



Construction d'une nouvelle station d'épuration pour la Ville de LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

RAPPORT



ARTELIA / MAI 2023 / 4532674

ARTELIA – Direction Régionale Ouest
2 impasse Claude Nougaro – 44800 SAINT HERBLAIN
Tél. : 02 28 09 18 00 – mail : h2e.nantes@arteliagroup.com

Construction d’une nouvelle station d’épuration pour la Ville de Luçon

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

VILLE DE LUÇON

Rapport

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
2	Rapport	C. SEGAUD	M.A. DUQUESNOIS	05/2023
ARTELIA SAS Siège social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT OUEN SUR SEINE – www.arteliagroup.com				

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE	10
2. EMPLACEMENT DU PROJET	11
3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL	14
3.1. Présentation générale de la ville de Luçon.....	14
3.1.1. Situation géographique, historique et administrative.....	14
3.1.2. Contexte démographique	15
3.2. Milieu physique.....	15
3.2.1. Climatologie.....	15
3.2.1.1. Pluviométrie.....	15
3.2.1.2. Température	15
3.2.2. Relief et topographie.....	17
3.2.3. Géologie.....	19
3.2.4. Hydrogéologie	21
3.3. Description du milieu récepteur	23
3.3.1. Présentation générale	23
3.3.1.1. Présentation sommaire du Marais Poitevin.....	25
3.3.1.2. Le réseau hydrographique principal	26
3.3.1.3. Contexte hydrographique local	28
3.3.1.4. Fonctionnement hydraulique des marais de Luçon	28
3.3.2. Classement des cours d'eau à proximité du projet	32
3.4. Usages de l'eau	32
3.5. Objectifs de qualité des milieux récepteurs	33
3.5.1. Réglementation eaux de baignade et eaux conchyliques	33
3.5.1.1. Modalités de classement des zones de baignade	33
3.5.1.2. Modalités de classement des zones de production conchyliques et sites de pêche à pied	34
3.5.2. Objectifs de « bon état » des eaux de la DCE – Qualité des masses d'eau concernées par le projet	35
3.5.2.1. Application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau	35
3.5.2.2. Définition des masses d'eau concernées par le projet	36
3.5.2.3. Objectifs et qualité des eaux souterraines.....	39
3.5.2.4. Objectifs et qualité des eaux de surface	41
3.5.3. Dispositions du SAGE du bassin versant du Lay	45

Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

3.5.4. Synthèse et détermination des objectifs à respecter sur le milieu récepteur	46
3.5.4.1. Paramètres physico-chimiques.....	46
3.5.4.2. Paramètres bactériologiques.....	46
3.6. Qualité des eaux estuariennes et littorales.....	47
3.6.1. La qualité des eaux de baignade	48
3.6.2. Les eaux conchyliques (suivi IFREMER)	50
3.6.3. Sites de pêche à pied	53
3.7. Diagnostic biologique	53
3.7.1. Expertise mise en œuvre	53
3.7.1.1. Périmètres d'étude	53
3.7.1.2. Tableau de synthèse des expertises mises en œuvre	54
3.7.1.3. Méthodologie - Flore et habitats naturels	55
3.7.1.4. Méthodologie - Faune	55
3.7.1.5. Synthèse bibliographique	61
3.7.2. Contexte environnemental - Synthèse bibliographique	61
3.7.2.1. Echelle nationale	61
3.7.2.2. Echelle européenne – Natura 2000.....	66
3.7.2.3. Echelle internationale – Convention de Ramsar	67
3.7.2.4. Données botaniques disponibles.....	70
3.7.2.5. Données faune	71
3.7.3. Résultats des expertises	75
3.7.3.1. Les zones humides.....	75
3.7.3.2. Flore et habitats	82
3.7.3.3. Faune	88
3.7.3.4. Synthèse des enjeux détectés et potentiels.....	98
3.8. Situation actuelle en matière d'assainissement.....	100
3.8.1. Descriptif du réseau d'assainissement eaux usées.....	100
3.8.1.1. Présentation du réseau d'assainissement eaux usées	100
3.8.1.2. Abonnés et consommations d'eau potable soumises à l'assainissement collectif	101
3.8.1.3. Conventions / Autorisations de déversements.....	101
3.8.1.4. Fonctionnement du réseau de collecte.....	102
3.8.2. Descriptif de la station d'épuration.....	103
3.8.2.1. Capacités nominales.....	103
3.8.2.2. Prescription de rejet.....	103
3.8.2.4. Filière de traitement	104

3.8.3.	Evaluation des charges actuelles.....	110
3.8.3.1.	Charges théoriques en entrée de station d'épuration	110
3.8.3.2.	Charges hydrauliques en entrée de station d'épuration	111
3.8.3.3.	Charges polluantes en entrée de station d'épuration	115
3.8.4.	Performances de la station d'épuration	122
3.8.5.	Production de boues et sous-produits.....	123
3.8.5.1.	Boues	123
3.8.5.2.	Sous-produits	124
3.8.5.3.	Apports de matières de vidange.....	124
3.8.6.	Capacité réelle de la station d'épuration.....	125
3.8.6.1.	Capacité nominale.....	125
3.8.6.2.	Charges reçues	125
3.8.6.3.	Capacité effective.....	125
4.	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTÉ A ETE RETENU / ÉTUDES PRÉALABLES A LA DÉFINITION DU PROJET	126
4.1.	Evaluation globale des besoins futurs en matière d'assainissement	126
4.1.1.	Charges organiques futures	126
4.1.1.1.	Evolution démographique	126
4.1.1.2.	Prévisions d'urbanisation	127
4.1.1.3.	Raccordement de la Zone d'Activités de Sainte Gemme la Plaine	128
4.1.1.4.	Conclusion sur les charges futures à traiter	129
4.1.2.	Charges hydrauliques futures	130
4.2.	Description de l'état initial du site de la station d'épuration .	131
4.2.1.	Document d'urbanisme PLU	131
4.2.2.	Les servitudes réglementaires	133
4.2.2.1.	Emplacements réservés.....	133
4.2.2.2.	Patrimoine culturel	133
4.2.3.	Les risques naturels	133
4.2.3.1.	Remontée de nappe	133
4.2.3.2.	Retrait gonflement des argiles	135
4.2.3.3.	Sismicité	135
4.2.4.	L'environnement naturel	135
4.3.	Voirie - desserte	137

4.4.	Environnement urbain et proximité des habitations.....	137
4.5.	Justification du choix du tracé de la voie d'accès au regard des enjeux relatifs à la biodiversité.....	140
4.5.1.	Proposition initiale d'un nouvel accès.....	140
4.5.2.	Solution retenue pour la nouvelle voie d'accès	143
4.6.	Définition des niveaux de rejet à atteindre sur la future station d'épuration	145
4.6.1.	Rappel des niveaux de rejet actuels de la station d'épuration communale	145
4.6.2.	Localisation du point rejet	145
4.6.3.	Respect des textes réglementaires nationaux en vigueur	146
4.6.4.	Respect des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE du Lay.....	147
4.6.5.	Autres contraintes du milieu récepteur.....	148
4.6.6.	Paramètres bactériologiques	149
4.6.7.	Paramètres physico-chimiques	149
4.7.	Conclusion sur les normes de rejet à imposer aux futurs ouvrages.....	150
4.8.	Analyse des filières de traitement envisageables.....	151
4.8.1.	Généralités.....	151
4.8.2.	Contraintes liées à l'existant.....	151
4.8.2.1.	Continuité de service.....	151
4.8.2.2.	Réutilisation et démolition des ouvrages et équipements existants.....	151
4.8.3.	Traitement des eaux.....	151
4.8.3.1.	Régulation hydraulique	151
4.8.3.2.	Remarque sur les prétraitements.....	152
4.8.3.3.	Remarque sur le traitement du phosphore	152
4.8.3.4.	Remarque sur le mode d'aération	153
4.8.4.	Traitement des boues.....	153
4.8.4.1.	Déshydratation des boues.....	153
4.8.4.2.	Compostage des boues.....	154
4.8.5.	Traitement bactériologique	156
4.8.6.	Synoptique de la filière de traitement	156
5.	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET	158
5.1.	Nature du projet.....	158

5.2.	Objectifs du projet.....	158
5.3.	Description du projet dans sa phase travaux	158
5.4.	Description du projet dans sa phase d'exploitation	161
5.4.1.	Opérations d'exploitation et de maintenance	161
5.4.2.	Gestion des matières de vidange :	162
5.4.3.	Apport de déchets verts	162
5.4.4.	Compost fini.....	162
5.4.5.	Réutilisation des eaux traitées.....	163
5.4.6.	Démantèlement en fin d'activité	163
6.	IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	164
6.1.	Impacts du projet sur le milieu récepteur	164
6.1.1.	Flux générés en sortie de l'actuelle station	164
6.1.2.	Total des flux générés avec le projet de nouvelle station d'épuration.....	165
6.1.3.	Comparaison entre les flux futurs sans nouvelle station et avec nouvelle station d'épuration.....	166
6.1.4.	Impacts bactériologiques.....	168
6.2.	Valeurs limites des pluies en deçà desquelles ces objectifs peuvent être garantis	170
6.3.	Impacts liés aux sous-produits issus des techniques d'épuration	170
6.4.	Impacts du projet sur les milieux naturels	170
6.5.	Impacts d'implantation	171
6.6.	Impacts vis-à-vis des zones humides.....	172
6.7.	Impacts spécifiques lors des travaux	173
6.7.1.	Impacts temporaires liés au chantier	173
6.7.2.	Continuité de service	174
7.	INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	175
7.1.	Présentation simplifiée du projet et localisation des sites Natura 2000 concernés	175
7.2.	Description du site Natura 2000 « Marais poitevin »	178
7.2.1.	Richesse biologique	178
7.2.2.	Les marais ouverts inondables, couramment appelés marais mouillés ...	180
7.2.3.	Les marais desséchés et intermédiaires (18 768 ha)	181

7.2.4. Les habitats et la flore	183
7.2.4.1. Habitats d'intérêt communautaire	183
7.2.4.2. Flore d'intérêt communautaire	186
7.2.4.3. Habitats et flore d'intérêt communautaire concernés ou bordant le projet	186
7.2.5. Les espèces faunistiques d'intérêt communautaire	187
7.2.5.1. Avifaune.....	187
7.2.5.2. Les mammifères d'intérêt communautaire	190
7.2.5.3. Autres espèces d'intérêt communautaire.....	193
7.2.5.4. Espèces animales d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes sur et aux abords immédiats du site de la station d'épuration de LUCON	195
7.3. Description du site Natura 2000 « Pertuis charentais ».....	198
7.3.1. Richesse biologique	199
7.3.1.1. Habitats.....	199
7.3.1.2. Faune	199
7.3.1.3. Espèces animales d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes sur et aux abords immédiats de la STEP de LUCON	203
7.3.2. Enjeux de conservation et menaces	203
7.4. Analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 Marais Poitevin et Pertuis charentais	203
7.4.1. Effets en phase travaux	203
7.4.2. Effets en phase d'exploitation	204
ANNEXES	205
A - Analyse de l'activité des chiroptères – Novembre 2022	205
B - Plan des réseaux EU	205
C - plan d'implantation potentielle.....	205
ANNEXE 1 ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES – NOVEMBRE 2022	206
ANNEXE 2 PLAN DES RÉSEAUX EU	207
ANNEXE 3 PLAN D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	208

TABLEAUX

Tableau 1 Références cadastrales du projet et terrain d'assiette.....	11
Tableau 2- Objectifs fixés issus du SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027).....	39

Tableau 3- État de la masse d'eau souterraine FRGG126 [État des lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne, Décembre 2019]	40
Tableau 4- Objectifs fixés issus du SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027).....	42
Tableau 5 - État des masses d'eau de surface [État des lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne, Décembre 2019]	44
Tableau 6 Qualité des eaux de baignade de la période 2019-2022	48
Tableau 7: Reptiles recensés sur la commune de Luçon (OpenObs).....	71
Tableau 8: Amphibien recensé sur la commune de Luçon (OpenObs).....	71
Tableau 9 : Mammifères protégés présents sur la commune de Luçon (OpenObs)	71
Tableau 10: Odonates à enjeu sur la commune de LUÇON (OpenObs)	75
Tableau 11: Lépidoptères à enjeu sur la commune de LUÇON (OpenObs)	75
Tableau 12: Coléoptère à enjeu sur la commune de LUÇON (OpenObs)	75
Tableau 13-Tableau de synthèse sur l'utilisation des critères habitats et pédologie pour caractériser les zones humides	77
Tableau 14 - Schéma des différents types de sols rédoxiques/réductiques/hystiques pouvant être considérés humides	78
Tableau 15: Avifaune observée lors de la période de nidification	88
Tableau 16 : Avifaune hivernante observée sur le périmètre d'étude.....	90
Tableau 17 : Amphibiens inventoriés sur le périmètre d'étude.....	91
Tableau 18 : Reptiles inventoriés sur le périmètre d'étude.....	91
Tableau 19 : Mammifères inventoriés sur le périmètre d'étude.	92
Tableau 20 : Statuts de protection et de conservation et leur niveau à l'échelle de la France et de la région	93
Tableau 21 : Niveaux d'enjeux chiroptérologiques	95
Tableau 22 : Rhopalocères inventoriés sur le périmètre d'étude.	96
Tableau 23 : Odonates inventoriés sur le périmètre d'étude.	97
Tableau 24 : Orthoptères inventoriés sur le périmètre d'étude.	97
Tableau 25 - Evolution des abonnés (Source RAD SAUR)	101
Tableau 26 - Assiette de la redevance assainissement (Source : RAD SAUR)	101
Tableau 27 - Liste des industriels raccordés au réseau (Source : MAS et Diagnostic DCI)	101
Tableau 28 - Résultats des études diagnostiques réalisées en 2016 par DCI Environnement	102
Tableau 29- Synthèse des programmes de travaux pour le réseau EU de LUÇON (Source : Schéma directeur d'assainissement DCI Environnement, 2019)	102
Tableau 30 - Charges de référence journalières de la station d'épuration, en kg/j	103
Tableau 31 - Prescriptions de l'arrêté de rejet du 19 décembre 2019	103
Tableau 32 - Estimation des débits sanitaires théoriques (données source : RAD 2018 SAUR)	110
Tableau 33 - Estimation du nombre théorique d'EH raccordés à la station d'épuration de Luçon	110
Tableau 34 - Analyse des volumes mesurés en entrée de station de 2017 à fin novembre 2021 (données source : autosurveillance SAUR)	114
Tableau 35 - Charges observées en entrée de la station d'épuration de Luçon (Source : Données Autosurveillance SAUR)	119
Tableau 36 - Production de boues sur la station d'épuration de Luçon	124
Tableau 37 - Production de sous-produits	124
Tableau 38 - Apports de matières de vidange sur la station d'épuration de Luçon	124
Tableau 39 - Capacité effective des ouvrages de la station d'épuration.....	125
Tableau 40 - Evolution démographique pour la commune de Luçon (source : INSEE)	127
Tableau 41 - Charges organiques futures.....	129
Tableau 42 – Synthèse des charges hydrauliques actuelles et futures	130
Tableau 43 - Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres	146
Tableau 44 - Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres	147
Tableau 45- Normes de rejet des stations d'épuration fixées par le SDAGE sur le paramètre Phosphore	147
Tableau 46 - Synthèse du diagnostic technique de la plateforme de compostage	154
Tableau 47 - Travaux à réaliser - Plateforme de compostage	155
Tableau 48 - Contrôles à réaliser - Plateforme de compostage	155
Tableau 49 Planning des travaux	160

Tableau 50 Estimation des flux générés en sortie de l'actuelle station d'épuration	164
Tableau 51 Estimation des flux générés en sortie de la future station d'épuration.....	165
Tableau 52 Comparaison entre les flux futurs sans extension de la capacité de traitement et avec extension de la capacité de traitement	166
Tableau 53 Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin »	183
Tableau 54 Flore protégée et d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin »	186
Tableau 55 Avifaune d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin »	187
Tableau 56 Mammifères d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin »	190
Tableau 57 Invertébrés d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 du Marais Poitevin	193
Tableau 58 Poissons, amphibiens et reptiles d'intérêt communautaire du site Natura 2000 du Marais Poitevin	194
Tableau 59 Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais »	199
Tableau 60 Mammifères d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais »	200
Tableau 61 Poissons d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais »	200
Tableau 62 Oiseaux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais »	202

FIGURES

Figure 1- Localisation géographique	12
Figure 2- Vue aérienne et cadastre	13
Figure 3- Topographie	18
Figure 4- Géologie	20
Figure 5- Potentialités et utilisation des ressources en eaux souterraines	22
Figure 6- Réseau hydrographique général	24
Figure 7 Zones humides du marais Poitevin (source : Parc Naturel Régional du Marais Poitevin)	25
Figure 8 Localisation des pertuis Charentais	27
Figure 9 Périmètre du SMVSA.....	29
Figure 10- Réseau hydrographique local.....	31
Figure 11 Classement des cours d'eau en liste 1 et 2.....	32
Figure 12 Schéma de principe défini par la DCE	36
Figure 13- Masses d'eau souterraines.....	37
Figure 14- Masses d'eau superficielles.....	38
Figure 15 Schéma de principe des critères d'évaluation et des modalités de détermination pour la masse d'eau souterraine	39
Figure 16- Schéma de principe des critères d'évaluation et des modalités de détermination pour la masse d'eau de surface	41
Figure 17- Sites de baignade	49
Figure 18 Classement des zones de production conchylicole (extrait de l'annexe 2 de l'arrêté 2021-325-DDTM/DML/SGDML/UCM)	51
Figure 19- Méthodologie d'inventaire	60
Figure 20 : Méthode d'inventaire	60
Figure 21- Contexte environnemental	65
Figure 22- Natura 2000	68
Figure 23- Zone humide ONZH.....	69
Figure 24- Inventaire des zones humides.....	81
Figure 25- Habitats d'après typologie EUNIS.....	87
Figure 26- Enjeux écologiques	99
Figure 27 - Localisation des ouvrages de traitement de la STEP de Luçon (Vue aérienne, Géoportail)	106
Figure 28 - Synoptique de la station d'épuration de Luçon (Source : manuel d'autosurveillance)	107
Figure 29 - Suivi des volumes entrée de la station de 2017 à fin novembre 2021 (Source : Données d'autosurveillance SAUR)	112
Figure 30 - Evolution du débit en entrée de la station d'épuration en fonction de la fréquence de retour (centile) (Source : Autosurveillance SAUR)	113
Figure 31 - Variation de la charge organique en DBO5 observée en entrée de la STEP de Luçon (Données autosurveillance SAUR)	116

Figure 32 - Evolution de la charge en DBO5 (kg/j) en entrée de la station d'épuration en fonction de la fréquence de retour (centile) (Données Autosurveillance SAUR).....	117
Figure 33 - Evolution de la charge en DBO5 (EH) en entrée de la station d'épuration en fonction de la fréquence de retour (centile) (Données Autosurveillance SAUR).....	118
Figure 34 - Variation de la charge en DCO (kg/j) en entrée de la station d'épuration (Données autosurveillance SAUR)	120
Figure 35 - Evolution de la charge en DCO (kg/j) en entrée de la station d'épuration en fonction de la fréquence de retour (centile) (Données autosurveillance SAUR)	121
Figure 36 - Variation des charges moyenne et centile 95 en EH en entrée de STEP (données autosurveillance 2018 - 2021).....	122
Figure 37 - Extrait du PLU de Ste Gemme la Plaine (geoportail-urbanisme.gouv.fr).....	128
Figure 38 - Estimation de la surface de la ZA de Ste Gemme la Plaine (Geoportail)	129
Figure 39 - Zonage PLU	132
Figure 40- Zones sensibles aux remontées de nappes (Source : géorisques.gouv.fr).....	134
Figure 41 - Carte du zonage sismique et tableau des accélérations correspondantes	135
Figure 42 - Exposition au retrait gonflement des argiles (Source : INFOTERRE BRGM)	136
Figure 43 - Voirie d'accès au site.....	137
Figure 44 – Vue aérienne de la station d'épuration	138
Figure 45 - Distance des habitations du site de la station d'épuration	139
Figure 46 Solution initiale d'aménagement de la voie d'accès	141
Figure 47 Projet de voirie initiale et enjeux écologiques.....	142
Figure 48 Solution d'aménagement retenue pour la voie d'accès	143
Figure 49 Projet de voirie retenu et enjeux écologiques	144
Figure 50 - Synoptique de la filière de traitement.....	157
Figure 51 – Vue aérienne de la station d'épuration	171
Figure 52 - Distance des habitations du site de la station d'épuration	172
Figure 53 Dépressions humides (à gauche) et mégaphorbiaies (source DOCOB 2003)	180
Figure 54 Paysage ouvert du Marais Poitevin (Artélia 2022)	181
Figure 55 Typologie des zones humides du Marais Poitevin et du site Natura 2000 associé (source : DOCOB de 2003)	182
Figure 56 Typologie des zones humides du Marais Poitevin et du site Natura 2000 associé (source : DOCOB de 2003)	185
Figure 57 Localisation des héronnières et des zones de présence du Gravelot à collier interrompu, de la Guifette noire, du Râle des genêts, des anatidés et des limicoles dans le Marais Poitevin.....	189
Figure 58 Importance des colonies de mise bas de chiroptères présentes dans les ouvrages d'art du Marais Poitevin (source : DOCOB du Marais Poitevin de 2003)	190
Figure 59 Zonage et répartition de la Loutre d'Europe dans le Marais Poitevin en 2001 (DOCOB, 2003) .	192
Figure 60 Localisation de la Marsilée à 4 feuilles, du Cuivré commun, de la Rosalie des Alpes, du Triton crêté et du Pélobate cultripède dans le Marais Poitevin (source : DOCOB, 2003)	196
Figure 61 Recensement des poissons migrateurs dans le Marais Poitevin : Grande Alose, Alose Feinte et Lamproie marine (source : DOCOB 2003)	197
Figure 62 Localisation du site Natura 2000 du Pertuis charentais (source : INPN, 2018)	198
Figure 63 Puffin des Baléares.....	201

1. PREAMBULE

La ville de LUÇON est actuellement équipée d'une station d'épuration de type boues activées associée à un système de lagunage permettant un traitement tertiaire (abattement de la contamination bactériologique).

Construite en 1986, la station d'épuration présente une capacité de 14 333 éq/hab (860 kg DBO5/j).

Les études préalables ont mis en évidence un état très dégradé du génie civil.

Consciente de la nécessité de fiabiliser ses installations, la collectivité envisage la construction d'une nouvelle station d'épuration à proximité du site actuel, en cohérence avec les besoins attendus en terme d'assainissement collectif.

L'objet de la présente opération consiste en la construction d'une nouvelle station d'épuration d'une capacité de 20 000 éq-hab. (soit 1 200 kg DBO5/j).

Cette opération s'accompagne des aménagements connexes suivants :

- déconstruction de l'actuelle station d'épuration (après mise en service des nouveaux ouvrages),
- création d'une voie d'accès depuis le Quai du Port, mutualisée avec l'usine Eurial.

2. EMPLACEMENT DU PROJET

La station d'épuration de LUÇON est localisée au Sud de la zone agglomérée, à proximité du lieu-dit l'Aigrette.

Elle est implantée sur les parcelles 244 et 255, section E, à l'Est du canal de Luçon et du canal de l'Abbé, ce dernier constituant le milieu récepteur des eaux traitées.

Le site retenu pour les futurs ouvrages épuratoires est attenant au site actuel, localisé sur la parcelle 329 AK. Cette parcelle accueille d'ores-et-déjà une unité de compostage (exploitée à partir des boues de la station d'épuration en mélange avec des déchets verts).

L'accès au site actuel s'effectue via le Chemin de Saint-James. Compte tenu des nuisances actuellement observées dans cette zone pavillonnaire, une nouvelle voie d'accès mutualisée sera créée pour desservir le site de la future station d'épuration et l'usine Eurial, à partir du Quai du Port.

Tableau 1 Références cadastrales du projet et terrain d'assiette

	Nouvelle station d'épuration	Voie d'accès	Ancienne station	Total opération d'aménagement
Surface projet	1.8 ha	0.26 ha	0.46 ha	2.52 ha
Parcelles concernées	AK 329, 403	AK 378, 375, 3, 324, 30	OE 255, 244	
Terrain d'assiette	1.25 ha	4.69	1.56	7.5 ha

D'autre part, compte tenu du déplacement du site de traitement, le point de rejet des effluents traités sera décalé de 300 m vers l'amont (300 m vers le Nord/Ouest).

Les coordonnées Lambert 93 du point de rejet des effluents traités, actuel et futur, sont les suivantes :

	Point de rejet actuel	Point de rejet futur
X	380 565 m	380 369 m
Y	6 602 287 m	6 602 508 m

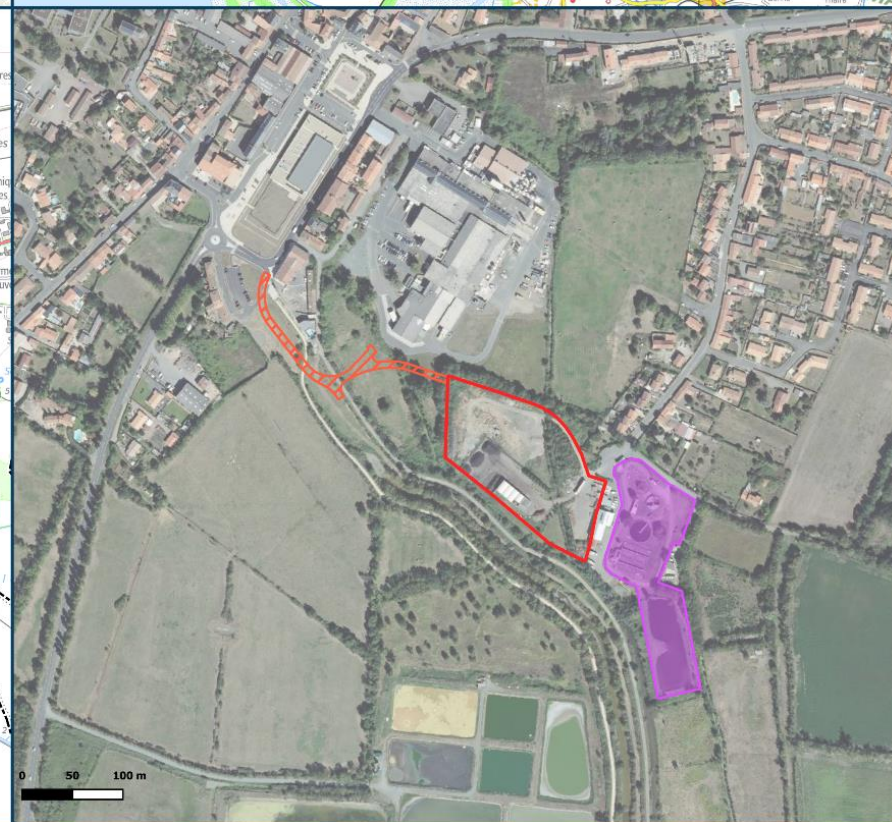
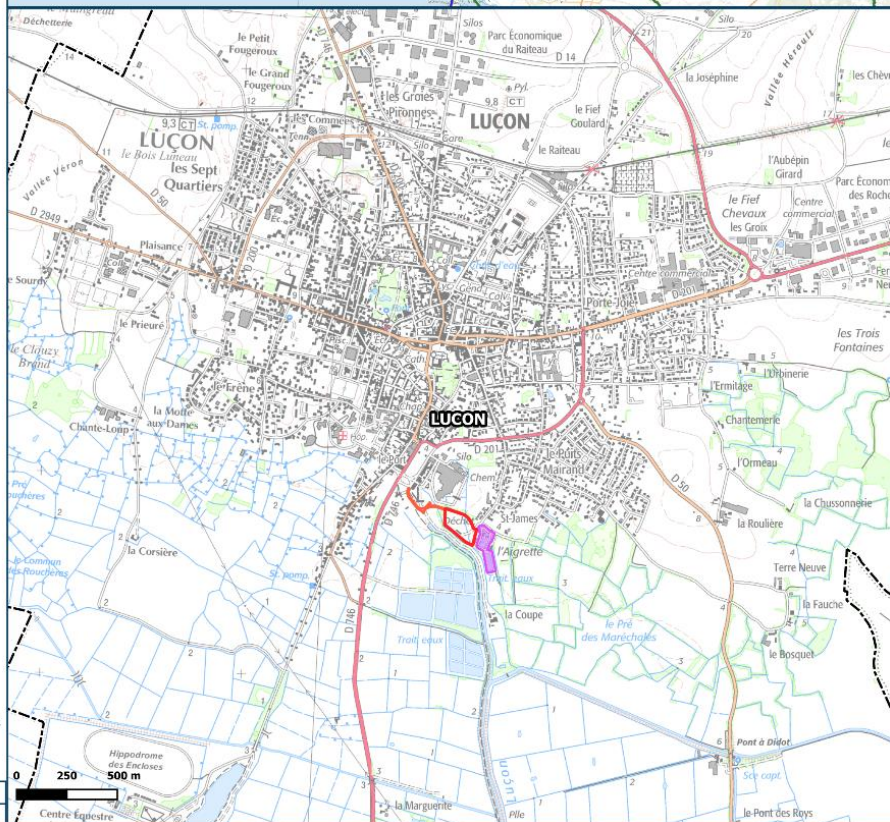
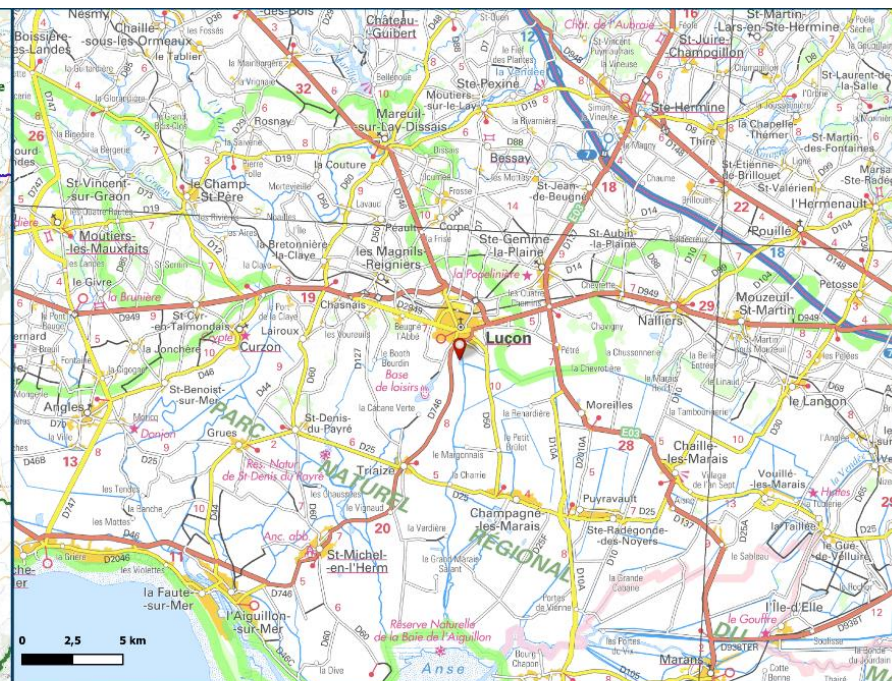
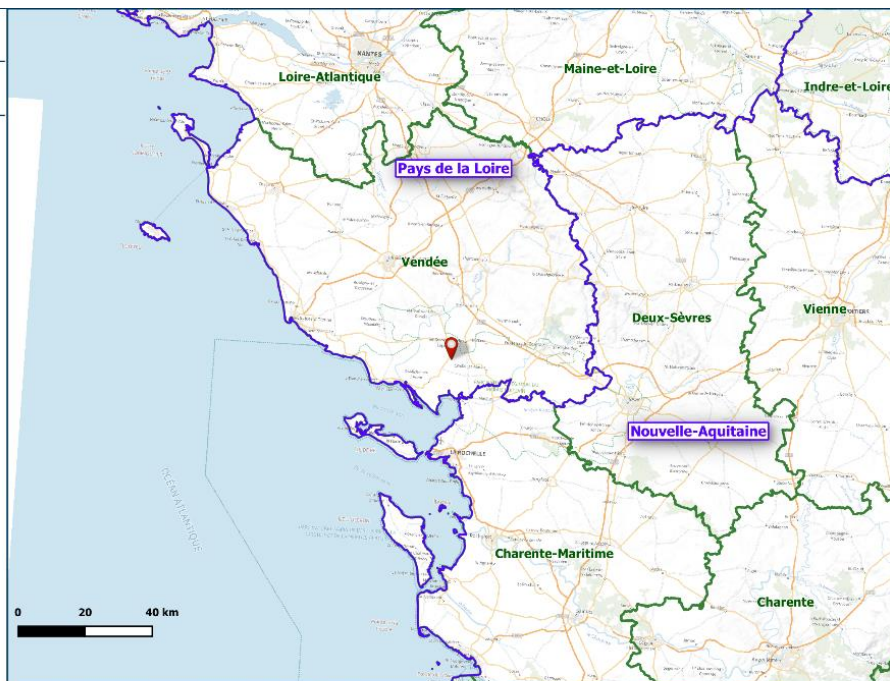
Les documents graphiques pages suivantes illustrent ces différents éléments.

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- Projet
- Site de la station d'épuration actuelle
- Emprise de la nouvelle station d'épuration
- Aménagement connexe
- Région
- Département
- Commune



Source(s) : Photographies aériennes IGN, SCAN 25 TOPO®,
SCAN régional®, Admin express COG 2020

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674
ACE CES

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle station d'épuration

VUE AÉRIENNE ET CADASTRE

Site de la station d'épuration actuelle

Emprise de la nouvelle station d'épuration

Aménagement connexe

Cadastre

Section

Parcelle

Bâtiment

01530m

N

Source(s) : Ortho 20 cm, Cadastre

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

4-53-2674

ACECES

An aerial photograph overlaid with cadastral information and project planning. The map shows a large area of land with various parcels. A purple-shaded area in the lower right represents the current wastewater treatment plant site. A red-outlined area, labeled 'AK' in green, indicates the footprint for a new station. Orange hatched areas represent connecting infrastructure. A green line, labeled 'F' in green, delineates a section. Yellow-shaded areas represent buildings. Numerous parcel numbers are scattered across the map, such as 324, 329, 318, 319, 316, 317, 319, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500. The map also shows a road network and some green spaces.

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

3.1. PRESENTATION GENERALE DE LA VILLE DE LUÇON

3.1.1. Situation géographique, historique et administrative

La Commune de UCON est située dans le département de la Vendée de la région Pays de la Loire. La commune s'étend sur une superficie de 31,52 km² pour 9 541 habitants en 2020.

Les limites du territoire communal sont partagées avec :

- au Nord, la commune de CORPE,
- à l'Est, la commune de SAINTE-GEMME-LA PLAINE,
- au Sud, les communes de TRIAIZE, CHAMPAGNE-LES-MARAIS, et MOREILLES,
- à l'Ouest, la commune des MAGNIS-REIGNIERS.

Située aux portes du Marais Poitevin, au Sud de la Vendée, la commune de LUÇON est au cœur d'un secteur délimité par les pôles urbains de LA ROCHE-SUR-YON, LA ROCHELLE et NIORT. Elle est également située aux confins de la Côte de Lumière à l'Ouest, entre LA FAUTE SUR MER et LES SABLES D'OLONNE. LUÇON est à l'interface entre mer et marais.

A l'origine, la ville s'est développée sur un promontoire calcaire au bord d'un vaste golfe : le golfe des Pictons. Celui-ci recouvrait l'actuel marais poitevin. L'eau s'est progressivement retirée jusqu'à former la baie de l'Aiguillon.

Vaste de 3 152 hectares, le territoire communal est désormais occupé à 70 % par des zones naturelles, dont près des deux tiers concernent la moitié Sud de la commune, constituée de marais. Ce milieu naturel d'une grande qualité écologique est d'ailleurs reconnu au titre du programme européen Natura 2000.

Village de pêcheurs à l'origine, appelé LUCIA puis LUCIUS, le port et les marais ont été aménagés par Richelieu qui fut évêque de la ville au XVII^e siècle. L'activité commerciale du port de LUÇON fit la richesse de la cité jusqu'à l'arrivée du chemin de fer.

Cette cité portuaire, ville de marché et centre religieux, LUÇON a alors étendu son influence dans le Sud Vendée et vers les marais poitevins. L'architecture luçonnaise reflète cette époque de prospérité à travers les nombreux bâtiments historiques, les allées plantées ou encore le jardin Dumaine. Ce patrimoine est aujourd'hui protégé par la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, urbain et Paysager (ZPPAUP) de LUÇON qui couvre une grande partie du centre ville.

Distante de 42 kilomètres de LA ROCHELLE et de 60 km de NIORT, de grands axes structurants desservent le territoire communal, via la RD 949 et la RD 746 : l'échangeur autoroutier de SAINT-HERMINE (A83) à 8 km de LUÇON et la RN 137. Cette dernière relie BORDEAUX à SAINT-MALO, en passant par NANTES ou LA ROCHELLE. La RD 949, permet de relier FONTENAY-LE-COMTE et NIORT à l'Est et LES SABLES D'OLONNE à l'Ouest. Ces axes s'avèrent majeurs dans le développement communal, car classés Routes à grande circulation.

3.1.2. Contexte démographique

Lors du dernier recensement de la population INSEE de 2020 (sans double compte), la commune de LUÇON comptait 9 541 habitants, soit une densité de 304 habitants au km².

La population de la Commune de LUÇON augmente de façon quasi linéaire depuis 1975.

Le rythme de croissance de la population enregistré sur la commune entre 1999 et 2020 est de 0,1 % par an.

Avec près de 10 000 habitants, l'agglomération luçonnaise dispose de tous les équipements et services nécessaires pour répondre aux besoins de sa population. LUÇON et FONTENAY-LE-COMTE sont les deux pôles économiques, commerciaux, administratifs et culturels du Sud-Vendée.

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. Climatologie

De par la proximité de l'Océan Atlantique, la Vendée est marquée par un climat typiquement océanique. Ce climat océanique se caractérise par des températures douces et une pluviométrie moyenne et plutôt régulière tout au long de l'année. Les contrastes thermiques sont plus forts vers l'intérieur des terres, en raison des influences continentales. On note cependant des amplitudes interannuelles de température et pluviométrie qui peuvent être importantes.

Les données utilisées dans ce chapitre sont issues de la station météorologique de LA ROCHELLE, localisée à environ 30 km au Sud de la Commune de LUÇON.

3.2.1.1. Pluviométrie

Les précipitations sont le plus souvent liées aux perturbations venues de l'Atlantique.

En année normale, les pluies sont significatives quelle que soit la saison.

Leurs variations sont, pour une année moyenne, caractéristiques du climat océanique avec :

- une décroissance progressive de la quantité des précipitations du début de l'année jusqu'au mois le plus sec (généralement Juillet : P = 40 mm) ;
- à partir de Juillet, un accroissement de la hauteur des précipitations jusqu'en Novembre (P = 95 mm) où l'intensité est maximale.

On note en moyenne 114 jours de pluie par an (> 0,1 mm).

La pluviométrie annuelle est de 754 mm.

3.2.1.2. Température

A la station de LA ROCHELLE, l'amplitude moyenne des températures quotidiennes présente un contraste important : 7°C en moyenne annuelle entre les températures minimales et les températures maximales. La moyenne est estimée à 13.5°C.

Le climat de type océanique à la ROCHELLE offre des températures moyennes douces en hiver (7°C en Janvier) et induit des chaleurs modérées en été (20,6°C en Août).

Région rochelaise : Principales données climatiques

Source : Station Météo-France, La Rochelle (17).

Données statistiques : Moyennes mensuelles sur la période de référence 1991-2020.

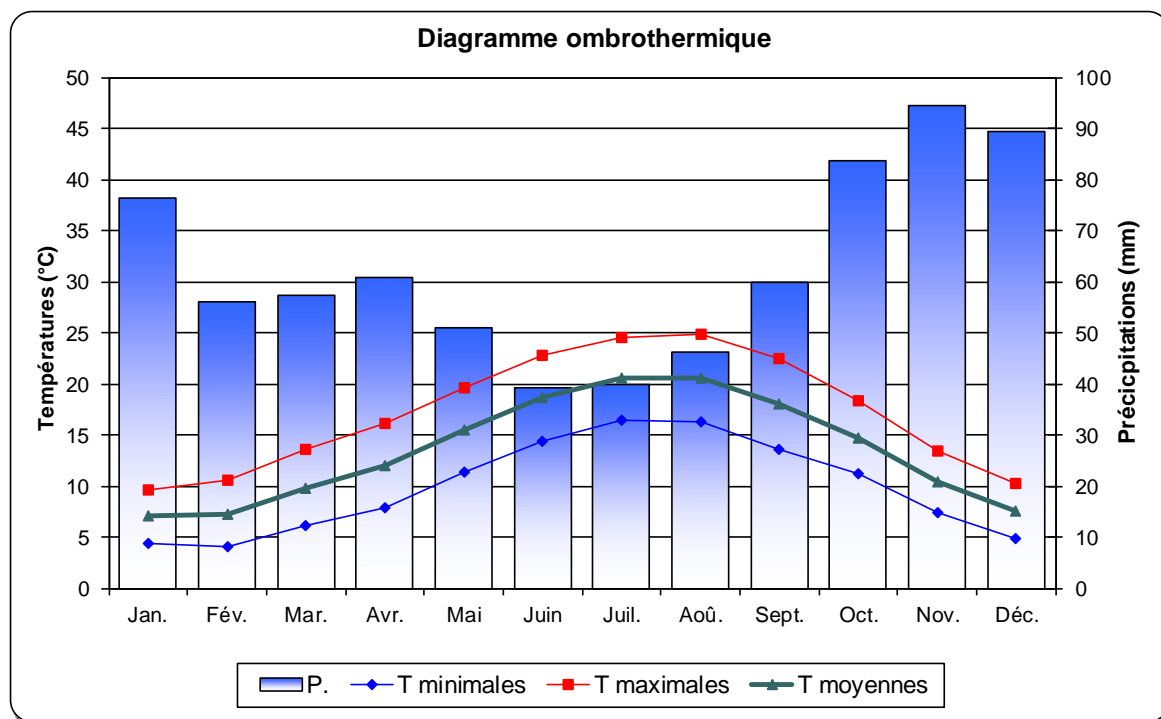
Légende : T. : Température

P. : Précipitations

E.T.P. : Evapo Transpiration Potentielle (Méthode de mesure : PENMAN)

Paramètres	Unités	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aoû.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
T minimales	°C	4.4	4.1	6.1	7.9	11.3	14.4	16.4	16.3	13.6	11.2	7.4	4.8	9.8
T maximales	°C	9.6	10.6	13.6	16.1	19.6	22.8	24.6	24.9	22.5	18.3	13.4	10.3	17.2
T moyennes	°C	7.0	7.3	9.8	12.0	15.5	18.6	20.5	20.6	18.0	14.7	10.4	7.5	13.5
Jour(s) pluie	-	12	10	10	10	9	7	6	7	7	11	13	13	114
" gel	-	5.8	5.1	1.4	0.1							1.7	5.2	19
P.	mm	76.3	56.1	57.4	60.7	50.9	39.3	40.0	46.2	59.7	83.7	94.6	89.5	754.4

Précipitations & Températures



Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

3.2.2. Relief et topographie

Le territoire communal se situe à cheval sur la plaine calcaire du sud de la Vendée et sur le marais poitevin.

Le marais poitevin est une formation marine qui était occupée, voici 10 000 ans, par le Golfe du Poitou. Ce dernier étant la conséquence directe de la fonte des glaces accumulées durant la glaciation du Würm. Le golfe était parsemé d'îles correspondant à des affleurements de calcaires jurassiques. Le processus de comblement naturel par l'atterrissement des dépôts d'alluvions argileuses fluvio-marines, conjuguée aux aménagements hydro agricoles du début du XIXème siècle, ont contribué à le transformer en une vaste étendue plane, entrecoupée de fossés, canaux et digues.

Le relief plat est donc lié à la nature géomorphologique du Marais Poitevin et au substrat géologique du territoire communal. Deux formations géologiques se distinguent. La première est la plaine calcaire au Nord de l'agglomération qui limite le marais. Le relief est faiblement ondulé présente une altitude d'une trentaine de mètres, au nord de la RD 949. La côte maximale atteint 39 mètres, au lieu-dit Le Fief des Dames, au Nord de la station de pompage. La transition avec le marais s'effectue à une cote d'environ 5,00 m NGF, sans pente très marquée.

Les marais sont présents sur l'autre partie du territoire. La platitude définit ce type de formations naturelles. L'altitude s'établit généralement entre 2 et 3 m.

L'agglomération est située en position dominante face aux marais, à l'interface de ces deux formations.




Le site de la future station d'épuration est implanté à une altitude de 3-4 m NGF.

La carte page suivante illustre ces éléments.





VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

TOPOGRAPHIE

-  Site de la station d'épuration actuelle
-  Emprise de la nouvelle station d'épuration
-  Aménagement connexe

Altitudes (m IGN 69)

- Bande 1
-  ≤ 3
 -  3 - 4
 -  4 - 5
 -  5 - 6
 -  > 6
- Courbe de niveau (équidistance 1 m)

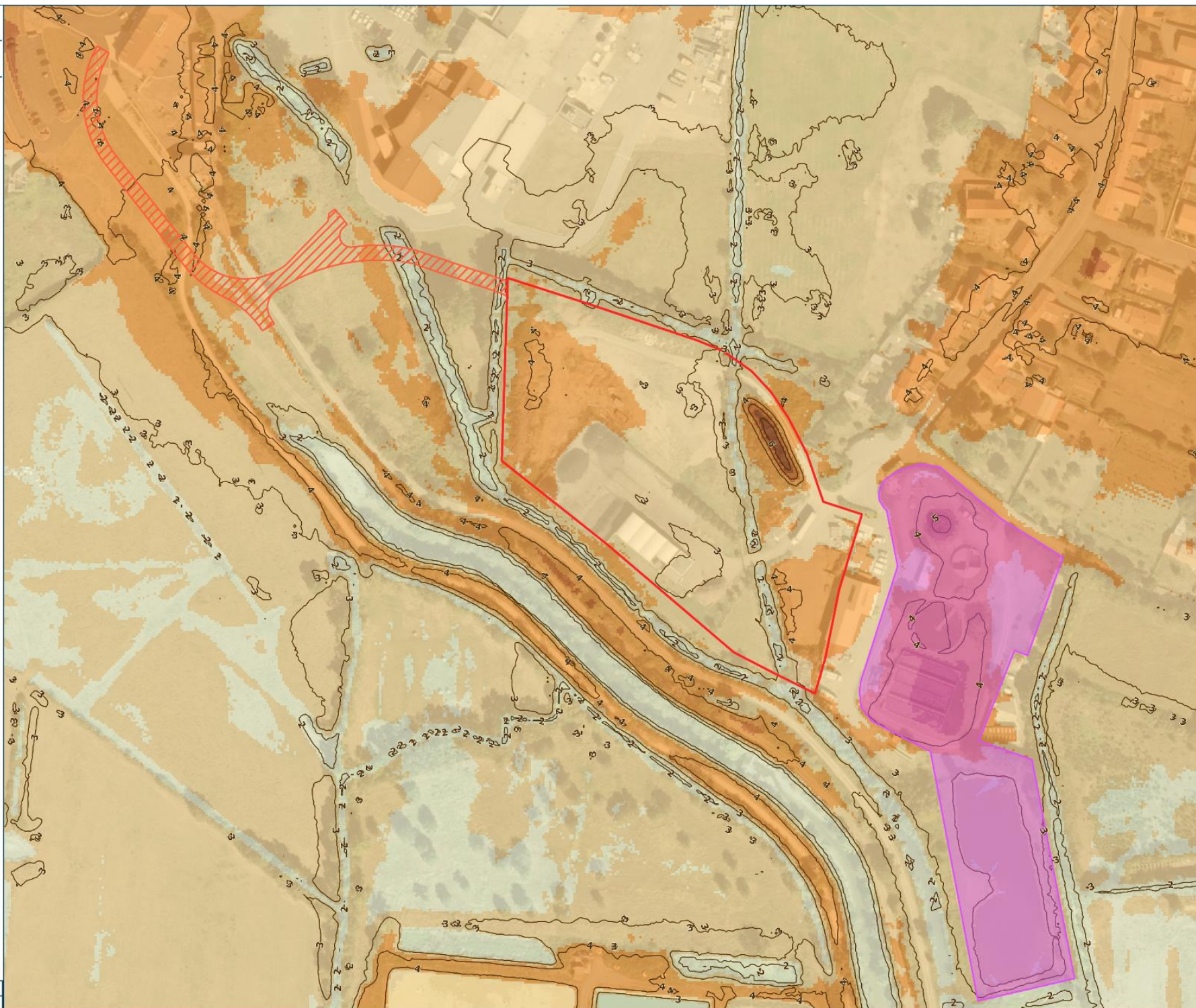
0 15 30 m

Source(s) : Ortho 20 cm, RGE alt 1 m

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674
ACE CES



3.2.3. Géologie

Le substrat géologique de la commune est principalement composé de roches sédimentaires.

Deux formations géologiques ont été identifiées :




- Alluvions marines du Bri Flandrien (Quaternaire), au sud de l'agglomération. Il s'agit ici d'une argile compacte bleue ou verte (gris olive à l'état sec) très peu perméable que l'on retrouve dans le marais poitevin.
- Calcaires blancs ou marnes du Jurassique moyen (Dogger) situés au nord du territoire communal de Luçon.

La carte géologique au 1/50 000^{ème} de LUÇON, représentée sur la figure page suivante, situe la station de traitement des eaux usées sur une formation d'alluvions argileuses des slikkes et des shorres.

VILLE DE LUÇON

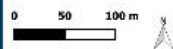
Construction d'une nouvelle
station d'épuration

GÉOLOGIE

-  Site de la station d'épuration actuelle
-  Emprise de la nouvelle station d'épuration
-  Aménagement connexe

Formations géologiques

-  MFz, Alluvions argileuses des slikkes et des shore
-  CF, Colluvions et alluvions des fonds de vallons, limons, limons caillouteux, limons sableux et graveleux, altérites remaniées et blocs
-  J4a-b, Callovien inférieur à moyen, calcaires gris argileux, à filaments, Macrocephalites gracilis et Bullatimorphites bullatus, marnes grises
-  J3, Bathonien, marnes et calcaires argileux (Bathonien inférieur: 10 m), calcaires blanchâtres à spongiaires (Bathonien moyen: 3,50m), calcaires conglomératiques (Bathonien supérieur: 1,60m) - 83

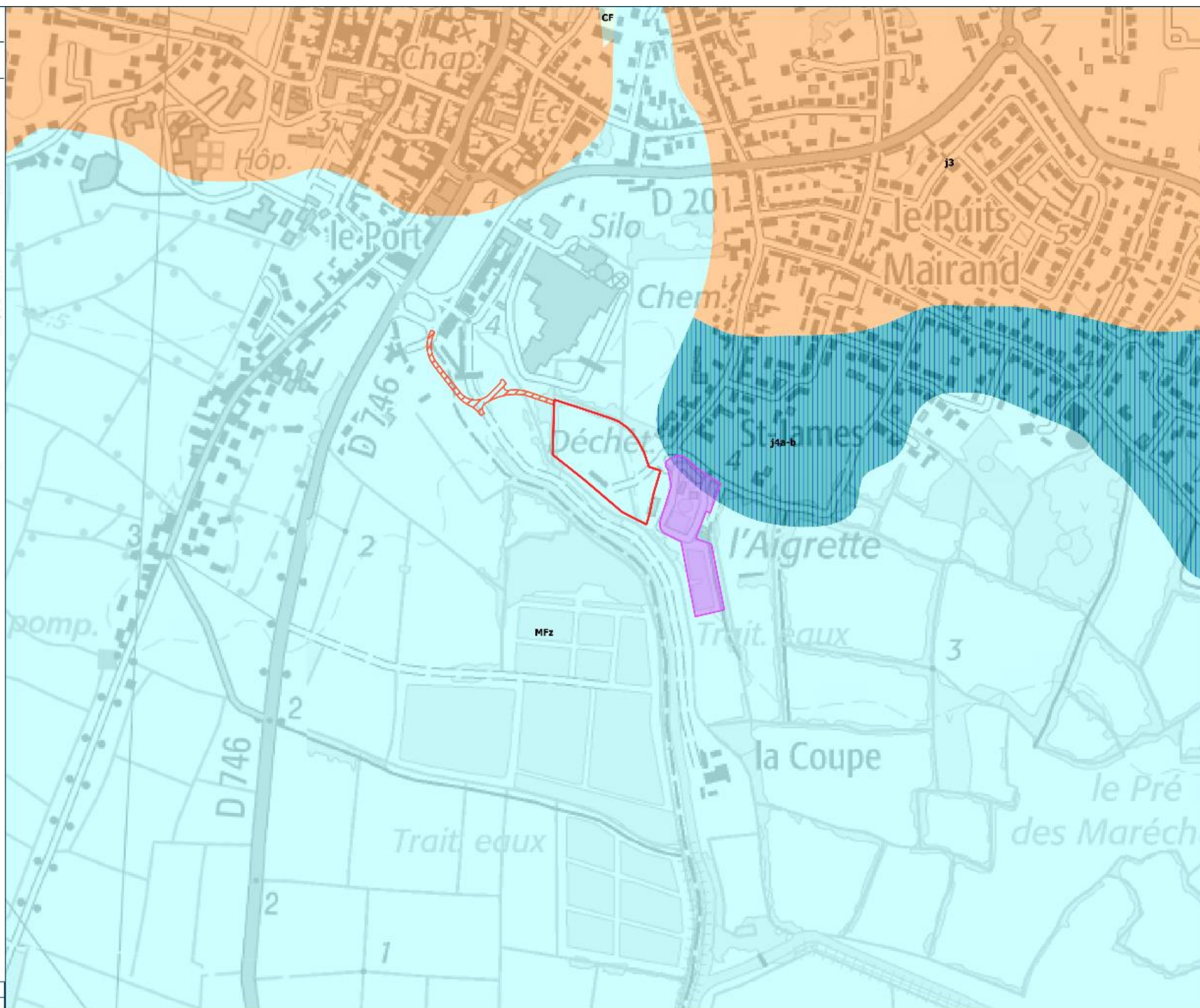


Source(s) : SCAN 25 TOPO®, Géologie vecteur harmonisée
au 1/50 000 du BRGM

Conception et réalisation : ARTELIA 2023



4-23-26/4
AC1 C65



3.2.4. Hydrogéologie

Des réserves en eau souterraines sont présentes sur la commune. Une importante zone réservoir a été mise en évidence en bordure du Marais Poitevin. Elle est contenue dans les calcaires du Dogger et est alimenté par les eaux d'infiltration de la plaine calcaire.

Cette nappe est exploitée par la ville de Luçon qui s'approvisionne en eau potable depuis le captage de Sainte-Germaine. Les agriculteurs prélèvent également l'eau afin d'irriguer leurs cultures.

La carte page suivante, extraite du SAGE du Lay, présente les potentialités et utilisation des ressources en eau souterraines sur le bassin du Lay.

Syndicat Mixte du Marais Poitevin, Bassin du Lay SAGE du LAY

Potentialités et utilisation des
ressources en eaux souterraines

0 10 20 km

1 : 250 000



Légende

— Réseau hydrographique principal

Géologie simplifiée

Lias productif

Dogger productif

Oxfordien - Kimméridgien

Oxfordien sous bri Flandrien

Socle très peu productif

Socle peu productif

Exploitation des eaux souterraines

Zone de forte exploitation

Prélèvements agricoles en nappe par commune (année 2001, m3)

0 - 140 100

140 101 - 524 000

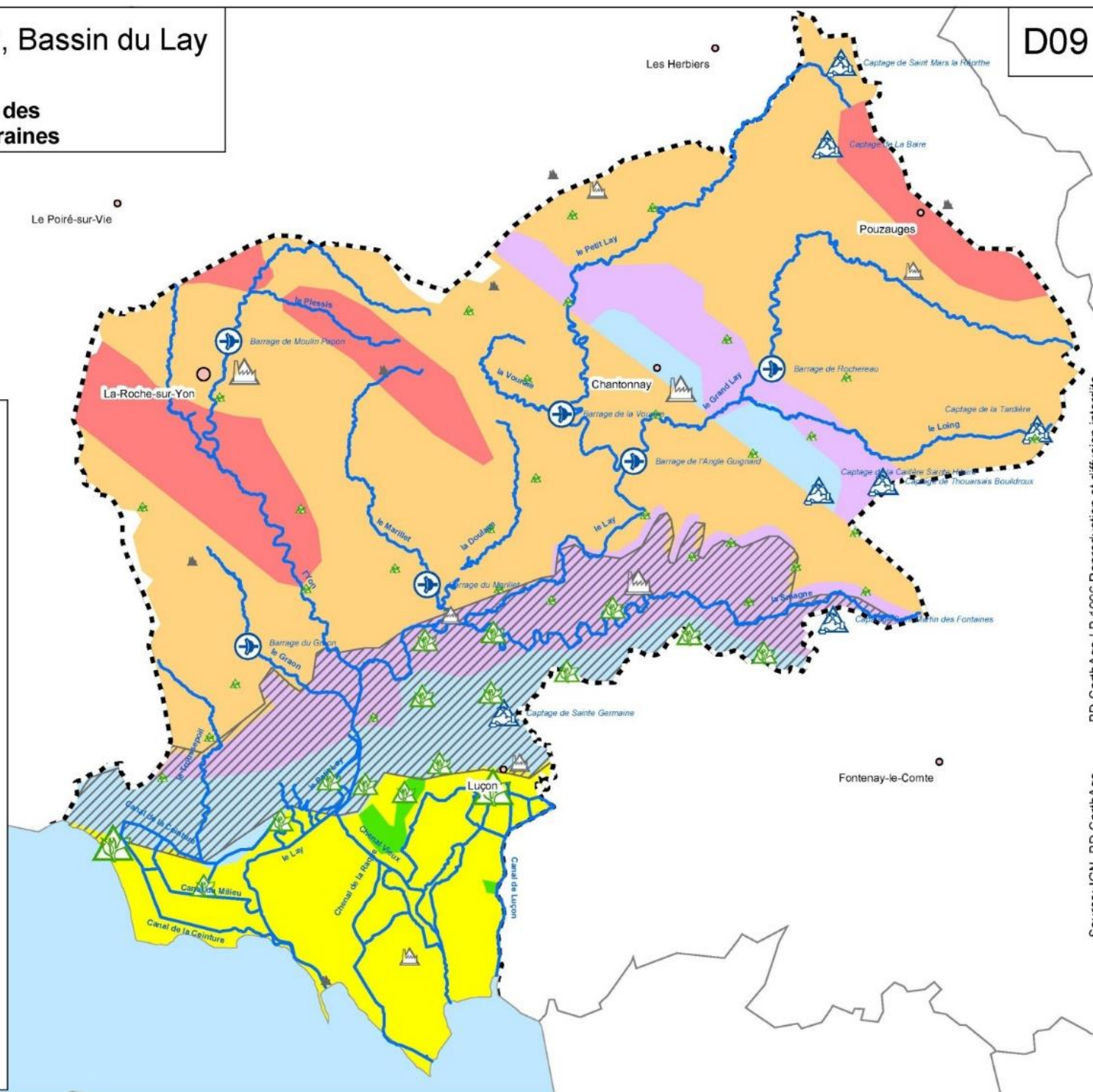
524 001 - 1 108 300

Prélèvements industriels en nappe par commune (année 1997, m3)

51 200 - 75 100

75 101 - 163 200

163 201 - 325 200



D09

3.3. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

3.3.1. Présentation générale

La station d'épuration de LUÇON est localisée au sein du complexe hydrographique du marais Poitevin.

Un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a été approuvé sur ce bassin, par arrêté en date du 4 mars 2011.

Le réseau hydrographique général est constitué par :

- le canal de Luçon qui rejoint la baie de l'Aiguillon au niveau du vannage de la Pointe aux Herbes
- le fleuve Le Lay qui se jette dans l'Océan Atlantique au niveau des Communes de L'AIGUILLON SUR MER et de LA FAUTE SUR MER,
- le Marais Poitevin et particulièrement les marais de Luçon, quadrillé par de nombreux canaux dont le Canal de la Ceinture des Hollandais et le canal de l'Abbé, qui reçoit les effluents traités de la station d'épuration.

La carte page suivante illustre ces éléments du réseau hydrographique général.

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE GÉNÉRAL

Legend:

- Nouvelle station d'épuration
- Plan d'eau
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Scale: 0 1 2 km

North Arrow: N

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674	
ACE	CES

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE GÉNÉRAL

Legend:

- Nouvelle station d'épuration
- Plan d'eau
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Scale: 0 1 2 km

North Arrow: N

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674	
ACE	CES

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

**RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
GÉNÉRAL**

The map displays the general hydrographic network of Luçon. A red triangle icon indicates the location of the 'Nouvelle station d'épuration' (New wastewater treatment station). A blue square icon represents the 'Plan d'eau' (Water body). A thick blue line represents the 'Cours d'eau principal' (Main water course), and a thin blue line represents the 'Cours d'eau secondaire' (Secondary water course). The map includes a scale bar from 0 to 2 km and a north arrow.

Legend:

- Nouvelle station d'épuration
- Plan d'eau
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Scale: 0 1 2 km

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674	
ACE	CE

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

**RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
GÉNÉRAL**

The map displays the general hydrographic network of Luçon. A red triangle icon indicates the location of the 'Nouvelle station d'épuration' (New wastewater treatment station). A blue square icon represents the 'Plan d'eau' (Water body). A thick blue line represents the 'Cours d'eau principal' (Main water course), and a thin blue line represents the 'Cours d'eau secondaire' (Secondary water course). The map includes a scale bar from 0 to 2 km and a north arrow.

Legend:

- Nouvelle station d'épuration
- Plan d'eau
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Scale: 0 1 2 km

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674	
ACE	CE

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

**RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
GÉNÉRAL**

The map displays the general hydrographic network of Luçon. A red triangle icon indicates the location of the 'Nouvelle station d'épuration' (New wastewater treatment station). A blue square icon represents the 'Plan d'eau' (Water body). A thick blue line represents the 'Cours d'eau principal' (Main water course), and a thin blue line represents the 'Cours d'eau secondaire' (Secondary water course). The map includes a scale bar from 0 to 2 km and a north arrow.

Legend:

- Nouvelle station d'épuration
- Plan d'eau
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Scale: 0 1 2 km

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674	
ACE	CE

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

**RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
GÉNÉRAL**

The map displays the general hydrographic network of Luçon. A red triangle icon indicates the location of the 'Nouvelle station d'épuration' (New wastewater treatment station). A blue square icon represents the 'Plan d'eau' (Water body). Blue lines represent the 'Cours d'eau principal' (Main water course) and 'Cours d'eau secondaire' (Secondary water course). The map includes a scale bar (0 to 2 km) and a north arrow.

Legend:

- Nouvelle station d'épuration
- Plan d'eau
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Scale: 0 1 2 km

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674	
ACE	CE



VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

**RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
GÉNÉRAL**

Legend:

- Nouvelle station d'épuration
- Plan d'eau
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Scale: 0 1 2 km

North Arrow: N

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674	
ACE	CE

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE GÉNÉRAL

 Nouvelle station d'épuration

 Plan d'eau

 Cours d'eau principal

 Cours d'eau secondaire

0 1 2 km 

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

		4-53-2674	
ACE	CE		

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE GÉNÉRAL

 Nouvelle station d'épuration

 Plan d'eau

 Cours d'eau principal

 Cours d'eau secondaire

0 1 2 km 

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

		4-53-2674	
ACE	CE		

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

**RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
GÉNÉRAL**

Legend:

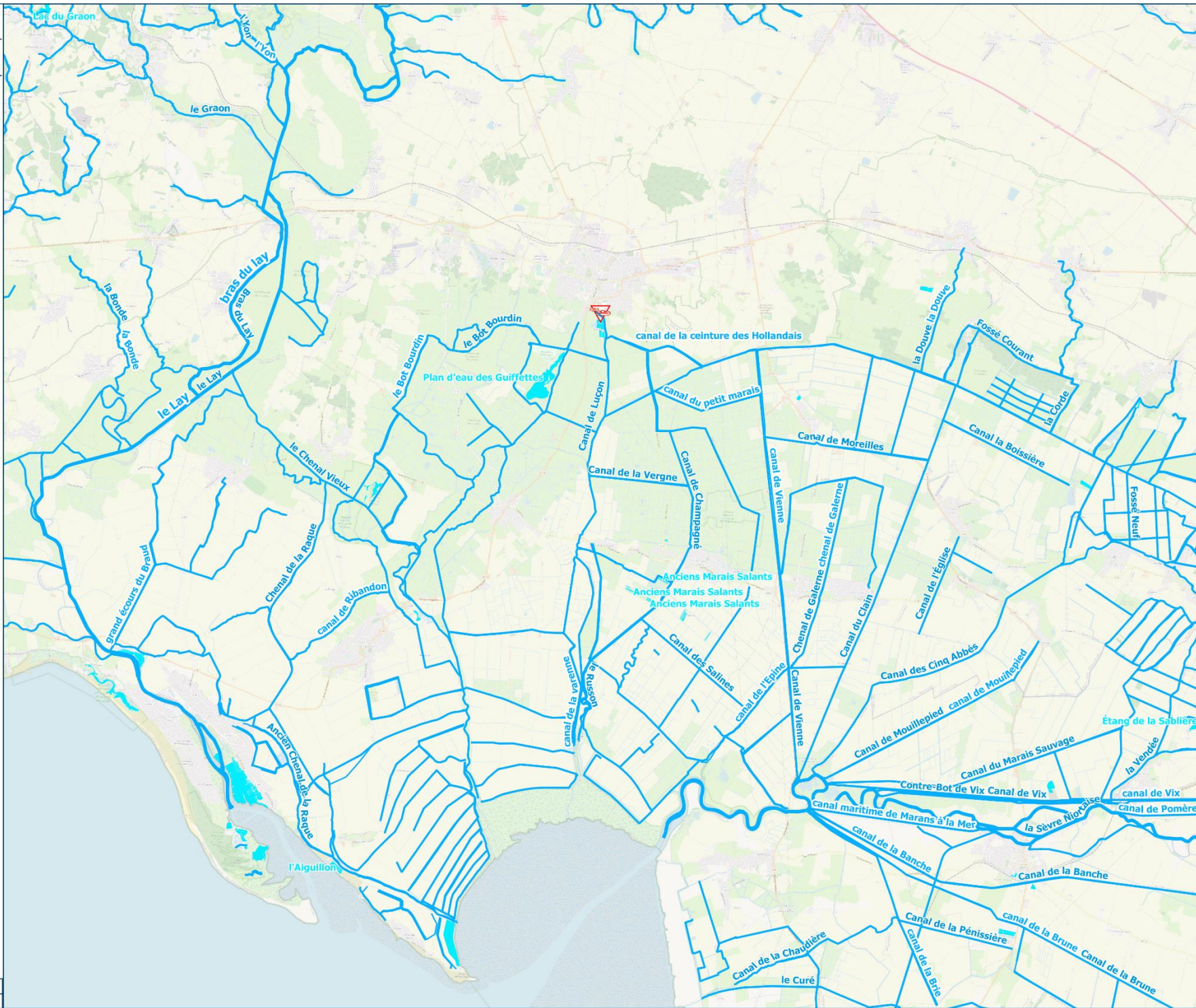
- Nouvelle station d'épuration
- Plan d'eau
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire

Scale: 0 1 2 km

Source(s) : Open Street Map, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

		4-53-2674	
		ACE	CE



3.3.1.1. Présentation sommaire du Marais Poitevin

Etabli dans l'ancien Golf des Pictons, le Marais Poitevin est la deuxième zone humide de France (avec près de 100 000 hectares), au confluent de deux fleuves côtiers : la Sèvre Niortaise et le Lay.

De nombreux chenaux, canaux et digues ont permis l'assèchement du marais, pour l'utilisation agricole des terres émergées. Ainsi, en 150 ans, plus de 5 000 ha ont été gagnés sur l'ensemble de la Baie de l'Aiguillon, dégagant des surfaces pour les cultures céréalières intensives.

Le périmètre du SAGE du Lay représente une part importante de la zone humide du Marais Poitevin et inclut :

- des marais **mouillés de vallées** (en aval de MAREUIL-SUR-LAY) et de **bordure de plaine** (Sud de LUÇON), inondables par les crues ou par résurgences des nappes ou par accumulation des eaux pluviales ;
- des **marais desséchés** protégés des crues et des hautes marées par un réseau de digues et alimentés par un réseau complexe de canaux, de fossés et d'ouvrages de régulation ;
- des **marais intermédiaires**, cultivés mais non protégés des crues les plus fortes au Sud de LUÇON, le long du Canal Vieux et en rive droite du Lay entre le Canal de Ceinture et le Canal du Milieu.

La carte suivante permet de localiser ces différentes zones :

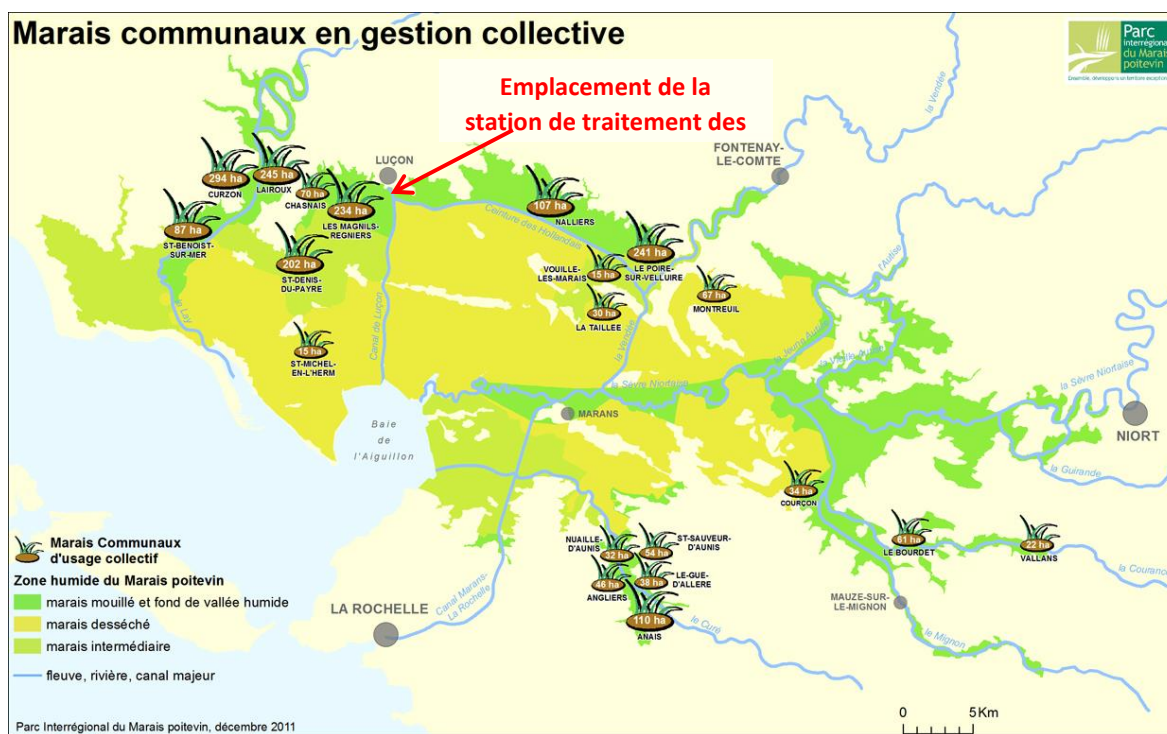


Figure 7 Zones humides du marais Poitevin (source : Parc Naturel Régional du Marais Poitevin)

L'ensemble de ces marais forme une mosaïque complexe d'habitats complémentaires les uns des autres. Plus de vingt habitats différents sont ainsi recensés parmi lesquels 5 sont prioritaires au sens de la Directive Habitat.

3.3.1.2. Le réseau hydrographique principal

■ Le Lay

Le Lay est le plus grand fleuve côtier du département de la Vendée (80 km). Il présente une bonne valeur piscicole.

En provenance du haut bocage vendéen, il est formé principalement par les rivières du Grand Lay et du Petit Lay, le point de jonction se trouvant en aval de la retenue de l'Angle Guignard. Il traverse le département du Nord Est au Sud Est. Le cours terminal est coupé par deux ouvrages hydrauliques : le barrage de Moricq, situé sur la commune d'Angles et le barrage du Braud, situé sur la Commune de LA FAUTE-SUR-MER.

En période d'étiage du Lay, l'arrivée d'eau de l'amont est très faible à nulle, sauf circonstances météorologiques exceptionnelles telles que des pluies d'orages sur le bassin versant. En étiage, le niveau de l'eau est maintenu en moyenne vers 2 m NGF entre le barrage du Braud et celui de Moricq.

L'écluse de Moricq est la limite de salure du Lay. Le bief formé entre les barrages du Braud et du Moricq est constitué d'eau saumâtre ou salée. Le bief se remplit à chaque mouvement de marée.

■ Pertuis Breton et Anse de l'Aiguillon

L'exutoire du Lay est un estuaire situé dans le pertuis Breton.

Le pertuis Breton est une unité marine de 25 km de long orientée Est/Ouest. Il est limité au Nord par la côte Sud du département de la Vendée, à l'Est par la côte Nord de la Charente Maritime et au Sud par l'île de Ré. Sa superficie couvre environ 360 km². Les fonds d'une profondeur inférieure à - 5 m des cartes marines représentent les deux tiers du pertuis et une fosse de plus de 30 m de profondeur avance à l'entrée du pertuis au Nord de l'île de Ré.

Cet espace est alimenté par les eaux de l'océan Atlantique et par les cours d'eau qui s'y jettent dont les principaux sont le Lay, la Sèvre Niortaise et le Curé.

Avec les pertuis d'Antioche (alimenté par la Charente) et de Maumusson (alimenté par la Seudre), le pertuis breton constitue l'un des trois pertuis Charentais, berceaux de la conchyliculture depuis plus d'un siècle.

La figure page suivante, présentant les principales zones de production conchylicole, permet de localiser ces pertuis.

Conchyliculture (huîtres et moules) : principales zones de production en mer

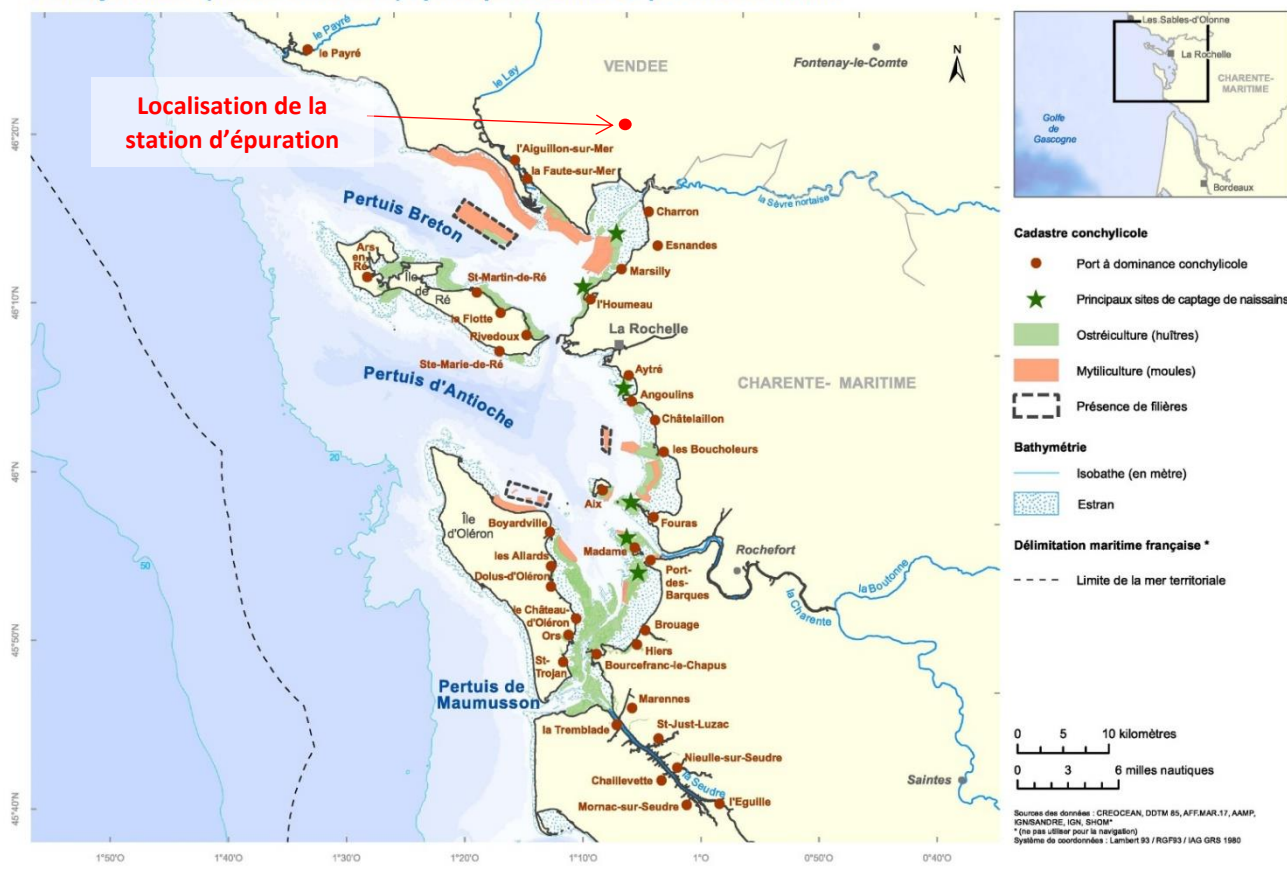


Figure 8 Localisation des pertuis Charentais

La Baie de l'Aiguillon est à l'interface de deux écosystèmes : l'écosystème marin du pertuis Breton et l'agro-écosystème du marais Poitevin. Cette situation donne lieu à la confrontation des eaux continentales et marines, qui permet la mise en place de formations biologiques typiques des milieux estuariens ou des golfes fermés à la sédimentation très active.

De ce fait, la Baie de l'Aiguillon constitue un site représentatif des prés salés atlantiques entourant une immense vasière. Seuls quelques sites comme la Baie du Mont-Saint-Michel ou la Baie de Somme, se caractérisent aussi par la présence de cette formation végétale si particulière tant sur le plan patrimonial qu'écologique, à même d'accueillir des espèces animales et végétales rares et/ou menacées tout en maintenant les activités agricoles traditionnelles (fauche et pâturage).

Ainsi, la Baie de l'Aiguillon constitue un site remarquable, consacré au niveau national par un classement en réserve naturelle dont la gestion a été confiée à l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et à la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO).

En effet, la baie constitue un des sites français les plus importants pour l'accueil des oiseaux d'eau migrateurs, répertorié à ce titre comme un site d'hivernage et de halte migratoire d'importance nationale et internationale. D'une manière plus générale, le marais maritime de la Baie de l'Aiguillon est un milieu naturel remarquable de par sa productivité exceptionnelle qui se situe parmi les plus importantes du globe¹.

¹ Source: baie-aiguillon.reserves-naturelles.org

3.3.1.3. Contexte hydrographique local

La station de traitement des eaux usées de LUÇON est située dans la partie Ouest du Marais Poitevin.

Le canal de l'Abbé, parallèle au canal de Luçon, draine le secteur de marais attenant à la station d'épuration, via un réseau de douves interconnectées, et reçoit également les eaux pluviales de la zone urbanisée, ainsi que le rejet actuel de la station d'épuration.

Ce réseau est directement connecté au Canal de la Ceinture des Hollandais, puis au Canal de Luçon via le vannage de la Coupe. Un autre vannage équipé d'une station de pompage (vannage de la Pointe aux Herbes) régule les évacuations d'eau douce vers la mer.

Le canal de Luçon bénéficie d'un endiguement sur ses 2 rives, tenant lieu de halage, utilisé autrefois lorsque le canal avait une vocation de transport de marchandises (on parlait alors de canal maritime de Luçon). Le port de Luçon était lié à la mer par ce canal. Ce même port a été comblé en 1974, ainsi qu'une partie du canal (300 m environ), jusqu'au site envisagé pour la construction de la nouvelle station d'épuration.

Les eaux traitées de la station rejoignent le canal de l'Abbé en équilibre hydraulique avec le canal de la Ceinture des hollandais. In fine, les eaux traitées traversent le marais mouillé sur un parcours de 15 km environ avant de rejoindre la baie de l'Aiguillon.

En régime habituel et d'étiage, il existe une prise d'eau douce en amont du Pont de Moricq dès que le niveau du Lay est supérieur au seuil de prise d'eau. L'eau est ensuite distribuée dans le marais par l'intermédiaire des canaux principaux. D'une façon globale, les niveaux sont volontairement maintenus bas en hivers et au printemps pour assurer le stockage des eaux de pluies, et hauts en été pour les besoins des utilisateurs du marais : la navigation, l'alimentation en eau des cultures et la clôture des parcelles.

A noter également la présence d'un espace de loisirs autour du lac des guifettes qui, par le biais de différents petits ouvrages, s'est isolé sur le plan hydraulique du reste du territoire.

3.3.1.4. Fonctionnement hydraulique des marais de Luçon

La gestion hydraulique des marais est confiée au syndicats suivants :

- Syndicat Mixte de la Vallée du Lay (SMVL) à l'Ouest du canal de Luçon.
- Syndicat Vendée Sèvre Autise (SMVSA) à l'Est du canal de Luçon.
Le rejet de la station s'effectue dans le canal de l'Abbé, à l'Est du canal de Luçon.

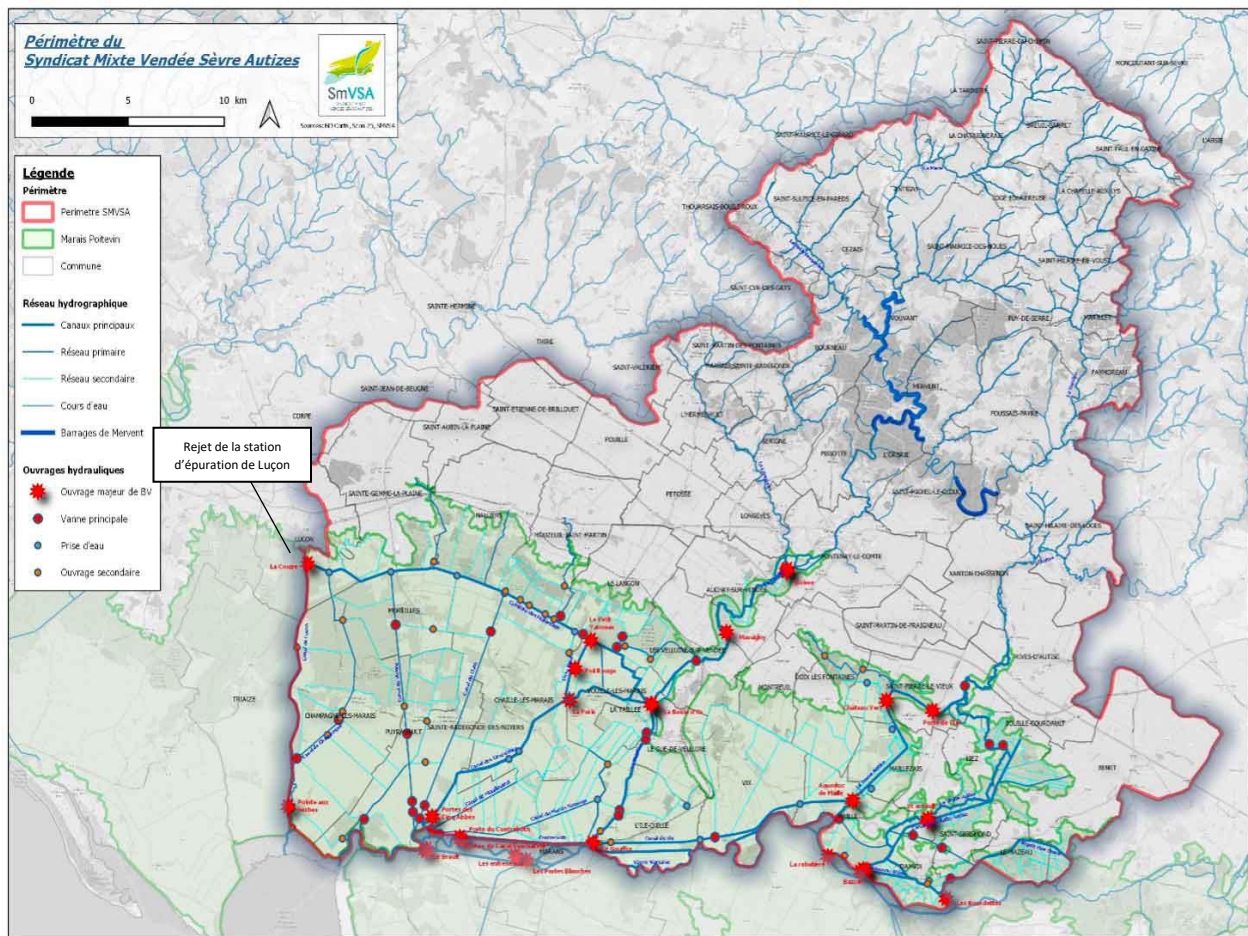


Figure 9 Périmètre du SMVSA

Le périmètre du SmVSA compte un certain nombre de partenaires et d'acteurs autour de l'Eau et de la biodiversité.

Si le SmVSA exerce sa propre compétence sur les cours d'eau du bassin versant, le marais laisse apparaître une mosaïque de différentes structures. Le SmVSA est propriétaire et/ou gestionnaire des ouvrages principaux du marais sur le bassin de la Vendée, notamment :

- La Vendée de Fontenay le Comte jusqu'à l'ouvrage du Gouffre à l'Ile d'Elle.
- Le canal des Cinq Abbés.
- La Ceinture des Hollandais.
- Le Canal de Luçon.
- Le canal du contreboth.

Sur les marais des Autizes et de la Sèvre Niortaise, les réseaux principaux sont classés Domaine Public Fluvial et appartiennent à l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN).

On dénombre également 15 Associations Syndicales de marais (ASA), qui exercent leur propre compétence notamment sur les réseaux secondaires et tertiaires d'intérêt collectif.

Principes de gestion des crues

La gestion des niveaux d'eau dans le marais reste directement liée à la météorologie. La régulation des niveaux d'eau en période de crue fait donc l'objet d'une attention particulière, qu'il s'agisse de prévenir une crue ou de gérer la décrue.

Le marais de Luçon est un marais mouillé, amené à tamponner les eaux du bassin versant. Aussi, les principes de gestion des épisodes de crue sont les suivants :

- En période hivernale, décrue progressive jusqu'à l'atteinte de la cote objectif et dans tous les cas sans franchissement de la cote plancher
- En période printanière, décrue rapide jusqu'à l'atteinte de la cote plafond, en raison des enjeux agricoles. Une fois la cote plafond atteinte, décrue progressive jusqu'à l'atteinte de la cote objectif et dans tous les cas sans franchissement de la cote plancher.

En période de crue exceptionnelle, le gestionnaire est habilité à déroger au présent protocole afin de garantir la protection des populations et des biens.

Principes de gestion des ouvrages en période estivale

Le marais de Luçon bénéficie d'une possibilité de réalimentation en période estivale, provenant des différents barrages du bassin du Lay. L'objectif est ainsi de répondre aux enjeux d'abreuvement des animaux en maintenant un niveau d'eau suffisant dans les canaux.

Les prises d'eau se font depuis le Chenal Vieux. Aussi, cette réalimentation doit se faire en veillant à maintenir un niveau d'eau sur le Chenal Vieux qui reste dans l'emprise du fuseau (un fuseau de gestion mis en place sur le bief de la vanne des portes est en cours d'expérimentation, au titre des règlements d'eau).

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle station d'épuration

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL

Site de la station d'épuration actuelle

Emprise de la nouvelle station d'épuration

Aménagement connexe

Exutoire STEP actuelle

Vannage de la Coupe

Exutoire EP

Tronçons hydrographiques

Douve

Canal

0 20 40 m

Source(s) : Ortho 20 cm, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-59-2674

ACE CES

3.5. OBJECTIFS DE QUALITE DES MILIEUX RECEPTEURS

D'une manière générale, les objectifs de qualité à respecter ou visés sur le milieu récepteur peuvent- être appréhendés à partir :

- des prescriptions de la Directive Cadre Européenne DCE (2000/60/CEE) qui imposent d'assurer le « bon état » ou le « bon potentiel » de toutes les eaux superficielles et souterraines à l'échéance initiale de 2015 ;
- du respect des usages et des fonctions du milieu (réglementation baignade et zones de production conchyliques) ;
- des dispositions du SDAGE Loire-Bretagne et des objectifs fixés par masse d'eau pour la période 2022-2027 ;
- des dispositions du SAGE du bassin versant du Lay.

3.5.1. Réglementation eaux de baignade et eaux conchyliques

3.5.1.1. Modalités de classement des zones de baignade

Depuis 2013, c'est la directive européenne de 2006/7/CE qui s'applique : le classement des eaux de baignade est réalisé chaque année en utilisant les analyses réalisées sur les 4 années antérieures.

L'interprétation des analyses est basée sur des valeurs guide et impératives suivantes :

		Niveau guide G	Niveau impératif I
Escherichia coli	nb/100 ml	250	500
Entérocoques fécaux	nb/100 ml	100	200

Une analyse statistique des résultats permet de distinguer 4 catégories de qualité :

- excellente qualité ;
- bonne qualité ;
- qualité suffisante ;
- qualité insuffisante.

Paramètre	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante
Escherichia coli (UFC/100 ml)	250 (*)	500 (*)	500 (**)
Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	100 (*)	200 (*)	185 (**)

(*) Evaluation au 95^{ème} percentile

(**) Evaluation au 90^{ème} percentile

3.5.1.2. Modalités de classement des zones de production conchylicoles et sites de pêche à pied

Sur le littoral français, les zones de production conchylicoles sont soumises à un classement de salubrité et à une surveillance sanitaire ultérieure, pour satisfaire à la réglementation prise en application de la directive européenne qui fixe les règles sanitaires régissant la production des coquillages.

Les zones de production de coquillages, gisements naturels et zones d'élevage, sont définies par des limites géographiques précises et classées en quatre catégories (A, B, C ou Non Classée), par ordre décroissant de salubrité, par Le Préfet.

Le réseau de contrôle microbiologique des zones de production conchylicoles (REMI) a été mis en place par l'IFREMER en vue de préparer les propositions de classement des zones et d'effectuer la surveillance sanitaire des dites zones dans les conditions prévues par la réglementation. Il comprend un dispositif de surveillance régulière et un dispositif d'alerte.

L'IFREMER est chargé de surveiller les zones de productions conchylicoles professionnelles. Le réseau REMI a été mis en place en 1989. Il s'intéresse au classement et au suivi des zones de productions conchylicoles. Un comptage de bactéries *Escherichia coli* est réalisé dans la chair et le liquide intervalvaire de différents types de bivalves.

Les résultats obtenus permettent de classer les zones conchylicoles selon les seuils fixés par l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants :

Classement de la zone	A	B	C
Concentrations requises (par 100 g de chair et liquide intervalvaire)	< 230 <i>E. coli</i>	< 4 600 <i>E. coli</i> pour 90% des analyses, sans dépassement au-delà de 46 000	< 46 000 <i>E. coli</i>
Concentrations en contaminants chimiques (par kg de chair humide)	0.5 mg de Hg total 2 mg de Cd 2 mg de Pb	<i>idem</i>	<i>idem</i>

« Sont classées NC (Non Classées) les zones de production ne satisfaisant pas aux critères exigibles pour un classement A, B ou C, ou n'ayant pas encore fait l'objet d'une étude de zone. Les zones de production connues pour être soumises à des pollutions ou des contaminations ne peuvent être classées zones A, ainsi que les zones de productions de bivalves fouisseurs et non fouisseurs situées à l'intérieur des limites administratives des ports. »

Classement de la zone	A	B	C	NC
Destination des produits	Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe.	Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification ou après reparcage.	Zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite. Ces zones comprennent également les anciennes zones D et toute zone spécifiquement interdite (périmètres autour de rejet de station d'épuration...).	Zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite. Ces zones comprennent également les anciennes zones D et toute zone spécifiquement interdite (périmètres autour de rejet de station d'épuration...).

Les ARS réalisent un suivi microbien des zones de pêche à pied de loisirs, soit par leurs propres moyens, soit par sous-traitance avec l'IFREMER. Afin de caractériser l'état sanitaire des gisements de coquillages, les ARS procèdent à un classement par analogie avec le mode de classement des zones conchylicoles professionnelles précité. Toutefois, pour affiner ces recommandations sanitaires, les services santé-environnement de l'Ouest se sont dotés d'une sous-classe de qualité de la classe B : les zones classées B tendance A (notées « B → A » ou « B(A) ») : au moins 90 % des résultats sont inférieurs à 1 000 E. Coli pour 100 g sans aucun dépassement de 4 600 E. coli.

Le classement utilisé pour les zones de pêche à pied est donc le suivant :

Classe A	excellente qualité
Classe B (A)	qualité satisfaisante
Classe B	qualité moyenne
Classe C	mauvaise qualité (contamination périodique)
Classe D	ramassage coquillage interdit

3.5.2. Objectifs de « bon état » des eaux de la DCE – Qualité des masses d'eau concernées par le projet

3.5.2.1. Application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE n° 2000/60/CEE) demande aux Etats membres de tendre vers un « Bon état » des eaux et d'atteindre ce « Bon état écologique » ou un « bon potentiel écologique » dans le cadre d'un calendrier précis (2015 - avec une échéance maximale de 2027).

La Directive Cadre sur l'Eau a également introduit la notion de masses d'eau. Les masses d'eau correspondent à des unités ou portions d'unités hydrographiques ou hydrogéologiques constituées d'un même type de milieu : rivière, estuaire, nappe, ... C'est à l'échelle de ces masses d'eau que va s'appliquer l'objectif de « Bon état ».

Le schéma suivant décrit la méthodologie utilisée pour fixer l'objectif de qualité selon le type de « masse d'eau » :

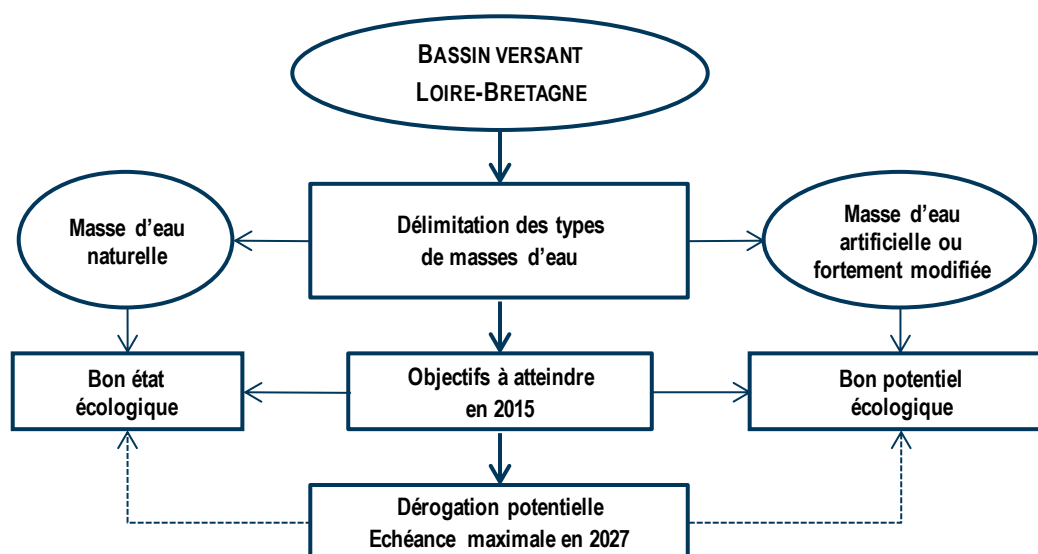


Figure 12 Schéma de principe défini par la DCE

3.5.2.2. Définition des masses d'eau concernées par le projet

Le bassin Loire-Bretagne s'étend du Mont-Saint-Michel à la Rochelle et comporte 39 masses d'eau côtières et 30 masses d'eau de transition, unités géographiques cohérentes, définies par référence à la typologie des masses d'eau.

Les masses d'eau, définies dans le cadre de la mise en place du SDAGE Loire Bretagne 2010-2015, potentiellement concernées par le projet sont les suivantes :




- Eaux souterraines :
 - Calcaires et marnes captifs sous Flandrien du Lias et Dogger du Sud Vendée (FRGG126),
 - Calcaires et marnes du Lias et Dogger libre du Sud Vendée (FRGG042).
- Eaux superficielles :
 - La Vendée depuis l'ouvrage de Boisse jusqu'à la Sèvre Niortaise et la Baie de l'Aiguillon (FRGR0584B) : masse d'eau cours d'eau,
 - Le Canal de Luçon (FRGR0924) : masse d'eau cours d'eau
 - La Sèvre Niortaise (FRGT31) : masse d'eau de transition,
 - Pertuis Breton (FRGC53) : masse d'eau côtière.

Les cartes de délimitation des masses d'eau présentes pages suivantes illustrent ces éléments.




VILLE DE LUÇON

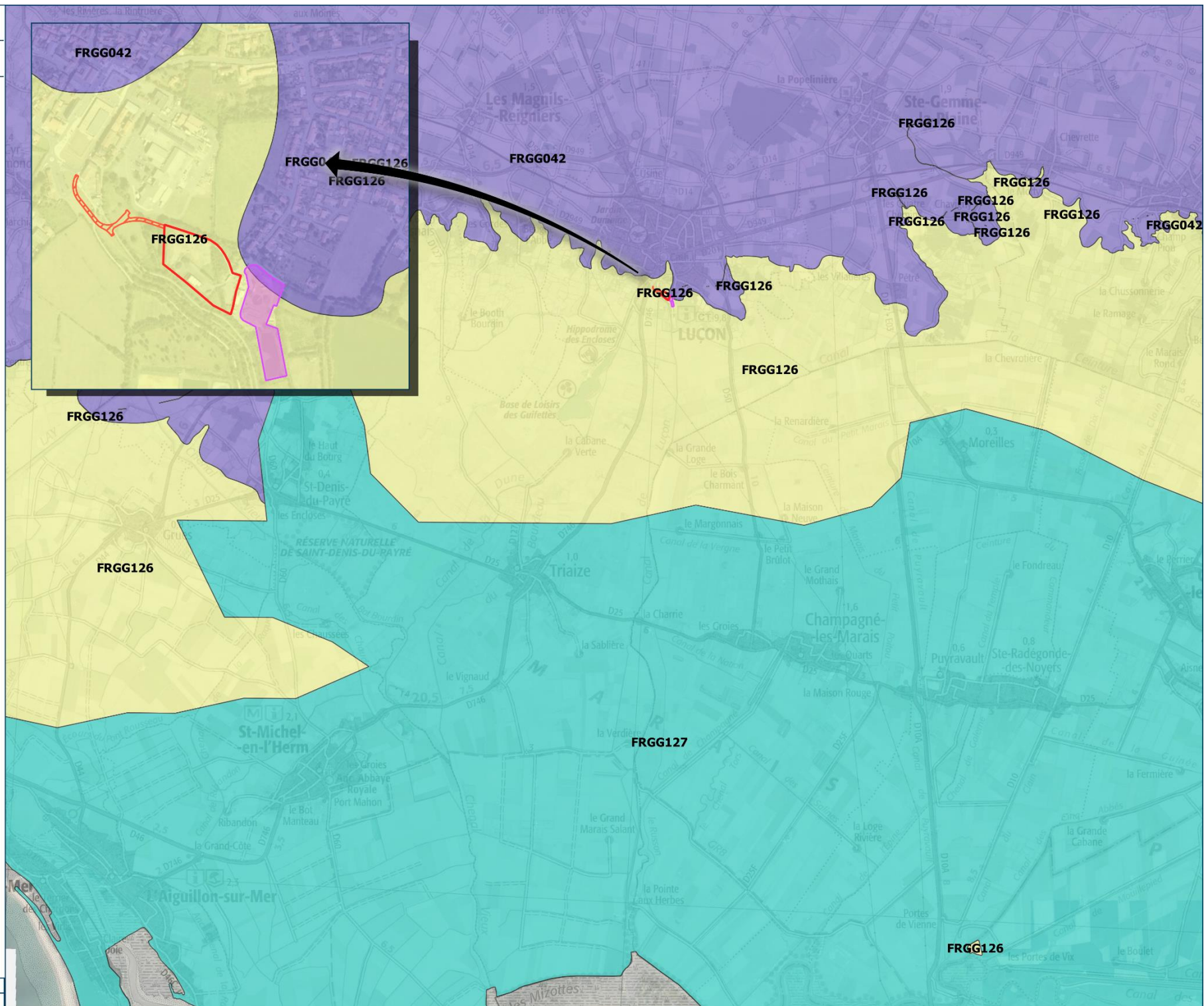
Construction d'une nouvelle
station d'épuration

MASSES D'EAU SOUTERRAINES

-  Site de la station d'épuration actuelle
-  Emprise de la nouvelle station d'épuration
-  Aménagement connexe

Masses d'eau souterraines

-  FRGG042 :
Calcaires et marnes du Lias et
Dogger du Sud-Vendée libres
-  FRGG126 :
Calcaires et marnes sous Flandrien
du Lias et Dogger du Sud
Vendée captifs
-  FRGG127 :
Calcaires et marnes sous Flandrien
du jurassique supérieur de
l'Aunis captifs



0 0,7 1,4 km

Source(s) : Ortho 20 cm, BD TOPAGE®, SCAN 1008,
AELB EDL 2019

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674

ACE CES

VILLE DE LUÇON

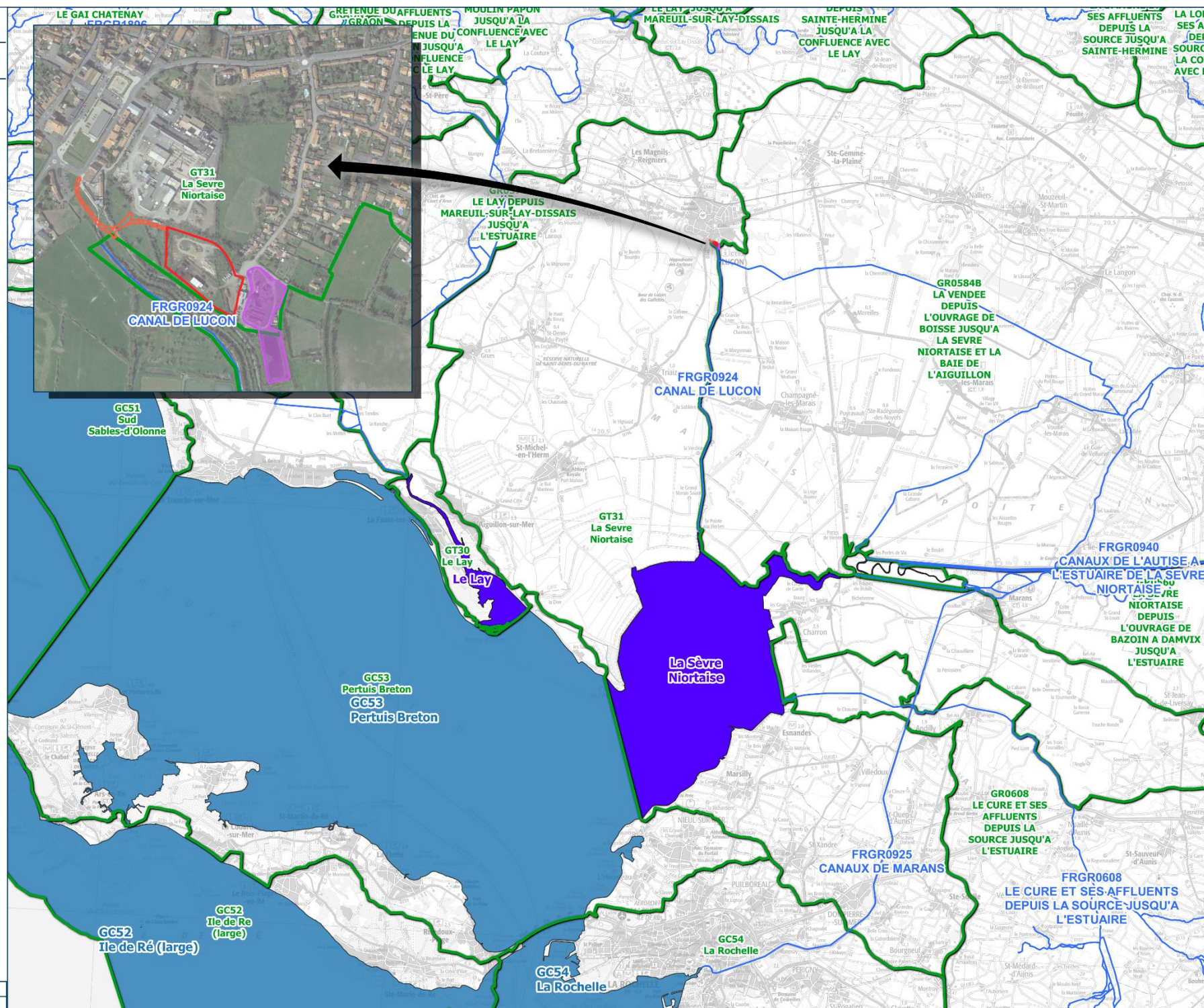
Construction d'une nouvelle
station d'épuration

MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

- Site de la station d'épuration actuelle
- Emprise de la nouvelle station d'épuration
- Aménagement connexe

Masses d'eau superficielles

- Masse d'eau cours d'eau
- Masses d'eau côtière
- Masses d'eau transition
- Bassin versant de la masse d'eau



0 1,5 3 km

Source(s) : Ortho 20 cm, BD TOPAGE®, SCAN 100®,
AELB EDL 2019

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674

ACE CES

3.5.2.3. Objectifs et qualité des eaux souterraines

3.5.2.3.1. Masse d'eau concernée par le projet

Dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau et selon le SDAGE Loire Bretagne 2010-2015, une masse d'eau souterraine a été identifiée dans l'aire d'étude :

- Calcaires et marnes captifs sous Flandrien du Lias et Dogger du Sud Vendée (n° FRGG126).

3.5.2.3.2. Objectifs quantitatifs généraux sur la ressource en eau souterraine

Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 décrit des objectifs environnementaux affectés à chaque masse d'eau et des orientations et dispositions nécessaires pour atteindre ces objectifs.

L'état des masses d'eau souterraines est évalué sur la base de critères à la fois quantitatifs et qualitatifs fixés par l'**arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines**.

L'état quantitatif des masses d'eau se détermine quant à lui selon l'historique des niveaux des nappes mesurés dans le cadre des réseaux piézométriques.

L'altération de l'état chimique est jugée par rapport à l'état naturel en mesurant les principaux paramètres physico-chimiques responsables d'une dégradation : nitrates, pesticides, micropolluants (minéraux comme le plomb ou l'arsenic, ou organiques tels que les hydrocarbures, aromatiques, ...). Seulement deux classes d'état sont distinguées pour les eaux souterraines : bon état ou mauvais état.

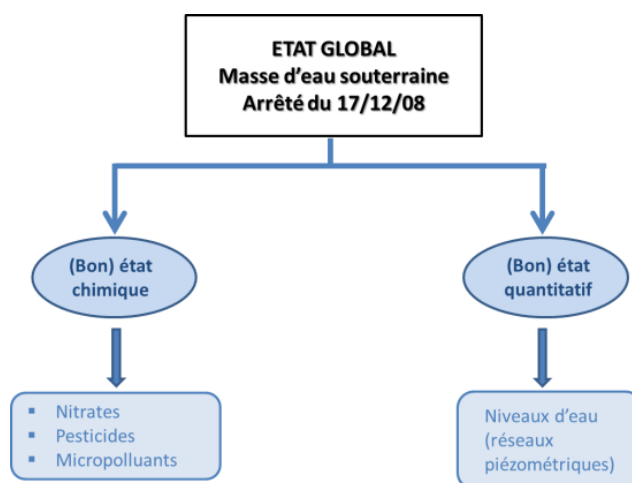


Figure 15 Schéma de principe des critères d'évaluation et des modalités de détermination pour la masse d'eau souterraine

Tableau 2- Objectifs fixés issus du SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027)

MASSE D'EAU SOUTERRAINE	OBJECTIF ETAT QUANTITATIF	OBJECTIF ETAT QUALITATIF	OBJECTIF ETAT GLOBAL
Calcaires et marnes captifs sous Flandrien du Lias et Dogger du Sud Vendée (n° FRGG126)	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état en 2015

3.5.2.3.3. Suivi quantitatif

Le site internet d'ADES (Accès aux Données des Eaux Souterraines) ne recense pas d'information (qualitative et quantitative) relative aux eaux souterraines à proximité du projet.

3.5.2.3.4. Objectifs qualitatifs généraux sur la ressource en eau souterraine

Les valeurs limites maximales de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines sont fixées :

PARAMETRES	LIMITES
Nitrates	50 mg/l
Pesticides	0,1 µg/l par substance 0,5 µg/l pour la somme des substances
Arsenic	10 µg/l
Cadmium	5 µg/l
Plomb	10 µg/l
Mercure	1 µg/l
Trichloréthylène	10 µg/l
Tétrachloréthylène	10 µg/l
Ammonium	0,5 mg/l

3.5.2.3.5. Etat de la masse d'eau souterraine

Le tableau ci-dessous présente la masse d'eau concernée, son état écologique, et la notion de risque de non atteinte de l'objectif de bon état de la masse d'eau.

Tableau 3- État de la masse d'eau souterraine FRGG126 [État des lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne, Décembre 2019]

Code européen de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Etat quantitatif	Etat nitrates	Etat pesticides	Risque nitrates	Risque pesticides
FRGG126	Calcaires et marnes sous Flandrien du Lias et Dogger du Sud Vendée captifs	2	2	2	2	0	0

Classes d'état pour les masses d'eau souterraines :

2	Bon état
3	Etat médiocre

Risque :

1	Oui
0	Non

La masse d'eau souterraine est en bon état chimique, quantitatif, bon état nitrates et bon état pesticides.

3.5.2.4. Objectifs et qualité des eaux de surface

3.5.2.4.1. Masse d'eau concernée par le projet

Dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau et selon le SDAGE Loire Bretagne 2010-2015, les masses d'eau suivantes ont été identifiées comme milieu récepteur :

- **La Vendée depuis l'ouvrage de Boisse jusqu'à la Sèvre Niortaise et la Baie de l'Aiguillon (FRGR0584B)** : masse d'eau cours d'eau,
- **Le Canal de Luçon (FRGR0924)** : masse d'eau cours d'eau sans bassin versant associé
- **La Sèvre Niortaise (FRGT31)** : masse d'eau de transition,
- **Pertuis Breton (FRGC53)** : masse d'eau côtière.

Le milieu récepteur de la station d'épuration de Luçon (actuelle et future), est le canal de l'Abbé (voir carte du réseau hydrographique local). Celui-ci est en connexion directe (absence de vannage) avec le canal de Ceinture des Hollandais, qui appartient au bassin versant de la masse d'eau FRGR848B précitée.

La masse d'eau Canal de Luçon (FRGR0924) est une masse d'eau cours d'eau (représentation graphique en polyligne) sans bassin versant associé.

3.5.2.4.2. Objectifs fixés

Tout comme la masse d'eau souterraine, le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 a établi des objectifs environnementaux affectés à chaque masse d'eau et des orientations et dispositions nécessaires pour atteindre ces objectifs. L'état d'une masse d'eau de surface (eaux superficielle/transition) s'apprécie sur deux aspects :

- état (ou potentiel) écologique : sur 5 classes, de « très bon » à « mauvais »,
- état chimique : sur 5 classes, « très bon », à « mauvais ».

Le bon état écologique prend en compte la qualité de l'ensemble des compartiments écologiques : eau, faune, flore, habitat. Pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, on parle de bon potentiel. Les valeurs de référence sont dans ce cas moins exigeantes. L'état chimique est quant à lui évalué en fonction des concentrations mesurées sur une quarantaine de substances identifiées (métaux, pesticides etc.). Elles ne doivent pas dépasser les normes en vigueur dites « normes de qualité environnementales ».

Un niveau de confiance est associé à l'évaluation de l'état écologique car les données peuvent ne pas être encore suffisantes à ce stade.

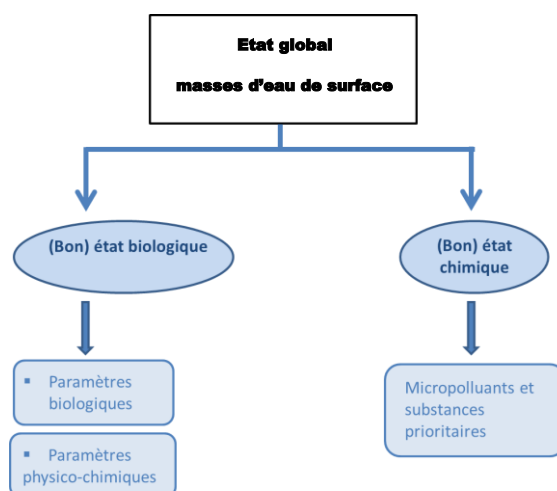


Figure 16- Schéma de principe des critères d'évaluation et des modalités de détermination pour la masse d'eau de surface

Tableau 4- Objectifs fixés issus du SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027)

MASSE D'EAU DE SURFACE	OBJECTIF ETAT ECOLOGIQUE	OBJECTIF ETAT CHIMIQUE	OBJECTIF D'ETAT GLOBAL
La Vendée depuis l'ouvrage de Boisse jusqu'à la Sèvre Niortaise et la Baie de l'Aiguillon (FRGR0584B)	Bon potentiel en 2027	Bon état en 2021	Bon potentiel en 2027
Le Canal de Luçon (FRGR0924)	Bon potentiel en 2027	Bon état en 2021	Bon potentiel en 2027
La Sèvre Niortaise (FRGT31)	Objectif moins strict (FT) ² Etat moyen en 2027	Bon potentiel depuis 2015	Objectif moins strict Etat moyen en 2027
Pertuis Breton (FRGC53)	Bon état en 2027	Bon état depuis 2015	Bon état en 2027

Le Ministère de la Transition écologique et solidaire a publié en janvier 2019 un « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales ». Les objectifs définis dans ce guide s'appuient sur les données de surveillance recueillies conformément aux dispositions de l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du Code de l'environnement.

L'évaluation de l'état écologique des masses d'eau de surface repose sur l'analyse de paramètres biologiques et physico-chimiques.

Les **paramètres biologiques** pris en compte sont les suivants :

- Indice Biologique Diatomées (**IBD**) : indice basé sur l'étude des algues, en particulier les Diatomées, algues microscopiques vivant dans les lits des cours d'eau. Elles sont considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales.
- Indice Biologique Global Normalisé (**IBGN**) : indice permettant d'apprécier la composition du peuplement d'invertébrés : larves d'insectes, de mollusques, de crustacés, ..., ressource alimentaire de nombreux poissons.
- Indice Poisson Rivière (**IPR**) : sa définition consiste globalement à comparer le peuplement de poissons en place (échantillonnage généralement effectué par pêche électrique) au peuplement attendu en situation de référence (dans des conditions pas ou peu altérées par l'action humaine).

Les **paramètres physico-chimiques** considérés regroupent les données relatives à l'oxygène, les matières azotées et phosphorées ainsi que la température et le pH.

² Motif de l'objectif moins strict : Faisabilité Technique.

Les tableaux suivants présentent les grilles d'évaluation de la qualité des eaux douces superficielles avec les classes d'état pour les paramètres biologiques et physico-chimiques. Les objectifs de qualité visés pour une masse d'eau sont *a minima* le « bon » état (classe verte).

Paramètres biologiques	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)	16	14	10	6	
Indice Biologique Diatomées (IBD)	17	14,5	10,5	6	
Indice Poisson Rivière (IPR)	7	16	25	36	

Paramètres physico-chimiques	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0,05	0,2	0,5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	

3.5.2.4.3. État des masses d'eau de surface

Tableau 5 - État des masses d'eau de surface [État des lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne, Décembre 2019]

Masse d'eau cours d'eau

Caractéristiques		Evaluation de l'état écologique				Indicateurs biologiques				Objectifs du SDAGE 2022							
Code européen de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique	Etat biologique	Etat physico-chimique général	Etat polluants spécifiques	IBD	IBG pertinent ou pas	IBMR pertinent ou pas	IPR pertinent ou pas	Objectif écologique	Objectif chimique	Atteinte du bon état et délai d'atteinte de l'objectif	Macropolluants ponctuels	Nitrates, pesticides et phosphore diffus	Morphologie, obstacles à l'écoulement	Hydrologie	Global
FRGR0584B	La Vendée depuis l'ouvrage de Boisse jusqu'à la Sèvre Niortaise et la Baie de l'Aiguillon	3	3	3	2	3	0	0	3	Bon potentiel en 2027	Bon état en 2021	Bon potentiel en 2027	0	0	0	1	1
FRGR0924	Le Canal de Luçon	3	4	4	0	0	0	0	0	Bon potentiel en 2027	Bon état en 2021	Bon potentiel en 2027	0	0	0	0	0

Masse d'eau de transition et masse d'eau côtière

Caractéristiques		Evaluation de l'état écologique		Indicateurs biologiques							Objectifs du SDAGE 2022							
Code européen de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Invertébrés benthiques	Phytoplancton	Marée verte	Macroalgues intertidales	Angiospermes	Ichtyofaune	Physico-chimie	Objectif écologique	Objectif chimique	Atteinte du bon état et délai d'atteinte de l'objectif	Micropolluants	Eutrophisation ulvaceuse nitrate	Eutrophisation phytoplancton cause azote et phosphore	Biologie hors eutrophisation	Global
FRGT31	La Sèvre Niortaise	3	3	1	non pertinent	1	0	0	3	3	Etat moyen en 2027	Bon potentiel depuis 2015	Etat moyen en 2027	0	0	0	1	1
FRGC53	Pertuis Breton	2	2	0	2	2	2	1	non pertinent	2	Bon état en 2027	Bon état depuis 2015	Bon état en 2027	1	0	0	0	1

Classes d'état pour les masses d'eau superficielles :

1	Très bon état
2	Bon état
3	Etat moyen
4	Etat médiocre
5	Mauvais état
0	Information insuffisante

Pression significative :

1	Oui
0	Non

Ce tableau souligne :

- pour la masse d'eau « *La Vendée depuis l'ouvrage de Boisse jusqu'à la Sèvre Niortaise et la Baie de l'Aiguillon* », un état moyen pour l'état écologique global, pour l'état biologique, et pour l'état physico-chimique général ;
- pour la masse d'eau « *Canal de Luçon* », un état moyen pour l'état écologique global, médiocre pour l'état biologique et pour l'état physico-chimique général ;
- pour la masse d'eau de transition « *La Sèvre Niortaise* », un état moyen pour l'état écologique global et pour l'état chimique ;
- pour la masse d'eau côtière « *Pertuis Breton* », un bon état écologique et chimique ;
- les indicateurs biologiques présentent un état très bon à moyen pour ces deux masses d'eau littorales.

3.5.3. Dispositions du SAGE du bassin versant du Lay

La station d'épuration de LUÇON est située sur le périmètre du SAGE du Lay.

Le SAGE définit une politique d'aménagement et de gestion équilibrée de la ressource en eau qui s'applique au niveau local. Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine, ainsi que de préservation des zones humides.

Le SAGE du Lay a été approuvé par arrêté le 4 mars 2011.

Le SAGE est composé du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable et du Règlement.

En matière d'assainissement collectif, la volonté affichée est d'améliorer la collecte par les réseaux des eaux usées collectives :

- amélioration du taux de raccordement et du taux de collecte,
- amélioration de l'état des réseaux (lutte contre les intrusions d'eaux claires parasites),
- diminution des surverses d'eaux brutes non traitées dans le milieu par temps de pluie.

En ce qui concerne les objectifs de qualité à atteindre, la priorité est de réduire l'eutrophisation, notamment en luttant contre la pollution phosphorée et azotée (articles 3 et 4 du Règlement).

Un autre objectif est d'améliorer le traitement de la pollution bactérienne dans les stations d'épuration importantes.

Une bonne qualité bactérienne des eaux marines (classement en zone A : concentration maximale de 230 E. Coli pour 100 g de chair dans les mollusques) est exigée pour 2015 sur les secteurs d'activités conchylicoles :

- la Baie de l'Aiguillon (actuellement classée en zone B),
- le Pertuis Breton (dont une partie est alternativement classée en zone A ou B).

L'article 10.5.1 du SAGE précise que les nouvelles autorisations de rejet dans les communes où le risque de transfert de pollution vers le littoral est élevé, sont conditionnées à une bonne qualité du traitement bactériologique et du devenir des rejets.

Les possibilités de décontamination des eaux traitées doivent être prises en compte lors des projets de modification de station d'épuration existantes ou lors de la création de nouvelles stations.

La station d'épuration de LUÇON est visée par cette disposition.

Concernant la qualité des eaux marines pour la valorisation du potentiel biologique et économique, les travaux de l'IFREMER ont permis de définir les seuils de concentration maximum des concentrations Escherichia coli dans l'eau, aux exutoires de la Baie de l'Aiguillon :

⇒ **50 ou 100 cellules E. coli pour 100 ml**

3.5.4. Synthèse et détermination des objectifs à respecter sur le milieu récepteur

3.5.4.1. Paramètres physico-chimiques

Les objectifs retenus sur le milieu récepteurs vis-à-vis des paramètres physico-chimiques correspondent au seuil bon état de la grille eaux de surface.

3.5.4.2. Paramètres bactériologiques

Afin de déterminer les objectifs qualitatifs à respecter sur le milieu récepteur, ont été pris en compte les critères suivants :

- respect des usages et des fonctions du milieu (paramètres reconnus comme limitant pour le maintien de ces usages) ;
- niveau impératif de la Directive 2006 concernant les eaux de baignade (seuil à 500 E. coli/100 ml pour un objectif de qualité « bonne » dans l'Anse de l'Aiguillon) ;
- objectifs de classement des sites conchylicoles et des sites de pêche à pied :
- A pour la baie de l'Aiguillon et les zones littorales,
- correspondance des concentrations aux exutoires pluviaux établie par l'IFREMER.

Il est considéré que le maintien des usages du milieu (conchyliculture et baignade) est garanti dans la baie de l'Aiguillon pour la concentration bactériologique suivante :

- | | | |
|---|---|--------------------|
| ● sites de baignade | : | 500 E. coli/100 ml |
| ● sites de conchyliculture ou de pêche à pied | : | 100 E. coli/100 ml |

3.6. QUALITE DES EAUX ESTUARIENNES ET LITTORALES

La qualité des eaux estuariennes de la rivière du Lay, de la Baie de l'Aiguillon et du littoral de la Vendée peut être appréhendée à partir :

- du suivi microbiologique sur les sites de productions conchylicoles (réseau REMI de l'IFREMER) ;
- du suivi de la qualité des eaux de baignade (ARS) ;
- du suivi de la qualité des coquillages sur les sites de pêche à pied (ARS) ;

Le contrôle microbiologique de l'eau repose essentiellement sur la recherche de bactéries indicatrices de contamination fécale (coliformes, *Escherichia coli*) qui n'ont pas un caractère pathogène par elles-mêmes, mais dont la présence indique l'existence d'une contamination fécale et donc d'un risque épidémiologique.



Les principaux usages sanitaires des eaux (baignade, conchyliculture) sont basés sur des concentrations en germes de contamination fécale.

Les germes peuvent avoir une origine animale (lessivage des terrains agricoles, rejets directs dans les cours d'eau) ou humaine (rejet de station d'épuration, surverse de déversoir d'orage, assainissement individuel).

Lorsqu'ils sont produits sur le bassin versant, les germes sont véhiculés par les eaux du réseau hydrographique. Les forts débits des cours d'eau favorisent les transferts vers le milieu marin :

- lessivage de terrain ordinairement peu touchés par les cours d'eau ;
- les sédiments remis en suspension favorisent par leur rôle protecteur et le substrat nutritif, la survie des bactéries ;
- réduction des temps de transfert, par augmentation des vitesses d'écoulement.

Un rappel de la réglementation concernant les eaux de baignade et les eaux conchylicoles est présenté au chapitre 3.5.1.

3.6.1. La qualité des eaux de baignade

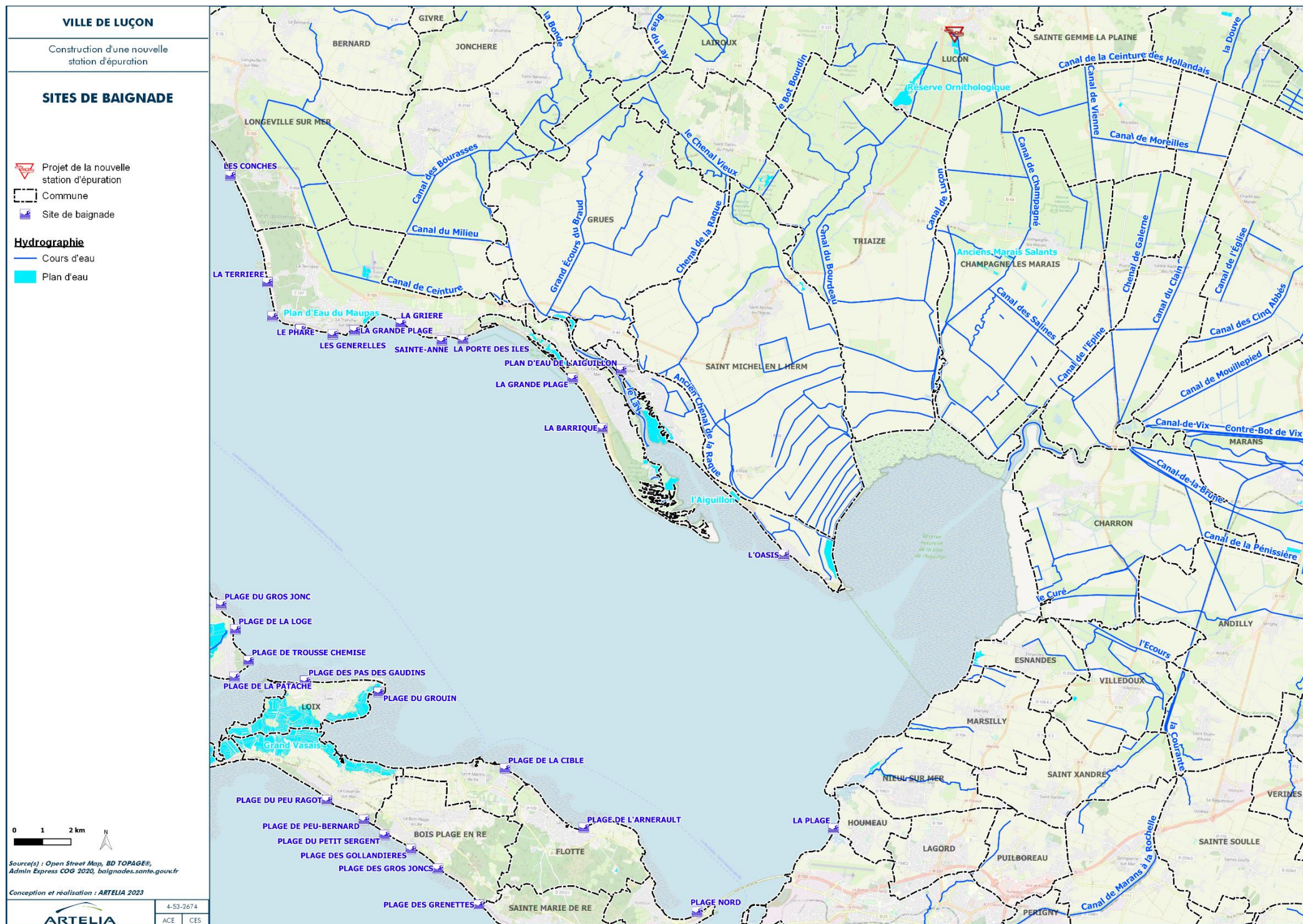
Il n'existe pas de site de baignade référencé et surveillé par l'ARS 17 ou l'ARS 85 dans la Baie de l'Aiguillon proprement dite.

Cependant, un suivi régulier est réalisé par l'ARS 85 et par l'ARS 17 sur les sites de baignade listés dans le tableau ci-dessous. Ces sites de baignade sont potentiellement influencés par les différents exutoires hydrauliques aboutissant dans la Baie de l'Aiguillon.

Comme cité précédemment, les sites de baignades font l'objet d'une réglementation sur la qualité microbiologique des eaux. Les résultats des analyses bactériologiques réalisées dans le cadre de cette réglementation sont présentés dans le tableau ci-après. Ils montrent globalement que la qualité des eaux sur les sites de baignade riverains de la Baie de l'Aiguillon est bonne à excellente sur l'ensemble de la période 2019-2022.

Tableau 6 Qualité des eaux de baignade de la période 2019-2022

	2019	2020	2021	2022
L'Oasis (L'AIGUILLON SUR MER)	Excellente qualité	Excellente qualité	Bonne qualité	Bonne qualité
La Plage (L'HOUMEAU)	Excellente qualité	Excellente qualité	Bonne qualité	Excellente qualité
Plage Nord (RIVEDOUX-PLAGE)	Excellente qualité	Excellente qualité	Excellente qualité	Excellente qualité
Plage de l'Arnerault (LA FLOTTE)	Bonne qualité	Bonne qualité	Excellente qualité	Excellente qualité



3.6.2. Les eaux conchyliques (suivi IFREMER)³

Sur le littoral Français, les zones de production conchyliques sont soumises à un classement de salubrité et à une surveillance sanitaire ultérieure, pour satisfaire à la réglementation prise en application de la Directive Européenne qui fixe les règles sanitaires régissant la production des coquillages.

Le REMI, qui permet l'évaluation de la qualité bactériologique des eaux, sert de donnée de base pour **le classement des zones de production de coquillage**. Ce classement de salubrité fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Sur le département de la Vendée, **l'arrêté préfectoral en vigueur date du 16 août 2021**.

Une même zone peut être classée pour trois groupes de coquillages distincts au regard de leur physiologie :

- groupe 1 : les gastéropodes, échinodermes et tuniciers ;
- groupe 2 : les bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat est constitué par les sédiments (palourdes, coques, ...) ;
- groupe 3 : les bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les autres mollusques bivalves filtreurs (huîtres, moules, ...).

D'une manière générale, les gisements de bivalves fouisseurs sont de moins bonne qualité que les gisements de bivalves non fouisseurs. Ceci tient autant à leur biologie (capacité de filtration et de rétention des polluants) qu'aux milieux fréquentés (proximité d'apports d'eau douce).

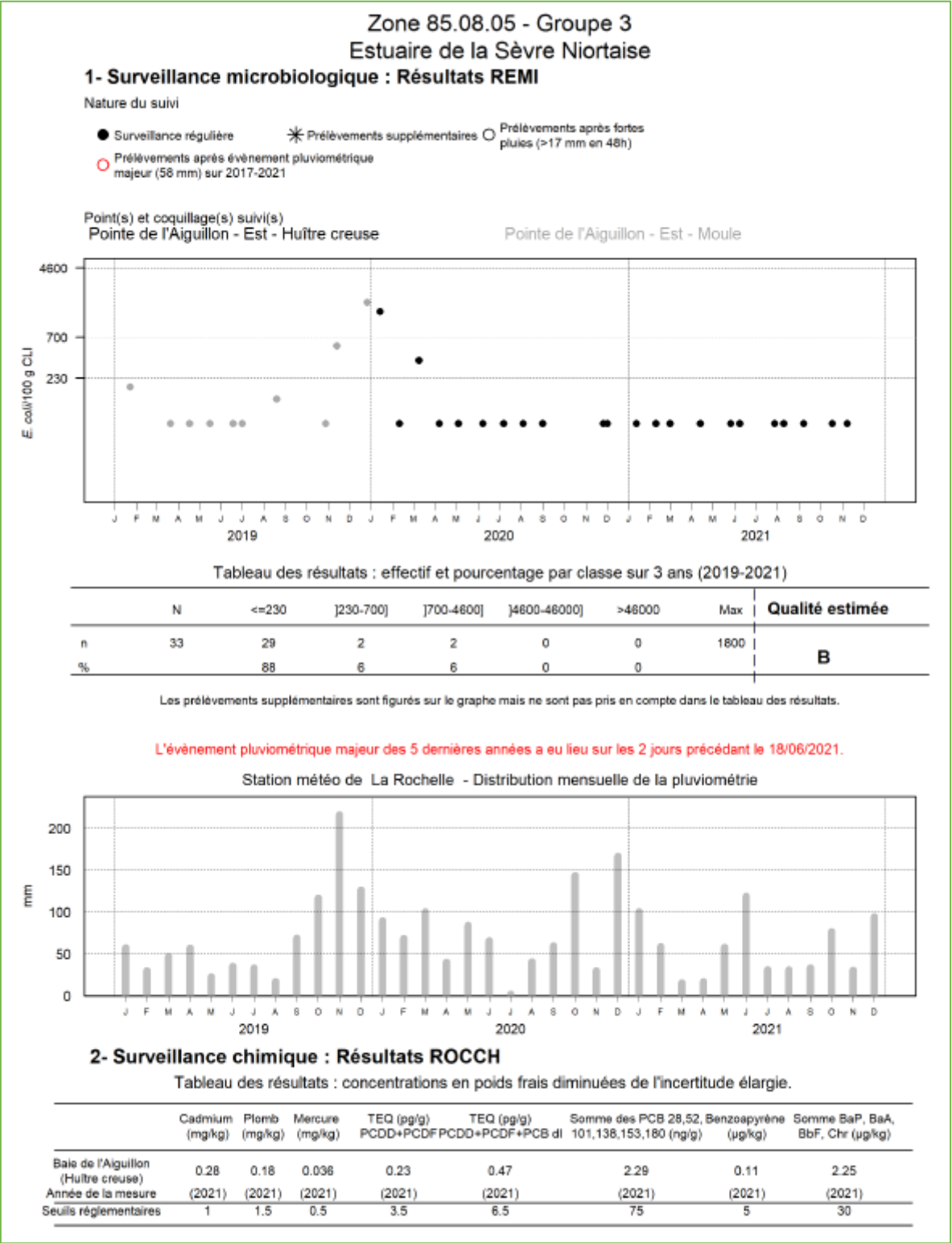
La zone de production conchylique la plus proche du point de rejet, est localisée dans la baie de l'Aiguillon (zone N°85.08.05 – Estuaire de la Sèvre Niortaise) :

- la zone 85.08.05 fait l'objet :
 - d'un classement NC pour les gastéropodes, échinodermes et tuniciers ;
 - d'un classement NC pour les bivalves fouisseurs (groupe 2) ;
 - d'un classement B pour les bivalves non fouisseurs (groupe 3).

La qualité du milieu est suivie par les services de l'IFREMER dans le cadre du réseau REMI (réseau microbiologique) ; l'IFREMER procède à la mesure de concentration en *Escherichia coli* dans certains coquillages à des points de prélèvements bien répertoriés, afin de suivre l'évolution des zones de production conchylique classées.

³ Source : Evaluation de la qualité des zones de production conchylique, Département de la Vendée, 2022.

Pour le point de suivi Pointe de l'Aiguillon Est relatif à la zone 85-08-05, la fiche de suivi de l'IFREMER est présentée ci-dessous :



La qualité estimée B est concordante avec le classement en vigueur.

3.6.3. Sites de pêche à pied⁴

La qualité des sites de pêche à pied récréative est suivie par les Agences Régionales de Santé (ARS) Pays de la Loire et Nouvelle Aquitaine.

Il n'existe pas de site de pêche à pied suivi par les ARS en bas de l'Aiguillon.

3.7. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

3.7.1. Expertise mise en œuvre

3.7.1.1. Périmètres d'étude

Trois périmètres sont expertisés :

- L'emprise du projet qui fait l'objet d'expertises exhaustives,
- Le périmètre rapproché qui fait l'objet de réelles expertises mais ciblées géographiquement et temporellement. Ce qui permet de cerner les corridors, réservoirs mais également les impacts indirects. Dans ce contexte urbain, cela représente selon les habitats une bande de 30 à 100. Les habitats y sont expertisés de manière très variable selon les enjeux et potentiels.
- Et le périmètre élargi qui fait l'objet d'une analyse sur des bases bibliographiques, cartographiques et photographiques (de l'ordre de quelques kilomètres au plus large).

⁴ Source : ARS Pays de la Loire et Nouvelle Aquitaine.

3.7.1.2. Tableau de synthèse des expertises mises en oeuvre

Année	Date	Thématique	Expert
2021	26 mars	Sondages pédologiques	Véronique DABIREAU
	26 avril	Mammifères, Reptiles Amphibiens Oiseaux	Ilyan LAMAISON
	22 mai	Flore	Thibault GERTHOFFER
	4 juin	Mammifères, Reptiles Amphibiens Oiseaux	Ilyan LAMAISON
2022	19 janvier	Avifaune hivernante Amphibiens précoces	Hugo JAME
	18 mars	Amphibiens Pose de plaques à Reptiles	Thibault GERTHOFFER
	Nuit du 18 au 19 mars	Session d'enregistrement des chiroptères Nocturne amphibien	Pose par ARTELIA, analyse par la société spécialisée O- GEO
	29 mars	Mammifères, Reptiles Amphibiens Pose de pièges photos	Hugo JAME Antoine LOUTREL
	Soirée du 29 mars	Nocturne Amphibiens	Hugo JAME Antoine LOUTREL
	21 mai	Entomologie Reptiles Oiseaux Récupération des pièges photos	Thibault GERTHOFFER Hugo JAME Antoine LOUTREL
	20 septembre	Flore tardive Avifaune migratrice	Thibault GERTHOFFER Hugo JAME
	Nuit du 20 au 21 septembre	Session d'enregistrement des chiroptères	Pose par ARTELIA, analyse par la société spécialisée O- GEO

3.7.1.3. Méthodologie - Flore et habitats naturels

Après une consultation des données disponibles (source ecalluna/ conservatoire botanique national de Brest) qui vont permettre d'orienter les recherches (espèces protégées, menacées et invasives), trois visites sont réalisées lors des années 2021 et 2022.

Une première visite est réalisée en mai/juin à la période de l'optimum floristique. L'essentiel de l'expertise est réalisé lors de cette visite durant laquelle les relevés floristiques sont effectués.

Une autre visite est réalisée à l'automne pour localiser les espèces plus tardives.

Durant chaque visite, plusieurs démarches sont mises en œuvre :

- les espèces patrimoniales sont recherchées de manière exhaustive et précisément localisées s'il en est détecté ;
- les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés de l'ensemble des espèces et de leur recouvrement par habitat cohérent ;
- les espèces invasives (invasives avérées et potentielles) sont recherchées et 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, de manière à délimiter les éventuelles zones humides.

La caractérisation des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés floristiques. Au sein de chaque relevé (sur des surfaces choisis par l'expert en fonction de leur caractère représentatif et cohérent), toutes les espèces présentes sont déterminées et leur taux de recouvrement respectif est relevé (méthode de Braun Blanquet, 1964).

L'état de conservation/perturbation de chaque habitat est par ailleurs décrit et commenté. Les habitats sont caractérisés selon la typologie EUNIS. Les codes Natura 2000 des éventuels habitats d'intérêt communautaire sont également précisés et les habitats concernés, décrits.

3.7.1.4. Méthodologie - Faune

3.7.1.4.1. Oiseaux

Une visite en mars 2021 permet d'évaluer les potentialités de migration de l'avifaune ainsi que des premiers comportements de nidification sur le périmètre d'étude.

Une visite approfondie est réalisée en avril 2021, sur la base des protocoles IPA de manière à déterminer les oiseaux nicheurs. Les rapaces nocturnes seront étudiés d'une part par la recherche de cavités favorables mais également par la diffusion de leurs chants en nocturne lors des visites précoces dédiées aux amphibiens.

Les 3 visites de faunistes effectuées entre janvier et mai 2022 permettent, sans mettre en place de protocole formalisé, d'actualiser certaines données avifaunistiques.

Une troisième visite réalisée en septembre 2022 permet d'apprécier d'éventuels comportements de migration.

De plus, les 3 visites de faunistes effectuées entre janvier et mai 2022 permettent, sans mettre en place de protocole formalisé, d'actualiser certaines données avifaunistiques en période de reproduction.

La probabilité de reproduction de chaque espèce est évaluée sur la base des codes de reproduction utilisés dans le cadre des atlas européens nationaux et régionaux des oiseaux nicheurs (codes atlas) :

Nidification possible.

2 Présence dans son habitat durant sa période de nidification.

3 Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction

Nidification probable.

4 Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.

5 Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.

6 Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.

7 Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).

8 Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.

9 Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)

10 Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).

Nidification certaine.

11 Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.

12 Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.

13 Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)

14 Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).

15 Adulte transportant un sac fécal.

16 Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.

17 Coquilles d'œufs éclos.

18 Nid vu avec un adulte couvant.

19 Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Si et seulement si un des cas ci-dessus n'est pas applicable

30 Nidification possible.

40 Nidification probable.

50 Nidification certaine.

99 Espèce absente malgré des recherches

L'évaluation de l'attractivité des surfaces pour la migration postnuptiale se fait par le relevé des espèces observées et des habitats associés, lors de la visite réalisée en automne.

3.7.1.4.2. Amphibiens

4 expertises diurnes sont réalisées au cours des visites de Janvier, mars, avril et mai.

Deux expertises nocturnes est également effectuée en soirée, aux mois de mars/avril, période de reproduction des amphibiens.

Les points d'eau sont alors expertisés en détail : recherche et identification des individus, des pontes et des larves.

3.7.1.4.3. Reptiles

L'expertise s'appuie sur la réalisation de transects d'observation à vue, intensifiée sur les lisières exposées au sud et à l'est.

Quatre plaques à reptiles (150 x 50 cm) ont été disposées dans les habitats favorables aux reptiles (lisières, zones ensoleillées) lors de la visite de janvier.

Les recherches sont effectuées dès la première visite en mars et sont ensuite répétées à chaque passage des experts. Les plaques sont relevées à chacune des visites.



Plaque à reptiles posée sur le site

3.7.1.4.4. Mammifères

3.7.1.4.4.1. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Une recherche active des traces et indices de présence est réalisée à chaque visite des experts de la faune.

Des recherches attentives et systématiques sont réalisées sur les espèces patrimoniales et/ou protégées : Loutre, Campagnol amphibie, Hérisson d'Europe et Ecureuil roux.

Les indices de présence sont recherchés sur la base des informations actualisées sur ces espèces, notamment guide et plaquettes récentes sur le Campagnol amphibie réalisés par le Groupe Mammalogique Breton.

La présence de chiroptères est également recherchée, avec l'examen à l'aide d'un endoscope de toute cavité favorable à ce groupe biologique.

En raison de la présence de canaux dans le site d'étude et de données récentes de Loutres d'Europe à proximité, les épreintes et indices de présence de cette espèce ont été activement recherchés.

De plus, deux pièges photos automatiques, diurnes et nocturnes, ont été posés pendant 2 mois de mars à mai 2022, dans des habitats favorables à la faune, et notamment de la Loutre d'Europe.



Un piège photographique installée dans le site d'étude

3.7.1.4.4.2. Chiroptères

L'étude des chiroptères a consisté en une pose de 3 enregistreurs (Mini batcorder d'Eco'obs) par Artelia, les séquences ont été analysées par le bureau d'étude spécialisé O-Géo basé à Couffé (44). Une méthodologie détaillée de l'étude de ce groupe est présentée dans le rapport complet de cette étude (en annexe).

L'étude s'appuie sur 2 sessions :

- **En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :**
 - 19/05/2022 ;
- **En période automnale (transit entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver) :**
 - 20/09/2021.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et de transit automnal, à proximité des points d'écoute.

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif (lisière de boisement, de haie arborée, d'étang ou de cours d'eau), soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique durant toute la nuit.

Les appareils sont placés sur 3 points, en lisière de milieux potentiellement attractifs pour les Chiroptères :

En lisière de haie multistrate :

- Point 1, légèrement en dehors de l'aire d'étude, au nord, en lisière de haie multistrate donnant sur une prairie (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) ;
- En rive arborée :
 - Points 2, en dehors de l'aire d'étude, au nord, en lisière de rive arborée donnant sur une prairie (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) ;
 - Point 3, au nord-est de l'aire d'étude, en lisière de rive arborée donnant sur une zone terrassée (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans différents secteurs de l'aire d'étude.



Vue générale de l'environnement du point 1



Vue générale de l'environnement du point 2



Vue générale de l'environnement du point 3

3.7.1.4.5. Invertébrés

Pour l'ensemble des groupes à étudier un transect été mis en place durant lequel l'ensemble de ces groupes est recherché et déterminé.

- Odonates : Les odonates sont inventoriés de mars à septembre, par capture temporaire au filet et relâcher sur place, ainsi que par recherche d'exuvies.
- Rhopalocères : les papillons de jour sont identifiés par observation directe pour les espèces les plus simples, ou capture temporaire au filet puis relâcher sur place pour les espèces plus délicates de détermination. Les secteurs et habitats fréquentés par les espèces patrimoniales sont caractérisés. Début et milieu de saison sont là aussi expertisés : avril puis juin et début septembre.
- Les coléoptères protégés font l'objet de recherches exhaustives sur les arbres potentiellement favorables. Les traces de Grand Capricorne sont recherchées activement lors de chaque visite, à vue et aux jumelles. Des investigations poussées ont été réalisées au niveau du périmètre d'étude. Les trous de sorties accessibles peuvent être auscultés en détail si dissimulés par l'écorce, afin de vérifier la forme de la trace dans le bois et donc confirmer l'espèce.

Les trous situés en hauteur sont observés aux jumelles. Une partie peut être confirmée comme étant associée au Grand Capricorne mais d'autres trous de sortie sont caractérisés comme des témoignages de présence d'insectes saproxylophages.

Enfin, les sciures aux bases des troncs sont recherchées puisque celles si permettent de confirmer la présence active de l'espèce dans les arbres en question alors que les trous ne peuvent en général pas être datés.

MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE

- Station d'épuration actuelle
- Emprise de la nouvelle station d'épuration
- Aménagement connexe

Méthodes d'investigation

- Enregistreur chiropères
- IPA
- Piège photo
- Plaque à reptile
- Repasse nocturne
- Transect avifaune, mammifères, insectes

0 10 20 m



Source(s) : Google satellite, BD TOPAGE®, Inventaire Arctia 2021 2022

Conception et réalisation : ARTELIA 2023



4-53-2674
ACE CES



3.7.1.5. Synthèse bibliographique

Cette phase est réalisée au plus tôt au démarrage de la mission afin d'orienter les premières phases d'expertise sur site. Elle comprend :

- la synthèse bibliographique usuelle (ZNIEFF, Natura 2000, bases de donnée en ligne, SRCE, documents d'urbanisme...),
- l'analyse de la bibliographie disponible, notamment des éventuels rapports d'expertise locaux,
- ainsi que l'analyse des cartes et photographies aériennes disponibles.

3.7.2. Contexte environnemental - Synthèse bibliographique

3.7.2.1. Echelle nationale

3.7.2.1.1. Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)

3.7.2.1.1.1. Généralités

L'inventaire ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) est issu de la volonté des pouvoirs publics de se doter d'un outil de connaissance du milieu naturel français, permettant une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains milieux fragiles (circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991 du Ministère de l'Environnement).

Une réactualisation des ZNIEFF a été initiée en 2009 en Pays de la Loire. Cette modernisation des ZNIEFF poursuit trois objectifs principaux :

- une justification scientifique plus rigoureuse de l'identification de chaque zone et de son contour,
- une harmonisation et une standardisation de l'information permettant une plus large utilisation de l'inventaire,
- une transparence du contenu et de la réalisation de l'inventaire afin de garantir une meilleure prise en compte à tous les niveaux d'utilisation.

Deux types de ZNIEFF sont définis :

- ZNIEFF de type I : caractérisée par leur intérêt biologique remarquable dû à la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine national ou régional ;
- ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités biologiques remarquables.

Les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique. En revanche, l'absence de prise en compte d'une ZNIEFF, lors d'une opération d'aménagement, peut relever d'une erreur d'appréciation et faire l'objet d'un recours.

3.7.2.1.1.2. A proximité du projet

Deux ZNIEFF de type 1 sont présentes à proximité immédiate (moins de 1 km) du site étudié :

■ ZNIEFF 520015342 : MARAIS INTERMEDIAIRE ORIENTAL

Vaste ensemble de prairies naturelles humides subsaumâtres en milieu ouvert à semi-ouvert (haies, bosquets) sur argile marine. Réseau hydraulique dense (mares, fossés, canaux et groupements végétaux associés), à forte valeur biologique. Présence d'une microtopographie caractéristique de ces prairies du Marais poitevin : « les baisses » (dépressions humides naturelles).

Intérêt ornithologique majeur pour la halte migratoire des limicoles (Barge à queue noire, Combattant varié...), des anatidés (Canard pilet, Canard souchet...). Zone d'hivernage importante pour le Vanneau huppé, la Bécassine des marais, le Canard siffleur... Zone de reproduction majeure pour la Barge à queue noire (intérêt national), la Guifette noire, le Chevalier gambette... Zone trophique essentielle pour les ardéidés (Héron pourpré, Héron garde bœuf...), les rapaces (Circaète Jean-le-blanc, Busard cendré...).

Intérêt botanique fort avec la présence d'associations végétales remarquables (*Ranunculo ophioglossifoli - Oenanthem fistulosae*) et d'espèces protégées (Etoile d'eau, Inule britannique, Cardamine à petite fleur...).

Intérêt majeur pour la **Loutre d'Europe** (reproduction).

Intérêt herpétologique : population importante de Pélodyte ponctué, de Rainette arboricole.

Valeur entomologique certaine (prospection à engager).

La conservation de la valeur biologique du milieu est liée au maintien des pratiques agricoles traditionnelles.

■ ZNIEFF 520520011 MARAIS MOUILLÉS BOISÉS DE CHASNAIS À LUÇON

Diversité des habitats: secteurs boisés, prairies bocagères subhalophiles à dulcicoles et réseau hydraulique dense.

Intérêt botanique remarquable: présence d'espèces protégées (Iris batard, Renoncule à feuille d'ophioglosse, Etoile d'eau, Trèfle de michélie...) inféodées aux prairies naturelles humides subhalophiles. Richesse des milieux aquatiques avec la présence du Cératophylle submergé, de l'Hottonie des marais, de la Berle à large feuille, de la Berle dressée.

Intérêt herpétologique pour la Grenouille rousse, le Pélodyte ponctué, la Rainette arboricole...

Présence de la Loutre d'Europe.

Intérêt entomologique : présence de la Rosalie des Alpes.

Altération du fonctionnement hydraulique de la zone, conséquence de l'intensification des pratiques agricoles de la plaine (pompages, irrigation).

Au vu de la nature des habitats présents au sein du site (Ruisseau, Fourrés), un impact sur l'avifaune nicheuse, les insectes saproxylophages et la Loutre pourrait être à envisager en fonction des inventaires.

Le site étudié est inclus et en bordure d'une ZNIEFF de type 2 :

- ZNIEFF 520016277 : COMPLEXE ECOLOGIQUE DU MARAIS POITEVIN, DES ZONES HUMIDES LITTORALES VOISINES, VALLEES ET COTEAUX CALCAIRES ATTENANTS

Cette ZNIEFF de type II correspond au Marais poitevin, associé aux milieux palustres, vasières, espaces sableux littoraux, et affleurements calcaires qui constituent une mosaïque d'habitats remarquables où se développent de vastes cortèges floristiques et faunistiques.

Parmi les principaux groupes d'habitats remarquables figurent les prairies naturelles pâturées à caractère extensif (avec des gradients de salinité selon la localisation), les milieux littoraux avec estuaires, la baie, les vasières et pré-salés et les milieux dunaires. Des habitats plus réduits contribuent à la forte biodiversité de cet ensemble: roselières, boisements humides et coteaux calcaires xéro-thermophiles. Enfin, le Marais Poitevin s'identifie par ses habitats aquatiques, lien et unité fonctionnelle de l'ensemble de cette région naturelle: rivières, canaux, réseau de fossés, mares...

La flore du Marais poitevin est remarquable par la diversité des groupements et la présence de nombreuses plantes rares voire protégées, avec souvent des populations importantes (Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Iris bâtard...). Parmi ces plantes, il faut souligner la présence de plusieurs stations de Fougère d'eau à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*), de Salicaire à trois bractées (*Lithrum tribracteatum*), de Silène de Thore, l'Euphrase de Jaubert...

Sur le **plan ornithologique**, ce vaste complexe de zones humides avec ses milieux dunaires et côtiers complémentaires accueille tout au long de l'année un très grand nombre d'espèces sédentaires ou migratrices. L'avifaune trouve ici, les ressources alimentaires, les habitats de reproduction ou les sites de haltes migratoires indispensables à son cycle biologique. Cette zone est exceptionnelle de par la diversité, la valeur patrimoniale des espèces reproductrices et les effectifs d'oiseaux présents lors des haltes migratoires ainsi que par l'importance des rassemblements hivernaux.

On compte environ 120 espèces nicheuses. La nidification est d'intérêt national ou européen pour les Ardéidés (dont le Héron pourpré), les Anatidés (en particulier pour la Sarcelle d'été), les Rapaces (Busard cendré, Hibou des marais...), les Limicoles (Barges à queue noire, Chevalier gambette...), pour les Sternidés (Guifette noire), les passereaux (Gorge bleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline...). Le Marais poitevin est une des premières zones françaises de halte migratoire et d'hivernage des oiseaux d'eau : effectifs très élevés pour la Sarcelle d'hivers, le Canard siffleur, le Canard pilet, la Macreuse noire, le Tadorne de Belon ou encore l'Oie cendrée. Il en est de même pour les limicoles fréquentant les vasières littorales (les bécasseaux, le Grand gravelot, l'Avocette élégante) et les prairies et cultures (Barge à queue noire, le Courlis corlieu, Vanneau huppé, Pluvier doré et Bécassine des marais). Une multitude de limicoles moins grégaires exploitent les vasières et plans d'eau du marais avec des effectifs globaux significatifs (Chevalier sylvain, Chevalier arlequin, Bécasseau minute, Bécasseau de Temminck...). Les grands échassiers utilisent également le marais en halte migratoire (Spatule blanche, Cigogne noir, Grande aigrette, Grue cendrée, Butor étoilé). Le site est également d'intérêt national pour les rapaces en migration ou hivernage (Hibou des marais, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Busards...) et les Laridés (Sterne caugek, artique et naine, Guifette noire...).

L'importance pour **les amphibiens** est notable notamment pour les Tritons crêté et marbré, le Pélobate cultripède, le Pélodyte ponctué.

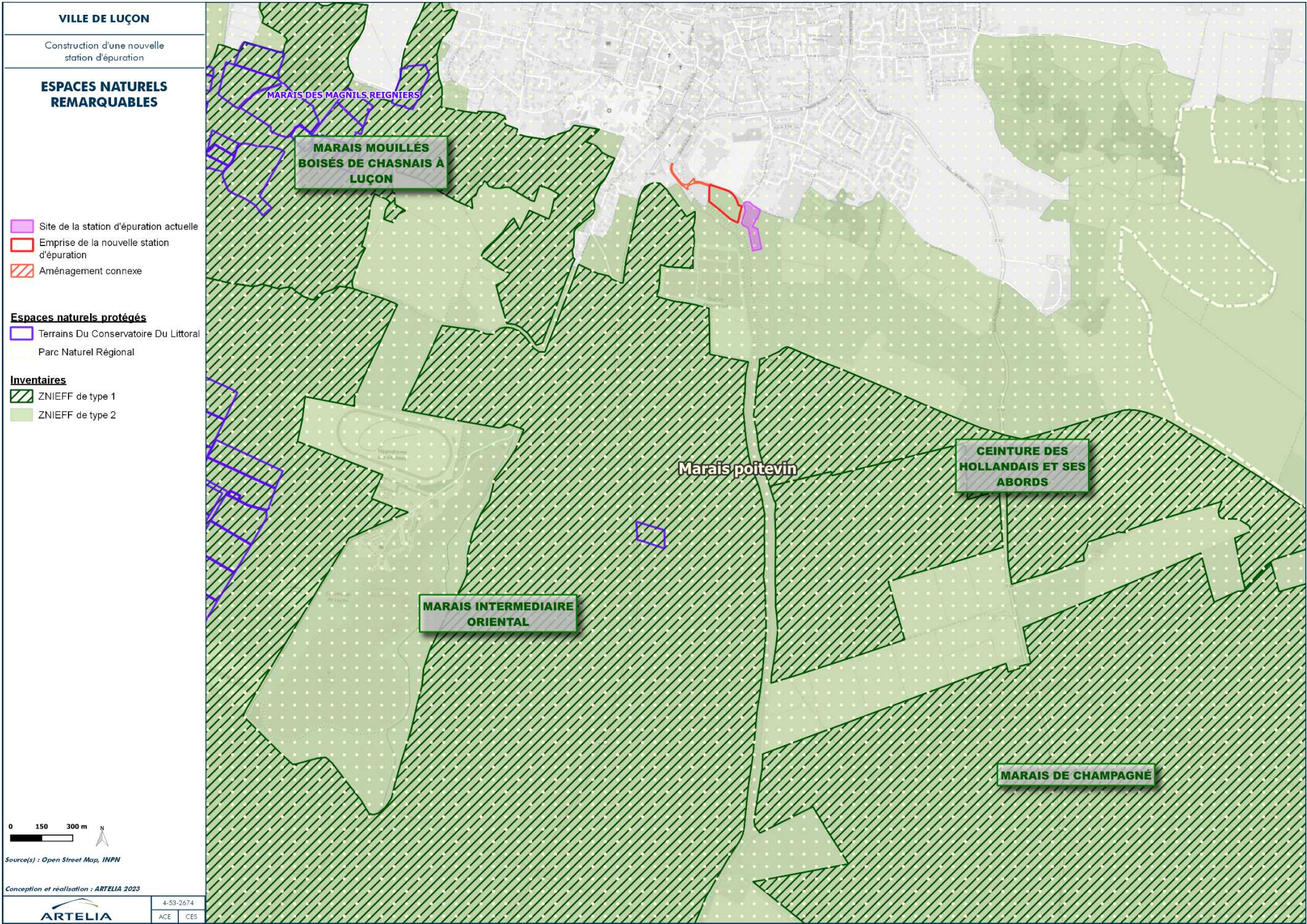
Pour **les mammifères**, la Loutre d'Europe est encore bien présente et exploite l'ensemble des milieux du marais mouillé à la Baie de l'Aiguillon. La Genette et la Musaraigne aquatique présentent également un intérêt patrimonial.

Au niveau **des poissons**, malgré la présence d'espèces exotiques introduites, la zone présente un intérêt certain avec la présence du Brochet ou de l'Anguille ainsi que des espèces migratrices plus rares (Lamproie marine, la Grande alose, la Lamproie de planer et la Lamproie de rivière). La Baie de l'Aiguillon et l'Estuaire du Lay sont des zones de reproduction et d'alimentation essentiels pour les poissons côtiers.

Les invertébrés sont mal connus toutefois au niveau entomologique, quelques espèces remarquables ont été identifiées comme l'Azuré du serpolet, le Cuivré des marais, la Rosalie des Alpes.

La forte régression des prairies humides naturelles au profit des céréales, les assèchements et drainages ont considérablement affecté les effectifs nicheurs, migrateurs ou hivernants de nombreuses espèces d'oiseaux depuis les années 1960. Malgré cela, cette zone conserve une importance internationale pour de nombreuses espèces migratrices.

Au regard des enjeux décrits et de la nature des milieux naturels présents sur le site d'étude, les impacts directs et indirects sont exclus au regard de la nature du projet. Seul un cumul d'impact avec d'autres projets d'aménagements pourrait venir impacter les corridors utilisés par la faune en périphérie de la ZNIEFF.



3.7.2.1.2. Arrêté de protection de biotope

3.7.2.1.2.1. Généralités

La loi du 10 juillet 1976 permet au préfet de prendre des arrêtés de protection de biotopes. Ces arrêtés peuvent concerner des formations naturelles variées (dunes, marais, bosquets, ...) peu ou pas exploités par l'Homme et nécessaire à la reproduction, à l'alimentation, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

L'objectif de ce classement est d'interdire ou réglementer les actions pouvant porter atteinte d'une manière directe ou indirecte à l'équilibre écologique du milieu (coupes de bois, pêche, piétinement...)

Cette mesure forte de protection d'un site ne permet cependant pas d'émettre des prescriptions aussi importantes que celles ayant cours dans une réserve naturelle.

3.7.2.1.2.2. A proximité du projet

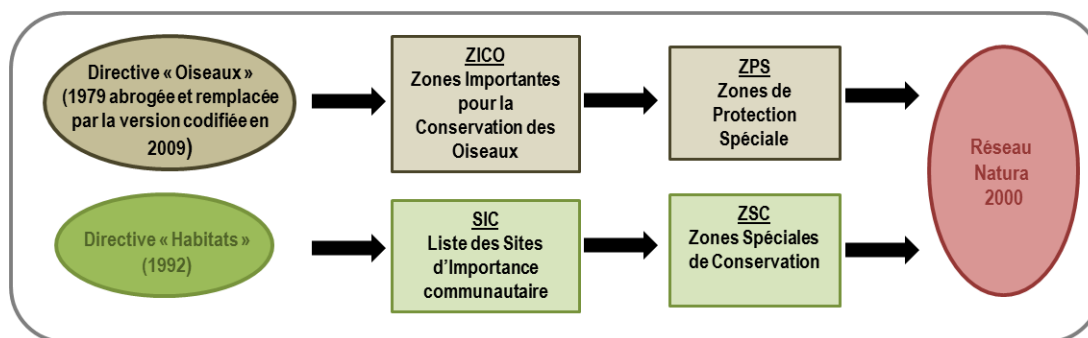
Aucun périmètre de ce type n'est présent à moins de 16 km. Les risques d'impacts directs comme indirects sont clairement écartés sur cette thématique, au regard de la nature du projet.

3.7.2.2. Echelle européenne – Natura 2000

3.7.2.2.1. Généralités

La directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, s'applique à tous les états membres depuis le 6 avril 1981. Les états se sont engagés à protéger les habitats, les aires d'hivernage, de mues et les haltes migratoires de 181 espèces d'oiseaux sauvages rares ou menacées en Annexe I dont 88 prioritaires en France.

Pour répondre à cet objectif, la France a demandé au Muséum National d'Histoire Naturelle et à la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) de réaliser un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Sur la base de cet inventaire ont été définies des Zones de Protection Spéciales (ZPS). Dans une ZPS, l'État s'est engagé à prendre toutes les mesures les oiseaux.



La directive « Habitats » n° 92/43/CEE du 21 mai 1992 met en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage afin d'assurer le maintien de la biodiversité sur le territoire européen. Elle a été en droit français par le décret n° 95-631 d'application du 5 mai 1995.

L'application de la directive « Habitats » implique pour chaque état membre de répertorier sur son territoire les sites qui les abritent. Pour la France, ce recensement a été réalisé au niveau régional essentiellement sur les bases de l'inventaire ZNIEFF, en y ajoutant les critères phytosociologiques caractérisant les habitats. À l'issue de la phase actuelle d'élaboration des documents d'objectifs (DOCOB), les Sites d'Intérêts Communautaire (SIC) retenus seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

L'ensemble des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive « Habitats » et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive « Oiseaux », constituera un réseau européen cohérent, le « réseau Natura 2000 ». L'appellation commune « Site Natura 2000 » sera ainsi donnée aux ZSC et aux ZPS.

3.7.2.2.2. A proximité du projet

Le site d'étude est en bordure immédiate (parcelles attenantes) de deux site Natura 2000. Il s'agit de :

■ ZPS « Marais Poitevin » n°FR5410100 :

« Une des zones humides majeures de la façade atlantique française satisfaisant à plusieurs critères définis par la convention de RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale (R3A : présence simultanée de plus de 20000 oiseaux d'eau ; R3C : plus de 1% de la population de plusieurs espèces en périodes de reproduction, migration ou hivernage) :

- *premier site français pour la migration pré-nuptiale de la Barge à queue noire et du Courlis corlieu ;*
- *site d'importance internationale pour l'hivernage des Anatidés et des limicoles (l'un des principaux sites en France pour le Tardorne de Belon et l'Avocette élégante) ;*
- *site important en France pour la nidification des Ardéidés, de la Guifette noire (10% de la population française), de la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*), du Vanneau huppé et de la Barge à queue noire (15-20%) ;*
- *site important pour la migration de la Spatule blanche. »*

■ ZSC « Marais Poitevin » N°FR5200659 :

« Le marais poitevin est l'une des grandes zones humides du littoral atlantique. Grande diversité de formations végétales : herbiers à Zostères (habitat OSPAR), végétation aquatique des eaux saumâtres et douces, riche végétation halophytique au niveau de la haute slikke, du schorre et en bordure des voies d'eau, dunes mobiles et fixées à zonations typiques, dunes boisées, pelouses calcicoles avec de nombreuses orchidées, prairies humides encore bien conservées dans la zone des marais mouillés. Faune intéressante avec notamment une population de loutres réparties dans l'ensemble du réseau de voies d'eau naturelles et artificielles.

Etat de conservation préoccupant. On constate en effet depuis de nombreuses années une régression importante des surfaces de prairies humides, de milieux saumâtres et des milieux aquatiques, liée aux mises en cultures et aux aménagements hydrauliques : drainage, irrigation des terres cultivées entraînant un assèchement précoce des marais. La zone littorale est soumise à une forte pression touristique entraînant des dégradations directes (piétinement des systèmes dunaires, notamment) et indirectes (urbanisation, aménagements divers). »

3.7.2.3. Echelle internationale – Convention de Ramsar

La commune de LUCON est en partie concernée par une zone humide d'importance majeure qu'est le Marais Poitevin.


Le marais Poitevin constitue l'une des zones humides majeures de la façade atlantique française satisfaisant à plusieurs critères définis par la convention de RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale (R3A : présence simultanée de plus de 20000 oiseaux d'eau ; R3C : plus de 1% de la population de plusieurs espèces en périodes de reproduction, migration ou hivernage).

Le marais Poitevin présente également un intérêt écosystémique et phytocénotique remarquable. Il se caractérise par l'enchaînement successif d'Ouest en Est selon un gradient décroissant de salinité résiduelle dans les sols de différents systèmes caractérisés par des combinaisons originales de groupements végétaux.


VILLE DE LUÇON


Construction d'une nouvelle
station d'épuration


NATURA 2000

 Emprise Nouvelle STEP

Natura 2000

 Directive oiseaux (ZPS)

 Directive habitats (ZSC, SIC)

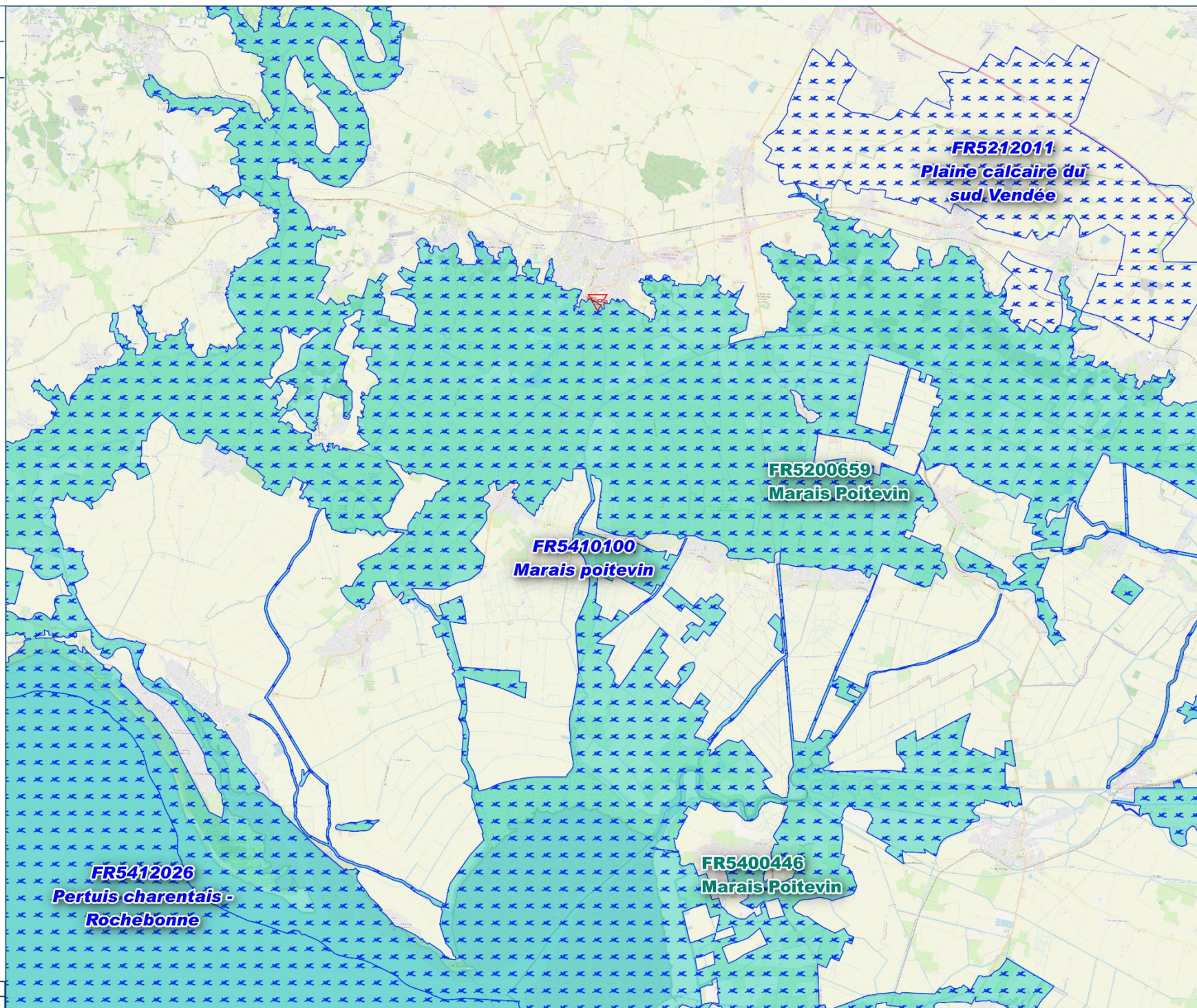
0 1 2 km


Source(s) : Open Street Map, INPN

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

 ARTELIA

4-53-2674
ACE CES





3.7.2.4. Données botaniques disponibles

La consultation du site *ecalluna*, de saisie et consultation des données botaniques du Massif armoricain, conçu et animé par le Conservatoire Botanique National de Brest, permet de disposer des listes des espèces connues sur la commune :

Espèces protégées :

Nom	Date de dernière observation
<i>Cardamine parviflora</i> L.	2010
<i>Cerastium dubium</i> (Bastard) Guépin	2010
<i>Euphorbia palustris</i> L.	1986
<i>Gratiola officinalis</i> L.	1994
<i>Iris spuria</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Lam.) P.Fourn.	1994
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	2019
<i>Trifolium michelianum</i> Savi	2010

Trois de ces sept espèces n'ont pas été revues depuis la fin du 20^{ème} siècle. Elles feront toutefois l'objet d'une recherche au cours des inventaires.

Espèces menacées :

Nom	Date de dernière observation
<i>Allium paniculatum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	2018
<i>Cardamine parviflora</i> L.	2010
<i>Cerastium dubium</i> (Bastard) Guépin	2010
<i>Euphorbia palustris</i> L.	1986
<i>Gratiola officinalis</i> L.	1994
<i>Iris spuria</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Lam.) P.Fourn.	1994
<i>Lithospermum purpureoeruleum</i> L.	2018
<i>Myosotis sicula</i> Guss.	2014
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel.	2010

Une nouvelle fois, le tiers des espèces évoquées n'ont pas été revues depuis la fin du 20^{ème} siècle. Elles feront toutefois l'objet d'une recherche au cours des inventaires.

Espèces invasives avérées :

Aucune espèce invasive avérée n'a été recensée par le CBNB sur la commune de LUÇON.

Espèces invasives potentielles :

Nom	Date de dernière observation
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	2012

3.7.2.5. Données faune

3.7.2.5.1. Reptiles

3 espèces de reptile sont connues sur la commune.

Ces espèces sont citées ci-dessous avec sa potentialité d'occurrence sur le site. L'ensemble des reptiles est protégé sur le territoire Français.

Tableau 7: Reptiles recensés sur la commune de Luçon (OpenObs)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fréquentation possible du site
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Habitat du périmètre d'étude favorable à l'espèce
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	Habitat non favorable à l'espèce
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	Habitat non favorable à l'espèce

3.7.2.5.2. Amphibiens

8 espèces d'amphibien sont présentes sur la commune.

Ces espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Tableau 8: Amphibien recensé sur la commune de Luçon (OpenObs)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fréquentation possible du site
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Habitat non favorable à l'espèce
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i> (Böttger, 1874)	Habitat non favorable à l'espèce
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Habitat du périmètre d'étude favorable à l'espèce
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Habitat du périmètre d'étude favorable à l'espèce
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Habitat du périmètre d'étude favorable à l'espèce
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838)	Habitat du périmètre d'étude favorable à l'espèce
Pelodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	Habitat du périmètre d'étude favorable à l'espèce
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	Habitat non favorable à l'espèce

3.7.2.5.3. Mammifères

6 espèces de mammifères sont connues sur la commune.

Tableau 9 : Mammifères protégés présents sur la commune de Luçon (OpenObs)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fréquentation possible du site
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Habitat du périmètre d'étude favorable à l'espèce
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Habitat du périmètre d'étude potentiellement favorable à l'espèce
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Habitat du périmètre d'étude favorable à l'espèce
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Natterer in Kuhl, 1817)	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Habitat du périmètre d'étude non favorable à l'espèce

3.7.2.5.4. Oiseaux

108 espèces d'oiseaux protégés sont connues sur la commune :

Tableau 4 : Avifaune protégée présente sur la commune de Luçon (OpenObs)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chevalier cul-blanc	<i>Tringa ochropus</i> (Linnaeus, 1758)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i> (Linnaeus, 1758)
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> (Pontoppidan, 1763)
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i> (Linnaeus, 1758)
Hirondelle des fenêtres	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> (Tunstall, 1771)
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnuculus</i> (Linnaeus, 1758)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i> (Linnaeus, 1758)
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)

Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus 1758)
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i> (Vieillot, 1817)
Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i> (Linnaeus, 1758)
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)
Bécasseau tacheté	<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> (Linnaeus, 1758)
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i> (Scopoli, 1786)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)
Hirondelle des rivages	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i> (Linnaeus, 1758)
Effraie des Clochers	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)
Pic vert	<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i> (Linnaeus, 1766)
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> (C.L. Brehm, 1820)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i> (Linnaeus, 1758)
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)
Goéland cendré	<i>Larus canus</i> (Linnaeus, 1758)
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)
Mésange noir	<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)
Héron garde-bœuf	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i> (Brehm, 1831)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758)
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)
Bécasseau roussâtre	<i>Calidris subruficollis</i> (Vieillot, 1819)
Rossignol philomène	<i>Luscinia megarhynchos</i> (C.L. Brehm, 1831)
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i> (Linnaeus, 1758)
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)
Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i> (Pallas, 1776)
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i> (Linnaeus 1758)
Remiz penduline	<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i> (Linnaeus, 1758)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)

3.7.2.5.5. Insectes

23 espèces d'Odonate sont connues sur la commune, parmi elles 2 espèces présentent des enjeux environnementaux, et sont déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF des Pays de la Loire. Deux d'entre elles ont aussi des enjeux de protection et sont d'intérêt communautaire européen : l'Agrion de mercure est protégé et fait partie de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. La Cordulie à corps fin est aussi protégée et fait partie de l'annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

L'Aeschna isocèle est classée En Danger sur la liste rouge régionale, tout comme l'Agrion joli qui est aussi classé en Vulnérable sur la liste rouge nationale. L'Agrion de mercure est classé en Quasi-menacé sur la liste rouge mondiale, européenne et régionale. Pour finir la Cordulie à corps fin est classée en Quasi-menacé sur la liste rouge européenne.

Tableau 10: Odonates à enjeu sur la commune de LUÇON (OpenObs)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fréquentation possible du site
Agrion joli	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Habitat favorable à l'espèce
Leste dryade	<i>Lestes dryas</i> (Kirby, 1890)	Habitat non favorable à l'espèce

37 espèces de Lépidoptère commun sont recensés sur la commune parmi ces espèces celles assimilées aux milieux herbacés et humides sont susceptibles d'être présent sur la zone d'étude. En plus, 1 espèce est présente sur la commune et est déterminant ZNIEFF et classé Vulnérable sur la Liste rouge régionale.

Tableau 11: Lépidoptères à enjeu sur la commune de LUÇON (OpenObs)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)

9 espèces d'Orthoptère communs ont été inventoriées sur la commune de LUÇON.

13 espèces de Coléoptères sont inventoriés sur la commune de Luçon, 1 espèce présente un enjeu car déterminant ZNIEFF dans la région.

Tableau 12: Coléoptère à enjeu sur la commune de LUÇON (OpenObs)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Lamie berger	<i>Iberodorcadion fuliginator</i> (Linnaeus, 1758)

3.7.3. Résultats des expertises

3.7.3.1. Les zones humides

3.7.3.1.1. Définition des zones humides

Au sens de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, les zones humides sont ainsi définies : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Article L.211-1 du Code de l'Environnement).

La définition des zones humides a subi plusieurs évolutions depuis 2008. L'arrêté du 24 juin 2008 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. Dans cet arrêté, une zone était considérée comme humide si elle présentait l'un des critères suivants :

- « 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.
- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
 - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté. »

Après quelques évolutions réglementaires sur la définition des zones humides, un article de la loi sur la création de l'office national de la biodiversité, voté le 16 juillet 2019, a redéfini l'article L211-1 du Code de l'environnement :

« La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les porteurs de projets d'Installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) pouvant avoir un impact sur ces zones sont soumis aux dispositions de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement qui vise à la préservation des zones humides. Ils doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide.

Dans le cas où le projet provoquerait l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de zones humides délimitées précédemment, il serait soumis à la réalisation d'une demande de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau (rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement).

L'opération est soumise à autorisation ou déclaration selon la superficie de la zone asséchée ou de la mise en eau :

- Demande d'autorisation : zone asséchée ou mise en eau supérieure ou égale à 1 ha ;
- Demande de déclaration : zone asséchée ou mise en eau supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1ha.

Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides de moins de 0,1 ha ne sont pas soumis à la réglementation, sauf si le cumul avec des opérations antérieures réalisées par le même demandeur, dans le même bassin versant, dépasse ce seuil.

3.7.3.1.2. Critères de caractérisation

Deux critères alternatifs sont utilisés pour délimiter une zone humide :

- Le critère du **sol** (sondages pédologiques),
- Le critère de **la végétation** avec :
 - soit des habitats humides (H) ou pour partie humide (p)⁵
 - soit une composition floristique représentative de zones humides (espèces indicatrices),

Tableau 13-Tableau de synthèse sur l'utilisation des critères habitats et pédologie pour caractériser les zones humides

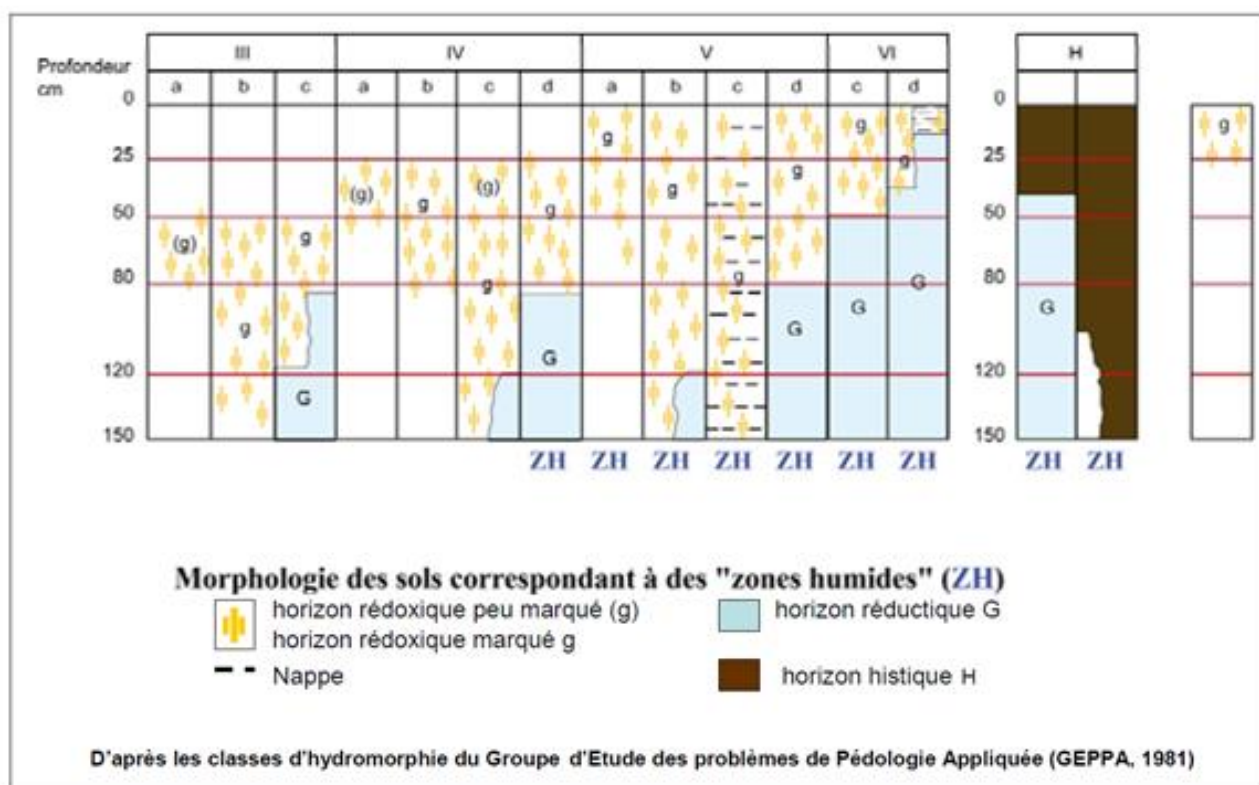
			Critère pédologique (étude du sol)	
			<i>Sol caractéristique d'une zone humide au sens de la réglementation (inclus fluviosols)</i>	<i>Sol non caractéristique d'une zone humide au sens de la réglementation</i>
Critère flore et végétation humide	Habitats non artificialisés (type prairie « naturelle et semi-naturelle »)	<i>Habitats humides (H) au sens de la réglementation (critère végétation ok)</i>	<u>Zone humide</u>	<u>Zone humide</u>
		<i>Habitats pro-partie (p) au sens de la réglementation</i>	<u>Zone humide</u>	Zone non humide
	Habitats artificialisés (type cultures, prairie temporaire ou prairie naturelle très fertilisée)	<i>Habitats pro parte</i>	<u>Zone humide</u>	Zone non humide

⁵ Habitats humides « pro parte » dans l'arrêté de 2008 modifié, c'est-à-dire des habitats nécessitant des sondages pédologiques pour caractériser fonctionnellement une zone humide.

Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- Les **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques décrits dans le tableau ci-après.
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - a. soit des **espèces dites hygrophiles** et présentes dans « la liste des espèces indicatrices de zones humides » inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 » de la région Pays de la Loire (annexe 2.1. de l'arrêté) ;
 - b. soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « **habitats** » caractéristiques de zones humides (annexe 2.2. de l'arrêté).

Tableau 14 - Schéma des différents types de sols rédoxiques/réductiques/hystiques pouvant être considérés humides



D'après le tableau ci-dessus, les sols de zones humides correspondent :

- à tous les réductisols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : classes VI (c et d) du tableau ;
- aux sols caractérisés par des traits rédoxiques (rouille) débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : classes V (a, b, c, d) du tableau ;
- aux sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques (gris) apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : classe IVd du tableau.

En l'absence de végétation spontanée, seul le critère de la présence de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, appelés sols hydromorphes, est pris en compte. En revanche, en présence de végétation, outre l'identification de sols hydromorphes, il convient, pour caractériser un espace de zone humide, d'identifier de la végétation hygrophile.

3.7.3.1.3. Données bibliographiques




La ville de LUÇON est située au Nord du marais Poitevin (marais de Luçon⁶) et borde directement ce dernier. Ainsi, la carte des sols de l'INRAE précise aussi la présence de thalassosols⁷ sur cette zone.

Néanmoins, les prélocalisations de zones humides de la DREAL n'ont pas mis en évidence de zones humides sur ce site d'étude. Le PLU de Luçon n'indique pas non plus la présence de zone humide sur le site concerné par la nouvelle station d'épuration.

3.7.3.1.4. Résultats des sondages pédologiques

Le 26 mars 2021, dix sondages à la tarière à main ont été réalisés sur le site du projet.

Les résultats des sondages pédologiques sont listés dans les tableaux ci-dessous et illustrés sur la carte suivante :

SONDAGES	TYPES DE SOL (CLASSE)	COMMENTAIRES	PHOTO
4	HC	<ul style="list-style-type: none">- Occupation du sol : zone enherbée- Profondeur des sondages : 20 cm- Hydromorphie : non- Anthroposol ➡ ZONE NON HUMIDE	
5	IIIb	<ul style="list-style-type: none">- Occupation du sol : friche- Profondeur des sondages : 85 cm- Hydromorphie : 50 cm- Brunisol ➡ ZONE NON HUMIDE	
1	IVb	<ul style="list-style-type: none">- Occupation du sol : friche- Profondeur du sondage : 65 cm- Hydromorphie : 26- Brunisol ➡ ZONE NON HUMIDE	

⁶ <http://www.epmp-marais-poitevin.fr/signature-du-contrat-de-marais-de-lucon/>




⁷ Sols des polders du marais poitevin (desséché) issus d'argile marine du Bri ancien, cultivés ; très épais, très argileux, gonflants, dessalés en surface, soumis à une nappe douce temporaire de surface et une nappe permanente peu salée en profondeur.

Numéro de sondage	Profondeur de sondage	Profondeur des traces d'hydromorphie	Classe de sol	Sol caractéristique de zone humide	Commentaire
1	65	26	IVb	non	
2	40	30	IVb	non	
3	10		HC	non	Remblais
4	20		HC	non	Remblais
5	85	50	IIIb	non	
6	30		HC	non	Remblais
7	50		HC	non	
8	0		HC	non	Remblais
9	0		HC	non	
10	60	50	IIIb	non	

VILLE DE LUÇON


Construction d'une station d'épuration

CARACTÉRISATION DES ZONES HUMIDES


-  Site de la station d'épuration actuelle
-  Emprise de la nouvelle station d'épuration
-  Aménagement connexe

Hydrographie


Tronçons hydrographiques

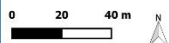
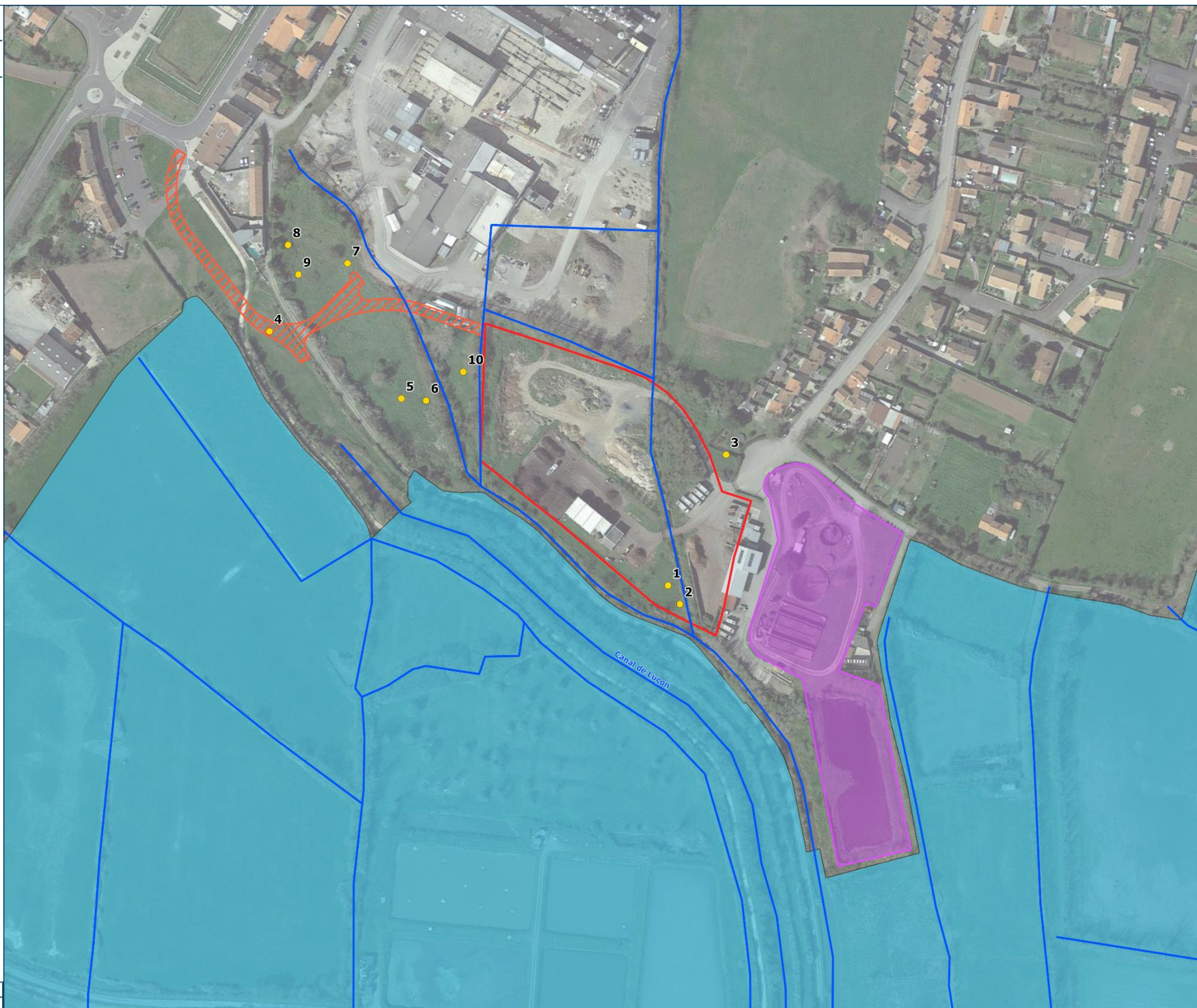
-  Permanent

Inventaire des zones humides

-  Zone humide du PLU

Sondages pédologiques Artelia

-  Sol de zone non humide



Source(s) : Google Satellite, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674
ACE CES

3.7.3.2. Flore et habitats

Le site d'étude correspond à une décharge de matériaux de construction, comprenant de vastes zones de friches pour la plupart utilisées pour le stockage de matériaux. Ces friches sont ceinturées par des canaux et des fourrés directement connectés au marais poitevin attenant. Des surfaces artificialisées sont également présentes (pistes, dalle de stockage, bâtiments...).

3.7.3.2.1. Les haies

Code Eunis	FA.1 haies d'espèces non indigènes FA.4 haies d'espèces indigènes pauvres en espèces
Description	<p>Il s'agit de haies bocagères. Certaines sont multistrates et présentent conjointement des arbres de haut jet et des arbustes, d'autres sont des haies arbustives denses. Ces haies se retrouvent autour des canaux et ceinturent le site.</p> <p>Une de ces haies (FA.1), est constituée d'une espèce exotique envahissante, le Laurier cerise, à l'entrée actuelle du site de stockage.</p>
Espèces végétales caractéristiques	<p>Prunellier, Ronce, Chêne pédonculé, Frêne commun, Peuplier noir.</p> <p>Présence occasionnelle d'espèces horticoles.</p> <p>Laurier cerise, pour la haie d'espèces non indigènes (FA.1).</p>
Habitat humide	<p>Globalement non.</p> <p>Ponctuellement, certaines marges de canaux hygrophiles remontent au niveau des haies, et présentent ponctuellement une physionomie de mégaphorbiaie à <i>Ceanothe safranée</i>.</p>
Habitat patrimonial	Non
Espèces patrimoniales	<p>Les arbres constituant ces haies ne présentent pas une physionomie particulièrement favorable aux coléoptères saproxylophages comme le Grand Capricorne ou la Rosalie des Alpes (pas de taille têtard, peuplements denses, pas de gros arbres).</p> <p>Seul un arbre ancien a été localisé à proximité de la voie d'accès. Il ne présente pas de signes d'émergence de ces espèces protégées. Il s'agit toutefois d'un Peuplier noir ancien et a donc une valeur patrimoniale et paysagère.</p> <p>La présence de reptiles au pied de ces haies est possible.</p> <p>Enfin le Verdier d'Europe y est nicheur possible. La Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant et la Bouscarle de Cetti y sont nicheurs probables. Il s'agit d'espèces patrimoniales et protégées, excepté la Tourterelle des bois, qui est patrimoniale mais non protégée.</p>



Haies arbustives de Laurier cerise et d'espèces indigènes en bord de canal



Haie multistrate, et Peuplier noir remarquable isolé

3.7.3.2.2. Les friches

Code Eunis	I1.5 friches, jachères J6 dépôts de déchets E5.41 Ecrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces
Description	La majorité du site correspondent à des friches herbacées. Leur situation est instable et va dorénavant dépendre des modes de gestion. La flore y est diversifiée mais rudéralisée et non patrimoniale. Certaines de ces surfaces sont plus récemment utilisées, sont à nu et des dépôts de matériaux divers sont présents. L'emprise principale de ces dépôts est totalement artificialisée.
Espèces caractéristiques	Marguerite, Mouron des champs, Moutarde des champs, Chardon des champs, Cirse des champs, Poacées communes diverses, Camomille.
Habitat humide	Non. Certaines petites placettes montrent la présence d'espèces hygrophiles (Roseaux, Renoncules rampantes). Il s'agit probablement de secteurs où le sol compacté et remanié empêche l'infiltration de l'eau, ce qui est corroboré par l'analyse pédologique.
Habitat patrimonial	Non
Espèces patrimoniales	Il s'agit d'habitats globalement très dégradés. Présence de Linotte mélodieuse (nicheur probable), de Bouscarle de Cetti et de Chardonneret élégant (nicheur possible) qui sont observés dans ces zones de friches en période nuptiale. Il s'agit de trois espèces patrimoniales protégées. La zone de friche centrale du site constitue une zone de vie et de nourrissage pour ces espèces mais n'est pas une zone de reproduction. Elles nichent probablement dans les haies ceinturant cette zone.



Friche herbacée, secteur de stockage de déchets

3.7.3.2.3. Les secteurs artificialisés

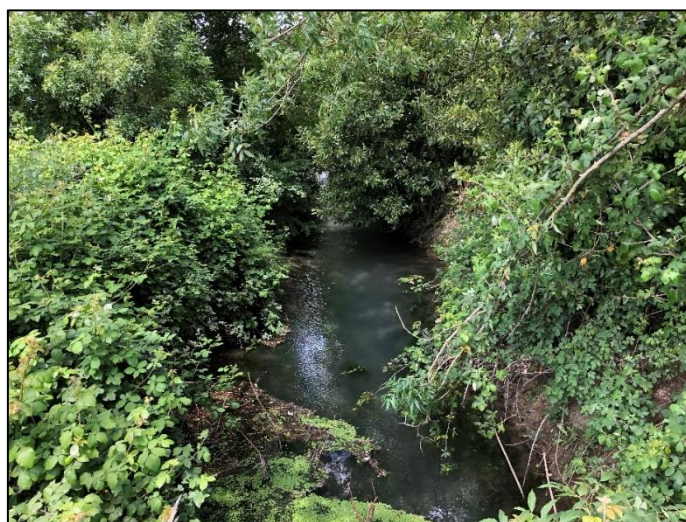
Code Eunis	J6 dépôts de déchets J4.6 réseaux routiers J2.32 sites industriels ruraux
Description	Surfaces totalement imperméabilisées. Il s'agit du réseau de voirie, des zones de chargement et de stationnement de camions, ainsi qu'une zone de stockage de déchets sur dalle béton, ainsi que les bâtiments du site.
Espèces caractéristiques	Aucune
Habitat humide	Non, ou alors remblayée
Habitat patrimonial	Non
Espèces patrimoniales	Aucune espèce patrimoniale observée.



Secteur de stockage de déchets sur dalle et bâti, voirie

3.7.3.2.4. Les canaux

Code Eunis	C2 Eaux courantes de surface
Description	Il s'agit de canaux traversant le site d'étude. Il s'agit d'un cours d'eau au débit nettement courant. Il ne présente pas de végétation dans le lit mineur. Ces canaux sont périodiquement asséchés au cours de l'été. Il est bordé de haies arbustives ou arborées denses.
Espèces caractéristiques	Saule roux, Saule cendré, Frênes, Ronces.
Habitat humide	Sans objet
Habitat patrimonial	Corridor fonctionnel et attractif pour la faune
Espèces patrimoniales	Corridors possibles pour des espèces protégées, potentiellement pour la Loutre d'Europe, observée en périphérie du site d'étude dans les sites Natura 2000 et ZNIEFF.



Canal

VILLE DE LUÇON

Construction d'une station d'épuration

HABITATS D'APRÈS LA TYPOLOGIE EUNIS

Emprise de la nouvelle station
d'épuration

Aménagement connexe

Cours d'eau

Habitats (Eunis)

C - Eaux de surface continentales

C2 - Eaux courantes de surface

E - Prairies ; terrains dominés par des
herbacées non graminoides,
des mousses ou des lichens

E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires
de grandes herbacées vivaces

F - Landes, fourrés et toundras

F3.131 - Ronciers

FA.1 - Haies d'espèces non indigènes

FA.4 - Haies d'espèces indigènes
pauvres en espèces

G - Boisements, forêts et autres
habitats boisés

G5.61 - Prébois caducifoliés

H - Habitats continentaux sans
végétation ou à végétation clairsemée

H5.61 - Sentiers

I - Habitats agricoles, horticoles et
domestiques régulièrement ou
récemment cultivés

I1.5 - Friches, jachères ou terres
arables récemment abandonnées

J - Zones bâties, sites industriels et
autres habitats artificiels

J2.32 - Sites industriels ruraux

J4.2 - Réseaux routiers

0 10 20 m



Source(s) : Photographies aériennes IGN, BD TOPAGE®,
Inventaire Artelia 2021

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674

TGR CES



3.7.3.3. Faune

3.7.3.3.1. Oiseaux

3.7.3.3.1.1. Avifaune nicheuse

27 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des inventaires menés en période de nidification.

Parmi ces 27 espèces d'oiseaux, 16 sont protégées dont 5 sont protégées et patrimoniales.

Les enjeux avifaunes sont principalement concentrés dans les ripisylves bordant les différents canaux du périmètre d'étude. On y retrouve principalement des espèces à enjeux inféodées aux zones humides comme la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) ou le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*), mais également des espèces inféodées aux milieux arborescents/arbustifs comme le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) ou encore le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*).



Couple de Râle d'eau dans un canal à sec

Tableau 15: Avifaune observée lors de la période de nidification

Nom vernaculaire	Présence	Statut réglementaire		Statuts patrimoniaux			
		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de Loire	Prioritaire en pays de Loire (nicheur)	Det. Pays de la Loire
Accenteur mouchet	Nicheur possible	-	X	LC	LC	-	-
Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	-	X	NT	LC	-	-
Buse variable	Survol	-	X	LC	LC	-	-
Canard colvert	Nicheur certain	-	-	LC	LC	-	-
Chardonneret élégant	Nicheur probable	-	X	VU	NT	-	X
Corneille noire	Survol	-	-	LC	LC	-	-
Etourneau sansonnet	Survol	-	-	LC	LC	-	-
Fauvette à tête noire	Nicheur probable	-	X	LC	LC	-	-
Gallinule poule-d'eau	Nicheur possible	-	-	LC	LC	-	-
Linotte mélodieuse	Nicheur possible	-	X			-	-
Grive musicienne	Nicheur possible	-	-	LC	LC	-	-
Merle noir	Nicheur certain	-	-	LC	LC	-	-
Martin-pêcheur d'Europe	Nicheur probable	X	-	VU	LC	-	-

Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

Nom vernaculaire	Présence	Statut réglementaire		Statuts patrimoniaux			
		Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge nicheurs France	Liste Rouge nicheurs Pays de Loire	Prioritaire en pays de Loire (nicheur)	Det. Pays de la Loire
Mésange bleue	<i>Nicheur certain</i>	-	X	LC	LC	-	-
Mésange charbonnière	<i>Nicheur certain</i>	-	X	LC	LC	-	-
Mouette rieuse	<i>Nourrissage dans le bassin</i>	-	X	NT	LC	-	-
Pic vert	<i>Survol</i>	-	X	LC	LC	-	-
Pie bavarde	<i>Non nicheur sur site</i>	-	-	LC	LC	-	-
Tourterelle des bois	<i>Nicheur probable</i>	-	-	VU	NT	-	-
Pigeon ramier	<i>Nicheur probable</i>	-	-	LC	LC	-	-
Pinson des arbres	<i>Nicheur probable</i>	-	X	LC	LC	-	-
Pouillot véloce	<i>Nicheur possible</i>	-	X	LC	LC	-	-
Rougegorge familial	<i>Nicheur possible</i>	-	X	LC	LC	-	-
Râle d'eau	<i>Nicheur possible</i>	-	-	NT	DD	élevée	oui
Tourterelle turque	<i>Non nicheur sur site</i>	-	-	LC	LC	-	-
Troglodyte mignon	<i>Nicheur possible</i>	-	X	LC	LC	-	-
Verdier d'Europe	<i>Nicheur probable</i>	-	X	VU	NT	-	oui

Espèces en gras : Espèce bénéficiant d'un statut de protection

Directive Oiseaux : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France : VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale : VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure.

Prioritaire en pays de la Loire : Espèce figurant dans le guide LPO de l'avifaune prioritaire en Pays de la Loire (2008).

ZNIEFF Pays de la Loire : espèces déterminantes dans la désignation de ZNIEFF en région Pays de la Loire.

3.7.3.3.1.2. Avifaune migratrice

Aucune espèce migratrice présentant un enjeu particulier n'a été observé dans le périmètre d'étude.

En revanche, on constate la présence d'un flux d'oiseaux migrants avec notamment un net passage de Gobemouches gris (*Muscicapa striata*), de Gobemouches noirs (*Ficedula hypoleuca*) et de Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*).

Le site ne présente donc pas d'enjeu spécifique mais cela confirme la fonctionnalité du périmètre et une bonne connexion locale en ce qui concerne les oiseaux.

3.7.3.3.1.3. Avifaune hivernante

20 espèces d'oiseaux ont été recensés lors de l'inventaire hivernale.

Parmi ces 20 espèces, 12 présentent un statut de protection. Aucune n'est patrimoniale en période hivernale.

Le tableau suivant présente les espèces observées lors de la période hivernale.

Tableau 16 : Avifaune hivernante observée sur le périmètre d'étude.

Nom vernaculaire	Statut réglementaire		Statuts patrimoniaux			
	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge des non nicheur France	Liste Rouge migrateurs Pays de Loire	Prioritaire en Pays de la Loire (Non nicheur)	Det. Pays de la Loire (Non nicheur)
Bergeronnette des ruisseaux	-	X	-	-	-	-
Canard colvert	-		-	-	-	-
Chardonneret élégant	-	X	-	-	-	-
Corneille noire	-		-	-	-	-
Etourneau sansonnet	-		-	-	-	-
Gallinule poule-d'eau	-		-	-	-	-
Grive mauvis	-		-	-	-	-
Héron cendré	-	X	-	-	-	-
Merle noir	-		-	-	-	-
Mésange bleue	-	X	-	-	-	-
Mésange charbonnière	-	X	-	-	-	-
Mouette rieuse	-	X	-	-	-	-
Pic vert	-	X	-	-	-	-
Pie bavarde	-		-	-	-	-
Pigeon ramier	-		-	-	-	-
Pinson des arbres	-	X	-	-	-	-
Pouillot véloce	-	X	-	-	-	-
Rougegorge familier	-	X	-	-	-	-
Tarin des aulnes	-	X	-	-	-	-
Troglodyte mignon	-	X	-	-	-	-

Espèces en gras : Espèce bénéficiant d'un statut de protection

3.7.3.3.2. Amphibiens

La Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) est la seule espèce d'amphibien inventoriée sur le périmètre d'étude.

Un individu a été observé dans le canal bordant la partie nord du site.

D'une manière plus générale, tous les canaux du site sont favorables à cette espèce mais sont globalement peu accueillants pour les amphibiens.

Tableau 17 : Amphibiens inventoriés sur le périmètre d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Annexe 2 et 4 de la Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de Loire	Espèce prioritaire en Pays de Loire
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	art.5 (part.)	NT	NT	-	-

Espèces en gras : Espèce bénéficiant d'un statut de protection

Art. 5 : protection partielle des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : NT : Quasi-menacé

LRR : Liste rouge régionale (LPO, 2009) : NT : Quasi-menacé

3.7.3.3.3. Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été inventoriées sur le périmètre d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*).

Ces deux espèces sont protégées en France. Elles sont communes.

Le Lézard des murailles est présent dans la zone de remblaiet de dépôt de déchets à l'est du site, les différents matériaux déposés constituent un habitat favorable pour son développement.

Le Lézard à deux raies est quant à lui présent plutôt du côté des haies bordant le site au nord. Ces haies étant bien larges, elles sont un abri de choix pour ces reptiles.

Tableau 18 : Reptiles inventoriés sur le périmètre d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Annexe 2 et 4 de la Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de Loire	Espèce prioritaire en Pays de Loire
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	-

Espèces en gras : Espèce bénéficiant d'un statut de protection

Annexe 4 : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive n°92/43/CEE du 25/12/92, dite « Directive « Habitats »

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : Préoccupation mineure

LRR : Liste rouge régionale (LPO, 2009) : LC : Préoccupation mineure.

3.7.3.4. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Six espèces de mammifères ont été inventoriées sur le périmètre d'étude.

Aucune de ces espèces ne sont protégées, en revanche le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) est patrimonial au niveau national.

Une campagne de pose de deux pièges photos sur une période de 2 mois entre mars et mai 2022 n'a pas permis de détecter de mammifères protégés, notamment la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), pourtant présente hors périmètre d'étude dans le marais poitevin.



Tableau 19 : Mammifères inventoriés sur le périmètre d'étude.

Martre des Pins observée au piège photographique (avril 2022)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Annexe 2 et 4 de la Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays-de-la-Loire	ZNIEFF Pays-de-la-Loire
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	-
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	-
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	NA	NA	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	-
Martre des Pins	<i>Martes martes</i>			LC	LC	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	-

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France : NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable

LRR : Liste rouge régionale (LPO, 2009) : LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable

3.7.3.3.5. Chiroptères

L'étude de ce groupe a été réalisée par la société spécialisée O-géo. Les enjeux identifiés et les conclusions de cette étude est présenté ci-après.
L'étude complète de ce groupe est présentée en annexe.

3.7.3.3.5.1. Les statuts de protection et de conservation

L'ensemble des statuts de protection et de conservation à l'échelle de la France et de la région, synthétisés par l'INPN, ainsi que les niveaux équivalents, sont précisés ci-dessous.

Toutes les espèces sont protégées en France. Certaines disposent de statuts de conservations importants qui impliquent un niveau de conservation fort, d'autre seulement moyen.

Tableau 20 : Statuts de protection et de conservation et leur niveau à l'échelle de la France et de la région

Espèce	Type de statut	Classement	Niveau du statut de protection	Niveau du statut de conservation
Pipistrelle commune	LRN	NT	-	Fort
	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	PN	NM2	Fort	-
Pipistrelle de Nathusius	LRN	NT	-	Fort
	LRR	VU	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Pipistrelle pygmée	PN	NM2	Fort	-
Sérotine commune	LRN	NT	-	Fort
	LRR	VU	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Noctule commune	LRN	VU	-	Fort
	LRR	VU	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Noctule de Leisler	LRN	NT	-	Fort
	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Grand Murin	DH	CDH2	-	Fort
	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Murin à moustaches	PN	NM2	Fort	-
Murin à oreilles échancrées	DH	CDH2	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Murin de Daubenton	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Murin de Natterer	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Barbastelle d'Europe	DH	CDH2	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Oreillard gris	PN	NM2	Fort	-
Petit rhinolophe	DH	CDH2	-	Fort
	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen

Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

Espèce	Type de statut	Classement	Niveau du statut de protection	Niveau du statut de conservation
Grand rhinolophe	DH	CDH2	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Rhinolophe euryale	DH	CDH2	-	Fort
	LRR	EN	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen

DH : Directive Habitats

CDH2 : espèce d'intérêt communautaire, visée à l'annexe II de la Directive Habitats ;

CDH4 : engagement des pays membres dans la protection des espèces visées à l'annexe 4 de la Directive Habitats ;

PN : Protection Nationale

NM2 : espèce listée dans l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR : Liste Rouge des espèces menacées en France (LRN) ou en région (LRR)

DD : statut indéterminé, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, Vu : menacée vulnérable, CR : en danger critique

ZDET : ZNIEFF déterminante (ZNIEFF : Zone Nationale d'intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)

DET : espèces déterminantes en région

3.7.3.3.5.2. Les niveaux d'enjeu chiroptérologiques

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant.

Les enjeux se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, le Grand Murin, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryale. En effet, ces espèces ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué à fort ou moyen à fort. La présence d'un gîte sylvestre ou anthropique est envisagée à proximité du point 2 pour le Murin à oreilles échancrées.

Dans une moindre mesure, les enjeux concernent aussi la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe, qui ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué à moyen. Un gîte anthropique est possible à proximité du point 2 pour la Pipistrelle de Kuhl.

Le niveau d'enjeu conservatoire est faible à moyen pour l'Oreillard gris et le Murin de Natterer.

Il est faible pour le Murin à moustaches et la Pipistrelle pygmée.

Tableau 21 : Niveaux d'enjeux chiroptérologiques

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Niv. enjeu conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Fort	Fort	Non
Noctule commune	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Noctule de Leisler	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Sérotine commune	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Grand Murin	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Pipistrelle de Nathusius	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Grand rhinolophe	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Murin à oreilles échancrées	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Sylvestre ou anthropique Point 2
Murin de Daubenton	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Petit rhinolophe	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Rhinolophe euryale	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Pipistrelle de Kuhl	Moyen à fort	Fort	Faible	Moyen	Anthropique Point 2
Barbastelle d'Europe	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Oreillard gris	Moyen	Fort	Faible	Faible à moyen	Non
Murin de Natterer	Faible	Fort	Moyen	Faible à moyen	Non
Murin à moustaches	Faible à moyen	Fort	Faible	Faible	Non
Pipistrelle pygmée	Faible à moyen	Fort	Faible	Faible	Non

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité sont menés sur trois points d'écoute et deux sessions, dont une en période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) et une en période automnale (transit entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver). L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant près de 62 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 17 espèces de Chiroptères. Sur les 36 espèces recensées en France⁸, la région des Pays-de-la-Loire compte 21 espèces⁹. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme forte au regard des résultats.

L'attractivité est similaire entre les trois points d'écoute et les deux habitats qui les concernent à l'échelle du peuplement. Cette attractivité se définit par une densité et une diversité élevée.

⁸ Déclaration des Conservatoires d'espaces naturels, 2022. Plan national d'actions Chiroptères, <https://plan-actions-chiropteres.fr/les-chauve-souris/les-especes-en-france> (consulté le 15/11/2022).

⁹ LPO Anjou. Plan National d'Action pour les Chiroptères - Déclinaison régionale en Pays de la Loire, 2009.

Au regard des niveaux de fréquentation et des niveaux de statuts de conservation, les enjeux se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, le Grand Murin, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryale. Dans une moindre mesure, ils concernent également la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe.

La conservation de ces enjeux ainsi que de la diversité et de la densité rencontrées sont fortement liés au maintien des habitats ligneux que sont les haies multistrates et les ripisylves de l'aire d'étude. La proximité de l'aire d'étude avec le milieu anthropique ainsi que le milieu bocager permettent la présence d'espèces aussi bien anthropophiles que les espèces qui affectionnent les milieux plus boisés et naturels.

Les comportements crépusculaires de la Pipistrelle de Kuhl et du Murin à oreilles échancrées évoquent la présence de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude, notamment lors de la période automnale.

Ainsi, tous travaux au sein de l'aire d'étude et qui concernent des bâtiments doivent être précédés d'une étape de contrôle de la présence de Chiroptères. Ce contrôle doit être réalisé au moins en période estivale mais aussi en période hivernale en cas de présence de pièces souterraines.

3.7.3.3.6. Entomofaune

3.7.3.3.6.1. Rhopalocères (papillon de jour)

Douze espèces de rhopalocères ont été inventoriées sur le périmètre d'étude.

Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu particulier (protection ou patrimonialité) et sont toutes communes en France.

Tableau 22 : Rhopalocères inventoriés sur le périmètre d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux	
		Directives Habitats	Protection nationale	Liste Rouge France	ZNIEFF Pays-de-la-Loire
Amarylis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	-
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	-
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	LC	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	-
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	-
Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>	-	-	LC	-
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	-
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	-

3.7.3.3.6.2. Odonates

Quatre espèces d'odonates ont été inventoriées au sein du périmètre d'étude.

Aucune de ces espèces ne présente d'enjeux particuliers (protection ou patrimonialité) et sont toutes communes en France.

Tableau 23 : Odonates inventoriés sur le périmètre d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Directives Habitats	Protection nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays-de-la-Loire	ZNIEFF Pays-de-la-Loire
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	-
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC	-
Agrion de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i>	-	-	LC	LC	-
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	-

3.7.3.3.6.3. Orthoptères

Huit espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur le périmètre d'étude.

Aucune de ces espèces ne présentent d'enjeux.

Tableau 24 : Orthoptères inventoriés sur le périmètre d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Directives Habitats	Protection nationale	Liste Rouge France	Indices de priorité des espèces au par domaines biogéographiques	Dét Pays-de-la-Loire
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	4	4	-
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i>	-	-	4	4	-
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4	4	-
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	-	-	4	4	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea caerulea</i>	-	-	4	4	-
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	4	4	-
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>	-	-	4	4	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	4	-

Liste Rouge France (SARDET E. & DEFAUT B., 2004) : 1 : Priorité 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte ; 2 : Priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction ; 3 : Priorité 3 : espèce menacée à surveiller ; 4 : Priorité 4 : espèce non menacée en l'état actuel des connaissances

3.7.3.3.6.4. Coléoptères saproxylophages

Aucun coléoptère saproxylophage n'a été inventorié sur le périmètre d'étude. Le site ne présente pas d'arbre favorable à l'installation de ces espèces (arbres de trop petits diamètres et pas toujours d'une essence favorable).

3.7.3.4. Synthèse des enjeux détectés et potentiels

Enjeux		Enjeux avérés	Niveau d'enjeu
Périmètres d'inventaire et de protection de la nature		Périmètre d'étude au sein d'une ZNIEFF II.	Faible
Natura 2000		Périmètre d'étude adjacent à une zone Natura 2000 Directives oiseaux et Directives habitats..	Faible
Zones humides		Absence de zones humides	Nul
Trame verte et bleue		Présence de canaux et de haies constituant des corridors locaux, et en connexion avec un milieu naturel bien préservé.	Fort
Botanique	Habitats fonctionnels	Présence de canaux et de haies constituant des habitats fonctionnels. Les habitats ouverts sont globalement peu qualitatifs.	Fort
	Flore patrimoniale	Aucune espèce patrimoniale observée	Faible
	Flore invasive	Deux espèces invasives : l'Erable sycomore dans un boisement et le Laurier Palme à l'entrée du site.	Faible
Faune	Oiseaux	Présence de 16 espèces d'oiseaux protégées dont 5 sont protégées et patrimoniales. Les enjeux sont principalement concentrés dans les ripisylves bordant les différents canaux du périmètre d'étude.	Fort
	Mammifères	Présence d'une espèce de mammifère non-protégée patrimoniale : le Lapin de garenne.	Faible
	Chiroptères	Présence de gîtes à proximité pour deux espèces.	Modéré
	Reptiles	Présence de 2 espèces de reptiles protégées, principalement dans zone de remblai ainsi que dans les haies du périmètre d'étude.	Modéré
	Amphibiens	Présence d'une espèce d'amphibien patrimonial dans les canaux du périmètre d'étude.	Faible
	Insectes	Absence d'enjeux rhopalocères, odonates, rhopalocères et insectes saproxylophages.	Nul

La carte suivante localise les enjeux faunistiques observés sur la zone d'étude.

ENJEUX ÉCOLOGIQUES

- Site de la station d'épuration actuelle
- Emprise de la nouvelle station d'épuration
- Aménagement connexe
- Cours d'eau
- Canaux, corridors potentiels de Loutre d'Europe
- Haies arborées et arbustives, corridors et nidification d'oiseaux protégés
- Arbre remarquable

Faune protégée et/ou patrimoniale

AMPHIBIENS

- Grenouille verte

MAMMIFÈRES

- Lapin de garenne

OISEAUX

NICHEURS

- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Martin-pêcheur d'Europe
- Râle d'eau
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

REPTILES

- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles

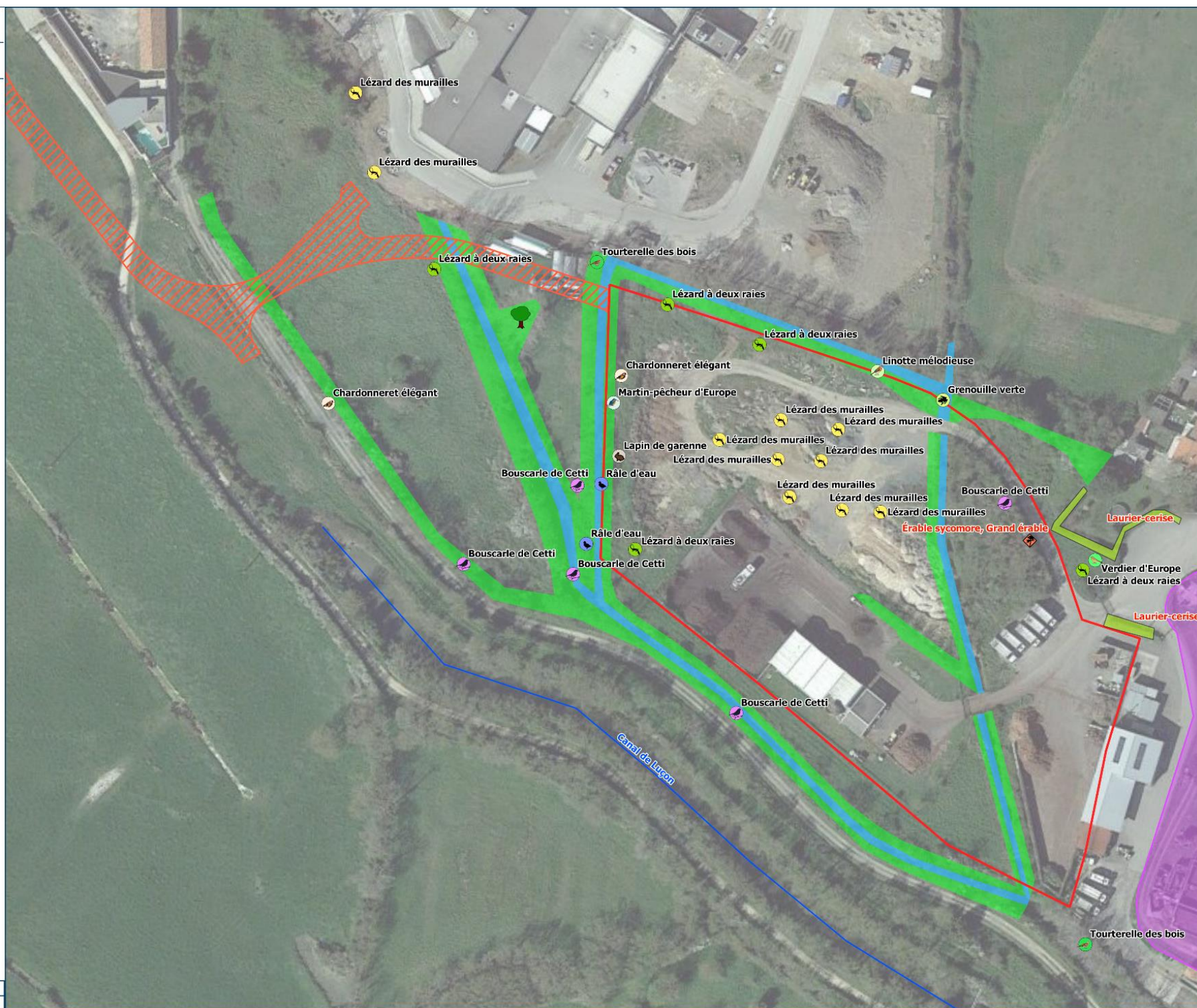
Flore invasive

- Érable sycomore, Grand érable
- Laurier-cerise, Laurier-palme



Source(s) : Photographies aériennes IGN, BD TOPAGE®, Inventaire Artelia 2021

Conception et réalisation : ARTELIA 2023



En synthèse, les inventaires mettent en évidence la présence d'espèces protégées dont la perturbation paraît inévitable au regard du projet :

- **Des oiseaux** : Bouscarle de Cetti, Verdier d'Europe et Chardonneret élégant qui vivent dans les haies et fourrés ; mais également le Rôle d'eau et le Martin pêcheur dans les canaux.
- **2 reptiles protégés non patrimoniaux** : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies, dans les milieux perturbés et le long des haies.

Ainsi, le projet et sa voie d'accès impactent ces 7 espèces protégées, dont 5 sont patrimoniales.

Un dossier de demande de dérogation au titre des espèces et habitats protégés est donc requis.

3.8. SITUATION ACTUELLE EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT

3.8.1. Descriptif du réseau d'assainissement eaux usées

Les données sont issues du schéma directeur réalisé en 2019-2020 par DCI.

3.8.1.1. Présentation du réseau d'assainissement eaux usées

L'agglomération de Luçon est desservie par un réseau d'eaux usées majoritairement séparatif. Il s'étend sur un linéaire d'environ 65 km. Le diamètre de ces ouvrages est compris entre 125 et 400mm. La connaissance concernant les matériaux des canalisations sont faibles. En 2015, le taux de raccordement était de 96%.

Le réseau est équipé de 27 postes de refoulement en comptant celui en entrée de station d'épuration.

LUÇON	
Réseau gravitaire	57 km environ
Réseau de refoulement	8 km environ
Réseau unitaire	Quelques tronçons
Poste de relevage	26 sur le réseau + 1 en entrée STEP
Branchements (RAD 2019)	5 572
Trop-plein sur le réseau	3 de type R1 PR de Plaisance PR de l'Hermitage PR de la base de loisirs des Guiffettes

Le plan des réseaux EU est présenté en annexe.

3.8.1.2. Abonnés et consommations d'eau potable soumises à l'assainissement collectif

Les tableaux à suivre présentent les données concernant les abonnés à l'assainissement collectif et les consommations d'eau potable de Luçon.

Tableau 25 - Evolution des abonnés (Source RAD SAUR)

Nb abonnés	2015	2016	2017	2018
Luçon	5 138	5 145	5 226	5 508

Tableau 26 - Assiette de la redevance assainissement (Source : RAD SAUR)

Volume assujetti (m³)	2015	2016	2017	2018
Luçon	530 165	444 540	447 839	437 988

La zone agglomérée compte de nombreuses activités industrielles, artisanales et commerciales en périphérie du centre-ville.

3.8.1.3. Conventions / Autorisations de déversements

Plusieurs conventions de raccordement au réseau d'assainissement collectif ont été établies entre certains établissements et la mairie.

Tableau 27 - Liste des industriels raccordés au réseau (Source : MAS et Diagnostic DCI)

Nom de l'établissement	Activités	Modalité de raccordement	Convention de raccordement
Captage Sainte Germaine	Production d'eau potable	Autorisation de rejet	
Centre Hospitalier	Hôpital	Autorisation de rejet	21/04/2004
SARL Beneteau	Commerce de gros Volailles et Gibiers	Autorisation de rejet	08/11/2004
CES du Sourdy	Collège	Autorisation de rejet	15/01/2005
SA Garage Rallet	Garagiste	Autorisation de rejet	05/01/2005
Rousseau Jean-Pierre	Dentiste	Autorisation de rejet	05/01/2005
Rempulski Petite Sylvie	Dentiste	Autorisation de rejet	05/01/2005
Luçon Imprim' Offset	Imprimerie	Autorisation de rejet	05/01/2005
Restaurant du Maine	Restauration	Autorisation de rejet	05/01/2005
Restaurant La Pastourelle	Restauration	Autorisation de rejet	05/01/2005
Restaurant La Mirabelle	Restauration	Autorisation de rejet	05/01/2005
Hyper U	Grande Distribution	Autorisation de rejet	05/01/2005
Leclerc-Ludis	Grande Distribution	Autorisation de rejet	05/01/2005
Quievre Sophie-Pothier Marieta	Dentistes	Autorisation de rejet	05/01/2005
Total	Station-Service	Autorisation de rejet	05/01/2005
Dynamic Pressing	Pressing	Autorisation de rejet	05/01/2005
Hôtel les 3 Piliers	Hôtellerie	Autorisation de rejet	05/01/2005
Hôtel le Bordeaux	Hôtellerie	Autorisation de rejet	05/01/2005
Cafétéria Le Renoir	Restauration	Autorisation de rejet	05/01/2004
SUOMA	Vente de matériels agricoles	Autorisation de rejet	05/01/2005
Atoll	Optique		11/04/2006
Maillet Sylvain	Dentiste		11/04/2006

Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

3.8.1.4. Fonctionnement du réseau de collecte

Une étude diagnostique a été réalisée sur le réseau de collecte de la station d'épuration en 2019 par le bureau d'études DCI Environnement.

Tableau 28 - Résultats des études diagnostiques réalisées en 2016 par DCI Environnement

Luçon (entrée STEP)		
Débit moyen temps sec en m³/j	Nappe Haute	1 690
	Nappe Basse	1 239
Débit ECP en m³/j	Nappe Haute	759
	Nappe Basse	341
Surface active en m²	Nappe Basse	25 089

Programme de travaux et gain sur les eaux parasites :

Tableau 29- Synthèse des programmes de travaux pour le réseau EU de LUÇON (Source : Schéma directeur d'assainissement DCI Environnement, 2019)

Luçon							
N° de Prix	Libellé	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant HT	Priorité	Gain Eaux Parasites d'Infiltration
PRIORITE N°1 :							
	Au niveau des trop-pleins identifiés des postes						
10	Suppression des cinq trop-pleins	U	5	1 000,00 €	5 000,00 €	1	
Secteur ITV n°4 - PR de l'Hermitage							
	Au niveau du regard n°28						
20	Remplacement du regard	U	1	2 500,00 €	2 500,00 €	1	- 10 m³/j
Secteur ITV n°5 - Rue Georges Clémenceau							
	Tronçons entre le regard n°1 et le regard n°6						
30	Remplacement du collecteur	ml	260	200,00 €	52 000,00 €	1	- 81 m³/j
	TOTAL PRIORITE N°1				59 500,00 €	1	- 91 m³/j
PRIORITE N°2 :							
Secteur ITV n°3 - Rue de l'Aumônerie							
	Tronçons entre le regard n°24 et le regard n°17						
40	Remplacement du collecteur	ml	570	250,00 €	142 500,00 €	2	- 68 m³/j
	TOTAL PRIORITE N°2				142 500,00 €	2	- 68 m³/j
PRIORITE N°3 :							
Secteur ITV n°1 - Les Guifettes							
	Tronçons entre le regard n°3 et le regard n°11 et entre le regard n°10 et le regard n°19						
50	Remplacement du collecteur	ml	250	250,00 €	62 500,00 €	3	
	Au niveau du regard n°25, n°24 et n°12						
60	Remise à la côte des regards	U	3	500,00 €	1 500,00 €	3	
Secteur ITV n°2 - Motte aux Dames 2							
	Tronçons entre le regard n°3 et le regard n°1						
70	Remplacement du collecteur	ml	150	250,00 €	37 500,00 €	3	
	Au niveau de la canalisation entre le regard n°7 et le regard n°8						
80	Mise en place d'une manchette	U	1	500,00 €	500,00 €	3	
Secteur ITV n°4 - PR de l'Hermitage							
	Au niveau du tronçon entre le regard n°26 et le regard n°25						
90	Réalisation d'un hydrocurage	F	1	500,00 €	500,00 €	3	
Secteur ITV n°6 - Chemin des Loges							
	Tronçons entre le regard n°1 et le regard n°15						
100	Remplacement du collecteur	ml	940	250,00 €	235 000,00 €	3	
	TOTAL PRIORITE N°3				337 500,00 €	3	
TOTAL HT					539 500,00 €		

Le gain attendu sur les eaux parasites après travaux est de 169m³/j en nappe haute (soit 22% des ECP NH).

3.8.2. Descriptif de la station d'épuration

La station d'épuration est de type boues activées d'une capacité de 14 333 EH. Elle a été mise en service en 1985.

Des travaux ont été réalisés en 2008 sur les postes suivants :

- Prétraitements : mise en place d'un tamis rotatif
- Régulation hydraulique : mise en place d'un bassin tampon
- Matières de vidange : mise en place d'une installation de dépotage des matières de vidange
- Traitement des boues : mise en place d'une installation de compostage des boues avec des déchets verts

3.8.2.1. Capacités nominales

Les charges nominales de la station d'épuration de Luçon sont :

- Capacité organique : 860 kgDBO5/j
- Capacité hydraulique : 3 000 m³/j
- Débit de pointe : 180 m³/h (après régulation)

Les charges de référence de la station d'épuration sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 30 - Charges de référence journalières de la station d'épuration, en kg/j

DBO5	DCO	MES	NTK	NGL	PT
860	1 935	1 290	215	215	35,8

3.8.2.2. Prescription de rejet

Le rejet de la station d'épuration s'effectue dans le canal de l'Abbé qui rejoint de ceinture des Hollandais puis le canal de LUÇON.

La station d'épuration dispose d'un arrêté de rejet en date du 12 février 2012, complétée par un arrêté en date du 16 décembre 2019 portant sur la norme sur le phosphore et sur l'analyse des micropolluants (Diagnostic RSDE).

Les prescriptions de rejet définies par l'arrêté sont les suivantes :

Tableau 31 - Prescriptions de l'arrêté de rejet du 19 décembre 2019

Paramètres	Concentration maximale du rejet (échantillon moyen sur 24h, non filtré)	Rendement épuratoire minimal	Concentration rédhitoire
DBO5	< 15 mg/l	> 85%	50 mg/l
DCO	< 60 mg/l	> 80%	250 mg/l
MES	< 10 mg/l	> 90%	85 mg/l

Paramètres	Concentration maximale du rejet à respecter en moyenne annuelle (échantillon moyen sur 24h, non filtré)	Rendement épuratoire minimal, à atteindre en moyenne annuelle
NGL	< 15 mg/l	> 70%
PT	< 1 mg/l	> 80%

3.8.2.4. Filière de traitement

La station d'épuration compte une arrivée en gravitaire en amianté ciment DN400 depuis le chemin de Saint James.

Sur le site de la station d'épuration, un poste de relèvement permet de diriger les effluents dans la filière de traitement. Une régulation hydraulique est réalisée au niveau de ce poste, avec la possibilité d'alimenter par pompage un bassin tampon, quand les volumes arrivant à la station d'épuration sont élevés. La vidange du bassin tampon se fait gravitairement dans la bache du PR de tête. Le canal d'arrivée dispose d'un trop plein, permettant d'envoyer les effluents directement dans les lagunes de finition. Ce trop-plein est équipé d'un canal de comptage, avec Venturi et sonde US.

La filière de traitement de la station d'épuration se compose des éléments suivants :

- File eau :
 - Canal d'arrivée
 - Poste de relèvement :
 - 2 pompes de relevage pouvant fonctionner en parallèle
 - Débit : 90 m³/h
 - Bassin tampon :
 - Volume estimé : 450 m³
 - Alimenté par pompage : 1 pompe 180 m³/h
 - Vidange gravitaire dans la bache du PR
 - Tamis rotatif SPF
 - Débit maximale admissible : 250 m³/h
 - Seuil de filtration : 1 mm
 - Compacteur à vis
 - Grille statique de secours
 - Bassin d'aération
 - Volume estimé : 2 550 m³
 - Aération par 4 turbines
 - Cuve de stockage de chlorure ferrique
 - Volume : 20 m³
 - 2 pompes doseuses d'injection dans le bassin d'aération
 - Dégazeur :
 - Surface : 10 m²
 - Clarificateur :
 - Surface : 350 m²
 - Vitesse ascensionnelle : 0,51 sur 180 m³/h
 - Puits de recirculation :
 - 2 pompes
 - Lagune de finition
 - Volume : 3 500 m³
 - Surface : 4 500 m²
- File boues (mise en place en partie en 2007) :
 - Concentrateur
 - Volume estimé : 75 m³
 - Poste de mélange boues et flottants
 - Déshydratation des boues :
 - 1 pompe d'alimentation immergée 20 m³/h
 - 1 centrifugeuse 15 m³/H, 220kgMS/h
 - 1 vis de transfert des boues

- Une unité de compostage :
 - Réception des déchets verts préalablement broyés
 - Mélange des boues déshydratées et des coproduits
 - Fermentation au sein de biodôme (x3) avec aération forcée puis retournement (durée 4 à 5 semaines)
 - Maturation à l'air libre avec un retournement en cours de traitement (durée 4 à 12 semaines)
 - Criblage pour séparer les composts des refus destinés au recyclage en tête de process
 - Stockage des composts en l'attente de l'évacuation
- File odeurs (mise en place en 2007) :
 - Biofiltre
 - Système d'aspiration de l'air dans chaque biodôme via une turbine principale
 - Biofiltre 3 m de diamètre
- Unité de réception des matières de vidange issues de l'assainissement non collectif (mise en place en 2007) :
 - Prise de dépotage
 - Dégrilleur et compacteur des déchets
 - Dégrilleur courbe
 - Débit : 80 m³/h
 - Entrefer : 10 mm
 - Fosse de contrôle
 - Volume : 25 m³
 - 1 pompe de reprise 10 m³/h
 - 1 agitateur 1,5kW
 - Fosse de stockage
 - Volume : 25 m³
 - 1 pompe de reprise 10 m³/h vers tamis
 - 1 agitateur 1,5kW

Les dispositifs d'autosurveillance sur la station d'épuration sont les suivants (source : manuel d'autosurveillance) :

- Eaux brutes
 - Débitmètre électromagnétique sur le relèvement des eaux brutes
 - Comptage avec débitmètre à ultrason sur le trop-plein entrée STEP
 - Préleveur automatique d'échantillons réfrigéré en entrée de station
- Matières de vidange
 - Prise d'échantillon de contrôle au niveau de la fosse de dépotage
 - Mesure de débit et prise d'échantillon sur la conduite de refoulement alimentant le tamis
- Eaux traitées
 - Canal de comptage avec déversoir Venturi
 - Débitmètre à ultrason
 - Préleveur automatique réfrigéré
- Boues
 - Débitmètre électromagnétique en amont de l'unité de déshydratation
 - Electrovanne pour prélever les échantillons

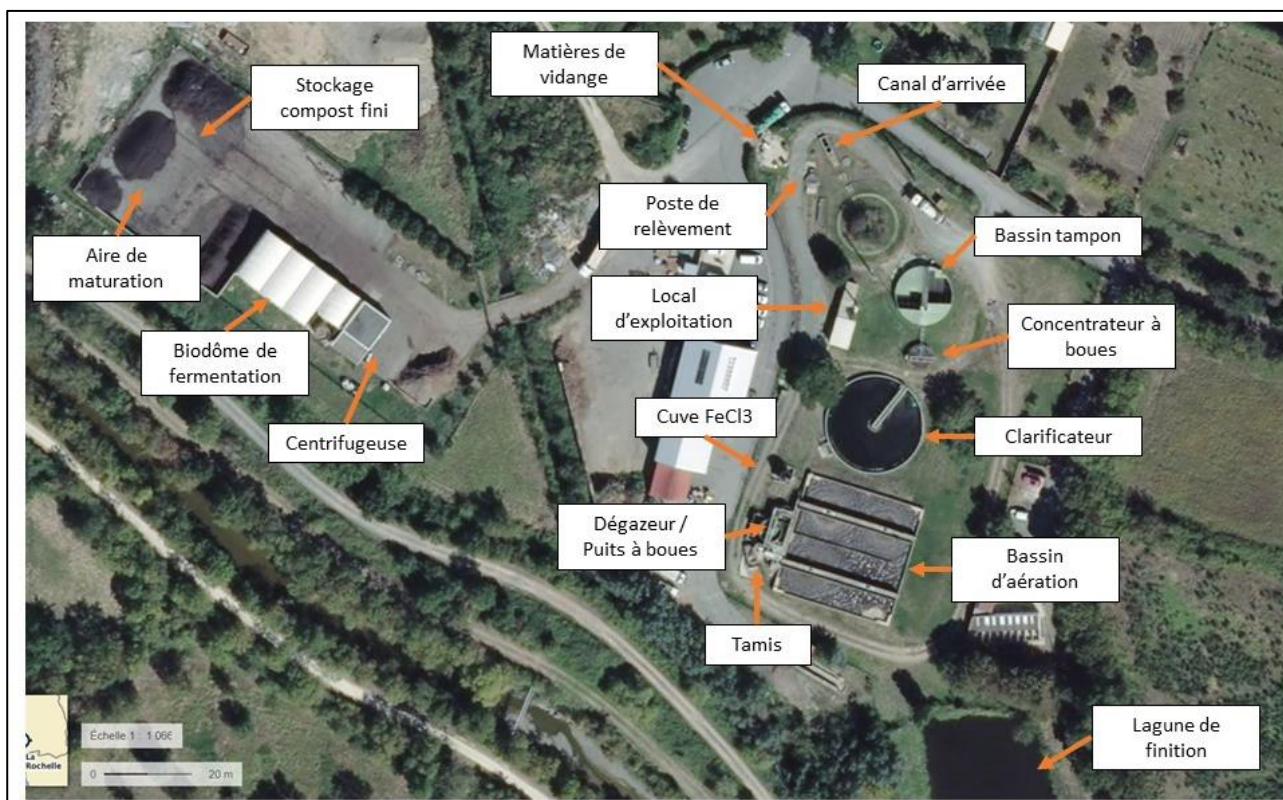
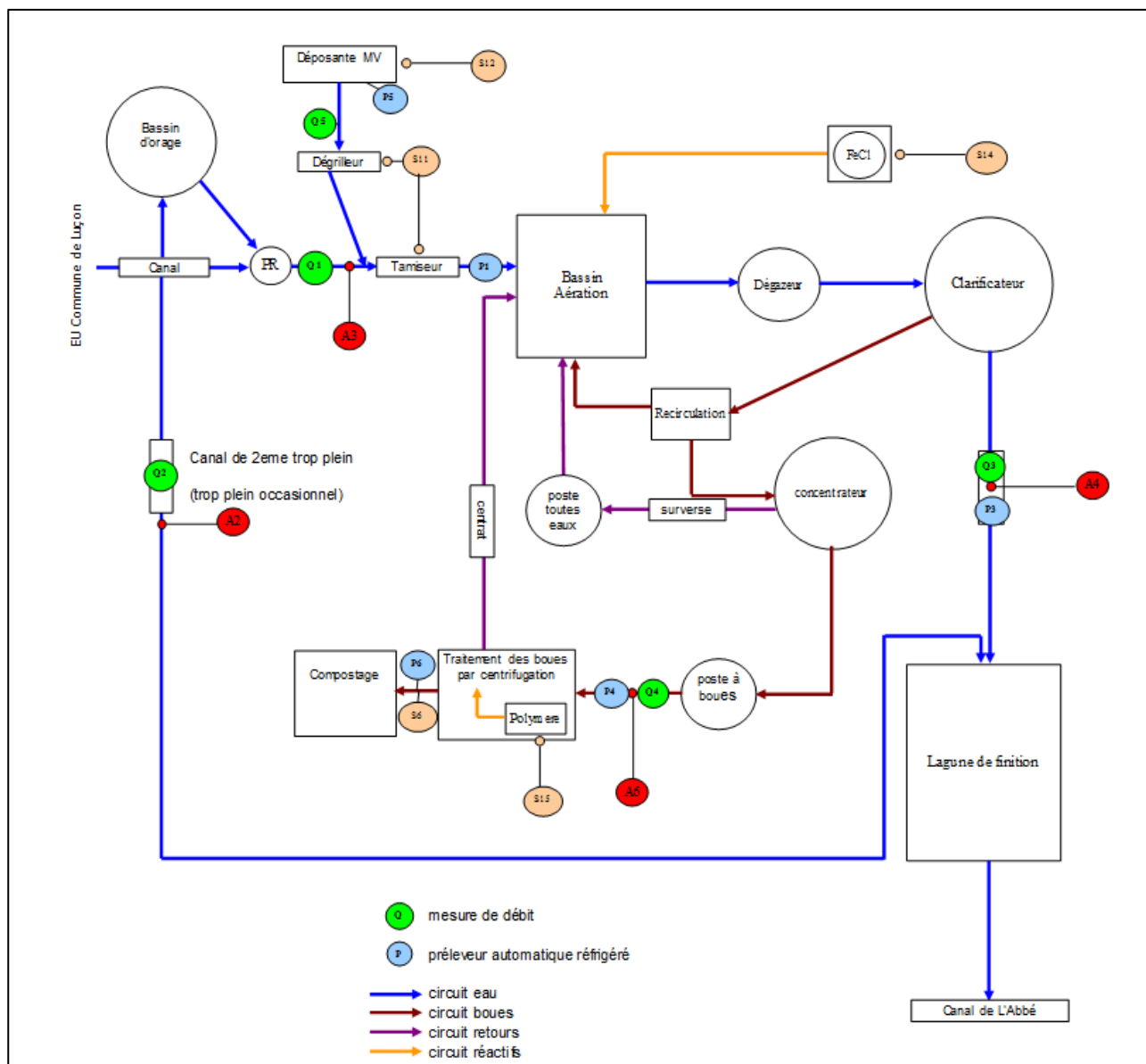


Figure 27 - Localisation des ouvrages de traitement de la STEP de Luçon (Vue aérienne, Géoportail)

Un synoptique de la station d'épuration de LUÇON est présenté page suivante.





Dépotage Matière de vidange - Canal d'arrivée - Bassin tampon



Prétraitements - Bassin d'aération - Cuve chlorure ferrique



Dégazeur - Clarificateur - Lagune de finition



Concentrateur à boues - Centrifugeuse - Préparation polymères



Stockage Déchets verts - Biodômes de fermentation - Désodorisation par biofiltre

3.8.3. Evaluation des charges actuelles

3.8.3.1. Charges théoriques en entrée de station d'épuration

3.8.3.1.1. Charge hydraulique théorique

A l'aide des données disponibles dans le RAD 2018 de la SAUR, on peut estimer le débit d'eaux usées strictes rejeté par l'ensemble des abonnés.

Le taux INSEE moyen sur Luçon s'élève à 2,00 habitants/logements (2018).

Tableau 32 - Estimation des débits sanitaires théoriques (données source : RAD 2018 SAUR)

Paramètre	Unité	2016	2017	2018
Nombre d'abonnés total sur le réseau d'assainissement collectif	U	5 145	5 226	5 508
Taux INSEE moyen	hab/abonné	2,00		
Estimation du nombre d'habitants	hab	10 290	10 452	11 016
Consommation totale d'eau facturée	m3	444 540	447 839	437 988
Consommation annuelle d'eau par abonné	m3/an/abonné	86,4	85,7	79,5
Ratio de consommation par habitant	l/j/hab	118	117	109
Estimation d'eaux usées journalière (coefficient de restitution 0,9)	m3/j	1 096	1 104	1 080

La consommation annuelle de chaque abonné est estimée à 80 m3 en 2018.

Cette consommation correspond à la fourchette de consommation moyenne des ménages en milieu rural, qui tend à diminuer depuis une dizaine d'années. Elle s'établit en général autour de 70 à 90 m3/an et par abonné.

- **Le volume d'eau usée stricte attendu en entrée de la station d'épuration est estimé à 1 080 m3/j environ.**

3.8.3.1.2. Charge organique théorique

La charge organique attendue en entrée de la station d'épuration peut être évaluée de la façon suivante, sur la base de 1 habitant = 45gDBO5/j (0,75 EH).

Tableau 33 - Estimation du nombre théorique d'EH raccordés à la station d'épuration de Luçon

Paramètre	Unité	2016	2017	2018
Nombre d'abonnés total sur le réseau d'assainissement collectifs	U	5 145	5 226	5 508
Taux INSEE	hab/abonné	2		
Estimation du nombre d'habitants	Hab	10 290	10 452	11 016
Estimation du nombre d'Equivalents Habitant	EH	7 718	7 839	8 262

- **Soit une charge organique attendue en entrée de la station de 8 262 EH domestiques, soit 496 kg DBO5/j.**

En l'absence de bilans de pollution sur les rejets des industriels, l'estimation de la charge organique théorique des industriels ne peut être réalisée.

3.8.3.2. Charges hydrauliques en entrée de station d'épuration

Les volumes mesurés en entrée de la station d'épuration de Luçon de 2017 à Novembre 2021 (données d'autosurveillance SAUR) sont représentés sur le graphique suivant, en corrélation avec la pluviométrie et les passages au trop-plein.

Des dépassements du débit de référence de la station d'épuration sont parfois observés, notamment en période de nappe haute et par temps de pluie.

Des passages au trop-plein ont été enregistrés à partir du 2^{ème} semestre 2019, le plus souvent en période de nappe haute, et suite à des événements pluvieux importants.

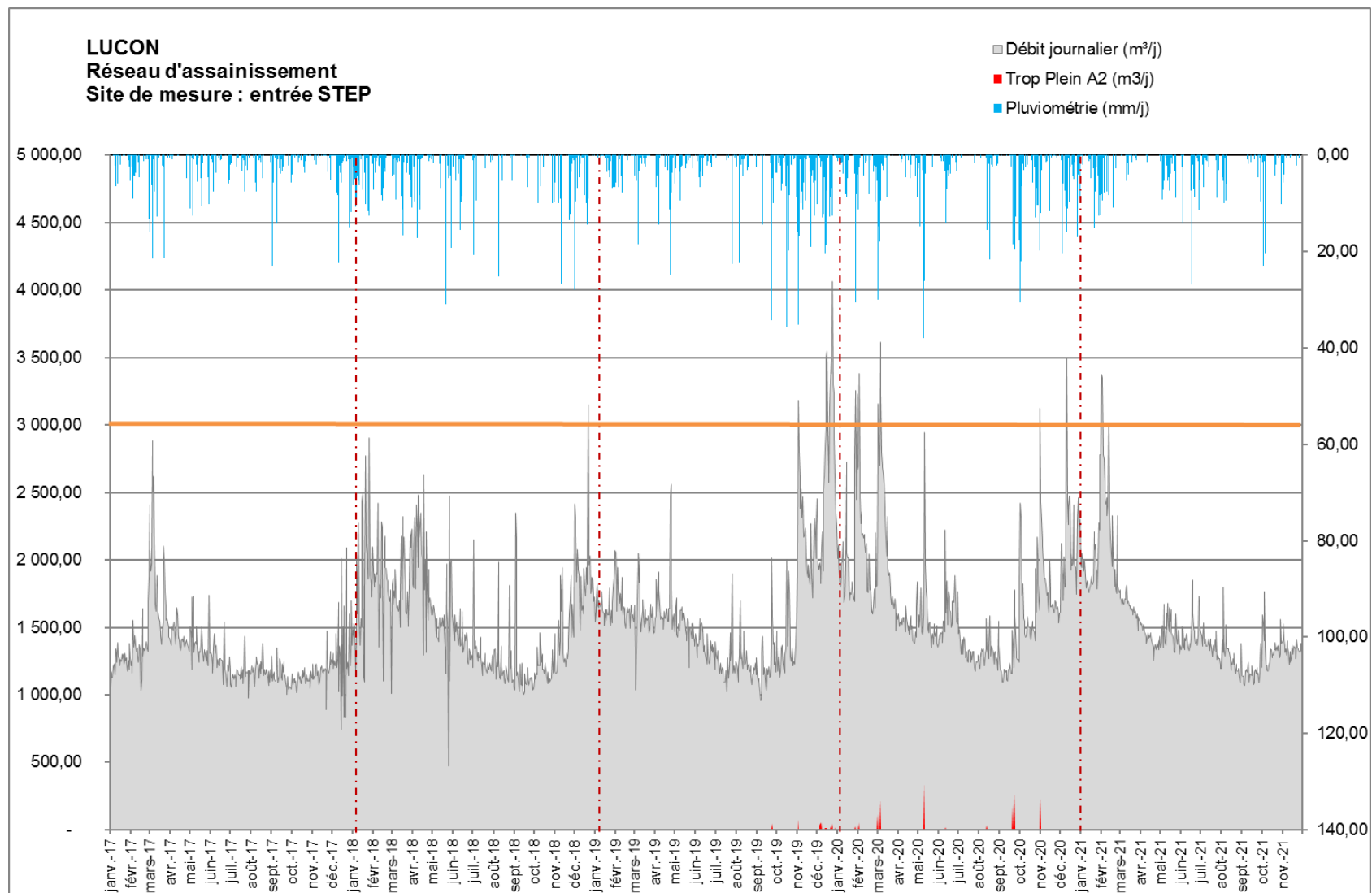


Figure 29 - Suivi des volumes entrée de la station de 2017 à fin novembre 2021 (Source : Données d'autosurveillance SAUR)

Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'ÉPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

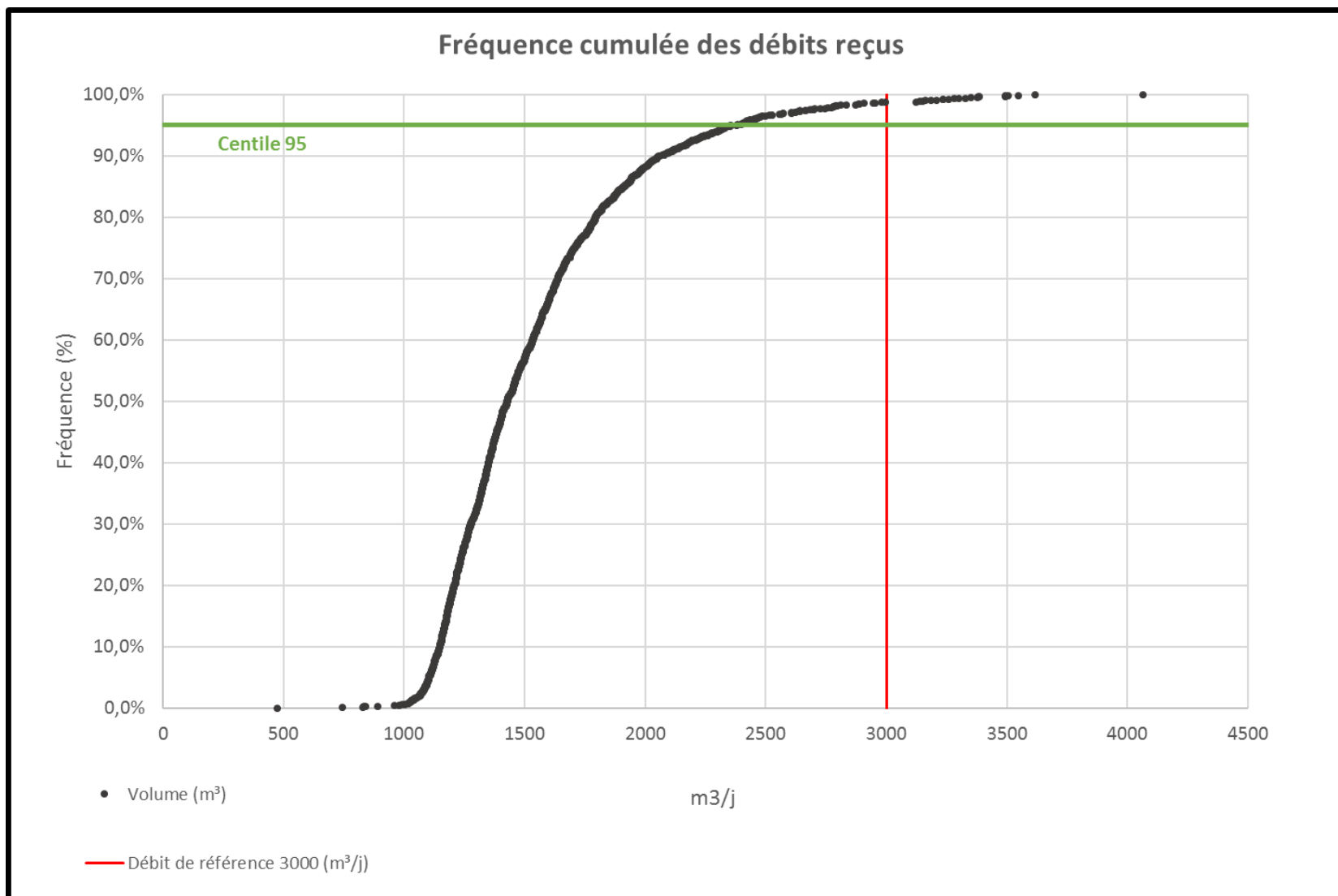


Figure 30 - Evolution du débit en entrée de la station d'épuration en fonction de la fréquence de retour (centile) (Source : Autosurveillance SAUR)

Les volumes journaliers ont été analysés de 2017 à fin novembre 2021, les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Pour l'analyse des volumes, la période de nappe haute a été considérée du 1^{er} novembre au 30 avril et la période de nappe basse du 1^{er} mai au 31 octobre.

Tableau 34 - Analyse des volumes mesurés en entrée de station de 2017 à fin novembre 2021 (données source : autosurveillance SAUR)

		Pluie (mm)	Volume reçu (m3/j)	Volume NAPPE HAUTE temps sec (m3/j)	Volume NAPPE HAUTE temps de pluie (m3/j)	Volume NAPPE BASSE temps sec (m3/j)	Volume NAPPE BASSE temps de pluie (m3/j)
2017	moyenne	-	1 295	1 332	1 493	1 188	1 206
	min	-	745	830	745	978	1 041
	max	23,0	2 884	2 113	2 884	1 724	1 730
	centile 95	-	1 729	1 663	2 393	1 384	1 369
	total	534,1	-	-	-	-	-
2018	moyenne	-	1 550	1 679	1 885	1 275	1 405
	min	-	475	1 012	1 093	1 004	475
	max	30,9	3 150	2 635	3 150	2 474	2 148
	centile 95	-	2 271	2 146	2 433	1 591	1 986
	total	805,1	-	-	-	-	-
2019	moyenne	-	1 616	1 753	2 075	1 272	1 390
	min	-	958	1 315	1 039	958	1 026
	max	35,8	4 063	3 546	4 063	1 718	2 019
	centile 95	-	2 599	2 644	3 250	1 557	1 799
	total	905,9	-	-	-	-	-
2020	moyenne	-	1 714	1 781	2 163	1 385	1 613
	min	-	1 093	1 378	1 429	1 093	1 155
	max	38,0	3 616	2 794	3 616	1 958	2 946
	centile 95	-	2 680	2 364	3 223	1 716	2 300
	total	905,8	-	-	-	-	-
2021	moyenne	-	1 521	1 632	2 000	1 288	1 434
	min	-	1 068	1 220	1 267	1 068	1 087
	max	26,9	3 377	2 570	3 377	1 507	1 851
	centile 95	-	2 313	2 322	3 239	1 451	1 713
	total	525,0	-	-	-	-	-
2017-2021	moyenne	735,18	1 540	1 616	1 943	1 282	1 382
	min	-	475	830	745	958	475
	max	38,0	4 063	3 546	4 063	2 474	2 946
	centile 95	-	2 361	2 306	2 985	1 567	1 763
	total	3675,9	-	-	-	-	-

Les volumes de référence de la situation actuelle sont les suivants :

- **Volume de référence (centile 95 2017-2021) : 2 361 m3/j**
 - **Volume nappe haute temps pluie (centile 95 2017-2021) : 2 985 m3/j**
 - **Volume nappe haute temps sec (centile 95 2017-2021) : 2 306 m3/j**
 - **Volume nappe basse temps sec (centile 95 2017-2021) : 1 570 m3/j**
- Le débit de référence s'élève à 2 361 m3/j et est inférieur à la capacité nominale hydraulique de la station d'épuration (3 000 m3/j). La station d'épuration n'est pas en surcharge hydraulique.

3.8.3.3. Charges polluantes en entrée de station d'épuration

On constate, sur la période 2017-2021, des dépassements de la capacité nominale de la station d'épuration de Luçon sur le paramètre DBO5.

De plus, la courbe de tendance montre que la charge en DBO5 va en augmentation au fil des années.

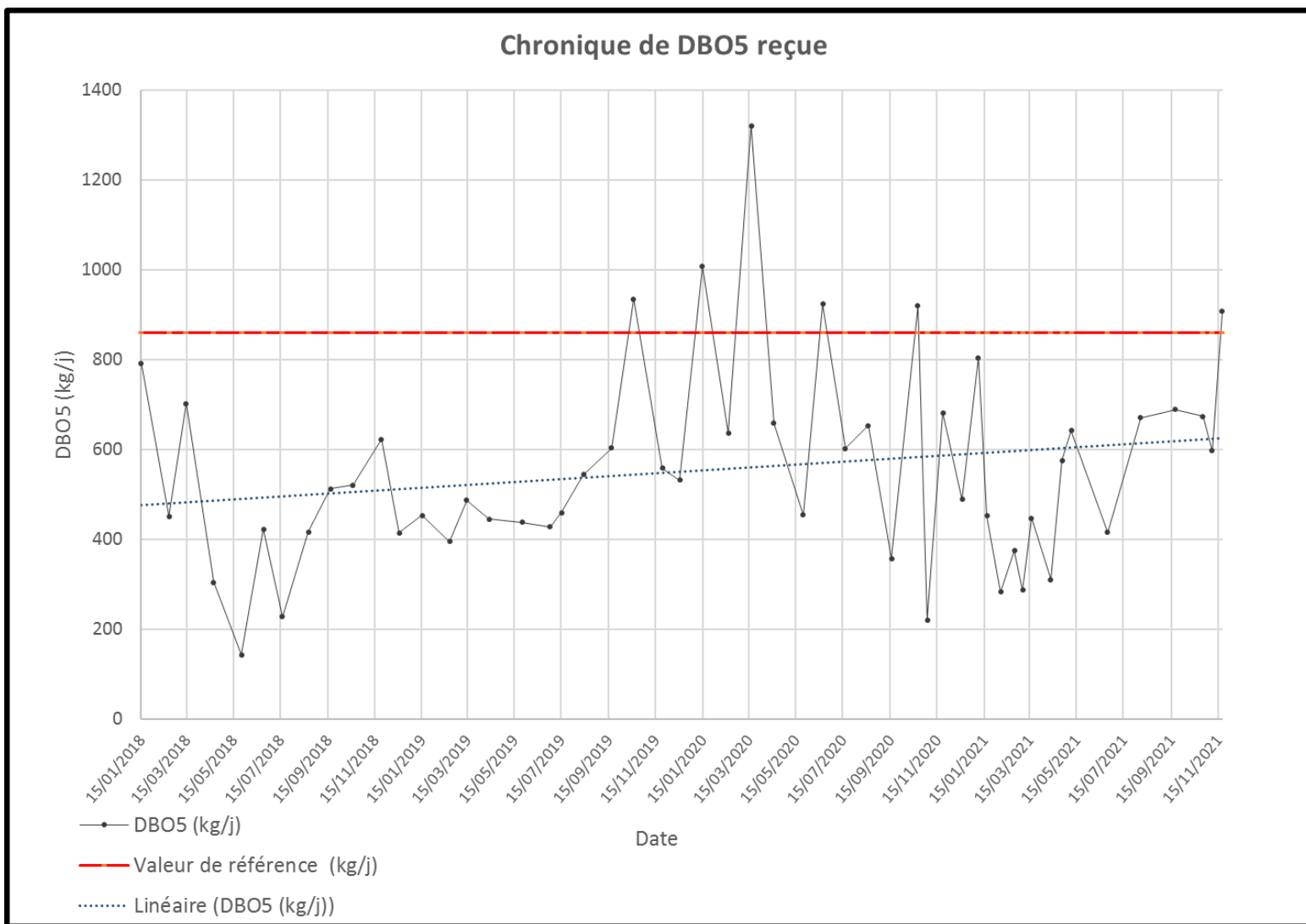


Figure 31 - Variation de la charge organique en DBO5 observée en entrée de la STEP de Luçon (Données autosurveillance SAUR)

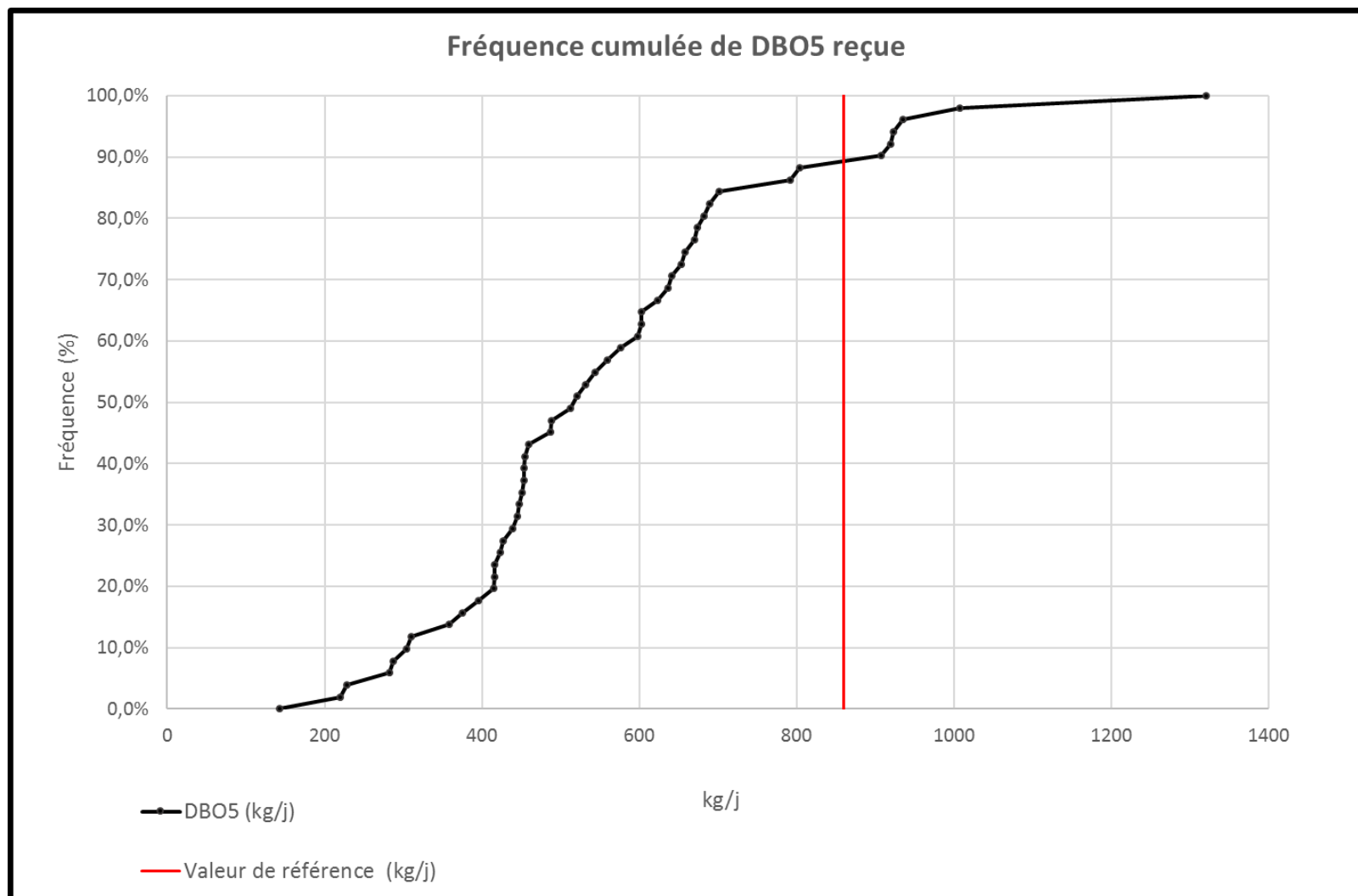


Figure 32 - Evolution de la charge en DBO5 (kg/j) en entrée de la station d'épuration en fonction de la fréquence de retour (centile) (Données Autosurveillance SAUR)

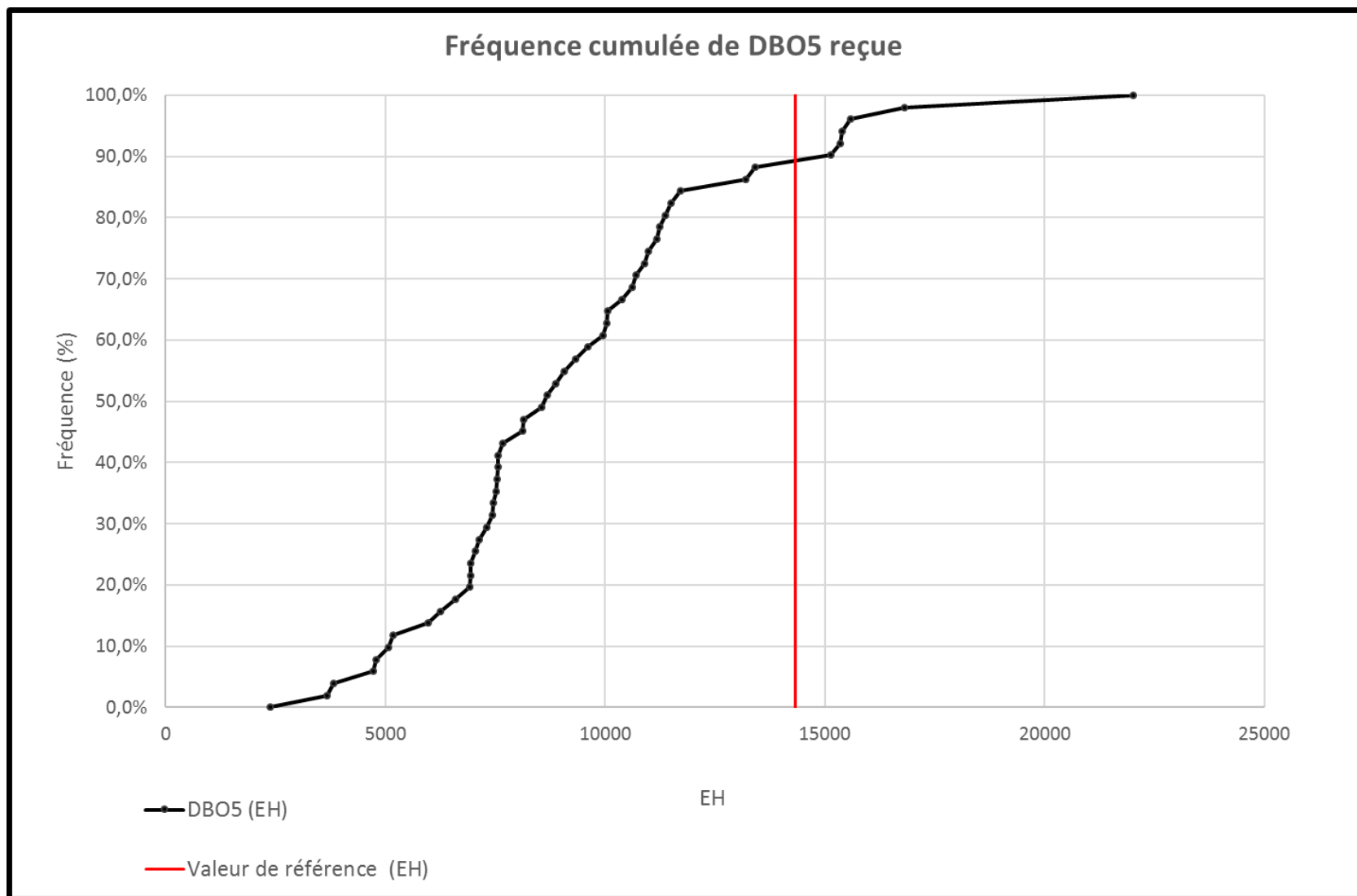


Figure 33 - Evolution de la charge en DBO5 (EH) en entrée de la station d'épuration en fonction de la fréquence de retour (centile) (Données Autosurveillance SAUR)

Tableau 35 - Charges observées en entrée de la station d'épuration de Luçon (Source : Données Autosurveillance SAUR)

Années	2018	2019	2020	2021	2018-2021
Flux DBO5 moyen (kg/j)	461	523	687	542	555
Flux DBO5 moyen (EH)	7 681	8 722	11 444	9 035	9 253
Flux DBO5 moyen (% de la valeur nominale)	54%	61%	80%	63%	65%
Percentile 95 DBO5 (kg/j)	743	752	1133	835	929
Percentile 95 DBO5 (EH)	12 376	12 541	18 885	13 923	15 475
Percentile 95 DBO5 (% de la valeur nominale)	86%	87%	132%	97%	108%
Flux DCO moyen (kg/j)	1179	1281	1405	1098	1248
Flux DCO moyen (EH)	8 733	9 490	10 404	8 135	9 242
Flux DCO moyen (% de la valeur nominale)	61%	66%	73%	57%	64%
Percentile 95 DCO (kg/j)	2191	2536	2955	1854	2501
Percentile 95 DCO (EH)	16 230	18 785	21 889	13 730	18 528
Percentile 95 DCO (% de la valeur nominale)	113%	131%	153%	96%	129%
Flux MES moyen (kg/j)	527	612	705	538	599
Flux MES moyen (EH)	5 852	6 803	7 838	5 975	6 659
Flux MES moyen (% de la valeur nominale)	41%	47%	55%	42%	46%
Percentile 95 MES (kg/j)	1017	1210	1467	852	1314
Percentile 95 MES (EH)	11 300	13 448	16 298	9 470	14 605
Percentile 95 MES (% de la valeur nominale)	79%	94%	114%	66%	102%
Flux NGL moyen (kg/j)	107	118	133	122	120
Flux NGL moyen (EH)	7 118	7 877	8 869	8 136	7 972
Flux NGL moyen (% de la valeur nominale)	50%	55%	62%	57%	56%
Percentile 95 NGL (kg/j)	161	139	166	141	157
Percentile 95 NGL (EH)	10 751	9 260	11 063	9 420	10 488
Percentile 95 NGL (% de la valeur nominale)	75%	65%	77%	66%	73%
Flux PT moyen (kg/j)	12,8	17,4	16,1	13,5	15,0
Flux PT moyen (EH)	5 137	6 944	6 435	5 408	6 006
Flux PT moyen (% de la valeur nominale)	36%	48%	45%	38%	42%
Percentile 95 PT (kg/j)	17	32	26	17	23
Percentile 95 PT (EH)	6 959	12 657	10 206	6 653	9 051
Percentile 95 PT (% de la valeur nominale)	49%	88%	71%	46%	63%

NOTA : 1 EH = 60gDBO5/j = 135g DCO/j = 90g MES/j = 15gNGL/j = 2,5g PT/j

Ces dépassements de capacité organique sont également observés sur les paramètres DCO et MES. Pour la DCO, les dépassements sont très fréquents sur les 4 dernières années, et certainement associés aux charges extra-domestiques.

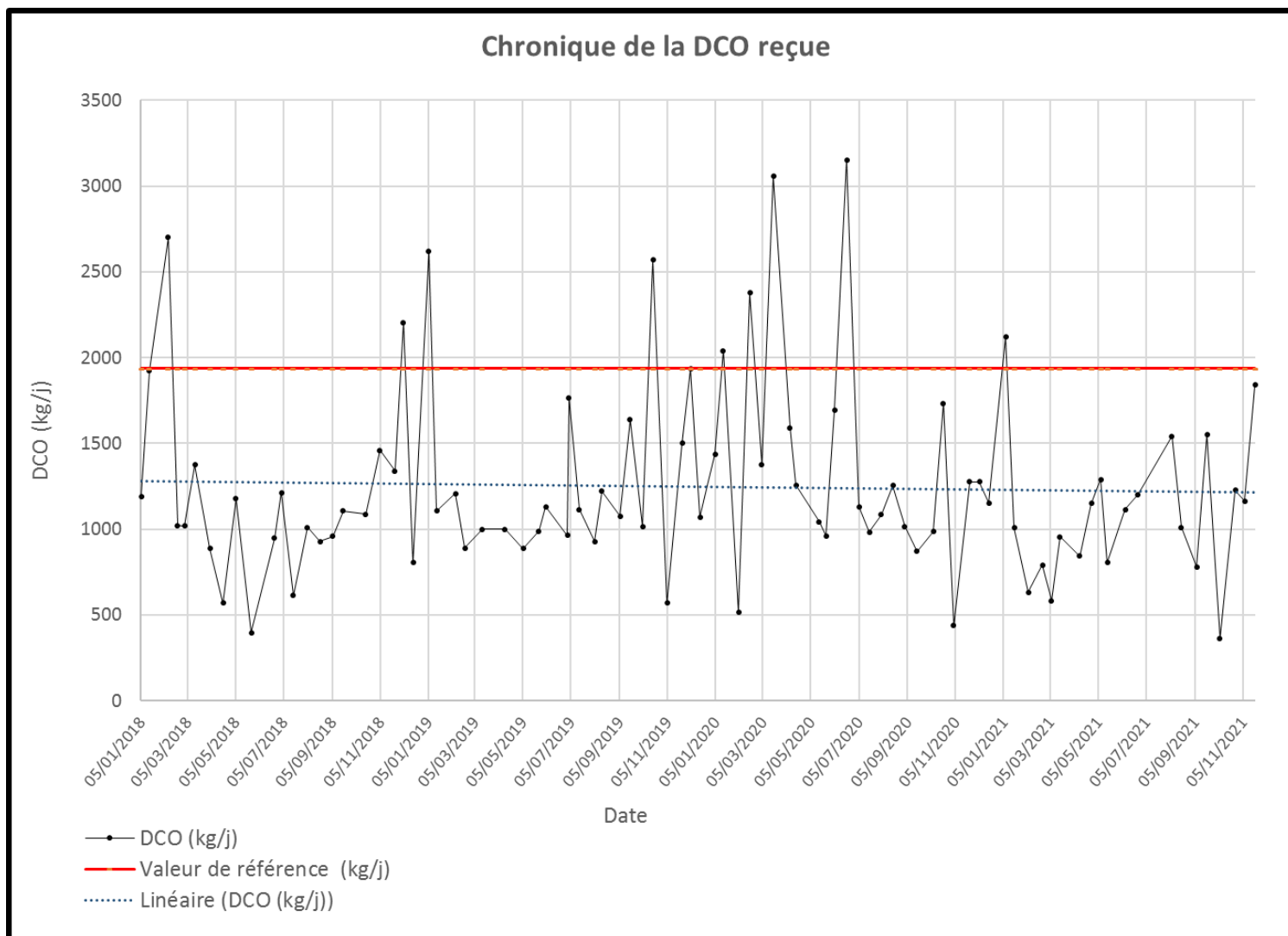


Figure 34 - Variation de la charge en DCO (kg/j) en entrée de la station d'épuration (Données autosurveillance SAUR)

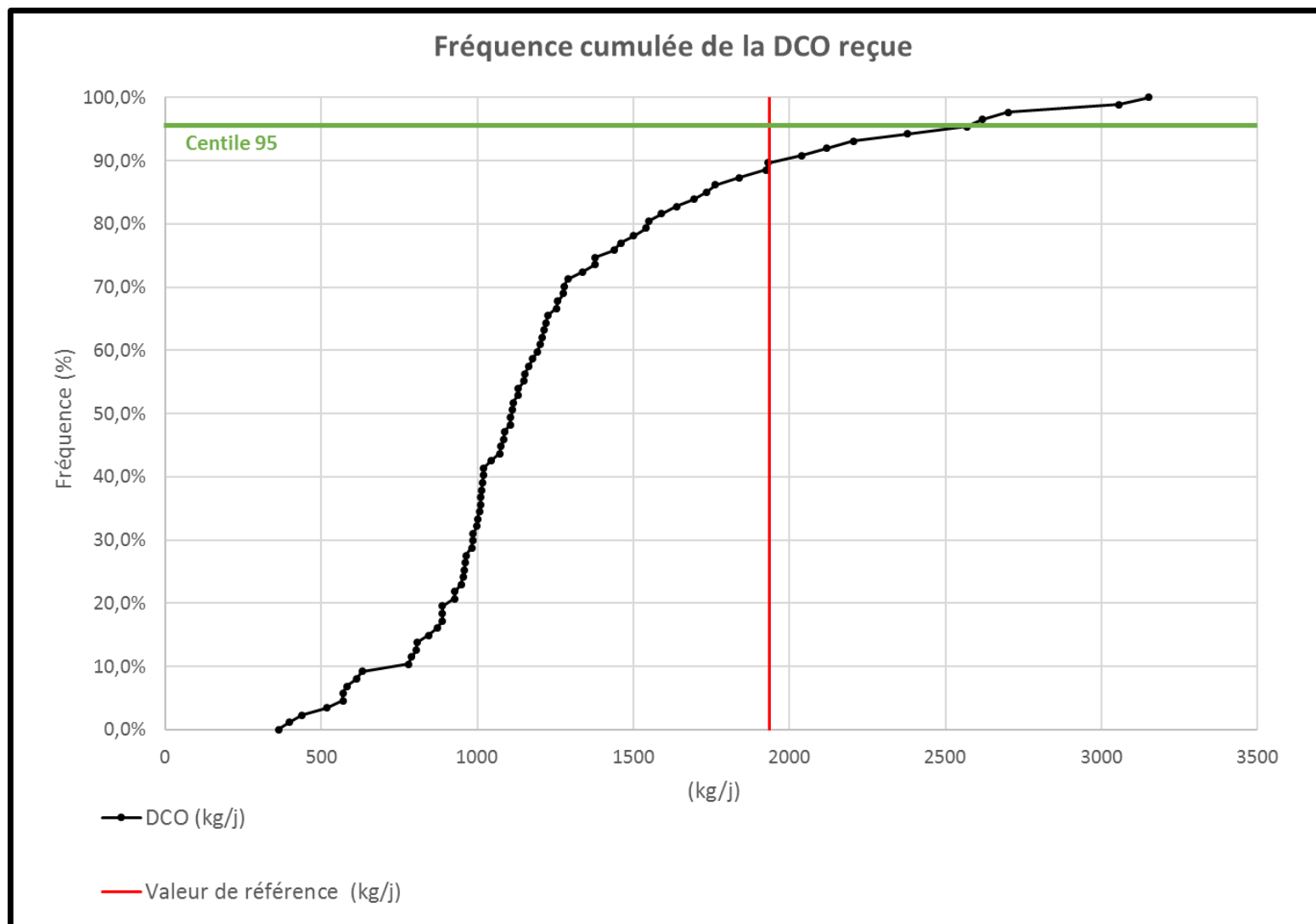


Figure 35 - Evolution de la charge en DCO (kg/j) en entrée de la station d'épuration en fonction de la fréquence de retour (centile) (Données autosurveillance SAUR)

En observant les charges moyennes et les centiles 95 de chaque paramètre en entrée de la station, on constate que la capacité nominale n'est pas atteinte en moyenne pour tous les paramètres. En revanche, en pointe la capacité nominale est dépassée pour les polluants carbonés et les MES.

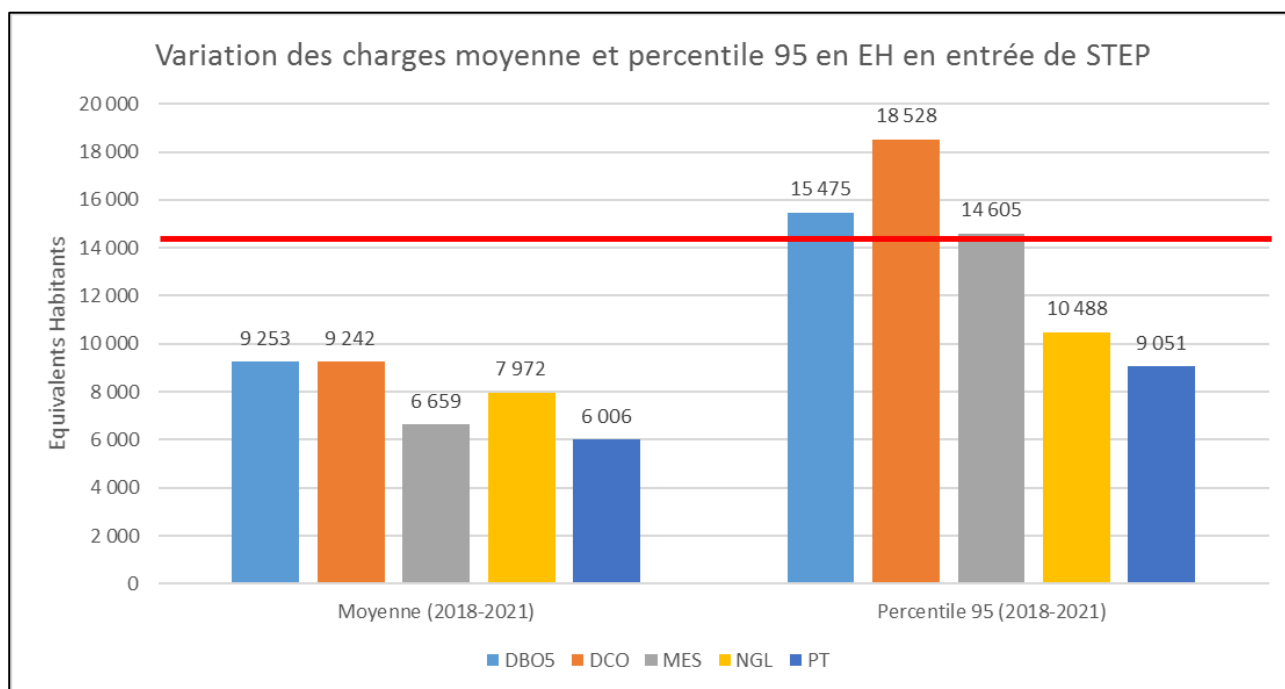


Figure 36 - Variation des charges moyenne et centile 95 en EH en entrée de STEP (données autosurveillance 2018 - 2021)

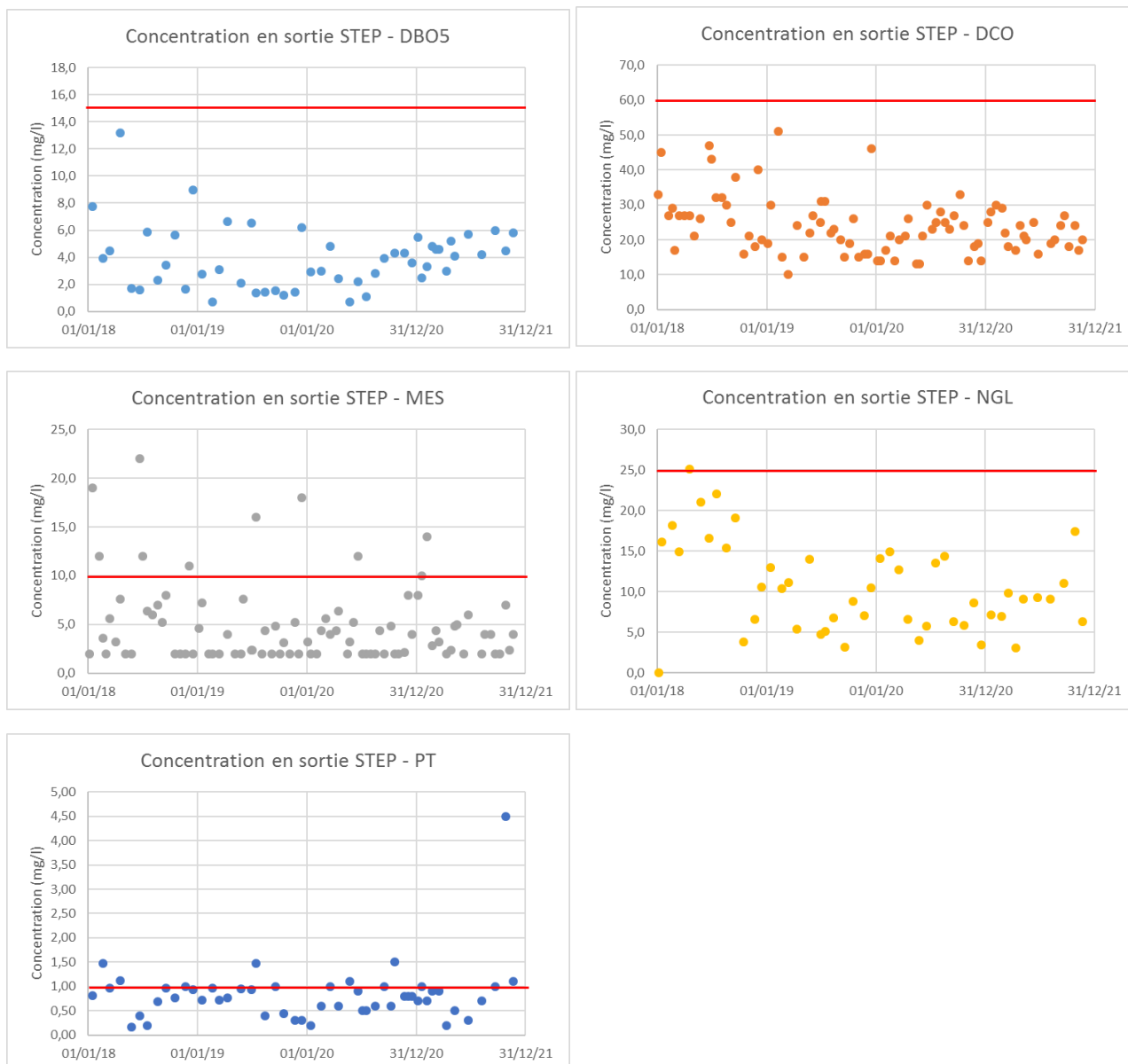
- La station d'épuration arrive en surcharge organique. Sa capacité atteinte 9 250 EH (555 kgDBO5/j) en moyenne et 15 475 EH (929 kgDBO5/j) en pointe (percentile 95).

3.8.4. Performances de la station d'épuration

En majorité, les normes de rejet de la station d'épuration sont respectées pour tous les paramètres. Aucun dépassement n'a été observée sur la pollution carbonée.

Sur les MES, plusieurs dépassements ont été notés. L'extraction des boues est compliquée sur cette station d'épuration, du fait de son réaménagement en plusieurs temps : extraction depuis le puits à boues vers le concentrateur à boues, puis pompage depuis le concentrateur vers la centrifugeuse, avec recirculation des boues. On note, de plus, des départs de boues sur le clarificateur vieillissant.

Sur les paramètres azotés et phosphorés, la norme est à considérer en moyenne annuelle. Les dépassements ponctuels ne sont donc pas des non-conformités.



3.8.5. Production de boues et sous-produits

3.8.5.1. Boues

La production annuelle des boues oscille autour de 300 t MS/an, ce qui équivaut à une production de 109gMS/EH/j. La production de boues varie en fonction de la charge entrant sur la station.

Le ratio de production est très élevé : 1,82 kg MS/kgDBO5 en moyenne, alors que ce ratio devrait se situer autour de 1 à 1,2. Il peut être dû à une quantité importante de chlorure ferrique injectée pour atteindre la norme de rejet en phosphore de 1 mg/l.

Tableau 36 - Production de boues sur la station d'épuration de Luçon

	Production annuelle de boues	Charge annuelle de DBO5	Charge annuelle de DBO5	Ratio de production de boues par kgDBO5	Ratio de production de boues par EH
	<i>tMS/an</i>	<i>kgDBO5/an</i>	<i>EH/an</i>	<i>kgMS/kgDBO5</i>	<i>gMS/EH</i>
2016	263,20	154 099	2 568 317	1,71	102,48
2017	316,94	183 845	3 064 083	1,72	103,44
2018	266,05	168 225	2 803 750	1,58	94,89
2019	377,08	167 128	2 785 467	2,26	135,37
Moyenne (2016-2019)	305,82	168 324	2 805 404	1,82	109,01

La totalité des boues est envoyée en compostage. L'unité de compostage se trouve sur le site de la station d'épuration, avec un mélange de boues et déchets verts.

3.8.5.2. Sous-produits

La quantité de refus de dégrillage a fortement diminué depuis 2016, sans doute liée au changement du compacteur à vis.

Tableau 37 - Production de sous-produits

	Refus de dégrillage
	<i>tMS/an</i>
2016	12,16
2017	5,10
2018	4,22
2019	2,70
Moyenne (2016-2019)	6,05

3.8.5.3. Apports de matières de vidange

L'apport de matières de vidange est relativement stable, excepté une hausse en 2019. En considérant un ratio théorique de 6 gDBO5/l de MV, la charge organique apportée par ces apports représente environ 470 EH en moyenne, soit 3,3% de la capacité nominale. Cette proportion est acceptable.

Tableau 38 - Apports de matières de vidange sur la station d'épuration de Luçon

	Matières de vidange	Matière de vidange	Estimation EH
	<i>m3/an</i>	<i>m3/j</i>	<i>EH/j</i>
2016	1664	4,56	455,89
2017	1649	4,52	451,78
2018	1515	4,15	415,07
2019	1965	5,38	538,43
Moyenne (2016-2019)	1698	4,65	465,29

3.8.6. Capacité réelle de la station d'épuration

3.8.6.1. Capacité nominale

Les données de dimensionnement de la station d'épuration actuelle sont les suivantes :

- Débit nominal : 3 000 m³/j
- Débit horaire file eau : 180 m³/h
- Charge nominale DBO5 : 860 kgDBO5/j

3.8.6.2. Charges reçues

Les charges organiques moyennes sur la station d'épuration sur la période 2017-2021 sont les suivantes :

- Charge moyenne DBO5 : 555 kgDBO5/j
- Charge de pointe (percentile 95) : 929 kg DBO5/j
- Débit moyen : 2 361 m³/j (débit percentile 95)
- Débit moyen horaire : 98 m³/h (moyenne percentile 95)
- Débit pointe file biologique : 180 m³/h

3.8.6.3. Capacité effective

Le tableau ci-dessous reprend la capacité effective de la station d'épuration, suivant les données récupérées.

Tableau 39 - Capacité effective des ouvrages de la station d'épuration

Ouvrage		Paramètre de fonctionnement communément admis	Paramètres mesurés : pointe : 929 kg DBO ₅ /j (15 475 EH) moyen : 555 kg DBO ₅ /j (9 253 EH) Débit temps sec NB : Qj = 1 567 m ³ /j Débit temps sec NH - Qj = 2 306 m ³ /j Débit temps de pluie N Haute : 2 985 m ³ /j	Capacité effective des ouvrages
Filière EAU	Poste de relèvement 2 pompes 90 m ³ /h		180m ³ /h	180m ³ /h
	Tamiseur - compacteur - ensacheur : Seuil de filtration : 1 mm Débit : 250 m ³ /h By-pass avec grille manuelle			
	Bassin aération : Volume aérobie : 2 550 m ³	Temps de séjour global > 36 h temps sec Cv = 0.28 kg DBO ₅ /m ³ /j (norme NGL = 15)	Ts global = 32,1 h en temps sec NB Ts global = 16,6 h en temps sec NH Cv = 0,36 kg DBO ₅ /m ³ /j	Vj admissible (pour Ts de 36h) = 1700 m ³ /j
	Aération : 4 turbines XXX kW	Brassage : 35 à 40 W/m ³	Brassage : 31 W/m ³	714 kg DBO ₅ /j ou 11900 éq-hab.
	Regard dégazeur : Surface = xx m ²	Vh = 60 m ³ /m ² /h		
	Cuve de Chlorure Ferrique - déphosphatation (FeCl ₃) V = 20 m ³			
	Clarificateur raclé : S miroir = 350 m ²	Vascensionnelle (moyen) = 0.4 m/h Vascensionnelle (pointe) = 0.5 m/h	Vascensionnelle à 180 m ³ /h : 0.51 m/h	140 m ³ /h en continu, soit Vj admissible = 3360 m ³ /j 175 m ³ /h en pointe
	Pente radier : XX % Hauteur d'eau droite = XX m	Pente minimum radier : 20 % Hauteur d'eau droite = 3.0 m		
Filière BOUES	Recirculation et extraction des boues pompes de recirculation vers aérobie : XX m ³ /h	QR = 100 à 150 % sur Qp OU 200 % sur Qj	xx % sur Qp nominal"	xx m ³ /h en pointe (pour QR = 100%) xx m ³ /j en journalier (pour QR = 200%)
	1 pompe d'extraction : 20 m ³ /h			
	Déshydratation par centrifugeuse : 1 centrifugeuse Capacité : 220 kg MS/h	Siccité : 25 à 30 % Durée de fonctionnement : 35 h/semaine (maxi) Temps de fonctionnement : 5 jours/7 jours, et 7 h/jour	ΔS en pointe : 1022 kg MS/j ou 7153 kg MS/semaine ΔS moyen : 611 kg MS/j ou 4274 kg MS/semaine Durée de fonctionnement = 19 à 33 heures/semaine à 220 kg MS/h	capacité unitaire centrifugeuse : 220 kg MS/h 7700 kg MS/semaine (35 h/semaine), soit 400400 TMS/an correspondant à 17000 EH Pour 14 333EH : fonctionnement de la centrifugeuse durant 26 h/semaine

Il semblerait que la file eau puisse traiter un peu moins que sa capacité nominale : 12 000 EH, au lieu de 14 333 EH.

Toutefois, le volume du bassin d'aération est supposé, car il n'y a pas de plan des installations des ouvrages de 1985.

4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU / ETUDES PREALABLES A LA DEFINITION DU PROJET

4.1. EVALUATION GLOBALE DES BESOINS FUTURS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT

4.1.1. Charges organiques futures

L'estimation des charges futures dépend :

- des charges actuelles collectées,
- du potentiel de développement de la commune,
- des extensions de la collecte des eaux usées (zonage d'assainissement) et suppression des rejets polluants,
- de l'évolution des apports parasites liés aux réhabilitations et de remise en conformité des branchements EU mais également aux extensions du réseau EU.

Le schéma directeur a estimé les charges futures.

Le calcul des charges supplémentaires sera basé sur les ratios par équivalent-habitant suivant :

60 g DBO₅, 135 g DCO/j, 70 g MES/j, 15 g NK/j, 2.5 Pt/j.

4.1.1.1. Evolution démographique

Les données de l'INSEE pour la commune de Luçon indiquent une population de 9 576 habitants en 2018.

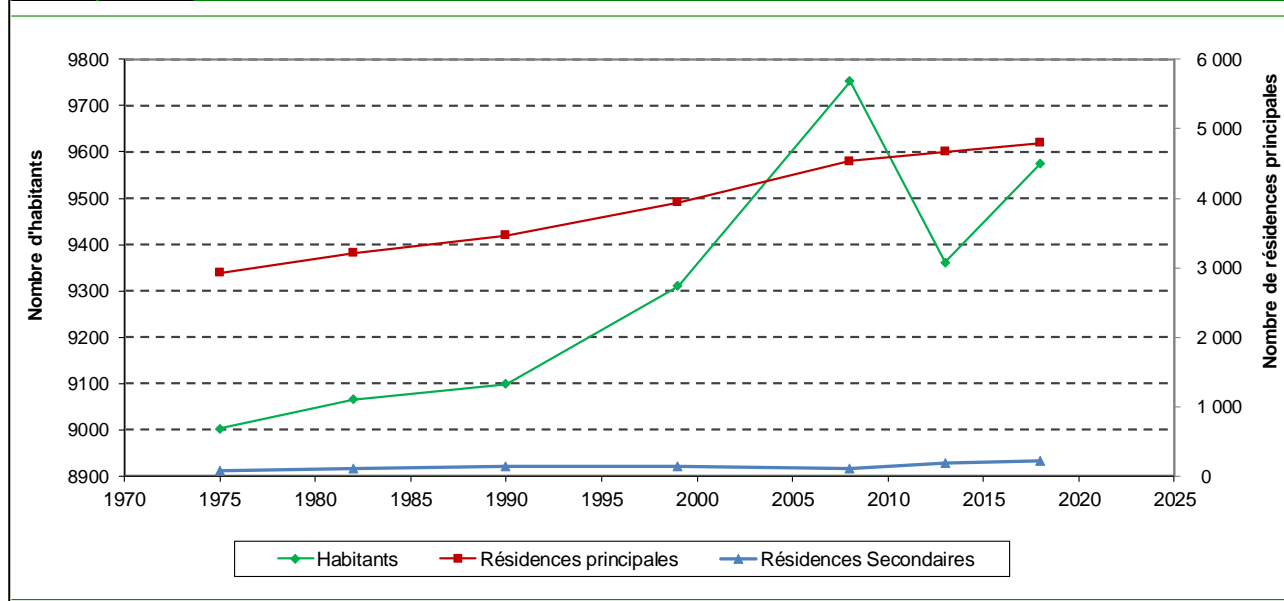
Le taux d'occupation en 2018 est de 2,00 habitants par logement.

On note sur la dernière décennie, une forte baisse de la population entre 2008 et 2013, et depuis une remontée.

Le nombre de logements (RP +RS) a augmenté de 359 entre 2008 et 2018, soit une moyenne de 36 logements supplémentaires par an.

Tableau 40 - Evolution démographique pour la commune de Luçon (source : INSEE)

Année	Nombre d'habitants	Nombre de logement				Taux d'occupation des RP	Nb habitants sup. / logement sup.	Logements sup. par an			Nb habitants sup. / an
		Résidences Principales	Résidences Secondaires	Logements Vacants	TOTAL			RP	RS	%RP	
1975	9002	2 925	82	180	3 187	3,08					
1982	9066	3 213	113	251	3 577	2,82	0,22	41,14	4,43	0,90	9,14
1990	9099	3 469	139	201	3 809	2,62	0,13	32,00	3,25	0,91	4,13
1999	9311	3 938	141	330	4 409	2,36	0,45	52,11	0,22	1,00	23,56
2008	9753	4 537	116	405	5 058	2,15	0,74	66,56	-2,78	1,04	49,11
2013	9361	4 672	183	585	5 440	2,00	-2,90	27,00	13,40	0,67	-78,40
2018	9576	4 796	216	611	5 623	2,00	1,73	24,80	6,60	0,79	43,00



4.1.1.2. Prévisions d'urbanisation

La commune de Luçon dispose d'un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 30 mai 2008, et dont la dernière modification date de Juillet 2021.

Le PLU détermine les zones ouvertes à l'urbanisation et les logements potentiels soumis à l'assainissement collectif. Le PADD donne des orientations sur le potentiel d'urbanisation de la commune. Le PADD de 2008 précisait que le rythme de croissance envisagé est de 1% par an ; ce qui permettrait une augmentation de 950 habitants en 10 ans.

Or, la commune a connu entre 2008 et 2013, une nette baisse de sa population (400 habitants en 5ans).

Si on se base sur l'évolution prévue du PLU, on arrive à une augmentation de 1900 habitants en 20 ans.

Si on se base sur l'évolution du nombre de logements sur les 10 dernières années, on arrive à une augmentation de 720 logements en 20 ans et 1 440 habitants.

- **Le maître d'ouvrage souhaite retenir une augmentation de 1 900 habitants sur 20 ans, soit 1 500 EH.**

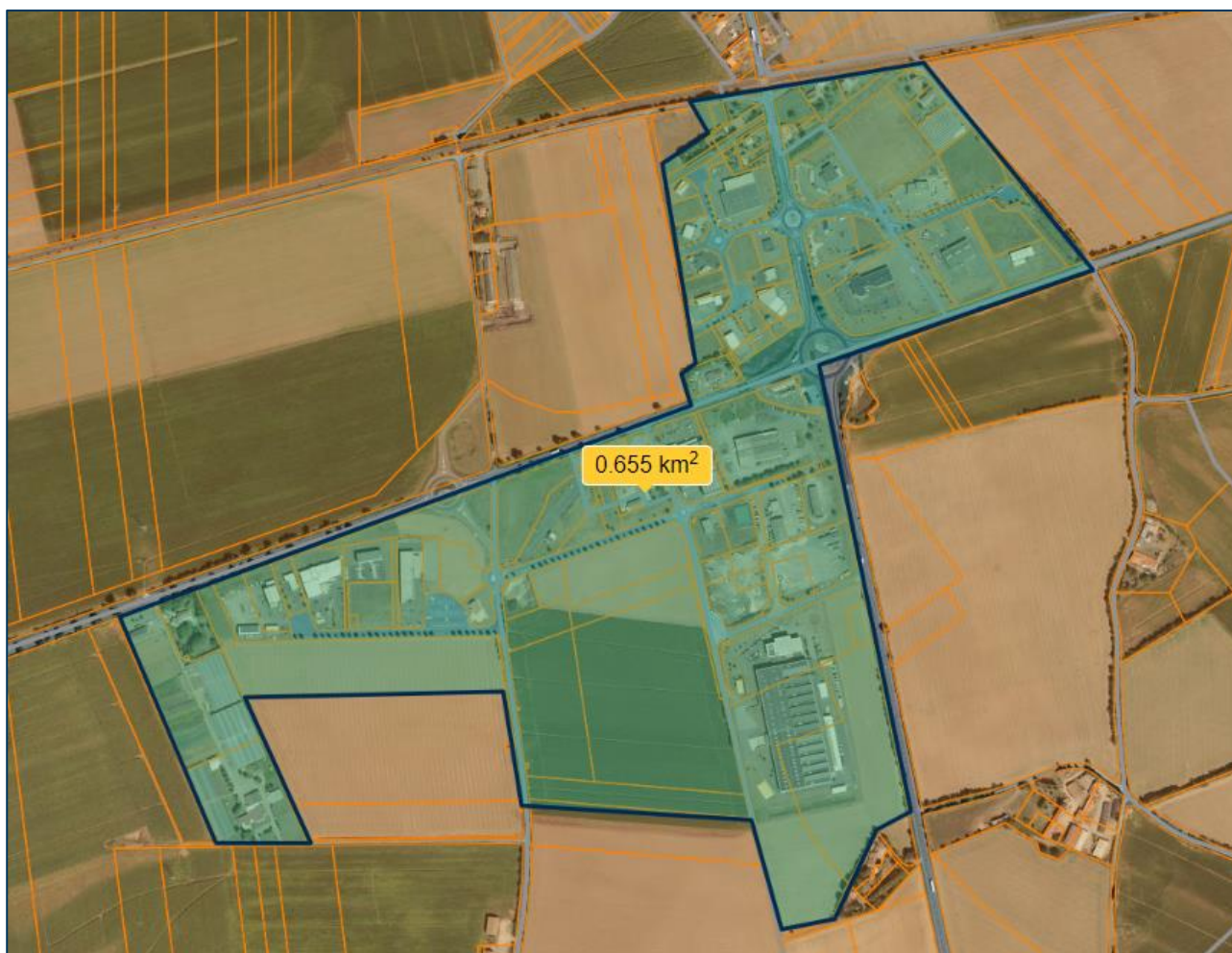


Figure 38 - Estimation de la surface de la ZA de Ste Gemme la Plaine (Geoportail)

4.1.1.4. Conclusion sur les charges futures à traiter

La capacité nominale de la future station d'épuration est retenue à **20 000 EH**.

Tableau 41 - Charges organiques futures

EVOLUTION DES CHARGES	Charges Pointe (ég-hab.)	CHARGES DE POLLUTION (kg/j)				
		DBO ₅	DCO	MES	NTK	P total
Pollution actuelle collectée Agglomération assainissement de LUÇON	15 475	929	2 501	1 314	157	22,6
Augmentation prévisible des charges collectées						
- liée au développement des zones d'habitat et densification de l'habitat (1 900 habitants sur 20 ans soit environ 1500 ég-hab.)	1 500	90	203	135	23	3,8
- liée au développement de la zone d'activités de Ste Gemme la Plaine (65,5 Ha)	1 310	79	177	118	20	3,3
CHARGES POLLUANTES FUTURES	18 285	1 097	2 880	1 567	199	29,6
CHARGES POLLUANTES FUTURES RETENUES	20 000	1 200	3 151	1 714	218	32,4

4.1.2. Charges hydrauliques futures

Les données suivantes sont considérées pour le calcul des charges hydrauliques futures :

- Situation actuelle :
 - Volume sanitaire : 1 570 m³/j
 - Facteur de pointe calculé : 2,09
 - Volume d'Eaux Parasites d'Infiltration (issues du schéma directeur de 2019)
 - EPI Nappe Basse : 341 m³/j
 - EPI Nappe Haute : 759 m³/j
 - EPI Nappe Haute Ressuyage : + 30 %
 - Volume d'Eaux Parasites Pluviales :
 - Surface active à la pluie nappe haute : 25 089 m²
 - Pluie de référence semestrielle :
 - 35 mm/j
 - 10,9 mm/h
 - Soit un volume d'Eaux Parasites Pluviales de 878 m³/j en nappe haute
 - Soit un volume d'Eaux Parasites Pluviales de 219 m³/h en nappe haute
- Situation à 20 ans :
 - Volume sanitaire supplémentaire :
 - 2 525 EH supplémentaires à 120 l/j/EH, soit un volume supplémentaire de 303 m³/j
 - Réduction des Eaux Parasites d'Infiltration (issue du schéma directeur de 2019)
 - Gain de 20 % en NH, soit une diminution de 152 m³/j
 - Gain de 30 % sur le surdébit ressuyage, soit 220 m³/j en NH ressuyage
 - Réduction des Eaux Parasites Pluviales (issue du schéma directeur de 2019) :
 - Gain de 30 % sur la surface active, soit 7 527 m²,
 - Gaine de 263 m³/j et 66 m³/h pour une pluie semestrielle

Le tableau suivant fait la synthèse des charges hydrauliques futures à traiter sur la station d'épuration.

Les tableaux détaillés sont fournis en annexe de ce présent rapport.

Tableau 42 – Synthèse des charges hydrauliques actuelles et futures

Période		Débit à traiter situation actuelle		Débit à traiter situation future			
				sans réhabilitation		avec réhabilitation	
		m ³ /j	m ³ /h	m ³ /j	m ³ /h	m ³ /j	m ³ /h
Temps sec	Nappe basse et période estivale	1 911	151	2 680	200	2 680	200
	Nappe haute	2 329	168	3 098	218	2 946	211
	Ressuyage de nappe 3 mois	2 557	178	3 326	227	3 106	218
Temps de pluie (occurrence 1 mois)	Nappe basse et période estivale	2 363	267	3 132	317	2 996	282
	Nappe haute	2 781	285	3 550	334	3 263	293
	Nappe haute et ressuyage 3 mois	3 008	294	3 778	344	3 422	299
Temps de pluie (occurrence 3 mois)	Nappe basse et période estivale	2 613	319	3 383	369	3 172	318
	Nappe haute	3 031	337	3 801	386	3 438	329
Temps de pluie (occurrence 6 mois)	Nappe basse et période estivale	2 789	369	3 558	419	3 295	353
	Nappe haute	3 207	387	3 976	436	3 561	364

Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

Les calculs ont été faits avec ou sans gain lié à la réhabilitation des réseaux. En effet, le programme de travaux issu du schéma directeur est conséquent et établi sur un temps long. De fait, il peut être judicieux de prévoir le dimensionnement de la station d'épuration sur les charges hydrauliques sans réhabilitation.

Concernant le temps de pluie, la prise en compte de la pluie semestrielle permet d'être en cohérence avec les débits actuels arrivant à la station, et avec les perspectives de non-déversements d'eaux brutes par passage au trop-plein.

Les débits de référence de la future station d'épuration seront les suivants :

- **Débit nappe haute temps de pluie : 3 980 m³/j**
- **Débit nappe haute temps sec : 3 100 m³/j**
- Débit nappe basse temps de pluie : 3 560 m³/j
- Débit nappe basse temps sec : 2 680 m³/j

La file eau de la future station d'épuration sera dimensionnée sur le débit de pointe temps sec : 220 m³/h.

4.2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE DE LA STATION D'EPURATION

4.2.1. Document d'urbanisme PLU

La commune de Luçon dispose d'un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 30 mai 2008, et dont la dernière modification date de Juillet 2021.

Le site de la future station d'épuration est classé :

- en zone Nde (partie Est), correspondant au sous-secteur Station d'épuration, à l'intérieur de la zone Nd ;
- en zone UE (partie Ouest),
- en zone Nd, pour la voie d'accès.

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

ZONAGE DU PLU APPROBATION 2008

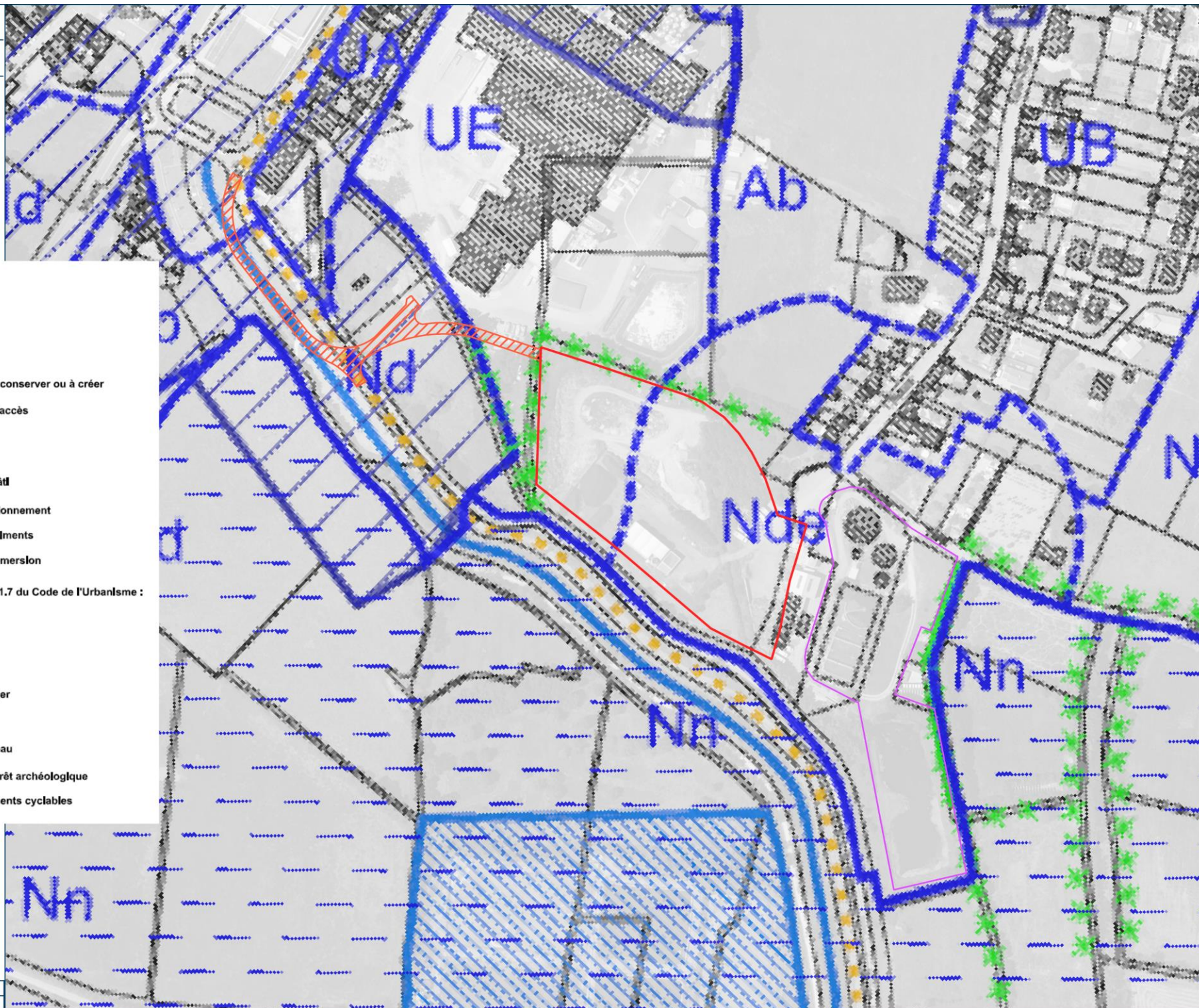
- Site de la station d'épuration actuelle
- Emprise de la nouvelle station d'épuration
- Aménagement connexe

- UA Nom de zone
- Limite de zone
- Emplacement réservé
- Espace boisé classé à conserver ou à créer
- Disposition spéciale d'accès

- Z.P.A.U.P
- Ligne d'accroche du bâti
- Marge de recul du stationnement
- Marge de recul des bâtiments
- Limite extrême de submersion

Protection au titre de l'article L123.1.7 du Code de l'Urbanisme :

- Zone non aedificandi
- Plantation à réallier
- Hales
- Espace boisé à protéger
- Zone humide
- Cours d'eau et plan d'eau
- Site présentant un Intérêt archéologique
- Chemins et aménagements cyclables



0 15 30 m



Source(s) : Ortho 20 cm, PLU Luçon approbation 2008

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674

ACE CES

Dans le secteur Nde sont autorisés :

« Sous réserve d'une bonne insertion dans le site, les constructions, les équipements et installations liés au fonctionnement de la station d'épuration, ainsi que l'extension des activités existantes et certains ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des réseaux d'utilité publique. »

Dans le secteur UE :

« La zone UE est réservée pour l'implantation de constructions à usage d'activités. »

Dans le secteur Nd :

« Le secteur Nd n'admet pas de nouvelles constructions, excepté les équipements d'intérêt général. Il est destiné à être protégé en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leurs intérêts, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique. »

4.2.2. Les servitudes réglementaires

4.2.2.1. Emplacements réservés

Aucun emplacement réservé ne chevauche les parcelles concernées par le projet.

4.2.2.2. Patrimoine culturel

Les éléments du patrimoine culturel ne sont pas localisés à proximité du site de la station d'épuration.

4.2.3. Les risques naturels




4.2.3.1. Remontée de nappe

La carte des aléas « Remontée de nappe » du BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) indique que le site de la station d'épuration se situe dans la zone potentiellement sujette aux inondations de nappe avec une fiabilité FORTE.

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

ZONES SENSIBLES AUX REMONTÉES DE NAPPES






Site de la station d'épuration actuelle




Emprise de la nouvelle station d'épuration

Aménagement connexe

Hydrographie

 Cours d'eau

Zones sensibles aux remontées de nappes

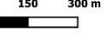




Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe

Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave


Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

0 150 300 m



Source(s) : Ortho 20 cm, SCAN25 TOPO®, BD TOPAGE®, Georisques




Conception et réalisation : ARTELIA 2023



4-53-2674	
ACE	CES

Construction d'une nouvelle station d'épuration




ZONES SENSIBLES AUX REMONTÉES DE NAPPES

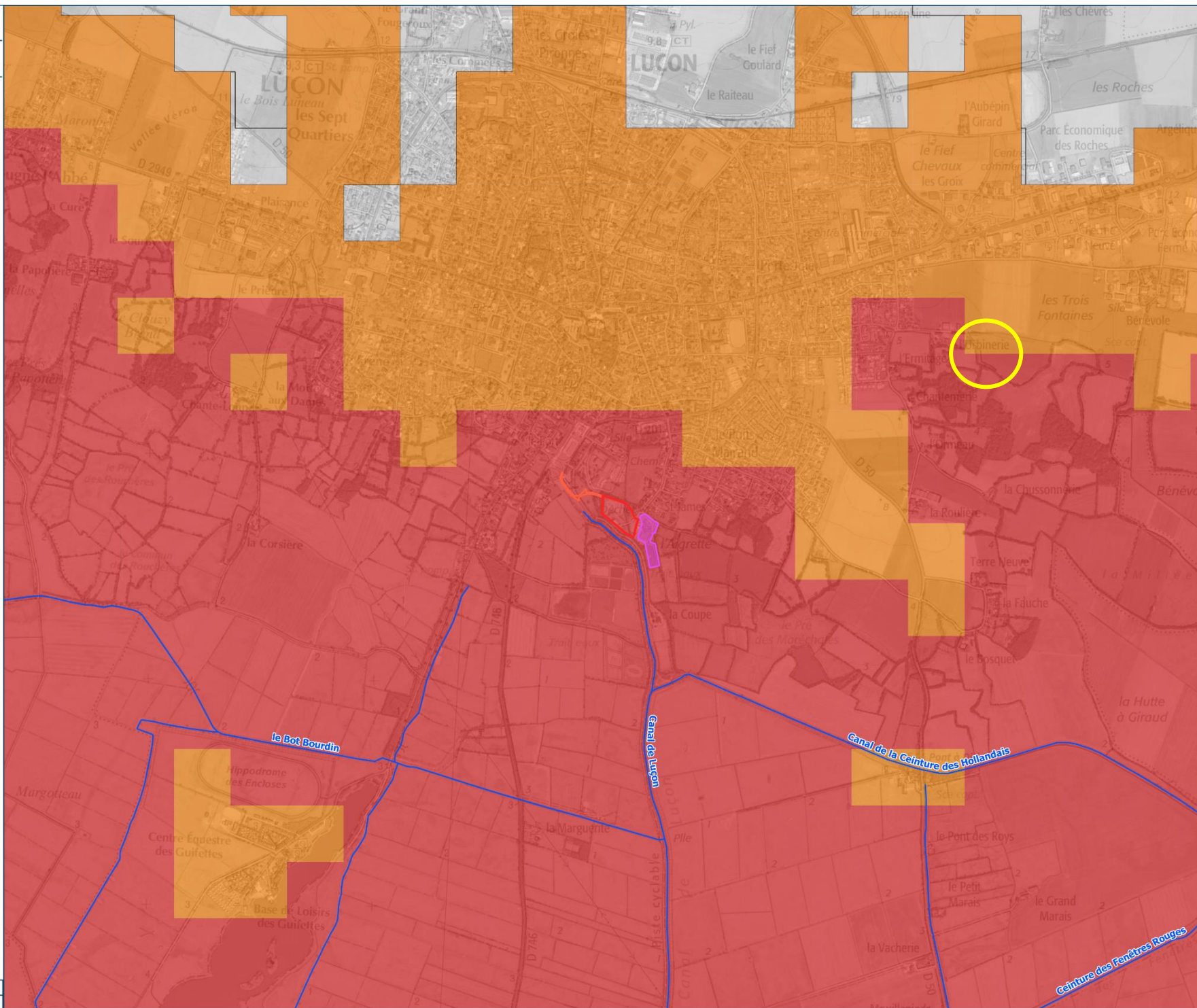
-  Site de la station d'épuration actuelle
-  Emprise de la nouvelle station d'épuration
-  Aménagement connexe

Hydrographie

— Cours d'eau

Zones sensibles aux remontées de nappes

 Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
 Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
 Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave



Source(s) : Ortho 20 cm, SCAN25 TOPO®, BD TOPAGE®, Georisques

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

4-53-2674

ACE	CE ^a
-----	-----------------

ARTELIA

4.2.3.2. Retrait gonflement des argiles

La carte des aléas « Retrait-gonflement des sols argileux » du BRGM indique que le terrain est situé en zone d'aléa faible vis-à-vis du phénomène de retrait gonflement des argiles.

4.2.3.3. Sismicité

Le zonage sismique de la France classe la commune de LUÇON en zone d'aléa sismique 3 (aléa modéré – accélération $a_{gr} = 1,1 \text{ m/s}^2$).

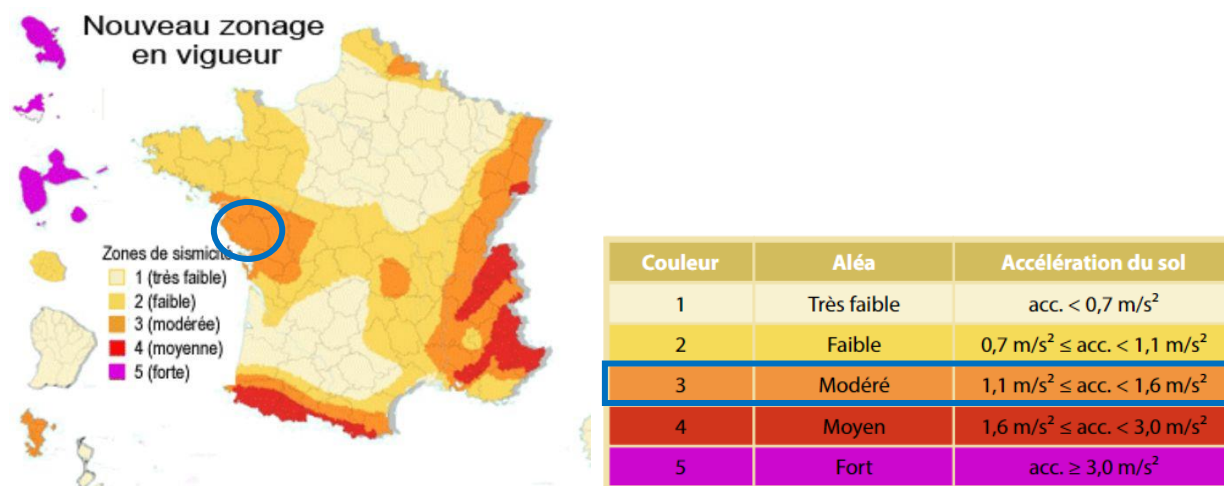


Figure 41 - Carte du zonage sismique et tableau des accélérations correspondantes

4.2.4. L'environnement naturel

Les caractéristiques écologiques du site ont fait l'objet d'une analyse spécifique présentée au chapitre *Diagnostic biologique*.

VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration

ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

- Site de la station d'épuration actuelle
- Emprise de la nouvelle station d'épuration
- Aménagement connexe

Hydrographie

Cours d'eau

Aléa retrait-gonflement des argiles

- Exposition forte
- Exposition moyenne
- Exposition faible

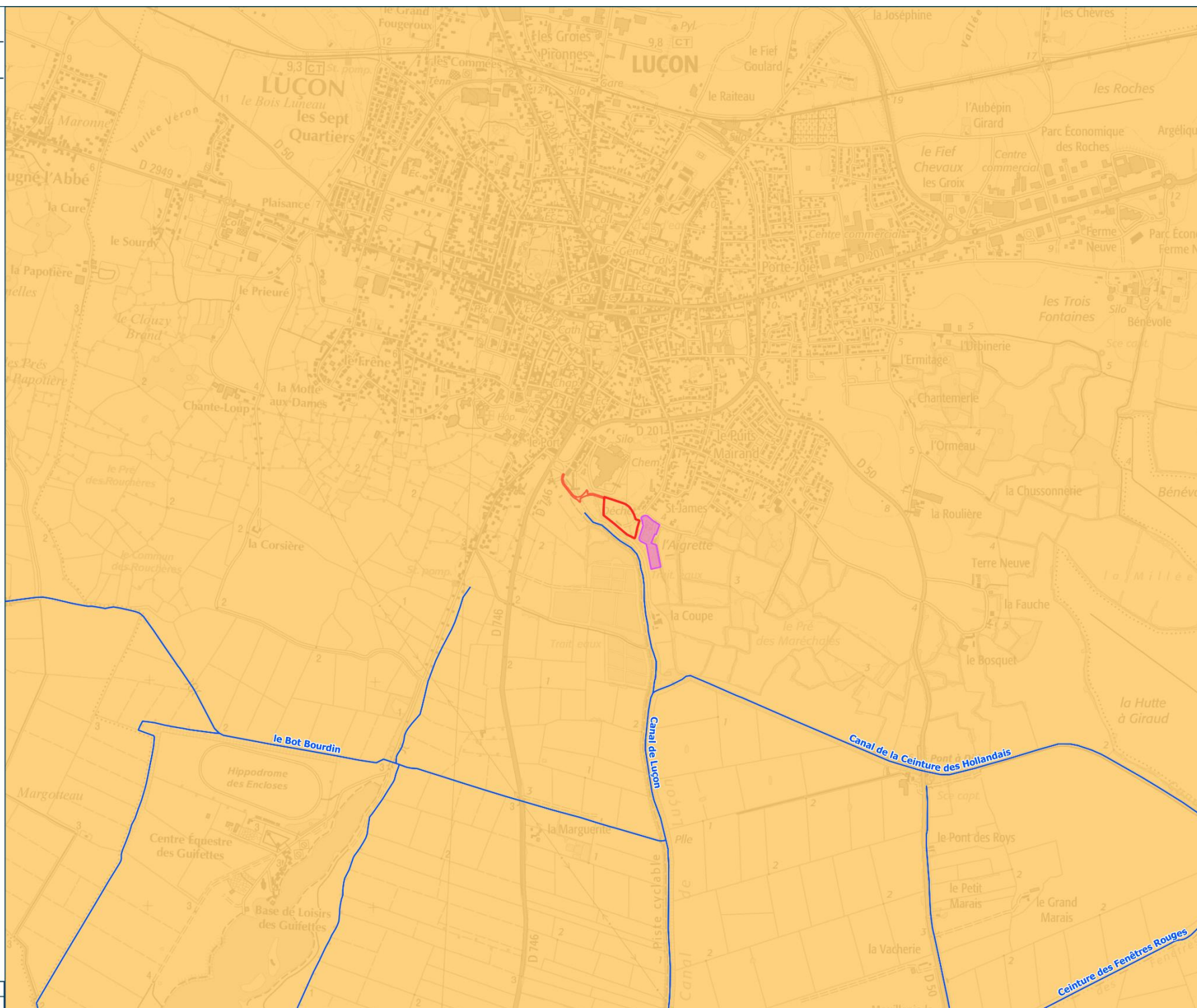
0 150 300 m

Source(s) : SCAN25 TOPO®, BD TOPAGÉ®, Georisques

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674
ACE CES



4.3. VOIRIE - DESSERTE

Actuellement, l'accès au site de la station d'épuration se fait depuis le chemin St James.

Cette voirie est très employée par les riverains et non dimensionnée pour des véhicules lourds (voirie peu large).

C'est pourquoi une nouvelle voirie d'accès va être créée depuis le bourg de Luçon, au niveau du Quai du Port. Cette nouvelle voirie donnera également un nouvel accès à l'usine EURIAL.

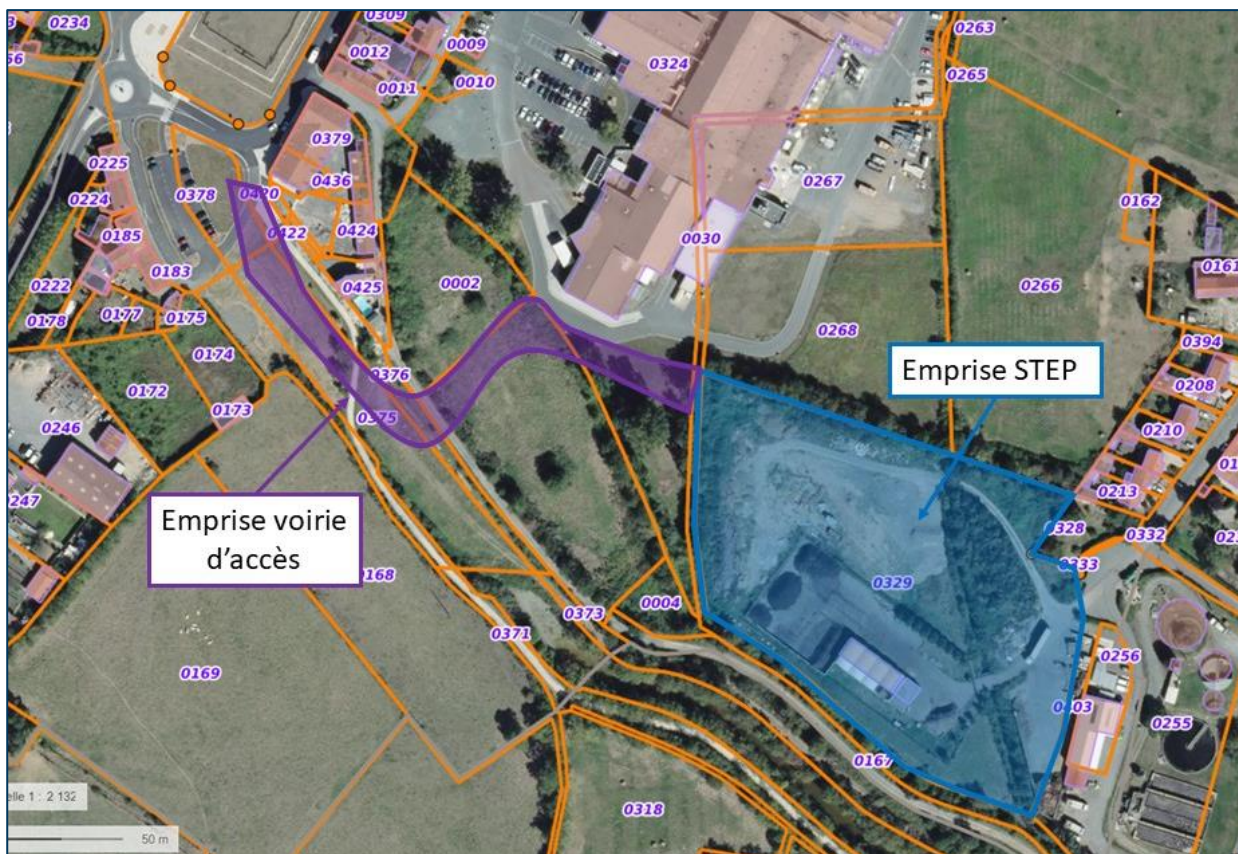


Figure 43 - Voirie d'accès au site

4.4. ENVIRONNEMENT URBAIN ET PROXIMITE DES HABITATIONS

La construction de la nouvelle station d'épuration est prévue sur la parcelle AK329. Cette parcelle abrite aujourd'hui l'installation de compostage.

Cette parcelle est aujourd'hui propriété de la ville de Luçon.

Cette parcelle est assez enclavée :

- Au Sud par le chemin de la coupé et le canal de Luçon ;
- Au Nord par l'usine Eurial ;
- A l'Est par les services techniques de la ville.

Seules les parcelles à l'Ouest du terrain sont aujourd'hui vierges. Elles sont composées d'écours et de zones humides. Elles sont propriété d'EURIAL.

Une nouvelle voirie d'accès va être créée depuis le bourg de LUÇON, permettant un accès depuis l'Ouest de la parcelle. Cette nouvelle voirie donnera également un nouvel accès à l'usine EURIAL.

Le cheminement de la nouvelle voirie se fera sur des parcelles propriété d'EURIAL. La ville de LUÇON devra acquérir les surfaces nécessaires pour la création de cette nouvelle voirie d'accès.

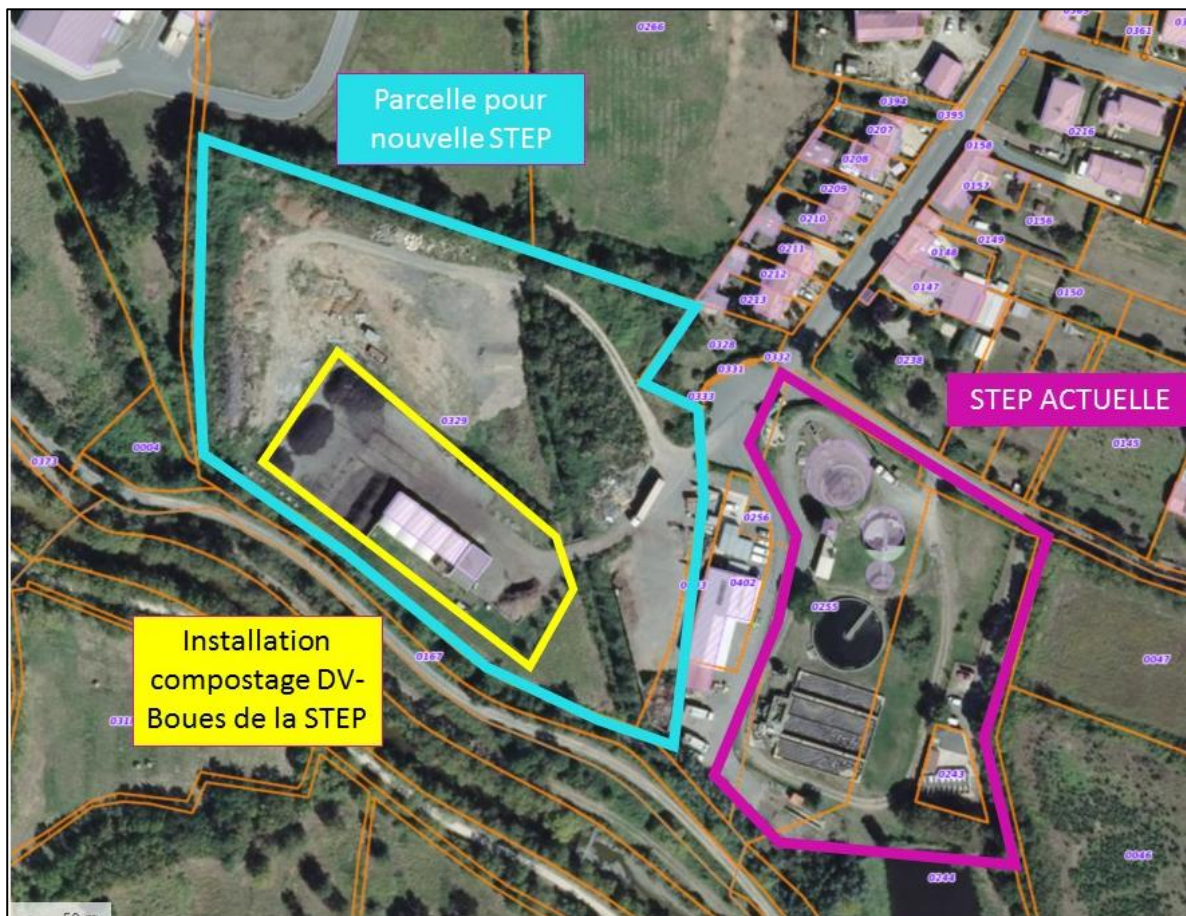


Figure 44 – Vue aérienne de la station d'épuration

Les premières habitations sont très proches de l'actuelle station d'épuration (35 m du dépôtage des matières de vidange et 100 m de la filière eau et de l'installation de compostage). L'objectif est de positionner les nouveaux ouvrages le plus à l'Ouest possible, pour éloigner au maximum la nouvelle filière eau des habitations.

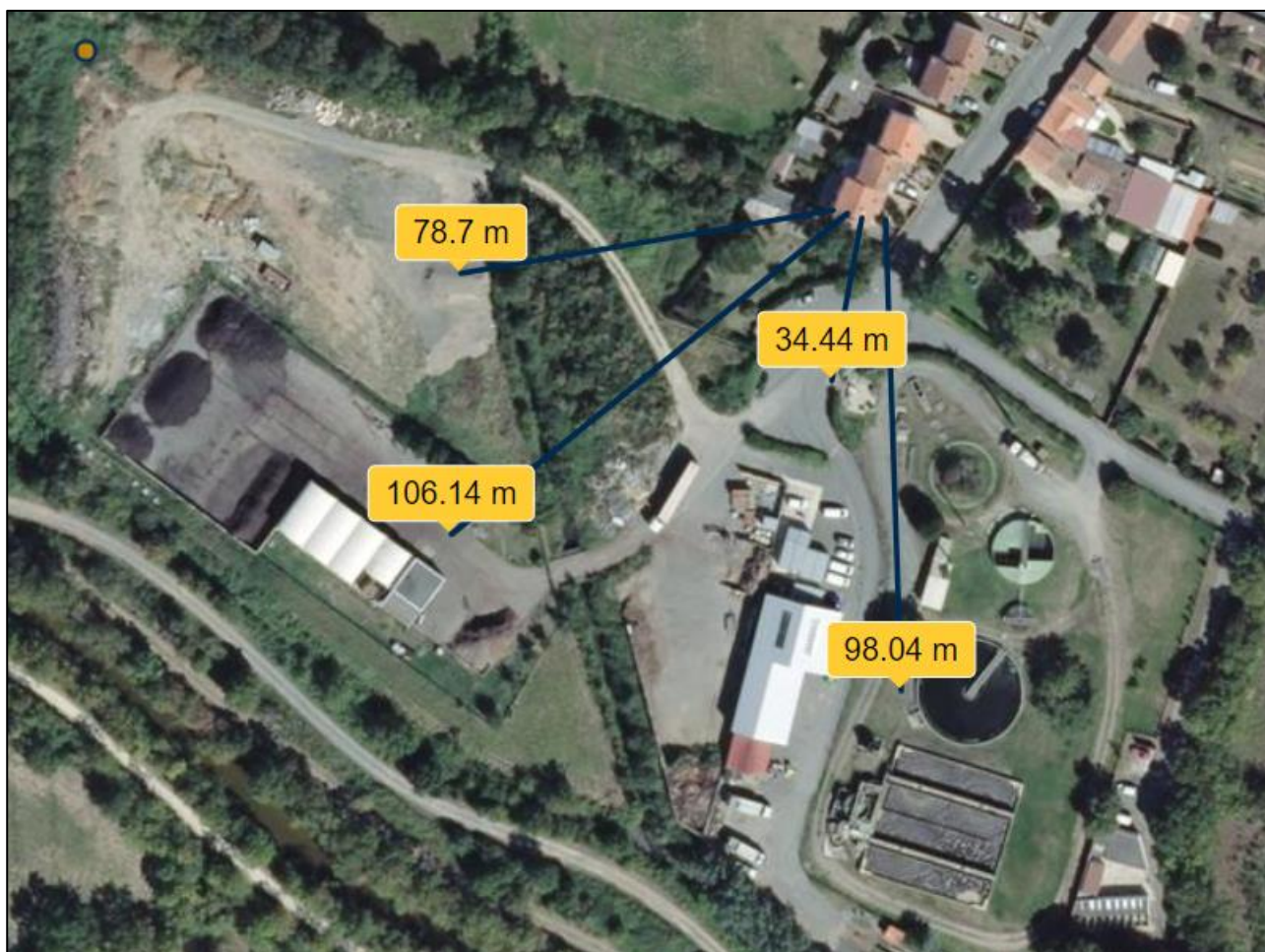


Figure 45 - Distance des habitations du site de la station d'épuration

4.5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU TRACE DE LA VOIE D'ACCES AU REGARD DES ENJEUX RELATIFS A LA BIODIVERSITE

L'accès actuel au site de la station d'épuration s'effectue depuis le chemin de Saint-James :



Cette configuration génère les inconvénients suivants :

- traversée d'une pavillonnaire (nuisances sonores et olfactives)
- voirie non adaptée aux camions (dépotage Matières de vidange, apports déchets verts, évacuation compost)

4.5.1. Proposition initiale d'un nouvel accès

La collectivité a souhaité rechercher une solution pour créer un nouvel accès au site futur, mutualisé avec l'usine Eurial attenante, à partir du Quai du Port.

Cette solution d'accès par l'Est présente les avantages suivants :

- suppression des nuisances liées à la traversée de la zone pavillonnaire,
- mutualisation avec l'usine Eurial, dont le seul accès actuel se situe depuis le centre urbain.

Une solution initiale d'aménagement est présentée sur le plan ci-après :

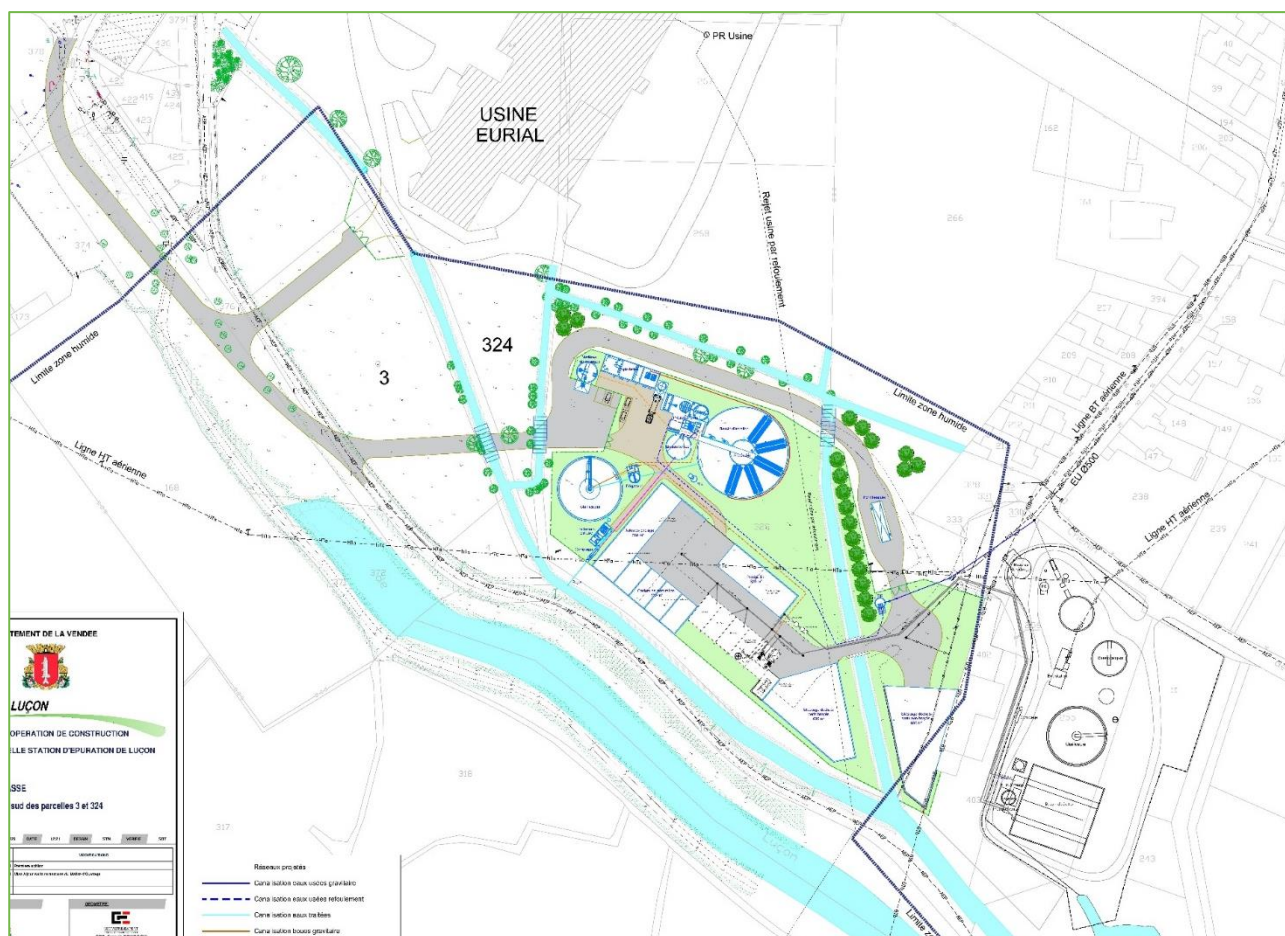


Figure 46 Solution initiale d'aménagement de la voie d'accès

Cependant, la superposition du projet avec la carte des enjeux environnementaux montre que plusieurs haies arborescentes et arbustives devront faire l'objet de trouées non propices aux corridors écologiques et à la nidification d'oiseaux.

Consciente des différents enjeux écologiques identifiés, la collectivité a souhaité rechercher une solution alternative à la suppression de ces corridors écologiques.

ENJEUX ÉCOLOGIQUES

- Site de la station d'épuration actuelle
- Emprise de la nouvelle station d'épuration
- Aménagement connexe

- Cours d'eau
- Canaux, corridors potentiels de Loutre d'Europe
- Haies arborées et arbustives, corridors et nidification d'oiseaux protégés
- Arbre remarquable

Faune protégée et/ou patrimoniale

AMPHIBIENS

- Grenouille verte

MAMMIFÈRES

- Lapin de garenne

OISEAUX

NICHEURS

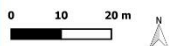
- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Martin-pêcheur d'Europe
- Râle d'eau
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

REPTILES

- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles

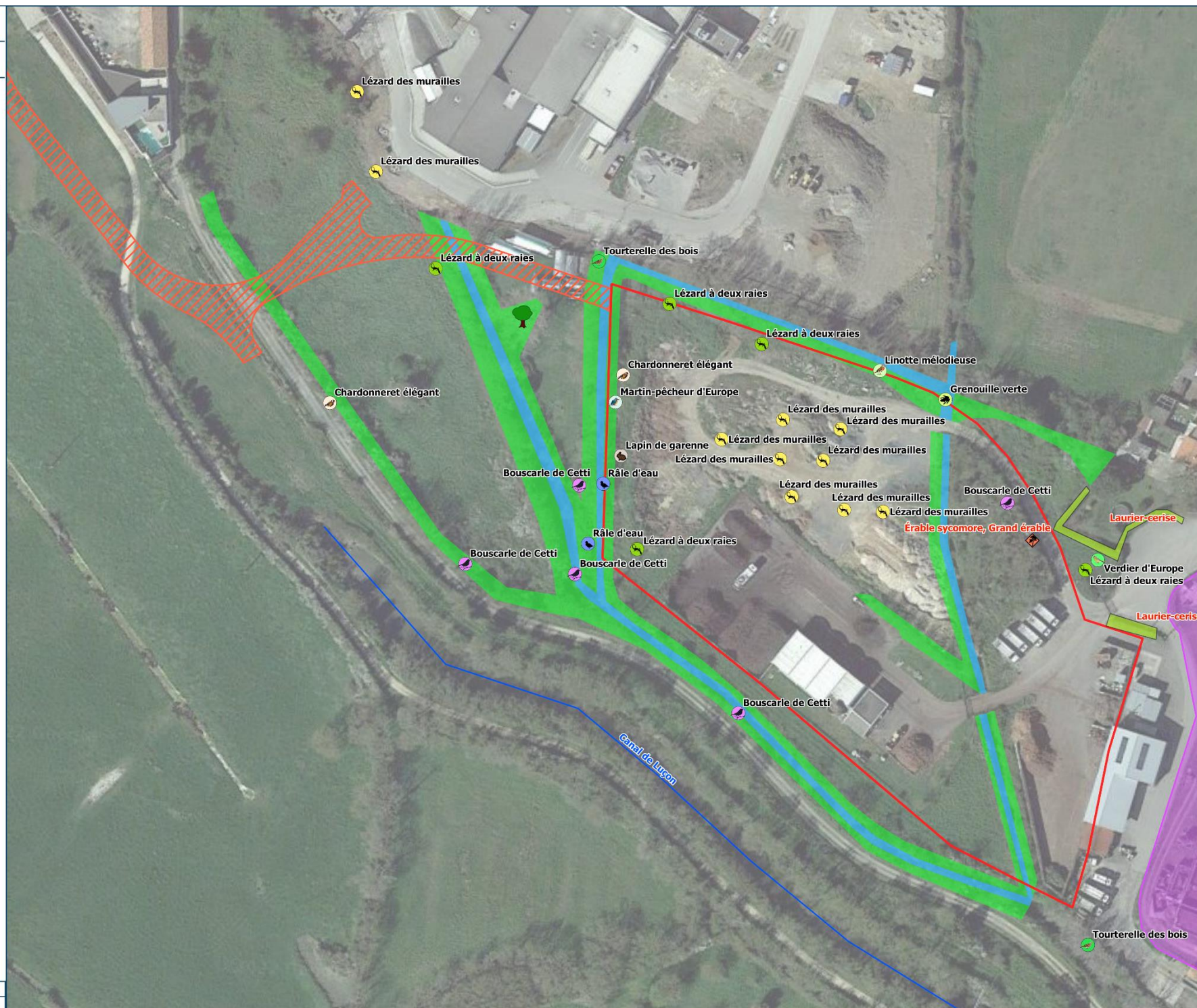
Flore invasive

- Érable sycomore, Grand érable
- Laurier-cerise, Laurier-palme



Source(s) : Photographies aériennes IGN, BD TOPAGE®, Inventaire Artelia 2021

Conception et réalisation : ARTELIA 2023



4.5.2. Solution retenue pour la nouvelle voie d'accès

Afin de tenir compte des enjeux identifiés, la solution retenue consiste en la création d'une voirie au plus près de la zone anthropisés correspondant aux secteurs terrassés de l'usine Eural :

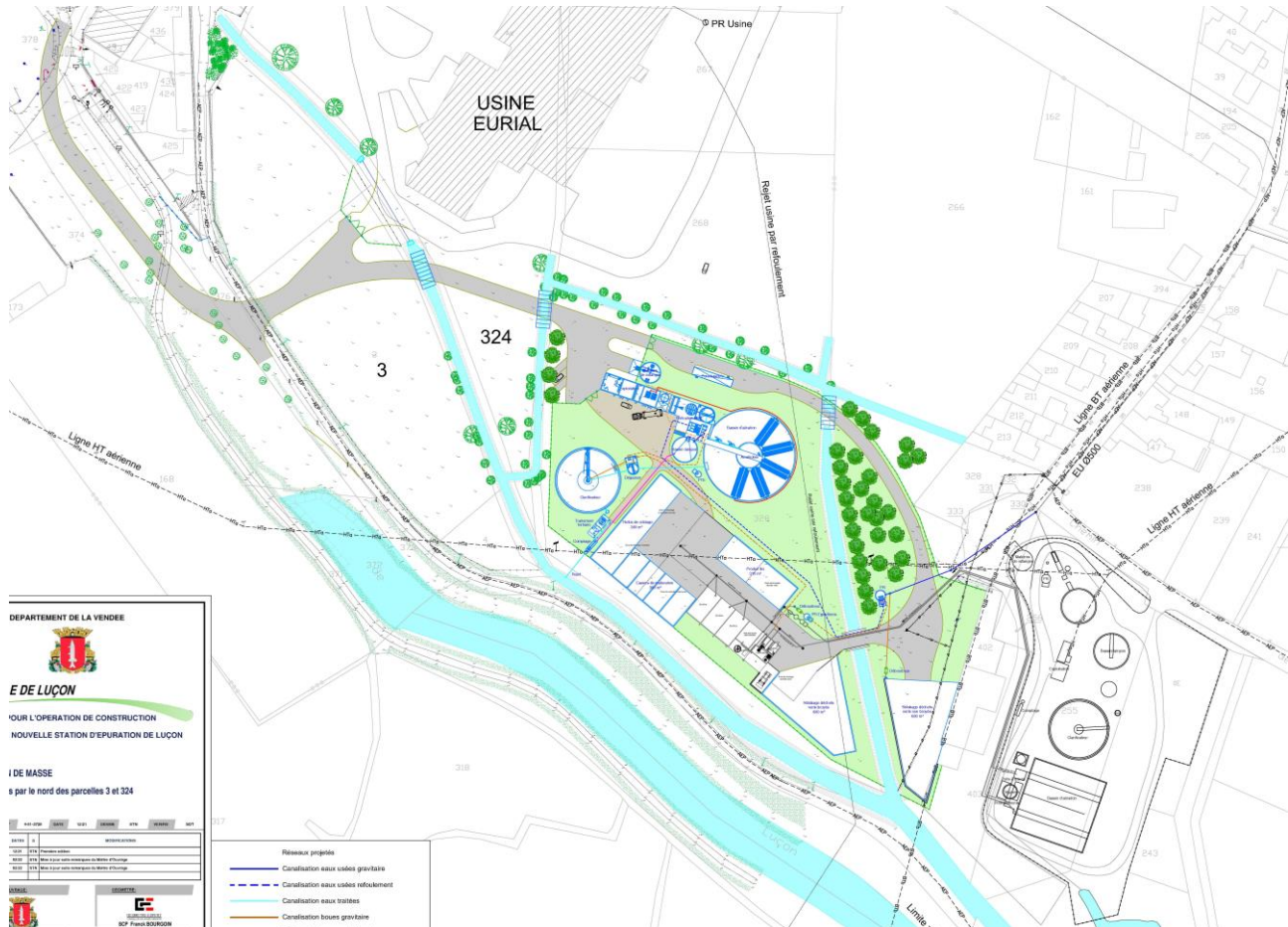


Figure 48 Solution d'aménagement retenue pour la voie d'accès

La superposition du projet avec la carte des enjeux environnementaux montre que la démarche d'évitement a permis de réduire considérablement le linéaire de haies arborescentes et arbustives qui devront faire l'objet de trouées.

VILLE DE LUÇON

Construction d'une station d'épuration

ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET PLAN D'IMPLANTATION

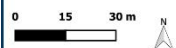
- Site de la station d'épuration actuelle
- Emprise de la nouvelle station d'épuration
- Aménagement connexe
- Cours d'eau
- Canaux, corridors potentiels de Loutre d'Europe
- Haies arborées et arbustives, corridors et nidification d'oiseaux protégés
- Arbre remarquable

Faune protégée et/ou patrimoniale

- AMPHIBIENS**
- Grenouille verte
- MAMMIFERES**
- Lapin de garenne
- OISEAUX**
- NICHEURS**
- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Martin-pêcheur d'Europe
- Râle d'eau
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe
- REPTILES**
- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles

Flore invasive

- Érable sycomore, Grand érable
- Laurier-cerise, Laurier-palme

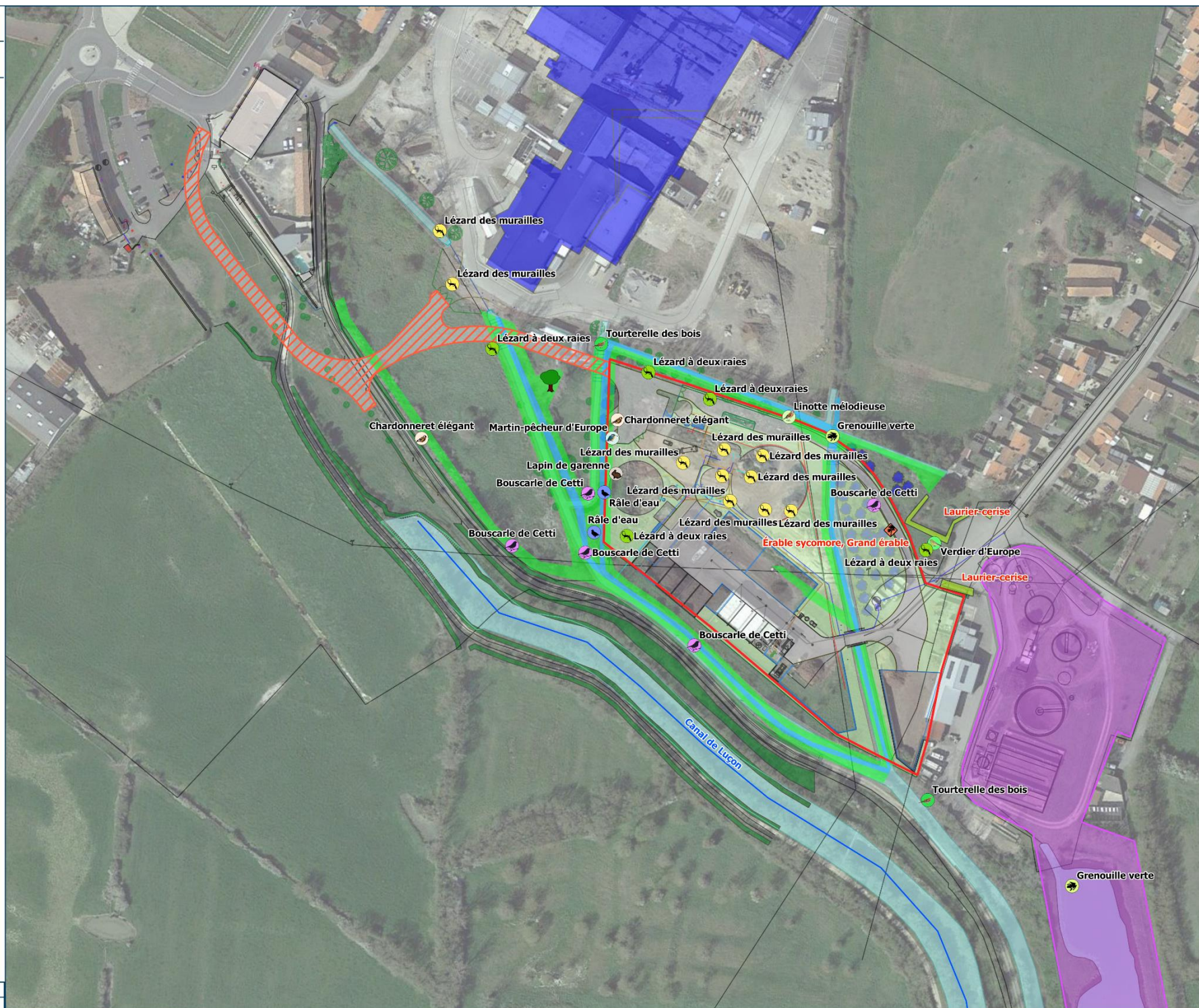


Source(s) : Google Satellite, Plan implantation VS, BD TOPAGE®, Inventaire Artelia 2021

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA

4-53-2674
ACE CES



4.6. DEFINITION DES NIVEAUX DE REJET A ATTEINDRE SUR LA FUTURE STATION D'EPURATION

L'objectif de ce chapitre est de déterminer les niveaux de rejet à imposer sur les nouveaux ouvrages, permettant le respect des usages du milieu récepteur.

En outre, cette analyse doit prendre en compte les éléments suivants :

- normes de rejet de l'actuelle station d'épuration ;
- localisation du point de rejet ;
- textes réglementaires nationaux actuellement en vigueur ;
- respect des objectifs de qualité et des contraintes du milieu récepteur : compatibilité avec le SDAGE Loire – Bretagne et le SAGE du Lay ;
- capacités financières de la Collectivité.

4.6.1. Rappel des niveaux de rejet actuels de la station d'épuration communale

Les normes de rejet en vigueur pour les ouvrages actuels sont les suivantes :

PARAMETRES CHIMIQUES	NORMES DE REJET
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	15 mg/l
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	60 mg/l
Matières En Suspension (MES)	10 mg/l
Azote Global (NGL)	15 mg/l
Phosphore total (Pt)	1 mg/l

Ces normes sont, en première approche, à considérer comme des « niveaux planchers » ; il serait en effet difficilement acceptable que les flux futurs ne respectent pas « *a minima* » les niveaux actuellement fixés.

4.6.2. Localisation du point rejet

La performance du traitement bactériologique des ouvrages n'est actuellement pas évaluée, même si une lagune contribue au traitement après la filière biologique, notamment vis-à-vis des paramètres bactériologiques.

Cependant, compte tenu des observations suivantes relatives à l'utilisation des systèmes de lagunage en traitement tertiaire :

- recontamination potentielle dans le lagunage (incidence de l'avifaune et des ragondins),
- élévation de la température des lagunes en période estivale et incidences du rejet sur les conditions de vie de la population piscicole,

le projet prévoit de by-passer le lagunage, en s'affranchissant du traitement tertiaire.

Le point de rejet des effluents traités sera modifié (rejet dans le canal de l'Abbé au droit de la future filière biologique).

4.6.3. Respect des textes réglementaires nationaux en vigueur

Conformément à l'article 14 de l'**arrêté du 21 juillet 2015 modifié**¹⁰, les performances de traitement, des stations d'épuration doivent permettre :

- de respecter les objectifs environnementaux et les usages des masses d'eaux constituant le milieu récepteur ;
- d'atteindre les rendements ou les concentrations figurant à l'annexe 3 de l'arrêté précité (tableaux 6 et 7).

PERFORMANCES MINIMALES DES STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES DES AGGLOMERATIONS DEVANT TRAITER UNE CHARGE BRUTE DE POLLUTION ORGANIQUE SUPERIEURE OU EGALE A 120 KG/J DE DBO5

La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués.

Tableau 43 - Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION réduite, moyenne journalière
DBO5	< 120	35 mg (O2)/l	60 %	70 mg (O2)/l
	≥ 120	25 mg (O2)/l	80 %	50 mg (O2)/l
DCO	< 120	200 mg (O2)/l	60 %	400 mg (O2)/l
	≥ 120	125 mg (O2)/l	75 %	250 mg (O2)/l
MES (*)	< 120	/	50 %	85 mg/l
	≥ 120	35 mg/l	90 %	85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.

(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration réductible des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.

¹⁰ L'arrêté du 21 juillet 2015, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg DBO5/j, est modifié par l'arrêté du 24 août 2017.

Tableau 44 - Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres

REJET EN ZONE SENSIBLE à l'eutrophisation	PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne annuelle	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne annuelle
Azote	NGL (1)	> 600 et ≤ 6000	15 mg/l	70 %
		> 6 000	10 mg/l	70 %
Phosphore	Ptot	> 600 et ≤ 6 000	2 mg/l	80 %
		> 6 000	1 mg/l	80 %

(1) Les échantillons utilisés pour le calcul de la moyenne annuelle sont prélevés lorsque la température de l'effluent dans le réacteur biologique est supérieure à 12 °C.

La Charge Brute de Pollution Organique (CBPO) de la future station d'épuration de LUÇON, sera de 1 200 kg DBO5/j.

- Cette future station devra satisfaire aux exigences de traitement du tableau ci-dessus (lignes CBPO > 120 kg DBO5/j).

La CBPO étant supérieure à 600 kg DBO5/j, l'arrêté du 21 juillet 2015 impose un traitement spécifique de l'azote et du phosphore.

4.6.4. Respect des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE du Lay

PRESCRIPTIONS DU SDAGE LOIRE BRETAGNE

Le SDAGE Loire-Bretagne pour la période 2022-2027 a été adopté le 3 mars 2022.

Il présente une disposition spécifique concernant la réduction des rejets de phosphore.

- **Disposition n° 3A-1 - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels**, impose des normes de rejet (voir tableau suivant) sur le phosphore total pour les stations d'épuration de capacité supérieure à 2 000 Équivalents-Habitants.

Tableau 45- Normes de rejet des stations d'épuration fixées par le SDAGE sur le paramètre Phosphore

CAPACITE INSTALLATIONS	2 000 EH < CAPACITE < 10 000 EH	CAPACITE > 10 000 EH
PARAMETRE	CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE MAXIMALE	CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE MAXIMALE
Phosphore total	2 mg/l	<u>1 mg/l</u>

Pour la future station d'épuration de LUÇON, dont la capacité sera de 20 000 éq-hab., un traitement performant du phosphore pour atteindre une concentration moyenne annuelle maximale à 1 mg/l est donc exigé par le SDAGE.

PRESRIPTIONS DU SAGE DU LAY

Le SAGE du Lay a été approuvé par arrêté le 4 mars 2011.

En ce qui concerne les objectifs de qualité à atteindre, la priorité est de réduire l'eutrophisation, notamment en luttant contre la pollution phosphorée et azotée (articles 3 et 4 du Règlement).

Un autre objectif est d'améliorer le traitement de la pollution bactérienne dans les stations d'épuration importantes.

Pour la qualité bactériologique, le chapitre *Dispositions du SAGE du bassin versant du Lay* de la présente étude a permis d'établir un **objectif de qualité de 100 E.coli/100 ml** au droit des sites de production conchylicole (exutoire du Lay, baie de l'Aiguillon).

4.6.5. Autres contraintes du milieu récepteur

Les analyses et investigations spécifiques réalisées dans le cadre de cette étude ont fait apparaître le milieu récepteur comme un milieu extrêmement confiné (absence d'exutoire vers la Baie de l'Aiguillon en été-automne).

Les caractéristiques morphologiques influent de manière dominante sur la qualité du milieu ; le milieu biologique y est très pauvre.

A partir de ces éléments, la maîtrise de la qualité du milieu en aval du rejet de la station d'épuration de LUÇON passera par :

- la réhabilitation de la station d'épuration avec une parfaite maîtrise des charges hydrauliques ;
- des ouvrages conçus avec des niveaux de rejet très poussés au-delà des seules exigences réglementaires, afin de limiter les flux résultants ;
- un traitement très poussé de l'azote et du phosphore afin de participer à la réduction des flux résultants vers un milieu récepteur ne présentant aucun écoulement en période estivale.,
- un traitement spécifique de la bactériologie permettant d'atteindre une concentration de rejet inférieure à l'objectif attendu sur les sites de production conchylicoles, de pêche à pied ou de baignades.

REMARQUES

Certaines stations d'épuration rejetant leurs effluents dans des milieux fermés gèrent leur rejet selon le principe du stockage/déstockage (stockage des effluents en période estivale ; déstockage en période hivernale).

Cette solution semble totalement inadaptée dans le cas présent au regard :

- des impacts potentiels d'un tel stockage sur le milieu (lagune d'environ 8 ha),

- de l'intérêt toujours controversé de ce type de gestion des eaux traitées (dégradation de l'eau dans les lagunes, déstockage massif avec « in fine » une restitution des flux globaux vers le milieu récepteur,
- de la conclusion du groupe de travail¹¹ relatif à la « **Problématique des rejets urbains en zone de marais** », qui note « *qu'en présence d'une station d'épuration apte à traiter l'azote et surtout le phosphore, le stockage apporte peu de chose en terme de qualité d'eau [...]. Il semble préférable d'investir dans des stations performantes ayant une qualité de rejet optimale toute l'année* ».

4.6.6. Paramètres bactériologiques

Le rejet de la station d'épuration de LUÇON est situé sur le canal de l'Abbé, alimentant le canal de Ceinture des Hollandais, le canal de Luçon puis la baie de l'Aiguillon où des activités de conchyliculture, de pêches à pied ou de baignades sont exercées.

La concentration bactériologique à ne pas dépasser aux exutoires de la baie est la suivante :

- 100 E. coli/100 ml

Compte tenu de la distance importante séparant la station d'épuration de l'exutoire du Lay (15 km), et de l'abattement bactériologique calculé dans le milieu récepteur (voir analyse spécifique au chapitre *Impacts bactériologiques*, une valeur guide de **300 E coli / 100 ml** peut raisonnablement être envisagée pour le rejet de la station d'épuration de LUÇON.

Dans un objectif de cohérence avec le rejet de la station d'épuration de LA TRANCHE SUR MER (plus proche des activités à usage sensible), les niveaux de conformité suivants sont proposés :

- 300 E coli /100 ml pour 80 % des échantillons,
- 5 000 E coli /100 ml pour 95 % des échantillons.

4.6.7. Paramètres physico-chimiques

La nécessité de lutter contre les pollutions bactériologiques nécessitera de traiter d'une manière particulièrement efficace les matières en suspension.

Le niveau de rejet en MES sera donc fixé à 10 mg/l (épuration très poussée) ; dès lors, il sera aisé de respecter les concentrations de rejet de 60 mg/l en DCO et 15 mg/l en DBO5.

Enfin, dans le contexte de lutte contre l'eutrophisation rappelée aux articles 3 et 4 du règlement du SAGE, un effort optimum sur le niveau de traitement de l'azote et du phosphore participera à la lutte contre l'eutrophisation ; une norme de rejet à 10 mg NGL/l doit être visée, et 1 mg Pt/l.

¹¹ Exemple du groupe de travail constitué dans le cadre du SAGE Estuaire de la Loire – Méthodologie appliquée au bassin versant Brivet-Brière.

4.7. CONCLUSION SUR LES NORMES DE REJET A IMPOSER AUX FUTURS OUVRAGES

Compte tenu des éléments présentés précédemment, et notamment les caractéristiques eutrophes du milieu récepteur, une réduction maximale des flux en azote et phosphore rejetés dans le milieu doit être recherchée.

Il est donc proposé :

- une nitrification-dénitrification très poussée pour la pollution azotée (10 mg NGL/l),
- une déphosphatation 2^{ème} niveau pour la pollution phosphorée (1 mg Ptotal/l).

Bien que moins contraignante pour le milieu, le traitement de la pollution carbonée sera aligné sur le niveau de traitement très poussé retenu pour l'azote et le phosphore, soit une épuration très poussée de la pollution carbonée, soit :

- DBO5 : 15 mg/l ;
- DCO : 60 mg/l ;
- MES : 10 mg/l.

On soulignera qu'en fonctionnement normal et pour garantir les rendements imposés sur les paramètres N et P, les niveaux de rejet sur les paramètres carbonés seront bien inférieurs à ceux imposés réglementairement.

Par ailleurs, au vu des usages de la baie sensibles aux paramètres bactériologiques, une norme stricte sur le paramètre E. coli est proposée.

Le tableau ci-dessous synthétise, en concentration ou en rendements, les niveaux de rejet retenus :

	NORMES DE REJET RETENUES						
	Flux admissibles ⁽¹⁾	Concentrations moyennes d'entrée ⁽²⁾	Normes de rejet	Rendements prévisibles	Rendements minimum ⁽⁵⁾ (nappe basse temps sec)	Concentrations rédhitoires	Flux maximum rejetés ⁽⁶⁾
DBO5	929 kg/j	347 mg/l	15 mg/l	95% ⁽³⁾	85%	50 mg/l	40 kg/j
DCO	2 501 kg/j	933 mg/l	60 mg/l	93% ⁽³⁾	80%	250 mg/l	161 kg/j
MES	1 314 kg/j	490 mg/l	10 mg/l	97% ⁽³⁾	90%	85 mg/l	27 kg/j
NGL	157 kg/j	59 mg/l	10 mg/l	80% ⁽⁴⁾	/	/	27 kg/j
Ptotal	22.6 kg/j	8 mg/l	1 mg/l	85% ⁽⁴⁾	/	/	2.7 kg/j
E. coli	10 ¹⁴ u/j	10 ⁷ E.coli/100 ml	3.10² E.coli/100 ml	99,999 %	/	/	6.10 ⁹ u/j

⁽¹⁾ Selon les bases de dimensionnement retenues.

⁽²⁾ Situation de débit temps sec en période estivale : 2 680 m³/j.

⁽³⁾ Calculé à 1 point près par arrondi inférieur.

⁽⁴⁾ Calculé à 5 points près par arrondi inférieur.

⁽⁵⁾ Rendements minimum fixés par l'Arrêté du 21 juillet 2015.

⁽⁶⁾ Situation de débit temps sec en période estivale : 2 680 m³/j.

Concernant les règles de conformité, il est rappelé :

- que les niveaux de rejet imposés visent la concentration ou le rendement ;
- pour les paramètres carbonés, la conformité est jugée sur un échantillon journalier ;
- pour les paramètres azotés et phosphorés, les valeurs fixées de concentration ou de rendement, sont à respecter en moyenne annuelle.
- la conformité de la qualité bactériologique du rejet sera évaluée pour 80 % des valeurs qui devront présenter des concentrations inférieures à 300 E. coli par 100 ml, et 95 % des valeurs inférieures à 1 000 E. coli par 100 ml.

4.8. ANALYSE DES FILIERES DE TRAITEMENT ENVISAGEABLES

4.8.1. Généralités

Au regard des contraintes de rejet qui nécessite un traitement incluant une nitrification dénitrification et un traitement du phosphore le mode de traitement retenu est un traitement par boues activées.

Le phosphore fera l'objet d'un traitement spécifique, soit entièrement physico chimique, soit combiné (biologique + physico chimique).

4.8.2. Contraintes liées à l'existant

4.8.2.1. Continuité de service

La continuité de service devra être assurée pendant les travaux sur la filière eau et sur la filière boues.

4.8.2.2. Réutilisation et démolition des ouvrages et équipements existants

La station existante sera abandonnée. Les ouvrages seront vidangés et démolis à -1m sous le TN.

Après la mise en service de la nouvelle station d'épuration, le site du traitement de l'eau sera retravaillé pour retrouver une zone humide et compenser la zone humide détruite au niveau du la voirie d'accès.

4.8.3. Traitement des eaux

4.8.3.1. Régulation hydraulique

Afin d'éviter un surdimensionnement hydraulique de certains ouvrages de la station (clarificateur, dégazeur, recirculation) et fiabiliser le traitement biologique, il peut être retenu la construction d'un bassin de régulation des pointes hydrauliques de temps de pluie.

La régulation hydraulique peut se faire à 200 m³/h, permettant de traiter sur la station d'épuration tout le temps sec.

En partant sur une pluie semestrielle, le volume de bassin tampon nécessaire est estimé à 500 m³. Ces calculs ont été effectués sans prendre en considération une diminution des eaux parasites suite aux travaux sur les réseaux.

4.8.3.2. Remarque sur les prétraitements

Deux types de prétraitement peuvent être envisagés :

- Soit un tamisage composé d'un seul équipement qui permet de retenir des particules sableuses et des agglomérats de graisses ;
- Soit un traitement en deux étapes composé d'un dégrillage suivi d'un dégraissage-dessablage.

Le tamisage permet d'optimiser les coûts d'investissement car il n'y a pas de génie civil particulier à mettre en œuvre. Dans le cas d'une aération fines bulles, il est conseillé de réduire la maille du tamis afin de retenir le maximum de particules sableuses.

De plus, il convient également de s'assurer que les refus de tamisage pourront être pris par le service des ordures ménagères, comme c'est le cas actuellement.

Les prétraitements classiques dégrillage/dessablage/dégraissage sont plus onéreux mais permettent une meilleure rétention et séparation des déchets et d'affecter à chacun une filière appropriée ainsi :

- Les refus de dégrillage sont évacués avec les ordures ménagères ou évacués vers un centre agréé,
- Les sables peuvent être évacués vers un centre agréé ou traités en vue de leur réutilisation en remblai,
- Les graisses peuvent être évacuées vers un centre agréé ou traitées in situ avant d'être réinjectées dans la filière de traitement cas des stations moyennes à grandes.

Ce type de prétraitement est indispensable dans le cas d'un réseau unitaire.

Sur des installations inférieures à 5000 équivalents-habitants, le tamisage est préféré aux prétraitements classiques pour des motifs économiques et d'exploitation.

Aujourd'hui, l'installation dispose d'un prétraitement par tamisage. Etant donné les fortes valeurs en DCO et le raccordement d'industriels notables (Hôpital, cuisine centrale), il est pertinent de prévoir un **prétraitement classique avec dégrillage fin, dessablage-dégraissage**.

4.8.3.3. Remarque sur le traitement du phosphore

Concernant le traitement du phosphore, deux solutions peuvent être envisagées :

- Traitement 100 % physico-chimique, par injection de chlorure ferrique (ou équivalent) dans le bassin d'aération,
- Traitement combiné comprenant un traitement principal par voie biologique complété par voie physico-chimique.

La première solution ne nécessite aucun investissement en génie civil, au contraire du traitement par voie biologique qui nécessite la construction d'un bassin spécifique.

La déphosphoration physico chimique est plus facile à exploiter.

Dans la pratique, le volume bassin anaérobie n'est pas pris en compte dans le traitement de l'azote et du phosphore.

A contrario, le traitement biologique permet de réduire les coûts d'exploitation en limitant les consommations de réactif (chlorure ferrique et polymère) et la production de boues.

Au vu de la taille de la station et de la norme de rejet en phosphore de 1mg/l, **nous proposons de retenir une déphosphatation mixte avec un bassin d'anaérobie et une injection complémentaire de chlorure ferrique.**

4.8.3.4. Remarque sur le mode d'aération

Deux solutions peuvent être envisagées pour l'aération du bassin :

- Soit l'insufflation de fines bulles d'air par des diffuseurs d'air installés en fond de bassin,
- Soit l'aération de surface par turbines lentes.

L'intérêt principal de l'insufflation d'air réside dans la **limitation des nuisances sonores** et une **meilleure efficacité énergétique pour des débits d'air important**.

Son domaine d'application commence à partir de 2 000 EH. L'air est fourni par des surpresseurs installés dans un local spécifique insonorisé.

En contrepartie pour les turbines d'aération, l'investissement est moins élevé et l'exploitation moins contraignante (équipements électromécaniques rustiques, absence de nettoyage et de relevage régulier des diffuseurs).

La mise en place de passerelle de grande largeur en U avec retour vers le plan d'eau permet de limiter fortement les nuisances sonores et les dégagements d'aérosols.

D'un point de vue génie civil, l'insufflation d'air permet de limiter l'emprise du bassin d'aération mais augmente la hauteur des ouvrages :

- Aération fines bulles : hauteur ouvrage 5 à 6.5 m en général,
- Aération turbine : hauteur ouvrage 3 à 4 m en général.

Nous proposons de retenir une aération par fines bulles, du fait de la taille de la station, de la faible surface disponible pour l'implantation des nouveaux ouvrages, de la proximité des riverains et de l'intérêt architectural à limiter l'impact visuel des ouvrages.

4.8.4. Traitement des boues

Actuellement, les boues sont traitées sur une installation de compostage, en mélange avec les déchets verts de la ville.

Cette installation donne satisfaction et les débouchés sont présents.

Ainsi, il est prévu pour la future station d'épuration le même mode de traitement des boues.

4.8.4.1. Déshydratation des boues

Aujourd'hui, les boues de la station d'épuration sont déshydratées sur une centrifugeuse. Au préalable, les boues sont mélangées à un polymère pour faciliter la déshydratation.

Cette unité de déshydratation sera conservée et pour fiabiliser le procédé, un 2^{ème} équipement identique sera installé sur site.

4.8.4.2. Compostage des boues

L'unité de compostage datant de 2008 a fait l'objet d'un diagnostic technique en fin d'année 2021 pour comprendre aujourd'hui son fonctionnement, mettre en évidence ses dysfonctionnements et valider son dimensionnement vis-à-vis des charges futures à traiter (augmentation de la capacité de la filière eau).

Les conclusions de ce rapport sont les suivantes :

- La plate-forme de Luçon fonctionne dans des conditions satisfaisantes depuis 2007. L'exploitant a adapté la conduite du process aux caractéristiques du site, et les savoir-faire doivent être pérennisés dans le cadre du nouveau projet. **La traçabilité et l'un des points forts de l'exploitation acteur, qui permet d'obtenir un compost de qualité.**
- Le projet de construction de la nouvelle station d'épuration offre l'opportunité d'optimiser le fonctionnement de l'installation de compostage existante, de formaliser les bonnes pratiques et/ou de remettre à jour certaines procédures.
- L'optimisation du fonctionnement pourra principalement être réalisée via **l'extension de zones initialement sous-dimensionnées**. Il semble également important **d'améliorer l'approvisionnement du site en déchets verts**, ainsi que les **opérations de mélange**. Le **choix des grilles de broyage** ainsi que des **mailles de criblage** devrait également permettre d'optimiser les ratios de mélange. Ce travail permettra d'anticiper une éventuelle évolution de la réglementation.
- Le projet représente également une opportunité d'intégrer durablement le site dans son environnement en réduisant les nuisances potentielles. Vu la proximité des riverains, une attention toute particulière doit être portée à la maîtrise des nuisances dans le fonctionnement du site. **L'emplacement de la zone de criblage** doit être soigneusement étudié, et la **couverture de cette zone** devra être envisagée **en cas de nuisances**. Certaines opérations (transfert des biodômes, criblage, déstockage, retournements, chargement des camions, broyage) ne doivent être réalisées que lorsque les conditions météorologiques sont favorables. Si le strict respect des prescriptions techniques du process doit permettre de limiter les risques de nuisances engendrées par l'activité de la plate-forme, les **dispositifs de traitement présents** doivent également être **entretenus** et régulièrement **contrôlés**.

Le tableau suivant fait une synthèse du diagnostic technique :

Tableau 46 - Synthèse du diagnostic technique de la plateforme de compostage

Zone	Axes d'amélioration
Contrôles des matières entrantes et sortantes	Mettre en place un système de pesage systématique afin de comptabiliser l'ensemble des flux
Aire de réception des coproduits	Augmenter la surface de la zone de stockage (délimitée par des murs amovibles autoportant et éventuellement couverte) Revoir de l'approvisionnement en déchets verts afin d'obtenir la qualité recherché (en granulométrie et composition) Augmenter la fréquence des opérations de broyage (ou éventuellement équiper le site d'un poste de broyage fixe d'occasion) Respecter les caractéristiques du coproduits (granulométrie, de C/N, etc.) Mettre en place une procédure et un cahier des charges permettant de formaliser les bonnes pratiques
Mélange des boues	Respecter le ratio de mélange préconisé quel que soit la charge en boues du tunnel Formaliser les bonnes pratiques via la rédaction d'un cahier des charges et d'une procédure et un cahier des charges Réaliser un suivi analytique sur les mélanges afin de suivre les paramètres clefs Programmer une formation spécifique avec les opérateurs potentiels.

Zone	Axes d'amélioration
Fermentation active au sein des biodômes	Remettre en place les moyens de contrôles et de régulation du process (T°, sonde O2) afin de pouvoir faire fonctionner automatiquement l'automate (fonctionnement en manuel – sondes T° non connectées). Contrôler l'évolution de la matière sèche manuellement (dessiccateur) Etudier la récupération de chaleur fatale de la nouvelle STEP.
Maturation	Augmenter la surface de la zone de stockage (délimitée par des murs amovibles autoportants et éventuellement couverte). Mettre en place une procédure encadrant strictement les opérations de retournement en maturation en fonction des conditions météorologiques Mettre les moyens de contrôles suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Mesures manuelles de la température au cœur des tas, - Mesures de la matière sèche manuellement (dessiccateur)
Criblage	Réduire les intervalles entre les opérations de criblage. Réduire la maille de criblage afin de pouvoir recycler plus de refus. Etudier la mise en place d'un godet cribleur afin de réaliser ces opérations de manière régulière. Etudier l'option d'un criblage en sortie des biodômes de fermentation (maturation sous forme criblée) Choisir la localisation de la zone de criblage (mise en place d'un dispositif permettant d'empêcher l'envol des poussières) Mettre en place une procédure encadrant strictement les opérations de criblage en fonction des conditions météorologiques
Zone de stockage	Augmenter la surface de stockage enrobée et mettre en place des murs amovibles autoportants (h=2,5/3m).

Concernant les équipements du site, les travaux suivants doivent être envisagés :

Tableau 47 - Travaux à réaliser - Plateforme de compostage

Equipement	Travaux
Biodômes de fermentation	Changement des portes coulissantes des biodômes Réparation des bâches abîmées Remise en fonctionnement des sondes T°/O2 et de l'automate
Bio filtre	Renouvellement du massif filtrant Mise en place d'un capteur de pression et d'une sonde T°/humidité

Enfin, les contrôles suivants doivent être réalisés :

Tableau 48 - Contrôles à réaliser - Plateforme de compostage

Description	Contrôle
Rejets	Caractérisation des rejets vers la STEP
Bio filtre	Contrôle du niveau d'odeurs, H2S et NH3 et du débit avant et après le biofiltre.
Conformité	Vérification de la conformité du site à l'arrêté du 12/07/11 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de compostage soumises à déclaration sous la rubrique n° 2780

4.8.5. Traitement bactériologique

La station d'épuration actuelle ne dispose pas de traitement bactériologique. L'arrêté de rejet n'impose pas de normes dans ce sens.

Toutefois, le rejet de la station d'épuration s'effectue dans le canal de l'Abbé qui se rejoint, in fine, la baie de l'Aiguillon, où des usages nécessitent une désinfection (mytiliculture notamment).

Luçon fait partie du SAGE du Lay. Celui-ci dispose notamment d'une orientation en faveur de « l'amélioration du traitement de la pollution bactérienne dans les stations d'épurations importantes ».

La CLE invite les maîtres d'ouvrage concernés à « *examiner l'opportunité de mettre en place un traitement tertiaire de la pollution bactérienne sur leurs stations d'épuration* ». La station d'épuration de Luçon est concernée par cette demande.

De fait, le traitement bactériologique pourra se faire par la mise en place d'un traitement de filtration tertiaire, type tambour rotatif suivi d'une désinfection UV.

Cette filtration permettra indirectement une amélioration de la qualité du rejet principalement pour les paramètres MES, DCO et Ptotal.

4.8.6. Synoptique de la filière de traitement

Un synoptique de la filière de traitement envisagée est présenté page suivante ; un plan d'implantation potentiel est présenté en annexe.

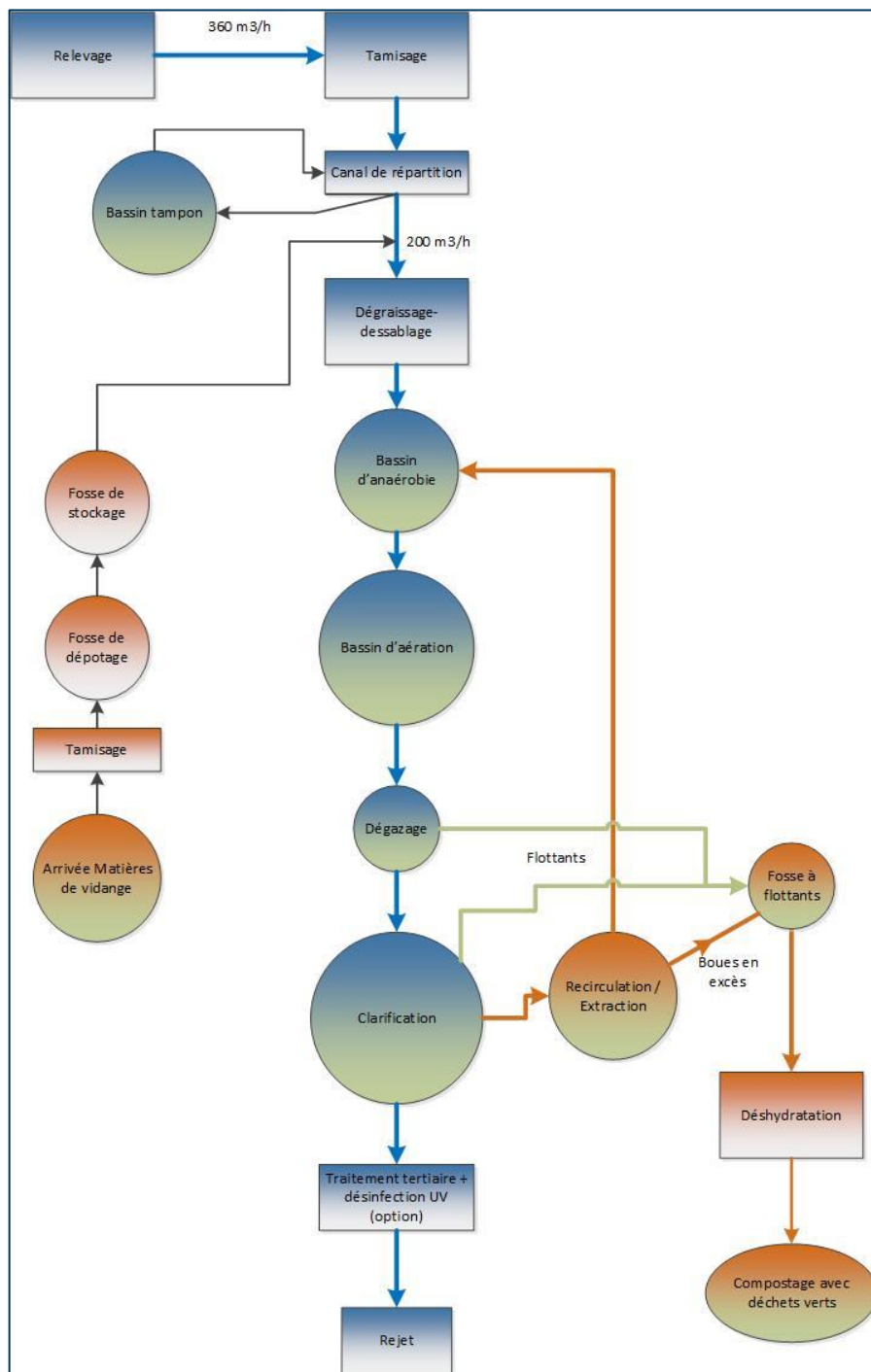


Figure 50 - Synoptique de la filière de traitement

5. CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET

5.1. NATURE DU PROJET

A la suite du diagnostic des ouvrages actuels et des études préliminaires engagées par la commune, les travaux de reconstruction d'une nouvelle station d'épuration doivent être engagés.

L'objet de la présente opération consiste en la construction d'une nouvelle station d'épuration sur un site attenant au site actuel (déjà utilisé pour la filière de traitement des boues par compostage), permettant le traitement effluents générés à horizon 2050, estimés à 20 000 éq-hab. (soit 1 200 kg DBO5/j).

A la mise en service des nouveaux ouvrages, le site accueillant les ouvrages actuels sera réhabilité.

Le projet s'accompagne de la création d'une voie d'accès pour le nouveau site de traitement (260 m), à partir du Quai du Port, qui permettra également la desserte de l'usine Eurial attenante.

Le projet prévoit également la déconstruction des ouvrages sur le site de l'actuelle station d'épuration, après mise en service de la nouvelle unité.

5.2. OBJECTIFS DU PROJET

Les principales orientations retenues par le maître d'ouvrage pour fiabiliser ses installations vis-à-vis des incidences sur le milieu naturel sont les suivantes :

- extension de la capacité de la station d'épuration de 20 000 éq/hab, afin de faire face à l'augmentation de la population raccordée ;
- conservation de la filière de traitement de type « boues activées en aération prolongée », compte tenu des niveaux de traitement attendus ;
- durcissement des niveaux de traitement, imposé sur le paramètre azote notamment par l'évolution de la réglementation ;
- fiabilisation du traitement bactériologique aujourd'hui non normé, au regard des usages du milieu récepteur.

5.3. DESCRIPTION DU PROJET DANS SA PHASE TRAVAUX

Les travaux prévus sont les suivants :

- Création d'une nouvelle filière eau complète dimensionnée sur 20 000 éq/hab : Poste de relevage, prétraitements, bassin tampon 550 m³ pour régulation hydraulique à 220 m³/h, bassin d'aération 4 300 m³, bassin d'anaérobie 500 m³ pour traitement du phosphore, clarificateur Ø 22,4 m, traitement tertiaire avec filtre mécanique et désinfection UV (traitement prévu conformément aux exigences du SAGE) ;
- Réhabilitation et agrandissement de la filière boues : ajout d'une 2^{ème} centrifugeuse, ajout d'un 4^{ème} biodôme de fermentation (75 m²), augmentation des surfaces de maturation, criblage, stockage du

compost fini (doublement des surfaces actuelles), stockage des déchets verts broyés et non broyés (680 m² chacune) ;

- Création d'une filière odeurs pour la file eau et réutilisation de celle existante sur la file boues ;
- Postes généraux :
 - création d'un circuit d'eau industrielle, création d'un réseau d'égouttures,
 - construction de nouveaux bâtiments (exploitation, local électrique, local surpresseur, atelier pour 120 m²), agrandissement local boues (+ 30 m²),
 - création voirie lourde, clôture, portails,
 - prestations électriques : réutilisation du poste transformation HT/NT existant, nouvelles armoires électriques, automates, supervision.

Concernant les travaux de démolition des ouvrages actuels, ils seront prévus après mise en service des nouveaux équipements. Les ouvrages en génie-civil seront vidés, curés et nettoyés et détruits à -1 m sous le TN. Le site sera remis en état pour retrouver un aspect naturel et, le cas échéant, accueillera des mesures relatives à la biodiversité.

Concernant les travaux de création d'une nouvelle voie d'accès, la structure de voirie sera la suivante :

- géotextile
- couche de forme : 50 cm d'empierrement 0/80 en matériaux insensibles à l'eau
- couche de fondation : 10 cm de GNTA 0/31.5
- couche de base : 10 cm de GB2
- couche de roulement : 6 cm de BBSG 0/10

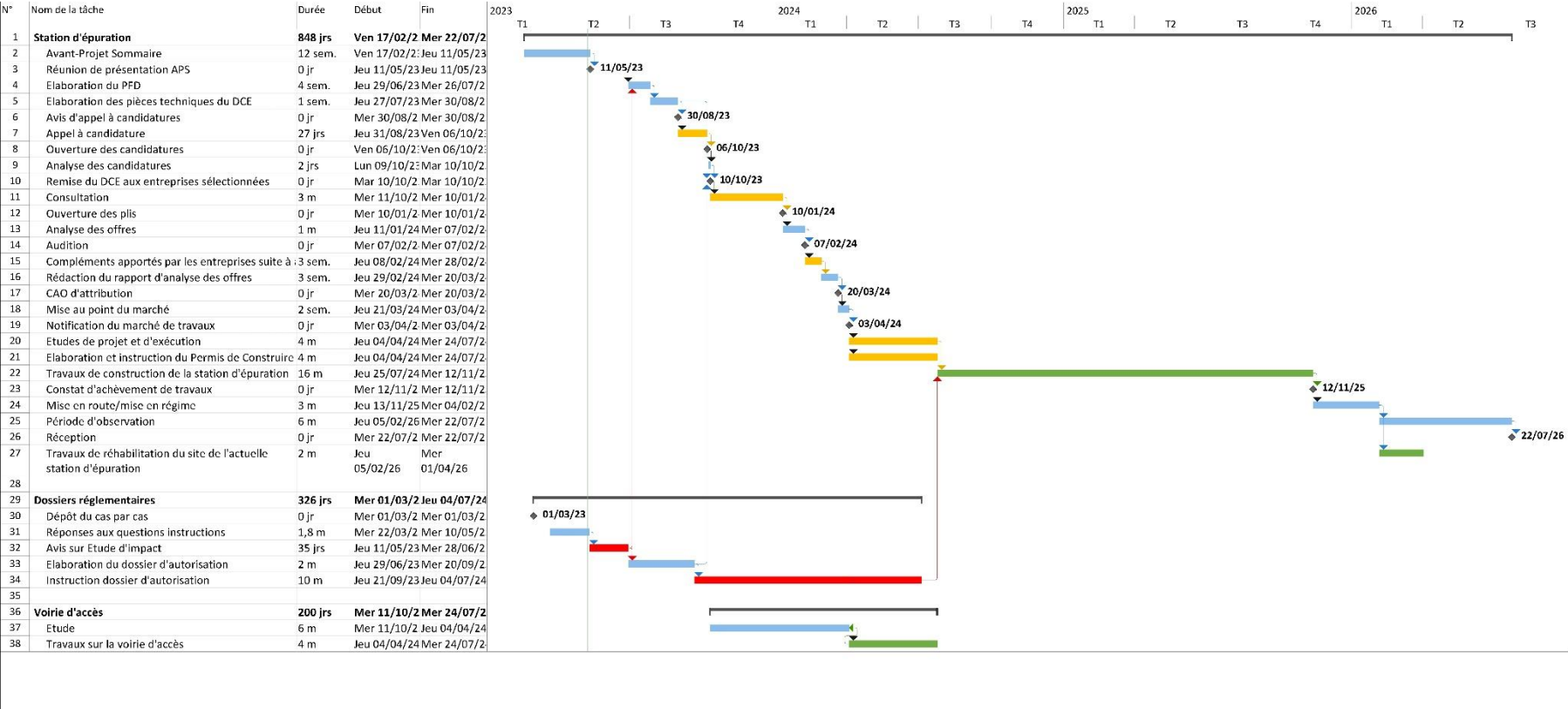
La voirie se composera de la chaussée circulée de largeur 6 m en section courante et de 2 accotements herbés de largeur 2 m chacun.

Les eaux pluviales seront captées par un réseau de collecte et un prétraitement sera mis en place avant rejet au milieu naturel (de type séparateur hydrodynamique).

La réalisation de cette voirie nécessite le franchissement d'écours : la mise en œuvre de ponts cadre préfabriqués béton est prévue.

Le calendrier des travaux est présenté page suivante.

Tableau 49 Planning des travaux



5.4. DESCRIPTION DU PROJET DANS SA PHASE D'EXPLOITATION

5.4.1. Opérations d'exploitation et de maintenance

Les diverses opérations d'exploitation de la station d'épuration (traitement journalier et opérations de maintenance) sont les suivantes :

- Tous les jours :
 - propreté station, observation des anomalies,
 - inspection poires de niveau et sondes
 - vérification fonctionnement prétraitements
 - vérification bon fonctionnement de la filière
- Toutes les semaines :
 - PR : nettoyage bache au jet, nettoyage poires de niveau et sondes, enlèvement macrodéchets éventuels
 - Lavage tamis à l'eau chaude si présence graisses
 - Vérification fonctionnement sondes dans bassin d'aération, purges les rampes d'aération
- Toutes les 2 semaines :
 - Nettoyage de la vis compacteuse au jet
 - Etalonner sonde O2 et redox
 - Vérifier état de la goulotte périphérique du clarificateur
- Tous les mois :
 - Examen visuel des pompes (PR, bassin tampon, poste toutes eaux, recirculation)
 - Vérification niveau d'huile des surpresseurs
- Tous les 6 mois :
 - Entretien préventif des pompes du PR
 - Révision complète des fonctions mécaniques et électriques du prétraitement
 - Nettoyage/curage du bassin tampon par hydrocureur
 - Graissage des motoréducteurs
- Tous les ans :
 - Contrôle du serrage des brides et boulonnerie de la chambre à vannes
 - Vidange des motoréducteurs des surpresseurs
 - Contrôle visuel des diffuseurs d'air + nettoyage chimique
 - Vidange des pompes et agitateur

L'exploitation est confiée à l'Entreprise SAUR, une personne est en poste sur site à temps complet.

Il peut y avoir ponctuellement un camion hydrocureur pour vidange et curage des ouvrages.

La SAUR sous-traite la gestion des espaces verts du site à une entreprise spécialisée qui intervient 6 à 8 fois par an (d'avril à novembre principalement).

5.4.2. Gestion des matières de vidange :

Les matières de vidange sont emmenées par des camions vidangeurs de modèle variés tout au long de l'année. En moyenne sur les 5 dernières années, 1 750 m³ ont été dépotés en entrée de STEP. En considérant un volume moyen de camion de 8 m³, cela représente 220 camions. Ces camions arrivent de manière aléatoire potentiellement tous les jours de l'année.

Les volumes mensuels pour l'année 2022 sont les suivants :

2022	nb dépotage	Volume
Janvier	17	92,2
Février	17	121,9
Mars	16	121,4
Avril	18	167,3
Mai	15	128,4
Juin	15	117,2
Juillet	16	127,1
Août	19	178,8
Septembre	22	187,7
Octobre	14	126,4
Novembre	15	125
Décembre	9	56,5
Total	193	1549,9

5.4.3. Apport de déchets verts

Les déchets verts nécessaires à la fabrication du compost proviennent des paysagistes des environs, des services communaux et des déchets verts broyés de la déchèterie. L'apport n'est pas aujourd'hui mesuré. Le lieu de dépôt est ouvert et donc il n'y a pas de contrôle, ni d'enregistrement du nombre de véhicules. La quantité de déchets verts broyés traités sur le site est de 965 T/an en moyenne sur les 3 dernières années, soit environ 2 000 m³/an. En considérant une benne de livraison d'un volume de 5 m³, cela représente un trafic de 400 véhicules par an. Ce trafic est réparti tout au long de l'année, avec des périodes de pointe au printemps et en fin d'été (fin août – début septembre).

5.4.4. Compost fini

Le compost produit est à destination des agriculteurs et du grand public lors de ventes le week-end. Environ 500 T de compost sont évacués par an. Les périodes d'évacuation se situent principalement au printemps et en fin d'été. On peut estimer le trafic à une trentaine de remorques de tracteurs par an.

5.4.5. Réutilisation des eaux traitées

Le projet ne prévoit pas de réutilisation des eaux usées traitées pour un usage particulier. Aucun besoin n'a été identifié aujourd'hui. Si un besoin survenait par la suite, la mise en place du traitement tertiaire permet d'atteindre des normes de rejet compatibles avec les exigences réglementaires relatives à la réutilisation eaux traitées.

5.4.6. Démantèlement en fin d'activité

Sur le même principe de la description du démantèlement des ouvrages actuels décrit au chapitre 5.3, les ouvrages existants non réutilisés seront détruits à -1 m sous le TN. Un diagnostic amiante permettra de valider la présence éventuelle d'amiante et l'évacuation selon les règles en vigueur. Les équipements non réutilisés seront évacués. Le remblaiement s'effectuera avec des matériaux sains.

6. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR

La nouvelle station d'épuration de LUCON permettra le traitement d'un volume supplémentaire d'eaux usées, avec, notamment, la desserte par les réseaux EU, de secteur actuellement en assainissement individuel.

6.1.1. Flux générés en sortie de l'actuelle station

Les flux actuels sont estimés selon les hypothèses suivantes :

- Concentrations de rejet : Normes de rejet,
- Débits : Moyenne de la charge hydraulique reçue : 2 361 m³/j.

Tableau 50 Estimation des flux générés en sortie de l'actuelle station d'épuration

Concentrations de rejet (mg/l)		Flux journalier en sortie de station (14 333 éq/hab) kg/j	Flux annuels t/an
Pollution carbonée	DBO5 15	35	12.9
	DCO 60	142	51.7
	MES 10	24	8.6
Pollution azotée	NGL 15	35	12.9
Pollution phosphorée	Ptotal 1	2.36	0.86

6.1.2. Total des flux générés avec le projet de nouvelle station d'épuration

En fonction des normes de rejet proposées dans le cadre de la présente étude et de la capacité hydraulique nominale des futurs ouvrages, les flux polluants générés en sortie de station peuvent être estimés à :

Tableau 51 Estimation des flux générés en sortie de la future station d'épuration

Estimation des flux générés en sortie de la future station d'épuration

Concentrations de rejet (mg/l)		Flux en sortie de station 20 000 éq/hab			Flux annuels
		Temps sec nappe basse (kg/j)	Temps sec période intermédiaire (kg/j)	Temps sec hiver (kg/j)	t/an
Pollution carbonée	DBO₅⁽¹⁾ 15	40	47	53	17
	DCO⁽¹⁾ 60	161	187	214	68
	MES⁽¹⁾ 10	27	31	36	11
Pollution azotée	NGL⁽¹⁾ 10	27	31	36	11
	NK ⁽²⁾ 5	13.4	15.6	17.8	5.6
	N-NH ₄ ⁽²⁾ 4.5	12.1	14.0	16.0	5.1
	N-NO ₃ ⁽²⁾ 5	13.4	15.6	17.8	5.6
Pollution phosphorée	Ptotal⁽¹⁾ 1	2.7	3.1	3.6	1.1

Été - nappe basse : 151 jours (juin à octobre) 2 680 m³/j
 Période intermédiaire : 92 jours (avril, mai et novembre) 3 121 m³/j
 Hiver - nappe haute : 122 jours (décembre à mars) 3 561 m³/j

(1) Normes proposées

(2) Estimation : 10 mg NGL soit 5 mg NK/l et 5 mg N-NO₃ avec 50 % sous la forme NH₄⁺

Répartition des différentes formes de l'azote par expérience sur des rejets de station d'épuration assurant une Nitrification-Dénitrification des effluents

Les flux ainsi calculés mettent en avant les fortes variabilités imputables aux différences de débits susceptibles d'être admis sur la station.

Ces flux constituent des maximums (station d'épuration à la limite de ses capacités hydrauliques de traitement).

6.1.3. Comparaison entre les flux futurs sans nouvelle station et avec nouvelle station d'épuration

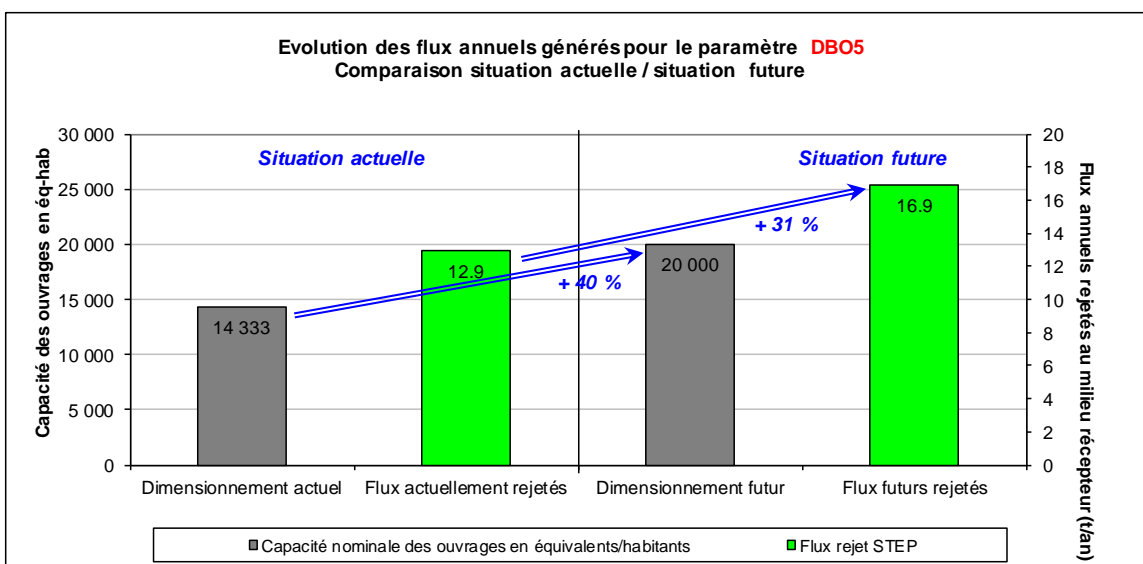
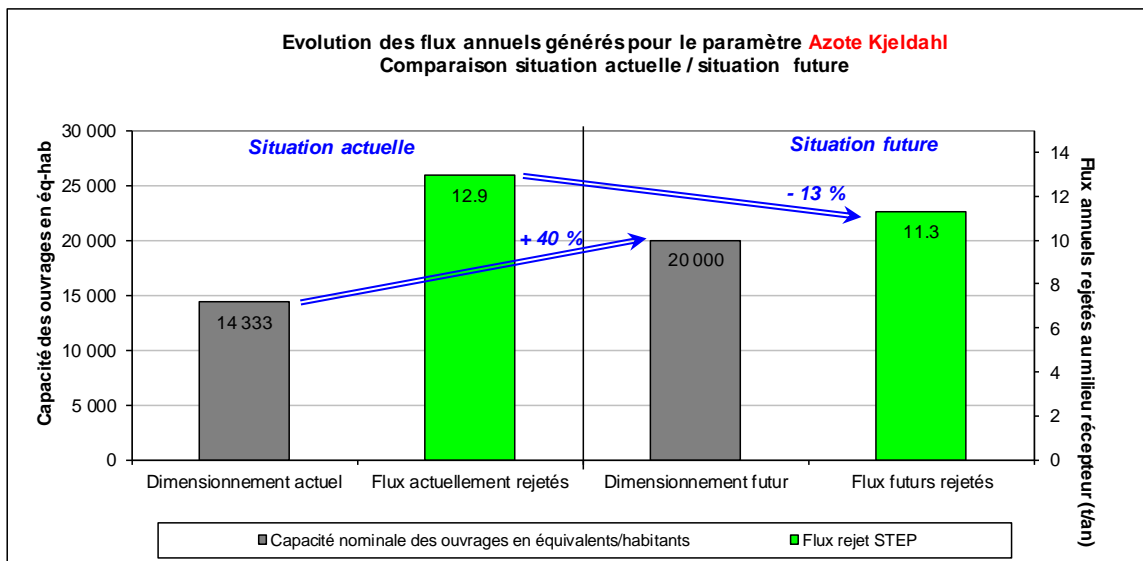
Tableau 52 Comparaison entre les flux futurs sans extension de la capacité de traitement et avec extension de la capacité de traitement

		Flux futurs générés : - en sortie de la station actuelle (t/an)	Flux futurs en sortie de la future station d'épuration (t/an)	Evolution
Pollution carbonée	DBO5	12.9	16.9	31%
	DCO	51.7	67.6	31%
	MES	8.6	11.3	31%
Pollution azotée	NGL	12.9	11.3	-13%
Pollution phosphorée	Ptotal	0.86	1.13	31%
<i>Rappel de la capacité nominale des ouvrages</i>		<i>14 333 éq-hab</i>	<i>20 000 éq/hab</i>	<i>40%</i>

La capacité nominale des ouvrages actuels s'établit à 14 333 éq-hab. La capacité de la future station sera portée à 20 000 éq-hab. (capacité de traitement augmentée de 40 %).

Bien que la capacité du système d'assainissement de l'agglomération soit étendue de + 40 %, les niveaux de traitement envisagés, ainsi que le programme de réduction des eaux parasites, contribueront à une évolution des flux restitués au milieu récepteur, contenue à + 31 % pour les matières organiques et les matières phosphorées.

L'évolution des niveaux de traitement concernant les matières azotées, permettront une diminution des flux rejetés au milieu récepteur de 13 % pour ce paramètre.



Le dimensionnement proposé prend en considération une charge organique correspondant à 20 000 éq-hab., et une charge hydraulique basée sur une pluie de récurrence 6 mois.

En fonction de ce dimensionnement, la totalité des effluents collectés sera traitée sur les futurs ouvrages.

6.1.4. Impacts bactériologiques

Comme nous l'avons spécifié dans le chapitre « Objectif de qualité des milieux récepteurs », les usages aval sont fortement liés à la qualité bactériologique des eaux.

Les futurs ouvrages de traitement prévus pour l'assainissement de LUÇON contribueront à réduire considérablement les flux bactériologiques rejetés au milieu naturel, du fait :

- des travaux de réhabilitation envisagés sur les réseaux (suppression des surverses d'eaux brutes),
- de la création de nouveaux ouvrages avec des normes sévères vis-à-vis des teneurs en MeS (les germes étant fixés sur les particules en suspension),
- de la maîtrise des surcharges hydrauliques.

En situation future, on peut considérer qu'à partir d'une concentration brute estimée à 10^7 E.coli/100 ml, un abattement de 2 U Log peut classiquement être obtenu sur un ouvrage de type « boues activées », ce qui réduira le flux bactériologique de 99 % avant déversement dans le milieu naturel.

Par ailleurs, le traitement bactériologique spécifique, mis en œuvre sur les futurs ouvrages permettra d'obtenir une concentration de rejet $< 3.10^2$ E. coli/100 ml.

En période hivernale, l'autoépuration se poursuivra dans le milieu récepteur de la façon suivante :

Autoépuration dans le Canal de Ceinture

L'épuration de cette pollution bactérienne devrait se poursuivre dans le milieu naturel (Canal de Ceinture des Hollandais) avant d'atteindre les portes à la mer au vannage de la Pointe aux Herbes.

Dans ce cas, l'écoulement des eaux du rejet dans les canaux correspond à un écoulement de type piston.

Dans ces conditions, la décroissance bactérienne dans le milieu récepteur est simulée par la loi du premier ordre suivante :

$$N = N_0.e^{-Kt}$$

avec : N_0 : concentration initiale
 N : concentration résultante

avec : t = temps de séjour, en jour
 K = coefficient de décroissance des germes

Les concentrations en germes observées en aval du rejet seront fonction :

- de la décroissance bactérienne,
- de la dilution hydraulique.

Le coefficient de décroissance journalier K est principalement dépendant de la température. Il est donné par MARAIS :

$$K = 2,6 (1,19)^{T-20}$$

avec T = température de l'eau en °C

Pour les cours d'eau à faible débit, la température de l'eau est fortement corrélée à la température moyenne mensuelle. On l'estime, sur la base des températures moyennes, à 6°C en période hivernale et à 15°C en période estivale.

On obtient alors la valeur suivante :

K = 0,22 en période hivernale

L'équation initiale peut également s'écrire :

$$N_0 \cdot e^{-Kt} \Rightarrow \log N = \log N_0 - Kt$$

Le temps de séjour T est estimé à 9 heures en période d'écoulement (soit 0,4 jour). Cette valeur est issue de l'étude interSAGE réalisée par SOGREAH en 2000 ; les temps de transit des eaux à l'exutoire ont été estimés le long des principaux cours d'eau pour une crue moyenne (période de retour 2 à 5 ans), à partir des données recueillies dans différentes études hydrauliques comportant des modélisations de l'écoulement et selon avis d'expert.

- A partir des éléments précédents, il est possible d'estimer les taux de décroissance dans les marais du canal de Ceinture :

CONCENTRATION DE REJET DE LA STATION (E. COLI/100 ML)	CONCENTRATION A L'EXUTOIRE EN BAIE DE L'AIGUILLON SANS DILUTION (E. COLI/100 ML)	CONCENTRATION A L'EXUTOIRE EN BAIE DE L'AIGUILLON AVEC DILUTION FACTEUR 3 (E. COLI/100 ML)
10 ⁵	9.10 ⁴	3.10 ⁴
10 ⁴	9 100	3 000
10 ³	910	300
3.10 ²	270	90

- En situation hivernale, l'autoépuration dans les marais reste limitée du fait des faibles temps de séjour.

Pour autant, le traitement très strict mis en œuvre sur les futurs ouvrages permettra d'atteindre les objectifs du SAGE, en tenant compte d'une dilution minimum de facteur 3 (Objectif à l'exutoire dans la Baie de l'Aiguillon : 50 à 100 E. coli/100 ml).

- En situation estivale, les portes à la mer sont fermées ; l'impact du futur rejet sur les usages de la Baie de l'Aiguillon est donc inexistant.

L'effluent généré bénéficie d'un abattement complémentaire dans le marais sous l'effet de la température et de l'action des rayonnements UV.

6.2. VALEURS LIMITES DES PLUIES EN DEÇA DESQUELLES CES OBJECTIFS PEUVENT ETRE GARANTIS

Concernant les éléments relatifs à la structure du réseau d'assainissement, il est rappelé que le dimensionnement des futurs ouvrages intègre les résultats de l'étude diagnostic des réseaux et de l'autosurveillance.

Ainsi, les variations de charges liées aux saisons (nappe haute – nappe basse) ou à la pluviométrie, ont fait l'objet d'une analyse spécifique permettant de dimensionner la capacité hydraulique de l'ouvrage au mieux.

D'autre part, conformément au SDAGE Loire Bretagne, la pluie de projet retenue est la **pluie semestrielle** ; ce qui réduira considérablement la fréquence des débordements d'effluents non traités vers le milieu naturel.

Ces dispositions prises, le risque de débordement d'eaux usées brutes vers le milieu récepteur devient très exceptionnel.

6.3. IMPACTS LIES AUX SOUS-PRODUITS ISSUS DES TECHNIQUES D'EPURATION

LES BOUES

En fonction de la capacité de la future station d'épuration, de la production de boues biologiques et des boues de déphosphatation physico-chimique, la production annuelle théorique sera de l'ordre de 200 t de Matières Sèches.

Les boues seront déshydratées par centrifugation.

Le traitement existant sur le site des futurs ouvrages sera conservé : traitement par compostage en mélange avec déchets verts.

AUTRES SOUS-PRODUITS

Les déchets, les sables et les graisses sont piégés au niveau du dégrillage/tamassage.

Ils seront récupérés, compactés et stockés dans une benne avant d'être évacués en décharge de classe 2.

La teneur en eau des produits de dégrillage ne devra pas être supérieure à 70 %.

6.4. IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

Ce chapitre fait l'objet d'une analyse spécifique des incidences du projet sur les sites Natura 2000, présentée au titre *Incidences du projet sur les sites Natura 2000*.

6.5. IMPACTS D'IMPLANTATION

La construction de la nouvelle station d'épuration est prévue sur la parcelle AK329. Cette parcelle abrite aujourd'hui l'installation de compostage.

Cette parcelle est aujourd'hui propriété de la ville de Luçon.

Cette parcelle est assez enclavée :

- Au Sud par le chemin de la coupé et le canal de Luçon ;
- Au Nord par l'usine Eurial ;
- A l'Est par les services techniques de la ville.

Seules les parcelles à l'Ouest du terrain sont aujourd'hui vierges. Elles sont composées d'écours et de zones humides. Elles sont propriété d'EURIAL.

Une nouvelle voirie d'accès va être créée depuis le bourg de LUÇON, permettant un accès depuis l'Ouest de la parcelle. Cette nouvelle voirie donnera également un nouvel accès à l'usine EURIAL.

Le cheminement de la nouvelle voirie se fera sur des parcelles propriété d'EURIAL. La ville de LUÇON devra acquérir les surfaces nécessaires pour la création de cette nouvelle voirie d'accès.

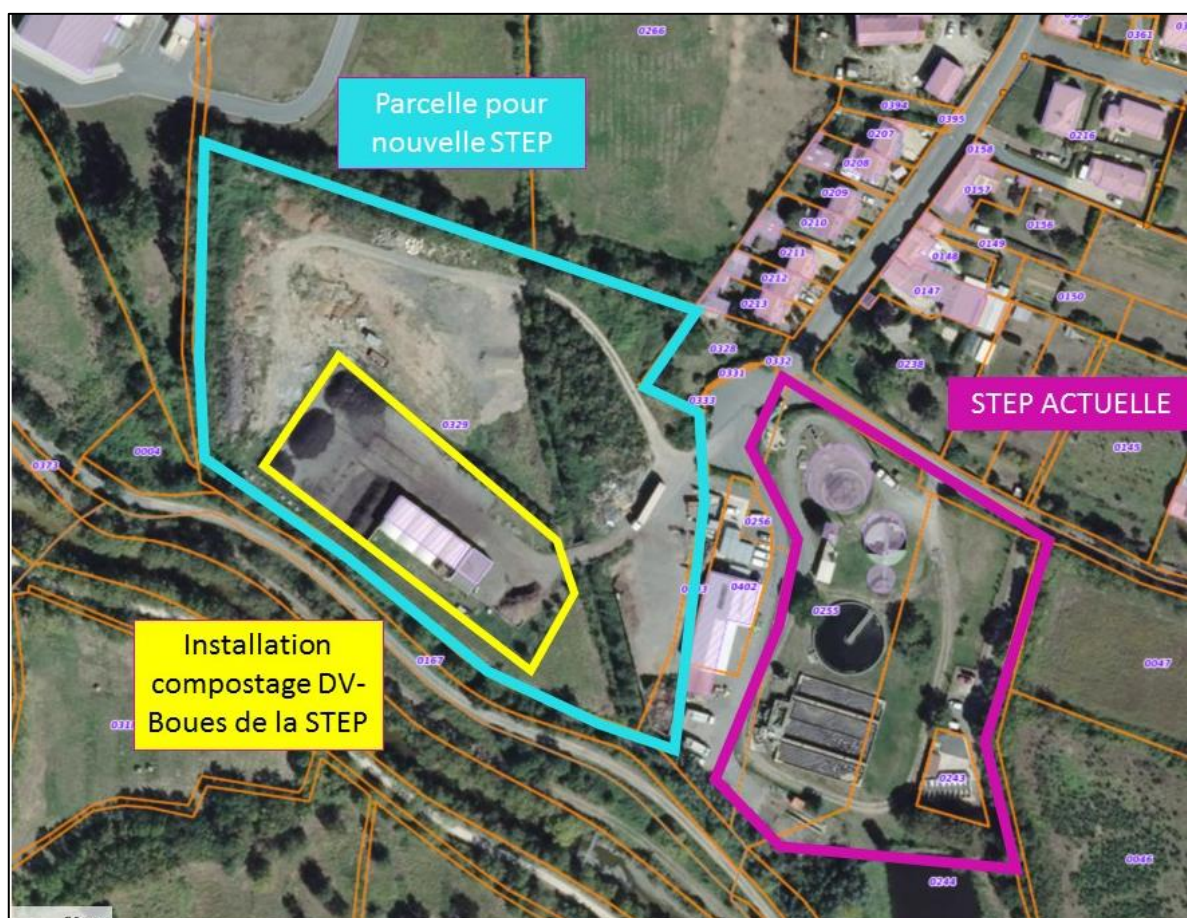


Figure 51 – Vue aérienne de la station d'épuration

Les premières habitations sont très proches de l'actuelle station d'épuration (35 m du dépotage des matières de vidange et 100 m de la filière eau et de l'installation de compostage). L'objectif est de positionner les nouveaux ouvrages le plus à l'Ouest possible, pour éloigner au maximum la nouvelle filière eau des habitations.

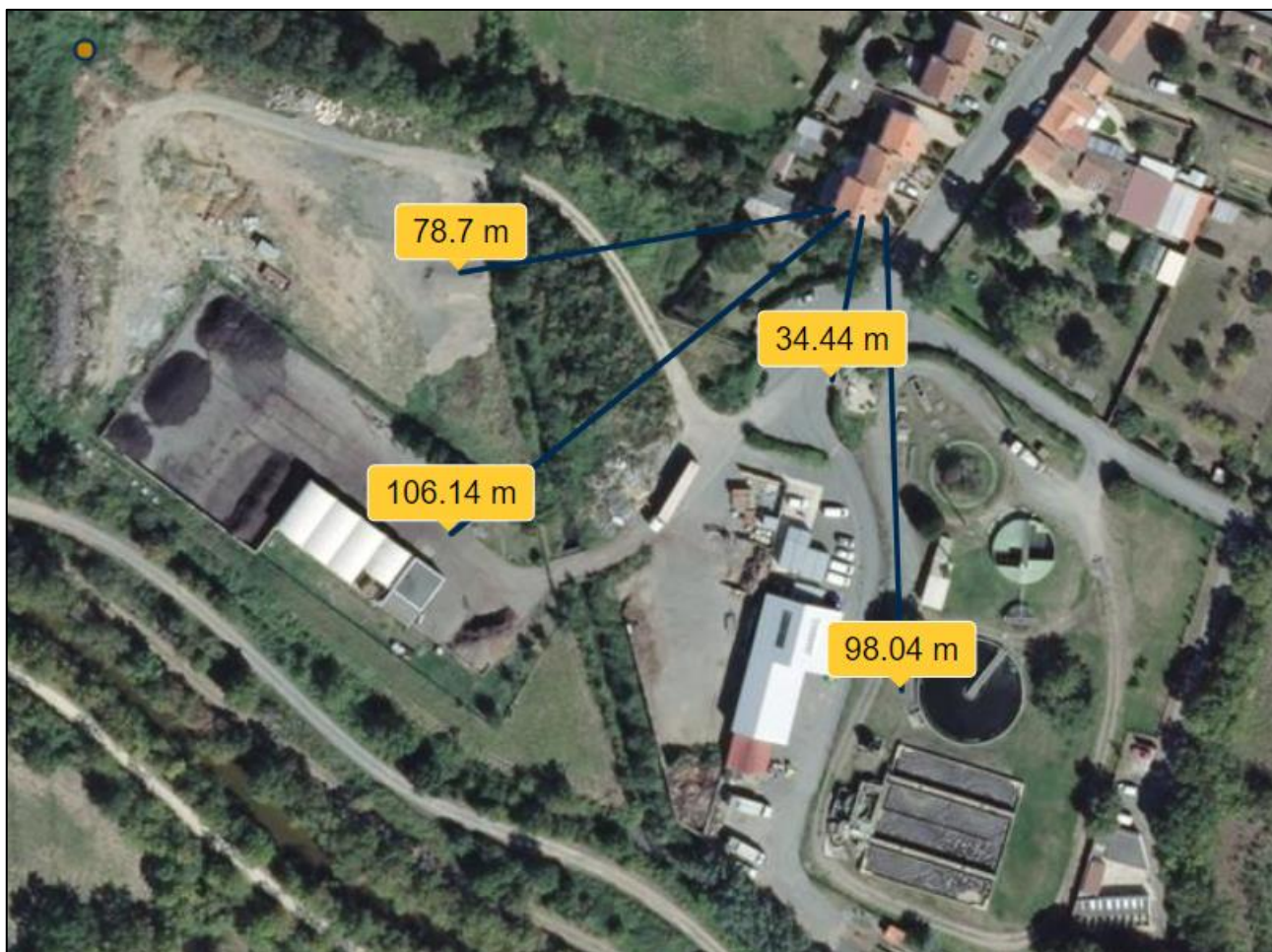


Figure 52 - Distance des habitations du site de la station d'épuration

6.6. IMPACTS VIS-A-VIS DES ZONES HUMIDES

Le diagnostic réalisé sur les zones humides est présenté au chapitre 3.7.3.

Les sondages pédologiques réalisés mettent en évidence l'absence de zone humide sur le périmètre du projet.

6.7. IMPACTS SPECIFIQUES LORS DES TRAVAUX

6.7.1. Impacts temporaires liés au chantier

Pendant les travaux, le site présentera toutes les nuisances caractéristiques d'un chantier lié à l'utilisation d'engins mécaniques : bruits, fumée, circulation importante.

Les effets potentiels des travaux seront limités dans le temps, par la durée du chantier. Les principaux effets potentiels seront les suivants :

- élévation des niveaux sonores due aux engins de terrassement, aux matériels employés, ... ;
- artificialisation du site, notamment par la présence de grues, d'engins, ... ;
- risques de perturbation de la circulation routière du fait de l'accroissement du trafic des véhicules lourds, ...

L'évaluation des impacts relatifs au déroulement des travaux est rendue difficile compte tenu du défaut d'informations sur :

- les modalités d'exécution des différentes phases des travaux (répartition dans l'espace et dans le temps des différents impacts) ;
- les modalités d'intervention des différents corps de métiers (synergie des impacts consécutive à une émission simultanée de nuisances) ;
- le nombre des engins de chantier et leurs caractéristiques sonores ;
- le nombre de va-et-vient et la destination des véhicules.

MESURES COMPENSATOIRES

Afin de limiter ces nuisances, les aires de chantier devront faire l'objet d'une protection contre le lessivage des terres par les eaux de ruissellement.

A cet effet, une notice des précautions à prendre devra être transmise au responsable de chantier. Des dispositifs de filtration des eaux de ruissellement pourront être préconisés (ex : filtre à paille, ...).

D'autre part, la création de cette aire de chantier conduira à une circulation de camions et d'engins sur les voies de communication locales, avec un risque de détérioration pour les chemins non adaptés.

A la fin des travaux, les aires de chantier non comprises dans l'enceinte de la future station seront remises en état.

6.7.2. Continuité de service

La station existante sera conservée en service lors des travaux.

Les anciens ouvrages seront ensuite démolis jusqu'à une profondeur de 1 mètre ou entièrement démontés après vidange et curage des ouvrages et démontage des équipements.

Le remblaiement s'effectuera avec des matériaux sains avec remise en état des lieux.

Les produits de vidanges et de curages non recyclés sur la nouvelle station et les équipements non récupérés seront évacués et éliminés dans des centres agréés et en conformité avec la réglementation existante. Cette prestation sera incluse dans le marché de travaux.

7. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

La présente évaluation des incidences Natura 2000 est établie conformément aux prescriptions de l'article R.414-23. Elle comprend les éléments suivants (points I, II et III de l'article R.414-23) :

- une description simplifiée du programme de planification accompagnée d'une carte permettant de localiser les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés,
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000,
- une analyse sommaire des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects que le projet peut avoir sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifiées la désignation du(des) site(s).

7.1. PRESENTATION SIMPLIFIEE DU PROJET ET LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES

Le projet de modernisation de la station d'épuration à LUÇON prévoit un traitement très poussé de l'ensemble des paramètres physico-chimiques, mais également bactériologiques.

Les prescriptions correspondent à minima à celles imposées par la réglementation, et notamment aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne.

La réduction des flux polluants associés à un traitement spécifique des paramètres liés à l'eutrophisation, ou encore le traitement spécifique des paramètres bactériologiques, permettra de préserver les équilibres des milieux aquatiques en limitant le colmatage physique des fonds et les apports de substances polluantes.

Un impact également positif est attendu sur la température des eaux rejetées puisqu'il n'y aura plus de réchauffement de l'effluent traité dans les lagunes. En effet, le rejet se fera directement dans le milieu récepteur (fossé existant) sans passer au préalable par les lagunes.

Le projet est susceptible d'influer sur la Zone Spéciale de Conservation FR5200659 « Marais Poitevin » et, sur la Zone de Protection Spéciale FR5410100 « Marais Poitevin » appartenant au réseau Natura 2000. La station d'épuration et, l'emprise du projet sont situés intégralement dans ce site Natura 2000.

Le projet est situé à environ 2.5 km des sites Natura 2000 ZPS « Pertuis Charentais-Rochelonne » FR5412026 et ZSC « Pertuis Charentais » FR5400469.

La carte ci-après localise la station d'épuration de LUÇON au regard du zonage Natura 2000 et, des sites Natura 2000 « Marais Poitevin » et « Pertuis Charentais ».


VILLE DE LUÇON


Construction d'une nouvelle
station d'épuration

NATURA 2000

 Emprise Nouvelle STEP

Natura 2000

 Directive oiseaux (ZPS)

 Directive habitats (ZSC, SIC)

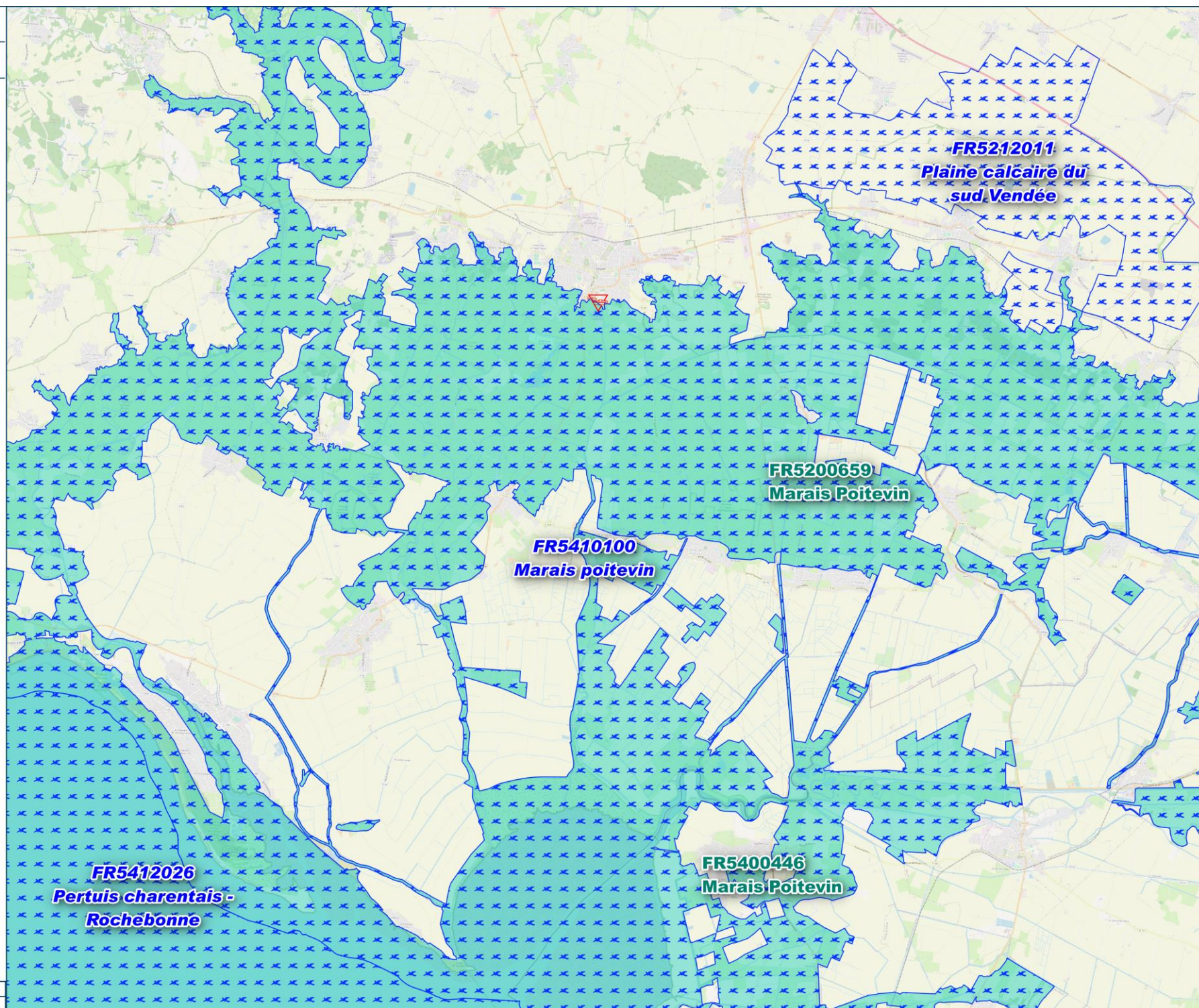
0 1 2 km

N
Source(s) : Open Street Map, INPN

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

 ARTELIA

4-53-2674
ACE CES



VILLE DE LUÇON

Construction d'une nouvelle
station d'épuration


NATURA 2000


 Emprise du projet

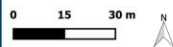
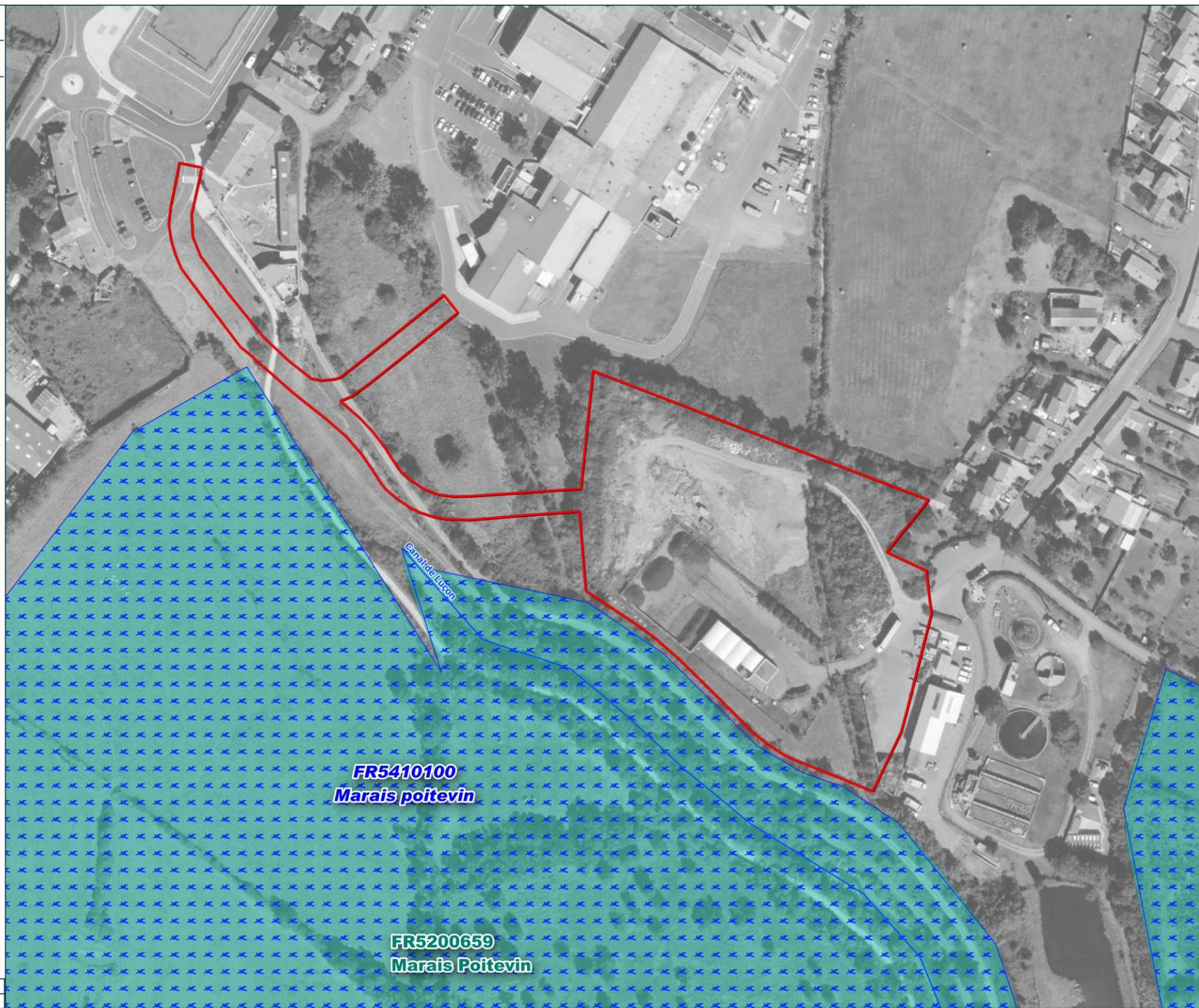
Hydrographie

 Cours d'eau

Natura 2000

 Directive oiseaux (ZPS)

 Directive habitats (ZSC, SIC)



Source(s) : Ortho 20 cm, BD TOPAGE®, INPN

Conception et réalisation : ARTELIA 2021

ARTELIA

4-53-2674
ACE CES

Les principales caractéristiques de ces sites Natura 2000 sont synthétisées ci-après.

7.2. DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000 « MARAIS POITEVIN »

Situé au carrefour de plusieurs grandes zones climatiques et à l'interface de la terre et de l'océan, le Marais Poitevin s'étend sur une superficie de 97 850 ha (soit 1/3 des 300 000 ha de marais littoraux atlantiques). Il constitue une zone humide d'importance majeure où les prairies naturelles humides et leurs réseaux aquatiques présentent, sans conteste, un intérêt majeur pour la flore et la faune sauvages (notamment les oiseaux migrateurs) spécifiques des milieux palustres.

Le site du Marais Poitevin se répartit sur le département de la Vendée, de la Charente Maritime et des Deux-Sèvres soit 98 communes concernées.

Cette richesse écologique et biologique du Marais Poitevin a été reconnue dans le cadre de la démarche européenne Natura 2000. Ce projet d'envergure, s'appuie sur deux directives européennes de protection de l'environnement : la « directive oiseaux » (1979) et la « directive habitats » (1992).

Le Marais Poitevin s'inscrit dans le réseau Natura 2000 au titre des directives « Oiseaux » et « Habitats » et fait donc l'objet d'une double désignation. Il en résulte une coexistence de trois sites Natura 2000 dont les périmètres se superposent :

- une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en Vendée dont la surface représente 47 700 ha ;
- une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) répartie entre les Deux-Sèvres et la Charente-Maritime sur une superficie de 20 323 ha ;
- une Zone de Protection Spéciale (ZPS) interdépartementale qui englobe les deux sites précédents.

7.2.1. Richesse biologique

Le Marais Poitevin se compose :

- de marais inondables et vallées fluviales : 32 262 ha ;
- de marais desséchés incluant les polders récents : 46 820 ha ;
- de marais intermédiaires : 18 768 ha ;
- d'îlots calcaires : 4 670 ha ;
- de milieux maritimes (herbus, vasières et dunes) : 9 647 ha.

Les habitats et les espèces d'intérêt communautaire se répartissent en 6 grandes unités de milieux :

- Le littoral
 - Sables
 - Vasières et mizottes
 - Cordons dunaires
 - Lagunes
- Les Marais ouverts desséchés, intermédiaires et mouillés
 - Prairies saumâtres

- Les marais mouillés bocagers et vallées
 - Prairies des systèmes subsaumâtres bocagers
 - Prairies des systèmes doux bocagers
 - Terrées
 - Tourbières alcalines
 - Vallées humides
- Le réseau hydraulique
 - Rivières
 - Canaux
 - Fossés
- Les îles calcaires et terrasses alluviales
 - Formations herbeuses sèches et faciès d'embuissonnement
 - Chênaies atlantiques mixtes acidiclinales
- Les grandes cultures des plateaux calcaires et des marais desséchés

Le site Natura 2000 se caractérise donc par une mosaïque de milieux interconnectés entre eux par l'élément aquatique. Cette situation est caractéristique d'une zone humide.

24 habitats sont d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe 1 de la Directive Habitats) dont quatre sont prioritaires : la lagune de la Belle-Henriette, les terrées ou forêts alluviales à Aulnes et Frênes, les coteaux calcaires riches en orchidées et la dune grise.

Les espèces animales et végétales inscrites aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats, c'est à dire dont la présence nécessite respectivement la désignation de sites d'importance communautaire en tant qu'habitats d'espèce et la protection stricte des espèces sont au nombre de 47 (en 2003). Elles se déclinent suivant 5 groupes non exhaustifs :

- 14 espèces de mammifères dont l'emblématique Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et 19 espèces de chiroptères ;
- 17 espèces d'insectes dont la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) ;
- 16 espèces d'amphibiens dont le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*), espèce de crapaud menacée et inféodée au cordon dunaire ;
- 9 espèces de poissons dont la Lamproie marine (*Petromizon marinus*) et la Grande alose (*Alosa alosa*) ;
- 1 espèce végétale : la Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*), fougère aquatique.

7.2.2. Les marais ouverts inondables, couramment appelés marais mouillés

DESCRIPTIF

Les habitats caractéristiques de cet ensemble correspondent aux lits majeurs des rivières et fleuves (la Vendée, le Lay, la Sèvre Niortaise, le Curé, etc.), mais également des faciès plus humides au sein du marais desséché et intermédiaire, et font office de zones d'épandage des crues. Ils reposent sur 3 grands types de sols : sols de bri, argilohumifères et tourbeux. Voués à l'élevage, on peut en distinguer deux grandes entités :

- Le marais mouillé oriental et les marais mouillés au Nord de la ceinture des Hollandais sont constitués par un bocage aux parcelles hétérogènes et caractérisés par des alignements simples (frênes taillés en têtard) ou doubles (frênes têtards et peupliers).
- Ce bocage renfermant essentiellement prairies et jardins est délimité par un réseau hydraulique dense de canaux et fossés. À noter la particularité de certains secteurs aménagés en plantations denses d'arbres traités en têtards (frênes ou plus rarement aulnes, saules) appelés terrées, sur les secteurs les plus bas.
- Les vallées du Curé et du Lay présentent des ensembles de prairies inondables caractérisées par des dépressions humides et des chenaux appelés baisses. Ces vallées renferment notamment certains marais communaux si particuliers par leur mode d'exploitation : le pâturage collectif et plurispécifique (bovins, équins, etc.) sur 14 sites en Vendée et Charente-Maritime.



Figure 53 Dépressions humides (à gauche) et mégaphorbiaies (source DOCOB 2003)

ÉTAT DE CONSERVATION

Pour mettre en culture la partie centrale desséchée du Marais Poitevin et devant l'impossibilité d'évacuer la totalité des eaux pluviales des bassins versant afférents, des zones d'expansion de crues ont dû être maintenues. Ce qui a formé les marais mouillés au réseau hydraulique particulièrement dense.

Aujourd'hui, il subsiste encore du pâturage extensif, mais c'est surtout le développement de la populiculture et la culture du maïs qui ont conduit à la disparition du réseau et la réduction de la capacité du marais. Cette exploitation agricole du marais induit donc une diminution de la réserve en eau particulièrement problématique lors de la période estivale. Pour les espaces restés en prairie, le défaut d'entretien des fossés conduit à leur comblement.

7.2.3. Les marais desséchés et intermédiaires (18 768 ha)

DESCRIPTIF

Ils reposent sur des sols argileux formés à partir d'anciennes vases marines. Si les premiers sont totalement protégés des eaux de crues et des marées par des ceintures de digues, les seconds ne sont que partiellement protégés des crues.

Ces deux types de marais possèdent des caractéristiques paysagères et biologiques assez proches : voués à la céréaliculture et à l'élevage, ils présentent un paysage ouvert où seuls les alignements de Tamaris (*Tamarix gallica*) bordant les fossés viennent rompre la régularité du paysage. Ces vastes espaces quadrillés de canaux jouent un rôle essentiel dans l'agroécosystème « Marais Poitevin ».

ÉTAT DE CONSERVATION

Destinés aux cultures, des digues ont été réalisées afin de les protéger des crues et des inondations en amont (eaux pluviales) et en aval (marées, crues de l'exutoire). À l'intérieur, un maillage important de fossés a été constitué pour pouvoir réalimenter le marais en période estivale et évacuer les eaux en période pluvieuse. Aujourd'hui le maillage est très réduit et pour évacuer les eaux rapidement, les émissaires principaux des ouvrages ont été recalibrés.

La conséquence est une accélération des eaux rendant les émissaires plus sensibles à l'érosion et une réduction de l'autoépuration des eaux, en raison de temps de séjour de l'eau plus réduits dans les émissaires.

D'autre part, la gestion des niveaux bas en période hivernale déstabilise les berges et engendre une érosion accélérée concomitante à l'atterrissement des fossés. La gestion individuelle et libre actuelle du réseau tertiaire fragilise donc les milieux écologiques sur l'ensemble du marais.

Pour la période estivale, en raison de la même cause, d'autres effets peuvent être constatés. Si le réseau tertiaire présente une faible capacité de stockage, la réduction du réseau secondaire et son envasement (naturel ou accéléré) conduit à une nette diminution de la réserve interne en eau contenue avant étiage dans les fossés. Cette réserve ne suffit pas à assurer les besoins estivaux et retarde les besoins en réalimentation qui, suivant les secteurs, doivent être prélevés sur la nappe, le marais mouillé amont ou les retenues.



Figure 54 Paysage ouvert du Marais Poitevin (Artélia 2022)

La station d'épuration de LUCON a été construite proche du « marais mouillé », en bordure de marais côté Nord.

La carte page suivante présente les différentes entités humides du marais.

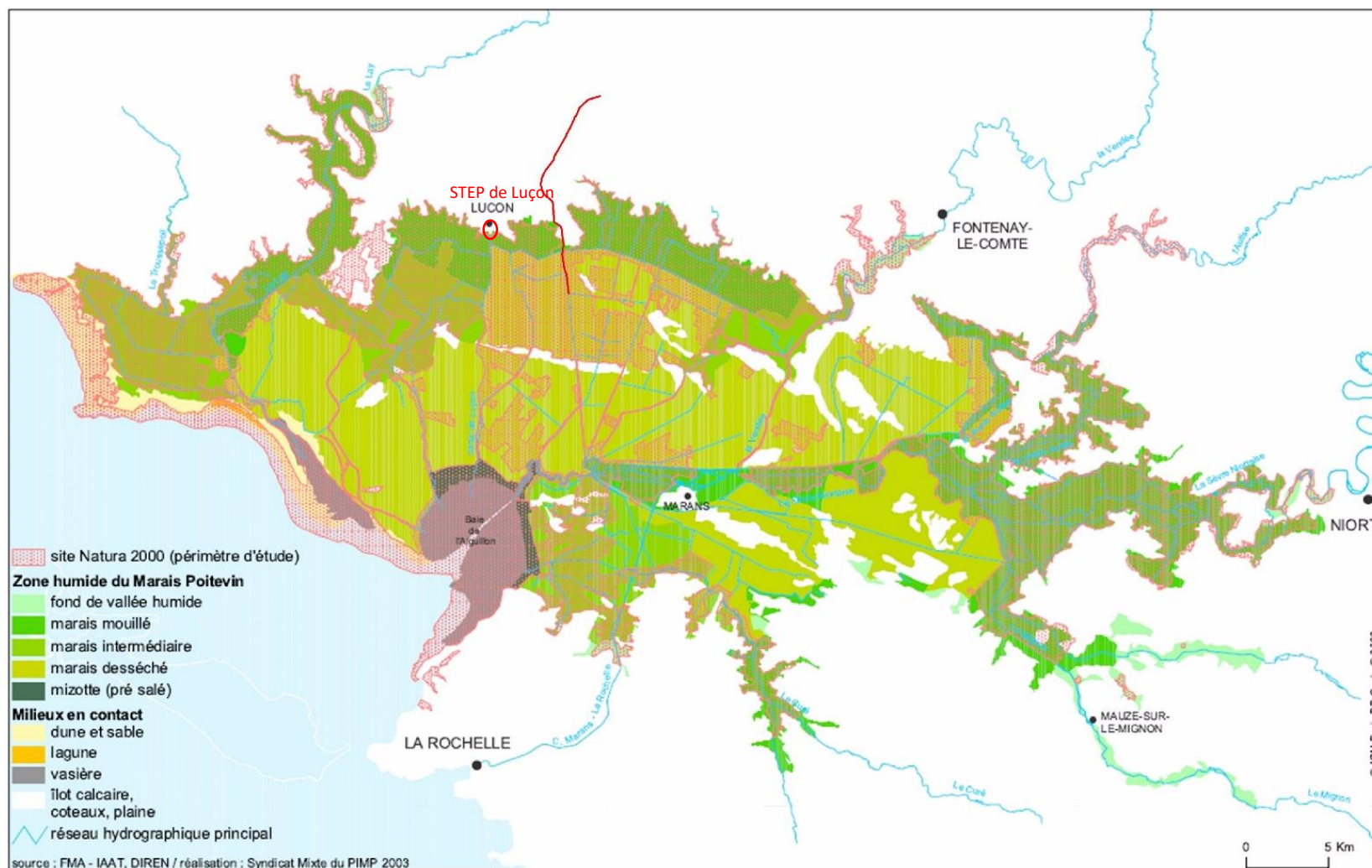


Figure 55 Typologie des zones humides du Marais Poitevin et du site Natura 2000 associé (source : DOCOB de 2003)

7.2.4. Les habitats et la flore

7.2.4.1. Habitats d'intérêt communautaire

Le tableau ci-après liste les habitats d'après la nomenclature CORINE Biotores et précise ceux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin ». Il indique également les habitats identifiés sur la zone d'étude.

Tableau 53 Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin »

DENOMINATION COMMUNE	HABITAT	CODE CORINE BIOTOPE	CODE NATURA 2000	OBSERVATION SUR LA ZONE D'ETUDE	
LITTORAL					
CORDON DUNAIRE	<ul style="list-style-type: none">Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	14	1140	Habitats non contactés sur le secteur d'étude	
	<ul style="list-style-type: none">Végétation annuelle des zones découvertes à marée basse (laisses de mer)	17.2	12010		
	<ul style="list-style-type: none">Dune mobile embryonnaire	16.211	2210		
	<ul style="list-style-type: none">Dunes mobiles du cordon littoral	16.212	2120		
	<ul style="list-style-type: none">Dunes fixées à végétation herbacée Habitat prioritaire	16.222	2130		
	<ul style="list-style-type: none">Dépressions humides intradunales	16.31 à 16.35	2190		
	<ul style="list-style-type: none">Forêts dunales à pins Pinus pinaster	16,29X42.8	2270		
LAGUNE	Habitat d'intérêt communautaire : Habitat prioritaire	21	1150		
VASIERES ET MIZOTTES ET ESTUAIRE	Sables et vases soumis aux marées	14	1140		
	<ul style="list-style-type: none">Slikke :<ul style="list-style-type: none">Végétations annuelles pionnières à Salicorne et SoudePrairies à Spartines des vases salées côtières :	15.11 15.2	1310 1320		
	<ul style="list-style-type: none">Schorre :<ul style="list-style-type: none">Schorre moyen : dominance Puccinellie (Puccinellia maritima)Bas schorre : Groupements de transition avec d'autres espècesPrés salés à Puccinellie, et Pourpier marin (Halimione portulacoides)Prés salés à Puccinellie et Aster marin (Aster tripolium)Prés salés à Puccinellie, Salicornes et Soude maritime	15.3 15.31 15.32 15.3221 15.322 15.323	1330		
	<ul style="list-style-type: none">Estuaires :<ul style="list-style-type: none">estuaires correspondant à « l'embouchure des rivières à leur arrivée dans la mer »les rivières tidales (soumises à marée) en eau saumâtres	13.2 13.11	1130		
	MARAIS OUVERTS DESSECHES, INTERMEDIAIRES ET MOUILLES (COMMUNAUX)				
	PRES SALES THERMOATLAN- TIQUES	Prés salés thermoatlantiques » : prairies eu-saumâtres à saumâtres	15.52	1410	Habitats non contactés sur le secteur d'étude
	MARAIS MOUILLES BOCAGERS ET VALLEES				
FORETS ALLUVIALES D'AULNES ET DE FRENES	Habitat d'intérêt communautaire et Habitat prioritaire « Forêts alluviales résiduelles (Alnion glutino incommae) X Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes bordant de grands fleuves »	44.3* x44.44*	91 E0 X91F0	Habitats non contactés sur le secteur d'étude.	
MEGAPHORBIAIES EUTROPHES	Habitat d'intérêt communautaire : « Mégaphorbiaies eutrophes » : <ul style="list-style-type: none">lisières humides à grandes herbesmégaphorbiaies parcellaires	37.7 37.1	6430	Habitats non contactés sur le secteur d'étude.	

Rapport

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION POUR LA VILLE DE LUÇON

Présentation détaillée du projet et analyses des enjeux environnementaux

DENOMINATION COMMUNE	HABITAT	CODE CORINE BIOTOPE	CODE NATURA 2000	OBSERVATION SUR LA ZONE D'ETUDE
PRAIRIES HUMIDES EUTROPHES	<ul style="list-style-type: none">Prairies en voies d'enrichissement :<ul style="list-style-type: none">Mégaphorbiaie habitat d'intérêt prioritaire	37.7 et 37.8	6430	
RESEAU HYDRAULIQUE				
RESEAU HYDROGRAPHIQUE	<ul style="list-style-type: none">Les eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (algues)»	22.12x22.44	3140	Habitats non contactés sur le secteur d'étude.
	<ul style="list-style-type: none">Les eaux douces eutrophes à végétation flottante et/ou enracinée	22.13	3150	Habitats non contactés sur le secteur d'étude.
	<ul style="list-style-type: none">La végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitaires avec végétation Ranunculion fluitantis et callitriche	24.4 89,2	3260	Habitats non contactés sur le secteur d'étude.
TOURBIERES	<ul style="list-style-type: none">« Marais calcaires à Cladium mariscus et Carex Davalliana »Tourbières basses alcalines»<ul style="list-style-type: none">Alliance du Caricion davallianae (54.2)Association du Cladietum marisci (53.3)	53.3 et 54.2	7210 7230	
ILES CALCAIRES ET COTEAUX DES VALLEES				
PELOUSES SECHES CALCAIRES	Habitat prioritaire <ul style="list-style-type: none">Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	34.32	6210	Habitats non contactés sur le secteur d'étude.
PRAIRIES MESOPHILES DE FAUCHE	<ul style="list-style-type: none">Prairies maigres de fauche de basse altitudePrairies mésophiles	38.2 38.1	6510	

Source : DOCOB du Marais Poitevin, 2003 et rapport d'évaluation du DOCOB, 2015.

La carte page suivante présente les unités écologiques du Marais Poitevin puis les habitats au droit de la station d'épuration d'après le DOCOB Marais Poitevin.

Unités écologiques dans le site Natura 2000 du Marais Poitevin

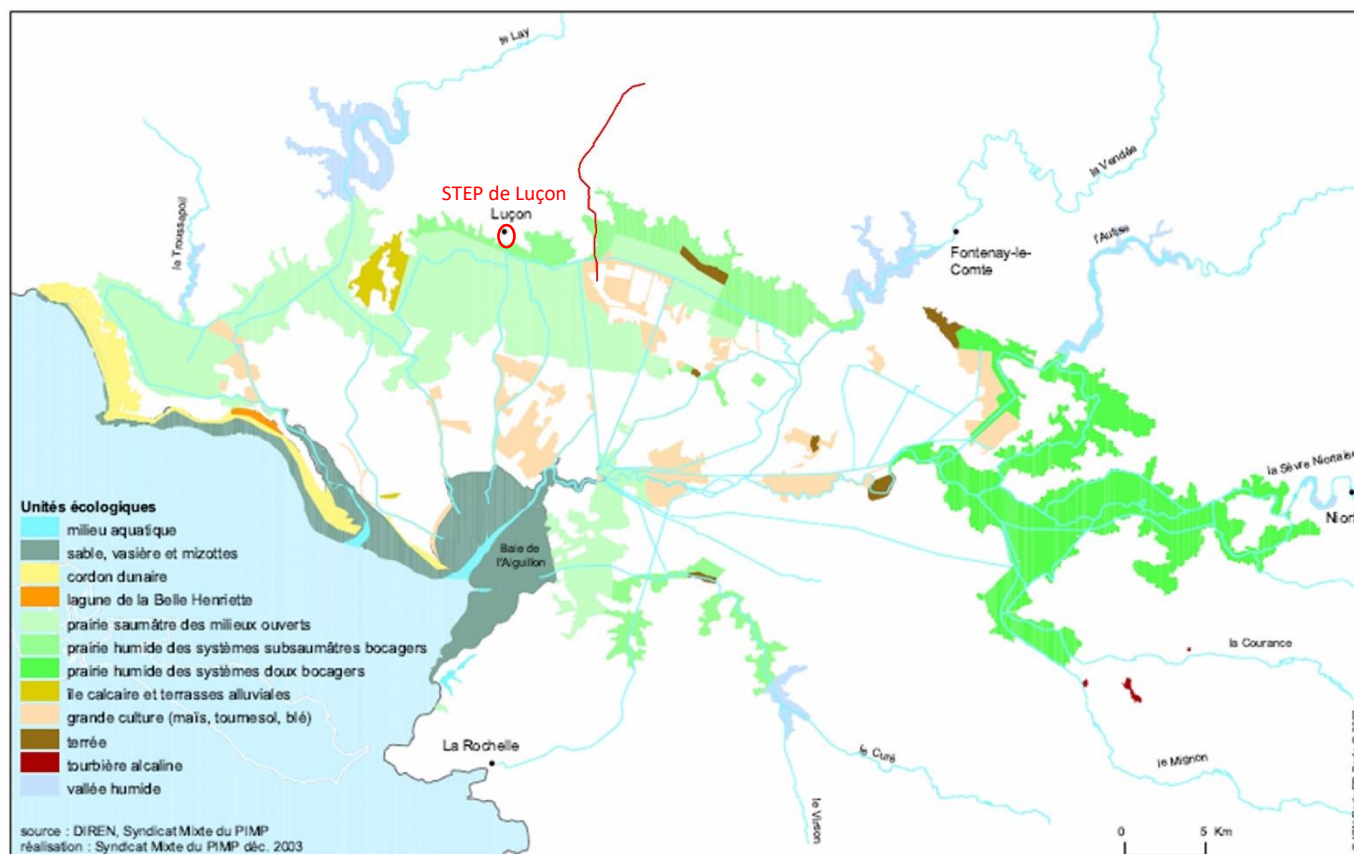
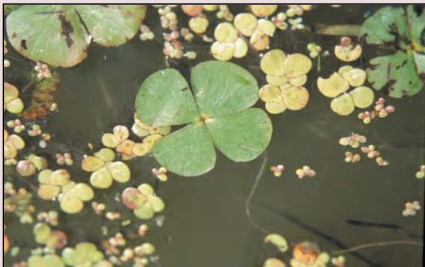


Figure 56 Typologie des zones humides du Marais Poitevin et du site Natura 2000 associé (source : DOCOB de 2003)

7.2.4.2. Flore d'intérêt communautaire

La diversité des espèces végétales et la présence d'espèces rares et protégées témoignent de la haute valeur biologique des habitats naturels qui caractérisent l'écosystème du Marais Poitevin. Voici les espèces les plus emblématiques.

Tableau 54 Flore protégée et d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin »

ESPECES FLORISTIQUES REMARQUABLES	STATUT/INFORMATION	CONTACT
LITTORAL		
Œillet de France (<i>Dianthus hyssopifolius subsp. Gallicus</i>)	Protection nationale	Non contacté Absent de la zone d'étude
Saule des dunes (<i>Salix repens ssp. Arenaria</i>)	Protection nationale	
RESEAU HYDRAULIQUE		
Marsilée à quatre feuilles (<i>Marsilea quadrifolia</i>)  <i>Marsilea quadrifolia</i> (Source DOCOB 2003)	Annexe 2 directive Habitats La Marsilée, Fougère à quatre feuilles portées par un long pétiole est rare et toujours très localisée en France. C'est une plante aquatique généralement submergé enracinée au fond de l'eau. Dans le Marais Poitevin, trois stations ont été observées à ce jour : -sur le communal de Noailles au Champs Saint-Père, -au port de Moricq -sur le canal des Bourasses à Angles.	Non contacté et hors de sa zone de répartition

7.2.4.3. Habitats et flore d'intérêt communautaire concernés ou bordant le projet

L'expertise de terrain effectuée par ARTELIA en 2022 a mis en avant la présence des habitats suivants sur le périmètre du projet (avec leur code Eunis) :

- FA.1 haies d'espèces non indigènes
- FA.4 haies d'espèces indigènes pauvres en espèces
- I1.5 friches, jachères
- J6 dépôts de déchets
- E5.41 Ecrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces
- J6 dépôts de déchets
- J4.6 réseaux routiers
- J2.32 sites industriels ruraux
- C2 Eaux courantes de surface

Aucun habitat d'intérêt communautaire ne se situe au sein de la STEP de LUÇON ou au droit des travaux. Il en est de même pour la flore d'intérêt communautaire.


7.2.5. Les espèces faunistiques d'intérêt communautaire

7.2.5.1. Avifaune

Le Marais Poitevin, zone humide d'importance majeure, possède une mosaïque d'habitats naturels et d'espèces animales et végétales. Il se situe sur un axe de migration Nord-Sud pour les espèces d'anatidés et de limicoles. Cette zone humide constitue donc une étape migratoire essentielle pour le repos et l'alimentation des migrateurs et hivernants.

Tableau 55 Avifaune d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin »

AVIFAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE	STATUT	SPECIFICITES	CONTACT SUR LE SITE D'ETUDE
Gravelot à collier Interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	Jusqu'à 70 couples nicheurs en 2000	Non contactés. Peu probables sur le site.
Pipit Rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Annexe 1 directive oiseaux		
Avocette Élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Vanneau Huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Barge à que noire (<i>Limosa limosa</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	Non contactés
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Canard pilet (<i>Anas acuta</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Canard chiépeau (<i>Anas strepera</i>),	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	Non contactés
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	Contacté dans les ripisylves
Bernache cravant (<i>Branta bernicla</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	Non contacté

AVIFAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE	STATUT	SPECIFICITES	CONTACT SUR LE SITE D'ETUDE
Canard souchet (<i>Saptula clypeata</i>)	Annexe 2 directive oiseaux	Migration/hivernage	Non contacté
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	Nidification en régression	Non contacté
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>) <div><p>Source : « jeunes cigogneaux au nid », Sogreah, 02/07/10</p></div>	Annexe 1 directive oiseaux	Nidification	Non contactée
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	Autrefois nicheur	Non contacté et absent
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	Non contacté
Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	
MARAIS MOUILLES BOCAGERS ET VALLEES			
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	Non nicheuse sur le site : 2 couples et 4 juvéniles observés fin juillet 2017
Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	Non contacté et absent sur le secteur d'étude en déclin (donnée LPO 2010), présent en Grand marais de Benet et de Lusignan
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	Non contacté
Héron bihoreau (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Annexe 3 convention de Berne	nidification	
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	
Pic cendré (<i>Picus canus</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Annexe 1 directive oiseaux	nidification	

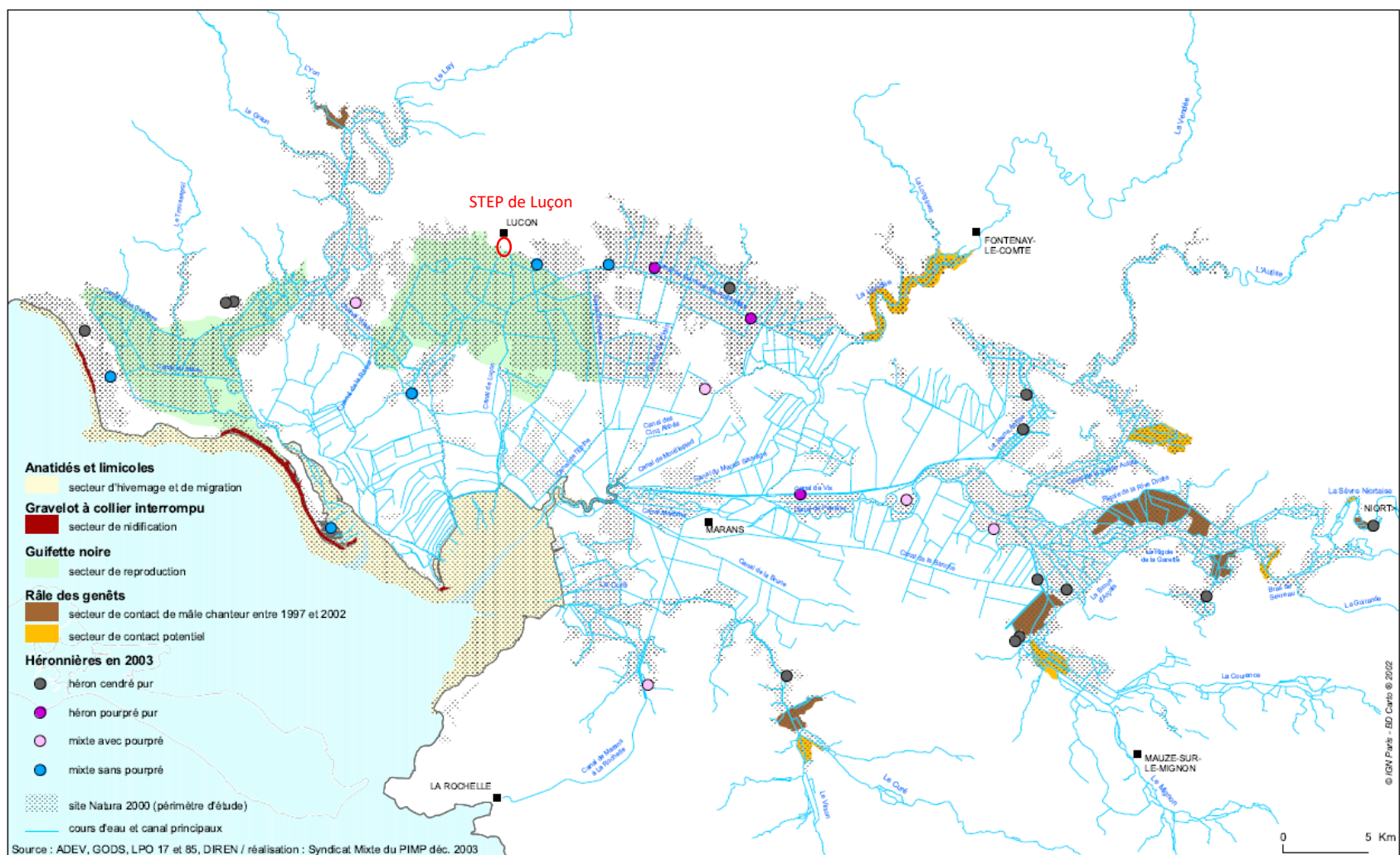



Figure 57 Localisation des héronnières et des zones de présence du Gravelot à collier interrompu, de la Guifette noire, du Rôle des genêts, des anatidés et des limicoles dans le Marais Poitevin

7.2.5.2. Les mammifères d'intérêt communautaire

Tableau 56 Mammifères d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin »

ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	STATUT	REMARQUES	CONTACT
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Annexes 2 et 4 Directive Habitats	Alimentation / reproduction	Non contactés Absence de gîte potentiel
Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>)			
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)			
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)			
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)			
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)			
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)  40. (Source DOCOB 2003)	Annexes 2 et 4 Directive Habitats	Alimentation/reproduction -La carte de répartition de la loutre souligne sa présence sur l'ensemble du territoire. Sur le secteur d'étude la loutre est présente de façon permanente -Beaucoup de mortalité par collision de véhicule (115 loutres tuées en 2008)	Non contactée Présente selon bibliographie (PNR et établissement public Marais Poitevin)

Aucune espèce de chiroptère de l'Annexe II n'a été identifiée sur et à proximité du projet. Aucun gîte potentiel n'a été repéré sur le site. La colonie de mise bas la plus proche est située à environ 10 km.

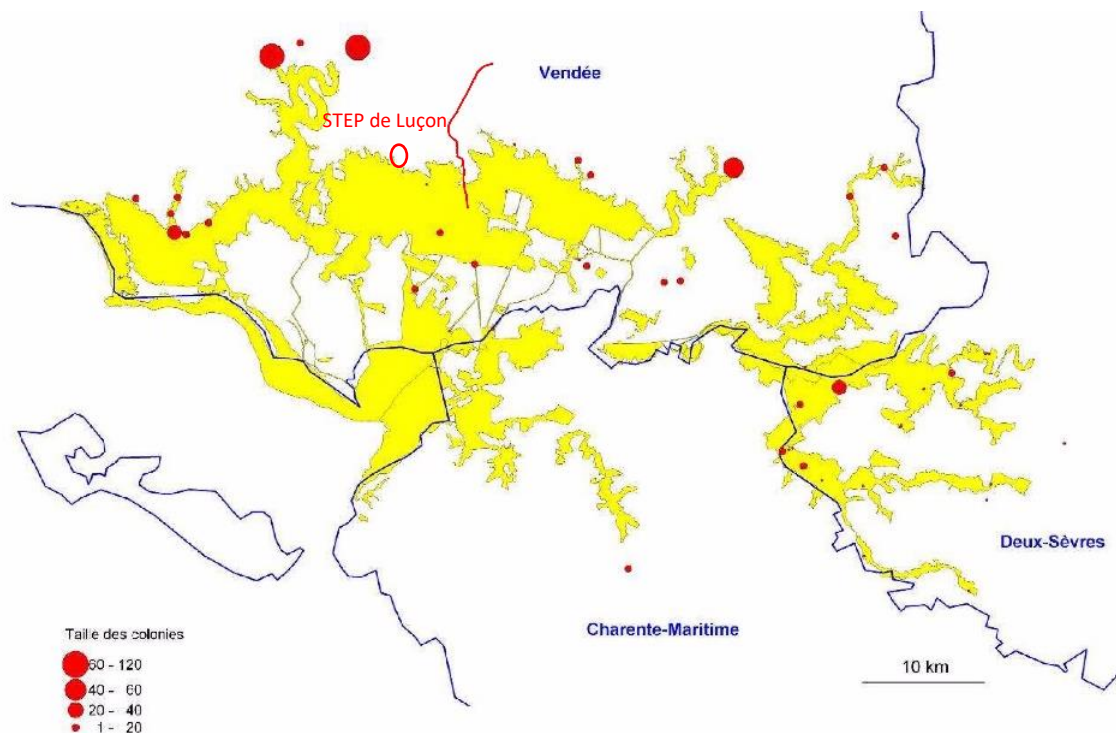


Figure 58 Importance des colonies de mise bas de chiroptères présentes dans les ouvrages d'art du Marais Poitevin (source : DOCOB du Marais Poitevin de 2003)

ZOOM SUR LA LOUTRE

Mammifère carnivore de la famille des Mustélidés

Directive Habitats : annexe II

Protection nationale : article 2

Liste rouge France : LC (Préoccupation mineure)

Liste rouge PDL : NT (Quasi menacé)

La loutre est un animal semi-aquatique, essentiellement nocturne. Le jour, elle se repose dans des gîtes à l'air libre ou dans des terriers aménagés dans les berges des cours d'eau et canaux.

Son alimentation est essentiellement constituée de poissons et dans une moindre mesure, d'insectes, amphibiens, mollusques, rongeurs, oiseaux d'eau et baies.

Elle doit pouvoir bénéficier d'eau toute l'année.

Cette espèce est très menacée en France. Encore recensée en 1930 dans l'ensemble des départements, elle se cantonne aujourd'hui à la façade atlantique et au centre du pays. La destruction de son habitat aquatique est directement mise en cause (assèchement, destruction, pollution). La diminution de sa ressource alimentaire et la mortalité par collision routière sont également incriminées.

Le Marais Poitevin reste en France l'un des bastions où l'espèce se maintient de façon significative. Ses épreintes (excréments) et empreintes sont observées sur l'ensemble du réseau hydraulique fonctionnel.

Elle apprécie de se réfugier dans les boisements humides tels que les terrées. Cependant, la population est également en baisse : moins d'une centaine d'individus pour une zone humide qui couvre 100 000 ha.

Enjeux de conservation et menaces

Cette baisse des effectifs de Loutre d'Europe dans le Marais Poitevin est directement corrélée par entité de marais à la proportion de réseaux hydrauliques disparus, soit comblés lors d'aménagements hydroagricoles, soit atterris par manque d'entretien. La ressource piscicole, alimentation principale de la Loutre d'Europe, pâtit également de cette évolution du réseau hydraulique qui touche essentiellement le réseau tertiaire.

Le maintien de la fonctionnalité du réseau hydraulique, indispensable à la survie de l'espèce, passe dans le Marais Poitevin par :

- le maintien des canaux existants et leur entretien régulier ;
- le maintien de la connectivité des réseaux ;
- le maintien en eau de ces réseaux ;
- la conservation des ripisylves qui contribuent à maintenir les berges mais aussi à accueillir une foule d'espèces et favorise le frai d'espèces piscicoles.
- La diminution des pollutions chimiques dommageable à l'équilibre biologique des eaux et notamment à la ressource piscicole.

La prise en compte de la mortalité routière est également essentielle. La localisation précise des « points noirs » où sont régulièrement enregistrées des collisions mortelles, permettrait d'aménager des passages à loutres sous la chaussée.

Dans le Marais Poitevin, 95.7 % des épreintes de Loutre d'Europe contiennent de l'Anguille à hauteur de 37.5 %, en occurrence relative. Cette espèce de poisson joue donc un rôle majeur dans l'alimentation de la Loutre d'Europe. Le maintien de la ressource d'Anguilles apparaît comme un enjeu à prendre en compte dans la protection de la Loutre d'Europe. A cet effet le programme « Poissons migrateurs » mis en œuvre dans le Marais Poitevin doit être soutenu.

Sur le site, lors des inventaires de terrain de 2022, aucune épreinte de loutre et indice de présence n'a été inventorié. Une campagne de pose de deux pièges photos sur une période de 2 mois entre mars et mai 2022 n'a pas permis de détecter de mammifères protégés, notamment la Loutre d'Europe.

Seules, les données bibliographiques du Parc Naturel Régional du Marais Poitevin et de l'établissement public du Marais Poitevin ont été utilisées. D'après le DOCOB, la STEP est située en limite de sa zone de présence permanente.

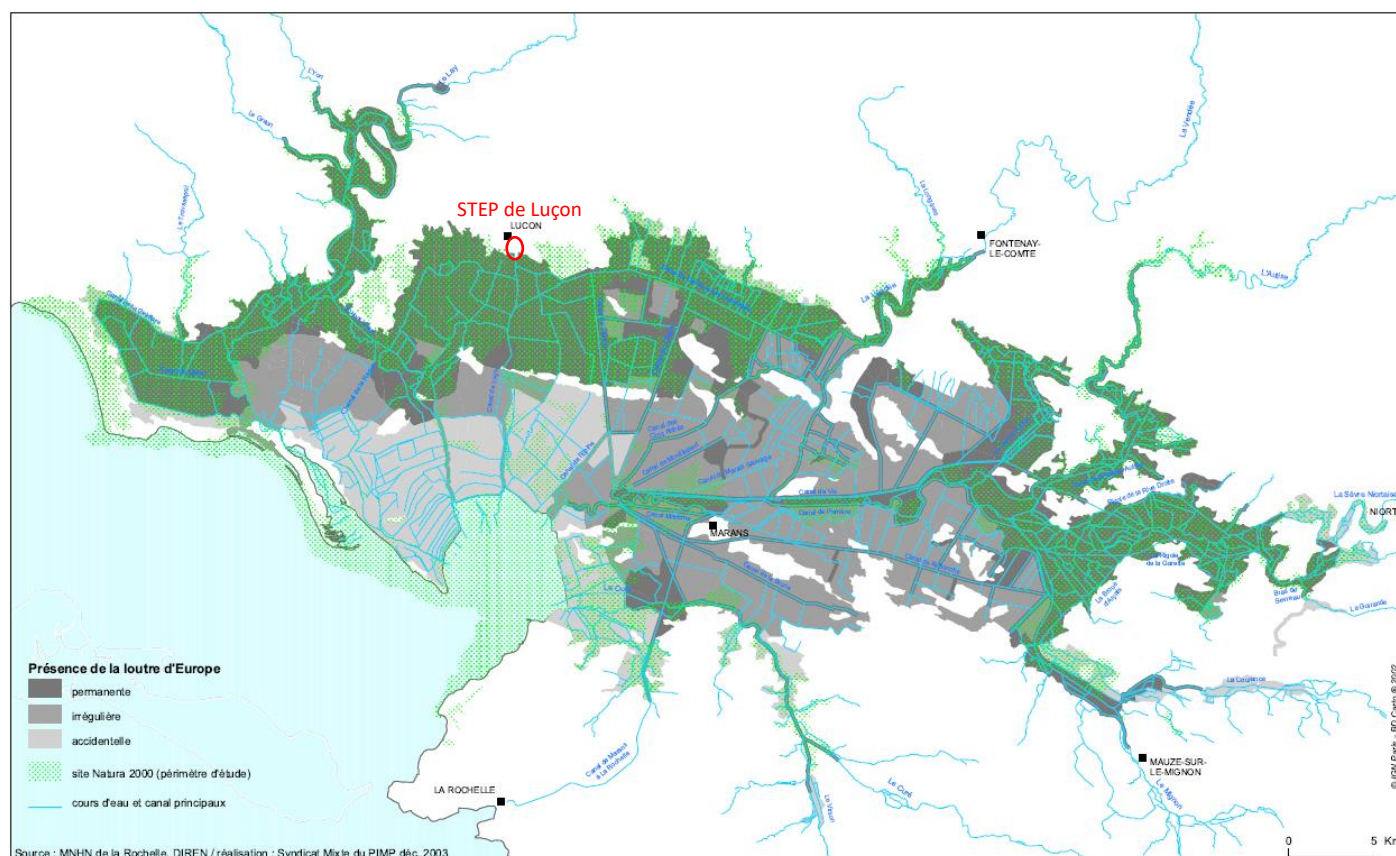




Figure 59 Zonage et répartition de la Loutre d'Europe dans le Marais Poitevin en 2001 (DOCOB, 2003)

7.2.5.3. Autres espèces d'intérêt communautaire

Le Marais Poitevin s'illustre par une grande diversité d'espèces animales emblématiques dont les plus importantes sont présentées ci-dessous.

Tableau 57 Invertébrés d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 du Marais Poitevin

ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	STATUT	REMARQUES	CONTACT
Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)  42. (Source DOCOB 2003)	Annexes 2 et 4 Directive Habitats	Espèce prioritaire	Non contactée
Le Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Annexes 2 et 4 Directive Habitats		Non contacté (absence de Chêne pédonculé)
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Annexe 2 Directive Habitats		
Cuivré des marais (<i>Thersamolycaena dispar</i>)	Annexes 2 et 4 Directive Habitats	inféodée à l'Oseille sauvage	Non contacté
Azuré de la sanguisorbe (<i>Maculinea teleius</i>)			Disparus du marais
Fadet des laïches (<i>Coenonympha oedippus</i>)	Annexe 2 Directive Habitats		Non contacté
Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)  49. (Source DOCOB 2003)			Non contacté

Aucune de ces espèces n'a été observée par ARTELIA en 2022 sur le périmètre d'étude.

Une station de Cuivré des marais est présente à près de 5 km côté Sud de la STEP (donnée du DOCOB datée de 2001/2003).

ROSALIE DES ALPES

Code EU : 1087

Insecte de l'ordre des coléoptères et de la famille des Cérambycides.

Directive Habitats : annexes II et IV, espèce prioritaire

Convention de Berne : annexe II

Protection nationale : LC (Préoccupation mineure)

Présentation

De couleur bleue, ce grand coléoptère de 15 à 38 mm est l'un des plus spectaculaires d'Europe. La larve, au thorax très large est blanche.

Son cycle de vie s'étend sur 2 ou 3 ans. La larve xylophage, se nourrit de bois morts ou dépourissant. C'est pourquoi les adultes se retrouvent dans les boisements et alignements d'arbres des bocages et ripisylves.

Son aire de répartition s'étend de l'Espagne à l'Asie mineure. Surtout présente en altitude, les populations sont aussi observées en plaine, particulièrement dans l'Ouest de la France (vallée de la Loire et Marais Poitevin). Les populations sont en régression, dans la partie Nord de son aire de répartition.

La Rosalie des Alpes est apparue dans le Marais Poitevin dans le secteur de la Venise Verte au début du XX^{ème} (Gelin, 1904). Elle fut probablement introduite par le transport de bois en provenance du Massif Central et du Sud-Est de la France. Considérée comme rare et localisée au moment de sa découverte, la Rosalie est aujourd'hui en expansion ; on la rencontre dans la plupart des boisements humides du Marais Poitevin mais également dans les zones bocagères des coteaux calcaires et les grands massifs forestiers de Vendée, des Deux-Sèvres et des Charentes.

Dans le marais, l'espèce est surtout liée au frêne. Son milieu de prédilection semble être la « terrée », plantation de frênes traités en têtards (*Fraxinus excelsior* et *Fraxinus oxyphylla*) et le bocage des marais mouillés à savoir les alignements de frênes têtards.

Enjeux de conservation et menaces

Ce coléoptère finement coloré a été pendant longtemps recherché par les entomologistes et les collectionneurs. Devenue rapidement menacée, la Rosalie des Alpes a été, à ce titre, un des premiers insectes protégés en Europe puis en France. Aujourd'hui, l'espèce se raréfie sur l'ensemble de son aire de répartition en raison de la destruction de son habitat et du nettoyage des forêts. Elle fait aussi toujours l'objet de collectes illicites de la part des collectionneurs.

La conservation de l'espèce dans le Marais Poitevin nécessite avant tout le maintien des zones humides boisées et plus particulièrement des « terrées » qui sont constituées de vieux frênes têtards, très favorables au développement de la larve xylophage.

Comme beaucoup de coléoptères, la Rosalie des Alpes n'effectue pas de grands déplacements ; aussi, il convient de conserver et de restaurer les vallées boisées et le maillage bocager des marais inondables (alignements de frênes têtards) qui relient les grands secteurs boisés où l'espèce est bien implantée (forêt de Mervent, forêt de Benon).

Les cartes pages suivantes présentent les habitats d'intérêt et les espèces d'intérêt communautaire à proximité du tracé.

Tableau 58 Poissons, amphibiens et reptiles d'intérêt communautaire du site Natura 2000 du Marais Poitevin

ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	STATUT	REMARQUES	CONTACT
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>) et Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i> , Linnaeus)	Annexe 2 Directive Habitats		Absent sur le secteur d'étude (cf. carte de suivis sur les poissons)
Grande Alose et Alose feinte (<i>Alosa alosa</i> et <i>Alosa fallax</i>)	Annexe 2 Directive Habitats	Bassin du Lay, bassin de la Sèvre Niortaise et principaux affluents	

Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	Annexe 2 Directive Habitats	Sur le bassin du Lay, le bassin de la Sèvre Niortaise, mais de façon anecdotique	Migrateurs ¹² (alose et lamproie)
Lamproie fluviatile (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Annexe 2 Directive Habitats	en Baie de l'Aiguillon	
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	Annexes 2 et 4 Directive Habitats		Non contacté Milieux non favorables (absence de mare)
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Annexes 2 et 4 Directive Habitats		Plus de donnée depuis 10 ans

7.2.5.4. Espèces animales d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes sur et aux abords immédiats du site de la station d'épuration de LUCON

Aucune espèce faunistique d'intérêt communautaire ne se situe au sein du périmètre des travaux de la station d'épuration de LUCON.

¹² Voir carte page suivante.

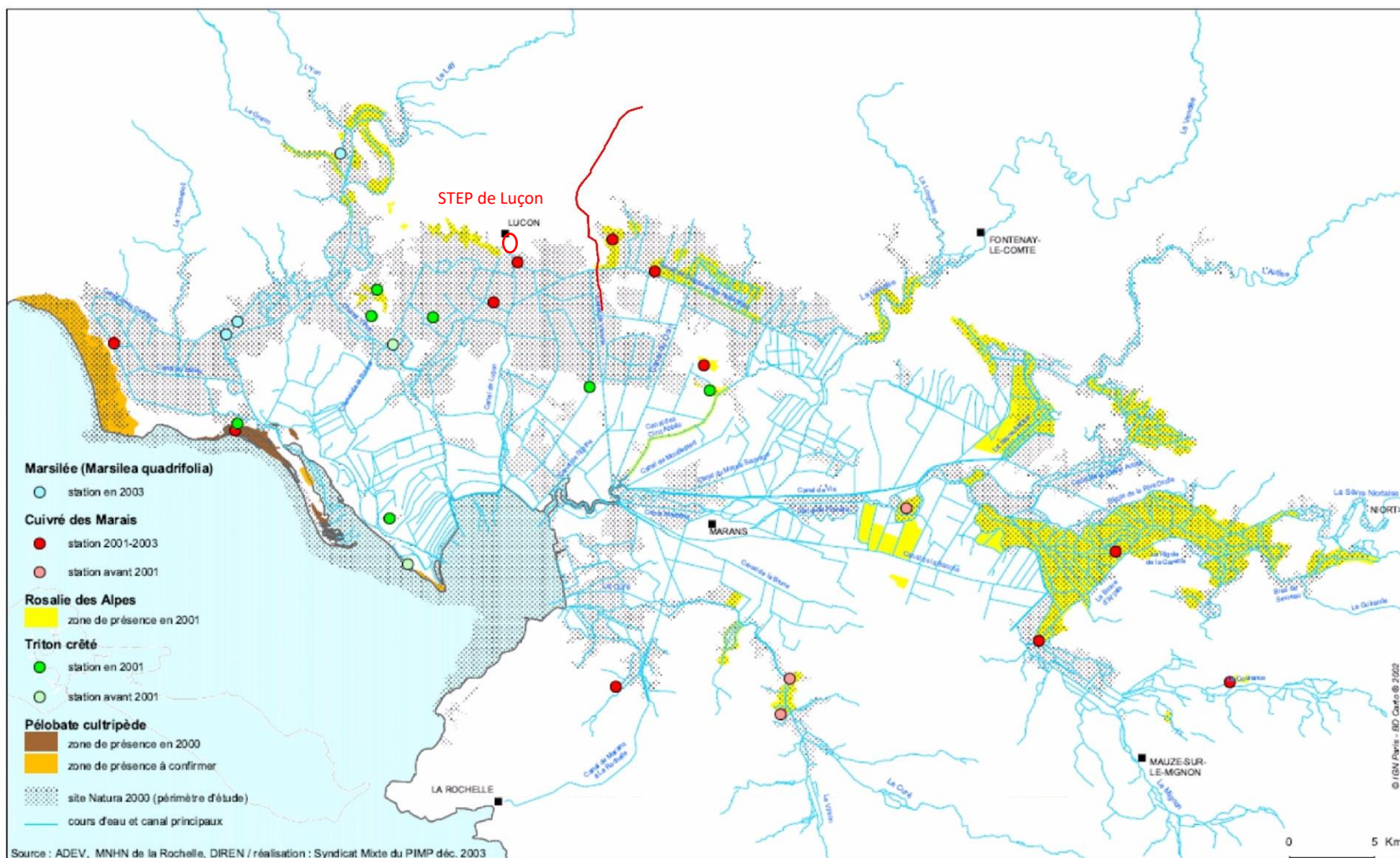


Figure 60 Localisation de la Marsilée à 4 feuilles, du Cuivré commun, de la Rosalie des Alpes, du Triton crêté et du Pélobate cultripède dans le Marais Poitevin (source : DOCOB, 2003)

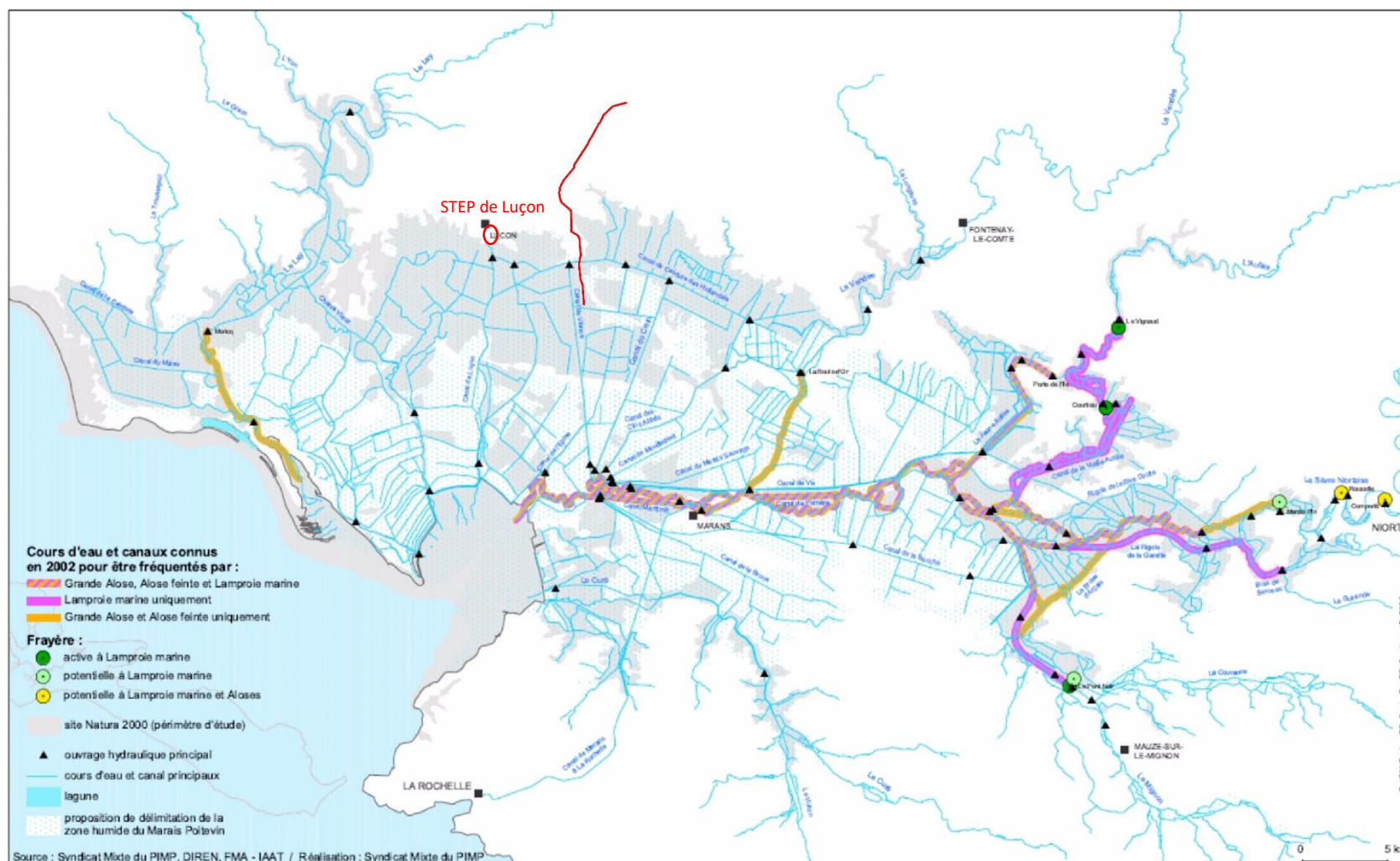


Figure 61 Recensement des poissons migrateurs dans le Marais Poitevin : Grande Alose, Alose Feinte et Lamproie marine (source : DOCOB 2003)

7.3. DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000 « PERTUIS CHARENTAIS »

Le site Natura 2000 du Pertuis charentais forme un vaste complexe littoral et sublittoral s'étendant sur 2 régions administratives et 3 départements.

La richesse écologique et biologique du Pertuis charentais a été reconnue dans le cadre de la démarche européenne Natura 2000. Ce projet d'envergure, s'appuie sur deux directives européennes de protection de l'environnement : la « directive oiseaux » (1979) et la « directive habitats » (1992). Le pertuis charentais s'inscrit dans le réseau Natura 2000 au titre des directives « Oiseaux » et « Habitats » et fait donc l'objet d'une double désignation. Il en résulte une coexistence de trois sites Natura 2000, dont les périmètres se superposent :

- une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en Vendée dont la surface représente 47 700 ha ;
- une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) répartie entre les Deux-Sèvres et la Charente-Maritime sur une superficie de 20 323 ha ;
- une Zone de Protection Spéciale (ZPS) interdépartementale qui englobe les deux sites précédents.



Figure 62 Localisation du site Natura 2000 du Pertuis charentais (source : INPN, 2018)

7.3.1. Richesse biologique

7.3.1.1. Habitats

Les habitats et les espèces d'intérêt communautaire présents sur le site représentent 45% de sa superficie totale.

Au nombre de huit, ils appartiennent tous à la catégorie « habitats côtiers et végétation halophytique ».

Le tableau ci-après liste les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais » :

Tableau 59 Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais »

HABITAT	CODE NATURA 2000	SUPERFICIE
• Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110	75563,67 ha
• Estuaires	1130	4560,27 ha
• Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	3009,78 ha
• Grandes criques et baies peu profondes	1160	60560,39 ha
• Récifs	1170	58645,07 ha
• Végétation annuelle des laissés de mer	1210	9120,54 ha
• Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310	4560,27 ha
• Grottes marines submergées ou semi-submergées	8330	4,56 ha

Certains Habitats sont visés par la convention OSPAR comme les bancs de *Modiolus modiolus*, les bancs intertidaux de *Mytilus edulis* sur sédiments mixtes et sableux, les récifs de *Sabularia spinulosa* et les colonies de Pénatules et de mégafaune fouisseuse.

7.3.1.2. Faune

Les espèces animales et végétales inscrites aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats, c'est à dire dont la présence nécessite respectivement la désignation de sites d'importance communautaire en tant qu'habitats d'espèce et la protection stricte des espèces sont au nombre de 39, dont 29 espèces d'Oiseaux.

Les Mammifères d'intérêt communautaires recensés dans le site Nature 2000 sont exclusivement marins. Le **Grand Dauphin** (*Tursiops truncatus*) fréquente régulièrement l'ensemble du secteur qu'il utilise comme zone d'alimentation. Toutefois, le périmètre actuel est à proximité d'une zone de fréquentation importante pour cette espèce qui se situe au-delà de l'isobathe - 50 m, au large de l'île d'Oléron.

On observe depuis une dizaine d'années un retour progressif du **Marsouin commun** (*Phocoena phocoena*). La zone située présente de très bonnes conditions trophiques pour ce cétacé à l'échelle de la façade atlantique.

Tableau 60 Mammifères d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais »

NOM	STATUT
<i>Tursiops truncatus</i>	Annexes 2 Directive Habitats
<i>Phocoena phocoena</i>	
<i>Halichoerus grypus</i>	
<i>Dermochelys coriacea</i>	
<i>Tursiops truncatus</i>	
<i>Phocoena phocoena</i>	Annexe 4 Directive habitats
<i>Dermochelys coriacea</i>	

L'**Esturgeon d'Europe** (*Acipenser sturio*), espèce menacée d'extinction, ne se reproduit qu'en France à l'heure actuelle au niveau du bassin de la Gironde. Il passe la majeure partie de sa vie en mer et fréquente les Pertuis Charentais jusqu'à la cote - 60 m comme voie migratoire obligatoire, zone de stationnement et zone d'alimentation avant de retourner dans l'estuaire de la Gironde. La faune benthique qui se développe sur les fonds sableux et vaseux de ce secteur constitue la base de son régime alimentaire. Les données anciennes mettent en évidence une zone de concentration de l'Esturgeon d'Europe entre les îles de Ré et d'Oléron et l'isobathe - 60 m jusqu'au plateau de Rochebonne et les données récentes, moins nombreuses, montrent que l'espèce fréquente aussi bien la zone côtière des Pertuis que le large. Dans sa configuration actuelle, le site des Pertuis Charentais a donc une responsabilité mondiale majeure vis-à-vis de la conservation de cette espèce.

Le site est également un couloir migratoire pour les autres espèces de poissons amphihalins : **Lamproie marine** (*Petromyzon marinus*), **Grande Alose** (*Alosa alosa*), **Alose feinte** (*Alosa fallax*), **Saumon atlantique** (*Salmo salar*), **Lamproie de rivière** (*Lampetra fluviatilis*).

Tableau 61 Poissons d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais »

NOM	STATUT
<i>Petromyzon marinus</i>	Annexes 2 Directive Habitats
<i>Lampetra fluviatilis</i>	
<i>Acipenser sturio</i>	
<i>Alosa alosa</i>	
<i>Alosa fallax</i>	
<i>Salmo salar</i>	

Le site possède pas moins de 40 % de la population mondiale de **Puffin des Baléares** (*Puffinus mauretanicus*), espèce fortement menacée au niveau mondial. Il est en effet une de ses principales zones de stationnement inter nuptiale et de passage sur la façade atlantique.



Figure 63 Puffin des Baléares

Particulièrement abondante aux mois de mars et avril, la **Macreuse noire** (*Melanitta nigra*) stationne en hiver surtout près des côtes vendéennes et rétaises.

La zone côtière est fréquentée par les trois espèces de Plongeurs (*Gavia arctica*, *G. stellata* et *G. immer*), la **Bernache cravant** (*Branta bernicla*), le **Grèbe esclavon** (*Podiceps auritus*) et le **Goéland cendré** (*Larus canus*).

L'ensemble de la côte constitue un site majeur d'hivernage et de halte migratoire pour de nombreux limicoles, le **Guillemot de troïl** (*Uria aalge*), le **Pingouin torda** (*Alca torda*), le **Grand Labbe** (*Catharacta skua*), le **Fou de bassan** (*Morus bassanus*) ainsi que quatre espèces de Mouettes: la **Mouette pygmée** (*Larus minutus*), la **Mouette mélanocéphale** (*L. melanocephalus*), la **Mouette tridactyle** (*Rissa tridactyla*), et la **Mouette de Sabine** (*Larus sabini*).

Enfin, ce secteur constitue une zone d'alimentation pour le **Puffin des anglais** (*Puffinus puffinus*), les **Sternes caugek** et **pierregarin** (*Sterna sandvicensis* et *S. hirundo*), principalement en période de reproduction et post-nuptiale, ainsi qu'une zone de stationnement automnal pour les **Pétrels tempête** et **culblanc** (*Hydrobates pelagicus* et *Oceanodroma leucorhoa*).

Tableau 62 Oiseaux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis charentais »

NOM	STATUT
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Annexe 1 de la Directive « Oiseaux »
<i>Gavia stellata</i>	
<i>Gavia arctica</i>	
<i>Podiceps auritus</i>	
<i>Puffinus puffinus</i>	
<i>Hydrobates pelagicus</i>	
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	
<i>Morus bassanus</i>	
<i>Branta bernicla</i>	
<i>Melanitta nigra</i>	
<i>Charadrius hiaticula</i>	
<i>Calidris alba</i>	
<i>Limosa limosa</i>	
<i>Numenius phaeopus</i>	
<i>Numenius arquata</i>	
<i>Arenaria interpres</i>	
<i>Catharacta skua</i>	
<i>Larus melanocephalus</i>	
<i>Larus minutus</i>	
<i>Larus sabini</i>	
<i>Larus canus</i>	
<i>Larus fuscus</i>	
<i>Larus argentatus</i>	
<i>Larus marinus</i>	
<i>Rissa tridactyla</i>	
<i>Sterna sandvicensis</i>	
<i>Sterna hirundo</i>	
<i>Uria aalge</i>	
<i>Alca torda</i>	

7.3.1.3. Espèces animales d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes sur et aux abords immédiats de la STEP de LUCON

Aucune espèce faunistique ou floristique d'intérêt communautaire ne se situe au sein du périmètre des travaux de la station d'épuration de LUCON.

7.3.2. Enjeux de conservation et menaces

Le site est un lieu d'hébergement, de transit et de reproduction majeur pour de nombreuses espèces menacées, au premier rang desquels figurent l'Esturgeon d'Europe et le Puffin des Baléares.

Le site étant localisé à l'interface entre des milieux terrestres et marins, les principales menaces pesant sur le site sont les perturbations d'origine anthropique (extraction de granulats, chalutage...), principalement les sports nautiques de loisirs pratiqués au sein même du parc, et la pollution des eaux, due aux déversements d'huiles et de résidus de fuel, pesticides, plastiques, eaux usées domestiques...

7.4. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 MARAIS POITEVIN ET PERTUIS CHARENTAIS

Les effets directs, indirects, permanents et temporaires sont analysés en phase travaux et en phase d'exploitation.

7.4.1. Effets en phase travaux

Les travaux se dérouleront sur une période totale de l'ordre de **10 mois**.

Afin de limiter/d'éviter le dérangement sur les oiseaux nicheurs, les travaux démarreront hors période de nidification à savoir entre le **1^{er} juillet et le 31 mars**. Ceci permettra d'éviter toute perturbation directe et indirecte durant la nidification. Les oiseaux, soit s'installeront sur d'autres habitats en s'accommodant des travaux, soit pourront se reporter vers d'autres sites de reproduction voire, dans les parties calmes, à l'écart des zones de travaux.

Les travaux ne vont pas impacter d'habitat d'intérêt communautaire.

Les travaux ne vont pas non plus toucher d'habitat d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Pertuis Charentais ». En effet, en raison de son éloignement et du caractère marin du Pertuis Charentais, les travaux de la station d'épuration de LUCON ne devraient avoir aucune influence négative sur les habitats et l'avifaune de ce site Natura 2000, que ce soit à long comme à court terme.

Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera impacté par le projet.

Le projet n'aura donc pas d'effet direct, indirect, temporaire ni permanent en phase travaux sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire ayant permis de désigner les sites Natura 2000 « Marais Poitevin » et « Pertuis Charentais ».

7.4.2. Effets en phase d'exploitation

Une fois la nouvelle station d'épuration mise en service, le rejet des eaux traitées se fera dans le canal de l'Abbé.

Le projet de nouvelle station d'épuration à LUCON prévoit un traitement très poussé de l'ensemble des paramètres physico-chimiques, mais également bactériologiques.

Les prescriptions correspondent à minima à celles imposées par la réglementation, et notamment aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne.

La réduction des flux polluants associés à un traitement spécifique des paramètres liés à l'eutrophisation, ou encore le traitement spécifique des paramètres bactériologiques, permettra de préserver les équilibres des milieux aquatiques en limitant le colmatage physique des fonds et les apports de substances polluantes.

La qualité de l'eau traitée rejetée sera améliorée par rapport à l'existant principalement pour les matières azotées. L'influence du projet à long terme pourrait donc être positive pour l'ichtyofaune en améliorant la qualité de l'eau des estuaires, favorisant notamment les poissons migrateurs amphihalins.

La station d'épuration de LUCON après travaux n'aura pas d'effet négatif (direct, indirect, permanent ou temporaire) sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 « Marais Poitevin » et « Pertuis Charentais ». La qualité de l'eau traitée rejetée sera améliorée par rapport à l'existant.

ANNEXES



A - ANALYSE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES – NOVEMBRE 2022

B - PLAN DES RESEAUX EU

C - PLAN D'IMPLANTATION POTENTIELLE



ANNEXE 1

ANALYSE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES – NOVEMBRE 2022

La conservation

Suivis

Préconisations

Effets

Le projet

Enjeux

Etat initial

Inventaires

Le vivant

O-GEO

La Cribotière
44 521 COUFFE
06 33 07 64 48
contact@o-geo.net
www.o-geo.net

**Station d'épuration
Luçon (85)**

Analyse de l'activité des Chiroptères

Novembre 2022



CADRE ADMINISTRATIF

Projet Station d'épuration – Luçon (85) - Analyse de l'activité des Chiroptères

Commune LUÇON

Département VENDÉE (85)

Maître d'ouvrage Non communiqué

Maître d'œuvre ARTÉLIA
Artélia – 2 Impasse Claude Nougaro - 44800 SAINT-HERBLAIN

Référent Thibault GERTHOFFER

Sujet du rapport Analyse de l'activité des Chiroptères :
- Peuplement
- Indice d'activité
- Enjeux réglementaires et conservatoires

Période d'étude Mai à septembre 2022

Réalisation de l'état initial *O-GEO*

Philippe PROUX (développement technologique, accompagnement technique, et gestion des flux de données)

Dorine BODIN (relevé de terrain, analyse de séquences, cartographie et rédaction)

Laurent GOURET (encadrement, développement des programmes d'analyse sur Rstudio, et relecture)

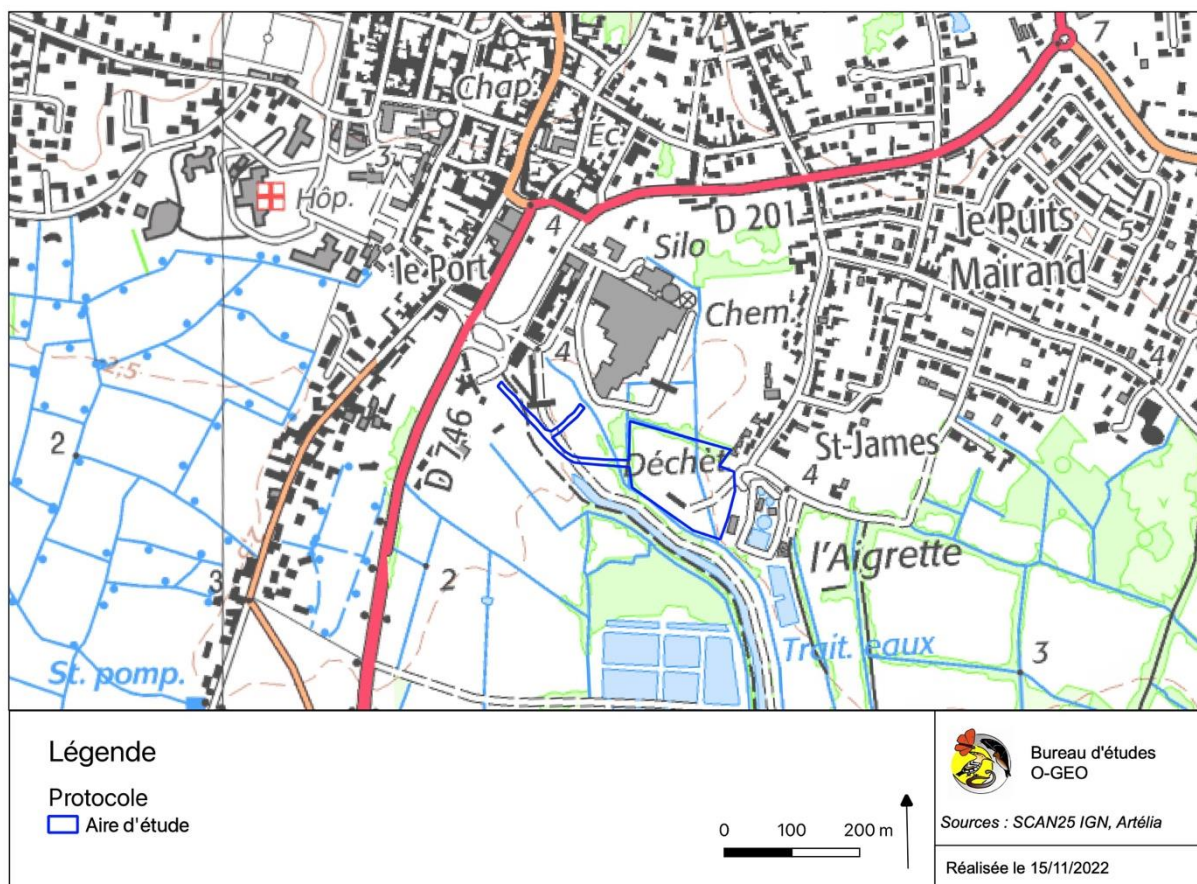
Date du rendu 18/11/2022

Partie 1 - INTRODUCTION.....	5
I - LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	5
II - MISSION	5
Partie 2 - ÉTAT INITIAL	6
I - MÉTHODOLOGIE	6
A - Aire d'étude	6
B - Session, point d'écoute et durée de l'écoute	7
1 - Session	7
2 - Point d'écoute	7
3 - Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères	9
4 - Conditions météorologiques	9
C - Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse	10
1 - Matériel de détection et d'enregistrement	10
2 - Logiciel d'identification des espèces sur séquences	10
3 - Logiciel de traitement des séquences	10
D - Détermination des taxons	10
E - Traitement des données	11
1 - De l'enregistrement à la séquence puis au contact	11
2 - Par espèce ou groupe d'espèces	11
a - Analyse par espèces	11
b - Analyse par taxon ou groupe d'espèces	11
3 - L'échantillonnage adapté à deux niveaux d'analyse	12
a - Échantillonnage à l'heure	12
b - Échantillonnage à la session (ou la nuit)	12
F - Analyse de l'activité	12
1 - Liste des espèces inventoriées et contacts par espèce	12
2 - Analyse de la distribution de la diversité et de l'activité des Chiroptères	13
a - La diversité par point et par habitat	13
b - La densité de l'activité par point et par habitat	13
3 - Évaluation des niveaux de fréquentation des Chiroptères	14
a - Le niveau de couverture spécifique	14
b - Le niveau d'activité spécifique	14
i - Référentiel d'activité nocturne	14
ii - Niveau d'activité nocturne	17
c - Le niveau de fréquentation	18
4 - Les émergences crépusculaires et les retours au gîte	18
G - L'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique	18
1 - Les niveaux des statuts réglementaires et conservatoires	18
2 - Les niveaux d'enjeu réglementaire et conservatoire	19
II - RÉSULTATS	20
A - Liste des espèces inventoriées	20
B - Diversité et densité	23
1 - Diversité	23
a - Par point	23
b - Par habitat	24
2 - Densité toutes espèces confondues	25
a - Par point	25
b - Par habitat	26
3 - Densité par espèce par habitat	27
C - Niveau de fréquentation des Chiroptères	30
1 - Niveau d'activité	30
2 - Niveau de couverture	32
D - Émergences crépusculaires	33
i - Données enregistrées	33
ii - La Pipistrelle de Kuhl	34
iii - Le Murin à oreilles échancrées	34
E - Synthèse des niveaux de fréquentation	36
F - Les enjeux chiroptérologiques	38
1 - Les statuts de protection et de conservation	38
2 - Les niveaux d'enjeu chiroptérologiques	40
III - CONCLUSION.....	41
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	43
INDEX DES TABLEAUX	43
INDEX DES GRAPHIQUES	43
INDEX DES CARTES.....	43
INDEX DES PHOTOGRAPHIES	44

Partie 1 - INTRODUCTION

I - LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'aire d'étude se situe au sud de Luçon, en Vendée (85, Carte 1). Le canal de Luçon et la route de La Coupe longe le sud de l'aire d'étude. Les hameaux de Saint-James et de l'Aigrette se placent à l'est de l'aire d'étude, tandis que le quartier du Port est au nord-ouest.



Carte 1 : localisation de l'aire d'étude

II - MISSION

Le bureau d'études O-GEO est missionné pour analyser des séquences issues d'une campagne d'enregistrement des émissions de Chiroptères. Cette analyse permet :

- De définir le peuplement présent durant la ou les périodes concernées ;
- D'évaluer le niveau fréquentation des espèces de Chiroptères ;
- D'évaluer les niveaux d'enjeu réglementaire et conservatoire.

Partie 2 - ÉTAT INITIAL

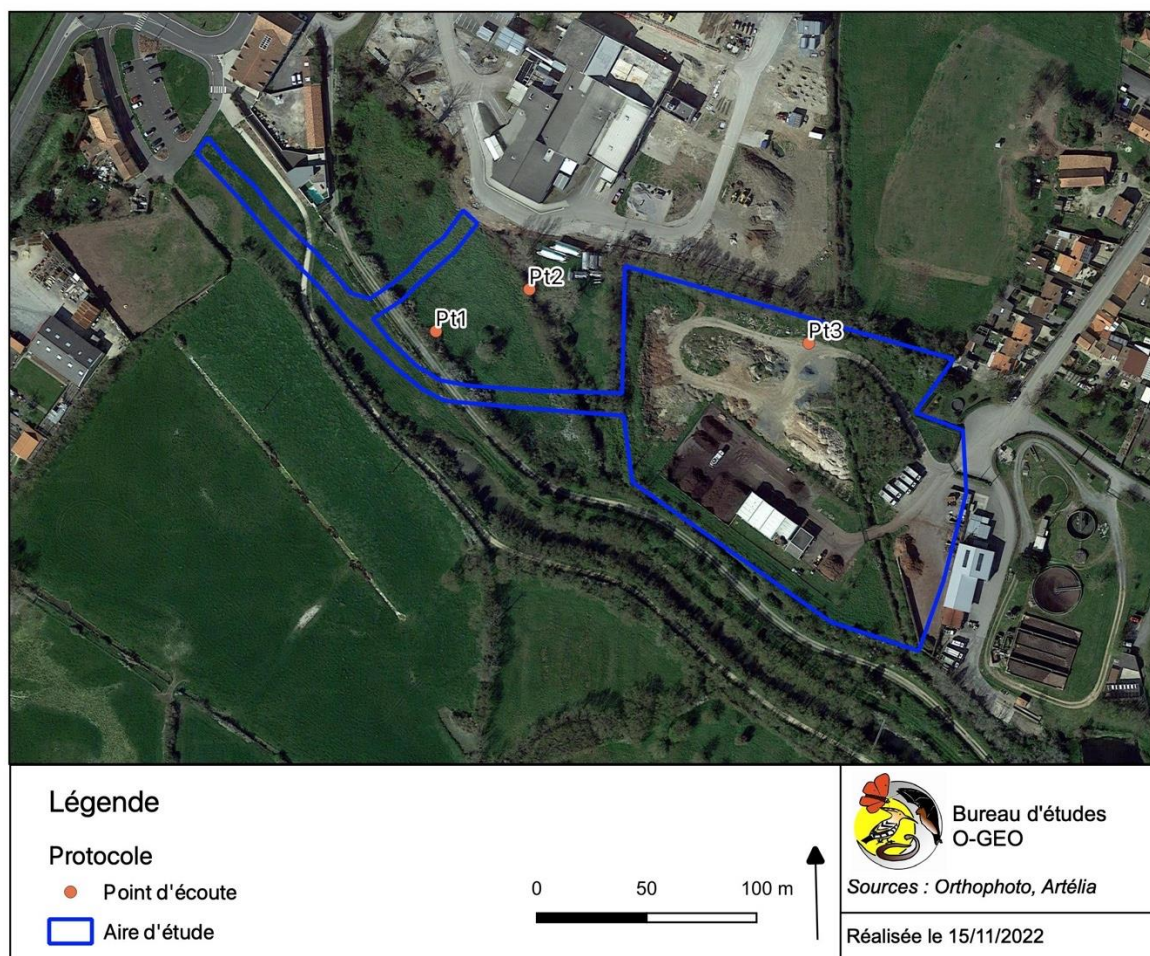
I - MÉTHODOLOGIE

A - Aire d'étude

L'aire d'étude est essentiellement occupée par une zone anthropique constituée d'une déchèterie et de ses bâtiments, ainsi que d'une partie terrassée et bitumée (Carte 2). Des friches se placent de part et d'autre de ces parties anthropiques. Le sud de la déchèterie est longé par une prairie entretenue par l'homme. Des ruisseaux traversent l'aire d'étude, à l'est et au centre. D'autres la longent au sud, au centre et au nord. Ces ruisseaux sont interconnectés entre eux et bordés de ripisylve. L'aire d'étude se prolonge à l'ouest par des parcelles prairiales entrecoupées de haies et de routes.

À une échelle plus élargie, le paysage est très anthropique au nord et légèrement à l'ouest de l'aire d'étude. Le sud est dominé par des parcelles cultivées. Une station d'épuration est présente à 150 m au sud de l'aire d'étude. Une connexion est encore légèrement présente entre l'aire d'étude et un bocage relictuel à l'ouest, grâce au canal de Luçon, sa ripisylve et quelques haies. De multiples ruisseaux circulent au sein de ce bocage, tout comme à quelques centaines de mètres à l'ouest ainsi qu'au sud.

Les ripisylves et les haies situées au sein et à proximité de l'aire d'étude sont des habitats potentiellement attractifs pour les Chiroptères. En effet, celles-ci peuvent être utilisés par ces Mammifères pour se déplacer et se nourrir. Si des cavités sont présentes, elles peuvent également servir de gîtes de repos et de mise-bas et d'élevage des jeunes. Les ruisseaux, le canal et les étendues d'eau forment une trame bleue potentiellement attractive pour l'alimentation des Chiroptères. Les bâtiments au sein et à proximité de l'aire d'étude peuvent également être occupés par les Chiroptères pour se reposer, mettre-bas et élever leur jeune.



Carte 2 : localisation des points d'écoute et de l'aire d'étude sur vue aérienne

B - Session, point d'écoute et durée de l'écoute

1 - Session

L'étude s'appuie sur 2 sessions effectuées à l'initiative du bureau d'étude Artélia :

- En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
 - o 19/05/2022 ;
- En période automnale (transit entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver) :
 - o 20/09/2021.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et de transit automnal, à proximité des points d'écoute.

2 - Point d'écoute

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif (lisière de boisement, de haie arborée, d'étang ou de cours d'eau), soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique.

Les appareils sont placés sur 3 points, en lisière de milieux potentiellement attractifs pour les Chiroptères (Carte 2) :

- o En lisière de haie multistrate :
 - Point 1, légèrement en dehors de l'aire d'étude, au nord, en lisière de haie multistrate donnant sur une prairie (Photo. 1) ;
- o En rive arborée :
 - Points 2, en dehors de l'aire d'étude, au nord, en lisière de rive arborée donnant sur une prairie (Photo. 2) ;
 - Point 3, au nord-est de l'aire d'étude, en lisière de rive arborée donnant sur une zone terrassée (Photo. 3).

Le bureau d'études Artélia s'est chargé de la pose des appareils.

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans différents secteurs de l'aire d'étude.



*Photo. 1 : vue générale de l'environnement du point 1
(Artélia, mars 2022)*



*Photo. 2 : vue générale de l'environnement du point 2
(Artélia, mars 2022)*



*Photo. 3 : vue générale de l'environnement du point 3
(Artélia, mars 2022)*

3 - Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères

L'appareil est installé pour une mise en marche avant le coucher du soleil et un arrêt après son lever. Ainsi, la période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Au total, l'étude s'appuie sur près de 62 heures d'écoutes, réparties sur 3 points et 2 sessions (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

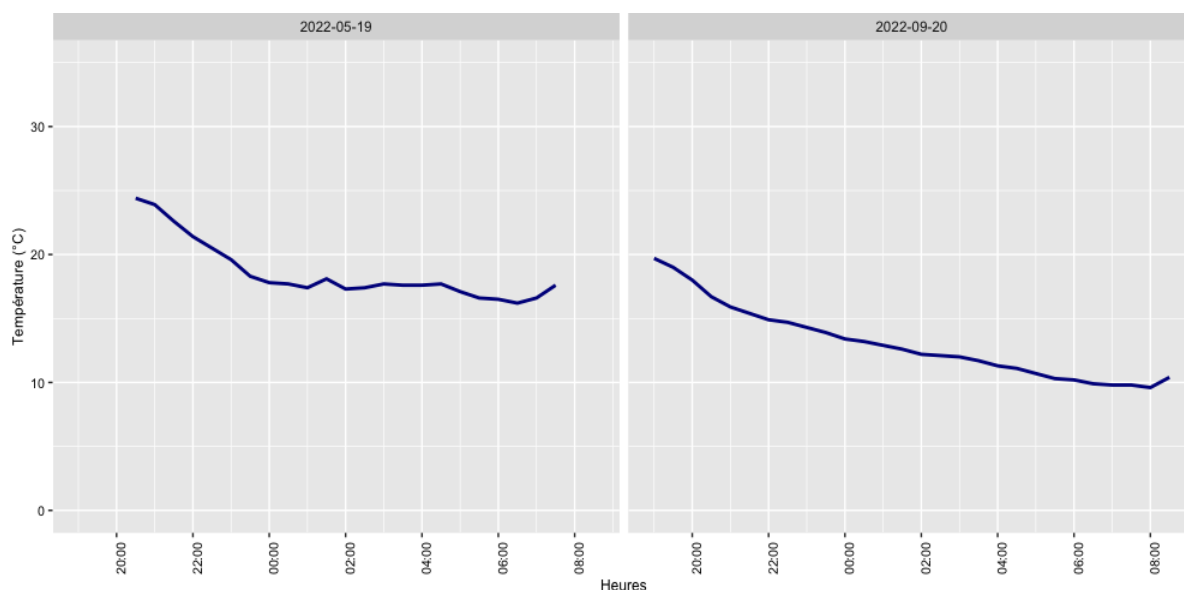
Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement*	Durée de la nuit*	Durée de l'écoute nocturne*
		Début	Fin	Coucher	Lever			
2022-05-19	pt1	12:30:00	10:41:00	21:31:00	06:25:00	22.18	8.90	8.90
2022-05-19	pt2	12:26:00	10:44:00	21:31:00	06:25:00	22.30	8.90	8.90
2022-05-19	pt3	12:51:00	10:53:00	21:31:00	06:25:00	22.03	8.90	8.90
2022-09-20	pt1	14:23:00	10:06:00	20:05:00	07:48:00	19.72	11.72	11.72
2022-09-20	pt2	14:50:00	09:54:00	20:05:00	07:48:00	19.07	11.72	11.72
2022-09-20	pt3	14:26:00	10:08:00	20:05:00	07:48:00	19.70	11.72	11.72
Total						125.00	61.86	61.86

*Heures décimales

Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne

4 - Conditions météorologiques

Durant la session du mois de mai, les conditions de températures, l'absence de vent fort et de précipitation ont été favorables à l'activité des Chiroptères. Les températures sont en revanche descendues sous les 10 °C en fin de nuit durant la session de septembre, ce qui a pu diminuer l'activité des Chiroptères (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).



Graph. 1 : évolution de la température au cours des sessions (source infoclimat¹)

Session	Température moyenne	Température max.	Température min.
2022-05-19	18.59	24.4	16.2
2022-09-20	13.06	19.7	9.6

Tableau 2 : valeurs moyennes, maximales et minimales enregistrées durant les sessions (source infoclimat¹ et mini-batcorder)

¹ <https://www.infoclimat.fr> (Foussais-Payré)

C - Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

1 - Matériel de détection et d'enregistrement

Le modèle Mini-batcorder, issu de la technologie allemande ecoObs, est utilisé. 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.

2 - Logiciel d'identification des espèces sur séquences

Le logiciel batIdent permet d'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 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

3 - Logiciel de traitement des séquences

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze3 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

D - Détermination des taxons

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

- 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel BatIdent)
- 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
- 3 : en cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze3, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
 - o En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
 - o Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud (BARATAUD M., 2012)² ;
- 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites.

Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable voire au possible.

Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement acoustique des Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « passif » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

² BARATAUD, 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse

E - Traitement des données

1 - De l'enregistrement à la séquence puis au contact

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau supérieur d'activité, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

2 - Par espèce ou groupe d'espèces

a - Analyse par espèces

Pour certains taxons comme la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe ou le Grand Rhinolophe, l'identification est en général aisée ce qui permet d'attribuer un indice d'activité spécifique.

Pour les autres espèces, le niveau de certitude quant à la distinction d'une espèce, parmi un ensemble de plusieurs autres espèces de Chauves-souris, peut être soit certain, soit probable, soit possible. Dans d'autres, la discrimination est impossible. Ainsi, même si des séquences permettent de distinguer une espèce, d'autres ne permettent pas de la dissocier d'un ou plusieurs autres taxons. Par conséquent, considérer les séquences aboutissant à une distinction spécifique en occultant celles qui ne le permettent pas revient à sous-estimer un indice d'activité.

Dès lors, il devient plus judicieux de réaliser des analyses par groupes taxinomiques.

b - Analyse par taxon ou groupe d'espèces

Si la distinction entre plusieurs taxons est délicate voire impossible, il n'en demeure pas moins que nous devons intégrer cette activité.

Pour cela, nous utilisons un indice d'activité regroupant un ensemble d'espèces ou de groupes d'espèces dont les caractéristiques acoustiques sont similaires. Ces groupes comportent alors chacun un ensemble de genre spécifique :

- Les Pipistrelloïdes : toutes les espèces de Pipistrelles et le Minioptère de Schreibers ;
- Les Nyctaloïdes : les Sérotines et les Noctules ;
- Les Murins : toutes les espèces de Murin ;
- La Barbastelle : la Barbastelle d'Europe ;
- Les Oreillards : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris ;
- Les Rhinolophes : toutes les espèces de Rhinolophe.

Pour faciliter l'analyse des niveaux d'activités, nous regroupons dans certains cas les Murins, la Barbastelle, les Oreillards et les Rhinolophes.

3 - L'échantillonnage adapté à deux niveaux d'analyse

a - Échantillonnage à l'heure

L'échantillonnage à l'heure correspond au nombre de contacts cumulés par heure pour chaque espèce, sur chaque point et à chaque session.

Chaque échantillon est renseigné par :

- L'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces de Chiroptères ;
- Le nombre de contacts ;
- La période de la nuit (en classe d'heure) ;
- Le point ;
- La session ;
- L'habitat, etc.

Cet échantillonnage permet de disposer d'un nombre d'échantillons suffisamment important pour se permettre de tester des tendances dans les analyses comparatives. Ce n'est pas le cas avec un échantillonnage au nombre de nuits et au nombre de points d'écoute.

L'échantillonnage commence 45 minutes après le coucher du soleil et s'arrête 45 minutes avant son lever. Il permet de laisser les espèces à émergence tardive d'accéder à leur zone de chasse et de limiter un biais qui favoriserait les espèces plus précoces. Ce choix méthodologique implique parfois l'absence de données, dans les échantillons horaires, pour des espèces contactées seulement avant ou après cette période. En cas de production de carte spécifique, l'activité moyenne est alors précisée par 0 c/h (contacts/heure).

Cet échantillonnage est utilisé dans l'analyse de la densité et de la diversité par point et par habitat, ainsi que de la densité par espèce et du taux de couverture par espèce.

b - Échantillonnage à la session (ou la nuit)

L'échantillonnage à la nuit correspond au nombre de contacts cumulés sur l'ensemble d'une nuit écoulée, entre le coucher et le lever du soleil sur chaque point d'écoute.

Ce nombre de contacts par nuit est utilisé pour comparer l'activité moyenne de chaque espèce à l'échelle de l'aire d'étude avec les données issues d'un référentiel d'activité nocturne.

F - Analyse de l'activité

1 - Liste des espèces inventoriées et contacts par espèce

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- Une liste d'espèces, ou de groupes d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- Un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité.

La certitude dans l'attribution à l'ensemble des séquences-espèces le nom de l'espèce associée ou le taxon peut être commentée.

Un graphique de visualisation du nombre de contacts par espèces vient compléter cette liste commentée.

2 - Analyse de la distribution de la diversité et de l'activité des Chiroptères

a - La diversité par point et par habitat

Dans chaque échantillon d'une heure, l'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces est comptabilisée.

Un nombre moyen d'espèces présentes par heure par point ou par habitat est ainsi obtenu.

La distribution des valeurs est analysée pour distinguer statistiquement des similitudes ou des différences entre ces valeurs d'indice de diversité.

Les différences significatives permettent de mettre en valeur l'attractivité des points ou des habitats au regard de la diversité.

Cette analyse s'appuie sur un graphique dit « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

b - La densité de l'activité par point et par habitat

Dans chaque échantillon d'une heure, le nombre de contacts toutes espèces confondues, est cumulé.

La valeur retenue est la moyenne du nombre de contacts par heure pour chaque point d'écoute ou chaque habitat.

La distribution des valeurs est analysée pour distinguer statistiquement des similitudes ou des différences entre ces valeurs moyennes d'indice de densité horaire.

Les différences significatives permettent de mettre en valeur l'attractivité des points ou des habitats au regard de la densité d'activité.

Cette analyse est déclinée pour chaque espèce.

Cette analyse s'appuie sur des graphiques dits « boxplot » qui permettent de visualiser les quartiles et la distribution des données.

3 - Évaluation des niveaux de fréquentation des Chiroptères

a - Le niveau de couverture spécifique

Dans chaque échantillon horaire, pour chaque espèce, la proportion de points couverts par heure est calculée.

La valeur retenue est le pourcentage moyen de points couverts par heure par chaque espèce.

La valeur moyenne de ce pourcentage est relative car elle ne correspond donc pas directement à une proportion du nombre de points d'écoute. Par exemple, la moyenne peut être de 10% alors que l'étude s'appuie sur trois points d'écoute. Mais elle permet de pondérer à la fois des espèces qui concentrent ponctuellement leur activité comme des espèces détectées sur un point d'écoute mais qui au demeurant n'y sont apparues qu'à quelques reprises.

Un niveau de couverture est défini en fonction de la valeur de l'indice de couverture relative :

- Fort : 75 à 100 % des points d'écoute ;
- Moyen : 25 à 75 % des points d'écoute ;
- Faible : 12,5 à 25 % des points d'écoute ;
- Très faible : < 12,5 % des points d'écoute.

b - Le niveau d'activité spécifique

i - Référentiel d'activité nocturne

Objectif :

Un référentiel d'activité est issu de la compilation d'une multitude de données générées à travers un protocole standardisé.

Le protocole standardisé est le point d'écoute au sol sur nuit complète avec des équipements issus de la technologie ecoObs (Batcorder, Mini-batcorder).

Ce document sert de référence pour positionner le niveau d'activité enregistré sur une aire d'étude par rapport aux différents niveaux d'activités distingués dans la compilation.

Référentiel O-GEO :

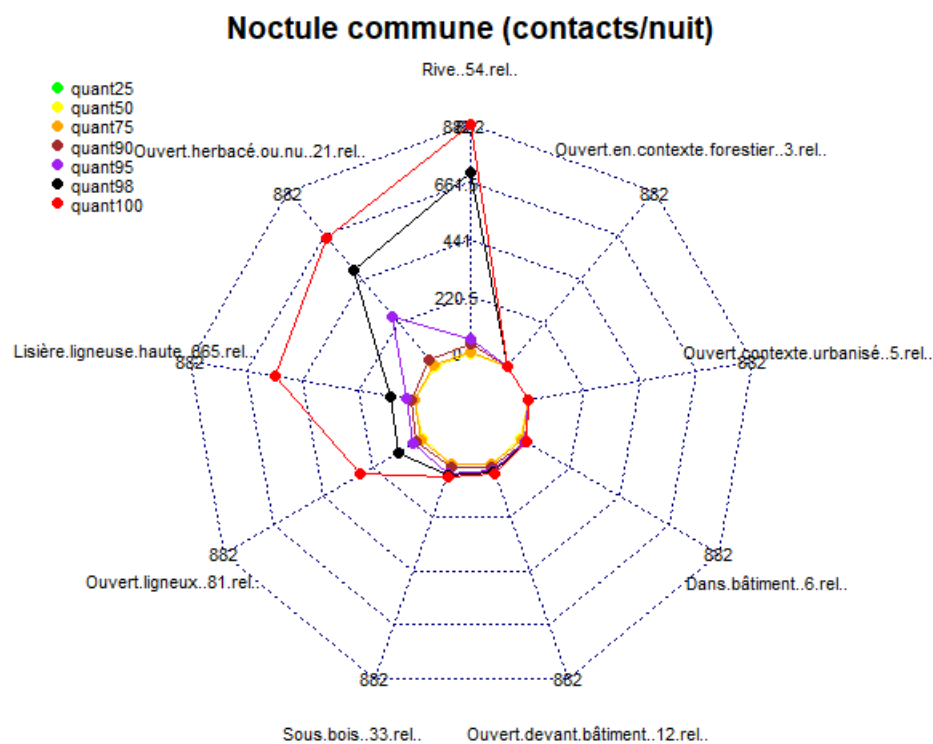
Le bureau d'études O-GEO a compilé l'ensemble de ses études menées depuis l'année 2019 pour en extraire un référentiel d'activité.

Ce référentiel reprend la méthode utilisée par le MNHN (2020), elle-même reprenant celle développée par Alexandre Haquart (2015). Le MNHN utilise la technologie Wildlife alors qu'O-GEO travaille avec la technologie Batcorder. C'est pourquoi O-GEO préfère constituer son propre référentiel.

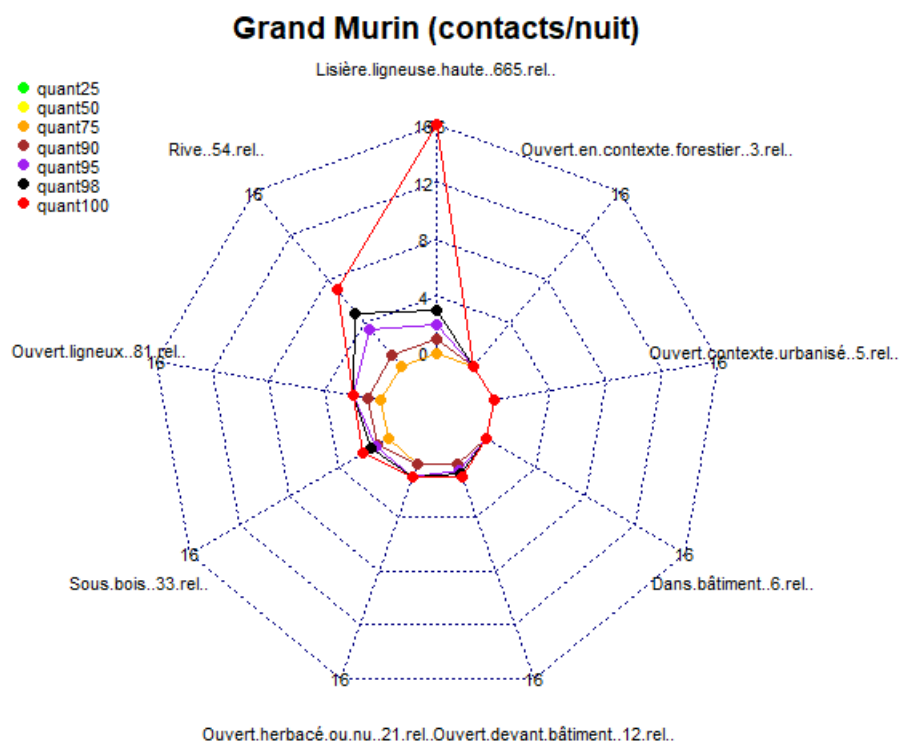
Ce référentiel permet de définir différents quantiles d'activité :

- Quantile 98 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 98 % des nuits ;
- Quantile 95 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 95 % des nuits ;
- Quantile 90 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 90 % des nuits ;
- Quantile 75 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 75 % des nuits ;
- Quantile 50 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 50 % des nuits ;
- Quantile 25 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 25 % des nuits ;
- Quantile 12,5 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 12,5 % des nuits.

Ce référentiel s'appuie sur des relevés effectués entre les mois de mai et d'octobre.



Graph. 3 : radar des quantiles de contacts par nuit par catégories habitats exemple : la Noctule commune



Graph. 4 : radar des quantiles de contacts par nuit par catégories habitats exemple : le Grand murin

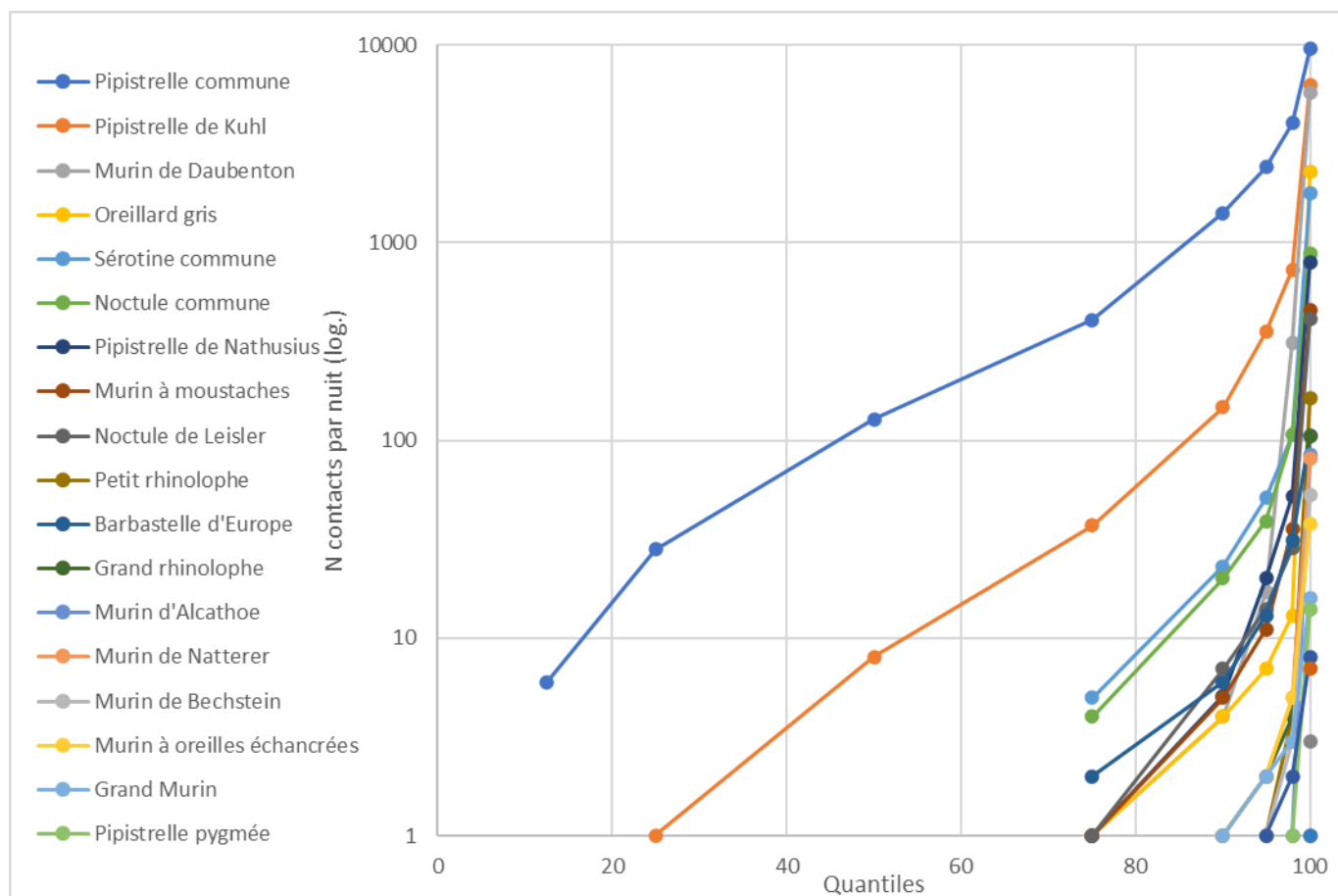
ii - Niveau d'activité nocturne

Un niveau d'activité est défini en fonction de la moyenne du nombre de contacts par nuit et par point enregistrés à l'échelle de l'aire d'étude.

Cette moyenne est comparée aux valeurs du référentiel. Ainsi le niveau est :

- Fort si la moyenne est supérieure ou égale au quantile 75 ;
- Moyen si la moyenne est comprise entre le quantile 25 et 75 ;
- Faible si la moyenne est comprise entre le quantile 12,5 et 25 ;
- Très faible si la moyenne est inférieure au quantile 12,5.

Pour un bon nombre d'espèces plus rarement contactées, les valeurs associées aux quantiles 12,5, 25 voire 75 sont nulles. En effet, les espèces apparaissent tellement rarement que leur absence domine plus que leur présence. Pour combler ce manque, ces valeurs, situées entre 0 et 1, sont extrapolées à partir de la valeur du quantile le plus bas renseigné et en utilisant les ratios entre quantiles de la Pipistrelle commune. Cette méthode s'appuie sur l'hypothèse que les ratios entre quantiles sont stables d'une espèce à une autre. Cette hypothèse est vérifiée grâce à la comparaison des courbes de quantiles entre chaque espèce (Graph. 5) et la comparaison des ratios entre quantiles (écart-types inférieurs à la moyenne des ratios indiquant une distribution des valeurs proches de cette moyenne).



Graph. 5 : courbes des quantiles pour chaque espèce de Chiroptères d'après le référentiel O-GEO

c - Le niveau de fréquentation

Ce niveau est établi par le croisement du niveau de couverture relative spécifique avec le niveau d'activité spécifique (Tableau 4).

		Niveau de couverture spécifique			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau d'activité spécifique	Très faible	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen
	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

Tableau 4 : méthode d'évaluation du niveau de fréquentation

Cette hiérarchisation des niveaux de fréquentation est confrontée à celle des niveaux de statuts de conservation et de protection dans l'analyse des enjeux de manière à formuler une hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques spécifiques.

4 - Les émergences crépusculaires et les retours au gîte

Est entendue par émergence crépusculaire, l'activité enregistrée très tôt en début de nuit. Ce sujet associe aussi l'activité enregistrée en phase de retour au gîte. L'activité des Chiroptères est alors étudiée en phase crépusculaire entre 15 minutes avant et une heure après le coucher du soleil. En phase de retour au gîte, elle est analysée entre une heure avant et 15 minutes après le lever du soleil.

Les horaires des émergences et ceux des retours au gîtes varient d'une espèce à une autre. Ces heures de sortie de gîte sont soit déterminées par « dire d'expert » au sein d'O-GEO, soit renseignées dans la bibliographie³. Pour la plupart des espèces, les heures de retour au gîte ne sont pas précisées. Dans ce cas, les valeurs de sortie de gîte sont reportées avant le lever du soleil.

Par exemple, pour la Pipistrelle commune, l'émergence est considérée précoce jusqu'à 25 min après le coucher du soleil et le retour est considéré tardif au-delà des 25 minutes qui précèdent le lever du soleil.

Pour d'autres espèces plus tardives, comme par exemple le Murin à oreilles échancrées, l'émergence est comptabilisée du coucher du soleil jusqu'à 50 min après et à partir de 60 min avant le lever du soleil.

Ce phénomène n'est pas systématiquement détectable en fin de nuit particulièrement quand les conditions météorologiques sont défavorables avec de faibles températures.

G - L'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique

1 - Les niveaux des statuts réglementaires et conservatoires

Le peuplement chiroptérologique est concerné par :

- Un arrêté de protection nationale ;
- Des enjeux de conservation européens (annexe II de la Directive Habitats)
- Des niveaux de menace à l'échelle nationale et régionale (listes rouges) ;
- Les listes d'espèces déterminantes à l'échelle régionale voire départementale (ZNIEFF).

Une espèce protégée sur le territoire français bénéficie donc d'un niveau de statut réglementaire fort. Toutes les espèces et leurs habitats étant protégés en France, chacune bénéficie d'un statut réglementaire fort.

Chaque espèce dispose d'un statut de conservation :

- Faible si elle n'est pas visée par l'annexe II de la Directive Habitat ou si elle ne bénéficie pas

³ Arthur L. & Lemaire M. – 2021 – *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Édition Biotopie, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3ème édition, 592p.

Dietz C., Von Helversen O. & Nill D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux et Niestlé, Lonay, 400 p.

d'un statut d'espèce quasi menacée ou menacée (vulnérable, en danger, en danger critique), ou d'espèce déterminante ;

- Moyen si elle ne dispose que d'un statut d'espèce déterminante ;
- Fort si elle est visée par l'annexe II de la Directive Habitats ou si elle est quasi menacée ou menacée en France ou en région.

2 - Les niveaux d'enjeu réglementaire et conservatoire

La législation impose l'interdiction de leur destruction ou de celle des habitats nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique. Par conséquent, le **niveau d'enjeu réglementaire** s'alignera sur celui du statut réglementaire pour l'ensemble des espèces réglementaires et sera qualifié de **fort**.

Le niveau d'enjeu conservatoire est le résultat du croisement entre le niveau de fréquentation et le niveau du statut conservatoire (Tableau 5).

		Niveau de fréquentation			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau du statut conservatoire	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

Tableau 5 : méthode d'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique conservatoire

II - RÉSULTATS

A - Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur près de 62 heures d'écoute nocturne, sur 3 points et 2 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 11 566 séquences, produisant 14 279 séquences-espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 14 582 contacts (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Au total, 17 espèces de Chiroptères sont répertoriées :

- La Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774) ;
- La Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Natterer in Kuhl, 1817) ;
- La Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839) ;
- La Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825) ;
- La Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774) ;
- La Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774) ;
- La Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817) ;
- Le Grand Murin	<i>Myotis Myotis</i> (Borkhausen, 1797) ;
- Le Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817) ;
- Le Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817) ;
- Le Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) ;
- Le Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817) ;
- La Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774) ;
- L'Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829) ;
- Le Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Borkhausen, 1797) ;
- Le Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774) ;
- Le Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853).

Nom vernaculaire	Pt 1			Pt 2			Total
	2021-09-15	2022-05-18	2022-06-08	2021-09-15	2022-05-18	2022-06-08	
Pipistrelle commune	1257	216	2467	3412	508	1756	9616
Pipistrelle de Kuhl	269	10	69	709	13	321	1391
Pipistrelle de Nathusius	55	4	27	5	3	2	96
Pipistrelle pygmée				3			3
Pipistrelle indéterminée	10		6	6	2	3	27
Sérotine commune	1011	58	760	23	37	32	1921
Noctule commune	82	49	22	51	13	54	271
Noctule de Leisler	175	230	39	183	1	103	731
Noctule ou Sérotine	239	15	119	43	1	26	443
Grand Murin		1		12		1	14
Murin à moustaches				14		4	18
Murin à oreilles échancrées		1		8		1	10
Murin de Daubenton		3		5	3	1	12
Murin de Natterer				1	1		2
Murin indéterminé				3		1	4
Barbastelle d'Europe				2	1		3
Oreillard gris	1	5		3	3		12
Petit rhinolophe				3			3
Grand rhinolophe	1	2		1	1		5
Rhinolophe euryale				1			1
N Contacts	3100	594	3509	4488	587	2305	14583
N Espèces	8	11	6	17	11	10	17

Tableau 6 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par points et par

La détermination des espèces à partir de l'analyse acoustique a ses limites, en particulier dans des contextes où les espèces doivent faire converger la structure de leurs signaux pour s'adapter à leur environnement ou pour capturer leurs proies.

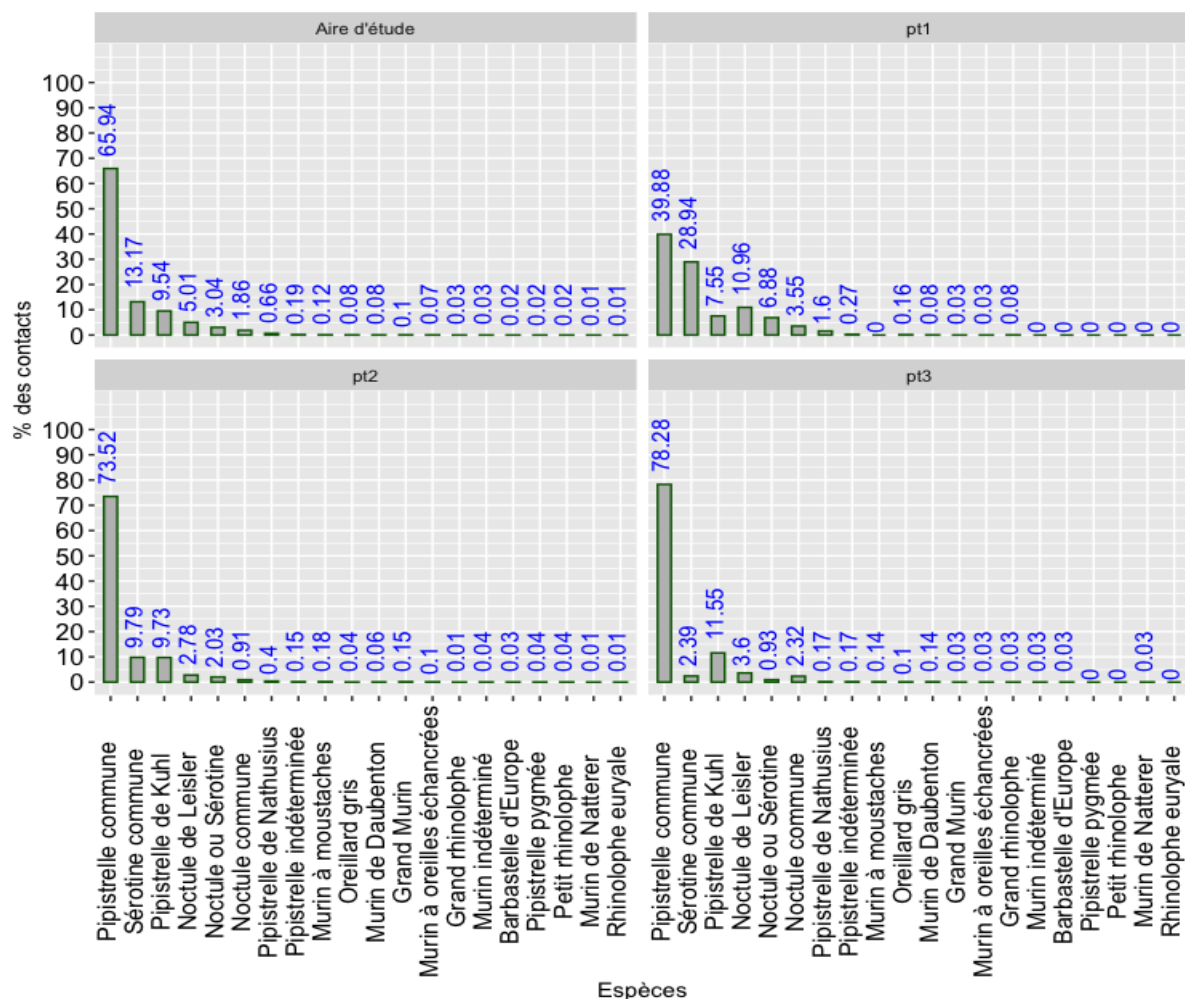
La diagnose des séquences du groupe Noctules et Sérotines est parfois difficile lorsque les signaux sont en structure modulée. Ainsi, quelques séquences n'ont pu être attribuées à une espèce et ont été rattachées au groupe Noctule ou Sérotine (Nyctaloïdes).

C'est aussi le cas parfois pour quelques séquences de Pipistrelles, particulièrement entre la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius. Le groupe Pipistrelle indéterminée est alors attribué à la séquence.

De même, la diagnose des signaux émis par les Murin est délicate. Le niveau de certitude évolue entre possible, probable ou certain. Pour certaines séquences, la détermination a été impossible. Dans ce cas, elles sont associées au genre Murin indéterminé.

Les signaux qui sont associés au Rhinolophe euryale affichent une fréquence de maximum d'énergie qui caractérise l'espèce dans la majorité des cas. Le Petit rhinolophe peut produire cette gamme de signal mais de manière nettement moins courante. Le niveau de certitude dans la reconnaissance du Rhinolophe euryale est probable.

La Pipistrelle commune domine très largement les proportions de contacts sur l'aire d'étude (66%) et sur les différents points d'écoute (Graph. 6). La Sérotine commune suit avec 13 % des contacts sur l'aire d'étude, fortement influencée par son activité au point 1. Elle est rejointe par la Pipistrelle de Kuhl au point 2, avec près de 10 % des contacts chacune. Au point 3, c'est la Pipistrelle de Kuhl qui présente un pourcentage de contacts plus élevé après la Pipistrelle commune (12 %). La Noctule de Leisler est relativement bien représentée sur l'aire d'étude avec 5 % des contacts, et au point 1 avec 11 % des contacts. Les autres espèces ont une présence anecdotique.



Graph. 6 : répartition des proportions de contacts par espèce de Chiroptères

B - Diversité et densité

1 - Diversité

a - Par point

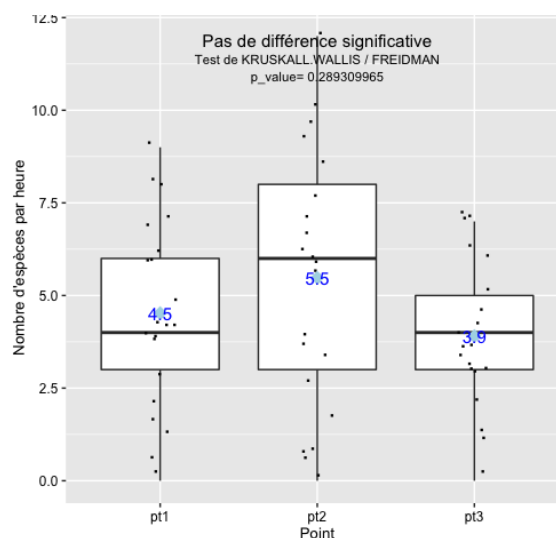
Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque point durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque point.

Le point 2 présente en moyenne 5,5 e/h avec 12 e/h contactées au maximum durant la même heure. Le point 1 présente 4,5 e/h en moyenne et le point 3 contacte un peu moins de 4 e/h (Graph. 7, Tableau 7, Carte 3). Malgré une moyenne légèrement plus élevée au point 2, aucune différence significative n'est observée entre les trois points.

Ainsi, les points 1, 2 et 3 présentent une diversité moyenne équivalente. Cette diversité est élevée.

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1	4.52	4	9	0
pt2	5.48	6	12	0
pt3	3.90	4	7	0

Tableau 7 : nombre moyen d'espèces présentes par heure à l'échelle de l'aire d'étude, par point



Graph. 7 : nombre d'espèces présentes par heure par point

b - Par habitat

Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque habitat durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque habitat.

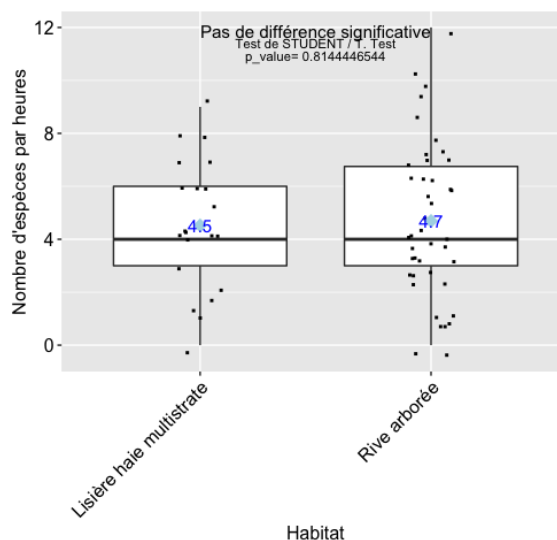
La lisière de haie multistrata et la rive arborée ont une diversité moyenne comprise entre 4,5 e/h et 4,7 e/h (Graph. 8, Tableau 8, Carte 3). 12 espèces sont contactées au maximum durant la même heure d'écoute en rive arborée, contre 9 e/h en lisière de haie multistrata.

Aucune différence significative n'est relevée entre les deux habitats.

Ainsi, malgré une diversité ponctuellement plus élevée en rive arborée, les deux habitats ont une diversité moyenne équivalente. Cette diversité est élevée.

Habitat	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière haie multistrata	4.52	4	9	0
Rive arborée	4.69	4	12	0

Tableau 8 : nombre moyen d'espèces présentes par heure à l'échelle de l'aire d'étude, par habitat



Graph. 8 : nombre d'espèces présentes par heure par habitat

2 - Densité toutes espèces confondues

a - Par point

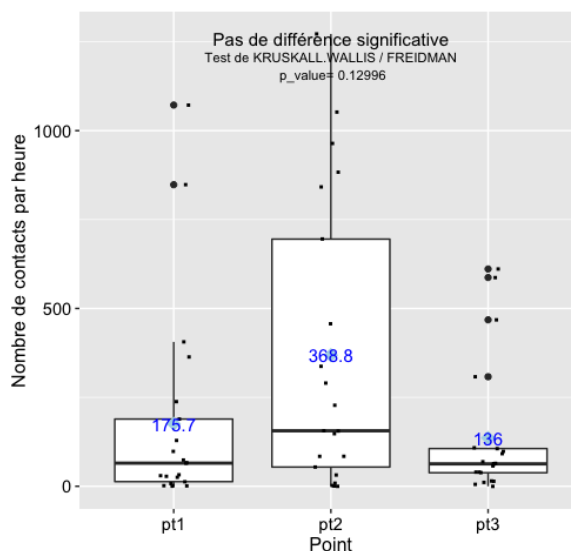
La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque point.

Les points 1 et 3 présentent une densité moyenne comprise entre 176 c/h et 136 c/h. Le point 1 a une densité maximale qui atteint 1 072 c/h, contre 611 c/h au point 3. Le point 2 a une densité moyenne de 369 c/h, avec un maximum de 1 272 c/h (Graph. 9, Tableau 9, Carte 3). Malgré une densité qui semble varier entre les points, aucune différence significative n'est observée.

Le point 2 présente une densité ponctuellement plus élevée, possiblement dû à l'activité de la Pipistrelle commune. Cependant, la densité toutes espèces confondues est forte et similaire entre les trois points.

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1	175.67	65	1072	0
pt2	368.81	156	1272	0
pt3	136.00	63	611	0

Tableau 9 : contacts moyens par heure par point



Graph. 9 : densité moyenne par heure par point

b - Par habitat

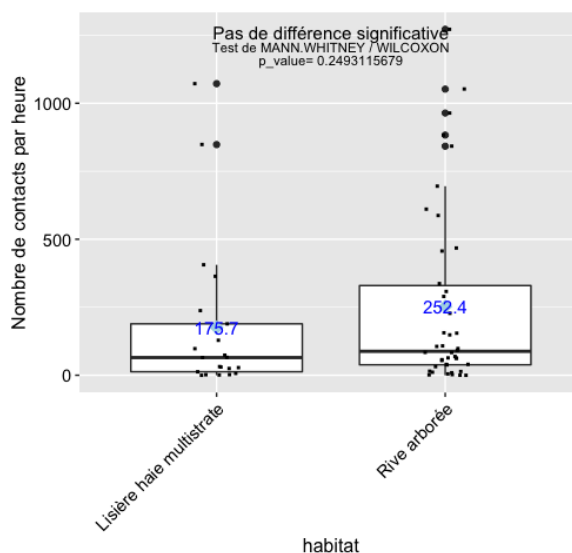
La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure pour chaque habitat. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque habitat.

La rive arborée a une densité moyenne de 252 c/h, avec un maximum de 1 272 c/h. La lisière de haie multistrata présente une densité moyenne de 176 c/h, avec un maximum qui atteint 1 072 c/h (Graph. 10, Tableau 10, Carte 3). La rive arborée a une densité ponctuellement plus élevée, mais aucune différence significative n'est présente entre les deux habitats.

La rive arborée et la lisière de haie multistrata ont une densité similaire. Cette densité est élevée.

Habitat	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière haie multistrata	175.67	65	1072	0
Rive arborée	252.40	88	1272	0

Tableau 10 : contacts moyens par heure par habitat

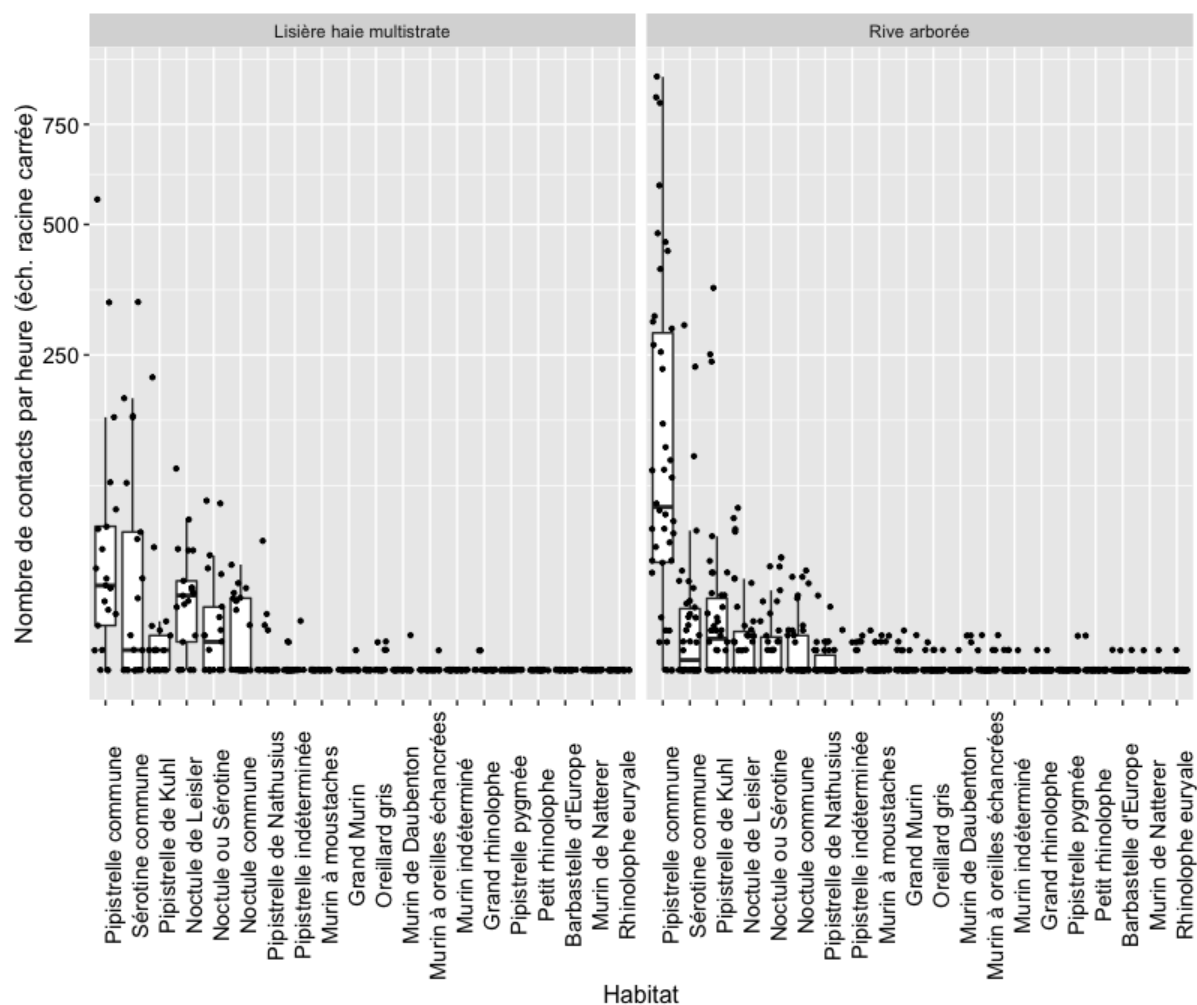


Graph. 10 : densité moyenne par heure par habitat

3 - Densité par espèce par habitat

La Pipistrelle commune domine dans les deux habitats, avec une densité moyenne de près de 70 c/h en lisière de haie multistrata et de 187 c/h en rive arborée (Graph. 11, Tableau 11). La Noctule de Leisler a une densité élevée en lisière de haie multistrata avec près de 51 c/h. En rive arborée c'est la Pipistrelle de Kuhl qui présente la densité la plus élevée après la Pipistrelle commune (27 c/h). La Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius ont une densité comprise entre 2 c/h et 21 c/h, variant entre les deux habitats. Les autres espèces sont plus anecdotiques.

La plupart des espèces pour lesquelles un test statistique a pu être réalisé ont une densité similaire entre les deux habitats (Tableau 12). Seules la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler ont une densité significativement plus élevée en lisière de haie multistrata comparée à la rive arborée.



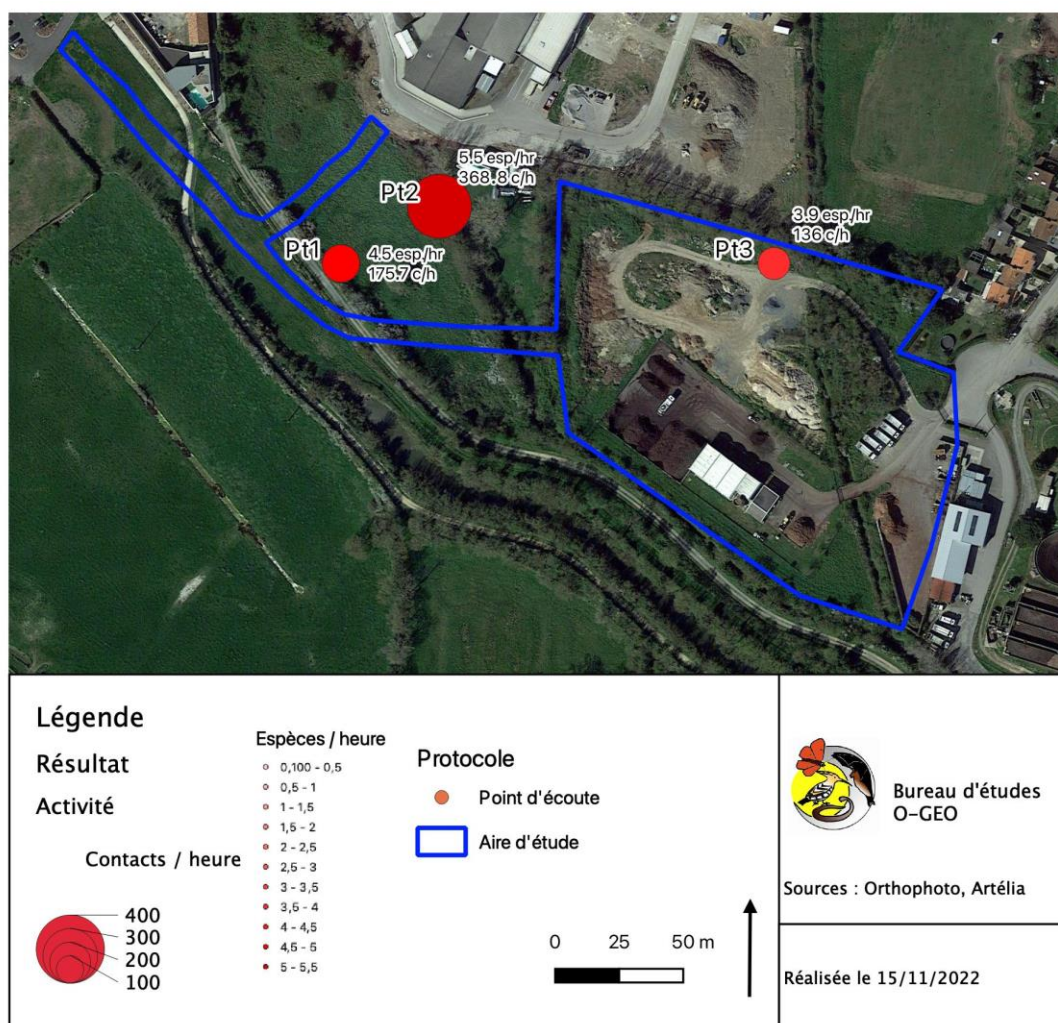
Graph. 11 : distribution du nombre de contacts par heure en fonction des habitats

Habitat	Espèce	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière haie multistrata	Pipistrelle commune	70.00	18.0	557	0
Lisière haie multistrata	Sérotine commune	50.90	1.0	341	0
Lisière haie multistrata	Noctule de Leisler	19.29	14.0	102	0
Lisière haie multistrata	Pipistrelle de Kuhl	13.24	1.0	216	0
Lisière haie multistrata	Noctule ou Sérotine	12.10	2.0	72	0
Lisière haie multistrata	Noctule commune	6.24	0.0	28	0
Lisière haie multistrata	Pipistrelle de Nathusius	2.81	0.0	42	0
Lisière haie multistrata	Pipistrelle indéterminée	0.48	0.0	6	0
Lisière haie multistrata	Oreillard gris	0.29	0.0	2	0
Lisière haie multistrata	Murin de Daubenton	0.14	0.0	3	0
Lisière haie multistrata	Grand rhinolophe	0.10	0.0	1	0
Lisière haie multistrata	Grand Murin	0.05	0.0	1	0
Lisière haie multistrata	Murin à oreilles échancrées	0.05	0.0	1	0
Lisière haie multistrata	Barbastelle d'Europe	0.00	0.0	0	0
Lisière haie multistrata	Murin à moustaches	0.00	0.0	0	0
Lisière haie multistrata	Murin de Natterer	0.00	0.0	0	0
Lisière haie multistrata	Murin indéterminé	0.00	0.0	0	0
Lisière haie multistrata	Petit rhinolophe	0.00	0.0	0	0
Lisière haie multistrata	Pipistrelle pygmée	0.00	0.0	0	0
Lisière haie multistrata	Rhinolophe euryale	0.00	0.0	0	0
Rive arborée	Pipistrelle commune	187.07	67.0	886	0
Rive arborée	Pipistrelle de Kuhl	26.43	2.5	368	0
Rive arborée	Sérotine commune	20.29	0.5	300	0
Rive arborée	Noctule de Leisler	7.76	0.0	66	0
Rive arborée	Noctule ou Sérotine	4.50	0.0	32	0
Rive arborée	Noctule commune	3.33	0.0	25	0
Rive arborée	Pipistrelle de Nathusius	0.88	0.0	14	0
Rive arborée	Murin à moustaches	0.43	0.0	4	0
Rive arborée	Pipistrelle indéterminée	0.40	0.0	4	0
Rive arborée	Grand Murin	0.31	0.0	4	0
Rive arborée	Murin à oreilles échancrées	0.21	0.0	3	0
Rive arborée	Murin de Daubenton	0.21	0.0	3	0
Rive arborée	Oreillard gris	0.14	0.0	2	0
Rive arborée	Murin indéterminé	0.10	0.0	1	0
Rive arborée	Barbastelle d'Europe	0.07	0.0	1	0
Rive arborée	Petit rhinolophe	0.07	0.0	3	0
Rive arborée	Pipistrelle pygmée	0.07	0.0	3	0
Rive arborée	Grand rhinolophe	0.05	0.0	1	0
Rive arborée	Murin de Natterer	0.05	0.0	1	0
Rive arborée	Rhinolophe euryale	0.02	0.0	1	0

Tableau 11 : contacts moyens pour chaque espèce, par heure par habitat

Espèce	Test	P value	Conclusion
Pipistrelle commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0170461	Différences significatives
Pipistrelle de Kuhl	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1893431	Pas de différence significative
Pipistrelle de Nathusius	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.7695052	Pas de différence significative
Pipistrelle pygmée	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5006706	Pas de différence significative
Pipistrelle indéterminée	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.7158769	Pas de différence significative
Sérotine commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.2832648	Pas de différence significative
Noctule commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.2337421	Pas de différence significative
Noctule de Leisler	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0059534	Différences significatives
Noctule ou Sérotine	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1629821	Pas de différence significative
Murin de Daubenton	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5440749	Pas de différence significative
Murin à moustaches	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0509907	Pas de différence significative
Murin de Natterer	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.3250371	Pas de différence significative
Murin à oreilles échancrées	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.3593906	Pas de différence significative
Grand Murin	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1772306	Pas de différence significative
Murin indéterminé	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1520111	Pas de différence significative
Barbastelle d'Europe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.2204892	Pas de différence significative
Oreillard gris	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.4146976	Pas de différence significative
Grand rhinolophe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.4791921	Pas de différence significative
Petit rhinolophe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5006706	Pas de différence significative
Rhinolophe euryale	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5006706	Pas de différence significative

Tableau 12 : tests statistiques utilisés pour comparer la densité par habitat pour les espèces possédant plus de 2 contacts



Carte 3 : indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères

C - Niveau de fréquentation des Chiroptères

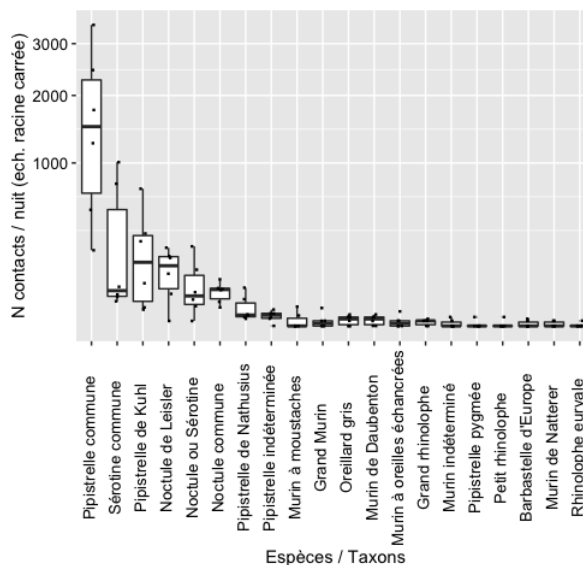
1 - Niveau d'activité

Les niveaux d'activité sont établis sur la base d'un référentiel qui est précisé dans la méthodologie.

Ce référentiel s'appuie sur une compilation de relevés dont l'échantillon est le point-session, ou la nuit. L'unité retenue est donc le nombre de contacts par nuit.

En fonction du nombre moyen de contacts par nuit mesuré au sein de l'aire d'étude, un niveau d'activité est établi.

Au sein de l'aire d'étude, sur l'ensemble des échantillons, 15 espèces ont un niveau d'activité considéré comme fort, avec un nombre de contacts par heure allant de 0,17 c/n pour le Rhinolophe euryale à 1 603 c/n pour la Pipistrelle commune, et sur des valeurs intermédiaires pour la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin à moustaches, le Grand Murin, le Murin de Daubenton, l'Oreillard gris, le Murin à oreilles échancrées, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et la Pipistrelle pygmée (Graph. 12, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, Tableau 13).



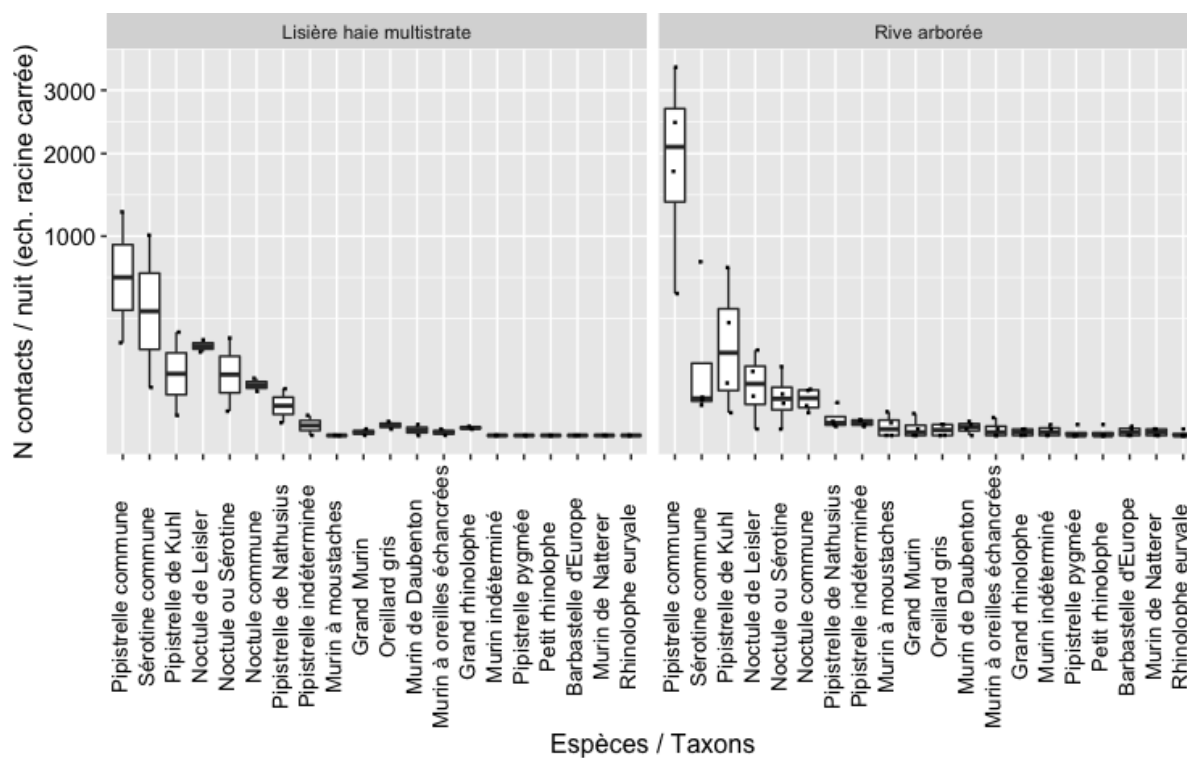
Graph. 12 : distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères

Pour plusieurs espèces, le niveau fort est associé à quelques contacts voire à un seul contact ou moins. Cette situation s'explique par leur très faible présence généralisée dans les études. Ainsi, leur seule présence, en particulier sur des études menées sur quelques points, suffit à engager un niveau d'activité important.

Avec respectivement 0,3 c/n et 0,5 c/n, le Murin de Natterer et la Barbastelle d'Europe ont un niveau d'activité moyen.

Espèce	Contacts/nuit (moy.)	Niveau d'activité
Pipistrelle commune	1602.667	Fort
Sérotine commune	320.167	Fort
Pipistrelle de Kuhl	231.833	Fort
Noctule de Leisler	121.833	Fort
Noctule commune	45.167	Fort
Pipistrelle de Nathusius	16.000	Fort
Murin à moustaches	3.000	Fort
Grand Murin	2.333	Fort
Murin de Daubenton	2.000	Fort
Oreillard gris	2.000	Fort
Murin à oreilles échancrées	1.667	Fort
Grand rhinolophe	0.833	Fort
Petit rhinolophe	0.500	Fort
Pipistrelle pygmée	0.500	Fort
Rhinolophe euryale	0.167	Fort
Barbastelle d'Europe	0.500	Moyen
Murin de Natterer	0.333	Moyen

Tableau 13 : activité spécifique moyenne par nuit à l'échelle de l'aire d'étude



Graph. 13 : distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères pour chaque habitat

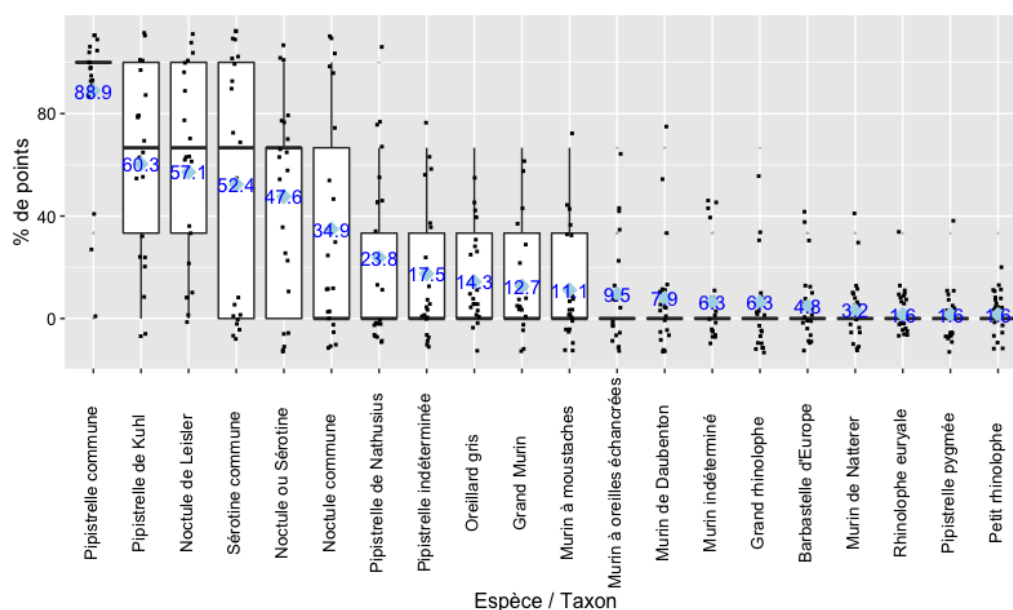
2 - Niveau de couverture

La Pipistrelle commune est l'espèce qui affiche le plus fort taux de couverture (89 %, Graph. 14, Tableau 14). Elle est donc présente quasiment toutes les heures de la nuit sur les deux points d'écoute. Son niveau de couverture est fort.

La Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et la Noctule commune avec entre 35 % et 61 % de taux de couverture, ont un niveau de couverture considéré moyen.

La Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris et le Grand Murin se limitent à un niveau de couverture faible.

Les autres espèces affichent des valeurs plus faibles, témoignant du caractère très ponctuel de leur présence.



Graph. 14 : distribution de mesures de couverture de points d'écoute par heure

Espèce	% des points / heure (moy.)	Médiane	Min	Max	Niveau de couverture
Pipistrelle commune	88.89	100.00	0	100.00	Fort
Pipistrelle de Kuhl	60.32	66.67	0	100.00	Moyen
Noctule de Leisler	57.14	66.67	0	100.00	Moyen
Sérotine commune	52.38	66.67	0	100.00	Moyen
Noctule commune	34.92	0.00	0	100.00	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	23.81	0.00	0	100.00	Faible
Oreillard gris	14.29	0.00	0	66.67	Faible
Grand Murin	12.70	0.00	0	66.67	Faible
Murin à moustaches	11.11	0.00	0	66.67	Très faible
Murin à oreilles échancrées	9.52	0.00	0	66.67	Très faible
Murin de Daubenton	7.94	0.00	0	66.67	Très faible
Murin indéterminé	6.35	0.00	0	33.33	Très faible
Grand rhinolophe	6.35	0.00	0	66.67	Très faible
Barbastelle d'Europe	4.76	0.00	0	33.33	Très faible
Murin de Natterer	3.17	0.00	0	33.33	Très faible
Rhinolophe euryale	1.59	0.00	0	33.33	Très faible
Pipistrelle pygmée	1.59	0.00	0	33.33	Très faible
Petit rhinolophe	1.59	0.00	0	33.33	Très faible

Tableau 14 : couverture moyenne par heure des points d'écoute par les Chiroptères

D - Émergences crépusculaires

i - Données enregistrées

L'ensemble des données sont synthétisées dans les tableaux suivants (Tableau 15 et Tableau 16) et les graphiques suivants (Graph. 15, Graph. 16).

Sur les 8 espèces répertoriées en début ou fin de nuit, au regard de la bibliographie, seule deux évoquent la proximité d'un gîte :

- Anthropique : la Pipistrelle de Kuhl, au point 2 durant la période automnale ;
- Sylvestre ou anthropique : le Murin à oreilles échancrées, au point 2 durant la période automnale.

Espèce	Point	Session	Minutes qui succèdent le coucher du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	pt1	2022-05-19	59	Trop tardif
	pt1	2022-09-20	36	Trop tardif
	pt2	2022-05-19	28	Trop tardif
	pt2	2022-09-20	29	Trop tardif
	pt3	2022-05-19	40	Trop tardif
	pt3	2022-09-20	28	Trop tardif
Pipistrelle de Kuhl	pt1	2022-05-19	44	Trop tardif
	pt1	2022-09-20	44	Trop tardif
	pt2	2022-09-20	28	Anthropique
	pt3	2022-09-20	54	Trop tardif
Sérotine commune	pt1	2022-09-20	55	Trop tardif
	pt2	2022-09-20	54	Trop tardif
	pt3	2022-09-20	54	Trop tardif
Noctule de Leisler	pt1	2022-05-19	60	Trop tardif
	pt1	2022-09-20	46	Trop tardif
	pt2	2022-09-20	55	Trop tardif
Murin à moustaches	pt2	2022-09-20	49	Trop tardif
Murin à oreilles échancrées	pt2	2022-09-20	49	Sylvestre ou anthropique
Grand rhinolophe	pt1	2022-09-20	40	Trop tardif

Tableau 15 : minutes des contacts les plus précocement enregistrés au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil

Espèce	Point	Session	Minutes qui précèdent le lever du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	pt1	2022-05-19	-33	Trop précoce
	pt2	2022-05-19	-29	Trop précoce
	pt2	2022-09-20	-25	Trop précoce
	pt3	2022-05-19	-27	Trop précoce
Pipistrelle de Kuhl	pt3	2022-05-19	-46	Trop précoce
Sérotine commune	pt1	2022-05-19	-54	Trop précoce
	pt2	2022-05-19	-54	Trop précoce
	pt3	2022-05-19	-54	Trop précoce
Noctule commune	pt1	2022-05-19	-47	Trop précoce
Noctule de Leisler	pt1	2022-05-19	-57	Trop précoce
	pt2	2022-05-19	-57	Trop précoce

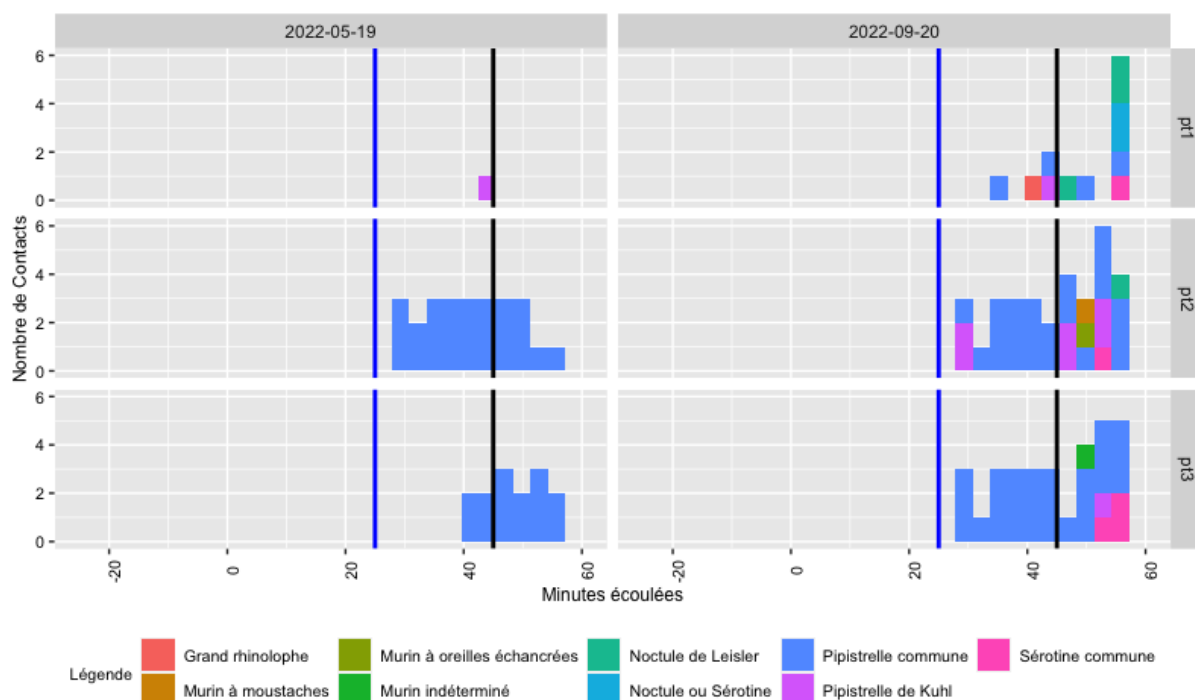
Tableau 16 : minutes des contacts les plus tardivement enregistrés en fin de nuit, depuis une heure avant le lever du soleil

ii - La Pipistrelle de Kuhl

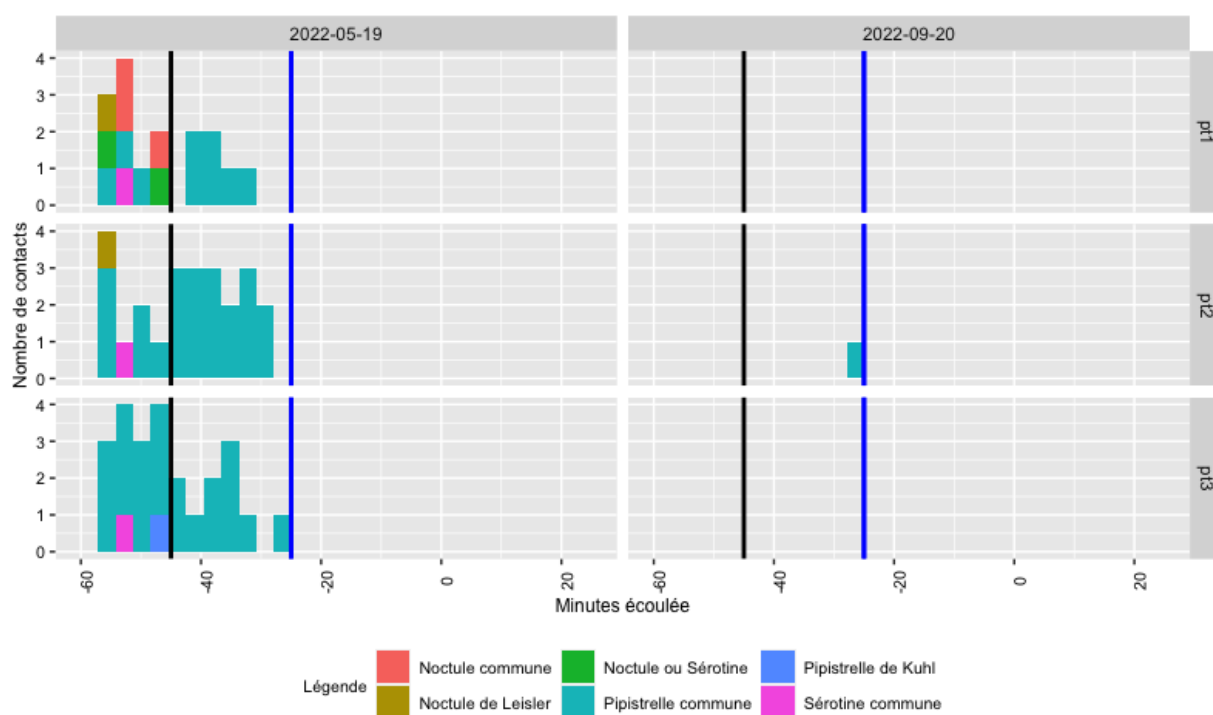
La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti. Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale.

iii - Le Murin à oreilles échancrées

Le Murin à oreilles échancrées est cavernicole en hiver, occupant différents types de gîtes volumineux : grottes, caves, tunnels ou carrières. Les colonies de mise-bas occupent aussi des gîtes volumineux de type combles équipés de larges ouvertures pour y accéder tout en volant. Dans les secteurs méditerranéens, les colonies peuvent aussi se constituer dans les cavités souterraines. Par contre, les individus isolés, en l'occurrence les mâles en période estivale, se cachent dans les cavités arboricoles, ou restent même à découvert à l'abri d'une branche sur un tronc, ou sur le crépi d'un mur à l'abri d'une avancée de toiture.



Graph. 15 : contacts en phase crépusculaire entre 30 minutes avant et 60 minutes après le coucher du soleil



Graph. 16 : contacts en phase crépusculaire entre 60 minutes avant et 20 minutes après le lever du soleil

E - Synthèse des niveaux de fréquentation

Cette synthèse s'appuie sur l'analyse de l'association des niveaux de présence (proportion de points d'écoute couverte) et le niveau d'activité moyenne (nombre de contacts moyen par nuit, par point).

Le tableau suivant (Tableau 17) fait la synthèse des niveaux de fréquentation spécifique et de la présence possible de gîtes.

Espèce	Niveau d'activité	Niveau de couverture	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Fort	Non
Noctule commune	Fort	Moyen	Moyen à fort	Non
Noctule de Leisler	Fort	Moyen	Moyen à fort	Non
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Moyen	Moyen à fort	Anthropique Point 2
Sérotine commune	Fort	Moyen	Moyen à fort	Non
Grand Murin	Fort	Faible	Moyen	Non
Oreillard gris	Fort	Faible	Moyen	Non
Pipistrelle de Nathusius	Fort	Faible	Moyen	Non
Grand rhinolophe	Fort	Très faible	Faible à moyen	Non
Murin à moustaches	Fort	Très faible	Faible à moyen	Non
Murin à oreilles échancrées	Fort	Très faible	Faible à moyen	Sylvestre ou anthropique Point 2
Murin de Daubenton	Fort	Très faible	Faible à moyen	Non
Petit rhinolophe	Fort	Très faible	Faible à moyen	Non
Pipistrelle pygmée	Fort	Très faible	Faible à moyen	Non
Rhinolophe euryale	Fort	Très faible	Faible à moyen	Non
Barbastelle d'Europe	Moyen	Très faible	Faible	Non
Murin de Natterer	Moyen	Très faible	Faible	Non

Tableau 17 : évaluation des niveaux d'enjeu chiroptérologique au sein de l'aire d'étude

Ainsi, la zone d'étude est fréquentée :

- Avec un niveau fort, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
 - La Pipistrelle commune ;
- Avec un niveau moyen à fort :
 - Incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
 - La Pipistrelle de Kuhl ;
 - N'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
 - La Noctule commune ;
 - La Noctule de Leilser ;
 - La Sérotine commune ;
- Avec un niveau moyen, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
 - L'Oreillard gris ;
 - Le Grand Murin ;
 - La Pipistrelle de Nathusius ;
- Avec un niveau faible à moyen :
 - Incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
 - Le Murin à oreilles échancrées ;
 - N'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
 - Le Grand rhinolophe ;
 - Le Murin à moustaches ;
 - Le Murin de Daubenton ;
 - Le Petit rhinolophe ;
 - La Pipistrelle pygmée ;
 - Le Rhinolophe euryale ;
- Avec un niveau faible, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
 - La Barbastelle d'Europe ;
 - Le Murin de Natterer.

F - Les enjeux chiroptérologiques

1 - Les statuts de protection et de conservation

L'ensemble des statuts de protection et de conservation à l'échelle de la France et de la région, synthétisés par l'INPN, ainsi que les niveaux équivalents, sont précisés dans le Tableau 18.

Toutes les espèces sont protégées en France. Certaines disposent de statuts de conservations importants qui impliquent un niveau de conservation fort, d'autre seulement moyen.

Espèce	Type de statut	Classement	Niveau du statut de protection	Niveau du statut de conservation
Pipistrelle commune	LRN	NT	-	Fort
	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	PN	NM2	Fort	-
Pipistrelle de Nathusius	LRN	NT	-	Fort
	LRR	VU	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Pipistrelle pygmée	PN	NM2	Fort	-
Sérotine commune	LRN	NT	-	Fort
	LRR	VU	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Noctule commune	LRN	VU	-	Fort
	LRR	VU	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Noctule de Leisler	LRN	NT	-	Fort
	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Grand Murin	DH	CDH2	-	Fort
	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Murin à moustaches	PN	NM2	Fort	-
Murin à oreilles échancrées	DH	CDH2	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Murin de Daubenton	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Murin de Natterer	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Barbastelle d'Europe	DH	CDH2	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Oreillard gris	PN	NM2	Fort	-
Petit rhinolophe	DH	CDH2	-	Fort
	LRR	NT	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Grand rhinolophe	DH	CDH2	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen
Rhinolophe euryale	DH	CDH2	-	Fort
	LRR	EN	-	Fort
	PN	NM2	Fort	-
	ZDET	Dét.	-	Moyen

DH : Directive Habitats

CDH2 : espèce d'intérêt communautaire, visée à l'annexe II de la Directive Habitats ;

CDH4 : engagement des pays membres dans la protection des espèces visées à l'annexe 4 de la Directive Habitats ;

PN : Protection Nationale

NM2 : espèce listée dans l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR : Liste Rouge des espèces menacées en France (LRN) ou en région (LRR)

DD : statut indéterminé, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, Vu : menacée vulnérable, CR : en danger critique

ZDET : ZNIEFF déterminante (ZNIEFF : Zone Nationale d'intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)

DET : espèces déterminantes en région

Tableau 18 : statuts de protection et de conservation et leur niveau à l'échelle de la France et de la région

2 - Les niveaux d'enjeu chiroptérologiques

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant (Tableau 19).

Les enjeux se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, le Grand Murin, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryale. En effet, ces espèces ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué à fort ou moyen à fort. La présence d'un gîte sylvestre ou anthropique est envisagée à proximité du point 2 pour le Murin à oreilles échancrées.

Dans une moindre mesure, les enjeux concernent aussi la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe, qui ont un niveau d'enjeu conservatoire évalué à moyen. Un gîte anthropique est possible à proximité du point 2 pour la Pipistrelle de Kuhl.

Le niveau d'enjeu conservatoire est faible à moyen pour l'Oreillard gris et le Murin de Natterer.

Il est faible pour le Murin à moustaches et la Pipistrelle pygmée.

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Niv. enjeu conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Fort	Fort	Non
Noctule commune	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Noctule de Leisler	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Sérotine commune	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Grand Murin	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Pipistrelle de Nathusius	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Grand rhinolophe	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Murin à oreilles échancrées	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Sylvestre ou anthropique Point 2
Murin de Daubenton	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Petit rhinolophe	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Rhinolophe euryale	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Pipistrelle de Kuhl	Moyen à fort	Fort	Faible	Moyen	Anthropique Point 2
Barbastelle d'Europe	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Oreillard gris	Moyen	Fort	Faible	Faible à moyen	Non
Murin de Natterer	Faible	Fort	Moyen	Faible à moyen	Non
Murin à moustaches	Faible à moyen	Fort	Faible	Faible	Non
Pipistrelle pygmée	Faible à moyen	Fort	Faible	Faible	Non

Tableau 19 : niveaux d'enjeux chiroptérologiques

III - CONCLUSION

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité sont menés sur trois points d'écoute et deux sessions, dont une en période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) et une en période automnale (transit entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver). L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant près de 62 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 17 espèces de Chiroptères. Sur les 36 espèces recensées en France⁴, la région des Pays-de-la-Loire compte 21 espèces⁵. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme forte au regard des résultats.

L'attractivité est similaire entre les trois points d'écoute et les deux habitats qui les concernent à l'échelle du peuplement. Cette attractivité se définit par une densité et une diversité élevée.

Au regard des niveaux de fréquentation et des niveaux de statuts de conservation, les enjeux se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, le Grand Murin, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryale. Dans une moindre mesure, ils concernent également la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe.

La conservation de ces enjeux ainsi que de la diversité et de la densité rencontrées sont fortement liés au maintien des habitats ligneux que sont les haies multistrate et les ripisylves de l'aire d'étude. La proximité de l'aire d'étude avec le milieu anthropique ainsi que le milieu bocager permet la présence d'espèces aussi bien anthropophiles que les espèces qui affectionnent les milieux plus boisés et naturels.

Les comportements crépusculaires de la Pipistrelle de Kuhl et du Murin à oreilles échancrées évoquent la présence de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude, notamment lors de la période automnale.

Ainsi, tous travaux au sein de l'aire d'étude et qui concernent des bâtiments doivent être précédés d'une étape de contrôle de la présence de Chiroptères. Ce contrôle doit être réalisé au moins en période estivale mais aussi en période hivernale en cas de présence de pièces souterraines. Ainsi :

- En cas d'absence de Chiroptères, le projet n'évoque pas d'impact sur les spécimens ou les habitats ;
- En cas de présence de Chiroptères ou de trace de présence, l'impact brut sur les espèces et les habitats doit être envisagé. Il devra impliquer des mesures ERC, encadrée par un dossier de dérogation « espèces protégée », en l'occurrence la sécurisation des cavités avant tout travaux et l'engagement de mesures compensatoires comme la création de gîtes artificiels.

Le Murin à oreilles échancrées peut également occuper des gîtes sylvestres.

De plus, les espèces exclusivement ou partiellement arboricoles qui fréquentent l'aire d'étude sont nombreuses. C'est le cas de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle pygmée, de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, du Murin de Natterer, du Murin à moustaches et du Murin de Daubenton. Des individus isolés peuvent occuper d'éventuelles cavités sylvestres et peuvent échapper aux détections en début et en fin de nuit. Ils peuvent aussi utiliser les cavités à d'autre moment de l'année, échappant ainsi aux sessions d'inventaire.

Par conséquent, en cas d'abattage d'arbres, le risque de destruction de gîtes sylvestres et éventuellement de spécimens devra être confirmé ou infirmé par un contrôle préalable des haies et des lisières arborées :

- En cas d'absence de gîte, aucun impact d'ordre réglementaire ne sera envisagé ;
- En cas de présence :
 - o En cas d'absence de Chiroptères, le projet n'évoque pas d'impact, au demeurant, les

⁴ Déclaration des Conservatoires d'espaces naturels, 2022. Plan national d'actions Chiroptères, <https://plan-actions-chiropteres.fr/les-chauve-souris/les-especes-en-france> (consulté le 15/11/2022)

⁵ LPO Anjou. Plan National d'Action pour les Chiroptères - Déclinaison régionale en Pays de la Loire, 2009.

- cavités pourraient être sécurisées pour éviter d'éventuelles occupations inattendues ;
- En cas de présence de Chiroptères, l'impact brut devra impliquer des mesures ERC, encadrée par un dossier de dérogation « espèces protégée », en l'occurrence la sécurisation des cavités avant tout travaux et l'engagement de mesures compensatoires comme la pose de gîtes artificiels sur des arbres ou des façades de bâtiments.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne	9
Tableau 2 : valeurs moyennes, maximales et minimales enregistrées durant les sessions (source infoclimat et mini-batcorder).....	9
Tableau 3 : liste des habitats et catégories d'habitats du référentiel d'activité.....	15
Tableau 4 : méthode d'évaluation du niveau de fréquentation	18
Tableau 5 : méthode d'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique conservatoire	19
Tableau 6 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par points et par	20
Tableau 7 : nombre moyen d'espèces présentes par heure à l'échelle de l'aire d'étude, par point	23
Tableau 8 : nombre moyen d'espèces présentes par heure à l'échelle de l'aire d'étude, par habitat	24
Tableau 9 : contacts moyens par heure par point.....	25
Tableau 10 : contacts moyens par heure par habitat.....	26
Tableau 11 : contacts moyens pour chaque espèce, par heure par habitat	28
Tableau 12 : tests statistiques utilisés pour comparer la densité par habitat pour les espèces possédant plus de 2 contacts	29
Tableau 13 : activité spécifique moyenne par nuit à l'échelle de l'aire d'étude.....	30
Tableau 14 : couverture moyenne par heure des points d'écoute par les Chiroptères.....	32
Tableau 15 : minutes des contacts les plus précocement enregistrés au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil	33
Tableau 16 : minutes des contacts les plus tardivement enregistrés en fin de nuit, depuis une heure avant le lever du soleil	33
Tableau 17 : évaluation des niveaux d'enjeu chiroptérologique au sein de l'aire d'étude	36
Tableau 18 : statuts de protection et de conservation et leur niveau à l'échelle de la France et de la région	39
Tableau 19 : niveaux d'enjeux chiroptérologiques.....	40

INDEX DES GRAPHIQUES

Graph. 1 : évolution de la température au cours des sessions (source infoclimat).....	9
Graph. 2 : radar des quantiles de contacts par nuit par catégories habitats exemple : la Pipistrelle commune	15
Graph. 3 : radar des quantiles de contacts par nuit par catégories habitats exemple : la Noctule commune	16
Graph. 4 : radar des quantiles de contacts par nuit par catégories habitats exemple : le Grand murin .	16
Graph. 5 : courbes des quantiles pour chaque espèce de Chiroptères d'après le référentiel O-GEO	17
Graph. 6 : répartition des proportions de contacts par espèce de Chiroptères.....	22
Graph. 7 : nombre d'espèces présentes par heure par point	23
Graph. 8 : nombre d'espèces présentes par heure par habitat	24
Graph. 9 : densité moyenne par heure par point.....	25
Graph. 10 : densité moyenne par heure par habitat	26
Graph. 11 : distribution du nombre de contacts par heure en fonction des habitats	27
Graph. 12 : distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères	30
Graph. 13 : distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères pour chaque habitat	31
Graph. 14 : distribution de mesures de couverture de points d'écoute par heure.....	32
Graph. 15 : contacts en phase crépusculaire entre 30 minutes avant et 60 minutes après le coucher du soleil	35
Graph. 16 : contacts en phase crépusculaire entre 60 minutes avant et 20 minutes après le lever du soleil	35

INDEX DES CARTES

Carte 1 : localisation de l'aire d'étude.....	5
---	---

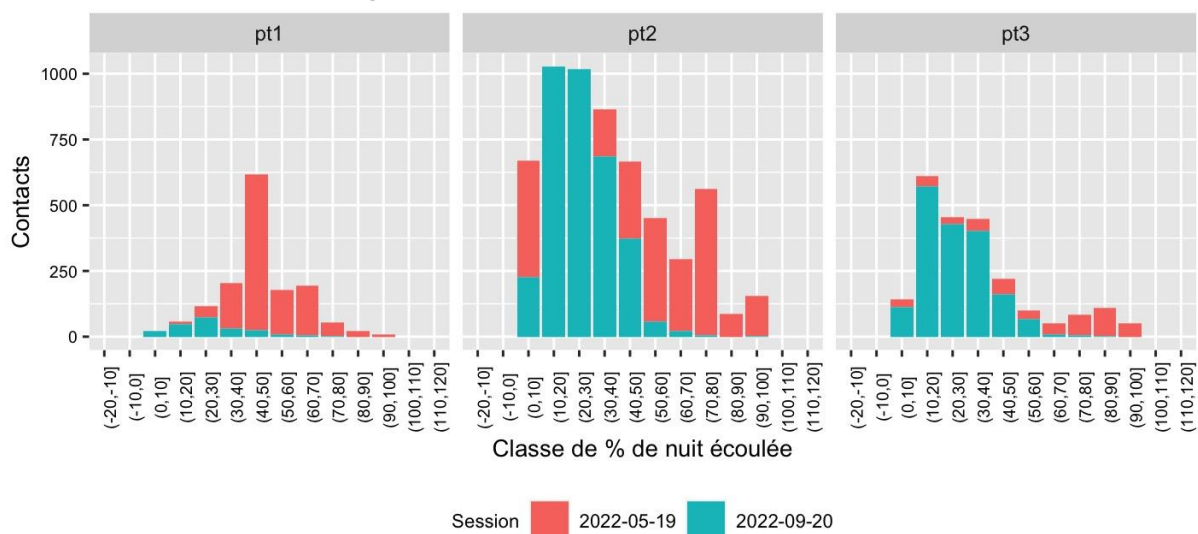
Carte 2 : localisation des points d'écoute et de l'aire d'étude sur vue aérienne.....	6
Carte 3 : indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères	29

INDEX DES PHOTOGRAPHIES

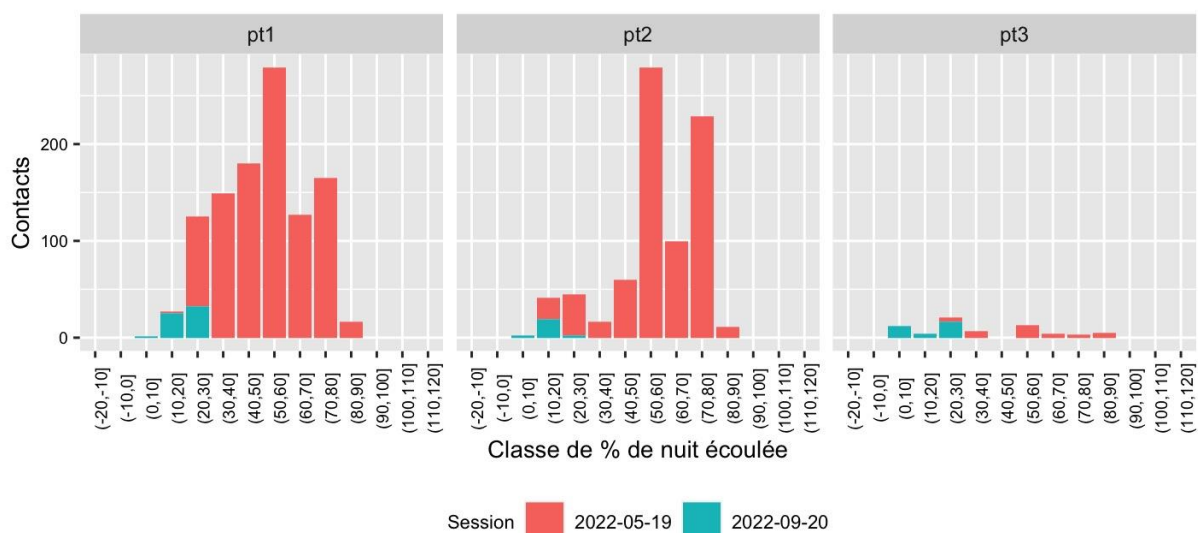
Photo. 1 : vue générale de l'environnement du point 1 (Artélia, mars 2022).....	8
Photo. 2 : vue générale de l'environnement du point 2 (Artélia, mars 2022).....	8
Photo. 3 : vue générale de l'environnement du point 3 (Artélia, mars 2022).....	8

ANNEXE I – Histogrammes d'activité nocturne

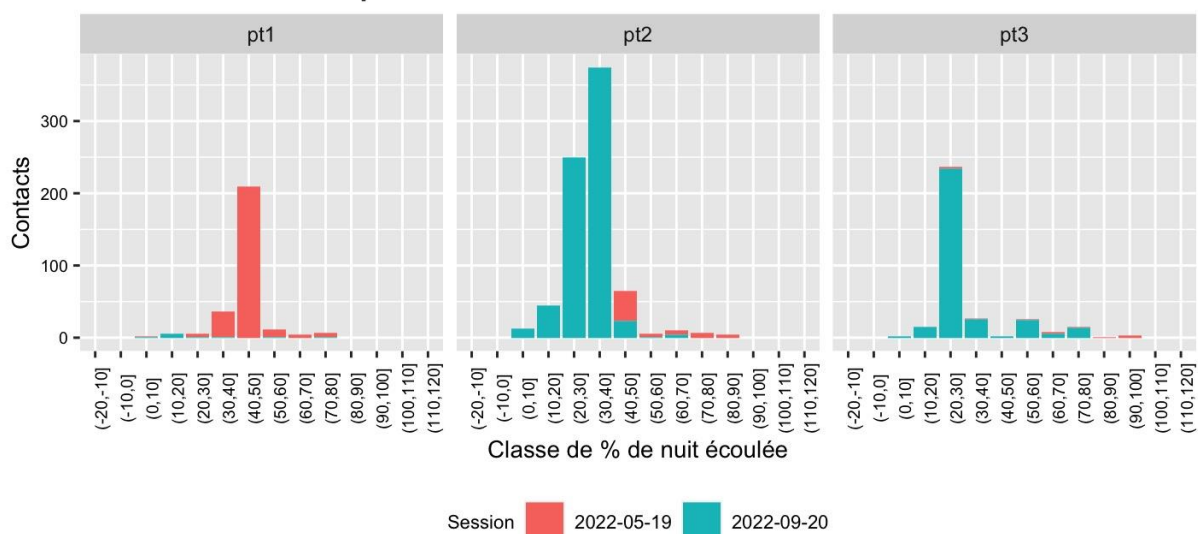
Activité mesurée - Pipistrelle commune



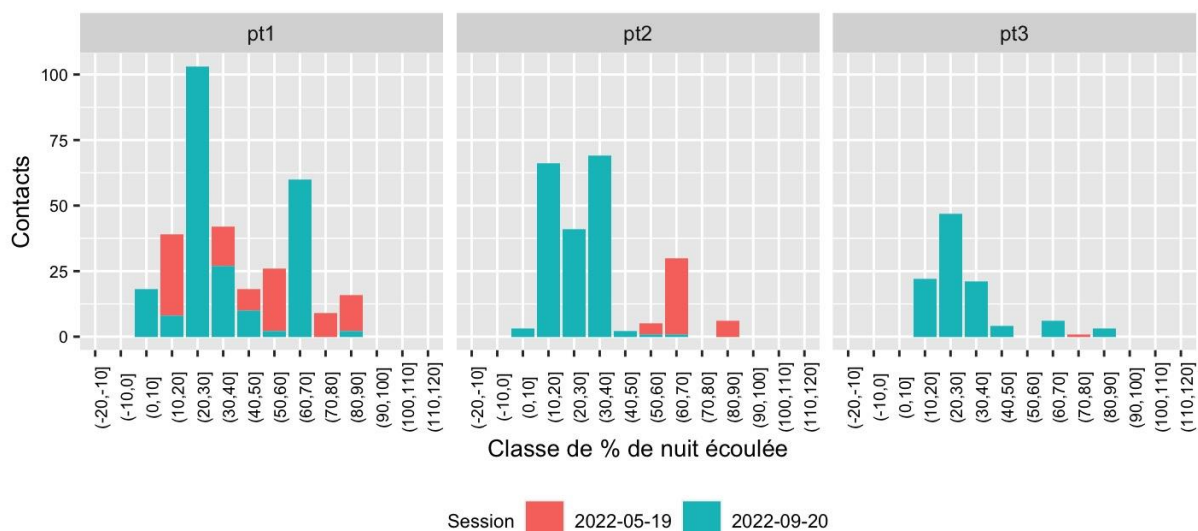
Activité mesurée - Sérotine commune



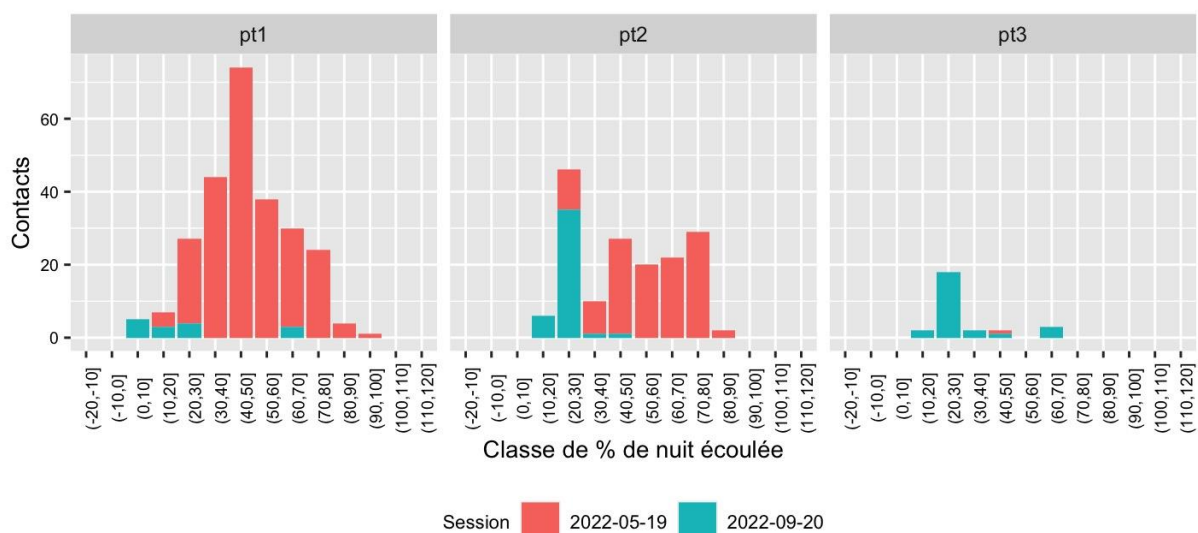
Activité mesurée - Pipistrelle de Kuhl



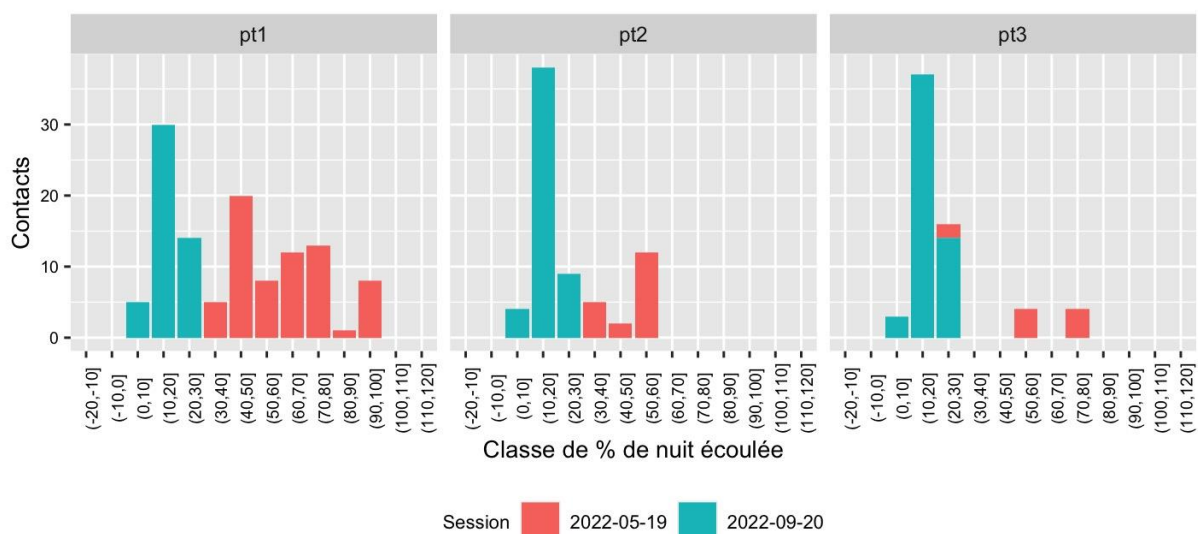
Activité mesurée - Noctule de Leisler



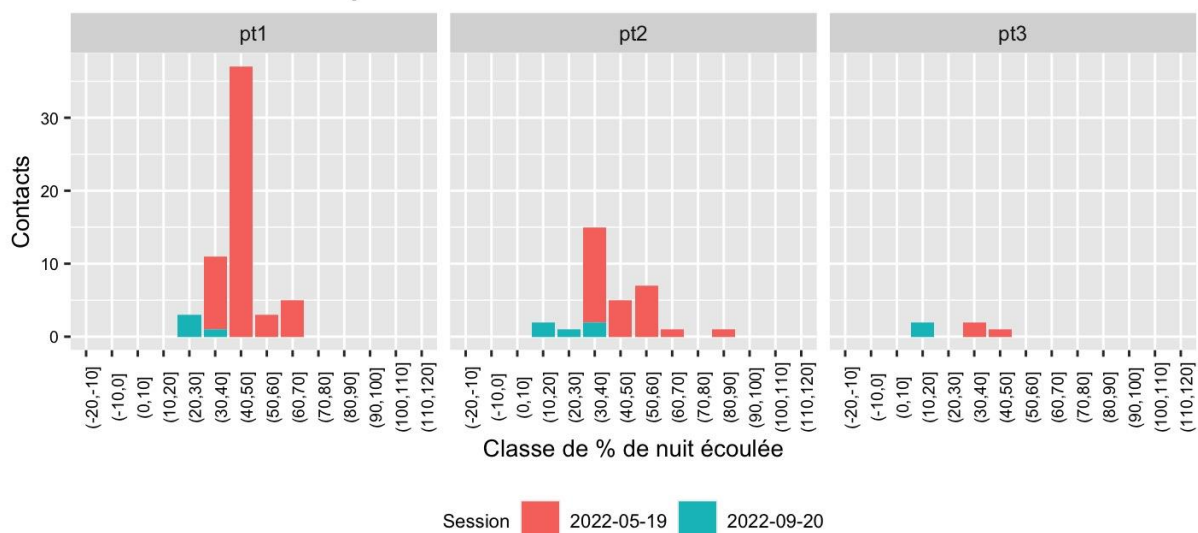
Activité mesurée - Noctule ou Sérotine



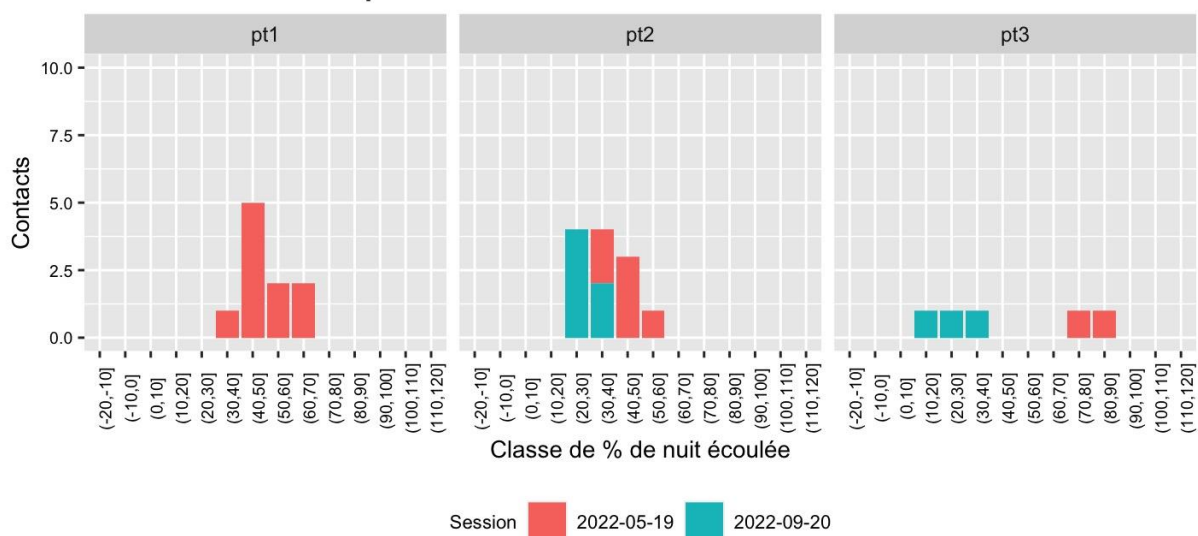
Activité mesurée - Noctule commune



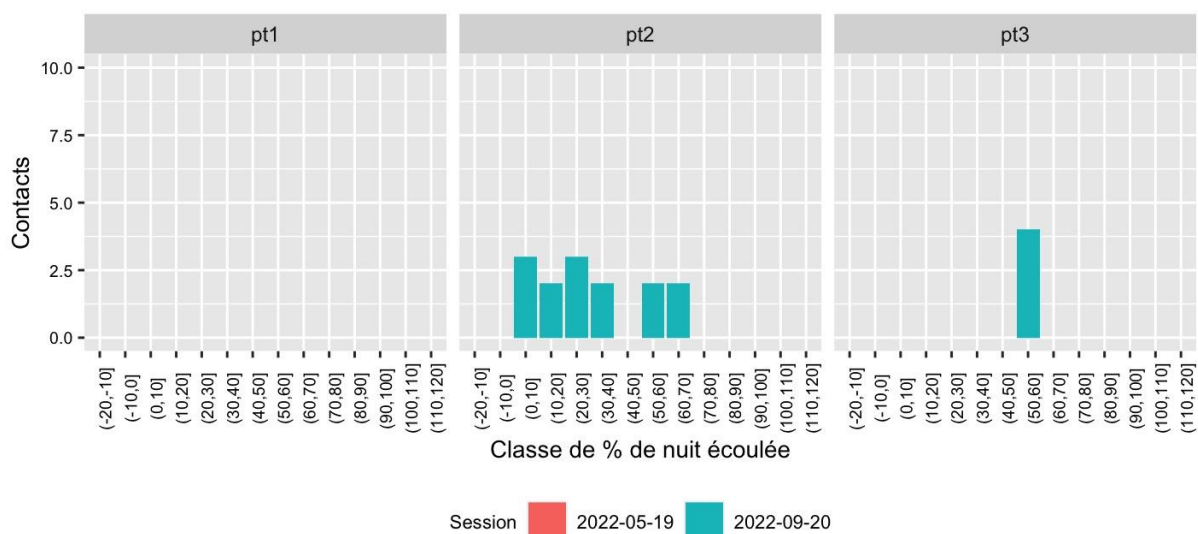
Activité mesurée - Pipistrelle de Nathusius



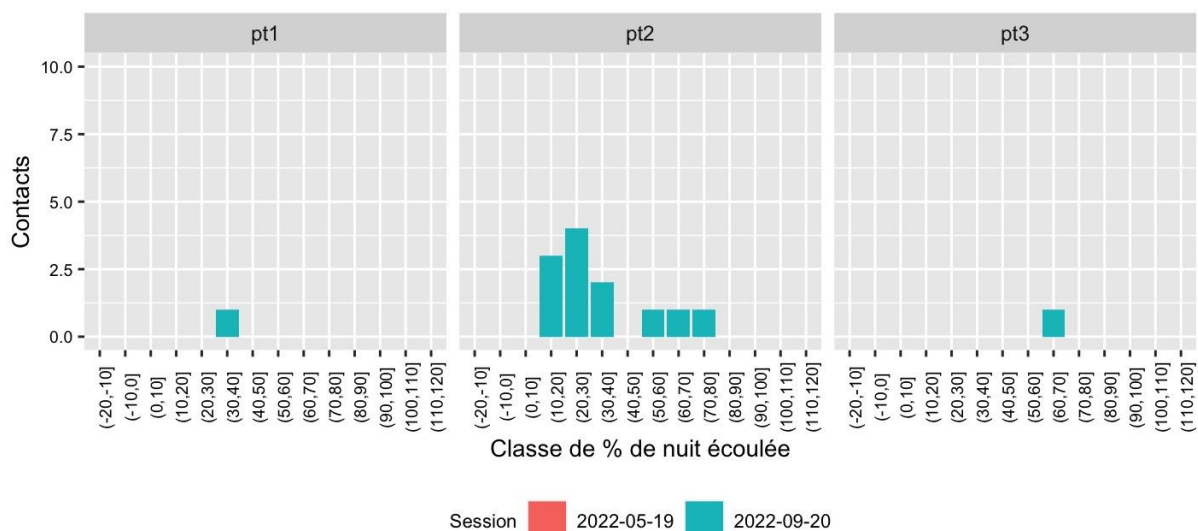
Activité mesurée - Pipistrelle indéterminée



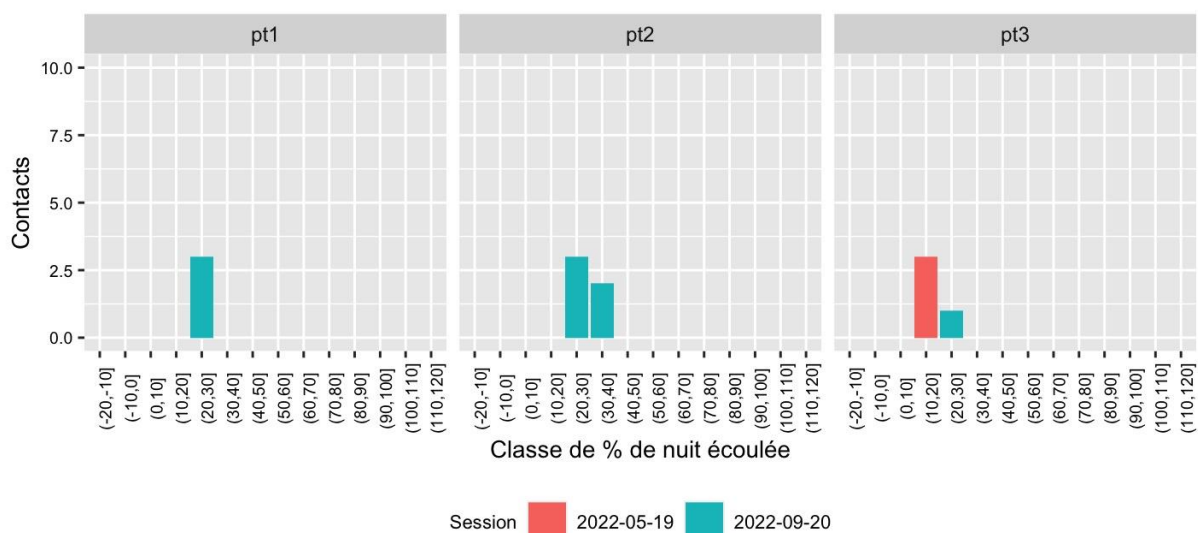
Activité mesurée - Murin à moustaches



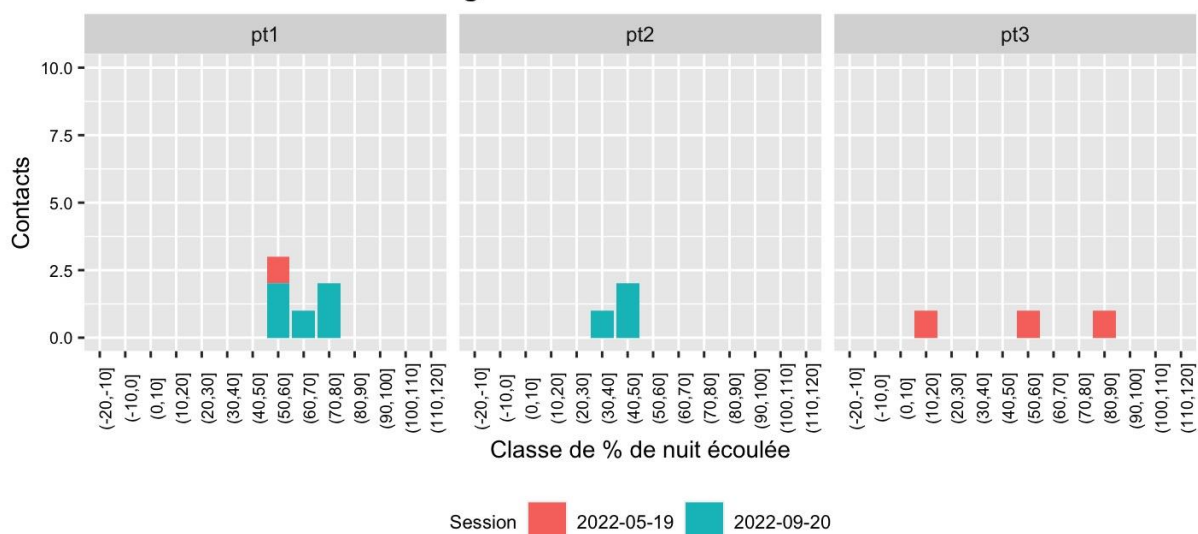
Activité mesurée - Grand Murin



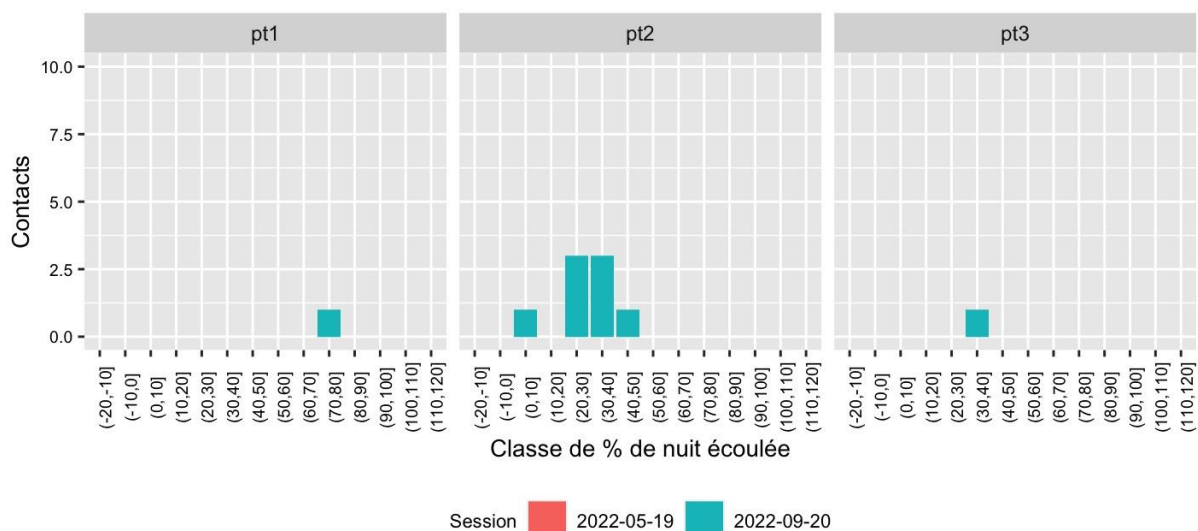
Activité mesurée - Murin de Daubenton



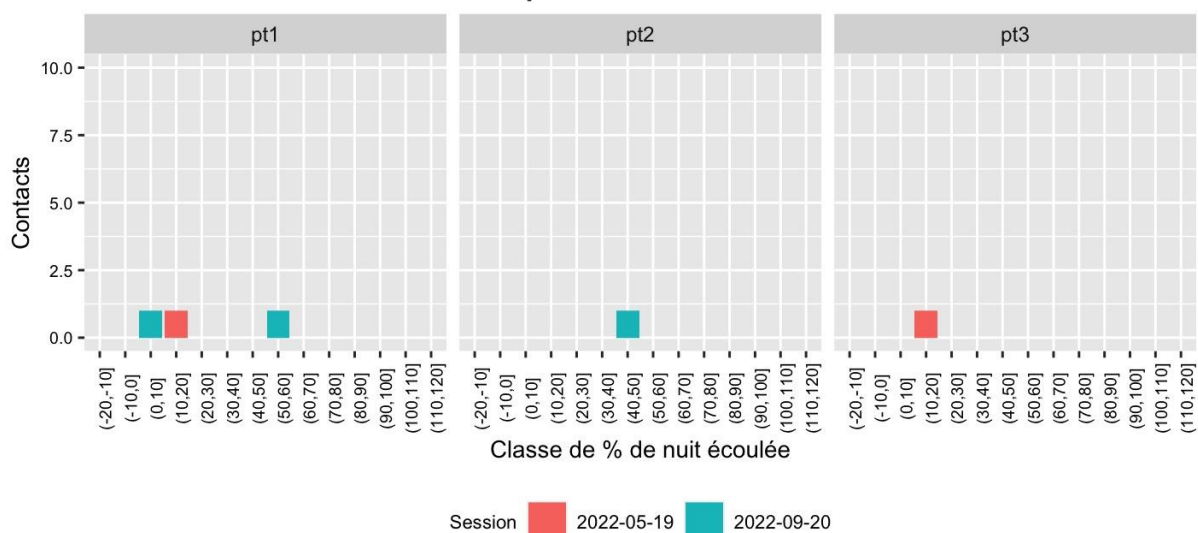
Activité mesurée - Oreillard gris



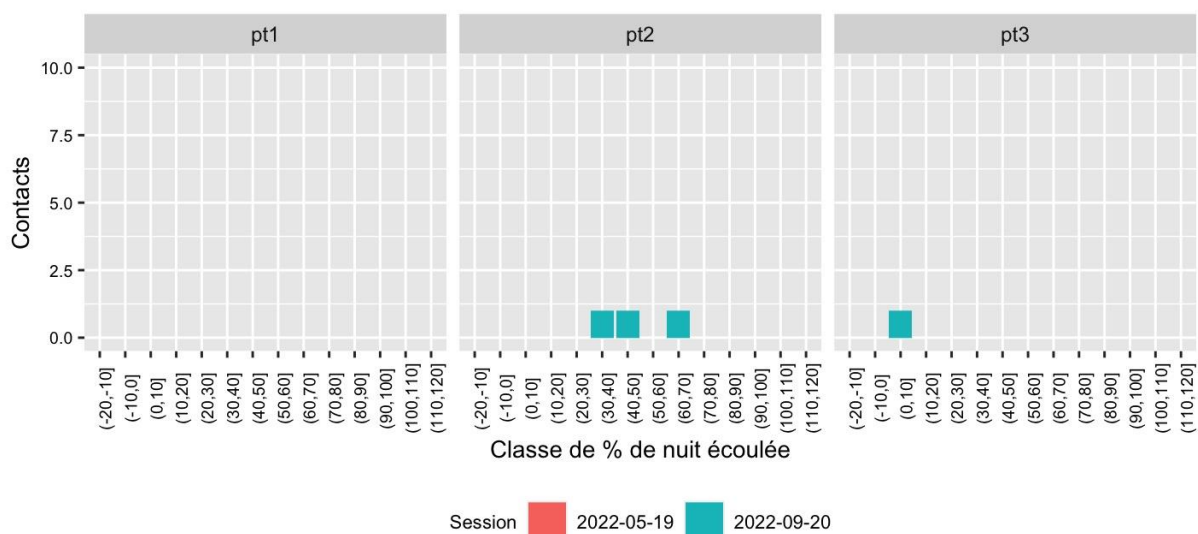
Activité mesurée - Murin à oreilles échancrées



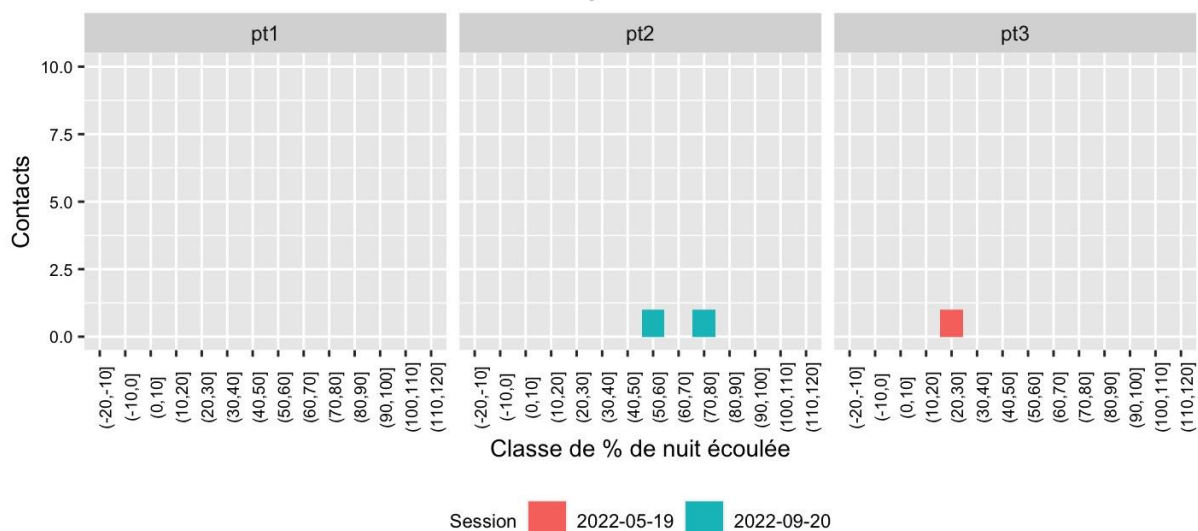
Activité mesurée - Grand rhinolophe



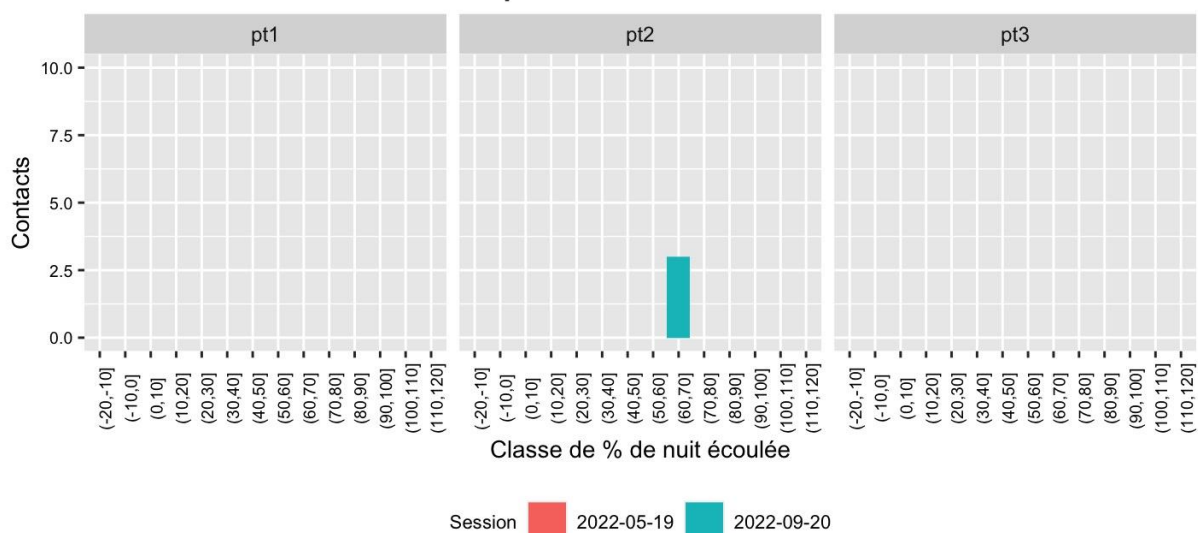
Activité mesurée - Murin indéterminé



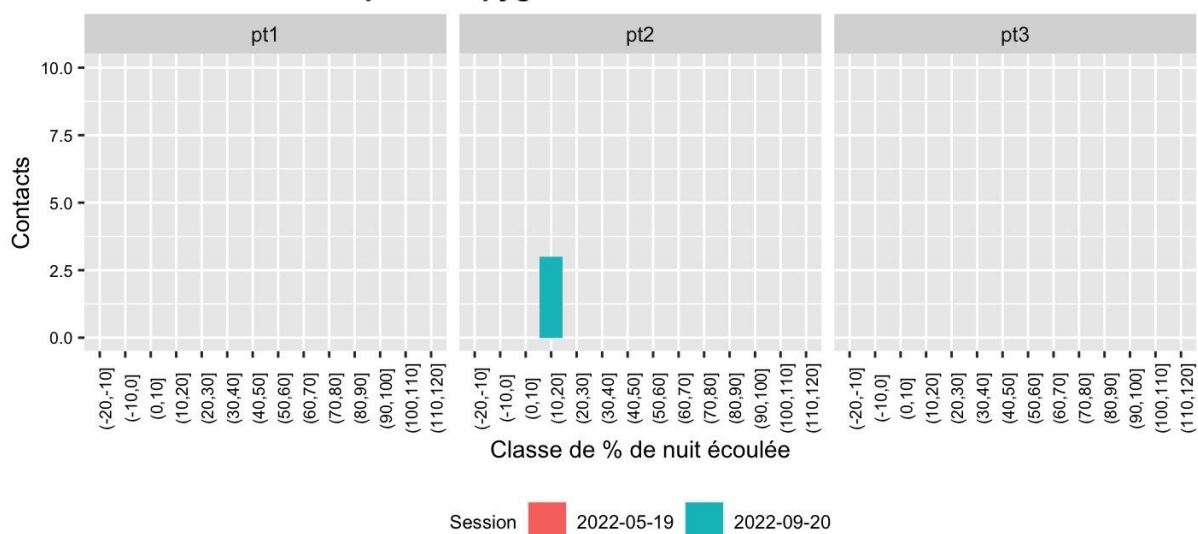
Activité mesurée - Barbastelle d'Europe



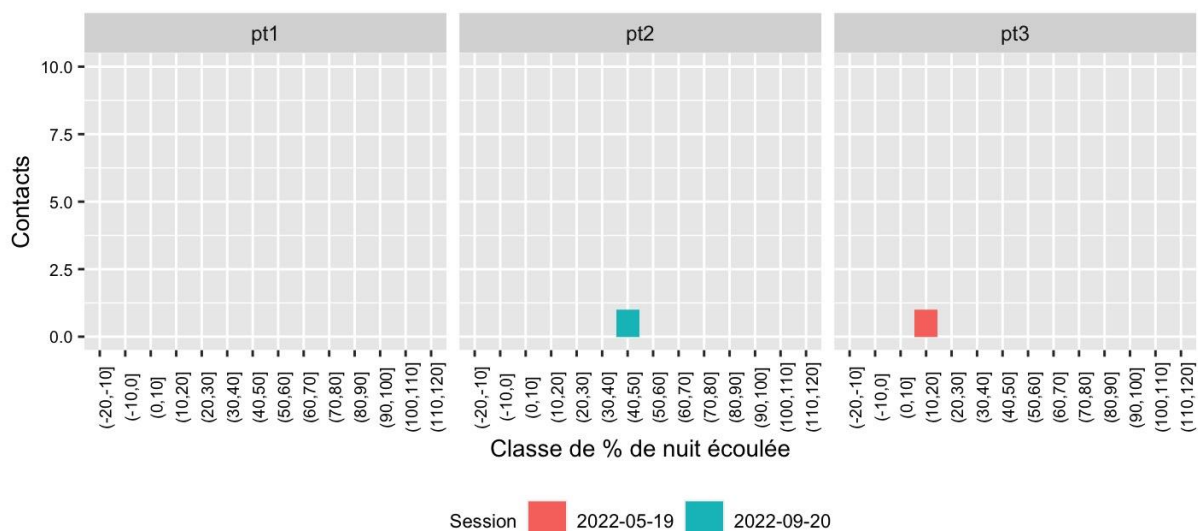
Activité mesurée - Petit rhinolophe



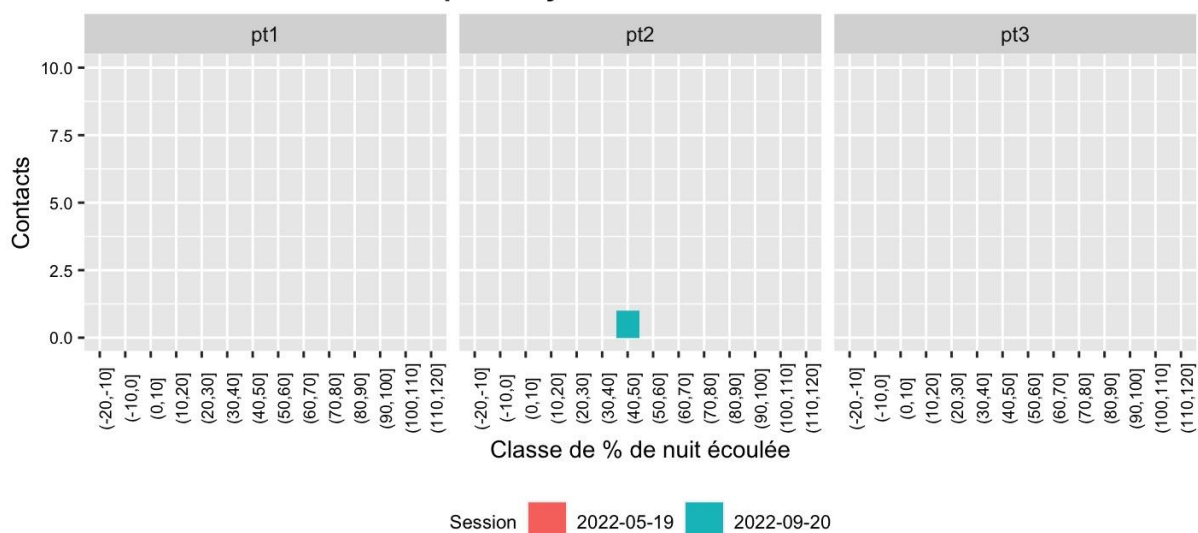
Activité mesurée - Pipistrelle pygmée



Activité mesurée - Murin de Natterer



Activité mesurée - Rhinolophe euryale





ANNEXE 2

PLAN DES RESEAUX EU



REGION GRAND OUEST
21 rue Anita Conti
56000 VANNES cedex

Département : VENDEE

Echelle : 1/ 2000

LUÇON

RESEAU ASSAINISSEMENT

PLAN D'ENSEMBLE

Plan: 85380002_Lucon_ASPs_2000_05

Format: A3Pa

Planche: 5 / 5

Indice: 03

Date d'impression : 10/03/2020

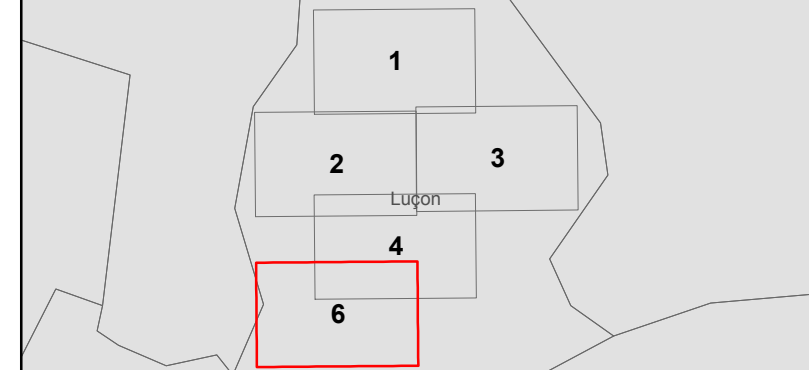
DIFFUSION

03	10/03/2020	P.HOUGET	EDITION 2020
02	18/06/2019	P.HOUGET	EDITION 2019
01	05/02/2018	J.BLIARD	RAD2017
00	04/05/2016	J.BLIARD	RAD2015
Ind.	Date	Etabli par	Nature des modifications

Légende

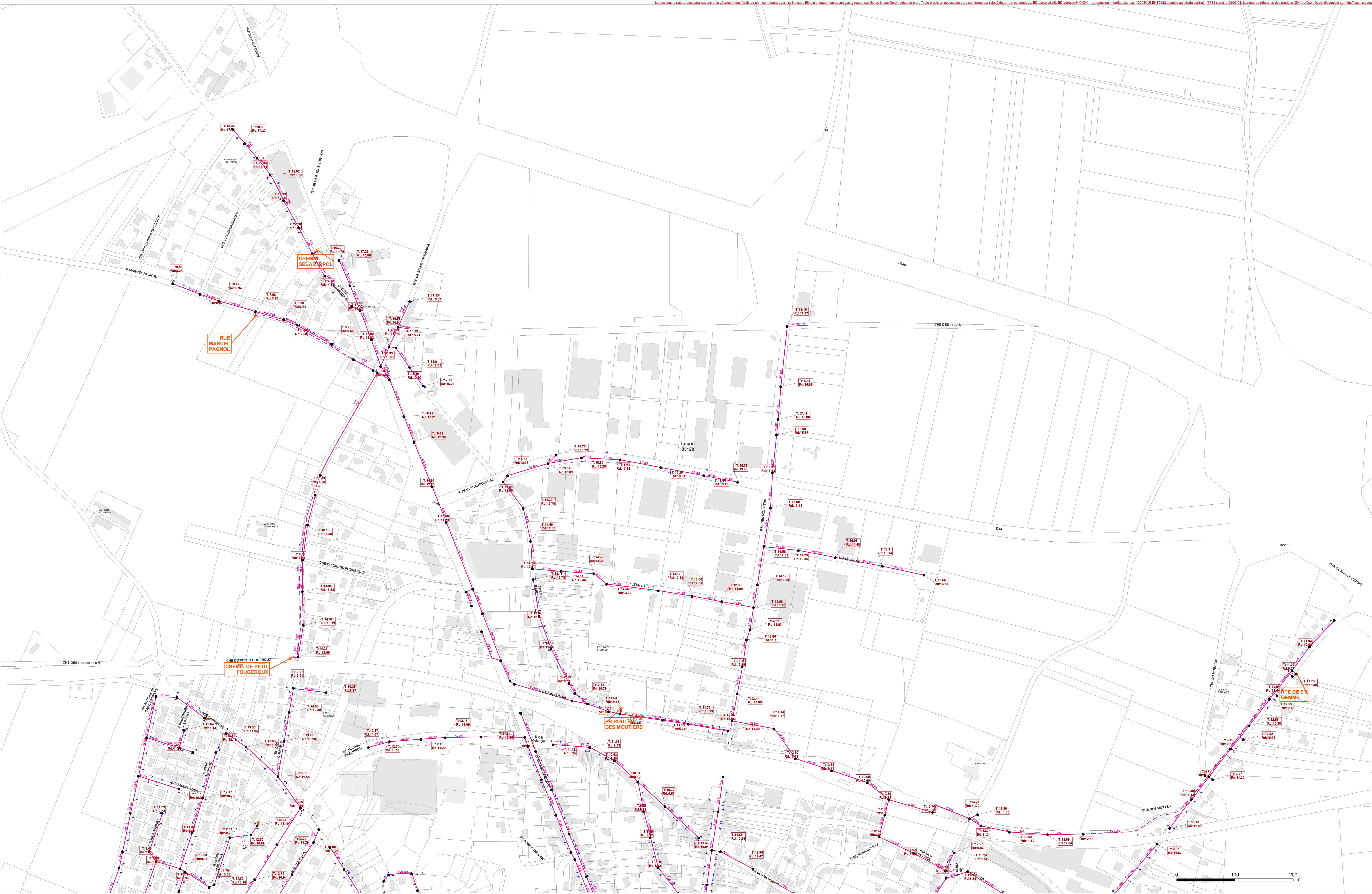
- Boîte de raccordement à passage direct
- Poste de relevage
- Rond visitable
- Terminal de branchement
- Tronçon eaux usées (gravitaire)
- Tronçon eaux usées (refoulement)
- Branchement eaux usées

N



La position, la nature des canalizations et la détermination des freins de plan sont données à titre indicatif. Elles s'opposent en aucun cas la responsabilité de la société émettrice du plan. Toute utilisation nécessitera sera confirmée par relevé de terrain ou sondage. RD adressé(e), ©IGN - reproduction interdite Licence n°2008CJL/ENT0432 acquise au titre du contrat n°3193 signé le 03/05/08. L'ensemble de référence des produits IGN mentionnés est disponible sur <http://geo.ign.fr/>

0 100 200 m

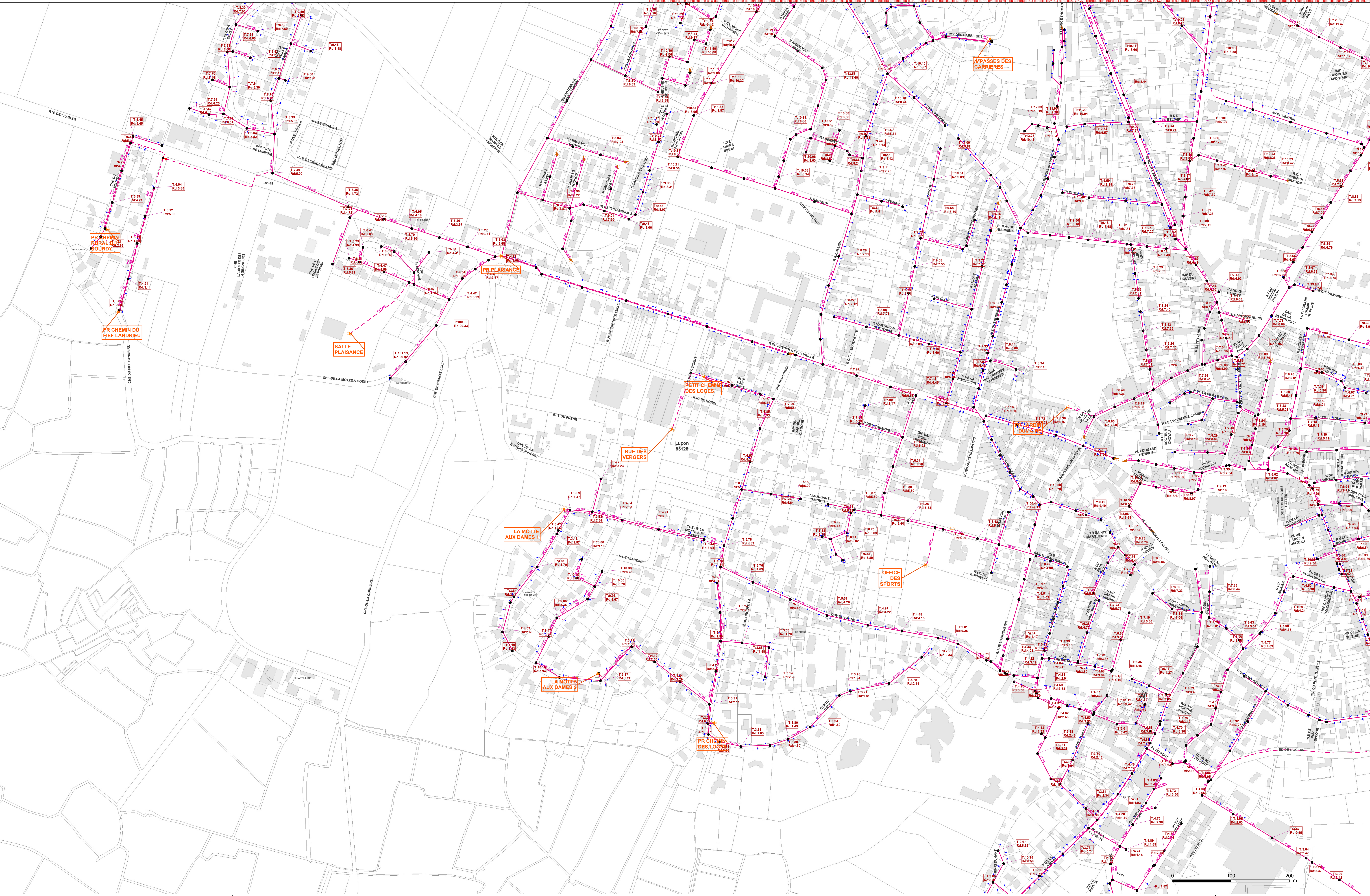
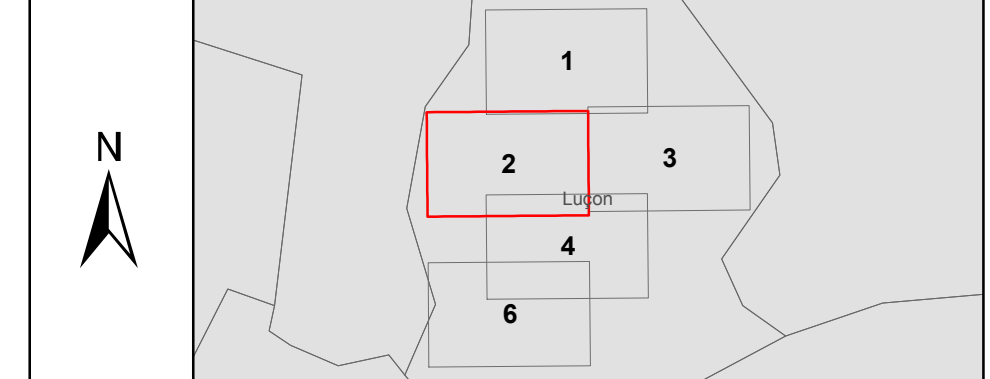




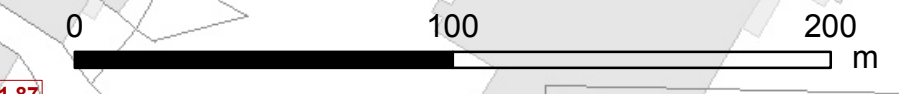
REGION GRAND OUEST
21 rue André Conti
56000 VANNES cedex

Date d'impression : 10/03/2020			
DIFFUSION			
03	10/03/2020	P.HOUGET	EDITION 2020
02	18/06/2019	P.HOUGET	EDITION 2019
01	05/02/2018	I.BLIARD	RAD2017
00	04/05/2016	I.BLIARD	RAD2015
Ind	Date	Établi par	Nature des modifications

- Légende**
- Boîte de raccordement à passage direct
 - Carré visitable
 - Chasse
 - Poste de relevage
 - Puisard
 - Rond borgne
 - Rond visitable
 - Terminal de branchement
 - Vanne
 - Ventouse
 - Vidange
 - Branchement eaux usées
 - Tronçon eaux usées (gravitaire)
 - Tronçon eaux usées (refoulement)



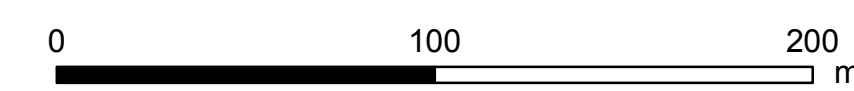
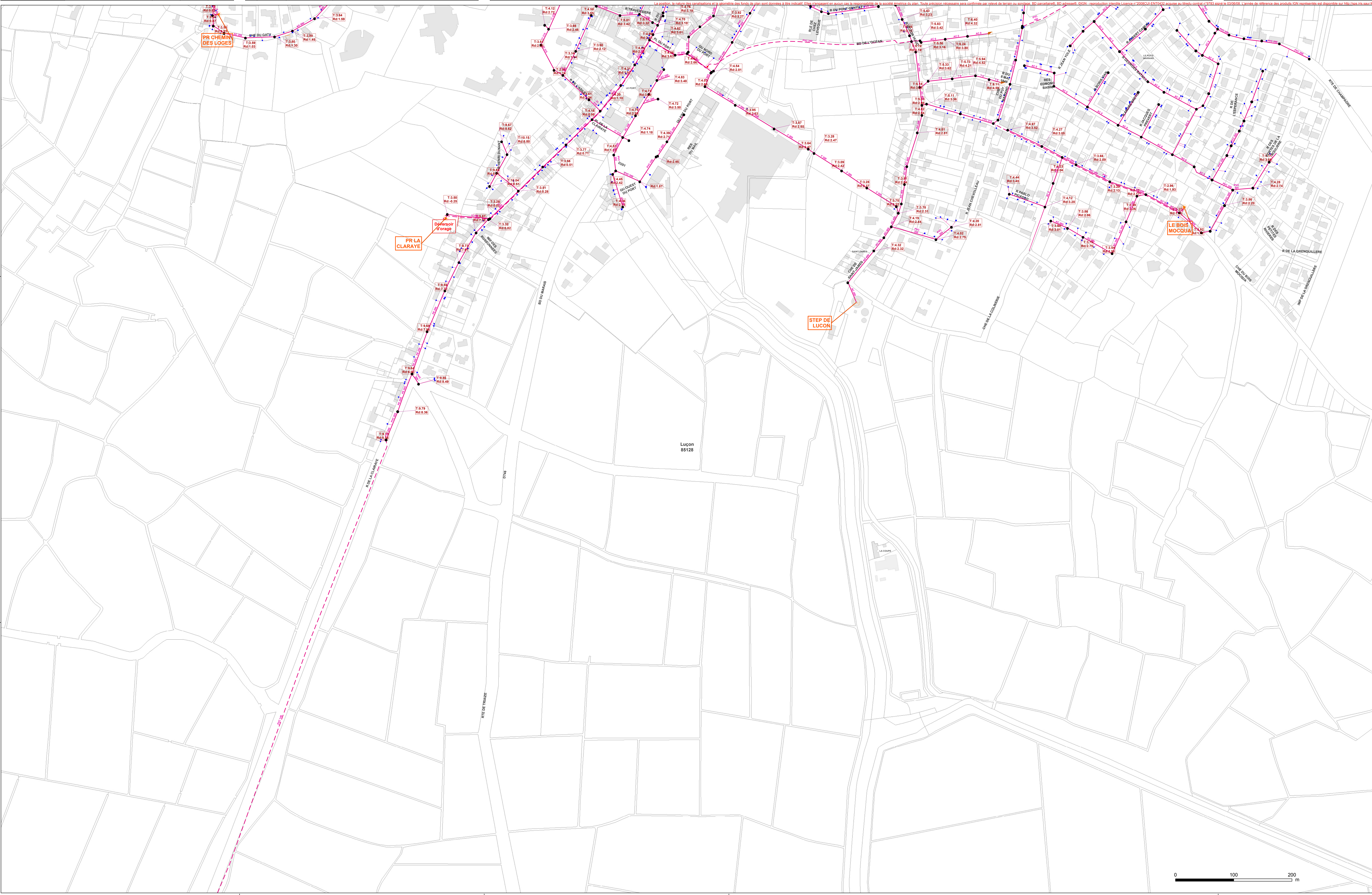
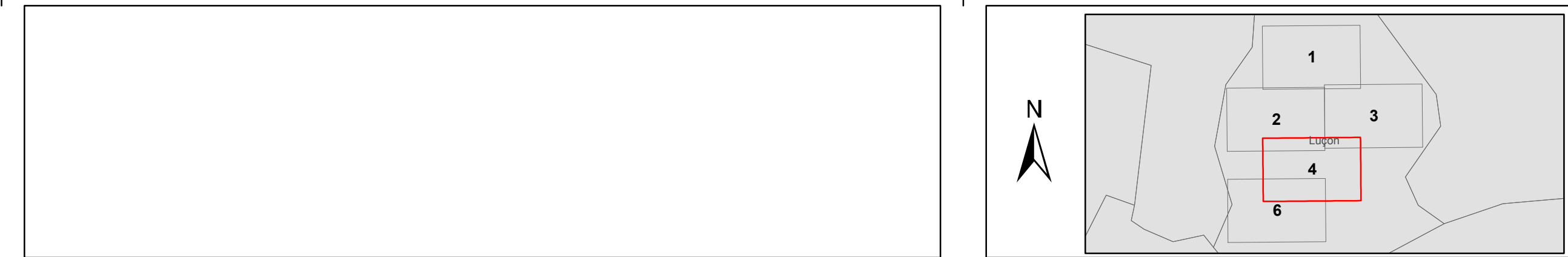
La position, la nature des installations et la séquence des tronçons de plan sont données à titre indicatif. Elles s'interprètent en aucun cas la responsabilité de la société émettrice du plan. Toute réalisation nécessitant sera confirmée par relevé de terrain ou sondage. RD: rattachement, RD: adossé, C/C/L: respectueuse propriété Licence n°2003/LEN/0432 accordé au titre du contrat n°133 accordé le 20/05/03. L'usage de données des données IGN respectant les droits de la loi n°100 du 10/07/00.



DIFFUSION			
03	10/03/2020	P HOUGET	EDITION 2020
02	18/08/2019	P HOUGET	EDITION 2019
01	05/02/2018	I. BLIARD	RAO2017
00	04/05/2016	I. BLIARD	RAO2015
Ind.	Date	Etabli par	Nature des modifications

Légend

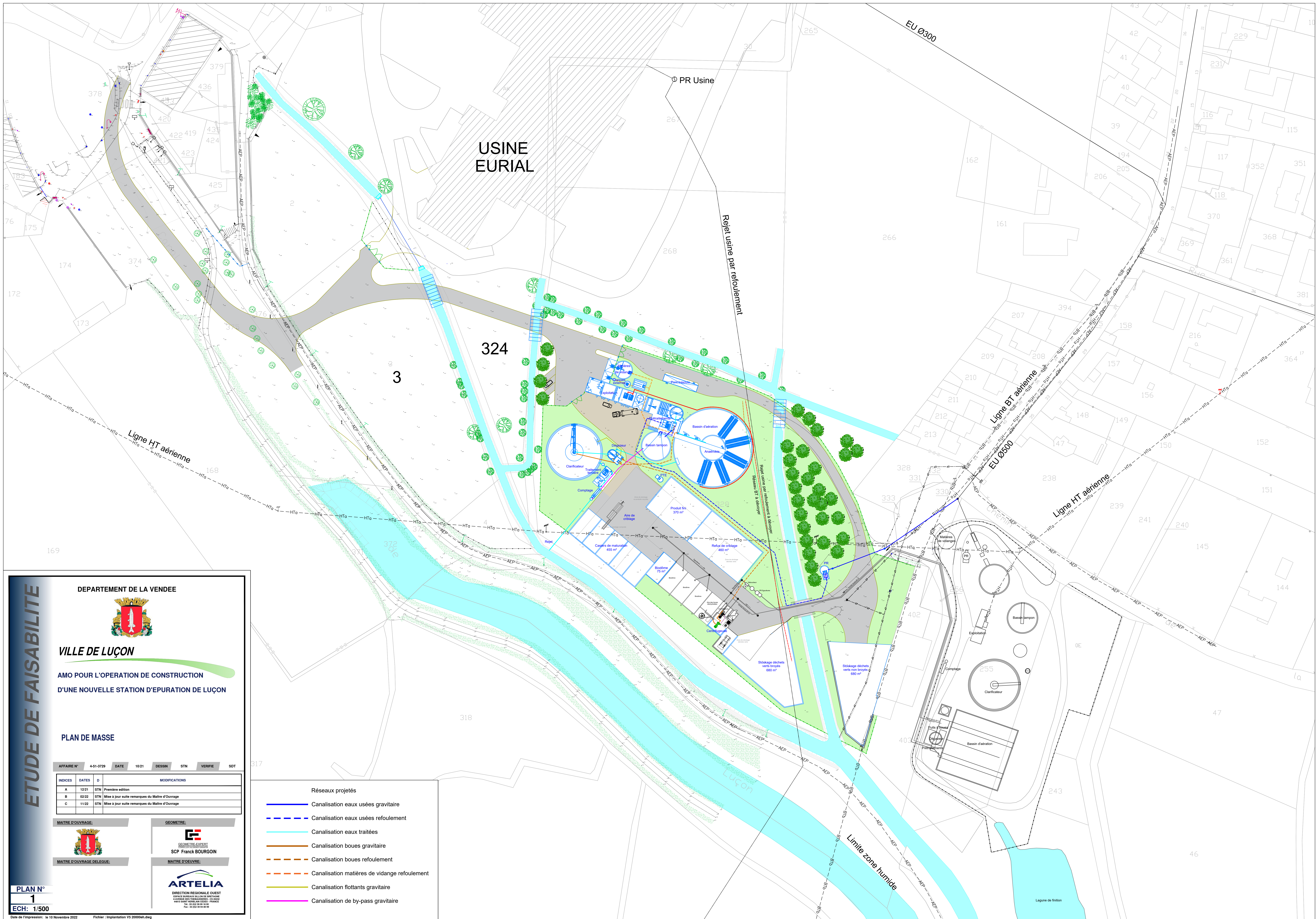
- | | | | |
|--|---------------------|---------------------------|------------------------------------|
| • Boîte de raccordement à passage direct | ▶ Poste de relevage | ⌚ Station d'épuration | — Tronçon eaux usées (gravitaire) |
| 🔪 Chasse | ⊖ Puiscard | • Terminal de branchement | — Tronçon eaux usées (refoulement) |
| 🌀 Déversoir d'orage | ● Rond visitable | 👉 Ventouse | |
| | | 🚰 Vidange | |
| | | — Branchement eaux usées | |





ANNEXE 3

PLAN D'IMPLANTATION POTENTIELLE



ETUDE DE FAISABILITE

DEPARTEMENT DE LA VENDEE

VILLE DE LUÇON

AMO POUR L'OPERATION DE CONSTRUCTION
D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION DE LUÇON

PLAN DE MASSE

INDICES	DATES	D	MODIFICATIONS
A	12/21	STN	Première édition
B	02/22	STN	Mise à jour suite remarques du Maître d'Ouvrage
C	11/22	STN	Mise à jour suite remarques du Maître d'Ouvrage

MAITRE D'OUVRAGE:

MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE:

GEOMETRE:

SCP Franck BOURGOIN

ARTELIA

DIRECTION REGIONALE OUEST

ESPACE BUREAU SELON DE VENTILATION

4 AVENUE DES ENTREPRENEURS - 85000 LA Roche-sur-Yon

02 51 02 50 00

02 51 02 50 00

PLAN N°

1

ECH: 1/500

Date de l'impression: le 10 Novembre 2022

Fichier: implantation VS 20000en.dwg

- Réseaux projetés
- Canalisation eaux usées gravitaire
 - Canalisation eaux usées refoulement
 - Canalisation eaux traitées
 - Canalisation boues gravitaire
 - Canalisation boues refoulement
 - Canalisation matières de vidange refoulement
 - Canalisation flottants gravitaire
 - Canalisation de by-pass gravitaire