



RAPPORT

# Restauration de la continuité écologique de la Charente au droit du barrage de la Baine sur les communes de Chaniers (17 610), Courcoury (17 100) et Saint-Sever-de-Saintonge (17 800), Charente-Maritime (17)

Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

Octobre 2025 – Version 7

Département de la Charente-Maritime



## CLIENT

RAISON SOCIALE	Conseil Départemental de la Charente-Maritime
COORDONNÉES	Direction de la Mer et du Littoral 4 Avenue Victor-Louis Bachelar 17300 ROCHEFORT
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Madame Mariette HERAUT Responsable de l'agence fluviale Tél. 05.46.87.88.61 E-mail : mariette.heraut@charente-maritime.fr

## SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS 26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur Cédric DIEBOLT Responsable du pôle TEMAT Tél. : 02 51 17 29 29 E-mail : cedric.diebolt@sce.fr

## RAPPORT

TITRE	Restauration de la continuité écologique de la Charente au droit du barrage de la Baine sur les communes de Chaniers (17610), Courcoury (17100) et Saint-Sever-de-Saintonge (17800) Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées
NOMBRE DE PAGES	171
NOMBRE D'ANNEXES	7

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
220660	03/05/2023	Édition 1		CHM/YBR/RHM	NRM
220660	22/05/2023	Edition 2	Intégration fiche d'observation 01 – CD17	CHM/NRM	NRM
220660	09/06/2023	Édition 3	Retour CD17	YBR/NRM	NRM
220660	21/07/2023	Édition 4	Retours réunion DREAL NA	NRM	CDO
220660	28/07/2023	Édition 5	Corrections mineures	NRM	-
220660	02/09/2025	Edition 6	Mise à jour du projet	ECH	CDO / GFL
220060	09/10/2025	Edition 7	Intégration remarque MOA du 23/09/25	GFL	CDO

## Sommaire

LE PROJET .....	8
<b>Le demandeur .....</b>	<b>9</b>
<b>Espèces ayant justifié la demande .....</b>	<b>9</b>
1. Les espèces.....	9
2. Contexte réglementaire .....	9
3. Réglementation liée aux espèces soumises à dérogation .....	10
4. Formulaire CERFA.....	10
5. Procédures complémentaires.....	10
<b>Présentation du projet de restauration de la continuité écologique et description de ses caractéristiques .....</b>	<b>11</b>
6. Contexte et objectifs du projet .....	11
7. Localisation.....	11
8. Contexte foncier.....	12
9. Plans de situation .....	13
10. Présentation de l'ouvrage actuel .....	15
11. Présentation des travaux envisagés.....	18
12. Dimensionnement des aménagements .....	20
13. Caractéristiques des matériaux .....	29
14. Phasage des travaux.....	34
15. Calendrier prévisionnel.....	43
16. Estimation financière .....	44
17. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les différentes alternatives ....	44
<b>Éligibilité du projet à l'obtention d'une dérogation .....</b>	<b>45</b>
18. Conditions dérogatoires.....	45
19. Raison impérative d'intérêt public majeur.....	45
20. Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante .....	45
21. L'absence d'atteinte à l'état de conservation des espèces .....	45
22. Objectifs de la restauration de la continuité écologique .....	45

ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL .....	47
<b>Aires d'études .....</b>	<b>48</b>
<b>Définition des enjeux .....</b>	<b>48</b>
<b>Inventaire du patrimoine naturel.....</b>	<b>49</b>
23. Mesures de protection réglementaire .....	49
24. Mesures de gestion et de protection non réglementaires.....	52
<b>Trame Verte et Bleue.....</b>	<b>55</b>
25. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE – TVB).....	55
26. La trame verte et bleue du SCOT du Pays de Saintonge Romane .....	57
27. Trame verte et bleue du PLU de Chaniers .....	58
<b>Restauration de la continuité écologique.....</b>	<b>59</b>
28. Continuité écologique .....	59
29. Continuité piscicole .....	59
<b>Analyse bibliographique.....</b>	<b>60</b>
30. Flore .....	60
31. Zones humides.....	60
32. Faune .....	62
33. Faune piscicole .....	64
<b>Analyse de la biodiversité sur le site.....</b>	<b>67</b>
34. Habitats naturels et semi-naturels .....	67
35. Zones humides.....	75
36. Flore .....	83
37. Faune.....	86
<b>Synthèse des enjeux écologiques .....</b>	<b>110</b>
IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ET LEURS HABITATS .....	113
<b>Cadre méthodologique .....</b>	<b>114</b>
38. Description des incidences .....	114
39. Évaluation des impacts du projet .....	114
40. Définition des mesures environnementales .....	114

<b>Rappel des espèces protégées présentes :</b> .....	<b>115</b>	<b>Modalités de restitution</b> .....	<b>150</b>
<b>Consignes générales</b> .....	<b>115</b>	ANNEXES.....	151
<b>Impacts du projet en phase travaux</b> .....	<b>116</b>	<b>Annexe 1 : Plans des aménagements</b> .....	<b>152</b>
41. Flore et habitats .....	116	<b>Annexe 2 : Liste des espèces floristiques recensées sur le site</b> .....	<b>153</b>
42. Faune.....	117	<b>Annexe 3 : Méthodologies employées</b> .....	<b>159</b>
<b>Phase exploitation</b> .....	<b>127</b>	Calendrier des inventaires .....	159
43. Habitats et flore.....	127	Méthodologies et protocoles .....	160
44. Faune.....	127	<b>Annexe 4 : Rapport du bureau d'études O-GEO sur l'expertise des chauves-souris</b> .....	<b>166</b>
<b>Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation</b> .....	<b>129</b>	<b>Annexe 5 : Rapport des plongées de prospection « présence/absence » d'individus de grandes mulettes (<i>Pseudunio auriculatus</i>) barrage de la Baine sur la rivière Charente (Université de Tours).</b> .....	<b>167</b>
En phase travaux.....	129	<b>Annexe 6 : CERFA 13614*01</b> .....	<b>168</b>
En phase exploitation .....	130	<b>Annexe 7 : CERFA 13616*01</b> .....	<b>169</b>
<b>Mesures de compensation</b> .....	<b>131</b>		
<b>Mesure d'accompagnement</b> .....	<b>134</b>		
<b>Synthèse des impacts et mesures pour les habitats et espèces</b> .....	<b>135</b>		
En phase travaux.....	135		
En phase exploitation .....	136		
<b>Synthèse des impacts et mesures mise en œuvre dans le cadre de la procédure loi sur l'eau</b> .....	<b>137</b>		
En phase travaux.....	137		
En phase exploitation .....	140		
ESPÈCES SOUMISES À DÉROGATION .....	141		
<b>Introduction</b> .....	<b>142</b>		
<b>Gomphe de Graslin</b> .....	<b>143</b>		
<b>Cordulie à corps fin</b> .....	<b>144</b>		
<b>Moineau friquet</b> .....	<b>145</b>		
MODALITÉS D'INTERVENTION.....	146		
<b>Modalités de suivi</b> .....	<b>147</b>		
<b>Coûts des mesures</b> .....	<b>149</b>		
<b>Structures intervenantes</b> .....	<b>150</b>		

## Table des figures

<b>Figure 1 : Localisation de la zone d'étude en fonction des complexes hydrauliques autour</b> .....	11	<b>Figure 26 : Vue de la zone de chantier envisagée</b> .....	39
<b>Figure 2 : Complexe hydraulique de la Baine</b> .....	12	<b>Figure 27 : Planning prévisionnel – phases 1 et 2</b> .....	43
<b>Figure 3 : Plan cadastral du complexe hydraulique de la Baine</b> .....	12	<b>Figure 28 : Densité des obstacles à l'écoulement. Crédit : ONB</b> .....	46
<b>Figure 4 : Plan de situation du projet – Large échelle</b> .....	13	<b>Figure 29 : Situation vis-à-vis du réseau Natura 2000</b> .....	51
<b>Figure 5 : Plan de situation du projet au niveau de la commune de Cormolain – Petite échelle</b> .....	14	<b>Figure 30 : Fiche descriptive de la ZICO PC02</b> .....	53
<b>Figure 6 : Barrage historique</b> .....	15	<b>Figure 31 : Situation vis-à-vis des mesures de gestion et de protection non réglementaires</b> .....	54
<b>Figure 7 : Vues actuelles du barrage de la Baine</b> .....	15	<b>Figure 32 : Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue, août 2015. (Atlas cartographique à l'échelle 1/100 000 – fiche G03)</b> .....	56
<b>Figure 8 : Vue en coupe du déversoir</b> .....	15	<b>Figure 33 : Cartographie de la trame verte et bleue du SCoT du Pays de Saintonge Romane</b> .....	57
<b>Figure 9 : Vue en plan du barrage</b> .....	16	<b>Figure 34 : Cartographie des réservoirs de biodiversité de la Trame Verte et Bleue</b> .....	58
<b>Figure 10 : Coupe type d'une passe de barrage</b> .....	16	<b>Figure 35 : Extrait du plan de zonage Ouest de la commune de Chaniers</b> .....	58
<b>Figure 11 : Vues du pont d'accès au barrage</b> .....	16	<b>Figure 36 : Situation du projet vis-à-vis des milieux potentiellement humides au droit de la zone d'étude</b>	61
<b>Figure 12 : Vues de la connexion entre le déversoir et le barrage</b> .....	17	<b>Figure 37 : Enveloppes des zones humides potentielles</b> .....	61
<b>Figure 13 : Projection des travaux envisagés</b> .....	18	<b>Figure 38 : Cartographie des habitats favorables au Cuivré des Marais</b> .....	62
<b>Figure 14 : Exemple de passe à macro-rugosité (rampe en enrochements régulièrement répartis) sur le curant de Sainte Eulalie</b> .....	18	<b>Figure 39 : Localisation de la station de comptage du Crouin sur la Charente (source : SAGE Charente / EPTB Charente)</b> .....	65
<b>Figure 15 : Principe de réalisation de la passe à poisson</b> .....	21	<b>Figure 40 : Effectifs en migration de la Grande Alose et de l'Alose feinte à Crouin (tableau de bord de la cellule Migrateurs Charente Seudre)</b> .....	65
<b>Figure 16 : Coupes schématiques amont et aval de la passe à poissons</b> .....	24	<b>Figure 41 : Activité des frayères d'Alose feinte (ALF) et Grande Alose (ALA) sur la Charente (tableau de bord de la cellule Migrateurs Charente Seudre)</b> .....	65
<b>Figure 17 : Coupe de sol et cotes d'ancrage</b> .....	25	<b>Figure 42 : Cartographie des différents habitats du site d'étude</b> .....	74
<b>Figure 18 : Vue en plan des profils étudiés dans l'étude de stabilité</b> .....	27	<b>Figure 43 : Cartographie des habitats humides (H) et pro-partie (p.) selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié</b> .....	76
<b>Figure 19 : Zone d'installation de chantier Source : Géoportail)</b> .....	34	<b>Figure 44 : Localisation des placettes de végétation selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié</b> .....	77
<b>Figure 20 : Vue de la zone d'installation de chantier envisagée pour la 1<sup>ère</sup> phase des travaux</b> .....	34	<b>Figure 45 : Localisation sondages pédologiques selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié</b> .....	80
<b>Figure 21 : Accès au site depuis la D126 (source : Géoportail)</b> .....	35	<b>Figure 46 : Modèle numérique de terrain de l'aire d'étude</b> .....	81
<b>Figure 22 : Ouvrage de franchissement du Bras de la Seugne à la Charente (source : Google Street View)</b> .....	35	<b>Figure 47 : Délimitation des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié</b> .....	82
<b>Figure 23 : Extrait de la vue en plan de la piste et plateforme provisoire</b> .....	36	<b>Figure 48 : Potamogeton perfoliatus identifié sur site © SCE.</b> .....	83
<b>Figure 24 : Localisation des arbres à abattre en amont du déversoir, rive gauche (source : SCE, 2020)</b> .....	37	<b>Figure 49 : Herbier de Sagittaria sagittifolia © SCE.</b> .....	83
<b>Figure 25 : Zone d'installation de chantier pour la 2<sup>ème</sup> phase des travaux</b> .....	39	<b>Figure 50 : Jussie rampante et Erable negundo © SCE</b> .....	84

<b>Figure 51 : Cartographie de la flore identifiée sur le site d'étude .....</b>	<b>85</b>	<b>Figure 75 : Expertises terrains lors de la recherche de bivalves en amont et en aval du barrage (source : SCE 2022).....</b>	<b>163</b>
<b>Figure 52 : Habitats de reproduction des oiseaux patrimoniaux .....</b>	<b>88</b>	<b>Figure 76 : Secteur prospecté en plongée pour la recherche d'individus de Grande Mulette (université de Tours).....</b>	<b>164</b>
<b>Figure 53 : Localisation des individus d'oiseaux observés durant les différentes phases d'inventaire et localisation de leur habitats de vie (SCE – 2023).....</b>	<b>92</b>	<b>Figure 77 : Protocoles mis en œuvre sur le site d'étude.....</b>	<b>165</b>
<b>Figure 54 : Indices de présence de la Loutre d'Europe et du Ragondin © SCE. ....</b>	<b>93</b>		
<b>Figure 55 : Localisation des traces d'individus de mammifères au droit du secteurs d'étude .....</b>	<b>97</b>		
<b>Figure 56 : Habitat potentiel pour le groupe des amphibiens et installation de nasses (© SCE – 2022/2023) .....</b>	<b>98</b>		
<b>Figure 57 : Habitat où le Lézard des murailles a été observé © SCE.....</b>	<b>98</b>		
<b>Figure 58 : Cordulie à corps fin et Gomphe vulgaire et un des secteurs d'émergence © SCE. ....</b>	<b>100</b>		
<b>Figure 59 : Localisation des individus d'odonates et de leurs habitats de vie (SCE – 2023).....</b>	<b>101</b>		
<b>Figure 60 : Collier-de-corail © SCE.....</b>	<b>102</b>		
<b>Figure 61 : Criquet tricolore et son habitat © SCE.....</b>	<b>102</b>		
<b>Figure 62 : Cartographie de la faune identifiée sur le site d'étude (SCE 2022-2023) .....</b>	<b>105</b>		
<b>Figure 63 : Classement des espèces par typologie de frai (source : ©SCE) .....</b>	<b>106</b>		
<b>Figure 64 : Zones d'intérêt pour le frai des poissons localisées sur l'aire d'étude (source : SCE – 2022) .</b>	<b>107</b>		
<b>Figure 65 : Granulométrie favorable au frai des aloses sur les zones 1 et 2 (photos SCE – 2022).....</b>	<b>107</b>		
<b>Figure 66 : Herbiers d'hydrophyte du secteur 3 (photos SCE – 2022) .....</b>	<b>107</b>		
<b>Figure 67 : Nénupharaie se développant sur le secteur 4 (photos SCE – 2022).....</b>	<b>107</b>		
<b>Figure 68 : Suivi de l'activité des frayères d'ALF en aval de Crouin (cellule migrateurs Charente Seudre - 2021).....</b>	<b>108</b>		
<b>Figure 69 : Localisation des enjeux liés aux frayères .....</b>	<b>109</b>		
<b>Figure 70 : Synthèse des enjeux environnementaux au droit du site d'étude du barrage de la Baine (SCE – 2023).....</b>	<b>112</b>		
<b>Figure 71 : Impacts des travaux sur les habitats des oiseaux patrimoniaux.....</b>	<b>118</b>		
<b>Figure 72 : Mise en œuvre de la mesure R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux sur le planning opérationnel des opérations sur le barrage de la Baine .....</b>	<b>120</b>		
<b>Figure 73 : Impacts des travaux sur les habitats de développement des larves et d'émergence .....</b>	<b>123</b>		
<b>Figure 74 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVc, IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides.....</b>	<b>161</b>		

## Table des tableaux

<b>Tableau 1. Espèces soumises à dérogation</b> .....	9	<b>Tableau 26 : Niveau de fréquentation des Chiroptères</b> .....	96
<b>Tableau 2 : Conditions de franchissement des espèces cibles</b> .....	20	<b>Tableau 27 : Niveau d'enjeux chiroptérologiques</b> .....	96
<b>Tableau 3 : Configurations hydrauliques analysées</b> .....	21	<b>Tableau 28 : Liste des amphibiens et reptiles observés sur le site d'étude.</b> .....	98
<b>Tableau 4 : Conditions hydrauliques et franchissabilité du seuil en phase 1</b> .....	22	<b>Tableau 29 : Habitats nécessaires au cycle de développement de la Cordulie à corps fin et au Gomphe de Graaslin</b> .....	99
<b>Tableau 5 : Conditions hydrauliques et franchissabilité de la passe à poissons en phase 1</b> .....	22	<b>Tableau 30 : Liste des odonates observés sur le site d'étude</b> .....	100
<b>Tableau 6 : Conditions hydrauliques et franchissabilité du seuil en phase 2</b> .....	23	<b>Tableau 31 : Liste des rholocères observés sur le site d'étude</b> .....	102
<b>Tableau 7 : Conditions hydrauliques et franchissabilité de la passe à poissons en phase 2</b> .....	23	<b>Tableau 32 : Liste des orthoptères observés sur le site d'étude</b> .....	103
<b>Tableau 8 : Rappel des cotes caractéristiques au droit du barrage</b> .....	26	<b>Tableau 33 : Liste des espèces de gastéropodes dont des coquilles vides ont été observées sur site de la Baine</b> .....	103
<b>Tableau 9 : Synthèse des résultats en phase définitive</b> .....	27	<b>Tableau 34 : Liste des espèces de bivalves dont des coquilles vides ont été observées sur site de la Baine</b> .....	103
<b>Tableau 10 : Caractéristiques des palplanches</b> .....	30	<b>Tableau 35. Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation en phase travaux</b> .....	129
<b>Tableau 11 : Période de migration des espèces cibles</b> .....	59	<b>Tableau 36. Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation en phase travaux</b> .....	135
<b>Tableau 12 : Conditions de franchissement des espèces cibles</b> .....	59	<b>Tableau 37. Application calendaire des modalités de suivi</b> .....	148
<b>Tableau 13 : Flore patrimoniale connue sur la zone d'étude</b> .....	60	<b>Tableau 38. Coût des mesures environnementales</b> .....	149
<b>Tableau 14 : Habitats présents sur le site d'étude</b> .....	67	<b>Tableau 39 : Calendrier et météorologie des inventaires</b> .....	159
<b>Tableau 15 : Habitats présents sur le site d'étude</b> .....	75	<b>Tableau 40 : Expertises terrain lors de la recherche de la faune présente</b> .....	161
<b>Tableau 16 : Caractéristiques des sondages réalisés au droit de l'aire d'étude</b> .....	78	<b>Tableau 41 : Critères pour évaluer le statut d'un oiseau nicheur</b> .....	162
<b>Tableau 17 : Liste des espèces végétales patrimoniales identifiées sur le site d'étude.</b> .....	83		
<b>Tableau 18 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site d'étude.</b> .....	84		
<b>Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux identifiées sur le site d'étude</b> .....	90		
<b>Tableau 20 : Liste des mammifères non volants observés sur le site d'étude.</b> .....	93		
<b>Tableau 21 : Liste des espèces de chauves-souris recensées et nombre de contacts par point d'écoute et par session</b> .....	94		
<b>Tableau 22 : Activité par point d'écoute</b> .....	94		
<b>Tableau 23 : Activité spécifique moyenne par nuit</b> .....	95		
<b>Tableau 24 : Couverture moyenne par heure des points d'écoute</b> .....	95		
<b>Tableau 25 : Minutes des contacts les plus précocement enregistrées au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil</b> .....	95		

# LE PROJET



## Le demandeur

La présente demande de dérogation « espèces protégées » est formulée par :



**Conseil Départemental de la Charente-Maritime**  
Madame La Présidente  
Direction de la Mer et du Littoral  
4 avenue Victor-Louis Bachelard  
17300 Rochefort  
Numéro de SIRET : 22170001600738

Le dossier de demande de dérogation « espèces protégées » a été établi avec l'aide de :



**SCE - Agence de Nantes**  
4 rue René Viviani – CS 26220  
44262 Nantes – Cedex 2  
Tél : 02.51.17.29.29

## Espèces ayant justifié la demande

### 1. Les espèces

Le tableau présente les espèces protégées dont le niveau d'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction a nécessité des mesures de compensation.

**Tableau 1. Espèces soumises à dérogation**

Espèce	Nature de l'impact	Valeur de l'impact
Gomphe de Graslin	Perte d'habitat de reproduction et de repos	Moyen
Cordulie à corps fin	Perte d'habitat de reproduction et de repos	Moyen
Moineau friquet	Perte d'habitat de reproduction et de repos	Fort

### 2. Contexte réglementaire

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

**Article L.411-1 du Code de l'environnement :** « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- ▶ 1/ La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- ▶ 2/ La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- ▶ 3/ La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales [...] »

**Article L.411-2 du Code de l'environnement :** « Un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- ▶ 1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;
- ▶ 2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du 1 de l'article L.411-1 ;
- ▶ 3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale, la zone économique exclusive et le plateau continental ;

- ▶ 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
  - Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
  - Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
  - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
  - d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
  - e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;
- ▶ 5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;
- ▶ 6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L.411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;
- ▶ 7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement. »

Les articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement fixent ainsi les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Ainsi, on entend par « espèces protégées » toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection.

### 3. Réglementation liée aux espèces soumises à dérogation

- ▶ La législation en vigueur concernant les insectes protégés et les modalités de leur protection est datée d'un arrêté du 23 avril 2007 ;

#### Article 2

« Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

#### Article 3

« Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

### 4. Formulaire CERFA

Les CERFA sont présentés en annexe :

- ▶ Demande de dérogation pour la destruction et la perturbation de spécimens d'espèces animales protégées ;
- ▶ Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.

### 5. Procédures complémentaires

Ce dossier constitue la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées au titre de l'article L411-1 et 2 du code de l'environnement concernant le projet de Restauration de la continuité écologique de la Charente au droit du barrage de la Baine sur les communes de Chaniers (17 610), Courcoury (17 100) et Saint-Sever-de-Saintonge (17 800), Charente-Maritime (17)

A noter que deux dossiers sont liés à cette demande de dérogation :

- ▶ Un dossier de demande de reconnaissance d'antériorité qui a fait l'objet d'un arrêté préfectoral portant reconnaissance d'antériorité et déclassement du barrage du moulin de la Baine au titre de l'article R214-53 du code de l'environnement en date du 23 mars 2023.
- ▶ Un dossier de Porter à connaissance Loi sur l'eau au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement concernant les travaux de restauration de la continuité écologique sur le barrage de la Baine.

Dans ce dossier loi sur l'eau, sont notamment analysés

- Incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
- Les mesures d'évitement, de réduction ou compensatoires envisagées ;

# Présentation du projet de restauration de la continuité écologique et description de ses caractéristiques

## 6. Contexte et objectifs du projet

Introduite en 2000 par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la notion de continuité écologique d'un cours d'eau se définit par **la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur cycle de vie, le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs de biodiversité.**

En France, les cours d'eau sont bien souvent artificialisés et fragmentés par la présence d'infrastructures ou d'ouvrages implantés par l'Homme au travers ou aux abords de milieux aquatiques pour y exercer une fonction particulière (irrigation, électricité, ...).

Les ouvrages hydrauliques sont regroupés en plusieurs familles : les seuils et barrages, les canaux, les digues, les systèmes de protection contre les inondations ou contre les submersions et les aménagements hydrauliques.

Selon l'article R.214-109 du Code de l'Environnement, un ouvrage constitue un obstacle à la continuité écologique, s'il possède l'une des caractéristiques suivantes :

- ▶ Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques ;
- ▶ Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- ▶ Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- ▶ Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

Le Conseil Départemental de la Charente Maritime (CD17) est propriétaire et gestionnaire du Domaine Public Fluvial comprenant le fleuve de la Charente de son entrée dans le département (Salignac-sur-Charente) jusqu'au pont suspendu de Tonnay-Charente.

Le barrage de la Baine permettait de conserver un niveau d'eau suffisant dans le bras secondaire pour faire fonctionner le Moulin de la Baine. A ce jour, le moulin n'est plus en activité et le barrage n'a plus d'utilité hormis de conserver un niveau d'eau pour les usages en amont (navigation, irrigation, etc...).

De ce constat, le CD17 souhaite réaliser des aménagements sur ce complexe vieillissant pour restaurer le milieu, et en particulier la continuité écologique de la Charente. En effet, la Charente est classée en Liste 1 et Liste 2 d'après l'article L214-17 du code de l'environnement sur le bassin Adour-Garonne. Le barrage de Saint-Savinien et le barrage de Crouin étant équipés de passes à poissons, le barrage du complexe de la Baine empêche une montaison des espèces au droit de ces ouvrages.

Le projet du Département, conformément au Code de l'Environnement qui l'impose à tout propriétaire d'ouvrage hydraulique, est de rétablir la continuité écologique au droit du barrage en aménageant une passe à poissons qui garantisse les usages amont, donc qui permette aux espèces de se déplacer sans compromettre l'activité humaine. Cette passe à poissons en enrochement sera complétée par l'effacement du barrage, aujourd'hui obsolète, et remplacé par une banquette végétalisée.

**Le projet, en permettant la restauration de la continuité écologique du fleuve Charente, aura des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement et notamment pour la faune piscicole.**

Le rapport d'Avant-Projet a été remis par SCE en avril 2021 (version 1). A la suite du COPIL en juin 2021, des modifications du projet ont été formulées et un second rapport a été transmis en novembre 2021 (version 2).

Les aménagements retenus à l'issue de l'AVP, pour le barrage sur le bras principal de la Charente dont le CD17 est propriétaire, sont :

- ▶ En rive gauche : équipement du déversoir du barrage par une rampe en enrochements régulièrement répartis (passe à poissons à macro-rugosité) ;
- ▶ En rive droite : démolition du barrage et réalisation d'une banquette inondable au droit du barrage

## 7. Localisation

Les futurs travaux sont situés dans le département de la Charente-Maritime (17) sur les communes de Chaniers (17 610) et Saint-Server-de-Saintonge (17 800), au niveau du cours d'eau de la **Charente**, référencé comme un cours d'eau par les services de l'Etat.

Le complexe hydraulique de la Baine est un ensemble d'ouvrages sur le fleuve de la Charente situé pour majeure partie sur la commune de Chaniers (17). Ce complexe est soumis à la marée et influencé par :

- ▶ En amont : le barrage et écluse de Crouin situé dans le département de la Charente à Cognac ;
- ▶ En aval : le barrage de Saint-Savinien situé dans le département de la Charente Maritime à Saint-Savinien.

**Figure 1 : Localisation de la zone d'étude en fonction des complexes hydrauliques autour**



Source : Google Earth

Le complexe hydraulique de la Baine se compose :

- ▶ Au sud, sur le bras principal de la Charente :
  - D'un barrage (propriété du CD17) ;
  - D'un déversoir (propriété du CD17) ;
- ▶ Au nord, sur le bras secondaire, qui se divise en deux chenaux :
  - D'un moulin (propriétaire privé) sur le chenal nord ;
  - D'un seuil (propriétaire privé) sur le chenal nord ;
  - D'une écluse (propriétaire CD17) sur le chenal sud.

Figure 2 : Complexe hydraulique de la Baine



Source : Géoportail

## 8. Contexte foncier

Le barrage de la Baine appartient au CD17. Ce dernier est propriétaire de la parcelle n°86 au nord du barrage, à peu près jusqu'à la passerelle d'accès. Le plan foncier ci-dessous présente le découpage cadastral de la zone d'étude. Les zones en rouges identifient les parcelles dont le CD17 est propriétaire.

Figure 3 : Plan cadastral du complexe hydraulique de la Baine



Source : Conseil Départemental de la Charente-Maritime

Pour la réalisation de la passe à poissons, un échange et une **convention avec le propriétaire de la parcelle n°ZB1 au sud du déversoir sera à faire**. En effet, cette parcelle devra être empruntée pour réaliser l'accès chantier et installer la base vie.

Pour la démolition du barrage et la création de la banquette, un échange et une **convention avec le propriétaire de la parcelle n°ZT1 en rive droite au nord du barrage sera à faire**. Une partie de la zone d'emprunt des matériaux se localise sur cette parcelle.

## 9. Plans de situation

Figure 4 : Plan de situation du projet – Large échelle

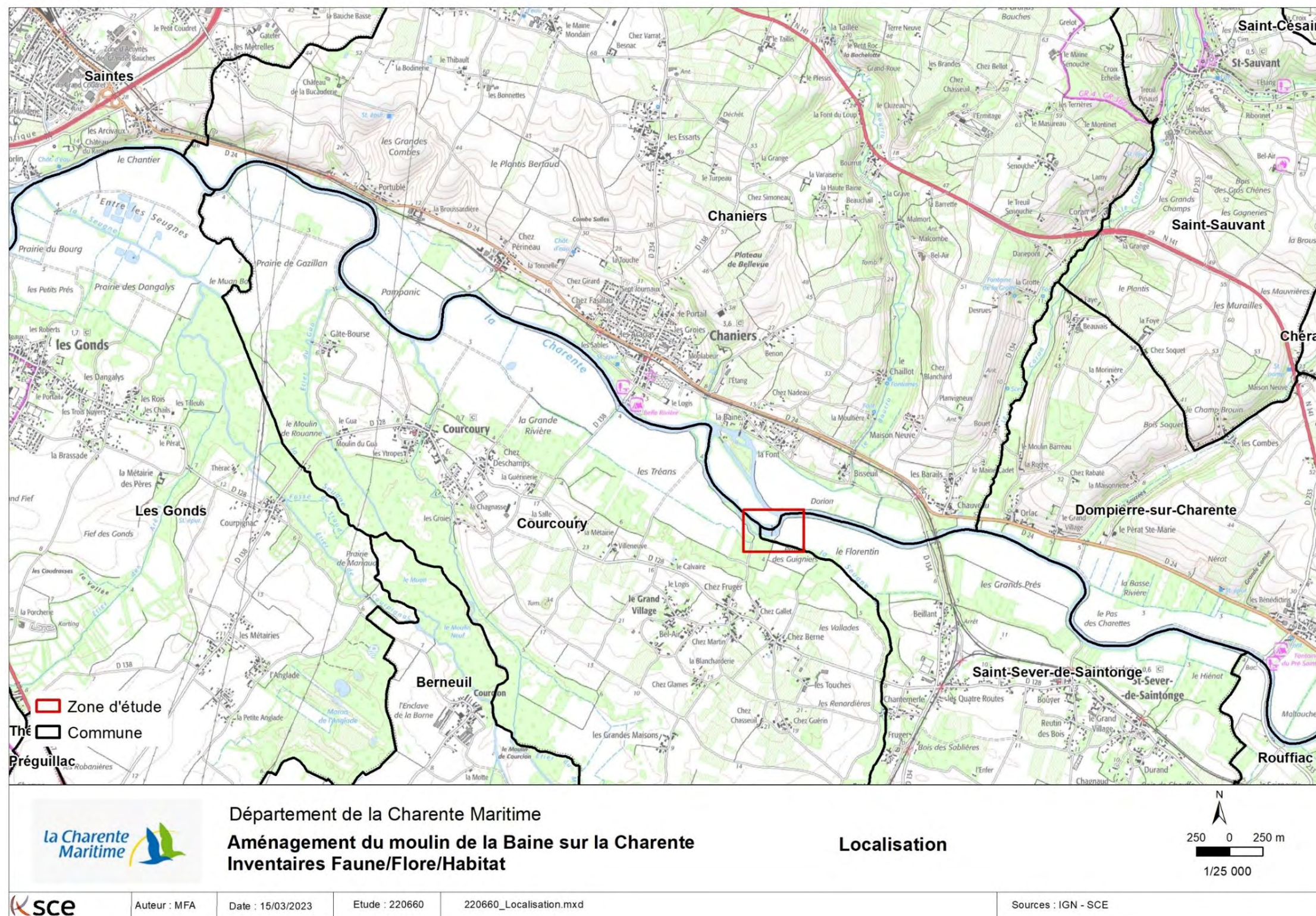
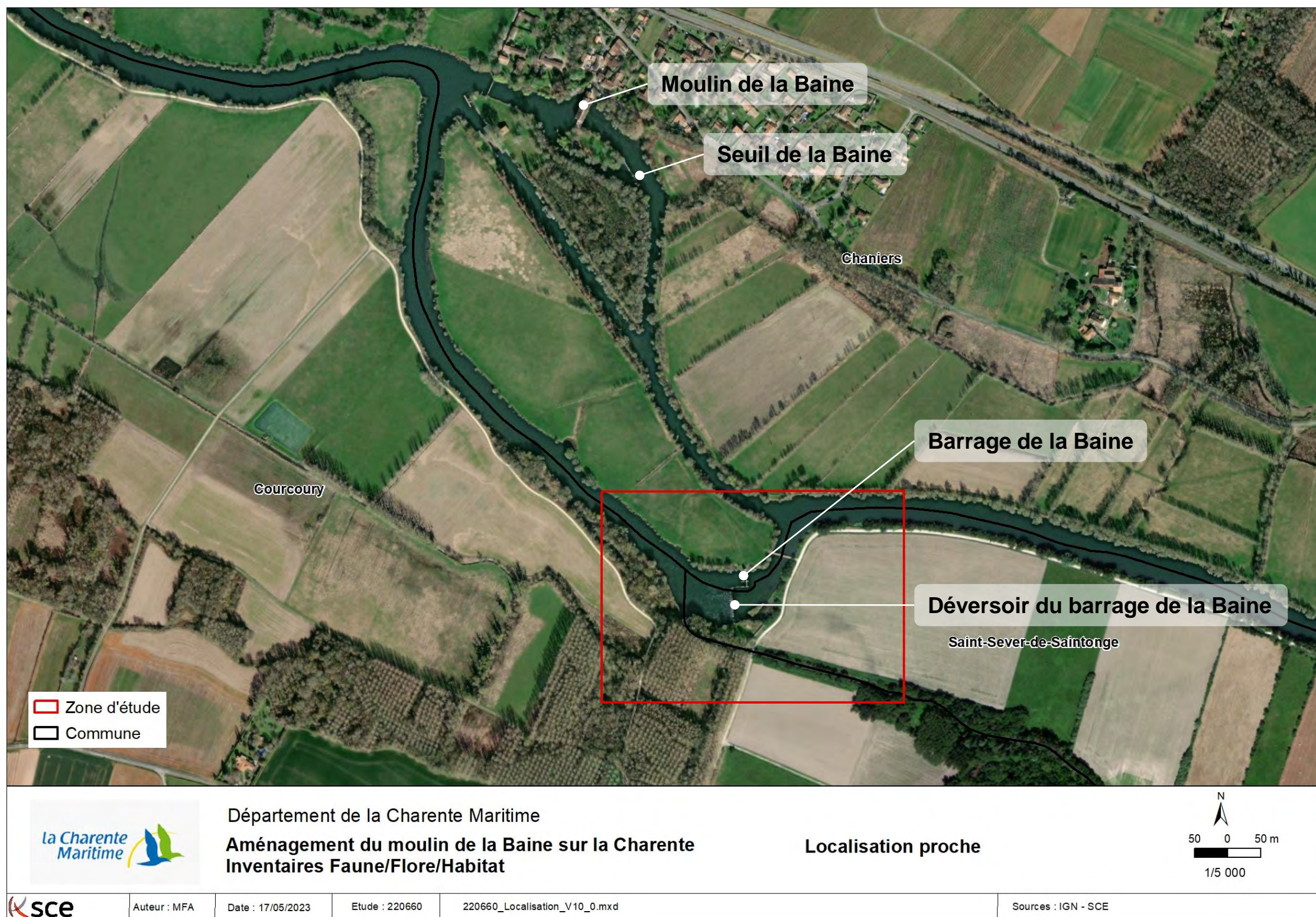


Figure 5 : Plan de situation du projet au niveau de la commune de Cormolain – Petite échelle



## 10. Présentation de l'ouvrage actuel

Le barrage de la Baine a été construit entre les années 1837 et 1850. A l'époque, il était composé d'un seuil fixe et d'une bouchure de 6 vannes levantes. Ce barrage permettait le contrôle du niveau d'eau en amont pour différents usages et d'évacuer les crues en période de fort débit.

Figure 6 : Barrage historique



Source : Archive départementale, prise de vue non identifiée entre 1850 et 1887

Ce barrage a été reconstruit dans les années 1987 et 1988 avec un déversoir et des vannes clapets, passant de 6 à 3 pertuis.

Figure 7 : Vues actuelles du barrage de la Baine



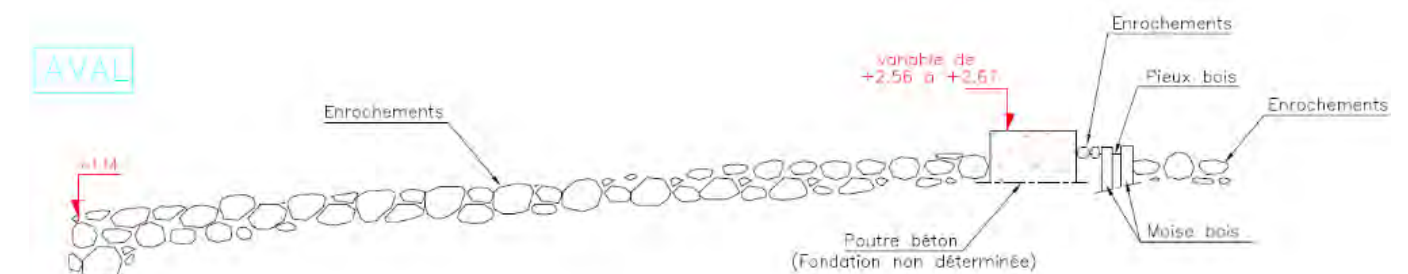
Source : SCE, 2020

Le barrage est constitué de deux parties :

- ▶ **En rive gauche** : un seuil fixe en béton de 53,50 m de longueur dont la crête en béton est située à la cote de 2,64 m NGF (IGN69). La largeur du seuil est d'environ 1,5 m et la hauteur de 0,5 m. Deux moises en bois sont mises en place en amont de l'ouvrage. En aval, des enrochements sont présents sur environ 5 m.
- ▶ **En rive droite** : trois passes équipées de vannes-clapets rectangulaires abaissantes de 7 m de large et de 3,56 m de hauteur. Le radier est calé à la cote 0,14 m NGF (IGN69) et les vannes se relèvent au maximum à la cote 3,14 m NGF (IGN69). Les vannes sont séparées par des piles en béton armé supportant les organes de manœuvre.

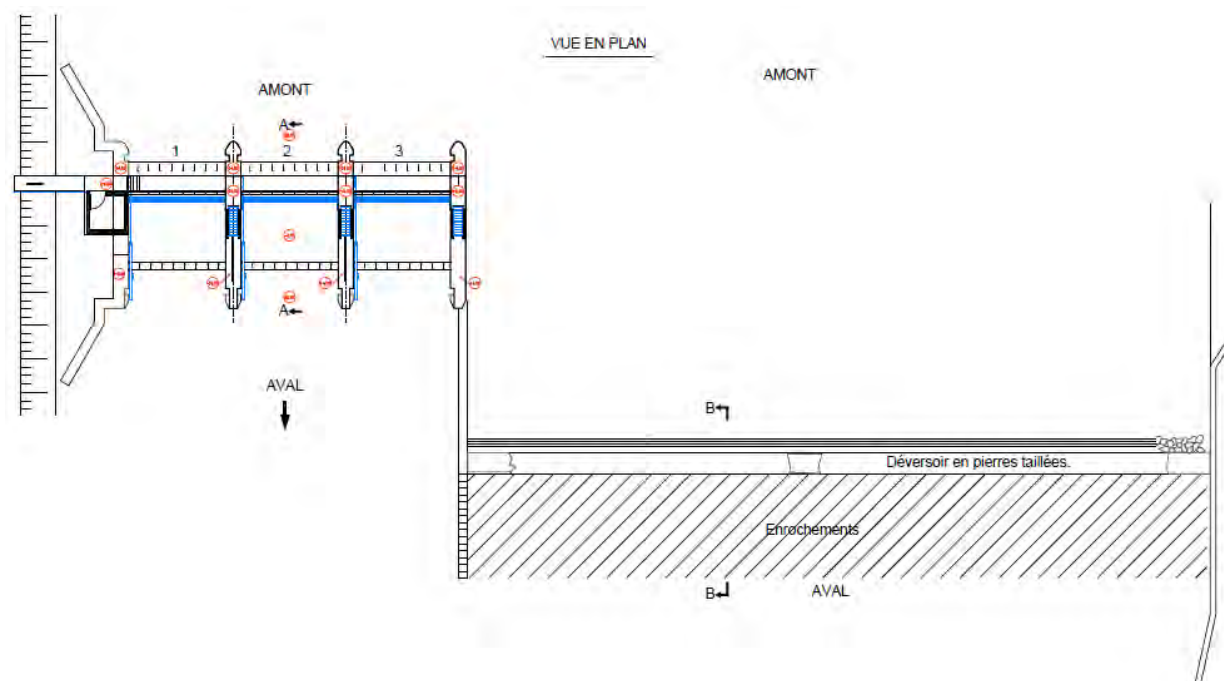
Le déversoir étant un peu plus en aval du barrage, un rideau de palplanches est installé de la pile du barrage au déversoir.

Figure 8 : Vue en coupe du déversoir

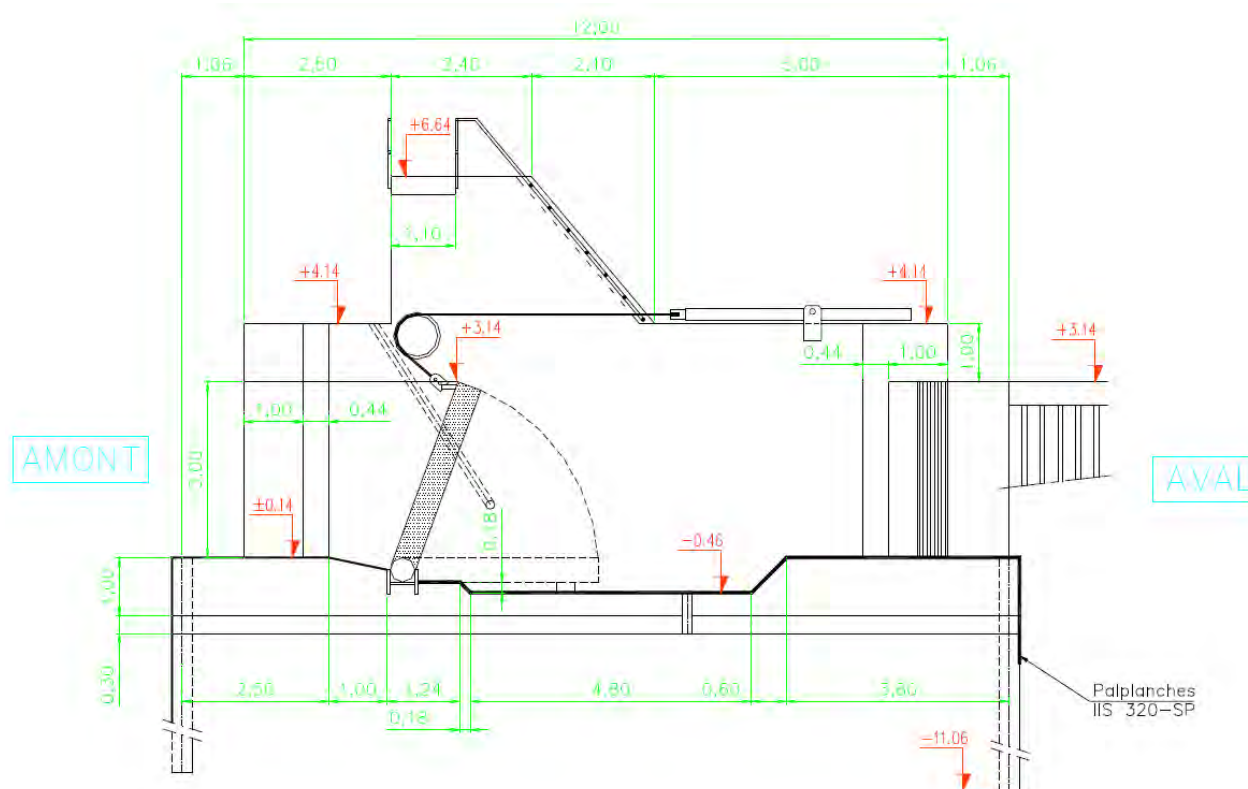


Source : SOGREAH, rapport de juillet 2015

Figure 9 : Vue en plan du barrage



Source : SOGREAH, rapport de juillet 2015  
Figure 10 : Coupe type d'une passe de barrage



Source : SOGREAH, rapport de juillet 2015

Le barrage étant implanté sur une île, l'accès se fait par un pont constitué de planches de bois posées sur une structure métallique reposant sur des piles en béton. La largeur du pont est de 3,5 m.

La passerelle d'accès a fait l'objet d'un rapport d'inspection et d'une étude de portance en novembre 2021.

Figure 11 : Vues du pont d'accès au barrage



Source : SCE, 2020

Le génie civil du barrage ne présente pas de désordres importants. Cependant, ce dernier n'est plus fonctionnel car il n'est plus alimenté en électricité. Les vannes-clapets restent manœuvrables avec un groupe électrogène. Ces derniers sont manœuvrés deux fois par an :

- ▶ En position haute l'été afin de conserver un débit d'étiage suffisant pour les usages en amont ;
- ▶ En position basse l'hiver pour laisser les crues s'écouler.

Le déversoir présente quelques désordres, en particulier au droit de la jonction entre ce dernier et les palplanches. En effet, une partie d'un peu moins de 3 m est détruite. Cette partie semble avoir été déconstruite volontairement.

**Figure 12 : Vues de la connexion entre le déversoir et le barrage**



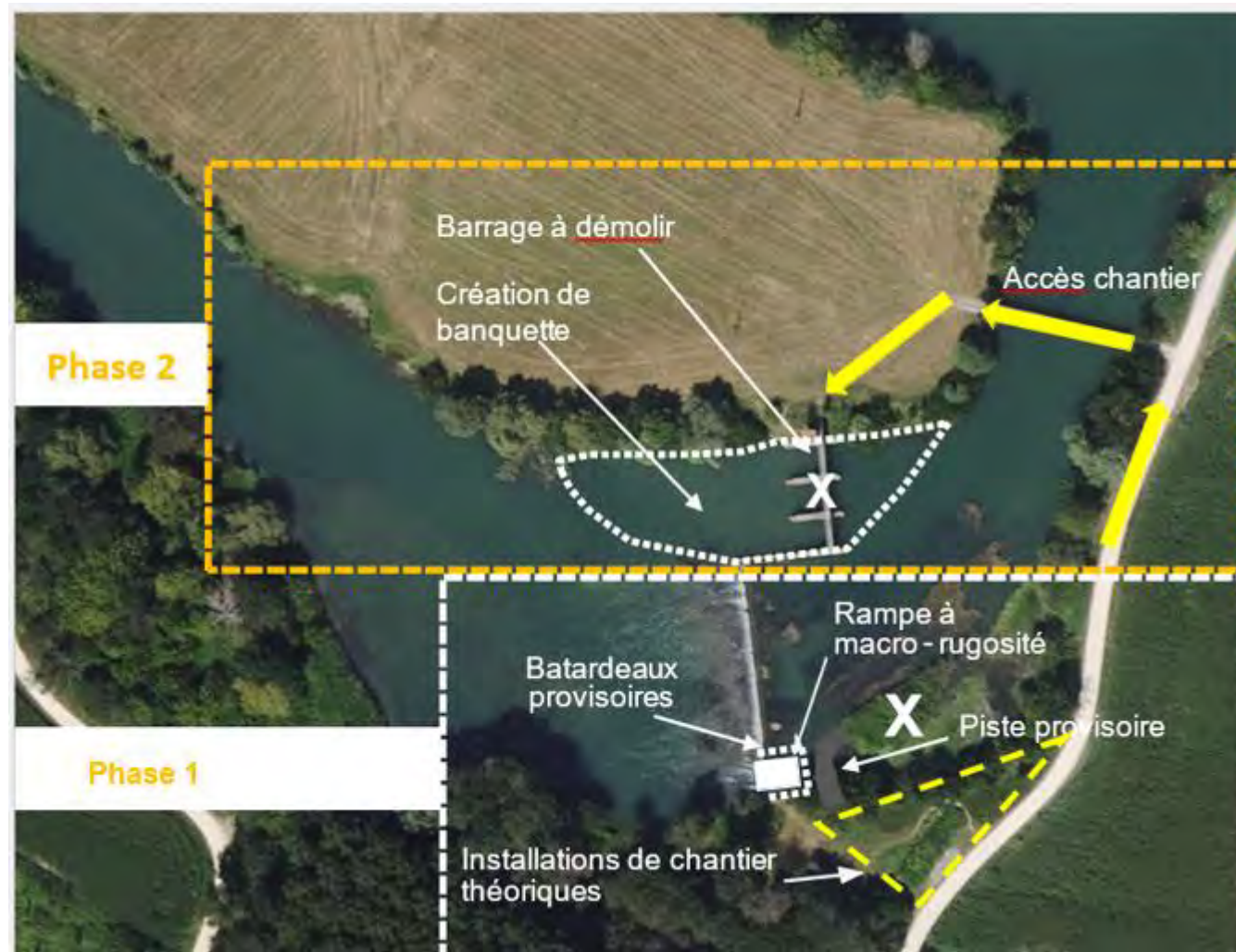
Source : SCE, 2020

## 11. Présentation des travaux envisagés

Le projet d'aménagement du barrage de la Baine et du déversoir est prévu en deux phases de travaux :

- ▶ **1<sup>ère</sup> phase de travaux** : restauration de la continuité écologique du déversoir du barrage de la Baine. L'aménagement prévu consiste en la réalisation d'une passe à poissons (rampes en enrochements régulièrement répartis) sur le déversoir.
- ▶ **2<sup>ème</sup> phase de travaux** : Arasement du barrage de la Baine. Les travaux consistent en une démolition du barrage de la Baine et la réalisation d'une banquette inondable en lieu et place du barrage.

Figure 13 : Projection des travaux envisagés



Source : SCE

### 11.1. Restauration de la continuité écologique du déversoir du barrage de la Baine (1<sup>ère</sup> phase de travaux)

La restauration de la continuité écologique du déversoir du barrage de la Baine sera réalisée par l'aménagement d'une passe à poissons de type rampe en enrochements régulièrement répartis.

La description du programme travaux est faite en partie Phasage des travaux. Le dossier de plans des aménagements est fourni en annexe n°1 Les principaux aménagements pour cette phase sont :

- ▶ Mise en œuvre de palplanches pour réaliser le caisson de la passe. Ce caisson permettra la gestion des eaux en phase chantier et la stabilité de l'aménagement en phase définitive, mais également d'empêcher les affouillements à terme.
- ▶ Réalisation de la rampe à enrochements régulièrement répartis, avec l'aval de la rampe dans l'axe du déversoir. Le dimensionnement de la passe est présenté ci-après. Une voie de reptation pour les anguilles sera réalisée en berge rive gauche dans la continuité de la passe à poisson.
- ▶ Réalisation du voile béton le long de la passe perpendiculairement au déversoir pour concentrer les écoulements dans la rampe. Un canal d'entretien sera réalisé entre le voile béton et la 1<sup>ère</sup> rangée de macro-plots afin de venir retirer les petits déchets s'accumulant dans le point bas de la rampe. Ce canal fera environ 50 cm de large. Au vu des débits mis en jeu dans le chenal principal de la Charente (7.0 m<sup>3</sup>/s au minimum au QMNA5), l'augmentation de la largeur de la passe jusqu'à 50 cm maximum (pour réaliser un passage pour l'entretien au niveau du point bas du dévers) n'est pas de nature à remettre en cause son redimensionnement hydraulique, les incidences hydrauliques évaluées étant de de l'ordre de 1 cm maximum.
- ▶ Comblement de l'échancrure existante au droit de la connexion entre le déversoir et le barrage

Figure 14 : Exemple de passe à macro-rugosité (rampe en enrochements régulièrement répartis) sur le curant de Sainte Eulalie



Source : SCE, 2022

Afin de garantir une meilleure fonctionnalité de la passe à poissons, les formes des blocs ont été modifiées dans le dimensionnement hydraulique de la passe. Le choix des blocs carrés permet d'avoir plus de tirant d'eau sur les faibles débits et d'avoir un meilleur contrôle sur la ligne d'eau amont en étiage (usage agricole, enjeu fort au niveau du site). Ainsi, l'utilisation d'enrochements comme macro-plots n'est pas préconisée.

Pour permettre une meilleure insertion paysagère de l'ouvrage, il peut être proposé :

- ▶ Des macro-plots en béton matricé permettant d'avoir un effet « maçonné » des plots béton (cf. figure n°20). Une teinte du béton peut également être envisagée.
- ▶ Voile béton : un matricage du voile peut être envisagé ainsi qu'une teinture du béton.



## 11.2. Arasement du barrage et création d'une banquette inondable (2ème phase de travaux)

**Afin de limiter les impacts des niveaux d'eau en amont, une banquette inondable sera réalisée en lieu et place du barrage démolé.**

La description du programme travaux est faite en partie Phasage des travaux. Le dossier de plans des aménagements est fourni en annexe n°1.

Les principaux aménagements pour cette phase sont :

- ▶ Démolition du barrage ainsi que le prolongement jusqu'au déversoir ;  
Création d'une banquette en matériaux fins jusqu'à la cote + 2,90 m NGF, avec des talus réalisés en pente 3H/2V. Cette banquette permettra de compenser la suppression de l'atterrissement en rive gauche dans le cadre de la première phase travaux. La banquette étant identifiée comme mesure d'accompagnement à la suppression de l'atterrissement (réalisé en 2025) Des modèles seront réalisés sur la banquette afin de retrouver une altimétrie proche de celle de l'atterrissement, entre 3,50 et 4,00 m NGF.
- ▶ Reprise de la berge en pente 2H/1V au niveau de l'ancienne culée du barrage, pour réaliser le raccordement aux berges existantes.

## 12. Dimensionnement des aménagements

### 12.1. Passe à poissons en enrochements régulièrement répartis

Depuis 2023, le projet de la passe et de son dimensionnement a été revu en poursuivant les objectifs suivants :

- ▶ En lien avec les interrogations transmises par l'OFB, d'obtenir un fonctionnement explicite de la passe à poissons sur la plage de débits définie précédemment (QMNA moyen à 100 m<sup>3</sup>/s), avec une répartition des débits plus cohérente ;
- ▶ D'étendre si possible la plage de fonctionnement de la passe à poissons au QMNA5 (10.8 m<sup>3</sup>/s).

#### 12.1.1. Optimisation du dimensionnement

Afin de permettre cette optimisation de dimensionnement, nous proposons de modifier certaines des hypothèses d'entrée qui avaient été considérées :

- ▶ Considérer une forme carrée des macroblocs (initialement, une forme mixte entre rond et carré était considérée dans le calcul), afin d'obtenir a minima une face plane des blocs côté amont ;
- ▶ S'autoriser un pendage latéral plus important de la rampe (jusqu'à 5 %) qui est à présent plus répandu au vu des retours d'expérience obtenus ;
- ▶ Mieux prendre en compte les débits transitant au droit des différents ouvrages (par une amélioration du calage des coefficients de débit notamment) ;
- ▶ Augmenter la vitesse maximale dans la rampe à 2 m/s (contre 1,5 m/s initialement), en considérant que l'anguille va pouvoir remonter par reptation sur la rugosité de fond en bordure de l'écoulement, avec le prolongement de la rugosité de fond en berge côté haut de la passe (voie de reptation).

Les contraintes qui restent valables sont les suivantes :

- ▶ Le projet reste envisagé en deux phases :
  - Phase 1 : réalisation de la passe à poissons en conservant le barrage et la brèche existante entre barrage et seuil ;
  - Phase 2 : suppression du barrage et de la brèche existante, et réalisation d'une banquette en rive droite ;
- ▶ Le projet ne doit pas générer d'incidences significatives sur les niveaux d'eau amont : diminution des niveaux d'eau de 5 cm maximum en étiage, et pas d'augmentation des niveaux d'eau pour les crues débordantes ;
- ▶ Une configuration inchangée côté moulin (seuil et passages hydrauliques sous le moulin identique à l'état actuel).

Par conséquent, au-delà des certaines hypothèses d'entrées qui sont modifiées, les paramètres et dimensions qui sont modifiables pour viser cette optimisation sont les suivants :

- ▶ La largeur de la rampe et son pendage latéral ;
- ▶ La longueur de la rampe, son pendage longitudinal et la concentration des blocs (conséquence de la taille et de l'espacement des macroblocs) ;
- ▶ La hauteur émergente des macroblocs ;
- ▶ La cote de la banquette réalisée en rive droite en phase 2.

La méthodologie utilisée pour réaliser ce dimensionnement est la suivante :

- ▶ Dimensionnement de la passe à poissons sous Cassiopée : analyse de son fonctionnement pour les espèces cibles, répartition des débits et incidences sur les niveaux d'eau amont ;
- ▶ Vérification des conditions hydrauliques à l'aide du modèle HEC-RAS, dans la fenêtre de débits analysée pour la franchissabilité, et pour des débits plus élevés afin de vérifier l'absence d'incidences pour les crues débordantes.

#### 12.1.2. Dimensionnement hydraulique

Pour rappel, les espèces cibles et les conditions de franchissement d'une rampe en enrochements régulièrement répartis pour ces espèces-cibles sont les suivantes :

**Tableau 2 : Conditions de franchissement des espèces cibles**

Groupe d'espèces	Vitesse maximale dans les jets (m/s)	Hauteur d'eau minimale (m)
Anguille	1.5	0.05
Brochet	2.0	0.3
Alose feinte et grande	2.0	0.4
Lamproie fluviatile et marine	2.0	0.15
Saumon Atlantique	2.5	0.4
Truite de mer	2.5	0.4
<b>SYNTHESE</b>	<b>1.5</b>	<b>0.4</b>

Source : Guide technique pour la conception des passes naturelles, GHAAPE, décembre 2006

Au vu des espèces cibles, les critères suivants sont retenus :

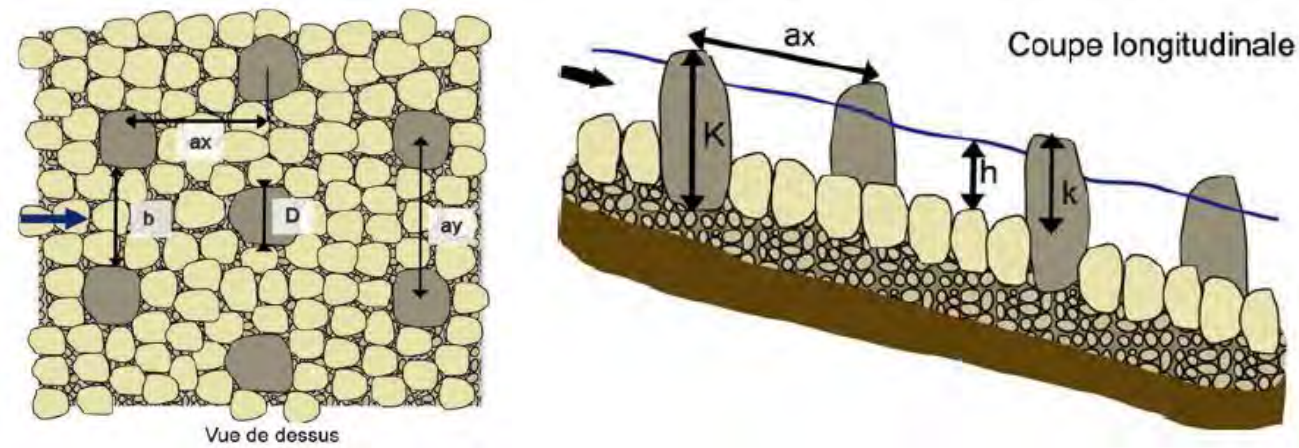
- ▶ Une vitesse maximale de 1,5 m/s ;
- ▶ Une hauteur d'eau minimale de 40 cm.

La plage de débits retenue pour vérifier le bon fonctionnement de cette rampe en enrochements régulièrement répartis s'étend du QMNA5 jusqu'à un débit de hautes eaux de 100 m<sup>3</sup>/s (dépassé 18% du temps d'après les débits classés).

**Rappelons qu'à marée haute, la chute est inférieure à 10 cm, et est donc considérée comme franchissable pour les espèces-cibles, de même qu'au-delà d'un débit de la Charente de 100 m<sup>3</sup>/s.**

La passe rustique envisagée est de type passe à enrochements régulièrement répartis. Afin d'assurer un fonctionnement sur une plage de débits aussi étendue, celle-ci sera dotée d'un dévers latéral de 5 %.

Figure 15 : Principe de réalisation de la passe à poisson



Source : Rapport GHAAPPE, 2006

Les principales dimensions de cette passe rustique sont les suivantes :

- ▶ Pente longitudinale : 3 % ;
- ▶ Pente latérale : 3 % ;
- ▶ Diamètre des blocs (D) : 0,50 m ;
- ▶ Hauteur émergente des blocs (k) : 0,60 m, soit une hauteur totale (K) de l'ordre de 1,00 à 1,20 m ;
- ▶ Espacement longitudinal et latéral entre blocs (1,3 m) ;
- ▶ Largeur de la rampe : 12 m ;
- ▶ Longueur de la rampe : 15 m.

Ainsi, la modification des hypothèses de dimensionnement et la mise à jour des données hydrologiques conduisent à retenir les caractéristiques de dimensionnements suivantes :

	Dimensionnement 2021	Dimensionnement 2024
<b>Dimensions générales</b>		
Largeur	12 m	10,80 m
Cote de fond haut amont	2.25 NGF	2.20 NGF
Cote de fond bas amont	2.65 NGF	2.70 NGF
Dévers latéral	3 %	4,6 %
Longueur entre les blocs de chaque extrémité (au centre des blocs)	15 m	9 m
Longueur du radier de la passe	/	10 m
Pente longitudinale	3 %	4,5 %
Voie de reptation anguille	/	Oui (largeur d'environ 4,5m avec une pente latérale de 25%)
<b>Paramètres des blocs</b>		
Forme	Intermédiaire	Carrée
Diamètre	0.5 m	0.5 m
Hauteur émergente	0.6 m	0.65 m
Espacement entre blocs (Ax=Ay)	1.3	1.5
Concentration des blocs	15 %	11.1 %
Rugosité de fond	0.15 m	0.15 m

Lors de la première version du PRO, l'implantation de cette passe était envisagée au milieu du bras principal de la Charente au droit du déversoir, afin d'éviter la zone d'atterrissement en rive gauche.

Cependant, comme précisé en introduction, la passe est décalée en rive gauche du déversoir. La zone d'atterrissement sera supprimée afin d'augmenter l'attractivité du dispositif. **Le dimensionnement et les vérifications hydrauliques ne sont pas impactés par ce changement.**

La voie de reptation pour l'anguille est prévue en berge, en prolongement de la partie haute du dévers de la passe, et formée en poursuivant les petits enrochements percolés au béton implantés au fond de la passe, avec une pente de 25%, et une largeur d'environ 4,5 m (permettant le raccordement à la berge). Les enrochements, gamme 150/250 mm, seront espacés d'environ 2 cm (max de l'ordre de 5-7 cm), avec une hauteur émergente entre 10 et 15 cm.

De plus, la cote moyenne de la banquette à réaliser en phase 2 sera 2.90 NGF, soit environ 30 cm au-dessus de la cote moyenne du seuil (soit -10 cm par rapport à la cote initialement envisagée). Cette modification permet de limiter la rehausse des niveaux d'eau amont en situation de hautes eaux, hors crue débordante (cf. analyse pour un débit de 100 m<sup>3</sup>/s).

Les configurations hydrauliques analysées sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Configurations hydrauliques analysées

		Etat actuel	Etat projet phase 1	Etat projet phase 2
<b>Bras principal de la Charente</b>	Seuil de la Baine	Seuil de 53 m de long et de 1,50 m de large. Cote moyenne : 2.60 NGF (y compris brèche existante)	Seuil de 42 m de long et de 1,50 m de large. Cote moyenne : 2.58 NGF (y compris brèche existante)	Seuil de 39,50 m de long et de 1,50 m de large. Cote moyenne : 2.60 NGF
	Passe à poissons	/	Rampe de 10.50 m de large Cotes amont comprises entre 2.20 et 2.70 NGF	Rampe de 10.50 m de large Cotes amont comprises entre 2.20 et 2.70 NGF
	Barrage de la Baine	3 clapets déversants de 7 m de largeur chacun et de 3 m de haut Cote radier : 0.14 NGF Clapets fermés en basses et moyennes eaux, ouverts en hautes eaux	/	/
	Banquette inondable	/	/	Largeur de 30 m environ au droit du seuil Cote moyenne 2.90 NGF
<b>Bras du Moulin</b>	Seuil du moulin	Largeur 50 m Cote moyenne 3.05 NGF		
	Passages hydrauliques du moulin	6 passages hydrauliques vannés ou non : Vannes 1 et 2 de 1.17 m x 1.45 m. Radier à 2.00 NGF (Vannes fermées en étiage – vannes ouvertes en hautes eaux) Pertuis ouvert 3 de 0.90 m x 1.80 m. Radier à 2.00 NGF Pertuis ouvert 4 de 0.60 m x 2.50 m. Radier à 2.00 NGF Pertuis ouvert 5 de 2.25 m x 2.50 m. Radier à 2.00 NGF Pertuis ouvert 6 de 0.60 m x 3.00 m. Radier à 2.00 NGF		

### 12.1.3. Vérification hydraulique après réalisation de la 1ère phase de travaux

Pour cette 1<sup>e</sup> phase, les incidences sur la ligne d'eau en amont du barrage sont décrites dans le tableau ci-dessous. Le fonctionnement de la passe est analysé pour 8 conditions hydrauliques (4 débits différents, à marée haute et à marée basse, en conditions de marée de vives eaux – coefficient 85 à 90). Par rapport à l'analyse initiale, le QMNA5 a été ajouté :

Tableau 4 : Conditions hydrauliques et franchissabilité du seuil en phase 1

Conditions hydrologiques		QMNA5		QMNA moyen		Module		Hautes eaux : 100 m³/s	
Marée		Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute
Débit total Charente (m³/s)		10.8		14.2		65.8		100.0	
Phase 1	Débit bras principal (m³/s)	7.0	9.5	10.0	12.4	48.8	49.5	86.4	77.3
	Position clapets barrage	Fermés	Fermés	Fermés	Fermés	Fermés	Fermés	Ouverts	Ouverts
	Niveau amont (NGF)	2.76	2.93	2.81	2.95	3.21	3.22	3.14	3.37
	Différence / état actuel (m)	-0.01	0	-0.01	-0	-0.01	-0.01	0	-0.01
	Niveau aval (NGF)	2.32	2.92	2.33	2.93	2.79	3.04	3.07	3.35
	Chute (m)	0.44	0.01	0.48	0.02	0.42	0.18	0.07	0.02
	Seuil franchissable toutes espèces	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Oui

La franchissabilité de la passe à poissons pour toutes les espèces-cibles considérées s'analyse en regardant les critères suivants, à remplir de manière combinée sur au moins un tronçon du dévers (passe divisée en 7 tronçons de 1,50 m) :

- ▶ Hauteur d'eau minimale de 40 cm et vitesse maximale inférieure à 2.0 m/s ;
- ▶ Chute maximale de 45-50 cm maximum (pour une rampe de 9 m de longueur avec une pente de 5 %).

Tableau 5 : Conditions hydrauliques et franchissabilité de la passe à poissons en phase 1

Conditions hydrologiques		QMNA5		QMNA moyen		Module		Hautes eaux : 100 m³/s	
Marée		Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute
Débit total Charente (m³/s)		10.8		14.2		65.8		100.0	
Phase 1	Débit bras principal (m³/s)	7.0	9.5	10.0	12.4	48.8	49.5	86.4	77.3
	Débit passe (m³/s)	1.6	3.4	2.0	3.4	10.2	10.5	8.1	16.9
	Débit bras moulin (m³/s) (Déversoir + moulin)	3.8 (0 + 3.8)	1.3 (0 + 1.3)	4.2 (0 + 4.2)	1.8 (0 + 1.8)	17.0 (5.5 + 11.5)	16.3 (5.9 + 10.4)	13.6 (2.3 + 11.3)	22.7 (10.3 + 12.4)
	Niveau amont (NGF)	2.76	2.93	2.81	2.95	3.21	3.22	3.14	3.37
	Chute (m)	0.44	0.01	0.48	0.02	0.42	0.18	0.07	0.02
	Largeur franchissable toutes espèces	3.0	6.0	4.5	6.0	3.0	3.0	4.5	0
	Passe franchissable toutes espèces	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
	Cas de l'anguille	V < 1,5 m/s + reptation en berge					Reptation en berge		

En phase 1 du projet, l'aménagement optimisé remplit bien les conditions attendues :

- ▶ Passe franchissable toutes espèces dès le QMNA5, et sur toute la fenêtre hydrologique considérée (excepté pour 100 m³/s à marée haute, condition pour laquelle le seuil est franchissable) ;
- ▶ Diminution des niveaux d'eau en étiage inférieure à 5 cm (de l'ordre de 1 cm) ;
- ▶ Absence d'incidences significatives sur les niveaux d'eau amont pour les crues débordantes (cf. analyse réalisée pour la phase 2, la plus impactante en hautes eaux).

### 12.1.4. Vérification hydraulique après réalisation de la 2ème phase de travaux

Pour cette 2<sup>e</sup> phase, les incidences sur la ligne d'eau en amont du barrage sont décrites dans le tableau ci-dessous, en considérant :

- ▶ La rampe en enrochements régulièrement répartis réalisée en phase 1 ;
- ▶ Le comblement de l'échancrure actuelle ;
- ▶ La banquette inondable, avec une cote moyenne de 2.90 m NGF.

**Tableau 6 : Conditions hydrauliques et franchissabilité du seuil en phase 2**

Conditions hydrologiques		QMNA5		QMNA moyen		Module		Hautes eaux : 100 m³/s	
Marée		Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute
Débit total Charente (m³/s)		10.8		14.2		65.8		100.0	
Phase 2	Débit bras principal (m³/s)	6.9	9.2	9.9	12.4	49.9	50.8	71.2	68.1
	Niveau amont (NGF)	2.77	2.93	2.82	2.95	3.19	3.20	3.31	3.41
	Différence / état actuel (m)	0	0	0	0	-0.03	-0.03	+0.17	+0.03
	Niveau aval (NGF)	2.32	2.92	2.33	2.93	2.80	3.04	3.07	3.35
	Chute (m)	0.45	0.01	0.49	0.02	0.39	0.16	0.24	0.06
	Seuil franchissable toutes espèces	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui

**Tableau 7 : Conditions hydrauliques et franchissabilité de la passe à poissons en phase 2**

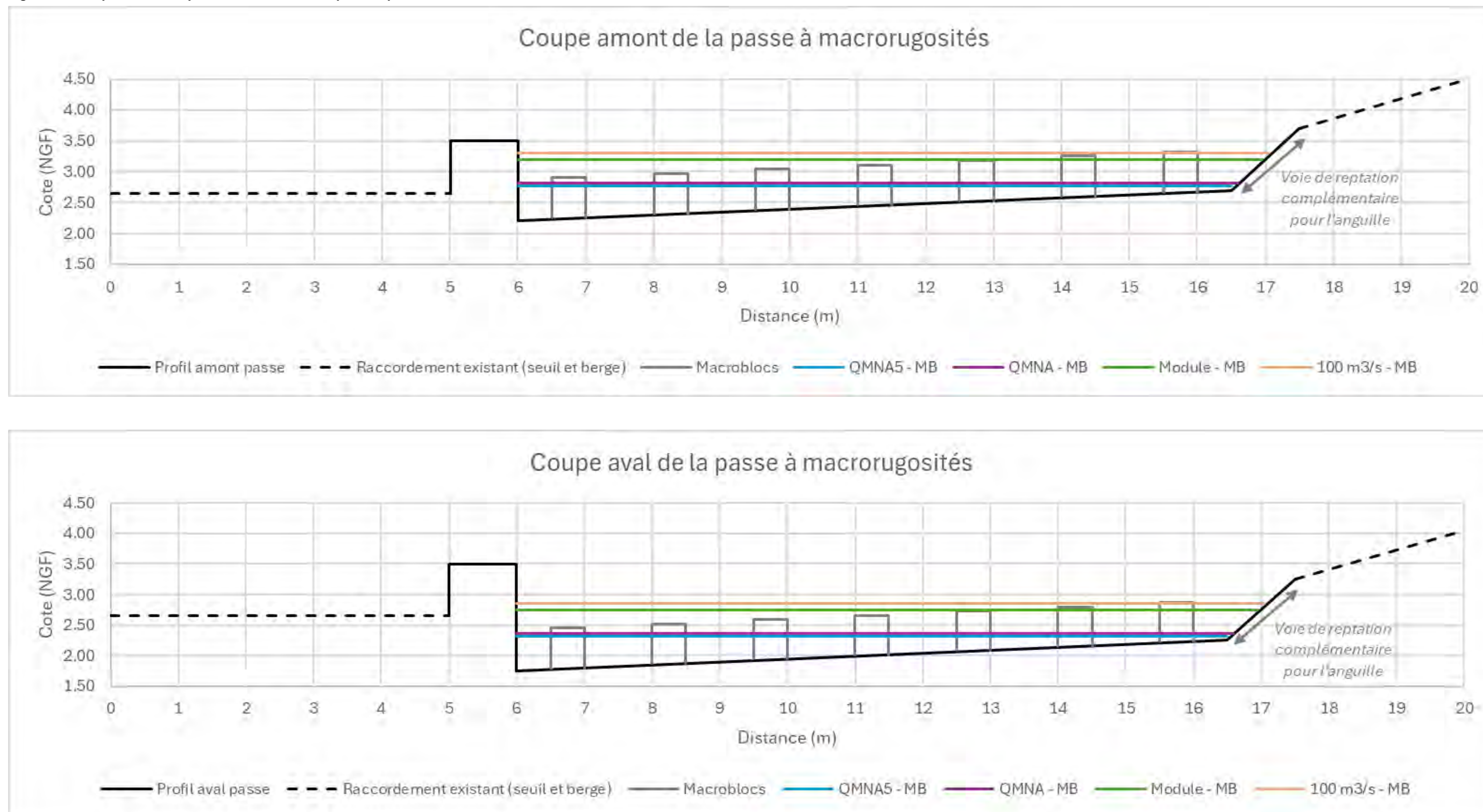
Conditions hydrologiques		QMNA5		QMNA moyen		Module		Hautes eaux : 100 m³/s	
Marée		Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute	Marée basse	Marée haute
Débit total Charente (m³/s)		10.8		14.2		65.8		100.0	
Phase 2	Débit bras principal (m³/s)	6.9	9.2	9.9	12.4	49.9	50.8	71.2	68.1
	Débit passe (m³/s)	1.8	3.4	2.2	3.8	9.6	9.9	14.3	18.7
	Débit bras moulin (m³/s) (Déversoir + moulin)	3.9 (0 + 3.9)	1.6 (0 + 1.6)	4.3 (0 + 4.3)	1.8 (0 + 1.8)	15.9 (4.6 + 11.3)	15.0 (5.0 + 10.0)	28.8 (12 + 16.8)	31.9 (17.1 + 14.8)
	Niveau amont (NGF)	2.77	2.93	2.82	2.95	3.19	3.20	3.31	3.41
	Chute (m)	0.45	0.01	0.49	0.02	0.39	0.16	0.24	0.06
	Largeur franchissable toutes espèces	3.0	6.0	4.5	6.0	4.5	3.0	1.5	0
	Passe franchissable toutes espèces	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
	Cas de l'anguille	V < 1,5 m/s + reptation en berge					Reptation en berge		

La franchissabilité de la passe à poissons pour toutes les espèces-cibles considérées s'analyse en regardant les critères suivants, à remplir de manière combinée sur au moins un tronçon du dévers (passe divisée en 7 tronçons de 1,50 m) :

- ▶ Hauteur d'eau minimale de 40 cm et vitesse maximale inférieure à 2.0 m/s ;
- ▶ Chute maximale de 45-50 cm maximum (pour une rampe de 9 m de longueur avec une pente de 5 %).

Des coupes schématiques (vues depuis l'aval) de la passe à poissons aux extrémités amont et aval sont fournies ci-dessous. Les 4 lignes d'eau qui y figurent correspondent à la phase 2, en situation de marée basse.

Figure 16 : Coupes schématiques amont et aval de la passe à poissons



## 12.2. Dimensionnement de la voie de reptation à anguilles

La voie de reptation à anguilles sera réalisée dans le prolongement de la passe en rive gauche. Elle sera réalisée en enrochements percolés au béton.

Les caractéristiques de la passe sont les suivantes :

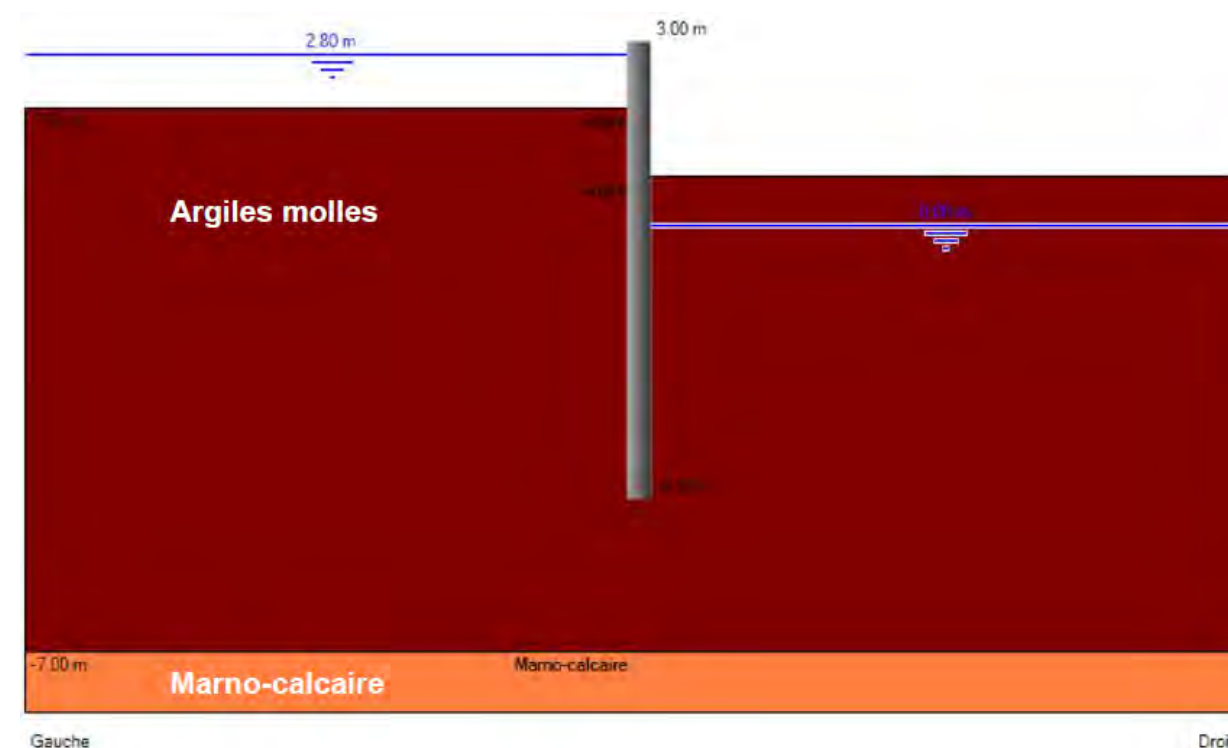
- ▶ Largeur moyenne (au droit de la passe) : 4,50 m
- ▶ Cote inférieure amont : + 2,70 m NGF
- ▶ Cote supérieure amont : 3,83 m NGF
- ▶ Cote inférieure aval : + 2,25 m NGF
- ▶ Cote supérieure aval : 3,38 m NGF
- ▶ Pente de la voie : 25%
- ▶ Gamme d'enrochement utilisé : 150 / 250 mm.
- ▶ Espacement des enrochements : 2 cm, avec un maximum de l'ordre de 5 cm.
- ▶ Hauteur émergente des blocs : environ 10-15 cm

Les raccordements, aval et amont, seront réalisés selon le même principe afin de récupérer le fond du lit. Cette rampe sera fonctionnelle pour des débits dès le QMNA5. En cas de débit plus faible, les anguilles et civelles pourront transiter le fond de rampe. Une partie de la voie ne sera pas envoyée jusqu'à des débits de l'ordre de 100m<sup>3</sup>/s.

## 12.3. Dimensionnement et vérification des palplanches

Le type de soutènement envisagé est un rideau de palplanches PU12 autostable. Ce rideau sert de soutènement définitif pour le radier de la passe à poisson et de batardeau en phase chantier. La figure suivante présente la coupe de sol et les cotes avant recépage.

Figure 17 : Coupe de sol et cotes d'ancrage



Les modules de palplanche seront de 8,00 m avant recépage pour avoir un ancrage des palplanches à - 4,50 m NGF et une tête à + 3,50 m NGF (batardeaux). Lors de la G2PRO, les calculs ont été réalisés avec une tête des palplanches à + 3,00 m NGF. Pour des questions techniques (hauteur de batardeau), les palplanches ont été augmenté de 50 cm, cependant, **cela ne remet pas en cause le dimensionnement et les vérifications effectués en G2PRO.**

**Les vérifications et justifications des palplanches sont réalisées dans le rapport G2PRO fourni en annexe.**

**Il est important de noter qu'il n'y a pas eu d'actualisation de la G2PRO dans le cadre du présent PRO. Ainsi, il est possible d'optimiser le dimensionnement des palplanches vu l'emplacement de la passe (rive gauche). Cette optimisation pourra être réalisée dans le cadre d'une mission géotechnique G3.**

## 12.4. Dimensionnement et vérification du radier de la passe

Les vérifications et justifications du radier est réalisé dans le rapport G2PRO.

## 12.5. Dimensionnement et vérification du voile béton

Pour donner suite au déplacement de la passe à poisson en rive gauche, il est prévu de réaliser un seul voile béton en rive droite de la passe.

Les vérifications et justifications du voile béton sont réalisés dans le rapport G2PRO.

La vérification a été réalisée avec une largeur de 1 m (largeur définie en phase AVP). En phase PRO, il a été décidé de réduire la largeur des voiles à 50 cm. En effet, après échange avec le géotechnicien, le voile est fondé dans le radier, leur réduction ne remet pas en cause les vérifications réalisées en G2PRO. Il est possible d'optimiser encore la largeur du voile lors des études d'exécution sous réserve de vérifications.

## 12.6. Banquette inondable

### 12.6.1. Dimensionnement hydraulique

L'objectif de cet aménagement est de réaliser une banquette en rive droite en lieu et place des clapets du barrage qui seront démantelés, afin de réduire la surlargeur du lit mineur de la Charente au droit du barrage et de constituer une zone humide intéressante écologiquement.

Un modelage du terrain pourra être réalisé avec des zones de dépression par exemple, permettant de gagner en zone d'expansion des crues tout en diversifiant les habitats écologiques liés à cette future zone humide.

La cote moyenne de cette banquette doit être déterminée de telle manière que celle-ci soit hors d'eau pour les débits d'étiage et régulièrement en eau pour des débits moyens. Sa cote moyenne doit être fixée suffisamment au-dessus de la cote du déversoir et largement en-dessous de la cote de la berge en rive droite au niveau du barrage.

Tableau 8 : Rappel des cotes caractéristiques au droit du barrage

Cote moyenne déversoir		2.60 m NGF
Niveaux d'eau amont barrage	QMNA5 – marée basse	2.77 m NGF
	QMNA5 – marée haute	2.93 m NGF
	QMNA moyen – marée basse	2.82 m NGF
	QMNA moyen – marée haute	2.95 m NGF
	Module – marée basse	3.22 m NGF
	Module – marée haute	3.23 m NGF
Cote berge rive droite		4.10 m NGF

Au vu de ces éléments, nous proposons de retenir une cote moyenne de 2.90 m NGF pour la banquette (soit -10 cm par rapport à la cote initialement envisagée). Cette modification permet de limiter la rehausse des niveaux d'eau amont en situation de hautes eaux, hors crue débordante (cf. analyse pour un débit de 100 m<sup>3</sup>/s). Ainsi, celle-ci serait hors d'eau en étiage, même à marée haute, et tout le temps en eau pour les conditions du module, même à marée basse.

Enfin, il semble préférable que la banquette soit prolongée légèrement au-delà des palplanches actuelles, afin qu'elle comble l'échancrure existante non stabilisée à ce niveau. En effet, celle-ci induirait à la fois des incertitudes dans l'estimation des niveaux d'eau (débits percolant à travers les enrochements non estimables, et possible évolution dans le temps), et une baisse de l'efficacité de la nouvelle échancrure pour la montaison des poissons (par diminution de la lame d'eau dans cette échancrure).

Les incidences sur la ligne d'eau sont présentées en partie 7

## 12.6.2. Vérification de la stabilité de la banquette

Les vérifications de la stabilité de la banquette sont réalisées dans le rapport G2PRO fourni en annexe. La mise à jour de la phase PRO a conduit à diminuer la cote moyenne de la banquette de 10cm. Cette modification ne remet cependant pas au cause les vérifications faites lors de la G2PRO.

L'étude de la stabilité au glissement de la banquette en remblais a été réalisée à l'aide du logiciel TALREN. Celui-ci permet de calculer la stabilité d'un talus à la limite d'équilibre pour des surfaces de glissement potentiel.

La méthode de calcul est celle de Bishop (méthode des tranches), et la résistance des sols est définie par une loi de comportement Mohr-Coulomb en tenant compte de la cohésion « c' » et de l'angle de frottement  $\phi'$ . Des surfaces de glissement circulaires ont été retenues pour les calculs de stabilité.

Les calculs ont été réalisés avec les hypothèses présentées au paragraphe 6.4 selon l'approche 3 de l'Eurocode 7 qui considère le jeu de coefficients partiels des ensembles A2, M2 et R3. Le tableau suivant regroupe l'ensemble des coefficients partiels utilisés :

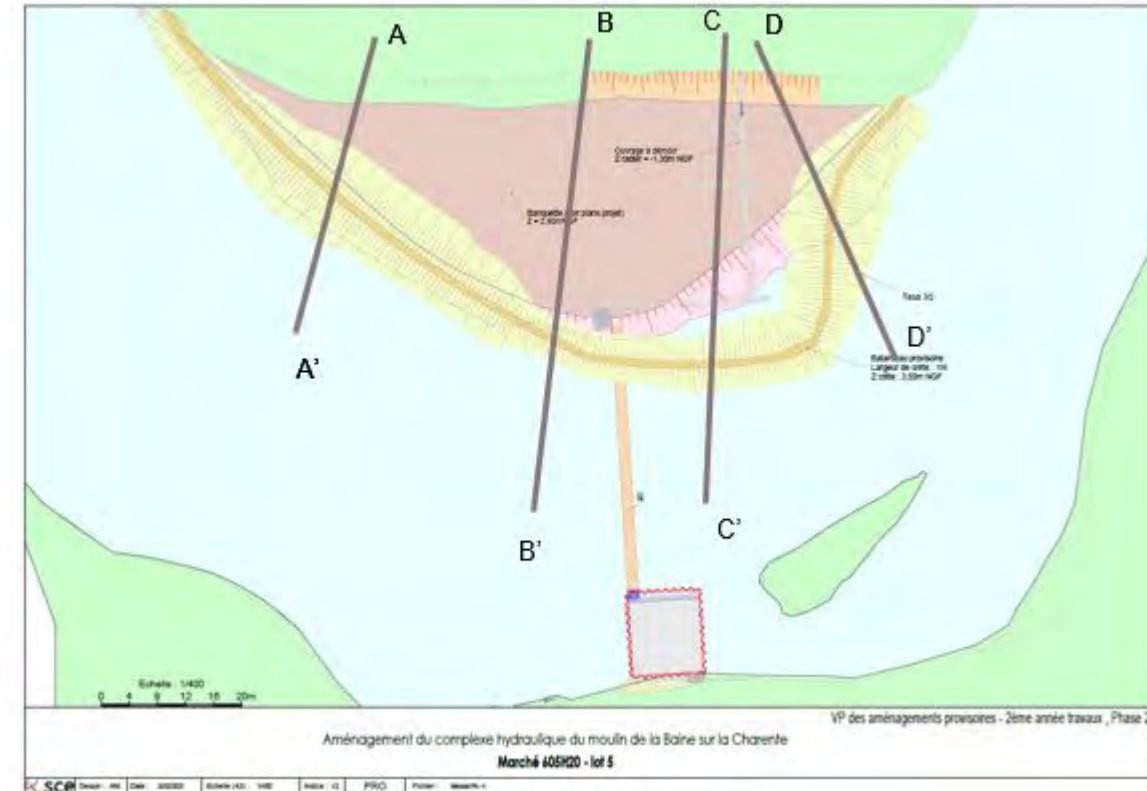
Tableau 1 - Coefficients partiels selon l'Eurocode 7, approche 3

Paramètres	Coefficient partiel – ELU fondamental
Cohésion	1.25
Angle de frottement interne	1.25
Poids volumique	1.0
Action variable Q	1.3
Coefficient de modèle	1.1
<b>Coefficient global à obtenir</b>	<b>1.0</b>

Les calculs ont été menés suivant l'approche 3 de la justification aux Eurocodes : pondération sur les caractéristiques de sols et coefficient de sécurité recherché supérieur ou égal à 1.

Le plan ci-après présente la vue en plan de la banquette étudiée.

Figure 18 : Vue en plan des profils étudiés dans l'étude de stabilité



A noter que la passe à poissons est positionnée dans son ancienne configuration. Cette position était définie lors de l'étude G2PRO.

Les résultats de l'étude de stabilité sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Synthèse des résultats en phase définitive

Coupe	Marée basse – état actuel		Marée haute – état actuel (100 m³/s)	
	Basse eau (m NGF)	F <sub>min</sub> obtenu	Haute eau (m NGF)	F <sub>min</sub> obtenu
AA'	+2.77	1.16	+3.36	1.21
BB'		1.16		1.14
CC'		1.14		1.13
DD'		1.02		1.05

**Selon les hypothèses de calculs et les talutages ainsi considérés, la stabilité à la rupture circulaire de la banquette en remblais est assurée à long terme.**

Les points suivants devront être pris en compte dans le cadre de la réalisation de la banquette en remblais :

- ▶ La pente des talus sera dressée à 2H/1V. Compte tenu de la pente naturelle du terrain, si celle-ci devient un peu forte, des redans seront réalisés au niveau du talus existant pour un bon accrochage.
- ▶ Les remblais seront mis en œuvre par méthode excédentaire et seront exécutés conformément au guide SETRA-LCPC « Réalisation des remblais et des couches de forme » de 1992 (GTR).
- ▶ L'utilisation de matériaux de remblais fins peut être envisagée sous les conditions suivantes :
  - Caractérisation préalable de ces matériaux conformément au GTR (identification GTR, essais Proctor) ;
  - Mise en œuvre adaptée à l'état hydrique au moment des terrassements, conforme au GTR ;
  - Contrôle du compactage conforme au GTR ;
- ▶ Des tranchées drainantes seront descendues jusqu'à la base des remblais. Ces tranchées seront équipées d'un drain, remplies de matériaux granulaires et protégées de l'entraînement des fines du terrain encaissant par un géotextile anti-contaminant. Elles seront mises en œuvre perpendiculairement au lit de la Charente, avec un espacement de l'ordre de 5 m, à justifier dans le cadre des études d'exécution.

**Ces tranchées drainantes ont pour objectif de réduire le temps de déjaugage de la banquette qui sera inondée fréquemment (dès le module en basse mer ou haute mer). En effet, dans les calculs de stabilité, ce cas présente les coefficients de stabilité les plus faibles.**

**Un objectif de compactage q4 est nécessaire pour assurer la stabilité de la banquette.**

**Dans le cadre de L'abaissement de 10cm de la côte de la banquette ne remet pas en question les hypothèses de dimensionnement définies ci-avant dans le cadre de la G2PRO**

## 12.7. Incidences des aménagements sur les niveaux d'eau amont

Pour la phase 2 du projet, qui est potentiellement la plus impactante sur les niveaux d'eau amont en situation de crue (suppression du barrage à clapets et mise en place d'une banquette submersible), une analyse des incidences en crue a été réalisée à l'aide du modèle hydraulique.

L'objectif est de vérifier que le projet ne provoque pas de rehausse significative des niveaux d'eau en amont du site du Moulin de la Baine pour les crues débordantes. Les résultats ont été extraits en amont direct du barrage, en amont du pont de Beillant (distance de 1,5 km en amont du barrage), et en aval direct du barrage de Crouin (extrémité amont du bief, soit 19 km en amont de la Baine). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Conditions hydrologiques		Hautes eaux : 100 m <sup>3</sup> /s		Q1	Q2	Q5	Q10	Q100
		Marée basse	Marée haute					
Débit total Charente (m <sup>3</sup> /s)		100		250	311	455	550	815
Crue débordante		Non		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Amont direct barrage de la Baine	Niveau d'eau état initial (NGF)	3.14	3.38	4.67	4.94	6.22	6.59	7.46
	Niveau d'eau état projet (NGF)	3.31	3.41	4.68	4.95	6.23	6.60	7.47
	Différence (m)	+0.17	+0.03	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01
Amont Pont de Beillant	Niveau d'eau état initial (NGF)	3.21	3.43	4.79	5.09	6.35	6.74	7.69
	Niveau d'eau état projet (NGF)	3.38	3.46	4.80	5.10	6.36	6.74	7.70
	Différence (m)	+0.17	+0.03	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01

**Les incidences du projet sur les niveaux d'eau amont en hautes eaux ne se font ressentir que pour des débits de hautes eaux (marées haute et basse). Elles s'expliquent, pour ces conditions et uniquement pour ces conditions, par l'existence aujourd'hui de clapets permettant l'évacuation du débit et une banquette submersible à + 2,90 m NGF. Il est important de préciser que cette augmentation de la hauteur d'eau pour ces conditions n'entraînera aucun débordement. Dès les premières crues débordantes, aucune incidence significative n'est mise en évidence.**

## 13. Caractéristiques des matériaux

Les qualités, les caractéristiques, types, dimensions, masses, les procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits utilisés seront conformes au CCTG Travaux et normes françaises homologuées et, le cas échéant, aux normes expérimentales expressément citées. Les provenances des matériels nécessaires à l'ouvrage devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre. Les PAQ préciseront les conditions d'exécution de l'identification des matériaux utilisés.

### 13.1. 1ère phase : restauration de la continuité écologique du déversoir du barrage de la Baine

#### 13.1.1. Mortier et béton

Ces matériaux seront utilisés pour :

- ▶ **La réalisation des différentes parties de l'ouvrage de la passe à poissons (radier, couches d'ancrage des blocs, voiles béton).**

Les bétons et mortiers hydrauliques seront conformes aux prescriptions des fascicules 65 et 68 du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.), à la norme NF EN 206+A2

##### 13.1.1.1. Granulats

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG « Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées » sont applicables. Le titulaire se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés. Il appliquera plus particulièrement les normes suivantes (liste non exhaustive) :

- ▶ NF EN 12-620 + A1 Granulats pour bétons
- ▶ NF EN 13139 Granulats pour mortiers

Les granulats sont des granulats naturels courants, conformes à la norme NF EN 12620 et XP P 18-545. Les granulats récupérés sur l'installation de production considérée à partir des eaux de lavage ou de béton frais sont interdits pour les bétons dont la classe de résistance en compression est supérieure ou égale à C35/45. Pour les bétons de classe de résistance égale ou supérieure à C35/45, les granulats doivent appartenir à la catégorie A au sens de la norme, avec toutefois une ou deux caractéristiques pouvant être indicées B après études ou références.

Les granulats doivent impérativement être approvisionnés à la centrale sur un stockage primaire. Le volume de ces stocks et l'organisation des manutentions doivent être tels qu'au moment du transfert à la centrale, la durée d'essorage effectif soit de trois jours pour le sable et de deux jours pour les gravillons. L'entrepreneur doit prévenir immédiatement le maître d'œuvre des modifications qui peuvent survenir dans la production des granulats. Lors de la livraison des granulats sur le lieu d'utilisation, l'entrepreneur doit contrôler les bordereaux de livraison et l'aspect visuel des granulats.

##### 13.1.1.2. Ciments

Le titulaire se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés. Il appliquera plus particulièrement les normes suivantes (liste non exhaustive) :

- ▶ NF EN 197-1 Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants
- ▶ NF EN 197-2 Ciment - Partie 2 : évaluation de la conformité

Les ciments utilisés sont les suivants :

- ▶ de type CEM II 32,5 ou 42,5 pour la fabrication des bétons de structure ;

Par complément au sous-article 82.1 du fascicule 65 du CCTG, les ciments doivent être titulaires de la marque NF-Liants hydrauliques. Le choix du ciment tient compte de l'agressivité du milieu selon les dispositions des normes.

##### 13.1.1.3. Chaux hydrauliques

Le titulaire se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés. Les chaux employées doivent être conformes aux normes NF EN 413-1 et NF EN 459-1, NF EN 459-2 et NF EN 459-3.

La chaux hydraulique utilisée pour le rejointoiement des maçonneries sera de type :

- ▶ Naturelle NHL 5 de Saint-Astier

##### 13.1.1.4. Bétons de structures

Les bétons et mortiers hydrauliques seront conformes aux articles 81 à 86 du fascicule 65 du C.C.T.G., à la norme NF EN 206+A2 et au fascicule 68.

Les spécifications destinées à assurer la durabilité du béton sont celles données dans la norme NF EN 206+A2 complétées par les indications des articles suivants en fonction des classes d'exposition des différentes parties d'ouvrage.

Le béton de structure, pour la réalisation de la poutre de couronnement et les reprises d'ouvrage devra respecter les caractéristiques suivantes :

- ▶ Classe d'exposition : XA2
- ▶ Classe de résistance : C35/45
- ▶ Classe structurale : S3.  
Pour la réalisation de la couche d'ancrage inférieure et supérieure, sachant qu'une pente doit être réalisée, une classe structurale S2 ou S1 est possible afin de limiter l'affaissement du béton.

Par dérogation au sous-article 82.4 du fascicule 65 du CCTG, les adjuvants pour bétons doivent être titulaires de la marque NF-Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Produits de cure.

Les bétons fluides doivent être formulés avec des superplastifiants/hauts réducteurs d'eau ou des plastifiants/réducteurs d'eau.

La compatibilité des différents adjuvants entre eux ainsi qu'avec les liants et additions doit être vérifiée. Les coffrages peuvent être en bois ou métalliques. Ils doivent être indéformables, stables, étanches et avoir un état de surface correspondant au fini demandé de l'ouvrage à réaliser.

### 13.1.2. Armatures / ferrailage

Ces matériaux seront utilisés pour :

- ▶ **La réalisation des différentes parties de l'ouvrage de la passe à poissons (radier, couches d'ancrage des blocs, voiles béton).**

Les armatures de béton armé utilisées pour la construction de l'ouvrage doivent respecter les exigences générales définies dans les normes NF EN 13670.

Pour l'application du 6.2 (1) de la norme NF EN 13670, les armatures à haute adhérence sont conformes à la norme NF A 35-080-1 et sont de nuance B500B au sens de celles-ci.

Les armatures lisses sont conformes à la norme NF A 35-015.

Les treillis soudés sont conformes à la norme NF A 35-080-2.

Pour l'application du 6.4 (1) de la norme NF EN 13670, toutes les armatures de béton armé utilisées sont soudables. Le recours à des armatures conformes aux spécifications de la norme NF A 35-017 est ainsi interdit.

Les dispositifs de raboutage éventuellement utilisés pour le raccordement des armatures de béton armé sont conformes à la norme NF A 35-020-1 et admis à la marque AFCAB-Dispositifs de raboutage ou d'ancrage d'armatures du béton.

La continuité des armatures traversant les reprises de bétonnage est obligatoirement assurée par des dispositifs de raboutage. Ces derniers sont conformes à la norme NF A 35-020-1 et admis à la marque AFCAB-Dispositifs de raboutage ou d'ancrage d'armatures du béton.

La résistance à la fatigue des dispositifs de raboutage doit être testée conformément à l'article 5.4 de la norme NF A 35-020-1. Chaque éprouvette doit supporter sans se rompre deux millions de cycles de sollicitations engendrant une contrainte maximale égale à 60% de la limite d'élasticité spécifiée des barres à raccorder et une étendue de variation de contrainte de 80 MPa.

La résistance aux sollicitations sismiques des dispositifs de raboutage doit être testée conformément à l'article 5.5 de la norme NF A 35-020-1. Les exigences portent uniquement sur la résistance à la traction et non sur la limitation des déformations.

La résistance aux sollicitations sismiques des dispositifs de raboutage doit être testée conformément à l'article 5.5 de la norme NF A 35-020-1. Les exigences portent sur la résistance à la traction et la limitation des déformations.

Les caractéristiques des armatures sont les suivantes :

- ▶ Aciers HA type B500B à  $f_{yk} = 500$  MPa,  $E = 200\ 000$  MPa

### 13.1.3. Palplanches

Ces matériaux seront utilisés pour :

- ▶ **Caissons de palplanches de la passe (fondation et batardeau provisoire).**

Les caractéristiques des palplanches courantes, issues des prédimensionnements, sont les suivantes :

- PU12 pincées par paire
- Limite élastique (MPa) : 355

Les palplanches respecteront les caractéristiques suivantes :

**Tableau 10 : Caractéristiques des palplanches**

A cm <sup>2</sup>	G kg/m	I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> cm <sup>3</sup>	r <sub>g</sub> cm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m
168,4	132,2	25 920	1 440	12,41	1,59

Avec :

A : Section d'acier

G : Masse par mètre

I<sub>y</sub> : Moment d'inertie autour de l'axe neutre y-y

W<sub>el,y</sub> : Module de flexion élastique

R<sub>g</sub> : Rayon de giration autour de l'axe y-y

A<sub>L</sub> : Surface de revêtement. Une face, intérieur des serrures exclus

### 13.1.4. Enrochements

Pour la réalisation du projet, différentes gammes d'enrochements seront utilisées pour être mises en œuvre :

- ▶ Matériaux drainant en 40/80 mm mis en œuvre en substitution des matériaux au droit de la purge ;
- ▶ Enrochements 90/250 mm : permettant la rugosité de la rampe en enrochements régulièrement répartis et pour la passe à anguille ;
- ▶ Enrochements 300/800 kg mis en œuvre pour le raccordement de la berge en rive gauche afin de limiter les risques d'érosion.

Les enrochements seront conformes aux normes NF EN 13383-1 et NF EN 13383-2. Les critères seront vérifiés en appliquant les modes opératoires donnés dans cette même norme.

Les matériaux seront des matériaux naturels sains provenant d'une source approuvée. Ils ne devront présenter aucun signe de dégradation, de faiblesse mécanique ni de décomposition chimique.

Les principales caractéristiques des enrochements sont les suivantes :

- ▶ Matériaux drainants 40/80 mm :
  - Masse volumique : supérieure à 2,4 T/m<sup>3</sup>
- ▶ Enrochements 90/250 mm :
  - Masse volumique : supérieure à 2,4 T/m<sup>3</sup>
  - Type : petits enrochements saillants
- ▶ Enrochements 300/800 kg :
  - Masse volumique : supérieur à 2,6 T/m<sup>3</sup>

### 13.1.5. Pistes et plateforme provisoires

Les matériaux de la piste provisoire seront des matériaux granulaires grossiers insensibles à l'eau intégrant une partie une fraction de fines de façon à assurer l'étanchéité du batardeau durant les travaux. La technique sera laissée à l'entrepreneur avec validation du MOE.

Les types de remblais possibles donnés à titre indicatif au sens de la classification GTR pour le corps des pistes provisoires sont les suivants :

VC1S1/ VC1S2

VC2S1/ VC2S2

### 13.1.6. Ensemencement

L'ensemencement sera mis en œuvre sur :

- ▶ Les zones terrassées ou circulées dans le cadre de la remise en état ;
- ▶ La berge reconstituée en rive gauche

L'entreprise travaux pourra proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre, un mélange dont les composants pourraient différer légèrement mais être bien adaptés au climat, sols et usages des gazons et prairies, sous réserve de les justifier avec le rapport d'un spécialiste.

Les interventions se situent en milieu proche de cours d'eau et de milieux humides. Ces milieux présentent une flore diversifiée qu'il convient de préserver. Les mélanges devront être bien adaptés à ce milieu.

Les graines seront pures, correspondant bien aux genres, espèces et variétés demandées et proviendront de maisons connues.

Le mélange grainier pourra avoir la composition suivante à raison de 30 g/m<sup>2</sup> :

- ▶ Graminées : *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*
- ▶ « Plantes à fleurs » : *Bellis perennis*, *Centaurea jacea*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Prunella vulgaris*

Ces mélanges sont un objectif, l'entreprise travaux présentera en phase de préparation un mélange « équivalent » qui sera validé par le MOE.

### 13.1.7. Plantations en berge

Les plantations seront utilisées au droit :

- ▶ De la berge reprofilée au niveau de la passe à poissons
- ▶ De l'emprise utilisée pour la réalisation de la piste d'accès à la zone d'atterrissement.

En haut de berges les espèces à planter seront des essences issues du label « Végétal local » similaires à celles présentes sur le site. Un mélange d'espèces sera réalisé afin de favoriser la recréation d'une ripisylve et de diversifier les essences :

- ▶ Environ 6 baliveaux (hauteur entre 1 à 2 m) seront plantés à raison de 1 U / 3 ml. Les espèces utilisées devront être issues de la liste suivante : *Fraxinus excelsior* (frêne commun), *Tilia xeuropaea* (tilleul commun), *Salix alba* (saule blanc), *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux), *Salix fragilis* (Saule fragile), *Salix atrocinerea* (Saule roux).

## 13.2. 2ème phase de travaux : arasement du barrage et création d'une banquette inondable

### 13.2.1. Remblais

Ces matériaux seront utilisés pour :

- ▶ **La réalisation de la banquette inondable.**

Les matériaux d'apport seront caractérisés conformément au GTR. Leur mise en œuvre sera conforme au GTR ainsi que leur compactage. A titre indicatif, les matériaux seront de type :

VC1S1/ VC1S2  
VC2S1/ VC2S2

Les matériaux pourront être différents que ceux proposés ci-dessus, cependant, pour ne pas remettre en cause l'étude de stabilité et la méthodologie envisagée, ces matériaux devront :

- ▶ Présenter les caractéristiques géotechniques minimales suivantes :
  - $Y_h = 20 \text{ kN/m}^3$
  - $c' = 2 \text{ kPa}$
  - $\phi' = 22^\circ$
- ▶ Être de même nature que les matériaux utilisés pour réaliser le batardeau de la banquette.

Les conditions d'utilisations ci-dessous devront être :

- ▶ état hydrique : moyen,
- ▶ modalités de compactage conformes au guide GTR de 2000,
- ▶ scarification des couches,
- ▶ objectifs de densification  $q_4$  ( $d \geq 95 \%$  OPN).

Des contrôles de compactage, au gammadensimètre seront réalisés (5 U) afin de valider la reconstitution des talus. La terre végétale proviendra du décapage préalable des ouvrages, qui aura été stockée sur le site. Elle sera exempte de pierres et de tout autre corps étrangers (racines, matériaux divers) ainsi que de toutes contaminations par des substances phytotoxiques. Les mottes grossières seront purgées.

Avant toute opération de reprise sur stock ou de fourniture de terre végétale, l'Entrepreneur sera tenu de vérifier la qualité de la terre végétale avant sa mise en œuvre

Elle ne devra pas contenir de graines ou de rhizomes d'espèces invasives envahissantes.

### 13.2.2. Matériaux granulaires

Pour la réalisation du projet, une gamme d'encrochements sera utilisée pour être mises en œuvre :

- ▶ **Matériaux drainant en 40/80 mm mis en œuvre dans les tranchées drainantes**

Les encrochements seront conformes aux normes NF EN 13383-1 et NF EN 13383-2. Les critères seront vérifiés en appliquant les modes opératoires donnés dans cette même norme. Les matériaux seront des matériaux naturels sains provenant d'une source approuvée. Ils ne devront présenter aucun signe de dégradation, de faiblesse mécanique ni de décomposition chimique.

Les principales caractéristiques des encrochements sont les suivantes :

- ▶ Matériaux drainants 40/80 mm :
  - Masse volumique : supérieure à 2,4 T/m<sup>3</sup>

### 13.2.3. Géotextile

Ces matériaux seront utilisés pour :

- ▶ **Géotextile synthétique** : La réalisation des tranchées drainantes au sein de la banquette ;
- ▶ **Géotextile coco** : Le recouvrement des talus pour limiter les phénomènes d'érosion.

#### 13.2.3.1. Géotextile synthétique

Le géotextile sera mis en œuvre en chaussette autour des tranchées drainantes.

Il présentera les caractéristiques suivantes :

- ▶ Géotextile non tissé anti-poinçonnant
- ▶ Masse surfacique : > 250 g/m<sup>2</sup>
- ▶ Ouverture de filtration (NF G 38016) : entre 50 et 100 µm
- ▶ Déformation (NF EN ISO 10319) : < 80%
- ▶ Résistance au poinçonnement statique (NF G 38019) : ≥ 1,2 KN
- ▶ Résistance à la perforation dynamique (NF EN 918) : ≤ 18 mm
- ▶ Résistance à la traction (NF EN ISO 10319) : ≥ 20 KN/m

#### 13.2.3.2. Géotextile coco

Le géotextile coco sera mis en œuvre sur les talus de la banquette pour limiter les phénomènes d'érosion de la banquette le temps de la reprise des végétaux.

Le treillis coco utilisé sera biodégradable (géotextile tissé de cordelettes en fibres de coco naturelles), d'une masse surfacique de 740 g/m<sup>2</sup> de type H2M5 ou supérieur.

### 13.2.4. Plantations en berge

**Les plantations seront utilisées sur la berge reprofilée après démolition de la culée du barrage. Dans le cadre des plantations, l'utilisation de végétaux issus de souches locales (marque « Végétal Local ») sera privilégiée.**

En haut de berges les espèces à planter seront des essences locales similaires à celles présentes sur le site. Un mélange d'espèces sera réalisé afin de favoriser la recréation d'une ripisylve et de diversifier les essences :

- ▶ Environ 10 baliveaux (hauteur entre 1 à 2 m) seront plantés à raison de 1 U / 5 ml. Les espèces utilisées devront être issues de la liste suivante : *Fraxinus excelsior* (frêne commun), *Tilia xeuropaea* (tilleul commun), *Populus nigra* (peuplier noir), *Salix alba* (saule blanc), *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux), *Salix fragilis* (Saule fragile), *Salix atrocinerea* (Saule roux).

### 13.2.5. Hélophytes

**Les hélophytes seront mises en œuvre sur la banquette inondable.**

Tous les végétaux fournis par l'Entrepreneur devront être conformes à l'espèce et à la variété demandées, exempts de plaies et de toutes attaques de parasites. La ramure sera régulière, bien fournie, l'enracinement en parfait état. Ils devront :

- ▶ répondre aux normes AFNOR : NFV 12.051 spécifications générales, NFV 12.055 spécifications particulières, et aux prescriptions portées au fascicule n° 35 du CCTG,
- ▶ être en bonne végétation, c'est à dire, témoigner de leur vigueur de jeunesse,
- ▶ être exempt de maladies et de parasites, de blessures et de déformation,
- ▶ être formés selon le caractère naturel de l'essence, (silhouette, forme, résistance à la neige, aux vents,) par un élevage progressif.
- ▶ Dans le cas d'importation intra-CEE, fourniture du passeport phytosanitaire européen (PPE).

Les plantes hélophytes seront fournies en mottes (d'environ 10 cm de diamètre) par un pépiniériste. Dans le cas d'un prélèvement, le lieu choisi doit être exempt de toute plante exotique indésirable.

L'humidité des mottes sera maintenue pendant la mise en place ainsi que durant tout stockage intermédiaire.

Les espèces suivantes pourront être utilisées en pourcentage égal :

- ▶ *Carex acutiformis* (Fausse laïche aiguë)
- ▶ *Carex elata* (Laïche élevée)
- ▶ *Carex riparia* (Laïche des rives) *Epilobium hirsutum* (Epilobe hérissé) *Filipendula ulmaria* (Reine-des-prés)
- ▶ *Iris pseudoacorus* (Iris des marais)
- ▶ *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque vulgaire)
- ▶ *Lythrum salicaria* (Salicaire commune)
- ▶ *Phalaris arundinacea* (Baldingère, faux-roseau)
- ▶ *Caltha palustris* (populage des marais)
- ▶ *Eleocharis palustris* (Scirpe des marais)

### 13.2.6. Batardeaux

Les matériaux des batardeaux seront des matériaux granulaires grossiers insensibles à l'eau intégrant une partie une fraction de fine de façon à assurer l'étanchéité du batardeau durant les travaux.

La technique sera laissée à l'entrepreneur avec validation du MOE.

Les type de remblais possibles donnés à titre indicatif au sens de la classification GTR pour le corps des batardeaux sont les suivants :

- ▶ C1B1 / C1B3
- ▶ C2B1 / C2B3

Dans le cas de réalisation de batardeaux par remblai d'apport, les matériaux devront présenter les mêmes caractéristiques que ceux apportés pour réaliser la banquette. En effet, après réalisation de la banquette, le batardeau sera terrassé pour former les talus de la banquette.

### 13.2.7. Ensemencement

L'ensemencement sera mis en œuvre sur :

- ▶ **Ensemencement de la banquette**
- ▶ **Les zones terrassées ou circulées dans le cadre de la remise en état.**

L'entreprise travaux pourra proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre, un mélange dont les composantes pourraient différer légèrement mais être bien adaptés au climat, sols et usages des gazons et prairies, sous réserve de les justifier avec le rapport d'un spécialiste.

Les interventions se situent en milieu proche de cours d'eau et de milieux humides. Ces milieux présentent une flore diversifiée qu'il convient de préserver. Les mélanges devront être bien adaptés à ce milieu.

Les graines seront pures, correspondant bien aux genres, espèces et variétés demandées et proviendront de maisons connues.

Le mélange grainier aura la composition suivante à raison de 30 g/m<sup>2</sup> :

- ▶ Graminées : *Alopecurus pratensis*, *Anthoxantum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*
- ▶ « Plantes à fleurs » : *Bellis perennis*, *Centaurea jacea*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Prunella vulgaris*

Ces mélanges sont un objectif, l'entreprise travaux présentera en phase de préparation un mélange « équivalent » qui sera validé par le MOE.

## 14. Phasage des travaux

Le projet d'aménagement du barrage de la Baine et du déversoir est prévu en deux phases de travaux :

- ▶ La première phase de travaux consiste à la restauration de la continuité écologique du déversoir du barrage de la Baine par la réalisation d'une passe à poissons (rampes en enrochements régulièrement répartis) en amont du déversoir.
- ▶ La seconde phase de travaux consiste à l'arasement du barrage et la création d'une banquette inondable en lieu et place du barrage.

### 14.1. Première phase de travaux : aménagement du déversoir – passe à poisson

#### 14.1.1. Installation de chantier

Les emprises d'installations de chantier sont présentées ci-dessous. Pour le besoin du chantier, il est envisagé :

- ▶ 2 bungalows de chantier (réfectoire, vestiaire, local réunion) ;
- ▶ 1 WC autonome ;
- ▶ 1 container de stockage du petit matériel ;
- ▶ Stationnement des engins de chantier ;
- ▶ Stockage de matériaux.

Les installations de chantier devront être clôturées avec une signalisation adaptée.

Figure 19 : Zone d'installation de chantier Source : Géoportail)



Figure 20 : Vue de la zone d'installation de chantier envisagée pour la 1<sup>ère</sup> phase des travaux



Source : SCE, 2020

**La surface disponible pour les installations de chantier est d'environ 500 m<sup>2</sup>, en conservant une emprise pour la circulation des engins de chantier. Comme précisé précédemment, cette zone n'appartient pas au CD17, une validation par la MOA et l'établissement d'une convention avec le propriétaire seront nécessaires en amont des travaux.**

## 14.1.2. Accès en phase chantier et installations provisoires

### 14.1.2.1. Accès au site

Deux accès possibles ont été définis au stade des dossiers de conception (PRO / CCTP) :

- ▶ Accès au site depuis la D128, puis par le lieu-dit « Chez Fruger » ;
- ▶ Accès via la D128

L'accès au site pourra se faire depuis la D128, puis par le lieu-dit « Chez Fruger » ;



Figure 21 : Accès au site depuis la D126 (source : Géoportail)

L'accès pressenti nécessitera le franchissement de l'ouvrage du Bras de la Seugne à la Charente. Il n'existe aucune donnée de portance de cet ouvrage. Des aménagements seront possiblement à prévoir pour le passage des engins et camions par la mise en œuvre de plaque de répartition par exemple.



Figure 22 : Ouvrage de franchissement du Bras de la Seugne à la Charente (source : Google Street View)

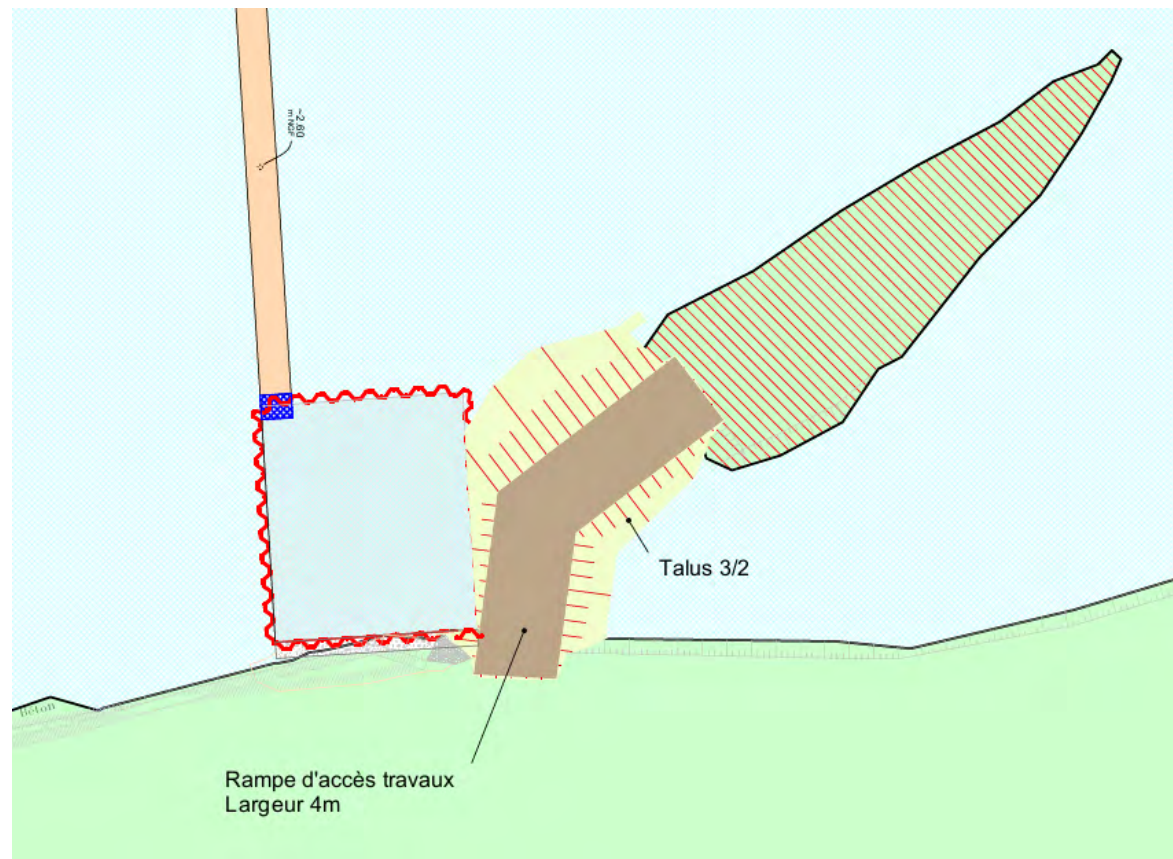
### 14.1.2.2. Accès à la zone de travaux et installations provisoires

Le déplacement de la passe à poissons en rive gauche permet une réalisation de l'ensemble des travaux de la passe à poissons depuis la rive gauche. La piste et la plateforme prévues dans l'ancienne version du PRO ne sont plus nécessaires. Cependant une piste d'accès sera nécessaire afin de pouvoir arraser l'atterrissement.

L'accès à la zone des travaux de suppression de l'atterrissement se fera en réalisant une piste d'accès et une plateforme en aval immédiat du déversoir, par la mise en œuvre de matériaux type brut d'abattage (0/400 mm) jusqu'à la cote + 3,50 m NGF avec des talus en pente 3H/2V. les caractéristiques de la piste sont les suivantes :

- ▶ Piste d'accès :
  - Longueur : environ 18 m
  - Largeur en crête : 5 m
  - Pente des talus : 3H/2V
  - Cote : + 3,50 m NGF

Figure 23 : Extrait de la vue en plan de la piste et plateforme provisoire



Source : SCE

### 14.1.3. Gestion du niveau d'eau

La gestion du niveau d'eau pour la réalisation de la passe à poissons se fera par la mise en œuvre du caisson de palplanches, servant de fondation pour l'ouvrage et de batardeaux en phase chantier.

Les palplanches seront battues jusqu'à la cote - 4,50 m NGF et une hauteur émergente sera conservée en phase provisoire jusqu'à la cote + 3,50 m NGF afin de faire office de batardeaux. Après réalisation de l'ouvrage, les palplanches seront recépées aux différentes cotes de la passe.

A l'intérieur du caisson de palplanches, un épaulement du fond de fouille et des eaux d'exhaure par pompage sera réalisé. Les débits d'exhaure estimés sont de l'ordre de 2 à 20 m<sup>3</sup>/h. La mission géotechnique G3 devra permettre d'affiner les débits d'exhaure attendus par la réalisation d'un essai de pompage.

Pour les opérations de sciage et démolition du déversoir existant (15 ml), ainsi que la reconnexion du déversoir à l'ouvrage projeté (en fin de travaux), des batardeaux en matériaux d'apport ou big-bag de sable seront mis en œuvre. En effet, pour ces opérations le caisson ne sera soit pas réalisé soit arrasé.

**Il est préconisé, pour les travaux de création de la passe à poissons, d'ouvrir les vannes du barrage pour abaisser les niveaux d'eau au droit du déversoir. Cependant, cela entraînera des incidences en amont (pour les prélèvements par exemple).**

### 14.1.4. Programme des travaux

#### 14.1.4.1. Période de préparation

La période de préparation est estimée entre 1 et 2 mois. Elle comprend :

- ▶ Les installations de chantier (voir partie 9.1.1.) ;
- ▶ La réalisation des états des lieux contradictoires avec réalisation d'un constat d'huissier ;
- ▶ La réalisation des DICT (sur la base des DT qui ont été réalisées par le MOE) ;
- ▶ La mise en place des panneaux de signalisation ;
- ▶ La mise en œuvre d'un panneau de chantier ;
- ▶ La réalisation des études d'exécution.

**Dans le cadre des études d'exécution, il est préconisé de réaliser une mission géotechnique G3.** Cette mission devra comprendre à minima :

- ▶ Vérification du dimensionnement des différentes parties d'ouvrage réalisé en G2PRO, à savoir : palplanche, radier et voile béton.

Pour valider la mission géotechnique G3, il est préconisé de réaliser une mission géotechnique G4 à minima pour valider le dimensionnement et les vérifications des ouvrages.

**Cette mission sera réalisée en 2025 sous réserve de la mise en œuvre de la piste provisoire dans le lit de la Charente.**

#### 14.1.4.2. Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires comprennent :

- ▶ Le débroussaillage et les abattages d'arbres éventuels (sous réserve de l'accord du MOE et du MOA, en fonction des constats réalisés) ;

Les arbres à abattre se situent en amont du déversoir en rive gauche au droit de la voie de reptation pour l'anguille projetée. Il y a environ 7 arbres à abattre (arbres à abattre sur une distance d'environ 10m vers l'amont depuis le déversoir).



Figure 24 : Localisation des arbres à abattre en amont du déversoir, rive gauche (source : SCE, 2020)

- ▶ L'aménagement des accès ;
- ▶ La réalisation des batardeaux ;
- ▶ La réalisation d'une pêche de sauvegarde (mesure ERC).

#### 14.1.4.3. Exécution des travaux

La méthodologie d'exécution des travaux pourra être adaptée par l'entreprise en charge des travaux. Les travaux comprennent :

- ▶ Réalisation d'un batardeau (matériaux d'apport ou big-bag) autour de la zone de déversoir à scier et démolir ;
- ▶ Démolition de la partie du déversoir sur l'emprise de la passe à macro-rugosité sur environ 12 ml (11ml d'ouvrage et 1 ml, côté cours d'eau pour assurer un espace de travail), y compris la démolition du muret en rive gauche sur 10ml :
  - Sciage du déversoir ;
  - Démolition et évacuation des gravats de démolition ;
  - Tonnage estimé de matériaux à évacuer : 60 T

La démolition du déversoir existant sera réalisée avec une largeur supplémentaire de 1 m par rapport au voile béton en rive droite (délimitation ouvrage fini) afin d'avoir l'espacement suffisant pour mettre en œuvre les palplanches et les éléments de coffrage pour la réalisation des voiles.

- ▶ Réalisation d'un rideau de palplanches en PU12 sur tout le périmètre de la passe à poissons. Sur les parties latérales de la passe, un espacement de 50 à 64 cm, entre les palplanches et l'emprise du voile projeté, sera conservé afin de permettre la réalisation du voile béton mais aussi afin de pouvoir récupérer les palplanches à la fin des travaux :

- ▶ Implantation de l'axe du caisson de palplanches ;
  - Mise en fiche du caisson de palplanches et battage (ou fonçage) ;
  - Caractéristiques du caisson de palplanche :
    - Longueur : 8 m
    - Linéaire : 45 ml
    - Cote inférieure (ancrage) : - 4,50 m NGF
    - Cote supérieure (avant recépage) : + 3,50 m NGF
- ▶ Suppression de la zone d'atterrissement
  - Réalisation de la piste provisoire ;
  - Retrait des matériaux de la zone d'atterrissement ;
  - Tonnage de matériaux à évacuer : 500 T ;
  - Retrait de la piste, tonnage des matériaux à évacuer : 420 T ;
- ▶ Terrassement de la berge en rive gauche :
  - Volume estimé à déblayer : 45 m<sup>3</sup> yc muret (10 m<sup>3</sup>)
  - Volume à évacuer : 10 m<sup>3</sup>
- ▶ Purge des matériaux sur l'emprise de la passe à poisson sur 1 à 2 m de hauteur (arase inférieure de la purge à + 0,30 m NGF, soit 50 cm sous le radier) et mise en œuvre de matériaux drainant en 40/80 mm :
  - Volume estimé de matériaux à purge : 250 m<sup>3</sup>
  - Tonnage estimé de matériaux drainant à mettre en œuvre : 125T
- ▶ Réalisation de la passe à macro-rugosité :
  - Dimensions :
    - Longueur du radier : 10 m ;
    - Largeur du radier : 10,80 m ;
    - Pente latérale de la rampe : 4,6% ;
    - Pente longitudinale de la rampe : 4,5% ;
    - Cote rampe amont côté Sud : + 2,70 m NGF ;
    - Cote rampe amont côté Nord : + 2,20 m NGF ;
    - Cote rampe aval côté Sud : + 2,25 m NGF ;
    - Cote rampe aval côté Nord : + 1,75 m NGF.
  - Réalisation du radier de fondation de l'ouvrage (y compris radier des voiles béton) sur 30 cm d'épaisseur. Le ferrailage du radier sera connecté aux palplanches. Au droit du voile béton, des attentes de ferrailage seront laissées pour réaliser les ferrillages des voiles par la suite.

Les notes de calculs seront réalisées lors des études d'exécution.

  - Cote inférieure du radier : + 0,8 m NGF
  - Cote supérieure du radier : + 1,1 m NGF
  - Volume de béton estimé : 36 m<sup>3</sup>

■ Réalisation du voile béton sur la rive droite de la basse de la passe :

- Longueur : 9,5 m
- Largeur : 0,5 m
- Cote ouvrage fini : + 3,50 m NGF
- Volume béton estimé par voile : 12 m<sup>3</sup>

Pour la connexion des voiles au déversoir conservé, des attentes de ferrailage peuvent être réalisées. Sinon un scellement sera à prévoir pour la reconstitution du déversoir.

■ Fabrication et pose des macro-plots préfabriqués pour constitution de la rampe :

- Largeur : 0,5 m
- Forme : Carrée
- Nombre : 49 U
- Hauteur des blocs : 1,20 m
- Hauteur émergente des blocs : 0,60 m
- Espacement longitudinal et latéral entre les blocs : 1,50 m

■ Réalisation de la couche d'ancrage inférieure des macro-plots. Cette couche permettra de respecter les pentes de la passe. Les cotes supérieures de cette couche sont équivalentes aux cotes finies de l'ouvrage moins 30 cm (épaisseur de la couche d'ancrage supérieure).

Un ferrailage entre les blocs sera réalisé. Le volume de béton estimé est de 90 m<sup>3</sup> ;

■ Réalisation de la couche de béton pour finir l'ancrage des blocs sur 30 cm, avec mise en œuvre d'enrochements 90 / 250 mm dans le béton frais pour assurer la rugosité de la passe. Le volume de béton estimé est de 30 m<sup>3</sup>. Les enrochements 90 / 250 mm auront les caractéristiques suivantes :

- Type : petits enrochements saillants
- Espacement : 8 à 10 cm
- Hauteur émergente : environ 10 cm
- Estimation du tonnage : 50 T

■ Recépage des palplanches :

- Entre + 2,20 m NGF et + 2,70 m NGF en amont de la passe et entre + 1,75 m NGF et +2,20 m NGF en aval.

▶ Création d'une voie de reptation à anguille en rive gauche :

- Type : enrochements (150/250 mm) percolés au béton
- Largeur : environ 4,5 m
- Pente en travers : 25 %
- Espacement des blocs : 2 cm, avec un maximum de l'ordre de 5 cm
- Hauteur émergente des blocs ; entre 10 et 15 cm

▶ Reprise de la berge en rive droite avec pose d'un géotextile coco. Afin de limiter le risque d'érosion, il est prévu de mettre quelques enrochements au niveau du raccordement entre la berge naturelle et la reprise de la berge au droit de la passe à anguille. Une attention sera portée sur la partie du mur maçonné conservée en aval ;

▶ Plantation de baliveaux en haut de talus à raison de 1 U / 3 ml (sur environ 20 ml).

▶ Réalisation d'un batardeau (matériaux d'apport ou big-bag) autour des deux zones de déversoir à reconstituer ;

▶ Reconstitution du déversoir en béton (cote similaire à l'existant soit environ + 2,60 m NGF) entre le déversoir conservé le voile béton, sur 1 m de large. Le ferrailage sera soit scellé par scellement chimique dans le voile, soit des attentes de ferrailages (lors de la réalisation du voile) auront été mises en œuvre ;

▶ Retrait des batardeaux ;

▶ Comblement de l'échancrure existante (connexion déversoir et barrage) provisoirement dans l'attente des travaux sur le barrage. Ce comblement sera réalisé par dépose des blocs et mise en œuvre de matériaux jusqu'à la cote du déversoir existant (soit environ + 2,60 m NGF).

### 14.1.5. Remise en état

La remise en état des lieux est réalisée conformément à l'article 54.2 du fascicule 74 du CCTG. Les travaux de remise en état concernent :

- ▶ Le reprofilage des zones terrassées ou circulées ;
- ▶ L'ensemencement de toutes les zones terrassées ou circulées ;
- ▶ En cas d'ornières sur les zones circulées ou accotements, l'entreprise devra fournir du matériau d'apport adapté de type terre végétale ou remblai sablo-limoneux (visé préalablement par le MOE sur la base d'une fiche d'agrément) pour effectuer la recharge avant le nivellement global/final et le ré-engazonnement du terrain ;
- ▶ La remise en état de toutes dégradations causées sur les avoisinants à l'occasion des travaux, des manœuvres, des livraisons du chantier ;

Le retrait des installations de chantier et la remise en état des emprises des installations.

## 14.2. 2ème phase travaux : démolition du barrage et aménagement d'une banquette

### 14.2.1. Installation de chantier

Les emprises d'installations de chantier sont présentées ci-dessous. Pour le besoin du chantier, il est envisagé :

- ▶ 2 bungalows de chantier (réfectoire, vestiaire, local réunion) ;
- ▶ 1 WC autonome ;
- ▶ 1 container de stockage du petit matériel ;
- ▶ Stationnement des engins de chantier ;
- ▶ Stockage de matériaux.

Les installations de chantier devront être clôturées avec une signalisation adaptée.

Figure 25 : Zone d'installation de chantier pour la 2<sup>ème</sup> phase des travaux



Source : Géoportail

Figure 26 : Vue de la zone de chantier envisagée



Source : SCE, 2020

**La surface disponible pour les installations de chantier est d'environ 1 000 m<sup>2</sup>**, en conservant une emprise pour la circulation des engins de chantier. Les installations de chantier devront être réalisées sur la parcelle n°086 (appartenant au CD17). L'accès à cette zone étant contraint par le passage de la passerelle (cf ci-après), d'autres parcelles en rive gauche pourront être recherchées pour limiter les charges sur la passerelle.

Dans le cadre des travaux, l'utilisation du volume du modelé qui se localise en partie sur la zone des installations de chantier sera nécessaire. L'entreprise décapera la surface (volume d'environ 600 m<sup>3</sup>) avant la réalisation des installations de chantier.

## Accès en phase chantier

L'accès au site se fera depuis la D128, puis par le lieu-dit « Chez Fruger » ;



Figure 1 - Accès au site (source : Géoportail)



Figure 2 - Ouvrage de franchissement du Bras de la Seugne à la Charente (source : Google Street View)

L'accès à la zone travaux se fera par la passerelle existante passant au-dessus de la Charente.

Cette passerelle a fait l'objet d'une étude de portance, fournie en annexe n°5, et présente les conclusions suivantes :

- ▶ La passerelle peut être empruntée par des engins lors du chantier ;
- ▶ Celle-ci peut accueillir des engins d'environ 12t et de 19t moyennant la mise en œuvre de plaques métalliques de répartition ;
- ▶ Le passage d'engins plus importants nécessiterait un renforcement important de la passerelle, et donc un surcoût également très important.

La mise en œuvre de plaque de répartition sur la passerelle sera réalisée au démarrage du chantier afin de pouvoir faire transiter des engins de 19T.

Une piste provisoire pour descendre au droit du barrage sera réalisée au droit de ce dernier afin de réaliser la démolition et la banquette.

Des aménagements sur l'ouvrage de franchissement du Bras de la Seugne à la Charente sont à prévoir pour le passage des engins et camions par la mise en œuvre de plaque de répartition.

## 14.2.2. Gestion du niveau d'eau

La gestion du niveau d'eau se fera par la mise en œuvre d'un batardeau sur le contour de la banquette. L'entreprise pourra adapter la réalisation du batardeau (remblai, big-bag de sable). Les caractéristiques des matériaux sont identiques à celles des matériaux d'apport pour réaliser la banquette. En effet, après réalisation de la banquette, le batardeau sera terrassé pour former les talus de la banquette, sauf sur la partie au droit du barrage existant où le batardeau est décalé pour la démolition.

La crête du batardeau mesurera environ 1 m de large et aura une cote de + 3,50 m NGF. Les pentes seront réalisées en 3H/2V.

Le volume estimé des matériaux constituant le batardeau est de 2 500 m<sup>3</sup>.

Pour réaliser le batardeau des épis transversaux circulables seront réalisés depuis la berge. Les matériaux devront être de caractéristiques identiques à ceux de la banquette pour réutilisation après retrait des épis. Les emplacements des épis sont présentés sur le plan ci-dessous. Ces épis devront permettre de réaliser le batardeau dans un rayon de 15 m maximum.

Les épis auront une crête de 5 m de large. Les talus de ces épis auront des pentes en 3H/2V. La cote supérieure des épis sera de + 2,90 m NGF. Le volume estimé de matériaux constituant les épis est de 3500 m<sup>3</sup>.

Lors de cette phase, il est préconisé de fermer les vannes du barrage pour rediriger les eaux vers le déversoir. Après retrait des épis permettant la réalisation du batardeau, les matériaux seront stockés pour être réutilisés dans la banquette. Une attention sera portée sur leur état hydrique afin de permettre leur emploi dans la banquette.

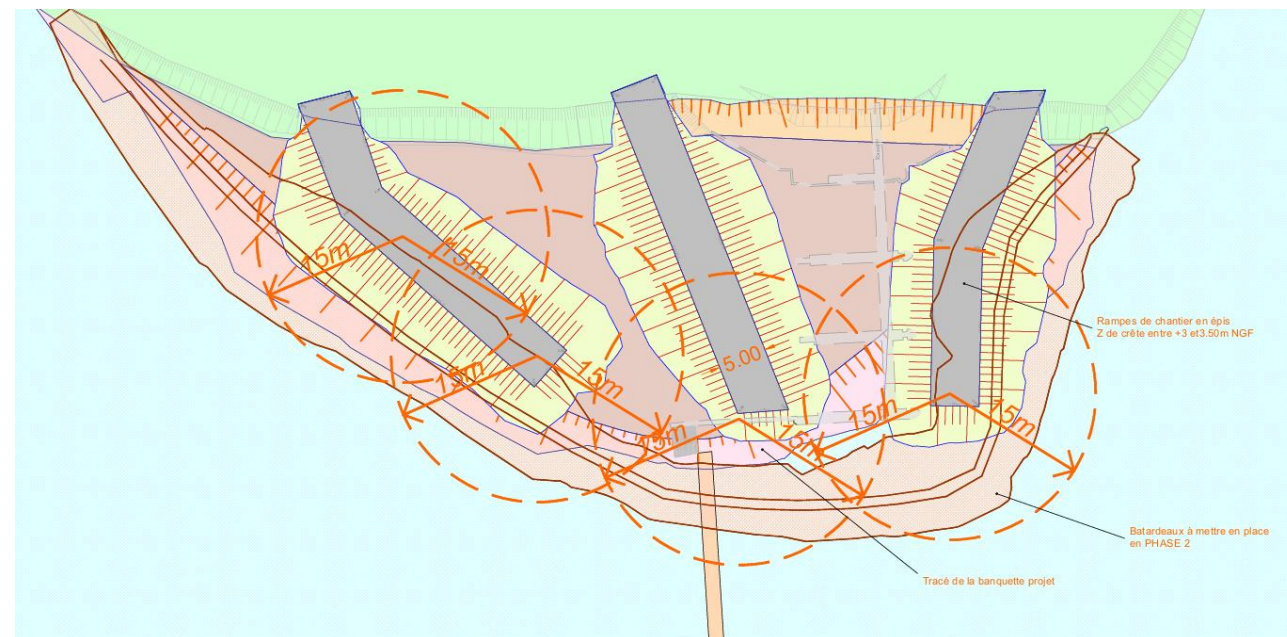


Figure 3 - Extrait de la vue en plan de l'implantation des épis transversaux (source : SCE)

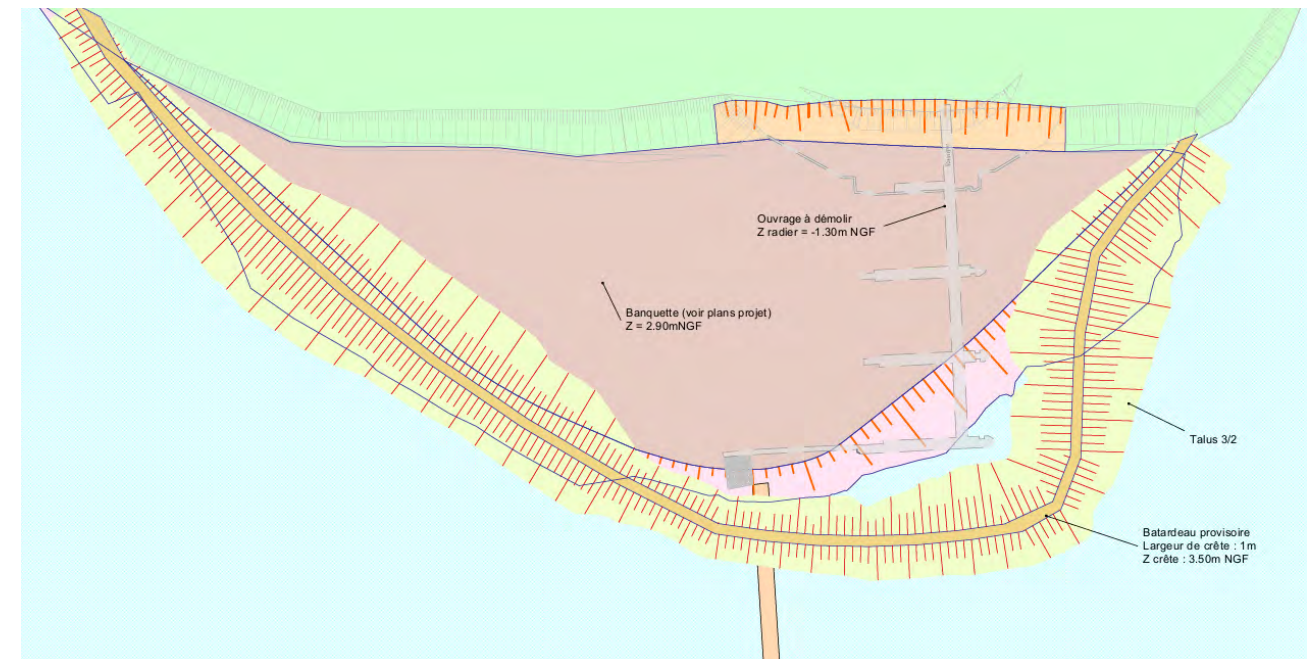


Figure 4 - Extrait de la vue en plan de l'implantation du batardeau (source : SCE)

## 14.2.3. Programme travaux

### 14.2.3.1. Période de préparation

La période de préparation est estimée entre 1 et 2 mois. Elle comprend :

- ▶ Les installations de chantier (voir partie 7.2.1.) ;
- ▶ La réalisation des états des lieux contradictoires avec réalisation d'un constat d'huissier ;
- ▶ La réalisation des DICT (sur la base des DT qui ont été réalisées par le MOE) ;
- ▶ La mise en place des panneaux de signalisation ;
- ▶ La mise en œuvre d'un panneau de chantier ;
- ▶ La réalisation des études d'exécution.

### 14.2.3.2. Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires comprennent :

- ▶ Le débroussaillage et les abattages d'arbres éventuels (sous réserve de l'accord du MOE et du MOA, en fonction des constats réalisés) ;
- ▶ L'aménagement des accès et de la piste provisoire ;
- ▶ La réalisation du batardeau ;
- ▶ La réalisation d'une pêche de sauvegarde (mesure ERC).

### 14.2.3.3. Exécution des travaux

La méthodologie d'exécution des travaux pourra être adaptée par l'entreprise en charge des travaux. Les travaux comprennent :

- ▶ La démolition du barrage :
  - Démantèlement des organes du poste de commande ;
  - Dépose des clapets basculants ;
  - Démantèlement des organes de manœuvre ;
  - Démolition du poste de commande, de la rampe et de la passerelle. Le volume estimé de béton à démolir est de 50 m<sup>3</sup> ;
  - Démolition de la culée et des piles du barrages. Le volume de béton estimé est de 300 m<sup>3</sup> ;
  - Arasement du radier du barrage (fond de radier estimé à - 1,30 m NGF suivant plans d'archives). Le volume estimé de béton est de 570 m<sup>3</sup> ;
  - Evacuation des gravats de démolition : volume estimé de 2 300 T (avec densité du béton de 2,5 T/m<sup>3</sup>) ;
- ▶ Arasement des pieux du barrage et des palplanches du barrage à la cote - 1,30 m NGF ;
- ▶ Terrassement au droit du rideau de palplanche de la connexion entre le barrage et le déversoir ;
- ▶ Recépage du rideau de palplanches de connexion au déversoir à la cote - 1,30 m NGF ;
- ▶ Evacuation des gravats et matériaux de démolition dans un centre agréé ;
- ▶ Réalisation de la banquette en lieu et place du barrage. La banquette sera réalisée jusqu'à la cote + 2,90 m NGF avec des pentes en 2H/1V.

Les matériaux d'apport seront caractérisés conformément au GTR. Leur mise en œuvre sera conforme au GTR ainsi que leur compactage.

L'objectif de compactage des matériaux est un compactage q4. Il sera réalisé 5 essais au gammadensimètre pour vérifier le compactage à l'avancement (environ 1 essai / 1 000 m<sup>3</sup>).

**Il est préconisé de faire appel à un contrôle extérieur pour réaliser quelques essais au gammadensimètre en contrôle de ceux réalisés par le contrôle interne (entreprise).**

Les talus de la banquette seront formés sur une partie du linéaire par terrassement du batardeau en pente 3H/2V.

**En cas de fond de fouille peu portant ou trop humide, il est possible de mettre en œuvre une couche de matériaux drainant ou de brut d'abatage (0/400 mm) afin de stabiliser le fond de fouille.**

- Réalisation de la banquette avec apport de matériaux :
    - Volume réutilisé provenant des épis : 3 000 m<sup>3</sup> (hypothèse que 500 m<sup>3</sup> ne soient pas réutilisables) ;
    - Volume d'apport estimé : 2 000 m<sup>3</sup>.
  - Terrassement du batardeau pour former les talus de la banquette en pente 3H/2V ;
  - Réemploi du modelé (essentiellement de terre végétale) en rive droite jusqu'à la cote + 4,50 m NGF équivalent à un volume d'environ 600m<sup>3</sup> permettant une finition de la banquette avec de la terre végétale sur environ 20 à 30 cm ;
- Ce modelé étant en partie chez un exploitant, une convention entre le Département de la Charente-Maritime et l'exploitant sera nécessaire pour l'utilisation d'une partie du modelé.**
- Mise en œuvre d'un géotextile coco sur les talus de la banquette ;
  - Ensemencement de la banquette ;

- Plantation d'hélophytes sur le contour de la banquette à raison de 2 U / ml (sur les 130 ml de banquette).
- Réalisation de tranchée drainante tous les 5 ml perpendiculaire à la Charente, soit 15 U, de 50 cm de largeur.

Ces tranchées seront terrassées après réalisation de la banquette ou réalisées à l'avancement.

La cote inférieure des tranchées sera équivalente à la cote du fond du lit au droit de la banquette (pour permettre l'évacuation des eaux).

La cote supérieure sera d'environ + 2,70 m NGF (20 cm sous la cote finie de l'ouvrage pour recouvrement de terre végétale).

Elles seront composées d'un géotextile entourant les matériaux drainants en 40/80 mm. Le géotextile sera fermé au-dessus dans le sens d'écoulement de la Charente avec mise en œuvre de terre végétale par-dessus (20 cm).

Au niveau des talus, le géotextile sera mis en œuvre de sorte à conserver environ 20 cm d'espacement par rapport aux talus finis de la banquette. Ces 20 cm seront protégés par des matériaux granulaires (40/80 mm) sur toute la hauteur des tranchées drainantes pour éviter le ravinement.

- ▶ Réalisation de modelés (environ 250 m<sup>2</sup>) à une altimétrie comprise entre 3,50 et 4,00 m NGF.
- ▶ Réalisation du talus de raccordement au droit de l'ancienne culée du barrage en continuité avec les talus des berges existantes, pente 2H/1V ;
- ▶ Plantation de baliveaux en haut de talus à raison de 1 U / 5 ml (sur environ 50 ml).
- ▶ Reprofilage de la zone d'emprunt en rive droite jusqu'à la cote + 4,50 m NGF.
- ▶ Ensemencement de la zone d'emprunt en rive droite sur 1 800 m<sup>2</sup> ;

### 14.2.3.4. Remise en état

La remise en état des lieux est réalisée conformément à l'article 54.2 du fascicule 74 du CCTG.

Les travaux de remise en état concernent :

- ▶ Le retrait du batardeau ;
- ▶ Le retrait des pistes provisoires et le reprofilage des zones terrassées ou circulées ;
- ▶ L'ensemencement de toutes les zones terrassées ou circulées ;
- ▶ En cas d'ornières sur les zones circulées ou accotements, l'entreprise devra fournir du matériau d'apport adapté de type terre végétale ou remblai sablo-limoneux (visé préalablement par le MOE sur la base d'une fiche d'agrément) pour effectuer la recharge avant le nivellement global/final et le ré-engazonnement du terrain ;
- ▶ La remise en état de toutes dégradations causées sur les avoisinants à l'occasion des travaux, des manœuvres, des livraisons du chantier ;
- ▶ Le retrait des installations de chantier et la remise en état des emprises des installations.

## 15. Calendrier prévisionnel

Sur Le planning prévisionnel présenté ci-dessous tient compte d'un démarrage des travaux de la passe à poissons en 2026 et sur le barrage en 2027, sous réserves des autorisations réglementaires. La période de préparation est prévue de juin à juillet, sur 2 mois. Les travaux débutent en août, afin de limiter les impacts sur les enjeux de la faune (notamment avifaune) et finissent en novembre. Des échanges avec les services de l'Etat peuvent être engagés afin d'anticiper le démarrage des travaux et ainsi limiter la fin des travaux sur des périodes hydrologiques moins favorables. Des propositions et préconisations seront formulées dans les dossiers réglementaires afin de limiter les impacts en fonction des enjeux de chaque site afin de pouvoir anticiper certaines tâches.

Pour les travaux sur le barrage, il n'a pas été défini d'année de travaux. Les travaux sont prévus à partir d'août soit lorsque les débits sont les plus favorables pour ce type de travaux, et en dehors des périodes de nidification de l'avifaune.

Figure 27 : Planning prévisionnel – phases 1 et 2

AMENAGEMENT DU BARRAGE DE LA BAINE		2026																				
		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre								
<b>ANNEE 1 - PASSE A POISSONS</b>		Période de préparation de juin à juillet / Travaux d'août à mi-novembre																				
Période de préparation de chantier	2 mois	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Travaux préparatoires	2 semaines							■	■													
Réalisation du caissons de palplanches	4 semaines							■	■	■	■											
Démolition du déversoir	1 semaine																					
Substitution / purge des matériaux	1 semaine																					
Réalisation de la passe à poissons et du voile béton	1,5 mois																					
Remise en état du site	2 semaines																					
AMENAGEMENT DU BARRAGE DE LA BAINE		2027																				
		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre								
<b>ANNEE N+2/3/4 - ARASEMENT BARRAGE ET BANQUETTE</b>		Période de préparation de juin à fin juillet / Travaux d'août à fin novembre																				
Période de préparation	2 mois	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Travaux préparatoires	3 semaines																					
Démolition du barrage	1 mois																					
Réalisation de la banquette	7 semaines																					
Reprise de la berge (ancienne culée)	1 semaine																					
Remise en état du site	2 semaine																					

## 16. Estimation financière

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des estimations par poste. Le Détail Quantitatif Estimatif (DQE) est fourni en annexe n°1. **Les estimations présentées ci-dessous ne tiennent pas compte de potentiels coûts liés à la compensation environnementale du projet.** Elles ne tiennent pas compte non plus d'aléas potentiels d'arrêt de chantier liés à la météorologie et à l'hydrologie de la Charente.

Les estimations financières se basent sur les conditions économiques du mois de mars 2025.

**Tableau 1 - Synthèse de l'estimation pour les travaux de réalisation de la passe à poissons**

Postes	Coût (€ H.T.)
Préparation de chantier	62 000,00 €
Travaux préparatoires	15 000,00 €
Suppression de l'atterrissement à l'amont	28 100,00 €
Passe à macro-rugosité	251 050 €
Travaux de finition	3 000 €
<b>TOTAL H.T. hors aléas</b>	<b>359 150,00 €</b>
<i>Aléas (10 %)</i>	<i>35 915,00 €</i>
<b>TOTAL H.T. avec aléas</b>	<b>395 065,00 €</b>
<b>TOTAL T.T.C avec aléas</b>	<b>474 078,00 €</b>

**Tableau 2 - Synthèse de l'estimation pour les travaux de démolition du barrage et de création de la banquette**

Postes	Coût (€ H.T.)
Préparation de chantier	58 000,00 €
Travaux préparatoires	198 000,00 €
Barrage de la Baine	328 830,00 €
<b>TOTAL H.T. hors aléas</b>	<b>584 830,00 €</b>
<i>Aléas (10 %)</i>	<i>58 483,00 €</i>
<b>TOTAL H.T. avec aléas</b>	<b>643 313,00 €</b>
<b>TOTAL T.T.C.</b>	<b>771 975,60€</b>

**Le coût total des deux phases de travaux est estimé à 1 038 378,00 € H.T. (comprenant les 10% d'aléas), soit 1 246 053,60 € T.T.C.**

## 17. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les différentes alternatives

L'objectif du projet est la restauration de la continuité écologique au droit du barrage de la Baine.

L'aménagement du complexe hydraulique de la Baine a été étudié depuis plusieurs années, en particulier les incidences sur les usages en amont. En effet, un arasement total de l'ouvrage ne peut être envisagé afin de garantir des lignes d'eau suffisantes. De plus, le CD17 souhaite réaliser les travaux sur les ouvrages leur appartenant (barrage et déversoir), mais ne compte pas, à ce jour, établir une Déclaration d'Intérêt Général (DIG) afin d'engager des travaux sur le seuil et le moulin.

Le projet a fait l'objet de plusieurs scénarios correspondant à des dispositions constructives différentes dont ceux de positionner la rampe en rive gauche ou au milieu de la Charente.

Plusieurs allers-retours en termes de conception ont été nécessaires afin de statuer sur un projet permettant de répondre à la réglementation.

Pour rappel, le projet initial de 2021, prévoyait l'implantation de la passe à macro-rugosité au bord de la rive gauche dans le rapport d'Avant-Projet. Après différents échanges avec les partenaires techniques, et notamment les services de l'Etat, le positionnement de la passe a été remis en cause du fait de la présence de l'atterrissement présent en amont de la passe. Il avait donc été décidé de décaler la passe à poissons vers le milieu de la Charente (décalage de 17 m vers le centre de la Charente).

Une note d'incidence concernant le décalage de la passe à poisson au centre du seuil a donc été élaborée en juillet 2022 et le projet soumis aux partenaires techniques. Même si les conclusions de cette note ont été révélées que le décalage de la passe à poissons n'entraînait pas d'incidences sur le dimensionnement hydraulique de la passe, cette solution n'a pas été validé par l'OFB.

La proposition finale de replacer la rampe en rive gauche, en supprimant l'atterrissement et en proposant la création de la banquette en rive droite a été finalement retenue.

## Éligibilité du projet à l'obtention d'une dérogation

### 18. Conditions dérogatoires

Des dérogations aux interdictions fixées à l'article 2 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R.411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. À savoir :

- ▶ a) dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvage et de la conservation des habitats naturels ;
- ▶ b) pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- ▶ c) dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- ▶ d) À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- ▶ e) pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être accordée :

- ▶ 1) se situer dans l'un des cinq cas listés ci-dessus ;
- ▶ 2) qu'il n'y ait pas d'autres solutions ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...) ;
- ▶ 3) que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (qu'il s'agisse des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

### 19. Raison impérative d'intérêt public majeur

Le barrage de La Baine a été aménagé pour permettre de maintenir un plan d'eau en amont de Chaniers jusqu'à Cognac, et faciliter les usages notamment la navigation. A l'origine dédiée au transport de marchandises, celle-ci a évolué pour être désormais tournée vers le tourisme et la location de péniches. Simultanément, le maintien d'un niveau d'eau à l'amont permet de réaliser des prélèvements pour les besoins de l'agriculture, le maraîchage, l'élevage.

Comme évoqué ci-avant, le code de l'environnement prévoit qu'une dérogation peut être accordée pour des raisons impératives d'intérêt public majeur y compris « pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ». A ce titre, ce barrage représente un obstacle physique sur le cours d'eau ; il s'oppose directement à la circulation des poissons qui remontent le fleuve. Ceux-ci, en fonction des différentes conditions hydrauliques (marée et débit) peuvent néanmoins arriver à le contourner, d'autant plus qu'il existe plusieurs bras de la Charente à cet endroit-là, mais en mettant plus de temps. Le barrage agit donc comme un ralentisseur qui peut nuire au cycle de vie de certaines espèces (surmortalité, exposition aux prédateurs, fatigue, modification des comportements), en leur interdisant d'accomplir leur reproduction et ainsi, leur cycle de vie. Les espèces emblématiques sur la Charente sont l'alose (grande alose et alose feinte), la lamproie fluviatile, le brochet, l'anguille.

Le projet du Département, conformément au Code de l'Environnement qui l'impose à tout propriétaire d'ouvrage hydraulique, est de rétablir la continuité écologique au droit du barrage en aménageant une passe à poissons qui garantisse les usages amont, donc qui permette aux espèces de se déplacer sans compromettre l'activité humaine. Cette passe à poissons en enrochement sera complétée par l'effacement du barrage, aujourd'hui obsolète, et remplacé par une banquette végétalisée.

**Le projet, en permettant la restauration de la continuité écologique du fleuve Charente, aura des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement et notamment pour la faune piscicole.**

### 20. Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante

L'application de mesures d'évitement et de réduction a permis de conserver un impact résiduel non négligeable uniquement sur deux espèces protégées d'odonates et sur une espèce protégée d'oiseau. En effet, la démolition du barrage de la Baine va entraîner un impact résiduel sur les habitats de reproduction et de repos de ces trois espèces. La seule alternative possible permettant d'éviter cet impact est de maintenir en l'état le barrage et d'ainsi restreindre le projet à une passe à poisson au droit du déversoir sans aménagement de banquette inondable. Cette solution alternative présente cependant beaucoup moins de bénéfices environnementaux pour le fleuve Charente qui garderait à ce niveau un profil très anthropisé. On peut ainsi estimer que les bénéfices attendus par l'aménagement d'une banquette inondable dépassent le préjudice lié à l'impact résiduel sur les odonates protégés, d'autant plus qu'une mesure de compensation est prévue et permettra d'assurer l'absence d'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées.

**En conclusion, aucune solution alternative satisfaisante ayant un impact moindre n'est possible.**

### 21. L'absence d'atteinte à l'état de conservation des espèces

Comme cela sera démontré dans la suite du dossier de dérogation, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des espèces protégées cibles de ce dossier grâce à des mesures appropriées (doctrine ERC). Cette condition d'octroi de la dérogation est donc bien remplie.

### 22. Objectifs de la restauration de la continuité écologique

Pour la grande majorité des espèces aquatiques, les lieux de reproduction, d'alimentation et de croissance ne sont pas les mêmes. Elles doivent donc pouvoir se déplacer librement entre ces différents habitats pour accomplir leur cycle biologique. De plus, cette capacité de déplacement est garante d'une meilleure résilience des espèces face à une perturbation de leur environnement.

Les cours d'eau transportent également des sédiments (gravier, sable, limon), qui jouent un rôle majeur pour les milieux aquatiques (création d'habitats, épuration des eaux, dissipation de l'énergie du cours d'eau,...).

**Introduite en 2000 par la directive cadre sur l'eau, la notion de continuité écologique d'un cours d'eau se définit par la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur cycle de vie, le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs de biodiversité.**

Les ouvrages ont de nombreux impacts sur les écosystèmes. Ils empêchent la libre circulation des espèces aquatiques en particulier des poissons migrateurs qui accèdent difficilement ou pas du tout à leurs habitats de reproduction ou de croissance. De plus, le ralentissement des écoulements et le piégeage des sédiments grossiers dus à la présence d'ouvrages transversaux altèrent les habitats aquatiques en les rendant uniformes et pauvres en substrats. Les habitats sont modifiés - milieux courants qui deviennent lentiques -, et donc moins, ou plus du tout, adaptés aux espèces censées les coloniser. Par ailleurs l'isolement de ces espèces peut conduire à un appauvrissement génétique.

Les obstacles ont également des impacts sur la qualité de l'eau. En ralentissant le courant les zones stagnantes ainsi créées entraînent un réchauffement de l'eau et une perte d'oxygénation. En conséquence, la faune aquatique peut être asphyxiée due à la présence algues se développent (phénomène d'eutrophisation).

#### Densité d'obstacles à l'écoulement par sous-unité de la DCE en 2020

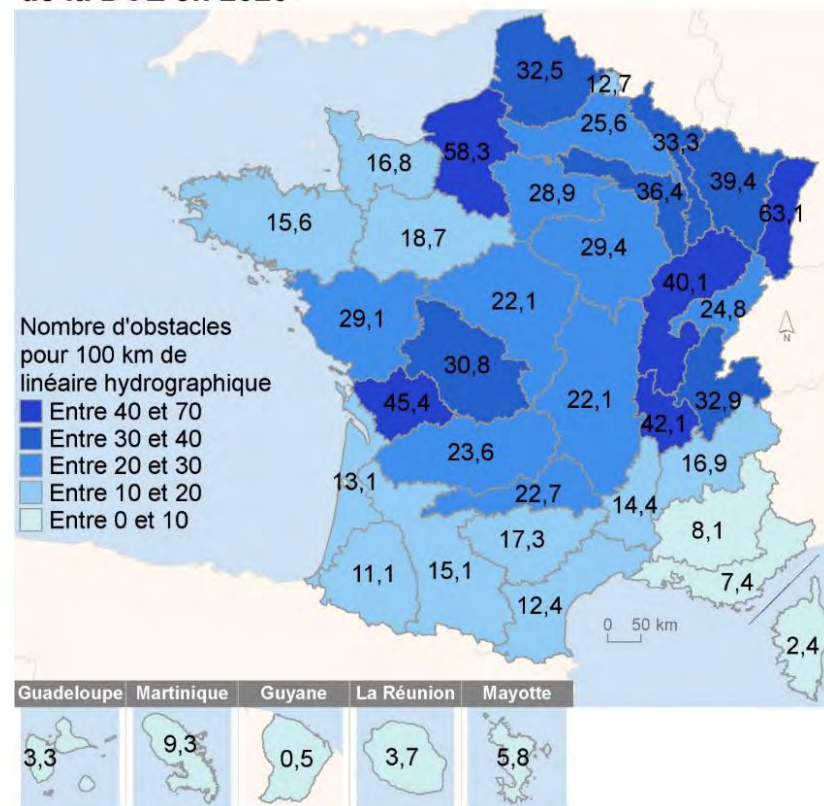


Figure 28 : Densité des obstacles à l'écoulement. Crédit : ONB

En fonction de l'évaluation des risques, du type d'obstacle et de ses services rendus, plusieurs solutions sont envisageables. Des aménagements sur les installations peuvent être envisagés comme la réduction de la taille de l'obstacle ou l'installation de passes à poissons pour faciliter la migration des espèces.

Lorsque cela est possible, la suppression de l'obstacle reste la solution la plus efficace pour retrouver une continuité écologique fonctionnelle. Cet effacement doit parfois s'accompagner de mesures pour ne pas perturber la biodiversité et pour garantir le maintien des usages.

Dans certains cas très spécifiques, l'ouvrage peut être « accompagné à l'abandon » en laissant le temps faire son office tout en suivant le processus de dégradation. Cette solution a l'avantage d'induire un bouleversement moins rapide qu'une suppression pour les milieux et usages.

**La restauration de la continuité écologique est une condition indispensable à l'atteinte de l'objectif de bon état des cours d'eau fixé par la Directive cadre européenne sur l'eau. Pour ce faire, l'État a lancé en 2009 un plan de restauration de la continuité écologique des cours d'eau.**

Un « plan d'actions pour une politique apaisée de restauration de la continuité écologique » a vu le jour en 2019 avec pour objectif de mieux prendre en compte l'ensemble des parties prenantes et des politiques publiques :

- ▶ la protection des espèces et la restauration des milieux aquatiques
- ▶ le développement des énergies renouvelables, en particulier l'hydroélectricité
- ▶ la conservation du patrimoine culturel et paysager
- ▶ la pratique et le développement des sports et loisirs nautiques
- ▶ le développement de la production aquacole
- ▶ compris effacés.

Comme évoqué en introduction, le projet du Département, conformément au Code de l'Environnement qui l'impose à tout propriétaire d'ouvrage hydraulique, est de rétablir la continuité écologique au droit du barrage en aménageant une passe à poissons qui garantisse les usages amont, donc qui permette aux espèces de se déplacer sans compromettre l'activité humaine. Cette passe à poissons en enrochement sera complétée par l'effacement du barrage, aujourd'hui obsolète, et remplacé par une banquette végétalisée.

**Le projet, en permettant la restauration de la continuité écologique du fleuve Charente, aura des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement et notamment pour la faune piscicole.**

# ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

## Aires d'études

Trois aires d'études ont été définies pour appréhender les différentes composantes du milieu naturel. Elles sont cartographiées page suivante.

- ▶ Le **périmètre immédiat** : correspond à l'emprise stricte des inventaires. Il fait l'objet d'une expertise complète et pourra être nommé « site d'étude », « aire d'étude » ou encore « zone d'étude ».
- ▶ Le **périmètre rapproché** : est composé des parcelles périphériques au périmètre immédiat jugées sensibles et est expertisé de façon plus ponctuelle et ciblée. Ce périmètre permet de comprendre les liens fonctionnels du périmètre immédiat avec un environnement voisin et favorable à la biodiversité. Les espèces à enjeu fréquentant ce périmètre et pouvant atteindre le périmètre immédiat et les habitats et espèces floristiques pouvant subir des impacts indirects seront localisés et cartographiés.
- ▶ Le **périmètre élargi** : correspond à un rayon de 5 km autour du périmètre immédiat et permet d'intégrer le patrimoine naturel (Natura 2000, ZNIEFF, APB...).

## Définition des enjeux

Plusieurs niveaux d'enjeu sont nécessaires pour évaluer la valeur d'une thématique ou d'une espèce :

Nul	Faible	Moyen	Fort
-----	--------	-------	------

Le niveau des enjeux dépend de plusieurs critères : protection réglementaire, niveau de menace (quasi-menacée d'extinction, vulnérable à l'extinction, en danger d'extinction, en danger critique d'extinction), exigences écologiques de l'espèce, représentativité de l'espèce sur le site mais aussi qualité des habitats, fonctionnalité des habitats et fonctionnalité des zones humides.

Pour le patrimoine naturel, il s'agit d'une valeur non pas liée à une espèce mais à un zonage, lequel peut abriter plusieurs espèces.

## Inventaire du patrimoine naturel

### 23. Mesures de protection réglementaire

#### 23.1. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- ▶ La directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux » ;
- ▶ La directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage, dite Directive « Habitats ».

Le dispositif Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- ▶ Les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la Directive « Oiseaux » ;
- ▶ Les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la Directive « Habitats ».

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- ▶ La désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- ▶ Un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- ▶ Les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

**Le site d'étude se localise au sein de deux zones Natura 2000 :**

- ▶ **Une ZPS relevant de la Directive « Oiseaux » (FR5412005) : « Vallée de la Charente moyenne et Seignes »**

D'une superficie de 7 087 ha, la ZPS « Vallée de la Charente moyenne et Seignes » est décrite par l'IPN comme suit :

« La vallée inondable du fleuve Charente et d'un de ses principaux affluents - la Seigne - est un système hydrographique planitiaire atlantique à régime annuel de crues hivernales et printanières sur sols argilo-calcaires.

L'ensemble complet des milieux caractéristiques de cet écosystème comprend des forêts alluviales, des prairies inondables et des milieux aquatiques de divers types, auxquels se rajoutent quelques éléments originaux : cuvette tourbeuse de près de 100 hectares et coteaux boisés.

Site régional majeur par l'étendue et la qualité de certains habitats liés aux vallées inondables : frênaie alluviale à Frêne oxyphylle, prairies hygrophiles, mégaphorbiaies eutrophes, cladiaie turficole, eaux courantes eutrophes à mésotrophes, etc.

Ce site répond à 6 critères d'importance internationale.

Dans la liste des espèces inventoriées, 21 appartiennent à l'annexe 1, 25 sont protégées, 15 sont menacées au niveau national et 17 espèces nicheuses sont menacées dans la région Poitou-Charentes. Quatre d'entre elles répondent au moins à un critère d'importance internationale. ».

Les espèces ayant justifié la désignation du site en ZPS sont les suivantes :

Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil	
A021 – Butor étoilé (1-5 ind)	A074 – Milan royal
A023 – Bihoreau gris	A080 – Circaète Jean-Le-Blanc (1 ind.)
A026 – Aigrette garzette (14 ind)	A081 – Busard des roseaux (4 ind)
A029 – Héron pourpré	A082 – Busard Saint-Martin
A030 – Cigogne noire	A084 – Busard cendré
A031 – Cigogne blanche (64 couples)	A094 – Balbuzard pêcheur (2-5 ind)
A072 – Bondrée apivore (1-2 ind)	A103 – Faucon pèlerin
A073 – Milan noir (31 ind)	A119 – Marouette ponctuée (1 ind)
Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil :	
A004 – Grèbe castagneux (1 ind)	A123 – Poule d'eau (1 ind)
A017 – Grand cormoran	A136 – Petit Gravelot (2 ind)
A028 – Héron cendré (38 - 197 ind)	A142 – Vanneau huppé (100 – 1000 ind)
A036 – Cygne tuberculé (4-5 ind)	A153 – Bécassine des marais (5 -50 couples)
A051 – Canard chipeau	A155 – Bécasse des bois
A052 – Sarcelle d'hiver	A168 – Chevalier guignette
A053 – Canard colvert (1 ind)	A179 – Mouette rieuse (2000- 10000 couples)
A054 – Canard pilet	A183 – Goéland brun
A055 – Sarcelle d'été	A184 – Goéland argenté
A056 – Canard souchet (1 ind)	

- ▶ **Une ZSC relevant de la Directive « Habitats » (FR5400472) : « Moyenne vallée de la Charente et Seignes et Coran »**

D'une superficie de 7 106 ha, la ZSC « Moyenne vallée de la Charente et Seignes et Coran » est décrite par l'INPN comme suit :

« Vallée inondable du fleuve Charente et d'un de ses principaux affluents - la Seigne : système hydrographique planitiaire atlantique à régime annuel de crues hivernales et printanières sur sols argilo-calcaires. Ensemble complet des milieux caractéristiques de cet écosystème - forêt alluviale, prairies inondables, milieux aquatiques de divers types - auxquels se rajoutent quelques éléments originaux : cuvette tourbeuse de près de 100 hectares, ligne de coteaux calcaires portant des pelouses sèches.

Vallée du Coran (affluent de rive droite) : présence du Vison d'Europe.

Site régional majeur par l'étendue et la qualité de certains habitats liés aux vallées inondables : frênaie alluviale à Frêne oxyphylle, prairies hygrophiles, mégaphorbiaies eutrophes, cladiaie turficole, eaux courantes eutrophes à mésotrophes, etc.

Très grande richesse faunistique inféodée à ces milieux : présence de la Loutre et du Vison, de la Cistude, de divers poissons migrateurs, de plusieurs invertébrés dont la Rosalie des Alpes, etc. ».

Les espèces et habitats ayant justifié la désignation du site en ZSC sont les suivantes :

**Habitats visés à l'Annexe I de la Directive 92/43/CEE du Conseil**

4020 – Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée *Erica ciliaris* et Bruyère des marais *Erica tetralix* (0,7 ha) ;  
91E0 – Forêts alluviales à Aulne glutineux *Alnus glutinosa* et Frêne élevé *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (0,4 ha).

#### Espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil

Amphibiens :	Invertébrés :
1166 – Triton crêté	1041 – Oxycordulie à corps fin
1193 – Sonneur à ventre jaune	1044 – Agrion de Mercure
<u>Reptiles :</u>	1046 – Gomphe de Graslin
1220 – Cistude d'Europe	1065 – Damier de la Succise
<u>Mammifères :</u>	1071 – Fadet des Laïches
1303 – Petit rhinolophe (20 femelles reproductrices)	1083 – Lucane cerf-volant
1308 – Barbastelle d'Europe	1087 – Rosalie des Alpes
1355 – Loutre d'Europe	
1356 – Vison d'Europe	

#### Enjeu fort

La zone d'étude se situe au droit d'une ZPS « Vallée de la Charente moyenne et Seugnes » et d'une ZSC « Moyenne vallée de la Charente et Seugnes et Coran ». Ces zones abritent une grande diversité d'espèces et de milieux allant des zones humides au bocage. De plus, de nombreuses espèces d'intérêt communautaires occupent ce territoire. En somme, la zone d'étude s'inscrit dans un maillon essentiel du complexe écologique de la Charente.

- ▶ **Les réserves naturelles régionales** (qui remplacent depuis 2002 les réserves naturelles volontaires), classées par décision en conseil régional, dont la valeur patrimoniale est de niveau régional.

Par ailleurs, **les réserves biologiques dirigées ou intégrales** font partie des Espaces Naturels Protégés (ENP) qui sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel :

Une réserve biologique dirigée est un espace protégé en milieu forestier, ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes), dans lequel une gestion conservatoire visant la protection d'espèces et d'habitats remarquables ou menacés est mise en place ;

Une réserve biologique intégrale est un espace protégé en milieu forestier, ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes), laissé en libre évolution pour y étudier la dynamique spontanée des écosystèmes.

Ces statuts s'appliquent aux forêts gérées par l'Office National des Forêts. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées. Elles relèvent de la catégorie IV de l'UICN.

**Aucune réserve naturelle nationale, ni réserve biologique, n'est présente au droit du périmètre élargi.** La réserve naturelle la plus proche se situe à l'est du site d'étude à plus de 30 km à vol d'oiseau. Il s'agit de la « Massonne » (FR930117).

#### Enjeu nul

**Aucune réserve naturelle nationale, ni réserve biologique, n'est présente au droit du périmètre élargi.**

## 23.2. Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

L'**arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)** est un outil de protection des milieux naturels. Un écosystème est constitué d'un **biotope** (milieu de vie physicochimique et spatiale) et d'une **biocénose** (ensemble des communautés vivantes dans ce biotope) **en interaction l'une avec l'autre**. Les espaces concernés sont des parties du territoire constituées par des formations naturelles peu exploitées, **où l'exercice des activités humaines est réglementé** soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées, soit pour protéger l'équilibre biologique de certains milieux.

**Aucun site d'arrêté de protection de biotope ne se trouve dans un rayon de 5km autour du site d'étude.** La zone la plus proche se localise à plus de 25 km à vol d'oiseau en direction du nord-ouest. Il s'agit de l'arrêté de protection suivant : « Chaumes de Séchebec » (FR3800289).

Enjeu nul **Aucun arrêté préfectoral de protection de biotope ne concerne le périmètre élargi.**

## 23.3. Réserves naturelles et réserves biologiques

En France, le système de protection par réserve naturelle fonctionne selon une échelle à deux niveaux :

- ▶ **Les réserves naturelles nationales**, dont la valeur patrimoniale est jugée nationale ou internationale, et qui sont classées par décision du ministre de l'Environnement ;

## 23.4. Parcs naturels régionaux

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles, parce que menacés soit par la dévitalisation, soit par une trop forte pression urbaine ou touristique. Leur mission est d'assurer un développement économique et social harmonieux de leurs territoires en s'appuyant sur le respect de l'environnement.

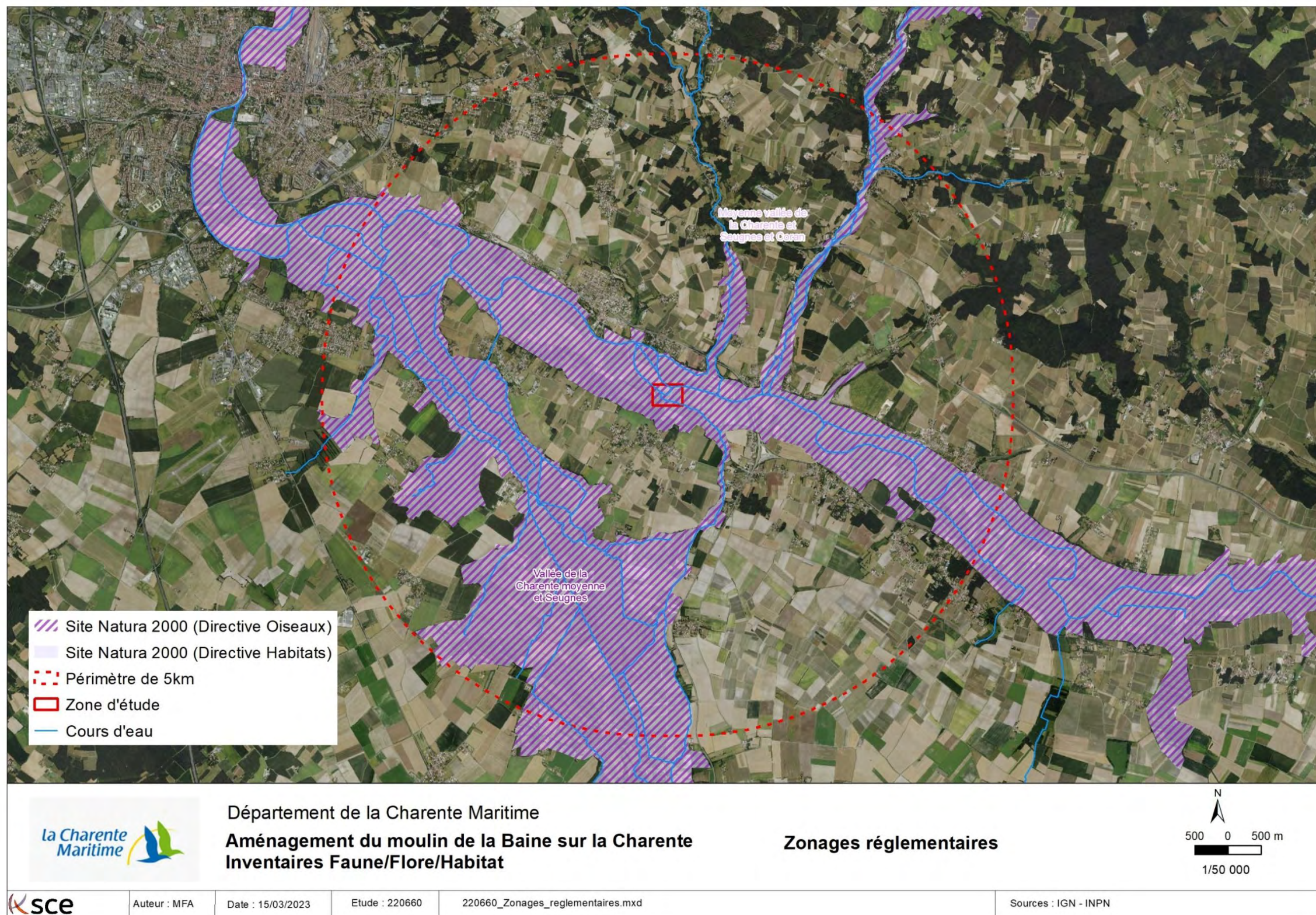
Un PNR a pour missions :

- ▶ La protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- ▶ L'aménagement du territoire, en contribuant à la définition et à l'orientation des projets d'aménagement ;
- ▶ Le développement économique et social, en animant et coordonnant les actions économiques et sociales pour assurer une qualité de vie sur son territoire ; le PNR soutient les entreprises respectueuses de l'environnement qui valorisent ses ressources naturelles et humaines ;
- ▶ L'accueil, l'éducation et l'information du public. Il favorise le contact avec la nature, sensibilise les habitants aux problèmes environnementaux ;
- ▶ L'expérimentation : le PNR contribue aux programmes de recherche et a pour mission d'initier des procédures nouvelles et des méthodes d'actions

**Aucun parc naturel régional n'est présent au droit du périmètre élargi. Le parc naturel régional le plus proche est le « Médoc » (FR8000055), localisé à plus de 45 km à vol d'oiseau en direction du sud-ouest.**

Enjeu nul **Aucun parc naturel régional n'est présent au droit du périmètre élargi.**

Figure 29 : Situation vis-à-vis du réseau Natura 2000



## 23.5. Espaces naturels sensibles

Un « espace naturel sensible » (ENS) est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995 puis codifiée à l'article L.113-8. Le texte officiel dispose qu'« afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

**Aucun site d'espace naturel sensible n'est présent dans un rayon de 5 km autour du site d'étude.**

Enjeu nul | **Les espaces naturels sensibles ne constituent pas un enjeu du périmètre élargi.**

## 24. Mesures de gestion et de protection non réglementaires

### 24.1. Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire identifié comme étant particulièrement intéressant sur le plan écologique, comme participant au maintien des grands équilibres naturels ou comme constituant le milieu de vie d'espèces animales végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Un inventaire national des ZNIEFF est établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement et mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Cet inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et le Muséum National d'Histoire Naturelle en certifient la validité scientifique.

Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France et non une mesure de protection juridique directe. Toutefois, l'objectif principal de cet inventaire est l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Chaque région identifie les espèces et milieux déterminants selon une série de critères (statut légal, endémisme, rareté, état de conservation, menaces subies, représentativité, etc.). On distingue deux types de ZNIEFF :

- ▶ **ZNIEFF de type I** : elles concernent des superficies limitées qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, caractérisé par un intérêt biologique remarquable ;
- ▶ **ZNIEFF de type II** : elles concernent de grands ensembles riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Au droit du périmètre élargi, quatre ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont identifiées :

- ▶ La ZNIEFF continentale de type I (540120006) « **Val de Charente entre Saintes et Beillant** » ;

Sa superficie est de 1156 ha et elle est directement concernée par l'emprise du projet. La ZNIEFF de type I « Val de Charente entre Sainte et Beillant » est décrite par l'INPN comme suit :

« La zone est constituée de prairies alluviales naturelles bordant le lit mineur de la Charente.

Le site présente un fort intérêt ornithologique puisqu'il abrite une population importante de Râle de genêts, espèce mondialement menacée.

D'autres espèces patrimoniales s'y reproduisent ou viennent s'y alimenter (cigognes, rapaces, laro-limicoles migrants). La Loutre, la Cistude et quelques espèces d'insectes rares fréquentent la zone (Cuivré des marais, Cordulie à corps fin, Rosalie des Alpes).

Enfin, le site est important pour certains poissons dont le Brochet, les prairies inondables constituant des zones de frayères remarquables.

**INTERET BOTANIQUE** : Complexe alluvial hébergeant encore, malgré les mutations agricoles, un remarquable cortège d'espèces inféodées aux prairies inondables et autres habitats du lit majeur associés (saulaies pionnières, bras morts, cariçaies, mégaphorbiaies, dépressions intra-prairiales etc.) : Gratiolle officinale (Gratiola officinalis), Renoncule à feuilles d'ophioglosse (Ranunculus ophioglossifolius), Inule d'Angleterre (Inula britannica).. Certaines d'entre elles n'ont toutefois pas été revues depuis 1980 (Viola pumila, Deschampsia media, Orchis palustris, Cuscuta australis...).

- ▶ La ZNIEFF continentale de type 1 (540006853) « **Marais des Breuils** » :

Sa superficie est de 1917 ha et elle est située à environ 1,5 km du projet, au plus proche, mais déconnecté du site d'étude. Cette ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit :

Il s'agit d'une « des vallées alluviales les plus vastes et les mieux conservées de la région Poitou-Charentes : complexe de ripisylve à Frêne oxyphylle, de prairies méso-eutrophes, localement tourbeuses, de mégaphorbiaies, de roselières et de cours d'eau aux eaux claires et courantes. Présence d'une faune et flore remarquable à plusieurs titres. ».

- ▶ La ZNIEFF continentale de type I (540006834) : « **Vallée du Coran** »

D'une superficie de 213 ha et située à environ 1,5 km du projet, au plus proche, en amont hydraulique du site d'étude, la ZNIEFF est décrite par l'INPN comme suit :

Il s'agit d'une « vallée d'un petit affluent de la Charente : ruisseau aux eaux vives, aulnaie-frênaie alluviale, mégaphorbiaies (et espaces anthropisés) constituent l'essentiel du lit majeur. Sur les pentes dominant la vallée (secteur de St Bris), chânaie-charmaie en exposition nord à forte tonalité collinéenne. Présence d'une faune et flore remarquable à plusieurs titres : Loutre et Vison d'Europe, Rosalie des Alpes, Triton marbré, des 2 lamprois, présence de plusieurs sylvatiques eurosibériennes rares en Charente-Maritime. ».

- ▶ La ZNIEFF de continentale de type I (540003349) « **Marais de l'Anglade** » :

D'une superficie de 7401 ha et située à environ 3 km du projet, cette ZNIEFF est décrite comme l'INPN comme suit :

Il s'agit de « plusieurs ensembles : une roselière accompagnée parfois de Marisque; un marais bas entretenu; une mégaphorbiaie et une magnocariçaie également très riches à la périphérie du marais bas, en contact de la roselière ; une saulaie; une chânaie pédonculée à frêne ceinturant le marais et le séparant des cultures environnantes. Présence d'une faune et flore remarquable à plusieurs titres ».

- ▶ La ZNIEFF continentale de type II (540007612) « **Vallée de la Charente moyenne et Seugne** » ;

Sa superficie est de 7401 ha et elle est directement concernée par l'emprise du projet. La ZNIEFF de type II « Vallée de la Charente moyenne et Seugne » est décrite par l'INPN comme suit :

« Site régional majeur par l'étendue et la qualité de certains habitats liés aux vallées inondables : frênaie alluviale à Frêne oxyphylle, prairies hygrophiles, mégaphorbiaies eutrophes, cladiaie turficole, eaux courantes eutrophes à mésotrophes, etc.

Très grande richesse faunistique inféodée à ces milieux : reproduction probable de la Loutre et du Vison d'Europe, présence d'un riche cortège d'oiseaux inféodés aux grands systèmes alluviaux (population nicheuse de Râle des genêts), de la Cistude, de divers poissons migrateurs, de plusieurs invertébrés dont la Rosalie des Alpes, le Cuivré des marais etc.

Une mention particulière doit être faite pour les prairies hygrophiles ou méso-hygrophiles inondables - habitat ne figurant pas à l'Annexe I bien que très menacé dans les plaines atlantiques - dont des superficies significatives subsistent sur le site et qui constituent l'habitat exclusif ou préférentiel de plusieurs espèces menacées : Cuivré des marais, Gratiolle officinale, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, etc.

Sur le plan floristique et phytocénotique, les éléments majeurs d'intérêt sont concentrés sur 2 habitats essentiels : la cladiaie turficole - et les bas-marais alcalins associés - de la cuvette de l'Anglade et les pelouses calcicoles xéro-thermophiles des coteaux et micro-falaises d'adspersion sud situés en bordure du lit majeur de la Charente.

La présence d'Angelica heterocarpa en limite ouest du site reste très anecdotique, l'essentiel des populations de cette espèce prioritaire se trouvant en aval du barrage de St Savinien, dans la zone soumise aux "marées d'eau douce". Dans la haute vallée du Coran une nette influence collinéenne permet le maintien d'espèces eurasiatiques rares en contexte thermo-atlantique (Parisette).. »

#### Enjeu fort

Le site d'étude est compris dans le périmètre de la ZNIEFF de type I « Val de la Charente entre Saintes et Beillant » et de la ZNIEFF de type II « Vallée de la Charente moyenne et Seugne » et se trouve à proximité de trois ZNIEFF de type I. Au regard de la nature du projet envisagé, un enjeu fort a été identifié.

Au sud de la zone d'étude et inclus dans le périmètre des 5 km, une autre ZICO est présente : « Plaines de Pons – Rouffiac » (PC04).

#### Enjeu modéré


Le site d'étude est compris dans le périmètre de la ZICO « Vallée de la Charente et de la Seugne (Cabariot-Pont / St-Sever-de-Saintonge), ce qui souligne l'intérêt ornithologique de la vallée de la Charente. Un enjeu moyen est à considérer pour ce zonage d'inventaire non réglementaire.

## 24.2. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. Cependant, il est recommandé une attention particulière à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.

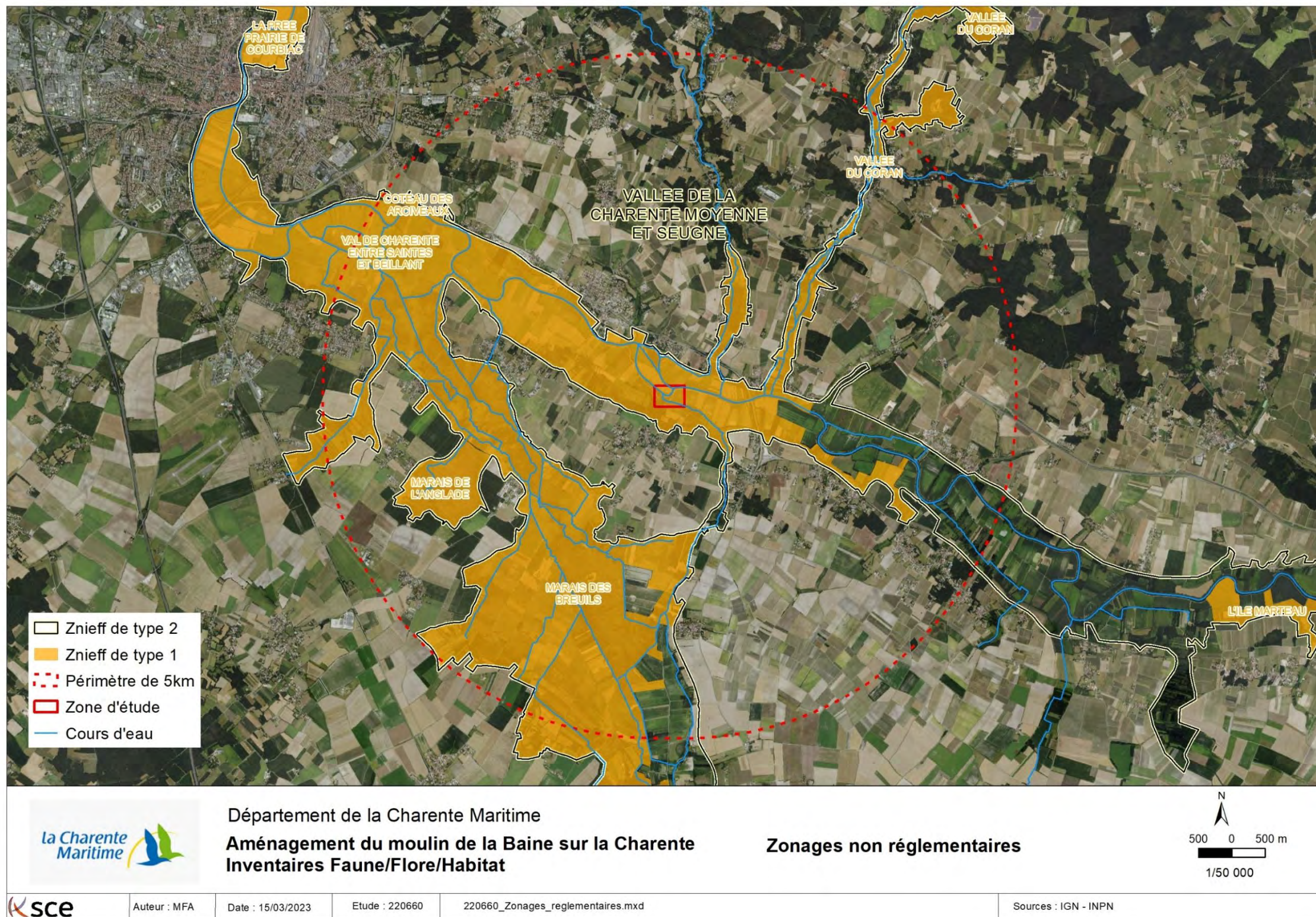
Une ZICO est présente au droit du site d'étude : « Vallée de la Charente et de la Seugne (Cabariot-Pont / St-Sever-de-Saintonge) » (PC02). La fiche descriptive de cette ZICO est présentée ci-dessous :

Figure 30 : Fiche descriptive de la ZICO PC02

PC 02	VALLEE DE LA CHARENTE ET DE LA SEUGNE (CABARIOT-PONS/ST SEVERS DE SAINTONGE) (*)
45°35'-45°57'N, 00°29'-00°52'W	8 300 ha 3-50 m
Aucune protection	
Cours d'eau, prairies humides, ripisylve, plantations de peupliers, marais et végétation ripicole.	
Signalons parmi les nicheurs le Héron cendré (50 c.), le Héron pourpré (5-15 c.), la Bondrée apivore (5 c.), le Milan noir (40 c.), le Busard des roseaux (10 c.), le Busard cendré (5 c.), la Marouette ponctuée (5-10 c.), le Râle de genêts (70-100 c.), le Martin-pêcheur (10-20 c.) et la Pie-grièche écorcheur (10-20 c.).	
	

Source : DREAL Nouvelle Aquitaine

Figure 31 : Situation vis-à-vis des mesures de gestion et de protection non réglementaires



## Trame Verte et Bleue

Les continuités écologiques sont essentielles à la préservation de la qualité des espaces naturels, car elles permettent à des individus de même espèce de recoloniser un espace où la population s'est éteinte. Les populations isolées sur un site risquent d'entraîner une extinction locale, cet isolement peut être créé par différents facteurs : un sol labouré aura tendance à être évité par de nombreuses espèces, une clôture arrête la faune en fonction de la taille des mailles ou de la hauteur du grillage, une route plus ou moins large n'est pas franchie ou seulement si le trafic est modéré...

« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural » (article L371-1 du code de l'environnement).

## 25. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE – TVB)

À l'échelle régionale, l'article L.371-3 du Code de l'Environnement (modifié par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016) prévoit l'élaboration de **Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE)**, conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue » (comité TVB).

L'élaboration du SRCE est encadrée par le décret n°2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Ce décret comporte notamment un guide méthodologique qui précise le contenu des SRCE et les critères de cohérence nationale qu'il doit obligatoirement intégrer. Les documents d'urbanisme comme le SCoT, le PLU le PLUi et les cartes communales devront prendre en compte le SRCE au cours de leur élaboration.

Issue du Grenelle de l'environnement, **la mise en œuvre de la Trame verte et bleue répond à la nécessité de limiter les pertes de biodiversité**. Elle a pour but de préserver et/ou restaurer les continuités écologiques, à la fois aquatiques et terrestres. La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité (zones les plus riches), reliés entre eux par des corridors écologiques. Elle se décompose en sous-trames correspondant à différents types de milieux (ex : sous-trame milieux forestiers, zones humides...).

Le SRCE comporte, entre autres, une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ainsi qu'un volet identifiant ses composantes. Il doit être cohérent avec ceux des régions voisines et avec les orientations définies au niveau national par décret.

Les continuités écologiques se composent de :

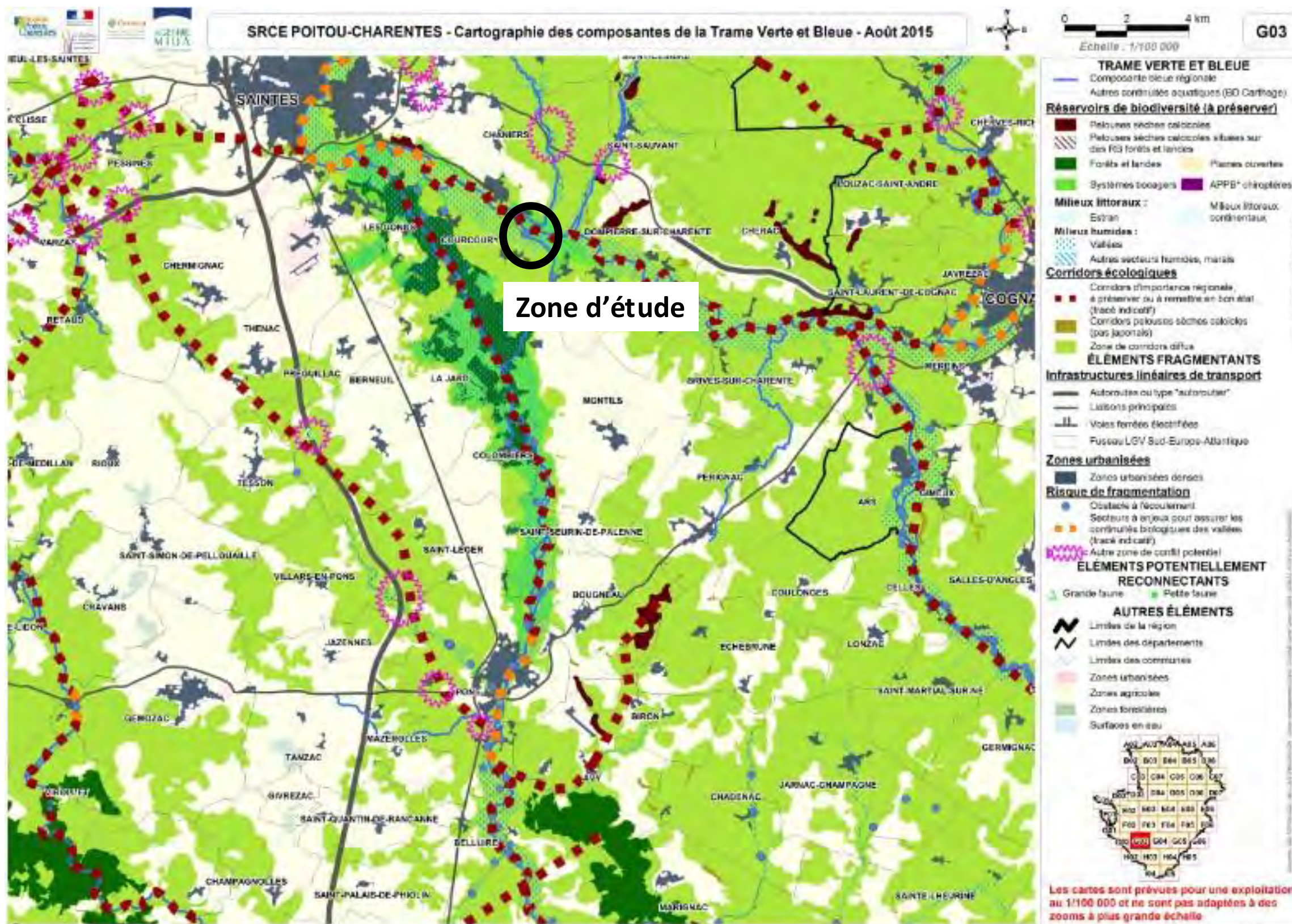
- ▶ Réservoirs de biodiversité : zones riches en biodiversité, où les espèces animales ou végétales peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ;
- ▶ Corridors écologiques : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils ne sont pas nécessairement linéaires, et peuvent exister sous la forme de réseaux d'habitats discontinus, mais suffisamment proches. –
- ▶ Cours d'eau et canaux, qui jouent à la fois le rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors.

Le schéma régional de cohérence écologique de Poitou-Charentes a été adopté par arrêté préfectoral de Madame la Préfète de Région le 3 novembre 2015. (<https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>).

**La zone d'étude est concernée par plusieurs éléments de la trame verte et bleue :**

- ▶ La Charente est identifiée comme composante bleue régionale ;
- ▶ La vallée de la Charente au droit de la zone d'étude est identifiée comme :
  - Réservoir de biodiversité du type « milieux humides » ;
  - Zone de corridor diffus ;
  - Corridor d'importance régionale à préserver ou à remettre en bon état
- ▶ Le barrage du moulin de la Baine, qui fait l'objet du présent dossier, est identifié comme obstacle à l'écoulement.

Figure 32 : Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue, août 2015. (Atlas cartographique à l'échelle 1/100 000 – fiche G03)



Source : SRCE Poitou-Charentes 2015

## 26. La trame verte et bleue du SCOT du Pays de Saintonge Romane

Le projet est situé sur les communes de Chaniers et Saint-Sever-de-Saintonge ; qui sont soumises au SCOT du pays de Saintonge Romane, approuvé le 11 juillet 2016 et modifié le 18 mai 2017. Il s'agit d'un document de planification stratégique qui fixe à échelle intercommunale les grandes orientations d'aménagement et de développement durable.

### 26.1. Projet d'Aménagement et de Développement Durables

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du SCOT aborde la Trame Verte et Bleue (TVB) dont voici les grands axes :

- ▶ **Une trame verte et bleue qui renforce l'armature, le fonctionnement et la valorisation du territoire**
  - Préserver/reconquérir les cœurs de biodiversité ;
  - Garantir leur mise en réseau (notion de corridor et de fonctionnement des milieux) ;
  - Inscrire la trame verte et bleue en cohérence avec les paysages et l'agriculture.
- ▶ **L'eau : une ressource majeure à préserver et valoriser**
  - Préserver les zones humides.

### 26.2. Document d'Orientation et d'Objectifs

Le chapitre « Protéger les sites naturels, agricoles et forestiers » du Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) aborde la trame verte et bleue dans une partie intitulée « la trame écologique et les relations entre les espaces naturels, agricoles et urbains ». Il y est écrit que l'objectif est d'organiser une trame environnementale globale, appropriée au fonctionnement spécifique du territoire pour : -

- ▶ Préserver la biodiversité ;
- ▶ Maîtriser les pressions sur les milieux et les ressources ;
- ▶ Permettre aux équilibres naturels d'évoluer durablement vers un bon état de fonctionnement et de contribuer ainsi à la qualité de vie et à une utilisation pérenne des ressources (agriculture, conchyliculture, tourisme, habitat, etc.)

Parmi les grands axes, on retrouve :

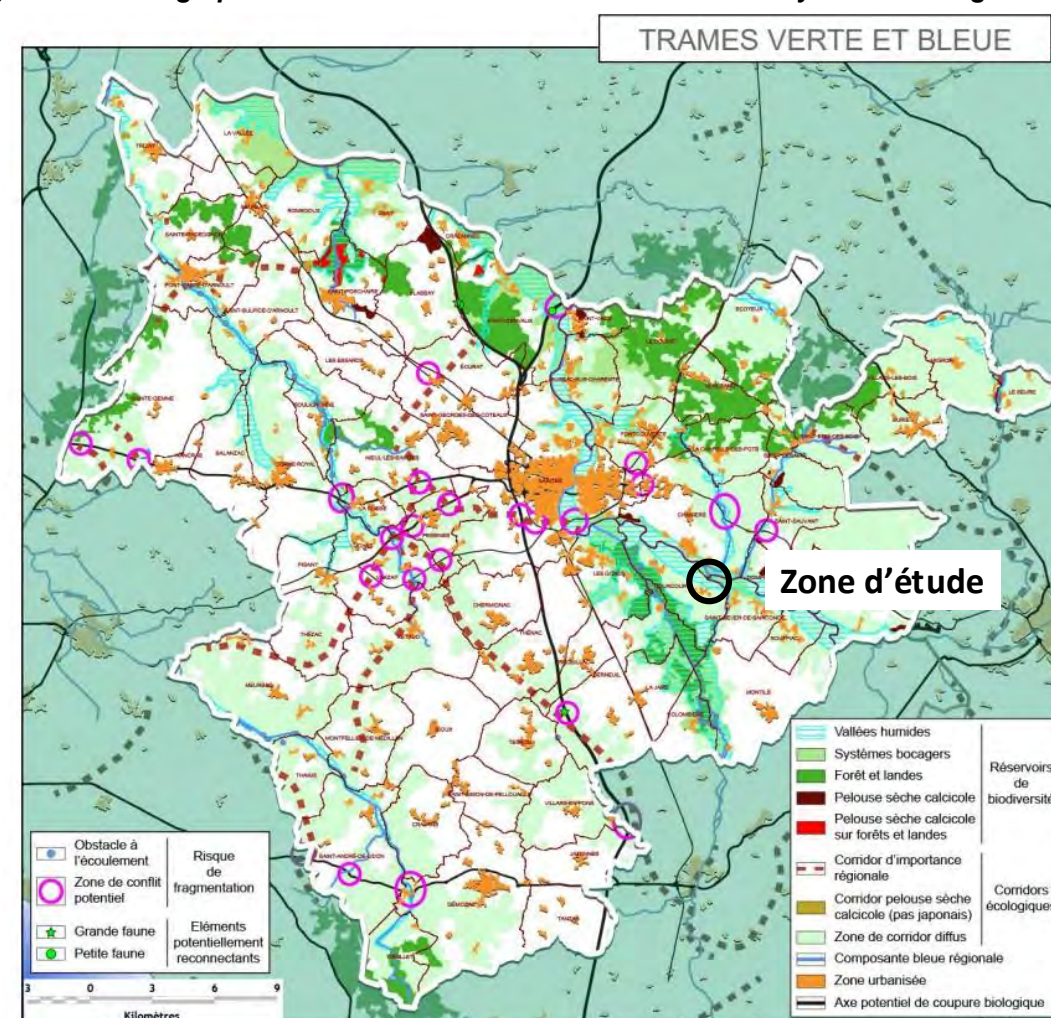
- ▶ **Protéger les réservoirs de biodiversité définis par le SCOT au regard de leur sensibilité, de leur fonctionnalité et de leur valeur patrimoniale**
  - Les milieux d'eau et humides, des espaces forestiers ainsi et bocagers ainsi que des sites plus ponctuels regroupant notamment pelouses calcicoles sur fronts rocheux, anciennes carrières... ;
  - Les milieux reconnus par des inventaires ou classements locaux, nationaux et européens
  - Ceux concentrés dans les vallées en lien avec les espaces littoraux dont ils contribuent au fonctionnement (amont/aval)
  - Dans les zones Natura 2000 et à leurs abords, il s'agit en plus de :

- préserver les habitats d'intérêt communautaire et éviter les impacts sur les espèces ; -
- garantir la compatibilité des aménagements avec les DOCOB élaborés. Les activités humaines ne sont pas exclues, dont les infrastructures et ouvrages d'intérêt publics.

- ▶ Garantir la mise en réseau des réservoirs de biodiversité par des corridors écologiques prioritaires et de nature ordinaire pour assurer les échanges nécessaires au fonctionnement des réservoirs de biodiversité et aux cycles de vie des espèces.
- Dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme, les communes s'appuient sur l'existant pour traduire la trame écologique du SCOT et intègrent dans leur réflexion les corridors les plus faciles à reconstituer (bords de cours d'eau et de fossés, zones humides non prises en compte par arrêté préfectoral, etc.).

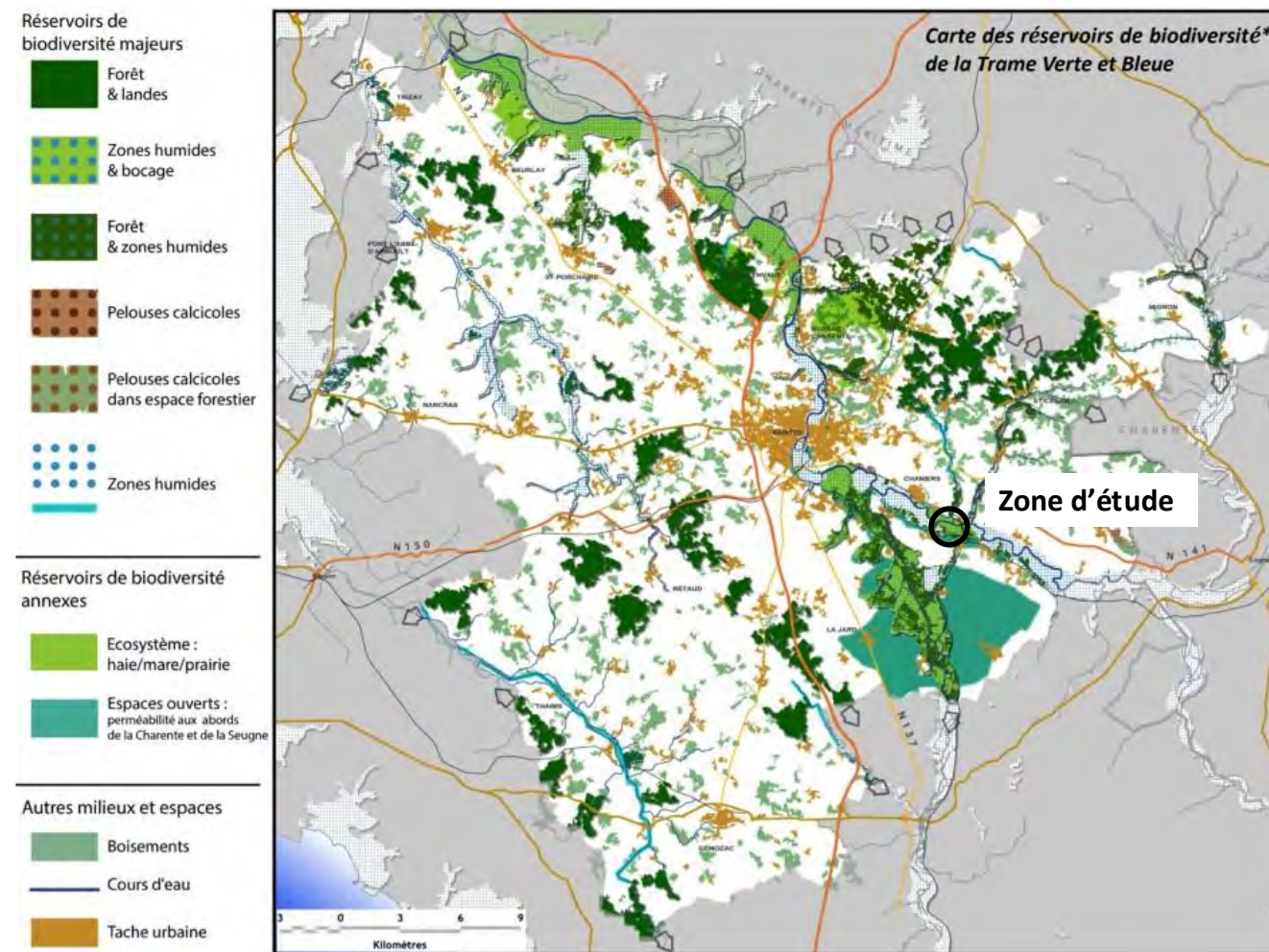
La cartographie s'appuie sur la version du SRCE Poitou-Charentes lors de sa rédaction en 2012-2014. Le site d'étude se localise dans une vallée humide constituant un réservoir de biodiversité. Le nord du site d'étude fait partie d'un système bocager référencé également comme un réservoir de biodiversité. Le DOO pointe également la nécessité de préserver les habitats d'intérêt communautaire et éviter les impacts sur les espèces.

Figure 33 : Cartographie de la trame verte et bleue du SCOT du Pays de Saintonge Romane



Source : SCOT du Pays de Saintonge Romane

Figure 34 : Cartographie des réservoirs de biodiversité de la Trame Verte et Bleue



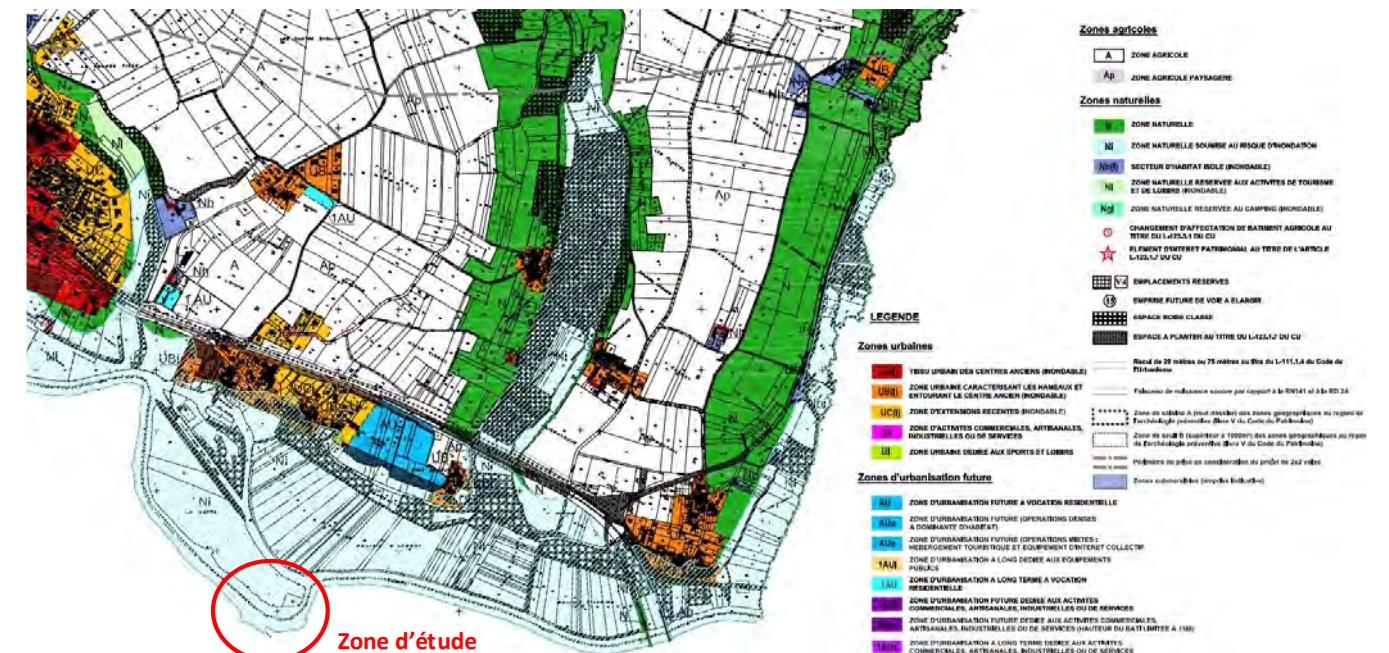
Source : SCoT du Pays de Saintonge Romane

## 27. Trame verte et bleue du PLU de Chaniers

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Chaniers a été approuvé le 25 novembre 2015. Parmi les objectifs fixés par ce document, certains concernent les réservoirs de biodiversité et les espaces d'interconnexion entre ces espaces, à travers la Trame Verte et Bleu.

D'après le PLU de Chaniers, le secteur des travaux se situe en zone naturelle soumise au risque d'inondation. Pas de contraintes particulières supplémentaires sur la trame verte et bleue sont identifiées.

Figure 35 : Extrait du plan de zonage Ouest de la commune de Chaniers



Source : PLU de Chaniers

### Enjeu fort

Le SRCE et le SCOT mettent en avant l'importance de la Charente et de sa vallée dans les continuités écologiques régionales notamment vis-à-vis des milieux humides. Par ailleurs, le barrage du moulin de la Baine est identifié comme obstacle à l'écoulement, dégradant ainsi le rôle de corridor écologique de la Charente pour les espèces piscicoles.

## Restauration de la continuité écologique

### 28. Continuité écologique

Concernant le classement en liste 1 ou 2, l'article L.214-17 du Code de l'environnement indique :

« Après avis des conseils généraux intéressés, des établissements publics territoriaux de bassin concernés, des comités de bassins et, en Corse, de l'Assemblée de Corse, l'autorité administrative établit, pour chaque bassin ou sous-bassin :

- ▶ 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- ▶ 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. »

**Le bassin Adour-Garonne a ainsi classé le cours d'eau de la Charente en Liste 1 et en Liste 2 au sens de l'article L.214-17 du Code de l'environnement.**

### 29. Continuité piscicole

Le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) de Charente-Maritime 2018 – 2022, établi par la Fédération Départementale des Associations Agréées pour Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de la Charente-Maritime (FDAAPPMA 17), précise les espèces cibles et repères sur la Charente, à savoir :

- ▶ Brochet ;
- ▶ Anguille ;
- ▶ Aloses (feinte et grande) ;
- ▶ Saumon Atlantique ;
- ▶ Lamproie Marine ;
- ▶ Lamproie de Rivière ;
- ▶ Truite de Mer.

Les périodes de migration de ces espèces sont présentées ci-après :

**Tableau 11 : Période de migration des espèces cibles**

Espèces	Hiver			Printemps			Été			Automne		
	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Av.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.

Anguille												
Brochet												
Aloses												
Lamproies Marine												
Lamproies de Rivière												
Saumons Atlantique												
Truite de Mer												

	Période de montaison
	Période de dévalaison
	Période de reproduction induisant une migration

Les conditions de franchissement d'une rampe en enrochements régulièrement répartis pour ces espèces-cibles sont les suivantes :

**Tableau 12 : Conditions de franchissement des espèces cibles**

Groupe d'espèces	Vitesse maximale dans les jets (m/s)	Hauteur d'eau minimale (m)
Anguille	1.5	0.05
Brochet	2.0	0.3
Alose feinte et grande	2.0	0.4
Lamproie fluviatile et marine	2.0	0.15
Saumon Atlantique	2.5	0.4
Truite de mer	2.5	0.4

Source : Guide technique pour la conception des passes naturelles, GHAPPE, décembre 2006

## Analyse bibliographique

### 30. Flore

Les données suivantes sont issues de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine du Conservatoire botanique national Sud-Atlantique. L'Observatoire a vocation à rassembler, valider, gérer et diffuser l'ensemble des informations récentes ou anciennes sur la biodiversité végétale et fongique de Nouvelle-Aquitaine.

Il est ainsi nourri par les principales sources de données suivantes : le réseau d'observateurs, les programmes d'inventaires, la bibliographie et les herbiers.

La recherche de données sur les communes de Chaniers, St-Sever-de-Saintonge et Courcoury a permis de mettre en évidence la présence de deux espèces végétales protégées régionalement sur la commune de Chaniers. Il s'agit de l'Hysope officinale (*Hyssopus officinalis* L. ssp. *canescens* Briq.) et de la Crapaudine de Guillon (*Sideritis hyssopifolia* L. ssp. *guillonii* (Timb. Lagr.) Rouy). La première citée se rencontre « typiquement dans les pelouses rocailleuses, dans les garrigues basses et claires, typiquement, dans les pelouses rocailleuses, dans les garrigues basses et claires, de l'*Ononidion striatae*, du *Stipeto-Poion carniolicae* ou du *Xerobromion*.<sup>1</sup>». La seconde est également inféodée aux milieux méso-xérophiles et se rencontre dans les habitats de Pelouses calcicoles xérophiles atlantiques et thermophiles, et de Pelouses calcicoles méso-xérophiles atlantiques des mésoclimats froids du *Festucion auquieri-marginatae* ou du *Lino appressi-Seslerietum caeruleae*

Toutefois, sur les mailles de données (1 km<sup>2</sup>) directement concernées par le projet, une seule donnée concerne une espèce d'intérêt :

Tableau 13 : Flore patrimoniale connue sur la zone d'étude

Nom		Dernière année d'observation	Habitat	Protégée	Liste Rouge
Latin	Français				
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Sagittaire à feuilles en flèche	2017	Parvoroselières médio-européennes pionnières		Quasi-menacée en Poitou-Charentes

Source : CBNSA

### 31. Zones humides

#### 31.1. Introduction

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. Il avait été complété par la note technique du 26 juin 2017 du ministère de la transition énergétique et solidaire, et précisait la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du code de l'Environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

Or, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité, parue le 26 juillet 2019 au Journal Officiel, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement afin d'y restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique de la caractérisation des zones humides. Par conséquent, l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet et la note technique du 26 juin 2017 est caduque.

Ainsi, l'identification et la délimitation des zones humides repose donc sur au moins un des critères suivants :

- ▶ Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentant les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ▶ La végétation caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles, en référence aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Après analyse des données bibliographiques, un diagnostic réglementaire des zones humides a été réalisé dans l'objectif d'identifier et de délimiter les zones humides conformément à la réglementation en vigueur.

La loi reconnaît qu'il est d'intérêt général de préserver et de gérer durablement les zones humides. Elles font l'objet d'une rubrique de la nomenclature « loi sur l'eau » (rubrique 3.3.1.0) qui soumet un projet à déclaration pour toute suppression de zone humide supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> et à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 hectare.

#### 31.2. Pré-localisation des zones humides

##### DREAL Poitou-Charentes

Il est possible de pré-localiser les zones humides d'une zone. La couche cartographique résulte d'une réflexion initiée en 2008 au sein de la DREAL Poitou-Charentes.

Les zones humides ont été caractérisées en fonction du réseau hydraulique, de l'occupation du sol, des lignes de niveaux, des trames végétales et de tous éléments susceptibles de caractériser une zone humide à partir d'une photographie aérienne.

<sup>1</sup> A. LOMBARD, R. BAJON, octobre 2000. *Hyssopus officinalis* L., 1753. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.

La carte obtenue n'a pas vocation à être exhaustive et fiable à 100%. Ces données peuvent être utilisées comme un outil d'alerte ou de précaution pour tous les porteurs de projet d'aménagement du territoire et pour les services de l'Etat concernés. La création de cette carte date du 29/03/2011.

**Selon ces données, le site d'étude se situe sur des zones humides identifiées et probables. En complément de ces données, une expertise terrain permettra d'identifier plus précisément les zones humides éventuellement impactées par les travaux.**

**Figure 36 : Situation du projet vis-à-vis des milieux potentiellement humides au droit de la zone d'étude**

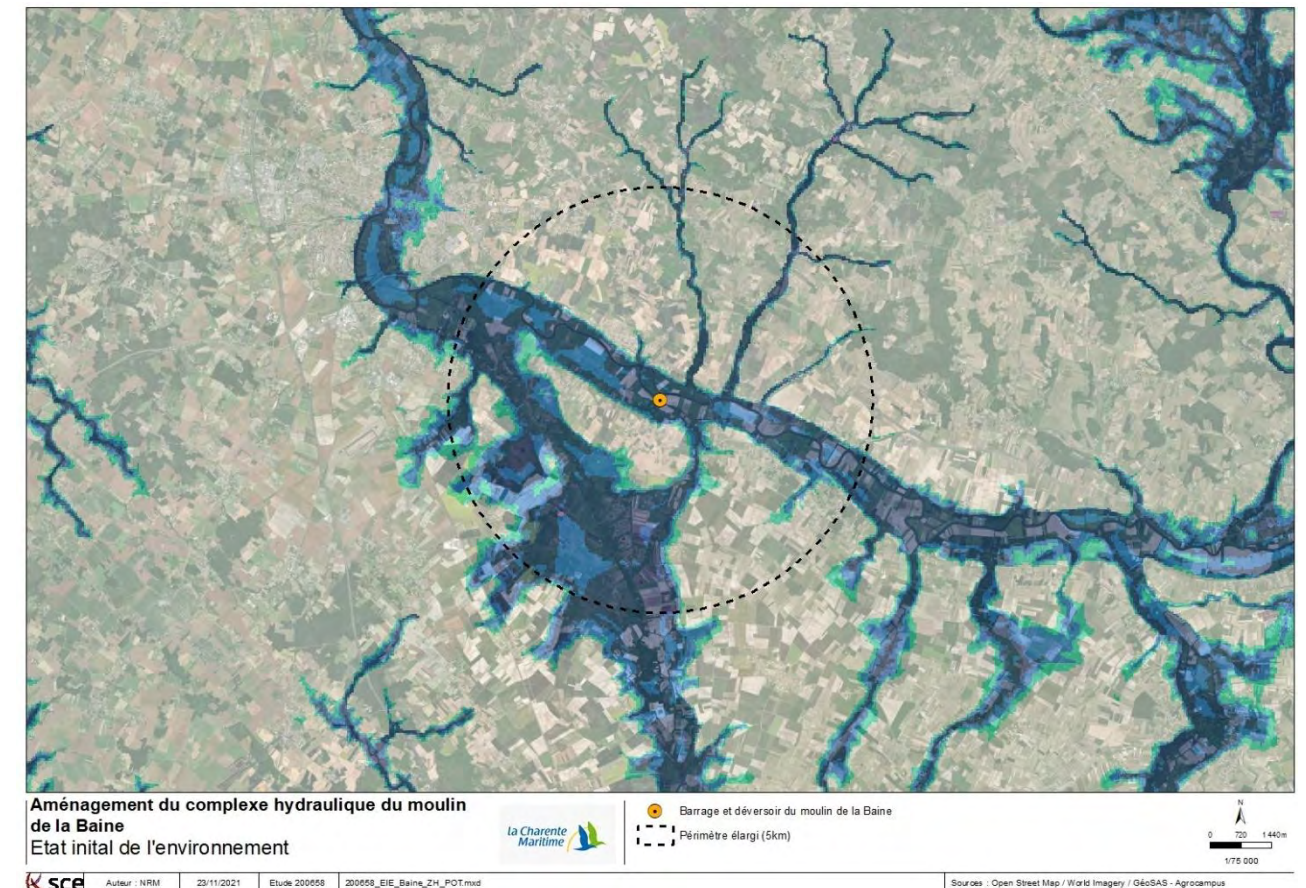


Source : SIGES, Pré-localisation des zones humides

(grâce à des données pédologiques et hydrogéologiques) et combinées afin de produire les enveloppes des milieux potentiellement humides.

**Le projet est inclus dans une enveloppe de zone humide potentielle de classe 3 – probabilité très forte.**

**Figure 37 : Enveloppes des zones humides potentielles**



Source : UMR 1069 SAS INRA – Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRA

### 31.3. Agrocampus Ouest, INRA

La carte suivante présente les enveloppes de milieux potentiellement humides en 3 classes de confiance. La prédiction des zones humides est un enjeu majeur pour concevoir et mettre en œuvre une politique nationale cohérente visant à la préservation de ces écosystèmes fragiles mais essentiels qui sont impliqués dans la production de nombreux services écosystémiques.

Fortement liée à la situation topographique, l'occurrence des zones humides potentielles est principalement conditionnée par la géomorphologie, les précipitations et la dénivellée au cours d'eau. Cette étude teste à l'échelle de la France métropolitaine le développement et la mise en œuvre d'une méthode fondée sur la combinaison d'un indice topo-climatique (Mérot et al., 2003) avec la dénivellée au cours d'eau pour prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles (source : UMR 1069 SAS INRA - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRA).

Cette couche raster est calculée par utilisation d'indices dérivés d'un modèle numérique de terrain (MNT) au pas de 50 mètres qui estiment le niveau de saturation en eau des sols. Ces dérivées nécessitent d'être seuillées

## 32. Faune

### 32.1. Données faunistiques de la LPO

Dans le cadre des études préalables au projet de restauration de la continuité écologique sur le fleuve Charente, la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) a fourni en 2017 un ensemble de données naturalistes :

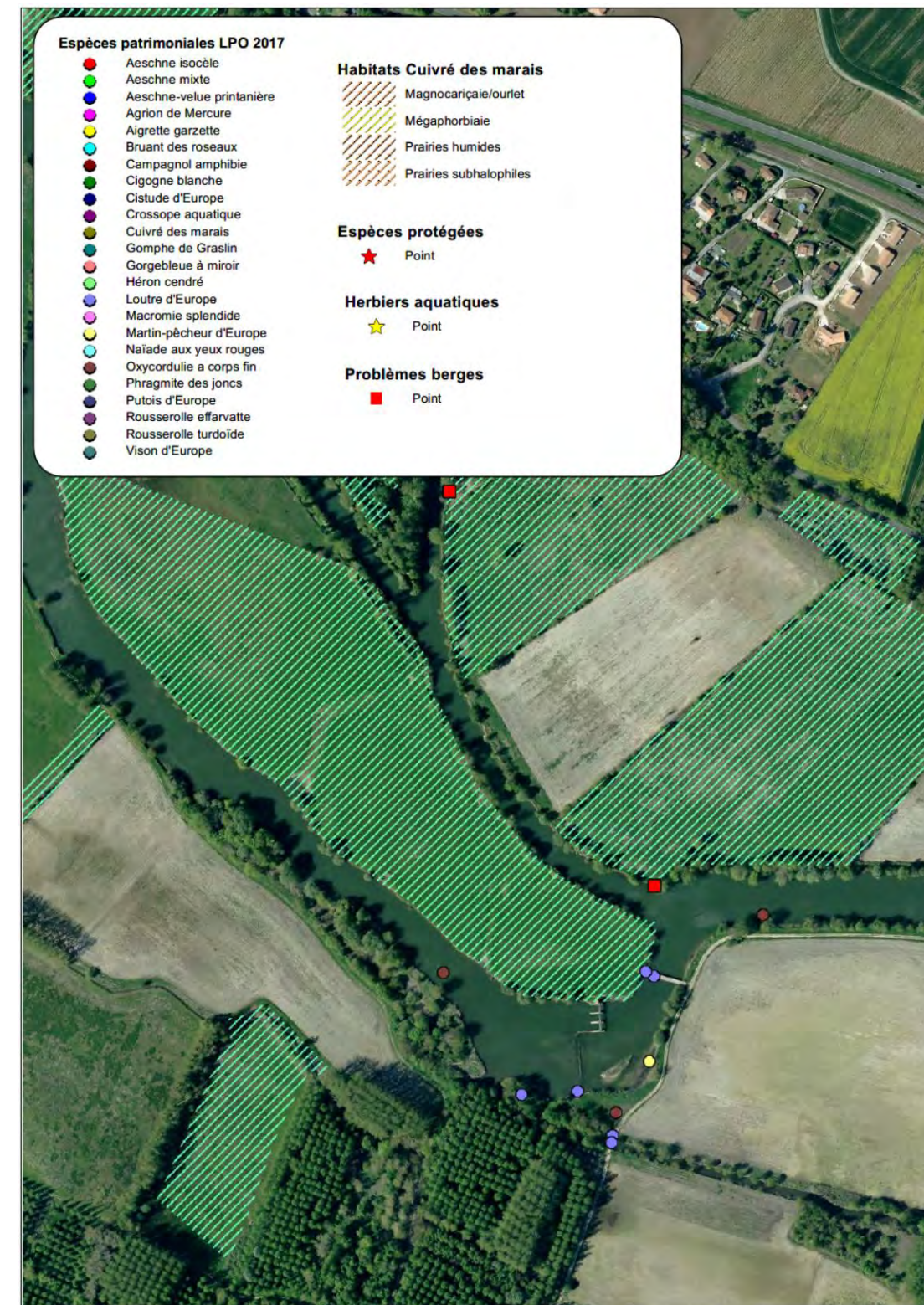
- ▶ Les localisations précises des espèces patrimoniales pouvant être potentiellement impactées par de nouveaux aménagements du fleuve (points précis) ;
- ▶ Les localisations d'herbiers aquatiques relevant de l'annexe I de la Directive Habitats échantillonnés sur le fleuve Charente, entre la limite départementale et le barrage de Saint-Savinien (points précis) ;
- ▶ Les habitats potentiellement favorables à la reproduction, à l'alimentation ou à la propagation du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), papillon de jour (Rhopalocères) protégé et inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats (polygones regroupant des habitats, homogènes ou disposés en mosaïque).

Ces données montrent la présence au niveau de la zone d'étude de plusieurs espèces protégées patrimoniales :

- ▶ La Loutre d'Europe dont plusieurs indices de présence ont été notés à proximité du barrage de la Baine ;
- ▶ La Cordulie à corps fin, contacté directement au sud du barrage ;
- ▶ Le Martin-Pêcheur d'Europe, contacté directement en amont, en rive gauche de la Charente.

Par ailleurs, des habitats favorables au Cuivré des marais (prairies humides) ont été identifiés à proximité de la zone d'étude, notamment en rive droite de la Charente, au nord du barrage de la Baine.

Figure 38 : Cartographie des habitats favorables au Cuivré des Marais



Source : LPO, 2000-2016

## 32.2. Données communales

L'analyse bibliographique peut être complétée par les données communales mises à disposition par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Les données présentées ci-après sont celles des communes de Chaniers et de Saint-Sever-de-Saintonge.

### Avifaune

103 espèces d'oiseaux ont été recensées au sein des communes de la zone d'étude dont :

- ▶ 84 espèces protégées en France ;
- ▶ 8 espèces d'intérêt communautaire (espèces citées à l'annexe I de la Directive Oiseaux) : Aigrette garzette, Cigogne blanche, Milan noir, Busard des roseaux, Œdicnème criard, Martin-pêcheur d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Faucon émerillon.
- ▶ 31 espèces menacées en Poitou-Charentes ou en France : Bécasse des bois, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Bruant proyer, Busard des roseaux, Canard souchet, Chardonneret élégant, Chevalier guignette, Cisticole des joncs, Effraie des clochers, Gobemouche noir, Goéland leucopnée, Grand Cormoran, Grèbe huppé, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Mésange noire, Mésange nonnette, Moineau friquet, Mouette rieuse, Hibou petit-duc, Pic épeichette, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Rousserolle effarvatte, Serin cini, Torcol fourmilier, Tourterelle des bois, Traquet motteux, Vanneau huppé, Verdier d'Europe.

**Parmi les espèces menacées et/ou d'intérêt communautaire ci-dessus, seules 19 ont été notées comme nicheuses possibles, probables ou certaines (espèces surlignées ci-dessus).**

### Herpétofaune

7 espèces d'amphibiens ont été recensées au sein des communes de la zone d'étude dont :

- ▶ Toutes sont protégées en France ;
- ▶ Aucune n'est menacée en Poitou-Charentes ou en France.

6 espèces de reptiles ont été recensées au sein des communes de la zone d'étude dont :

- ▶ Toutes sont protégées en France ;
- ▶ Deux sont menacées en Poitou-Charentes : Couleuvre vipérine et Vipère aspic.

### Mammifères

16 espèces de mammifères ont été recensées au sein des communes de la zone d'étude dont :

- ▶ 5 espèces protégées en France,
- ▶ 2 espèces sont d'intérêt communautaire (espèces citées à l'annexe II de la Directive Habitats) : la Loutre d'Europe et le Vison d'Europe.
- ▶ Deux sont menacées en Poitou-Charentes et en France : le Vison d'Europe et le Putois d'Europe.

**Aucune espèce de chiroptère n'est citée sur ces communes, probablement en raison d'un manque de prospections.**

### Entomofaune

Concernant l'entomofaune :

- ▶ 39 espèces de papillons ont été recensées au sein des communes de la zone d'étude dont :
  - 1 espèce protégée en France : l'Azuré du Serpolet,
  - 1 espèce d'intérêt communautaire (espèces citées à l'annexe II de la Directive Habitats) : l'Ecaille chinée
  - Aucune espèce menacée en Poitou-Charentes ou en France.
- ▶ 32 espèces d'odonates ont été recensées au sein des communes de la zone d'étude dont :
  - 3 espèces protégées en France et d'intérêt communautaire (espèces citées à l'annexe II de la Directive Habitats) : Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure.
  - 1 espèce menacée en Poitou-Charentes : la Naïade aux yeux rouges
- ▶ 23 espèces d'orthoptères ont été recensées au sein des communes de la zone d'étude dont :
  - Aucune protégée en France,
  - 4 espèces menacées dans le domaine subméditerranéen aquitain : *Mecostethus parapleurus*, *Conocephalus dorsalis*, *Cyrtaspis scutata*, *Mecostethus parapleurus*.
- ▶ Aucune espèce de coléoptères n'est citée sur les communes de la zone d'étude.

### Autres groupes

Deux espèces de bivalves sont citées sur la commune :

- ▶ La Grande Mulette, espèce protégée en France et classée en danger critique d'extinction en France,
- ▶ La Mulette des rivières, espèce non protégée mais classée en danger en France.

## 33. Faune piscicole

### 33.1. Données piscicoles

Les données piscicoles issues du PDPG (**Plan Départemental de Protection du Milieu Aquatique et de Gestion des Ressources Piscicoles**) classe typologiquement le site en zone à Brème avec pour espèce repère le Brochet.

Le peuplement actuel issu des différents inventaires dont les inventaires piscicoles réalisés au niveau de Chaniers de 1996 à 2004 font état de la présence des espèces suivantes : Ablette, Anguille, Brème Bordelière, Brème Commune, Black Bass, Brochet, Carpe commune, Carassin, Chevesne, Gardon, Goujon, Epinochette et Epinoche, Loche Franche, Perche commune, Perche soleil, Flet, Rotengle, Sandre, Tanche, et Vairon.

Les principaux migrateurs du secteur sont : Anguille, Flet, Mulet porc, Alose feinte, Grande Alose, Saumon Atlantique, Truite de mer, Lamproie marine, Lamproie fluviatile.

### 33.2. Contexte migrateur

L'aire d'étude du moulin de la Baine se localise sur le cours canalisé de la Charente (cours aval et moyen) c'est-à-dire de l'embouchure de la Charente au moulin de Guissalle (Angoulême).

Il se caractérise par un cours unique (180 km) jalonné de 28 ouvrages principaux et 3 en dérivation. Il s'agit de systèmes d'écluses fonctionnelles jusqu'à St Cybard (Angoulême) destinés à la navigation. Au niveau des habitats, ce tronçon se caractérise par un milieu lentique avec des faciès dominants composés de fonds et de plats courants à l'aval immédiat des barrages. On trouve quelques resserrés du lit avec la présence de chapelets d'îles au niveau de St Simeux, la Liège, Vibrac-St Simon, qui offrent un peu de diversité aux habitats et aux écoulements. Ces bras offrent une granulométrie plus grossière et une rupture à l'homogénéité des faciès.

Sur ce tronçon, le parcours libre de la Charente (qui ne se trouve pas sous influence des barrages), représente près de 5% du linéaire, ce qui laisse 95% sous influence des barrages et donc complètement lentique. La potentialité d'accueil des frayères à grands migrateurs s'en trouve d'autant limitée, d'où le nombre important de frayère forcée (notamment à Alose) à l'aval immédiat des barrages. Force est de constater, que les plats-courants et radiers nécessaires à la reproduction des grands migrateurs sont quasiment absents de ce tronçon, occultant les possibilités de fraie.

- ▶ **Les Aloses feintes** se présentent chaque année en très grand nombre dans l'estuaire de la Charente, mais ne dépassent que très rarement le barrage de Crouin par leur difficulté de franchissement et leur cycle biologique qui leur impose des déplacements de moins grande ampleur que la grande Alose pour la reproduction. Toutefois certaines Aloses feintes s'intègrent aux bancs de grande Aloses pouvant ainsi migrer plus en amont, mais aussi favoriser l'hybridation dans les frayères forcées.
- ▶ **La grande Alose** se présente également en nombre important dans l'estuaire de la Charente et offre une pratique de pêche très prisée par les amateurs et certains professionnels (au même titre que l'Alose feinte) durant le printemps. Les prises de ces migrateurs sont très nombreuses dans la partie basse de la Charente et sont de plus en plus rares en remontant le cours du fleuve. L'observation se fait d'une part à partir des prises et observations de frayères, mais aussi par recensement des cadavres. Leur limite de colonisation (front de migration) est connue au niveau de Ruffec (Véron, 1999) Frayère active recensée au niveau de Vindelle et Montignac en 2001 (front de reproduction). De nombreuses frayères forcées ont été identifiées à l'aval des barrages en aval d'Angoulême (HYDRO CONCEPT 2003).

- ▶ **La Truite de Mer** : des recensements de prises par les pêcheurs professionnels en zone estuarienne (plusieurs centaines par an selon les années) et quelques prises ponctuelles annuelles sur le cours moyen et aval de la Charente par les pêcheurs à la ligne et parfois même sur le cours amont (Vindelle 2000, Bissac 1995 + confluence Bonnieure) démontrent sa présence.
- ▶ **Le Saumon atlantique** est rare sur le cours et sur le bassin de la Charente, la présence, l'observation et plus encore la capture accidentelle de ces migrateurs sont très limitées.
- ▶ **La Lamproie marine** dont l'observation de la présence se fait soit à partir des nids (avec ou sans la présence des géniteurs) pour le front de reproduction soit à partir du recensement des cadavres pour estimer le front de colonisation. Les frayères connues se situent d'aval en amont, en aval du barrage de Crouin, en aval du clapet de Bagnolet et à l'aval de l'usine hydroélectrique de Châteauneuf.

### 33.3. Arrêté Frayères

L'arrêté préfectoral **13-3062** portant inventaire des zones de frayères, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département de Charente-Maritime identifie les secteurs suivants :

- ▶ Au titre des articles R432-1.1.1 du code de l'environnement : Le Fleuve Charente de la ville de Saintes à la Commune de Salignac en tant que zone potentielle de frai pour les espèces « Lamproie marine, Truite de mer et Vandoise » ;
- ▶ Au titre des articles R432-1.1.2 du code de l'environnement : Le Fleuve Charente de la ville de Saintes à la Commune de Salignac en tant que zone potentielle de frai pour les espèces « Alose Feinte, Brochet ; Grande Alose ».

### 33.4. Activité migratoire et frayères recensées par la bibliographie

Les données sont issues **du tableau de bord de la cellule Migrateurs Charente Seudre**.

Dans le cadre du plan pluriannuel d'actions de la Cellule Migrateurs, il a été proposé de mettre en place des tableaux de bord afin de suivre l'évolution des espèces migratrices (Anguille, Aloses, Lamproies, truite de mer et saumon) et d'évaluer les résultats des actions réalisées en leur faveur.

Pour cela, deux types tableaux de bord ont été créés :

- ▶ Un tableau de bord de suivi du programme d'actions ;
- ▶ Des tableaux de bord de diagnostic par espèce.

Le suivi des espèces se fait par le comptage des poissons qui empruntent la passe à bassins de Crouin. La station de comptage de Crouin (Charente) est située à 100 km de l'Océan sur la Charente, juste en aval de Cognac, sur la passe à bassins du barrage de Crouin. Le département de la Charente est propriétaire du barrage et de la passe et a confié le suivi scientifique de la station de comptage à la Cellule Migrateurs (EPTB Charente, MIGADO, CAPENA) dont les modalités sont définies dans une convention. La station de comptage est composée de chambres étanches avec un système d'enregistrement vidéo. La station est opérationnelle depuis janvier 2010. Le dépouillement des fichiers vidéo est réalisé depuis janvier 2013 par SCEA Dartiguelongue.



Figure 39 : Localisation de la station de comptage du Crouin sur la Charente (source : SAGE Charente / EPTB Charente)

► Aloses feintes et Grande Alose à Crouin

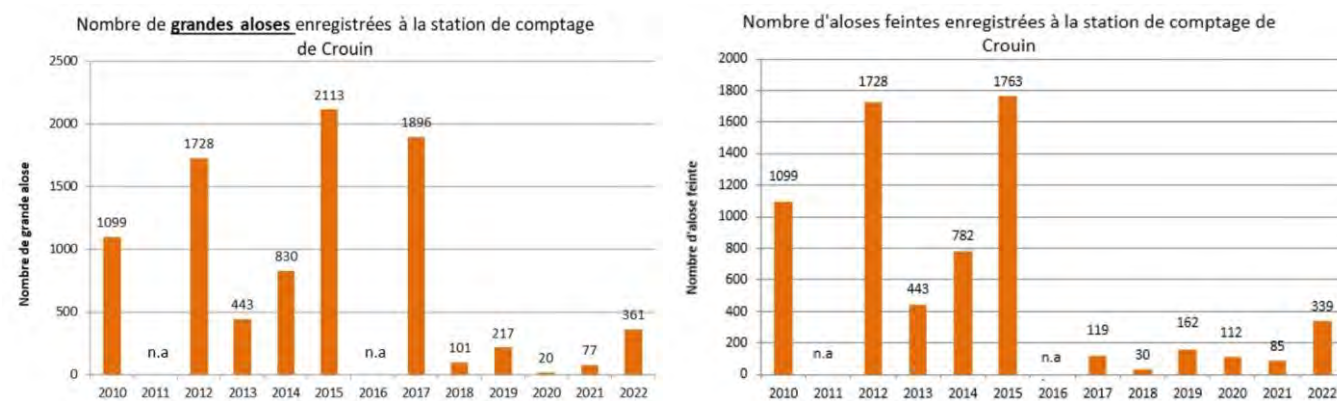


Figure 40 : Effectifs en migration de la Grande Alose et de l'Alose feinte à Crouin (tableau de bord de la cellule Migrateurs Charente Seudre)

- État 2022 mauvais : 339 aloses feintes, en comparaison avec le maximum observé à la passe en 2015 (1763). Tendance 2022 à la hausse : en comparaison avec les 5 dernières années.
- État 2022 mauvais : uniquement 361 individus de grande alose ont été observés en montaison (après l'analyse des tailles des poissons), en comparaison avec le maximum observé à la passe depuis 2010 (2113 individus en 2015). Tendance 2022 stable : en comparaison avec la moyenne des 5 dernières années (462 grandes aloses).

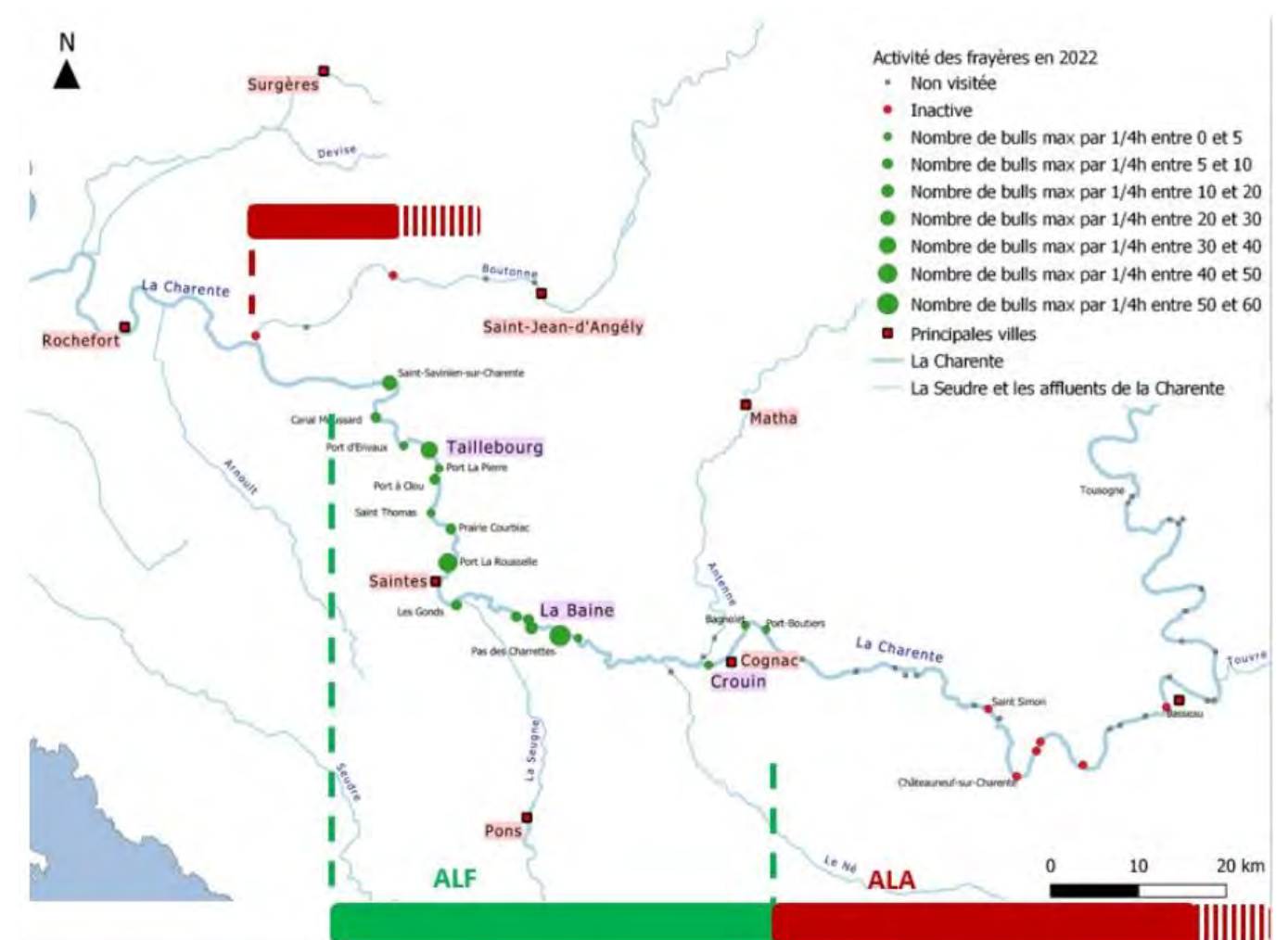


Figure 41 : Activité des frayères d'Alose feinte (ALF) et Grande Alose (ALA) sur la Charente (tableau de bord de la cellule Migrateurs Charente Seudre)

Le suivi de l'activité des frayères potentielles se fait par l'écoute des bulls d'aloses entre avril et juin sur les sites potentiels décrits par les études de 2001 (Fabien Millot, 2001), celles des potentialités piscicoles de 2003 (Hydroconcept, 2003) et les sites complémentaires proposés par l'ONEMA/Cellule Migrateurs en 2009.

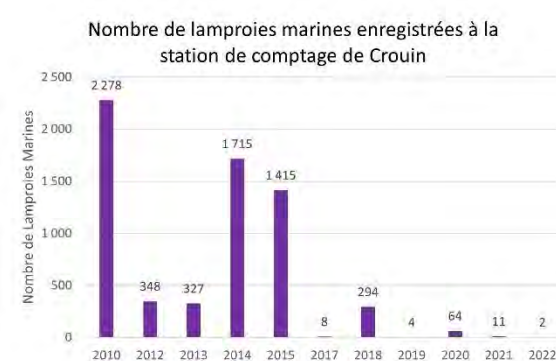
Le bull correspond au bruit caractéristique effectué par les aloses lors de leurs déplacements circulaires à la surface de l'eau pour expulser leurs gamètes. La reproduction a lieu la nuit avec un pic d'activité vers 2h.

Pour les suivis, les Fédérations de pêche 17 et 16 ainsi que l'ONEMA 16 et 17 accompagnent les membres de la Cellule Migrateurs.

Un binôme est nécessaire pour chaque écoute. Sur chaque site, le nombre de bulls est comptabilisé par période de 15 minutes. On réalise au moins 2 périodes de 15 minutes par site, de préférence sur la période de la nuit où les bulls sont les plus nombreux, entre minuit et 3 heures.

**Ces données démontrent l'activité migratoire des aloses sur le secteur de Chaniers, mais aussi l'existence d'une frayère active sur l'aire d'étude du seuil de la Baine.**

► **Lamproie marine et fluviatile**



- État 2022 mauvais pour la lamproie marine avec 2 individus observés à la station de comptage en comparaison avec le maximum connu depuis 2010 (2 277 individus en montaison en 2010). Tendence 2022 à la baisse en comparaison à la moyenne des effectifs sur les 5 dernières années.

**Pour la lamproie marine bien qu'il se réduisent fortement le flux migratoire est bien réel, cependant aucune reproduction n'est observée (connue).**

**Concernant la Lamproie fluviatile, le flux migratoire est présent à Crouin mais la présence potentielle de frayère n'est pas suivie.**

## Analyse de la biodiversité sur le site

### 34. Habitats naturels et semi-naturels

Le site est situé sur la plaine alluviale de la Charente. Il est composé d'habitats aquatiques liés directement au fleuve Charente, d'habitats prairiaux, de friches et d'habitats composant la ceinture des cours d'eau (ripisylve et ourlets de cours d'eau).

**Tableau 14 : Habitats présents sur le site d'étude**

Habitat (libellé Corine Biotope)	CCB	EUR28	ZH
Végétations enracinées immergées	22.42	/	/
Tapis de Nénuphars	22.4311	/	/
Végétation des rivières mésotrophes	24.43	/	/
Prairies humides eutrophes	37.2	/	H.
Ourlets riverains mixtes	37.715	/	H.
Prairies de fauche atlantiques	38.21	/	p.
Phragmitaies sèches	53.112	/	H.
Communautés d' <i>Oenanthe aquatica</i> et de <i>Rorippa amphibia</i>	53.146	/	H.
Prairies améliorées	81	/	p.
Prairies améliorées x Ourlets riverains mixte	81 x 37.715	/	p. x H.
Terrains en friche x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	87.1 x 53.16	/	p. x H.
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	82.1	/	/
Ripisylve	44.12	/	/

#### Légendes :

CCB : BISSARDON M., GUIDAL L., RAMEAU J-C, 1997. Corine Biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, 175

EUR28 : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

\* = habitats d'intérêt communautaire prioritaire

ZH : M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076.

H = habitats humides

p = habitats « pro parte » nécessitant des analyses pédologiques complémentaires

Les habitats sont présentés dans les fiches ci-après. La liste des espèces floristiques par habitat est présentée en annexe n°2.

<b>TYPE HABITAT</b>	Végétation aquatique
<b>Code Corine Biotope</b>	22.42 Végétations enracinées immergées
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Cet habitat est localisé sur des zones lentes de dépôts alluvionnaires sur le cours de la Charente et de son affluent la Seugne. La présence d'une végétation aquatique enracinée peut favoriser le refuge et la reproduction d'une faune aquatique patrimoniale. On notera la présence de trois espèces patrimoniales non protégées mais déterminantes ZNIEFF et bénéficiant d'un statut de conservation défavorable dans la région.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Potamogeton nodosus</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	<i>Najas marina</i> , <i>Potamogeton perfoliatus</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i>
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu fort</b>	Cet habitat constitue un enjeu fort compte tenu de la présence de trois espèces patrimoniales et de la potentialité d'accueil d'espèces patrimoniales de faune.



<b>TYPE HABITAT</b>	Végétation aquatique
<b>Code Corine Biotope</b>	22.4311 Tapis de Nénuphars
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Habitat localisé sur une zone lente où des dépôts de minéraux fins sont accumulés. Une végétation inféodée à ce milieu lentique s'est développée avec en majorité le Nénuphar jaune. Cette zone offre une zone d'alimentation, de reproduction et de refuge pour une faune diversifiée constituée d'espèces patrimoniales. Une espèce végétale invasive est à noter.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Myosotis scorpioides</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	<i>Ludwigia peploides</i>
<b>Enjeu fort</b>	Un enjeu fort est associé à cet habitat d'espèces patrimoniales de faune peuplé d'une espèce végétale invasive.



<b>TYPE HABITAT</b>	Végétation aquatique
<b>Code Corine Biotope</b>	24.43 Végétation des rivières mésotrophes
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Habitat formé par des herbiers d'espèces aux affinités écologiques méso à eutrophes des cours d'eaux à débits modéré à rapide. Principalement présent sur les portions de cours d'eau où les vitesses d'écoulement sont plus importantes. Offre zone de refuge, d'alimentation et de reproduction pour une faune patrimoniale. Aucune espèce végétale patrimoniale et invasive n'a été relevée.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu modéré</b>	Un enjeu modéré est associé à cet habitat d'espèces patrimoniales de faune.



<b>TYPE HABITAT</b>	Prairies humides
<b>Code Corine Biotope</b>	37.2 Prairies humides eutrophes
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Les prairies humides sont des végétations herbacées dominées par les graminées. La prairie identifiée sur le site d'étude semble être gérée par fauche, elle est inondée en cas de niveaux d'eau sur la Charente. Elle semble offrir une zone d'alimentation et de refuge pour des espèces patrimoniales de faune. Aucune espèce végétale patrimoniale et invasive n'a été relevée.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Ranunculus repens, Hordeum secalinum, Poa trivialis</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu fort</b>	Considéré comme zone humide réglementaire et abritant des espèces patrimoniales de faune, l'enjeu à considérer pour cet habitat est fort.



<b>TYPE HABITAT</b>	Mégaphorbiaies
<b>Code Corine Biotope</b>	37.715 Ourlets riverains mixtes
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Il s'agit d'un habitat localisé principalement sur les berges et zones de transition (bords de routes, ripisylve...). Il est constitué d'un cortège floristique composé d'espèces de milieux humides méso à eutrophes. Il offre zones de refuge, alimentation et potentielle reproduction pour des espèces patrimoniales de faune. On notera la présence relative du <i>Symphyotrichum lanceolatum</i> , espèce végétale invasive.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Barbarea vulgaris, Galium aparine, Symphyotrichum lanceolatum, Urtica dioica</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>
<b>Enjeu fort</b>	Un enjeu fort est associé à cet habitat abritant des espèces patrimoniales de faune, une espèce végétale invasive et considéré comme habitat humide réglementairement.



<b>TYPE HABITAT</b>	Prairies mésophiles
<b>Code Corine Biotope</b>	38.21 Prairies de fauche atlantiques
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Cet habitat est constitué principalement d'espèces appartenant à la famille des graminées et affectionnant les milieux mésophiles. Localisé sur l'îlot entouré par les deux bras de la Charente, il constitue une zone d'alimentation potentielle pour des espèces patrimoniales de faune. Aucune espèce végétale patrimoniale et invasive n'a été relevée.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Ranunculus repens</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu faible</b>	Cet habitat ne représente pas d'enjeu particulier pour la faune et la flore.



<b>TYPE HABITAT</b>	Végétation de ceinture des bords des eaux
<b>Code Corine Biotope</b>	53.112 Phragmitaies sèches
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Cet habitat monospécifique constitué de Roseau est faiblement représenté sur le site d'étude (15m <sup>2</sup> au plus). Il peut servir de lieu de reproduction, alimentation et refuge pour une faune patrimoniale. Aucune espèce végétale patrimoniale et invasive n'a été relevée.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Phragmites australis</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu modéré</b>	Cet habitat ne représente pas d'enjeu particulier pour la faune et la flore. Il est néanmoins considéré comme humide réglementairement.



<b>TYPE HABITAT</b>	Végétation de ceinture des bords des eaux
<b>Code Corine Biotope</b>	53.146 Communautés d' <i>Oenanthe aquatica</i> et de <i>Rorippa amphibia</i>
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Communautés végétales affectionnant les milieux aquatiques bordant les cours d'eau, elles sont constituées d'espèces végétales communes et d'une espèce invasive. On retrouve également une faune patrimoniale inféodée à ce type de milieux. Aucune espèce végétale patrimoniale n'est à noter.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Rorippa amphibia</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Ludwigia peploides</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	<i>Artemisia verlotiorum</i> , <i>Ludwigia peploides</i> , <i>Symphotrichum lanceolatum</i>
<b>Enjeu fort</b>	Un enjeu fort est associé à cet habitat d'espèces patrimoniales de faune et considéré comme humide réglementairement.



<b>TYPE HABITAT</b>	Bande enherbée
<b>Code Corine Biotope</b>	81 Prairies améliorées x 37.715 Ourlets riverains mixtes
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Habitat constituant les bandes enherbées de grandes cultures longeant le cours d'eau de La Seugne. Il est d'origine anthropique et constitué d'espèces végétales communes non patrimoniales et invasives. Il offre peu de potentialité d'accueil d'une faune patrimoniale.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Lolium perenne</i> <i>Urtica dioica</i> , <i>Dactylis glomerata</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu faible</b>	Cet habitat ne représente pas d'enjeu particulier pour la faune et la flore.



<b>TYPE HABITAT</b>	Terrains en friche
<b>Code Corine Biotope</b>	87.1 Terrains en friche x 53.16 Végétation à Phalaris arundinacea
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Formation végétale de transition à hautes herbes constitué d'espèces végétales herbacées et ligneuses. On y retrouve des rejets d'une ancienne plantation de Peuplier noir, ainsi que des essences végétales pionnières. On retrouve également plusieurs espèces de zones humides.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Urtica dioica</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Populus nigra (Plantierensis Gp)</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	<i>Acer negundo</i> , <i>Chenopodium album</i>
<b>Enjeu fort</b>	Un enjeu fort est associé à cet habitat d'espèces patrimoniales de faune et constitué d'espèces végétales invasives.



<b>TYPE HABITAT</b>	Terres agricoles et paysages artificiels
<b>Code Corine Biotope</b>	81 Prairies améliorées
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Cet habitat d'origine anthropique n'a pas fait l'objet de relevés floristiques en raison de la gestion (fauche) et du fort piétinement anthropique empêchant la flore locale de s'exprimer. Aucune espèce de faune et de flore patrimoniale n'est à noter au sien de cet habitat.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	/
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu faible</b>	Cet habitat ne représente pas d'enjeu particulier pour la faune et la flore.



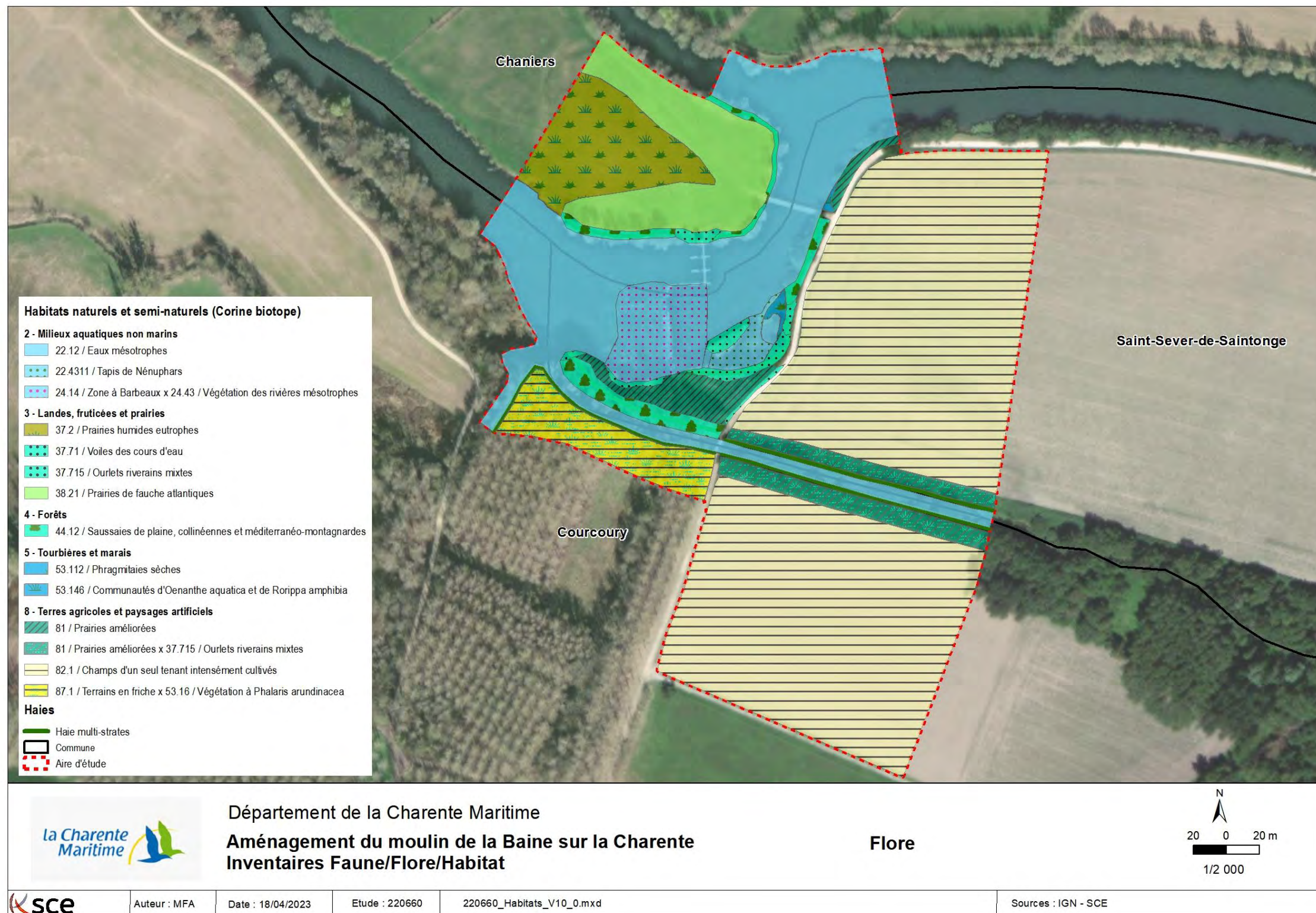
<b>TYPE HABITAT</b>	Terres agricoles et paysages artificiels
<b>Code Corine Biotope</b>	82.1 Champs d'un seul tenant intensément cultivés
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Les cultures sont des formations herbacées très anthropiques souvent constituées d'une seule espèce végétale (maïs, blé, fèves...) ou quelques-unes en mélange dans le cas des prairies améliorées. Ces grandes parcelles font l'objet de pratiques agricoles (labours, rotation des cultures...) et parfois d'utilisation de produits phytosanitaires influençant l'expression spontanée de la flore et réduisant la diversité spécifique. Le cortège floristique est représenté par quelques espèces adventices présentes surtout en marge des parcelles.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	/
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	/
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu faible</b>	Cet habitat ne représente pas d'enjeu particulier pour la faune et la flore.



<b>TYPE HABITAT</b>	Ripisylve
<b>Code Corine Biotope</b>	/
<b>Natura 2000 (EUR28)</b>	/
<b>Description générale</b>	Cette formation végétale composée généralement de plusieurs strates (arborescentes, arbustives, herbacées et éventuellement épiphytiques) est localisée sur le bord des cours d'eau du site d'étude. Elle est composée en majorité de Saule blanc et de Frêne commun. Cet habitat constitue une source d'alimentation, de refuge et de reproduction pour une faune patrimoniale.
<b>Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)</b>	<i>Salix alba</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>
<b>Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)</b>	<i>Cardamine flexuosa</i> , <i>Erysimum cheiranthoides</i>
<b>Espèce(s) invasive(s)</b>	/
<b>Enjeu fort</b>	Un enjeu fort est associé à cet habitat d'espèces patrimoniales de faune et de flore.



Figure 42 : Cartographie des différents habitats du site d'étude



## 35. Zones humides

### 35.1. Introduction

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. Il avait été complété par la note technique du 26 juin 2017 du ministère de la transition énergétique et solidaire, et précisait la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du code de l'Environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

Or, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité, parue le 26 juillet 2019 au Journal Officiel, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement afin d'y restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique de la caractérisation des zones humides. Par conséquent, l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet et la note technique du 26 juin 2017 est caduque.

Ainsi, l'identification et la délimitation des zones humides repose donc sur au moins un des critères suivants :

- ▶ Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentant les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ▶ La végétation caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles, en référence aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Après analyse des données bibliographiques, un diagnostic réglementaire des zones humides a été réalisé dans l'objectif d'identifier et de délimiter les zones humides conformément à la réglementation en vigueur.

La loi reconnaît qu'il est d'intérêt général de préserver et de gérer durablement les zones humides. Elles font l'objet d'une rubrique de la nomenclature « loi sur l'eau » (rubrique 3.3.1.0) qui soumet un projet à déclaration pour toute suppression de zone humide supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> et à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 hectare.

### 35.2. Résultat de l'approche habitat / présence d'une végétation hygrophile

Les relevés des habitats ont permis de mettre en évidence plusieurs habitats humides au regard de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 listés dans le tableau ci-dessous.

On retrouve également quatre habitats classifiés en « pro parte » d'après ce même arrêté. Une analyse plus spécifique de la végétation, des espèces dominantes et des taux de recouvrement associés a donc été réalisée.

**18 placettes de végétation ont été analysées sur l'ensemble de l'aire d'étude.**

- ▶ 11 d'entre elles présentent des espèces hygrophile dominantes recouvrant >50% du relevé
- ▶ 7 ne présentent pas d'espèces hygrophiles dominantes ou sont sans végétation hygrophile notable

Il ressort que la majorité des habitats « pro-parte » ne présentent pas d'espèces indicatrices de zones humides, ou bien un taux d'espèces dominantes et indicatrices de zones humides inférieur à 50%. Ces espaces ne peuvent donc pas être classés comme zone humide au regard du critère floristique.

On notera néanmoins la confirmation du caractère humide de certains habitat en mosaïque Terrains en friche x Végétation à *Phalaris arundinacea* (87.1 x 53.16).

Ces habitats ont par la suite fait l'objet de relevés pédologiques permettant de statuer sur le caractère humide des sols.

**Tableau 15 : Habitats présents sur le site d'étude**

Habitat (libellé Corine Biotope)	CCB	EUR28	ZH
<i>Prairies humides eutrophes</i>	37.2	/	H.
<i>Ourllets riverains mixtes</i>	37.715	/	H.
<i>Prairies de fauche atlantiques</i>	38.21	/	p.
<i>Ripisylve</i>	44.12	/	H.
<i>Phragmitaies sèches</i>	53.112	/	H.
<i>Communautés d'Oenanthe aquatica et de Rorippa amphibia</i>	53.146	/	H.
<i>Prairies améliorées</i>	81	/	p.
<i>Prairies améliorées x Ourllets riverains mixte</i>	81 x 37.715	/	p. x H.
<i>Terrains en friche x Végétation à Phalaris arundinacea</i>	87.1 x 53.16	/	p. x H.

Légendes:

**CCB:** BISSARDON M., GUIDAL L., RAMEAU J-C, 1997. Corine Biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, 175

**EUR28 :** Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

\* = habitats d'intérêt communautaire prioritaire

**ZH :** M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076.

H = habitats humides

p = habitats « pro parte » nécessitant des analyses pédologiques complémentaires

Le résultat de ces deux approches est présenté dans les cartes suivantes.

Figure 43 : Cartographie des habitats humides (H) et pro-parte (p.) selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

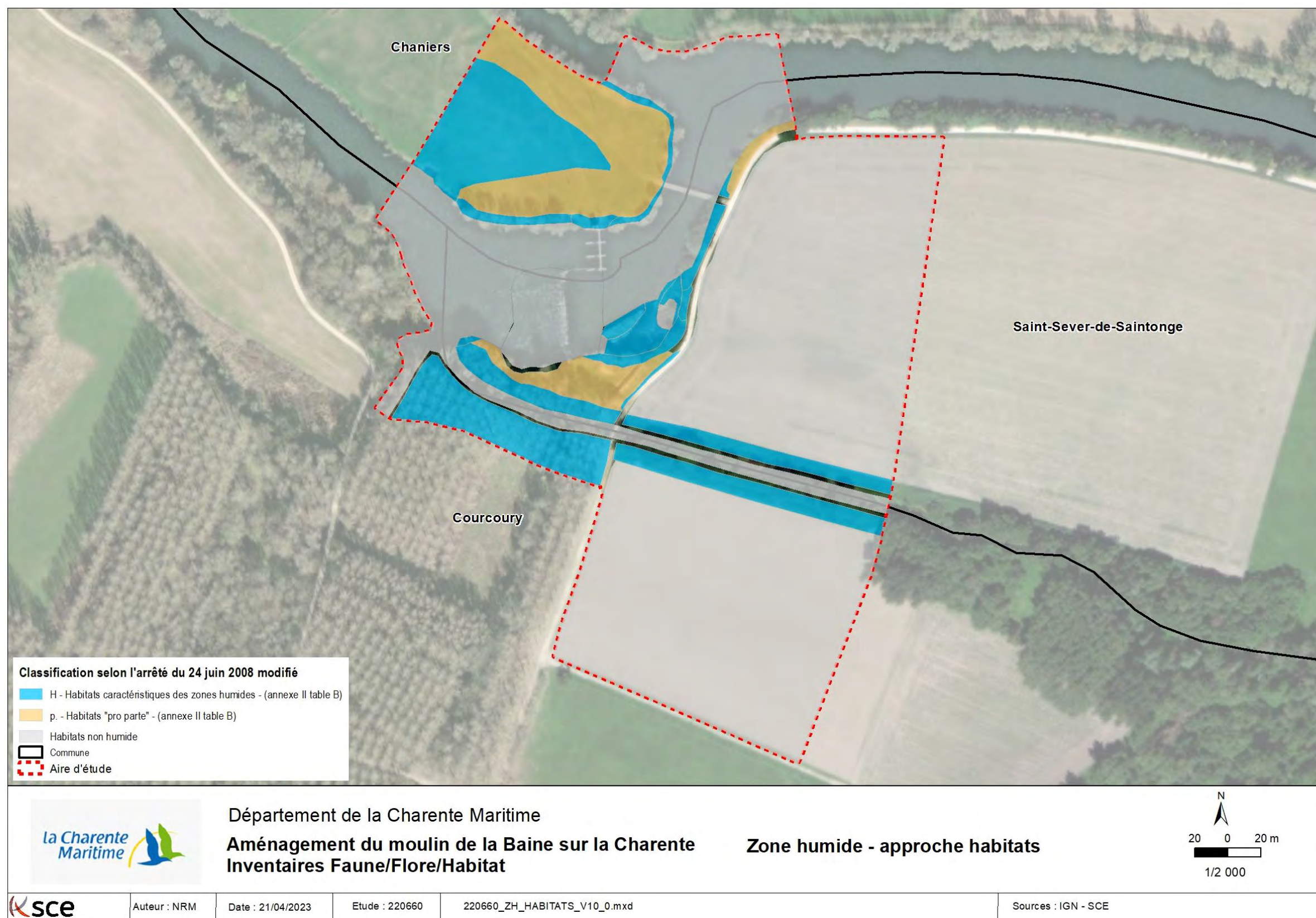
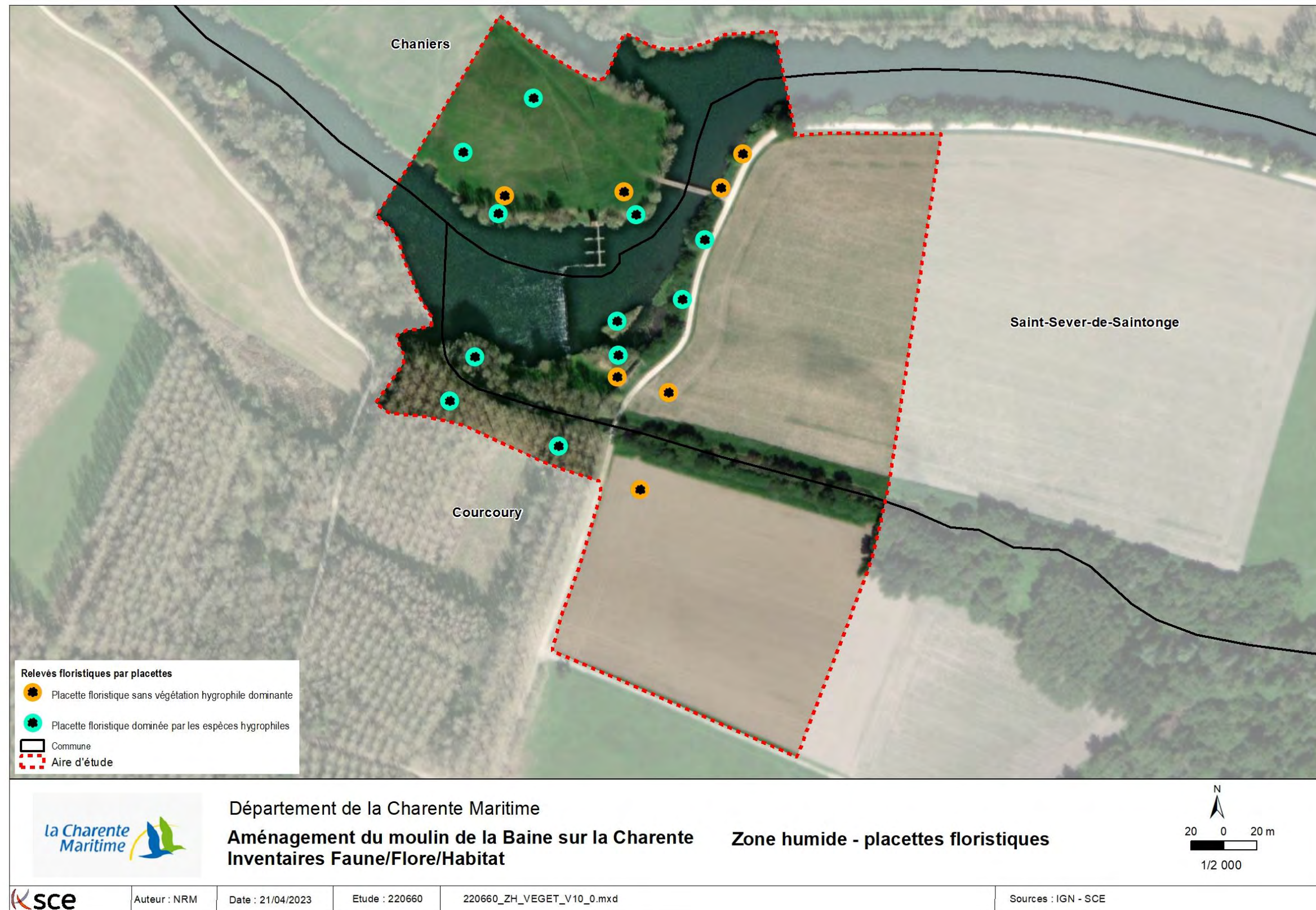


Figure 44 : Localisation des placettes de végétation selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié



### 35.3. Analyse suivant le critère pédologique

Les investigations pédologiques ont permis une analyse dans de bonnes conditions. Les sondages ont été réalisés et positionnés en fonction de la géomorphologie et de la topographie du secteur d'étude.

A noter tout de même que le passage hivernal était contraint par les terrains inondés et l'impossibilité de réaliser des sondages sur certaines parcelles.

Par ailleurs, l'utilisation des sondages pédologiques en contexte alluvial est parfois complexe. C'est le cas sur le site de la Baine. La présence d'une nappe alluviale active (oxygénée) et oscillante limite les phénomènes d'oxydoréduction du fer en rendant les sols pauvres en fer. L'excès d'eau prolongée ne se traduit pas forcément par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables.

Pour compléter les observations visuelles classiques, SCE procède à des tests colorimétriques pour évaluer la présence de trace réductrice (« *diagnostic in situ de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique* - L. Berthier et al.).

#### Principe du test de colorimétrique de terrain à base d'1,10-phénantroline de présence de Fe(II) :

L'objectif de l'utilisation d'un test au Fe(II) de terrain est de mettre en évidence la présence ou non de conditions réductrices dans le sol au moment de l'observation. Ce test est basé sur une réaction colorimétrique : une coloration rouge vif apparaît en présence de Fe(II) et le réactif reste incolore en absence de Fe(II) dans les 10 minutes qui suivent le contact avec le sol. Il peut donc permettre de déterminer si la couleur du sol est liée ou non à la réduction effective du fer.

Au bilan, 13 sondages ont été réalisés et répartis sur les secteurs d'emprise du projet, des accès prévisionnels au chantier et des sites temporaires d'installations de chantier. Les caractéristiques pédologiques sont présentées dans le tableau ci-après. Sur ces 13 sondages :

► 9 sondages sont **caractéristiques** des sols de zones humides au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié avec notamment :

- 2 sondages, avec des traits réducteurs apparaissant avant 0,25 m, et s'intensifiant en profondeur (classe VIc du tableau GEPPA) - **réductisol** ;
- 7 sondages, avec des traits réducteurs apparaissant avant 0,80 m, et s'intensifiant en profondeur (classe IVd et d du tableau GEPPA) - **rédoxisol** ;

*A noter que le classement en IVd est une interprétation des conditions de milieu, la bonne classe GEPPA serait probablement plus proche du Fluviosol. Les traits rédoxique sont très difficilement observable du fait de la nappe alluviale active. Les traits réducteur n'ont été observé qu'en présence de phénantroline est en de faibles proportions. Néanmoins les conditions hivernales d'inondation des parcelles confirme la présence de zones humides alluviales.*



Culture nord inondée en période hivernale

Installations travaux inondées en période hivernale

► 4 sondages **non caractéristiques** des sols de zones humides au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié avec notamment :

- 1 sondages avec des traits rédoxiques apparaissant après 25cm mais avec un refus à 0,50cm du fait de la présence d'un sols remblayés pour partie (classe IVc GEPPA)
- 3 sondages sans traces d'hydromorphie et ou présentant des refus de sondages du fait de la présence d'un socle ou de la roche mère

A noter également la présence d'un niveau topographique plus important en rive droite au droit du barrage de la Baine. Cette limite topographique (voir figure 62 issue de l'interprétation du MNT – Modèle Numérique de Terrain du RGE Alti® 1m) associé aux sondages pédologiques définissent la limite de la zone humide en rive droite.

Tableau 16 : Caractéristiques des sondages réalisés au droit de l'aire d'étude

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques (cm)	Profondeur d'apparition des traits réducteurs (cm)	Profondeur du sondage (cm)	Test phénanthroline	Commentaire
1	Oui	IVd		5	70	Positif	
2	Oui	IVd	10	5	60	Positif	
3	Oui	IVd	50	60	60	Positif	
4	Oui	IVd	50	70	70	Positif	
5	Non	-			60	-	Refus
6	Non	-			60	Négatif	
7	Oui	IVd		70	70	Positif	
8	Oui	IVd	50	60	70	Positif	Pas de traces apparition d'un horizon blanchâtre à 65/70

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques (cm)	Profondeur d'apparition des traits réductiques (cm)	Profondeur du sondage (cm)	Test phénanthroline	Commentaire
9	Oui	VIc	20	30	60	Positif	Engorgement à 60
10	Oui	VIc	20	50	60	Positif	
11	Non	IVc	30		50	Négatif	Refus remblai
12	Oui	IVd		70	70	Positif	
13	Non	-			80	Négatif	



Sondage humide n°9



Sondage non humide n° 11- sol remblayé

**Enjeu fort**

Situées dans la plaine alluviale de la Charente, les zones humides alluviales représentent un enjeu fort sur le site d'étude.

Figure 45 : Localisation sondages pédologiques selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

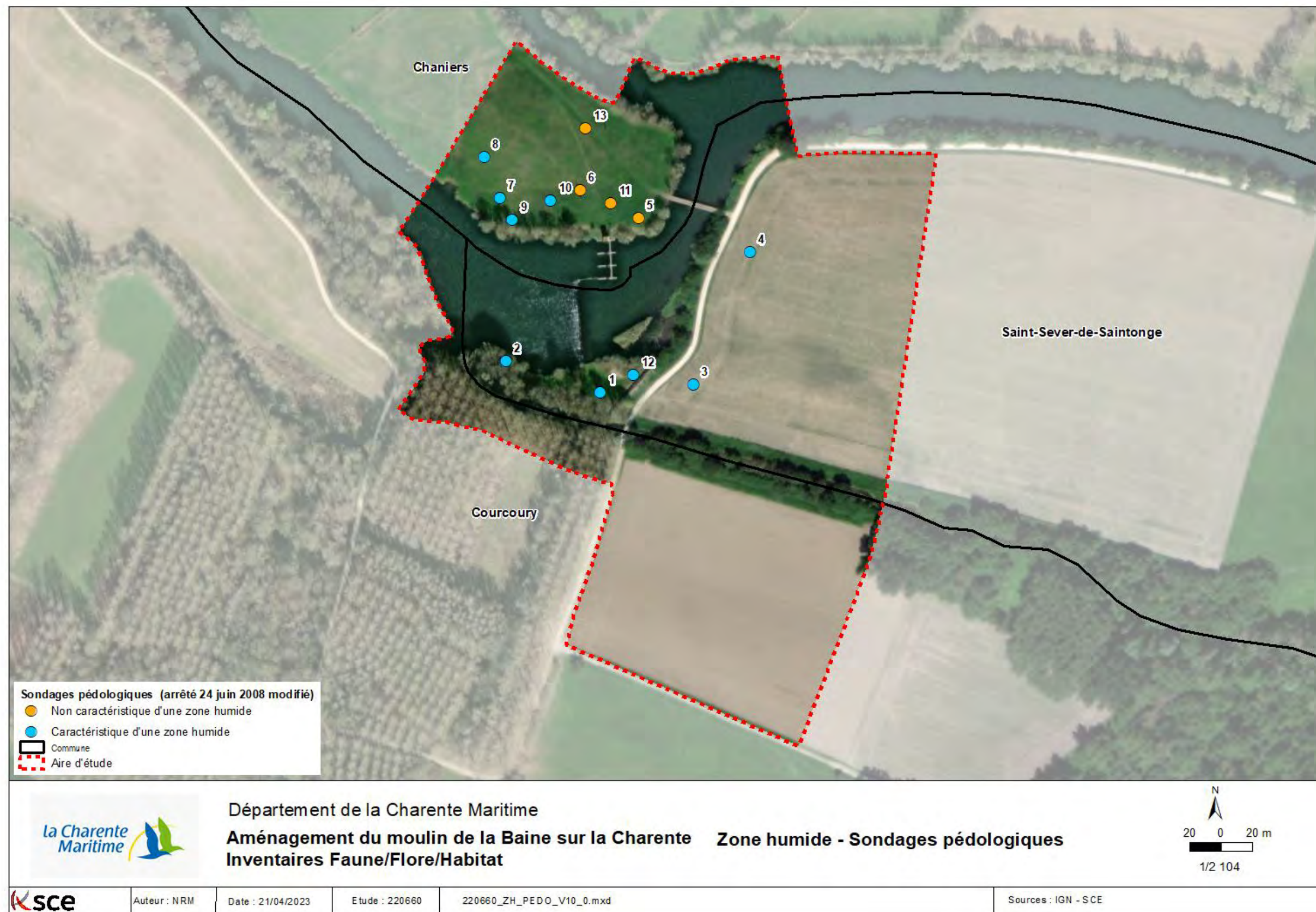


Figure 46 : Modèle numérique de terrain de l'aire d'étude

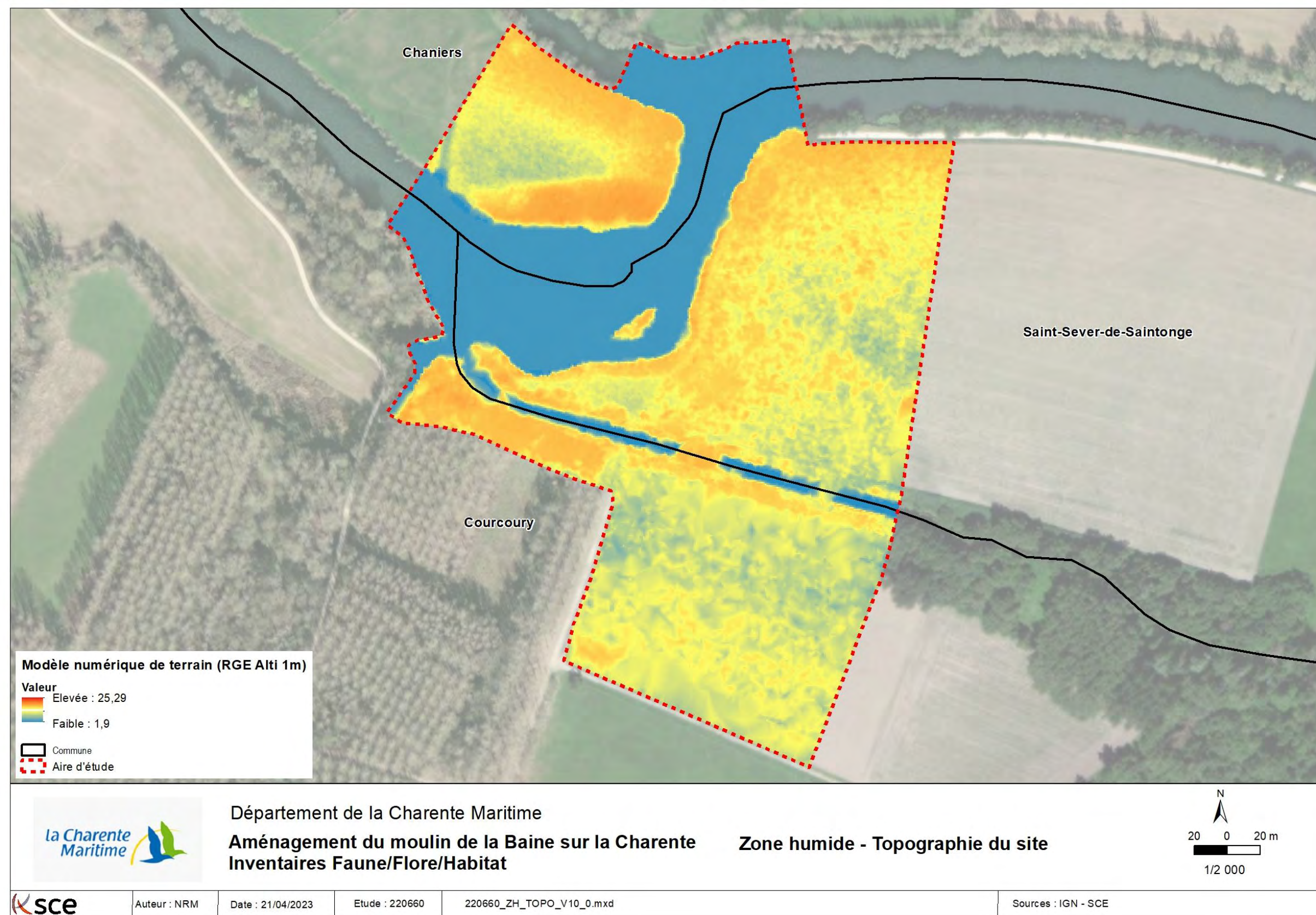
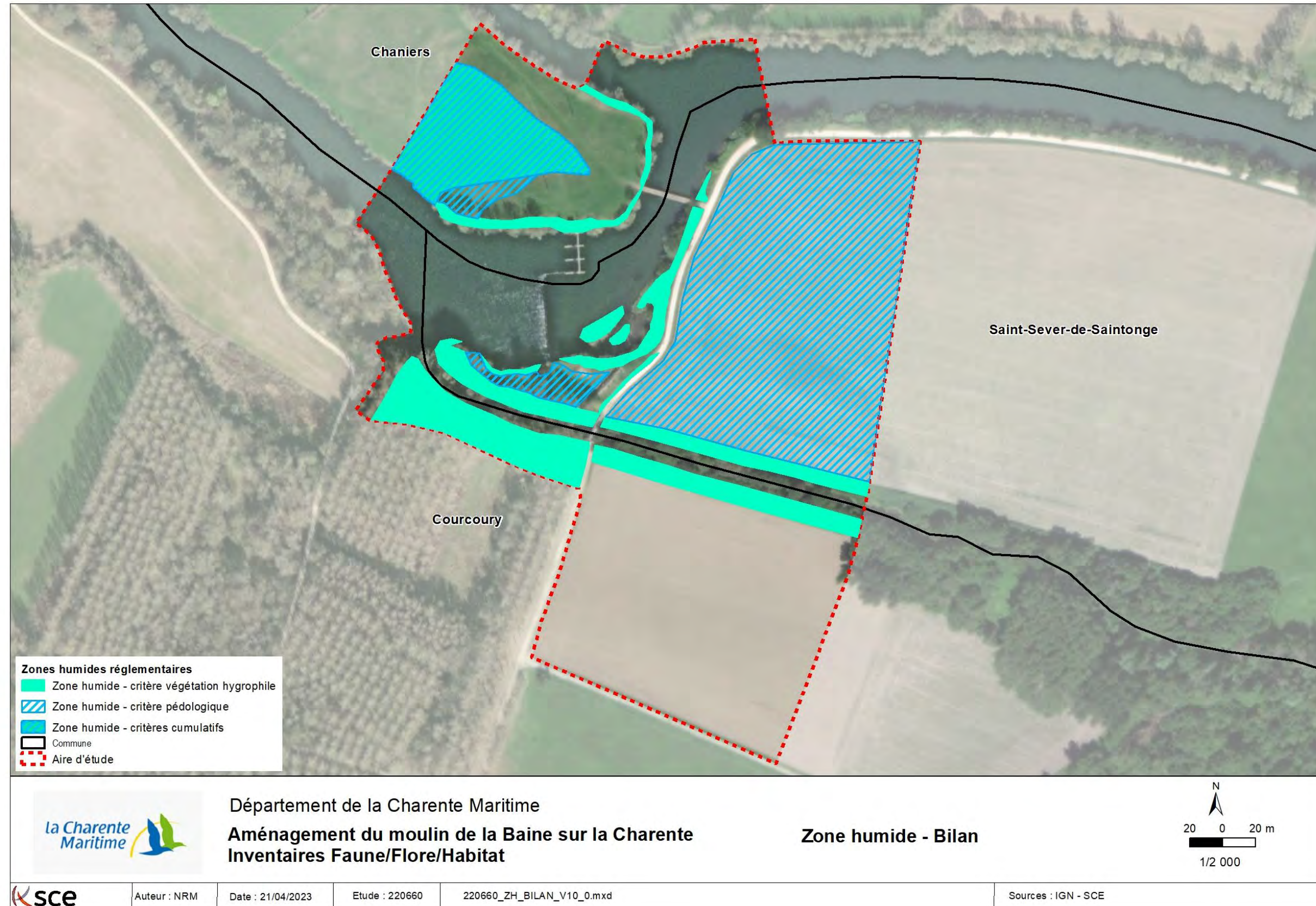


Figure 47 : Délimitation des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié



## 36. Flore

### 36.1. Flore patrimoniale

La liste complète des espèces végétales recensées sur le site d'étude est consultable en annexe n°2. Elle est classée par types d'habitats. On retrouve un indice d'abondance (IA) attribué par espèce pour les habitats homogènes.

- ▶ **Aucune espèce végétale protégée** au niveau national et/ou régional n'a été identifiée sur l'aire d'étude.
- ▶ **Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire** (Directive 92/43/CEE) n'a été identifiée sur l'aire d'étude
- ▶ On notera la présence de **cinq espèces patrimoniales** listées dans le tableau ci-après, classées déterminantes ZNIEFF et/ou bénéficiant d'un statut de conservation défavorable (NT).
- ▶ A noter également la présence de plusieurs espèces caractéristiques des zones humides (inscrites à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié).

**Tableau 17 : Liste des espèces végétales patrimoniales identifiées sur le site d'étude.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	ZNIEFF P-C	PROT FR	PROT P-C	LR FR	LR P-C	EEE FR	EEE P-C
<i>Najas marina</i>	Naïade majeure			X			LC	LC		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamot à feuilles perfoliées			X			LC	NT		
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Sagittaire à feuilles en cœur	X		X			LC	NT		
<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse	X		X			LC	LC		
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Vélar fausse-girolée						LC	NT		

Légendes :

**Arrêté ZH : M.E.E.D.A.T., 2008.** Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076.

**N2000 : Directive 92/43/CEE** du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

**ZNIEFF P-C : JOURDE et TERRISSE, 2001.** Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes

**PROT FR : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982** relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification le 23 mai 2013)

**PROT P-C : Arrêté du 19 avril 1988** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.

**LR FR : UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France

**LR P-C : Liste rouge des plantes vasculaires de la région Poitou-Charentes (2018)**

**Catégories UICN LR :** RE : disparues ; CR : en danger critique et non présumées disparues ; CR\* : en danger critique et peut-être disparues ; EN : en danger ; VU : vulnérables ; NT : quasi-menacées ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; NA : naturalisées.

**EEE FR : MULLER S. (coord.), 2004.** Plantes invasives en France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris (patrimoine naturel, 62) 168 p.

**EEE P-C : FY F., 2015.** Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.

**Figure 48 : Potamogeton perfoliatus identifié sur site © SCE.**



**Figure 49 : Herbier de Sagittaria sagittifolia © SCE.**



**Enjeu modéré**

**Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée sur le site. On notera néanmoins la présence de plusieurs espèces patrimoniales au sein des habitats 22.42 et de ripisylve. Plusieurs espèces caractéristiques de zones humides sont également listées.**

## 36.2. Flore exotique envahissante

Les relevés floristiques effectués par types d'habitats ont permis de mettre en évidence la liste suivante de huit espèces considérées exotiques envahissantes sur le territoire national et/ou régionalement.

L'Erable negundo est relativement bien développé au sein de l'habitat 87.1 Terrains en friche x 53.16 Végétation à *Phalaris arundinacea*. On le retrouve également dans la ripisylve.

L'Aster lancéolé est présente abondamment au sein de l'habitat 37.715 Ourlets riverains mixtes ainsi qu'au sein de la strate herbacée de la ripisylve.

L'Elodée du Canada ainsi que la Jussie rampante sont inféodées aux milieux aquatiques. Elles sont rencontrées sur les zones de dépôts vaso-limoneux de berges et/ou dans le lit mineur des cours d'eau. Il s'agit de deux espèces se multipliant par drageonnage ou bouturage ce qui leur confère une forte capacité de dissémination.

L'Armoise des Frères Verlot, le Bident feuillé et le Chénopode blanc sont rencontrés également au sein des habitats de ripisylve et du 37.715 Ourlets riverains mixtes, dans de plus faibles proportions.

**Tableau 18 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site d'étude.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	ZNIEFF P-C	PROT FR	PROT P-C	LR FR	LR P-C	EEE FR	EEE P-C
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo								OUI	OUI
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Armoise des Frères Verlot						NA		OUI	
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	X					NA		OUI	OUI
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc						LC	LC		OUI
<i>Elodea canadensis</i>	Elodée du Canada								OUI	
<i>Ludwigia peploides</i>	Jussie rampante	X					NA		OUI	OUI
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	Aster lancéolé						NA			OUI

Légendes :

**Arrêté ZH : M.E.E.D.A.T., 2008.** Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076.

**N2000 : Directive 92/43/CEE** du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

**ZNIEFF P-C : JOURDE et TERRISSE, 2001.** Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes

**PROT FR : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982** relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification le 23 mai 2013)

**PROT P-C : Arrêté du 19 avril 1988** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.

**LR FR : UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France

**LR P-C : Liste rouge des plantes vasculaires de la région Poitou-Charentes (2018)**

**Catégories UICN LR :** RE : disparues ; CR : en danger critique et non présumées disparues ; CR\* : en danger critique et peut-être disparues ; EN : en danger ; VU : vulnérables ; NT : quasi-menacées ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; NA : naturalisées.

**EEE FR : MULLER S. (coord.), 2004.** Plantes invasives en France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris (patrimoine naturel, 62) 168 p.

**EEE P-C : FY F., 2015.** Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.

**Figure 50 : Jussie rampante et Erable negundo © SCE.**



**Enjeu fort**

L'identification de plusieurs espèces exotiques envahissantes représente un enjeu fort sur le site d'étude.

Figure 51 : Cartographie de la flore identifiée sur le site d'étude



## 37. Faune

### 37.1. Avifaune


51 espèces d'oiseaux ont été observées sur la totalité de l'année d'inventaire effectuée sur le site d'étude. Parmi elles, 26 sont nicheuses, 34 sont hivernantes, 4 sont migratrices et 17 sont estivantes, c'est-à-dire qu'elles ont été observées sur le site en période de nidification mais elles n'y nichent pas. À noter que plusieurs espèces ont été observées sur plusieurs périodes et sont donc comptabilisées dans plusieurs catégories.


Concernant les 34 espèces hivernantes, les effectifs observés de Canard colvert et de Grande Aigrette ne permettent pas de statuer sur un enjeu particulier. Il en va de même pour le Busard Saint-Martin qui ne semble pas utiliser un dortoir au sein du site d'étude.


Concernant les oiseaux migrateurs, 3 espèces sont concernées : le Gobemouche noir observé à une seule reprise dans la ripisylve de la rive droite de la Charente ; le Pigeon ramier et le Pinson des arbres dont de nombreux effectifs ont pu être observés. Ces espèces, en période de migration, ne portent pas d'enjeu particulier.


Enfin, concernant la période de nidification, 42 espèces d'oiseaux ont été observées, dont 34 sont protégées en France. Dix-sept des 42 espèces observées en période de nidification sont estivantes sur le site d'étude. C'est-à-dire qu'elles n'y nichent pas mais utilisent le site comme site d'alimentation ou de repos. Ces espèces sont identifiées par la lettre E dans le tableau ci-après listant les espèces observées sur le site d'étude.

Concernant les 26 espèces nicheuses sur site, **6 portent un enjeu modéré à fort car elles sont protégées et menacées : Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Martin-Pêcheur d'Europe, Moineau friquet et Tourterelle des bois.** Ces espèces sont présentées ci-dessous.


Bouscarle de Cetti		Enjeu moyen
Statut	protection	Individus et habitats protégés
	conservation	Quasi menacée d'extinction en France
<p>Ce passereau très furtif et difficilement observable est surtout repérable à son cri. Il est très lié aux milieux humides. On rencontre donc la bouscarle le long des cours d'eau, des fossés, les bords de marais ou d'étangs. Plus rarement, elle fréquente le bocage ou les fourrés de prunelliers et d'ajoncs sur le littoral.</p>		 <p>©Wikimedia commons – Ruiseñor Bastardo</p>
Commentaire	1 couple au sud du site d'étude et de la Seugne.	


Cisticole des joncs		Enjeu fort
Statut	protection	Individus et habitats protégés
	conservation	Vulnérable à l'extinction en France et quasi menacé dans la région
<p>L'espèce fréquente les milieux ouverts secs ou humides, dominés par une végétation herbacée lâche, parsemée ou non de ligneux bas, de plantes à tiges souples et de buissons dispersés. Elle niche ainsi dans les prairies, landes, pannes dunaires, cultures sèches, rizières, scirpaies, phragmitaies et ripisylve lâches.</p>		 <p>©Wikimedia commons – J.M. Garg</p>
Commentaire	Un couple semble nicher au sud du site d'étude au sein de la friche.	

Chardonneret élégant		Enjeu Fort
Statut	protection	Individus et habitats protégés
	conservation	Vulnérable à l'extinction en France et quasi menacé dans la région
<p>L'espèce niche dans une large gamme d'habitats, tant que des zones ouvertes et la ressource alimentaire (chardons, cardères, légumineuses...) sont présentes, allant des zones cultivées aux zones urbanisées. Il installe le plus souvent son nid dans un arbre ou un arbuste, parfois dans la végétation grimpante sur les façades des habitations.</p>		 <p>©Wikimedia commons – Francis C. Franklin</p>
Commentaire	Plusieurs contacts avec l'espèce ont eu lieu sur l'ensemble du site d'étude. L'espèce est très mobile et il n'est donc pas toujours aisé de connaître l'effectif nicheur. Ici, il est estimé à 1-2 couple(s).	

Martin-pêcheur d'Europe		Enjeu fort
Statut	protection	Annexe I de la Directive Oiseaux / Individus et habitats protégés
	conservation	Vulnérable à l'extinction en France et quasi menacée d'extinction dans la région
<p>Le Martin-pêcheur recherche les eaux riches en petits poissons et libres de glace en hiver. Il préfère les eaux douces aux eaux saumâtres ou salées pour la reproduction et apprécie la présence de perchoirs pour ses affûts. Il a également besoin de talus pour y creuser le tunnel du nid. Les Martins-pêcheurs d'Europe sont plutôt solitaires en dehors de la saison des nids et beaucoup défendent un territoire alimentaire. Le mâle adulte défend habituellement le territoire de nidification de l'été précédent, tandis que la femelle reste à proximité.</p>		 <p>©Wikimedia commons – Clément Bardot</p>

<b>Commentaire</b>	Un couple est présent en chasse sur le site d'étude. Il niche potentiellement en dehors du site d'étude, le long de l'affluent situé au sud-ouest de la Charente. Le radier constitue une zone de chasse préférentielle de cette espèce.
--------------------	--

<b>Moineau friquet</b>		<b>Enjeu fort</b>
<b>Statut</b>	protection	Individus et habitats protégés
	conservation	En danger d'extinction en France et dans la région
<p>Il habite différents types d'habitats de basse altitude, tels que les milieux agricoles parsemés d'arbres, les alignements d'arbres au bord des routes, les vergers, les grands parcs et cimetières. La présence d'arbres n'est pas obligatoire, l'espèce utilisant volontiers les falaises rocheuses, les vieux murs, ou encore les nids d'Hirondelles de rivage. Il est fortement concurrencé par le Moineau domestique dans les habitats urbains.</p> <p>Le Moineau friquet se nourrit de graines et d'arthropodes dont la proportion varie avec la saison et la disponibilité.</p> <p>Il est sociable toute l'année et niche en colonies lâches, dont la taille dépend des ressources alimentaires et de la disponibilité en sites de nid.</p>		
		
<p>©Wikimedia commons – Kev Chapman</p>		
<b>Commentaire</b>	Un couple niche de façon certaine sur le barrage en lui-même (voir détails ci-après). Des individus ont en effet été observés en période de reproduction posés sur ce bâtiment.	

<b>Tourterelle des bois</b>		<b>Enjeu fort</b>
<b>Statut</b>	protection	Aucune
	conservation	Vulnérable à l'extinction en France et dans la région
<p>L'habitat préférentiel est fait de couvert arbustif près d'un point d'eau et au sein d'espaces ouverts où elle peut se nourrir. Elle évite les zones montagneuses et forestières denses, de même que la proximité des bâtiments. La Tourterelle des bois se nourrit principalement de graines qu'elle trouve au sol.</p>		
		
<p>©SCE (hors site)</p>		
<b>Commentaire</b>	Un couple niche en dehors de l'aire d'étude, au nord, en bordure du bras nord de la Charente.	

La carte ci-après présente la localisation des habitats de reproduction des 4 espèces patrimoniales nichant sur le site d'étude. Les deux autres espèces (Martin-Pêcheur d'Europe et Tourterelle des bois) nichent en dehors du site d'étude.

Figure 52 : Habitats de reproduction des oiseaux patrimoniaux



#### Zoom sur le Moineau friquet

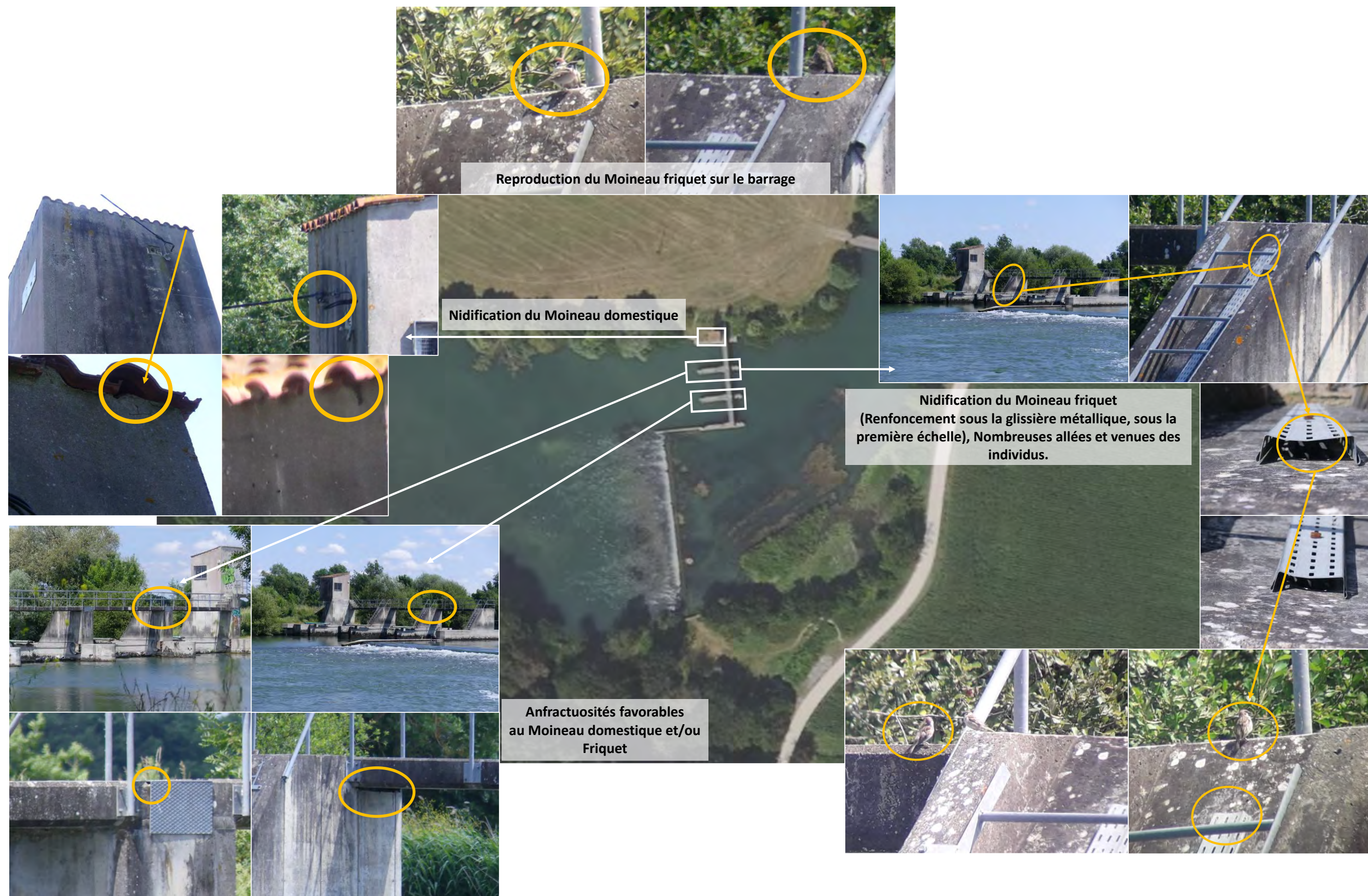
Le Moineau friquet a été observé à plusieurs reprises sur site entre mai 2022 et juin 2023.

Les premières observations le situaient aux abords de la ripisylve située en rive gauche, en amont de l'atterrissement où une trentaine d'individus ont été observés.

Des individus ont également été observés en rive droite à proximité immédiate de l'ouvrage. L'utilisation de l'ouvrage comme reposoir a été observée à de nombreuses reprises ce qui a mené à la conclusion que l'espèce nichait sur le site en lui-même. Étant donné que l'espèce a besoin de petites cavités arboricoles et/ou anthropiques pour installer leur nid, il a d'abord été imaginé que l'espèce nichait dans le poste de commande. L'absence de vieux arbres à proximité immédiate (ripisylve de jeunes saules sans traces de cavités) et la présence du poste de commande rarement utilisé poussait à croire que le Moineau friquet pouvait utiliser le bâtiment comme site pour nicher.

Une dernière observation, spécifique pour le Moineau friquet a donc été réalisée en juin 2023 pour observer le comportement de l'espèce sur site et d'observer l'intérieur du poste de commande.

Les conclusions de cette observation du comportement de l'espèce sur le site de la Baine sont représentées sur l'illustration ci-dessous.



**Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux identifiées sur le site d'étude**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO AN1	PROT FR	LR FR nicheurs	STOC FR 2001-2015	LR P-C nicheurs	ZNIEFF	Statut sur site	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X		déclin modéré (-25%)			N	H
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	X	X				Nicheurs		H
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		X		déclin modéré (-27%)			N	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		X		stable			N	H
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		X	NT	déclin modéré (-26%)			N	H
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	X		déclin modéré (-44%)	NT	Nicheurs Migrateurs <sup>2</sup> Hivernants <sup>3</sup>		H
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		X		déclin modéré (-8%)				H E
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				augmentation modérée (+23%)		Migrateurs <sup>4</sup> Hivernants <sup>5</sup>	N	H E
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	déclin modéré (-55%)	NT		N	H
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		X	NT		CR	Nicheurs		E
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X	X			NT	Nicheurs		H E
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	VU	déclin modéré (-43%)	NT		N	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				déclin modéré (-4%)				H E
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		X		augmentation modéré (+20%)				H E
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	X	X	VU			Nicheurs		H
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		X		déclin modéré (-22%)				E
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				déclin modéré (-12%)				H E
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)	NT			H E
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X		augmentation modéré (+27%)			N	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X		stable	NT		N	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>				déclin modéré (-15%)	NT		N	H
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		X	VU	stable	RE		M	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		X			VU			H E
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	X	X	NT			Nicheurs Migrateurs <sup>6</sup> Hivernants <sup>7</sup>		H
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		X		stable			N	H
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				stable			N	H
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X				Nicheurs		H E
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)	NT			E
Locustelle lusciniöide	<i>Locustella luscinioides</i>		X	EN		EN	Nicheurs		E
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		X		stable			N	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		X	NT	déclin modéré (-35%)	NT			E
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	VU	déclin modéré (-50%)	NT		N	H
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				stable			N	H

<sup>2</sup> Si dortoir utilisé chaque année

<sup>3</sup> Si dortoir utilisé chaque année

<sup>4</sup> Si effectif supérieur ou égal à 300 individus

<sup>5</sup> Si effectif supérieur ou égal à 300 individus

<sup>6</sup> Si effectif supérieur ou égal à 5 individus

<sup>7</sup> Si effectif supérieur ou égal à 5 individus

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO AN1	PROT FR	LR FR nicheurs	STOC FR 2001-2015	LR P-C nicheurs	ZNIEFF	Statut sur site	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X		déclin modéré (-19%)			N	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X		stable			N	H
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X		stable			N	H
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	X		augmentation modéré (+48%)				E
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X		déclin modéré (-13%)	NT		N	H
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		X	EN	fort déclin (-56%)	EN	Nicheurs	N	H
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		X	NT		VU	Nicheurs		H E
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		X		augmentation modéré (+9%)			N	H
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				augmentation modérée (+47%)			N	M H
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X		augmentation modérée (+7%)			N	M H
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X		déclin modéré (-15%)				H
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X		augmentation modérée (+7%)			N	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X		déclin modéré (-25%)				H
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		X	NT	déclin modéré (-28%)	NT			M E
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	VU		N	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X		stable			N	H
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT		VU	Nicheurs		H

#### Légendes :

**DO An.1** : Annexe 1 de la Directive européenne dite "Oiseaux" (2009/147/CE) : espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition bénéficiant de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS).

**PN** : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : article 3 : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce.

**LR FR nicheurs** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016).

**Catégories UICN LR** : RE : disparues ; CR : en danger critique et non présumées disparues ; CR\* : en danger critique et peut-être disparues ; EN : en danger ; VU : vulnérables ; NT : quasi-menacées ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; NA : naturalisées.

**STOC FR 2001-2015** (Jiguet F., vigienature.mnhn.fr, 2016) : **déclin** (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le long terme (depuis 1989)) ; **diminution** (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le moyen terme (depuis 2001)) ; **augmentation** (tendance linéaire positive significative (P<0.05) sur le long ou le moyen terme) ; **stable** (tendance linéaire non significative et pas de variations inter-annuelles significatives).

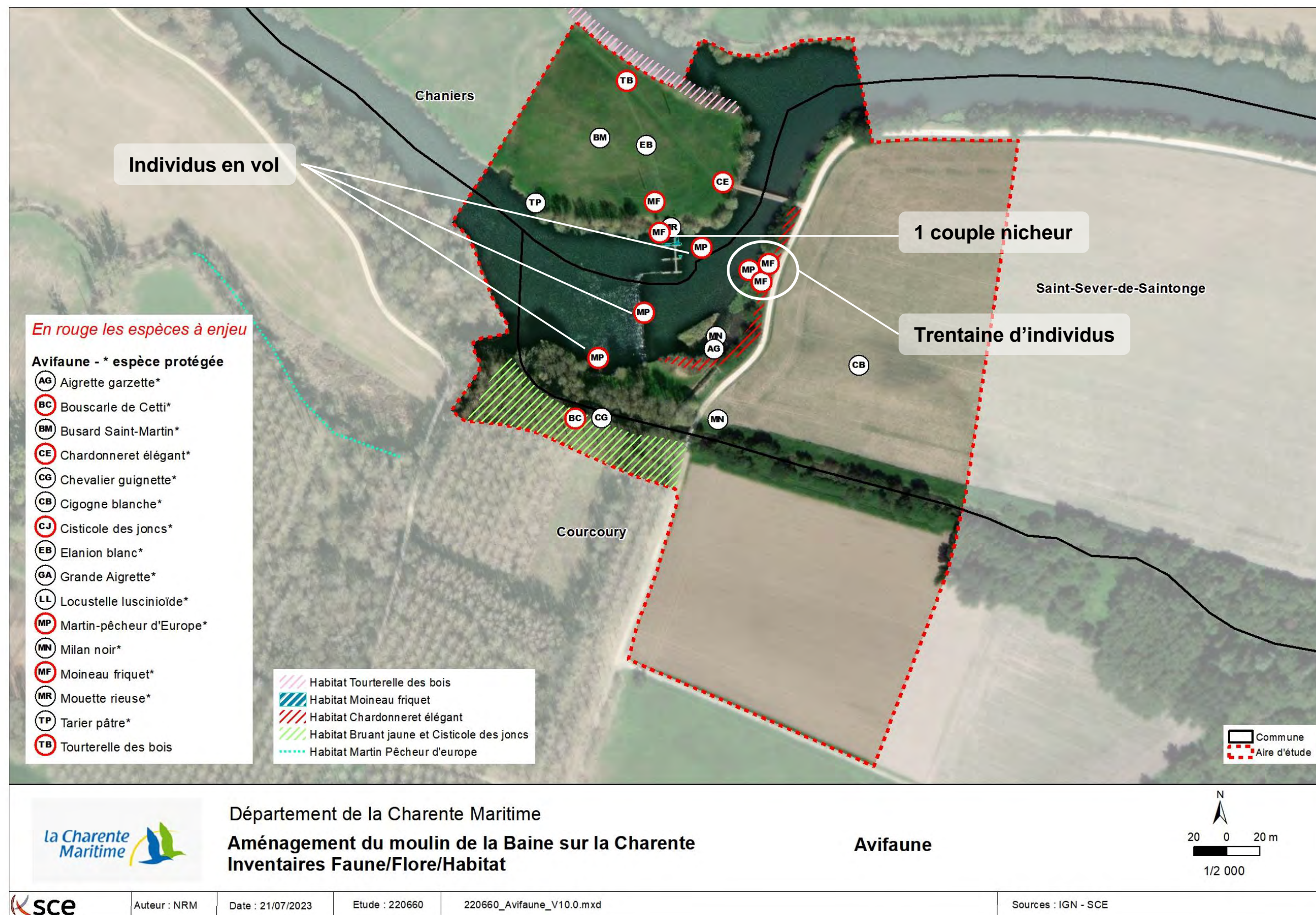
**LR P-C nicheurs** : Liste Rouge des Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (POITOU-CHARENTES NATURE, LPO & UICN, 2018).

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique en Poitou-Charentes. (Poitou-Charentes Nature, validée CSRPN en 2016)

**Statut sur site** : Nicheur (N), Migrateur (M), Hivernant (H), Estivant non-nicheur (E).

**Enjeu fort** | 51 espèces d'oiseaux ont été observées au cours de l'année d'inventaire. Parmi elles, 6 sont nicheuses et portent un enjeu modéré à fort car elles sont protégées et/ou possèdent un statut de conservation défavorable à l'échelle de la France et/ou de la région. Il s'agit de la Bouscarle de Cetti, du Chardonneret élégant, de la Cisticole des joncs, du Martin-Pêcheur d'Europe, du Moineau friquet et de la Tourterelle des bois.

Figure 53 : Localisation des individus d'oiseaux observés durant les différentes phases d'inventaire et localisation de leur habitats de vie (SCE – 2023)



## 37.2. Mammifères terrestres

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de quatre espèces de mammifères non volants. Parmi cette liste on retrouve la Loutre d'Europe bénéficiant d'un statut particulier, inscrite aux annexes 2 et 4 de la directive habitats, protégée nationalement, bénéficiant d'un plan national d'actions et déterminante ZNIEFF régionalement. **Le site d'étude constitue un habitat de transit et de chasse pour cette espèce.**

On retrouve également la présence du Ragondin, espèce exotique envahissante dont la présence cause des dégâts sur la stabilité des berges.

Le milieu est favorable à la présence du Campagnol amphibie dont la présence n'a pu être confirmée durant les inventaires.

Tableau 20 : Liste des mammifères non volants observés sur le site d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH An.2	DH An.4	PN	LR FR	EEE	PNA	LR P-C	ZNIEFF
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X	Art.2	-	-	2018-2027	-	X
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	X	-	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Légendes

**DH An.2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An.4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,

**Art.2** : sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux, la perturbation intentionnelle des animaux ; la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**LR FR** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-SHF, 2015)

**EEE** : Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR P-C** : Liste Rouge des Mammifères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018)

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une ZNIEFF en Poitou-Charentes (Poitou Charentes Nature, validée CSRPN, 2016)

Figure 54 : Indices de présence de la Loutre d'Europe et du Ragondin © SCE.



**Enjeu fort** | La présence de la Loutre d'Europe sur l'ensemble du site d'étude induit un enjeu fort.

## 37.3. Chiroptères

Le rapport d'expertise complet réalisé par O-GEO est en annexe.

### Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur près de 42 heures d'écoute nocturne, sur 2 points et 2 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 866 séquences, produisant 1 042 séquences-espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 1 007 contacts.

L'étude permet d'inventorier 9 espèces de Chiroptères et un genre :

- ▶ La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) ;
- ▶ La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Natterer in Kuhl, 1817) ;
- ▶ La Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)
- ▶ La Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) ;
- ▶ La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) ;
- ▶ Le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) ;
- ▶ Le Grand Murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) ;
- ▶ La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) ;
- ▶ Le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) ;
- ▶ Oreillard indéterminé *Plecotus sp.*

## Activité des chauves-souris

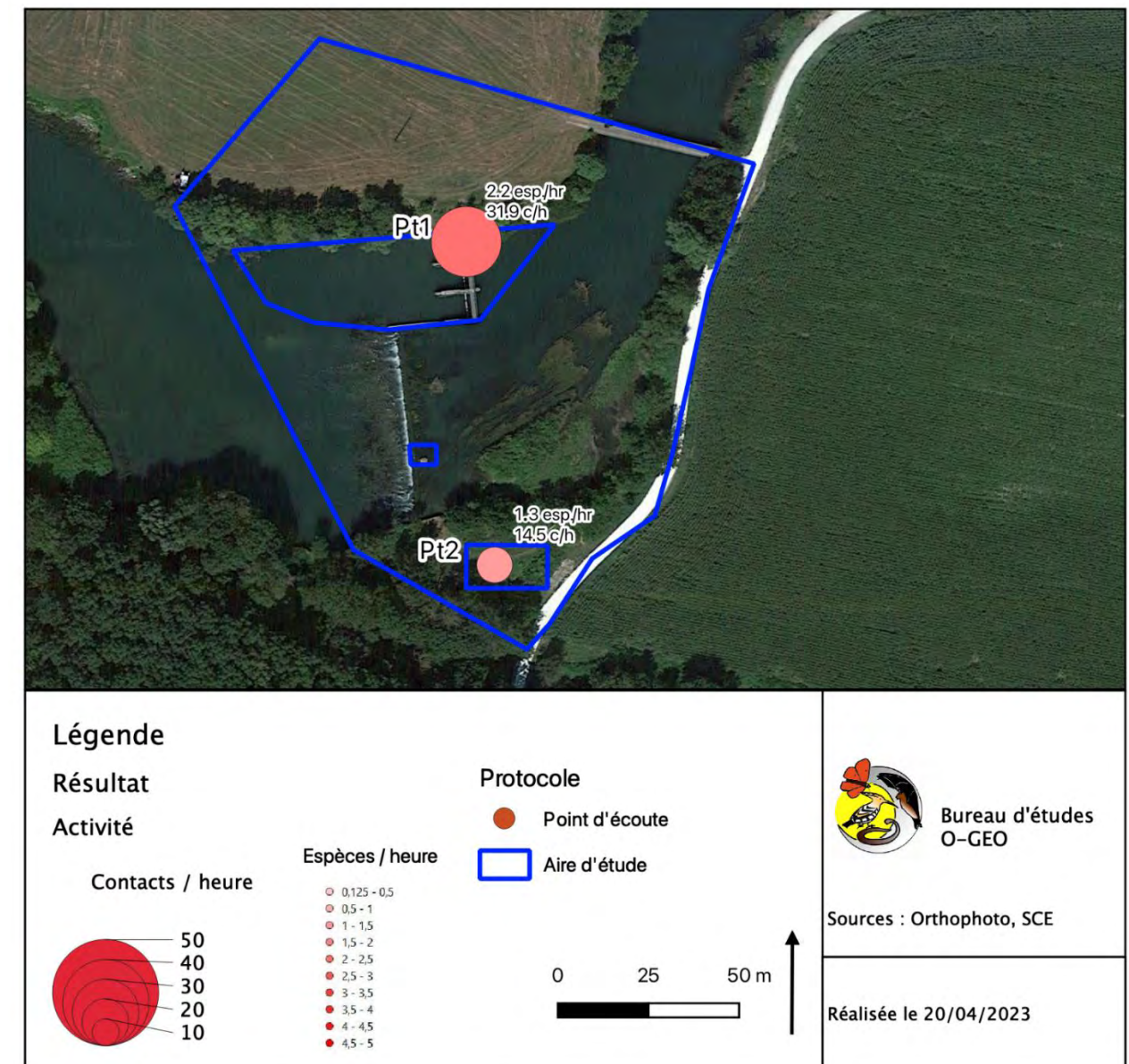
### Diversité et densité

Tableau 21 : Liste des espèces de chauves-souris recensées et nombre de contacts par point d'écoute et par session

Nom vernaculaire	Pt 1		Pt 2		Total
	2023-04-13	2023-04-18	2023-04-13	2023-04-18	
Pipistrelle commune	94	288	16	247	645
Pipistrelle de Kuhl		10		9	19
Pipistrelle de Nathusius	39	5		1	45
Pipistrelle indéterminée		3			3
Sérotine commune		8		4	12
Noctule de Leisler		153		32	185
Noctule ou Sérotine		31		15	46
Barbastelle d'Europe		28			28
Grand Murin				1	1
Murin de Daubenton	8	1	2	10	21
Oreillard indéterminé		1			1
Petit rhinolophe				1	1
<b>N Contacts</b>	<b>141</b>	<b>528</b>	<b>18</b>	<b>320</b>	<b>1007</b>
<b>N Espèces</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>

La Pipistrelle commune domine les proportions de contacts sur l'aire d'étude (64 % des contacts) et sur les deux points d'écoute (57 % à 78 %). La Noctule de Leisler suit, avec 18 % des contacts sur l'aire d'étude. La Pipistrelle de Nathusius cumule 4,5 % des contacts sur l'aire d'étude, avec 6,6 % des contacts au point 1. Le Murin de Daubenton, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune ont des proportions de contacts comprises entre 1,2 et 2 %. Les autres espèces ont une activité plus faible.

Tableau 22 : Activité par point d'écoute



## Niveau d'activité

Tableau 23 : Activité spécifique moyenne par nuit

Espèce	Contacts/nuit+ (moy.)	Niveau d'activité
Noctule de Leisler	46.25	Fort
Pipistrelle de Nathusius	11.25	Fort
Barbastelle d'Europe	7.00	Fort
Murin de Daubenton	5.25	Fort
Pipistrelle commune	161.25	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	4.75	Moyen
Sérotine commune	3.00	Moyen
Grand Murin	0.25	Moyen
Petit rhinolophe	0.25	Moyen

## Niveau de couverture

Tableau 24 : Couverture moyenne par heure des points d'écoute

Espèce	% moyen de points par heure				Niveau de couverture
	Moyenne	Médiane	Min	Max	
Pipistrelle commune	52.38	50	0	100	Moyen
Noctule de Leisler	28.57	0	0	100	Moyen
Murin de Daubenton	23.81	0	0	100	Faible
Barbastelle d'Europe	19.05	0	0	50	Faible
Noctule ou Sérotine	16.67	0	0	100	Faible
Sérotine commune	9.52	0	0	100	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	9.52	0	0	50	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	7.14	0	0	100	Très faible
Pipistrelle indéterminée	4.76	0	0	50	Très faible
Petit rhinolophe	2.38	0	0	50	Très faible
Oreillard indéterminé	2.38	0	0	50	Très faible
Grand Murin	2.38	0	0	50	Très faible

## Émergences crépusculaires

Sur les 6 espèces répertoriées en début ou fin de nuit, au regard de la bibliographie, seules 2 évoquent la proximité d'un gîte :

- ▶ Anthropique :
  - La Pipistrelle commune, au point 2 ;
- ▶ Anthropique ou sylvestre :
  - Le Murin de Daubenton, au point 2.

Tableau 25 : Minutes des contacts les plus précocement enregistrées au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil

Espèce	Point	Session	Minutes qui succèdent le coucher du soleil	Gîte potentiel
Barbastelle d'Europe	pt1	2023-04-18	54	Trop tardif
Murin de Daubenton	pt2	2023-04-18	37	Anthropique
Noctule de Leisler	pt1	2023-04-18	55	Trop tardif
	pt2	2023-04-18	50	Trop tardif
Pipistrelle commune	pt1	2023-04-13	52	Trop tardif
	pt1	2023-04-18	54	Trop tardif
	pt2	2023-04-13	37	Trop tardif
	pt2	2023-04-18	25	Anthropique
Pipistrelle de Kuhl	pt2	2023-04-18	33	Trop tardif
Pipistrelle de Nathusius	pt1	2023-04-18	54	Trop tardif

## Synthèse des niveaux de fréquentation

Tableau 26 : Niveau de fréquentation des Chiroptères

Nom vernaculaire	Niveau moyen d'activité	Niveau de couverture	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Noctule de Leisler	Fort	Moyen	Moyen à fort	Non
Barbastelle d'Europe	Fort	Faible	Moyen	Non
Murin de Daubenton	Fort	Faible	Moyen	Sylvestre ou anthropique Point 2
Pipistrelle commune	Moyen	Moyen	Moyen	Anthropique Point 2
Pipistrelle de Nathusius	Fort	Très faible	Faible à moyen	Non
Grand Murin	Moyen	Très faible	Faible	Non
Petit rhinolophe	Moyen	Très faible	Faible	Non

## Les enjeux liés aux chauves-souris

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant.

Les enjeux se concentrent sur la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius avec un niveau d'enjeu conservatoire fort à moyen à fort. La présence d'un gîte anthropique est envisagée pour la Pipistrelle commune à proximité du point 2. Un gîte anthropique ou sylvestre est également probable à proximité du point 2 pour le Murin de Daubenton.

Dans une moindre mesure, les enjeux concernent aussi le Grand Murin, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune qui ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué à moyen.

Tableau 27 : Niveau d'enjeux chiroptérologiques

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Enjeux conservatoires	Gîtes envisagés à proximité
Noctule de Leisler	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Barbastelle d'Europe	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Murin de Daubenton	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Sylvestre ou anthropique Point2
Pipistrelle commune	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Pipistrelle de Nathusius	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Anthropique Point 2
Grand Murin	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Petit rhinolophe	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Sérotine commune	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non

La diversité et la densité sont équivalentes entre la lisière de boisement et la rive. L'activité relevée reste cependant relativement faible et dominée par la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler.

Les haies et les boisements présents à proximité immédiate des points d'écoute et donc du barrage sont intégrés dans un réseau bocager encore bien préservé. Les ripisylves du fleuve de la Charente et de ses bras complètent cette trame verte. Ainsi, les Chiroptères peuvent exploiter ces réseaux interconnectés pour se déplacer et se nourrir. La trame bleue, constituée du fleuve de la Charente et de ses bras, est également un milieu favorable pour l'activité de ces animaux car elle peut augmenter la ressource alimentaire disponible.

### Enjeu moyen

Certaines des espèces présentent un enjeu spécifique fort. Cependant, l'activité est faible et aucun gîte anthropique ni sylvestre n'est présent sur le site d'étude.

Figure 55 : Localisation des traces d'individus de mammifères au droit du secteurs d'étude



## 37.4. Amphibiens

Aucune espèce appartenant à ce groupe n'a été recensée sur le site d'étude. Les habitats situés sur site ne sont pas propices à la présence des amphibiens, hormis les habitats de berge qui sont potentiellement favorables à l'accueil d'espèces appartenant au complexe des Grenouilles verte. Une recherche hivernale de gîtes de Salamandre a été effectuée sans contacter d'individus.

Une visite en spécifique a été réalisée en mars 2023 (nocturne et diurne) avec la pose de nasses. Aucun individu n'a été contacté ni dans les nasses ni au chant.

Figure 56 : Habitat potentiel pour le groupe des amphibiens et installation de nasses (© SCE – 2022/2023)



Enjeu nul à faible

Aucune espèce d'amphibien n'a été contacté sur site lors des différentes visites. Les habitats constitutifs de l'aire d'étude ne sont pas favorables à la présence d'amphibiens.

## 37.5. Reptiles

Seul le Lézard des murailles a été recensé sur le site d'étude. Il est protégé en France, bien que très commun.

**Il a été observé au sein d'un habitat constitué de tronçons d'arbres découpés. Cet habitat a été enlevé au cours de l'année. L'espèce n'a pas été observée par la suite.**

**Il est possible que l'espèce soit présente dans les anfractuosités de l'ouvrage hydraulique bien que sa présence n'ait pu être mise en évidence.**

Tableau 28 : Liste des amphibiens et reptiles observés sur le site d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH An.2	DH An.4	PN	LR FR	EEE	PNA	LR P-C	ZNIEFF
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-	X	Art.2	-	-	-	-	-

Légendes

**DH An.2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An.4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection,

**Art.2** : sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux, la perturbation intentionnelle des animaux ; la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**Art.3** : sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux, la perturbation intentionnelle des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**Art.4** : sont interdits la mutilation, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**LR FR** : Liste Rouge France (UICN-MNHN-SHF, 2015)

**EEE** : Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR P-C** : Liste Rouge des Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016)

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une ZNIEFF en Poitou-Charentes (Poitou Charentes Nature, validée CSRPN, 2016)

Figure 57 : Habitat où le Lézard des murailles a été observé © SCE.



Enjeu faible

Une espèce de reptile a été observée sur le site d'étude : le Lézard des murailles. Cette espèce bien que protégée nationalement est très commune. **Elle n'a pas été observée suite à la disparition de son habitat originel au cours de l'année 2022 mais est probablement toujours présente le long du chemin.**




## 37.6. Odonates

Seize espèces ont été observées sur le site d'étude et principalement sur les berges, habitats de végétation aquatique ainsi que sur le lit mineur de la Charente.

Parmi ces espèces, cinq sont considérées patrimoniales en raison de leur protection et/ou de leur statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou régionale.

La Cordulie à corps fin ainsi que le Gomphe de Graslin, protégés nationalement, ont été observés aux stades imagos et exuvies sur les bryophytes aquatiques tapissant les palplanches de l'ouvrage hydraulique existant.

**Tableau 29 : Habitats nécessaires au cycle de développement de la Cordulie à corps fin et au Gomphe de Graslin**

	Habitats de ponte	Habitats de développement des larves	Habitats d'émergence	Habitat de repos / maturation
<b>Éléments issus de la bibliographie</b>	Ponte exophyte : la femelle n'insère pas ses œufs dans des végétaux mais les dépose directement dans le milieu aquatique en tapotant la surface de l'eau avec son abdomen.	Les larves vivent dans les sédiments sablonneux ou les débris végétaux qui s'accumulent entre les racines des arbres immergés (essentiellement aulnes et saules) à l'ombre de la ripisylve. Les larves du Gomphe de Graslin sont plus sensibles à leur substrat. Leur développement dure 2 à 3 ans, (voire 4 ans pour le Gomphe de Graslin).	L'émergence se fait généralement à proximité du site de développement, dans la végétation dense, sur les racines, les branches ou le tronc des arbres riverains au-dessus de l'eau. Les larves du Gomphe de Graslin se métamorphosent aussi sur le sol et les rochers.	En période de maturation, ils peuvent se rencontrer dans des friches et fourrés, dans des allées forestières, des plantations ou encore dans le bocage. La nuit, les adultes se posent dans la végétation comme les fourrés, les arbustes et les ronciers.
<b>Correspondance sur le site</b>	La Charente 	Les ripisylves de la Charente 	Les ripisylves de la Charente et les supports béton de l'ouvrage de régulation hydraulique où des exuvies des deux espèces ont été relevées. 	Les habitats de part et d'autre de la Charente (haies, prairies, bosquets...)

### Bibliographie consultée :

Bensettiti F. & Gaudillat V. (coord.), 2002. Cahier d'habitats Natura 2000 – Tome 7, espèces animales. 353 p.

HOUARD X. (coord.), 2020 – Plan national d'actions en faveur des « libellules » 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Hauts-de-France - 66 p.

Puissauve R., Dupont P. & Lambert J-L., 2015. Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Cordulie à corps fin, *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834). Service du patrimoine naturel du MNHN & Onema.

GRAND D. & BOUDOT J.P., (2007). Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Edition Biotope, collection Parthénope. 480 p.

Figure 58 : Cordulie à corps fin et Gomphe vulgaire et un des secteurs d'émergence © SCE.



Tableau 30 : Liste des odonates observés sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH An.2	DH An.4	PN	LR FR	PNA	LR P-C	ZNIEFF
<b>Odonates</b>								
Aesche azurée	<i>Aeshna caerulea</i>	-	-	-	VU	2018-2022	-	-
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>	-	-	-	-	-	NT	-
Agrion de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i>	-	-	-	-	-	-	-
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	-	-	-
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	-	-	-	-	-	-	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	-	-	-	-	-
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	-	-	-	-
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X	art.2	-	2018-2022	NT	X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH An.2	DH An.4	PN	LR FR	PNA	LR P-C	ZNIEFF
Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatatus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Gomphe à forceps	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	X	X	art.2	-	2018-2022	NT	X
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	-	-	-	CR	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	-	-	-
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	-	-	-	-
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	-	-	-	-
Trithémis annelé	<i>Trithemis annulata</i>	-	-	-	-	-	-	-

Légendes

**DH An.2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An.4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Art.2** : la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**Art.3** : sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**LR FR** : Liste Rouge France – Chapitre Libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

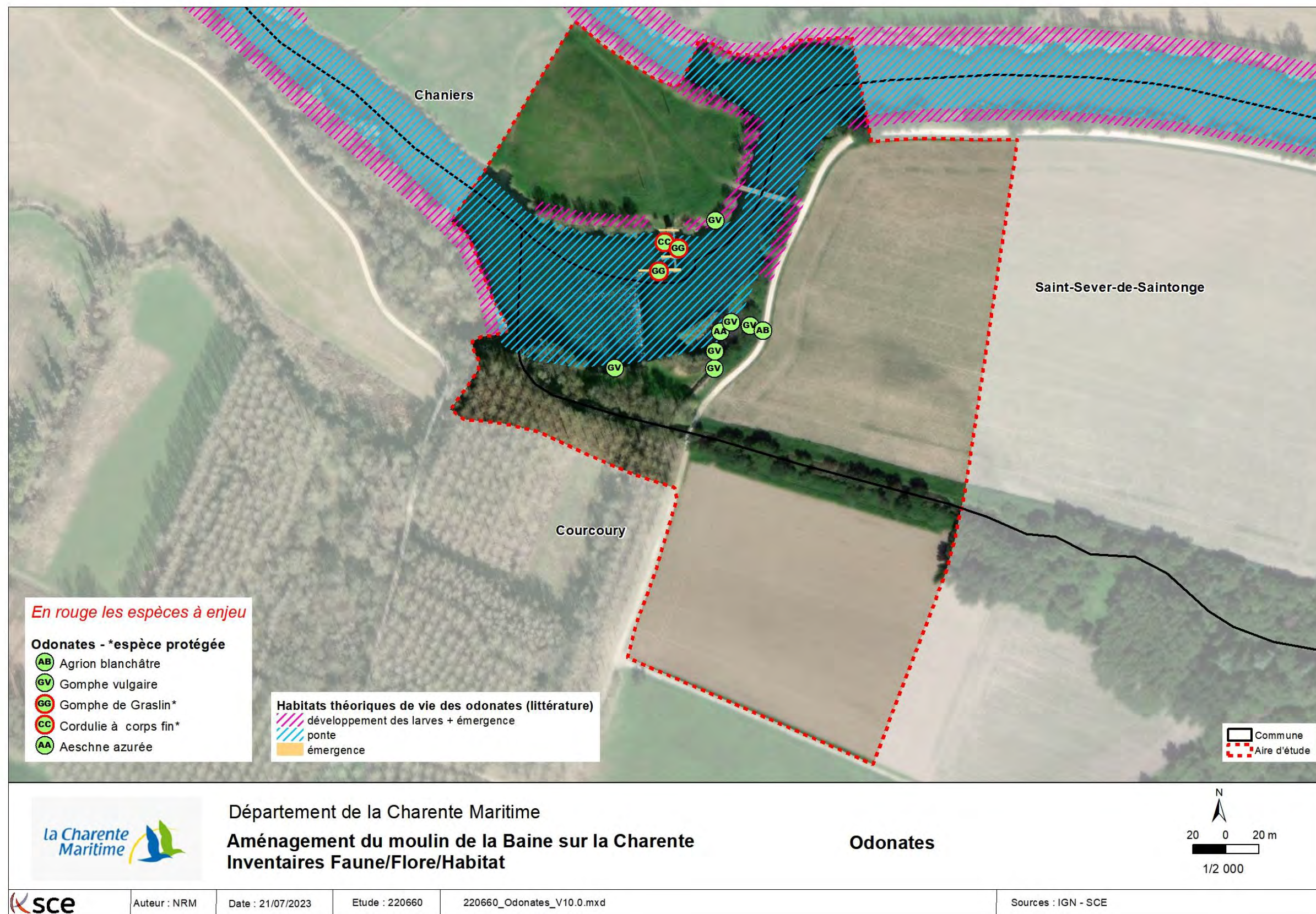
**LR P-C** : Liste Rouge des Odonates du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016)

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une ZNIEFF en Poitou-Charentes (Poitou Charentes Nature, validée CSRPN, 2016)

**Enjeu fort**

Un enjeu fort est à considérer pour les odonates sur le site d'étude avec la présence de cinq espèces patrimoniales d'Odonates dont deux espèces protégées et une espèce classée en danger critique d'extinction en Poitou-Charentes.

Figure 59 : Localisation des individus d'odonates et de leurs habitats de vie (SCE – 2023)



## 37.7. Rhopalocères

Seules des espèces de papillons à large répartition biogéographique et ne portant pas d'enjeu particulier ont été observées sur le site d'étude. Une liste de neuf espèces a été établie.

Figure 60 : Collier-de-corail © SCE.



Tableau 31 : Liste des rhopalocères observés sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH An.2	DH An.4	PN	LR FR	PNA	LR P-C	ZNIEFF
Rhopalocères								
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	-	-	-	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	-	-	-	-
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	-	-	-	-	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	-	-	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	-	-	-	-
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	-	-	-	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	-	-	-	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	-	-	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	-	-	-	-

Légendes

**DH An.2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An.4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Art.2** : la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**Art.3** : sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**LR FR** : Liste Rouge France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR P-C** : Liste Rouge des Rhopalocères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019)

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une ZNIEFF en Poitou-Charentes (Poitou Charentes Nature, validée CSRPN, 2016)

Enjeu nul **Aucun enjeu particulier n'est à considérer pour les rhopalocères, s'agissant d'espèces non protégées à large répartition.**

## 37.8. Coléoptères saproxylophages

Aucune espèce de Coléoptères à enjeu n'a été observée sur le site d'étude.

Enjeu nul **Aucune espèce à enjeu de ce groupe n'a été contactée sur le site d'étude.**

## 37.9. Orthoptères

Deux espèces d'orthoptères ont été recensées sur le site d'étude et plus précisément sur l'îlot au sein des habitats prairiaux. Une espèce revêt un caractère patrimonial, le Criquet tricolore. Cette espèce est inféodée aux milieux humides et vit dans la végétation herbacée près des cours d'eau et des plans d'eau stagnante, avec une végétation de type roselière. Il a été observé au sein de la prairie humide en bordure de la Charente.

Figure 61 : Criquet tricolore et son habitat © SCE.



Tableau 32 : Liste des orthoptères observés sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH An.2	DH An.4	PN	LR FR	PNA	LR P-C	ZNIEFF
<b>Orthoptères</b>								
Criquet tricolore	<i>Paracrinema tricolor</i>	-	-	-	3	-	NT	X
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>				4			

Légendes

**DH An.2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An.4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Art.2** : la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**Art.3** : sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

**LR FR** : Liste Rouge des Orthoptères par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B., 2004) ; 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte, 2 : espèce fortement menacée d'extinction, 3 : espèce menacée à surveiller, 4 : espèce non menacée.

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR P-C** : Liste Rouge des Orthoptères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019)

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une ZNIEFF en Poitou-Charentes (Poitou Charentes Nature, validée CSRPN, 2016)

Enjeu faible

Une espèce menacée à surveiller d'orthoptères est présente sur le site d'étude au niveau de la prairie humide.

Elle ne bénéficie cependant d'aucun statut de protection.

## 37.10. Mollusques aquatiques

### Gastéropodes

Des indices de présence d'une seule espèce de gastéropode ont été observés sur site lors des prospections pédestres au bathyscope et à l'aide d'une caméra subaquatique.



Coquille vide de *Viviparus viviparus* (@SCE – 2022)

Tableau 33 : Liste des espèces de gastéropodes dont des coquilles vides ont été observées sur site de la Baine

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir Habitat	an4 Dir Habitat	PN	LR FR	PNA
<i>Corbicula fluminea</i>	Corbicule asiatique				LC	
<i>Viviparus viviparus</i>	Paludine d'Europe				-	

### Bivalves

Des indices de présence de 4 espèces de bivalves aquatiques ont été observés sur site lors des prospections pédestres au bathyscope et à l'aide d'une caméra subaquatique.

**A noter que les indices sont des coquilles vides (demi-coquille pour certaine) d'individus morts ramassés en amont du seuil de la Baine. Leur présence ne constitue pas une preuve de l'utilisation du site par les espèces.**



Coquille vide d'*Anodonta cygnea* (@SCE – 2022)



Coquille vide de *Pseudunio auricularius* (@SCE – 2022)

Tableau 34 : Liste des espèces de bivalves dont des coquilles vides ont été observées sur site de la Baine

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir Habitat	an4 Dir Habitat	PN	LR FR	PNA
<i>Anodonta anatina</i>	Anodonte des rivières				VU	
<i>Anodonta cygnea</i>	Anodonte des étangs				VU	
<i>Pseudunio auricularius</i>	Grande mulette		X	art.2	CR	X
<i>Unio mancus</i>	Mulette méridionale				LC	

Légendes

**DH An.2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An.4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Art.2** : - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction ou l'enlèvement des oeufs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 novembre 1992 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**LR FR** : Liste Rouge France – Mollusques continentaux de France métropolitaine (UICN, MNHN, OFB, 2021)

**PNA** : Plan national d'actions 2022-2031 En faveur de la Grande Mulette *Pseudunio auricularius* (MTE ; MNHN ; UICN)

**Les plongées réalisées par l'université de Tours les 20 et 21 avril 2023 permettent de statuer sur la conclusion suivante : Aucun individu vivant de Grande Mulette n'a été retrouvé sur le secteur à prospecter du barrage de la Baine. L'habitat prospecté sur le secteur aval ne semble pas favorable à la présence de cette espèce.**

**Concernant le secteur amont du barrage, aucun individu vivant n'a été retrouvé mais la présence de valves plus récentes, interroge sur l'existence assez proche d'une potentielle station de Grande Mulette vivantes.**

Le détail de ces observations est disponible en annexe de ce document.

**Enjeu faible**

**Aucun individu vivant de Grande mulette n'a été rencontré sur le site de la Baine, au droit des emprises de travaux et aux abords immédiats.**

Deux espèces de bivalves ont des statuts de conservation vulnérables (Anodonte) mais aucun n'est protégé sur le territoire national.

Figure 62 : Cartographie de la faune identifiée sur le site d'étude (SCE 2022-2023)





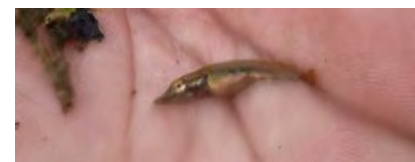
Pour les autres espèces :

► **Le Brochet (*Esox Lucius*)**

Rarement capturé dans les inventaires grand milieu de ce type en raison de la méthode qui engendre un fort taux de fuite chez cette espèce dont les effectifs sont souvent faibles le milieu reste néanmoins favorable à son développement et sa présence est fortement probable. Il fait partie des espèces phytophiles de fin d'hiver. Il fraie généralement dans les hélrophytes en berges si elles sont connectées au cours d'eau, la végétation inondée ou en dernier recours dans les chevelus racinaires.

Il peut aussi fraier directement dans les herbiers aquatiques, mais ils sont rarement assez développés à la saison de du frai (février - avril). Le brochet tend donc à favoriser les autres supports végétaux afin qu'ils protègent suffisamment les pontes et les juvéniles au stade sifflets (alevins suceurs fixés dans la végétation).

Classée vulnérable sur la liste rouge nationale, le Brochet fait partie de la liste des espèces dites « communautaires » au titre du 2ème article R432-1 du code de l'environnement.



► **Zone 1 et 2**

En amont et en aval du déversoir béton s'observe une zone de substrats minéraux à granulométrie variable et répartie de manière décroissante en s'éloignant de l'ouvrage. En effet les observations subaquatiques illustrent la présence de bloc, de pierre, de galet et de sable, en amont et en aval de l'ouvrage. La présence des minéraux est autorisée sur l'amont par les inversions régulières du courant dus à la marée. Ces zones sont favorables au frai des taxons lithophiles de type vandoise, chabot, mais ce ne sont pas des espèces cibles en raison de la typologie du site trop aval.

Le profil crée par l'ouvrage avec des profondeurs de 2-3 m, juste en amont et une accélération du courant au niveau du déversoir béton correspond aux caractéristiques d'une frayère à alose ce qui confirme les données recueillies par le suivi migrateur réalisé par l'EPTB Charente et Migado.

Figure 65 : Granulométrie favorable au frai des aloses sur les zones 1 et 2 (photos SCE – 2022)



**Frayères potentielles et zones d'intérêt recensées**

Les observations de terrain ont été réalisées le 14/09/2022 en basse eaux, à pied, du bord et à l'aide d'une caméra subaquatique déplacée sur le site depuis les différents ouvrages. Plusieurs zones d'intérêt ont été au droit du site d'étude de la Baine.

**L'objectif de cette visite terrain était de localiser les SGF soit les surfaces granulométriques favorables au frai des poisson lithophiles notamment.**

Figure 64 : Zones d'intérêt pour le frai des poissons localisées sur l'aire d'étude (source : SCE – 2022)



► **Zone 3**

Un herbier d'hydrophytes plus ou moins dense de plusieurs dizaines de mètres carrés est présent en amont du déversoir béton. Celui-ci présente un intérêt en termes de reproduction pour les espèces phytophiles qui se reproduisent une fois la végétation développée, c'est-à-dire toute la cohorte des cyprinidés de type gardon, brème, ablette, carpe, etc... Ces espèces sont assez courantes et les herbiers fréquents sur le secteur. Cette zone ne présente donc qu'un enjeu faible.

Figure 66 : Herbiers d'hydrophyte du secteur 3 (photos SCE – 2022)



► **Zone 4**

Un atterrissement s'est créé entre l'îlot et la berge. La zone y est envasée et une nénupharaie s'y développe avec une berge en pente plus ou moins douce et une végétation rivulaire inondée en hiver. Ce secteur est relativement intéressant pour les espèces phytophiles tout au long de l'année avec la possibilité pour ces espèces, dont le brochet, de venir se reproduire dans la végétation inondée en berge.

Figure 67 : Nénupharaie se développant sur le secteur 4 (photos SCE – 2022)



► **Zone 5**

Un îlot végétalisé est présent, mais la végétation qui s'y développe n'est probablement pas suffisante en hiver lorsque les niveaux sont plus haut, pour qu'elle serve de substrat de ponte au brochet.

► **Zone 6**

En amont comme en aval des clapets, les profondeurs importantes et la nature des substrats ne présentent pas d'intérêt particulier pour la faune piscicole.

## Synthèse des enjeux piscicoles

Le site présente des conditions hydromorphologiques et granulométriques qui semblent favorables au frai des espèces lithophiles au droit du seuil et du radier de l'aire d'étude.

### Caractéristiques frayère à Alose feinte :

Pour la reproduction, les Aloses feintes fraient en eau douce, sur un substrat grossier de cailloux et galets, dans un courant rapide et une qualité d'eau convenable. La frayère est généralement délimitée en amont par un profond et en aval par une zone peu profonde à courant rapide. Le substrat de ces frayères est caractérisé par une sous couche tassée de granulats de taille variable surmontée d'une couche de substrats plus grossiers

D'après les données bibliographiques, le secteur de la Baine est concerné par la présence de l'Alose feinte.

Suite à l'expertise terrain et la localisation de surfaces potentiellement favorable au cycle du frai de l'Alose feinte, un échange a eu lieu avec l'association MIGADO / EPTB Charente, en charge du suivi de l'alose sur l'axe Charente-Seudre. Depuis plusieurs années, une estimation du nombre de géniteurs d'aloses sur les frayères de Taillebourg, La Baine et Crouin. Ce suivi peut être appréhendé via la figure suivante qui présente le nombre maximal de bulls par quarts d'heure par frayère en aval de Crouin depuis 2013

Figure 68 : Suivi de l'activité des frayères d'ALF en aval de Crouin (cellule migrants Charente Seudre - 2021)

Site	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Saint-Savinien	6	134	47	12	32	9	23	22	7
Canal Moussard	6	14	7	10	1	3	2	0	4
Port d'Envaux	3	7	12	9	3	1	2	23	8
Taillebourg	84	202	94	37	69	61	25	104	52
Port à Clou	33	56	4	10	6	43	2	10	17
Port la Pierre	39	27	22	15	14	7	7	0	11
Saint-Thomas	51	32	5	25	4	4	11	29	9
Prairie Courbiac	3	14	2	39	9	3	5	6	23
Port la Rousselle	95	26	42	39	3	5	2	10	51
Les Gonds	5	4	4	3	7	4	4	0	3
Bac de Chaniers	18	23	7	4	4	18	6	4	3
La Baine	114	174	58	85	22	24	2	15	18
Moulin de la Baine	65	11	3	9	10	0	1	0	1
Pas des Charettes	24	31	2	16	14	5	12	2	17
Bac de Dompierre	8	0	3	NA	2	2	1	0	1
Crouin	122	129	32	34	27	24	16	4	7

Le suivi de l'activité des frayères à Alose feinte rend compte de la forte diminution du frai au niveau du site de la Baine. De plus, à la suite des échanges avec l'association MIGADO, une localisation plus précise des zones de bulls (donc de fraie de l'Alose) a été faite au niveau de la passerelle en amont du seuil de la Baine, en dehors des futures emprises de travaux. w

Ces données sont représentées sur la carte suivante.

**Enjeu fort**

La présence d'une frayère active (observation de bulls) en amont du site d'étude (au droit de la passerelle), d'un faciès couplé à une granulométrie potentiellement favorable au droit du seuil et la présence de la nénupharaie favorable au frai du brochet implique un enjeu piscicole fort sur le site de la Baine.

Figure 69 : Localisation des enjeux liés aux frayères



## Synthèse des enjeux écologiques

Thème		Commentaire	Enjeu
Réseau Natura 2000	- ZPS : « Vallée de la Charente moyenne et Seugne » - ZSC : « Moyenne vallée de la Charente et Seugnes »	La zone d'étude se situe au droit d'une ZPS « Vallée de la Charente moyenne et Seugnes » et d'une ZSC « Moyenne vallée de la Charente et Seugnes et Coran ». Ces zones abritent une grande diversité d'espèces et de milieux allant des zones humides au bocage. De plus, de nombreuses espèces d'intérêt communautaires occupent ce territoire. En somme, la zone d'étude s'inscrit dans un maillon essentiel du complexe écologique de la Charente.	Fort
ZNIEFF	- ZNIEFF de type I : « Val de la Charente entre Saintes et Beillant » - ZNIEFF de type II : « Vallée de la Charente moyenne et Seugnes »	Le site d'étude est compris dans le périmètre de la ZNIEFF de type I « Val de la Charente entre Saintes et Beillant » et de la ZNIEFF de type II « Vallée de la Charente moyenne et Seugne » et se trouve à proximité de trois ZNIEFF de type I. Au regard de la nature du projet envisagé, un enjeu fort a été identifié.	Fort
ZICO	- « Vallée de la Charente et de la Seugne » - « Plaines de Pons – Rouffiac »	Le site d'étude est compris dans le périmètre de la ZICO « Vallée de la Charente et de la Seugne (Cabariot-Pont / St-Sever-de-Saintonge), ce qui souligne l'intérêt ornithologique de la vallée de la Charente. Un enjeu moyen est à considérer pour ce zonage d'inventaire non réglementaire.	Modéré
Trame verte et bleue	-SRCE, SCoT	Le SRCE et le SCOT mettent en avant l'importance de la Charente et de sa vallée dans les continuités écologiques régionales notamment vis-à-vis des milieux humides. Par ailleurs, le barrage du moulin de la Baine est identifié comme obstacle à l'écoulement, dégradant ainsi le rôle de corridor écologique de la Charente pour les espèces piscicoles.	Fort
Habitats	22.42 Végétations enracinées immergées 22.4311 Tapis de Nénuphars	Trois espèces patrimoniales de flore. Habitat d'espèces patrimoniales de faune. Une espèce végétale invasive.	Fort
	24.43 Végétation des rivières mésotrophes	Habitat d'espèces patrimoniales de faune.	Modéré
	37.2 Prairies humides eutrophes 37.715 Ourlets riverains mixtes	Zone humide réglementaire. Habitat d'espèces patrimoniales de faune. Une espèce végétale invasive.	Fort
	38.21 Prairies de fauche atlantiques 81 Prairies améliorées 81 Prairies améliorées x 37.715 Ourlets riverains mixtes 82.1 Champs d'un seul tenant intensément cultivés	Pas d'enjeux particuliers pour la faune et la flore.	Faible
	53.112 Phragmitaies sèches	Zone humide réglementaire de faible surface. Pas d'enjeux particulier pour la faune et la flore.	Modéré
	53.146 Communautés d' <i>Oenanthe aquatica</i> et de <i>Rorippa amphibia</i>	Zone humide réglementaire. Habitat d'espèces patrimoniales de faune. Trois espèces végétales invasives.	Fort
	87.1 Terrains en friche x 53.16 Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	Habitat d'espèces patrimoniales de faune. Deux espèces végétales invasives.	Fort
	Ripisylve	Habitat d'espèces patrimoniales de faune et de flore.	Fort
Flore	Flore patrimoniale	Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée sur le site. On notera néanmoins la présence de plusieurs espèces patrimoniales au sein des habitats 22.42 et de ripisylve. Plusieurs espèces caractéristiques de zones humides sont également listées.	Modéré
	Flore exotique envahissante	Sept espèces exotiques envahissantes inventoriées sur le site dont certaines fréquemment observées.	Fort

Thème		Commentaire	Enjeu
Zones humides	Zones humides sur critères floristiques et pédologiques	Présence de zones humides réglementaires, identifiées sur critères pédologiques et floristiques, sur une partie conséquente de la surface du site.	Fort
Oiseaux nicheurs (espèces associées à un enjeu modéré à fort)	Bouscarle de Cetti	1 couple présent au sud du site d'étude et de la Seugne.	Modéré
	Chardonneret élégant	1-2 couples présents sur site.	Fort
	Cisticole des joncs	1 couple potentiellement nicheur au sein de la friche au sud de la Seugne.	Fort
	Martin-Pêcheur d'Europe	1 couple nicheur en limite du site d'étude et utilisant pour tout ou partie le site d'étude pour son cycle biologique.	Fort
	Moineau friquet	Un couple niche de façon certaine sur le barrage en lui-même (voir détails ci-après). Des individus ont en effet été observés en période de reproduction posés sur ce bâtiment.	Fort
	Tourterelle des bois	1 couple nicheur au nord du site au sein de l'ilot. Notons que cette espèce n'est pas protégée.	Fort
Oiseaux migrateurs	Gobemouche noir, Pigeon ramier, Pinson des arbres	Pas d'enjeux identifiés pour ces espèces en période de migration.	Faible
Oiseaux hivernants	Canard colvert, Grande Aigrette, Busard Saint-Martin	Effectifs trop faibles pour bénéficier d'un enjeu pour les deux premières espèces (déterminantes ZNIEFF selon effectif). Pas de dortoir identifié pour la dernière citée.	Faible
Mammifères terrestres	Loutre d'Europe	Présence avérée sur le site. Plusieurs traces d'épreintes sur les blocs présents sur la berge en rive droite.	Fort
Chauves-souris	Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius	Certaines des espèces présentent un enjeu spécifique fort. Cependant, l'activité est faible et aucun gîte anthropique ni sylvestre n'est présent sur le site d'étude.	Modéré
Reptiles	Lézard des murailles	Un seul individu observé non revu des suites de la disparition de son habitat au cours de l'année 2022 mais probablement toujours présent.	Faible
Odonates	Aesche azurée, Agrion blanchâtre, Cordulie à corps fin, Gomphe de Graslin, Gomphe vulgaire	Un enjeu fort est à considérer pour les odonates sur le site d'étude avec la présence de cinq espèces patrimoniales d'Odonates dont deux espèces protégées et une espèce classée en danger critique d'extinction en Poitou-Charentes.	Fort
Orthoptères	Criquet tricolore	Une espèce menacée à surveiller d'orthoptères est présente sur le site d'étude au niveau de la prairie humide. Elle ne bénéficie cependant d'aucun statut de protection.	Faible
Mollusques	Anodonte des rivières, Anodonte des étangs, Grande mulette, Mulette méridionale	Coquilles vides recensées au droit de l'aménagement pressenti dans le lit mineur de la Charente. Aucun individu vivant n'a été recensé.	Faible
Poissons	Alose feinte, Brochet	La présence d'une frayère active (observation de bulls) en amont du site d'étude (au droit de la passerelle), d'un faciès couplé à une granulométrie potentiellement favorable au droit du seuil et la présence de la nénupharaie favorable au frai du brochet implique un enjeu piscicole fort sur le site de la Baine.	Fort

Figure 70 : Synthèse des enjeux environnementaux au droit du site d'étude du barrage de la Baine (SCE – 2023)





# **IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ET LEURS HABITATS**

## Cadre méthodologique

### 38. Description des incidences

La description des incidences sur l'environnement porte sur :

- ▶ Les **effets directs** c'est-à-dire qui sont directement liés au projet lui-même, à sa création et à son exploitation ;
- ▶ Les **effets indirects** qui sont des conséquences, et résultent généralement d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- ▶ Les **effets cumulatifs** qui sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des facteurs de l'environnement ;
- ▶ Les **effets permanents** qui correspondent à des effets irréversibles dus à la création même du projet ou à son fonctionnement qui se manifesteront tout au long de sa vie ;
- ▶ Les **effets temporaires** qui sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux.

La plupart des effets décrites sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**.

Le degré de chaque incidence est hiérarchisé selon 4 niveaux :

<b>Incidence nulle</b>	<p><b>Absence d'incidence de la part du projet :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur,</li> <li>■ Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.</li> </ul>
<b>Incidence faible</b>	<p><b>Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte partielle et faible de valeur,</li> <li>■ La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible de valeur,</li> <li>■ Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation</li> </ul>
<b>Incidence moyenne</b>	<p><b>Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte partielle et moyenne de valeur,</li> <li>■ La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur,</li> <li>■ Une diminution moyenne ou augmentation moyenne d'une préoccupation</li> </ul>
<b>Incidence forte</b>	<p><b>Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte totale de valeur,</li> <li>■ La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur,</li> <li>■ La création d'une préoccupation,</li> <li>■ La disparition totale d'une préoccupation,</li> <li>■ Une forte augmentation d'une préoccupation.</li> </ul>

### 39. Évaluation des impacts du projet

Les impacts sont ensuite définis en croisant le niveau d'incidence et le niveau de l'enjeu défini dans le cadre de l'état initial de l'environnement :

	<i>Incidence</i>	positive	nulle	faible	moyenne	forte
<i>Enjeu</i>	nul	Impact positif	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
	faible	Impact positif	Impact nul	Impact négligeable	Impact faible	Impact moyen
	moyen	Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
	fort	Impact positif	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort

### 40. Définition des mesures environnementales

L'ensemble des mesures est déterminé à la suite de l'analyse des effets du projet. Pour cela, la doctrine **Éviter Réduire Compenser Accompagner** a été appliquée, afin d'intégrer les enjeux environnementaux à la conception du projet. Cette séquence ERCA est considérée sur toutes les phases de déroulement de l'opération. Elle comprend différents types de mesures :

- ▶ **Les mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- ▶ **Les mesures de réduction** qui visent à atténuer les impacts dommageables du projet. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, adaptation de la période des travaux, etc. ;
- ▶ **Les mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé totalement. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non réductibles ;
- ▶ **Les mesures d'accompagnement** qui peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance environnementale du projet : étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, etc.

Chaque mesure est identifiée par sa lettre initiale (Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Cerema 2018)

- ▶ E : mesure d'évitement ;
- ▶ R : mesure de réduction ;
- ▶ C : mesure de compensation ;
- ▶ A : mesure d'accompagnement.

Un tableau récapitulatif conclut chaque thématique sur l'analyse des effets et le niveau de l'incidence, avant la mise en place de mesures (**impact initial**) et après leur mise en œuvre (**impact résiduel**) :

	<i>Incidence</i>	Niveau d'incidence		Direct	Temporaire	Court/Moyen/Long terme		
<i>Enjeu</i>				Indirect	Permanent			
	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact initial		X	-	X	-	-

## Rappel des espèces protégées présentes :

26 espèces animales protégées sont présentes sur le site :

### ► Oiseaux (espèces nicheuses)

Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Lorient d'Europe, Martin-Pêcheur d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Moineau friquet, Pic épeiche, Pinson des arbres, Rossignol philomèle, Troglodyte mignon.

### ► Mammifères

Loutre d'Europe

### ► Odonates

Cordulie à corps fin, Gomphe de Graslin

### ► Poissons

Alose feinte, Grande Alose, Brochet

## Consignes générales

Plusieurs consignes doivent être respectées durant la phase de chantier, afin d'en assurer le bon déroulement et ainsi éviter les risques liés à des travaux dans un cours d'eau. Ces consignes relèvent notamment de la planification et de l'organisation de la phase de travaux.

Le chantier sera en effet organisé de façon à limiter :

- Les risques de destruction d'espèces ou d'habitats à la marge du site (balisage de la zone de travail et des bandes de roulement). Dans cet objectif, une pêche de sauvegarde pourra être organisée après isolement de la zone de travail afin de limiter les incidences ;
- Les risques de pollution (plein de carburant des véhicules sur zone étanche adaptée, kit de dépollution dans chaque véhicule, gestion des eaux durant le chantier (pompage et filtration par décantation avant rejet dans le milieu naturel, sélection de matériaux d'apport sains exempts d'espèces indésirables, ...),
- Les risques d'érosion temporaire sur les berges en établissant des protections,
- Les risques d'apports de matériaux dans l'eau seront limités en utilisant des filtres si besoin.

Quelques règles sont à respecter durant la phase de travaux :

- Veiller à ne pas intervenir dans le lit des cours d'eau en période de reproduction pour le respect de la vie et de la reproduction des espèces piscicoles,
- Limiter la circulation des engins dans le lit mouillé,
- Veiller à ne pas entraver l'écoulement des eaux et garantir une hauteur et un débit préservant la vie et la circulation des espèces,
- Limiter au maximum les apports de matières en suspension dans le lit de la rivière,
- Éviter les chutes de matériaux dans le cours d'eau et proscrire les écoulements de béton et le départ de substances de maçonnerie ou tout autre polluant dans le cours d'eau,
- Les engins de chantier doivent être exempts de toute fuite d'huile, d'hydrocarbures et autres substances nocives et être approvisionnés loin du lit,
- En cas de crue, une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit doit être garantie afin d'assurer le repliement des installations du chantier.
- Lors de la re-végétalisation du site, il est conseillé d'utiliser des végétaux issus de souches locales. Cette démarche étant déjà engagée au niveau du département.

Sur les secteurs publics, un balisage sera mis en place, interdisant l'accès du chantier au public, de même que des panneaux d'information décrivant la nature des travaux à effectuer.

Sur les parcelles privées les plus proches (à proximité du perré aval en rive gauche notamment), un balisage devra également être mis en place afin d'assurer la sécurité des riverains. Une campagne d'informations relatives aux travaux à engager pourra être opérée, dans le but de faire prendre conscience des risques liés au chantier, de son organisation, et des consignes à respecter pour le bon fonctionnement de celui-ci.

## Impacts du projet en phase travaux

### 41. Flore et habitats

#### 41.1. Habitats

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé lors des inventaires. Les habitats en tant qu'habitats de vie de la faune seront traités dans la partie faune. Le tableau ci-dessous récapitule les emprises du projet (temporaires et définitives) sur les habitats.

#### 41.2. Flore

##### IMPACT INITIAL

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur le site d'étude. Par ailleurs, les espèces végétales patrimoniales recensées ne sont pas concernées par les emprises des travaux.

En revanche, plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur le site. Le risque en phase travaux est la dissémination de ces espèces. **Les travaux liés à la réalisation du projet même ne nécessitent pas d'intervenir sur ces espèces. Toutefois, des précautions seront nécessaires afin de réduire le risque de dissémination de ces espèces.**

Thématique	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Flore protégée	Enjeu nul	Incidence Nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Flore invasive	Enjeu fort	Incidence faible	Moyen	-	X	X	-	-	X	X

L'impact initial du projet sur la flore invasive est estimé à un niveau moyen. Une mesure de réduction est nécessaire.

#### MESURE DE REDUCTION

##### R1 – Gestion des espèces exotiques envahissantes

###### Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est d'éviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site.

###### Espèce(s) concernée(s)

- ▶ **Flore** : Erable negundo, Armoise des Frères Verlot, Bident feuillé, Chénopode blanc, Elodée du Canada, Jussie rampante, Aster lancéolé

###### Description de la mesure

Les principales dispositions mises en œuvre pour prévenir ou lutter contre le développement de plantes invasives seront les suivantes :

- ▶ Lavage systématique des engins de chantier avant leur arrivée sur les sites d'intervention ;
- ▶ Surveillance régulière des secteurs d'intervention par un écologue pour la détection de la présence éventuelle de plantes invasives ;
- ▶ Arrachage (avec déracinement) dans les zones à faible recouvrement ou fauchage et évacuation des résidus dans des conditions sécurisées vers un centre agréé (compostage, incinération ou déchetterie) des plantes invasives éventuellement repérées lors de cette surveillance. Nettoyage des matériels utilisés lors de ces opérations et veille pour éviter les repousses ;
- ▶ Protection des personnels effectuant les opérations d'arrachage ou de fauchage ;
- ▶ Attention particulière portée sur l'origine et la nature des remblais si ces derniers sont nécessaires (absence d'espèces invasives), afin d'éviter la propagation de toutes espèces envahissantes ; concernant les remblais existants, ils devront être recouverts de terre végétale saine, idéalement prélevée sur place, même riche en cailloux.
- ▶ Limiter les sols nus lors de la phase chantier : végétalisation, bâchage ou paillage des terrains.

###### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré en phase chantier	Pendant les travaux	Maître d'œuvre et entreprises travaux	Oui

## IMPACT RESIDUEL

Thématique	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Flore protégée	Enjeu nul	Incidence Nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Flore invasive	<b>Enjeu fort</b>	Incidence négligeable	Négligeable	-	X	X	-	-	X	X

## 42. Faune

### 42.1. Avifaune

#### IMPACT INITIAL

Les enjeux se concentrent principalement sur la période de reproduction. Sur cette période, les espèces protégées sont : Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Martin-Pêcheur d'Europe et Moineau friquet.

Toutes les autres espèces protégées recensées lors des inventaires mais dont l'enjeu est faible sont aussi concernées (Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic épeiche, Pinson des arbres, Rossignol philomèle, Troglodyte mignon).

Les incidences possibles sur les oiseaux en phase travaux sont :

- ▶ **La destruction des individus ;**
- ▶ **La perturbation et le dérangement des individus.**
- ▶ **La perte (destruction) d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation.**

Concernant la destruction des individus, les incidences attendues se situent sur les habitats de reproduction (ripisylves, ourlets mixte et friche, ...) et concernent la destruction éventuelle des nids, des œufs et des juvéniles notamment lors des opérations de débroussaillage. Les adultes sont à l'abri d'une destruction directe car ils peuvent voler.

Le dérangement de l'avifaune est également une incidence attendue et peut entraîner des répercussions<sup>8</sup> :

- ▶ Sur la reproduction : la diminution du succès reproducteur (ponte, envol, etc.) ;
- ▶ Physiologiques : augmentation du stress ;
- ▶ Comportementales : la diminution du temps d'alimentation ;
- ▶ Spatiales : modification de la distribution spatiale/diminution de la capacité d'accueil.

L'incidence sur les oiseaux par dérangement semble inévitable mais est aussi très difficilement appréciable car :

- ▶ Un chantier qui s'étale sur plusieurs mois ne permet pas d'anticiper tous les déplacements et toutes les nuisances sonores ;
- ▶ La réaction des animaux reste une donnée comportementale, qui ne peut jamais être chiffrée précisément.

Les habitats de reproduction de la Bouscarle de Cetti, de la Cisticole des joncs, du Martin-Pêcheur d'Europe se situent hors emprise travaux. Les incidences relatives à ces espèces ne concernent donc que le dérangement des individus, notamment lors de leur alimentation. Pour le Chardonneret élégant, le Moineau friquet et les autres oiseaux protégés communs, le risque de destruction d'individus est à prendre en compte dans la mesure où leur habitat de reproduction est directement concerné par les travaux.

<sup>8</sup> Nicolas Le Corre. Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux. Géographie. Université de Bretagne occidentale - Brest, 2009.

Par ailleurs, notons que la phase 2 du projet prévoit la destruction du barrage, ce qui génère une perte d'habitat de reproduction pour le Moineau friquet. Au regard de son statut sur les listes rouges nationale et régionale, cette perte peut être qualifiée de significative pour l'espèce.

Enfin, la perte des habitats favorables à la reproduction de l'avifaune concerne :

- ▶ Un linéaire discontinu de 15 ml de ripisylve en rive droite correspondant aux emprises nécessaires pour la réalisation des épis en phase travaux, **Aucune espèce patrimoniale n'est concernée par cet habitat, il s'agit seulement des espèces protégées communes susceptibles de nicher dans ce type d'habitat.**
- ▶ La destruction d'environ 7 arbres en rive gauche, pour la création de la piste d'accès à l'atterrissement en phase travaux. **Ces arbres constituent un habitat de repos et de reproduction pour le Chardonneret élégant.**

Ces incidences concernent des emprises liées à la réalisation des travaux et non des emprises définitives du projet. Ces habitats pourront donc se régénérer à l'issue des travaux. **La perte d'habitats de reproduction concerne ainsi des linéaires très faibles, majoritairement des espèces protégées communes et sera temporaire. Le Chardonneret élégant est une espèce patrimoniale vulnérable à l'extinction en France, la perte d'habitat de reproduction est néanmoins temporaire et concerne une faible proportion de son habitat présent sur l'aire d'étude. De plus, les arbres concernés sont de jeunes arbres, présentant donc un potentiel limité en tant que support de nidification. L'incidence liée à la perte d'habitat de reproduction est donc jugée négligeable.**

Concernant les habitats d'alimentation des espèces patrimoniales, la Bouscarle de Cetti et la Cisticole des joncs s'alimentent principalement au niveau de leur habitat de reproduction qui ne sera donc pas concerné par les travaux. Pour le Martin-Pêcheur, les travaux concernent une faible section de la Charente, il pourra donc facilement se reporter sur le reste du lit de la Charente pour pêcher. Enfin, le Chardonneret élégant et le Moineau friquet peuvent s'alimenter au sein de tous les espaces ouverts de l'aire d'étude. Le projet aura donc un impact négligeable sur les habitats d'alimentation des espèces protégées patrimoniales.

Figure 71 : Impacts des travaux sur les habitats des oiseaux patrimoniaux



Ainsi, l'incidence est qualifiée de faible pour le Martin-Pêcheur d'Europe, la Bouscarle de Cetti, la Cisticole des joncs car elles sont uniquement concernées par un dérangement en phase travaux (travaux en dehors de leurs habitats de reproduction). Enfin, l'incidence est également qualifiée de moyenne pour le Chardonneret élégant et les autres oiseaux protégés car ils sont concernés par le dérangement en phase travaux et un risque de destruction accidentelle du fait des interventions au droit de leur habitat de reproduction.

L'incidence est jugée forte par la perte d'habitat de reproduction lié à la destruction du barrage en phase 2 pour le le Moineau friquet.

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Bouscarle, de Cetti	Enjeu moyen	Incidence Faible	Faible	-	X	X	-	-	X	-
Chardonneret élégant	Enjeu fort	Incidence moyenne	Fort	-	X	X	-	-	X	-
Cisticole des joncs	Enjeu fort	Incidence Faible	Fort	-	X	X	-	-	X	-
Martin-Pêcheur d'Europe	Enjeu fort	Incidence Faible	Fort	-	X	X	-	-	X	-

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme
Moineau friquet	Enjeu fort	Incidence Forte	Fort	X	X	X
Autres oiseaux protégés	Enjeu faible	Incidence Moyenne	Faible	X	X	X

L'impact initial est faible à fort une mesure de réduction doit être mise en place.

### MESURE D'EVITEMENT ET REDUCTION

#### R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux

##### Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est d'éviter la destruction accidentelle d'individus en intervenant aux périodes les moins sensibles pour les différents groupes de faune.

##### Espèce(s) concernée(s)

- ▶ **Oiseaux** : Toutes les espèces protégées nicheuses
- ▶ **Odonates** : Gomphe de Graslins, Cordulie à corps fin
- ▶ **Poissons** : Alose feinte, Grande Alose, Brochet, Saumon, Lamproie marine, Lamproie fluviatile et Anguille

##### Description de la mesure

- ▶ **Oiseaux** : la période reproduction s'étale du 1<sup>er</sup> mars au 15 août. Les travaux de débroussaillage doivent donc être réalisés entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 28 février.
- ▶ **Odonates** : la période la plus sensible vis-à-vis des odonates concerne les œufs et les larves. Les travaux, notamment le déplacement des palplanches constituant le support de leur reproduction, doivent être réalisés entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 30 avril.
- ▶ **Poissons** : la période sensible pour les espèces lithophiles (alose feinte, lamproies marine et fluviatile) sont comprise entre le mois de janvier à juillet

Afin de réduire les impacts des travaux sur les différents groupes faunistiques, ils devront être réalisés entre septembre et février

Application calendaire de la mesure (en vert la période favorable pour les opérations de débroussaillage)

Groupe	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux (débroussaillage)	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Odonates	Vert	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert

Période principale de fraie des espèces lithophiles (en orange les périodes de montaison en rouge de repro en vert les périodes favorables)

Poissons	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
----------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------

##### Caractéristiques de la mesure

#### R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégrée au suivi en phase chantier	Avant les travaux	Maître d'œuvre et entreprises travaux	Oui

### IMPACT RESIDUEL

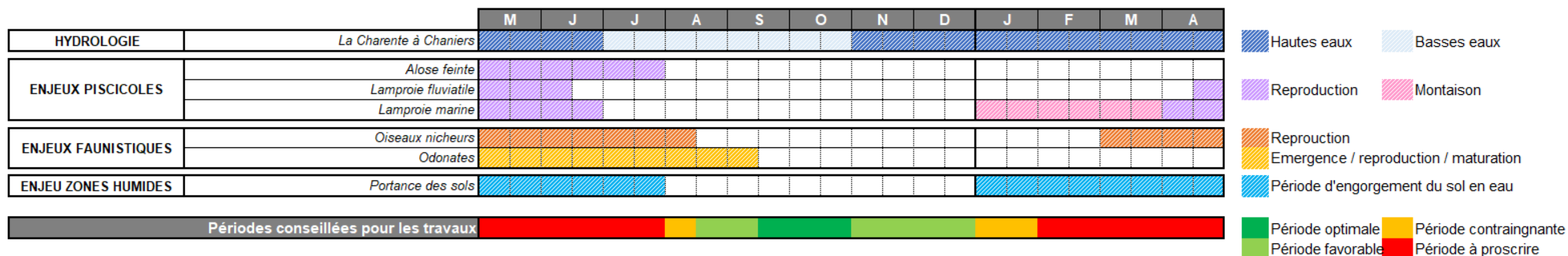
Avec l'adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux, la seule incidence des travaux sur l'avifaune concerne la perte d'habitats de reproduction et d'alimentation pour les oiseaux protégés. Comme évoqué précédemment, cette incidence est jugée négligeable.

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact résiduel	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme
Bouscarle, de Cetti	Enjeu moyen	Incidence négligeable	Négligeable	X X	X -	X - -
Chardonneret élégant	Enjeu fort	Incidence négligeable	Négligeable	X X	X -	X - -
Cisticole des joncs	Enjeu fort	Incidence négligeable	Négligeable	X X	X -	X - -
Martin-Pêcheur d'Europe	Enjeu fort	Incidence négligeable	Négligeable	X X	X -	X - -
Moineau friquet	Enjeu fort	Incidence forte	Impact fort	X X	X -	X - -
Autres oiseaux protégés	Enjeu faible	Incidence négligeable	Négligeable	X X	X -	X - -

L'impact résiduel est négligeable pour une partie des espèces concernée par les travaux. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire pour la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, le Cisticole des joncs, le Martin pêcheurs d'Europe.

Cependant, la destruction du barrage entraîne la perte d'habitat de reproduction du Moineau friquet malgré les mesures compensatoires envisagées. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre des mesures compensatoire adaptées au maintien de l'espèce sur site

Figure 72 : Mise en œuvre de la mesure R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux sur le planning opérationnel des opérations sur le barrage de la Baine



AMENAGEMENT DU BARRAGE DE LA BAINE		2026																	
		Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre		Novembre		Décembre	
ANNEE 1 - PASSE A POISSONS		Période de préparation de juin à juillet / Travaux d'août à mi-novembre																	
Période de préparation de chantier	2 mois	[Gantt chart for 2026: Preparation from June to July, works from August to mid-November]																	
Travaux préparatoires	2 semaines	[Gantt chart for 2026: Preparatory works from August to September]																	
Réalisation du caissons de palplanches	4 semaines	[Gantt chart for 2026: Construction of cofferdams from August to September]																	
Démolition du déversoir	1 semaine	[Gantt chart for 2026: Demolition of spillway in late September]																	
Substitution / purge des matériaux	1 semaine	[Gantt chart for 2026: Material replacement/cleaning in late September]																	
Réalisation de la passe à poissons et du voile béton	1,5 mois	[Gantt chart for 2026: Construction of fish pass and concrete curtain from late September to mid-November]																	
Remise en état du site	2 semaines	[Gantt chart for 2026: Site restoration in late November]																	
AMENAGEMENT DU BARRAGE DE LA BAINE		2027																	
		Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre		Novembre		Décembre	
ANNEE N+2/3/4 - ARASEMENT BARRAGE ET BANQUETTE		Période de préparation de juin à fin juillet / Travaux d'août à fin novembre																	
Période de préparation	2 mois	[Gantt chart for 2027: Preparation from June to late July]																	
Travaux préparatoires	3 semaines	[Gantt chart for 2027: Preparatory works from late July to late August]																	
Démolition du barrage	1 mois	[Gantt chart for 2027: Demolition of dam from late August to late September]																	
Réalisation de la banquette	7 semaines	[Gantt chart for 2027: Construction of embankment from late August to late October]																	
Reprise de la berge (ancienne culée)	1 semaine	[Gantt chart for 2027: Bank restoration in late October]																	
Remise en état du site	2 semaine	[Gantt chart for 2027: Site restoration in late November]																	

## 42.2. Mammifères non volants

### IMPACT INITIAL

Les enjeux sont liés à la présence de la Loutre d'Europe dont de nombreuses épreintes ont été trouvées sur le site du projet. Cette espèce utilise en effet le site pour se déplacer et se nourrir.

Les incidences possibles sur les mammifères non volants en phase travaux sont :

- ▶ La destruction des individus ;
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus.
- ▶ La perte (destruction) d'habitats de reproduction et/ou de repos.

Le site ne constituant pas un site de reproduction ou de repos pour l'espèce, **le risque de destruction d'individus en phase travaux est nul.**

Concernant le risque de dérangement, les perturbations générées par la phase travaux seront réduites car limitées dans le temps avec des travaux ponctuels à l'échelle du fleuve Charente (concentrés au niveau du barrage du Moulin de la Baine) et organisés de jour. Cette espèce a en effet des mœurs plutôt nocturnes notamment pour la quête de sa nourriture. La nuit, elle pourra ainsi continuer à se déplacer et s'alimenter à proximité de l'ouvrage. **Le risque de dérangement et de perturbation est ainsi négligeable.**

Enfin, comme évoqué précédemment, aucun habitat de reproduction ou de repos n'est présent sur le site. **L'incidence liée à la perte d'habitats favorables à la Loutre d'Europe est donc nulle.**

**Le niveau des incidences est estimé négligeable pour la Loutre d'Europe**

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect	Permanent					
Loutre d'Europe	<b>Enjeu fort</b>	Incidence négligeable	Négligeable	-	-	-	-	-	-	-

**L'impact initial est négligeable. Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.**

## 42.3. Chiroptères

### IMPACT INITIAL

Les enjeux sont liés à la présence de la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Les incidences possibles sur les chauves-souris en phase travaux sont :

- ▶ La destruction des individus ;
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus.
- ▶ La perte (destruction) d'habitats nécessaire au cycle biologique (reproduction, mise-bas, corridor...)

Les travaux vont entraîner la perte de 15 ml de ripisylve en rive droite. Mais la ripisylve est jeune et déjà discontinue. Elle n'est pas un corridor préférentiel pour les chauves-souris. Le choix sera néanmoins fait de réaliser les emprises nécessaires là où les arbres sont absents de la ripisylve ou de choisir les sujets à supprimer les plus jeunes.

Des gîtes ont été identifiés à proximité de l'aire d'étude. Les arbres présents en rive droite sont très jeunes et ne présentent pas de cavités, fissures, bourrelets... Aucun impact n'est donc attendu sur les individus.

Enfin, il n'est pas prévu d'éclairage nocturne qui pourrait perturber les individus en phase d'alimentation (chasse).

**Le niveau des incidences est estimé nulle en phase travaux pour les chauves-souris.**

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect	Permanent					
Noctule de Leisler	<b>Enjeu fort</b>	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Barbastelle d'Europe	<b>Enjeu fort</b>	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton	<b>Enjeu fort</b>	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune	<b>Enjeu fort</b>	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	<b>Enjeu fort</b>	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-

**L'impact initial est nul. Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.**

## 42.4. Amphibiens

**Aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires.**

## 42.5. Reptiles

### IMPACT INITIAL

Aucune espèce à enjeu n'a été recensée mais une espèce protégée est présente : le Lézard des murailles. Son statut de conservation est bon.

Les incidences possibles sur l'espèce en phase travaux sont :

- ▶ **La destruction des individus ;**
- ▶ **La perturbation et le dérangement des individus.**
- ▶ **La perte (destruction) d'habitats de reproduction et/ou de repos.**

L'espèce est observée le long du chemin, hors des emprises travaux et des accès. Aucune destruction d'individu n'est attendue, ni aucune dégradation de l'habitat.

**Le niveau des incidences est estimé négligeable pour le Lézard des murailles.**

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Lézard des murailles	Enjeu faible	Incidence négligeable	Négligeable	-	-	-	-	-	-	-

**L'impact initial est négligeable. Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.**

## 42.6. Odonates

### IMPACT INITIAL

Les enjeux réglementaires sont liés à la présence du Gomphe de Graslin et de la Cordulie à corps fin, deux espèces protégées et d'intérêt communautaire qui trouvent sur le site d'étude des habitats de reproduction et de repos.

Les incidences possibles sur les odonates en phase travaux sont :

- ▶ **La destruction d'individus ;**
- ▶ **La perturbation et le dérangement des individus.**
- ▶ **La dégradation d'habitats de reproduction et/ou de repos par pollution du milieu aquatique**
- ▶ **La perte (destruction) d'habitats de reproduction et/ou de repos.**

Les risques de destruction d'œufs, de nymphes ou d'individus et de perturbation et dérangement concernent les périodes sensibles de ce groupe correspondant à la ponte, l'état larvaire et l'émergence, phases pendant lesquelles les odonates sont les plus vulnérables. Les travaux de démolition de l'ouvrage hydraulique, de défrichage, de réalisation de la banquette et de réalisation de la passe à poissons, au regard de leur localisation au niveau d'habitats de reproduction (ponte, développement des larves, émergence) sont susceptibles de produire ce type d'incidences. **Le risque de destruction d'individus et de dérangement est jugé fort.**

Concernant la dégradation des habitats favorables aux odonates par une pollution du milieu aquatique, les risques sont liés à un départ important de matières en suspension ou une pollution accidentelle par des hydrocarbures en

lien avec la présence d'engins à proximité directe du fleuve. **Le risque de dégradation d'habitats de reproduction et/ou de repos par pollution du milieu aquatique est jugé moyen.**

Enfin, concernant la perte d'habitat favorable aux odonates, on note les impacts suivants :

- ▶ Pour l'habitat de ponte, au sein de l'aire d'étude, l'intégralité du lit mineur de la Charente est considérée comme un habitat potentiel pour les deux espèces concernées (les femelles déposent leurs œufs en tapotant leur abdomen à la surface de l'eau). On note donc un impact temporaire du projet sur les habitats de ponte au droit de la piste de chantier (300 m<sup>2</sup>) et de la passe à poissons (220 m<sup>2</sup>) pour la première année de travaux et au droit de la banquette inondable (environ 2000 m<sup>2</sup>) pour la 2<sup>ème</sup> année de travaux. Ces impacts resteront cependant temporaires et seront restitués directement après les travaux. Par ailleurs, ils concernent des emprises faibles par rapport au reste de la surface disponible sur la Charente. **L'impact du projet sur les habitats de ponte est considéré comme négligeable.**
- ▶ Pour l'habitat de développement des larves, le projet aura un impact au niveau de la ripisylve située en rive droite de la Charente :
  - D'une part, les épis vont nécessiter l'abattage d'un linéaire d'environ 15 ml de ripisylve (soit 5% du linéaire de ripisylve de l'aire d'étude). Cet impact est temporaire dans la mesure où la ripisylve pourra se régénérer à l'issue des travaux, après quelques années.
  - D'autre part, la réalisation de la banquette va avoir un impact temporaire en phase travaux sur un linéaire de 90 ml en pied de ripisylve (soit 20% du linéaire de ripisylve de l'aire d'étude). Cet impact est également temporaire dans la mesure où les pieds de ripisylve pourront être utilisés par les odonates une fois les travaux de banquette réalisés.

Cependant, le linéaire concerné est peu fonctionnel pour les odonates (ripisylve jeune et discontinue). Ainsi, au vu de cette faible fonctionnalité et du caractère temporaire de l'impact, l'impact des travaux sur les habitats de développement des larves est qualifié de négligeable.

- ▶ Pour l'habitat d'émergence, l'impact présenté ci-dessus est valable également. Par ailleurs, le projet aura un impact sur un linéaire total d'environ 80 ml au niveau des palplanches entre le déversoir et l'ouvrage hydraulique (24 ml en prenant en compte les deux faces) et au niveau des piles en béton de l'ouvrage (55 ml en prenant en compte les deux faces). Les bryophytes qui y sont tapissées sont en effet utilisées par les odonates pour la phase d'émergence. **Cette perte est définitive dans la mesure où l'ouvrage sera totalement déposé. En cumulant, l'impact sur la ripisylve et l'ouvrage, l'impact concerne ainsi 40% du linéaire favorable à l'émergence des odonates au droit de l'aire d'étude. Cet impact est qualifié de moyen.**

**En définitive, on considère donc un impact moyen sur l'habitat d'émergence des odonates.**

Figure 73 : Impacts des travaux sur les habitats de développement des larves et d'émergence



Le niveau des incidences est estimé comme moyen pour les odonates protégés en lien avec le risque de dérangement, le risque de destruction d'œufs ou de larves, le risque de dégradation des habitats par pollution du milieu aquatique et la perte d'habitat d'émergence. Les habitats de développement et d'émergence des larves ne sont pas limités au site d'étude, ce qui permet d'atténuer l'impact

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Gomphe de Graslin	Enjeu fort	Incidence moyenne	Fort	X	X	X	X	X	-	-
Cordulie à corps fin	Enjeu fort	Incidence moyenne	Fort	X	X	X	-X	X	-	-

L'impact initial est fort, des mesures de réduction doivent être mises en place.

#### MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

La mesure de réduction «R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux» décrite dans la partie « oiseaux » sera appliquée. Cette mesure concerne les impacts éventuels liés à la destruction accidentelle d'œufs, de nymphe ou d'individus et au risque de perturbation et dérangement.

<sup>9</sup> PRE : Plan de respect de l'environnement.

Concernant le risque de pollution du milieu de vie des odonates, la mesure suivante est proposée.

#### R3 – Dispositifs de prévention contre la pollution du milieu aquatique

##### Objectif de la mesure :

Réduire les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines en phase travaux.

##### Description de la mesure

- ▶ L'application du décret du 08/03/1977, relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines permettra d'éviter toute pollution. Les entreprises de chantier ont obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.
- ▶ L'élaboration d'une Charte Chantier Vert contractuelle, à laquelle seront soumises les entreprises de travaux ;
- ▶ Le Responsable environnement tiendra également à jour un cahier de bord qui reprendra :
  - Anomalies constatées et traitement apporté par rapport au suivi environnemental du chantier
  - Suivi de la gestion des déchets (quantités et volumes produits par type de déchets, dates d'enlèvement correspondantes, incidents de tri signalés), bordereaux d'enlèvement.
- ▶ Préalablement aux travaux seront définis :
  - Les zones de stationnement des véhicules de chantier : ces zones sont éloignées des émissaires hydrauliques et des cours d'eau.
  - Un rappel des précautions à prendre en ce qui concerne le stockage et la manipulation des produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantiers (huiles, hydrocarbures...) : une réunion « prise en compte de l'environnement » sera organisée, à laquelle l'ensemble des chefs de chantier concernés par les travaux sera convié. Une notice des précautions à prendre et des prescriptions environnementales à respecter sera éditée et rendue contractuelle dans le cadre des marchés de travaux.
  - Les personnes responsables et celles à prévenir en cas d'incidents. La liste sera mise à jour régulièrement par le maître d'œuvre.
  - Les équipements à même d'assurer la rétention rapide d'une pollution accidentelle. Ainsi il sera imposé à chaque entreprise de disposer d'un kit dépollution (un exemple de kit est présenté ci-dessous). Les produits dangereux seront étiquetés et disposeront de Fiches de Données de Sécurité (FDS).

Exemple de kit d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle (source : <http://www.difope.fr>).



- ▶ Préparation rigoureuse et suivi précis des travaux par le maître d'œuvre. Le maître d'œuvre veillera particulièrement, au cours de la phase chantier, au respect de l'ensemble des prescriptions liées à la préservation de la qualité des eaux et des milieux naturels.
- ▶ En particulier, le maître d'œuvre veillera à la mise en œuvre et à l'actualisation du PRE<sup>9</sup> et du SOGED<sup>10</sup>, proposé par l'entreprise, et qui aura été rendu contractuel. Le journal de chantier, mis en place et renseigné, quotidiennement, par l'entreprise, permettra de répertorier tout incident éventuel. Les comptes-rendus de chantier comporteront un volet spécifique concernant les questions environnementales.

<sup>10</sup> SOGED : Schéma organisationnel de gestion et d'évacuation des déchets.

### R3 – Dispositifs de prévention contre la pollution du milieu aquatique

- ▶ Réalisation des travaux de terrassement en dehors des périodes de fortes précipitations. Cette mesure consiste à adapter le planning afin que les travaux de terrassement préparatoires aux autres travaux soient réalisés en dehors des périodes de fortes précipitations.
- ▶ Mise en œuvre de dispositifs de gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales en phase chantier. Cette mesure consiste à mettre en œuvre, en phase travaux, des dispositifs de gestion quantitative (régulation de débit) et qualitative (rétention des pollutions) des eaux pluviales, afin de réduire au strict minimum le risque de contamination des eaux souterraines et superficielles par une éventuelle pollution accidentelle. La localisation, les caractéristiques et le mode de gestion de ces dispositifs seront soumis, avant mise en œuvre, à la validation du maître d'œuvre.
- ▶ Evitement, pendant la phase travaux, de tout rejet d'eaux usées, que ce soit vers le réseau public ou dans les eaux souterraines ou superficielles. Cette mesure consiste à mettre en place, au sein des installations de chantier, des sanitaires disposant d'une cuve de recueil de l'intégralité des eaux usées. La capacité de la cuve sera évaluée par les entreprises de travaux qui auront également l'obligation d'assurer la maintenance de ces installations et l'évacuation hors site et vers une filière appropriée du contenu des cuves, jusqu'à la finalisation des travaux.

Une attention particulière sera portée sur la manipulation des produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantier et susceptibles de polluer les milieux aquatiques. Ces produits, et notamment les huiles de vidange, seront recueillis et stockés dans des cuves étanches (ou système équivalent : plate-forme étanche avec rebord ou container), puis évacués dans une filière d'élimination appropriée. Les approvisionnements en carburant auront lieu d'autre part sur des aires adéquates.

**Les dispositions nécessaires à la prise en compte du risque inondation seront mises en œuvre conformément au règlement du PPRi Chaniers et PPRi Saint-Sever-de-Saintonge pour éviter tout risque de pollution accidentelle en cas de crue.**

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré aux travaux	Pendant les travaux	Maître d'œuvre et entreprises travaux	Oui

#### IMPACT RESIDUEL

L'adaptation du planning de travaux concerne les impacts éventuels liés à la destruction accidentelle d'œufs, de nymphe ou d'individus et au risque de perturbation et dérangement.

Néanmoins les impacts résiduels sur les odonates restent fort du fait d'une incidence notable liée à la perte d'habitats d'émergence de la Cordulie à corps fin let du Gomphe de Graslins lors de la destruction du barrage.

Après application des mesures de réduction, les incidences résiduelles non négligeables portent uniquement sur la perte d'habitat d'émergence pour les odonates, qui comprennent :

- ▶ Un linéaire de 24 ml au niveau de la face nord des palplanches ;
- ▶ Un linéaire de 55 ml au niveau des piles en béton ;
- ▶ Un linéaire de 15 ml de ripisylve en rive droite, qui correspond au linéaire détruit dans le cadre des travaux. L'adaptation du planning des travaux permet d'éviter l'impact sur le reste de la ripisylve en rive droite lors de la phase d'émergence des odonates.

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact résiduel	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme
Gomphe de Graslins	<b>Enjeu fort</b>	<b>Incidence moyenne</b>	<b>Fort</b>	X	X	X X -

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact résiduel	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme
Cordulie à corps fin	<b>Enjeu fort</b>	<b>Incidence moyenne</b>	<b>Fort</b>	X	X	X X -

## 42.7. Papillons

Aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires.

## 42.8. Orthoptères

Aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires.

## 42.9. Poissons

- ▶ Impact initial

Les incidences des travaux sur la faune piscicole sont liées à l'installation de la piste provisoire en phase chantier pour la réalisation de la passe à poisson (phase 1).

L'accès à la zone des travaux de suppression de l'atterrissement se fera en réalisant une piste d'accès et une plateforme en aval immédiat du déversoir, par la mise en œuvre de matériaux type brut d'abattage (0/400 mm) jusqu'à la cote + 3,50 m NGF avec des talus en pente 3H/2V. les caractéristiques de la piste sont les suivantes :

- ▶ Piste d'accès :
  - Longueur : environ 18 m
  - Largeur en crête : 5 m
  - Pente des talus : 3H/2V
  - Cote : + 3,50 m NGF



Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Alose feinte	<b>Enjeu fort</b>	Incidence négligeable	Négligeable	X	-	X	-	X	-	-

#### R5 – Mise en œuvre d'une pêche de sauvegarde

##### Objectif de la mesure :

L'objectif de la mesure est de limiter au maximum la mortalité piscicole lors de la mise en place de la piste provisoire et des batardeaux. Il est attendu la récupération, le tri et le relâché des individus capturés.

##### Description de la mesure

La mesure consiste à réaliser une pêche de sauvegarde avec des moyens adaptés à la configuration de la Charente afin de capturer et relâcher le plus d'individu possible.

Suite à la pêche de sauvegarde, un compte rendu intégrera :

- Le déroulement de la pêche et méthode utilisée
- La définition de la quantité globale de poisson capturée
- La fourniture de la liste des espèces capturées
- L'estimation du taux de mortalité et de l'efficacité de la pêche
- Les difficultés éventuellement rencontrées.

Il est attendu la **récupération et la survie du maximum de poissons. La méthode sera validée avec les organismes compétents (OFB, fédération de pêche, APPMA)**

La méthodologie de **capture sera définie en tenant compte des éléments présentés ci-avant et du fait qu'il n'existe pas de pêcherie permanente en aval du barrage.**

Il est demandé au prestataire de trier les poissons en fonction des espèces et de leur état sanitaire :

- ▶ Les anguilles seront traitées en priorité et remises à l'eau immédiatement dans le Sal en amont
- ▶ Les cyprinidés, ainsi que les poissons morts, en mauvais état sanitaire ou d'espèce indésirable, seront envoyés à l'équarrissage

##### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	3 000 à 5 000 €HT	Pendant la période de vidange	AMO, Maître d'œuvre, entreprises	Non

## Phase exploitation

Il est rappelé que le projet présenté concerne une opération de restauration de la continuité écologique par la construction d'une passe à poissons sur le barrage de la Baine. Aucune modification de fonctionnement des installations n'aura lieu, en particulier, le projet ne constitue pas une entrave supplémentaire dans le lit mineur du cours d'eau. La suppression du système de vannage sera compensée par la création d'une banquette en rive droite.

### 43. Habitats et flore

#### 43.1. Habitats

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé lors des inventaires. Les habitats en tant qu'habitats de vie de la faune seront traités dans la partie faune.

#### 43.2. Flore protégée

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur le site d'étude. Les impacts du projet en phase exploitation sur la flore protégée sont donc nuls.

### 44. Faune

En introduction, il convient de préciser que certains des impacts liés à la perte d'habitats de vie de la faune protégée concernent autant la phase travaux que la phase exploitation. En effet, les impacts liés à la perte définitive d'un habitat de reproduction lors des travaux se prolongent pendant l'exploitation du projet. Afin de simplifier leur présentation et d'éviter les répétitions, ceux-ci sont ainsi traités uniquement en phase travaux. La présente partie traite ainsi uniquement des incidences générées lors de la phase exploitation d'un projet (activité liée à l'exploitation d'un ouvrage, trafic, entretien, etc.).

#### 44.1. Avifaune

##### IMPACT INITIAL

En phase exploitation, la nature du projet dite « passive » n'aura pas d'incidence directe (destruction) sur les individus. À noter qu'une mesure prévoit de créer une ripisylve. À terme, elle sera bénéfique à la reproduction de certains oiseaux protégés. **Cette incidence est donc jugée nulle pour toutes les espèces concernées.**

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme
Bouscarle, de Cetti	Enjeu moyen	Incidence nulle	Nul	- -	- -	- - -
Chardonneret élégant	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	- -	- -	- - -

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme
Cisticole des joncs	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	- -	- -	- - -
Martin-Pêcheur d'Europe	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	- -	- -	- - -
Moineau friquet	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	- -	- -	- - -
Autres oiseaux protégés	Enjeu faible	Incidence nulle	Nul	- -	- -	- - -

L'impact initial est nul. Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

#### 44.2. Mammifères non volants

##### IMPACT INITIAL

En phase exploitation, la nature du projet dite « passive » n'aura pas d'incidence directe ou indirecte sur les individus de Loutre d'Europe. De plus, aucun éclairage nocturne n'est prévu.

Le niveau des incidences est estimé nul sur pour les mammifères protégés.

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme
Loutre d'Europe	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	- -	- -	- - -

L'impact initial est nul. Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

#### 44.3. Chiroptères

##### IMPACT INITIAL

Les enjeux sont liés à la présence de la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

En phase exploitation, la nature du projet dite « passive » n'aura pas d'incidence directe (destruction) sur les individus. De plus, aucun éclairage nocturne n'est prévu.

À noter qu'une mesure prévoit de créer une ripisylve. À terme, elle sera bénéfique pour les chauves-souris car elle renforcera le rôle de corridor de la berge.

Le niveau des incidences est estimé nulle en phase exploitation pour les chauves-souris.

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme
Noctule de Leisler	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	- -	- -	- - -

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Barbastelle d'Europe	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-

L'impact initial est nul. Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

## 44.4. Amphibiens

Aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires.

## 44.5. Reptiles

### IMPACT INITIAL

Aucune espèce à enjeu n'a été recensée mais une espèce protégée est présente : le Lézard des murailles. Son statut de conservation est bon.

Du fait de la nature du projet, aucune incidence n'est attendue en phase exploitation.

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Lézard des murailles	Enjeu faible	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-

L'impact initial est nul. Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

## 44.6. Odonates

### IMPACT INITIAL

En phase exploitation, la nature « passive » du projet ne va générer aucune activité susceptible d'avoir des incidences négatives sur les odonates protégés. **Le niveau des incidences est estimé nul sur pour les odonates protégés.**

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Gomphe de Graslin	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-
Chardonneret élégant	Enjeu fort	Incidence nulle	Nul	-	-	-	-	-	-	-

L'impact initial est nul. Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

## 44.7. Papillons

Aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires.

## 44.8. Orthoptères

Aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires.

## 44.9. Poissons

### IMPACT INITIAL

Le barrage de la Baine représente un obstacle physique sur le cours d'eau ; il s'oppose directement à la circulation des poissons qui remontent le fleuve. Ceux-ci, en fonction des différentes conditions hydrauliques (marée et débit) peuvent néanmoins arriver à le contourner, d'autant plus qu'il existe plusieurs bras de la Charente à cet endroit-là, mais en mettant plus de temps. Le barrage agit donc comme un ralentisseur qui peut nuire au cycle de vie de certaines espèces (surmortalité, exposition aux prédateurs, fatigue, modification des comportements), en leur interdisant d'accomplir leur reproduction et ainsi, leur cycle de vie. Les espèces emblématiques sur la Charente sont l'alose (grande alose et alose feinte), la lamproie fluviatile, le brochet, l'anguille.

Le projet du Département, conformément au Code de l'Environnement qui l'impose à tout propriétaire d'ouvrage hydraulique, est de rétablir la continuité écologique au droit du barrage en aménageant une passe à poissons qui garantisse les usages amont, donc qui permette aux espèces de se déplacer sans compromettre l'activité humaine.

**Incidence positive** Du fait de la nature du projet à vocation de restauration de la continuité écologique, l'incidence est jugée positive pour les espèces piscicoles et les espèces qui en dépendent (bivalve notamment).

Espèce	Enjeu	Incidence	Impact initial	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect		Permanent				
Faune piscicole	Enjeu fort	Incidence positive	Positif	X	-	-	X	-	X	X

## Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation

### En phase travaux

Après application des mesures d'atténuation, les impacts résiduels liés à la phase travaux concernent seulement les odonates en lien avec la perte d'habitat de reproduction et de repos. Une mesure de compensation est donc nécessaire pour les espèces concernées.

Tableau 35. Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation en phase travaux

Thème	Espèce/habitat	Impact initial	Mesures d'atténuation		Impact résiduel	Compensation	Dérogation
			Évitement	Réduction			
<b>Flore</b>	Flore invasives	Fort	-	R1 - Gestion des espèces exotiques envahissantes	Négligeable	Non	Non
<b>Oiseaux</b>	Bouscarle, de Cetti	Faible	-	R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Négligeable	Non	Non
	Chardonneret élégant	Fort	-		Négligeable	Non	Non
	Cisticole des joncs	Moyen	-		Négligeable	Non	Non
	Martin-Pêcheur d'Europe	Moyen	-		Négligeable	Non	Non
	Moineau friquet	Fort	-		Fort	Oui	Oui
	Autres oiseaux protégés	Faible	-		Négligeable	Non	Non
<b>Mammifères non volants</b>	Loutre d'Europe	Négligeable	-		Négligeable	Non	Non
<b>Chauves-souris</b>	Noctule de Leisler	Nul	-		Nul	Non	Non
	Barbastelle d'Europe	Nul	-		Nul	Non	Non
	Murin de Daubenton	Nul	-		Nul	Non	Non
	Pipistrelle de Nathusius	Nul	-		Nul	Non	Non
	Noctule de Leisler	Nul	-		Nul	Non	Non
<b>Odonates</b>	Gomphe de Graslin	Fort	-	R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Fort	Oui	Oui
	Cordulie à corps fin	Fort	-	R3 – Dispositifs de prévention contre la pollution du milieu aquatique	Fort	Oui	Oui
<b>Poissons</b>	Alose feinte et lamproies	Fort	-	R4 – Mesures de réduction des impacts sur les frayères potentielles R5 – Réalisation d'une pêche électrique	Négligeable	Non	Non

## En phase exploitation

**En phase exploitation, le projet ne générera aucune activité susceptible d'impacter la faune du site d'étude. L'impact de la phase exploitation du projet est donc nul. Aucune mesure d'atténuation ou de compensation n'est mise en place.**

## Mesures de compensation

Pour rappel, le projet est à l'origine d'impacts résiduels non négligeables sur les habitats d'émergence de trois espèces protégées : le Gomphe de Graslin, la Cordulie à corps fin et le Moineau friquet. Des mesures de compensation sont donc nécessaires.

### C1 : Aménagements en faveur du Moineau friquet

#### Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est de proposer un nouveau site de reproduction pour le Moineau friquet à la suite de la perte de leur habitat de reproduction (barrage détruit).

**À noter que la mesure en faveur des odonates, notamment liée à l'installation d'enrochement en ceinture de la banquette peut présenter des anfractuosités favorables à l'installation du Moineau friquet.**

#### Espèces concernées

- ▶ Oiseau : Moineau friquet

#### Description de la mesure

Un aménagement sur site spécifique a été pensé pour le Moineau friquet, à proximité immédiate du barrage actuel, sur le déversoir actuel. Les aménagements seront accompagnés d'une signalétique à destination du public pour limiter les éventuels dérangements en période de reproduction. A noter que le **site d'étude se trouve en zone rouge (R1) du PPRI de Chaniers qui interdit toute construction neuve à l'exception des constructions nécessaires à l'observation du milieu naturel (observatoire ornithologique,...) dans la limite de 20 m<sup>2</sup> d'emprise au sol à l'exclusion de tout bâtiment à usage d'habitation.**

Les Moineaux friquet, édifient leur nid dans une cavité : arbre creux, trou dans un édifice ou sous un toit... Au droit du site de la Baine les arbres constitutifs de la ripisylve ne présentent pas de cavités. La destruction du barrage va supprimer les anfractuosités favorables à l'installation de nids pour le Moineau.

Pour suppléer à cette disparition il est possible de disposer des nichoirs adaptés aux oiseaux cavicoles. En effet, le Moineau friquet peut facilement exploiter ce type de structure mis à disposition. Par ailleurs, une seconde stratégie consiste à recréer des anfractuosités favorables à la nidification du Moineau friquet.

#### Installation de nichoirs spécifiques dans les murs de la passe à poissons

Une solution proposée à la perte d'habitat du Moineau friquet qui utilise sur site les éléments maçonnés de l'ouvrage en lui-même est de proposer une solution alternative par l'installation de nichoirs spécifiques dans les voiles béton prévus sur les côtés de la passe à poissons. Par ailleurs, il est prévu dans le cadre de l'intégration paysagère de la passe d'habiller les voiles bétons par du parement en pierre. Celui-ci pourra être adapté pour proposer des anfractuosités favorables à l'utilisation du site par le Moineau friquet.

Les voiles béton prévus sur les côtés de la passe à poissons monteront jusqu'à la cote de 3.50 NGF, soit 90 cm plus haut que le déversoir du barrage actuel.

Ces cotes ont été calées pour être hors d'eau sur la gamme de débit de fonctionnement de la passe avec une petite revanche, soit de 15 m<sup>3</sup>/s marée basse à 100 m<sup>3</sup>/s marée haute. Elles sont donc hors d'eau au moins jusqu'à un débit de 100 m<sup>3</sup>/s (niveau d'eau de 3.36 NGF à marée haute), débit qui est dépassé en moyenne 15% du temps, **soit environ 2 mois par ans. Les voiles bétons seront donc hors d'eau durant la période de reproduction du Moineau friquet.**

En complément, des nichoirs seront installés sur la maison éclusière

### C1 : Aménagements en faveur du Moineau friquet

#### Caractéristiques des nichoirs :

Afin de limiter la possible compétition avec le Moineau domestique (qui est plus gros) les caractéristiques pour les nichoirs du Moineau friquet doivent respecter les dimensions suivantes, notamment pour la taille du trou d'entrée du nichoir :

▶ Trou d'envol	Fond intérieur	Hauteur intérieure	Distance entre le trou d'envol et la base du nichoir	Hauteur de pose du nichoir
32 mm	14x14	23 cm	17 cm	2-6 m

L'emplacement des nichoirs doit être réalisé en évitant le plein soleil ou l'ombre complète. Le trou d'envol doit être à l'opposé des vents dominants et le nichoir légèrement penché vers l'avant pour protéger les oiseaux des intempéries. Son orientation Est, Sud-Est est conseillée. Les experts de la LPO seront consultés pour le positionnement des nichoirs.

Par ailleurs un inventaire avant travaux sera réalisé en 2026 pour actualiser l'état de présence de l'espèce et ajuster au mieux la mesure et le nombre de nichoirs.

**Un écologue devra être présent lors de l'installation des nichoirs.**



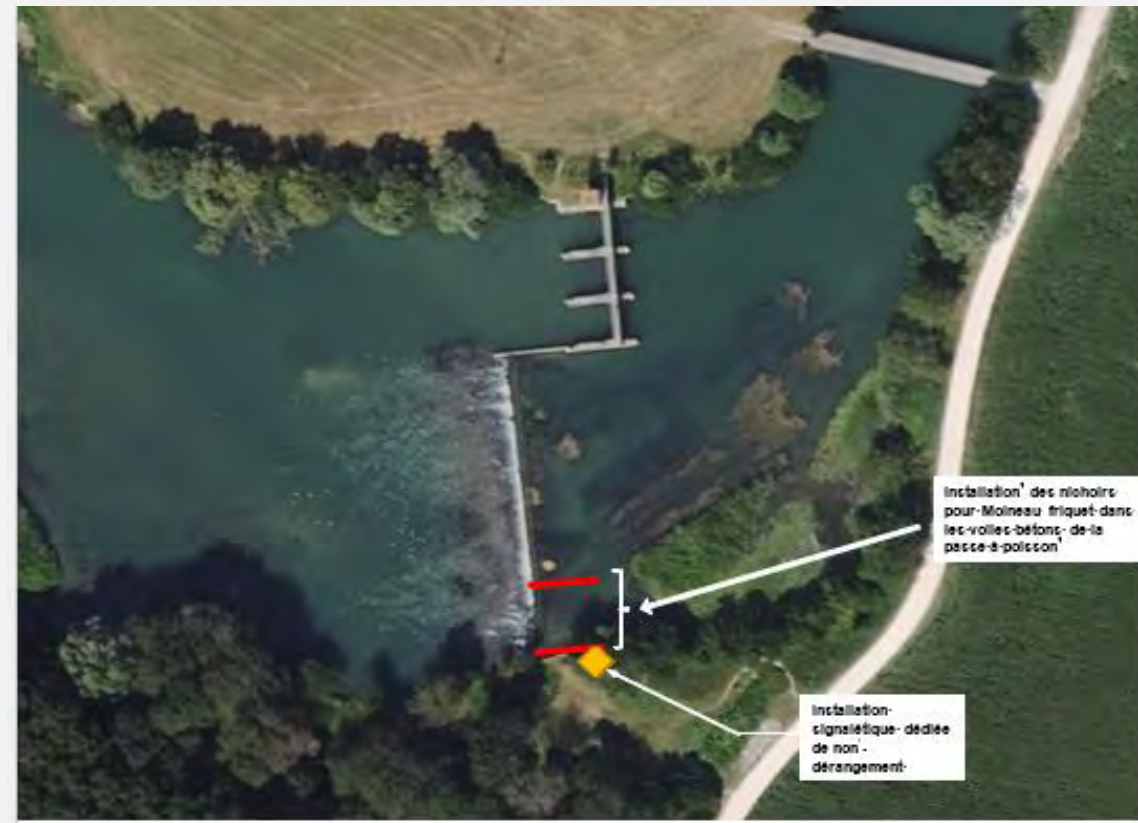
Nichoir intégré – peut être aménagé sur-mesure avec les caractéristiques d'ouverture vers l'extérieur (max de Ø32mm)



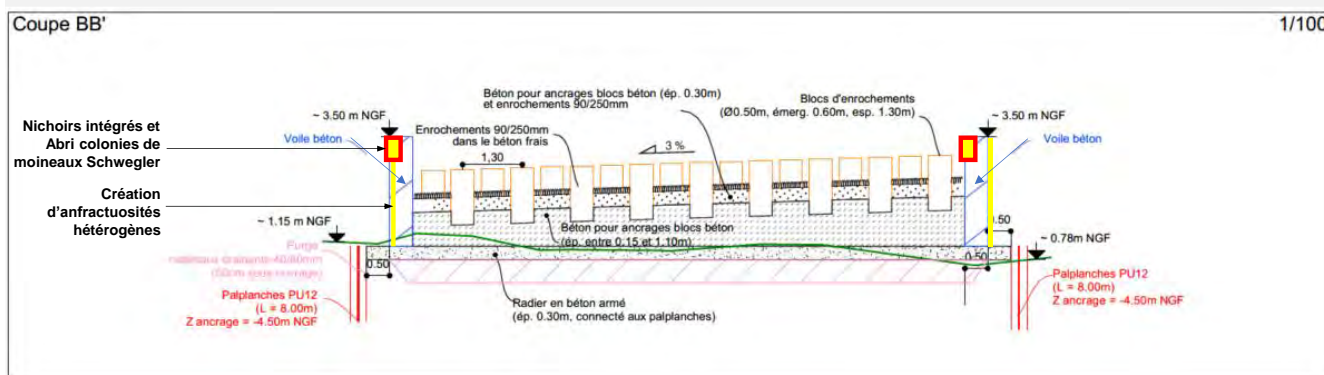
Abri colonies de moineaux Schwegler 1SP dans maçonnerie (source boutique.lpo.fr)

#### Localisation des aménagements

**C1 : Aménagements en faveur du Moineau friquet**



Coupe en travers de la passe à poisson et localisation des nichoirs à Moineau friquet



**Caractéristiques de la mesure**

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré au projet	Durant les travaux de la phase 1 (avant destruction du barrage en phase 2)	Maître d'œuvre et écologue	Oui

**C2 - Création d'une banquette d'habitats favorables à l'émergence des odonates**

**Objectif de la mesure**

Cette mesure vise à compenser la perte de 94 ml d'habitat d'émergence des odonates et la perte de 130 m<sup>2</sup> de la zone d'atterrissement présente en amont du barrage en rive gauche.

**Espèce(s) concernée(s)**

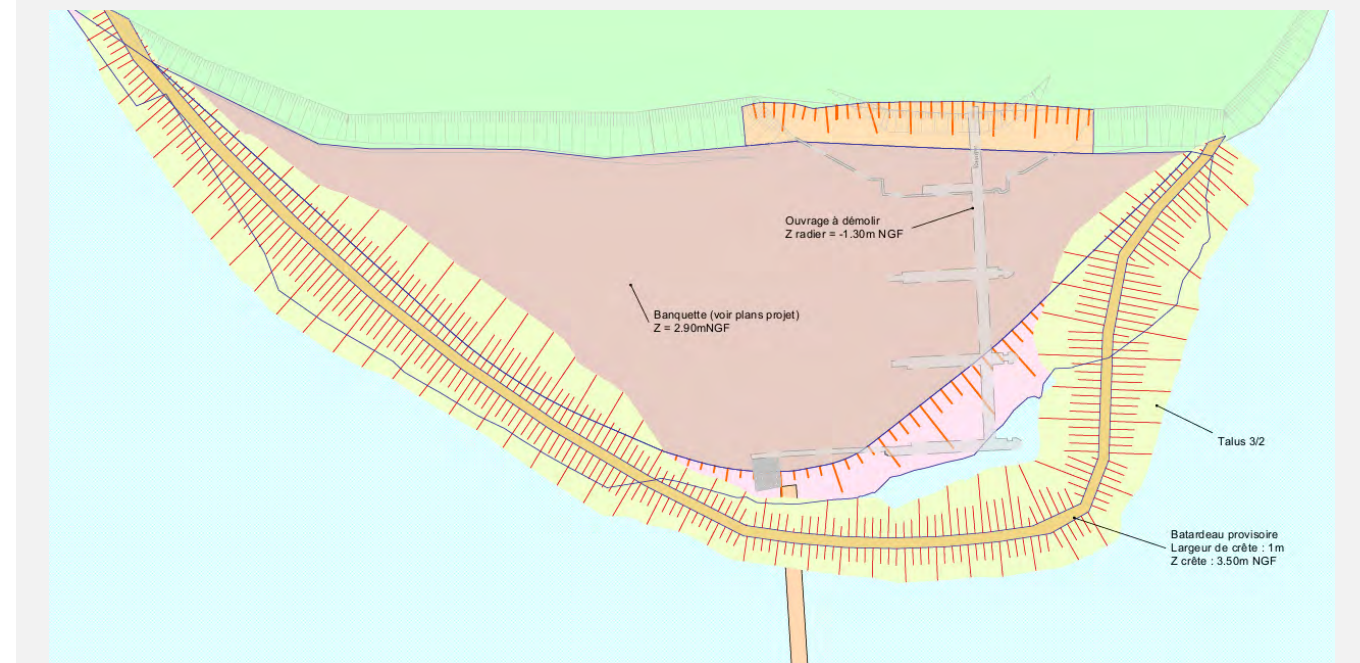
- ▶ **Odonates : Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin.**

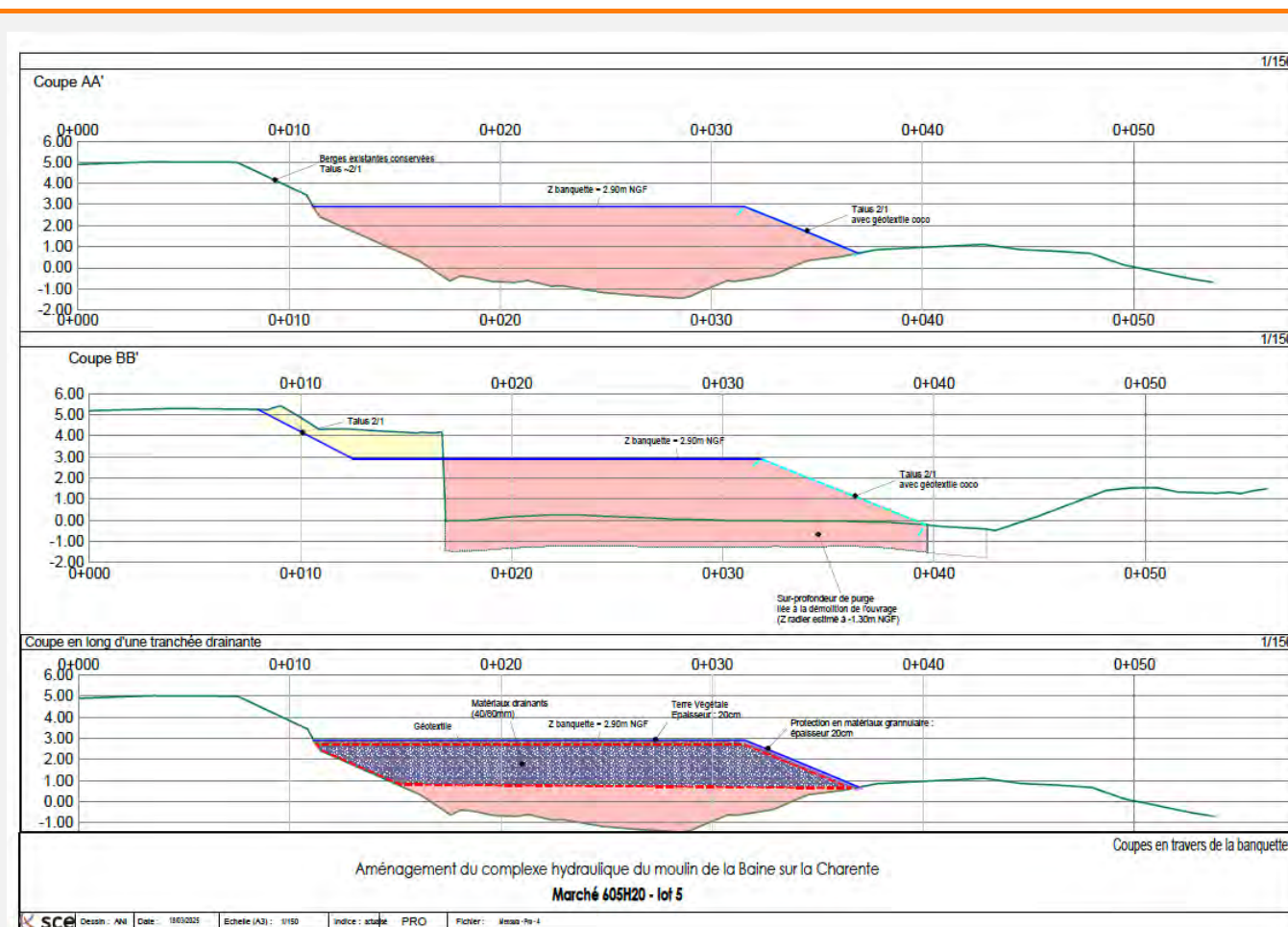
A noter, bien que non directement visés par cette mesure de compensation, l'avifaune et les chiroptères bénéficieront de la plantation de ripisylve prévue dans le cadre de cette mesure (reproduction de l'avifaune, ne particulier le Chardonneret élégant dont l'habitat de reproduction a été impacté en phase travaux) et corridor pour les chiroptères).

**Description de la mesure**

En lieu et place des clapets du barrage qui seront démantelés, il est prévu la réalisation d'une banquette permettant à la fois de réduire la surlargeur du lit mineur de la Charente et de constituer une zone intéressante pour la faune et la flore. Sa cote moyenne a été fixée à 2,90 m NGF.

La banquette étant identifiée comme mesure d'accompagnement à la suppression de l'atterrissement (réalisé en 2025) Des modelés seront réalisés sur la banquette afin de retrouver une altimétrie proche de celle de l'atterrissement.





D'une part, afin de retrouver également un substrat minéral favorable à la phase d'émergence, des blocs de section d'environ 30 à 40 cm seront mis en place sur le contour de la banquette inondable, soit sur un linéaire de 133 ml. Ces blocs se situeront à la même cote que les palplanches laissées sur place. Ce substrat minéral constituera donc des supports pour leur émergence.

D'autre part, la ripisylve en rive droite sera renforcée au niveau du linéaire détruit pendant les travaux (15 ml). En haut de berges les espèces à planter seront des essences locales similaires à celles présentes sur le site. Un mélange d'espèces sera réalisé afin de favoriser la recréation d'une ripisylve et de diversifier les essences. Les espèces utilisées devront être issues de la liste suivante : *Fraxinus excelsior* (frêne commun), *Tilia xeuropaea* (tilleul commun), *Salix alba* (saule blanc), *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux), *Salix fragilis* (Saule fragile), *Salix atrocinerea* (Saule roux).

**Cette mesure permettra donc de retrouver un habitat d'émergence sur un linéaire total de 133 ml soit un ratio de compensation d'environ 140%.**

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré au projet	Pendant les travaux	Maître d'œuvre, entreprise travaux et écologue	Oui, lors de la réalisation et en phase exploitation

## Mesure d'accompagnement

### A1 – Réfection de petits ouvrages à proximité et restauration de milieux

#### Objectif de la mesure

Cette mesure d'accompagnement vise à accompagner les mesures environnementales proposées dans le cadre du projet de restauration de la continuité écologique sur le déversoir de la Baine ainsi que la réalisation de la banquette en lieu et place du barrage de la Baine. Cette mesure vise plus spécifiquement les odonates, principal groupe concerné par les impacts en phase chantier.

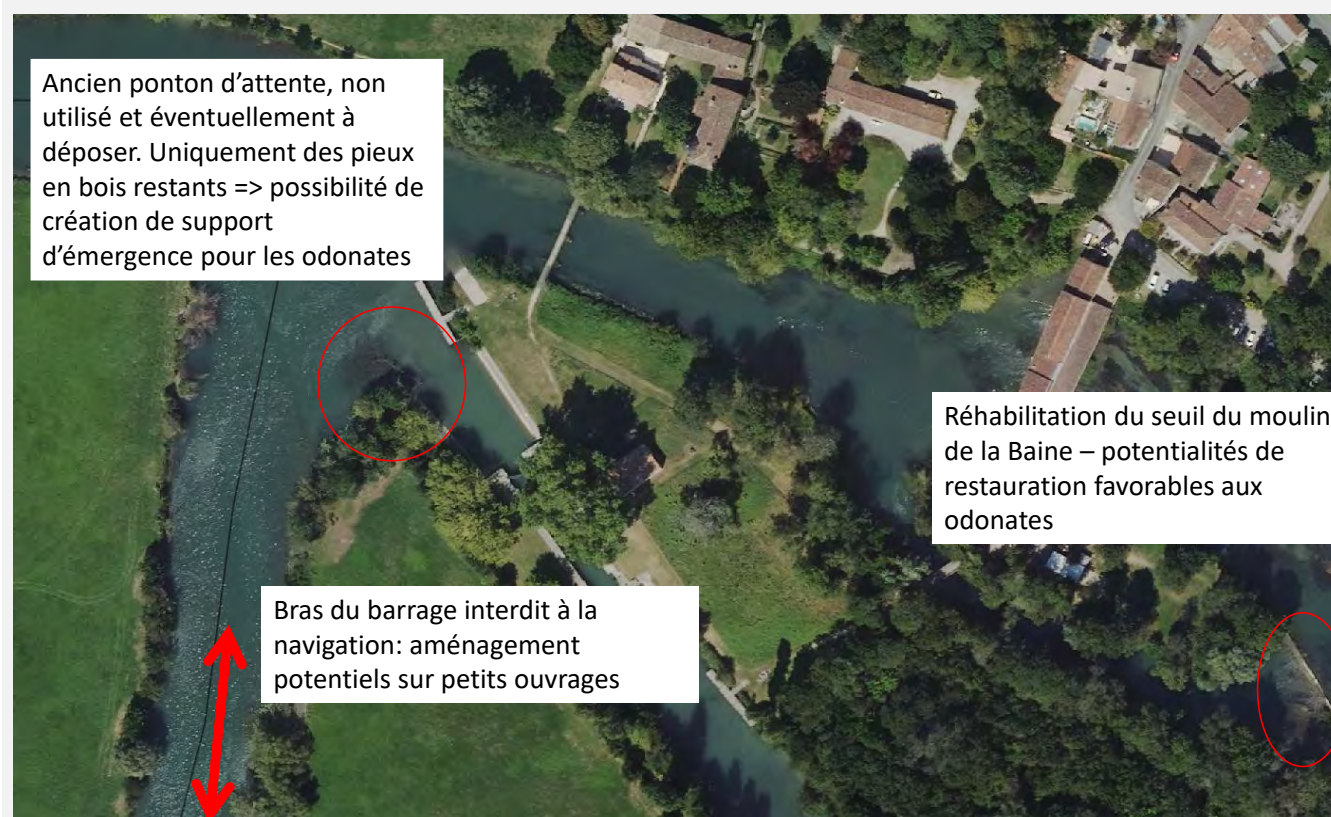
#### Compartiment(s) concerné(s)

- ▶ **Odonates : Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin.**
- ▶ **Zones humides**

A noter, que l'ensemble des groupes faunistiques bénéficier des éventuelles opérations de restauration envisagées dans cette mesure d'accompagnement.

#### Description de la mesure

Le Département est propriétaire d'anciens pontons d'attente non utilisés avec des pieux en bois qu'il serait possible de réhabiliter en le rendant favorable au développement des bryophytes et ainsi aux odonates. De même, le bras de la Charente sur lequel est présent le barrage est interdit à la navigation et pourrait également faire l'objet de petits aménagements favorables aux odonates.



## Synthèse des impacts et mesures pour les habitats et espèces

### En phase travaux

Après application des mesures d'atténuation et de compensation, les impacts résiduels liés à la phase travaux sont négligeables.

Tableau 36. Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation en phase travaux

Thème	Espèce/habitat	Impact initial	Mesures d'atténuation		Impact résiduel	Compensation	Impact final
			Évitement	Réduction			
Oiseaux	Bouscarle, de Cetti	Faible	-	R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Négligeable	/	Négligeable
	Chardonneret élégant	Fort	-		Négligeable	/	Négligeable
	Cisticole des joncs	Moyen	-		Négligeable	/	Négligeable
	Martin-Pêcheur d'Europe	Fort	-		Négligeable	/	Négligeable
	Moineau friquet	Fort	-		Fort	C1 - Aménagements en faveur du Moineau friquet	Négligeable
	Autres oiseaux protégés	Faible	-		Négligeable	/	Négligeable
Mammifères non volants	Loutre d'Europe	Négligeable	-	Négligeable	/	Négligeable	
Chauves-souris	Noctule de Leisler	Nul	-		Nul		Nul
	Barbastelle d'Europe	Nul	-		Nul		Nul
	Murin de Daubenton	Nul			Nul		Nul
	Pipistrelle de Nathusius	Nul	-		Nul		Nul
	Noctule de Leisler	Nul			Nul		Nul
Odonates	Gomphe de Graslin	Fort	-	R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Fort	0C2 - Création d'une banquettes d'habitats favorables à l'émergence des odonates	Négligeable
	Cordulie à corps fin	Fort		R3 – Dispositifs de prévention contre la pollution du milieu aquatique A1 – Réfection de petits ouvrages à proximité et restauration de milieux	Fort		Négligeable
Poissons	Alose feinte, Brochet	Fort		R4 – Mesures de réduction des impacts sur les frayères potentielles R5 – Réalisation d'une pêche électrique	Négligeable	/	Négligeable

## En phase exploitation

En phase exploitation, le projet ne générera aucune activité susceptible d'impacter la faune du site d'étude. L'impact de la phase exploitation du projet est donc nul. Aucune mesure d'atténuation ou de compensation n'est mise en place.

Thématique	Incidence du projet	Mesures d'accompagnement		Compensation	Impact final	Commentaire
		Evitement	Réduction			
Milieux aquatiques et zones humides	Positive	/	/	/	Impact positif	De par la nature du projet à vocation de restauration de la continuité écologique, l'incidence est jugée positive sur la potentialité de fraie des espèces lithophiles. En effet, la frayère à Alose de la Baine est en déclin depuis plusieurs années. L'équipement du barrage en passe à poisson aura un effet bénéfique sur les conditions de montaison et de dévalaison de l'espèce.
Faune / flore	Positive	/	/	/	Impact positif	De par la nature du projet à vocation de restauration de la continuité écologique, l'incidence est jugée positive pour les espèces piscicoles et les espèces qui en dépendent (bivalve notamment).

## Synthèse des impacts et mesures mise en œuvre dans le cadre de la procédure loi sur l'eau

Ce chapitre a pour objectif de présenter succinctement le bilan des incidences et mesures mise en œuvre sur l'eau et les milieux aquatiques déclinées dans le document « Porter à connaissance Loi sur l'eau au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement » élaboré pour les opérations de restauration de la continuité écologique de la Charente au droit du barrage de la Baine.

Les numérotations des mesures déclinées dans les tableaux ci-dessous sont propres au document de porter à connaissance Loi sur l'eau.

### En phase travaux

Thématique	Incidences du projet	Impact initial	Mesures d'accompagnement		Impact résiduel	Compensation	Impact final	Commentaire
			Evitement	Réduction				
Hydraulique	Négligeable	Négligeable	/		Négligeable	Pas de mesure compensatoire prévue	Négligeable	Les incidences du projet sur le fonctionnement hydraulique du secteur restent faibles et temporaires liée à la mise en œuvre des travaux
Modification des écoulements des eaux superficielles	Faible	Moyen	/	R1 – Adaptation du planning des travaux	Moyen	Compensation impossible sur cette thématique pour des raisons techniques	Moyen	Les impacts du projet sont liés aux enjeux du secteurs d'étude mais les incidences des travaux restent faibles et temporaires Du fait du caractère aléatoire et temporaire de ces incidences, les incidences résiduelles sont considérées comme très faibles.
Risque de pollution des sols et des eaux	Moyenne	Fort	/	R2 – Dispositifs de limitation des risques de pollution des eaux durant les travaux R3 – Protection des dépôts provisoires	Nul	Pas de mesure compensatoire prévue	Nul	L'impact des travaux sur le risque de pollutions des sols et des eaux de surface peut être limité en adoptant les mesures de réduction en phase chantier Du fait du caractère aléatoire et temporaire de ces incidences, les incidences résiduelles sont considérées comme nulles
Qualité de l'eau	Forte	Fort	/	R4 – Utilisation de barrage filtrant anti-MES	Faible	Pas de mesure compensatoire prévue	Faible	L'impact des travaux sur le risque de rejet de particule en suspension dans le cours d'eau peut être limité en adoptant les mesures de réduction en phase chantier Du fait du caractère aléatoire et temporaire de ces incidences, les incidences résiduelles sont considérées comme nulles
Risques naturels	Faible	Moyen	/	R5 – Prise en compte du risque inondation	Nul	Pas de mesure compensatoire prévue	Nul	Du fait du caractère aléatoire et temporaire de ces incidences, les incidences résiduelles sont considérées comme très faibles.
Zones humides	Faible	Moyen	/	R6 – Dispositifs limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R7 – Remise en état des pistes temporaires	Nul	Pas de mesure compensatoire prévue	Nul	Le site est déjà utilisé comme stationnement pour les activités récréatives. Il ne s'agit pas non plus d'un habitat patrimonial (prairie améliorée) et aucune espèce floristique patrimoniale n'a été constaté. La remise en état du site semble très probable à l'issue des travaux. L'alimentation de la zone humide (nappe alluviale et débordement) ne sera pas modifiée par les travaux
Faune piscicole	Moyenne à forte	Fort	/	R8 – Mesures de réduction des impacts sur les frayères potentielles R9 – Réalisation d'une pêche électrique	Nul	Pas de mesure compensatoire prévue	Nul	A noter que la nature du projet aura une incidence positive sur la franchissabilité piscicole du site d'étude (restauration de la continuité écologique du site par la mise en œuvre d'une passe à poisson).
Usages	Forte	Fermeture du parcours de pêche en amont du barrage et déviation de la FlowVélo®						

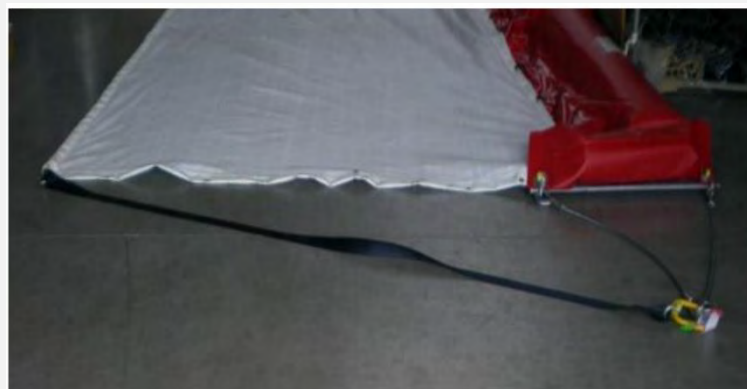
#### R4 - Utilisation de barrage filtrant anti-MES

##### Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est de créer une barrage antipollution souple anti MES destinée à retenir et filtrer les déchets lors de travaux en cours d'eau. Ce barrage antipollution permet de filtrer et contenir les MES (matière en suspension) et évite l'asphyxie de la vie aquatique environnante

##### Description de la mesure

En aval de la zone travaux, dans la Charente : la mise en œuvre d'un barrage filtrant anti-MES du couronnement des palplanches du barrage (sur la partie connexion barrage / déversoir) jusqu'en berge rive gauche, soit environ sur 70 ml. Ce barrage en partie haute (partie émergé) de flotteur pouvant contenir les pollutions accidentelles et les flottants. La partie immergée sera composé d'une jupe en géotextile filtrante de minimum 400 g/m<sup>2</sup> et d'une ouverture pour filtration de minimum 70 microns. Le barrage sera lesté dans le fond du lit par un dispositif limitant la dégradation du cours d'eau, comme des chaînes de lestage en acier galvanisé enfermée dans un fourreau de tissu polyester ou PVC.



Exemple de dispositif de barrage filtrant anti-MES (© Difope)

##### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Coût intégré aux travaux	Pendant la durée des travaux	AMO, Maître d'œuvre, entreprises	Non

#### R5 - Prise en compte du risque inondation

##### Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est de mettre en place des moyens de prévention contre le risque inondation au regard de la localisation du projet.

##### Description de la mesure

Les préconisations suivantes seront appliquées lors des travaux :

#### R5 - Prise en compte du risque inondation

- Une surveillance du niveau de la Charente sera faite tous les jours pendant les travaux sur le site Vigicrues par l'entreprise travaux. L'entreprise devra garantir une capacité de retrait des engins et une mise en sécurité du personnel en cas de crues annoncées. Cela fera l'objet d'une procédure d'exécution, qui sera visée par la Maitrise d'œuvre. L'entreprise principale du contrat aura la possibilité d'être intégrée au dispositif d'alerte, pour toute la période de déroulement du chantier. Pour cela, elle devra faire une demande par courrier adressée à la DDTM, Service Risques et Gestion de Crise deux mois avant la date de début des travaux. Cette demande devra comporter le nom et le numéro de téléphone de la ou des personne(s) à contacter en cas d'alerte
- Dans le cas d'une crue de type débordement, des mesures seront mises en œuvre par le coordinateur sécurité protection santé sur le chantier, en lien avec les autorités compétentes.
- Si des produits polluants ou dangereux sont stockés sur le site des travaux au-dessous de la cote de l'aléa de référence, des dispositifs seront mis en place pour empêcher la pollution des milieux aquatiques en cas de crue.

Par ailleurs, il sera demandé aux entreprises de travaux de mettre en place un plan de prévention des risques indiquant la procédure mise en place pendant les travaux en cas de crue. Il devra y être défini le processus d'identification de l'alerte, les modalités de mise en sécurité des matériels, matériaux et personnes ainsi que des installations en cours d'exécution. Un état des lieux devra être réalisé à l'issue de la décrue afin d'identifier les éventuels dégâts et définir leurs modalités de prise en charge.

##### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Coût intégré aux travaux	Pendant la durée des travaux	AMO, Maître d'œuvre, entreprises	Non

#### R6 - Dispositifs limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

##### Objectif de la mesure :

Afin de limiter l'impact des travaux sur les habitats humides et patrimoniaux, il est nécessaire de limiter l'impact du passage des engins par tassement grâce à l'utilisation de dispositif de répartition des charges lourdes et en privilégiant l'utilisation d'engins adaptés.

##### Description de la mesure

Une des difficultés fréquemment rencontrée en zones humides est celle de la portance des sols. En effet, dans ces milieux gorgés d'eau, l'utilisation d'engins traditionnels est souvent néfaste pour l'intégrité des milieux.

Les interventions dans les milieux humides devront respecter un calendrier permettant d'éviter la période de floraison des espèces ainsi que les périodes d'engorgement du milieu (à adapter suivant les conditions hydrologiques de l'année des travaux).

Période d'intervention à éviter	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Plusieurs actions sont ici rassemblées (liste non limitative) :

### R6 - Dispositifs limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

- ▶ La mise en place de plaques répartition de charge pour limiter le tassement du sol et/ou pistes cailloux sur géotextile (sans décapage préalable) afin de retirer l'ensemble des matériaux de remblai à l'issue des travaux ;
- ▶ L'utilisation d'engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins, plus légers que les autres ;
- ▶ Utilisation d'engins ayant un maximum d'essieux pour dominer la charge par roues (essieux tandem ou Kurmann)

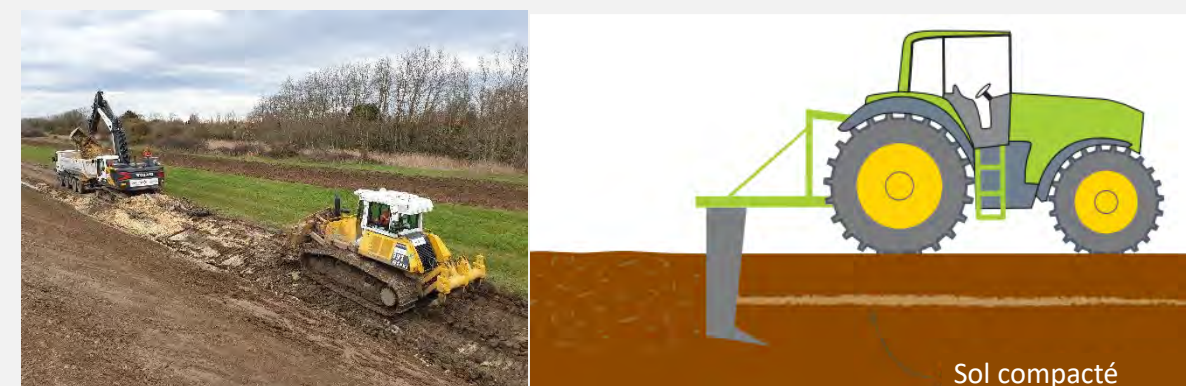


#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Coût intégré aux travaux	Pendant la durée des travaux	AMO, Maître d'œuvre, entreprises	Non

### R7 - Remise en état des pistes temporaires

- ▶ Un ensemencement en espèces locales peut-être préconisé une fois les pistes retirées pour éviter toute installation d'espèces exotiques envahissantes.



#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Coût intégré aux travaux	Pendant la durée des travaux	AMO, Maître d'œuvre, entreprises	Oui

### R7 - Remise en état des pistes temporaires

#### Objectif de la mesure :

Après le retrait des pistes provisoires, des actions de décompactage des sols pourront être réalisées (en fonction de la nature du compactage) par une sous-soleuse.

#### Description de la mesure

Remédier au tassement signifie ameublir ou fissurer les zones fortement tassées, afin de favoriser l'aération, le développement des racines et la vie du sol :

- ▶ Une étude pédologique sera réalisée en fin de chantier afin d'évaluer la pertinence du sous-solage. Comme précisé précédemment, le compactage du sol peut avoir un effet bénéfique sur l'humidité du sol et sur les communautés végétales.
- ▶ Le sous-solage consiste à faire passer, à environ (5 à) 10 cm sous la couche à traiter, un étauçon étroit (droit, incliné ou incurvé) avec à son extrémité un soc. Plus le soc est large et incliné, plus grande doit être la puissance du tracteur ou moins grande peut être la profondeur de travail : sans quoi le travail de fissuration se limite autour de l'étauçon en ne créant qu'un étroit sillon ou pire, en provoquant un lissage du sol additionnel directement autour de l'outil.
- ▶ Pour les prairies, le travail de décompactage se fait idéalement avant une période pluvieuse afin de minimiser le risque d'assèchement des mottes. Un disque ouvreur permet une meilleure pénétration de la dent dans les mottes.

## En phase exploitation

Thématique	Incidence du projet	Mesures d'accompagnement		Compensation	Impact final	Commentaire
		Evitement	Réduction			
Hydrologique	Nulle	/	/	/	Impact nul	
Hydraulique	Faible à très faible	/	/	/	Impact faible	Etant donné la nature du projet et la justification de la restauration de la continuité écologique, les incidences permanentes du projet sont jugées non significatives et temporaires.
Risque naturel	Nulle	/	/	/	Impact nul	
Qualité de l'eau	Nulle	/	/	/	Impact nul	
Hydromorphologie et le transit sédimentaire	Nulle	/	/	/	Impact nul	
Milieux aquatiques et zones humides	Positive	/	/	/	Impact positif	
Usages	Nulle	/	/	/	Impact nul	



# ESPÈCES SOUMISES À DÉROGATION

## Introduction

Seules des espèces animales sont soumises à dérogation, aucune espèce végétale n'est concernée.

Les espèces protégées inscrites à la demande correspondent aux espèces pour lesquelles l'impact résiduel en phase travaux et en phase exploitation n'est pas nul ou négligeable. Pour les espèces animales protégées et concernées, des mesures de réduction ont été mises en place. Malgré tout il demeurerait un impact résiduel non négligeable sur certaines espèces désignant de fait les espèces soumises à dérogation. Des mesures de compensation ont été rédigées afin de supprimer l'impact résiduel.

**Rappel des mesures de réduction et de compensation propres à la faune (la mesure R1 concerne la prise en compte des espèces exotiques envahissantes) :**

R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux  
R4 – Mesures de réduction des impacts sur les frayères potentielles

OC2 - Création d'une banquette d'habitats favorables à l'émergence des odonates  
C2 - Aménagements en faveur du Moineau friquet

Les trois espèces concernées par la demande de dérogation sont :

- ▶ Le Gomphe de Graslin
- ▶ La Cordulie à corps fin
- ▶ Le Moineau friquet

Elles font l'objet d'une fiche descriptive ci-après.

# Gomphe de Graslin

DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	PLAN NATIONAL D' ACTIONS	DETERMINANTE ZNIEFF
Annexe 2	Article 2	Préoccupation mineure	Quasi menacée	PNA Odonates 2020-2030	Oui

## Activité / Reproduction

La période de vol de cette espèce s'étend de début juin jusqu'à fin août. Son cycle de développement comprend les étapes suivantes :

- Ponte du début juillet à la fin août sur le fond, les cailloux ou les plantes aquatiques présents dans l'eau ;
- Ecllosion après plusieurs semaines ;
- Développement larvaire au sein du milieu aquatique pendant 2 à 3 années (différents stades en fonction des conditions écologiques de la saison) ;
- Emergence à partir de début juin sur le sol, les roches, les plantes ou des parois verticales (en pleine lumière, pendant 10 à 20 minutes)
- Maturation des jeunes adultes immatures à distance de l'habitat larvaire durant une à deux semaines au niveau de zones ensoleillées, abritées des vents dominants et riches en insectes ;
- Recherche de milieux favorables à la reproduction par les adultes sexuellement matures



©CC BY-SA 3.0 / Javier F. Garrido

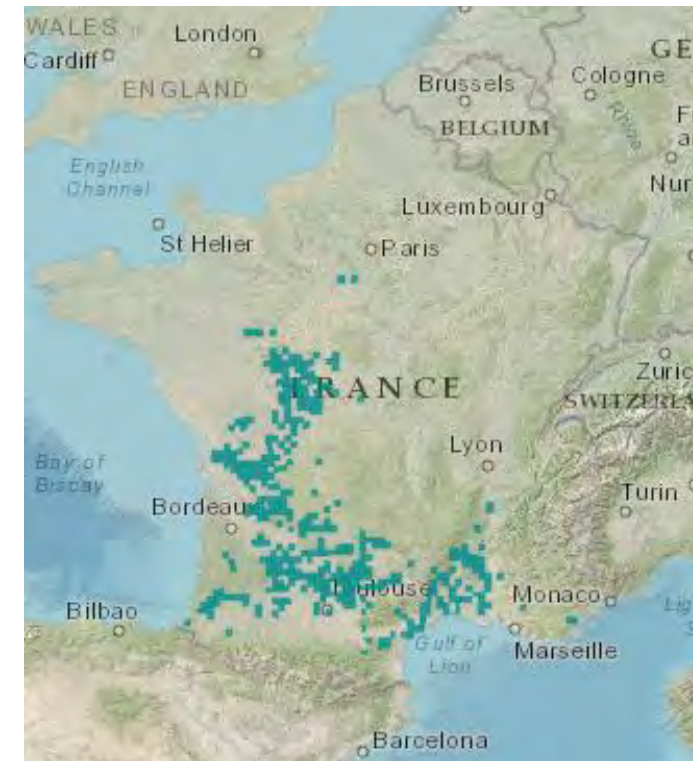
## Habitats

C'est une espèce héliophile qui colonise les milieux lotiques permanents dont les eaux sont claires et bien oxygénées situés en plaine jusqu'à 400 m d'altitude. La larve se développe dans les rivières bordées d'une abondante végétation aquatique et riveraine. Les secteurs sableux et limoneux des parties calmes des cours d'eau conviennent bien au développement de l'espèce. La végétation des berges est souvent constituée par une lisière arbustive haute, épaisse et dense. Les plantes aquatiques sont constituées par quelques hélophytes et des hydrophytes mais la végétation aquatique ne semble pas déterminante pour le développement de l'espèce.

## Menaces

Les risques de diminution ou de disparition de cette espèce relèvent de trois facteurs principaux :

- Une aire de distribution réduite la rendant vulnérable à des modifications écologiques naturelles (fermeture du milieu, compétition interspécifique, etc.),
- Modifications de son habitat (ressac provoqué par les embarcations à moteur lors des périodes d'émergence, rectification des berges des rivières, etc.),
- La pollution des eaux



Répartition en France (INPN)



Répartition en Charente-Maritime  
(<https://www.faune-charente-maritime.org/>)

## Démarche ERC

Impact initial		Mesures d'atténuation		Impact résiduel		Compensation	Impact final
Travaux	Exploitation	Évitement	Réduction	Travaux	Exploitation		
Fort	Nul	-	R2, R3	Moyen	Nul	C1	Négligeable voire positif

# Cordulie à corps fin

DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	PLAN NATIONAL D' ACTIONS	DETERMINANTE ZNIEFF
Annexe 2	Article 2	Préoccupation mineure	Quasi menacée	PNA Odonates 2020-2030	Oui

## Activité / Reproduction

La période de vol de cette espèce s'étend de fin mai/début juin jusqu'à fin août. Son cycle de développement comprend les étapes suivantes :

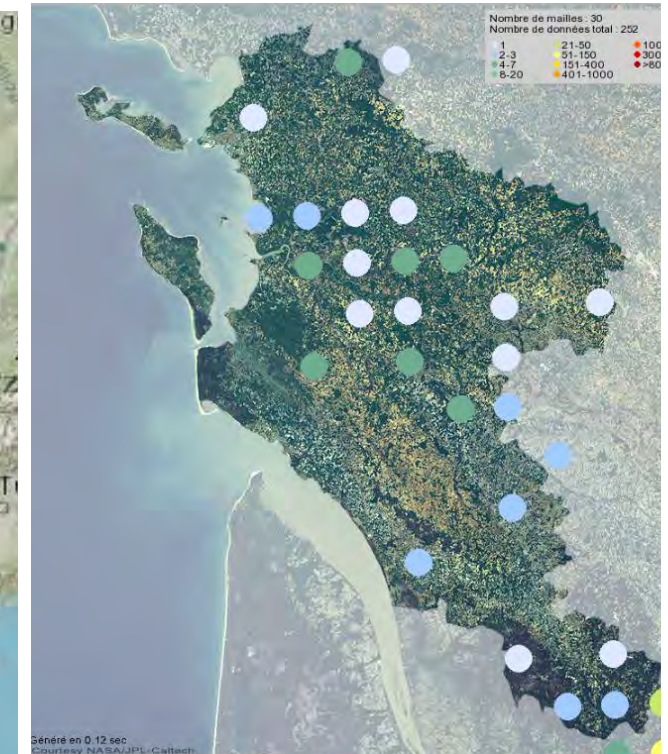
- Ponte de mi-juin à la fin août sur le fond, les cailloux ou les plantes aquatiques présents dans l'eau ;
- Ecllosion après plusieurs semaines ;
- Développement larvaire au sein du milieu aquatique pendant 2 à 3 années (différents stades en fonction des conditions écologiques de la saison) ;
- Emergence à partir de fin mai sur le sol, les roches, les plantes ou des parois verticales (en pleine lumière, pendant 10 à 20 minutes)
- Maturation des jeunes adultes immatures à distance de l'habitat larvaire durant une à deux semaines au niveau de zones ensoleillées, abritées des vents dominants et riches en insectes ;
- Recherche de milieux favorables à la reproduction par les adultes sexuellement matures



©SCE



Répartition en France (INPN)



Répartition en Charente-Maritime  
(<https://www.faune-charente-maritime.org/>)

## Habitats

C'est une espèce héliophile qui colonise les milieux lotiques permanents dont les eaux sont claires et bien oxygénées. La larve se développe dans les rivières bordées d'une abondante végétation aquatique et riveraine. La présence d'une ripisylve et des structures dynamiques associées (lisières forestières notamment) est un paramètre important. Les larves vivent sur le substrat sablo-limoneux, dans le système racinaire des arbres riverains, et tout particulièrement des aulnes et des saules, ainsi que dans la litière de feuilles accumulée dans les zones calmes des rivières.

## Menaces

Les risques de diminution ou de disparition de cette espèce relèvent de trois facteurs principaux :

- Une aire de distribution réduite la rendant vulnérable à des modifications écologiques naturelles (fermeture du milieu, compétition interspécifique, etc.),
- Modifications de son habitat (ressac provoqué par les embarcations à moteur lors des périodes d'émergence, rectification des berges des rivières, etc.),
- La pollution des eaux

## Démarche ERC

Impact initial		Mesures d'atténuation		Impact résiduel		Compensation	Impact final
Travaux	Exploitation	Évitement	Réduction	Travaux	Exploitation		
Fort	Nul	-	R2, R3	Moyen	Nul	C1	Négligeable voire positif

# Moineau friquet

DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION NATIONALE	Liste Rouge NATIONALE	Liste Rouge REGIONALE	PLAN NATIONAL D' ACTIONS	DETERMINANTE ZNIEFF
-	Article 3	En danger – A2b	En danger	-	Oui

## Comportement

Le Friquet est une espèce grégaire qui forme des groupes cohérents monospécifiques ou associés à d'autres espèces de fringilles (Pinson des arbres, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini) et de Bruants (jaune et des roseaux notamment) en dehors de la période de reproduction. Les jeunes se rassemblent dès qu'ils deviennent indépendants et restent deux à six semaines à proximité de leur lieu de reproduction, puis se joignent à d'autres bandes pour gagner leurs lieux d'alimentation : champs de céréales récoltés, potagers, vergers, tournesols laissés sur pied et surtout sorgho.

A l'issue de la période de reproduction, ces groupes sont rejoints par les adultes constituant alors des bandes de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus.

A la fin de l'automne, à basse altitude, ces groupes se disloquent, les adultes retournant dans leur secteur de reproduction alors que les jeunes se dispersent encore plus largement.

Les oiseaux plus sédentaires retournent au début de l'hiver dans leur colonie de reproduction où ils forment des dortoirs et y passent l'essentiel de leur temps. A cette époque, une recrudescence de l'activité sexuelle se manifeste (copulations, recharge d'anciens nids), celle-ci aidant par ailleurs les oiseaux à lutter contre le froid.

## Reproduction

Les couples restent unis toute leur vie et sont fidèles à leur site de reproduction tant qu'ils n'y sont pas dérangés. Le remplacement d'un des membres du couple peut toutefois se produire tout au long de la saison de reproduction, puis à l'automne.

Le Moineau friquet niche essentiellement dans des cavités : trous d'arbres très souvent, mais aussi dans les murs, sous des toits, des blocs de roche. Localement, il utilise les soubassements de gros nids d'autres espèces (Cigogne blanche, Héron cendré, rapaces diurnes...), voire utilise d'anciens nids d'hirondelles de fenêtre. Plus rarement, le nid est construit à découvert sur des branches d'arbres, des poteaux télégraphiques, au centre de buissons d'églantiers, d'aubépine, etc., la pénurie de cavités pouvant être à l'origine de l'augmentation apparente de ce type de situation. Les cavités avec une entrée de faible diamètre (environ 30 mm) sont préférées pour la protection qu'elles offrent face à d'autres oiseaux cavernicoles (Moineau domestique, Etourneau sansonnet) ou à l'action de prédateurs, mais une ouverture trop grande peut être réduite par l'apport de végétaux

La saison de reproduction s'étale de début avril à la mi-septembre.

## Habitats

Il est lié aux espaces ruraux à l'ancienne, à l'assolement varié, ponctués de fermes, hameaux et villages avec leur cortège de jardins, de vieux vergers, d'un important linéaire de haies, de rangées de vieux arbres ou d'arbres isolés, de zones incultes envahies par les herbes, etc. Il apprécie la présence de l'eau et peut fréquenter le bord des plans d'eau et cours d'eau ainsi que les marais à condition qu'il y trouve les vieux arbres qu'il recherche pour la nidification. Il occupe également les milieux steppiques, voire les semi-déserts, au cœur du continent, à condition que des arbres soient présents localement. Il est moins anthropophile que le Moineau domestique et contrairement à lui, il délaisse les gros bourgs et les villes au caractère trop urbain pour lui. Il n'occupe pas non plus les milieux forestiers, excepté sur les marges.

## Menaces



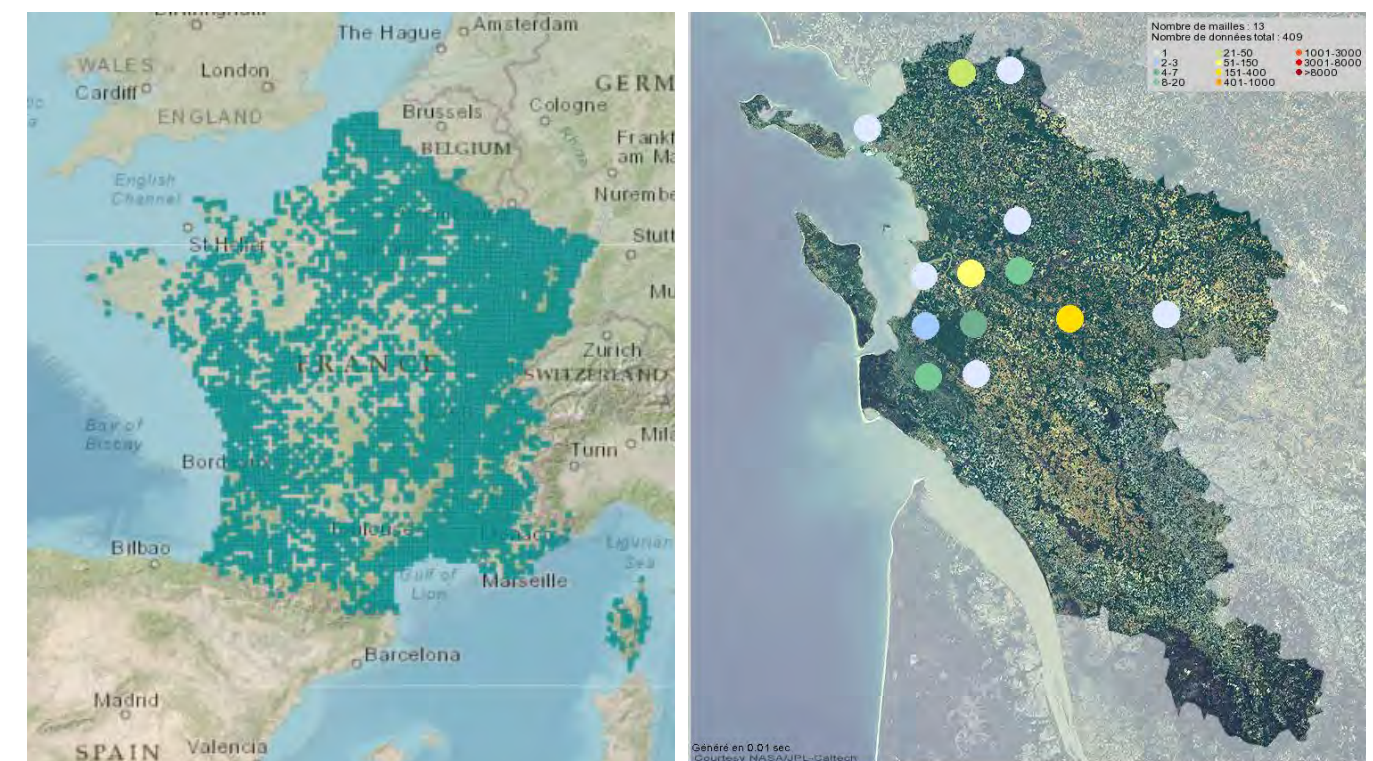
©INPN / S. Wroza

Tous les auteurs sont unanimes pour considérer que la profonde modification des agro-systèmes au cours du XXe siècle, est la principale cause de régression de l'espèce. Cette dégradation concerne non seulement l'uniformisation des paysages liée au remembrement, à l'augmentation de la taille des parcelles, à la disparition des haies, des vieux vergers « hautes tiges » et des vieux arbres à cavité, à la mise en œuvre d'assolements moins diversifiés et de techniques de cultures homogènes.

L'usage de pesticides à forte rémanence affecte les ressources alimentaires du moineau pendant la période cruciale de sa reproduction. Le fait que les populations de Moineau friquet du sud de l'Europe ou de certaines régions françaises qui conservent des pratiques agricoles ou pastorales plus traditionnelles restent stables, montre le rôle négatif de l'agriculture intensive sur cette espèce [11].

A cette menace cruciale viennent s'ajouter sans doute aussi des menaces plus ponctuelles qui sont liées, par exemple, à la disparition de milieux favorables tels les vieux murs, qui fournissaient aussi des cavités pour la reproduction...

Enfin, les poteaux métalliques creux des lignes électrique ou téléphoniques constituent des pièges mortels.



Répartition en France (INPN)

Répartition en Charente-Maritime (<https://www.faune-charente-maritime.org/>)

## Démarche ERC

Impact initial		Mesures d'atténuation		Impact résiduel		Compensation	Impact final
Travaux	Exploitation	Évitement	Réduction	Travaux	Exploitation		
Fort	Nul	-	R2	Fort	Nul	C2	Négligeable



# MODALITÉS D'INTERVENTION

## Modalités de suivi

### S1 - Suivi des mesures écologiques en phase travaux

#### Objectif de la mesure

L'objectif est d'accompagner les entreprises travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures suivantes dont l'objectif, entre autres, est d'éviter l'impact direct sur les espèces en phase travaux.

#### Description de la mesure

- ▶ R1 – Gestion des espèces exotiques envahissantes : veiller au respect des mesures de prévention vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes par l'entreprise de travaux et si nécessaire, veiller à ce que les pieds, après leur délimitation, soient supprimés et évacués correctement ;
- ▶ R2 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux : veiller au respect du calendrier pour les opérations impactant les habitats de vie des animaux ;
- ▶ R3 - Dispositifs de prévention contre la pollution du milieu aquatique
- ▶ R4 - Mesures de réduction des impacts sur les frayères potentielles

Le suivi porte aussi sur la mise en œuvre des mesures compensatoires et d'accompagnement :

- ▶ OC2 - Création d'une banquette d'habitats favorables à l'émergence des odonates : suivre les travaux de préparation de la banquette, valider les espèces d'hélophytes, le nombre de pieds, leur emplacement et leur alternance ; valider la taille des blocs et leur mise en œuvre ;
- ▶ C2 - Aménagements en faveur du Moineau friquet
- ▶ Suivre les travaux de préparation du sol, valider les essences, le nombre de pieds, leur emplacement et leur alternance.

Le suivi portera aussi sur la prise en compte plus globale par le maître d'ouvrage des sensibilités environnementales comme la pollution du site par les déchets, les hydrocarbures... Une visite finale s'assurera que le site est « propre » et que tout ce qui ne concerne pas l'exploitation soit évacué.

Le maître d'ouvrage désignera un écologue qui l'assistera en phase travaux pour la réalisation des mesures. Le suivi sera plus intense les premières semaines afin d'encadrer la réalisation des mesures et plus lâche ensuite. Un compte-rendu sera rédigé après chaque visite (20 minimum).

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	15 000 €	Dès le début des travaux	Maître d'ouvrage, entreprises de travaux et écologue	Oui

### S2 - Suivi de l'efficacité des mesures écologiques en phase exploitation sur 30 ans

#### Objectif de la mesure

S'assurer que les mesures en faveur de la biodiversité fonctionnent.

#### Description de la mesure

Des inventaires naturalistes seront mis en place à compter du 1<sup>er</sup> printemps qui suivra la fin des travaux (= n) de réalisation des mesures de compensation puis à n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30, soit 10 années de suivi. Chaque année de suivi comprendra :

- ▶ Suivi de l'avifaune nicheuse et plus particulièrement du Moineau friquet du site avec un point d'attention sur les ripisylves (dont réussite des plantations). Trois sessions annuelles y seront dédiées entre avril et juin ;
- ▶ Suivi spécifique du Moineau friquet
- ▶ Suivi des odonates du site avec un point d'attention sur l'utilisation de la banquette inondable et des blocs associés par les odonates.

**Chaque année de suivi fera l'objet d'un rapport transmis à l'administration. Le maître d'ouvrage s'engagera à apporter les corrections nécessaires afin de rendre plus fonctionnelles les mesures si les résultats attendus ne sont pas satisfaisants.**

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	50 000 €	Voir la mise en œuvre calendaire des mesures	Maître d'ouvrage et écologue	Oui

Tableau 37. Application calendaire des modalités de suivi

Mesure	Phase travaux	Phase exploitation																																		
		N*	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30				
R1 – Gestion des espèces exotiques envahissantes	Dès le début des travaux																																			
R2 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Dès le début des travaux																																			
R3 - Dispositifs de prévention contre la pollution du milieu aquatique	Dès le début des travaux																																			
R4 - Mesures de réduction des impacts sur les frayères potentielles	Dès le début des travaux																																			
OC2 - Création d'une banquette d'habitats favorables à l'émergence des odonates	2 <sup>ème</sup> phase de travaux																																			
C2 - Aménagements en faveur du Moineau friquet	1 <sup>ere</sup> phase de travaux																																			

\*n= le premier printemps qui suit la fin des travaux

## Coûts des mesures

**Tableau 38. Coût des mesures environnementales**

Mesure	Responsable de la mise en œuvre	Calendrier de la mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental	Coût estimé HT
<b>Réduction</b>					
R1 – Gestion des espèces exotiques envahissantes	Maître d'ouvrage	Pendant les travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui	Intégré au suivi en phase chantier
R2 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Maître d'ouvrage	Pendant les travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	Intégré au coût des travaux
R3 - Dispositifs de prévention contre la pollution du milieu aquatique	Maître d'ouvrage	Pendant les travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Non	Intégré au suivi en phase chantier
R4 - Mesures de réduction des impacts sur les frayères potentielles	Maître d'ouvrage	Pendant les travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Non	Intégré au suivi en phase chantier
<b>Non quantifiable car intégré au coût des travaux</b>					
<b>Compensation</b>					
0C2 - Création d'une banquette d'habitats favorables à l'émergence des odonates	Maître d'ouvrage	Pendant les travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	Intégré au coût du projet
C2 - Aménagements en faveur du Moineau friquet	Maître d'ouvrage	Pendant les travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	Intégré au coût du projet
<b>Non quantifiable car intégré au coût du projet</b>					
<b>Modalité de suivi</b>					
S1 - Suivi des mesures en phase travaux	Maître d'ouvrage	Au début des travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	15 000€ HT
S2 - Suivi de l'efficacité des mesures en phase exploitation sur 30 ans	Maître d'ouvrage	Voir la mise en œuvre calendaire des mesures	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	50 000€ HT
					<b>65 000 €HT</b>

## Structures intervenantes

Le suivi des mesures sera réalisé par des personnes compétentes et expérimentées dans l'expertise naturaliste et titulaire de diplômes en écologie/biologie.

Elles devront être capables de comprendre les attentes, de mettre en œuvre les mesures, d'analyser leur fonctionnement et d'être critiques sur leur réussite.

## Modalités de restitution

Le suivi de l'efficacité des mesures fera l'objet d'un rapport à l'issue de chaque année de suivi qui sera transmis par le Maître d'Ouvrage à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime.

# ANNEXES



## Annexe 1 : Plans des aménagements

## Annexe 2 : Liste des espèces floristiques recensées sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	ZNIEFF P-C	PROT FR	PROT P-C	LR FR	LR P-C	EEE FR	EEE P-C
<b>22.42 Végétations enracinées immergées</b>										
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cornifle nageant						LC	LC		
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau						LC	LC		
<b><i>Najas marina</i></b>	<b>Naïade majeure</b>			X			<b>LC</b>	<b>LC</b>		
<i>Nuphar lutea</i>	Nénuphar jaune						LC	LC		
<i>Potamogeton nodosus</i>	Potamot nouveau						LC	LC		
<b><i>Potamogeton perfoliatus</i></b>	<b>Potamot à feuilles perfoliées</b>			X			<b>LC</b>	<b>NT</b>		
<b><i>Sagittaria sagittifolia</i></b>	<b>Sagittaire à feuilles en cœur</b>	X		X			<b>LC</b>	<b>NT</b>		
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Spirodèle à plusieurs racines						LC	LC		
<i>Stuckenia pectinata</i>	Potamot de Suisse						LC	LC		
<b>22.4311 Tapis de Nénuphars</b>										
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cornifle nageant						LC	LC		
<i>Elodea canadensis</i>	Elodée du Canada								OUI	
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore	X					LC	LC		
<i>Ludwigia peploides</i>	Jussie rampante	X					NA		OUI	OUI
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	X					LC	LC		
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	X					LC	LC		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Myriophylle à épis						LC	LC		
<i>Nuphar lutea</i>	Nénuphar jaune						LC	LC		
<i>Rorippa amphibia</i>	Rorippe amphibie	X					LC	LC		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Mouron aquatique	X					LC	LC		
<b>24.43 Végétation des rivières mésotrophes</b>										
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cornifle nageant						LC	LC		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Myriophylle à épis						LC	LC		
<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot crépu						LC	LC		
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Jonc des chaisiers	X					LC	LC		
<b>37.2 Prairies humides eutrophes</b>										
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	X					LC	LC		
<i>Hordeum secalinum</i>	Orge faux seigle						LC	LC		
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun						LC	LC		
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace						LC	LC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	ZNIEFF P-C	PROT FR	PROT P-C	LR FR	LR P-C	EEE FR	EEE P-C
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés						LC	LC		
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé						LC	LC		
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante						LC	LC		
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre						LC	LC		
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue						LC	LC		
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque Roseau						LC	LC		
<i>Althaea officinalis</i>	Guimauve officinale	X					LC	LC		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé						LC	LC		
<i>Carex otrubae</i>	Laîche cuivrée	X					LC	LC		
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé						LC	LC		
<i>Oenanthe silaifolia</i>	Oenanthe à feuilles de Silaüs	X					LC	LC		
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit						LC	DD		
<b>37.715 Ourlets riverains mixtes</b>										
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire						LC	LC		
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile						LC	LC		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé						LC	LC		
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune						LC	LC		
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune									
<i>Brassica nigra</i>	Moutarde noire						LC	LC		
<i>Carex hirta</i>	Laîche hérissée						LC	LC		
<i>Carex riparia</i>	Laîche des rives	X					LC	LC		
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies						LC	LC		
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun						LC	LC		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre	X					LC	LC		
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé						LC	LC		
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron						LC	LC		
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé						LC	LC		
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon grim pant	X					LC	LC		
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycope d'Europe	X					LC	LC		
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau	X					LC	LC		
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun						LC	LC		
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante						LC	LC		
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé						LC	LC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	ZNIEFF P-C	PROT FR	PROT P-C	LR FR	LR P-C	EEE FR	EEE P-C
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue	X					LC	DD		
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrofulaire aquatique	X					LC	LC		
<i>Sisymbrium officinale</i>	Herbe aux chantres						LC	LC		
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère	X					LC	LC		
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	Aster lancéolé						NA			OUI
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	X					LC	LC		
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque						LC	LC		
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale						LC	LC		
<b>38.21 Prairies de fauche atlantiques</b>										
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé						LC	LC		
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré						LC	LC		
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun						LC	LC		
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante						LC	LC		
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	X					LC	LC		
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs						LC	LC		
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé						LC	LC		
<i>Althaea officinalis</i>	Guimauve officinale	X					LC	LC		
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée						LC	LC		
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies						LC	LC		
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune						LC	LC		
<i>Oenanthe silaifolia</i>	Oenanthe à feuilles de Silaüs	X					LC	LC		
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé						LC	LC		
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre						LC	LC		
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée	X					LC	LC		
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue						LC	LC		
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés						LC	LC		
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés						LC	LC		
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant						LC	LC		
<b>53.112 Phragmitaies sèches</b>										
<i>Phragmites australis</i>	Roseau	X					LC	LC		
<b>53.146 Communautés d'Oenanthe aquatica et de Rorippa amphibia</b>										
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Armoise des Frères Verlot						NA		OUI	
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies						LC	LC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	ZNIEFF P-C	PROT FR	PROT P-C	LR FR	LR P-C	EEE FR	EEE P-C
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre	X					LC	LC		
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore	X					LC	LC		
<i>Ludwigia peploides</i>	Jussie rampante	X					NA		OUI	OUI
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	X					LC	LC		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque vulgaire	X					LC	LC		
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	X					LC	LC		
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	X					LC	LC		
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	X					LC	LC		
<i>Persicaria hydropiper</i>	Renouée Poivre d'eau						LC	LC		
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	X					LC	LC		
<i>Rorippa amphibia</i>	Rorippe amphibie	X					LC	LC		
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	Aster lancéolé						NA			OUI
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	X					LC	LC		
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque						LC	LC		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Mouron aquatique	X					LC	LC		
<b>81 Prairies améliorées x 37.715 Ourlets riverains mixtes</b>										
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace						LC	LC		
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque						LC	LC		
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré						LC	LC		
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun						LC	LC		
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant						LC	LC		
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur						LC	LC		
<b>87.1 Terrains en friche x 53.16 Végétation à Phalaris arundinacea</b>										
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque						LC	LC		
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau	X					LC	LC		
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue	X					LC	DD		
<i>Populus nigra (Plantierensis Gp)</i>	(Populus nigra (Plantierensis Gp))									
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo								OUI	OUI
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron						LC	LC		
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	Aster lancéolé						NA			
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc						LC	LC		OUI
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Échinochloé Pied-de-coq						LC	LC		
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé						LC	LC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	ZNIEFF P-C	PROT FR	PROT P-C	LR FR	LR P-C	EEE FR	EEE P-C
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre						LC	LC		
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée	X					LC	LC		
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère	X					LC	LC		
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire						LC	LC		
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude	X					LC	LC		
<b>Ripisylve</b>										
<b>Strate arborescente / arbustive</b>										
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo								OUI	OUI
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	X					LC	LC		
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé						LC	LC		
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	X					LC	LC		
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule à feuilles d'Olivier						LC	LC		
<b>Strate herbacée</b>										
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	X					NA		OUI	OUI
<b>Cardamine flexuosa</b>	<b>Cardamine flexueuse</b>	<b>X</b>		<b>X</b>			<b>LC</b>	<b>LC</b>		
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée						LC	LC		
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	X					LC	LC		
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies						LC	LC		
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style						LC	LC		
<b>Erysimum cheiranthoides</b>	<b>Vélar fausse-girolée</b>						<b>LC</b>	<b>NT</b>		
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles						LC	LC		
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron						LC	LC		
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	X					LC	LC		
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	X					LC	LC		
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire	X					LC	LC		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque vulgaire	X					LC	LC		
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	X					LC	LC		
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	X					LC	LC		
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante						LC	LC		
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	X					LC	LC		
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	X					LC	LC		
<i>Rorippa amphibia</i>	Rorippe amphibie	X					LC	LC		
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue	X					LC	DD		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Arrêté ZH	N2000	ZNIEFF P-C	PROT FR	PROT P-C	LR FR	LR P-C	EEE FR	EEE P-C
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	X					LC	LC		
<i>Scutellaria galericulata</i>	Scutellaire casquée	X					LC	LC		
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère, Bronde	X					LC	LC		
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	Aster lancéolé						NA			OUI
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque						LC	LC		

#### **Légende**

- ▶ **Arrêté ZH** : M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076.
- ▶ **N2000** : Espèces figurant à l'une des annexes de la Directive 92/43 du Conseil de l'Europe (21 mai 1992), dite « Directive Habitats » :
  - II : Espèce inscrite à l'Annexe II (« espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ») ;
  - IV : Espèce inscrite à l'Annexe IV (« espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ») ;
  - \* : espèce prioritaire.
- ▶ **ZNIEFF PC** : JOURDE et TERRISSE, 2001. Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes
- ▶ **PROT FR** : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification le 23 mai 2013)
- ▶ **PROT PC** : Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale
- ▶ **LR FR** : UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France
- ▶ **LR PC** : LRR – Espèces figurant sur la Liste Rouge de la Flore menacée en POITOU-CHARENTES (SBCO 1998) 16, 17, 79, 86 : Statut des différentes espèces dans chacun des 4 départements de la région
- ▶ **EEE FR** : MULLER S. (coord.), 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris (patrimoine naturel, 62) 168 p.

**EEE PC** : FY F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8

## Annexe 3 : Méthodologies employées

### Calendrier des inventaires

Les données suivantes se basent sur un inventaire complet réalisé par SCE sur les années 2022-2023 sur le site d'étude. Les inventaires ont ciblé les habitats, la flore, les zones humides, les oiseaux, les amphibiens, les reptiles, les mammifères (non volants et chauves-souris), les insectes, les poissons et les mollusques aquatiques.

Les principaux intervenants sont : **Stéphane DULAU** (25 ans d'ancienneté) ; **Romain HAMON** (10 ans d'ancienneté) ; **Nicolas RAMONT** (10 ans d'ancienneté) ; **Julien TIOZZO** (10 ans d'ancienneté) et **Ogé** (15 ans d'ancienneté).

Intervenant	Habitat	Flore	Zone humide	Ornithologie	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Chiroptères	Autres mammifères	Poissons Bivalves
Stéphane DULAU	R	R	X	R	X	X	X	O	X	-
Romain HAMON	R	R	X	X	X	X	X	O	X	X
Nicolas RAMONT	X	X	R	-	O	X	-	-	-	O
Julien TIOZZO	-	-	-	-	-	-	R (aquatiques)	-	-	R
Lauren GOURET - Ogé	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-

**Légende :**

R : référent technique

X : bonne maîtrise professionnelle

O : notions professionnelles simples

- : pas de compétences professionnelles

NC : Non concerné

**Tableau 39 : Calendrier et météorologie des inventaires**

Date	Complément	Météorologie	Intervenant
<b>Habitats-Flore</b>			
10/05/2022	Journée	18-29°C Ensoleillé	S. DULAU
29/06/2022	Journée	18-24°C Ensoleillé	S. DULAU
06/07/2022	Journée	21-31°C Ensoleillé	S. DULAU
11/07/2022	Journée	32°C Ensoleillé	R. HAMON
19/08/2022	Journée	24°C Ensoleillé à nuageux	R. HAMON
16/09/2022	Journée	22°C Ensoleillé à nuageux	R. HAMON
21/10/2022	Journée	18°C Nuageux	R. HAMON
16/11/2022	Journée	13 à 15°C Nuageux / orageux	R. HAMON
<b>Zones humides – sondages pédologiques</b>			
16/11/2022	Journée	Sans incidence	R. HAMON
15/03/2023	Journée	Sans incidence	N. RAMONT

Date	Complément	Météorologie	Intervenant
<b>Oiseaux</b>			
10/05/2022	Journée - migrants	18-29°C Ensoleillé	S. DULAU
29/06/2022	Journée - nicheurs	18-24°C Ensoleillé	S. DULAU
06/07/2022	Journée - nicheurs	21-31°C Ensoleillé	S. DULAU
11/07/2022	Journée - nicheurs	32°C Ensoleillé	R. HAMON
14/09/2022	Journée - nicheurs/migrateurs	20-30°C Ensoleillé	S. DULAU
21/10/2022	Journée - migrants	18°C Nuageux	R. HAMON
16/11/2022	Journée - hivernants	13 à 15°C Nuageux / orageux	R. HAMON
21/12/2022	Journée - hivernants	12 à 15°C Nuageux / pluvieux	R. HAMON
19/01/2023	Journée - hivernants	0 à 3°C Brumeux / nuageux	R. HAMON
01/06/2023	Journée - nicheurs	20-30°C Ensoleillé	L. RADENAC
<b>Amphibiens</b>			
10/05/2022	Journée	18-29°C Ensoleillé	S. DULAU
11/07/2022	Journée	32°C Ensoleillé	R. HAMON
15/03/2023	Nocturne	10°C Etoilé	N. RAMONT
<b>Reptiles</b>			
10/05/2022	Journée + pose plaques	18-29°C Ensoleillé	S. DULAU
29/06/2022	Journée	18-24°C Ensoleillé	S. DULAU
11/07/2022	Journée	32°C Ensoleillé	R. HAMON
<b>Mammifères non volants</b>			
Prospections en continu			S. DULAU R. HAMON
<b>Chauves-souris</b>			
Prospections en continu gîtes arboricoles et anthropiques			S. DULAU R. HAMON
13/04/2023	Ecoute nocturne		O-Géo
19/04/2023	Ecoute nocturne		O-Géo
<b>Insectes</b>			
29/06/2022	Journée	18-24°C Ensoleillé	S. DULAU
06/07/2022	Journée + laboratoire (exuvies)	21-31°C Ensoleillé	S. DULAU
11/07/2022	Journée	32°C Ensoleillé	R. HAMON
19/08/2022	Journée	24°C Ensoleillé à nuageux	R. HAMON
<b>Frayères potentielles</b>			
14/09/2022	Journée	20-30°C Ensoleillé	J. TIOZZO
<b>Bivalves</b>			
21/10/2022	Journée - migrants	18°C Nuageux	R. HAMON
20 et 21/04/2023	Journée – plongée	-	P. JUGE / D. GYLPHE – Université de Tours

## Méthodologies et protocoles

### Flore et Habitats naturels

Les habitats naturels ont été cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes, EUNIS et EUR28 (Directive Habitats).

Pour relever les habitats, l'expert botaniste a d'abord visité le périmètre pour identifier les zonages cohérents et définir les entités homogènes.

Au sein de chaque relevé, toutes les espèces présentes sont déterminées et sont caractérisées par un coefficient d'abondance/dominance. Les coefficients d'abondance/dominance sont attribués de la façon suivante : (selon la méthode de Braun Blanquet, 1964) :

- r : individus très rares et leur recouvrement est négligeable,
- + : individus rares et recouvrement très faible,
- 1 : individus peu ou assez abondants, mais de recouvrement faible < 1/20 de la surface,
- 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant 1/20 à 1/4 de la surface,
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/4 à 1/2 de la surface,
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/2 à 3/4 de la surface,
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 3/4 de la surface.

Le traitement des données est réalisé par l'intermédiaire d'un tableau phytosociologique dans lequel est identifié chaque groupement végétal ainsi que les espèces caractéristiques du groupement [Téla Botanica -DELPEHC R, 2006].

Les habitats naturels seront cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes. SCE dispose par ailleurs d'un outil SIG qui associe automatiquement les habitats Corine Biotope à leur éventuel caractère de zone humide selon les annexes de l'arrêté du 24 juin 2008. Cet outil relie également ces habitats à leur éventuelle correspondance aux **habitats d'intérêt communautaire, figurant en annexe I de la Directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore »**.

La flore est listée selon des quadrats homogènes représentatifs des différents habitats présents. Les espèces patrimoniales sont activement recherchées sur l'ensemble des surfaces, notamment par des passages à diverses périodes pour une expertise exhaustive.

**Pour ce faire une visite est effectuée en période de floraison des espèces précoces (mai sur l'étude de la Baine), puis une à la période optimale (juin) et enfin une visite en période tardive, au mois d'août.**

NB : le temps dédié à la végétation sur les visites aux périodes précoces et tardives est plus réduit, l'objectif étant juste de compléter les listes par les espèces qui ne seraient pas visibles au mois de mai.

Durant chacune des visites l'expertise s'appuie sur plusieurs angles d'approche :

- ▶ les espèces patrimoniales sont recherchées activement et précisément localisées s'il en est détecté.
- ▶ les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés par habitat cohérent (approche habitats).
- ▶ les espèces invasives sont recherchées et précisément localisées.
- ▶ les espèces indicatrices de zones humides sont recherchées. Si elles sont présentes, des relevés sont effectués pour vérifier si celles-ci sont dominantes ou non et pour délimiter ainsi les éventuelles zones humides.

L'ensemble des relevés a été réalisé sur tablette numérique à partir d'outils spécifiques conçus par SCE en partenariat avec la société Naomis, membre du Groupe KERAN. L'ensemble des données a été ainsi immédiatement sécurisé, fiabilisé et géoréférencé.

### Zones humides

#### Définition d'une zone humide

L'article L.211-1 du code environnement demeure l'unique définition en droit français des zones humides.

On entend donc par zone humide « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Il définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai en zone humide du R.214-1 du code de l'environnement.

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales.

#### Méthode de délimitation

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de **délimitation réglementaire** des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. Il avait été complété par la note technique du 26 juin 2017 du ministère de la transition énergétique et solidaire, et précisait la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du code de l'Environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

Or, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité, parue le 26 juillet 2019 au Journal Officiel, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement afin d'y restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique de la caractérisation des zones humides. Par conséquent, l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet et la note technique du 26 juin 2017 est caduque.

Les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

C'est pourquoi, ils sont retenus comme critères permettant de préciser la définition et la délimitation des zones humides. La définition des zones humides sur le terrain est établie conformément aux derniers textes en vigueur.

Ainsi, l'identification et la délimitation des zones humides repose donc sur au moins un des critères suivants (**critères alternatifs**) :

- ▶ Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentant les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ▶ La végétation caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles, en référence aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

#### Approche botanique

La discrimination des zones humides retenue dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009 comprend deux types d'approches dont une qui se fonde sur la présence de plantes hygrophiles (ou indicatrices) listées et/ou de type de végétations spécifiques aux zones humides (habitats caractéristiques des zones humides répertoriés selon les nomenclatures Corine Biotopes ou Prodrome des végétations de France).

Les relevés botaniques réalisés dans le cadre de la définition des habitats naturels et de l'inventaire de la flore permettent de définir le caractère humide (au sens réglementaire) des secteurs prospectés. Une analyse plus spécifique de la végétation, des espèces dominantes et des taux de recouvrement associés est donc réalisée. Ce travail permet d'évaluer si la majorité des habitats ne présentent pas d'espèces indicatrices de zones humides, ou ne représentant pas au moins la moitié des espèces dominantes ayant un recouvrement cumulé atteignant 50% du recouvrement total des habitats inventoriés.

## Approche pédologique

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman.

En cas d'absence de données pédologiques antérieures (carte ou données ponctuelles), une prospection systématique doit être effectuée sur la zone afin de définir les différents types de sols en présence. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide).

Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

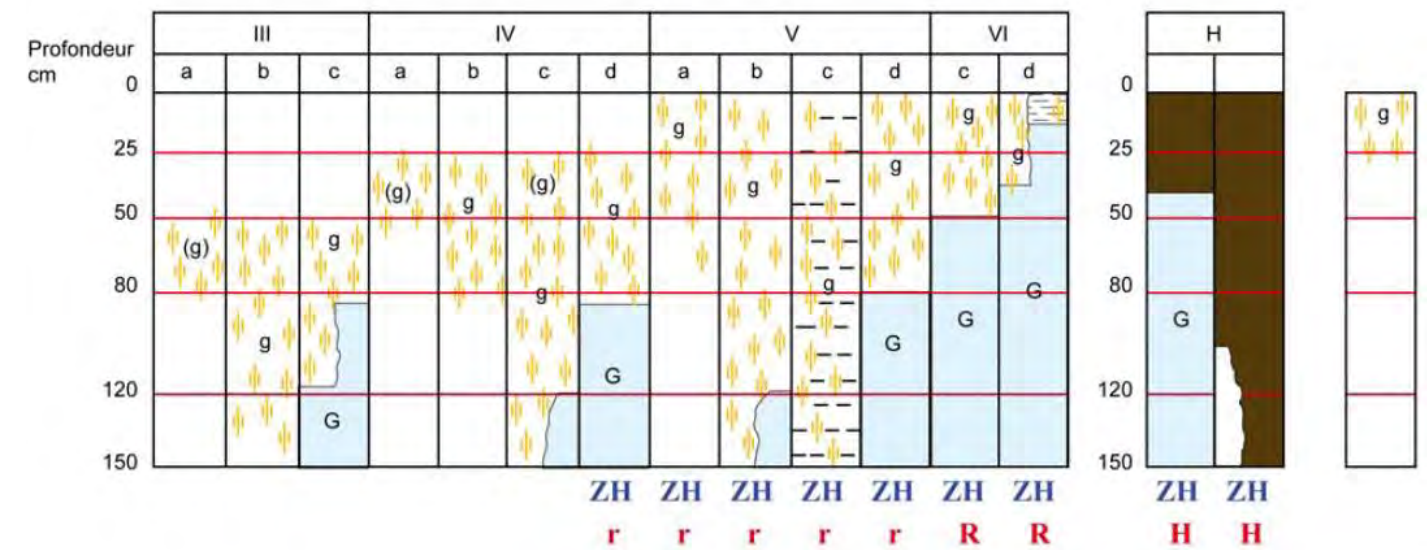
- ▶ Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- ▶ Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- ▶ Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ▶ Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées :

- ▶ Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;
- ▶ Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- ▶ Les horizons histiques sont quant à eux des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur les classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) ».

**Figure 74 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVc, IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides**



### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

## Faune

Durant chaque passage, tout élément original concernant un autre groupe a été noté le cas échéant et dans la mesure des possibilités de détermination des différents groupes.

**Tableau 40 : Expertises terrain lors de la recherche de la faune présente**



Source : SCE, 21/12/2022

## Oiseaux

### ► Nicheurs diurnes

Des points d'écoute ont été réalisés lors de cinq sessions au cours des mois de mai à septembre. Les écoutes ont débuté 1 heure après le lever du soleil afin d'éviter le chorus matinal. Les points d'écoute de 20 min sont espacés en fonction des types de milieux rencontrés afin d'éviter les doubles-comptages. Cette distance est donnée par le protocole des comptages « STOC-EPS ».

Ces points d'écoute permettent de contacter par définition les oiseaux chanteurs (les passereaux). Les autres espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur le site (rapaces diurnes, oiseaux d'eau...) ont été notées lors des déplacements sur le site.

Outre ces sessions dédiées à l'expertise des oiseaux nicheurs, des données ont pu être récoltées lors de sessions portant sur d'autres groupes faunistiques.

Pour chaque espèce identifiée le statut de reproduction a été évalué (nicheur certain, probable, possible et estivant) et se base sur les critères établis par European Bird Census Council (EBCC). Cette classification des nicheurs est généralement utilisée pour les atlas des oiseaux nicheurs.

**Tableau 41 : Critères pour évaluer le statut d'un oiseau nicheur**

	Code	Comportement
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)
	07	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	08	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (oeuf/œuf pondu pendant l'enquête)
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes

	Code	Comportement
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

### ► Nicheurs nocturnes

La détection des rapaces nocturnes a eu lieu lors des expertises consacrées aux amphibiens. C'est-à-dire que des points d'écoute ont été réalisés et le chant des espèces susceptibles de vivre sur la zone d'étude diffusés par séquence de quelques secondes afin de stimuler une réponse de l'oiseau le cas échéant.

### ► Migrateurs

Les migrateurs de printemps ont été notés lors du premier passage nicheur, période à laquelle plusieurs espèces sont encore en migration. Selon que les espèces soient sédentaires ou migratrices, les premières nichent quand les secondes migrent encore, il existe donc un chevauchement des comportements.

Les migrateurs d'automne ont été notés lors de deux sessions lors des mois de septembre et octobre.

Les différents habitats de la zone d'étude ont été réalisés à la recherche des oiseaux en halte migratoire.

### ► Hivernants

Les oiseaux hivernants ont été recherchés entre les mois de novembre 2022 à janvier 2023. À cette saison, ce sont les rassemblements des laridés et des limicoles qui sont recherchés ainsi que les groupes de passereaux. La zone d'étude comporte des milieux buissonnants, ainsi que des plaines céréalières, l'attention s'est donc portée sur ces différents groupes.

## Amphibiens

L'ensemble des sites de reproduction favorables aux amphibiens a été inspecté à la recherche d'individus ou de pontes à plusieurs périodes de l'année pour couvrir les différentes phases de reproduction et de développement des espèces. Les conditions météorologiques recherchées ont été une température douce et une absence de vent.

Les sites ont été inspectés de jour (pontes) et de nuit (observations d'individus et chants). Plusieurs techniques ont été utilisées : pose de nasses (très efficaces pour les tritons), écoute des chants, époussette ou encore lampe

## Reptiles

Deux protocoles ont été mis en place afin d'assurer des inventaires les plus complets possibles. Les recherches se sont déroulées dans de bonnes conditions météorologiques à savoir des matinées ensoleillées avec des températures moyennes, si possible sans vent. La pose des plaques a été effectuée le 10/05/2022 avec un relevé le 19/01/2023. La prospection de ces dernières a été effectuée au cours des différents passages. La période optimale est la sortie d'hivernation soit fin mars à début mai. Le mois de septembre est également propice à leur observation.

### ► Abris artificiels (plaques d'insolation)

6 plaques ondulées et bitumées de 1 m x 1 m ont été installées sur l'ensemble de la zone expertisée sur des secteurs identifiés comme attractifs comme les pieds de haies et de fourrés notamment. Cette méthodologie est conseillée par la Société Herpétologique de France.

### ► Transects

Les pieds de haies, de ronciers, les lisières, tous les micro-habitats jugés favorables aux reptiles ont été parcourus lentement.

## Mammifères non volants

Pour les mammifères non volants il s'agit essentiellement d'une recherche d'indices de présence comme des crottes, coulées, restes de repas. Ces observations ont été réalisées en même temps que les prospections dédiées aux autres groupes (prospection continue).

## Chauve-souris

La méthode employée pour l'étude des chiroptères est détaillée dans l'étude spécifique réalisée par O-GEO (voir annexe pour la méthodologie complète) et repose sur des points d'écoute passifs (enregistreurs). Les enregistreurs sont positionnés à proximité des milieux les plus attractifs pour les Chiroptères, en l'occurrence les haies arborées et les boisements. Deux sessions ont été effectuées en avril 2023 pour couvrir les périodes d'activité des Chiroptères

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique. Au niveau des points d'écoute, l'appareil est déclenché avant ou dès le coucher du soleil et est arrêté dès ou après le lever. Ainsi, le période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Dans cette étude les équipements utilisés sont les Batcorders et les Mini-batcorders, issus de la technologie allemande ecoObs. À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

Le logiciel batldent est utilisé pour attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination. Le logiciel BcAnalyze3 assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément. Divers outils intégrés au logiciel (oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps) sont alors utilisés de manière à étudier le signal plus finement.

SCE a travaillé en partenariat avec O-GÉO, société représentée par Laurent Gouret, pour l'expertise des chauves-souris.

## Insectes

Plusieurs groupes d'insectes ont été expertisés.

### ► Papillons

Les milieux favorables ont été scrutés : humides, boisés... Les individus ont été déterminés à vue ou par capture.

### ► Odonates

Les individus ont été déterminés à vue ou par capture. Les exuvies (enveloppe corporelle de la larve) ont aussi été recherchées aux abords des milieux humides. Ces exuvies permettent de prouver la reproduction, ce qui est très utile pour les grandes libellules, capables de parcourir de grandes distances. Les milieux humides (habitat de ponte) ont particulièrement été examinés.

### ► Orthoptères

Ils ont été recherchés à l'aide d'une petite époussette, d'un filet fauchoir ou encore d'un parapluie japonais (technique du battage) mais également par écoute de leur chant. Toutes les strates végétales sont concernées.

### ► Coléoptères

Les arbres possiblement favorables ont été recherchés pour détecter les traces de présence : les vieux arbres, les arbres têtards, les chênes isolés et bien exposés au soleil...

## Mollusques aquatiques

La recherche des « naïades » (bivalves d'eau douce) s'est déroulée en plusieurs étapes :

- Dans un premier temps, une synthèse bibliographique approfondie, s'appuyant notamment sur les relevés hydrobiologiques historiques, permet d'éclaircir la potentialité de présence des espèces patrimoniales sur le secteur notamment par description des habitats et comparaison avec les exigences écologiques de ces espèces, mais aussi par étude de la cohérence avec les cortèges d'espèces d'autres groupes présentes et identifiées lors des précédents IBGA et des inventaires réalisés par la méthode d'ADNe.
- Puis, différentes techniques sont mises en œuvre pour la détection des bivalves sur le terrain :
  - Une recherche d'individus à pied à l'aide d'une caméra subaquatique lors du diagnostic frayère (septembre 2022)
  - Une recherche spécifique au bathyscope (recherche visuelle sur une colonne d'eau ne dépassant pas 1m) en amont et en aval immédiat du seuil de la Baine, plus spécifiquement sur l'emprise des zones de travaux de la passe à poisson et de la piste provisoire.
    - Lors de cette étape si des coquilles sont observées elles sont ensuite analysées en laboratoire. En effet, les valves des mollusques morts sont de meilleurs outils de détermination permettant l'observation de critères internes des valves, importants pour la détermination.
    - Les individus vivants sont photographiés sur papier millimétré et mesurés dans le détail. Les formes de stries sont photographiées également. La photographie permet une remise en cause ultérieure, importante pour la fiabilité de l'expertise.
    - La distinction des différentes espèces du genre *Unio* est particulièrement délicate et devra faire l'objet de la plus grande vigilance et d'une actualisation bibliographique tout comme la distinction entre *Unio crassus* et *Potomida littoralis*.

La prospection consacrée aux mollusques s'est déroulée à l'amont et l'aval du déversoir à l'aide d'un bathyscope.

**Figure 75 : Expertises terrains lors de la recherche de bivalves en amont et en aval du barrage (source : SCE 2022)**





- ▶ Enfin, une prospection subaquatique a été réalisée par l'équipe de l'université de Tours encadrée par Philippe Jugé. Cette campagne a eu pour objectif de vérifier la « présence absence » d'individus de Grande Mulette au droit du secteur de travaux lié au projet de RCE du barrage de la Baine.

Les plongées ont été réalisées sur les habitats favorables à la présence de la Grande Mulette suite à une visite préalable (24 mars 2023), durant laquelle a été mené un levé bathymétrique de prévisualisation de la zone à prospecter, à l'aide d'un sondeur Humminbird Helix 9 et d'un capteur latéral.



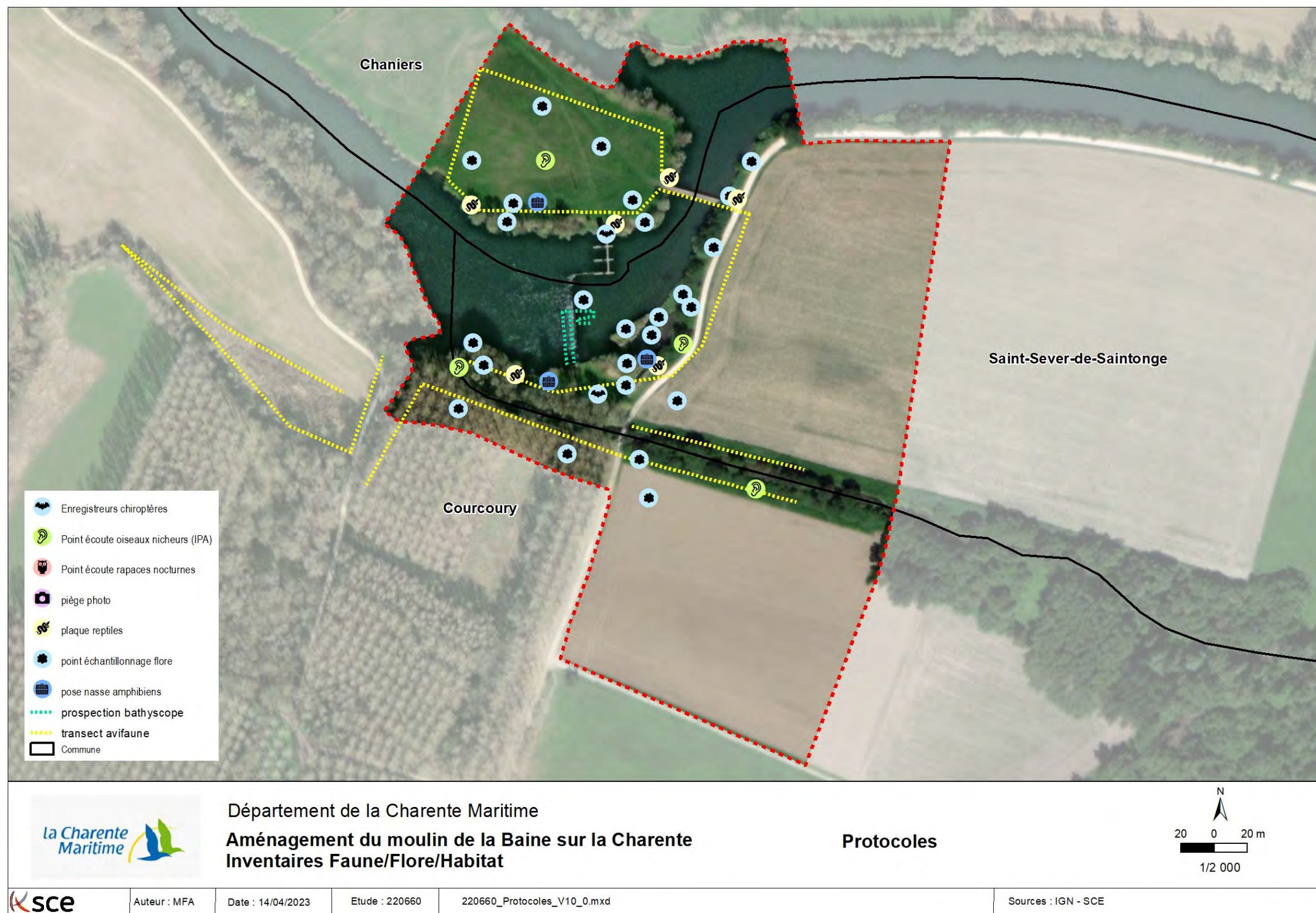
Figure 76 : Secteur prospecté en plongée pour la recherche d'individus de Grande Mulette (université de Tours)

A noter que l'ensemble du secteur présenté sur la figure 72 a fait l'objet d'une prospection subaquatique. **Le premier jour, le GPS du plongeur n'ayant pas fonctionné, il n'y a pas de trace de son parcours.** Néanmoins, les 3 secteurs identifiés dans le rapport d'étude ont fait l'objet d'un suivi en plongée.



Le rapport de cette prospection est disponible en annexe de ce document.

Figure 77 : Protocoles mis en œuvre sur le site d'étude



## **Annexe 4 : Rapport du bureau d'études O-GEO sur l'expertise des chauves-souris**

## **Annexe 5 : Rapport des plongées de prospection « présence/absence » d'individus de grandes mulettes (*Pseudunio auriculatus*) barrage de la Baine sur la rivière Charente (Université de Tours).**

## Annexe 6 : CERFA 13614\*01

## Annexe 7 : CERFA 13616\*01





[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GROUPE KERAN