entretien, il s'agit de dépenses de fonctionnement pour la commune (frais de rémunération des personnels, ...) qui prendra donc en charge 100% du montant global.

6 Calendrier prévisionnel de réalisation des travaux

Ce calendrier prévisionnel est donné à titre informatif, il est susceptible d'évoluer en fonction des contraintes de projet. Un calendrier détaillé des travaux est présenté à la suite de ce schéma synthétique.



Les travaux sont prévus de **septembre à novembre 2024**. La figure ci-après présente le calendrier de l'ensemble des travaux prévus, de manière à permettre la visualisation de l'enchaînement des interventions les unes par rapport aux autres.

Tableau 2: Phasage des travaux - PRO - Hardy environnement

	Typologie d'action / semaine	sept-24					oct-24					nov-24			
		S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48
1	Installations générales de chantier et travaux préparatoires														
1-1	Etat des lieux (constat d'huissier)														
1-2	Installation de chantier, aire provisoire de stockage, balisage, signalisation, déviation, sécurité, ...														
1-3	Mise en place d'une buse PEHD Ø 600 mm - long. 6.00 m - pour accéder au site et aménagement d'une rampe bétonnée pour le passage du trottoir														
1-4	Remblaiement en matériaux d'apport GNT 0/31,5 mm et compactage														
1-5	Suivi topographique du chantier														
1-6	Végétation : fauchage, débroussaillage, défrichage, entretien léger de la ripisylve du ruisseau de l'Ardonnière														
1-7	Dépose et évacuation de l'ancienne clôture														
2	Zone de temporisation (dont ouvrage de temporisation)														
2-1	Décapage des formations de surface sur emprise du talus - ep. 60 cm - et mise en stock														
2-2	Etrépage sur 4000 m² - emprise zone - ep. 25 cm - et mise en stock														
2-3	Extraction des terres utilisables sur le site pour la réalisation du talus														
2-4	Aménagement du talus et de sa fondation avec matériaux du site y compris compactage														
2-5	Reprise terre végétale pour mise en œuvre sur le talus														
2-6	Enherbement du talus														
2-7	Reprise des matériaux mis en stock et mise en œuvre sur les zones d'emprunts														
2-8	Ouvrage de temporisation (vanne, buse Ø 500)														
2-9	Aménagement d'une rampe d'enrochement - long. 8.50 m														
2-10	Surverse en enrochements - blocs liaisonnés 200/400 mm														
2-11	Fourniture et pose d'une échelle limnimétrique														
3	Création de merlons transversaux														
3-1	Création de 3 merlons transversaux														
3-2	Plantation de haie bocagère arbustive (y compris protection des plants)														
3-3	Aménagement d'un radier 0/150 mm - long 8 m														
3-4	Fourniture et mise en œuvre d'enrochements (200/400 mm) pour limiter le débit du cours d'eau au droit des merlons et stabiliser les berges (y compris pose de géotextile)														
4	Reprise du ruisseau de Chantepie dans la prairie														
4-1	Remplacement de l'ouvrage de franchissement par une buse PEHD Ø 600 mm - long. 6.00 m														
4-2	Remblaiement en matériaux d'apport GNT 0/31,5 mm et compactage														
4-3	Rehaussement du fond du fossé ~20 cm sur 15 m par des matériaux 0/80 mm														
4-4	Déconnexion du ruisseau recalibré par création d'un bouchon étanche -reprise des matériaux du site														
4-5	Création d'un nouveau lit mineur : largeur en pied de berge : 0.3 m - hauteur de berge : 0.20 m														
4-6	Fourniture et pose de granulats (0/80 mm - 20 cm d'épaisseur) pour reconstituer le matelas alluvial														

7 Légitimité du syndicat du bassin de l'Oudon à porter l'intérêt général

Le Syndicat du bassin de l'Oudon est né le 1er janvier 2018 de la fusion du Syndicat de bassin de l'Oudon sud, du Syndicat de bassin pour l'aménagement de la rivière l'Oudon et du Syndicat du bassin de l'Oudon pour la lutte contre les inondations et les pollutions.

Le territoire d'intervention du bassin de l'Oudon couvre un territoire rural de 1 500 km² ; 800 km de cours d'eau ; 74 communes, essentiellement localisées dans les départements de Maine et Loire et de Mayenne.

Les compétences du socle commun du syndicat sont les suivantes :

- L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- La défense contre les inondations ;
- La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;
- L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques ;
- La lutte contre les pollutions diffuses, hors assainissement non collectif ;
- La gestion quantitative de la ressource ;
- L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans le bassin de l'Oudon.

Le syndicat exerce ainsi la compétence GEMAPI et est la structure porteuse de la commission locale de l'eau (CLE) du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin de l'Oudon.

7.1 Présentation de la compétence GEMAPI depuis le 1^{er} janvier 2018

C'est une compétence exclusive et obligatoire qui est attribuée aux communes et à leurs établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) relative à la gestion des milieux aquatiques et à la prévention des inondations (GEMAPI).

Il s'agit de clarifier l'exercice de missions existantes – souvent dispersées - en les regroupant en une compétence spécifique intitulée « GEMAPI », et en confiant cette compétence à un niveau de collectivité bien identifié, de taille suffisante et disposant des ressources permettant d'en assumer la charge.

La compétence GEMAPI a été créée par la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014. Ces dispositions ont ensuite été

complétées et mises à jour par la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015, la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 et la loi GEMAPI du 30 décembre 2017.

La compétence GEMAPI englobe les quatre missions suivantes (code de l'environnement, art. L. 211-7, I, 1°, 2°, 5° et 8° et I bis) :

- L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- La défense contre les inondations et contre la mer ;
- La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

7.2 Compétences du syndicat du bassin de l'Oudon

Les programmes d'actions portés par le syndicat du bassin de l'Oudon doivent permettre l'amélioration de la qualité écologique des cours d'eau, par la réalisation de travaux sur le milieu physique : lit, berges, ripisylve...

Par la détention des compétences GEMAPI, le syndicat du bassin de l'Oudon est une structure publique adaptée pour pouvoir intervenir sur le milieu avec une vision globale des problématiques. Elle porte la responsabilité des engagements pris par l'Etat français pour respecter les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau. Elle présente non seulement la pleine légitimité à porter l'intérêt général, mais également le devoir de faire aboutir les programmes d'actions pluriannuel.

Les éléments suivants appuient notamment le choix du syndicat de porter le projet :

- Une redistribution des compétence GEMAPI à la collectivité
- Un recouvrement territorial vaste et cohérent pour la gestion du territoire
- Une volonté politique d'œuvrer en faveur de la préservation et la restauration des milieux aquatiques et d'apporter les mesures nécessaires à la protection de la population vis-à-vis du risque d'inondation par les cours d'eau,
- Des moyens technique et administratifs importants, capacités financières
- Des moyens humains en charge de la mise en œuvre du programme d'actions pluriannuel sur le territoire,
- Le syndicat est un interlocuteur connu et proche des habitants et des riverains concernés par le cours d'eau.

Dans la limite de ses compétences, l'intervention du syndicat du bassin de l'Oudon a pour ambition de répondre :

- A la Directive Cadre sur l'Eau demandant le bon état écologique des milieux aquatiques,
- Aux objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) affichant des objectifs de reconquête de la qualité des milieux aquatiques,
- Aux objectifs du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) affichant des objectifs de reconquête de la qualité des milieux aquatiques,
- Aux objectifs du Code de l'Environnement visant la préservation des écosystèmes aquatiques,
- Aux objectifs du PGRI,

Dans l'exercice de la compétence en matière de prévention des inondations, le syndicat du bassin de l'Oudon peut être amené à intervenir dans le cadre d'une déclaration d'intérêt général (DIG) pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations en vue de la défense contre les inondations, de l'aménagement d'un bassin versant et la restauration des milieux aquatiques sur les fondements de l'article L. 211-7 du code de l'environnement.

Les travaux réalisés dans ce cadre revêtent le caractère de « travaux publics », même s'ils sont réalisés sur des propriétés privées (Conseil d'État, 13 mars 2019, n° 406867, *Syndicat intercommunal pour l'aménagement hydraulique du bassin de la Berre et du Rieu*).

7.3 Information et concertation avec les riverains

Des rencontres ont été organisées début juillet 2020 avec quelques riverains ayant subi les inondations et ayant une bonne connaissance des lieux.

Ces rencontres ont notamment permis de cerner précisément le déroulé des phénomènes ayant conduit aux inondations. Elles ont également permis d'identifier des laisses de crues de façon précises.

Plusieurs réunions ont également eu lieu avec les propriétaires et exploitants des parcelles concernées par l'aménagement afin de discuter du projet, de l'environnement du site et des usages des parcelles.

Les actions du syndicat de Bassin de l'Oudon n'exonère pas les riverains de leurs droits et obligations vis-à-vis de l'usage et l'entretien des cours d'eau dont ils sont propriétaires et qui sont rappelés pour information en annexe 4.

7.4 Durée et validité de la DIG

La demande de déclaration d'intérêt général est sollicitée pour une période légale de cinq ans.

PARTIE 2 PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION

1 – Règlements

Les dispositions relatives au PGRI figurent dans le Code de l'environnement, aux articles L.566-7 à 12 et R.566-10 à 13

Le PGRI Loire-Bregane a été arrêté le 15 mars 2022

Le PGRI Loire-Bretagne a défini six objectifs, complétés par quarante-six dispositions. Au titre des objectifs, il est fait état de :

1. Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines
2. Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
3. Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
4. Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
5. Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
6. Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale

2- Dispositions concernant le projet

Le projet est particulièrement concerné par les dispositions suivantes :

Disposition 4-1 : Ecrêtement des crues

Disposition 4-2 : Etudes préalables aux aménagements de protection contre les inondations

Disposition 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations

3- Localisation du projet

Bassin versant	Bassin de l'Oudon
Commune	Loiron – Ruillé
Type de projet	Aménagement d'une zone de temporisation des crues
Emprise projet	Environ 2 ha sur le foncier privé de la commune de Loiron-Ruillé. Le projet prévoit également des aménagements au niveau des parcelles limitrophes nord et ouest. Parcelles concernées : ZX 282 et ZX150

4 - Milieu récepteur

Cours d'eau concerné	L'Ardonnière
Exutoire	L'Oudon
SDAGE / SAGE	SDAGE Loire-Bretagne
	SAGE Oudon

5 - Caractéristiques des aménagements concernés par les dispositions du PGRI

Le projet vise à réduire la vulnérabilité aux inondations du bourg de Loiron suite à l'impact d'un évènement pluvieux exceptionnel le 09 juin 2018 qui a occasionné d'importants dommages au niveau de bâtiments publics et privés.

L'orage du 9 juin 2018 est un évènement pluvieux exceptionnel, on peut estimer l'occurrence de l'évènement de 50 à >500 ans.

Une étude visant à établir différents scénarios a été conduite en 2021. L'analyse de ces scénarios a permis de faire émerger un projet d'aménagement d'une zone de temporisation en amont du bourg.

Cette solution présente les avantages suivants :

- Diminuer les débits de pointe des crues caractéristiques, jusqu'aux évènements de type centennaux,
- Augmenter le temps de parcours de l'eau sur le bassin versant,
- Temporiser une partie du volume ruisselé.
- Permettre la restauration de deux cours d'eau de tête de bassin versant et la valorisation d'une zone humide
- Favoriser le développement de la biodiversité

Elle s'accompagne de mesures complémentaires :

- La réalisation de diagnostic de réduction de la vulnérabilité des habitats et bâtiments publics pour réduire les dommages et augmenter la résilience
- La réalisation d'une cartographie de la zone inondable sur la zone vulnérable à reporter sous forme de trame dans le document d'urbanisme
- La pose de clapet anti-retour par la commune pour réduire le risque d'inondations par remontée d'eau dans les réseaux souterrains,
- La réflexion de la commune sur une gestion intégrée durable des eaux pluviales dans les projets d'aménagements urbains,
- La mise en place d'un parcours de sensibilisation du public au droit de la zone de temporisation sur l'intérêt des solutions fondées sur la nature pour la gestion de l'eau et le maintien de la biodiversité

1 Présentation générale

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) est le document de planification dans le domaine de la gestion des risques d'inondation. Il est élaboré pour une période de six ans.

Ce document fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondations et les moyens d'y parvenir, et vise à réduire les conséquences humaines et économiques des inondations.

Initié en 2011, le PGRI Loire-Bretagne a vu le jour en 2015. La nouvelle version s'applique pour la période 2022-2027

En lien direct avec la stratégie nationale de gestion des risques d'inondations, le PGRI Loire-Bretagne en retranscrit les grands objectifs suivants :

- Augmenter la sécurité de la population
- Stabiliser, à court terme, et réduire, à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés

Opposable à l'administration et à ses décisions, il est applicable sur l'ensemble du territoire hydrographique Loire-Bretagne. Le SCoT, et indirectement le PLUi, sont compatibles avec les objectifs de gestion des risques d'inondation, et avec les orientations fondamentales et les dispositions du PGRI.

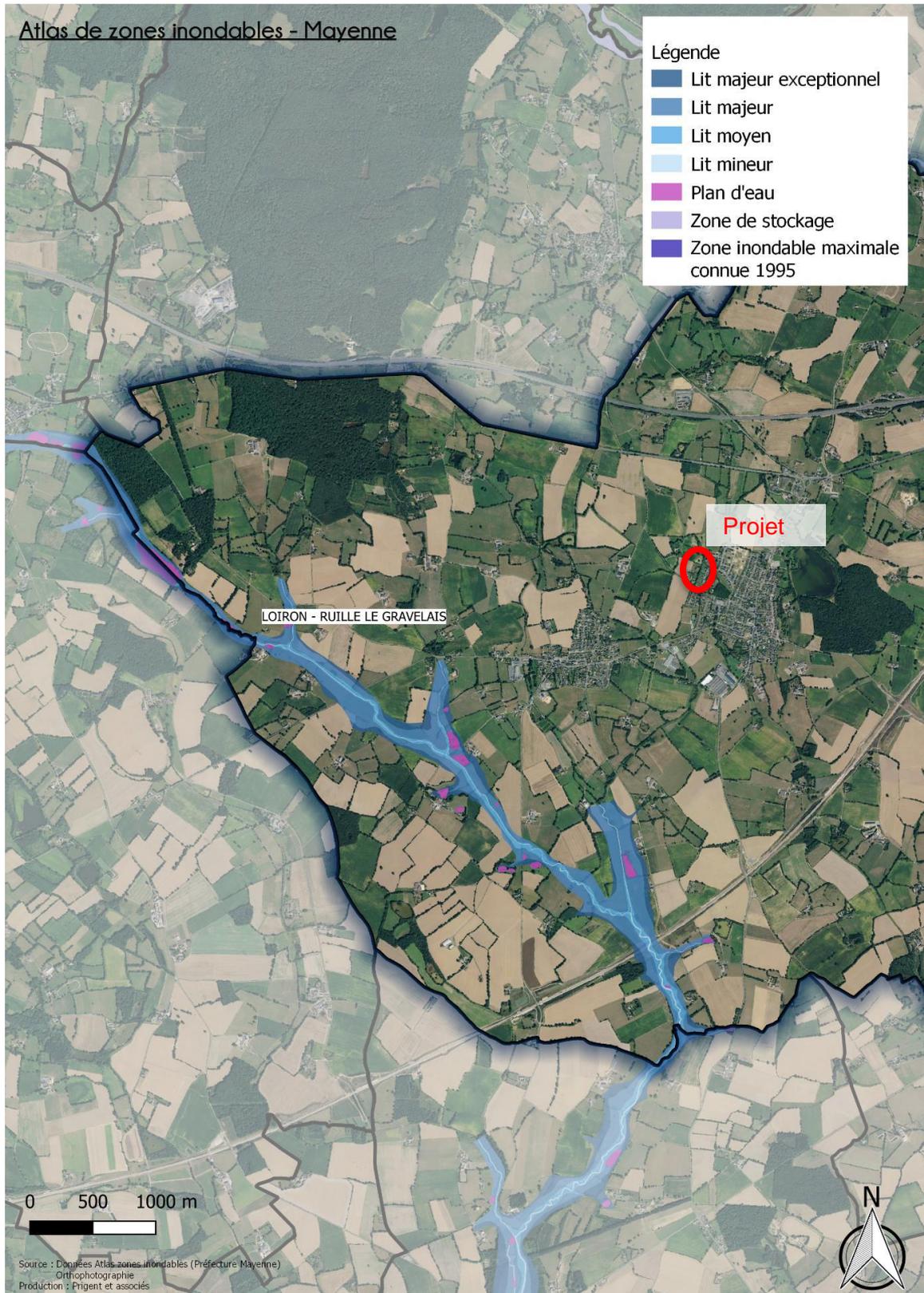
Le PGRI Loire-Bretagne a défini six objectifs, complétés par quarante-six dispositions. Au titre des objectifs, il est fait état de :

1. Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines
2. Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
3. Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
4. Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
5. Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
6. Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale

Sur le territoire du Pays de Loiron, il n'y a pas de Plan de Prévention des Risques d'Inondation PPRI.

Toutefois, plusieurs communes sont concernées par le risque inondation retranscrit au sein des atlas des zones inondables.

2 Atlas des zones inondables - Mayenne



Carte 5: cartographie de l'atlas des zones inondables

3 Justification au titre du PGRI

Le projet est concerné par :

Objectif n°4 « *Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale* ». À l'amont des secteurs à enjeux, lorsque la configuration des lieux et l'occupation des sols le permettent, des ouvrages favorisant le surstockage de l'eau dans les champs d'expansion des crues ou en créant de nouveaux, font partie des solutions envisagées. Ces ouvrages s'inscrivent dans la logique d'une nécessaire solidarité amont-aval pour répartir les efforts dans la réduction du risque d'inondation dans les zones déjà urbanisées. Les contraintes sur les espaces qui les accueillent doivent être compensées. Dans le cadre de la mise en oeuvre de la SNGRI, un groupe de travail sur la prise en compte des activités agricoles et des espaces naturels dans les projets de gestion et de prévention des inondations a été mis en place ; outre l'affirmation de l'intérêt de la concertation et de la prise en compte des enjeux agricoles dès l'amont de l'engagement des réflexions sur ces projets, il a rédigé un guide sur la « prise en compte de l'activité agricole et des espaces naturels dans le cadre de la gestion du risque d'inondation » qui précise les conditions d'indemnisation possibles dans les zones de rétention temporaire des eaux, notamment définies à l'article L. 211-12 du Code de l'environnement, dès lors que des aménagements entraînant un transfert d'exposition aux inondations y ont été réalisés.

Disposition 4-1 : Écrêtement des crues (Sdage 2022-2027)

La mise en place d'ouvrages ou d'ensemble d'ouvrages nouveaux pour écrêter les crues ne peut être autorisée que pour des crues génératrices de dommages matériels ou humains importants.

➡ Justification au titre de la disposition 4-1

L'épisode pluvieux du 9 juin 2018 a entraîné de sévères inondations touchant 12 bâtiments à l'ouest de la commune de Loiron : 4 bâtiments de l'école communale, la salle omnisport, 7 maisons. Ces inondations ont été causées par le débordement du ruisseau de l'Ardonnière. L'évènement a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle le 23 juillet 2018.

Coût des dommages :

- Foncier privé : 52 817 euros
- Foncier public : 151 147.88 euros

La zone impactée par la crue est localisée en tête de bassin versant de l'Oudon. Comparativement à la taille du bassin versant, les dommages quantifiés sont importants à cette échelle.



Photo 1: vue des bâtiments scolaire lors de l'inondation



Photo 2: vue du centre multi accueil et de la cour lors de l'inondation



Photo 3: vue centre multiaccueil et parking lors de l'inondation



Photo 4: vue de la classe de primaire lors de l'inondation



Photo 5: vue de la cour de l'école lors de l'inondation



Photo 6: vue de l'école maternelle lors de l'inondation



Photo 7: vue de la cour de l'école primaire lors de l'inondation

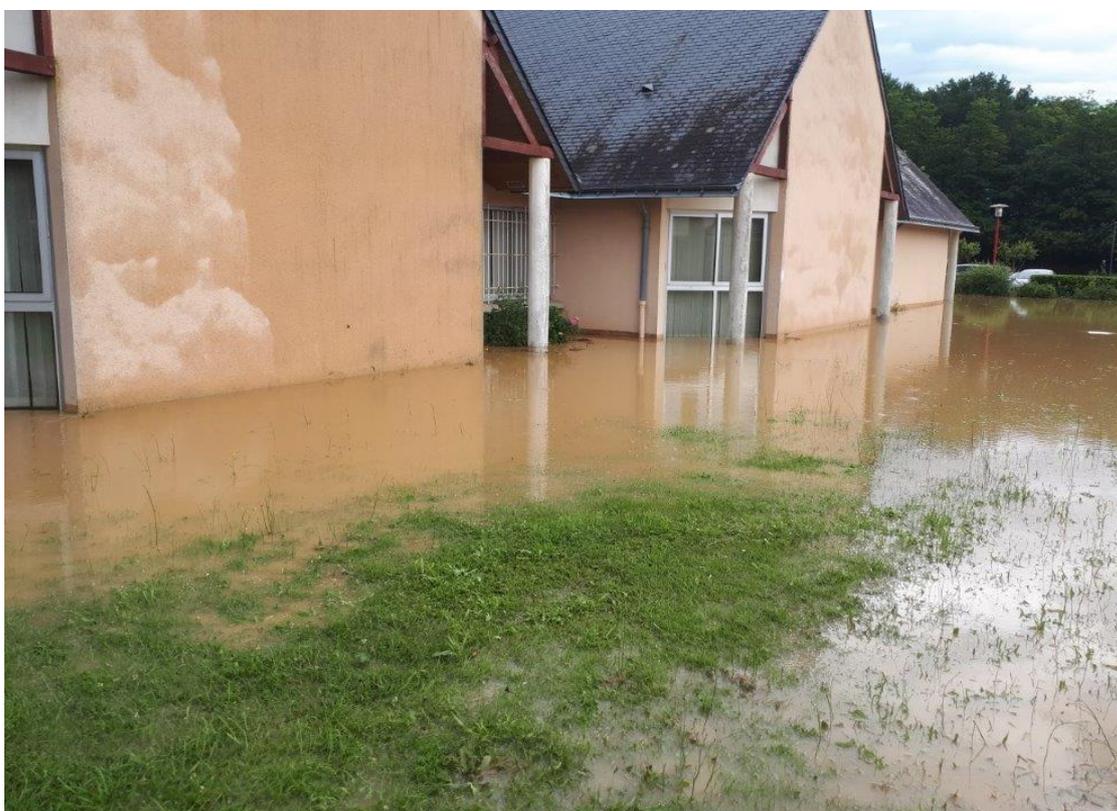


Photo 8: vue de l'extérieur de l'école primaire lors de l'inondation



Photo 9: vue du lotissement lors de l'inondation



Photo 10: vue du parking de l'école lors de l'inondation



Photo 11: vue du ruissellement entre la salle et l'école lors de l'inondation



Photo 12: vue de l'extérieur de la salle omnisport lors de l'inondation



Photo 13: vue de l'intérieur de la salle omnisport lors de l'inondation

Associé à la mise en place de clapets anti-retour sur les bâtiments sensibles à des remontées d'eau dans les réseaux, il est attendu que le projet permette d'éviter de nouveaux dommages matériels jusqu'à la crue centennale. Au-delà de la crue centennale, les bâtiments concernés par la crue de juin 2018 seront à nouveau impactés.

Disposition 4-2 : Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations

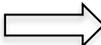
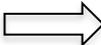
Toute décision de réaliser un aménagement de protection contre les inondations, ou de modifier l'occurrence pour laquelle un aménagement existant a été conçu, doit être précédée :

- de l'examen des effets prévisibles, des perturbations apportées, et des enjeux humains et financiers, dans la rubrique « analyse des différents types d'incidences du projet » du document d'incidences ou « étude des impacts du projet sur l'environnement » de l'étude d'impact ;
- d'une évaluation au travers d'une analyse multicritère intégrant une approche coûts-bénéfices et les solutions alternatives possibles, notamment en termes de réduction de vulnérabilité*, dans le mémoire justifiant de l'intérêt du projet, lorsque celui-ci est soumis à une déclaration d'intérêt général, dans le cadre de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement.

➤ **Justification au titre de la disposition 4-2**

En 2021, une étude préalable pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations du bourg de Loiron par le ruisseau de l'Ardonnière a permis d'établir un diagnostic de la situation et élaborer différents scénarios d'aménagements (voir annexe : Etude pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations et le rétablissement de la continuité écologique du ruisseau de l'Ardonnière – ARTELIA 2021).

Les éléments détaillés sont à retrouver aux parties suivantes du dossier d'autorisation environnementale :

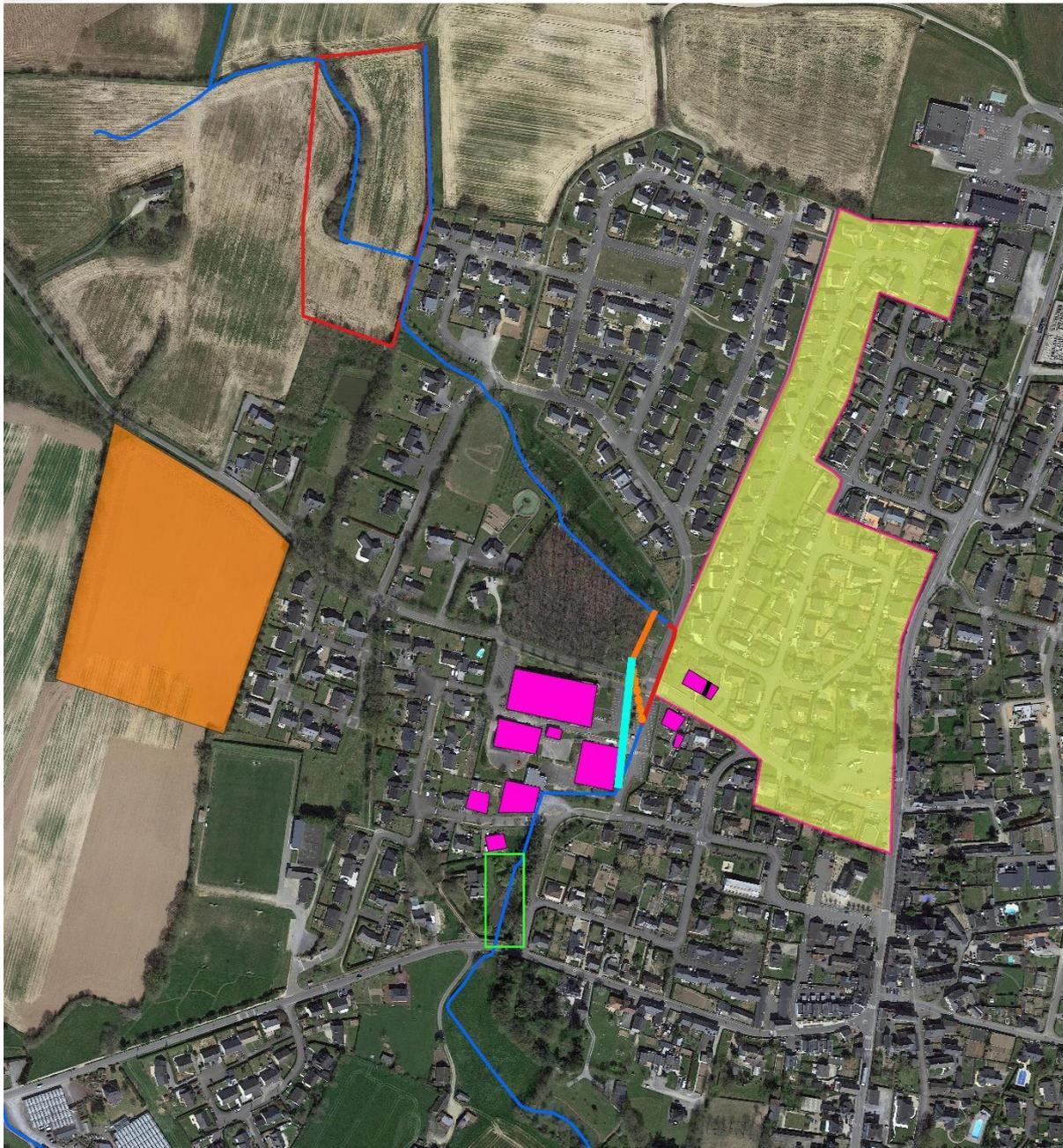
- Dossier d'autorisation environnementale
 - 3. Présentation du projet, emplacement des ouvrages et travaux
 - 3.4 Nature, consistance, volume et objet des travaux
 -  • **3.4.2 Les scénarii étudiés**
 -  • **3.4.3 Critères pour choisir le scénario le plus adapté aux objectifs de réduction de la vulnérabilité aux inondations**
 - 4. Etude d'incidence
 - 4.1. Etat initial du site
 - 4.1.10.3. Risque d'inondation
 -  ○ **4.1.10.3.3. Sensibilité du bourg de Loiron aux inondations**
 - 4.2. Incidences et mesures d'atténuation et de compensation
 -  • **Incidences et mesures vis-à-vis du risque d'inondation**

Les pages suivantes proposent une synthèse de grands scénarios étudiés.

5 scénarios ont été étudiés jusqu'au stade AVP :

	Périmètre	Objectifs	Mesures envisagées	Coût travaux	Contraintes/efficacité
Scénario I1	Immédiat – zone impactée par l'inondation	Protection individuelle des équipements et habitat privé	Mise en place de batardeaux aux ouvertures, clapets anti-retour et protection des aérations.	12 000 euros HT à 25 000 euros HT	Non compatible avec la rapidité des phénomènes. L'efficacité dépend de la disponibilité de personnes pour la mise en place. Ces mesures peuvent venir en complément immédiatement (clapet anti-retour) ou à plus long terme lors de travaux d'aménagement ou de rénovation.
Scénario I2	Immédiat – réseau canalisant le cours d'eau	Augmentation du débit capable du réseau afin de réduire l'emprise inondable ainsi que les hauteurs d'eau maximales observées	Renforcement de la canalisation de diamètre Ø 500 et Ø600 en diamètre Ø800 sur 100m.	65 000 euros HT	Niveau de protection insuffisant et aggrave les débits en aval
Scénario I3	Immédiat – réseau canalisant le cours d'eau	Augmentation du débit capable du réseau afin de réduire l'emprise inondable ainsi que les hauteurs d'eau maximales observées. Remise à ciel ouvert d'une partie du cours d'eau	Renforcement de la canalisation de diamètre Ø 500 et Ø600 en diamètre Ø1000 sur 100m.	146 000 euros HT (hors réseaux de dévoiement)	Suffisamment efficace mais augmente les débits en aval. La réouverture du ruisseau implique un dévoiement de réseaux estimé à 70 000 €HT

Scénario I4	Elargit – secteur amont de la zone sinistrée	Ecrêtement de l'hydrogramme de crue afin de limiter les débordements en aval. Circonscription des zones inondables au parking de la salle des fêtes	Création d'une zone de temporisation de 2 000 m ³ en amont	123 000 euros HT	Solution efficace, plus avantageuse économiquement et bénéfique sur d'autres aspects environnementaux. Mais plus complexe et plus longue du point de vue foncier et réglementaire
Scénario I5	Elargit – secteur amont de la zone sinistrée	Supprimer les apports pluviaux d'une partie du bassin versant du cours d'eau	Gestion des eaux pluviales du BV « Est »	Période de retour T=10 ans (25mm/2h) : 340 000 à 360 000 €HT Période de retour T=50 ans (33mm/2h) : 360 000 à 500 000 €HT Période de retour T=100 ans (40mm/2h) : 380 000 à 530 000 €HT.	Solution peu avantageuse économiquement mais qui peu s'envisager à long terme lors de la réfection des voiries



- Cartographie des cours d'eau
- Scénario 1 (clapets anti-retour)
- Scénario 2 : renforcement diametre 800

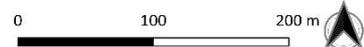
Scénario 3:

- Renforcement diamètre 1000 ou remise à ciel ouvert
- Variante 1: raccordement busé
- Variante 2: remise à ciel ouvert

- Scénario 4: zone de rétention en amont
- Scénario 5
- Bassin versant urbain à réguler

Aménagements autres sur le territoire :

- Effacement du plan d'eau et reconstitution du cours d'eau
- Futur projet d'aménagement urbain à réguler



Carte 6: visualisation des différents scénarios

Le scénario retenu correspond au scénario I4.

Le scénario retenu vise à :

- Diminuer les débits de pointe des crues caractéristiques, jusqu'aux évènements de type centennaux,
- Augmenter le temps de parcours de l'eau sur le bassin versant,
- Temporiser une partie du volume ruisselé.

Le projet vise à contenir l'ensemble du débit débordant en amont de la partie souterraine et ainsi d'écarter l'hydrogramme de crue du bassin versant Amont.

Il est prévu une régulation du débit dès la pluie de période de retour $T = 1$ à 2 ans soit au-delà des débits courants.

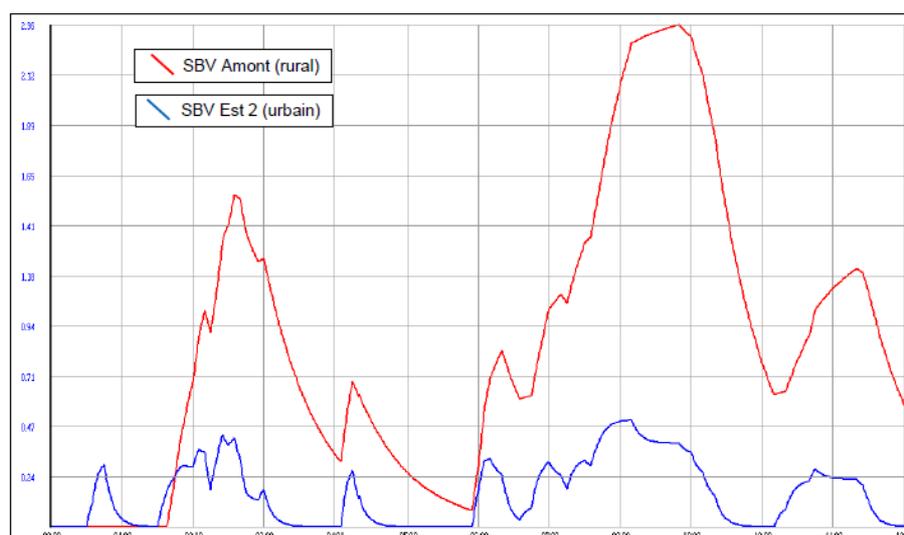


Figure 3: Hydrogrammes – Juin 2018

Néanmoins, le débit transitant par le sous-bassin versant urbain « Est » est supérieur au débit capable de la section de cours d'eau souterrain au droit de l'exutoire du réseau d'eaux pluviales. Par conséquent, le débordement amont ne disparaît pas complètement.

L'emprise des zones inondables pour les périodes de retour 50 et 100 ans sont tout de même réduites et circonscrites au parking de la salle des fêtes.

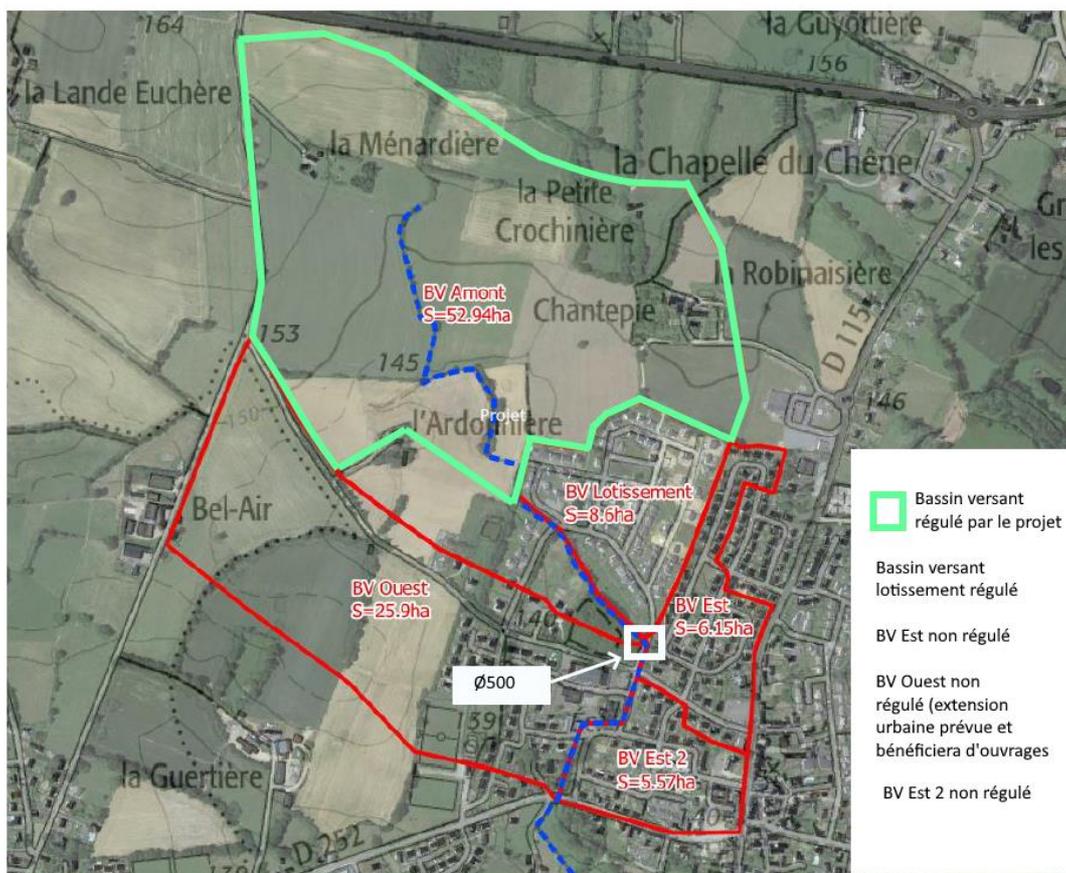


Figure 4: visualisation du bassin versant géré par le projet

Point de référence	Hauteur d'eau (m)					
	Q ₅₀ - 33mm/2h			Q ₁₀₀ - 40mm/2h		
	Etat actuel	Etat projeté	Différence	Etat actuel	Etat projeté	Différence
H1 (12 rue de la Grenouillère)	0.38	0.00	-0.38	0.40	0.00	-0.40
H2 (Parking salle des fêtes)	0.68	0.19	-0.49	0.77	0.50	-0.27
H3 (Cour d'école)	0.18	0.00	-0.18	0.28	0.00	-0.28
H4 (7 rue des Sports)	0.05	0.00	-0.05	0.11	0.00	-0.11

Figure 5: Scénario I4 – Incidences hydrauliques



Figure 6: modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, **avant aménagement**



Figure 7: modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, **après aménagement**



Figure 8: modélisation du débordement en cas de période de retour 100 ans, **avant aménagement**



Figure 9: modélisation du débordement en cas de période de retour 100 ans, **après aménagement**

Disposition 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations

Tout système de protection directe (systèmes d'endiguement*, remblais*...) ou indirecte (ouvrages de rétention...) contre les inondations présente une limite de protection. Pour les projets d'installations et ouvrages relevant de la loi sur l'eau et ayant pour objectif principal ou secondaire la protection contre les inondations, le cas d'événements dépassant cette limite doit être envisagé. Les mesures et dispositions adaptées à ce dépassement doivent être prévues : dispositif d'évacuation, réduction de la vulnérabilité* des territoires « protégés », dispositif de préservation de l'ouvrage.

↻ Justification au titre de la disposition 4-3

Les zones inondées dans le bourg de Loiron-Ruillé proviennent d'écoulement de différents sous-bassins versants. L'aménagement de la zone de temporisation n'a d'impact hydraulique que sur le sous-bassin versant en amont de celle-ci.

Les talus et merlons aménagés disposeront d'une capacité de stockage de 2000 m³. Ils permettront donc une gestion des volumes de crue pour des pluies de période de retour de 1 à 2 ans et jusqu'à 100 ans.

Le talus sud sera muni d'une surverse permettant le débordement en cas de trop-plein ou de obturation de l'ouvrage. Ce débordement sera dirigé vers le ruisseau de l'Ardonnière. En cas de pluies entraînant un dépassement de la capacité de l'ouvrage, les débordements seront canalisés par cette surverse.

Ainsi, la zone de temporisation surverse pour une crue légèrement inférieure à Q50. Pour Q50, la lame d'eau au droit de la surverse est d'environ 15 cm et la zone de temporisation est pleine. L'ensemble de la zone urbaine est protégé.

Pour Q100, la lame déversante est d'environ 26 cm. A cette occurrence, seul le parking de la salle de sport est inondé sans dégât matériel.

Pour une crue supérieure à Q100, la surverse ne suffit plus, l'ouvrage est submergé, avec des risques de dégradation, voire de rupture. La zone urbaine n'est plus protégée pour une crue supérieure à Q100.

Un document établissant les consignes de surveillance et d'alerte en cas de crue a été établi pour cet ouvrage. Il est à retrouver en annexe 9.

En cas de crue supérieure à Q100, les habitations en aval immédiat de la zone de temporisation, notamment en rive droite, ainsi que a minima les maisons et bâtiments (école, salle des fêtes notamment) inondés lors de la crue de 2018, restent vulnérables.

Le tableau ci-après précise les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu relatifs aux travaux prévus sur le site.

Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux	
Entretien du cours d'eau	
Cours d'eau remis en fond de vallée, à ciel ouvert	<p>L'entretien du lit après la réalisation des travaux sera assuré par la commune : Il consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suivre l'évolution des aménagements par 2-3 passages visuels par an au moment de l'entretien et 1 surveillance en cas de crue - En cas de « reprises » après travaux, le coût est estimé à 10 € HT / m pour la renaturation (remise du cours d'eau dans son talweg, ...). Ce coût peut être pris en charge dans le cadre de la garantie de parfait achèvement 1an après la réception des travaux. Au-delà il est à charge de la commune.
Radier au droit du passage des merlons transversaux	
Ripisylve	<p>L'entretien de la ripisylve après la réalisation des travaux sera à la charge de la commune et consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suivre la formation d'embâcles à l'issue de la période hivernale au moment du premier entretien et son évacuation si nécessaire - pour le ruisseau de l'Ardonnière, le milieu nécessitant de rester "fermé" pour protéger l'habitat du Bruant Jaune, il n'est pas prévu d'entretien autre de la ripisylve. - l'entretien de l'ancien ruisseau de Chantepie sera également limité pour les mêmes raisons. - les berges du ruisseau de Chantepie bénéficieront du fauchage tardif de la prairie humide pour conserver un habitat ouvert sauf au droit des merlons transversaux. Ce coût est donc inclus dans l'entretien de la prairie humide.
Entretien des petits ouvrages de franchissement	
Ouvrages de franchissement (par buse, passerelle), passage à gué, rampe d'enrochement	<p>L'entretien après la réalisation des travaux sera à la charge de la commune qui se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suivre l'évolution des aménagements (2-3 passages visuels par an au moment de l'entretien et 1 en cas de crue) - curage de la buse si nécessaire - dégagement de la végétation des ouvrages de franchissement dans le cadre du fauchage tardif annuel - maintien en état des platelages et enrochements si nécessaire
Entretien de la zone de temporisation	
3 mares	<p>L'entretien après la réalisation des travaux sera à la charge de la commune et consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suivre l'évolution des principaux paramètres justifiant un entretien : la prolifération de végétaux dans l'eau ou sur les rives, la présence excessive de vase, des défaillances de tenue de l'eau, la présence de polluants ou d'espèces indésirables. - les petits travaux d'entretien si nécessaire (maintien par curage d'une zone en eau libre, gestion raisonnée de la végétation en berge, ...) 1 fois par an ou 1 fois tous les 3 à 20 ans pour les plus gros.
Talus de temporisation et enherbement	<p>L'entretien après la réalisation des travaux sera à la charge de la commune et consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 visites de surveillance minimum par an : 1 avant l'hiver et 1 à la fin du printemps de manière à suivre et veiller au bon état de l'aménagement. En cas de crue, 1 visite de surveillance lors et après la crue. - 2 broyages mécaniques à prévoir en avril et fin d'été. Possibilité de prévoir 1 troisième passage les premières années en cas de développement d'espèces indésirables (chardons par exemple).

Ouvrage de temporisation (vanne, buse Ø 500, trop-plein)	<p>L'entretien des ouvrages incombera à la commune après travaux qui se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La surveillance du bon écoulement et l'enlèvement des embâcles seront assurés par la commune, notamment à l'issue des épisodes de crues. - L'hydrocurage du busage et /ou le retrait des embâcles est estimé à 650 € HT (sur la base d'une fréquence d'intervention d'une fois tous les 2 ans). - Sur les premières crues, la commune assurera le suivi des niveaux d'eau dans la prairie humide à partir de l'échelle limnimétrique installée au droit de l'ouvrage de sortie de la zone. Le niveau d'eau maximum atteint dans la zone de temporisation sera a minima noté ainsi que la pluviométrie si disponible. Des prises de cotes complémentaires pourront être prises à chaque surveillance en crue. A l'occasion du premier remplissage et sur cette base, le Syndicat du Bassin de l'Oudon produira un retour d'expérience pour vérifier le bon fonctionnement sous la forme d'un rapport de suivi qui sera transmis à la DDT53. - La vanne sera maintenue toute l'année à la juste position pour contrôler le débit de fuite en sortie d'ouvrage. Le retour d'expérience qui sera réalisé par le Syndicat du Bassin de l'Oudon permettra d'ajuster si besoin cette position, en concertation avec la DDT53.
3 merlons transversaux	<p>L'entretien des aménagements incombera à la commune après travaux qui se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème.</p> <p>L'entretien consiste à 1 suivi annuel des aménagements.</p>
Haie bocagère arbustive (y compris protection des plants) sur les merlons transversaux	<p>La reprise des essences implantées lors des travaux sera assurée dans le cadre de la garantie fixée au marché. Au-delà, la commune pourra sélectionner les plants ligneux spontanés pour permettre le maintien de la haie.</p> <p>L'entretien des plantations après la réalisation des travaux sera assuré par la commune et consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - N+1 : 1 taille de formation (900 €HT) et 1 débroussaillage pour permettre aux plants de se développer (20 € HT / m) - N+3 : 1 taille de formation (900€HT) - N+10 : 1 à 2 fois / 10 ans (300 à 600 €)
Enrochements pour limiter le débit du cours d'eau au droit des merlons et stabiliser les berges (y compris pose de géotextile)	<p>Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème.</p> <p>Le coût des « reprises » après travaux est estimé à 20 € / m.</p>
Prairie humide	<p>L'entretien de la parcelle sera assuré par la commune et consiste à 1 fauchage tardive mécanisé avec export les 5 premières années.</p> <p>A l'issue de cette période, la poursuite de cette gestion ou la mise en place d'un système d'écopâturage pourra être envisagé en fonction du résultat des suivis écologiques.</p>
Installation de clôture	<p>L'entretien des aménagements incombera à la commune après travaux et consiste à maintenir les clôtures en bon état en fonction des besoins.</p> <p>En cas d'écopâturage, une clôture amovible devra être envisagée le long des cours d'eau pour empêcher l'accès direct du troupeau aux cours d'eau</p>
Entretien des drains	
Drains/collecteurs de drains	<p>L'entretien des drains incombe aux propriétaires des drains après travaux c'est-à-dire aux riverains de la parcelle communale. Cela inclut les travaux d'entretien et de réparation dans le respect de la parcelle communale et de ses aménagements.</p> <p>La commune entretient sa parcelle de telle sorte d'assurer le bon fonctionnement des collecteurs de drains qui traversent sa parcelle.</p>