

16/06/2026

Dossier de déclaration au titre des articles
L214-1 et suivants du Code de
l'Environnement

Projet de Bouguenais : Fouille d'inspection sur canalisation de gaz à haute pression



Table des matières

1	Identité du demandeur	4
2	Localisation géographique du projet	4
3	Situation cadastrale du projet	6
4	Présentation du projet	7
4.1	Contexte du projet	7
4.2	Principales caractéristiques du projet	8
4.2.1	Travaux préparatoires : Aménagement des accès, de la base vie et de la zone de stockage	9
4.2.2	Mise en place de la signalisation	10
4.2.3	Réalisation de la fouille	10
4.2.4	Rabattement de nappe et rejet des eaux pompées	13
4.2.5	Remplacement de la canalisation de gaz (si besoin)	19
4.2.6	Fermeture de la fouille	19
4.2.7	Remise en état du site	19
4.3	Planning prévisionnel du projet	19
4.4	Situation du projet vis-à-vis de la nomenclature Loi sur l'eau	19
4.4.1	Analyse de la nomenclature	19
4.4.2	Contenu du dossier loi sur l'eau	22
4.5	Situation du projet vis-à-vis de l'article R122-2 du code de l'environnement	22
5	Document d'incidences	25
5.1	Etat initial	25
5.1.1	Topographie	25
5.1.2	Géologie	25
5.1.3	Lithologie	26
5.1.4	Hydrogéologie	26
5.1.5	Données piézométriques	26
5.1.6	Hydrographie	27
5.1.7	Zone de répartition des eaux	28
5.1.8	Alimentation en eau potable	29
5.1.9	Risque inondation	29
5.1.10	Milieus naturels liés à l'eau	30
5.2	Incidences et mesures	40
5.2.1	Incidences et mesures sur le sol	41
5.2.2	Incidences et mesures sur les eaux souterraines	41



5.2.3	Incidences et mesures sur les eaux superficielles	42
5.2.4	Incidences et mesures sur l'alimentation en eau potable	43
5.2.5	Incidences et mesures sur le risque inondation	43
5.2.6	Incidences et mesures sur les milieux naturels	44
5.3	Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	45
5.3.1	Présentation des sites Natura 2000.....	46
5.3.2	Analyse des incidences potentielle du projet sur les objectifs de conservation du site Natura 2000	52
5.3.3	Conclusion de l'étude d'incidence du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire	53
5.4	Compatibilité du projet avec les documents de gestion et de planification de la ressource en eau	54
5.4.1	SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	55
5.4.2	SAGE Estuaire de la Loire.....	60
5.5	Les raisons du choix du projet	66
6	Moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus	67
7	Résumé non technique.....	67
7.1	Objet de la demande	67
7.2	Localisation du projet	67
7.3	Principales caractéristiques du projet	68
7.4	Document d'incidences	68
8	Annexes	71



1 Identité du demandeur

Le projet est porté par la société NaTran.

Les informations administratives de la société NaTran sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Présentation du demandeur

Société	NaTran
N°SIRET	440 117 620 01530
Forme juridique	SA à conseil d'administration
Adresse	Siège social : Immeuble Bora 6 rue Raoul Nordling 92270 Bois-Colombes Antenne porteuse du projet : 8 quai Émile-Cormerais BP 70252 44818 Saint-Herblain
Responsable du projet	Mathieu DE HUBSCH mathieu.de-hubsch@natrangroupe.com Tel : +33 6 29 43 67 38

2 Localisation géographique du projet

Le projet concerne la réalisation d'une fouille pour permettre si besoin le remplacement d'un tronçon de la canalisation de transport de gaz haute pression DN 250 Loire Sud – Loire Nord.

Le défaut R24-09, se trouve sur la commune de Bouguenais, dans le département de la Loire-Atlantique (44), en région Pays de la Loire.

La carte de localisation du projet est présentée en page suivante.



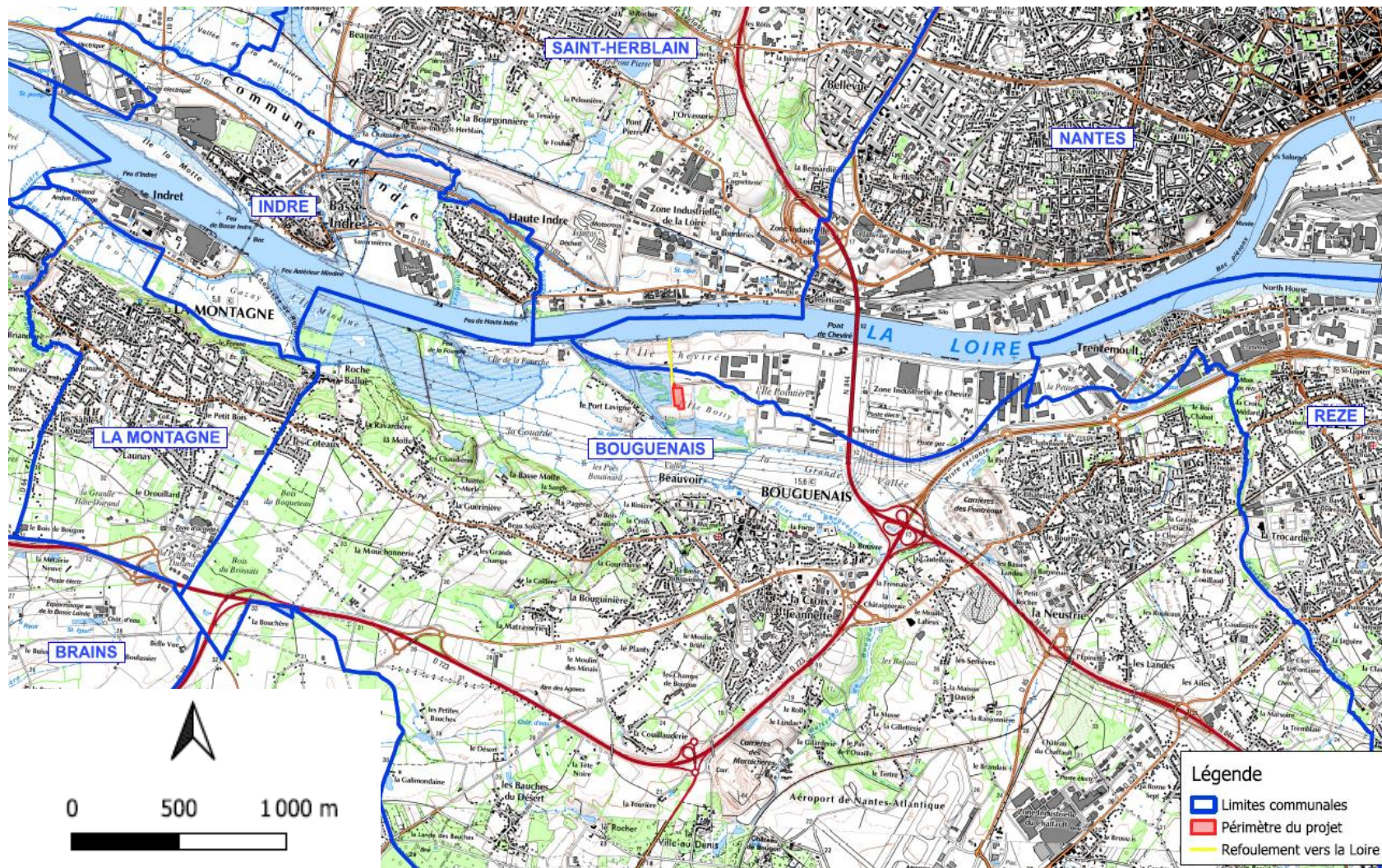


Figure 1; Carte de localisation du projet



Plus précisément, il se situe à environ 500 mètres de la Loire, en rive gauche, au sud de la Sablière exploitée par la société Lafarge Cheviré.



Figure 2 : Emplacement du défaut R24-09 dans l'enceinte du GPMNSN

3 Situation cadastrale du projet

Le projet est localisé sur la parcelle n°0636 de la section AY, qui appartient au domaine du Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire (GPMNSN). L'autorisation du GPMNSN à réaliser les travaux est jointe en annexe.

Tableau 2 : Situation cadastrale du projet

Défaut	Commune	Code postal	Localisation	Parcelle cadastrale
R24-09	Bouguenais	44340	Rue de l'îlot de Gèvres	000 / AY / 0644



4 Présentation du projet

4.1 Contexte du projet

NaTran réalise chaque année des campagnes d'entretien du réseau de canalisations enterrées permettant le transport de gaz haute pression sur le territoire français.

Des inspections à l'aide de pistons instrumentés, envoyés intra-canalisation, sont donc réalisées sur l'ensemble des canalisations pour identifier les sections nécessitant une intervention d'entretien voire un remplacement.

A ce titre, la canalisation DN 250 Loire Sud – Loire Nord a fait l'objet d'une inspection et plusieurs défauts ont été identifiés (5 ont déjà fait l'objet de précédents dossiers/échanges avec la DDTM de Loire-Atlantique en 2023 et un en 2024).

Un autre défaut est à traiter en 2026. Celui-ci est situé sur la commune de Bouguenais. Ce défaut R24-09 doit impérativement être inspecté (ouverture d'une fouille) et une coupe potentielle doit être effectuée pour le remplacement d'un tronçon de canalisation si besoin pour obtenir la réhabilitation de la canalisation DN 250 Loire Sud – Loire Nord et garantir la sécurité de l'ouvrage et son fonctionnement.

Cet ouvrage permet d'alimenter la Bretagne, la Loire Atlantique ainsi qu'une partie de la nouvelle Aquitaine. Il est par conséquent hautement stratégique pour l'alimentation en gaz de plusieurs régions.

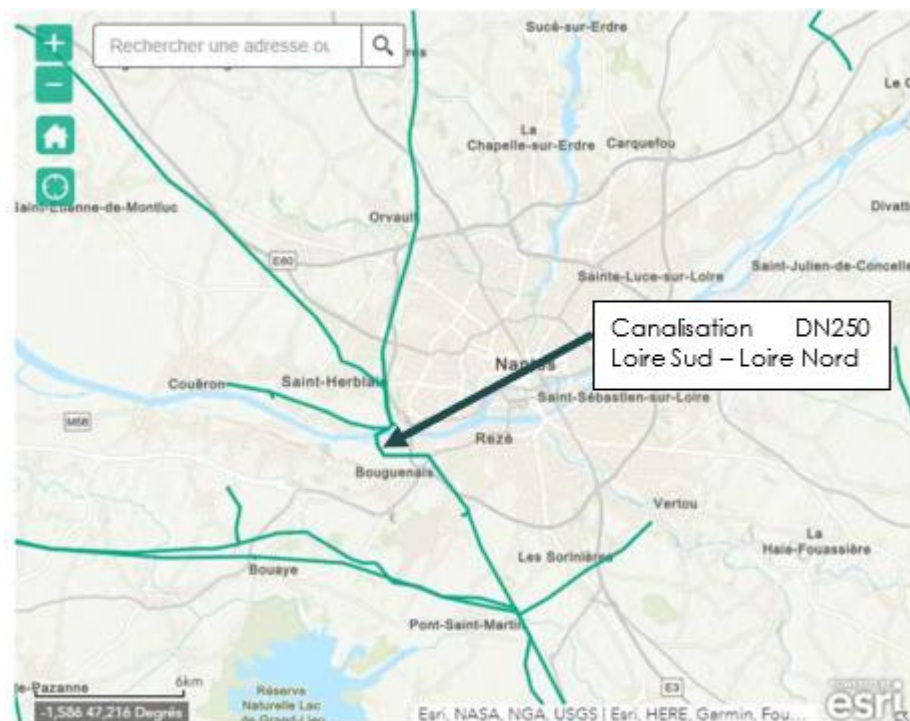


Figure 3 : Carte de localisation des canalisations de transports de gaz (source : NaTran)



Cette intervention est donc prioritaire pour NaTran, et ne peut être réalisée, pour des questions d'approvisionnement, qu'entre les semaines 34 et 45, soit entre le 17 août et le 06 novembre 2026.

Le défaut R24-09, se trouve à environ 500 m de la Loire, ainsi la nappe d'accompagnement de la Loire est susceptible d'être atteinte lors de la fouille. Les interventions de chantier vont donc nécessiter la mise en place de pompes temporaires pour assainir les fouilles, et permettre l'intervention sur la canalisation.

4.2 Principales caractéristiques du projet

Le projet, objet de ce dossier, prévoit donc, la réalisation d'une fouille afin de procéder à l'expertise du défaut R24-09 qui peut conduire au remplacement d'un tronçon de la canalisation DN 250 Loire Sud – Loire Nord, avec rabattement de la nappe.

Le protocole d'intervention est le suivant :

Tableau 3 : protocole des travaux

Travaux préparatoires	
01	Fauche/nettoyage de la zone par le GPMNSN
02	Passage d'un huissier pour constat d'état des lieux
03	Implantation de la zone de travaux et constat d'état des lieux NaTran/GPMNSN
04	Marquage piquetage des réseaux existants autres que NaTran à partir des DICT et des investigations complémentaires
05	Réalisation des sondages de reconnaissance de réseaux et de la nature du terrain, si nécessaire
06	Piquetage de l'ouvrage par NaTran et matérialisation du tracé
07	Travaux de préparation et prise de possession de la zone d'emprise
Réalisation de la fouille	
08	Décapage sur 1,5m de profondeur pour création d'une « préfouille »
09	Mise en place des déblais sur zone dédiée, avec stockage séparatif des terres végétales
10	Réalisation des zones pour pompes et groupe électrogène
11	Mise en place des aiguilles filtrantes avec un gabarit de 1 m autour des tuyaux (cf. Figure 8 et Figure 9)
12	Raccordement des pointes par tuyaux flexibles au collecteur d'aspiration ceinturant la fouille
13	Raccordement des collecteurs à la pompe à piston
14	Mise en place du refoulement avec bac de décantation pour le rejet dans la Loire (cf. Figure 11)
15	Mise en place du rabattement de nappe
16	Préparation des blindages
17	Création de la rampe d'accès au fond de fouille
18	Terrassement
19	Mise en stock des déblais pour réutilisation en remblais
20	Mise en place des blindages coulissants et des abouts en palfeuilles à l'avancement par caisson



21	Fond de fouille penté vers un puisard
22	Empierrement du fond de fouille pour circulation piétonne
23	Mise en place de l'échelle crinoline et des plateformes d'accès au fond de fouille
24	Désenrobage
25	Protection de la canalisation (demi-coquilles ECOPAL sanglées, bois...)
Coupe et remplacement du tronçon (si besoin)	
26	Expertise du défaut. Si celui-ci nécessite une réparation par coupe alors isolement du tronçon à remplacer (fermeture robinets, installation gas booster pour aspiration du gaz et rejet dans une autre canalisation)
27	Coupe du tronçon (longueur exacte inconnue à ce jour, nécessite l'ouverture)
28	Amenée du nouveau tube, soudage, enrobage
Fermeture de la fouille et fin de travaux	
29	Retrait des blindages
30	Retrait du système de pompage (aiguilles, bacs de décantation...)
31	Remblaiement
32	Remise en état du terrain

Les principales étapes de réalisation du projet sont détaillées ci-après.

4.2.1 Travaux préparatoires : Aménagement des accès, de la base vie et de la zone de stockage

La zone d'intervention se trouve sur une parcelle occupée par une prairie rudérale.

Le GPMNSN, qui est propriétaire du terrain, réalisera en premier lieu une opération de fauche et de nettoyage de celui-ci, en vue de l'implantation de la zone de travaux par NaTran.

Les travaux préparatoires pourront ensuite commencer. Il s'agira de créer la voie d'accès à la fouille, d'installer la base vie et la zone de stockage. Pour cela un décapage des sols sur environ 20 cm sera réalisé avec un trax (une chargeuse avec des chenilles). La terre végétale ainsi déblayée, sera stockée en cordon au sein de l'emprise du chantier. Elle sera réutilisée en fin de chantier pour la remise en état du site. Le volume de déblais de terre végétale généré par le décapage est évalué à environ 750 m³. Tous les horizons (partie sableuse + terre + végétale) sont bien distingués dans la gestion du terrassement.

Un géotextile sera posé sur la surface décapée, puis une couche de GNT sera mise en place avec le trax puis compactée. Ces surfaces ainsi aménagées resteront perméables et permettront l'infiltration des eaux pluviales.

Les chiffres clés de la phase préparatoires sont les suivants :

- 2 000 m² de piste d'accès,
- 150 m² de base de vie,
- 180 m² de zone de stockage
- 750 m³ de déblais de décapage (terre végétale) stockés en cordon

C'est également durant cette phase préparatoire que le flexible qui permettra le transport de l'eau pompée jusqu'au point de rejet, sera mis en place par l'Entreprise GUINTOLLI.



4.2.2 Mise en place de la signalisation

Une signalisation adaptée sera mise en place aux abords et sur la zone chantier pour :

- Signaler la présence de travaux
- Signaler la sortie de camion,
- Rappeler les consignes de circulation, le code de la route.



Figure 4 : Extrait de panneaux de signalisation prévus aux abords du chantier

Un grillage orange sera également mis en place pour signaler le flexible de refoulement des eaux pompées.

4.2.3 Réalisation de la fouille

L'expertise du défaut et le remplacement éventuel du tronçon nécessitent la réalisation d'une fouille au droit de la canalisation de transport de gaz haute pression.

Les opérateurs commenceront par la création d'une pré-fouille par décapage du sol sur 1,5 m de profondeur.

Avant de poursuivre l'ouverture de la fouille, l'ensemble des éléments nécessaire au rabattement de la nappe sont mis en place. Il s'agit :

- d'installer les pompes et le groupe électrogène sur une zone dédiée,
- de mettre en place les aiguilles filtrantes autour de la fouille,
- de raccorder le système de pompage au flexible de refoulement,
- de mettre en place le système de décantation/filtration des eaux refoulées avant rejet dans la Loire.



Une rampe d'accès au fond de la fouille est ensuite installée pour permettre la poursuite du terrassement.



Figure 5 : représentation schématique de l'ouverture d'une fouille

Des blindages sont mis en place à l'avancement par caisson. Ces blindages permettent à la fois de sécuriser la fouille pour l'intervention des hommes en fond de l'ouvrage, et de travailler dans un milieu sec en association avec le système de rabattement de nappe. L'empierrement du fond de fouille permettra la circulation piétonne.

L'emprise globale de la pré-fouille et de la fouille est d'environ 890 m². Les dimensions de la fouille finale sont les suivantes : 24 m / largeur 6,55 m / profondeur 6m.

L'ouverture de la fouille va générer un volume de déblais estimé à 1 770 m³. Ces déblais seront stockés sur le site durant les travaux puis réutilisés pour la remise en état du site en fin de chantier.



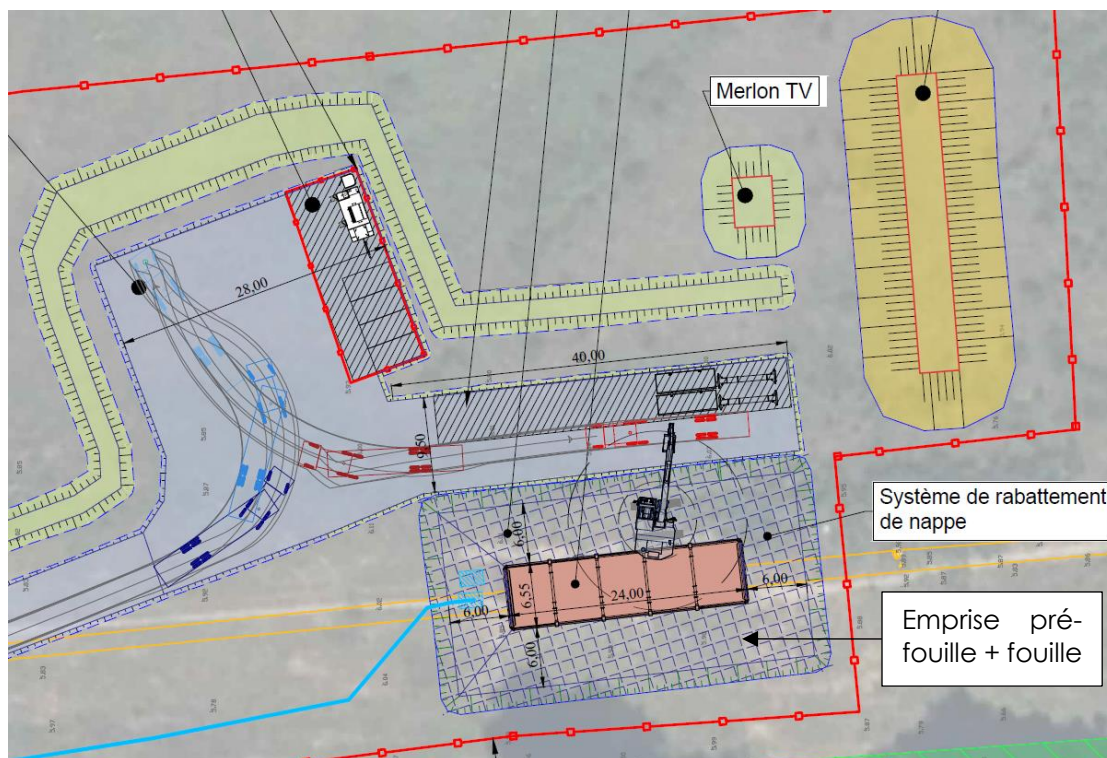


Figure 6 : Localisation de l'emprise pré-fouille + fouille (source : Extrait plan de masse projet - NaTran)

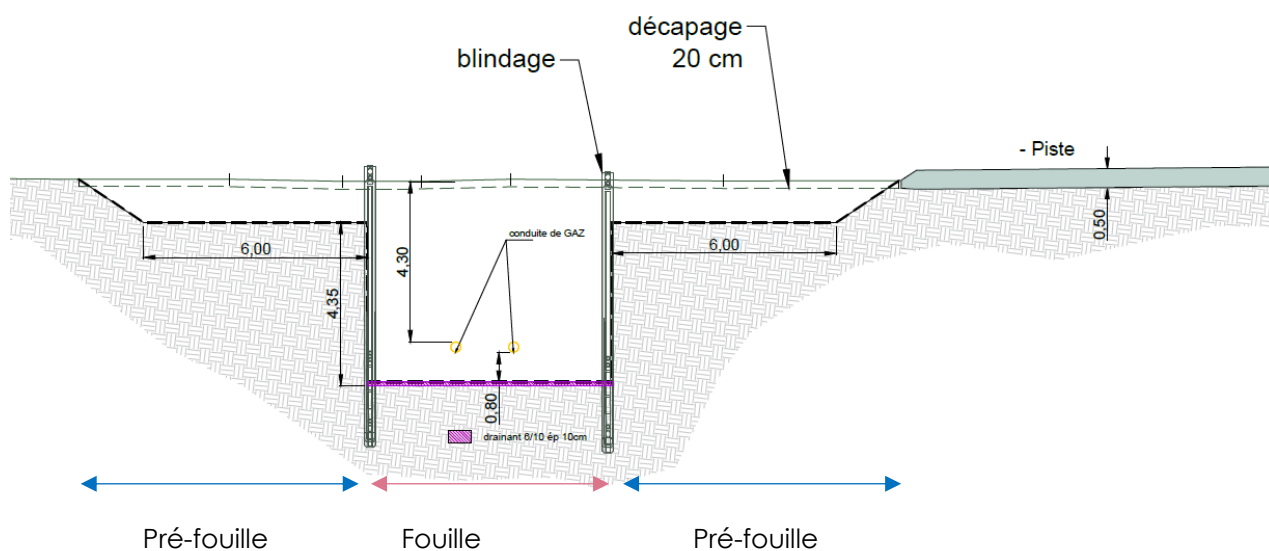


Figure 7 : Coupe de principe de la pré-fouille et fouille (source : Extrait plan de masse projet - NaTran)

4.2.4 Rabattement de nappe et rejet des eaux pompées

Le rabattement de nappe sera réalisé avec un système d'aiguilles filtrantes positionnées autour de la fouille, associé à une pompe et un blindage de la fouille.

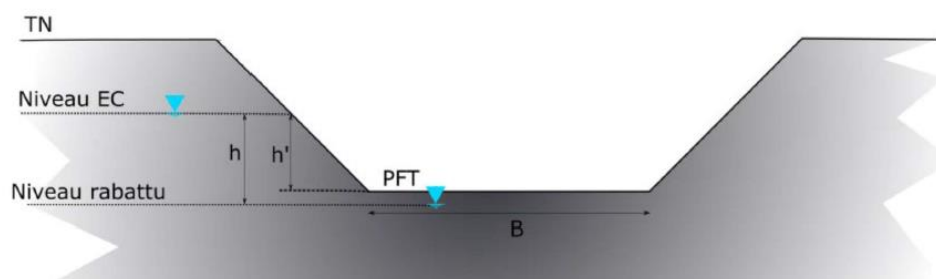
L'objectif est d'atteindre un rabattement à 6 m de profondeur soit 1 m sous le fond de fouille pour assurer une intervention en milieu sec.

Les niveaux d'eau à l'intérieur et autour de la fouille seront suivis en continu à l'aide des piézomètres de contrôle, et feront l'objet de rapports réguliers pour garantir des conditions optimales de sécurité lors de la mise en place du blindage.

L'étude hydrogéologique réalisée par FONDOUEST en mars 2026 évalue le débit d'exhaure à environ 205 m³/h en considérant :

Géométrie de la fouille :

- B = 6 m
- L = 20 m
- PFT = -5 m/TN
- Niveau d'eau :
- EC = -3,2 m/TN (en raison de la période favorable des travaux : période de basses eaux)
- Rabattement : -1 m sous PFT, soit $h = 2,8$ m et $h' = 1,8$ m
- Perméabilité : K retenue = $6,3 \cdot 10^{-4}$ m/s



Compte tenu de la perméabilité des sables, de la géométrie de la fouille et des incertitudes liées à la variation locale de la nappe, un coefficient de sécurité de 1,5 est appliqué au débit d'exhaure calculé. Ainsi le débit d'exhaure retenu est de **307,5 m³/h**.





Figure 8 : illustration d'un système d'aiguilles filtrantes



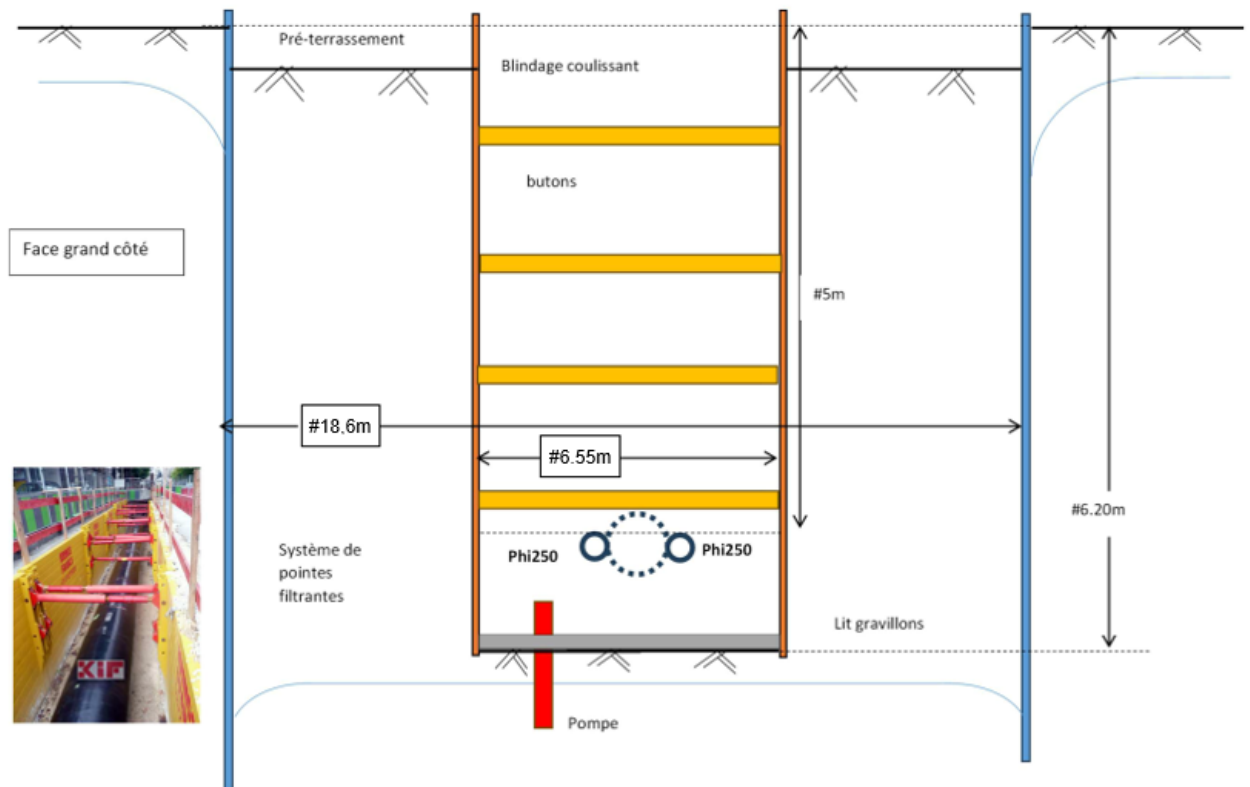


Figure 9 : Vue en coupe de la fouille avec le blindage et le système de rabattement de nappe

Le rabattement de nappe sera réalisé 24h/24, 7j/7 du 27/08 au 27/10/2026.

Compte tenu du débit d'exhaure retenu, le volume total d'eaux souterraine qui sera pompé sera de l'ordre de 442 800 m³.

Le système de pompage sera raccordé au flexible préalablement mis en place par l'Entreprise GUINTOLLI de refouler les eaux pompées jusqu'à la Loire.

Le flexible sera mis en place sur l'accotement de la piste de circulation de la sablière. Il sera toutefois enterré au niveau des deux traversées de piste (cf. extrait de plan en Figure 10) afin d'éviter toute détérioration de celui-ci lors du passage des camions d'exploitation de la sablière.





Figure 10 : Localisation des tronçons enterrés, du système de décantation et du point de rejet (source : extrait plan de masse projet - NaTran)



Avant le point de rejet, les eaux refoulées passeront dans un système de décantation / filtration afin de réduire les matières en suspension (cf. Figure 11). Un contrôle visuel des eaux en sortie de système filtrant sera également réalisé. Si nécessaire, d'autres modules de filtration seront rajoutés.

NOTICE
TECHNIQUE

BACD010

Accessoires spécifiques

Bac de décantation ECONET 10m³



EQUIPEMENTS

2 raccords d'entrée (2xØ150 femelle roto)
2 raccords de sortie (2xØ150 mâle roto)
2 bouchons pour vidange (sur bride DN200 PN10)
Passage de fourches pour manutention
Anneaux de levage

SECURITE

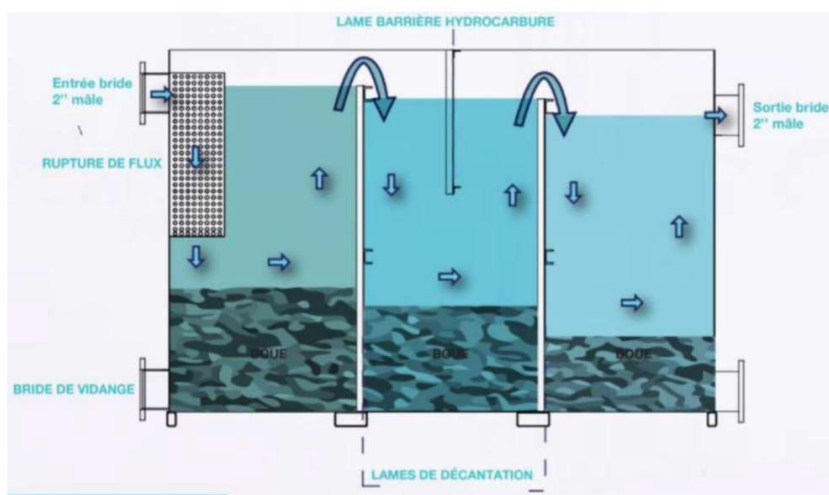
Bac de décantation homologué

OPTIONS

Possibilité d'adaptation refoulement entrée et sortie du bac à d'autres dimensions (cf accessoires hydrauliques)

CARACTERISTIQUES

Poids à vide : 1920 kg
3 sas de décantation
Dimensions (LxlxH) :
3500x2310x2220 mm



Le point de rejet des eaux de pompage dans la Loire est existant ; il a été créé en 2024 lors du traitement du défaut R22-03 par NaTran. Ces travaux avaient fait l'objet d'une demande de déclaration au titre de la Loi sur l'eau en juin 2024.

Le point de rejet est implanté sur l'accotement légèrement en amont de la berge de la Loire. Ce choix technique permet d'éviter la création d'un nouveau point de rejet et d'éviter tout impact direct sur la berge de la Loire et d'éviter l'incidence sur l'Angélique et les risques d'érosion de la berge.

Les coordonnées du point de rejet sont les suivantes :

- GPS standard (longitude/latitude) : 47.191557 / -1.632169
- Lambert 93 (X/Y) : 7069704,73 / 2487930,70

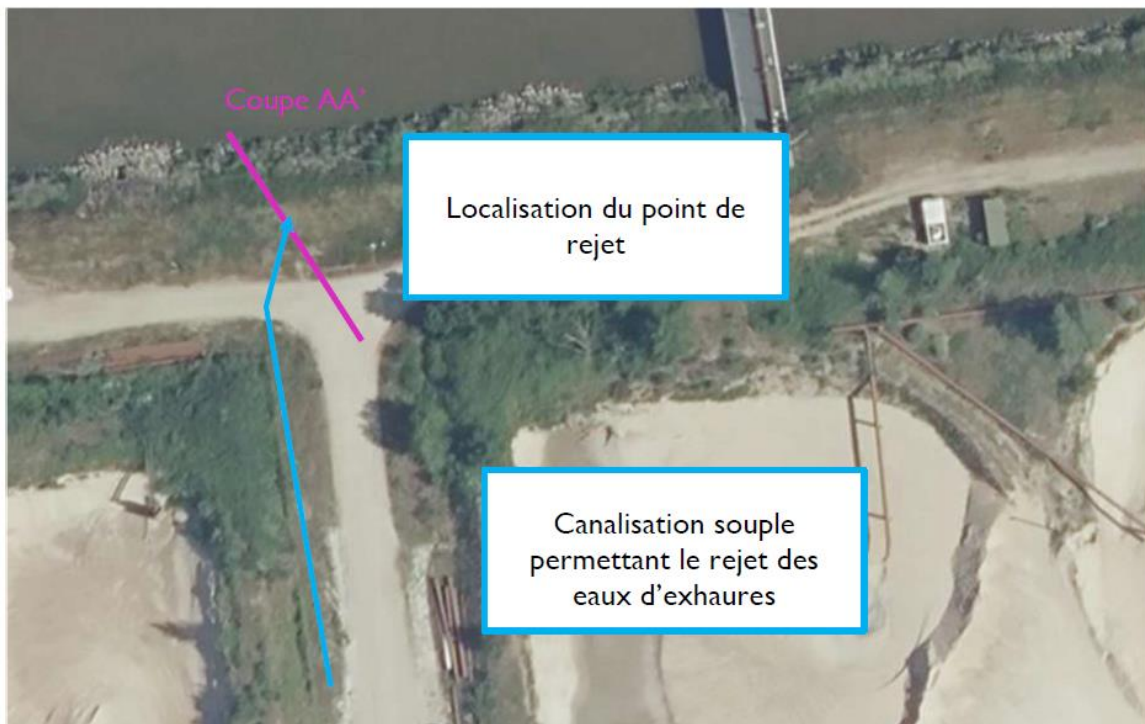


Figure 12 : Localisation du point de rejet



Figure 13 : Coupe de principe du rejet sur l'accotement avant la Loire



4.2.5 Remplacement de la canalisation de gaz (si besoin)

Le remplacement de la canalisation nécessite un isolement du tronçon concerné. Pour cela l'équipe technique procédera à la fermeture des robinets, à l'installation d'un gas booster pour aspiration du gaz et rejet dans une autre canalisation.

Une fois sécurisé, le tronçon concerné par le défaut est coupé, remplacé par un nouveau tube qui est soudé et enrobé.

4.2.6 Fermeture de la fouille

Une fois l'intervention de remplacement de canalisation terminée, les blindages et le système de rabattement de nappe sont retirés. Les déblais générés en début de chantier sont réutilisés pour fermer la fouille.

4.2.7 Remise en état du site

La remise en état du site sera assurée par la remise en place de la terre végétale décapée lors des travaux préparatoires et stockée sur site. La réutilisation de la terre végétale d'origine, permettra d'assurer un développement rapide de la végétation sur le site grâce à la banque de graines présentes dans les terres.

4.3 Planning prévisionnel du projet

Ce projet doit être réalisé pour des raisons de sécurité industrielle. Les contraintes de mouvements de gaz imposent la réalisation des travaux entre les semaines 34 et 45 soit entre le 17 août et le 06 novembre 2026.

Les principales étapes sont résumées ci-dessous :

- Travaux préparatoires (réalisation de la voie d'accès et installation du chantier) : 17/08 au 20/08
- Travaux de fouille et remplacement si besoin du tronçon de canalisation : 17/08 au 06/11
- Pompage / Rabattement de nappe : 27/08 au 27/10

4.4 Situation du projet vis-à-vis de la nomenclature Loi sur l'eau

4.4.1 Analyse de la nomenclature

Le projet relève de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques, et plus spécifiquement des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement. Cette procédure permet de préciser les caractéristiques des ouvrages et des travaux qui peuvent présenter des incidences sur les milieux aquatiques ainsi que toutes les dispositions prises pour assurer la préservation des milieux aquatiques et de la ressource en eau pour une gestion équilibrée.

Au vu des caractéristiques du projet et suite à la consultation de la DDTM Loire-Atlantique, l'analyse de la nomenclature (annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement) applicable au projet est présenté dans le tableau suivant.



Tableau 4 : analyse de la nomenclature Loi sur l'eau

Rubriques	Intitulé	Justification	Régime applicable
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau => Déclaration	Réalisation de piézomètre autour de la fouille pour permettre le rabattement de la nappe durant les travaux	Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an => Autorisation 2° Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an => Déclaration	Le pompage concerne la nappe d'accompagnement de la Loire	Non concerné
1.2.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau => Autorisation ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ / heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau => Déclaration.	Le pompage concerne la nappe d'accompagnement de la Loire. Le débit d'exhaure est estimé à 307,5 m³/h <400 m ³ /h et <2% du débit de la Loire en considérant le QMNA5 basse eau estimé à 137 m ³ /s	Non concerné



Rubriques	Intitulé	Justification	Régime applicable
1.2.2.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m ³ / h => Autorisation	La Loire n'est pas concernée dans le département Loire-Atlantique du fait de l'influence prédominante des marées.	Non concerné
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m ³ / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau => Déclaration	Le projet nécessite le pompage des venues d'eaux souterraines au niveau de la fouille. Ces eaux seront rejetées dans la Loire. Le débit d'exhaure est estimé à 307,5 m ³ /h, ce qui représente un volume journalier de 7 380 m³ en considérant un pompage sur 24h.	Déclaration
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha => Autorisation ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha => Déclaration.	Aucune zone humide ne sera impactée par le projet.	Non concerné

Le projet est soumis au régime de la déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0 et 2.2.1.0 de la nomenclature Loi sur l'eau. Il nécessite donc le dépôt d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau.



4.4.2 Contenu du dossier loi sur l'eau

Conformément à l'article R214-32 du Code de l'Environnement, le présent dossier de Déclaration comporte les chapitres suivants :

- 1° Le nom et l'adresse du demandeur ;
- 2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
Une attestation du GPMNSN, conférant à Natran l'autorisation de réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours pour lui conférer ce droit, est jointe.
- 3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
- 4° Un document adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Ce document devra :
 - a) Indiquer les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
 - b) Comporter, que le projet soit ou non localisé sur un site Natura 2000, l'évaluation des incidences Natura 2000 au regard des objectifs de conservation du site ;
 - c) Justifier de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D211-10 du Code de l'environnement ;
 - d) Préciser s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.
 - e) Présenter les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives et un résumé non technique.
- 5° Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;
- 6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

4.5 Situation du projet vis-à-vis de l'article R122-2 du code de l'environnement

Au vu des caractéristiques du projet, l'analyse de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du code de l'environnement applicable au projet a été réalisée. Elle est présentée dans le tableau suivant.



Tableau 5 : Analyse de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du CE

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	Situation du projet de Bouguenais
17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines (telles que définies à l'article 2.2 de la directive 2000/60/ CE).	Dispositifs de captage ou de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eaux à capter ou à recharger est supérieur ou égal 10 millions de mètres cubes.	a) Dispositifs de recharge artificielle des eaux souterraines (non mentionnés dans la colonne précédente). b) Dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes, excepté en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils. c) Dispositifs de captage des eaux souterraines en nappe d'accompagnement : -d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau ; -lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, le seuil à utiliser est une capacité de prélèvement supérieure à 80 m³/ heure. d) Dispositifs de captage des eaux souterraines en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils, lorsque la capacité totale est supérieure ou égale à 8 m³/ heure.	Le débit d'exhaure est estimé à 307,5 m³/h, ce qui représente un volume journalier de 7 380 m³ en considérant un pompage sur 24h. La période de pompage s'étendra sur 2 mois du 27/08 au 27/10/2026 ce qui représente un volume total d'eaux pompées puis rejetées dans la Loire de 442 800 m³ => Projet soumis à examen au cas par cas



CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	Situation du projet de Bouguenais
37. Canalisations de transport de gaz inflammables, nocifs ou toxiques, et de dioxyde de carbone en vue de son stockage géologique.	Canalisations dont le diamètre extérieur avant revêtement est supérieur à 800 millimètres et dont la longueur est supérieure à 40 kilomètres, y compris stations de compression pour le dioxyde de carbone.	Canalisations dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur est supérieur ou égal à 500 m ² , ou dont la longueur est égale ou supérieure à 2 kilomètres.	Projet non concerné



5 Document d'incidences

5.1 Etat initial

5.1.1 Topographie

Le projet se trouve à proximité des berges de la Loire sur un terrain qui présente une topographie relativement plane à une altitude d'environ 6 m NGF.

Une légère pente de l'ordre de 1%, vers le nord, en direction de la Loire est observée.

5.1.2 Géologie

La zone du projet s'inscrit sur la feuille géologique de Nantes (n°481) au 1/50 000ème du BRGM.

D'après celle-ci, la zone du projet se trouve sur une formation géologique de type Fzvs constituée de vase et de sable.

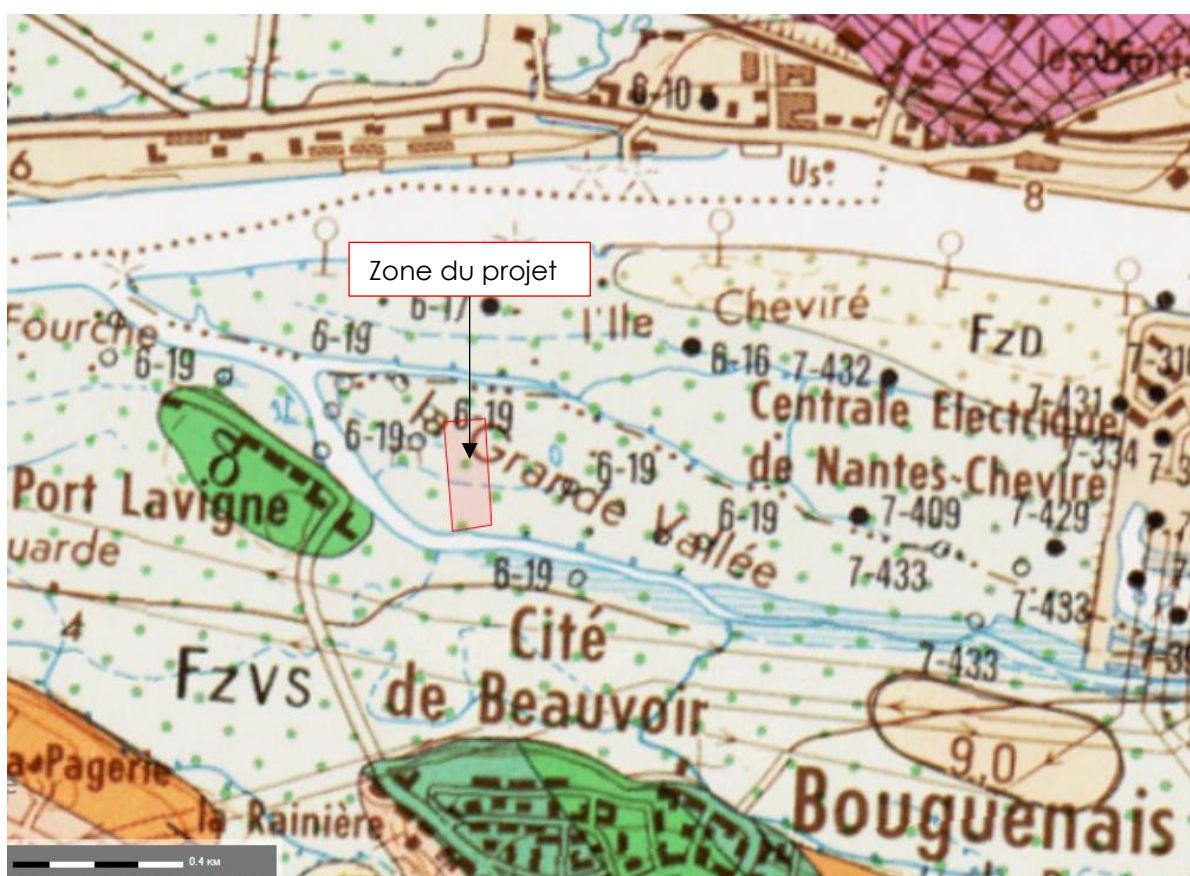


Figure 14 : Extrait de la carte géologique (source : Infoterre)

5.1.3 Lithologie

Les sondages réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique de conception (FONDOUEST) ont permis d'établir la lithologie des sols présents au droit de la zone du projet.

Au droit des sondages, la succession lithologique s'établit comme suit :

- des remblais de sables ± graveleux, sur 2,0 à 2,1 m d'épaisseur, renfermant des cailloux divers,
- des sables grossiers gris identifiés jusqu'à 2,6 m de profondeur,
- des sables fins repérés jusqu'à 3,4 et 5,0 m de profondeur,
- des sables argileux gris jusqu'à 12 m de profondeur au droit du puits. La base de ce faciès n'a pas été atteinte au droit des sondages SP1, PZ1 et PZ2 stoppés à 10 m de profondeur.
- Le substratum probablement schisteux observé jusqu'à 15 m, profondeur d'arrêt du puits.

5.1.4 Hydrogéologie

La première masse d'eau souterraine présente au droit de la zone du projet est la nappe alluviale de la Loire (FRGG022 – Bassin versant de l'estuaire de la Loire).

Les principales caractéristiques de cette masse d'eau sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Principales caractéristiques de la masse d'eau souterraine

Code	Nom	Type	Écoulement	Lithologie dominante	Surface	Surface affleurante	Surface sous-couverture
FRGG022	Bassin versant de l'estuaire de la Loire	Socle	Libre	Roches métamorphiques	3730.64 km ²	3289.72 km ²	440.92 km ²

Les objectifs de qualité fixés par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 sont les suivants :

- Bon état quantitatif depuis 2015 ;
- Bon état qualitatif à échéance 2027 pour les pesticides et depuis 2015 pour les nitrates.

5.1.5 Données piézométriques

Lors de la réalisation des sondages en mars 2025 (dans le cadre de l'étude géotechnique de conception), une arrivée d'eau a été observée à environ 3,2 m de profondeur. Toutefois, en raison d'un éboulement des parois du forage à partir de 3,4 m, il n'a pas été possible de mesurer un niveau d'eau stabilisé en fin de sondage.

Par ailleurs, le site se situe dans un environnement à forte densité hydrographique, comprenant la Loire, ses affluents, ainsi que des zones marécageuses en périphérie du projet. Le système hydrogéologique local se caractérise donc par la présence d'une nappe alluviale, alimentée à la fois par les cours d'eau environnants et les eaux météoriques.



5.1.6 Hydrographie

Le réseau hydrographique de la zone du projet est caractérisé par la présence de la Loire à environ 500 m au nord et de l'étier de Bouguenais à environ 230 m à l'ouest.

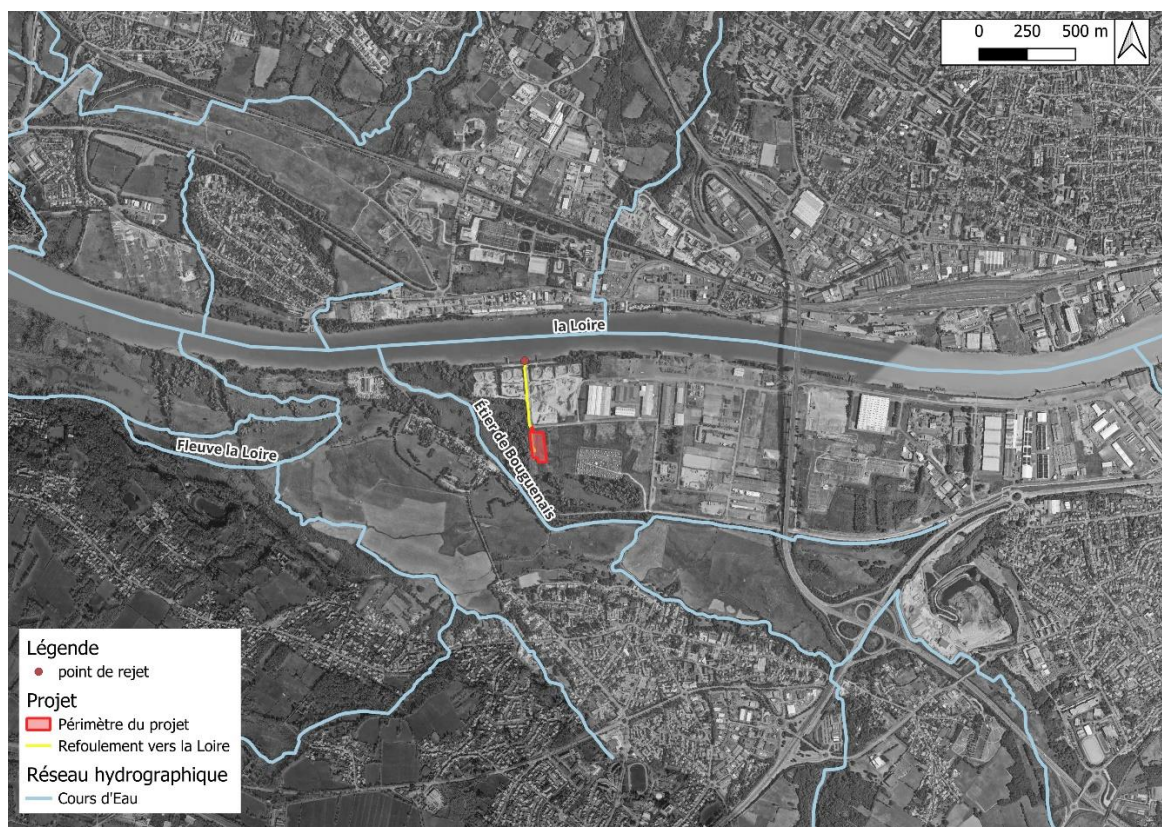


Figure 15 : Réseau hydrographique

Ce réseau hydrographique est associé à la masse d'eaux superficielles FRGT28 La Loire.

Les objectifs pour cette masse d'eau sont les suivants :

Tableau 7 : Objectifs masse d'eau superficielle (source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

Code	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique avec ubiquiste	Objectif d'état chimique sans ubiquiste
FRGT28	Objectifs moins stricts échéance 2027	Objectifs moins stricts échéance 2027	Objectifs moins stricts échéance 2027

Une station de mesure est présente à environ 700 m du projet, en rive droite de la Loire. Il s'agit de la station n° M800 0020 « La Loire à Nantes (Roche Maurice) ».





Figure 16 : Localisation de la station de mesure (source : eaufrance)

D'après les données statistiques disponibles, les débits de la Loire sont les suivants :

Tableau 8 : Données hydrologiques de synthèse - station M800 0020 (source : eaufrance)

Extrêmes connus	
QmJ Débit moyen journalier (en m³/s)	Min : 7,51 Max : 5 860
Qi Débit instantané (en m³/s)	Min : 89,5 Max : 5 900
Débits caractéristiques	
QJ10j/an Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s)	2 920
QJ0,5 Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2 (en m³/s)	592
QJ355j/an Débit moyen journalier dépassé en moyenne 355j/an (en m³/s)	134
QMNA5	
Basses eaux (en m³/s)	137
Hautes eaux (en m³/s)	4 030

5.1.7 Zone de répartition des eaux

Le département Loire-Atlantique n'est pas concerné par le zonage de répartition des eaux. Par conséquent, le projet n'est pas situé dans une zone de répartition des eaux.



5.1.8 Alimentation en eau potable

Le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine.

Le plus proche se situe à environ 5,5 km au Nord-Ouest et correspond à une protection pour un captage de type adduction collective publique.

5.1.9 Risque inondation

5.1.9.1 Inondation par crue – débordement de cours d'eau

La commune de Bouguenais est concernée par un PPRN inondation nommé Plan de Prévention des Risques Inondations de la Loire aval dans l'agglomération nantaise, approuvé le 31/03/14.

D'après la carte de zonage du PPRI, le projet n'est pas situé en zone inondable, il n'est donc pas concerné par le risque inondation.

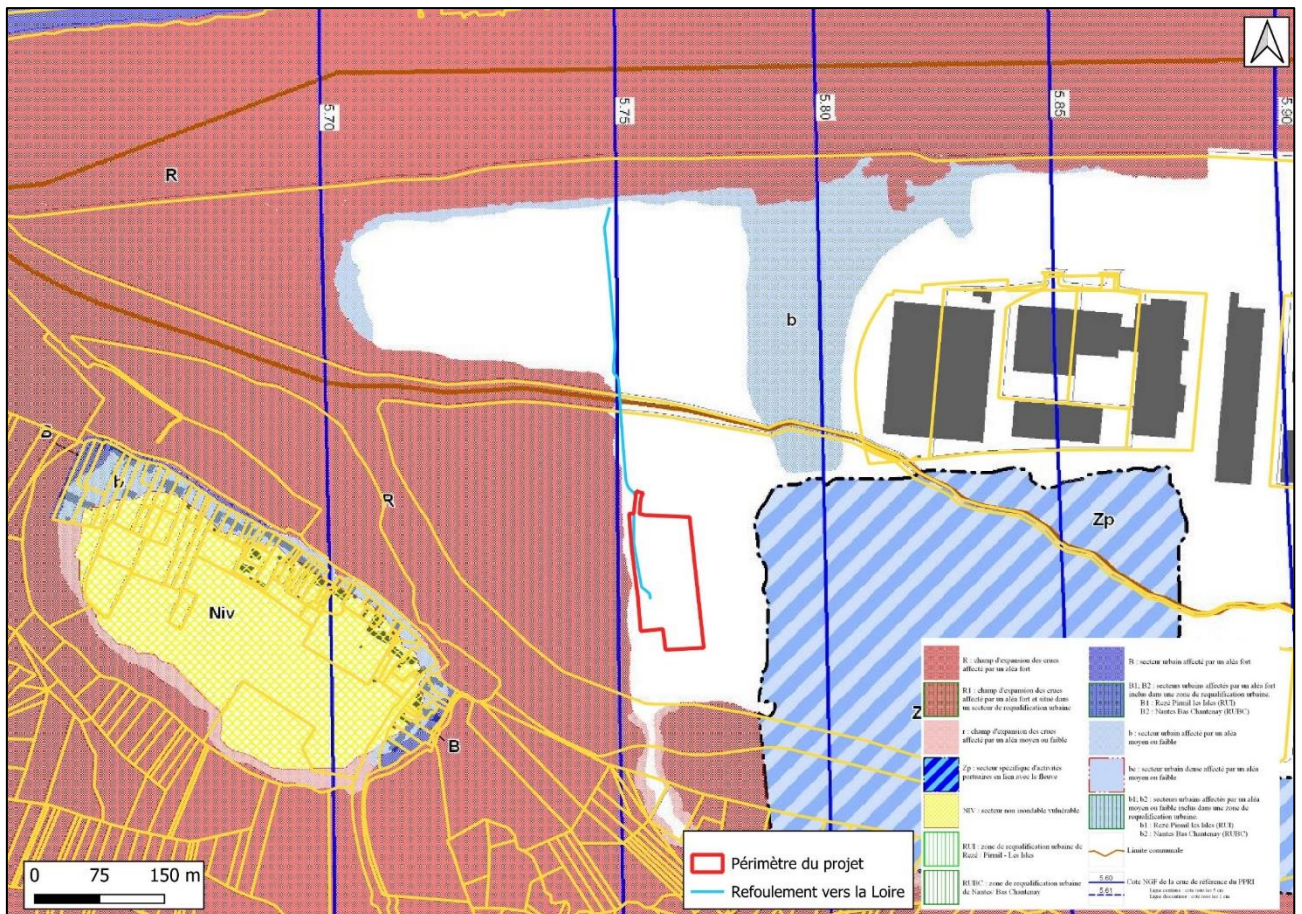


Figure 17 : Cartographie du zonage du risque inondation au droit du projet (source : « Plan de Prévention des Risques Inondations de la Loire aval dans l'agglomération nantaise »)

5.1.9.2 Inondation par remontée de nappe

La commune de Bouguenais est concernée par le risque d'inondation lié aux remontées de nappe.



La zone du projet se trouve dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe (fiabilité moyenne).

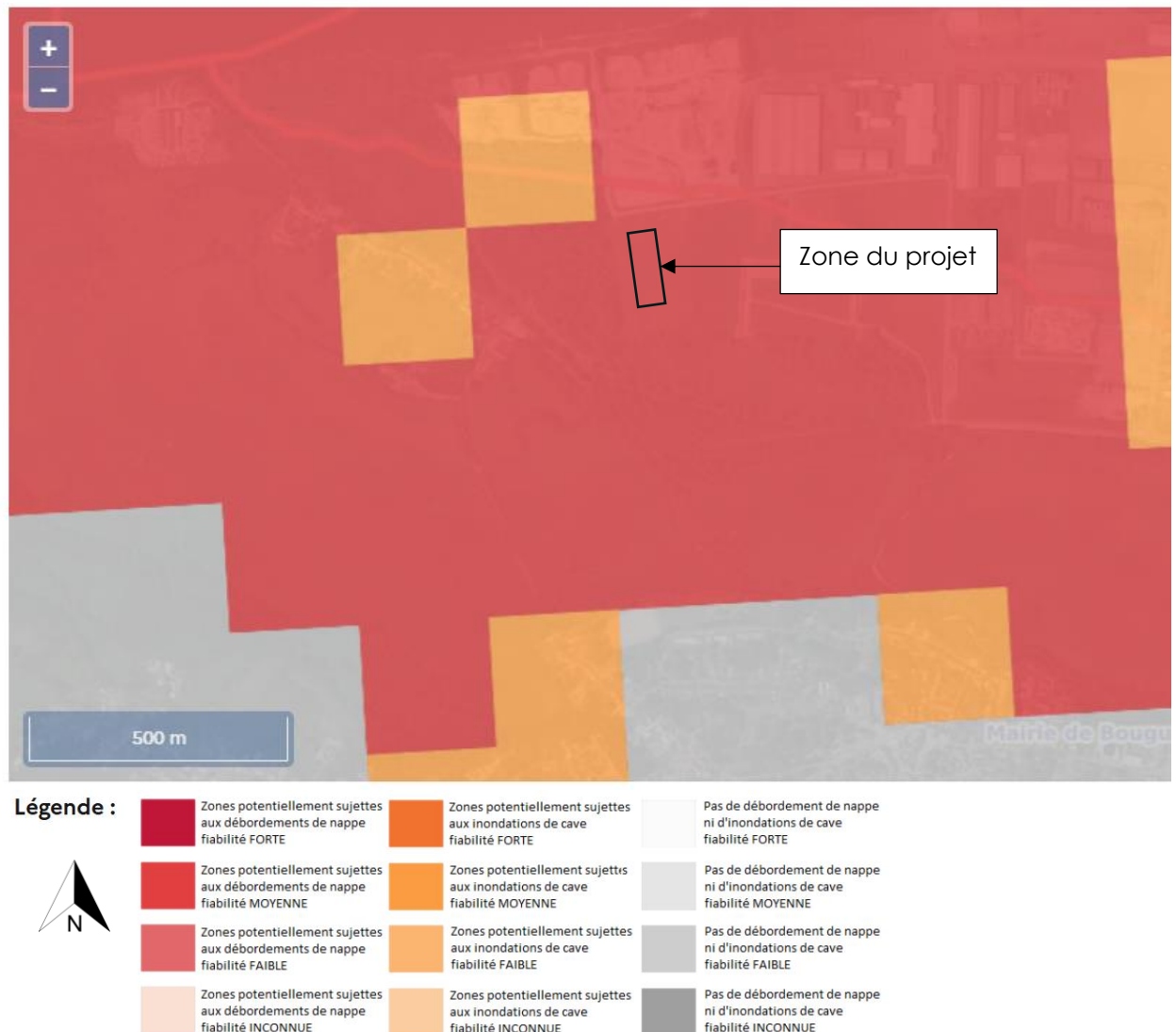


Figure 18 : Carte d'aléa remontée de nappe (source : Géorisque)

5.1.10 Milieux naturels liés à l'eau

Dervenn a réalisé un pré-diagnostic écologique, une délimitation des zones humides et une étude d'incidences Natura 2000. Les prospections de terrain ont été menées en mai et juin 2026. Les principales conclusions sont reprises dans le présent dossier et l'étude complète est jointe en annexe.



5.1.10.1 Zones naturelles recensées

La zone projet jouxte deux zonages Natura 2000 « Estuaire de la Loire » en limite ouest : l'Estuaire de la Loire (Directive Habitats FR5200620 et Directive Oiseaux FR5210103).

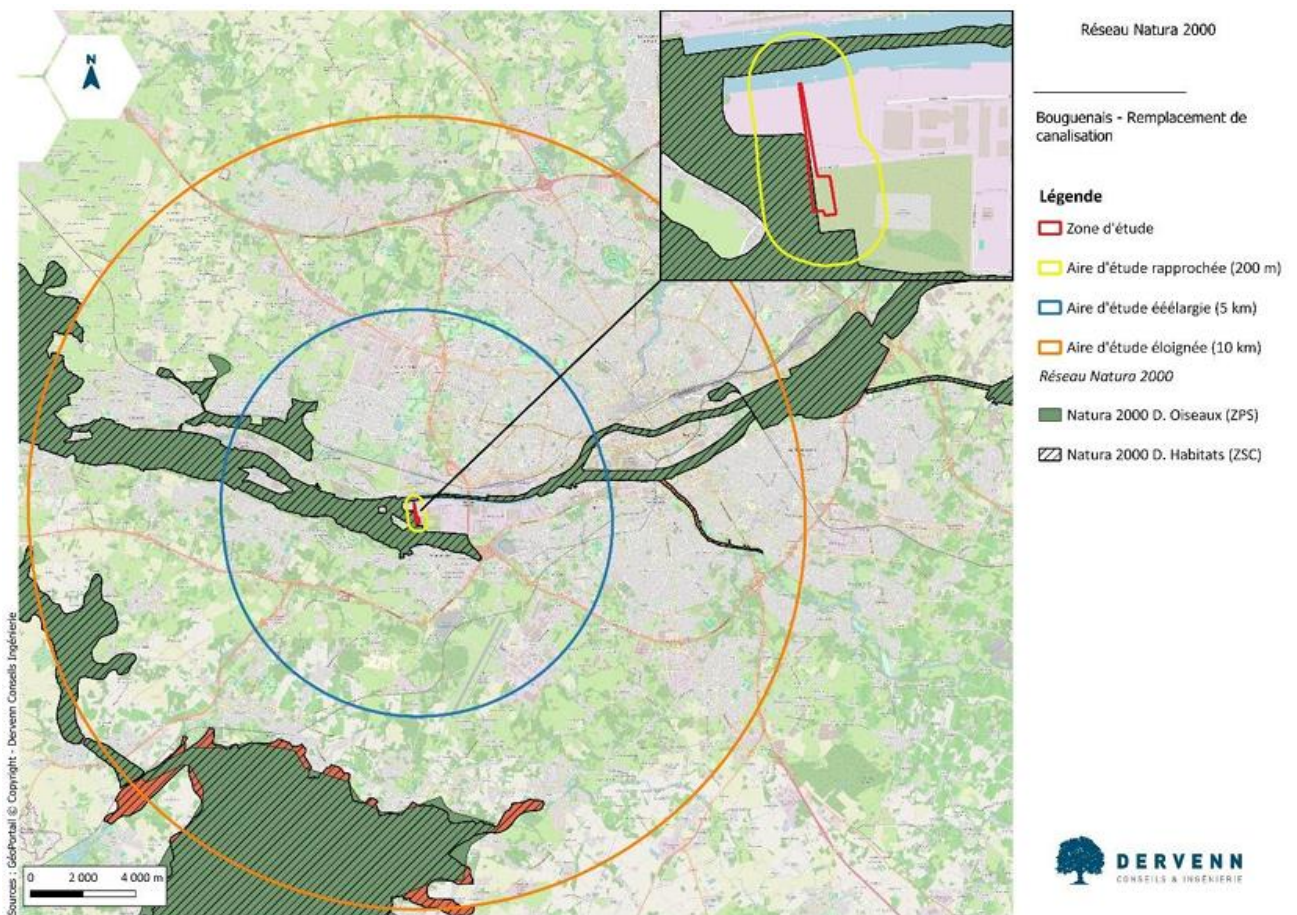


Figure 19 : Localisation du projet par rapport au site de l'estuaire de la Loire

La zone du projet n'est pas située au droit de zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Toutefois, il se situe à proximité immédiate de deux ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : « Prairies de Saint-Jean-De-Boiseau à Bouguenais » n°520013068 ;
- ZNIEFF de type II : « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes » n°520616267.



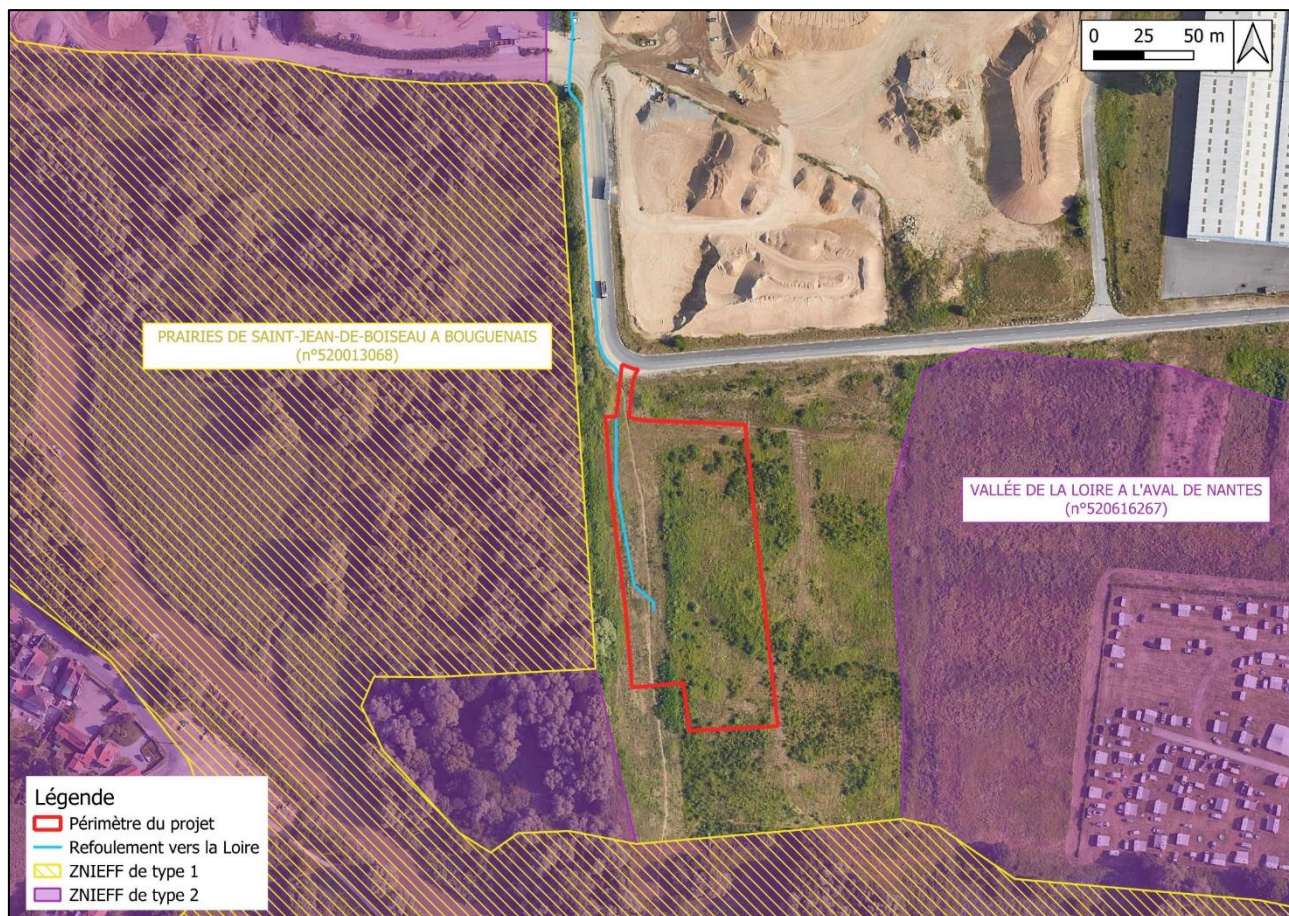


Figure 20 : Localisation des ZNIEFF de type I et II à proximité du projet



Code	Nom	Distance du site
Outils règlementaire		
Arrêtés de protection de biotope		
FR3800603	Station d'Angéliques des estuaires des berges de la Loire	7 km à l'ouest
Site RAMSAR		
FR7200014	Lac de Grand Lieu	6,9 km au sud
Site Natura 2000 – Directive « Habitats »		
FR5200620	Estuaire de la Loire	0 km
Site Natura 2000 – Directive « Oiseaux »		
FR5210103	Estuaire de la Loire	0 km
Réserves		
FR 3600048	Lac de Grand Lieu (RNN)	7 km au sud
FR9300128	Lac de Grand Lieu (RNR)	7 km au sud
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
ZNIEFF de Type 1		
520013068	Prairies de Saint-Jean-de-Boiseau à Bouguenais	0 km
520006646	Coteau boisé à exposition nord à Saint-Jean-de-Boiseau et La Montagne	1,8 km à l'ouest
ZNIEFF de Type 2		
520616267	Vallée de la Loire à l'aval de Nantes	0 km
ZICO		
PL03	Estuaire de la Loire	0 km

Figure 21 : Liste des outils règlementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel

5.1.10.2 Zones humides

5.1.10.2.1 Données bibliographiques concernant les zones humides

Le PLUi de la commune de Nantes métropole, dont la dernière version a été approuvée le 18/05/2026, n'identifie pas de zones humides sur la zone d'étude. Celle-ci est classé en zone Ns, c'est-à-dire en espace naturel remarquable. Le PLUi ne détecte pas de zones humides sur la zone d'étude.

L'étude de la carte de pré-localisation des zones humides potentielles permet l'identification des zones humides probables à partir de données définies : topographiques, géologiques, géomorphologiques et hydrologique. L'ensemble de la zone d'étude à une forte probabilité de zone humide, classé en zone humide potentielle urbanisé. La carte des zones humides effectives quant à elle montre que la zone d'étude est bordée par une zone humide à l'ouest. Cette zone humide « déborderait » sur la zone d'étude.



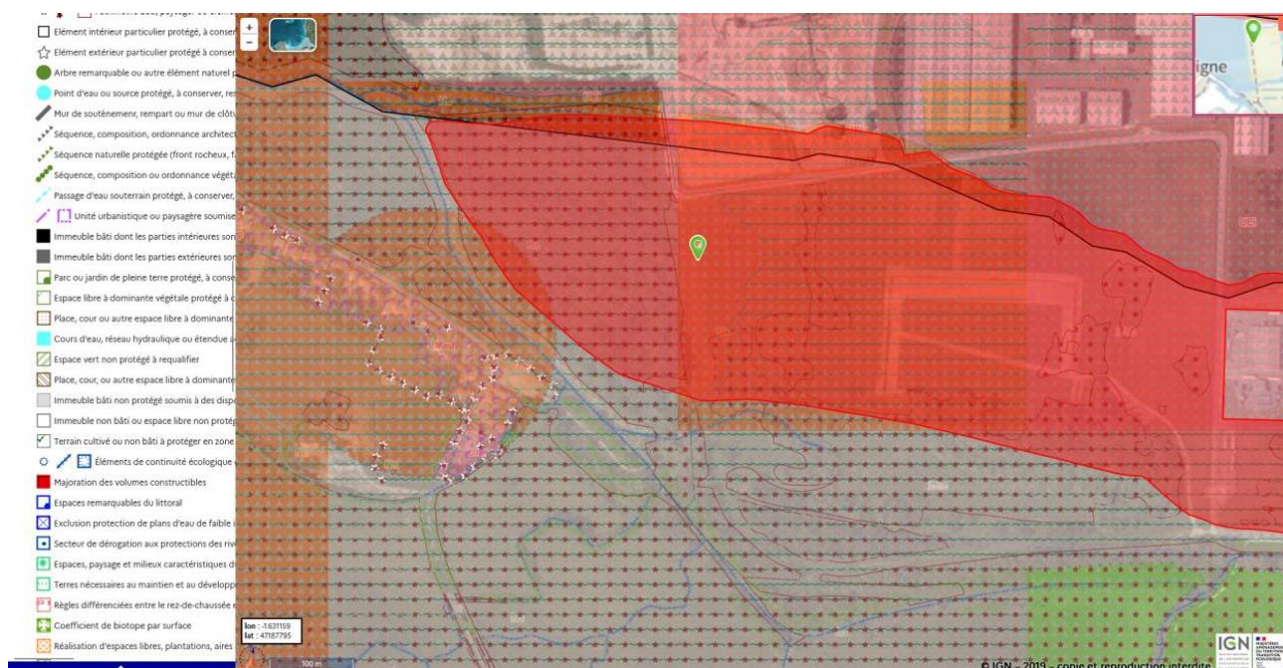


Figure 22 : Carte d'urbanisme sur la zone d'étude





Figure 23 : Carte des zones humides potentielles



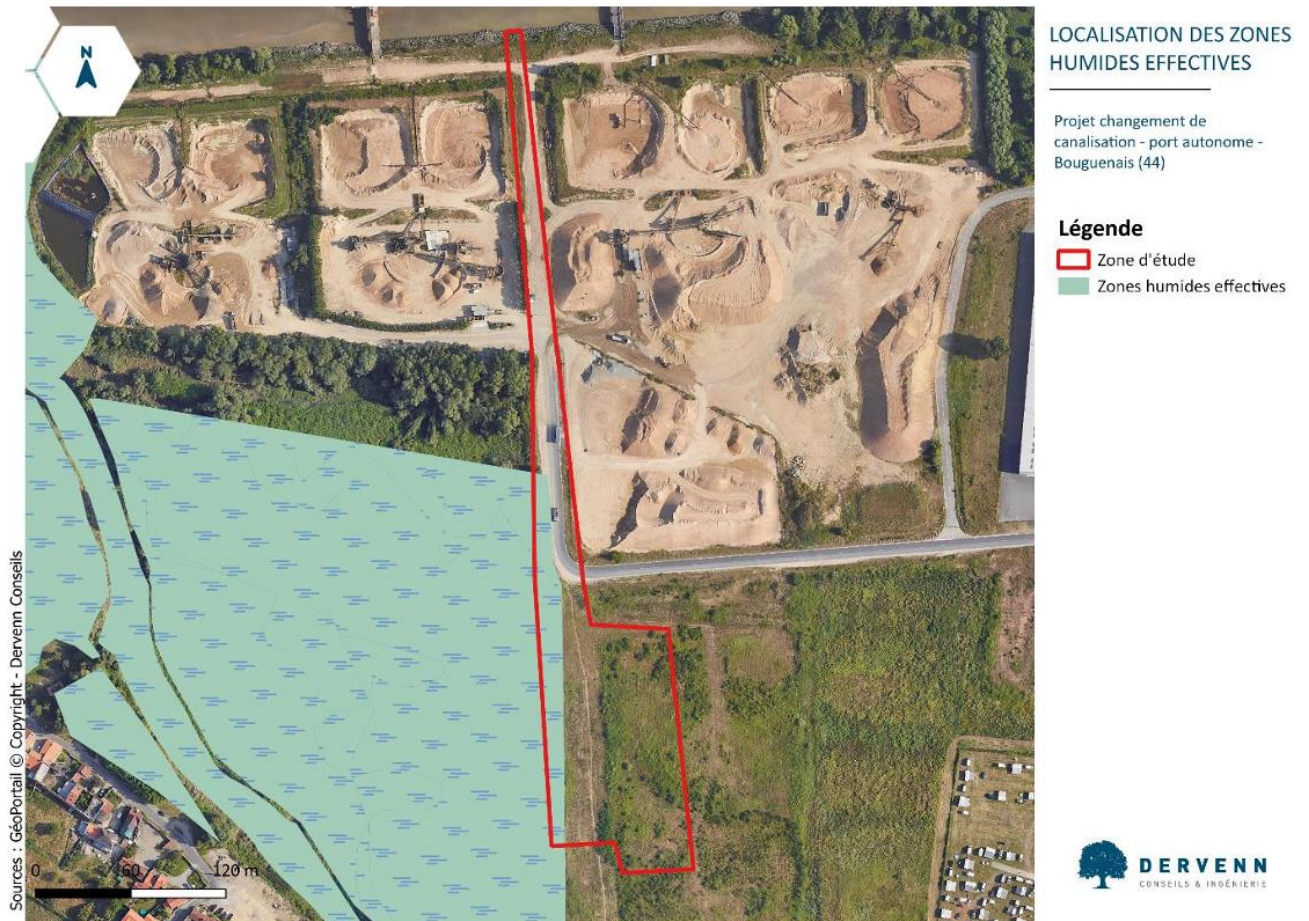


Figure 24 : Carte des zones humides effectives

5.1.10.2.2 Résultat des investigations

Les prospections se sont déroulées en période printanière. La zone d'étude est composée d'une friche nitrophile fleurie, de ronciers en bordures et d'une petite mégaphorbiaie.

❖ Critère de végétation hygrophile

La carte des habitats identifie un habitat humide d'après l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) : - Mégaphorbiaie eutrophile du *Convolvulus sepium*. Au sein de la friche qui est un habitat pro parte aucune espèce indicatrice de zone humide n'a été relevé ce qui permet de conclure à l'absence de végétation caractéristique de zone humide au sein de l'habitat. Le tableau ci-dessous caractérise les habitats du site au regard de l'arrêté du 24 juin 2008.

Une zone humide d'environ 18 m² est identifiée sur la base du critère des habitats, en extrémité Nord de la zone d'étude.



Tableau 9 : Caractérisation des habitats au regard des critères zone humide de l'arrêté du 24 juin 2008

Typologie	Surface (m ²)	Code Corine Biotope	Zone humide critère habitat	N° relevé floristique	Zone humide critère végétation
Végétations arbustives					
Ronciers	1480	31.831	Non humide	/	/
Végétations herbacées					
Friches nitrophiles fleuries	10677	87.1	Pro parte	/	Non humide
Mégaphorbiaies eutrophiles	18	37.71	Humide	/	Humide
Milieux artificiels					
Enrochements artificiels	26	89.11	Non humide	/	/
Routes et chemins	4586	86.1	Non humide	/	/
Surface zone humide					17,7



Figure 25 : Localisation des zones humides floristiques



❖ Critère de l'hydromorphie des sols

L'ensemble des sondages ont été effectués selon un principe de transect, de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles.

Au total, 8 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude et mettant en évidence la présence de sols hétérogènes, avec certains sondages avec une texture de sable tandis et d'autres sondages à la texture limoneuse. Un refus de tarière a été observé sur 1 sondages à environ 25 cm de profondeur, dû à la présence d'élément grossier empêchant le sondage.

Aucune nappe d'eau n'a été observée. Un merlon se situe au nord du site, et à l'ouest du site « ravin » d'une hauteur d'environ deux mètre est présent et sépare également la zone d'étude. Aucun des sondages ne présentent une typologie GEPPA.

Parmi les sondages trois sont sur des sols sains et ne présentes pas de traces d'hydromorphies.

Quatre sondages sont apparentés à des sols anthropiques de sable, sans présence de caractéristiques hydromorphiques.

Un sondage présente un refus, dû au remaniement du sol constater à cet endroit.

Le caractère anthropique du sol peut s'expliquer par l'analyse diachronique orthophotographie. En remontant au-delà des années 1980, on constate que le sol n'avait pas cette morphologie. De plus, les cours d'eau reliés à la Loire ont été déplacés ou supprimés. Le site étant potentiellement entièrement en zone humide avant les travaux. À la suite des travaux, la zone d'étude se trouve élevé de 2m par rapport à la hauteur du terrain naturel présent à l'ouest du site, sur des matériaux apportés. La zone d'étude ne présente pas de fonctionnalités de zones humides.



Figure 26 : Orthophotographie récente

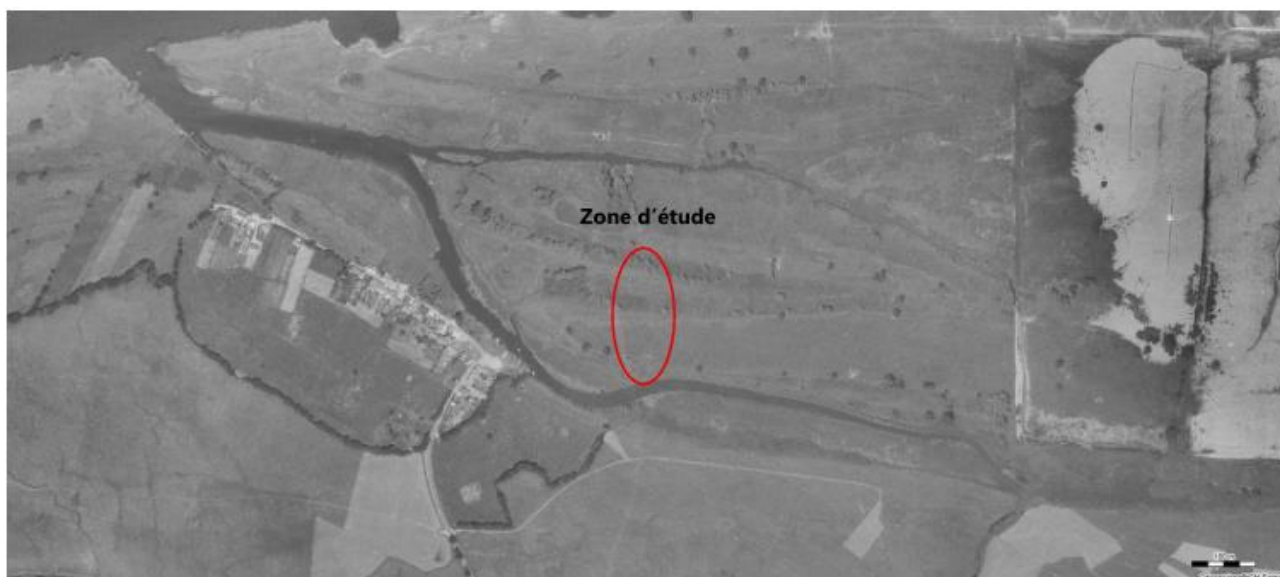


Figure 27 : Orthophotographie Ancienne (1965-1980)



Figure 28 : Localisation des sondages pédologiques



Au total, 17,7 m² de zones humides ont été identifiés au sein de la zone d'étude.

5.1.10.3 Enjeux écologiques

Les enjeux relevés lors du pré-diagnostic sont les suivants :

Enjeux végétation :

- Enjeux flore : Aucun enjeu relatif aux espèces protégées et patrimoniales.
- Présence de cinq espèces exotiques envahissantes.

Enjeux faune :

- Avifaune (Enjeu Modéré à Fort) : C'est le groupe majeur du site. Sur 25 espèces nicheuses, 7 sont protégées nationalement et 10 sont menacées/patrimoniales. Le site assure la *reproduction directe* d'espèces cibles des friches : la Cisticole des joncs (VU France), la Fauvette grisette (NT régional) et le Tarier pâle (NT régional). Les autres espèces menacées (ex: *Verdier d'Europe*, EN régional) l'utilisent uniquement comme zone d'alimentation.
- Reptiles (Enjeu Modéré) : Présence avérée de 2 espèces protégées nationalement : le *Lézard vert occidental* et le *Lézard des murailles*. L'enjeu de reproduction et de refuge est concentré sur les merlons de terre périphériques, le cœur des friches servant de zone de chasse et de transit.
- Insectes (Enjeu Faible à Modéré) : Malgré un fort potentiel théorique (listes rouges régionales), l'enjeu réel est faible. Toutes les espèces contactées (*Grillon champêtre*, *Decticelle*, *Orthétrums*, papillons) sont communes, classées en préoccupation mineure (LC) et dépourvues de protection réglementaire. Le site est une simple zone d'accueil et d'alimentation banale.
- Amphibiens & Mammifères / Chiroptères (Enjeu Faible) : Bien que la bibliographie mentionne des espèces protégées patrimoniales (*Triton crêté*, *Rainette verte*, *Loutre d'Europe*), aucune n'a été contactée sur le terrain. Le site n'offre aucun habitat de reproduction (pas d'eau) ni de gîte pour les chauves-souris. Il possède un rôle uniquement fonctionnel et secondaire de transit terrestre.
- Enjeu continuités écologiques : le projet n'est pas de nature à entraîner une discontinuité des connexions écologique sur le site.

L'étude complète de l'enjeu écologique se trouve dans le pré-diagnostic écologique annexé à ce rapport.

5.2 Incidences et mesures

Le projet correspond à des travaux ponctuels de maintenance sur les canalisations de gaz. A l'issue des travaux de remplacement possible de la canalisation, aucune installation ne sera exploitée. Par conséquent le projet ne comporte pas de phase d'exploitation ni de phase de démantèlement.

Le présent chapitre se limite donc à présenter les incidences du projet en lien avec l'eau en phase travaux ainsi que les mesures ERC associées.



5.2.1 Incidences et mesures sur le sol

5.2.1.1 Incidences

Le traitement du défaut R24-09 nécessite l'ouverture d'une fouille de 24 m x 6,55 m sur environ 6 m de profondeur. Celle-ci sera refermée une fois le défaut R24-09 traité.

Une piste d'accès, une base vie et une zone de stockage de matériel doivent également être aménagées en amont des travaux.

Pour cela, le protocole mis en place permet une restitution du site après travaux en conformité avec la situation existante :

- Décapage des sols sur environ 20 cm réalisé avec un trax (une chargeuse avec des chenilles).
- La terre végétale ainsi déblayée, sera stockée en cordon au sein de l'emprise du chantier.
- Un géotextile sera posé sur la surface décapée, puis une couche de GNT sera mise en place avec le trax puis compactée.
- A la fin des travaux, la couche GNT sera récupérée et le géotextile déposé. La terre végétale sera réutilisée en fin de chantier pour la remise en état du site.

L'incidence du projet sur les sols est faible.

5.2.1.2 Mesures de réduction

Les terres issues du décapage de l'emprise de la voie d'accès, de la base vie et de la zone de stockage seront stockées en merlon dans l'emprise du site. Elles seront réutilisées pour la remise en état du site à la fin des travaux.

De même les terres excavées lors de l'ouverture de la fouille, seront stockées dans l'emprise du site. Elles seront réutilisées pour fermer la fouille.

Les éventuels excédents de terres et de matériaux seront évacués dans des zones validées, à savoir des sites agréés (décharges, site d'exhaussement de sol autorisés ...). À ce titre, les sites d'accueil ne concerneront pas des sites naturels (pas de remblai en zones humides, mares, etc.).

L'incidence résiduelle du projet sur les sols est faible.

5.2.2 Incidences et mesures sur les eaux souterraines

5.2.2.1 Incidences

Les sondages réalisés en mars 2025 dans le cadre de l'étude géotechnique de conception ont mis en évidence la présence à faible profondeur de la nappe d'accompagnement de la Loire au droit du site.

Les travaux de traitement du défaut R24-09 doivent être réalisés en milieu sec, le projet va donc nécessiter le pompage des eaux souterraines. Le débit d'exhaure est estimé à 307,5 m³/h et le rabattement de nappe sera nécessaire pendant toute la durée d'ouverture de la fouille soit environ 2 mois, ce qui représente un volume total de 442 800 m³.



Par ailleurs, tous travaux présentent un risque de pollution des sols et des eaux souterraines ou superficielles en cas de déversement accidentel de produits ou substances lié notamment à la présence d'engins sur le site (fuite d'hydrocarbure par exemple).

L'incidence du projet sur les eaux souterraines est qualifiée de modérée.

5.2.2.2 Mesures de réduction

Afin de réduire le volume d'eaux souterraines qui sera pompée, un système de blindage sera mis en place au fur et à mesure de l'ouverture de la fouille. Ce dispositif participera à limiter les arrivées d'eau.

La réalisation des travaux en période de basses eaux réduira également le débit d'exhaure.

Concernant le risque de pollution, les mesures suivantes seront prises :

- les systèmes hydrauliques et les réservoirs de carburant des engins seront vérifiés afin d'écarter tout risque de pollution des eaux (hydrocarbures),
- un kit anti-pollution sera mis à disposition dans tous les engins,
- le ravitaillement et l'entretien léger des engins de chantier sera réalisé, si nécessaire, sur une aire étanche mobile permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels,
- le personnel présent sur site sera sensibilisé à la conduite à tenir en cas de déversement accidentel (protocoles de gestion des déversements).

L'incidence résiduelle du projet sur les eaux souterraines est faible d'un point de vue qualitatif et quantitatif.

5.2.3 Incidences et mesures sur les eaux superficielles

5.2.3.1 Incidences

De manière générale, les travaux peuvent être à l'origine d'une pollution accidentelle du réseau superficiel rejoignant les cours d'eau et impactant la qualité des eaux superficielles. Ils peuvent également intercepter des écoulements superficiels et/ou générer des rejets d'effluents aqueux.

Dans le cadre du présent projet, les travaux vont générer le rejet des eaux d'exhaure dans la Loire. En considérant un débit d'exhaure sécuritaire de 307,5 m³/h et une période de rabattement de nappe d'environ 2 mois, le volume total rejeté dans la Loire est estimé à 442 800 m³ à hauteur de 7 380 m³ par jour.

D'après les données hydrologiques, disponible à la station de mesure localisée à proximité du projet, le QMNA5 de la Loire en période de basses eaux est estimé à 137 m³/s. Ainsi le rejet journalier d'eaux d'exhaure ne représente que 0,06% du débit du cours d'eau.

La voie d'accès, la base vie et la zone de stockage du matériel seront aménagées en grave, ainsi aucune zone imperméable ne sera créée dans le cadre du projet. Les eaux pluviales ne seront pas interceptées et s'infiltreront au droit de la parcelle comme dans la situation actuelle.

L'incidence quantitative du projet sur les eaux superficielles est donc négligeable.

Les eaux d'exhaure seront potentiellement chargées en matière en suspension, ainsi leur rejet peut également avoir une incidence qualitative sur les eaux superficielles.

L'incidence qualitative du projet sur les eaux superficielles est jugée modérée.



5.2.3.2 Mesures de réduction

Les mesures visant à la protection des eaux souterraines vis-à-vis d'une pollution accidentelle décrites ci-dessus, permettront également d'assurer la protection des eaux superficielles.

Les mesures suivantes seront mises en œuvre en complément pour les eaux superficielles :

- Toutes les précautions seront prises pour éviter une pollution par mise en suspension de fines, ainsi les eaux d'exhaure seront traitées par un système de décantation/filtration avant rejet dans la Loire. Un contrôle visuel des eaux en sortie du système filtrant sera réalisé. Si nécessaire, d'autres modules de filtration seront rajoutés.
- Il n'y aura aucun stockage de carburants ou d'engins à proximité immédiate de la Loire.

L'incidence qualitative résiduelle sur les eaux superficielles est faible.

5.2.4 Incidences et mesures sur l'alimentation en eau potable

5.2.4.1 Incidences

Le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine. Le plus proche se situe à environ 5,5 km au Nord-Ouest.

Aucune incidence sur la ressource en eau utilisée pour l'alimentation en eau potable n'est attendue.

L'incidence du projet sur l'alimentation en eau potable est nulle.

5.2.4.2 Mesures de réduction

Aucune mesure n'est nécessaire.

5.2.5 Incidences et mesures sur le risque inondation

5.2.5.1 Incidences

Le projet se trouve en dehors des zones inondables cartographiées dans le PPRI-Loire, il n'est pas concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

En raison de la présence de la nappe alluviale à faible profondeur et de la nécessité de réaliser les travaux en milieu sec, un rabattement de nappe sera mis en place. Le risque de remontée de nappe sera donc maîtrisé.

L'incidence du projet sur le risque inondation est nulle.

5.2.5.2 Mesures de réduction

Aucune mesure n'est nécessaire



5.2.6 Incidences et mesures sur les milieux naturels

5.2.6.1 Incidences

5.2.6.1.1 Incidences directes potentielles

Les incidences directes potentielles concernent principalement la destruction temporaire de la végétation herbacée présente au droit de l'emprise ainsi que la perturbation superficielle des sols liée à l'ouverture de la tranchée. Compte tenu du caractère ponctuel et linéaire de l'intervention, les surfaces affectées demeurent très limitées.

Les nuisances générées par le chantier (bruit, vibrations, présence humaine et circulation d'engins) sont susceptibles d'entraîner un dérangement temporaire de la faune inféodées aux milieux périphériques, notamment les espèces utilisant les lisières boisées et les espaces ouverts situés à proximité de l'estuaire. Un risque très limité de destruction accidentelle d'individus peu mobiles (petits mammifères, amphibiens, reptiles ou invertébrés) peut également être identifié en phase de terrassement.

Toutefois, la faible emprise des travaux et leur caractère temporaire conduisent à considérer ces incidences comme faibles et réversibles.

Concernant les zones humides, le dispositif de rejet des eaux d'exhaure en phase chantier pourrait impacter la zone humide d'environ 18 m² identifiée en extrémité Nord de la zone d'étude.

5.2.6.1.2 Incidences potentielles indirectes

Les incidences indirectes potentielles sont principalement liées au fonctionnement du chantier durant la période des travaux, réalisé du 17/08/2026 au 06/11/2026.

La proximité immédiate du site Natura 2000 implique un risque théorique de dérangement temporaire de certaines espèces patrimoniales, notamment l'avifaune ou les chiroptères susceptibles d'utiliser les milieux naturels voisins pour leurs déplacements ou leur alimentation. Néanmoins, le chantier reste localisé en périphérie du site protégé, dans un secteur déjà soumis à des pressions anthropiques importantes (voirie, activités industrielles et sablières), limitant ainsi l'effet additionnel des travaux.

Des risques de pollution accidentelle des sols ou des eaux superficielles (hydrocarbures, huiles, laitances de béton) demeurent possibles en phase chantier, tout comme un risque ponctuel de dispersion d'espèces exotiques envahissantes par déplacement de terres. Ces risques relèvent toutefois des aléas classiques de chantier et peuvent être efficacement maîtrisés par la mise en œuvre des mesures habituelles de prévention et de gestion environnementale.

Enfin, l'ouverture temporaire de la fouille est susceptible de constituer un obstacle ponctuel aux déplacements de la petite faune terrestre. Cette incidence reste néanmoins très limitée compte tenu de la faible longueur de la tranchée (20 m), de sa durée d'ouverture restreinte et de son remblaiement rapide après inspection de la canalisation.

L'incidence sur le milieu naturel est jugée faible.



5.2.6.2 Mesures

5.2.6.2.1 Mesures d'évitement

Comme détaillé au § 4.2.4, le point de rejet des eaux de pompage dans la Loire est existant (créé dans le cadre de précédents travaux). Il est implanté sur l'accotement légèrement en amont de la berge de la Loire. Ce choix technique de le réutiliser permet d'éviter tout impact direct sur la zone humide identifiée, sur la berge de la Loire (y compris le risque d'érosion et le risque de destruction d'Angélique des estuaires).

5.2.6.2.2 Mesures de réduction

À la lumière des caractéristiques spécifiques du projet et des incidences potentielles, les mesures suivantes seront mises en place

- D'éviter au maximum les habitats d'espèces à forte exigence écologique qui pourraient être impactés dans le cadre de l'exploitation future, en délimitant strictement l'emprise temporaire de chantier (fouille de 20 m, base vie, accès) pour exclure totalement les zones humides périphériques (roselières, cours d'eau, boisements marécageux) et préserver les merlons de terre limitrophes abritant les reptiles protégés ;
- De prendre en compte les espèces à faibles capacités de dispersion comme les amphibiens / reptiles en installant un balisage étanche (barrière d'exclusion temporaire) autour de la zone de fouille et des zones de stockage avant le démarrage des travaux, afin d'éviter l'intrusion et le piégeage d'individus (Lézard vert, Lézard des murailles) lors des mouvements de terrain ;
- De prendre en compte la phénologie des espèces pour le phasage des travaux. Le calendrier retenu (démarrage au 17 août 2026) est optimal car il évite la période majeure de nidification de l'avifaune (mars à juillet). Il conviendra toutefois de maintenir l'interdiction d'intervenir sur les lisières boisées et les milieux aquatiques périphériques, et de veiller à ce que la remise en état des terrains soit achevée avant l'entrée en hibernation des reptiles (octobre/novembre) ;
- De mettre en place une gestion des espèces exotiques envahissantes, notamment en nettoyant les engins de chantier avant et après l'intervention pour éviter la dispersion de graines au sein des friches sableuses ;
- De mettre en place un suivi écologique (passage d'un écologue avant ouverture de la fouille) afin de valider l'absence d'impact imprévu sur les cortèges d'espèces ;

L'incidence résiduelle sur le milieu naturel est faible.

5.3 Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

Il existe aujourd'hui un vaste réseau de sites naturels européens, constituant un réseau Natura 2000, mis en place pour répondre à deux directives européennes : directives « Oiseaux » et « Habitats », ayant pour but de protéger et préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, prévoit que tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration, dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Cette dernière porte sur les habitats et les espèces qui ont justifié la désignation du site,



au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 et de manière proportionnée à l'importance de l'opération projetée.

L'objectif de l'évaluation des incidences Natura 2000 consiste à démontrer que les prescriptions d'un projet garantissent la conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 dans la zone concernée et ne génèrent pas d'impact significatif sur ces habitats et espèces.

Pour cela, les Documents d'Objectifs (DocOb) des sites Natura 2000 en question, lorsqu'ils en existent, sont tout d'abord étudiés et plus particulièrement les objectifs de conservation des espèces et habitats qu'ils contiennent. En l'absence de DocOb, ce travail s'opère à partir du Formulaire Standard de Données (FSD) correspondant au site Natura 2000. L'étude des caractéristiques essentielles du projet est également effectuée, afin d'analyser ces dernières en fonction des objectifs de conservation précités, et de conclure à la présence ou non d'impacts significatifs causés par le projet sur le ou les sites Natura 2000.

La composition de la présente étude se base sur les dispositions prévues par l'article R.414-23 du code de l'environnement.

5.3.1 Présentation des sites Natura 2000

Cette étude des incidences simplifiée Natura 2000 prend en compte les sites Natura 2000 les plus proches de la future aire de service, représentant les sites les plus susceptibles d'être impactés par le projet.

L'estuaire de la Loire et ses marais attenants, présents sur les deux rives, ont fait l'objet d'une proposition de site Natura 2000 en raison, d'une part, de l'importante variété d'habitats naturels, de la diversité et la rareté des espèces d'oiseaux ainsi que de leurs effectifs très importants. D'autre part, le site abrite des espèces d'amphibiens, de poissons et d'insectes d'intérêt communautaire. Extrait du formulaire de données simplifié : « L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique. Importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides, le bocage. Nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'angélique des estuaires » Le document d'objectif1 de ce site date de décembre 2007. La superficie du site dépasse les 21 000 ha. Il s'étend du pont de Saint-Nazaire à l'ouest jusqu'à Nantes au niveau de l'île Forget, 75 km plus à l'est.





Figure 29 : Localisation des sites Natura 2000



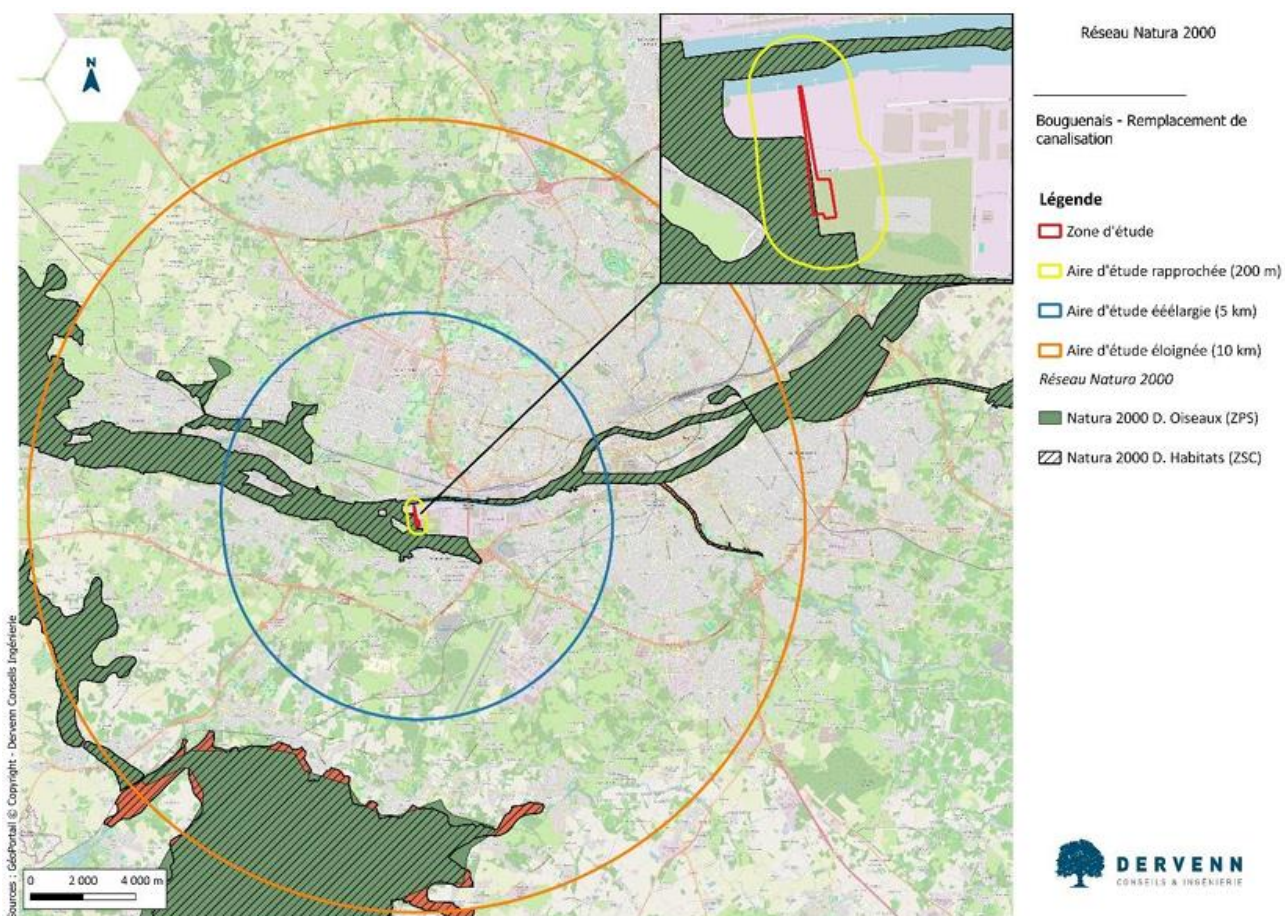


Figure 30 : Localisation du projet par rapport au site de l'estuaire de la Loire

La zone projet jouxte deux zonages Natura 2000 « Estuaire de la Loire » en limite ouest. L'analyse simplifiée des incidences ne concernera dès lors que ces deux zonages (ZSC et ZPS), en retenant les clés d'analyse habitat et espèces.



Tableau 10 : Présentation de l'ensemble des sites Natura 2000 à proximité du projet

Type	Nom du site	Habitat(s) Natura 2000	Espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet
ZSC	FR5200621 – Estuaire de la Loire	19 habitats dont 3 prioritaires	5 insectes 6 poissons 1 amphibien 7 mammifères 1 plante	4,9 km
ZPS	FR5210103 – Estuaire de la Loire	Aucun habitats	150 oiseaux	4,9 km

5.3.1.1 Site « Estuaire de la Loire » (ZSC)

L'estuaire de la Loire constitue une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Il existe une grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, mais également du gradient de salinité et du contexte hydraulique. Il s'agit notamment d'une importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides et le bocage. Sont présentes de nombreuses espèces d'intérêt communautaire, comme l'angélique des estuaires. Mais ce site est vulnérable du fait de plusieurs facteurs comme l'envasement naturel, la qualité des milieux aquatiques, l'artificialisation des berges, le remblaiement, les risques de pollution, les pratiques agricoles inadaptées, la surfréquentation, ou encore le prélèvement excessif sur les stocks de certains poissons migrateurs.

Habitats inscrits à l'annexe I et les espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE au sein de ce site Natura 2000 :

Liste des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires

- 2130 : Dunes fixées à végétation herbacée
- 7210 : Marais à *Cladium mariscus*
- 91E0 : Bois galeries à Saules blancs

Liste des habitats naturels d'intérêt communautaire non prioritaires

- 1130-1 : Fonds de sables et vases estuariens
- 1210×2110 : Végétation halo-nitrophile de contact de haut de plage / dune
- 1310-2 : Végétation pionnière à Salicornes annuelles
- 1320-1 : Prés à *Spartina*
- 1330-2 : Prés salés du schorre moyen



- 1330-3 : Prés salés du haut schorre
- 1330-5 : Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée
- 2120-1 : Dunes mobiles à *Ammophila arenaria*
- 1410-3 : Prairies humides subhalophiles thermo-atlantiques
- 6410 : Prairies humides oligotrophes ou acidophiles
- 6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude
- 6430 : Mégaphorbiaies nitrophiles à Liseron
- 6430-5 : Mégaphorbiaies oligohalines à Angélique des estuaires
- 3130×2192 : Sables, argiles et vases nues exondés en eau douce
- 3140 : Eaux oligo-mésotrophes à *Chara sp.*
- 3150-4 : Groupements aquatiques à Lentilles d'eau ou *Hydrocharis*
- 91F0 : Frênaies-ormaies inondables

Seule une espèce végétale d'intérêt communautaire a été recensée et cartographiée sur le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » : l'Angélique des Estuaires

5.3.1.2 Site « Estuaire de la Loire » (ZPS)

Ce site majeur représente une zone d'importance internationale pour les migrations d'oiseaux sur la façade atlantique. En effet, une grande diversité de milieux présents sont favorables aux oiseaux (les eaux libres, les vasières, les roselières, les marais, les prairies humides, le réseau hydraulique et le bocage). Il constitue une halte migratoire, une zone d'hivernage et un site de reproduction d'importance internationale pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau et de milieux humides.

La richesse écologique de l'estuaire repose sur la diversité de ses habitats naturels et sur la dynamique estuarienne, qui favorise une forte productivité biologique. Le site fait l'objet de mesures de gestion visant à préserver les fonctionnalités écologiques des zones humides, à maintenir les pratiques agricoles extensives favorables à la biodiversité et à limiter les pressions liées à l'urbanisation, aux infrastructures et aux activités humaines.

Liste des espèces animales d'intérêt communautaire (hors oiseaux) :

Amphibiens

- Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Insectes

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
- Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)

Poissons

- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)
- Grande Alose (*Alosa alosa*)
- Alose feinte (*Alosa fallax*)



- Saumon atlantique (*Salmo salar*)
- Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*)

Mammifères

- Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)
- Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

Liste des espèces de l'annexe I de la directive Oiseaux

- Échasse blanche (*Himantopus himantopus*)
- Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)
- Combattant varié (*Philomachus pugnax*)
- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)
- Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)
- Guifette noire (*Chlidonias niger*)
- Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
- Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)
- Héron pourpré (*Ardea purpurea*)
- Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)
- Grande Aigrette (*Ardea alba*)
- Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)
- Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*)
- Cigogne noire (*Ciconia nigra*)
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
- Râle des genêts (*Crex crex*)
- Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)
- Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*)
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- Busard cendré (*Circus pygargus*)
- Faucon émerillon (*Falco columbarius*)
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Alouette lulu (*Lullula arborea*)
- Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)
- Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*)



- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)

5.3.1.3 Les objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZSC et ZPS)

Le Document d'Objectifs du site Natura 2000, regroupant à la fois la ZSC et la ZPS, a été élaboré en 2007, sous la direction de la Direction Régionale de l'Environnement des Pays-de-la-Loire.

Trois grands objectifs généraux sont cités, concernant l'ensemble du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » (ZSC et ZPS) :

- Objectif 1 : Préserver et restaurer un ensemble de milieux naturels fonctionnels et complémentaires dans un contexte agricole, industriel et urbain ;
- Objectif 2 : Suivre et évaluer l'évolution de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ;
- Objectif 3 : Accompagner les porteurs de projet pour une meilleure prise en compte et le partage des enjeux environnementaux.

Cela se traduit de façon plus concrète par :

- La préservation des fonctionnalités hydrauliques et estuariennes ;
- Le maintien des prairies humides et roselières, habitats structurants du site ;
- La limitation des perturbations des oiseaux migrateurs et nicheurs ;
- La conservation des corridors écologiques utilisés par les espèces aquatiques et terrestres ;
- La compatibilité des projets avec les objectifs de maintien ou de restauration de l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

5.3.2 Analyse des incidences potentielle du projet sur les objectifs de conservation du site Natura 2000

5.3.2.1 La zone de dépendance du site Natura 2000

La zone de dépendance représente les espaces dont dépendent les fonctionnalités écologiques du site Natura 2000 (au regard de ses objectifs de conservation). Cette zone de dépendance s'apprécie vis-à-vis des espèces et des habitats d'intérêt communautaire du site. Elle peut s'étendre au-delà du périmètre du site pour les espèces mobiles : avifaune et chiroptérofaune principalement.

Aucune remarque particulière n'est inscrite au sein du DocOb concernant la nécessité d'étendre le périmètre du site Natura 2000 (aussi bien pour la ZSC que pour la ZPS), du fait de la répartition géographique plus importante de certains habitats ou de certaines espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, qu'au moment de sa création.

Toutes incidences du projet s'apprécient au regard des objectifs de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire du site.

5.3.2.2 Incidences directes potentielles

Le projet consiste en une inspection et un remplacement potentiel d'un tronçon d'une canalisation de gaz existante nécessitant la réalisation d'une fouille d'environ 20 mètres linéaires, au sein d'une emprise de chantier temporaire implantée en marge d'un secteur urbanisé et en limite est du site



Natura 2000 de l'estuaire de la Loire. Les travaux comprennent les opérations de terrassement, la circulation ponctuelle d'engins, le stockage temporaire des matériaux ainsi que la remise en état des terrains après intervention.

Toutefois, l'absence de destruction d'habitats d'intérêt communautaire, la faible emprise des travaux et leur caractère temporaire conduisent à considérer ces incidences comme faibles et réversibles.

5.3.2.3 Incidences potentielles indirectes

Les incidences indirectes potentielles sont principalement liées au fonctionnement du chantier durant la période des travaux, réalisé du 17/08/2026 au 06/11/2026.

La proximité immédiate du site Natura 2000 implique un risque théorique de dérangement temporaire de certaines espèces patrimoniales, notamment l'avifaune ou les chiroptères susceptibles d'utiliser les milieux naturels voisins pour leurs déplacements ou leur alimentation. Néanmoins, le chantier reste localisé en périphérie du site protégé, dans un secteur déjà soumis à des pressions anthropiques importantes (voirie, activités industrielles et sablières), limitant ainsi l'effet additionnel des travaux.

Des risques de pollution accidentelle des sols ou des eaux superficielles (hydrocarbures, huiles, laitances de béton) demeurent possibles en phase chantier, tout comme un risque ponctuel de dispersion d'espèces exotiques envahissantes par déplacement de terres. Ces risques relèvent toutefois des aléas classiques de chantier et peuvent être efficacement maîtrisés par la mise en œuvre des mesures habituelles de prévention et de gestion environnementale.

Enfin, l'ouverture temporaire de la fouille est susceptible de constituer un obstacle ponctuel aux déplacements de la petite faune terrestre. Cette incidence reste néanmoins très limitée compte tenu de la faible longueur de la tranchée (20 m), de sa durée d'ouverture restreinte et de son remblaiement rapide après inspection de la canalisation.

5.3.2.4 Mesures

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place pour le milieu naturel sont détaillées au § 5.2.6.2.

5.3.3 Conclusion de l'étude d'incidence du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire

Au regard de la nature du projet, consistant en une inspection d'une canalisation existante sans extension des emprises artificialisées, de la faible superficie concernée par les terrassements, du caractère temporaire des travaux et de l'absence de destruction d'habitats d'intérêt communautaire, les incidences potentielles sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » apparaissent faibles, temporaires et réversibles.

Sous réserve de la mise en œuvre des mesures classiques de gestion environnementale de chantier (balisage des emprises, limitation des circulations, prévention des pollutions accidentelles, gestion



des déblais et remise en état des terrains), il est conclu qu'aucune incidence significative du projet n'est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du site Natura 2000 concerné.

5.4 Compatibilité du projet avec les documents de gestion et de planification de la ressource en eau

La commune de Bouguenais est concernée par les outils de gestion de l'eau et des milieux aquatiques suivants :

- SDAGE Loire-Bretagne : mis en œuvre
- SAGE Estuaire de la Loire : mis en œuvre
- PTGE Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand lieu : en cours d'élaboration

A noter : Le point de rejet des eaux de pompage est localisé sur la commune de Nantes, la cartographie présentée à la figure suivante montre que ce secteur est également concerné par le SAGE Estuaire de la Loire.

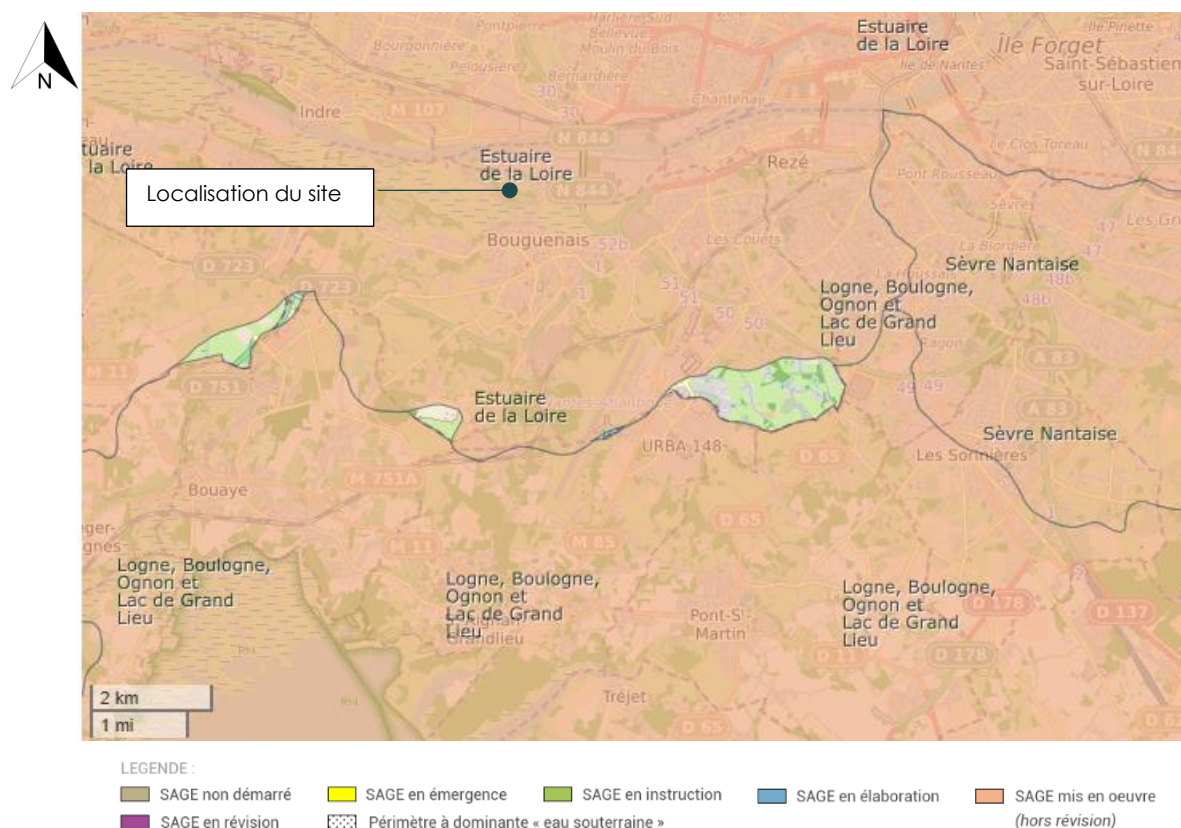


Figure 31 : Délimitation cartographique des SAGE (source : Gest'eau)

La compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Estuaire de la Loire est analysée dans les tableaux suivants.



5.4.1 SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

La directive européenne cadre sur l'eau 2000/60/CE, adoptée le 23/10/2000, établit un cadre pour une politique globale communautaire dans le domaine de l'eau. Sa mise en œuvre s'effectue selon des cycles successifs de 6 ans.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), institué initialement par la loi sur l'eau de 1992, est l'outil de planification des grands bassins hydrographiques, visant l'atteinte du bon état des eaux et fixant notamment comme objectif, la non-dégradation des milieux aquatiques.

Le projet s'insère dans la délimitation du SDAGE Loire-Bretagne dont la version en vigueur est celle de 2022-2027, adoptée le 03/03/2022 par le comité de bassin et approuvée par la préfète coordinatrice de bassin le 18/03/2022. Il est entré en vigueur le 04/04/2022.

Le SDAGE en vigueur comprend 14 orientations fondamentales (OF), déclinées en dispositions. Les OF sont les suivantes :

- OF 1 : Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant ;
- OF 2 : Réduire la pollution par les nitrates ;
- OF 3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- OF 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- OF 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- OF 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- OF 7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- OF 8 : Préserver et restaurer les zones humides ;
- OF 9 : Préserver la biodiversité aquatique ;
- OF 10 : Préserver le littoral ;
- OF 11 : Préserver les têtes de bassin versant ;
- OF 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- OF 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- OF 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les orientations fondamentales de ce SDAGE sont résumées dans le tableau suivant :



Tableau 11 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Orientations	Dispositions	Situation du projet
1 - Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant	1A – Préservation et restauration du bassin versant 1B – Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1C – Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D – Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau 1E – Limiter et encadrer la création de plan d'eau 1F – Limiter et encadrer l'extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur 1G – Favoriser la prise de conscience 1H – Améliorer la connaissance 1I – Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	Le projet n'est pas concerné
2 - Réduire la pollution par les nitrates	2A – Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire 2B – Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C – Développer l'incitation sur les territoires prioritaires 2D – Améliorer la connaissance	Le projet n'est pas concerné par la pollution par les nitrates.
3 - Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	Les eaux pluviales s'infiltreront au droit de la parcelle. Les eaux de pompage seront potentiellement chargées en matières en suspension, mais ne sont pas de nature à être chargées en pollution organique, phosphorées ou microbiologiques. Elles seront traitées par un système de décantation avant rejet dans la Loire.
4 - Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A – Réduire l'utilisation des pesticides* et améliorer les pratiques 4B - Promouvoir les méthodes sans pesticides* dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4C - Développer la formation des professionnels 4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides*	Le projet n'est pas concerné par des pesticides. L'usage d'intrants sera interdit.



Orientations	Dispositions	Situation du projet
	4E - Améliorer la connaissance	
5 - Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	Le projet n'est pas concerné par des micropolluants.
6 - Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable 6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles* en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable. Il n'est pas concerné par les enjeux en matière d'alimentation en eau potable.
7 - Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux 7E - Gérer la crise	La commune n'est pas classée en ZRE et la zone du projet n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. Les travaux nécessitent le pompage des venues d'eaux souterraines au droit de la fouille. Les eaux seront pompées sur une durée limitée du 27/08 au 27/10/2026. Elles seront rejetées après filtration dans la Loire. Le projet n'aura pas d'impact sur l'équilibre entre la ressource et les besoins.
8 - Préserver et restaurer les zones humides	8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités 8C - Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience	Le projet n'impacte aucune zone humide.



Orientations	Dispositions	Situation du projet
	8E - Améliorer la connaissance	
9 – Préserver la biodiversité aquatique	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes	Le projet n'est pas concerné par ces dispositions.
10 – Préserver le littoral	10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade 10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir 10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement 10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	Le projet est situé à plus de 40 km du littoral. Il n'est pas directement concerné par ces dispositions.
11 – Préserver les têtes de bassin versant	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	Le projet n'est pas situé en tête de bassin versant, il n'est pas concerné par ces dispositions.
12 - Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire » 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	Le projet n'est pas concerné, cette orientation concerne les pouvoirs publics
13 - Mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	Le projet n'est pas concerné, cette orientation concerne les pouvoirs publics



Orientations	Dispositions	Situation du projet
14 - Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	Le projet n'est pas concerné, cette orientation concerne les pouvoirs publics

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.



5.4.2 SAGE Estuaire de la Loire

Le SAGE Estuaire de la Loire a été approuvé par arrêté préfectoral le 9 septembre 2009. Afin de le rendre compatible avec le SDAGE, sa révision a été entreprise en 2015. Les documents composant le projet de SAGE révisé ont été validé par la CLE en décembre 2022. Le SAGE Estuaire de la Loire révisé a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 31 décembre 2024.

Sept grands enjeux de gestion de l'eau sont identifiés sur le bassin de l'estuaire de la Loire :

- Gouvernance,
- Qualité des milieux aquatiques,
- Estuaire de la Loire,
- Qualité des eaux,
- Littoral,
- Risques d'inondation et érosion du trait de côte,
- Gestion quantitative et alimentation en eau potable.
- Changement climatique.

Pour chacun de ces grands enjeux, le SAGE a défini un certain nombre d'objectifs généraux définis dans le Plan d'Aménagement et de gestion durable de la ressource en eau (PAGD). Le tableau suivant analyse la situation du projet vis-à-vis de ces objectifs généraux.



Tableau 12 : Compatibilité du projet avec le SAGE Estuaire de la Loire

Enjeux	Objectifs généraux	Situation du projet
Gouvernance	Mettre en place une gouvernance à l'échelle de la Loire estuarienne et pour la coordination terre/mer.	Le projet n'est pas concerné, cette orientation concerne les pouvoirs publics
	Coordonner les acteurs et les projets à l'échelle des bassins versants, maintenir la dynamique des acteurs.	
	Mettre en place une organisation efficace de la maîtrise d'ouvrage pour la mise en œuvre du SAGE.	
	Faire prendre conscience des enjeux.	
	Favoriser les approches innovantes.	
Qualité des milieux aquatiques	Préserver et restaurer le patrimoine biologique et les fonctionnalités des cours d'eau, des espaces estuariens, littoraux et des zones humides.	Le projet n'impacte aucune zone humide.
	Restaurer l'hydromorphologie, les habitats et la continuité écologique des cours d'eau.	
	Préserver les corridors riverains des cours d'eau.	
	Préserver les marais en lien avec le bassin versant.	
	Préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant.	
Estuaire de la Loire	Définir une ambition pour l'estuaire en aval de Nantes et une temporalité.	Le projet est situé à plus de 40 km de l'embouchure de la Loire. Les eaux pluviales s'infiltreront au droit de la parcelle. Les eaux de pompage seront potentiellement chargées en matières en suspension, elles seront traitées par un système de décantation avant rejet dans la Loire. L'impact résiduel attendu du rejet de
	Atteindre le bon potentiel (physico-chimique, biologique, morphologique) de la masse d'eau de transition.	
	Concilier les usages avec la préservation et la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux en lien avec le changement climatique et les	



Enjeux	Objectifs généraux	Situation du projet
	évolutions associées (milieux, activités), impliquant : • Viser « zéro » artificialisation des espaces de mobilité fonctionnels, voire restauration de ces derniers. • Réduire les pressions sur la biodiversité. • Réduire les apports polluants depuis le bassin versant. • Ne pas aggraver la réduction des débits d'eau à la mer. • Améliorer la connaissance du fonctionnement hydrosédimentaire et biogéochimique du bouchon vaseux et de la crème de vase et réduire son impact. • Permettre un rééquilibrage fonctionnel de l'estuaire de la Loire.	ces eaux sur la qualité de la masse d'eau de transition de l'Estuaire de la Loire est non significatif.
Qualité des eaux	Atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau.	Les eaux pluviales s'infiltreront au droit de la parcelle. Les eaux de pompage seront potentiellement chargées en matières en suspension, elles seront traitées par un système de décantation avant rejet dans la Loire.
	Réduire de 20% les flux d'azote à l'exutoire des affluents de la Loire à horizon 2027	
	Réduire de 20 % les flux de phosphore des affluents de la Loire à horizon 2027.	
	Satisfaire durablement les exigences de qualité pour la production d'eau potable	



Enjeux	Objectifs généraux	Situation du projet
	Réduire les contaminations par les pesticides et l'impact des micropolluants. La concentration maximale atteinte pour la somme des molécules de pesticides ne doit pas dépasser : 0,5 µg/l sur les secteurs prioritaires niveau 1. 1 µg/l sur les autres secteurs du territoire du SAGE.	
Littoral	Reconquérir la qualité des milieux marins et littoraux (habitats, espèces) et préserver un littoral attractif. Améliorer la qualité microbiologique des eaux littorales afin de satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource et au fonctionnement des milieux aquatiques Comprendre les écarts séparant l'état actuel du bon état chimique et améliorer la qualité des eaux littorales vis-à-vis des micropolluants. Réduire les flux de nutriments vers les eaux littorales et leurs impact Limiter les rejets de déchets dans les milieux aquatiques.	Le projet est situé à plus de 40 km du littoral. Il n'est pas concerné par ces objectifs.
Risques d'inondation et érosion de trait de côte	Prévenir les risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte par une meilleure connaissance des enjeux et de ces aléas. Limiter l'imperméabilisation pour ne pas aggraver les risques de ruissellement. Intégrer le risque d'inondation et de submersion marine dans l'aménagement et le développement du territoire.	Le projet n'est pas concerné par le risque inondation. Le projet n'entraînera aucune imperméabilisation supplémentaire des sols.



Enjeux	Objectifs généraux	Situation du projet
	Diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés	
	Gérer durablement le trait de côte dans un contexte de changement climatique.	
Gestion quantitative et en alimentation eau potable	Assurer l'équilibre entre la préservation/restoration du bon fonctionnement hydrologique des cours d'eau et les besoins des activités humaines.	Le projet n'est pas concerné : aucun raccordement au réseau d'eau potable ne sera réalisé dans le cadre des travaux.
	Poursuivre la sécurisation de l'alimentation en eau potable.	
	Maîtriser les besoins futurs dans un contexte de changement climatique.	



Le SAGE Estuaire de la Loire comprend également un règlement composé des 10 règles suivantes :

- Règle 1 : Encadrer les projets qui impliquent des apports de sédiments dans les cours d'eau
- Règle 2 : Protéger les zones humides
- Règle 3 : Encadrer la création et l'extension de nouveaux plans d'eau
- Règle 4 : Encadrer la création et l'extension de réseaux de drainage
- Règle 5 : Encadrer la destruction des éléments qui limitent le ruissellement et l'érosion des sols
- Règle 6 : Interdire le carénage des bateaux en dehors des aires équipées
- Règle 7 : Encadrer les projets qui impactent les zones d'expansion des crues
- Règle 8 : Plafonner les prélèvements dans les cours d'eau et les milieux associés
- Règle 9 : Encadrer le remplissage des plans d'eau
- Règle 10 : Encadrer les prélèvements dans les nappes

Le projet est uniquement concerné par la règle 10 « encadrer les prélèvements dans les nappes ».

La règle du SAGE vise à prioriser l'alimentation en eau potable pour les nappes souterraines qui sont actuellement mobilisées pour cet usage. Elle a également pour objectif de prévenir les incidences potentielles des prélèvements sur le fonctionnement des cours d'eau associés à ces nappes.

Son énoncé est le suivant : « Tout nouveau prélèvement ou toute augmentation d'un prélèvement existant, instruit en vertu des articles L.214-1 et suivant du Code de l'environnement, ou de l'article L.511-1 du même Code, est interdit dans les secteurs visés par la carte 6 (Figure 32), à l'exception des prélèvements pour la production d'eau potable publique dans la limite des capacités de la ressource et de leur autorisation. ».

Les secteurs visés par la règle 10 sont les suivants :

- Aire d'alimentation de captage : Nort-sur-Erdre, Freigné, Le Louroux Béconnais,
- Périmètre de protection rapprochée : Campbon, Vritz, Maupas, Saint-Gildas-des-Bois, Mazerolles,
- Périmètre de protection éloignée et rapprochée : Missillac, Saint-Sulpice-des-Landes,
- Masses d'eau : Mazerolles (FRGG140), Nort-sur-Erdre (FRGG139), Saint-Gildas-des-Bois (FRGG118),
- Nappe alluviale : Loire (FRGG022)

Le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine.

En revanche il est concerné par la nappe alluviale de la Loire (cf. Figure 32).

Comme indiqué précédemment, le rabattement de la nappe d'accompagnement de la Loire est temporaire. Il durera environ 2 mois le temps de la réalisation de la fouille et de l'exécution des opérations sur les canalisations. De plus, les travaux seront réalisés en période de basses eaux et la fouille sera équipée d'un blindage, ce qui réduira le débit d'exhaure. Ainsi le projet ne constitue pas une augmentation d'un prélèvement existant, et n'est pas considéré comme un nouveau prélèvement compte tenu de son caractère temporaire. Par ailleurs, le défaut R24-09 doit être impérativement traité, la canalisation concernée étant hautement stratégique pour l'alimentation en gaz de plusieurs régions (Bretagne, Pays de la Loire et Nouvelle Aquitaine).

Le projet est compatible avec les enjeux et le règlement du SAGE Estuaire de la Loire.



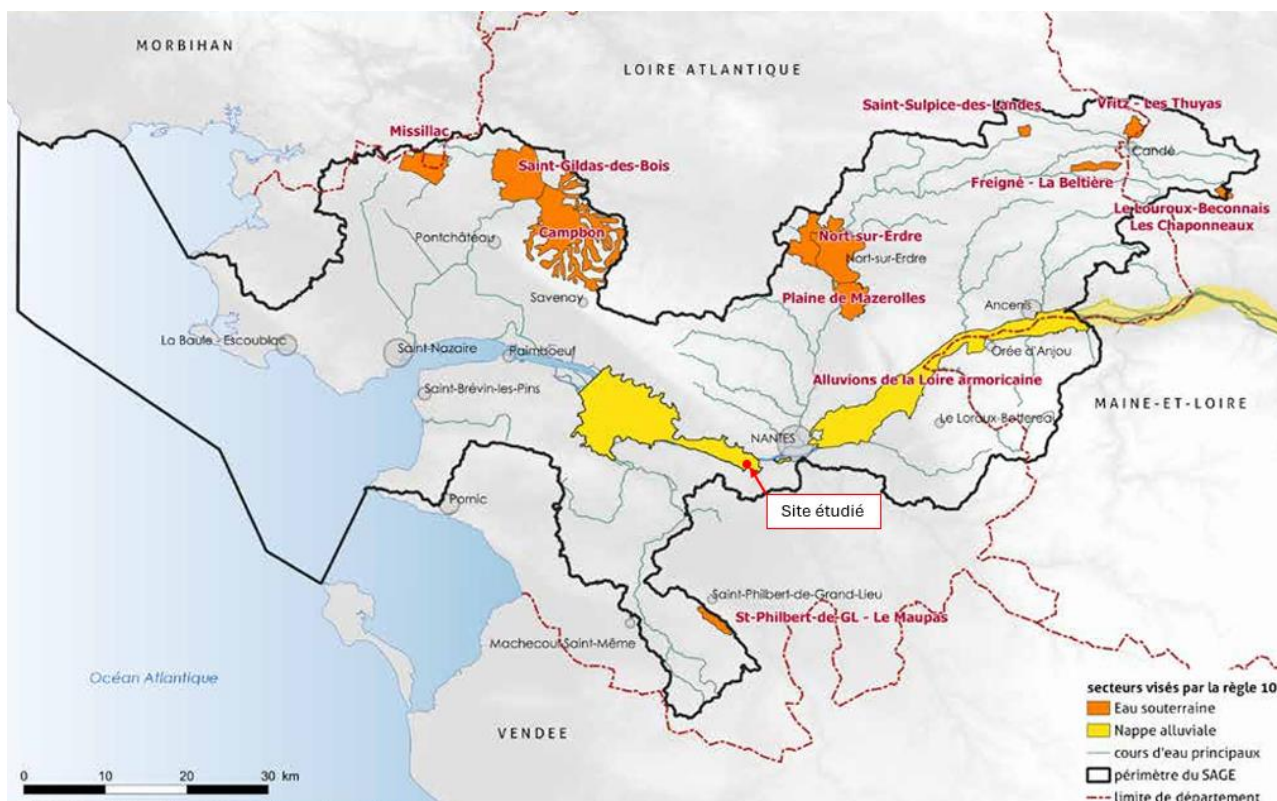


Figure 32 : Extrait de la carte 6 (SAGE Estuaire de la Loire)

5.5 Les raisons du choix du projet

NaTran réalise chaque année des campagnes d'entretien du réseau de canalisations enterrées permettant le transport de gaz haute pression sur le territoire français.

Des inspections à l'aide de pistons instrumentés, envoyés intra-canalisation, sont donc réalisées sur l'ensemble des canalisations pour identifier les sections nécessitant une intervention d'entretien voire un remplacement.

A ce titre, la canalisation DN 250 Loire Sud – Loire Nord a fait l'objet d'une inspection et plusieurs défauts ont été identifiés. Le défaut R24-09, situé sur la commune de Bouguenais doit impérativement être inspecté (ouverture d'une fouille) et une réparation par coupe pourrait être réalisée suite aux expertises du défaut (remplacement d'un tronçon de canalisation) pour obtenir la réhabilitation de la canalisation DN 250 Loire Sud – Loire Nord et garantir la sécurité de l'ouvrage et son fonctionnement.

Cet ouvrage permet d'alimenter la Bretagne, la Loire Atlantique ainsi qu'une partie de la nouvelle Aquitaine. Il est par conséquent hautement stratégique pour l'alimentation en gaz de plusieurs régions.

Les contraintes d'exploitation de mouvements de gaz imposent la réalisation des travaux entre les semaines 34 et 45 soit entre le 17 août et le 06 novembre 2026.



6 Moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus

Le présent projet va être à l'origine d'un prélèvement temporaire d'eaux souterraines par la mise en œuvre d'un dispositif de rabattement de nappe et d'un déversement dans la Loire des eaux d'exhaure associées.

Les moyens de surveillance et d'évaluation suivants seront mis en œuvre :

- Durant toute la durée du rabattement de nappe, les niveaux d'eau à l'intérieur et autour de la fouille seront suivis en continu à l'aide des piézomètres de contrôle, et feront l'objet de rapports réguliers pour garantir des conditions optimales de sécurité lors de la mise en place du blindage,
- Un contrôle visuel des eaux d'exhaure, en sortie de système filtrant sera réalisé afin de s'assurer de l'efficacité du module de filtration.
- Mise en place d'un suivi écologique (passage d'un écologue avant ouverture de la fouille) afin de valider l'absence d'impact imprévu sur les cortèges d'espèces.

7 Résumé non technique

7.1 Objet de la demande

Le projet concerne la réalisation d'une fouille pour permettre l'expertise du défaut R24-09 et si besoin son remplacement par la pose d'un nouveau tronçon de la canalisation de transport de gaz haute pression DN 250 Loire Sud – Loire Nord.

LE présent dossier loi sur l'eau est porté par la société NaTran qui exploite la canalisation.

7.2 Localisation du projet

Le défaut se trouve sur la commune de Bouguenais, dans le département de la Loire-Atlantique (44), en région Pays de la Loire.

Plus précisément, il se situe à environ 500 mètres de la Loire, en rive gauche, au sud de la Sablière exploitée par la société Lafarge Cheviré, sur un terrain appartenant au domaine du Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire (GPMNSN).



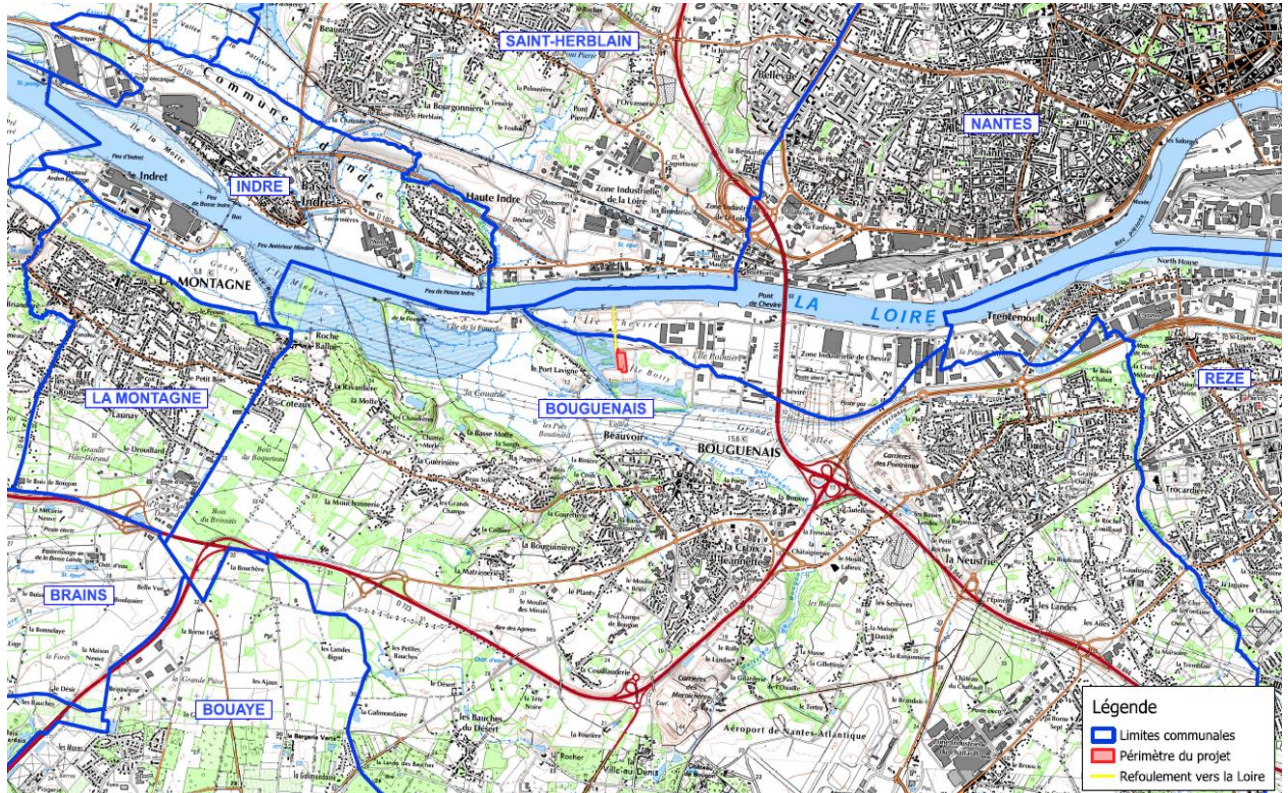


Figure 33 : Carte de localisation du projet

7.3 Principales caractéristiques du projet

Les travaux consistent à la réalisation d'une fouille au droit de la canalisation de transport de gaz haute pression pour inspection et expertise suite à une perte de métal.

Les dimensions de la fouille sont les suivantes : longueur : 24 m, largeur 6,55 m, profondeur 6 m.

Les interventions sont programmées de la semaine 34 à la semaine 45 de l'année 2026, soit du 17/08 au 06/11.

Les travaux de maintenance sur les canalisations de gaz doivent être réalisés en milieu sec, compte tenu de la présence de la nappe alluviale à faible profondeur au droit du site, un rabattement de nappe sera mis en place sur toute la durée des travaux (environ 2 mois). Le débit d'exhaure est estimé à 307,5 m³/h. Les eaux d'exhaures seront refoulées puis filtrées avant rejet dans la Loire.

7.4 Document d'incidences

Le document d'incidences, comprenant l'analyse de l'état initial du site, les incidences du projet et les mesures envisagées, est synthétisé dans le tableau qui suit.



Tableau : Synthèse du document d'incidence

Thématiques environnementales	Etat initial	Impact du projet	Niveau d'incidence	Mesures ER (évitement, réduction)	Incidence résiduelle
Sol	Sol de nature sableuse	Réalisation d'une fouille d'environ 6 m de profondeur. Décapage du sol pour l'aménagement de la piste, de la base vie et la zone de stockage de matériel	Modéré	Mesures de réduction : — Stockage des terres décapées et des déblais d'ouverture de la fosse sur le site et réutilisation pour la remise en état du site — Evacuation des éventuels excédents vers des centres agréés	Faible
Eaux souterraines	Masse d'eaux souterraines FRGG022 « Bassin versant de l'estuaire de la Loire » Présence de la nappe d'accompagnement de la Loire à faible profondeur	Risque de pollution pendant les travaux limités aux risques de fuites d'hydrocarbures, d'huile lié à la présence d'engins de chantier.	Modéré	Mesures de réduction : — Vérification des engins pour écarter tout risque de pollution — Kit-anti-pollution à disposition — Ravitaillement et entretien des engins sur une aire étanche mobile — Sensibilisation et formation du personnel au protocole de gestion des déversements	Faible (qualitatif)
				Mesures de réduction : — Rabattement de nappe en période de basses eaux — Blindage de la fouille à l'avancement	Faible (quantitatif)
Eaux superficielles	La Loire se trouve à 500 m au nord du projet.	Rejet des eaux d'exhaure dans la Loire Risque de pollution pendant les travaux	Négligeable (quantitatif)	Aucune mesure nécessaire	Négligeable (quantitatif)
			Modéré (qualitatif)	Mesures de réduction :	Faible (qualitatif)



	L'étier de Bougonnais se trouve à 230 m à l'ouest du projet	limités aux risques de fuites d'hydrocarbures, d'huile lié à la présence d'engins de chantier.		— Mise en place d'un système de décantation/filtration des eaux d'exhaure — Aucun stockage de carburant ou engins à proximité de la Loire — Mesures visant à la protection des eaux souterraines applicables	
Alimentation en eau potable	Absence d'enjeu en lien avec l'AEP au droit de la zone du projet	Aucune incidence attendue	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nulle
Risque inondation	Zone du projet hors zone inondable	Aucune incidence attendue	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nulle
Milieux naturels	Proximité immédiate de sites Natura 2000, zone humide	Impacts potentiel sur des espèces protégées, zones humides, dérangement	Faible	— Délimitation des emprises chantier — Balisage étanche de la fouille — Respect du calendrier des travaux — Gestion des espèces exotiques envahissantes — Réutilisation d'un point de rejet existant, suivi écologique avant travaux	Faible à négligeable

Pour chacune des thématiques abordées en lien avec l'eau et des incidences du projet identifiées, les mesures de réduction mises en place permettent d'aboutir à un niveau d'incidence résiduelle jugée au maximum « faible ».



8 Annexes

Annexe 1 – Plan de masse du projet

Annexe 2 : attestation du GPMNSN, conférant à Natran l'autorisation de réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours

Annexe 3 : Pré-diagnostic écologique, une délimitation des zones humides et une étude d'incidences Natura 2000 (Dervenn)



Annexe 1 Plan de masse du projet



Annexe 2 : attestation du GPMNSN, conférant à Natran l'autorisation de réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours



Annexe 3 : Pré-diagnostic écologique, une délimitation des zones humides et une étude d'incidences Natura 2000 (Dervenn)



Annexe 1

Plan de masse du projet



Rue de l'îlot des Grèves
Nantes

MBC GRT GAZ
TRAVAUX R24-09

EXE
PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER



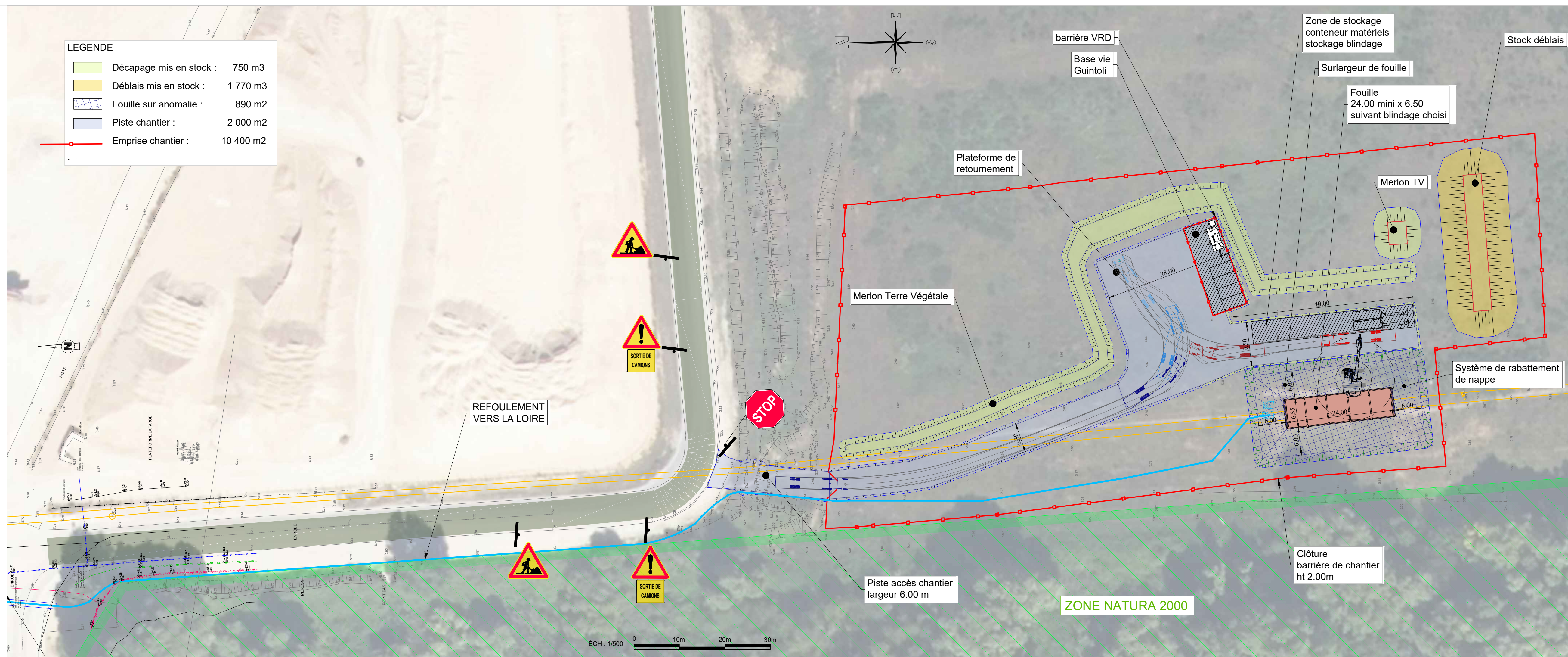
Région Bretagne Pays de la Loire
5 rue du Coulelier
44 800 SAINT-HERBLAIN
Tél : 02.49.62.82.69

Visa du Maître d'Ouvre :

Signature:

E						
D	08/06/2026	Refolement vers la Loire	G.BONNET	E.MILLORD		
C	17/04/2026	Fouille	G.BONNET	E.MILLORD		
B	22/05/2025	Zone natura 2000	G.BONNET	R.LENOIR		
A	19/03/2025	Etablissement du document	G.BONNET	R.LENOIR		
Indice	Date	Observations/Modifications	Rédigé	(visa)	Vérifié	(visa)

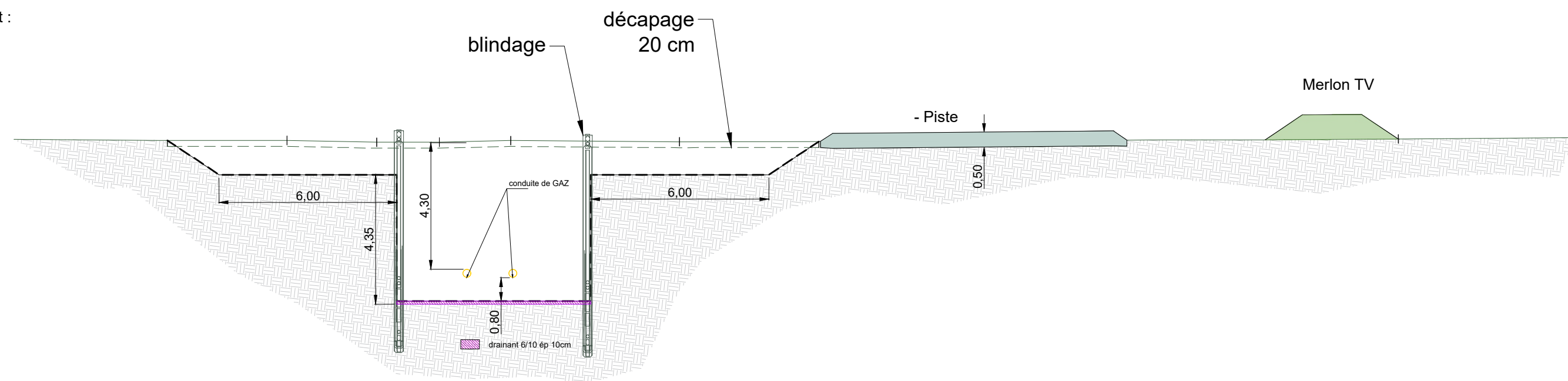
EXE	Nom du fichier : BPM204-TX_R24-09-EXE-TER-D.dwg	Indice	Echelle
Emetteur : GUINTOLI	BPM204 n° de chantier	AVP phase	PIC spécialité
	VEP type doc	2401 n°	
COORDONNÉES	Planimétrie : RGF 93 - CC47	Altimétrie : NGF - IGN1969 Altitudes normales	



Coupe de principe sur conduites

Légende décaissement :

- Piste



Terrain	Z	17.85	20.88	22.95	25.40	31.09
D	10.69	3.03	2.12	2.41	5.69	24.27
Projet	Z	13.81	21.56	25.10	34.11	42.74
D	1.74	6.00	6.55	6.01	1.69	42.21
Pentes surfaces projet		-66.66%	0.00%	0.00%	66.66%	-66.66%
Pentes terrain		-0.44%	-2.02%	0.09%	2.35%	-0.72%

Annexe 2

**Attestation du GPMNSN, conférant à Natran
l'autorisation de réaliser son projet ou qu'une
procédure est en cours**

Direction du Développement Commercial
et Valorisation du Domaine
Service Gestion du Domaine

NA TRAN GROUPE
Immeuble BORA
6, rue Raoul Nordling
92270 BOIS-COLOMBES

Nantes, le 19 JUIN 2026

Votre correspondant : Cédric Bouyer
Tél. : 02 40 44 21 58
Mél : c.bouyer@nantes.port.fr

Objet : Attestation
PJ : 1

Madame, Monsieur,

Nous avons bien reçu votre demande en date du 16 juin 2026 concernant le projet de fouille aux abords de vos canalisations situées à Cheviré.

Vous trouverez en retour, en annexe à ce courrier, une attestation à joindre à votre dossier de déclaration loi sur l'eau.

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Cédric Bouyer,

Adjoint à la Direction du Développement Commercial
et Valorisation du Domaine,
Chef du Service Gestion du Domaine



GRAND PORT MARITIME DE NANTES SAINT-NAZAIRE

18, quai Ernest Renaud - BP 18609 - 44186 NANTES Cedex 4 - France - Tél. +33 (0)2 40 44 20 20 - Fax +33 (0)2 40 44 20 01
Siret 775 604 853 000 41

nantes.port.fr



ATTESTATION

Je soussigné, Jean-Rémy Villageois, Président du Directoire du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire ;

Vu le Code Général de la Propriété des personnes publiques ;

Vu le Code des Transports ;

Vu le Code de l'Urbanisme et notamment ses articles R 421-1 et R 431-13 ;

Vu la demande du bénéficiaire en date du 16 juin 2026 ;

CERTIFIE :

La société NA TRAN, dont le siège social est situé 6, rue Raoul Nordling – 92270 Bois-Colombes, identifiée au SIREN sous le n° 440 117 620 et immatriculée au RCS de Nanterre, envisage de réaliser une fouille aux abords des canalisations dont il est propriétaire, sur le site de Cheviré.

La société NA TRAN est autorisée à déposer un dossier réglementaire de type loi sur l'eau, concernant lesdits travaux.

Le Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire précise à La société NA TRAN que cela ne préjuge en rien la faisabilité et la temporalité des travaux envisagés.

Cette attestation est établie à la demande de La société NA TRAN pour être jointe à son dossier loi sur l'eau.

Fait à Nantes, le

19 JUIN 2026

Pour le Président du Directoire
du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire,
et par délégation,
l'Adjoint à la Direction du Développement Commercial
et Valorisation du Domaine,
Chef du Service Gestion du Domaine,


Cédric Bouyer



GRAND PORT MARITIME DE NANTES SAINT-NAZAIRE

18, quai Ernest Renaud - BP 18609 - 44186 NANTES Cedex 4 - France - Tél. +33 (0)2 40 44 20 20 - Fax +33 (0)2 40 44 20 01
Siret 775 604 853 000 41

nantes.port.fr



Annexe 3

Pré-diagnostic écologique, une délimitation des zones humides et une étude d'incidences Natura 2000 (Dervenn)

PREDIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000

Projet Fouille d'inspection sur canalisation de gaz à haute pression - port autonome - Bouguenais (44)



NaTran: Transport & infrastructures de gaz

10 Quai Emile Cormerais, 44800 Saint-Herblain

SIÈGE SOCIAL

 4 rue du Grand Rigné – 35830 Betton

 02 99 55 55 05

 contact@dervenn.com

AGENCE PAYS DE LA LOIRE

 15 bd Marcel Paul – 44800 Saint-Herblain

 02 99 55 55 05

 contact@dervenn.com

SOMMAIRE

1.	Cadre réglementaire	8
1.1.	Rappel du principe de protection stricte des espèces	8
1.2.	Principe de dérogation au régime de protection stricte.....	8
1.3.	Règlementation appliquée aux zones humides	9
1.3.1.	Loi sur l'eau et les milieux aquatiques.....	9
1.3.2.	SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	9
1.3.3.	SAGE Estuaire de la Loire	10
2.	Présentation du projet	15
2.1.	Maitre d'ouvrage	15
2.2.	Localisation du site du projet et de l'aire d'étude	16
2.3.	Présentation du projet.....	16
3.	État initial, potentialités écologiques et intérêt de la zone de projet.....	18
3.1.	Contexte général de la zone de projet.....	18
3.1.1.	Zonages du patrimoine naturel	18
3.1.2.	Occupation du sol et matrice paysagère	22
3.1.3.	A l'échelle communale	23
3.1.4.	A l'échelle projet.....	23
3.2.	Etat initial de la Flore et des Végétations	24
3.2.1.	Flore	24
3.2.2.	Végétations	28
3.3.	Etat initial de la Faune.....	32
3.3.1.	Insectes	32
3.3.2.	Amphibiens.....	38
3.3.3.	Reptiles	39
3.3.4.	Avifaune	45
3.3.5.	Mammifères.....	54
3.3.6.	Chiroptères	55

3.4.	Cartographie synthétique des sensibilités par habitat	59
3.4.1.	Méthode.....	59
3.4.1.	Résultats	60
3.5.	Etat initial des zones humides.....	62
3.5.1.	Données bibliographiques concernant les zones humides.....	62
3.5.2.	Résultats des investigations.....	65
4.	Synthèse du prediagnostic.....	71
5.	Etude des incidences sur le réseau Natura 2000.....	72
6.	Présentation des sites Natura 2000.....	73
6.1.	Site « Estuaire de la Loire » (ZSC)	75
6.2.	Site « Estuaire de la Loire » (ZPS).....	76
6.3.	Les objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZSC et ZPS)	78
7.	Présentation du projet.....	79
7.1.	Localisation du projet par rapport au site de L'estuaire de la Loire.....	79
7.2.	Description du projet.....	79
8.	Analyse des incidences potentielle du projet sur les objectifs de conservation du site Natura 2000	81
8.1.	La zone de dépendance du site Natura 2000.....	81
8.2.	Les effets du projet	81
8.3.	Définition des préconisations environnementales	83
8.4.	Préconisations à mettre en oeuvre	84
9.	Effets potentiels du projet sur la biodiversité.....	85
9.1.	Synthèse des effets potentiels du projet sur les espèces protégées	85
9.1.1.	Incidences directes potentielles.....	86
9.1.2.	Incidences potentielles indirectes	86
10.	Conclusion de l'étude d'incidence du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire	87
11.	Cadre méthodologique	88
11.1.	Aires d'études.....	88
11.2.	Equipe projet.....	90
11.3.	Analyse bibliographique concernant les espèces	90

11.4.	Prospection de terrain	92
11.4.2.	Expertise de la Faune	92
11.4.3.	Expertise zones humides.....	95
11.4.4.	Critère pédologique	97
11.4.5.	Dates et natures des prospections de terrain	101
11.4.6.	Limites aux prospections de terrain	101
Annexe 1.	Liste des espèces végétales	102
Annexe 2.	Description des sondages pédologiques.....	106

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	16
Figure 2 : Outils règlementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel.....	20
Figure 3 : Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel	21
Figure 4 : Localisation de la zone d'étude au sein de son contexte écologique local	22
Figure 5 : Cartographie de localisation de la flore exotique envahissante	27
Figure 6 : Occupation du sol par grand type de milieux	28
Figure 7 : Cartographie des habitats	31
Figure 9 : Cycle biologique chez les chauves-souris et illustrations de gîtes sylvestres (source : Guide technique accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins).....	55
Figure 10 : Localisation des cavités.....	56
Figure 11 : Site d'intérêt pour les chiroptères en Bretagne (source « Trame Mammifères de Bretagne – Groupe mammalogique Breton, 2020 »).....	57
Figure 13 : Trame des continuités pour les chauves-souris Loire-Atlantique	58
Figure 12 Carte des sensibilités des habitats d'espèces	61
Figure 13 : Carte d'urbanisme sur la zone d'étude	62
Figure 14 : Carte des zones humides potentielles.....	63
Figure 15 : Carte des zones humides effectives	63
Figure 16 : Localisation des zones humides floristiques.....	66
Figure 17 : Orthophotographie récente.....	67
Figure 18 : Orthophotographie Ancienne (1965-1980).....	68
Figure 19 : Localisation des sondages pédologiques	69
Figure 20 : Cartographie des aires d'études (périmètre d'étude + périmètre d'étude rapproché).....	89

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des outils règlementaires, contractuels, conventionnels, d’inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel	19
Tableau 2 Liste bibliographique des espèces floristiques recensées sur la commune depuis 2006 (e-calluna)	24
Tableau 4 : Liste et statuts des espèces exotiques envahissantes relevées.....	26
Tableau 5 : Description des végétations	29
Tableau 6 : Illustrations des végétations	30
Tableau 7 : Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés.....	35
Tableau 8 : Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés	36
Tableau 9 : Espèces et statuts de rareté et de protection des Papilionoidae relevés	37
Tableau 12 : Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés.....	43
Tableau 13 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés	51
Tableau 15 : Méthode de définition du niveau de sensibilité d’habitats d’espèces	59
Tableau 16 : Définition du niveau d’enjeu de conservation des habitats d’espèces patrimoniales et/ou protégées sur l’aire d’étude.....	60
Tableau 17 : Caractérisation des habitats au regard des critères zone humide de l’arrêté du 24 juin 2008	65
Tableau 18 : Présentation des aires d’étude.....	88
Tableau 19 : Noms et domaines d’intervention des membres de l’équipe projet	90
Tableau 20 : Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude	101

PARTIE A : PRESENTATION DU PROJET

1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1. RAPPEL DU PRINCIPE DE PROTECTION STRICTE DES ESPECES

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées. Pour rappel, les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel. Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement prévoient un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les détruire, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

1.2. PRINCIPE DE DEROGATION AU REGIME DE PROTECTION STRICTE

Toute intervention qui menace ces espèces ou leurs habitats le cas échéant ne peut s'effectuer qu'après l'obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. Les dérogations aux mesures de protection sont fixées par les articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement. L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, la délivrance de dérogations exceptionnelles aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement :

- La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.
- La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) ou avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Selon le Code de l'environnement (articles cités ci-dessus), les trois conditions cumulatives à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur,
- il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation d'altération, de destruction d'habitat, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

1.3. REGLEMENTATION APPLIQUEE AUX ZONES HUMIDES

1.3.1. Loi sur l'eau et les milieux aquatiques

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 permet la mise en place d'outils pour atteindre l'objectif de 'bon état » des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et notamment la nomenclature loi sur l'eau. Ainsi, toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la Loi sur l'eau. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration. Elle comprend notamment une rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à déclaration, et à autorisation si la surface est supérieure à 1 ha. Ces surfaces doivent être cumulées à l'échelle d'un projet. Ainsi, à titre d'exemple, la destruction d'une zone humide de 6 000 m² et d'une autre de 5 000 m² dans le cadre du même projet est soumis à autorisation et non pas à simple déclaration.

1.3.2. SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) Loire-Bretagne identifie la préservation et la restauration des zones humides comme un enjeux majeur. Il réserve son chapitre 8 à la préservation de ces milieux, notamment les dispositions 8A-3 et 8B-1

- **La disposition 8A-3 concernant la préservation des zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités :**

« Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (Art. L211-3 du CE) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (Art. L212-5-1 du CE) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants :

- Projet bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique (DUP) sous réserve qu'il n'existe pas de solutions alternatives constituant une meilleure option environnementale,
- Projet portant atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies par le code de l'environnement. »

- **La disposition 8A-4 concerne les prélèvements d'eau en zone humide.**

« Les prélèvements d'eau en zone humide, à l'exception de l'abreuvement des animaux qui y pâturent, sont déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique. Tout site de tourbière arrivant en fin d'exploitation fait l'objet d'une remise en état hydraulique et écologique par l'exploitant et à ses frais. »

- **La disposition 8B-1 concernant la préservation des zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités**

« Les maitres d'ouvrages de projets impactant une zone humide recherchent une autre implantation à leur projet afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maitre d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maitre d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maitre d'ouvrage et doivent être garantis à long terme ».

1.3.3. SAGE Estuaire de la Loire

Le SAGE Estuaire de la Loire est approuvé en date du 31 décembre 2024. Les informations ci-dessous présente les dispositions du SAGE en vigueur.

- **REGLE 2 : ZSGE**

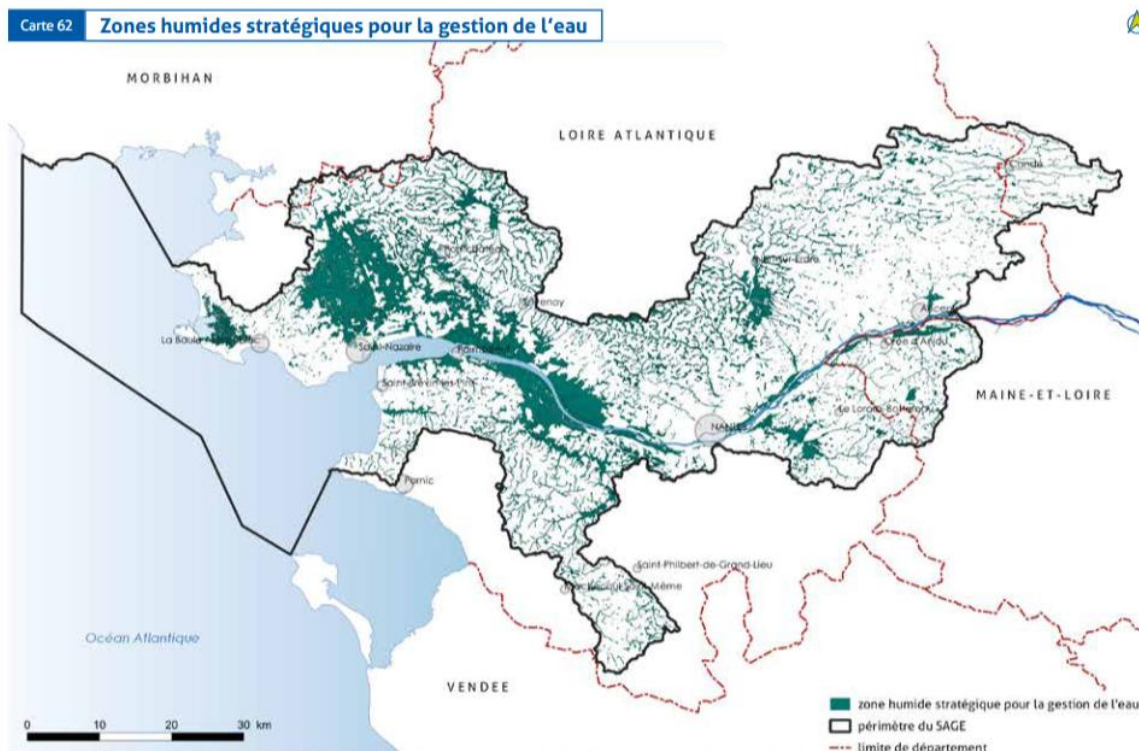
Interdiction de destruction des ZSGE dès le premier mètre carré sauf :

- Les projets avec des enjeux liés à la sécurité des biens et des personnes ou à la salubrité publique
- Les projets ayant une DUP ou un caractère d'intérêt général ou une déclaration de projet
- Extension des activités régulièrement implantées
- Aménagement fluviale
- Projet d'intérêt stratégique national et liée à l'activité industrialo-portuaire

Lorsque le projet entre dans l'une des exceptions précitées, et lors de la conception et la mise en œuvre de ce projet, des mesures adaptées sont définies pour éviter, réduire et à défaut compenser les impacts selon la typologie de la zone humide :

- Zone humide « classique » : disposition M2-4 du SAGE : La compensation des impacts des projets sur les zones humides, à défaut d'alternative et après réduction de ces impacts : vise un gain net de fonctionnalités équivalentes et cohérentes avec les fonctionnalités impactées, par rapport à la situation initiale des zones humides impactées ; ET porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface impactée ; et est sur la masse d'eau concernée, ou en cas d'impossibilité justifiée, sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire

- Zone humide de source de cours d'eau :
 - o Si Coup parti ou intérêt majeur pour la santé et la sécurité : dans le bassin versant concerné et minimum 200% avec gain net de fonctionnalité
 - o Si Intérêt général ou déclaration de projet : dans le bassin versant concerné, minimum 300 % avec gain net
 - o Autres cas : dans le bassin versant concerné et minimum 500 % avec gains nets.
- Zone humide inondables :
 - o Si Coup parti ou intérêt majeur pour la santé et la sécurité : dans le bassin versant concerné et minimum 200% avec gain net de fonctionnalité
 - o Si Intérêt général ou déclaration de projet : dans le bassin versant concerné, minimum 300 % avec gain net
 - o Autres cas : dans le bassin versant concerné et minimum 400 % avec gains nets.



Carte des ZSGE

- **DISPOSITION M2-2 : têtes de bassin versants**

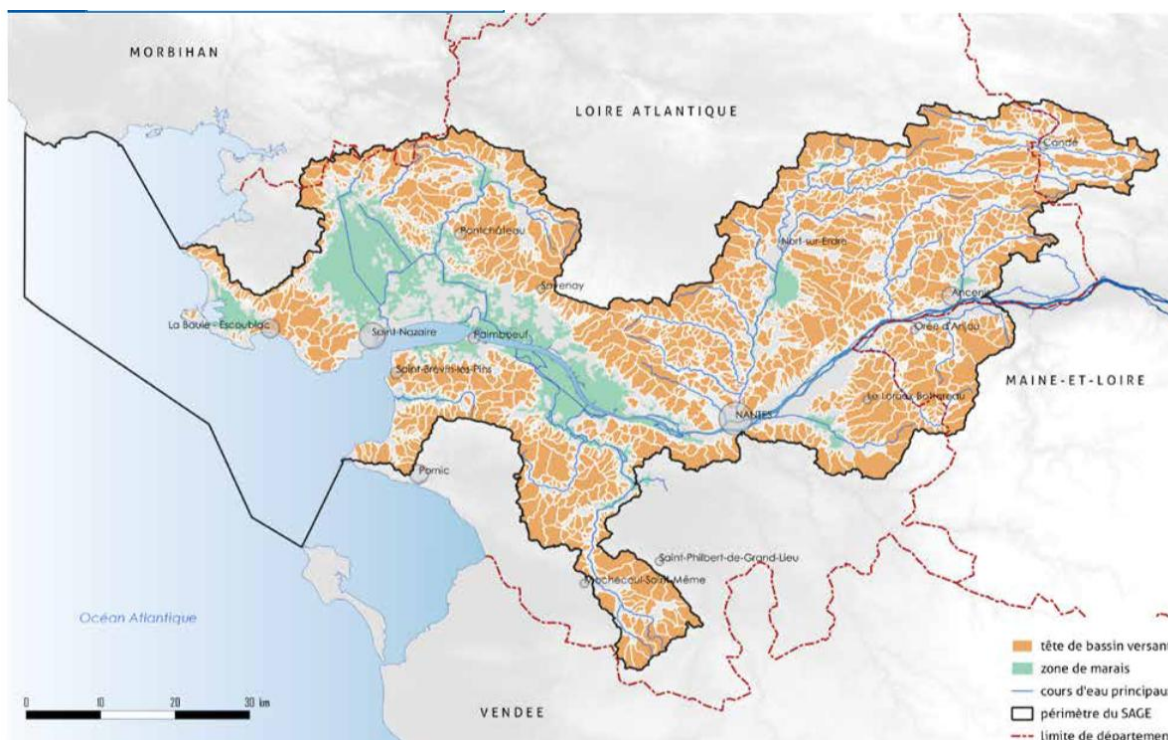
Pour tout projet soumis au régime de déclaration ou d'autorisation et **sur les secteurs de têtes de bassins versants**¹, la destruction est interdite sauf pour :

- Les projets avec des enjeux liés à la sécurité des biens et des personnes ou à la salubrité publique
- Les projets ayant une DUP ou un caractère d'intérêt général ou une déclaration de projet
- L'extension des activités régulièrement implantés
- L'aménagement fluviale
- Les projets d'intérêt stratégique national et liée à l'activité industrialo-portuaire.

Lorsque le projet entre dans l'une des exceptions précitées, et lors de la conception et la mise en œuvre de ce projet, des mesures adaptées sont définies pour éviter, réduire et à défaut compenser les impacts selon la typologie de la zone humide :

- Zone humide « classique » : disposition M2-4 du SAGE : La compensation des impacts des projets sur les zones humides, à défaut d'alternative et après réduction de ces impacts : vise un gain net de fonctionnalités équivalentes et cohérentes avec les fonctionnalités impactées, par rapport à la situation initiale des zones humides impactées ; ET porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface impactée ; et est sur la masse d'eau concernée, ou en cas d'impossibilité justifiée, sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire
- Zone humide de source de cours d'eau :
 - o Si Coup parti ou intérêt majeur pour la santé et la sécurité : dans le bassin versant concerné et minimum 200% avec gain net de fonctionnalité
 - o Si Intérêt général ou déclaration de projet : dans le bassin versant concerné, minimum 300 % avec gain net
 - o Autres cas : dans le bassin versant concerné et minimum 500 % avec gains nets.
- Zone humide inondables :
 - o Si Coup parti ou intérêt majeur pour la santé et la sécurité : dans le bassin versant concerné et minimum 200% avec gain net de fonctionnalité
 - o Si Intérêt général ou déclaration de projet : dans le bassin versant concerné, minimum 300 % avec gain net
 - o Autres cas : dans le bassin versant concerné et minimum 400 % avec gains nets.

¹ Situées à l'amont des réseaux hydrographiques, elles correspondent aux bassins versants d'alimentation des petits cours d'eau dont le rang de Strahler est inférieur ou égal à 2.



Carte des têtes de bassins versants

- **DISPOSITION M2-4 : compenser les impacts**

Pour tout projet soumis au régime de déclaration ou d'autorisation :

- ZH « classique » : disposition M2-4 du SAGE : La compensation des impacts des projets sur les zones humides, à défaut d'alternative et après réduction de ces impacts : vise un gain net de fonctionnalités équivalentes et cohérentes avec les fonctionnalités impactées, par rapport à la situation initiale des zones humides impactées ; ET porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface impactée ; et est sur la masse d'eau concernée, ou en cas d'impossibilité justifiée, sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire
- ZH de source de cours d'eau :
 - Si Coup parti ou intérêt majeur pour la santé et la sécurité : dans le bassin versant concerné et minimum 200% avec gain net de fonctionnalité
 - Si Intérêt général ou déclaration de projet : dans le bassin versant concerné, minimum 300 % avec gain net
 - Autres cas : dans le bassin versant concerné et minimum 500 % avec gains nets.
- ZH inondables :
 - Si Coup parti ou intérêt majeur pour la santé et la sécurité : dans le bassin versant concerné et minimum 200% avec gain net de fonctionnalité
 - Si Intérêt général ou déclaration de projet : dans le bassin versant concerné, minimum 300 % avec gain net
 - Autres cas : dans le bassin versant concerné et minimum 400 % avec gains nets.

Le site est en partie situé en zone stratégique pour la gestion des eaux et n'est pas situé en tête de bassin versant.



LOCALISATION DES ZONES STRATEGIQUES POUR LA GESTION DES EAUX

Projet changement de canalisation - port autonome - Bouguenais (44)

Légende

- Zone d'étude
- ZSGE



Zone d'étude et ZSGE



LOCALISATION DES TETES DE BASSINS VERSANTS

Projet changement de canalisation - port autonome - Bouguenais (44)

Légende

- Zone d'étude
- Tetes de bassins versants



Zone d'étude et Tête de bassins versants

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. MAITRE D'OUVRAGE

Natran est une société française spécialisée dans le transport de gaz naturel et de gaz renouvelables sur l'ensemble du territoire national. Issue de l'évolution de l'opérateur historique de transport de gaz, l'entreprise assure la gestion, l'exploitation, la maintenance et le développement d'un vaste réseau d'infrastructures énergétiques stratégiques. Présente sur l'ensemble du territoire métropolitain, Natran exploite plusieurs dizaines de milliers de kilomètres de canalisations permettant d'acheminer le gaz depuis les points d'entrée du réseau jusqu'aux zones de consommation et aux sites industriels. Acteur majeur de la transition énergétique, l'entreprise accompagne également l'intégration croissante des gaz renouvelables, notamment le biométhane, ainsi que le développement de nouvelles filières énergétiques telles que l'hydrogène bas carbone. À travers ses missions de service public, Natran contribue à la sécurité d'approvisionnement énergétique, à la performance des infrastructures de transport et à l'atteinte des objectifs nationaux de décarbonation, tout en veillant à l'intégration environnementale de ses projets et à la préservation des territoires traversés.

2.2. LOCALISATION DU SITE DU PROJET ET DE L'AIRE D'ETUDE

La zone d'étude se situe sur la commune de Bouguenais en rive sud de la Loire, à proximité du terminal sablier de Nantes.

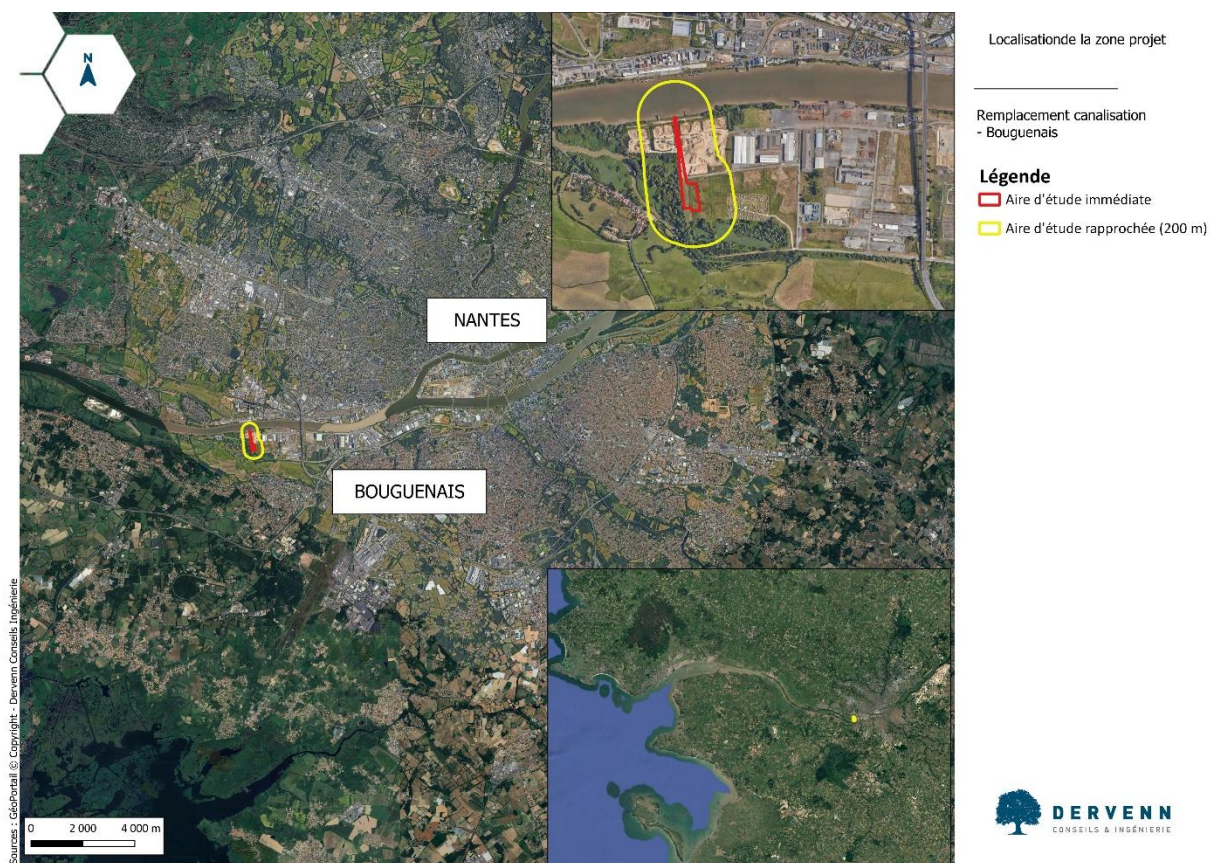


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

2.3. PRESENTATION DU PROJET

Le projet consiste en la réalisation d'une fouille d'inspection afin de procéder à l'expertise du défaut R24-09. Si besoin, le tronçon sera isolé, puis coupé et remplacé. La fouille sera ensuite rebouchée.

Dervenn est sollicité pour la réalisation d'un prédiagnostic écologique effectué dans le cadre d'une notice d'incidences Natura 2000 simplifiée.

PARTIE B : ÉTAT INITIAL FAUNE, FLORE ET MILIEUX NATURELS

3.ÉTAT INITIAL, POTENTIALITES ECOLOGIQUES ET INTERET DE LA ZONE DE PROJET

3.1. CONTEXTE GENERAL DE LA ZONE DE PROJET

3.1.1. Zonages du patrimoine naturel

Les zonages environnementaux correspondent à des secteurs où sont « connus » des enjeux de biodiversité particulièrement forts et/ou sur lesquels il peut exister des contraintes réglementaires.

Les tableaux et cartes ci-après présentent la synthèse des outils d'inventaire, réglementaires et contractuels du patrimoine naturel au sein des différentes aires d'étude.

Seuls les sites présents dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude sont listés ci-dessous.

Généralités

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- Les **zonages réglementaires** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être contraint voire interdit. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites NATURA 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale).
- Les **zonages d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.

Aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, plusieurs périmètres réglementaires ou d'inventaire du patrimoine naturel sont présents. On relève notamment deux zonages Natura 2000 « Estuaire de la Loire », deux ZNIEFF, « Prairies de Saint-Jean de Boiseau à Bouguenais » et « Vallée de la Loire à l'Aval de Nantes ».

Aire d'étude élargie (tampon de 5 km)

Aucun périmètre réglementaire du patrimoine naturel est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée (tampon de 10km)

Quatre périmètres réglementaires sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, trois sont liés au Lac de Grand Lieu et le quatrième est un APB pour l'Angélique des Estuaires sur les berges de la Loire à Couëron.

Tableau 1 : Liste des outils règlementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel

Code	Nom	Distance du site
Outils règlementaire		
Arrêtés de protection de biotope		
FR3800603	Station d'Angéliques des estuaires des berges de la Loire	7 km à l'ouest
Site RAMSAR		
FR7200014	Lac de Grand Lieu	6,9 km au sud
Site Natura 2000 – Directive « Habitats »		
FR5200620	Estuaire de la Loire	0 km
Site Natura 2000 – Directive « Oiseaux »		
FR5210103	Estuaire de la Loire	0 km
Réserves		
FR 3600048	Lac de Grand Lieu (RNN)	7 km au sud
FR9300128	Lac de Grand Lieu (RNR)	7 km au sud
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
ZNIEFF de Type 1		
520013068	Prairies de Saint-Jean-de-Boiseau à Bouguenais	0 km
520006646	Coteau boisé à exposition nord à Saint-Jean-de-Boiseau et La Montagne	1,8 km à l'ouest
ZNIEFF de Type 2		
520616267	Vallée de la Loire à l'aval de Nantes	0 km
ZICO		
PL03	Estuaire de la Loire	0 km

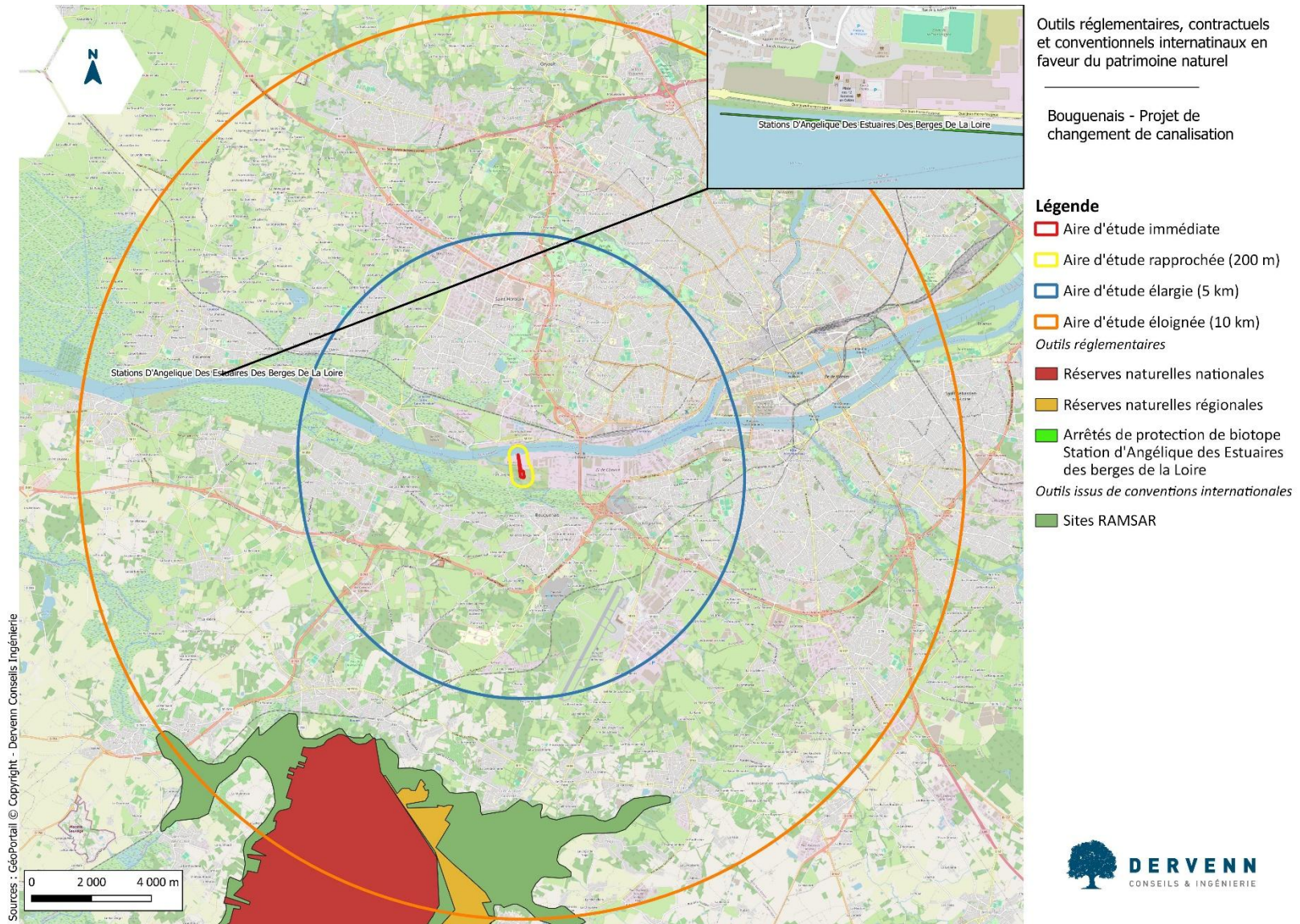


Figure 2 : Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel

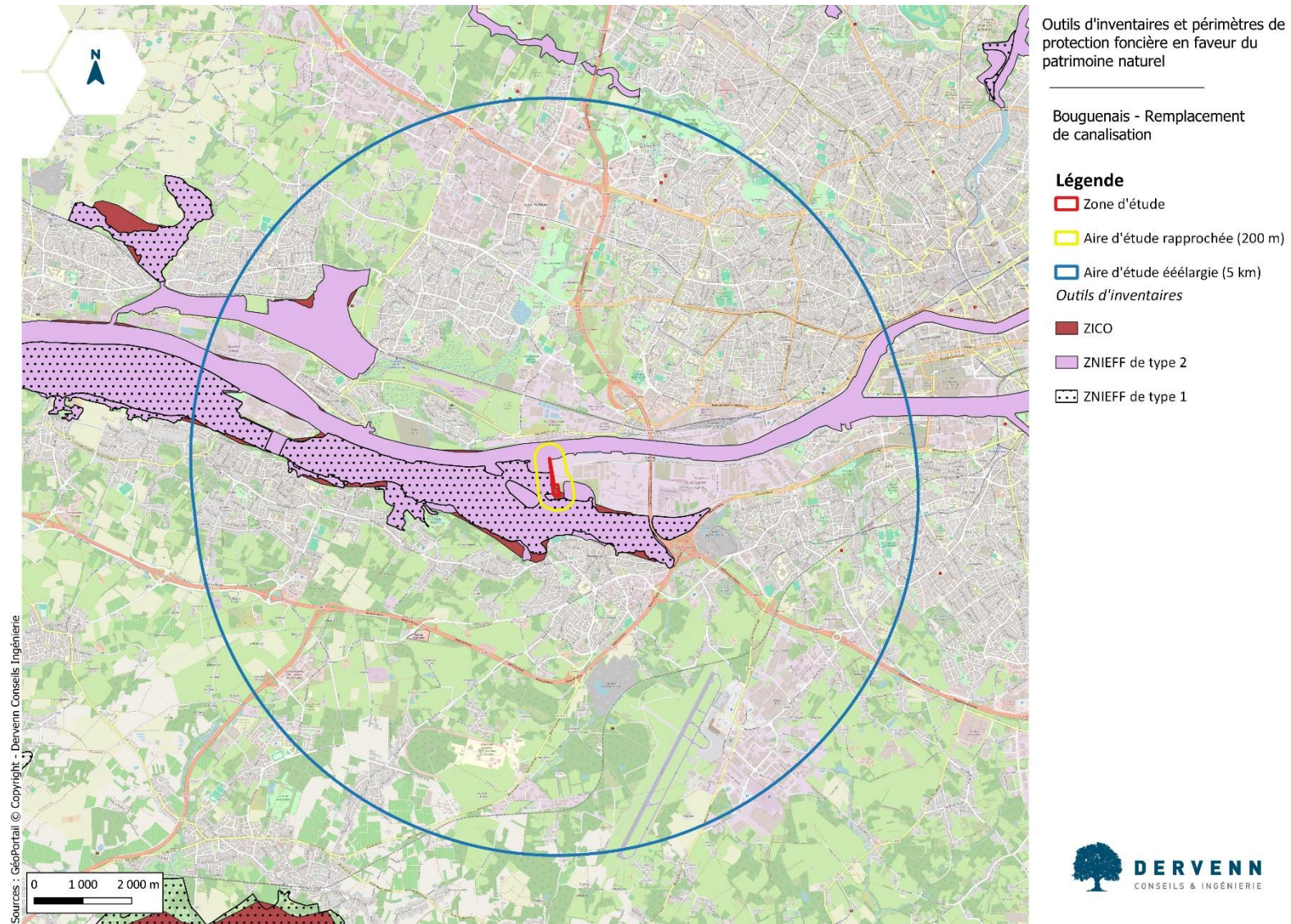


Figure 3 : Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel

3.1.2. Occupation du sol et matrice paysagère

3.1.2.1. Continuités écologiques locales

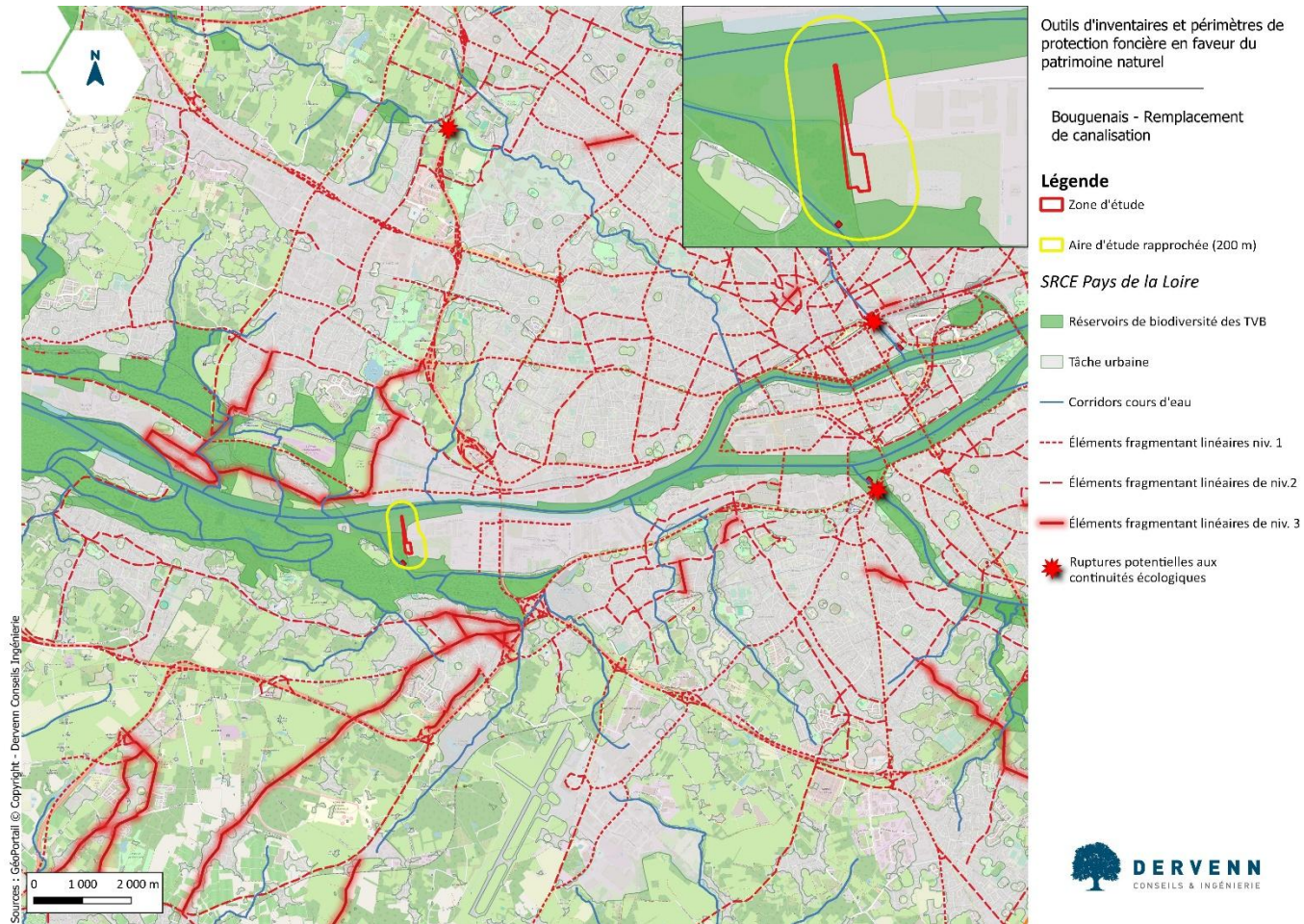


Figure 4 : Localisation de la zone d'étude au sein de son contexte écologique local

3.1.3. A l'échelle communale

Bouguenais occupe une position stratégique au sein de la trame verte et bleue de l'agglomération nantaise. Son territoire est marqué par la présence de vastes espaces naturels et agricoles, notamment les vallées de la Loire et de ses annexes hydrauliques, ainsi que des zones humides, boisements et bocages qui constituent des réservoirs de biodiversité d'intérêt régional. Ces milieux sont reliés par des corridors écologiques favorisant les déplacements de la faune et le maintien des continuités écologiques entre l'estuaire de la Loire et les espaces naturels du sud de l'agglomération. Toutefois, la forte urbanisation, les infrastructures de transport et les zones d'activités, notamment autour de l'aéroport Nantes-Atlantique, engendrent des phénomènes de fragmentation écologique qui nécessitent des actions de préservation et de restauration des continuités identifiées par le SRCE.

3.1.4. A l'échelle projet

À l'échelle de la zone de projet, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) des Pays de la Loire met en évidence une situation d'interface entre la trame urbaine de l'agglomération nantaise et le réservoir de biodiversité majeur constitué par l'estuaire de la Loire. Implanté en limite d'espaces urbanisés, le secteur s'inscrit dans un contexte où les continuités écologiques reposent principalement sur les milieux ouverts, les haies, les fossés, les zones humides et les espaces agricoles encore présents, qui assurent des fonctions de déplacement et de dispersion pour de nombreuses espèces. La proximité immédiate du réservoir de biodiversité confère au site un rôle potentiel de zone de transition entre les espaces naturels de l'estuaire et les secteurs anthropisés. Toutefois, cette localisation en frange urbaine s'accompagne d'enjeux de fragmentation liés à l'urbanisation et aux infrastructures, susceptibles d'altérer les connexions écologiques.

3.2. ETAT INITIAL DE LA FLORE ET DES VEGETATIONS

3.2.1. Flore

3.2.1.1. Analyse bibliographique

Pour les données de flore vasculaire, la base de données du Conservatoire Botanique de Brest (CBNB), e-Calluna, a été consultée. Les données sont interrogées à l'échelle communale et non précisément localisées sur le périmètre d'étude. Ces données sont donc à voir comme des potentialités d'espèces. Les observations ayant moins de 20 ans d'antériorité sont conservées.

Tableau 2 Liste bibliographique des espèces floristiques recensées sur la commune depuis 2006 (e-calluna)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR nationale	Région Pays de la Loire		Milieu
				Protection	Liste rouge	
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd	Angélique à fruits variés	Nat1	-	-	NT	Bord vaseux des rivières soumises à la marée.
<i>Campanula patula</i> L.	Campanule étalée	-	-	-	NT	Haies, bois.
<i>Damasonium alisma</i> Mill.	Damasonie plantain-d'eau	Nat1	EN	-	NT	Bords vaseux des étangs, lieux inondés l'hiver.
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel	Cicendie naine	-	-	RegPDL	NT	Bord des étangs, fossés, landes et chemins humides, surtout sur silice.
<i>Juncus capitatus</i> Weigel	Jonc en tête	-	-	-	NT	Lieux sablonneux ou graveleux humides.
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>falcata</i> (L.) Arcang.	Luzerne en faux Potamot de Berchtold	-	-	-	NT	Pelouses sèches et broussailles.
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	Potamot de Berchtold	-	-	-	NT	Ruisseaux, étangs, canaux et eaux saumâtres.
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	Potamot fluët	-	-	-	NT	Fossés, mares, étangs.
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltdl.	Potamot capillaire	-	-	-	NT	Fossés, étangs, mares.
<i>Ranunculus tripartitus</i> DC.	Renoncule tripartite	-	-	-	NT	Mares peu profondes, fossés.
<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla	Schénoplecte triquètre	-	-	RegPDL	-	Bord vaseux des rivières soumises à la marée.
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Scolyme d'Espagne	-	-	RegPDL	VU	Sables, décombres, lieux pierreux du littoral.
<i>Sedum sexangulare</i> L.	Orpin à six angles	-	-	-	VU	Lieux pierreux arides, murs ; parfois planté.
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.	Alisier de Fontainebleau	Nat1	-	-	-	Sous-bois clairs.
<i>Trifolium incarnatum</i> L. var. <i>molinerii</i> (Balb. ex Hornem.) DC.	Trèfle de Molineri	-	-	-	NT	Prés sablonneux
<i>Trifolium michelianum</i> Savi	Trèfle de Micheli	-	-	RegPDL	-	Prés humides des vallées fluviales et prés saumâtres littoraux.

NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; CR* : peut-être disparue ; RE : disparue au niveau régional ; Nat1 : protection nationale (annexe 1) ; Nat2 : protection nationale (annexe 2).

Compte tenu de la faible concordance entre les habitats présents sur le site et ceux préférentiellement fréquentés par les espèces mentionnées dans la bibliographie, la probabilité d'observer l'une d'entre elles apparaît réduite.

3.2.1.2. Flore indigène

64 espèces ont été relevées sur l'aire d'étude suite à un unique passage en période favorable (voir Annexe 1).

Aucune espèce végétale protégée ni patrimoniale n'a été relevée sur l'aire d'étude.

3.2.1.1. Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site. Le Galega officinale, le Bertéroia blanchi et des jeunes individus de Robinier faux-acacia sont présents au sein de la friche. Le Buddleia de David est très ponctuellement localisé sur plusieurs zones du site et le Sénéçon du Cap se développe au bord de la route.

Tableau 3 : Liste et statuts des espèces exotiques envahissantes relevées

Nom scientifique	Nom français	Catégorie invasive en Pays de la Loire (2023)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux acacia	Invasive avérée
<i>Galega officinale</i>	Galéga officinale	Invasive potentielle
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David	Invasive potentielle
<i>Senecio inaequidens</i>	Sénéçon du Cap	Invasive potentielle
<i>Berteroa incana</i>	Bertéroia blanchi	A surveiller



Buddleia de David



Galega officinale

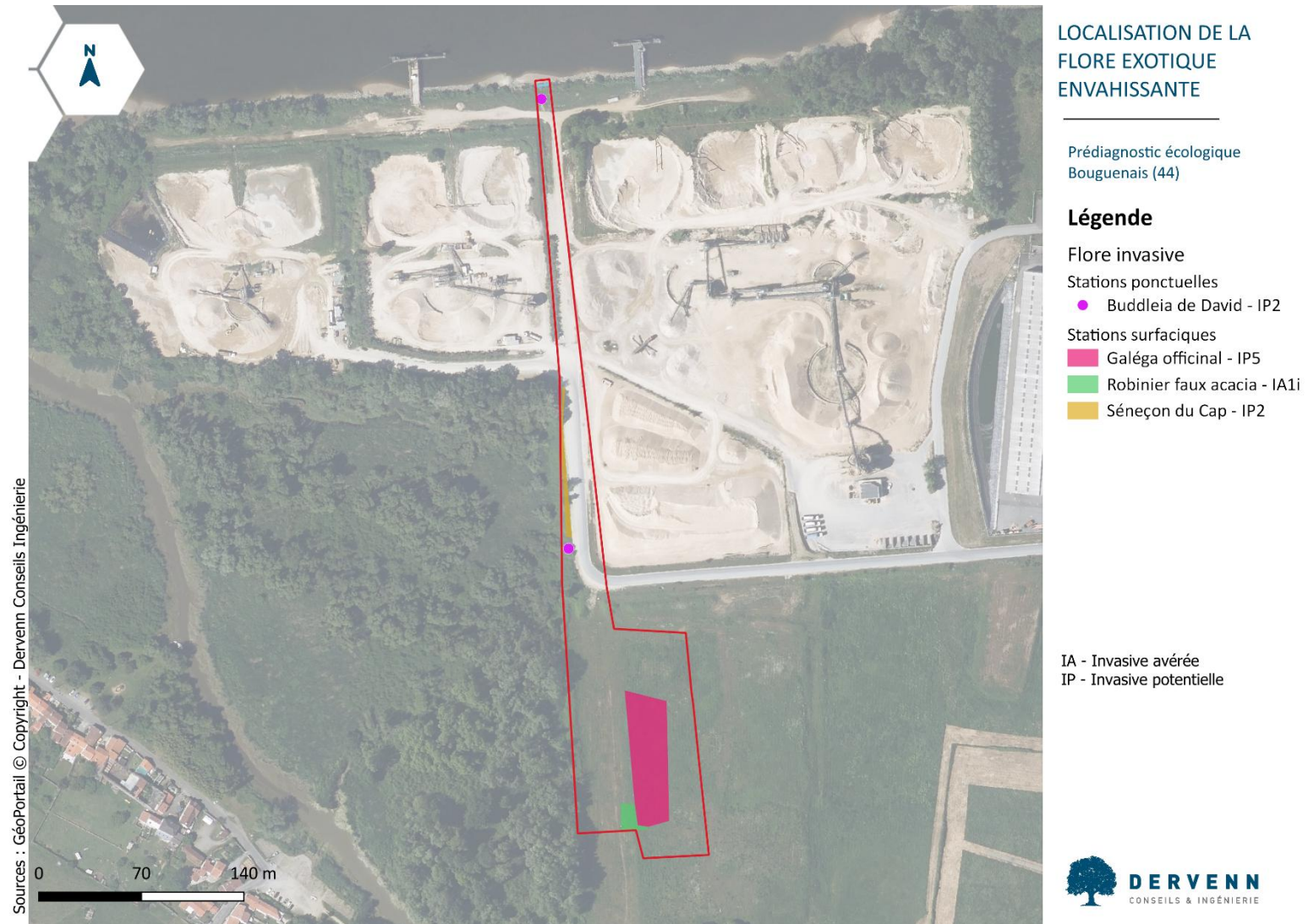


Figure 5 : Cartographie de localisation de la flore exotique envahissante

3.2.2. Végétations

3.2.2.1. Occupation du sol

Le périmètre d'étude est largement dominé par une friche fleurie se développant sur une zone partiellement remblayée. Une petite surface d'environ 18 m² est occupée par une mégaphorbiaie eutrophile se développant sur l'enrochement présent le long du fleuve.

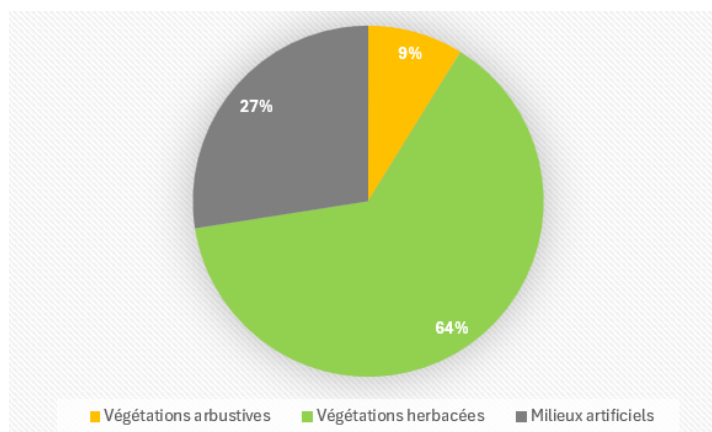


Figure 6 : Occupation du sol par grand type de milieu

3.2.2.2. Description des végétations

Le tableau, les cartes et photos ci-après décrivent et illustrent les végétations et habitats présents sur le site.

3.2.2.3. Enjeux de conservation

Aucun de ces milieux ne présente d'enjeu de conservation en tant que groupement de végétation.

Tableau 4 : Description des végétations

Phytosociologie	Typologie	Surface (m²)	Code Eunis	Code Corine	Code Natura 2000	Description	Espèces caractéristiques	Enjeux végétations
Végétations arbustives								
<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i>	Ronciers	1480	F3.131	31.831	/	Des ronciers se développent le long de la friche à l'Ouest du périmètre.	<i>Rubus sp</i>	Négligeable
Végétations herbacées								
<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	Friches nitrophiles fleuries	10677	E5.1	87.1	/	Friches nitrophiles se développant sur des espaces délaissés (bord de routes, terrains vagues, vieilles jachères) et caractérisées par une dominance d'espèces à fleurs.	<i>Daucus carota, Berteroa incana, Dactylis glomerata, Cynodon dactylon, Echium vulgare, Hypericum perforatum, Jasione montana, Lysimachia arvensis, Potentilla recta, Vulpia bromoides</i>	Négligeable
<i>Convolvulion sepium</i>	Mégaphorbiaies eutrophiles	18	E5.41	37.71	6430sc	Végétation nettement dominée par l'Oenanche safranée se développant sur des sols eutrophiles et humides au niveau de l'enrochement artificiel. Cette végétation constitue un état très dégradé de l'HIC se développant dans un contexte très artificiel et son enjeu est donc négligeable.	<i>Oenanche crocata</i>	Négligeable
Milieux artificiels								
/	Routes et chemins	4586	J4.2	86.1	/	/	/	Nul
/	Enrochements artificiels	26	J4.5	89.11	/	/	/	Nul

Tableau 5 : Illustrations des végétations

Végétations arbustives



Ronces



Ronces

Végétations herbacées



Friche nitrophile fleurie



Mégaphorbiaie eutrophile



**CARTOGRAPHIE
DES HABITATS**

Projet changement de
canalisation - port autonome -
Bouguenais (44)

Légende

— Périimètre d'étude

Habitats

- Friches nitrophiles fleuries
- Mégaphorbiaies eutrophiles
- Ronciers
- Routes et chemins

Figure 7 : Cartographie des habitats

3.3. ETAT INITIAL DE LA FAUNE

3.3.1. Insectes

3.3.1.1. Analyse bibliographique

Au regard des données bibliographiques disponibles à l'échelle communale, **3 espèces d'odonates** présentes sur la liste rouge régionale sont mentionnées : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Gomphe joli (*Gomphus pulchellus*) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). Ces espèces sont majoritairement inféodées aux milieux aquatiques de bonne qualité, qu'il s'agisse de petits cours d'eau, de fossés ou de zones humides fonctionnelles. À l'échelle de la commune, ces données traduisent la présence potentielle d'un réseau d'habitats favorables aux odonates, en lien avec les continuités humides locales et les interfaces avec les secteurs de l'estuaire de la Loire.

Au regard des données bibliographiques communales, **2 espèces de Papilionoidea** présentes sur la liste rouge régional sont mentionnées : le Fluoré (*Colias alfacariensis*) et la Mélitée du mélampyre (*Melitaea athalia*). Ces espèces sont caractéristiques de milieux ouverts à semi-ouverts, tels que prairies, friches et lisières, dépendant de la présence d'une flore diversifiée pour leurs cycles biologiques. À cette échelle, les données traduisent une faune de papillons globalement commune, inféodée aux mosaïques d'habitats ouverts encore présentes sur le territoire communal, sans enjeu de conservation majeur identifié.

Au regard des données bibliographiques communales, **6 espèces d'orthoptères** sont mentionnées : le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*), la Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*), le Criquet des dunes (*Calephorus compressicornis*), le Criquet palustre (*Pseudochorthippus montanus*), l'Œdipode soufrée (*Oedaleus decorus*) et l'Éphippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*). L'ensemble de ces espèces est inscrit sur la liste rouge des orthoptères des Pays de la Loire, traduisant une sensibilité régionale variable selon les habitats. Leur présence à l'échelle communale met en évidence la diversité des milieux fonctionnels, allant des zones humides et roselières aux milieux ouverts secs et sableux, témoignant d'un enjeu écologique local lié au maintien de cette mosaïque d'habitats.

3.3.1.2. Enjeux potentiels

3.3.1.2.1. Odonates

Les odonates sont liés aux zones humides, leur cycle de vie se décomposant en deux phases : une phase aquatique (phase larvaire) et une phase aérienne (phase adulte). Lors de la phase aérienne, les libellules adultes ont la capacité de coloniser des milieux favorables grâce à leur mobilité, lors de la phase aquatique, le développement des larves est sensible aux perturbations des habitats aquatiques.

La diversité odonatologique d'un site est fortement dépendante de la disponibilité des milieux aquatiques présents (milieux d'eaux stagnantes peu profonds ceinturés d'une riche végétation (carex, joncs, roseaux, massettes) milieux

d'eaux courantes (rivières, fleuves ...), etc.), et des zones d'alimentation riches en invertébrés (prairies, plan d'eau, pelouse, landes ...).

La zone d'étude constitue principalement une zone de chasse pour les odonates, tandis que les secteurs de reproduction sont localisés en périphérie immédiate, au sein de la forêt marécageuse associée à un cours d'eau.

Les conditions écologiques du site restent globalement favorables à plusieurs espèces d'odonates. L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) présente un enjeu de présence potentielle, en lien avec les suintements et petits écoulements en continuité des zones humides périphériques. La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), espèce inféodée aux cours d'eau bordés de ripisylves, est susceptible d'utiliser le site comme zone de chasse. Le Gomphe joli (*Gomphus pulchellus*), plus généraliste, peut également fréquenter les habitats ouverts et les interfaces entre friches et zones boisées.

Au regard de la fonctionnalité des habitats, les enjeux liés aux odonates sur la zone d'étude restent toutefois limités, le site jouant essentiellement un rôle de zone d'alimentation, les conditions de reproduction étant concentrées dans les milieux humides et boisements marécageux adjacents.

3.3.1.2.2. Orthoptères

Les orthoptères se développent majoritairement dans des habitats ouverts à la végétation herbacée, parfois haute et dense, parfois rase et clairsemée profitant généralement des situations bien exposées au soleil (ex : friches, prairies, talus, bords de chemins, lisières de forêts, etc.). Selon leurs exigences écologiques, certaines espèces sont parfois caractéristiques de milieux particuliers comme les prairies humides, les pelouses calcicoles, d'autres au contraire sont plus ubiquistes et se rencontrent de manière plus homogène sur des habitats communs voire dégradés (en ville par exemple).

La zone d'étude présente une mosaïque d'habitats sableux, de friches et de connexions avec des milieux humides périphériques, offrant des conditions favorables à l'alimentation et au déplacement de plusieurs espèces d'orthoptères. Toutefois, les zones de reproduction les plus favorables sont localisées en périphérie immédiate, au sein des roselières, prairies humides et boisements marécageux associés au cours d'eau.

Le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) et le Criquet palustre (*Pseudochorthippus montanus*) sont liés aux milieux humides et roselières, et peuvent exploiter les secteurs en continuité écologique avec ces habitats. Le Criquet des dunes (*Calephorus compressicornis*) et l'Édipode soufrée (*Oedaleus decorus*) sont quant à eux associés aux milieux sableux ouverts, bien représentés sur la zone d'étude, qu'ils peuvent utiliser comme habitat de chasse. L'Éphippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*) et la Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*) complètent ce cortège, respectivement inféodées aux fourrés, lisières et sols meubles humides.

Dans ce contexte, la zone d'étude joue principalement un rôle de zone fonctionnelle d'alimentation et de déplacement, les conditions de reproduction étant davantage concentrées dans les habitats humides et structurés des secteurs adjacents. Les enjeux relatifs aux orthoptères sont donc considérés comme modérés à limités à l'échelle du site, malgré la diversité spécifique potentielle liée à la mosaïque d'habitats

3.3.1.2.3. Papilionoidae et Zygènes

Sur un site donné, la diversité des espèces de Papilionoidae et Zygènes dépend de nombreux facteurs (nature des sols, diversité végétale, activités humaines...) et des interactions complexes entre ces facteurs. La présence d'un grand nombre de ces espèces est généralement révélatrice d'un milieu riche et fonctionnel.

Ces espèces présentent des exigences alimentaires souvent précises, et ont besoin pour survivre, que les plantes hôtes sur lesquelles les chenilles se développent soient disponibles et que les imagos puissent se déplacer pour trouver des ressources alimentaires et des partenaires de reproduction.

La zone d'étude, constituée de friches sableuses et d'interfaces avec des milieux boisés humides, constitue un habitat d'alimentation potentiel pour plusieurs espèces de papillons de jour, sans présenter de conditions favorables à leur reproduction pour la majorité d'entre elles.

Le Fluoré (*Colias alfacariensis*) est susceptible d'utiliser les milieux ouverts secs et ensoleillés du site comme zone de chasse et de déplacement. La Mélitée du mélampyre (*Melitaea athalia*), davantage inféodée aux prairies mésophiles et lisières riches en végétation herbacée, peut également fréquenter les marges du site, mais de manière plus ponctuelle.

Dans ce contexte, la zone d'étude joue principalement un rôle fonctionnel de zone d'alimentation et de transit, les conditions de reproduction étant plus favorables à proximité, dans les mosaïques prairiales et les habitats mieux structurés en flore hôte. Les enjeux associés aux papillons de jour sont donc considérés comme limités à l'échelle du site.

3.3.1.3. Enjeux avérés

3.3.1.3.1. Odonates

2 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude.

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) et du Sympétrum méridional (*Sympetrum meridionale*) au sein de la zone d'étude. Ces deux espèces sont relativement communes à l'échelle régionale et fréquentent préférentiellement les milieux ouverts associés à des plans d'eau, fossés, mares ou zones humides à végétation peu dense.

Au regard des habitats présents, la zone d'étude constitue principalement un habitat de chasse, de repos et de transit pour ces espèces. Les secteurs les plus favorables à leur reproduction sont localisés à proximité immédiate du site, au niveau du cours d'eau, des roselières et des boisements marécageux adjacents, qui offrent des conditions plus propices au développement larvaire.

Ainsi, bien que la présence de ces deux espèces soit avérée sur le site, les enjeux associés aux odonates sont considérés comme **faibles**, la zone d'étude présentant essentiellement une fonctionnalité d'accueil temporaire et d'alimentation, sans habitat de reproduction identifié.

Tableau 6 : Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	-	-	-	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)

LR Pays de Loire : Liste rouge régionale – odonates (2021)



Orthetrum cancellatum

3.3.1.3.2. Orthoptères

3 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude.

Les inventaires ont permis de confirmer la présence du Grillon champêtre (*Gryllus campestris*), du Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunnus*) et de la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*) au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont typiques des milieux ouverts et des friches herbacées, habitats bien représentés sur le site.

Les conditions présentes sont favorables à l'accomplissement de l'ensemble de leur cycle biologique, incluant l'alimentation, le refuge et la reproduction. Toutefois, ces espèces sont communes à l'échelle régionale et ne présentent pas de statut de protection particulier.

Tableau 7 : Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	-	-	4 (LC)	4 (LC)

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques

3.3.1.3.3. Papilionoidae et Zygènes

6 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude.

Les inventaires ont permis de confirmer la présence du Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), de la Piéride du Lotier (*Leptidea sinapis*), de la Piéride du Chou (*Pieris brassicae*), du Myrtil (*Maniola jurtina*), de l'Hespérie de la Houque (*Thymelicus sylvestris*) et du Vulcain (*Vanessa atalanta*) au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont caractéristiques des milieux ouverts, friches herbacées et lisières, habitats largement représentés sur le site.

Les conditions présentes sont favorables à leur alimentation, à leurs déplacements et, pour certaines espèces, à leur reproduction. Toutefois, l'ensemble des espèces observées est commun à l'échelle régionale et ne présente pas de statut de protection particulier.

Tableau 8 : Espèces et statuts de rareté et de protection des Papilionoidae relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL
Fadet commun	Coenonympha pamphilus	-	-	-	LC	LC	LC
Piérade du Lotier	Leptidea sinapis	-	-	-	LC	LC	LC
Piérade du Chou	Pieris brassicae	-	-	-	LC	LC	LC
Myrtil	Maniola jurtina	-	-	-	LC	LC	LC
Hespérie de la Houque	Thymelicus sylvestris	-	-	-	-	LC	LC
Vulcain	Vanessa atalanta	-	-	-	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique /

DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014)

LR Pays de la Loire : liste rouge régionale des papillons de jour et des zygènes de Pays de la Loire (2021)

3.3.2. Amphibiens

3.3.2.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur les bases de données (données sur les dix dernières années), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 9 espèces d'amphibiens.

Amphibiens	
- Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	- Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)
- Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	- Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
- Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	- Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)
- Grenouille verte indéterminée (<i>Pelophylax sp.</i>)	- Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)
- Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)	

3.3.2.1. Enjeux potentiels

La plupart des amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre (imagos et adultes) et une phase aquatique (développement larvaire). Ainsi plusieurs migrations peuvent avoir lieu au cours d'une année :

- migrations prénuptiales (site d'hivernage → lieu de reproduction),
- migrations postnuptiales (site de reproduction → quartiers d'été)
- pour certaines espèces une migration automnale (quartiers d'été → sites d'hivernage)

La zone d'étude accueille plusieurs habitats, de reproduction, d'estivage et d'hivernage, favorables pour ce groupe d'espèces :

Au regard des données bibliographiques et des habitats présents (friches sableuses, boisements marécageux, cours d'eau et roselières en connexion avec l'estuaire de la Loire), le site présente un enjeu potentiel pour les amphibiens.

Les milieux humides périphériques sont favorables à la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales, notamment le Triton crêté (*Triturus cristatus*), le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), la Rainette verte (*Hyla arborea*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*). Les espèces du genre *Pelophylax*, ainsi que le Crapaud commun (*Bufo bufo* / *B. spinosus*), peuvent également exploiter les zones en eau pour la reproduction. Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) est quant à lui lié aux friches sableuses ouvertes du site.

Ainsi, le site constitue principalement une zone terrestre d'alimentation et de transit, tandis que la reproduction serait plutôt concentrée dans les habitats humides périphériques.

3.3.2.2. Enjeux avérés

Aucune espèce n'a été contactée sur la zone d'étude lors des inventaires. Le site, composé de friches sableuses en interface avec des boisements marécageux, cours d'eau et roselières, peut toutefois jouer un rôle de zone de transit et de déplacement pour les amphibiens en lien avec les habitats de reproduction situés en périphérie.

Les enjeux avérés sont donc considérés comme **faibles**, le site n'étant pas utilisé pour la reproduction mais pouvant participer aux continuités écologiques locales.

3.3.3. Reptiles

3.3.3.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur les bases de données (données sur les dix dernières années), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 7 espèces de reptiles

Reptiles	
- Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>) - Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>) - Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) - Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)	- Lézard à deux raies / Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>) - Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) - Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)

3.3.3.1. Enjeux potentiels

Au regard des habitats présents sur la zone d'étude (friches sableuses, lisières de boisement marécageux, cours d'eau et roselières en connexion avec l'estuaire de la Loire), le site présente un intérêt potentiel pour un cortège diversifié de reptiles.

Les milieux ouverts secs et ensoleillés des friches sableuses sont favorables au Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), ainsi qu'au Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) peut également exploiter les interfaces de végétation et les lisières boisées humides, offrant des zones de refuge et de thermorégulation.

Les secteurs plus structurés, à proximité des zones humides et du cours d'eau, peuvent accueillir la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), espèce inféodée aux milieux aquatiques et semi-aquatiques. La Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), espèces plus discrètes et liées aux mosaïques de milieux boisés et ouverts, peuvent également fréquenter les lisières du site.

La Vipère aspic (*Vipera aspis*), bien que plus rare localement et dépendante de milieux thermophiles structurés, pourrait être potentiellement présente dans les secteurs de friches sèches les plus favorables.

Dans l'ensemble, le site constitue principalement une zone d'alimentation, de transit et de thermorégulation pour les reptiles, avec une fonction importante de continuité écologique entre milieux ouverts sableux et zones humides. Les enjeux potentiels sont considérés comme modérés à fort, en lien avec la diversité des habitats favorables présents et la proximité immédiate des milieux fonctionnels de reproduction.

3.3.3.2. Enjeux avérés

2 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude, au cours des prospection actives au niveau des habitats favorables. Aucune plaque reptile n'a été installées lors des inventaires.

Les inventaires de terrain ont permis de confirmer la présence du Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) et du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) au sein et en périphérie immédiate de la zone d'étude.

Un individu de Lézard vert a été observé au sein des friches sableuses de la zone d'étude, traduisant une utilisation ponctuelle de ces habitats ouverts comme zone d'alimentation et de thermorégulation. En revanche, des effectifs plus importants des deux espèces ont été relevés au niveau des merlons de terre en bordure de route, qui constituent des habitats particulièrement favorables (structures ensoleillées, refuges, mosaïque de végétation et substrats meubles), propices à l'ensemble de leur cycle biologique.

Ces observations indiquent que la zone d'étude principale joue un rôle secondaire, essentiellement de zone d'alimentation et de transit, tandis que les merlons périphériques constituent les habitats les plus fonctionnels pour ces espèces (repos, thermorégulation et reproduction probable).

Dans ce contexte, les enjeux avérés pour les reptiles sur la zone d'étude sont considérés comme **modérés**, concentrés principalement sur les zones de friches ouvertes, avec une fonctionnalité écologique plus forte en périphérie immédiate du site.



Merlon de terre végétalisé en bord de route devant accueillir la canalisation servant au refoulement vers la Loire

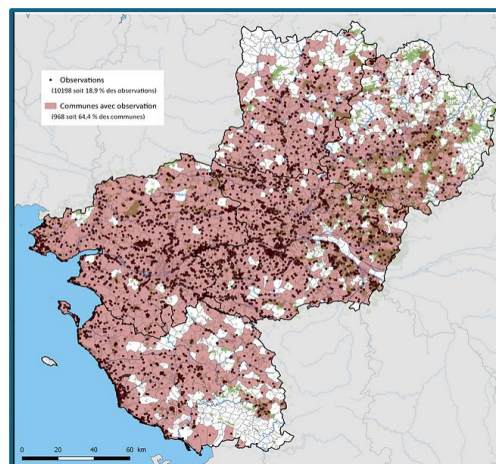


Friche nitrophile de la zone projet



Lézard à deux raies – *Lacerta bilineata*

(Source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(Source : Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire 2022)

Biologie de l'espèce

Le Lézard à deux raies est une espèce terrestre et de lisière, très dépendante d'un couvert végétal assez épais que l'on rencontre de préférence dans des endroits bien pourvus en végétation buissonnante et bien ensoleillés (pied de haies, lisières forestières, clairières, prairies, talus, ronciers...). Diurne et héliophile, il grimpe aisément sur les buissons pour thermoréguler.

Il est actif de **mars-avril à fin octobre**. Majoritairement insectivore mais opportuniste, son régime alimentaire est constitué d'insectes adultes, principalement des coléoptères, mais aussi de lombrics, de mollusques, de petits lézards, d'œufs d'oiseaux et parfois de jeunes micromammifères. Les jeunes consomment des fourmis. Le Lézard à deux raies est une espèce sédentaire, les adultes occupent un territoire qui peut varier entre 100 et 600 m² dans l'ouest de la France. La dispersion des juvéniles est très faible. Ses principales menaces résident dans l'intensification du réseau routier et le fauchage des talus.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

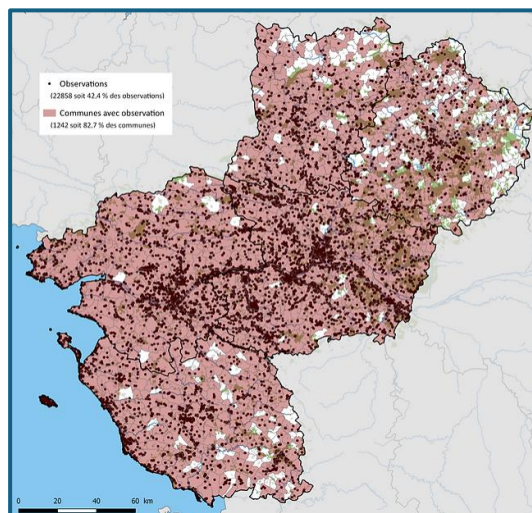
En région Pays de la Loire elle est considérée comme **préoccupation mineure** sur la Liste Rouge Régionale.

Le Lézard à deux raies est une espèce sédentaire, les adultes occupent un territoire qui peut varier entre 100 et 600 m² dans l'ouest de la France (Saint Girons & Bradshaw, 1989). La dispersion des juvéniles est très faible. Les principales menaces résident dans l'intensification du réseau routier et le fauchage des talus.



Lézard des murailles – *Podarcis muralis*

(Source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(Source : Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire 2022)

Biologie de l'espèce

Le Lézard des murailles est une espèce de petite taille (il dépasse rarement les 19 cm). Ubiquiste, il possède des exigences écologiques larges : il fréquente aussi bien des habitats naturels (falaises, blocs de pierre) que des zones anthropiques (jardins, constructions).

Les populations de cette espèce se caractérisent par un renouvellement annuel très important des individus : 50 à 70 % des individus sont des jeunes de première année. Son régime alimentaire est varié (arachnides, gastéropodes, orthoptères, fruits, etc.). Il est actif de **mars à octobre**, les premières sorties ayant lieu dès que la température atteint 15 °C.

La période de reproduction s'étale de fin avril à fin juin, avec plusieurs pics pendant lesquels ont lieu des combats territoriaux. Les femelles s'accouplent avec plusieurs mâles et réalisent en moyenne deux pontes par an (avril-mai et juin-juillet), composées d'environ six œufs chacune. L'éclosion intervient après 6 à 11 semaines, et les nouveau-nés mesurent entre 5,5 et 6,5 cm. La maturité sexuelle est atteinte au bout de deux ans.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

En région Pays de la Loire elle est considérée comme **préoccupation mineure** sur la liste rouge régionale (2021).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC

Tableau 9 : Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France – A3 : article 3 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021)



3.3.4. Avifaune

3.3.4.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur les bases de données (données sur les dix dernières années), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 33 espèces d'oiseaux.

Parmi les espèces considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines, peuvent être mentionnées, à la vue des habitats présents sur la zone d'étude :

Cortèges	Espèces
Zones humides	Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) ; Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>) ; Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>) ; Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>) ; Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) ; Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>) ; Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>) ; Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>) ; Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) ; Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>) ; Rousserolle effarvatte (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)
Milieux semi-ouverts, Bocage	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) ; Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>) ; Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>) ; Fauvette grisette (<i>Curruca communis</i>) ; Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)
Milieux ouverts, Cultures	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) ; Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)
Milieux boisés	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) ; Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>) ; Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>) ; Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) ; Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>) ; Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) ; Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>) ; Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>) ; Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) ; Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>) ; Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>) ; Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)

3.3.4.2. Enjeux potentiels

La zone d'étude présente une mosaïque d'habitats (friches sableuses, lisières boisées marécageuses, cours d'eau et roselières) en connexion directe avec le site Natura 2000 de l'Estuaire de la Loire. Cette diversité confère au site un **enjeu potentiel global pour l'avifaune**, en tant que zone de reproduction, d'alimentation et de transit pour plusieurs cortèges d'espèces.

Les **zones humides (roselières, cours d'eau, boisements marécageux)** constituent les habitats à plus fort enjeu potentiel, en accueillant des espèces patrimoniales et spécialisées telles que le Butor étoilé, le Busard des roseaux, la Grande Aigrette ou le Héron pourpré, ainsi que des espèces inféodées comme la Rousserolle effarvatte, le Râle d'eau ou le Martin-pêcheur d'Europe. Elles assurent des fonctions majeures de reproduction et d'alimentation.

Les **milieux semi-ouverts et bocagers** jouent un rôle important de nidification et d'alimentation pour un cortège d'espèces des milieux agricoles et de transition, dont la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant ou la Cisticole des joncs.

Les **milieux ouverts (friches sableuses, espaces agricoles)** accueillent des espèces caractéristiques comme l'Alouette des champs et l'Alouette lulu, principalement en lien avec la reproduction et l'alimentation, avec une sensibilité liée à la structure des habitats.

Enfin, les **boisements marécageux et leurs lisières** constituent des habitats fonctionnels pour un cortège forestier diversifié, incluant des espèces comme le Pic noir, le Milan noir, le Faucon crécerelle ou le Gobemouche gris, complétées par de nombreux passereaux forestiers. Ces milieux assurent des fonctions essentielles de refuge, reproduction et alimentation.

La zone d'étude présente ainsi un enjeu avéré potentiel **global modéré à fort pour l'avifaune**, du fait de la diversité des habitats et de la connexion fonctionnelle avec les milieux humides de l'Estuaire de la Loire. Les enjeux les plus élevés se concentrent sur les zones humides (roselières et cours d'eau), tandis que les milieux ouverts, semi-ouverts et boisés assurent des fonctions complémentaires de reproduction et d'alimentation pour un cortège d'espèces plus large et diversifié.

3.3.4.3. Enjeux avérés

Les points d'écoute réalisés ont permis de contacter 33 espèces sur la zone d'étude et à proximité immédiate durant la période de nidification. Parmi celles-ci, 25 espèces **sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines**, au regard des comportements observés et des habitats présents.

Sur les 25 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, **7 présentent un enjeu de protection à l'échelle nationale et 9 sont considérées comme patrimoniales** car elles possèdent un statut de protection et/ou un statut de conservation (espèces menacées) particulier. Ces espèces sont détaillées ci-dessous :

- **Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)** : espèce nicheuse probable, quasi menacée en France (NT).
- **Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)** : espèce nicheuse probable, vulnérable en France (VU).
- **Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)** : espèce patrimoniale forestière, reproduction signalée (LC mais vulnérable régionalement).
- **Fauvette grisette (*Curruca communis*)** : espèce nicheuse probable, quasi menacée à l'échelle régionale (NT).
- **Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)** : espèce commune, reproduction probable (NT régional).
- **Serin cini (*Serinus serinus*)** : espèce à enjeu régional, reproduction possible (VU).

- **Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)** : espèce patrimoniale, vulnérable en France (VU), reproduction possible.
- **Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)** : espèce en déclin, en danger régional (EN), reproduction possible.
- **Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)** : espèce de milieux ouverts, quasi menacée régionale (NT), reproduction possible.
- **Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*)** : espèce inféodée aux roselières, reproduction possible (VU régional).

Parmi les espèces patrimoniales potentiellement nicheuses identifiées, seules trois espèces sont considérées comme réellement nicheuses sur la zone d'étude : la Fauvette grisette (*Curruca communis*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) et le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*). Ces espèces sont inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts de type friches, lisières et végétation herbacée, habitats bien représentés au sein du site.

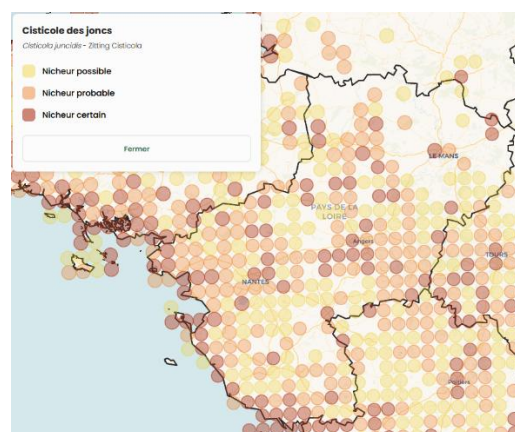
Les autres espèces patrimoniales recensées, telles que la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), le Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) ou encore le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), sont davantage associées aux milieux environnants, notamment les boisements et fourrés marécageux et les roselières. Elles utilisent donc principalement la zone d'étude comme zone d'alimentation, de transit ou de chasse, sans reproduction avérée sur le site.

Enfin, certaines espèces comme le Serin cini (*Serinus serinus*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) traduisent un usage plus ponctuel des habitats ouverts du site, mais leur reproduction reste principalement liée aux mosaïques bocagères.

Ainsi, les enjeux de reproduction avérés restent concentrés sur un cortège réduit d'espèces des milieux ouverts, tandis que la majorité des espèces patrimoniales dépendent des habitats fonctionnels périphériques (roselières et boisements humides).



Cisticole des joncs -*Cisticola juncidis*
 (source INPN, S. Wroza)



Carte de répartition de l'espèce
 (source Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Le Cisticole des joncs niche dans des prairies ouvertes, des friches abandonnées et des lisières de terres agricoles. Il s'installe la plupart du temps à l'intérieur ou à proximité de zones humides telles que les marais, les étendues inondées, les prairies humides, les fossés au bord des routes et les bordures des marécages. L'espèce est retrouvée aussi sur les côtes pourvues de salicorne herbacées, et en marge des vasières. Le Cisticole des joncs est insectivore et peut manger des petites graines des plantes palustres. Il chasse à terre et dans la végétation.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

Dans les Pays de Loire, elle n'est pas considérée comme menacée sur la Liste Rouge Régionale. L'espèce est classée **vulnérable** à l'échelle nationale.

Les données du STOC mettent en avant un déclin modéré des effectifs à l'échelle nationale : --43 % depuis 2001

Situation au sein de la zone d'étude

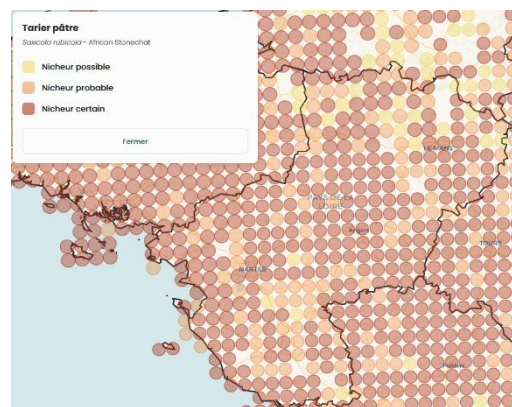
Plus de **2 mâles chanteurs** ont été contactés, indiquant une **reproduction probable** sur la zone d'étude. L'espèce est principalement liée aux **friches ouvertes à végétation basse**, utilisées pour la nidification. Les **lisières et zones de transition vers les boisements marécageux** peuvent servir d'habitats annexes (alimentation, repos, déplacements).

La zone d'étude présente donc un **intérêt avéré de reproduction pour l'espèce**, intégrée dans un ensemble fonctionnel de milieux ouverts connectés aux habitats humides périphériques.



Tarier pâtre – *Saxicola rubicola*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Le Tarier pâtre est un petit passereau qui fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'éléments ligneux. Oiseau insectivore, il est régulièrement observé à l'affût depuis un poste dominant pour chasser des insectes, de petits mollusques, des vers, etc. Ils utilisent ainsi une grande variété de perchoirs : grandes herbes, buissons, piquets ou clôtures.

Le Tarier pâtre est monogame et territorial. Le nid est aménagé au sol ou à faible hauteur dans un buisson dense. En conditions favorables, les couples peuvent mener deux à trois nichées successives. Ils occupent souvent les mêmes territoires d'une année à l'autre.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale. Elle est présente dans toute la France.

En région Pays-de-la-Loire, le Tarier pâtre est classé LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge régionale. Il est classé **quasi-menacé** au niveau national.

Les données du STOC mettent en avant un déclin modéré des effectifs en France : -28 % depuis 2001

Situation au sein de la zone d'étude

Un **mâle chanteur** a été contacté, traduisant une **présence probable en reproduction** sur la zone d'étude. L'espèce est liée aux **milieux ouverts de type friches herbacées et zones buissonnantes basses**, favorables à l'installation de territoires.

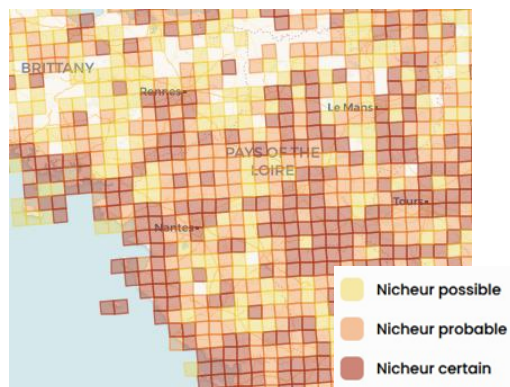
Les **lisières de friches et interfaces avec les zones plus denses** peuvent constituer des habitats annexes utilisés pour **l'alimentation, le repos et les déplacements**.

La zone d'étude présente ainsi un **intérêt de reproduction potentiel** pour l'espèce, au sein d'un continuum de milieux ouverts en connexion avec les habitats périphériques.



Fauvette grisette – *Sylvia communis*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

La Fauvette grisette se retrouve dans une variété d'habitats ouverts présentant une strate buissonnante et un couvert herbacé, les arbres en sont absents ou peu présents. C'est une espèce pionnière qui s'installe en stade d'enfrichement, de parcelles agricoles, zones périurbaines, futaies en régénération. Son régime alimentaire est composé d'une large gamme d'invertébrés et complété en été par des baies et fruits. La Fauvette grisette est migratrice.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

L'espèce est considérée comme **quasi-menacée** sur la liste rouge régionale des Pays-de-la-Loire. La population française est en déclin modéré (nidification, 1989-2012), la Fauvette grisette est classée en préoccupation mineure sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

Situation au sein de la zone d'étude

De **nombreux mâles chanteurs** ainsi que des **indices de couples** ont été contactés sur la zone d'étude, indiquant une **reproduction probable à certaine**.

L'espèce est principalement inféodée aux **milieux ouverts et semi-ouverts de type friches herbacées structurées et lisières**, utilisés pour la nidification. Les zones de transition avec les **boisements marécageux et haies périphériques** peuvent également servir d'habitats annexes pour l'**alimentation, le repos et les déplacements**.

La zone d'étude constitue ainsi un **habitat de reproduction fonctionnel**.

Tableau 10 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR Europe	LR France			LR Pays de la Loire	Statut nicheur
						Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	NAb	LC	Probable
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	A3	A2	-	LC	NT	-	-	LC	Probable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	A2	-	LC	NT	LC	NAd	NT	Alimentation
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3	A2	-	LC	LC	NAd	NAd	LC	Probable
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	A3	A2	-	LC	VU	-	-	LC	Probable
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	A3	A2	-	LC	VU	-	-	LC	Possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	A3	A2	-	LC	LC	NAC	NAC	LC	Probable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	A2	-	LC		NAd	-	LC	Possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3	A2	-	LC	LC	NAd	NAd	LC	Probable
Fauvette grisette	<i>Curruca communis</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	DD	NT	Probable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3	A2	-	LC	LC	NAd	-	NT	Probable
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A3	-	-	LC	LC	-	NAb	LC	Possible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	A3	A2	-	LC	NT	LC	NAd	LC	Transit
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	NAd	LC	Probable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	A2	-	LC	LC	NAd	NAd	LC	Probable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	-	LC	Possible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	A3	A2	-	LC	LC	NAC	NAd	LC	Alimentation
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	A3	A2	-	LC	VU	-	NAd	NT	Possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	NAb	LC	Possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3	A2	-	LC	LC	NAb	NAd	LC	Probable
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	-	LC	Possible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	A3	A2	-	LC	NT	-	DD	VU	Alimentation
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	A3	A2	-	LC	LC	NAC	NAC	LC	Alimentation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR Europe	LR France			LR Pays de la Loire	Statut nicheur
						Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	LC	NAc	LC	Transit
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A3	-	-	NT	NT	NAc	-	VU	Alimentation
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	A2	-	LC	LC	NAd	NAd	LC	Probable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	-	LC	Possible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3	A2	-	LC	VU	NAd	NAd	NT	Possible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	NAd	LC	Probable
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	A3	A2	-	LC	VU	NAd	NAd	EN	Possible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	NAd	LC	Possible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	A3	A2	-	LC	NT	NAd	NAd	LC	Possible
Rousserole effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	A3	A2	-	LC	LC	-	NAc	VU	Possible

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : données insuffisantes

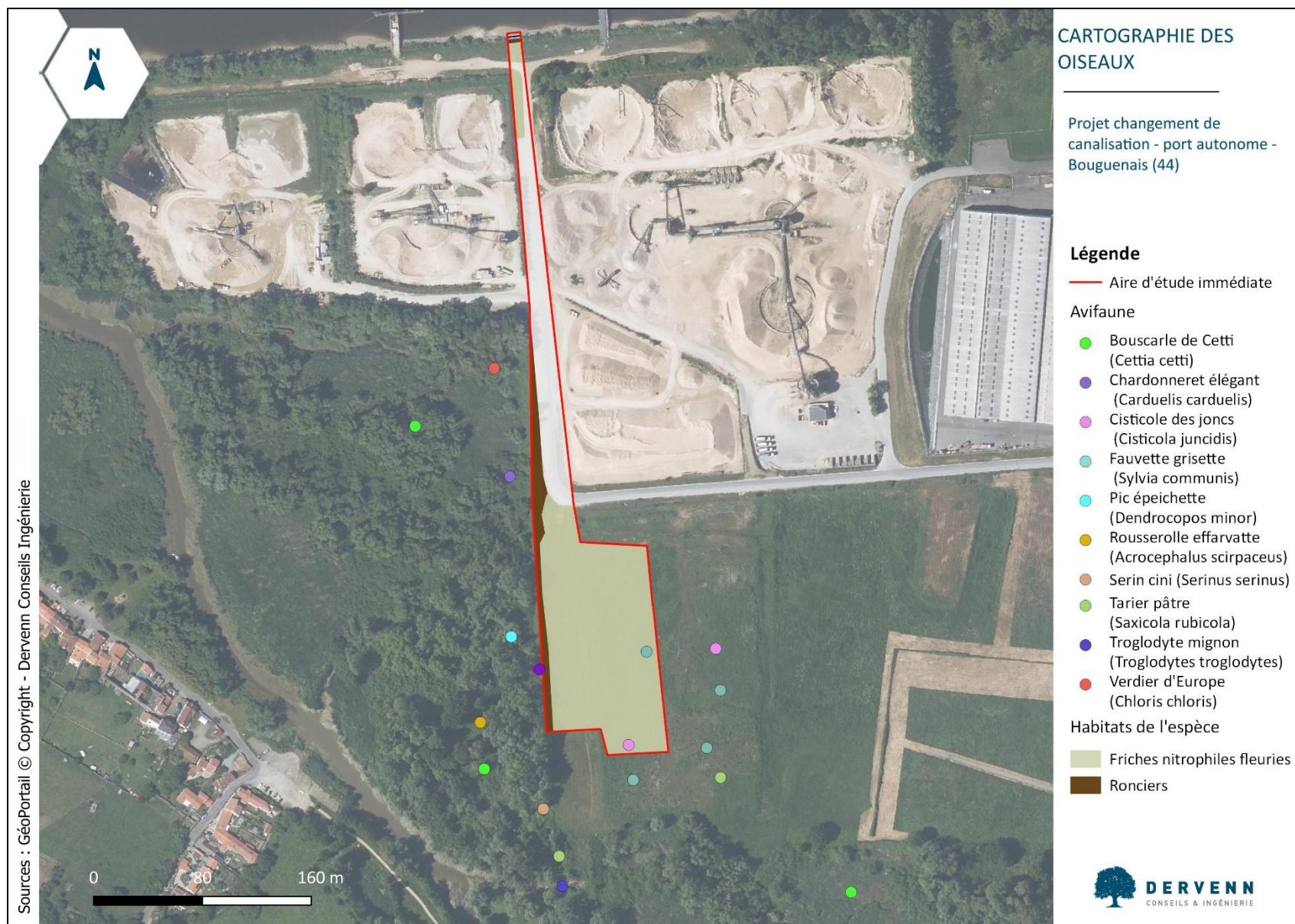
Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Directive Oiseaux A1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) : Annexe I

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2026)



3.3.5. Mammifères

3.3.5.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur les bases de données, il ressort la présence de **5 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) patrimoniaux** sur la commune de **Bouguenais**, parmi lesquelles peuvent être citées, car potentiellement présentes sur la zone d'étude :

- Écureuil roux – *Sciurus vulgaris* (protégée)
- Loutre d'Europe – *Lutra lutra* (protégée)
- Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus* (protégée)
- Crocidure musette – *Crocidura russula*
- Lapin de garenne – *Oryctolagus cuniculus*

Chiroptères : Aucune analyse bibliographique spécifique ni étude de terrain dédiée aux chiroptères n'a été réalisée sur la zone d'étude. En conséquence, aucune donnée de présence n'est disponible pour ce groupe.

3.3.5.2. Enjeux potentiels

La zone d'étude, composée de friches sableuses, de lisières de boisement marécageux et d'interface avec les zones humides de l'estuaire de la Loire, offre des habitats favorables à plusieurs mammifères terrestres.

Les milieux ouverts et friches sont propices au **Lapin de garenne** et à la **Crocidure musette**, tandis que les lisières boisées peuvent accueillir l'**Écureuil roux** et servir de zone de déplacement pour le **Hérisson d'Europe**. Les secteurs humides et le réseau hydrographique périphérique présentent quant à eux un potentiel de transit pour la **Loutre d'Europe**, en lien avec les continuités écologiques locales.

Le site constitue principalement une **zone de transit, d'alimentation et de refuge**, les habitats de reproduction étant davantage situés en périphérie. Les enjeux potentiels pour les mammifères sont donc considérés comme **modérés**, liés à la fonctionnalité écologique du site dans un contexte de continuités avec les milieux naturels environnants.

Par ailleurs, au regard des habitats présents, la zone d'étude (friches sableuses ouvertes) ne présente pas de caractéristiques favorables à la reproduction ou au gîte des chiroptères. Elle est en revanche susceptible de constituer une **zone d'alimentation ponctuelle**, notamment pour des espèces exploitant les milieux ouverts pour la chasse.

Les **boisements marécageux et zones humides situés en périphérie immédiate** apparaissent, en revanche, beaucoup plus favorables, pouvant offrir des gîtes (arbres à cavités, lisières boisées) et des corridors de déplacement ainsi que des territoires de chasse privilégiés.

3.3.5.3. Enjeux avérés

Aucune espèce de mammifère terrestre (hors chiroptères) n'a été contactée au sein de la zone d'étude lors des inventaires.

Au regard des habitats présents (friches sableuses, lisières de boisement marécageux et zones humides périphériques), le site peut toutefois être considéré comme un secteur potentiel de **transit et d'alimentation occasionnelle**, en lien avec les continuités écologiques locales.

- ➔ Aucune espèce de mammifères ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

3.3.6. Chiroptères

3.3.6.1. Gîtes

En fonction de la saison, les chauves-souris peuvent exploiter une multitude d'habitats leur permettant de répondre à leur besoins écologiques (mise bas, accouplement, hibernation, refuge permanent ou temporaire, transit, chasse). Ces habitats peuvent être des endroits chauds, calmes et sombres comme des arbres creux, des greniers, durant la période de mise bas (mars-septembre), des cavités garantissant une température positive (8 à 10° en moyenne) et une humidité indispensable pour éviter le dessèchement de leurs ailes, durant la période d'hibernation.

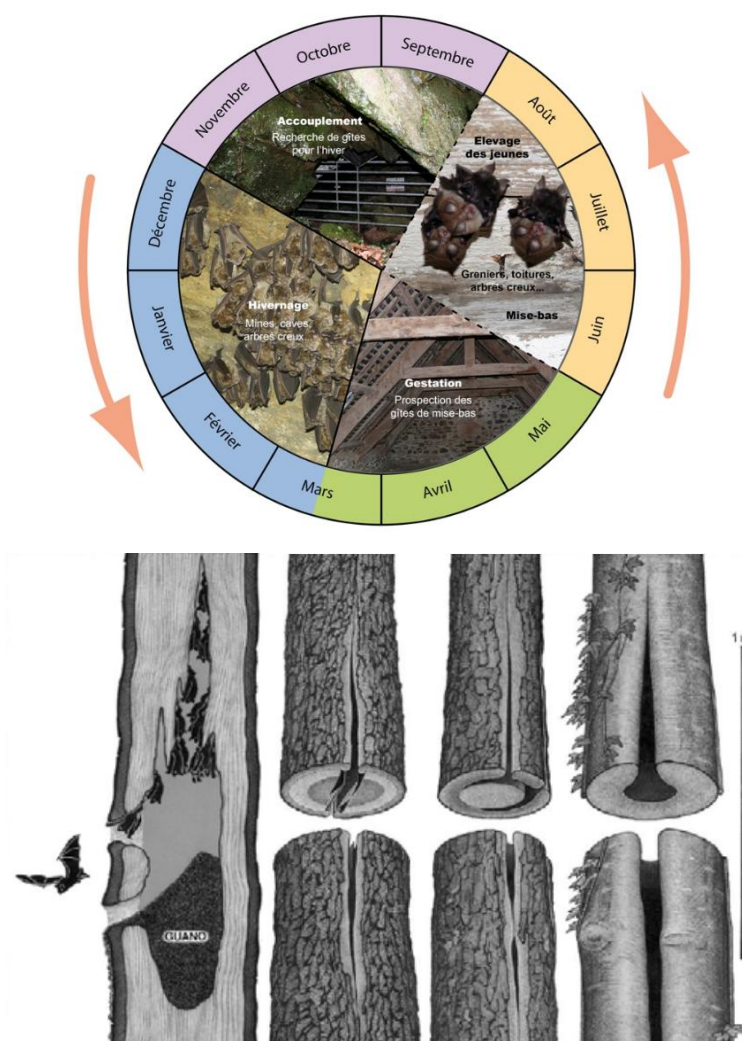


Figure 8 : Cycle biologique chez les chauves-souris et illustrations de gîtes sylvestres (source : Guide technique accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins)

- Aucun gîte à chiroptères n'a été relevé sur l'aire d'étude immédiate.
- Les données du BRGM (georisques.gouv.fr) mentionnent pas la présence de cavités non-minières, non-localisées sur la zone d'étude et à proximité de celle-ci (insérer carte via <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>) (cf ci-dessous)

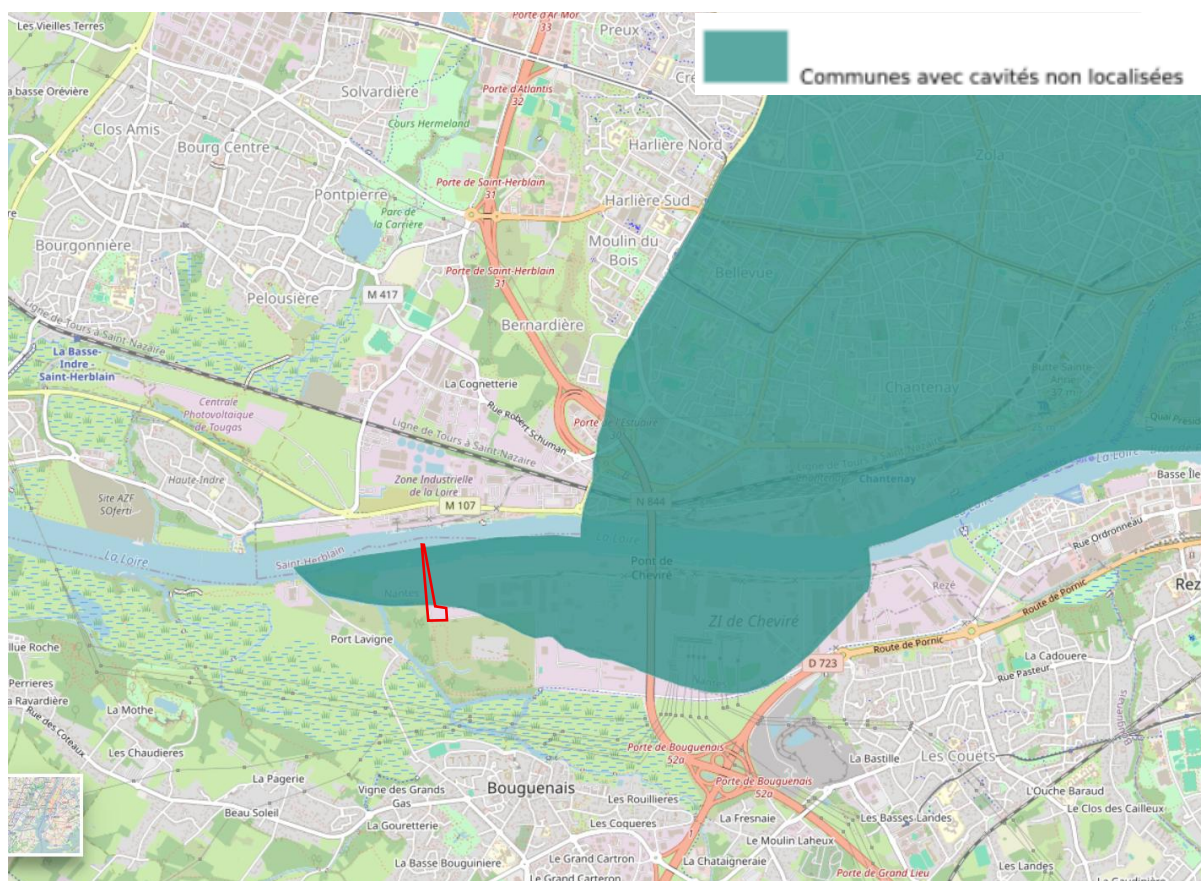


Figure 9 : Localisation des cavités

Aucune autre cavité n'est mentionnée à proximité de la zone d'étude.

3.3.6.2. Utilisation du site en chasse et/transit

3.3.6.2.1. Trame mammifère de Bretagne (et Loire Atlantique)

Les données issues de la Trame mammifère Bretagne (outil cartographique du GMB – Groupement mammalogique breton – qui permet de visualiser les continuités écologiques propres aux mammifères en Bretagne et Loire-Atlantique et pour les intégrer dans l'aménagement du territoire) ont été exploitées.

Sites d'intérêt pour les chiroptères en Bretagne :

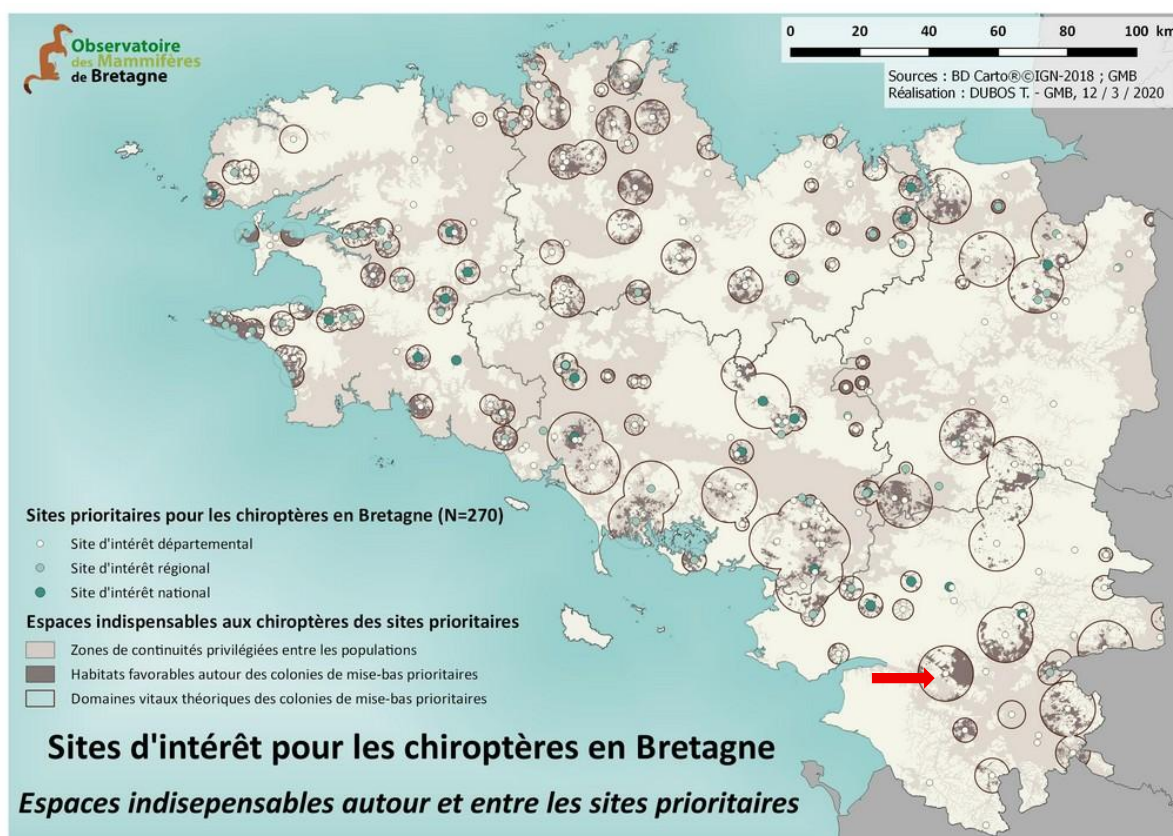


Figure 10 : Site d'intérêt pour les chiroptères en Bretagne (source « Trame Mammifères de Bretagne – Groupe mammalogique Breton, 2020 »)

La zone d'étude se situe à proximité d'un site prioritaire connu pour les chiroptères dans le département de Loire-Atlantique

Trame des continuités pour les chauves-souris en Loire-Atlantique :

La zone d'étude se trouve sur une zone de continuités considérée comme importante sur la Trame régionale des continuités pour les chauves-souris.

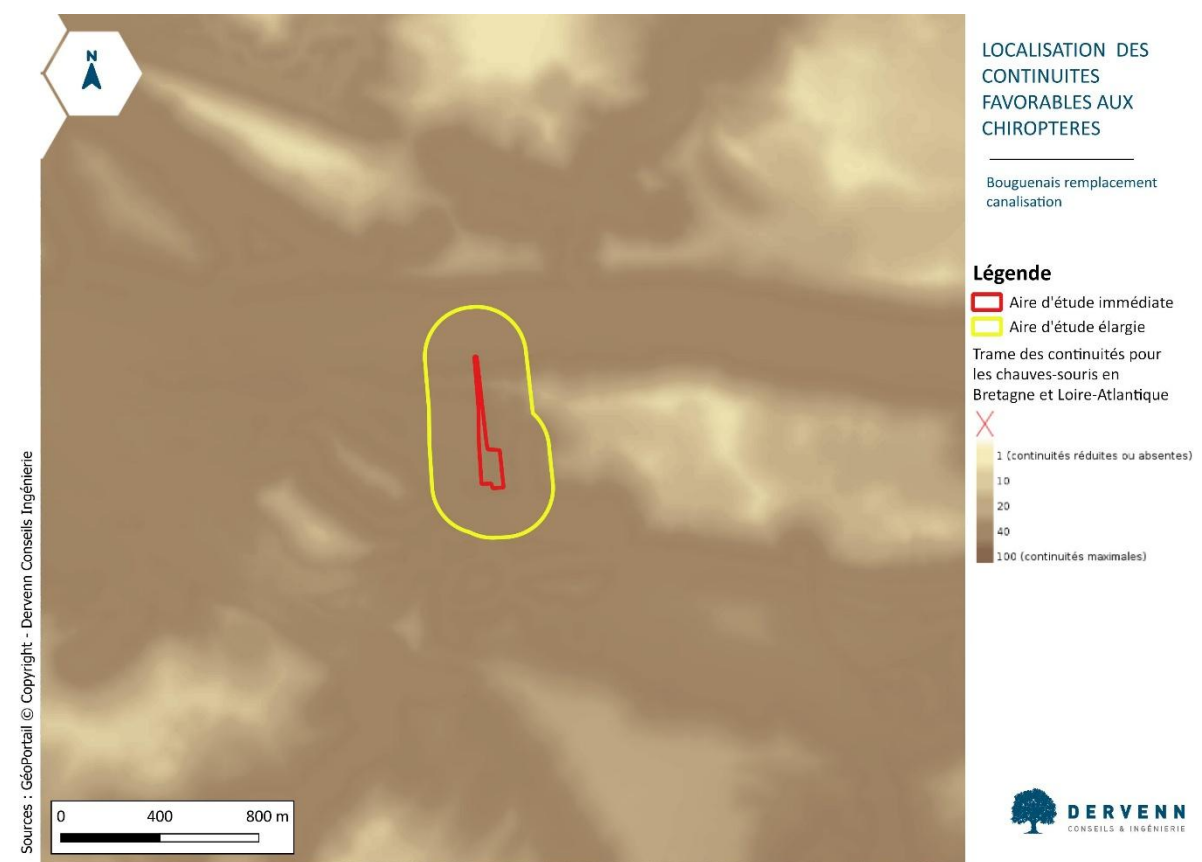


Figure 11 : Trame des continuités pour les chauves-souris Loire-Atlantique

3.4. CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES SENSIBILITES PAR HABITAT

3.4.1. Méthode

Le niveau de sensibilité défini ici est lié aux enjeux avérés et potentiels définis précédemment.

Ce niveau de sensibilité est cumulatif en fonction du nombre d'espèces ou groupes d'espèces concernés.

La définition du niveau de sensibilité est réalisée sur la base d'un passage de terrain unique (en période favorable) et d'une étude bibliographique. Ce niveau de sensibilité est informatif et ne peut se substituer aux résultats issus d'un diagnostic « 4 saisons ». Par conséquent, il s'agit d'un outil d'aide à la décision pour la mise en œuvre de la démarche ERC mais qui est insuffisant pour la conduite d'une évaluation des impacts du projet sur les espèces protégées et donc pour sa retranscription dans une demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Tableau 11 : Méthode de définition du niveau de sensibilité d'habitats d'espèces

Vulnérabilité des populations d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site	Nombre d'espèces patrimoniales et/ou protégées (groupes d'espèces) potentiellement utilisatrices de l'habitat	Niveau de sensibilité de l'habitat d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Faible
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Faible
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Elevé
Vulnérables	1 ou 2	Elevé
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

3.4.1. Résultats

Tableau 12 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur l'aire d'étude

Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégée et/ou patrimoniales sur le site	Niveau de sensibilité de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales
Friches nitrophiles fleuries	Cisticole des joncs / Tarier pâtre / Fauvette grisetite /	Quasi menacées à Vulnérable	Elevé
Ronciers sur talus	Reptiles	Non menacées	Faible
Mégaphorbiaies europhiles			Faible
Routes	/	/	Nul

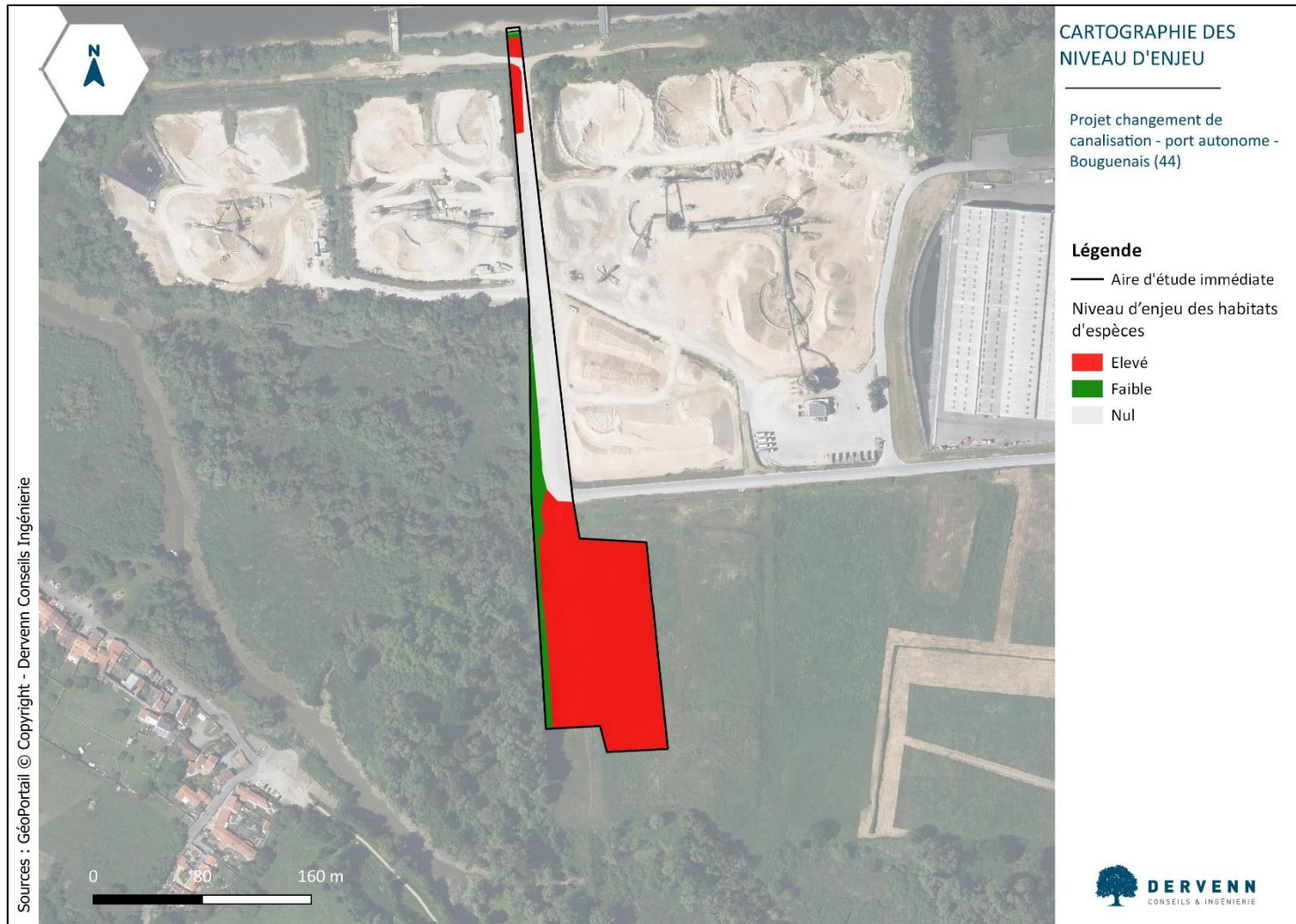


Figure 12 Carte des sensibilités des habitats d'espèces

3.5. ETAT INITIAL DES ZONES HUMIDES

3.5.1. Données bibliographiques concernant les zones humides

Le PLUi de la commune de Nantes métropole, dont la dernière version a été approuvée le 18/05/2026, n'identifie pas de zones humides sur la zone d'étude. Celle-ci est classée en zone Ns, c'est-à-dire en espace naturel remarquable. Le PLUi ne détecte pas de zones humides sur la zone d'étude.

L'étude de la carte de pré-localisation des zones humides potentielles permet l'identification des zones humides probables à partir de données définies : topographiques, géologiques, géomorphologiques et hydrologiques. L'ensemble de la zone d'étude a une forte probabilité de zone humide, classée en zone humide potentielle urbanisée. La carte des zones humides effectives quant à elle montre que la zone d'étude est bordée par une zone humide à l'ouest. Cette zone humide « déborderait » sur la zone d'étude.



Figure 13 : Carte d'urbanisme sur la zone d'étude



Figure 14 : Carte des zones humides potentielles

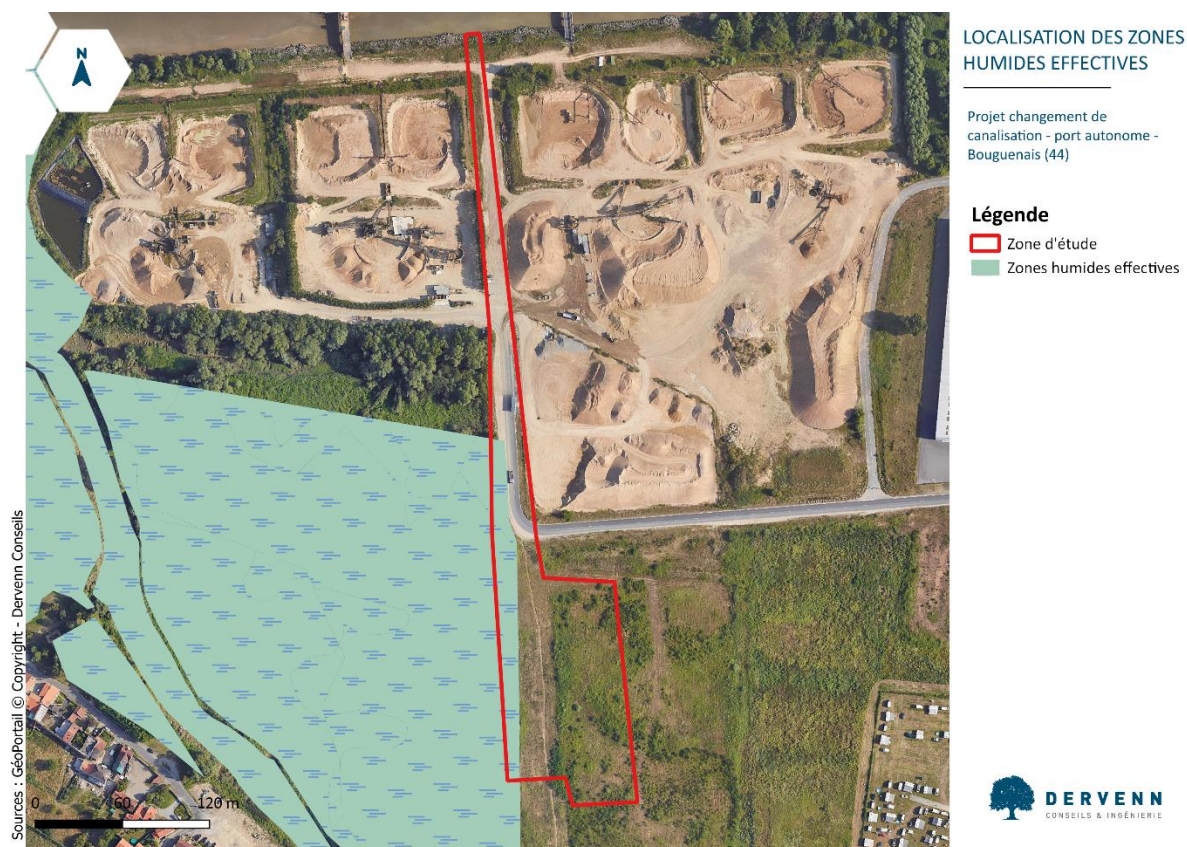


Figure 15 : Carte des zones humides effectives

Les données présentées reflètent l'état d'avancement des connaissances et/ou la disponibilité des données existantes : elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives

3.5.2. Résultats des investigations

Les prospections se sont déroulées en période printanière. La zone d'étude est composée d'une friche nitrophile fleurie, de ronciers en bordures et d'une petite mégaphorbiaie.

✓ Critère de végétation hygrophile

La carte des habitats identifie un habitat humide d'après l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) :

- Mégaphorbiaie eutrophile du *Convolvulion sepium*

Au sein de la friche qui est un habitat pro parte **aucune espèce indicatrice de zone humide** n'a été relevé ce qui permet de conclure à l'absence de végétation caractéristique de zone humide au sein de l'habitat. Le tableau ci-dessous caractérise les habitats du site au regard de l'arrêté du 24 juin 2008.

Une zone humide de **18 m²** est identifiée sur la base du critère des habitats.

Tableau 13 : Caractérisation des habitats au regard des critères zone humide de l'arrêté du 24 juin 2008

Typologie	Surface (m ²)	Code Corine Biotope	Zone humide critère habitat	N° relevé floristique	Zone humide critère végétation
Végétations arbustives					
Ronciers	1480	31.831	Non humide	/	/
Végétations herbacées					
Friches nitrophiles fleuries	10677	87.1	Pro parte	/	Non humide
Mégaphorbiaies eutrophiles	18	37.71	Humide	/	Humide
Milieux artificiels					
Enrochements artificiels	26	89.11	Non humide	/	/
Routes et chemins	4586	86.1	Non humide	/	/
Surface zone humide					17,7



Sources : GéoPortail © Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie

LOCALISATION DES HABITATS DE ZONES HUMIDES

Projet changement de canalisation - port autonome - Bouguenais (44)

Légende

Habitats humides
■ Humide

Figure 16 : Localisation des zones humides floristiques

✓ Critère de l'hydromorphie des sols

L'ensemble des sondages ont été effectués selon un principe de transect, de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles.

Au total, **8 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude** et mettant en évidence la présence de sols hétérogènes, avec certains sondages avec une texture de sable tandis et d'autres sondages à la texture limoneuse. Un refus de tarière a été observé sur 1 sondages à environ 25 cm de profondeur, dû à la présence d'élément grossier empêchant le sondage.

Aucune nappe d'eau n'a été observée. Un merlon se situe au nord du site, et à l'ouest du site « ravin » d'une hauteur d'environ deux mètre est présent et sépare également la zone d'étude. Aucun des sondages ne présentent une typologie GEPPA.

Parmi les sondages trois sont sur des sols sains et ne présentes pas de traces d'hydromorphies.

Quatre sondages sont apparentés à des sols anthropiques de sable, sans présence de caractéristiques hydromorphiques.

Un sondage présente un refus, dû au remaniement du sol constater à cet endroit.

Le caractère anthropique du sol peut s'expliquer par l'analyse diachronique orthophotographie. En remontant au-delà des années 1980, on constate que le sol n'avait pas cette morphologie. De plus, les cours d'eau reliés à la Loire ont été déplacés ou supprimer. Le site étant potentiellement entièrement en zone humide avant les travaux. À la suite des travaux, la zone d'étude se trouve élevé de 2m par rapport à la hauteur du terrain naturel présent à l'ouest du site, sur des matériaux apportés. La zone d'étude ne présente pas de fonctionnalités de zones humides.



Figure 17 : Orthophotographie récente



Figure 18 : Orthophotographie Ancienne (1965-1980)



Figure 19 : Localisation des sondages pédologiques

✓ Synthèse

La carte suivante présente la localisation des zones humides.

17,7 m² de zones humides ont été identifiées au sein de la zone d'étude.

4. SYNTHÈSE DU PREDIAGNOSTIC

Les enjeux relevés sont les suivants :

Enjeu végétation :

- Enjeux flore : Aucun enjeu relatif aux espèces protégées et patrimoniales.
- Présence de cinq espèces exotiques envahissantes.

Enjeu faune :

- Avifaune (Enjeu Modéré à Fort) : C'est le groupe majeur du site. Sur 25 espèces nicheuses, 7 sont protégées nationalement et 10 sont menacées/patrimoniales. Le site assure la *reproduction directe* d'espèces cibles des friches : la Cisticole des joncs (VU France), la Fauvette grisette (NT régional) et le Tarier pâtre (NT régional). Les autres espèces menacées (ex: *Verdier d'Europe*, EN régional) l'utilisent uniquement comme zone d'alimentation.
- Reptiles (Enjeu Modéré) : Présence avérée de 2 espèces protégées nationalement : le *Lézard vert occidental* et le *Lézard des murailles*. L'enjeu de reproduction et de refuge est concentré sur les merlons de terre périphériques, le cœur des friches servant de zone de chasse et de transit.
- Insectes (Enjeu Faible à Modéré) : Malgré un fort potentiel théorique (listes rouges régionales), l'enjeu réel est faible. Toutes les espèces contactées (*Grillon champêtre*, *Decticelle*, *Orthétrums*, papillons) sont communes, classées en préoccupation mineure (LC) et dépourvues de protection réglementaire. Le site est une simple zone d'accueil et d'alimentation banale.
- Amphibiens & Mammifères / Chiroptères (Enjeu Faible) : Bien que la bibliographie mentionne des espèces protégées patrimoniales (*Triton crêté*, *Rainette verte*, *Loutre d'Europe*), aucune n'a été contactée sur le terrain. Le site n'offre aucun habitat de reproduction (pas d'eau) ni de gîte pour les chauves-souris. Il possède un rôle uniquement fonctionnel et secondaire de transit terrestre.
- Enjeu continuités écologiques : le projet n'est pas de nature à entraîner une discontinuité des connexions écologique sur le site.

5. ETUDE DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

Il existe aujourd'hui un vaste réseau de sites naturels européens, constituant un réseau Natura 2000, mis en place pour répondre à deux directives européennes : directives « Oiseaux » et « Habitats », ayant pour but de protéger et préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, prévoit que tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration, dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Cette dernière porte sur les habitats et les espèces qui ont justifié la désignation du site, au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 et de manière proportionnée à l'importance de l'opération projetée.

L'objectif de l'évaluation des incidences Natura 2000 consiste à démontrer que les prescriptions d'un projet garantissent la conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 dans la zone concernée et ne génèrent pas d'impact significatif sur ces habitats et espèces.

Pour cela, les Documents d'Objectifs (DocOb) des sites Natura 2000 en question, lorsqu'ils en existent, sont tout d'abord étudiés et plus particulièrement les objectifs de conservation des espèces et habitats qu'ils contiennent. En l'absence de DocOb, ce travail s'opère à partir du Formulaire Standard de Données (FSD) correspondant au site Natura 2000. L'étude des caractéristiques essentielles du projet est également effectuée, afin d'analyser ces dernières en fonction des objectifs de conservation précités, et de conclure à la présence ou non d'impacts significatifs causés par le projet sur le ou les sites Natura 2000.

La composition de la présente étude se base sur les dispositions prévues par l'article R.414-23 du code de l'environnement.

6. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000

Cette étude des incidences simplifiée Natura 2000 prend en compte les sites Natura 2000 les plus proches de la future aire de service, représentant les sites les plus susceptibles d'être impactés par le projet.

L'estuaire de la Loire et ses marais attenants, présents sur les deux rives, ont fait l'objet d'une proposition de site Natura 2000 en raison, d'une part, de l'importante variété d'habitats naturels, de la diversité et la rareté des espèces d'oiseaux ainsi que de leurs effectifs très importants. D'autre part, le site abrite des espèces d'amphibiens, de poissons et d'insectes d'intérêt communautaire. Extrait du formulaire de données simplifié : « L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique. Importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides, le bocage. Nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'angélisque des estuaires » Le document d'objectif¹ de ce site date de décembre 2007. La superficie du site dépasse les 21 000 ha. Il s'étend du pont de Saint-Nazaire à l'ouest jusqu'à Nantes au niveau de l'île Forget, 75 km plus à l'est.



Tableau 1. Présentation de l'ensemble des sites Natura 2000 à proximité du projet.

Type	Nom du site	Habitat(s) Natura 2000	Espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet
ZSC	FR5200621 – Estuaire de la Loire	19 habitats dont 3 prioritaires	5 insectes 6 poissons 1 amphibien 7 mammifères 1 plante	4,9 km
ZPS	FR5210103 – Estuaire de la Loire	Aucun habitats	150 oiseaux	4,9 km

6.1. SITE « ESTUAIRE DE LA LOIRE » (ZSC)

L'estuaire de la Loire constitue une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Il existe une grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, mais également du gradient de salinité et du contexte hydraulique. Il s'agit notamment d'une importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides et le bocage. Sont présentes de nombreuses espèces d'intérêt communautaire, comme l'angélique des estuaires. Mais ce site est vulnérable du fait de plusieurs facteurs comme l'envasement naturel, la qualité des milieux aquatiques, l'artificialisation des berges, le remblaiement, les risques de pollution, les pratiques agricoles inadaptées, la surfréquentation, ou encore le prélèvement excessif sur les stocks de certains poissons migrateurs.

Habitats inscrits à l'annexe I et les espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE au sein de ce site Natura 2000 :

Liste des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires

- 2130 : Dunes fixées à végétation herbacée
- 7210 : Marais à *Cladium mariscus*
- 91E0 : Bois galeries à Saules blancs

Liste des habitats naturels d'intérêt communautaire non prioritaires

- 1130-1 : Fonds de sables et vases estuariens
- 1210×2110 : Végétation halo-nitrophile de contact de haut de plage / dune
- 1310-2 : Végétation pionnière à Salicornes annuelles
- 1320-1 : Prés à *Spartina*
- 1330-2 : Prés salés du schorre moyen
- 1330-3 : Prés salés du haut schorre
- 1330-5 : Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée
- 2120-1 : Dunes mobiles à *Ammophila arenaria*
- 1410-3 : Prairies humides subhalophiles thermo-atlantiques
- 6410 : Prairies humides oligotrophes ou acidophiles
- 6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude
- 6430 : Mégaphorbiaies nitrophiles à Liseron
- 6430-5 : Mégaphorbiaies oligohalines à Angélique des estuaires
- 3130×2192 : Sables, argiles et vases nues exondés en eau douce
- 3140 : Eaux oligo-mésotrophes à *Chara* sp.
- 3150-4 : Groupements aquatiques à Lentilles d'eau ou *Hydrocharis*
- 91F0 : Frênaies-ormaies inondables

Seule une espèce végétale d'intérêt communautaire a été recensée et cartographiée sur le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » : l'Angélique des Estuaires

6.2. SITE « ESTUAIRE DE LA LOIRE » (ZPS)

Ce site majeur représente une zone d'importance internationale pour les migrations d'oiseaux sur la façade atlantique. En effet, une grande diversité de milieux présents sont favorables aux oiseaux (les eaux libres, les vasières, les roselières, les marais, les prairies humides, le réseau hydraulique et le bocage). Il constitue une halte migratoire, une zone d'hivernage et un site de reproduction d'importance internationale pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau et de milieux humides.

La richesse écologique de l'estuaire repose sur la diversité de ses habitats naturels et sur la dynamique estuarienne, qui favorise une forte productivité biologique. Le site fait l'objet de mesures de gestion visant à préserver les fonctionnalités écologiques des zones humides, à maintenir les pratiques agricoles extensives favorables à la biodiversité et à limiter les pressions liées à l'urbanisation, aux infrastructures et aux activités humaines.

- **Liste des espèces animales d'intérêt communautaire (hors oiseaux)**

- **Amphibiens**

- Triton crêté (*Triturus cristatus*)

- **Insectes**

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
- Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)

- **Poissons**

- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
 - Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)
 - Grande Alose (*Alosa alosa*)
 - Alose feinte (*Alosa fallax*)
 - Saumon atlantique (*Salmo salar*)
 - Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*)
- **Mammifères**
 - Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)
 - Grand Murin (*Myotis myotis*)
 - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
 - Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
 - Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
 - Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

- **Liste des espèces de l'annexe I de la directive Oiseaux**

- Échasse blanche (*Himantopus himantopus*)
- Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)
- Combattant varié (*Philomachus pugnax*)
- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)
- Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)
- Guifette noire (*Chlidonias niger*)
- Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
- Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)
- Héron pourpré (*Ardea purpurea*)
- Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)
- Grande Aigrette (*Ardea alba*)
- Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)
- Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*)
- Cigogne noire (*Ciconia nigra*)
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
- Râle des genêts (*Crex crex*)
- Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)
- Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*)
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- Busard cendré (*Circus pygargus*)
- Faucon émerillon (*Falco columbarius*)
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Alouette lulu (*Lullula arborea*)
- Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)
- Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*)
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)

6.3. LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000 (ZSC ET ZPS)

Le Document d'Objectifs du site Natura 2000, regroupant à la fois la ZSC et la ZPS, a été élaboré en 2007, sous la direction de la Direction Régionale de l'Environnement des Pays-de-la-Loire.

Trois grands objectifs généraux sont cités, concernant l'ensemble du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » (ZSC et ZPS) :

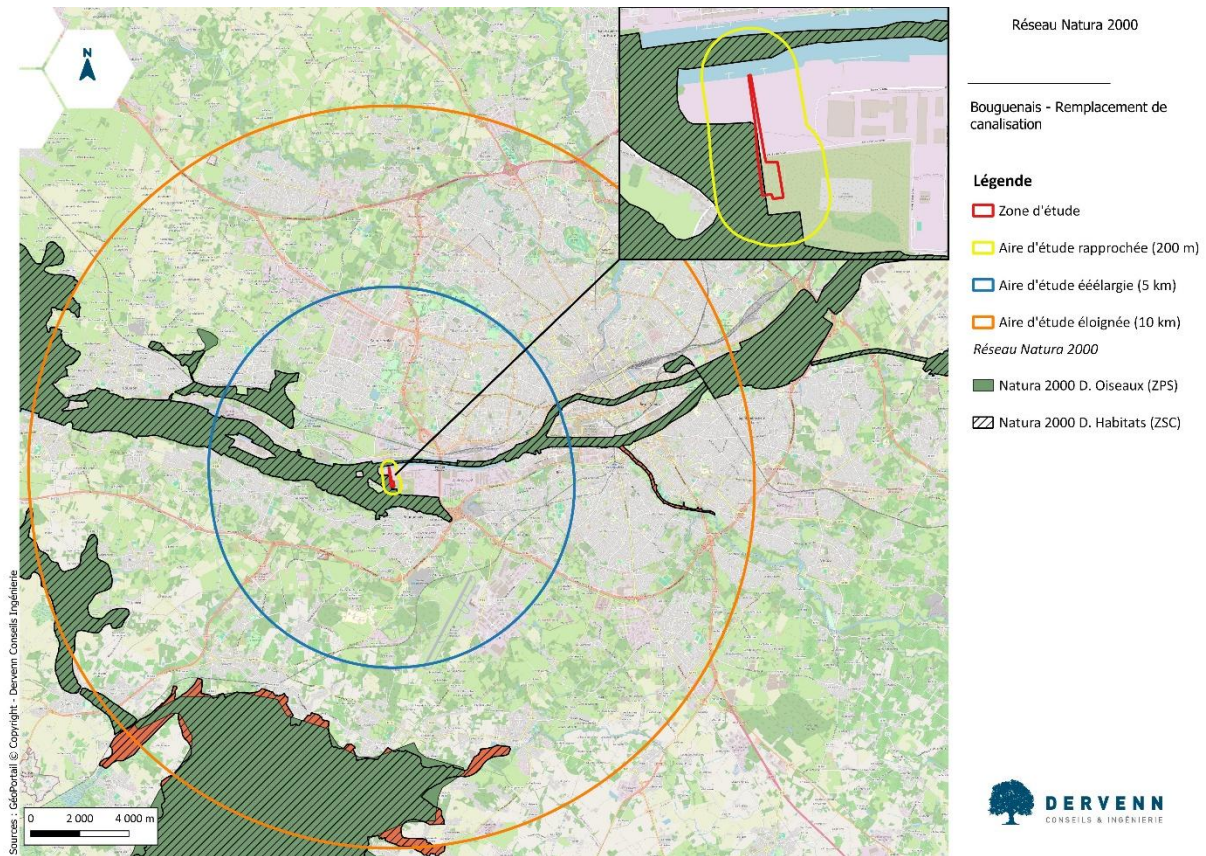
- **Objectif 1 : *Préserver et restaurer un ensemble de milieux naturels fonctionnels et complémentaires dans un contexte agricole, industriel et urbain ;***
- **Objectif 2 : *Suivre et évaluer l'évolution de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ;***
- **Objectif 3 : *Accompagner les porteurs de projet pour une meilleure prise en compte et le partage des enjeux environnementaux.***

Cela se traduit de façon plus concrète par :

- la préservation des fonctionnalités hydrauliques et estuariennes ;
- le maintien des prairies humides et roselières, habitats structurants du site ;
- la limitation des perturbations des oiseaux migrateurs et nicheurs ;
- la conservation des corridors écologiques utilisés par les espèces aquatiques et terrestres ;
- la compatibilité des projets avec les objectifs de maintien ou de restauration de l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

7. PRESENTATION DU PROJET

7.1. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU SITE DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE



La zone projet intercepte les deux zonages Natura 2000 « Estuaire de la Loire » en limite ouest de celle-ci. L'analyse simplifiée des incidences ne concernera dès lors que ces deux zonages (ZSC et ZPS), en retenant les clés d'analyse habitat et espèces.

7.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste en la réalisation d'une fouille d'inspection sur la commune de Bouguenais, à proximité immédiate de l'estuaire de la Loire et en limite est du site Natura 2000. Cela, afin de procéder à l'expertise du défaut R24-09. Si besoin, le tronçon sera isolé, puis coupé et remplacé. La fouille sera ensuite rebouchée.

Les travaux nécessitent la réalisation d'une fouille d'environ 20 mètres de longueur afin de déposer la conduite existante et de mettre en place une nouvelle canalisation. Cette intervention s'inscrit dans le cadre d'une opération de maintenance et de sécurisation du réseau, sans modification du tracé de l'ouvrage ni augmentation de sa capacité.

Le démarrage du chantier est prévu à partir du 17 août 2026 pour une durée estimée de 8 à 10 semaines, correspondant à une période d'arrêt du transit de gaz. Les travaux mobiliseront une emprise temporaire

8. ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLE DU PROJET SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DU SITE NATURA 2000

8.1. LA ZONE DE DEPENDANCE DU SITE NATURA 2000

La zone de dépendance représente les espaces dont dépendent les fonctionnalités écologiques du site Natura 2000 (au regard de ses objectifs de conservation). Cette zone de dépendance s'apprécie vis-à-vis des espèces et des habitats d'intérêt communautaire du site. Elle peut s'étendre au-delà du périmètre du site pour les espèces mobiles : avifaune et chiroptérofaune principalement.

Aucune remarque particulière n'est inscrite au sein du DocOb concernant la nécessité d'étendre le périmètre du site Natura 2000 (aussi bien pour la ZSC que pour la ZPS), du fait de la répartition géographique plus importante de certains habitats ou de certaines espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, qu'au moment de sa création.

Toutes incidences du projet s'apprécient au regard des objectifs de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire du site.

8.2. LES EFFETS DU PROJET

Définition des notions d'impact et d'effet

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le présent rapport s'intéressera à l'identification des effets du projet, puis à l'évaluation des impacts de ce dernier sur les **milieux naturels**, la **faune**, la **flore** et leurs **composantes associées** (équilibres biologiques, continuités écologiques).

Les effets seront différenciés en fonction de leur **type** et de leur **durée**. On peut distinguer les catégories suivantes :

Tableau 2. Typologie des effets analysés

En fonction du TYPE	Effets directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. Ils se définissent par une interaction directe avec un habitat naturel, une espèce, un groupe d'espèces, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
	Effets indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignés de l'aménagement. Ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent se révéler également négatifs ou positifs (il s'agit par exemple de la perturbation d'une espèce par l'exploitation d'un équipement).
	Effets induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet.
	<i>Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent survenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement, à court, moyen ou long terme.</i>
En fonction de la DUREE	Effets permanents : ils sont irréversibles et/ou ils persistent dans le temps tout au long du fonctionnement de l'aménagement
	Effets temporaires : ils ne se font sentir que durant une période donnée, ils sont réversibles et souvent liés à la phase travaux ou à la mise en route du projet.
	<i>Des impacts en phase chantier peuvent être irréversibles et donc être permanents (ex : destruction des habitats naturels pour l'aménagement).</i>

8.3. DEFINITION DES PRECONISATIONS ENVIRONNEMENTALES

Dans le cadre du présent prédiagnostic écologique et de la notice d'incidences simplifiée Natura 2000, des préconisations environnementales sont formulées afin de favoriser la prise en compte des enjeux écologiques identifiés sur le site d'étude. Elles ont pour objectif de limiter les incidences potentielles du projet sur les habitats naturels, les espèces et les fonctionnalités écologiques, en particulier celles ayant contribué à la désignation du site Natura 2000.

Ces préconisations constituent des recommandations d'ordre technique ou organisationnel destinées à intégrer les enjeux environnementaux dans la conception et la réalisation du projet.

Préconisations

Les préconisations proposées portent principalement sur l'adaptation du projet et des modalités de réalisation des travaux afin de limiter les perturbations sur le milieu naturel.

Elles peuvent notamment consister à :

- adapter l'implantation des aménagements afin d'éviter les secteurs présentant les enjeux écologiques les plus forts ;
- prévoir un calendrier de travaux compatible avec les périodes sensibles pour la faune et la flore ;
- mettre en œuvre des dispositions de chantier limitant les dégradations des habitats naturels et les risques de pollution ou de dérangement des espèces.

De manière générale, ces préconisations visent à intégrer les enjeux environnementaux dès les phases de conception et de réalisation du projet, en recherchant les solutions les plus favorables à la préservation des habitats et des espèces présents sur le site.

8.4. PRECONISATIONS A METTRE EN OEUVRE

À la lumière des caractéristiques spécifiques du projet voici les préconisations adaptées, calibrées pour ce chantier de maintenance :

Il conviendra donc :

- **D'éviter au maximum** les habitats d'espèces à forte exigence écologique qui pourraient être impactés dans le cadre de l'exploitation future, en délimitant strictement l'emprise temporaire de chantier (fouille de 20 m, base vie, accès) pour exclure totalement les zones humides périphériques (roselières, cours d'eau, boisements marécageux) et préserver les merlons de terre limitrophes abritant les reptiles protégés ;
- **De prendre en compte** les espèces à faibles capacités de dispersion comme les amphibiens / reptiles en installant un balisage étanche (barrière d'exclusion temporaire) autour de la zone de fouille et des zones de stockage avant le démarrage des travaux, afin d'éviter l'intrusion et le piégeage d'individus (Lézard vert, Lézard des murailles) lors des mouvements de terrain ;
- **De prendre en compte** la phénologie des espèces pour le phasage des travaux. Le calendrier retenu (démarrage au 17 août 2026) est optimal car il évite la période majeure de nidification de l'avifaune (mars à juillet). Il conviendra toutefois de maintenir l'interdiction d'intervenir sur les lisières boisées et les milieux aquatiques périphériques, et de veiller à ce que la remise en état des terrains soit achevée avant l'entrée en hibernation des reptiles (octobre/novembre) ;
- **De mettre en place** une gestion des espèces exotiques envahissantes, notamment en nettoyant les engins de chantier avant et après l'intervention pour éviter la dispersion de graines au sein des friches sableuses ;
- **De mettre en place** un suivi écologique (passage d'un écologue avant ouverture de la fouille) afin de valider l'absence d'impact imprévu sur les cortèges d'espèces ;

9.EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

9.1. SYNTHESE DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets prévisibles du projet sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les effets associés. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux uniquement (effet temporaire ou permanent) ou en phase d'exploitation (effet permanent). Ils seront ensuite repris espèce par espèce, ou groupe par groupe, dans la suite du rapport.

Tableau 3. Synthèse des effets prévisibles du projet sur la biodiversité

Type d'effet sur la biodiversité règlementée	Source de l'effet	Durée	Espèces et groupes d'espèces protégées concernés
PHASE TRAVAUX			
Dégradation d'habitats d'alimentation / de repos / de reproduction	Dégagement d'emprise et terrassement pour l'implantation de la canalisation Pollution accidentelle	Permanent	Avifaune, Entomofaune, mammifères terrestres, reptiles
Destruction directe d'individus	Risque de collision lors de la circulation des engins lors des travaux	Permanent	Flore, Reptiles, Avifaune, Mammifère terrestre, Entomofaune
Perturbation d'espèces	Activités humaines et modification des composantes environnementales	Temporaire	Reptiles, Avifaune, Mammifère terrestre, Entomofaune, chiroptères
PHASE D'EXPLOITATION			
Perturbation d'espèces	Fréquentation du site, entretien	Temporaire	Avifaune, Mammifère terrestre, Chiroptères

9.1.1. Incidences directes potentielles

Le projet consiste au remplacement d'une canalisation de gaz existante nécessitant la réalisation d'une fouille d'environ 20 mètres linéaires, au sein d'une emprise de chantier temporaire implantée en marge d'un secteur urbanisé et en limite est du site Natura 2000 de l'estuaire de la Loire. Les travaux comprennent les opérations de terrassement, la circulation ponctuelle d'engins, le stockage temporaire des matériaux ainsi que la remise en état des terrains après intervention.

Les incidences directes potentielles concernent principalement la destruction temporaire de la végétation herbacée présente au droit de l'emprise ainsi que la perturbation superficielle des sols liée à l'ouverture de la tranchée. Compte tenu du caractère ponctuel et linéaire de l'intervention, les surfaces affectées demeurent très limitées.

Les nuisances générées par le chantier (bruit, vibrations, présence humaine et circulation d'engins) sont susceptibles d'entraîner un dérangement temporaire de la faune inféodées aux milieux périphériques, notamment les espèces utilisant les lisières boisées et les espaces ouverts situés à proximité de l'estuaire. Un risque très limité de destruction accidentelle d'individus peu mobiles (petits mammifères, amphibiens, reptiles ou invertébrés) peut également être identifié en phase de terrassement.

Toutefois, l'absence de destruction d'habitats d'intérêt communautaire, la faible emprise des travaux et leur caractère temporaire conduisent à considérer ces incidences comme faibles et réversibles.

9.1.2. Incidences potentielles indirectes

Les incidences indirectes potentielles sont principalement liées au fonctionnement du chantier durant la période des travaux, réalisé du 17/08/2026 au 06/11/2026.

La proximité immédiate du site Natura 2000 implique un risque théorique de dérangement temporaire de certaines espèces patrimoniales, notamment l'avifaune ou les chiroptères susceptibles d'utiliser les milieux naturels voisins pour leurs déplacements ou leur alimentation. Néanmoins, le chantier reste localisé en périphérie du site protégé, dans un secteur déjà soumis à des pressions anthropiques importantes (voirie, activités industrielles et sablières), limitant ainsi l'effet additionnel des travaux.

Des risques de pollution accidentelle des sols ou des eaux superficielles (hydrocarbures, huiles, laitances de béton) demeurent possibles en phase chantier, tout comme un risque ponctuel de dispersion d'espèces exotiques envahissantes par déplacement de terres. Ces risques relèvent toutefois des aléas classiques de chantier et peuvent être efficacement maîtrisés par la mise en œuvre des mesures habituelles de prévention et de gestion environnementale.

Enfin, l'ouverture temporaire de la fouille est susceptible de constituer un obstacle ponctuel aux déplacements de la petite faune terrestre. Cette incidence reste néanmoins très limitée compte tenu de la faible longueur de la tranchée (20 m), de sa durée d'ouverture restreinte et de son remblaiement rapide après inspection de la canalisation.

10. CONCLUSION DE L'ETUDE D'INCIDENCE DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Au regard de la nature du projet, consistant en une inspection d'une canalisation existante sans extension des emprises artificialisées, de la faible superficie concernée par les terrassements, du caractère temporaire des travaux et de l'absence de destruction d'habitats d'intérêt communautaire, les incidences potentielles sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » apparaissent faibles, temporaires et réversibles.

Sous réserve de la mise en œuvre des mesures classiques de gestion environnementale de chantier (balisage des emprises, limitation des circulations, prévention des pollutions accidentelles, gestion des déblais et remise en état des terrains), il est conclu qu'aucune incidence significative du projet n'est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du site Natura 2000 concerné.

11. CADRE METHODOLOGIQUE

11.1. AIRES D'ETUDES

Dans le cadre de ce prédiagnostic, plusieurs aires d'étude ont été définies.

Tableau 14 : Présentation des aires d'étude

Aire d'étude	Caractéristiques
Eloignée	En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée. Ainsi dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour : • Les outils règlementaires : tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate • Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate
Rapprochée	Zone tampon de 200 m autour de l'aire d'étude immédiate. Aire d'étude, au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été réalisés, dans la limite des conditions d'accessibilité.
Immédiate	Correspond à la zone projet. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.

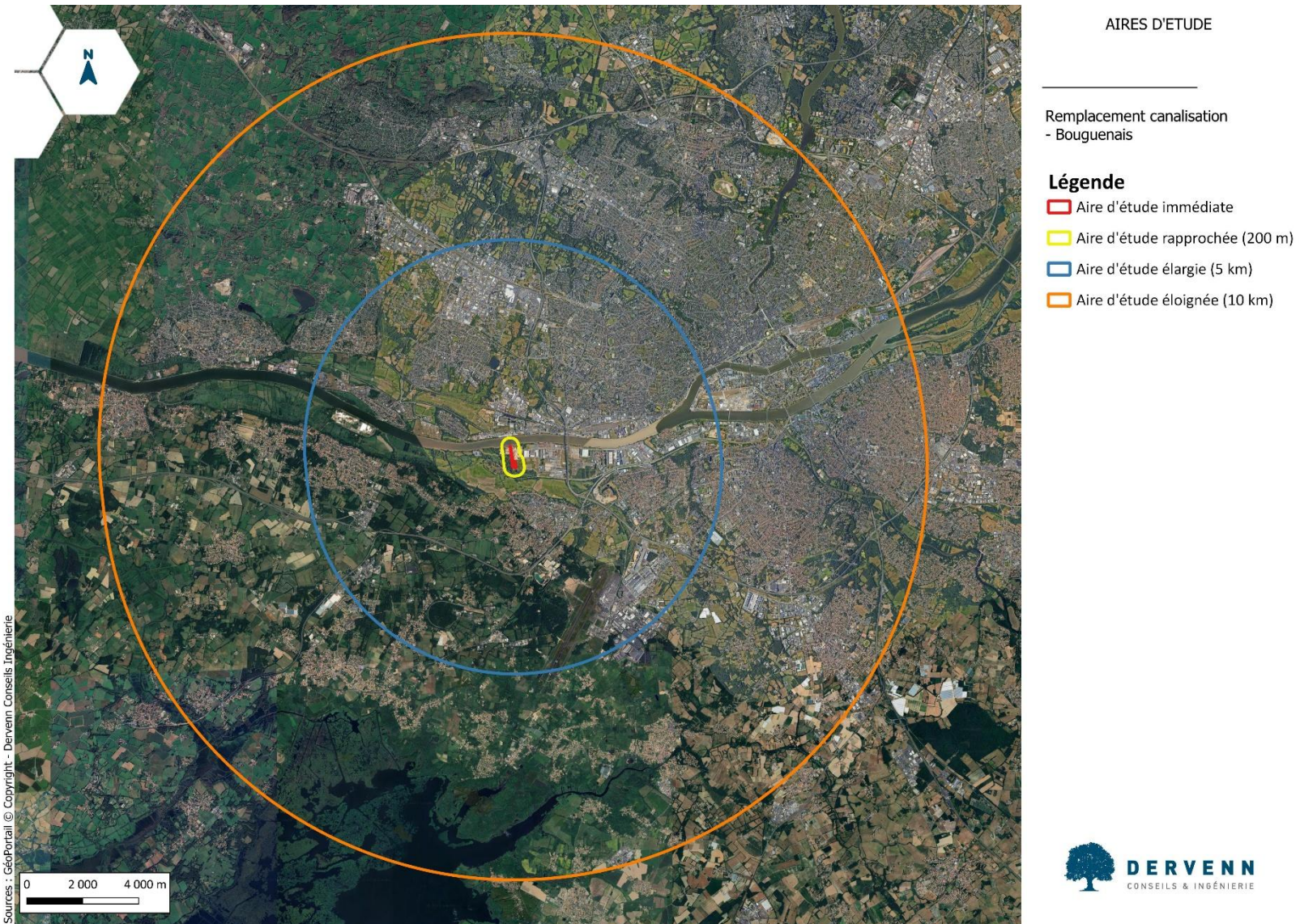


Figure 20 : Cartographie des aires d'études (périmètre d'étude + périmètre d'étude rapproché)

11.2. EQUIPE PROJET

Une équipe projet rassemblant plusieurs compétences a été constituée dans le cadre de ce prédiagnostic. Les membres de Dervenn ayant pris part à cette étude, ainsi que leurs domaines d'expertise sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet

Domaine d'intervention		Nom
Chef de projet		AXEL BARBAUD
Expert flore et végétations		Lena YENTUR
Experts faune	Tous taxons (exceptés chiroptères)	Maxime CONSTANTIN
Expertise eau		Lucas PAQUET
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

11.3. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE CONCERNANT LES ESPECES

La consultation des données ayant permis de justifier la création de zonages du patrimoine naturel peut permettre de révéler des enjeux potentiels sur le site d'étude en lui-même lorsque ces zonages en sont suffisamment proches géographiquement (cette notion de proximité est variable selon le groupe d'espèces concerné). Cette démarche concerne notamment les Znieff ou les zonages Natura 2000.

Lorsque cela est possible, la consultation de comptes-rendus d'autorités environnementales telles que la MRAE, le CSRPN ou le CNPN peut également s'avérer informative lorsque ceux-ci concernent des secteurs proches du site d'étude.

Pour affiner la recherche bibliographique et obtenir des données plus précises géographiquement et souvent plus récentes, il est possible de consulter des bases de données gérées par des associations naturalistes. Les observations, faites par des naturalistes amateurs passionnés, ont été validées par un comité d'experts avant d'y être publiées.

Toutes les données recueillies ont servi de base aux inventaires naturalistes en permettant de connaître le potentiel du site et ainsi d'orienter les prospections.

- Pour la Flore, le site internet du Conservatoire Botanique National de Brest a notamment été consulté.
- Pour la Faune, les pages web de Faune-France et de l'INPN

Les données sont présentées groupe par groupe dans le document. Elles reflètent l'état d'avancement des connaissances et/ou la disponibilité des données existantes : elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives.

11.4. PROSPECTION DE TERRAIN

11.4.1.1. *Expertise de la Flore et des Végétations*

L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue à pied par le botaniste en période favorable à l'observation de la flore et du développement des végétations, selon les compositions d'occupation du sol observées par photographies aériennes lors de la préparation de terrain.

Chaque végétation a été délimitée sur le terrain sur la base de critères de composition végétale, de topographie et/ d'état de conservation, via un outil de cartographie GPS. Les espèces végétales caractéristiques ont été relevées sur le terrain afin de permettre le rattachement aux nomenclatures européenne EUNIS et française Corine Biotope, ainsi qu'aux habitats d'intérêt communautaire Natura 2000.

Par ailleurs, un relevé le plus exhaustif possible de la flore présente a été réalisé lors du passage sur le terrain. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (listes rouges régionale, protections...), qui le cas échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS. Les espèces inscrites sur la Liste des plantes invasives, élaborée par le Conservatoire Botanique National de référence du territoire d'étude, ont également été localisées.

Les cartographies des végétations et de la flore ont été réalisées sur la base des observations de terrain effectuées en période printanière.

Les potentialités de présence d'espèces patrimoniales sont également notées, et les préconisations relatives à des compléments d'inventaire en période favorable sont indiquées.

11.4.2. Expertise de la Faune

11.4.2.1. *Méthode d'inventaire des insectes*

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques mais le grand nombre d'espèces et les difficultés de détermination ne permettent pas d'effectuer des inventaires exhaustifs sur de grandes surfaces. Il convient donc de cibler la prospection entomologique sur des groupes présentant un intérêt patrimonial et dont l'échantillonnage est matériellement utilisable. De manière générale, les meilleures périodes de prospections ont lieu de la fin avril jusqu'au début du mois de septembre : principales périodes durant lesquelles les insectes adultes apparaissent.

Afin de pouvoir augmenter les potentialités de détection, les conditions météorologiques doivent être favorables, la couverture nuageuse, l'absence de vent et de pluviométrie sont des paramètres importants qui ont été pris en compte (voir détails des prospections ci-dessous).

11.4.2.1.1. Inventaire des Odonates – Orthoptères - Papilionoidae et Zygènes

L'ensemble des milieux favorables à ces groupes d'espèces a été prospecté (prairies, zones rases, zones sableuses, lisière boisée, fourrés [...]). Les individus rencontrés ont été identifiés à vue (au besoin en utilisant un filet à papillon et/ou un filet fauchoir). Les inventaires ont été réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres).

Les potentialités de présence sont également notées au regard de l'analyse bibliographique et des habitats favorables présents sur le site.

11.4.2.1.2. Inventaire des Coléoptères protégés

Pour caractériser la présence de Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) il peut être observé :

- la présence de trous d'éclosion ovoïdes dans des arbres, souvent des chênes, vivants ou sénescents ;
- des restes d'individus au pied d'arbres présentant des trous d'éclosion ;
- des individus sur un arbre en période favorable (de juin à août).

Afin de confirmer la présence d'individus au sein des arbres présentant des indices de présence, des inventaires doivent avoir été réalisés de début juin à fin août, en début de nuit pour observer les imagos. Des traces d'adultes ou des indices d'éclosion de l'année peuvent être observés jusqu'à fin septembre. **La présence de sciure à l'entrée des trous d'éclosion ou au pied des arbres sous les trous vaut indice de présence certaine de l'espèce.**

Limite de la méthode :

- La détection de la présence d'insectes, notamment saproxylophages est délicate. Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsque qu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou lorsque des éléments, tel que le Lierre ou les ronces, rendent difficile l'observation du tronc. Les potentialités d'accueil sont néanmoins notées.

11.4.2.2. Méthode d'inventaire des amphibiens

Les prospections sont concentrées sur :

- La recherche d'habitats favorables au cycle de développement des amphibiens, à savoir :
 - des zones de reproduction (mares, fossés ...) ;
 - des zones de repos (haie, boisement, prairies ...) ;
 - des zones d'hivernage (Boisement, anfractuosités dans des éléments bâtis ...)
- La recherche d'individus (adultes, larves et pontes) au sein du périmètre d'étude et en particulier sur les habitats cités ci-dessus.

Les potentialités de présence sont également notées au regard de l'analyse bibliographique et des habitats favorables présents sur le site.

11.4.2.3. Méthode d'inventaire des reptiles

Des prospections matinales ont été réalisées afin de détecter d'éventuels individus en thermorégulation dans les habitats favorables de la zone d'étude. Ces habitats sont généralement des zones de transition et de lisière (tas de branches et de pierres, vieux bâtiments, pieds de haies, entrée de terriers de lapins et chablis).

Les potentialités de présence sont également notées au regard de l'analyse bibliographique et des habitats favorables présents sur le site.

11.4.2.4. Méthode d'inventaire de l'avifaune

Des inventaires basés sur la **méthode des plans quadrillés** ont été mis en place. La surface réduite du site d'étude permet de le parcourir intégralement. On note en se déplaçant très lentement sur l'ensemble de l'aire d'étude tous les comportements et manifestations sonores ou visuelles de toutes les espèces présentes : chant, cris, bagarres, parades, démonstrations, nid, jeunes à peine volants, ...

Lors de chacun des passages, les observations sont notées sur une ortho photo. La date de passage et les détails de contexte éventuels sont notés pour chaque session. Les observations sont notées selon la codification ATLAS², qui permet de définir la nidification des espèces.

Le comptage commence au lever du soleil et se termine dans la mesure du possible avant 11h. Ces comptages sont réalisés dans des conditions météorologiques favorables en privilégiant les jours sans pluie, avec un vent nul à faible et sans brouillard.

11.4.2.5. Méthode d'inventaire des Mammifères

11.4.2.5.1. Inventaire des Mammifères terrestres

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospectée à la recherche de traces et indices de présence de mammifères terrestres (empreintes, fèces, crotties, réfectoires, restes de repas...). Différents protocoles ont été mis en place :

Le « Protocole Noisettes » est une méthode d'inventaire indirecte développée par la SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères). Il repose sur un principe simple mais efficace : l'analyse des traces de dents laissées sur les coques de noisettes par les petits rongeurs. C'est l'outil de référence pour confirmer la présence du Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), une espèce protégée au niveau national et très discrète. Ce protocole permet aussi de détecter la présence de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), autre espèce protégée.

Le protocole des "canettes-pièges" est une méthode d'inventaire opportuniste qui consiste à collecter les canettes et bouteilles abandonnées sur le site d'étude pour analyser les restes de micromammifères y ayant péri accidentellement. En raison de l'inclinaison du contenant ou de la paroi lisse, les animaux se retrouvent piégés et leurs cadavres se décomposent au fil du temps, ne laissant que les ossements. Le processus implique le lavage et le tamisage du contenu de la canette, suivi d'une identification précise des espèces par l'examen des crânes et des

mandibules (notamment la dentition). C'est un outil scientifique précieux qui permet de recenser des espèces discrètes.

11.4.2.5.2. Inventaire des Chiroptères

11.4.2.5.2.1. Recherche de gites

Les exigences écologiques des chiroptères impliquent l'utilisation de gites à des périodes différentes pour des besoins différents :

- Gites d'hibernation : souterrains, bâtis ou gites forestiers fréquentés entre octobre et février- mars,
- Gites de maternité (gestation, mise bas et allaitement) : souterrains, bâtis ou gites forestiers fréquentés entre avril et septembre,
- Gites de repos diurnes (chasse) : bâtiments, anfractuosités, cavités sylvestres...

Les gites potentiels offerts par les arbres âgés (cavités, écorce décollée, fissures...) et les éléments bâtis (combles, greniers, anfractuosités ...) ont été recherchés au sein et à proximité immédiate de l'emprise projet et par le fauniste. Les traces et indices de présences (guano, morceaux d'élytres, cadavre ...) sont relevés.

11.4.3. Expertise zones humides

11.4.3.1. Description de la méthodologie d'inventaire

La délimitation des zones humides repose sur l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) qui précise la méthodologie et les critères pour identifier des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

11.4.3.2. Critère flore et habitats naturels

La délimitation repose sur l'identification de plantes dites hygrophiles c'est-à-dire de plantes qui ont besoin de beaucoup d'eau pour leur développement : joncs, laïches, saules... et/ou l'identification d'un habitat dit « humide » selon l'arrêté du 1er octobre 2009 et se référant à la typologie CORINE Biotopes (système hiérarchisé de classification des habitats européens).

11.4.3.2.1. Flore caractéristique

Comme pour les sols, l'examen de la flore porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Protocole de terrain : sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente [2]) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement (3) ; pour chaque strate:

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (4) ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 cité précédemment, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

11.4.3.2.2. Habitat

Sur la base de relevés équivalents à la méthode précédente, un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste figurant à l'Arrêté du 24 juin 2008.

11.4.3.3. Cas particuliers des habitats anthropiques

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantation ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008. Dans le cas des parcelles agricoles cultivées, une recherche des adventices et des messicoles est donc réalisée. Enfin, certaines zones ne présentant aucune espèces spontanées (Terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) n'ont pu être déterminées

comme humides ou non. Sur ces secteurs et pour les cas où cela se justifiait, des sondages pédologiques ont été réalisés

11.4.4. Critère pédologique

L'examen du sol porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Des sondages pédologiques sont ainsi effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur. La localisation des sondages repose sur le croisement de plusieurs données : la pédologie, la géologie, la pré-localisation des zones humides potentielles, la topographie, les habitats

Les sols des zones humides correspondent :

1. À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutants à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Les traits rédoxiques (ou pseudogley) correspondent à l'oxydation du fer et se matérialise par des taches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.



Traces rédoxiques observées dans le sol (© Dervenn)

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié). **La morphologie des classes IV d, V et VI** (classes d'hydromorphie

11.4.4.2. *Cas particuliers des anthroposols*

Un anthroposol est un sol fortement modifié (anthroposols pédogénétiques ou anthroposols transformés) ou fabriqué par l'homme et donc artificiels ou reconstitués (apports de matériaux artificiels ou de terre transportée).

³Il est possible de distinguer :

- Les anthroposols transformés sont issus de processus de modification incluent le travail profond, la sur-fertilisation, l'addition de matériaux allochtones terreux ou internes (gazons, curage de fossé, fumier,...), le compactage, l'imperméabilisation, ... Le solum naturel initial est tellement transformé par des activités humaines intenses et/ou de longue durée qu'il n'est plus reconnaissable ou bien qu'il a acquis de nouvelles morphologies et propriétés qui ne permettent plus son rattachement satisfaisant à d'autres références. Peu de sols agricoles sont donc rattachés à cette typologie.
- Les anthroposols artificiels résultent entièrement d'apports par l'homme de matériaux variés. Ils concernent plutôt les zones d'urbanisation, industrielles, minières, ...
- Les anthroposols reconstitués résultent de l'utilisation de matériaux pédologiques transportés, remaniés, puis mis en place dans les jardins, parcs et espaces verts pour les plantations de végétaux d'ornement (« terre végétale » des paysagistes). Ils sont souvent constitués par des horizons L provenant de sols agricoles. Ces matériaux ont donc subi des évolutions avant leur transport et proviennent des terrassements, des aménagements, des sites industriels, des carrières, dans lesquels la terre de surface et parfois les horizons plus profonds ont été prélevés par décapage, puis conservés plus ou moins longtemps. Ils peuvent être amendés et mélangés à d'autres constituants inertes ou organiques (composts) avant d'être mis en place.

Les anthroposols peuvent être sujets à des tassements importants et une perturbation des horizons. Ce tassement provoque en plus d'une difficulté de sonder (compacité forte), une imperméabilisation de certaines couches du sol. Les horizons devenus imperméables offrent alors un plancher où l'eau peut stagner et des traces d'hydromorphie peuvent alors apparaître.

Quelle analyse pour ce type de sols lors des délimitations des zones humides ?

L'origine (anthropique ou non) du caractère rédoxique/réductique du sol en question est un paramètre déterminant. L'étude historique d'un site est également une partie importante de l'analyse. En effet, un anthroposol recouvrant un sol initialement de zones humides peut conserver son fonctionnement hydrique initial et donc les fonctions des zones humides. Dans ce cas de figure, il est donc légitime de considérer ce sol comme étant caractéristiques de zones humides.

En conclusion, dans le cas d'un anthroposol rédoxique, il est nécessaire de réaliser une analyse historique et bibliographique (topographie, ...) pour classer le sol en zone humide. Un site anciennement sain remblayé avec des terres rédoxiques ne sera donc pas classer comme zone humides. A contrario, un remblai rédoxique déposé sur une zone humide qui a conservé son caractère humide d'origine sera classer en sol de zone humide.

³ Référenciel pédologique 2008, AFES – Anthroposols – Denis Blaize - 2014

11.4.5. Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 16 : Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude

Date et Horaire (effort de prospection)		Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations			
28/05/2026		/	Milieux naturels et flore
Faune			
09/06/2026			Recherche toute faune
Zones humides			
15/05/2026		Absence de pluie	Délimitation des zones humides

11.4.6. Limites aux prospections de terrain

A préciser (zones inaccessibles, météo­rologie contraignante, nuisances sonores répétées, zone d'études en travaux, période à laquelle le prédiagnostic est réalisé...)

Annexe 1. Liste des espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR nationale	Région Pays de la Loire			Messicoles nationales	TAXREF17 CD_NOM
				Protection	Liste rouge	Espèces exotiques envahissantes		
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	-	LC	-	LC	-	-	79908
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	-	LC	-	LC	-	-	80410
Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Anisanthe de Madrid	-	LC	-	LC	-	-	82753
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	-	LC	-	LC	-	-	82922
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	-	LC	-	LC	-	-	83912
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	-	LC	-	LC	-	-	84061
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	-	LC	-	LC	-	-	85208
Berteroa incana (L.) DC., 1821	Bertéroa blanchi	-	NAa	-	-	AS2	-	85795
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	-	LC	-	LC	-	-	86634
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	-	NAa	-	-	IP2	-	86869
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs	-	LC	-	LC	-	-	88207
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des sources	-	LC	-	LC	-	-	90008
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tige de jonc	-	LC	-	LC	-	-	90954
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	-	LC	-	LC	-	-	91289

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR nationale	Région Pays de la Loire			Messicoles nationales	TAXREF17 CD_NOM
				Protection	Liste rouge	Espèces exotiques envahissantes		
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	-	LC	-	LC	-	-	92302
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle	-	LC	-	LC	-	-	93803
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	-	LC	-	LC	-	-	94207
Dianthus armeria L., 1753	Œillet armérie	-	LC	-	LC	-	-	94693
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	-	LC	-	LC	-	-	95793
Ervum tetraspermum L., 1753	Ers à quatre graines	-	LC	-	LC	-	-	97128
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre	-	LC	-	LC	-	-	97141
Galega officinalis L., 1753	Galéga officinal	-	NAa	-	-	IP5	-	99260
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	-	LC	-	LC	-	-	99373
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	-	LC	-	LC	-	-	100052
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine	-	LC	-	LC	-	-	101210
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Himantoglosse bouc	-	LC	-	LC	-	-	102797
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	-	LC	-	LC	-	-	102900
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	-	LC	-	LC	-	-	103316
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	-	LC	-	LC	-	-	103375
Jasione montana L., 1753	Jasione des montagnes	-	LC	-	LC	-	-	104022
Leucanthemum cantabricum Sennen, 1936	Marguerite de Cantabrie	-	DD	-	-	-	-	105776

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR nationale	Région Pays de la Loire			Messicoles nationales	TAXREF17 CD_NOM
				Protection	Liste rouge	Espèces exotiques envahissantes		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	-	LC	-	LC	-	-	106653
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Lychnide fleurdecoucou	-	LC	-	LC	-	-	106918
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs	-	LC	-	LC	-	-	610909
Medicago sativa nothosubsp. media (Pers.) Schübl. & G.Martens, 1834	Luzerne changeante	-	-	-	-	-	-	137671
Melilotus albus Medik., 1787	Métilot blanc	-	LC	-	-	-	-	107886
Odontites vernus (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite printanier	-	LC	-	LC	-	-	109845
Oenanthe crocata L., 1753	Oenanthe jaune safran	-	LC	-	LC	-	-	109864
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	-	LC	-	LC	-	Messicole Nat	112355
Petrosedum rupestre (L.) P.V.Heath, 1987	Orpin réfléchi	-	LC	-	LC	-	-	112816
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	-	LC	-	LC	-	-	113893
Potentilla neglecta Baumg., 1816	Potentille négligée	-	LC	-	LC	-	-	115566
Potentilla recta L., 1753	Potentille droite	-	LC	-	-	-	-	115620
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	-	LC	-	LC	-	-	116759
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux acacia	-	NAa	-	-	IA1i	-	117860
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	-	LC	-	-	-	-	118073
Rubus sp.	Ronce	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR nationale	Région Pays de la Loire			Messicoles nationales	TAXREF17 CD_NOM
				Protection	Liste rouge	Espèces exotiques envahissantes		
Rumex acetosa L., 1753	Patience oseille	-	LC	-	LC	-	-	119418
Rumex acetosella L., 1753	Patience petiteoseille	-	LC	-	LC	-	-	119419
Salix alba L., 1753	Saule blanc	-	LC	-	LC	-	-	119915
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule gris cendré foncé	-	LC	-	LC	-	-	119948
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale	-	LC	-	LC	-	-	120824
Senecio inaequidens DC., 1838	Sénéçon du Cap	-	Naa	-	-	IP2	-	122630
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à feuilles larges	-	LC	-	LC	-	-	123522
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douceamère	-	LC	-	LC	-	-	124034
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilide du Japon	-	LC	-	LC	-	-	126859
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre	-	LC	-	LC	-	-	127259
Trifolium incarnatum L., 1753	Trèfle incarnat	-	LC	-	-	-	-	127340
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	-	LC	-	LC	-	-	127439
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe	-	LC	-	-	-	-	128114
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petitchêne	-	LC	-	LC	-	-	128832
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	-	NAa	-	-	-	-	128956
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue d'écureuil	-	LC	-	LC	-	-	129997
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queuederat	-	LC	-	LC	-	-	130028

Annexe 2. Description des sondages pédologiques

Numéro	Texture 0-25 cm	Abondance oxydation 0-25 cm	Texture 25- 50 cm	Abondance oxydation 25-50 cm	Texture 50- 80 cm	Abondance oxydation 50-80 cm	Profondeur rédoxique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Type de sol	Photo
4	Ls	-	Ls	-	-	-	-	25	Refus	Non humide	
8	S	-	L	-	-	-	-	0	Remblai	Non humide	
2	S	-	S	-	-	-	-	0	Remblai	Non humide	

3	S	-	S	-	-	-	-	0	Remblai	Non humide	
6	S	-	S	-	S	-	-	0	Remblai	Non humide	
1	L	-	L	-	-	-	-	40	Sol sain	Non humide	
5	L	-	L	-	-	-	-	0	Sol sain	Non humide	

7	L	-	L	-	-	-	-	40	Sol sain	Non humide	
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----------	------------	---

Légende :

Abondance oxydation	
-	absence
1	très peu nombreuses (< 2 % recouvrement/surface)
2	peu nombreuses (entre 2 et 5 %)
3	assez nombreuses (entre 5 et 15 %)
4	nombreuses (entre 15 et 40 %)
5	très nombreuses (entre 40 et 80 %)

Texture du sol	
Code	Nom
AA	argile lourde
A	argileux
As	argile sableuse
ALs	argile limono sableuse
Al	argilo limoneuse
AS	argilo sableux
LAS	limono argilo-sableux
La	limon argileux
Sa	sable argileux
Sal	sable argilo limoneux
LSa	limon sablo-argileux
L	limon
S	sableux
SS	sable
Sl	sable limoneux
Ls	limon sableux
LL	limon pur