

ATLANTIC'EAU

**REALISATION D'UN FEEDER DE SECURISATION D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DU SUD-OUEST DU DEPARTEMENT**

Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans

**Evaluation environnementale de la
mise en compatibilité du PLUm
sur les communes de Couëron et
Le Pellerin**



Date : Septembre 2019

Objet (Offre / Rapport d'étude) :	Evaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLUm sur les communes de Couëron et Le Pellerin	
Rédacteur : Gwendolyn VINCENT	Validation : Gaël BOUCHÉRY	
Titre : Chargée de mission réglementaire	Titre : Responsable du Pôle Environnement	Indice : V3
		Date : 27/09/2019
Date : 26/08/2019	Date : 27/09/2019	

SOMMAIRE

1	AVANT PROPOS	7
1.1	Contexte	7
1.2	Localisation	10
2	ARTICULATION DU PLUm AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION SUPERIEURS	14
2.1	Les documents avec lesquels la mise en compatibilité du PLUm doit être compatible ...	14
2.2	Comptabilité de la modification du document graphique avec le SCoT de Nantes Saint-Nazaire	14
2.2.1	Principes généraux	14
2.2.2	Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable)	16
2.2.3	Les OAP (Orientations d'Aménagement et de Programmation)	17
2.2.4	Les règlements écrit et graphique	21
2.2.5	Compatibilité du projet de déclassement des haies très patrimoniales avec le SCoT et le PLUm	21
3	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DES ZONES SUCEPTIBLES D'ETRE TOUCHEES DE MANIERE NOTABLE PAR LE DECLASSEMENT DES HAIES EN EBC	24
3.1	Contexte	24
3.2	Outils de préservation de la biodiversité	24
3.2.1	Inventaires patrimoniaux	24
3.2.2	Protection réglementaire	25
3.2.3	Réseau Natura 2000	29
3.3	Investigations de terrain	31
3.3.1	Périodes	31
3.3.2	Aire d'étude	31
3.3.3	Résultats des investigations	34
4	ANALYSES DES INCIDENCES NOTABLES INDUITES PAR LA MISE EN COMPATIBILITE ET MESURES	80
4.1	Incidences du projet sur le milieu naturel	80
4.1.1	Incidences sur les habitats naturels	80
4.1.2	Incidences sur les oiseaux	81
4.1.3	Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)	83
4.1.4	Incidences sur les chiroptères	84
4.1.5	Incidences sur les amphibiens	86
4.1.6	Incidences sur les reptiles	87
4.1.7	Incidences sur les insectes	88
4.1.8	Incidences sur les continuités écologiques	89
4.2	Mesures	91
4.2.1	Mesures prévues pour éviter les effets négatifs	91
4.2.2	Mesures prévues pour réduire les effets négatifs	96
4.2.3	Mesures de suivi	97
4.3	Définition des incidences résiduelles	98
4.4	Synthèse des mesures	101
5	EXPOSE DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROJET A été RETENU	105
5.1	Pourquoi la nécessité d'une nouvelle conduite d'eau potable ?	105
5.1.1	Le Schéma Départemental de Sécurisation de l'Alimentation en Eau Potable de la Loire-Atlantique	105

5.2	Solutions envisagées pour la nouvelle conduite d'eau potable.....	107
5.3	Evolution du tracé choisi	108
6	NOTICE d'INCIDENCE NATURA 2000.....	110
6.1	Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 et description des sites.....	110
6.1.1	Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000	110
6.1.2	Description des sites Natura 2000 potentiellement concernés.....	110
6.2	EVALUATION PREALABLE DES INCIDENCES ATTENDUES SUR LES SITES NATURA 2000..	115
6.2.1	Habitats d'intérêt communautaire	115
6.2.2	Flore	118
6.2.3	Insectes	118
6.2.4	Amphibiens.....	118
6.2.5	Mammifères	119
6.2.6	Oiseaux.....	120
6.2.7	Synthèse de l'analyse préalable	123
6.3	EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS, ESPECES ET HABITATS D'ESPECES ET MESURES ASSOCIEES.....	124
6.3.1	Evaluation des incidences sur coléoptères d'intérêt communautaire.....	124
6.3.2	Evaluation des incidences sur le Triton crêté.....	128
6.3.3	Evaluation des incidences sur les mammifères.....	133
6.3.4	Evaluation des incidences sur les oiseaux.....	138
6.4	Conclusion sur l'atteinte portée par le déclassement des haies à l'état de conservation des sites Natura 2000.....	144
7	INDICATEURS DE SUIVI	145
8	RESUME NON TECHNIQUE	146
8.1	Contexte	146
8.2	Localisation.....	146
8.3	Articulation avec les documents de planification supérieurs	147
8.3.1	Les documents avec lesquels la mise en compatibilité du PLUm doit être compatible	147
8.3.2	Compatibilité du projet de déclassement des haies très patrimoniales avec le SCoT et le PLUm.....	147
8.4	Analyse de l'état initial des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le déclassement des haies.....	148
8.4.1	Outils de préservation de la biodiversité.....	148
8.4.2	Investigations de terrain	149
8.5	Analyse des incidences notables induites par la mise en compatibilité et mesures	157
8.5.1	Incidences sur les habitats naturels.....	157
8.5.2	Incidences sur les oiseaux	158
8.5.3	Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)	158
8.5.4	Incidences sur les chiroptères	159
8.5.5	Incidences sur les amphibiens.....	160
8.5.6	Incidences sur les reptiles	161
8.5.7	Incidences sur les coléoptères.....	161
8.5.8	Incidences sur les continuités écologiques.....	162
8.6	Mesures.....	163
8.6.1	Mesures prévues pour éviter les effets négatifs.....	163
8.6.2	Mesures prévues pour réduire les effets négatifs.....	163
8.7	Définition des incidences résiduelles.....	163
8.7.2	Synthèse des mesures.....	166

8.8	Notice d'incidences Natura 2000	167
8.8.1	Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 et description des sites	167
8.8.2	Description des sites Natura 2000 potentiellement concernés	167
8.8.3	Evaluation préalable des incidences attendues sur les sites Natura 2000	167
8.8.4	Evaluation des incidences sur les habitats, espèces, habitats d'espèces et mesures associées	168
8.8.5	Evaluation des incidences sur le Triton crêté.....	170
8.8.6	Evaluation des incidences sur les mammifères.....	172
8.8.7	Evaluation des incidences sur les oiseaux.....	174
8.9	Conclusion sur l'atteinte portée par le déclassement des haies à l'état de conservation des sites Natura 2000.....	176
9	INDICATEURS DE SUIVI	177
9.1	Mesure d'accompagnement et de suivi spécifique	177
9.2	Indicateurs mis en place dans le cadre du PLUm	177
10	ANNEXE : INFORMATION DETAILLEE SUR LES GROS ARBRES.....	178

FIGURES

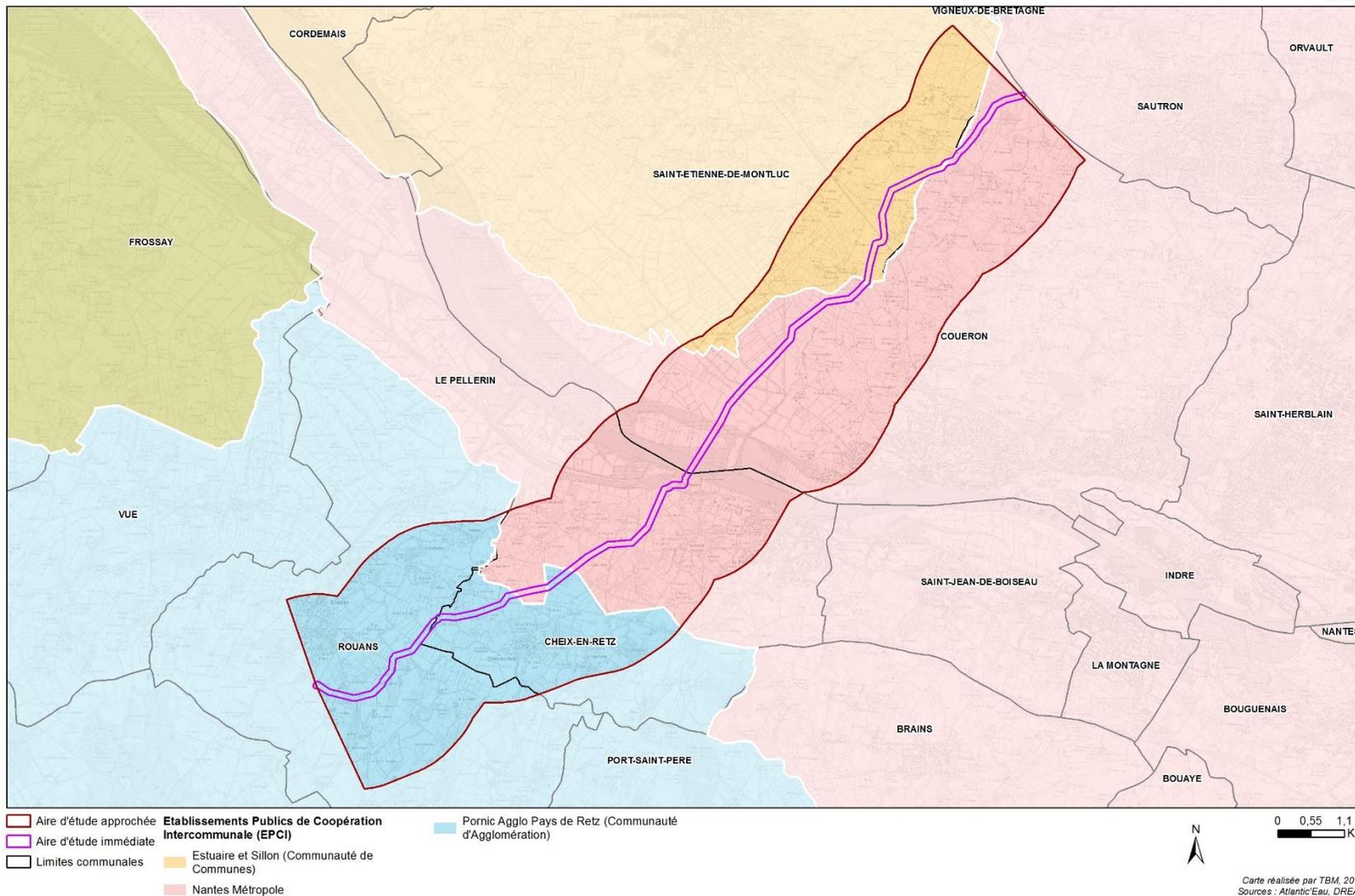
Carte 1 : Organisation territoriale du projet de feeder (carte extraite de l'étude d'impact)	8
Carte 2 : Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement – Couëron Nord	11
Carte 3 : Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement – Couëron Sud	12
Carte 4 : Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement – Le Pellerin	13
Carte 5 : OAP TVB : corridors non ajustables	20
Carte 6 : Inventaires patrimoniaux et périmètres réglementaires – secteur Couëron Nord	26
Carte 7 : Inventaires patrimoniaux et périmètres réglementaires – Secteur Couëron Sud	27
Carte 8 : Inventaires patrimoniaux et périmètres réglementaires – secteur Le Pellerin	28
Carte 9 : Sites Natura 2000	30
Carte 10 : Aires d'étude immédiate	33
Carte 11 : Localisation des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales – secteur Couëron Sud	40
Carte 12 : Localisation des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales – secteur Le Pellerin	41
Carte 13 : Avifaune nicheuse patrimoniale – secteur Couëron Sud	45
Carte 14 : Avifaune nicheuse patrimoniale - secteur Le Pellerin	46
Carte 15 : Chiroptères – secteur Couëron Nord	53
Carte 16 : Chiroptères – secteur Couëron Sud	54
Carte 17 : Chiroptères – Secteur Le Pellerin	55
Carte 18 : Amphibiens – Secteur Couëron Nord	59
Carte 19 : Amphibiens – Secteur Couëron Sud	60
Carte 20 : Amphibiens – Secteur Le Pellerin	61
Carte 21 : Reptiles – Secteur Couëron Nord	63
Carte 22 : Reptiles – Secteur Le Pellerin	64
Carte 23 : Coléoptères – Secteur Couëron Nord	74
Carte 24 : Coléoptères – Secteur Couëron Sud	75
Carte 25 : Coléoptères – Secteur Le Pellerin	76
Carte 26 : Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres – Secteur de Couëron Nord	102
Carte 27 : Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres – Secteur de Couëron Sud	103
Carte 28 : Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres – Secteur Le Pellerin	104
Carte 29 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité du projet	110
Carte 30 : Habitats Natura 2000 – Secteur Couëron Sud	116
Carte 31 : Habitats Natura 2000 – Secteur Le Pellerin	117

1 AVANT PROPOS

1.1 Contexte

Le projet concerné par le dossier consiste en la création d'une conduite d'adduction d'eau potable d'une longueur de 17 km entre les communes de Couëron et de Rouans comprenant :

- un raccordement au nord sur le feeder (conduite d'adduction d'eau potable) entre Nantes et Saint-Nazaire à Couëron ;
- l'implantation d'un réservoir de stockage à Couëron alimenté depuis le feeder Nantes-Saint-Nazaire par les 900 premiers mètres de canalisation de diamètre 600 mm ;
- la pose d'une conduite de 600 mm de diamètre sur 16,1 km depuis le nouveau réservoir de stockage vers le réservoir existant de la Garenne à Rouans ;
- le raccordement de la conduite à la station de pompage d'eau potable de la Garenne à Rouans.



Carte 1 : Organisation territoriale du projet de feeder (carte extraite de l'étude d'impact)

Sur les communes de Couëron et Le Pellerin, le linéaire de la canalisation intercepte plusieurs haies très patrimoniales classées en « Espaces Boisés Classés » (EBC) au PLUm de Nantes Métropole approuvé par le Conseil métropolitain le du 5 avril 2019.

Le projet nécessitant une Déclaration d'Utilité Publique, une mise en compatibilité des documents d'urbanisme est donc nécessaire. En application de l'article L.104-3 du code de l'Urbanisme, cette mise en compatibilité est soumise à évaluation environnementale (EE).

Conformément à l'article R.104-18 du Code de l'Urbanisme, cette évaluation environnementale doit comporter les pièces suivantes :

- **1° Une présentation résumée des objectifs du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les autres plans et programmes** mentionnés à l'article L. 122-4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;
- **2° Une analyse de l'état initial de l'environnement** et des perspectives de son évolution en exposant notamment les caractéristiques des **zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document** ;
- **3° Une analyse exposant :**
 - a) **Les incidences notables probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement** ;
 - b) **Les problèmes posés par l'adoption du document sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000** mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;
- **4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu** au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du document ;
- **5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser** s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document sur l'environnement ;
- **6° La définition des critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du document sur l'environnement** afin d'identifier, notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;
- **7° Un résumé non technique** des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Le présent dossier constitue donc l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLUm des communes de Couëron et Le Pellerin suite à la réalisation du feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable de Vigneux de Bretagne à Rouans.

Conformément à l'article L.101-4 du code de l'urbanisme, cette évaluation environnementale ne porte pas sur le projet qui fait l'objet de la DUP, mais sur les éléments nécessitant la mise en compatibilité du PLUm avec le projet. Ainsi l'évaluation environnementale porte exclusivement sur le déclassement des haies classées en EBC au document graphique du PLUm de Nantes Métropole.

1.2 Localisation

Les EBC soumis au déclassement correspondent au EBC situés sur la commune de Couëron et Le Pellerin et interceptés par le tracé de la future canalisation.

Suite à la réalisation de l'étude d'impact du projet, il a été retenu la mise en place de la mesure de réduction suivante pour le passage des haies (mesure MR3) : *Cette mesure sera mise en œuvre pour chaque situation où le tracé traversera de manière perpendiculaire une haie. Dans de tels cas, la zone de travaux sera donc réduite à 6 m (au lieu de 15 m ou 20 m) dans le but de limiter la coupe d'arbres et donc de réduire la perte globale de linéaire de haies sur l'ensemble du tracé.*

De plus, les passages dans les haies seront accompagnés de la mise en place d'une clôture de type barbelé afin de favoriser la repousse de fourrés et éviter que la trouée devienne un passage d'engins pérenne.

Ainsi, l'emprise de travaux nécessaire pour le passage des haies sera de maximum 6 m (3 m de part et d'autre du tracé).

Il a donc été retenu le déclassement des EBC interceptés par le tracé de la canalisation sur une emprise de 3m de part et d'autre de son tracé.

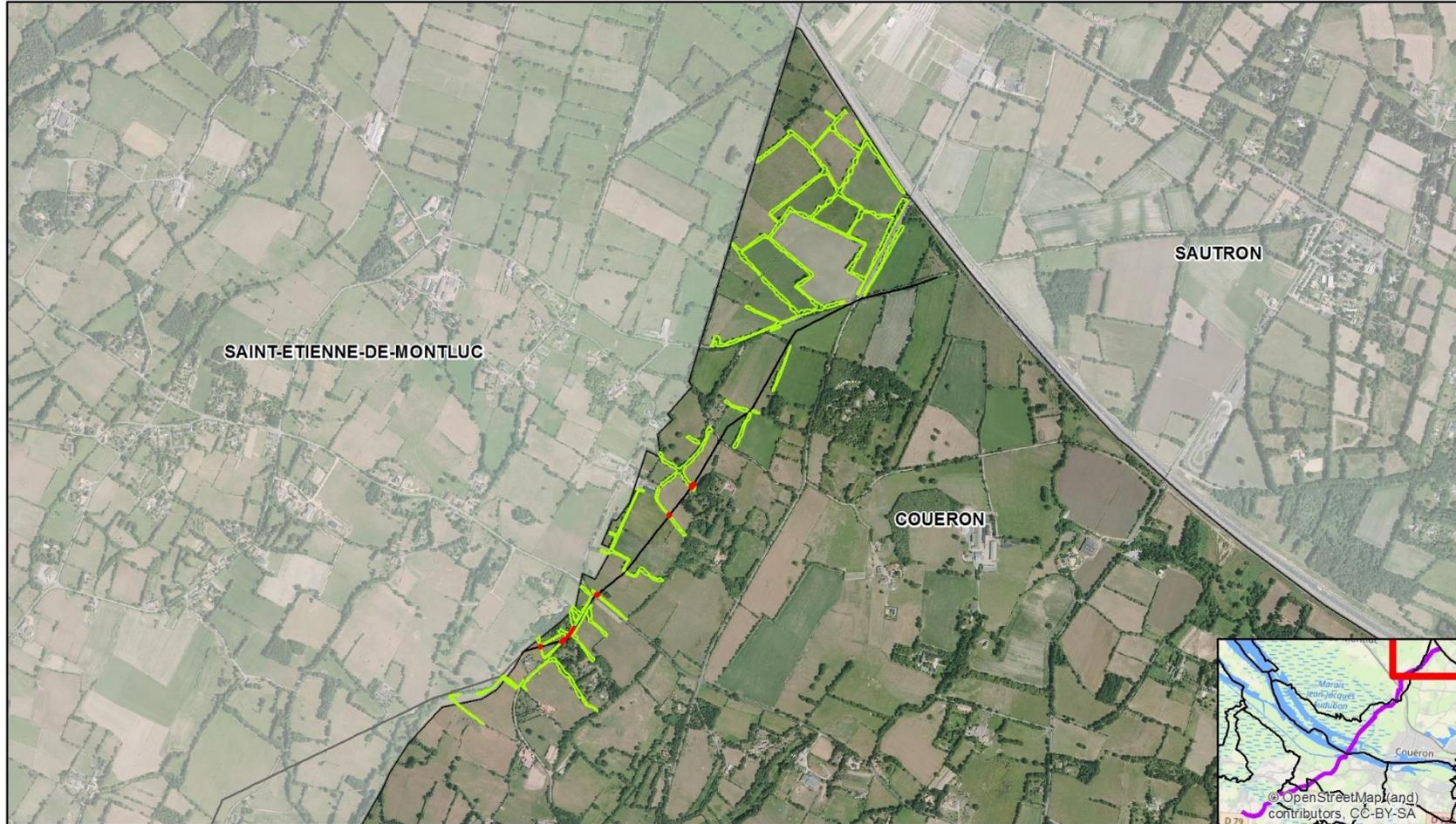
Les superficies concernées sont détaillées dans le tableau ci-dessous et localisées sur les cartes pages suivantes.

Tableau 1 : Superficies déclassées en EBC

Surfaces de haies impactées par le déclassement (3 m de part et d'autre du tracé du feeder)				
	Le Pellerin (m ²)	Couëron (m ²)	Surface totale (m ²)	% par rapport à surface totale des EBC du PLUm
EBC	808	1 169	1 977	0,005

Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement - Couëron Nord

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



- Limites communales
- Tracé
- Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement
- Espaces Boisés Classés

N
0 150 300
m
Carte réalisée par TBM, 2019
Sources : Atlantic'Eau, ©Nantes Métropole
(données numériques du PLUm 2019)

Carte 2 : Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement – Couëron Nord

Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement - Couëron Sud

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



- Limites communales
- Tracé
- Espaces Boisés Classés
- Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement

0 150 300 m

 Carte réalisée par TBM, 2019

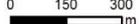
 Sources : AtlanticEau, ©Nantes Métropole

 (données numérique du PLUm 2019)

Carte 3 : Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement – Couëron Sud



-  Limites communales
-  Tracé
-  Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement
-  Espaces Boisés Classés

 Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : Atlantic'Eau, ©Nantes Métropole
 (données numérique du PLUm 2019)

Carte 4 : Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement – Le Pellerin

2 ARTICULATION DU PLUM AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION SUPERIEURS

2.1 Les documents avec lesquels la mise en compatibilité du PLUm doit être compatible

(Source : Rapport de présentation du PLUm de Nantes Métropole, Tome 2 « Articulation du PLUm avec les documents de planification supérieurs, avril 2019 ».

La compatibilité du PLUm avec les documents de planification supérieurs a été établie lors de la réalisation du PLUm et fait l'objet d'une analyse au Tome 2 de son rapport de présentation.

Ce chapitre a pour objectif de vérifier que les modifications apportées au règlement graphique du PLUm (déclassement de haies classées en EBC) ne remettent pas en cause la compatibilité du PLUm avec ces documents de planification en vigueur. L'analyse de la comptabilité porte donc sur le déclassement de ces haies et non sur le projet à l'origine de ce déclassement.

En application des dispositions du Code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du PLUm de Nantes Métropole doit être compatible avec les documents de planification supérieurs, à savoir :

- Le Schéma de Cohérence Territoriale du pôle métropolitain (SCoT) de Nantes Saint-Nazaire ;
- Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Nantes Métropole ;
- Le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Nantes Métropole.

Au vu du type de modification apporté au règlement graphique (déclassement de haies en classées en EBC), la compatibilité du PLUm avec le PDU et le PLH ne sera pas remise en cause.

Le SCoT est un outil stratégique et prospectif qui permet la mise en œuvre d'une stratégie territoriale à l'échelle d'un « bassin de vie. Intégrateur des documents de planification supérieurs, c'est le document pivot qui sécurise les relations juridiques.

Ainsi le SCoT est lui-même compatible avec :

- les dispositions de la loi Littoral (loi n° 86-2 du 3 janvier 1986, articles L121-1 du Code de l'urbanisme et suivants) ;
- le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 adopté le 18 novembre 2015 ;
- les trois SAGE à l'interface desquels se trouve le territoire de Nantes Métropole : SAGE Estuaire de la Loire, SAGE Sèvre Nantaise et SAGE Grand Lieu respectivement approuvés les 9 septembre 2015, 7 avril 2015 et 17 avril 2015.

Il conviendra donc de vérifier que le déclassement des haies concernées ne remettra pas en question la compatibilité avec le SCoT de Nantes Saint-Nazaire.

2.2 Comptabilité de la modification du document graphique avec le SCoT de Nantes Saint-Nazaire

2.2.1 Principes généraux

Le Schéma de cohérence territoriale de la métropole Nantes Saint-Nazaire, dont la révision a été engagée en 2013, a été approuvé le 19 décembre 2016. Il est exécutoire depuis le 21 février 2017. Son DOO (Document d'Orientations et d'Objectifs) s'articule autour de 5 orientations :

1. Des valeurs de cohésion sociale et territoriale pour accompagner la dynamique démographique ;

2. La performance économique et l'attractivité au service de l'emploi pour tous ;
3. L'estuaire de la Loire, un laboratoire de la transition énergétique et écologique ;
4. Une éco métropole garante de la qualité de vie pour tous ses habitants ;
5. Une organisation des mobilités favorisant l'ouverture à l'international, les connexions entre territoires et la proximité au quotidien.

Le projet de déclassement des haies concerne directement l'orientation suivante :
« 3. L'estuaire de la Loire, un laboratoire de la transition énergétique et écologique ». Les objectifs principaux de cette orientation sont détaillés dans le chapitre suivant.

L'éco-métropole Nantes Saint-Nazaire porte l'ambition d'inclure à sa stratégie la prise en compte du capital écologique du territoire et sa diversité (marais, estuaire, bocage, espaces littoraux, fleuve, rivières). À ce titre, le SCoT identifie 41% du territoire du Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire en réservoirs de biodiversité. Il précise les espaces naturels, agricoles et forestiers à protéger et valoriser et conditionne l'urbanisation avec respect de ces espaces.

Les réservoirs de biodiversité majeurs existants sont identifiés sur les documents cartographiques du DOO « Trame verte et bleue ».

Ils correspondent à des espaces de grande qualité écologique (à partir desquels les espèces peuvent se disperser) pouvant être constitués de milieux naturels, agricoles (composantes « vertes »), littoraux et de zones humides fonctionnelles (composantes « bleues »).

La planche graphique du DOO « Trames vertes et bleues » correspondant au secteur d'étude est présenté ci-après. On constate, à partir de cette cartographie, qu'une partie des linéaires de haies concernées par le déclassement est située au droit de zones classées en **réservoir de biodiversité humide majeur**.

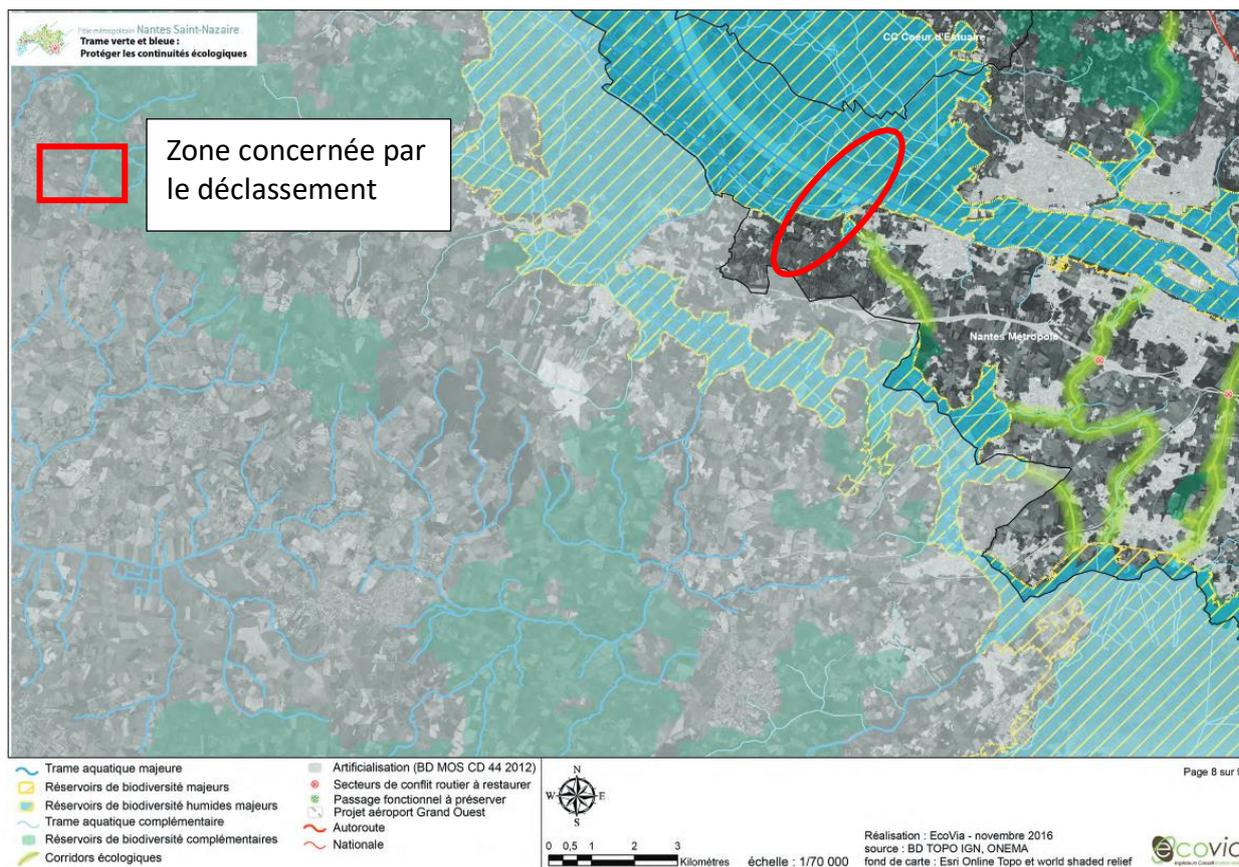


Figure 1 : Trames vertes et bleues du SCoT (source : atlas cartographique du DOO)

En application de l'article R.371-19 II du Code de l'environnement, les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations.

Cette orientation du ScoT est retranscrite à plusieurs échelles dans le PLUm :

- dans le PADD ;
- dans les règlements écrits et graphiques ;
- dans les OAP.

2.2.2 Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable)

Dans son chapitre 1.1 « Les orientations en matière d'aménagement », le PADD fixe les orientations suivantes en matière de biodiversité et de nature :

- Conforter la trame verte : préserver les réservoirs de biodiversité, protéger les espaces naturels et agricoles notamment en réduisant de 50 % leur consommation, développer la nature en ville et les projets de forêt urbaine ;
- Renforcer les réseaux écologiques pour développer la trame verte ;
- Développer la nature en ville ;
- Prendre en compte le cycle de l'eau.

Le document graphique des Trames Vertes et Bleues figurant au PADD est situé ci-après.

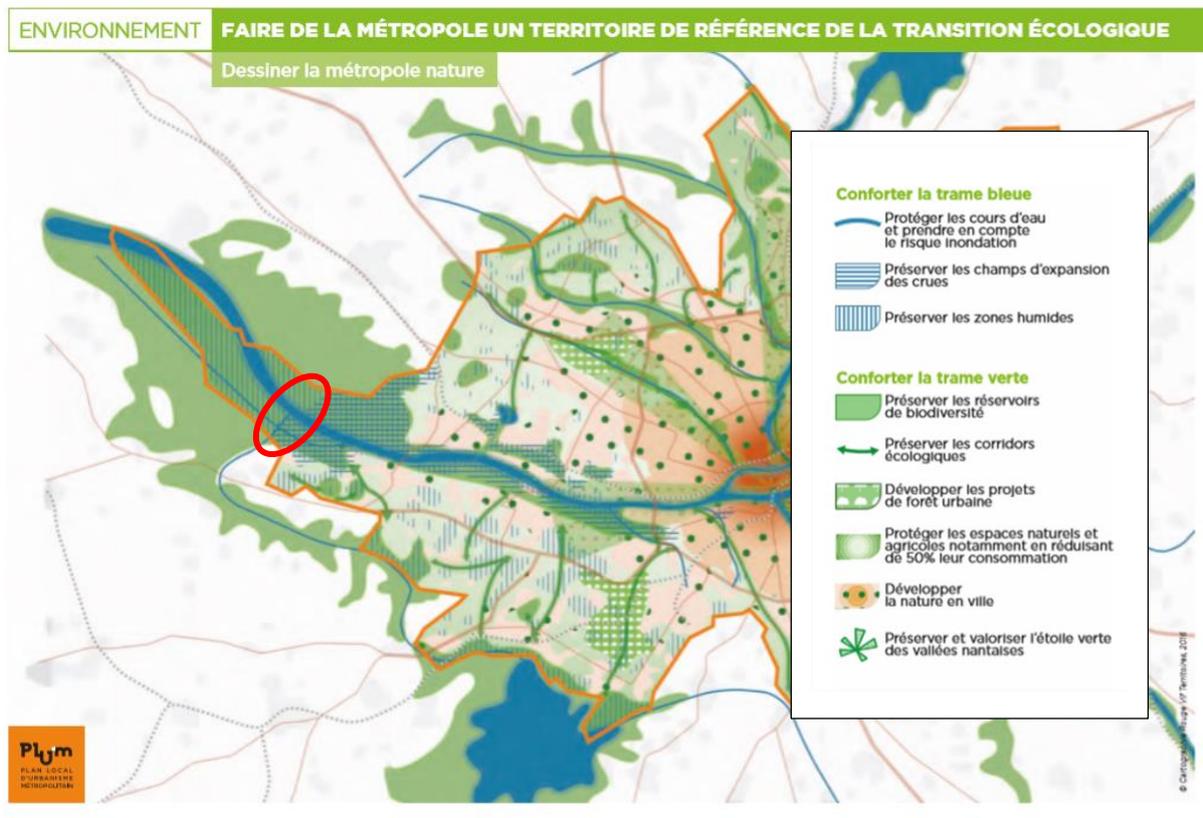


Figure 2 : Les Trames Vertes et Bleues dans le PADD

On constate que la zone concernée par le déclassement des haies est concernée par les actions suivantes :

- Conforter la trame bleue :
 - o Protéger les cours d'eau et prendre en compte le risque inondation ;
 - o Préserver les champs d'expansion des crues ;
 - o Préserver les zones humides.
- Conforter la trame verte :
 - o Préserver les réservoirs de biodiversité.

2.2.3 Les OAP (Orientations d'Aménagement et de Programmation)

Le secteur concerné par le déclassement des haies et concerné par deux OAP :

- L'OAP « Trame verte et Bleue Paysage » ;
- L'OAP « Loire ».

➤ L'OAP Loire

L'OAP Loire a pour vocation dans le respect des orientations définies dans le PADD de renforcer la place de la Loire au sein de la métropole. Elle est ainsi porteuse d'un projet de territoire qui se tourne vers la Loire.

Le secteur concerné par le déclassement des haies est situé dans le secteur L1 « Loire aval ». Aucune orientation ne concerne les haies.

➤ L'OPA Trame Verte et Bleue paysage (TVBp)

L'OAP TVBp est transversale et permet de mettre en relation tous les éléments de la nature susceptibles d'être des supports de services rendus à l'homme dont les réservoirs de biodiversité préalablement définis.

L'OAP TVBp définit des objectifs et des orientations afin que les projets d'aménagement contribuent au développement de la biodiversité, de la nature en ville, au cycle de l'eau, à la régulation du microclimat et à la fabrication d'un paysage de qualité en ville.

L'OAP TVBp comprend :

- Des objectifs d'aménagement stratégiques qui s'appliquent à l'ensemble de la métropole : il s'agit du cadre général d'intervention dans lequel doivent s'inscrire tous les projets d'aménagement et de construction. Ces objectifs sont déclinés en 5 thèmes :
 - Un sol partagé entre la faune, la flore et les humains, réconcilier l'eau et la ville, développer la biodiversité ;
 - Le végétal entre biodiversité et paysage : développer et présenter une végétalisation de qualité ;
 - Le bâti comme support de nature : concevoir des architectures support de biodiversité ;
 - Les clôtures comme relais de biodiversité : imaginer les limites qui contribuent à la trame verte et bleue ;
 - La lumière artificielle : une rupture de corridor écologique et un gaspillage à éviter.
- Des objectifs d'aménagement territorialisés qui viennent préciser les objectifs généraux d'aménagement dans des secteurs spécifiques du territoire : aux abords des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques), des cours d'eau, des futures continuités écologiques, des voies paysages et autour des axes de mobilité.
- Des orientations d'aménagement qui précisent comment les objectifs peuvent être mis en œuvre dans tout projet.

- **Objectifs d'aménagement stratégiques**

Dans le cadre du projet de déclassement de haies, l'objectif d'aménagement stratégique suivant peut être concerné :

- Le végétal entre biodiversité et paysage : développer et présenter une végétalisation de qualité ;
 - 1.2.1 Maintenir les éléments paysagers existants : *« Au regard de la qualité de la biodiversité, le premier objectif consiste à maintenir les éléments paysagers existants et à s'appuyer sur la structure paysagère déjà présente. Les espaces composés de haies, de prairies et de noues jouent un rôle de régulation, d'épuration et d'assainissement de l'eau de pluie contribuant ainsi à une meilleure qualité des milieux. Véritables refuges pour différentes espèces, notamment d'insectes, ces espaces contribuent à renforcer la biodiversité dans le milieu urbain. Leur maintien et leur entretien, dont la gestion des plantes invasives, feront l'objet d'une attention particulière. Il est ainsi conseillé de respecter une zone non construite autour des troncs des arbres préexistants afin de ne pas endommager le système racinaire ».*

- **Objectifs d'aménagement territorialisés**

Comme figuré sur la carte ci-après, certaines zones concernées par le déclassement des haies sont situées au droit de corridors écologiques recensés dans l'OAP.

Le maillage des corridors écologiques principaux et secondaires est relativement dense. Cependant, la perméabilité n'est pas toujours assurée au sein de ce réseau. Il se concentre principalement en dehors des secteurs fortement urbanisés et permet de multiples connexions entre les réservoirs s'appuyant principalement sur les vallons bocagers ou boisés associés à des milieux humides.

Dans les zones urbanisées ainsi qu'au droit des grandes infrastructures routières et ferrées, les corridors se trouvent davantage fragmentés et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Les corridors écologiques ne peuvent être réduits à des axes immuables de déplacement. De plus, il ne s'agit pas le plus souvent d'axes linéaires mais d'espaces d'une certaine épaisseur définis comme milieux.

En fonction des milieux traversés, les corridors écologiques ont une plus ou moins grande ajustabilité de leur tracé. Ils se répartissent ainsi en deux catégories :

- **Les corridors « peu ou pas ajustables »** qui correspondent à des corridors présentant des habitats de cohérence très « localisés », liés à des cours d'eau, des vallons ou dans des secteurs déjà soumis à une pression d'urbanisation importante ne présentant pas de possibilité immédiate de contournement ;
- **Les corridors « ajustables »** qui présentent des habitats similaires à proximité immédiate.

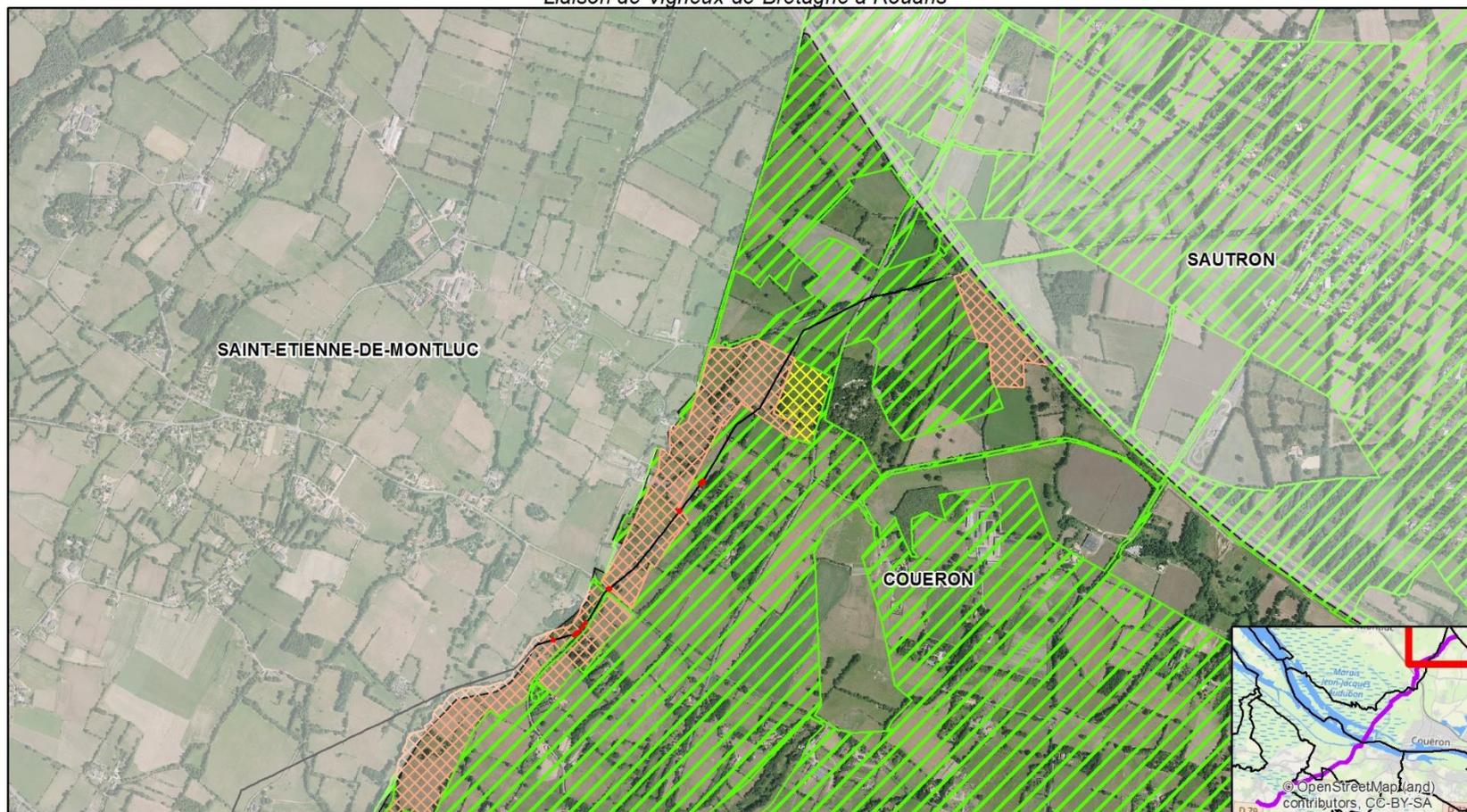
Sur le secteur Couëron Nord une partie des haies déclassées est située en corridor non ajustable (Cf carte page suivante).

Les objectifs suivants sont donc susceptibles de concerner le projet :

- 2.1.2 « Ne pas faire obstacle au fonctionnement des corridors : *Les projets d'aménagement prendront en compte les fonctionnalités de ces corridors (circulation et habitat des espèces par exemple) ... » ;*
- 2.1.3 « Porter une attention particulière aux aménagements proches des corridors non ajustables : *La préservation des milieux sur lesquels prennent appui les corridors non ajustables est indispensable pour permettre le maintien des fonctionnalités écologiques. Les milieux artificialisés (zone urbanisée, zone rudéralisée*, maraîchage...) seront à améliorer. Les milieux favorables (parcs et jardins aquatiques, boisement, zone humide, prairie...), seront préservés. Les aménagements réalisés ne devront pas venir entraver le fonctionnement du corridor et son emprise devra être conservée... ».*

Orientation d'Aménagement et de Programmation Trame verte et bleue et paysage (OAP) - Couëron Nord

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



□ Limites communales

■ Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement

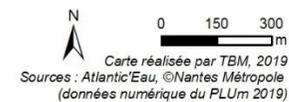
— Tracé

Orientation d'Aménagement et de Programmation Trame verte et bleue et paysage

▨ Hors corridor écologique

▨ corridor ajustable

▨ corridor non ajustable



Carte 5 : OAP TVB : corridors non ajustables

2.2.4 Les règlements écrit et graphique

Afin de préserver les éléments de la trame verte, le PLUm a instauré un dispositif réglementaire précis par le règlement écrit et graphique. Ce dispositif est d'autant plus pertinent qu'il s'appuie sur un inventaire exhaustif des haies sur les 24 communes de la métropole (réalisé par SCE entre 2012 et 2016 classant les haies selon leur intérêt écologique, hydraulique et paysager). Ce dernier n'a pas seulement constitué un élément majeur pour l'orientation du projet (démarche ERC pour le choix des zones d'extension urbaine et l'élaboration des OAP sectorielles), mais se traduit concrètement dans le règlement graphique qui différencie :

- **les haies très patrimoniales** : elle se situent sur ou interceptent une continuité écologique. Le règlement graphique les classe en EBC. Le choix de retenir ce seul outil est justifié par l'importance primordiale du maillage bocager pour la trame verte et bleue.
- **les haies patrimoniales** : elles présentent un intérêt écologique et/ou hydraulique majeur qui a été calculé sur la base de plus de trente critères relevés par l'étude SCE (une exception est faite pour les haies qui faisaient jusqu'alors l'objet d'une protection en EBC qui est maintenue selon le principe de non-régression du degré de protection). Le règlement graphique les classe en EPP.
- **Les haies ordinaires** : elles ne sont pas situées dans une continuité écologique et présentent ni un intérêt écologique, ni hydraulique majeur ce, sous réserve, de l'application du principe de non-régression présenté ci-dessus pour les haies qui faisaient l'objet d'une protection réglementaire dans les PLU précédents. Le règlement graphique ne propose pas de protection réglementaire pour les haies ordinaires.

Le déclassement concernera des haies très patrimoniales classées en EBC aux documents graphiques du PLUm de Couëron et Le Pellerin.

2.2.5 Compatibilité du projet de déclassement des haies très patrimoniales avec le SCoT et le PLUm

Le secteur concerné par le déclassement des haies est classé en partie en « Réservoir biologique humide majeur » au SCoT de Nantes Saint Nazaire et en réservoir biologique à préserver au PADD du PLUm.

Les haies objet du déclassement sont considérées sont très remarquables dans les règlements écrits et graphiques du PLUm. : ainsi elle se situent sur ou interceptent une continuité écologique, elles sont donc importantes pour le maillage bocager pour la trame verte et bleue.

A noter également que sur le secteur Couëron Nord une partie des haies déclassées est située en corridor non ajustable : les projets d'aménagement doivent donc prendre en compte les fonctionnalités de ces corridors (circulation et habitat des espèces par exemple) et porter une attention particulière aux aménagements proches de ces corridors.

La mise en œuvre du feeder sur les communes de Couëron et le Pellerin consiste en l'aménagement d'une conduite d'eau potable et d'un réservoir.

Le réservoir sera construit sur une parcelle agricole sur laquelle l'ensemble des haies existantes seront maintenues en l'état.

La conduite quant à elle, traversera 1977 m² de haies classées EBC, ce qui représente 0.005 % des Espaces Boisés Classés en EBC au PLUm de Nantes métropole.

Le projet dans sa globalité a fait l'objet d'une étude d'impact qui a mis l'accent sur les enjeux liés au milieu naturel et aux zones humides étant donné sa localisation.

Ainsi, en ce qui concerne tout d'abord le réseau de haies inscrit dans un réservoir de biodiversité et éléments paysagers majeurs utilisés comme corridor pour les espèces, leur préservation a été recherchée autant que possible : éviter de croiser des haies, limiter les largeurs de travaux au droit des haies, conserver tous les gros arbres présentant des cavités ou des galeries, porter une attention particulière à tous les gros arbres présents, mettre en place une clôture dans les zones coupées pour éviter toute ouverture pérenne et favoriser la repousse de la végétation, mettre en place des mesures limitant au maximum les effets négatifs significatifs sur les espèces animales.

Tous ces éléments qui voient leur développement dans la suite du dossier montrent qu'aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation (projet souterrain), les zones où des coupures de continuités auront lieu sont de taille très réduite et très localisées au sein de chaque linéaire de haies. Il n'y a donc de remise en cause de linéaire de haies d'un seul tenant.

A l'issue des travaux, les linéaires globaux seront maintenus et les corridors resteront fonctionnels pour les espèces, l'aspect paysager caractérisé par ces haies ne sera pas remis en cause.

De même, les espaces proches de ces haies ont également été pris en compte notamment en ce qui concerne l'aspect zones humides. Ainsi les mesures de réductions suivantes seront mises en place dans le cadre des travaux dans les zones humides et zones de marais et au passage des cours d'eau.

- **Adaptation de la période d'intervention dans les zones de marais, secteurs humides et passage des cours d'eau (mesure MR4)**

La totalité des travaux dans les zones de marais, secteurs humides et passage des cours d'eau sera réalisée sur la période juillet à novembre (période d'étéage).

Seule la mise en place des fourreaux sera réalisée avant le mois de juillet, mais celle-ci impacte uniquement des points isolés.

Cette mesure sera favorable pour réduire le tassement de sol de zones humides et donc des habitats associés à ces zones humides. En effet, plus le sol est sec, plus la portance du sol est importante et les risques de dégradation des milieux est faible.

- **MR5 : Adaptation des techniques de travaux, secteurs humides et passage des cours d'eau (mesure MR5) :**

- choix des engins permettant de minimiser l'impact sur le sol en maximisant la surface de contact : engins à chenilles, pneus basse pression, pneus plus larges, etc.
- utilisation de plaques de roulages dans les secteurs les moins portants ;
- au niveau des cours d'eau et canaux traversés en souille (avec ou sans mise à sec du ruisseau/canal/fossé) :
 - la mise en place si nécessaire de filtre à l'aval des travaux permettra de limiter les phénomènes d'érosion, ainsi de retenir les matières en suspension et de minimiser la turbidité du cours d'eau ou du canal (filtre de type bottes de paille par exemple), mais aussi la dispersion des espèces floristiques invasives ;
 - la reconstitution du lit du cours d'eau avec les matériaux extraits et stockés à proximité immédiate ;

- la conduite sera enfouie suffisamment profondément afin d'éviter un effet de seuil et ainsi la modification permanente de l'écoulement des eaux et de la section hydraulique du cours d'eau ;
- les berges seront reconstituées et restaurées (substrat végétation) en fibre de coco.

Cette mesure sera favorable pour réduire tous les risques de dégradation des habitats naturels (dont cours d'eau et zones humides) et donc toutes les espèces associées à ces milieux et observées.

A ces mesures spécifiques d'ajouteront les mesures habituelles de bonne conduite de chantier vis-à-vis du risque de pollution accidentelle (mesure MR7), à savoir :

- Tous les dépôts et stockages (de toute nature, même temporaire) se situeront en dehors des zones inondables (quel que soit le type d'aléa concerné) et des zones de marais dans le périmètre du site Natura 2000 ;
- Le stationnement des engins se fera en dehors de la zone inondable. En cas d'impossibilité, ils seront stationnés le plus à l'écart possible du cours d'eau ;
- Le ravitaillement des engins en carburant sera menée hors de toute zone de plein champ en marais et sera obligatoirement réalisé en bordure de route par camion-citerne, ce qui permettra de ne laisser aucun stockage dans les marais ;
- En cas de terrassement et considérant les risques de lessivages en cas de pluie, des fosses de décantation seront mis en œuvre au point bas des zones de chantier afin d'éviter tout déversement de MES vers le milieu naturel ;
- Les produits polluants éventuellement nécessaires aux travaux (peintures, solvants, produits de traitement hydrofuge...) seront stockés sur bacs de rétention afin d'éviter de souiller le sol, et d'éviter leur infiltration dans le sol et tenus éloignés du cours d'eau ;
- Le stationnement des engins, comme les opérations de maintenance des engins de travaux ne devront pas être réalisées à proximité du cours d'eau ;
- Les engins travaillant sur le chantier sont contrôlés périodiquement et leurs conducteurs sensibilisés au risque de pollution accidentelle notamment par les hydrocarbures. Aucun outil ne sera lavé à la rivière. ;
- En cas de panne sur le chantier, le conducteur de travaux veillera à prendre des dispositions pour éviter une pollution (bâche, bac de décantation sous les moteurs en réparation...);
- En cas de perte de polluant, de la sciure ou tout autre produit adsorbant sera épandu. Les produits souillés seront collectés puis évacués en décharge. Il en sera de même pour la couche superficielle du sol qui aura été polluée.

Ces mesures seront favorables pour réduire tous les risques de dégradation des habitats naturels (dont cours d'eau et zones humides) et donc toutes les espèces associées à ces milieux et observées.

Au vu de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place dans le cadre du projet de feeder, et plus particulièrement celles mises en place spécifiquement afin de préserver les haies et les zones humides, le projet de déclassement des haies n'est pas incompatible avec les orientations et les objectifs du Scot de Nantes Saint Nazaire et du PADD du PLUm de Nantes Métropole.

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DES ZONES SUCEPTIBLES D'ETRE TOUCHÉES DE MANIERE NOTABLE PAR LE DECLASSEMENT DES HAIES EN EBC

3.1 Contexte

Le projet de réalisation du feeder est soumis à évaluation environnementale.

Dans ce cadre, une étude d'impact relative au projet a été établie en 2018 .

Les chapitres suivants sont issus de l'état initial de l'étude d'impact.

L'évaluation environnementale portant sur le déclassement des haies en EBC sur les communes de Couëron et Le Pellerin, l'état initial portera essentiellement sur le volet « Milieu Naturel » et plus particulièrement sur les habitats et espèces inféodées aux milieux boisés.

En effet, selon la classification du Plum, les haies classées en EBC concernent des haies très patrimoniales, c'est-à-dire des haies qui se situent sur ou interceptent une continuité écologique.

Nous nous intéresserons donc au rôle écologique de ces haies afin d'évaluer par la suite l'impact de leur déclassement.

3.2 Outils de préservation de la biodiversité

La connaissance des outils de préservation de la biodiversité apporte des premières informations sur l'occupation des sols du territoire étudié et de leurs composantes. Il s'agit d'un préambule aux inventaires de terrain réalisés, dont les résultats sont détaillés au chapitre suivant.

3.2.1 Inventaires patrimoniaux

Les inventaires ZNIEFF correspondent à des inventaires scientifiques nationaux d'éléments naturels rares ou menacés. Sont différenciées :

- les ZNIEFF de type I : sites contenant des espèces ou au moins un type d'habitats de grande valeur écologique locale, régionale, nationale ou européenne ;
- les ZNIEFF de type II : sites contenant des ensembles naturels riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes.

Les deux ZNIEFF concernées par les haies à déclasser sont les suivantes :

- ZNIEFF de type 1 « Zone de Cordemais à Couëron » ;
- ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes ».

Le tableau suivant propose une synthèse des informations concernant ces ZNIEFF¹.

Tableau 2 : Données principales sur les ZNIEFF

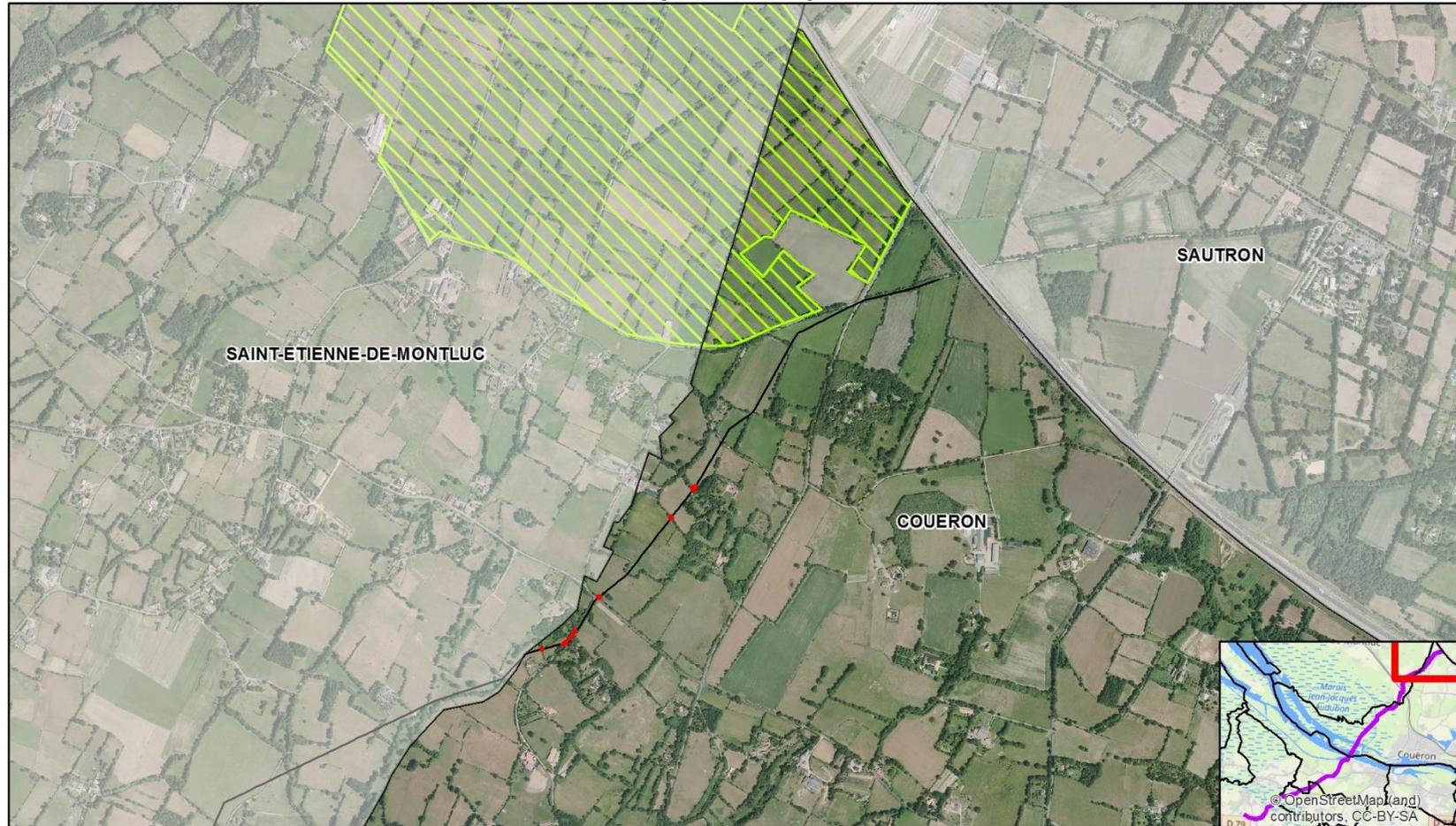
Nom de la ZNIEFF	Surface totale	Surface de l'aire d'étude immédiate dans la ZNIEFF	Description générale (INPN)
ZNIEFF de type 1			
Zone de Cordemais à Couëron	1973.83 ha	14.6 ha	Ensemble de zones humides très varié, constitué d'anciens bras en partie colmatés, d'îles, avec de

¹ Source : Fiches descriptives de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Nom de la ZNIEFF	Surface totale	Surface de l'aire d'étude immédiate dans la ZNIEFF	Description générale (INPN)
			vastes surfaces de prairies inondables, quelques roselières et des vasières en bordure du fleuve, etc... Gamme étendue de divers types de milieux hygrophiles et méso-hygrophiles, montrant en divers points de remarquables zonations végétales. Présence de divers groupements végétaux et espèces subhalophiles à leur limite amont et de nombreuses plantes rares ou protégées. Sur le plan ornithologique, la réserve de chasse des Baracons constitue pour les anatidés et les limicoles une importante remise en période hivernale. Les vastes surfaces de prairies sont aussi des zones essentielles pour le gagnage des anatidés et les limicoles hivernants en Basse-Loire. Prairies et roselières abritent aussi en période de reproduction une avifaune remarquable dont divers oiseaux rares.
ZNIEFF de type 2			
Vallée de la Loire à l'aval de Nantes	21 455.28 ha	52.4 ha	Vaste zone humide estuarienne d'un intérêt écologique élevé constituée de milieux très diversifiés en fonction du degré d'humidité et du caractère plus ou moins halophile de certaines zones. Importantes surfaces de prairies naturelles inondables sillonnées de canaux et d'étiers, vasières et roselières à forte productivité primaire, etc... Zone de valeur exceptionnelle sur le plan botanique, abritant de nombreux groupements végétaux hygrophiles à mésophiles, avec de remarquables variations de l'amont vers l'aval en fonction du degré de salinité. Présence de nombreuses plantes rares ou menacées, certaines protégées au niveau national ou régional. Site de valeur internationale pour l'avifaune migratrice, hivernante et nicheuse, abritant plusieurs oiseaux rares ou menacés, dont certaines espèces concernées par la directive européenne relative à la conservation des oiseaux sauvages. Sur le plan ichtyologique, les vasières encore existantes constituent des zones essentielles pour la croissance de diverses espèces de poissons marins. La présence de plusieurs espèces de mammifères, de reptiles, de batraciens et d'insectes rares dans notre région vient aussi confirmer l'intérêt faunistique remarquable de cette zone.

3.2.2 Protection réglementaire

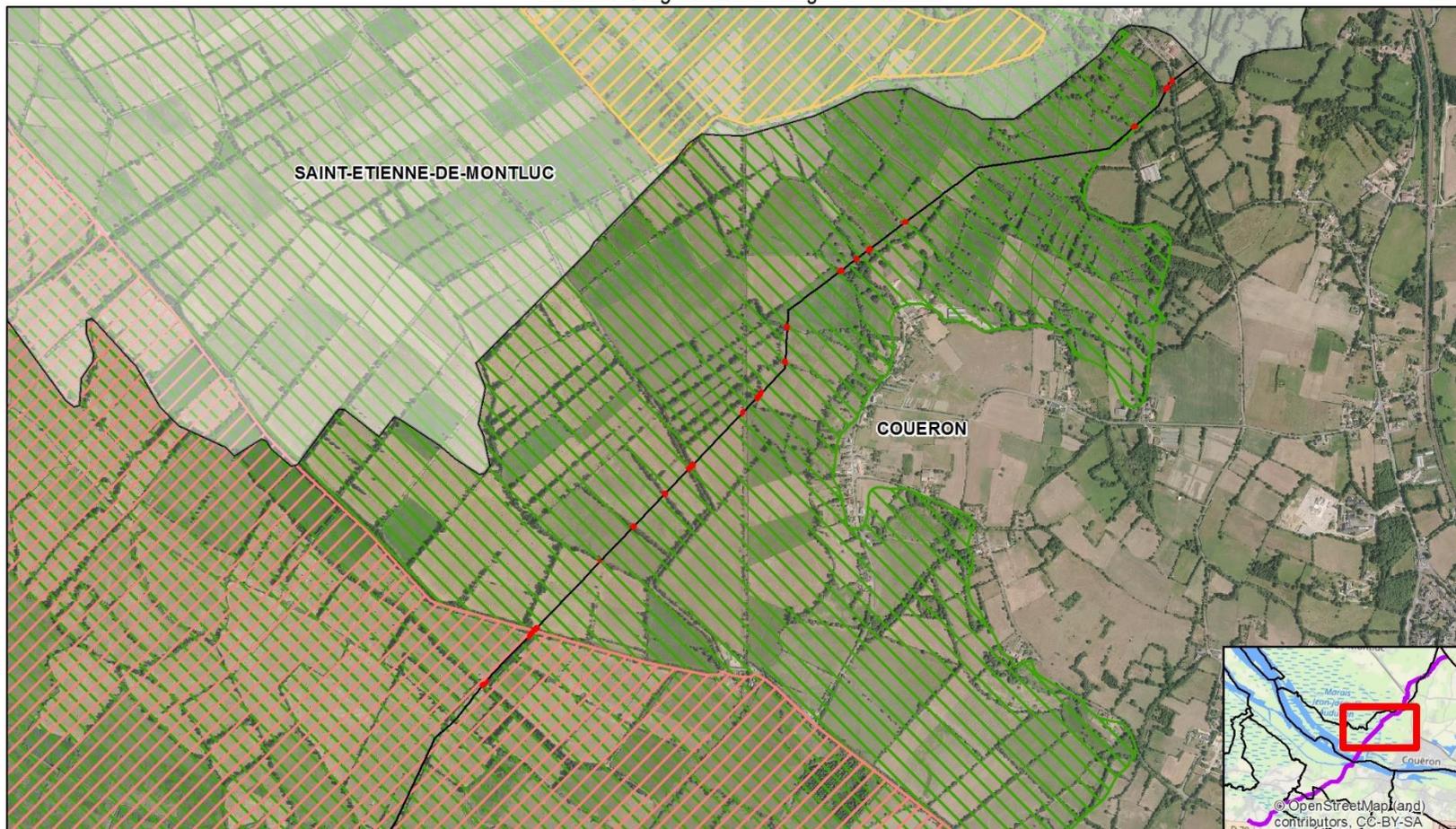
D'après les données de la DREAL des Pays de la Loire, les haies à déclasser ne sont concernées par aucune aire de protection de biotope, de parc naturel régional, de réserve biologique, de réserve naturelle régionale ou nationale.



- Limites communales
- Tracé
- Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement
- ZNIEFF de type II**
- Bocage des landes de Haut

N
 0 150 300
 m
 Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : Atlantic'Eau, ©Nantes Métropole
 (données numérique du PLUm 2019)

Carte 6 : Inventaires patrimoniaux et périmètres réglementaires – secteur Couëron Nord



□ Limites communales

— Tracé

□ Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement

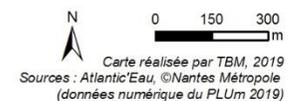
ZNIEFF de type I

▨ Arrière des marais de la Caudelais à l'étang Bernard

▨ Zone de Cordemais à Couëron

ZNIEFF de type II

▨ Vallée de La Loire à l'aval de Nantes



Carte 7 : Inventaires patrimoniaux et périmètres réglementaires – Secteur Couëron Sud



- | | |
|--|---------------------------------------|
| Limites communales | ZNIEFF de type I |
| Tracé | Zone de Cordemais à Couéron |
| Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement | ZNIEFF de type II |
| | Vallée de La Loire à l'aval de Nantes |



Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : Atlantic'Eau, ©Nantes Métropole
 (données numérique du PLUm 2019)

Carte 8 : Inventaires patrimoniaux et périmètres réglementaires – secteur Le Pellerin

3.2.3 Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 se compose :

- des zones de protection spéciale (ZPS) définies au titre de la directive dite Oiseaux² ;
- des zones de conservation spéciale (ZSC) ou sites d'intérêt communautaire (SIC), définis au titre de la directive dite Habitats/Faune/Flore³.

Deux sites Natura 2000 sont directement concernés par le déclassement de haies :

- la ZPS « Estuaire de la Loire » ;
- la ZSC « Estuaire de la Loire ».

Le tableau suivant propose une synthèse des informations concernant ces sites Natura 2000⁴.

Tableau 3 : Données principales sur les sites Natura 2000

Nom du site Natura 2000	Surface totale	Surface de l'aire d'étude immédiate dans le site Natura 2000	Description générale (INPN)
ZPS Estuaire de la Loire (FR 5210103)	20 162 ha	65.05 ha	Le site 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). Il présente une grande diversité des milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage). La Zone de Protection Spéciale est d'importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique.
ZSC Estuaire de la Loire (FR5200621)	21 726 ha	65.05 ha	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.

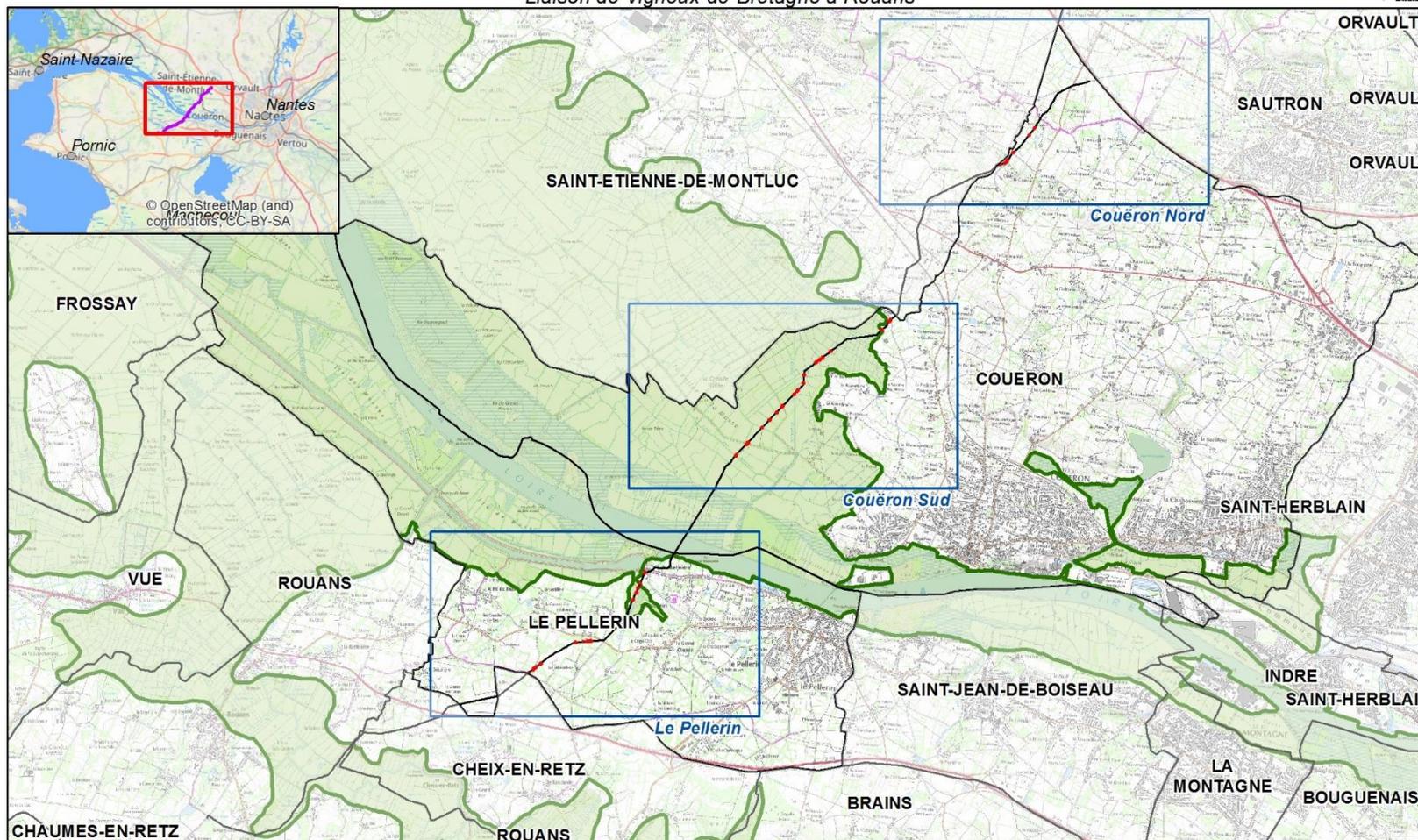
Ces différents périmètres sont illustrés sur la carte ci-après.

L'analyse détaillée de ces zones Natura 2000 figure au chapitre 6 (notice d'incidences Natura 2000).

² Directive n°2009/147/CE concernant la conservation des oiseaux sauvages

³ Directive n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages

⁴ Source : Formulaire Standard de Données (FSD)



- Limites communales
- Secteurs concernés par le déclassement
- Zone Spéciale de Conservation FR5200621 "Estuaire de la Loire"
- Tracé
- Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement
- Zone de Protection Spéciale FR5210103 "Estuaire de la Loire"

N 0 650 1 300 m
 Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : Atlantic'Eau

Carte 9 : Sites Natura 2000

3.3 Investigations de terrain

3.3.1 Périodes

Les habitats naturels, la flore et la faune ont fait l'objet d'investigations écologiques durant un cycle biologique annuel, consistant à des visites sur le site lors de périodes favorables à l'observation des groupes d'habitats et/ou d'espèces.

Le tableau suivant indique les périodes de passage sur la période 2016-2017.

Tableau 4 : Périodes des investigations écologiques

Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
20/10/2016	Bonnes	Avifaune migratrice, mammifères
14/11/2016	Bonnes	Avifaune migratrice, mammifères
22/12/2016	Bonnes	Avifaune hivernante, mammifères
05/01/2017	Bonnes	Avifaune hivernante, mammifères
01/03/2017 02/03/2017	Bonnes	Amphibiens, flore, mammifères terrestres
04/04/2017 05/04/2017	Bonnes	Amphibiens, flore, mammifères terrestres, entomofaune
06/04/2017 07/04/2017	Bonnes	Habitats, flore
12/04/2017	Bonnes	Avifaune nicheuse, herpétofaune, mammifères
21/04/2017	Bonnes	Avifaune nicheuse, herpétofaune, mammifères
19/04/2017 20/04/2017 21/04/2017	Bonnes	Habitats, flore
27/04/2017	Bonnes	Habitats, flore
22/05/2017 23/05/2017	Bonnes	Avifaune nicheuse, herpétofaune, mammifères, entomofaune
30/05/2017 31/05/2017 01/06/2017	Bonnes	Habitats, flore
06/06/2017	Bonnes	Habitats, flore
07/06/2017 08/06/2017	Bonnes	Flore, mammifères dont chiroptères, herpétofaune, entomofaune
04/07/2017 05/07/2017	Bonnes	Avifaune nicheuse, herpétofaune, mammifères, entomofaune
05/07/2017 06/07/2017	Bonnes	Flore, mammifères, herpétofaune, entomofaune
29/08/2017	Bonnes	Flore, mammifères terrestres, herpétofaune, entomofaune
15/12/2017	Bonnes	Habitats

3.3.2 Aire d'étude

L'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune s'est déroulée sur une aire d'étude immédiate et plus largement pour les oiseaux et les chiroptères dans les abords de l'aire d'étude

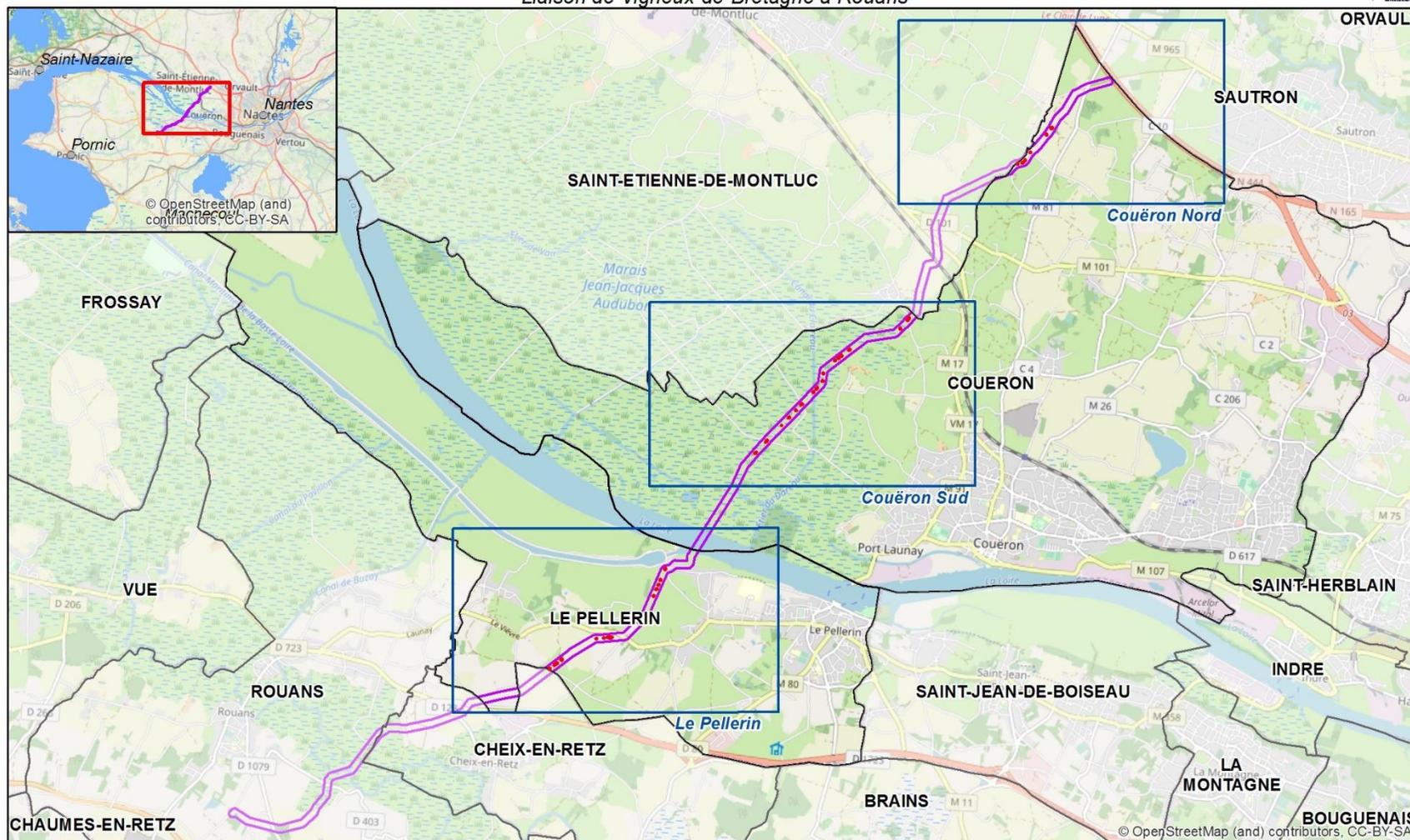
immédiate. Cette aire d'étude immédiate a été bâtie à partir du tracé de la future conduite d'eau potable et d'une bande de 50 m de large comprise de part et d'autre du tracé. Ainsi, au total cette aire d'étude immédiate occupe une largeur totale de 100 m.

Cette largeur permet donc de considérer l'ensemble de la zone de travaux :

- zone de la tranchée, zone de dépôt des terres excavées ;
- zone de circulation des engins.

Cette aire d'étude immédiate permettra de considérer dans la suite du projet, les incidences directes de la réalisation du projet (dus à sa localisation), et également les incidences indirectes de la phase du chantier.

Elle figure sur la carte ci-après.



- Limites communales
- Aire d'étude immédiate
- Secteurs concernés par le déclassement

- Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement

0 650 1 300 m

 Carte réalisée par TBM, 2019

 Sources : Atlantic'Eau

Carte 10 : Aires d'étude immédiate

3.3.3 Résultats des investigations

3.3.3.1 Habitats

L'aire d'étude comprend des milieux naturels, semi-naturels et plus ou moins artificialisés présentant une grande diversité de conditions écologiques : milieux ouverts à fermés, aquatiques, humides à secs, naturels, semi-naturels à anthropisés, marais, campagne, etc.

Les haies objet du déclassement sont concernées par les habitats décrits ci-après.

■ **Haies et bosquets**

Les arbres les plus fréquents dans les haies et bosquets sont le Chêne pédonculé *Quercus robur* et les Frênes *Fraxinus excelsior*, mais d'autres essences sont parfois présentes. Les haies constituent d'importants réservoirs de biodiversité dans les paysages agricoles, elles ont aussi un rôle important d'axe de déplacement pour la faune et la flore (couloir écologique). La présence éventuelle de grands arbres à enjeux assez forts a été matérialisée dans les haies par des points.

Les haies sont de loin l'habitat boisé le plus abondant dans l'aire d'étude immédiate, elles sont très répandues sur les zones bocagères et les bordures des marais.

■ **Gros arbres feuillus > 40 cm**

Il s'agit de gros arbres potentiellement favorables aux coléoptères saproxyliques et chiroptères arboricoles. Cette catégorie caractérise les habitats arborés, et les arbres isolés favorables aux coléoptères saproxyliques, aux chiroptères et oiseaux cavernicoles, incluant des arbres vieux et/ou gros (diamètre supérieur à 40 centimètres), têtards, avec cavités, etc.

La présence de gros arbres au sein de boisements et haies est importante à signaler, car elle indique un enjeu supérieur de ces milieux, du fait de leur âge et de leur plus grande diversité. En outre, il s'agit d'habitats spécifiques à certaines espèces patrimoniales. Les deux essences les plus fréquentes sont le Chêne pédonculé *Quercus robur* dans les zones sèches et le Frêne *Fraxinus excelsior* dans les zones de marais, les autres essences étant moins fréquentes.

Les haies et boisements, composées essentiellement par des gros arbres feuillus dont le diamètre est supérieur à 40 centimètres, ont été cartographiés en polygones. Dans les autres cas (arbres isolés, présence diffuse dans les boisements et les haies ordinaires) la localisation de chaque arbre individuel a été cartographiée comme donnée ponctuelle.

Dans l'aire d'étude immédiate, les gros arbres sont largement disséminés dans les haies. Les gros arbres isolés sont également assez fréquents et ils sont parfois présents dans les boisements de feuillus.



Figure 3 : Gros arbres feuillus > 40 cm favorables aux coléoptères saproxyliques et chiroptères arboricoles

3.3.3.2 Etude spécifique sur les gros arbres

3.3.3.2.1 Contexte

De manière générale, les gros arbres présentent un intérêt notable pour la faune (notamment protégée), en particulier pour :

- les oiseaux nicheurs en cavités arboricoles,
- les Chiroptères arboricoles (gîtes),
- le Grand Capricorne, le Pique-Prune (et d'autres Coléoptères saproxyliques).

Un inventaire a donc été réalisé afin de recenser les arbres potentiellement concernés (se trouvant sur l'emprise ou en limite et susceptibles d'être coupés ou élagués), de manière à évaluer leur intérêt pour la faune, en particulier pour les Chiroptères (potentialités en gîtes) et le Grand Capricorne (espèce principalement inféodée aux Chênes).

Le recensement des gros arbres a été effectué sur l'ensemble du tracé les 17 et 18 septembre 2018. Sur la base d'une cartographie des haies bocagères et des gros arbres, réalisée au cours du diagnostic écologique de l'étude d'impact, l'ensemble des arbres susceptibles d'être impactés (emprise de 6 mètres considérée) a été localisé et a fait l'objet d'une évaluation de leurs potentialités d'accueil pour la faune.

A noter que dans quelques rares cas, les arbres référencés n'ont pas pu être localisés : il peut s'agir de coupes récentes ou de difficultés liées à la précision de la localisation. D'autres arbres, non référencés sur les plans, mais se trouvant à proximité immédiate du tracé ont parfois été expertisés, du fait de leur intérêt et/ou de leur proximité de l'emprise du projet.

Les difficultés de localisation (notamment dans les bosquets et taillis) ont parfois pu entraîner une imprécision inévitable mais globalement modérée, sur le positionnement cartographique des arbres.

Les arbres ont été localisés sur le terrain grâce à une tablette informatique équipée d'un GPS à partir d'un projet SIG. Le balisage du tracé par un géomètre sur le terrain matérialisé par des piquets bleus a permis d'identifier et de localiser les arbres concernés de manière plus précise.

La description des arbres vise prioritairement à évaluer leur intérêt faunistique : présence d'indices de Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* (galeries et trous d'émergence), cavités favorables aux chiroptères, etc. Généralement, les arbres ont été décrits individuellement, mais parfois dans le cas

d'arbres groupés, d'alignements, de bosquets, taillis ou plantations, une seule description a été réalisée pour un ensemble d'arbres, en se basant sur le plus gros et présentant l'intérêt écologique le plus fort (= arbre « parapluie »).

Les cavités accessibles ont été examinées à la lampe ou à l'aide d'un endoscope, pour évaluer leur intérêt (Chiroptères, Grand Capricorne). Des jumelles ont également été utilisées pour explorer le tronc et les branches en hauteur. Exceptionnellement, l'intérêt de quelques arbres non accessibles (au sein de fourrés denses, etc.) a été évalué à distance (à vue ou aux jumelles).



Figure 4 : Examen d'une cavité à l'aide d'un endoscope

La description comprend notamment les éléments suivants :

- Essence,
- Etat : vivant, sénescant, mort,
- Diamètre : < 30cm, de 30 à 50cm, > 50cm,
- Hauteur approximative,
- Dendro-microhabitats⁵ : cavités (à terreau), branches mortes, branches brisées, fentes/fissures, écorce décollée, bois sans écorce, lierre, blessures, etc.,
- Intérêt pour l'Avifaune, Chiroptères, Coléoptères saproxyliques,
- Numéro de photographie,
- Autres remarques.

L'intérêt pour les Chiroptères est évalué suivant le potentiel d'accueil de l'arbre en termes de cavités pouvant être utilisées comme gîte occasionnel d'espèces en transit et/ou pour une colonie de parturition. L'intérêt d'un arbre pour les Coléoptères saproxyliques se caractérise par la présence de nombreux dendro-microhabitats, grandes cavités à terreau, etc. Enfin, un arbre est attractif pour l'avifaune nicheuse lorsqu'il présente également plusieurs microhabitats (lierre, fentes/fissures, etc.) et notamment des cavités pour les espèces cavicoles (mésanges, pics, Chevêche d'Athéna, etc.). Les recherches effectuées sur les potentialités en gîtes pour les Chiroptères permettent ainsi de prendre en compte les oiseaux cavicoles.

⁵ (cf. Larrieu, 2014 ; Le Reste, 2014).

Cet inventaire intègre également d'autres éléments (à dire d'expert), comme l'état global de l'arbre ou le contexte paysager (par exemple, un arbre isolé est moins intéressant pour les chiroptères qu'un arbre s'insérant dans le réseau bocager), etc. Il s'agit ainsi d'une mesure synthétique de bioévaluation, permettant de hiérarchiser les arbres en fonction de leur « valeur écologique ». Les chapitres ci-dessous, concernent essentiellement les haies qui seront déclassées

3.3.3.2.2 Résultats

Au total, 118 arbres ont été décrits, principalement du Frêne commun (103), quelques Chênes pédonculés (11), un Orme champêtre (1), un Saule à feuilles d'Olivier (1), de l'Aubépine à un style (1) et un érable champêtre. Le tableau ci-dessous liste les essences identifiées et leur effectif recensé sur l'emprise des haies à déclasser.

Tableau 5 : Liste et effectif des essences identifiées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	103
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	11
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	1
Saule à feuilles d'Olivier	<i>Salix atrocinerea</i>	1
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	1
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	1
Total		118

Les résultats de l'inventaire montrent également que la quasi majorité des arbres sont jeunes quelque soit l'essence concernée. Il est toutefois à noter la présence de sujets assez vieux pour le Frêne (51) et le Chêne (23). Seul un Chêne pédonculé est noté comme mort.

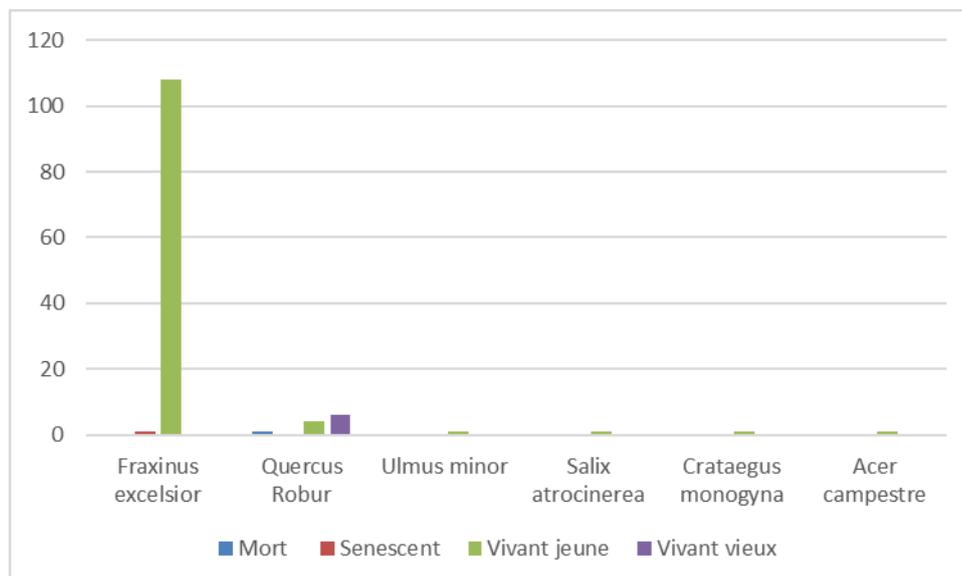


Figure 5 : Etat général des essences recensées

L'autre information souvent concordante avec l'état général des arbres est le diamètre estimé des troncs. Plus de la moitié des frênes identifiés ont logiquement un tronc dont le diamètre est inférieur à 30 centimètres. Néanmoins, il est important de noter que 21 frênes possèdent un tronc supérieur à 50 centimètres. Concernant le Chêne pédonculé, le nombre d'arbre de gros diamètre est ici proportionnellement supérieur. Ces observations tiennent essentiellement du mode d'entretien des arbres présents dans les haies bocagères du fuseau qui influence directement leur diamètre notamment pour le Frêne commun et le Chêne pédonculé.

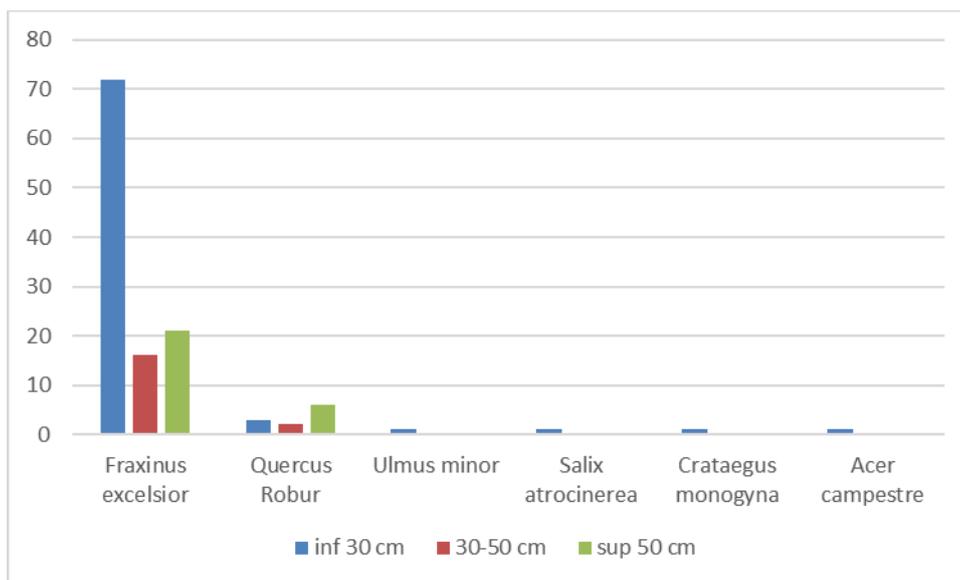


Figure 6 : Diamètre du tronc des principales essences recensées

3.3.3.3 Espèces floristiques

Un total d'environ **300 taxons floristiques** a été noté lors des inventaires sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit en grande majorité d'espèces assez communes et non menacées dans la région.

Parmi ces espèces floristiques, deux sont situées à proximité directe des zones des haies à déclasser. Ces espèces, ainsi que le statut de protection associé sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Liste des espèces floristiques d'intérêt

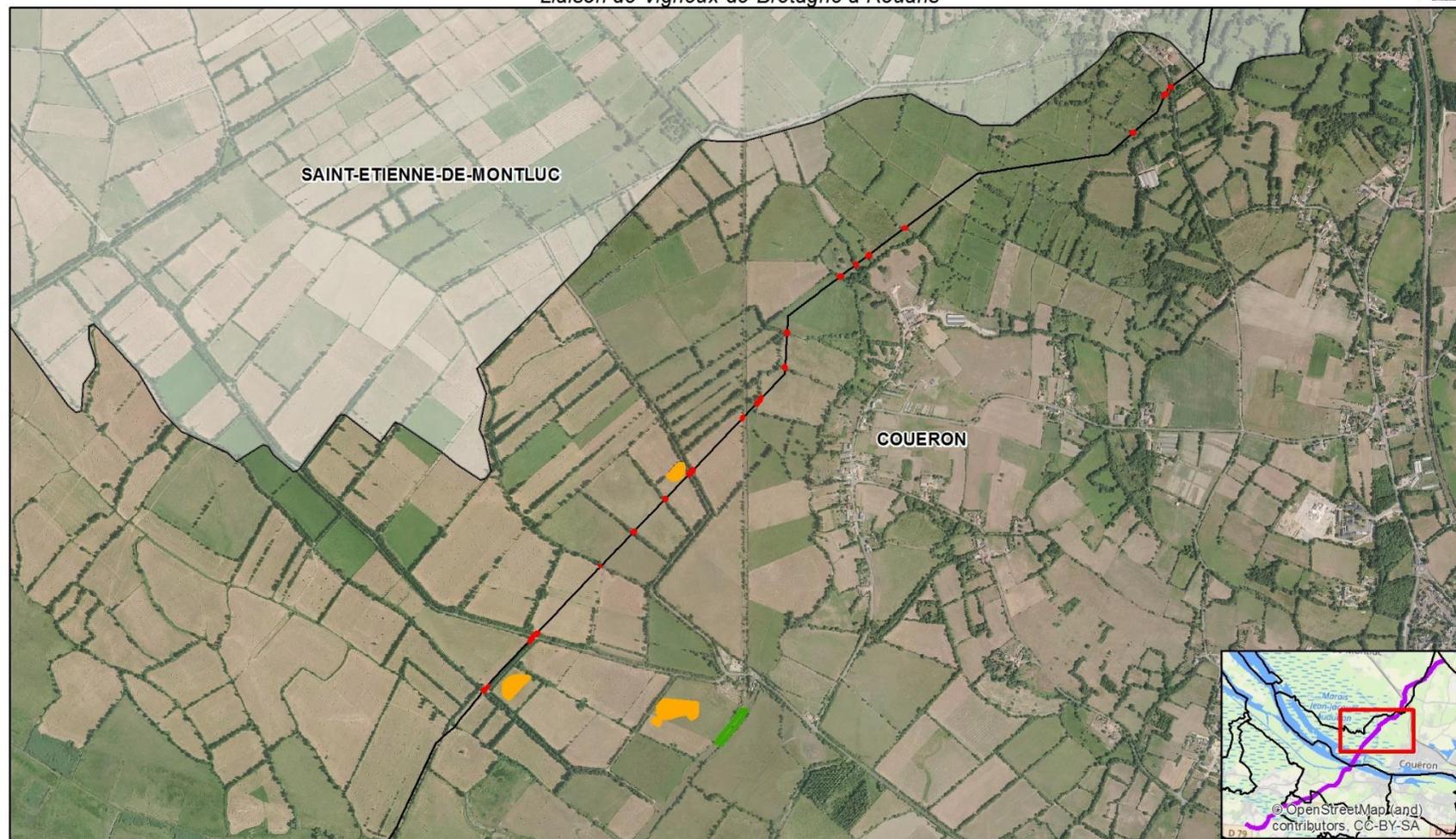
Nom scientifique CBNB	Nom français	Présence sur l'aire d'étude immédiate	Protection	Statuts
Espèces protégées et/ou patrimoniales				
<i>Trifolium michelianum Savi</i>	Trèfle de Micheli	Oui	Régionale	LRMA anx2
<i>Fritillaria meleagris L. subsp. meleagris</i>	Fritillaire pintade	Oui		LRMA anx1, Znieff rare/vulnérable

Ainsi, on constate qu'une espèce protégée (Trèfle de Micheli) et une espèce patrimoniale (Fritillaire pintade) sont situées à proximité directe de haies à déclasser.

Ces espèces sont localisées sur les cartes ci-après et décrites dans les chapitres suivants.

Le Trèfle de Micheli est présent sur le secteur de Couëron Sud à proximité de haie qui sera déclassée sans toutefois le concerner directement.

La Fritillaire pintade n'est située que sur le secteur du Pellerin au niveau de prairies situées en bordure de haies.



— Limites communales

— Tracé

■ Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement

Protection régionale

■ Scirpe à trois angles *Schoenoplectus triquetus*

■ Trèfle de Micheli *Trifolium michelianum*

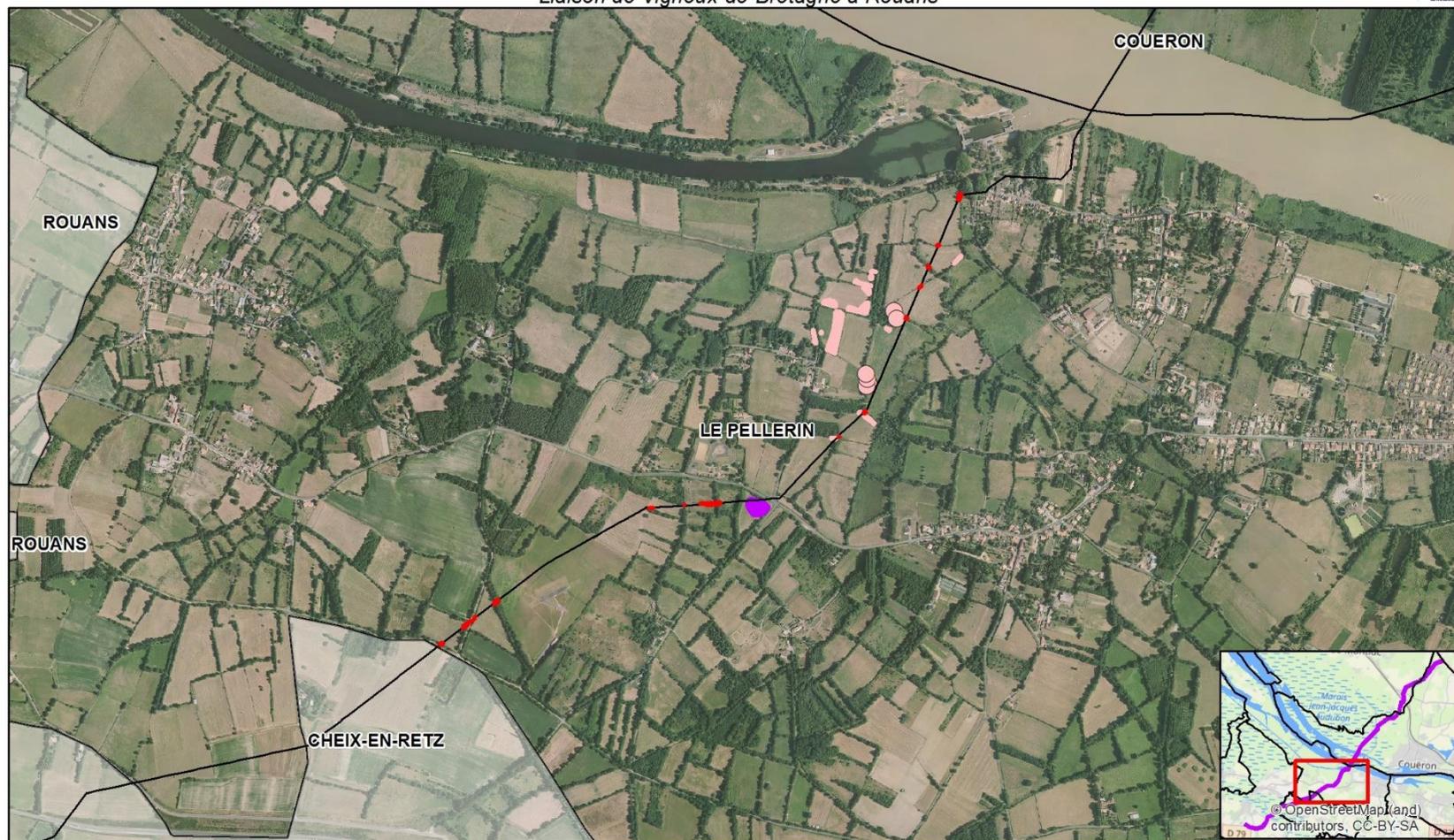
N 0 150 300 m

Carte réalisée par TBM, 2019
Sources : TBM2017, Atlantic'Eau

Carte 11 : Localisation des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales – secteur Couëron Sud

Localisation des espèces végétales protégées et patrimoniales - Le Pellerin

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



— Limites communales

— Tracé

■ Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement

Espèces patrimoniales

○ Fritillaire pintade *Fritillaria meleagris*

■ Fritillaire pintade *Fritillaria meleagris*

■ Orchis à fleurs lâches *Orchis laxiflora*



Carte réalisée par TBM, 2019
Sources : TBM2017, Atlantic'Eau

Carte 12 : Localisation des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales – secteur Le Pellerin

3.3.3.3.1 Espèce floristique protégée : Le Trèfle de Micheli *Trifolium michelianum*

Ce trèfle, **protégé au niveau régional** et inscrit sur l'annexe 2 de la Liste Rouge Armoricaine de 1993, est rare à l'échelle nationale. Dans les Pays de la Loire, il est parfois abondant dans les marais de la Vilaine, l'estuaire de la Loire, le Marais Breton et le Marais Poitevin où il affectionne les grandes prairies de fauche légèrement saumâtres. Malgré son statut d'espèce protégée, il est à noter que le Trèfle de Micheli peut parfois être semé par les agriculteurs en tant que plante fourragère.

Les données bibliographiques mentionnent la présence des stations de ce trèfle dans les prairies subhalophiles surtout au nord de la Loire, l'espèce a donc été activement recherchée dans toutes les prairies subhalophiles. Deux stations assez étendues ont été observées dans l'aire d'étude immédiate.



Figure 7 : Trèfle de Micheli (TBM environnement, 2016)

3.3.3.3.1 Espèce floristique patrimoniale : La Fritillaire pintade *Fritillaria meleagris* subsp. *meleagris*

Cette espèce est inscrite sur l'annexe 1 de la Liste Rouge Armoricaine de 1993 et notée comme rare/vulnérable dans le département de la Loire Atlantique dans la Liste des espèces déterminantes pour la flore des Znieff continentales en Pays de la Loire. Dans cette dernière région, l'espèce était autrefois commune dans les prairies humides, mais elle a beaucoup régressé suite aux aménagements et aux changements des pratiques agricoles. Plusieurs stations ont été observées dans l'aire d'étude immédiate.



Figure 8 : Fritillaire pintade (TBM environnement, 2017)

3.3.3.3.2 Définition des niveaux d'enjeu pour les espèces floristiques

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis (nul, faible, moyen, assez fort, fort). Le niveau d'enjeu de chaque espèce a été évalué en fonction de plusieurs facteurs :

- le statut de protection de l'espèce (protection nationale ou régionale) ;
- ses statuts de rareté au niveau régional ;
- la fréquence et/ou l'abondance de l'espèce au niveau local.

Le tableau ci-dessous synthétise les niveaux d'enjeu attribués aux espèces floristiques présentes à proximité des boisements qui seront déclassés.

Tableau 7 : Niveaux d'enjeu des espèces floristiques

Nom scientifique CBNB	Nom français	Niveau d'enjeu
<i>Trifolium michelianum Savi</i>	Trèfle de Micheli	Fort
<i>Fritillaria meleagris L. subsp. meleagris</i>	Fritillaire pintade	Assez fort
Ensemble des autres espèces floristiques identifiées		Faible
Espèces floristiques invasives		Nul

3.3.3.4 Oiseaux

Les différentes prospections menées entre octobre 2016 et juillet 2017 ont permis de dresser une liste de **113 espèces d'oiseaux** observées dans l'aire d'étude immédiate et ses abords immédiats.

Cette diversité d'oiseaux est intimement liée à la multiplicité des habitats représentés : marais, secteurs semi-ouverts de type bocager, boisements, parcelles cultivées, zones humides, bâtiments, etc.

La plupart des espèces qui composent le peuplement aviaire sont communes voire très communes au niveau national et régional. Néanmoins, il est à noter que la grande majorité de ces oiseaux est protégée en France (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Les descriptions qui suivent s'intéressent plus particulièrement aux espèces présentes à proximité ou au droit des secteurs à déclasser.

Ces descriptions font la distinction entre les différentes périodes durant lesquelles les espèces sont présentes dans ou à proximité de ces boisements.

- période de reproduction ;
- période d'hivernage ;
- période migration.

Ces périodes ne sont pas exclusives et il est possible qu'une espèce soit présente toute l'année.

3.3.3.4.1 Oiseaux nicheurs

Les suivis par points d'écoute réalisés au printemps 2017 ont permis de recenser près de 85 espèces dont une majorité peut être considérée comme nicheuse.

Le peuplement nicheur de l'aire d'étude est dominé par les espèces communes, généralistes et opportunistes susceptibles de coloniser une grande variété de milieux naturels, semi-naturels ou anthropisés : Pinson des arbres, Merle noir, Pigeon ramier, Rougegorge familier, Mésanges bleue

et charbonnière, etc. Parmi les espèces liées plus spécifiquement aux milieux naturels et semi-naturels, plusieurs cortèges principaux peuvent être identifiés :

- les **espèces forestières** (Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Pics, etc.) sont peu fréquentes du fait de la rareté et de la faible surface des boisements ;
- les **espèces associées au bocage et autres milieux arbustifs et semi-arborés** en revanche sont plus abondantes et répandues sur le site, particulièrement sur les secteurs bocagers avec alternance de prairies, haies et fourrés : Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Tarier pâtre, etc. ;
- les **prairies humides** accueillent notamment la Bergeronnette printanière qui niche au sol ou la Cigogne blanche en recherche alimentaire ;
- enfin, les **roselières, les mégaphorbiaies et boisements humides** abritent un cortège d'espèces paludicoles, dont le Phragmite des joncs et la Bouscarle de Cetti ou de manière plus localisée la Rousserole effarvate et le Râle d'eau.

Parmi les espèces d'oiseaux recensées en 2017, 2 espèces patrimoniales sont situés à proximité directe des secteurs à déclasser.

Sont considérées comme patrimoniales les espèces qui répondent à au moins un des critères suivants :

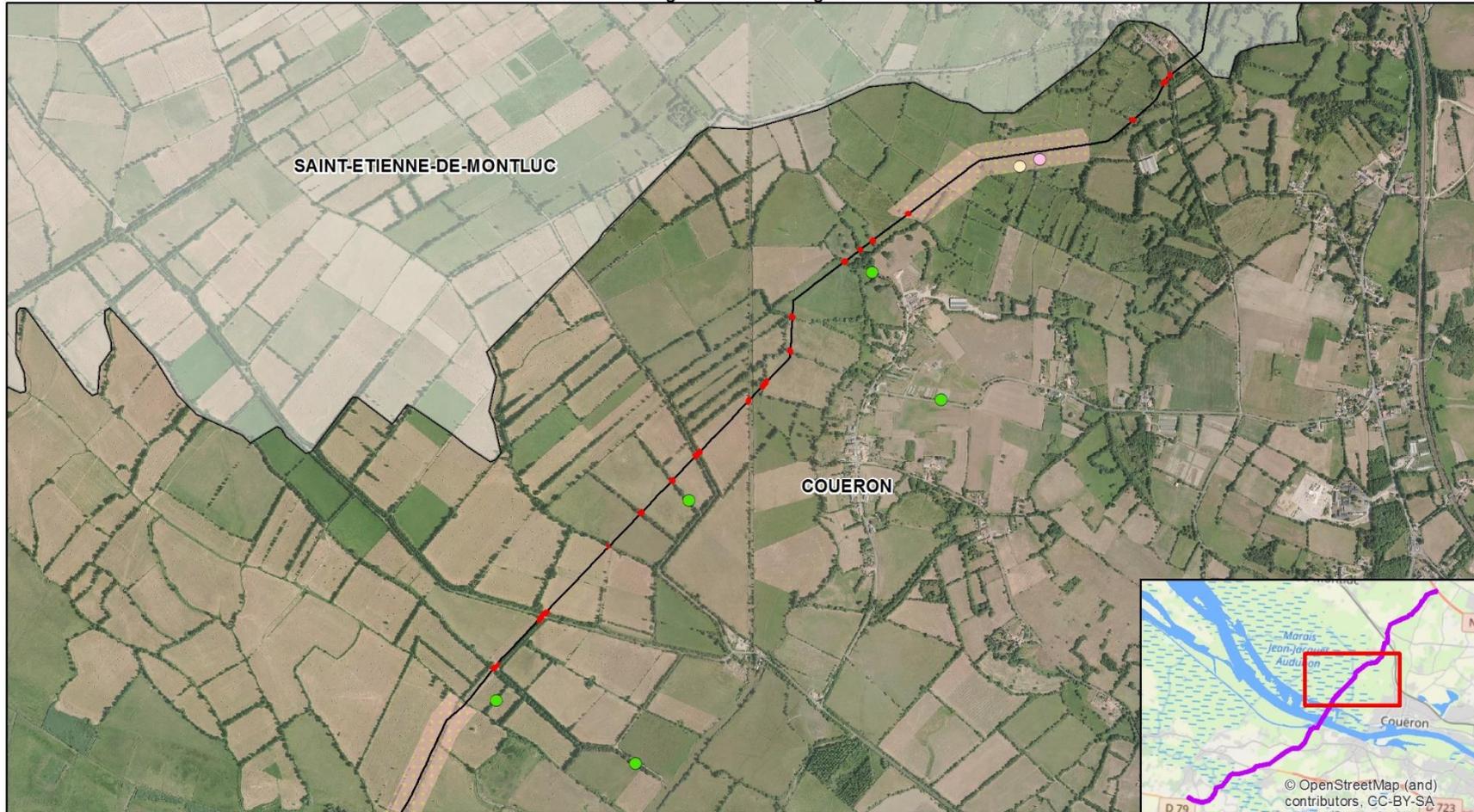
- espèces inscrites à la liste rouge des espèces menacées en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » ;
- espèces inscrites à la liste rouge régionale considérées comme étant soit « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » ;
- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE).

Ces espèces et leurs statuts de conservation est listé dans le tableau ci-dessous.

Ces espèces sont localisées sur les cartes ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Aire d'étude immédiate	Liste rouge Pays de la Loire (nich.)	Niveau de priorité Pays de la Loire (nich.)	Liste rouge France (nich.)	Liste rouge Europe	Directive oiseaux
Espèces des milieux forestiers et de bocage							
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	x	NT	B3	VU	VU	-
Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts							
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	x	LC	B4	NT	LC	An. 1
<p><i>Liste rouge oiseaux nicheurs Pays de la Loire</i> : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable.</p> <p>Marchadour B., &al., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.</p> <p>Niveaux et catégories de priorité Pays de la Loire : Niveaux de priorité : En rouge : très élevé. En orange : élevé. En vert : non prioritaire.</p> <p>Nicheurs : B1 : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région. / B2 : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part non significative de la population biogéographique niche dans la région. / B3 : espèces non menacées en Pays de la Loire mais dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région. / B4 : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part non significative de la population biogéographique niche dans la région.</p> <p>Liste rouge nationale : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable. UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p>Liste rouge européenne : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable. BirdLife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.</p> <p>Directive Oiseaux : Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.</p> <p>Annexe 1 : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.</p>							

Excepté certaines espèces comme la Pie-grièche écorcheur, cette localisation ne correspond pas à un site précis de nidification mais se base sur l'observation répétée d'individus en saison de reproduction et d'indices probants de nidification laissant supposer la présence d'un nid à proximité. Les espèces occupent en réalité un territoire plus étendu.



- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Limites communales Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement Tracé | <p>Nicheurs possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> Bruant des roseaux- <i>Emberiza schoeniclus</i> Pie-grièche écorcheur- <i>Lanius collurio</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● Tourterelle des bois- <i>Streptopelia turtur</i> Zone d'alimentation en période de reproduction (Echassiers, limicoles, Anatidés, Milan noir, Busard de roseaux) |
|--|---|--|



Carte 13 : Avifaune nicheuse patrimoniale – secteur Couëron Sud



- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Limites communales Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement Tracé | <p>Nicheurs possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cisticole des joncs- <i>Cisticola juncidis</i> ● Pie-grièche écorcheur- <i>Lanius collurio</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● Tourterelle des bois- <i>Streptopelia turtur</i> Zone d'alimentation en période de reproduction (Echassiers, limicoles, Anatidés, Milan noir, Busard de roseaux) |
|--|--|---|

Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : TBM 2017, Atlantic'Eau

Carte 14 : Avifaune nicheuse patrimoniale - secteur Le Pellerin



Figure 9 : Pie-grièche écorcheur (source : TBM environnement)

3.3.3.4.1 Etude complémentaire sur les gros arbres

Parmi l'ensemble des arbres décrits au sein des haies bocagères, la quasi-majorité présente des caractéristiques propices à l'installation d'espèces d'oiseaux nicheuses. En effet, il a été noté sur beaucoup de sujets la présence de microhabitats (lierre, fentes/fissures, etc.) dont parfois des cavités favorables pour les espèces cavicoles comme les Mésanges, Grimpereau des jardins, Sittelle torchepot, etc. Bien que communes, ces espèces sont protégées au niveau national.

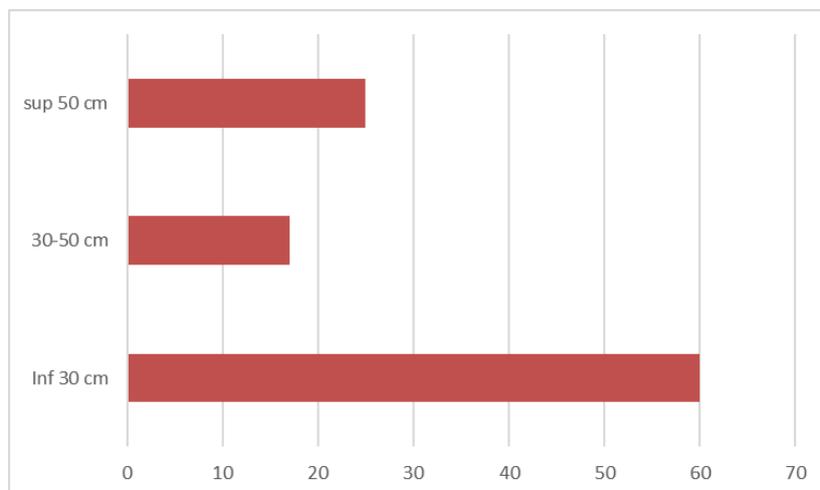


Figure 10 : Répartition des diamètres des individus présentant un intérêt pour l'avifaune

On constate que tous les diamètres d'arbre sont concernés avec une plus forte proportion d'arbres de diamètre inférieur à 30 cm.

Les informations complètes issues de l'étude gros arbres sont présentées en tableau en annexe.

3.3.3.4.2 Définition des niveaux d'enjeu pour les oiseaux

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces d'oiseaux. Ces enjeux ont été établis à partir de l'inscription dans la directive oiseaux, du statut national, européen, du statut de conservation en Pays de la Loire et du niveau de priorité en Pays de la Loire.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut local	Enjeu
Oiseaux nicheurs - Aire d'étude immédiate			
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur probable	Moyen
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nicheur certain	Assez fort
Autres espèces nicheuses non patrimoniales		Nicheur certain	Négligeable

3.3.3.4.3 Mammifères

Les différentes prospections ont permis de dresser une liste de **dix espèces de mammifères** terrestres et semi-aquatiques sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords identifiées principalement par des indices de présence (empreintes, fèces, etc.). Le tableau ci-dessous liste les espèces contactées au cours de l'ensemble des visites de terrain et donne leurs différents statuts.

Tableau 8 : Liste et statuts des mammifères (hors chiroptères) identifiés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Monde	Europe			France		Pays de la Loire		
		LR	DH	Berne	LR	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF
Campagnol agreste (probable)	<i>Microtus cf. agrestis</i>	LC			LC		LC			
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC		III	LC		LC			
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC (déclin)		III	LC	X	LC			
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC (déclin)			LC		LC			
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	NT (déclin)	II-IV	II	NT	X	LC	NT	Elevée	X
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC			LC		LC			
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	LC			NA		NA			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC			LC		LC			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC			LC		LC			
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC			LC		LC			

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
 I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.
 1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.

Europe :

- DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- LR : Temple, H.J. & Terry, A. (coord.), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

France :

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007), modifié par l'Arrêté du 15 septembre 2012 (JORF du 06/10/2012).
- LR : UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine.

Pays de la Loire :

- LR : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- Priorité : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire.

Sources : TBM 2017 : M. Roche, Y. David, M. Fillan.

L'aire d'étude accueille des espèces :

- généralistes, susceptibles de fréquenter une grande variété de milieux, y compris résidentiels pour certaines espèces : Taube d'Europe, Renard roux, Lièvre d'Europe, etc. ;
- associées aux milieux humides et aquatiques : Ragondin, Loutre d'Europe, Campagnol agreste, etc.
- associées aux milieux bocagers ou forestiers : Ecureuil d'Europe, Renard roux, Chevreuil européen, etc. Ces espèces ne sont pas strictement inféodées aux milieux forestiers (rares

dans l'aire d'étude approchée), mais gîtent dans les boisements, bosquets et haies bocagères à partir desquels elles exploitent les milieux environnants.

La plupart des mammifères recensés sont largement répartis et communs en Pays de la Loire et Loire-Atlantique. Néanmoins, au regard de leur statut et/ou leur répartition régionale, une espèce peut être considérée comme patrimoniale, il s'agit de la Loutre d'Europe.

La **Loutre d'Europe** est un carnivore semi-aquatique qui se nourrit essentiellement de poissons, mais aussi de batraciens, d'écrevisses, de mollusques et de petits mammifères et d'oiseaux. Autrefois considérée comme une espèce nuisible à éradiquer, la Loutre d'Europe a failli disparaître. Espèce protégée en France depuis 1981, elle a recolonisé une partie de son ancien territoire, mais l'espèce demeure fragile ; de nombreuses menaces pèsent encore sur elle, telles que la dégradation de ses habitats (disparition des zones humides, dégradation des cours d'eau), la pollution et les collisions routières. En Pays de la Loire, la Loutre est principalement présente en Vendée et en Loire-Atlantique ainsi qu'au sud-ouest et sud-est du département de Maine-et-Loire.

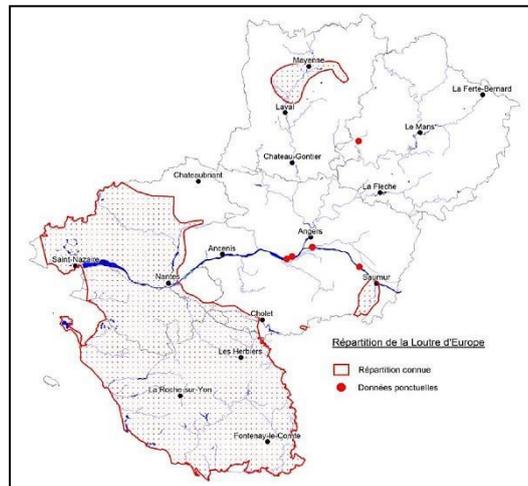


Figure 11 : Répartition de la Loutre d'Europe en Pays de la Loire (Source : Marchadour B. (coord.), 2009)

Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun indice de présence n'a été relevé à proximité ou au droit des secteurs concernées par le déclassement.

Enfin, des recherches spécifiques ont été menées dans l'aire d'étude immédiate afin de détecter la présence du Campagnol amphibie, mammifère semi-aquatique protégé en France, mais sans résultat.

3.3.3.4.4 Définition des niveaux d'enjeu pour les mammifères (hors chiroptères)

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces de mammifères. Ces enjeux ont été établis à partir du statut national, européen et régional.

Tableau 9 : Niveau d'enjeu pour les mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu
Campagnol agreste (probable)	<i>Microtus cf. agrestis</i>	Faible
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Faible
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Moyen

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Faible
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Nul
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	Faible

3.3.3.5 Chiroptères

3.3.3.5.1 Résultats d'observation

Les prospections au détecteur à ultra-sons ont permis d'inventorier **sept espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords**. L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Liste et statuts des chiroptères identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire		
		DH	Berne	LR	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	II-IV	II	VU	X	LC	DD	Très élevée	X
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	IV	II	LC	X	NT	LC	-	-
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	IV	II	DD	X	LC	NA	-	X
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	II-IV	II	LC	X	LC	VU	Elevée	X
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	IV	II	LC	X	VU	LC	-	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	IV	II	LC	X	LC	LC	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	V	III	LC	X	NT	LC	-	-

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.
 CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
 I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.
 1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.
 * : espèce prioritaire

Europe :

- DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- LR : Temple, H.J. & Terry, A. (coord.), 2007. *The Status and Distribution of European Mammals*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

France :

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007), modifié par l'Arrêté du 15 septembre 2012 (JORF du 06/10/2012).
- LR : UICN, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017. *La liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine*.

Pays de la Loire :

- LR : Marchadour B., (coord.), 2009. *Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire*. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- Priorité : Marchadour B., (coord.), 2009. *Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire*. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. *Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire*. [<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html>].

Sources : TBM 2017 : M. Roche, B. Guyonnet (analyse de sons).

Au regard de leur statut et/ou leur répartition régionale, quatre espèces peuvent être considérées comme patrimoniales dans l'aire d'étude immédiate :

- la Barbastelle d'Europe ;
- le Grand murin ;
- le Murin d'Alcaethoe ;
- la Noctule commune.

Parmi ces espèces patrimoniales, deux concernent directement les secteurs concernés par le déclassement. Il s'agit de :

- la Babastrelle d'Europe ;
- la Noctule commune.

Ces deux espèces concernent le secteur du Pellerin.

Les espèces communes suivantes concernent également les secteurs concernés par le déclassement :

- la Pipistrelle commune ;
- la Pipistrelle de Kuhl,
- la Sérotine commune.

Ces espèces sont localisées sur les cartes pages suivantes.

3.3.3.5.2 Indices d'activité et d'occurrence

Les sept espèces contactées durant la période d'étude ont des niveaux d'activité et une fréquence très disparates.

Tableau 11 : Occurrence des espèces de chiroptères identifiées

Espèce	Stations occupées	Indice d'activité brute	Indice d'activité pondéré*	Activité brute pondérée
Aucun contact	7,14%	-	-	-
Barbastelle d'Europe	7,14%	1,79	2,98	1,33%
Noctule commune	3,57%	0,36	0,09	0,04%
Pipistrelle commune	92,86%	189,64	189,64	84,26%
Pipistrelle de Kuhl	35,71%	29,29	29,29	13,01%
Sérotine commune	10,71%	1,79	1,13	0,50%

**Indice d'activité brute auquel a été appliqué un coefficient de détectabilité selon Barataud, 2014*

La Pipistrelle commune est une espèce abondante et ubiquiste, qui, logiquement, représente environ 84% de l'activité, et occupe presque 93% des stations. Elle est suivie d'une autre espèce anthropophile et ubiquiste, la Pipistrelle de Kuhl, souvent associée aux lisières (chasse) et milieux périurbains (chasse, gîtes). Dans une moindre mesure, c'est aussi le cas de la Sérotine commune, qui chasse en plein ciel (espèce de haut vol).

Pour les autres espèces le nombre de contacts est plus faible et leur occurrence stationnelle est également assez faible. Plusieurs de ces espèces sont dites « spécialistes des milieux boisés ». Ainsi, leurs territoires de chasse vont être exclusivement (ou principalement) localisés en milieu forestier ou bocagers. En revanche, leurs gîtes ne sont pas exclusivement arboricoles comme par exemple pour la Barbastelle d'Europe, qui fréquente les combles de bâtiments en été.

3.3.3.5.3 Etude complémentaire sur les gros arbres

Concernant l'intérêt chiroptérologique des gros arbres recensés, aucun indice de présence de chiroptères n'a été relevé mais quelques arbres (2) leurs sont potentiellement favorables (cavité, fissures, blessure, etc.). Il s'agit d'un frêne et d'un chêne de gros diamètre (+ de 50 cm).

Enfin, il est important de rappeler que les critères d'évaluation de l'intérêt chiroptérologique retenus dans le cadre de cette expertise se basent uniquement sur les potentialités d'accueil des chauves-souris en termes de gîtes (cavités). Cette analyse n'enlève rien à l'intérêt des haies bocagères en tant qu'habitats fonctionnels (axe de déplacement, zone de chasse, etc.) des chiroptères essentiels à leur conservation.

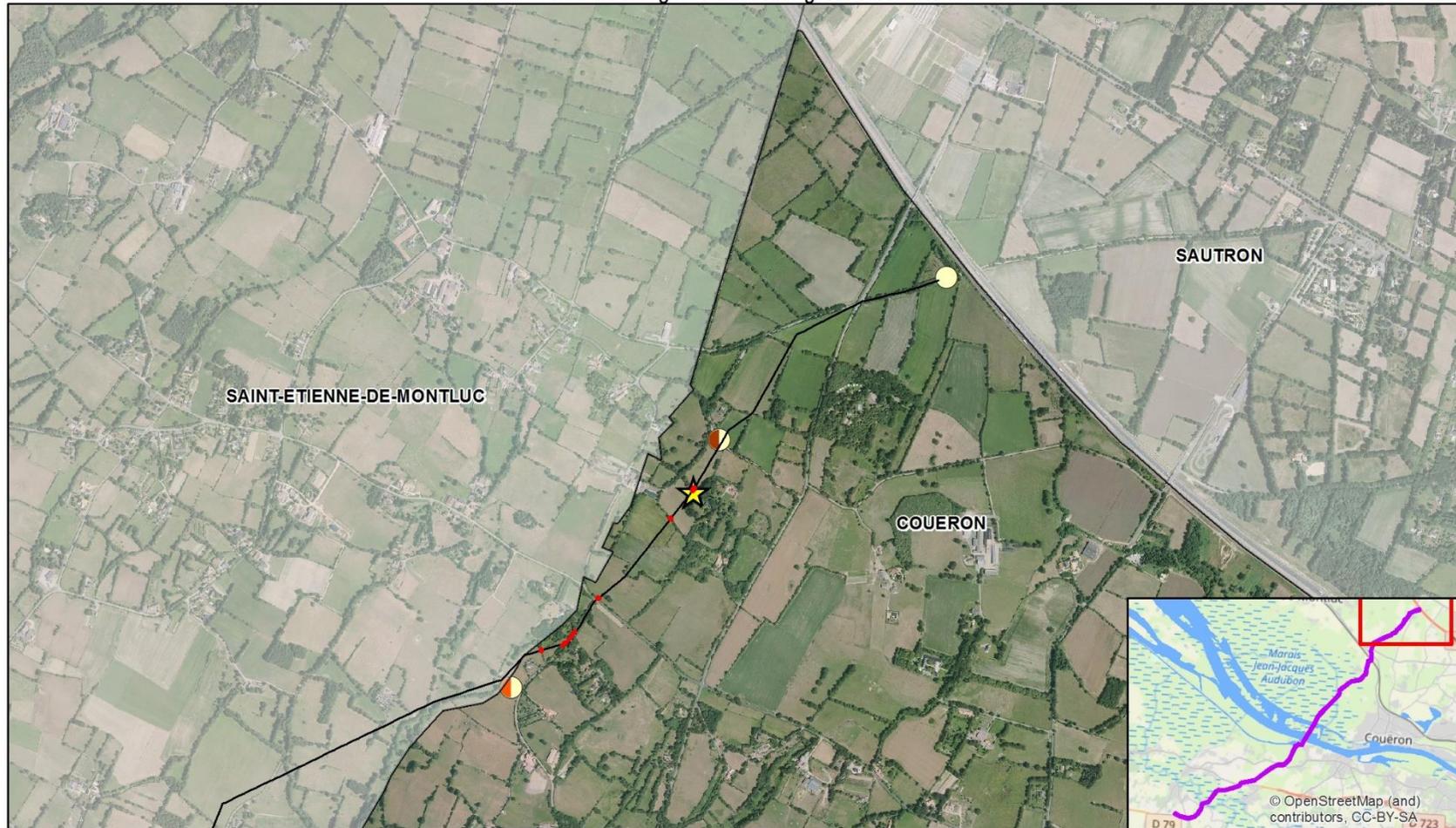
Les informations complètes issues de l'étude gros arbres sont présentées en tableau en annexe.

3.3.3.5.4 Définition des niveaux d'enjeu pour les chiroptères

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces de chiroptères. Ces enjeux ont été établis à partir du statut national, européen et régional et de type d'occupation des milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 12 : Enjeu des chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut local	Enjeu
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Espèce souvent arboricole, fréquentant les milieux boisés et bocagers	Assez fort (gîtes et habitats de recherche alimentaire)
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Commune, en régression ; espèce de haut vol, généralement anthropophile	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Rare ; espèce arboricole, de haut vol, associée aux milieux boisés (y compris urbains) ; présence de Platanes avec loges au niveau de l'étier de la Martinière	Moyen (gîtes)
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Très commune ; espèce généraliste, anthropophile	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Très commune ; espèce généraliste, anthropophile, parfois arboricole	Faible



- | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|
| Limites communales | Gros arbres avec intérêt pour les chiroptères en EBC concernés par le déclassement | Chiroptères observés | Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl |
| Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement | | Pipistrelle commune | Pipistrelle commune et Séroline commune |
| Tracé | | | |

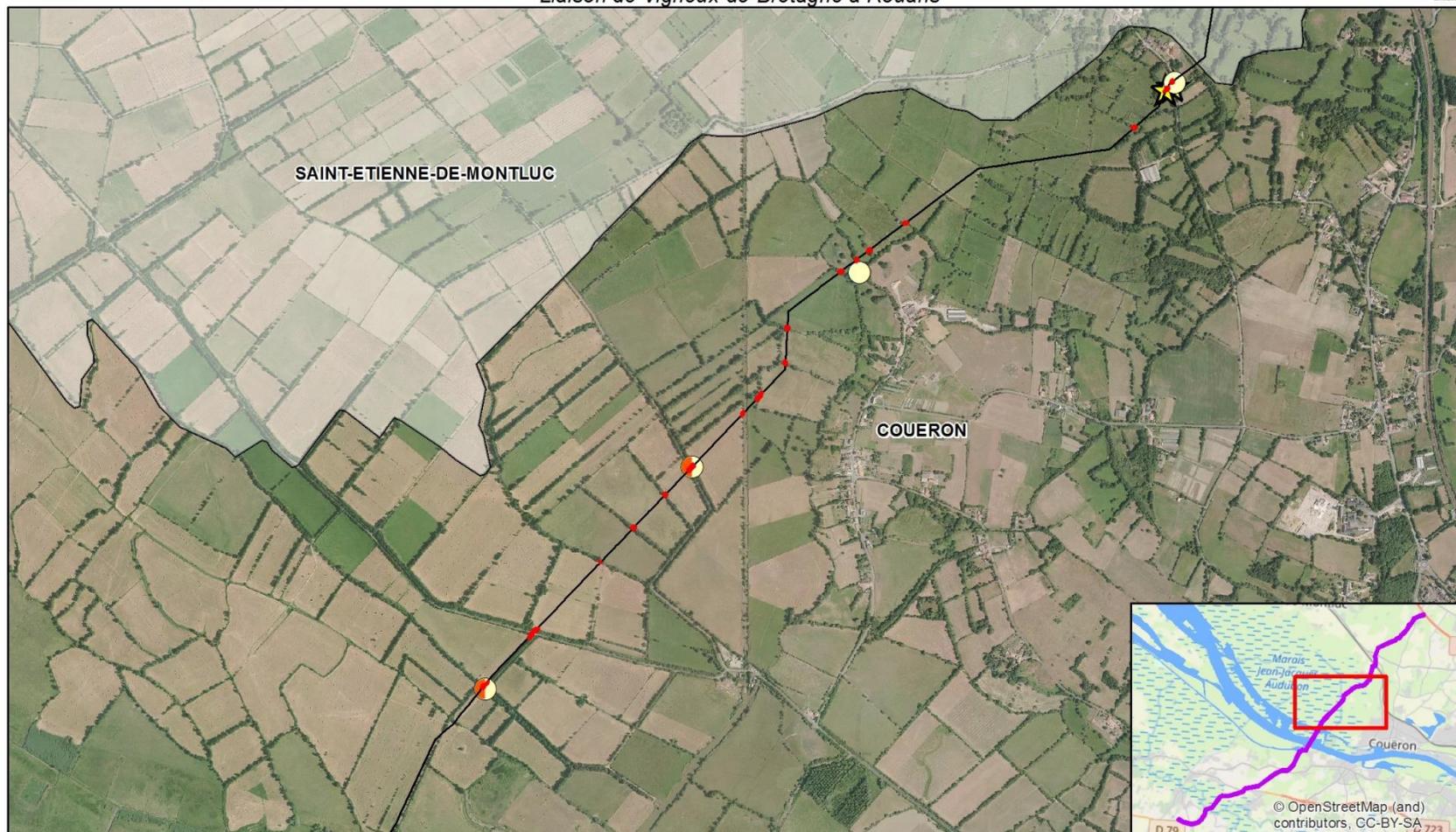
N
 0 150 300 m
 Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : TBM 2017, Atlantic'Eau

Carte 15 : Chiroptères – secteur Couëron Nord



Chiroptères - Couëron Sud

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département - Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



- Limites communales
- Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement
- Tracé
- ★ Gros arbres avec intérêt pour les chiroptères en EBC concernés par le déclassement
- Chiroptères observés**
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl

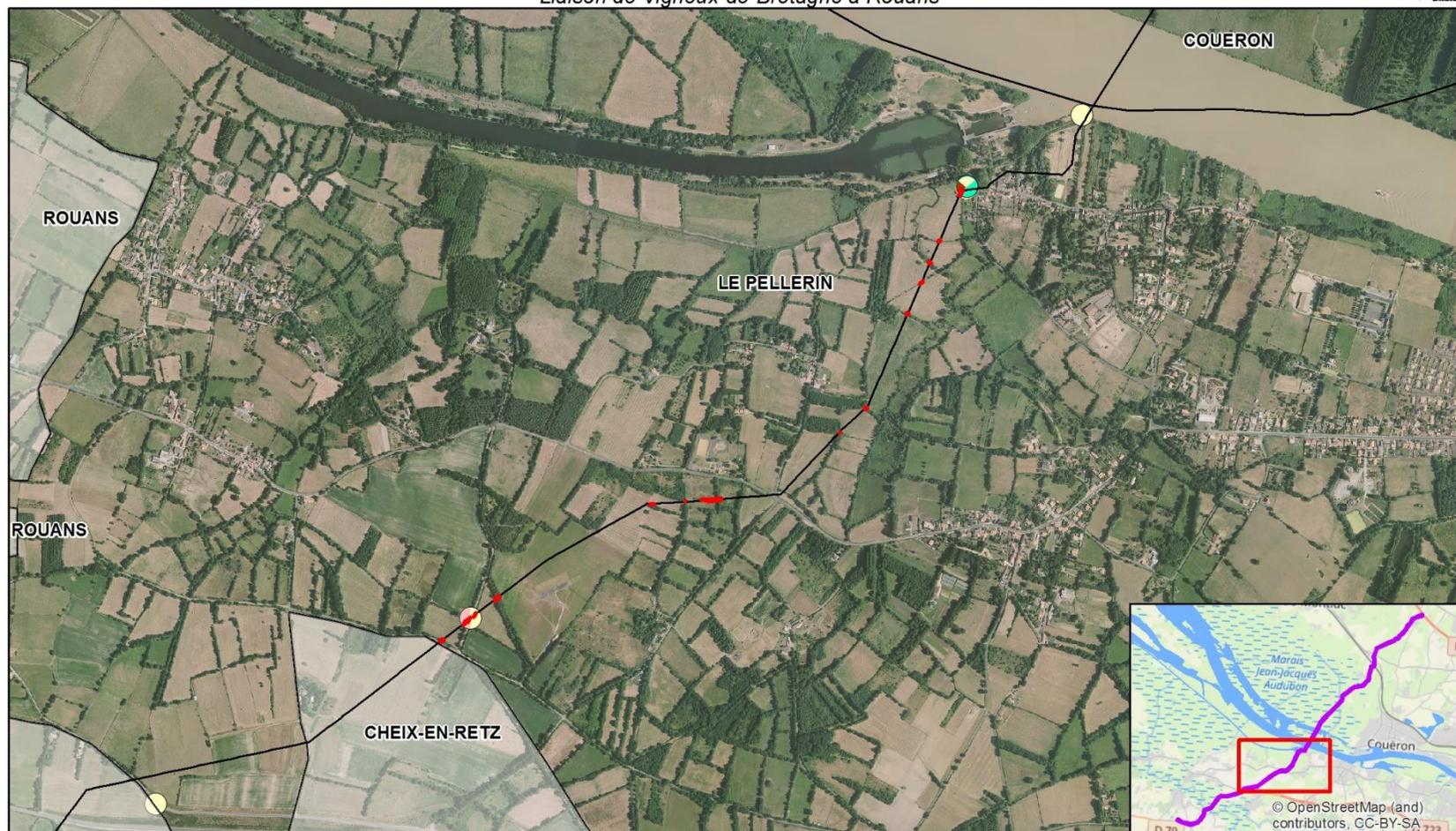


Carte 16 : Chiroptères – secteur Couëron Sud



Chiroptères - Le Pellerin

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



- | | | | |
|--|-----------------------------|--|---|
| Limites communales | Chiroptères observés | Pipistrelle commune | Pipistrelle commune et Barbastelle d'Europe |
| Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement | Pipistrelle commune | Pipistrelle commune, Sérotine commune et Noctule commune | |
| Tracé | | | |

N
0 150 300 m
Carte réalisée par TBM, 2019
Sources : TBM 2017, Atlantic'Eau

Carte 17 : Chiroptères – Secteur Le Pellerin

3.3.3.6 Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

Onze Amphibiens et reptiles ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate et ses abords.
L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts est listé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Liste et statuts des amphibiens et reptiles identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire			Loire-Atlantique	
		DH	LR	Berne	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF	Rareté	Statut
Amphibiens											
<i>Bufo (bufo) spinosus</i>	Crapaud commun			III	3		LC			82%	TC
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	V		II	2	NT	LC			83%	TC
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		LC	III	3	LC	LC	Faible		88%	TC
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué		LC	III	3	LC	LC	Elevée	X	38%	R - C
<i>Pelophylax</i> sp.	Grenouille gr. verte				-					86%	TC
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	IV	LC	II	2	LC	LC			89%	TC
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée			III	3	LC	LC			69%	C
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	II-IV	LC	II	2	LC	LC		X	37%	R - C
Reptiles											
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	IV	LC	II	2	LC	LC			98%	TC
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	IV	LC	II	2	LC	LC			98%	TC
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	IV	LC	II	2	LC	LC			56%	C

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.

1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.

Europe :

- DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- LR : Temple, H.J. & Cox, N.A. (coord.) 2009. European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg & Cox, N.A. & Temple, H.J. (coord.) 2009. European Red List of Reptiles. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

France :

- PN : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 18/12/2007).
- LR : UICN, MNHN & SHF, 2015. La liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine. Reptiles de France métropolitaine - Amphibiens de France métropolitaine.

Pays de la Loire :

- LR : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- Priorité : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. [<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html>].

Loire-Atlantique :

- Rareté : Grosselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.), 2011. Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXIe siècle: identification, distribution, conservation. De Mare en Mare, Saint-Sébastien-sur-Loire (France), 207 p. % de 98 mailles de 10 x 10 km.
- Statut de présence : Grosselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.), 2011. Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXIe siècle : identification, distribution, conservation. De Mare en Mare, Saint-Sébastien-sur-Loire (France), 207 p. Statut de présence selon le niveau d'occupation du territoire : TC = très commun (p 75% du territoire) ; C = commun (50-75%) ; R-C = rare à commun (25-50%) ; R = rare (<25%) ; EXO = exogène.

Sources : TBM 2017 : M. Roche, Y. David, M. Fillan.

3.3.3.6.1 Amphibiens

Huit Amphibiens ont été recensés ; une trentaine de points d'eau accueillant la reproduction d'amphibiens a été échantillonnée.

Dans l'aire d'étude immédiate, les espèces les plus fréquemment notées sont la Grenouille agile (mares, surtout hors marais), la Grenouille gr. verte (tous milieux), le Triton palmé (mares, surtout hors marais) et la Salamandre tacheté (mares, fossés, etc., hors marais). Paradoxalement, le Crapaud commun et la Rainette verte (tous milieux), très répandus et abondants dans la région, ont été peu observés. Enfin, le Triton crêté apparaît plus localisé, ne se trouvant que sur quelques mares prairiales, bocagères autour du Hameau de la Guilbaudière sur la commune du Pellerin (sud Loire).



Figure 12 : Grenouille agile (à gauche) et ses pontes dans une prairie inondée (à droite) (TBM environnement, 2017)

Parmi l'ensemble des amphibiens contactés, seul le **Pélodyte ponctué** n'a pas été contacté dans l'aire d'étude immédiate mais à proximité, au sud de l'étier des Maillots situé dans le marais en rive nord de la Loire. Toutefois, et bien qu'il n'ait pas été contacté dans l'aire immédiate, il fréquente très certainement ce secteur, a minima en phase terrestre.

Le **Pélodyte ponctué** est une espèce endémique de la France et de la péninsule ibérique dont l'aire de répartition est relativement restreinte. En France, l'espèce n'est abondante que sur les littoraux méditerranéens et atlantiques. Pour le reste, elle présente une répartition lacunaire et a décliné dans une grande partie des départements du Nord (ACEMAV coll., 2003). De ces faits, la France et la Loire-Atlantique possèdent une responsabilité forte pour la conservation de ce crapaud.

Il affectionne tout particulièrement les milieux ouverts. En Loire-Atlantique, l'espèce recherche les prairies inondées et les marais peu profonds pour se reproduire. Il colonise également les milieux dit « anthropisés » (modifiés par l'homme) comme les carrières et supporte les eaux saumâtres, ce qui lui permet d'occuper des biotopes proches du littoral (dunes, prairies estuariennes, etc.). Bien que les adultes puissent être observés toute l'année, excepté l'été où l'espèce connaît une phase d'estivation, ils sont principalement détectés entre les mois de février à avril (Grosselet *et al.*, 2011). Ses habitats de reproduction sont principalement des pièces d'eaux temporaires, bien ensoleillées et végétalisées (ACEMAV coll., 2003).

En Loire-Atlantique, cet Anoure est très représenté sur l'ensemble du littoral, notamment en presqu'île guérandaise, sur les marais salants et les pourtours de la Brière. Il se rencontre également à l'intérieur des terres sur des prairies inondables du lit majeur de la Loire et de ses affluents, aux alentours de la vallée de la Vilaine et dans les marais de Goulaine (Grosselet *et al.*, 2011).



**Figure 13 : Pélodytes ponctué (à gauche/hors site) et aperçu de son habitat de reproduction (à droite/Ile Thérèse)
- Clichés : TBM environnement, 2017**

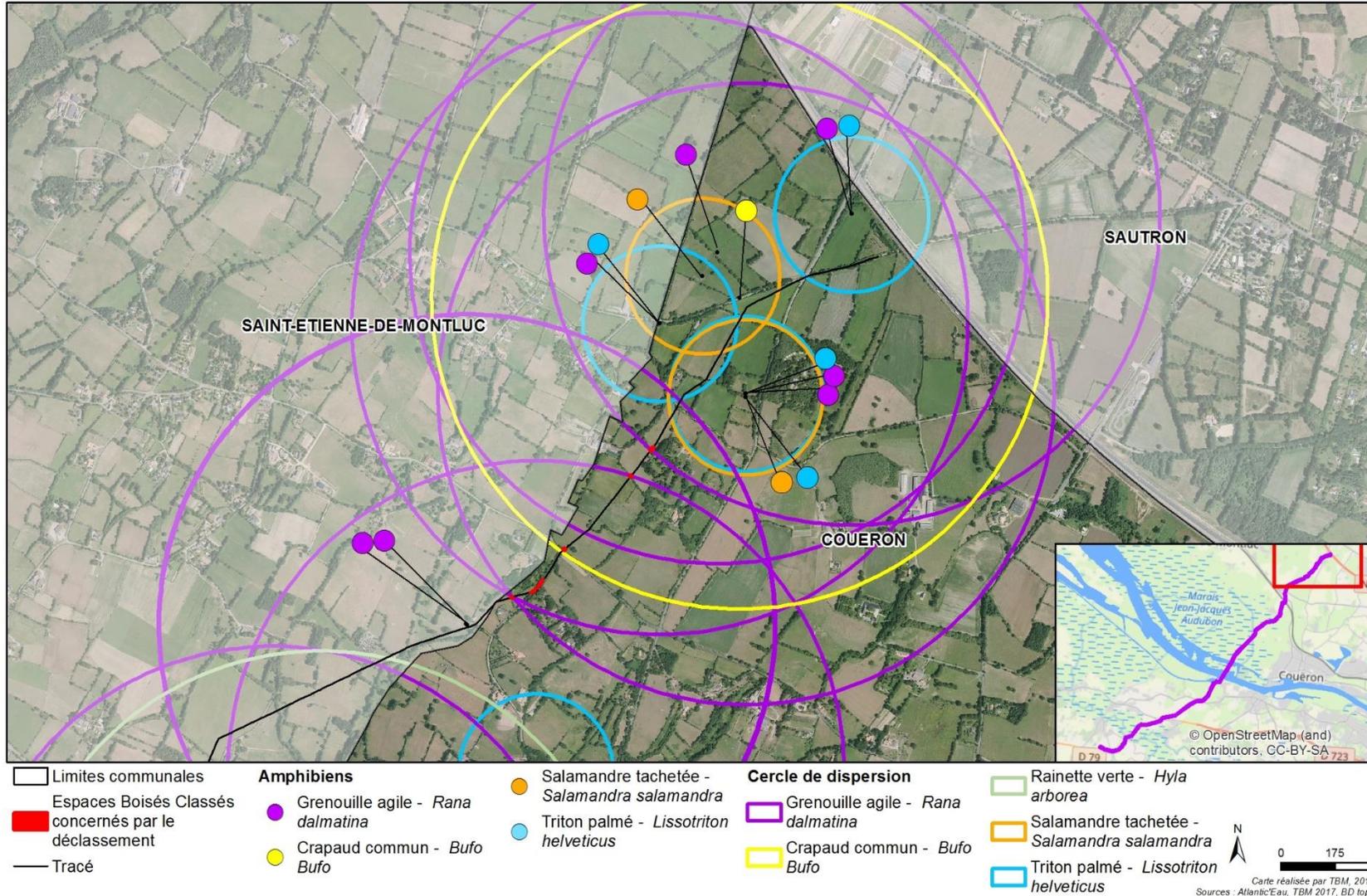
En phase terrestre, la quasi-totalité des milieux (hors zones urbaines) peut être utilisée par l'une ou l'autre de ces espèces :

- la Grenouille gr. verte s'éloigne peu des points d'eau ;
- le Pélodyte ponctué recherchent préférentiellement les milieux ouverts, plutôt prairiaux (et talus), d'autres milieux pouvant aussi être utilisés ;
- les autres espèces recherchent préférentiellement les milieux arbustifs, arborés ou herbacés hauts (roselières, mégaphorbiaies, etc.), bien qu'elles puissent parfois coloniser d'autres habitats, comme par exemple les prairies pour le Triton crêté. La Salamandre tachetée est principalement associée aux milieux boisés.

Les cartes suivantes font apparaître les la localisation des observations de chaque espèce au droit des secteurs concernés par le déclassement ainsi que les rayons de dispersion de chaque espèce.

Les rayons de dispersion retenus sont :

- Salamandre tachetée : 250 m ;
- Triton palmé : 250 m ;
- Triton crêté : 500 m ;
- Pélodyte ponctué : 500 m.

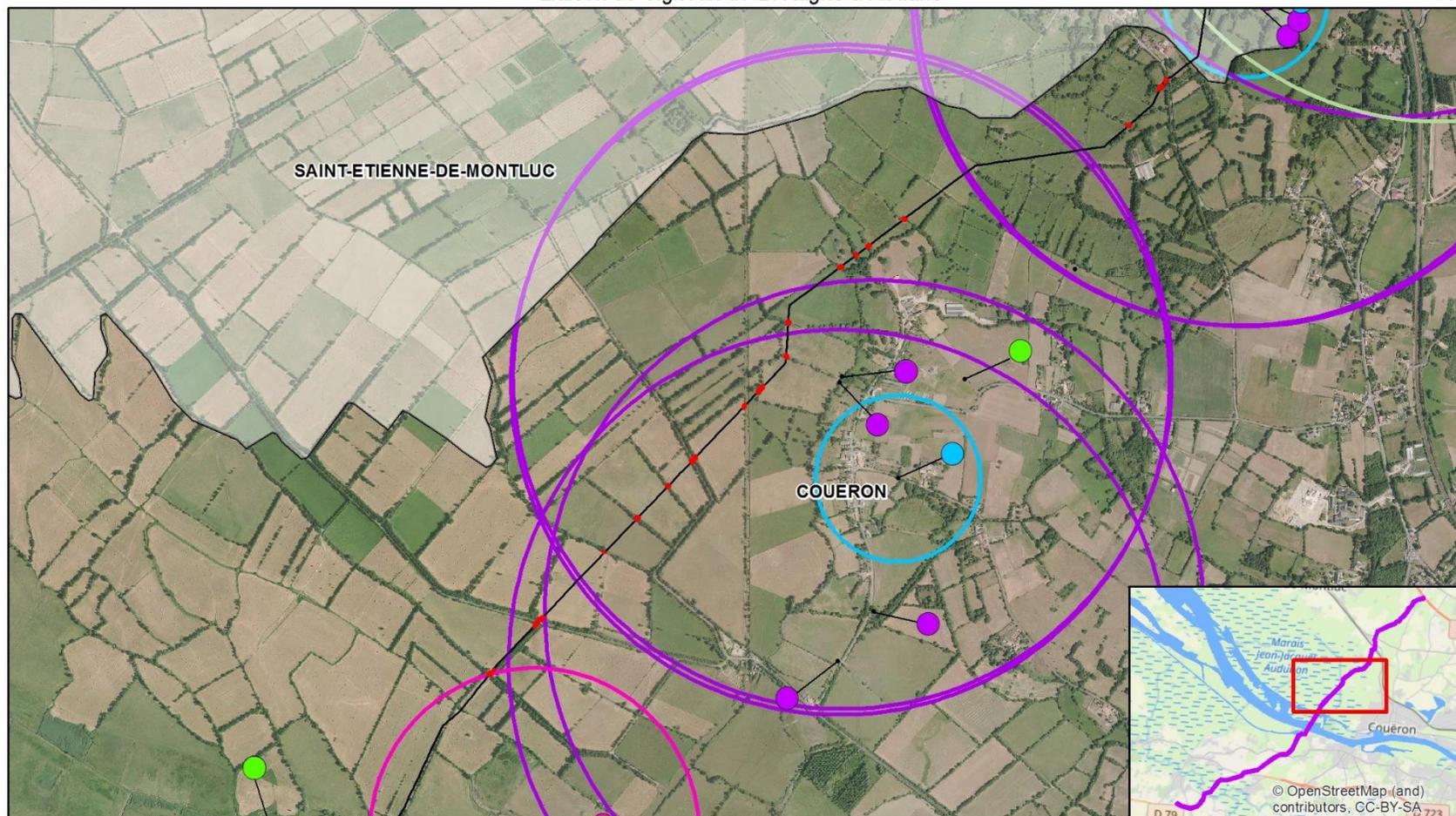


Carte 18 : Amphibiens – Secteur Couëron Nord



Amphibiens - Couëron Sud

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



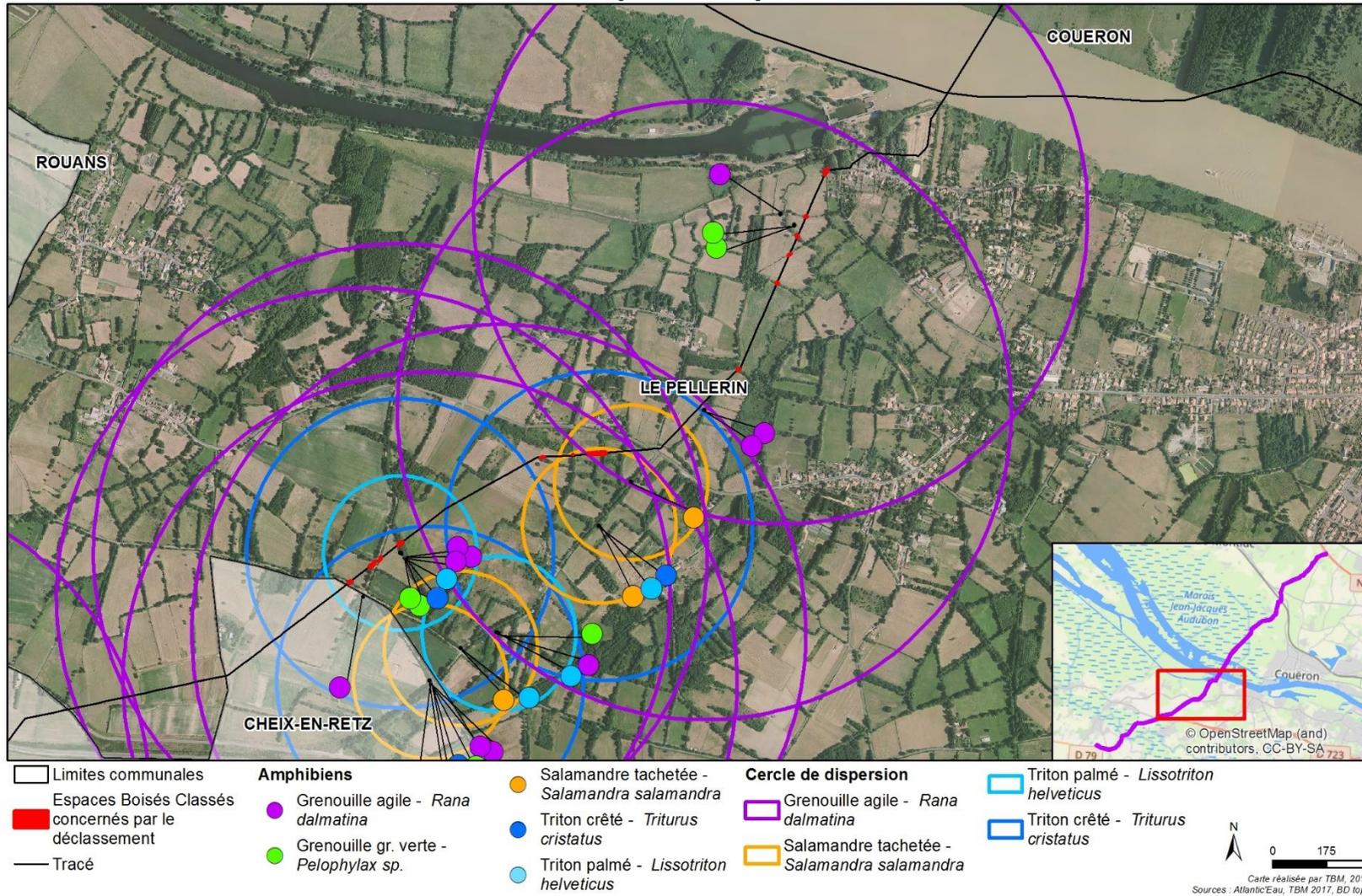
- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> □ Limites communales ■ Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement — Tracé | <p>Amphibiens</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grenouille agile - <i>Rana dalmatina</i> ● Grenouille gr. verte - <i>Pelophylax sp.</i> | <p>● Triton palmé - <i>Lissotriton helveticus</i></p> <p>Cercle de dispersion</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Grenouille agile - <i>Rana dalmatina</i> □ Pélodyte ponctué - <i>Pelodytes punctatus</i> □ Rainette verte - <i>Hyla arborea</i> □ Triton palmé - <i>Lissotriton helveticus</i> |
|---|---|--|



Carte 19 : Amphibiens – Secteur Couëron Sud



Amphibiens - Le Pellerin
 Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
 Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



Carte 20 : Amphibiens – Secteur Le Pellerin

On constate à partir de ces cartographies, qu'aucun amphibien n'a été directement observé au droit des haies qui seront déclassées. Cependant ces haies se trouvent dans les rayons de dispersion des espèces suivantes :

- la Grenouille agile,
- le Crapaud commun,
- la Salamandre tachetée,
- le Triton crêté,
- le Triton palmé,
- le Pélodyte ponctué
- la salamandre tachetée.

Les habitats « haies et bosquet » et « Gros arbres feuillus > 40 cm » correspondant aux haies qui seront déclassées, constituent des habitats favorables à l'ensemble de ces espèces. Celles-ci sont donc potentiellement présentes.

3.3.3.6.2 Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate et ses abords.

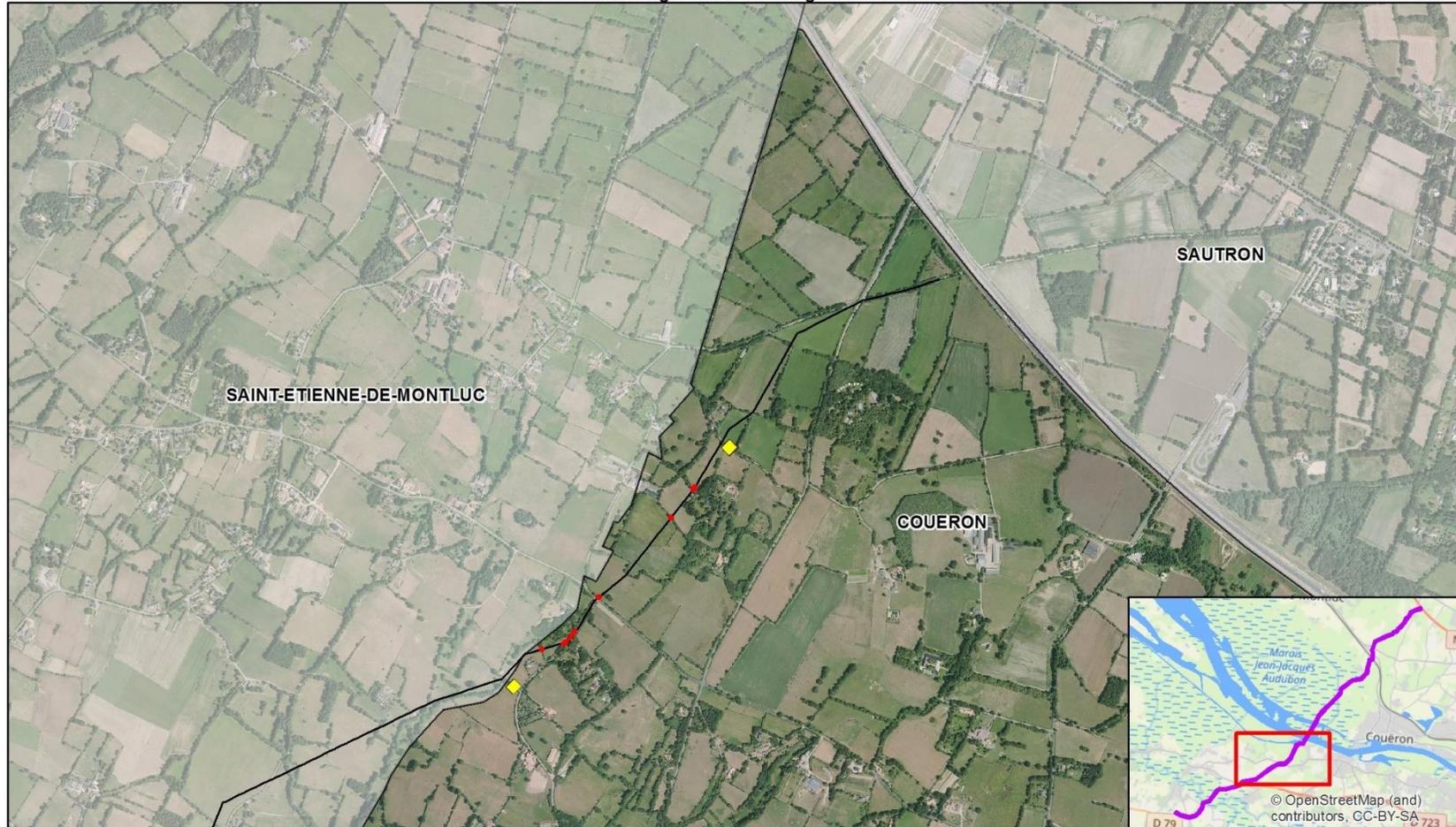
Le Lézard des murailles est bien présent et peut fréquenter la majorité des milieux y compris urbains ou périurbains, à l'exception des marais. Le Lézard vert, répandu mais moins fréquent, se trouve principalement sur les lisières, friches, talus, etc.

La Couleuvre d'Esculape a été observée sous l'écorce d'un vieux Chêne à proximité de l'aire d'étude immédiate. A tendance arboricole, cette espèce apprécie particulièrement les paysages bocagers mais elle est également étroitement liée à l'habitat humain (mur, charpente).



Figure 14 : Lézard des murailles (à gauche) et Lézard vert occidental – hors site (à droite) (TBM environnement, 2017)

Les observations de reptiles au droit des secteurs où les haies seront déclassées sont illustrées sur les cartes pages suivantes.



- | | |
|--|--|
| Limites communales | Reptiles |
| Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement | Lézard des murailles - <i>Podarcis muralis</i> |
| Tracé | |

Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : TBM 2017, Atlantic'Eau

Carte 21 : Reptiles – Secteur Couëron Nord



Reptiles - Le Pellerin

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



- | | |
|--|--|
| Limites communales | Reptiles |
| Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement | Lézard des murailles - <i>Podarcis muralis</i> |
| Tracé | |

Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : TBM 2017, Atlantic'Eau

Carte 22 : Reptiles – Secteur Le Pellerin

A partir de cette cartographie on constate que seul le Lézard des murailles a été observé dans les secteurs où les haies seront déclassées.

A noter également qu’aucune observation n’a été faite sur le secteur de Couëron Sud.

D’autres taxons plus discrets fréquentent probablement l’aire d’étude immédiate à savoir l’Orvet fragile, la Coronelle lisse et la Vipère aspic. L’Orvet fragile est une espèce très discrète qui habite les boisements et haies bocagères (avec litière au sol). La Coronelle lisse et la Vipère péliade sont probablement plus localisées et colonisent les talus, landes, fourrés thermophiles, etc.

Dans le même sens, la Couleuvre à collier, étrangement non-observée lors des investigations, peut potentiellement fréquenter une grande variété de milieux sur l’aire d’étude immédiate, hors zones urbaines.

3.3.3.6.3 Définition des niveaux d’enjeux pour l’herpétofaune

Le tableau suivant définit les niveaux d’enjeu pour les différentes espèces d’amphibiens et de reptiles. Ces enjeux ont été établis à partir du statut national, européen et régional.

Tableau 14 : Enjeu des amphibiens et reptiles

Espèces		Enjeu
Amphibiens		
<i>Bufo (bufo) spinosus</i>	Crapaud commun	Faible
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Moyen
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Assez fort
<i>Pelophylax</i> sp.	Grenouille gr. verte	Faible
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Moyen
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Faible
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Assez fort
Reptiles		
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible

3.3.3.7 Insectes

3.3.3.7.1 Odonates

Cet ordre d’insectes est directement tributaire de la présence d’eau courante ou stagnante pour effectuer son cycle biologique. De fait, la vie larvaire de ces insectes se passe dans l’eau, alors que les adultes, excellents voiliers, peuvent parfois se déplacer sur de longues distances.

Vingt-trois taxons ont été recensés sur l’aire d’étude immédiate et ses abords. L’ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous. La plupart des espèces peuvent être considérées comme autochtones à l’aire d’étude immédiate, mais un certain nombre de contacts, notamment pour les *Sympetrum* spp. et *Aeshna* spp., peuvent correspondre à des individus migrants.



Figure 15 : Orthétrum à stylets blancs (source : TBM environnement)

Tableau 15 : Liste et statuts des odonates identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe				France		Pays de la Loire
		DH	Berne	LR	Espèces critiques	PN	LR	ZNIEFF
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe gentil	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	-	-	LC	-	-	NT	-
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	-	-	LC	-	-	LC	X
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuisant	-	-	LC	-	-	LC	X
<i>Platycnemis acutipennis</i>	Agrion orangé	-	-	LC	-	-	NT	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Nymphe au corps de feu	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	-	-	LC	-	-	NT	X
<i>Sympetrum fonscolombei</i>	Sympétrum de Fonscolombe	-	-	LC	-	-	LC	X
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié	-	-	LC	-	-	LC	-

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Europe :

- **DH** : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- **Berne** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- **LR** : Kalkman V.J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jovic M., Ott J., Riservato E. & Sahlén G., 2010. European Red List of Dragonflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- **Espèces critiques** : Sahlén G., Bernard R., Cordero Rivera A., Ketelaar R. & Suhling F., 2004. Critical species of Odonata in Europe. *International Journal of Odonatology*, 7:385-398. (X : espèce en déclin ou à distribution restreinte ; E : endémique européenne ; (E) : endémique européenne, non menacée).

France :

- **PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).

- LR : Dommanget J.-L., Prioul B., Gajdos A. & Boudot J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. SFO. Rapport non publié, 47 pp. (Liste Rouge : RE, CR, EN, VU ; espèces prioritaires : RE, CR, EN, VU, NT)

Pays de la Loire :

- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html].

Sources : TBM 2017 : M. Roche, Y. David, M. Fillan.

En phase terrestre, les odonates fréquentent de nombreux milieux naturels et semi-naturels (lisières, haies, friches, prairies, roselières, etc.) autour des sites de reproduction, mais aucun site d'intérêt particulier n'a été mis en évidence.

Les principaux cortèges suivants peuvent être trouvés :

- le cortège des petits cours d'eau est présent sur les quelques ruisseaux de l'aire d'étude approchée. Ils accueillent notamment une espèce caractéristique de ces milieux : *Calopteryx virgo* ;
- le cortège associé aux grands marais est relativement répandu dans l'aire d'étude immédiate où il est notamment dominé par les *Sympetrum* spp., accompagnés d'*Aeshna affinis*, *Platycnemis acutipennis*, etc. Néanmoins, sur un site donné, la richesse est souvent faible. Les secteurs saumâtres sont généralement plus pauvres, avec seulement quelques espèces tolérantes à la salinité, notamment *Lestes barbarus*, etc. De nombreuses espèces de ce cortège sont adaptées aux milieux temporaires (*Lestes* spp., *Sympetrum* spp., *Aeshna affinis*, etc.), ce qui leur permet de coloniser de nombreuses mares, fossés et dépressions s'asséchant en période estivale ;
- les espèces plus généralistes ou eurytopes (aux exigences plus faibles en termes de qualité du milieu) accompagnent fréquemment les cortèges précédents et colonisent également les mares prairiales. La plupart sont associées spécifiquement aux eaux stagnantes (*Anax imperator*, *Orthetrum cancellatum*, *Enallagma cyathigerum*, etc.), certaines aux eaux stagnantes et courantes (*Pyrrhosoma nymphula*, *Platycnemis pennipes*, etc.).

Des recherches spécifiques ont été menées, afin de détecter la présence de l'**Agrion de Mercure** *Coenagrion mercuriale* mais sans résultat.

3.3.3.7.2 Papillons

Trente-deux Rhopalocères ont été recensés.. De plus, un Zygaenidae et neufs autres hétérocères ont été notés. L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Liste et statuts des papillons identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire	Loire-Atlantique et Vendée
		DH	Berne	LR	PN	LR	ZNIEFF	Rareté
Rhopalocères								
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	LC	-	LC	-	100%
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	-	LC	-	LC	-	97,8%
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	LC	-	LC	-	86%
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	-	LC	-	LC	-	88,3%
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	LC	-	LC	-	55,9%
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	LC	-	LC	-	98,9%

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire	Loire-Atlantique et Vendée
		DH	Berne	LR	PN	LR	ZNIEFF	Rareté
<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce	-	-	LC	-	LC	-	91,6%
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	LC	-	LC	-	99,4%
<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des Anthyllides	-	-	LC	-	LC	-	64,8%
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	-	-	LC	-	LC	-	91,6%
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	LC	-	LC	-	97,8%
<i>Ladoga camilla</i>	Petit Sylvain	-	-	LC	-	LC	-	82,1%
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	-	-	LC	-	LC	-	88,3%
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des Centaurées	-	-	LC	-	LC	-	95%
<i>Neozephyrus quercus</i>	Thécla du Chêne	-	-	LC	-	LC	-	91,6%
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	-	-	LC	-	LC	-	93,3%
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Pieris brassicae</i>	Piérider du chou	-	-	LC	-	LC	-	100%
<i>Pieris napi</i>	Piérider du navet	-	-	LC	-	LC	-	97,8%
<i>Pieris rapae</i>	Piérider de la Rave	-	-	LC	-	LC	-	100%
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable	-	-	LC	-	LC	-	96,6%
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	LC	-	LC	-	98,9%
<i>Thecla betulae</i>	Thécla du Bouleau	-	-	LC	-	LC	X	76%
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	-	LC	-	100%
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons	-	-	LC	-	LC	-	100%
Zygaenidae								
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène des prés	-	-	-	-	-	-	95,9%
Hétérocères								
<i>Abraxas grossulariata</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctia villica</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Autographa gamma</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Euclidia glyphica</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	II*	-	-	-	-	X (p.p.)	-
<i>Lithosia quadra</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Ochsenheimeria taurella</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Synaphe punctalis</i>		-	-	-	-	-	-	-
<i>Tyria jacobaeae</i>		-	-	-	-	-	-	-

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.
CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Europe :

- **DH** : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- **Berne** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- **LR** : Van Sway C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhof I., 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

France :

- **PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).
- **LR** : UICN, MNHN, OPIE & SHF, 2012. La liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine. Papillons de jour de France métropolitaine.

Pays de la Loire :

- **ZNIEFF** : DREAL Pays de la Loire, 2015. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. [<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html>].

Loire-Atlantique et Vendée :

- **Rareté** : Perrein Chr., 2012. Biohistoire des Papillons. Presses Universitaires de Rennes, Rennes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire	Loire-Atlantique et Vendée
		DH	Berne	LR	PN	LR	ZNIEFF	Rareté
<p><i>Guilloton J.-A., 2013. Atlas des lépidoptères Zygaenidae de la Loire-Atlantique et de la Vendée : biohistoire et conservation. Lettre de l'Atlas entomologique régional (Nantes), 25.</i> <i>Fréquence (% du nombre de mailles de 100 km² de présence sur le territoire).</i> <i>Sources : TBM 2017 : M. Roche, Y. David, M. Fillan.</i></p>								

Les espèces recensées sont associées aux :

- pelouses, prairies et friches mésophiles (cortège généraliste) : *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Coenonympha pamphilus*, *Aricia agestis*, etc. ; ces espèces sont répandues sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ;
- milieux frais (cortège généraliste des lisières fraîches, mégaphorbiaies, prairies humides, etc.) : *Anthocharis cardamines*, *Vanessa atalanta*, *Aglais io*, *Pieris napi*, etc. ; ces espèces sont assez répandues dans l'aire d'étude immédiate ; certaines espèces peuvent également coloniser des milieux secondaires (jardins, friches rudérales, délaissés de fermes, etc.), notamment pour les espèces associées à l'Ortie *Urtica dioica* (*V. atalanta*, *A. io*) ;
- milieux arbustifs à semi-arborés (lisières, haies, ourlets, fourrés, etc.) : *Gonepteryx rhamni*, *Pararge aegeria*, *Celastrina argiolus*, *Neozephyrus quercus*, etc. ; ces espèces sont répandues.

Quelques espèces ubiquistes et/ou associées aux milieux anthropisés (*Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Papilio machaon*, etc.), ainsi que des espèces migratrices à semi-migratrices (*Vanessa cardui*, *Colias crocea*) ont également été recensées.

Sur les secteurs bocagers, quelques espèces plus spécifiquement associées aux prairies maigres (*Cyaniris semiargus*) et aux bocages de bonne qualité (*Aporia crataegi*) ont été recensées. En revanche, malgré la forte présence de marais, les peuplements associés présentent une originalité très faible (dominance d'espèces généralistes communes).

Espèces patrimoniales

Au regard de leur statut et/ou leur répartition régionale, seule une espèce peut être considérée comme patrimoniale dans l'aire d'étude immédiate. Elle fait l'objet d'une courte monographie ci-dessous.

La **Thécla du Bouleau** *Thecla betulae* fréquente une grande variété de milieux où pousse le Prunellier *Prunus spinosa*, sa plante-hôte larvaire principale. Elle apprécie particulièrement les fourrés ainsi que les haies bocagères. Les effectifs de ce papillon très discret (imago rarement observé), semblent avoir diminué lors des mutations agricoles de la seconde moitié du XX^{ème} siècle (disparition du bocage, utilisation de pesticides et produits phytosanitaires).

En Loire-Atlantique ou la Thécla du Bouleau est inscrite comme taxon déterminant de ZNIEFF (DREAL Pays de la Loire, 2015), elle apparaît bien répandue. Elle semble toutefois peu fréquente dans les zones de vignoble et de grandes cultures ou de bocages trop remembrés (Perrein, 2012).

3.3.3.7.3 Orthoptères

Les orthoptères constituent un groupe taxonomique important tant du point de vue de leurs exigences écologiques qui font d'eux de bons indicateurs de la qualité des milieux que de leur importance comme ressource trophique notamment pour les oiseaux.

Vingt-sept Orthoptères ont été recensés.. L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Liste et statuts des orthoptères identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe		France		Domaine biogéographique	Pays-de-la-Loire
		DH	Berne	PN	LR	Némoral - LR	ZNIEFF
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	<i>Criquet marginé</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Chorthippus biguttulus</i>	<i>Criquet mélodieux</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Chorthippus brunneus</i>	<i>Criquet duettiste</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Chorthippus parallelus</i>	<i>Criquet des pâtures</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Conocephalus dorsalis</i>	<i>Conocéphale des roseaux</i>	-	-	-	3	2	X
<i>Conocephalus fuscus</i>	<i>Conocéphale bigarré</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Euchorthippus declivus</i>	<i>Criquet des bromes</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Gryllus campestris</i>	<i>Grillon champêtre</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Leptophyes punctatissima</i>	<i>Leptophye ponctuée</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Meconema thalassinum</i>	<i>Méconème tambourinaire</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Mecostethus parapleurus</i>	<i>Criquet des Roseaux</i>	-	-	-	4	3	X
<i>Metrioptera roeselii</i>	<i>Decticelle bariolée</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Modicogryllus bordigalensis</i>	<i>Grillon bordelais</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Nemobius sylvestris</i>	<i>Grillon des bois</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Oedipoda caerulea</i>	<i>Œdipode turquoise</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Omocestus rufipes</i>	<i>Criquet noir-ébène</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Paracrinema tricolor bisignata</i>	<i>Criquet tricolore</i>	-	-	-	3	2	X
<i>Platycleis albopunctata</i>	<i>Decticelle chagrinée</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Platycleis tessellata</i>	<i>Decticelle carroyée</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Pteronemobius lineolatus</i>	<i>Grillon des torrents</i>	-	-	-	4	3	X
<i>Ruspolia nitidula</i>	<i>Conocéphale gracieux</i>	-	-	-	4	4	X
<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Criquet ensanglanté</i>	-	-	-	4	3	X
<i>Tetrix ceperoi</i>	<i>Tétrix des vasières</i>	-	-	-	4	4	X
<i>Tetrix subulata</i>	<i>Tétrix riverain</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Tetrix undulata</i>	<i>Tétrix commun</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	<i>Grande sauterelle verte</i>	-	-	-	4	4	-
<i>Uromenus rugosicollis</i>	<i>Ephippigère carénée</i>	-	-	-	4	4	X

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.

I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.

1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.

Europe :

- **DH :** Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).

- **Berne :** Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).

France :

- **PN :** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).

- **LR :** Sardet E. & B. Defaut (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes.

2 : espèces fortement menacées d'extinction.

3 : espèces menacées, à surveiller.

4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

HS : hors sujet (synanthrope).

Domaine biogéographique némoral :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe		France		Domaine biogéographique	Pays-de-la-Loire
		DH	Berne	PN	LR	Némoral - LR	ZNIEFF
<p>- LR : Sardet E. & B. Defaut (coord.), 2004. <i>Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques</i>, 9 : 125-137 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes. 2 : espèces fortement menacées d'extinction. 3 : espèces menacées, à surveiller. 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances. HS : hors sujet (synanthrope).</p> <p>Pays de la Loire : - ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. <i>Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire.</i> [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html]. Sources : TBM 2017 : M. Roche.</p>							

Les espèces présentes sont principalement associées aux :

- prairies mésophiles (mésohygrophiles à mésoxérophiles) : *Chorthippus biguttulus*, *Gryllus campestris*, *Metrioptera roeselii*, *Ruspolia nitidula*, etc. ; ces espèces sont répandues dans l'aire d'étude approchée ;
- prairies humides : *Chorthippus parallelus*, *Euchorthippus declivus*, *Conocephalus fuscus*, etc. (espèces généralistes des prairies mésophiles à hygrophiles). Les prairies un peu plus hautes accueillent *Stethophyma grossum* et *Chorthippus albomarginatus*. *Paracinema tricolor* est également répandu dans divers types de prairies humides ;
- milieux ouverts mésoxérophiles à xérophiles, à végétation rase ou éparse : *Chorthippus brunneus*, *Oedipoda caerulea*, etc. (espèces généralistes des milieux ouverts secs) ;
- milieux arbustifs à semi-arborés (sous-bois, lisières, ourlets, friches, fourrés, etc.) : *Nemobius sylvestris*, *Meconema thalassinum*, *Leptophyes punctatissima*, etc. ;
- dépressions mésohygrophiles et berges de mares, fossés ou canaux : ces espèces peuvent être assez répandues (*Tetrix ceperoi*, *Tetrix undulata*) dans leurs habitats, ou plus localisées (*Pteronemobius lineolatus*).



Figure 16 : Criquet tricolore (à gauche) et une Méconème tamborinaire (à droite) (TBM environnement, 2017)

3.3.3.7.4 Coléoptères

- **Inventaires de 2017**

Dix espèces de Coléoptères ont été recensées, auxquelles il faut ajouter deux espèces protégées connues dans ce secteur : le Pique-prune *Osmoderma eremita* (Biotope, 2007) et la Rosalie des Alpes *Rosalia alpina* (Gouverneur et al., 2011). L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Liste et statut des coléoptères identifiés et connus dans l'aire d'étude approchée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France	Pays-de-la-Loire
		DH	Berne	LR	PN	ZNIEFF
<i>Agonum marginatum</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	II-IV	II	NT	2	X
<i>Cetonia aurata</i>	Cétoine dorée	-	-	-	-	-
<i>Chrysolina bankii</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	II	-	NT	-	X
<i>Oenopia conglobata</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Osmoderma eremita</i>*	Pique-prune	II*-IV	II	NT	2	X
<i>Oxythyrea funesta</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	II - IV	II	-	2	X
<i>Rutpela maculata</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Tytthapsis sedecimpunctata</i>	-	-	-	-	-	-

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.
 CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
 I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.
 1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.
 * : espèce prioritaire

Europe :

- **DH** : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- **Berne** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- **LR** : Nieto A. & Alexander K.N.A. (coord.), 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

France :

- **PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).

Pays de la Loire :

- **ZNIEFF** : DREAL Pays de la Loire, 2015. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. [<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html>].

Sources : TBM 2013-2014 : M. Roche, M. Fillan ; 2007 : Biotope.

Parmi les trois taxons protégés, seule la présence du Grand capricorne a pu être confirmée. Les observations de Lucane cerf-volant, présent dans l'aire d'étude, ont été localisées mais cela ne donne qu'une idée partielle de sa distribution. De plus cette espèce est associée au système racinaire des Chênes vieux ou morts : l'espèce peut donc subsister dans les souches après la coupe des arbres (elle est probablement présente dans la plupart des haies et bosquets de l'aire d'étude). Enfin, il s'agit d'une espèce relativement répandue en France (Mériguet *et al.*, 2012 ; Rabinovitch *et al.*, 2017).

La carte pages suivantes fait apparaître les données bibliographiques issues du DOCOB du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » (2007).

Il est représenté des zones de potentialités du Grand capricorne ainsi que les indices et potentialités de présence du Pique-prune.

Les quelques autres Coléoptères recensés en 2017 ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier.

- **Etude complémentaire sur les gros arbres**

L'intérêt pour les Coléoptères saproxyliques est principalement lié à la présence de gros Chênes et Frênes têtards. En effet, le Grand capricorne (espèce protégée et menacée au niveau mondial) est une espèce saproxylique principalement inféodée aux vieux Chênes et Frênes, et dont la larve se

nourrit initialement sous l'écorce puis dans le bois vivant. Bien qu'étant encore assez commun dans le secteur, il s'approche ici de sa limite d'aire de répartition (Gouverneur & Guérard, 2011) et peut être considéré comme une espèce parapluie pour de nombreuses autres, notamment un important cortège saproxylique. Ces différents points expliquent la sensibilité assez forte attribuée aux arbres hébergeant cette espèce. **Des indices de présence de cette espèce saproxylique ont été relevés (présence de galeries) sur plusieurs arbres concernées par le déclassement. Ces arbres sont localisés sur les cartes pages suivantes.**



Figure 17 : Aperçus d'indices de présence du Grand Capricorne



- Limites communales
- Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement
- Tracé
- Gros arbres avec intérêt pour les coléoptères en EBC concernés par le déclassement

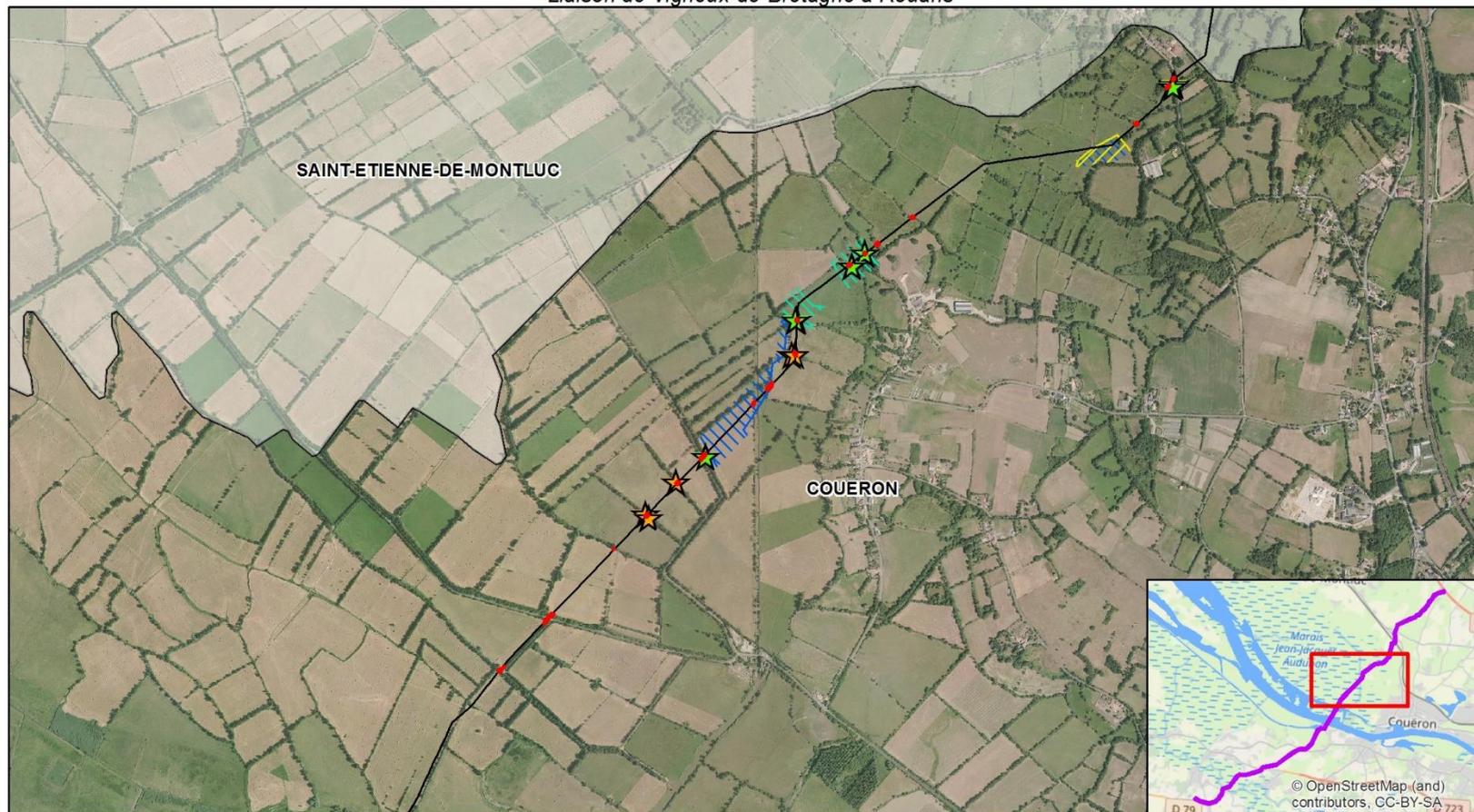
0 150 300 m
 Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : TBM 2017, Atlantic'Eau

Carte 23 : Coléoptères – Secteur Couëron Nord



Coleoptères - Couëron Sud

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



— Limites communales

■ Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement

— Tracé

★ Gros arbres avec présence de galerie de coléoptères en EBC concernés par le déclassement

★ Gros arbres avec intérêt pour les coléoptères en EBC concernés par le déclassement

Potentialités présence Grand Capricorne

▨ Faibles

Potentialités présence Pique-prune

▨ Faibles

▨ Bonnes



Carte réalisée par TBM, 2019
Sources : TBM 2017, Atlantic'Eau

Carte 24 : Coléoptères – Secteur Couëron Sud



-  Limites communales
-  Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement
-  Tracé
-  Gros arbres avec présence de galerie de coléoptères en EBC concernés par le déclassement
-  Gros arbres avec intérêt pour les coléoptères en EBC concernés par le déclassement

N
0 150 300 m
Carte réalisée par TBM, 2019
Sources : TBM 2017, Atlantic'Eau

Carte 25 : Coléoptères – Secteur Le Pellerin

En outre, des indices de présence d'autres espèces de Coléoptères saproxyliques ont été recensés sur de nombreux arbres. Parmi ceux-ci, les arbres têtards avec grandes cavités à terreau présentent un intérêt notable, car il s'agit de dendro-microhabitats qui hébergent de nombreuses espèces rares (Cétonidés, Elatéridés, etc.). Le long du tracé, le contenu de ces cavités n'a pas été exploré, ou bien les plus accessibles seulement de manière superficielle (pour ne pas déranger les espèces), mais plusieurs présentent une taille assez importante (>10 litres) traduisant un intérêt fort.



Figure 18 : Exemple de frêne têtards avec cavité à terreau

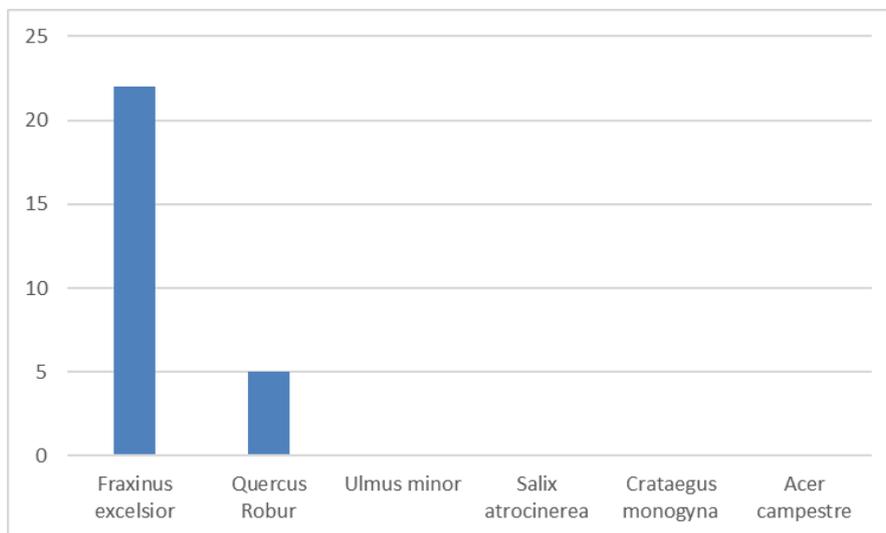


Figure 19 : Répartition des essences présentant un intérêt pour les coléoptères

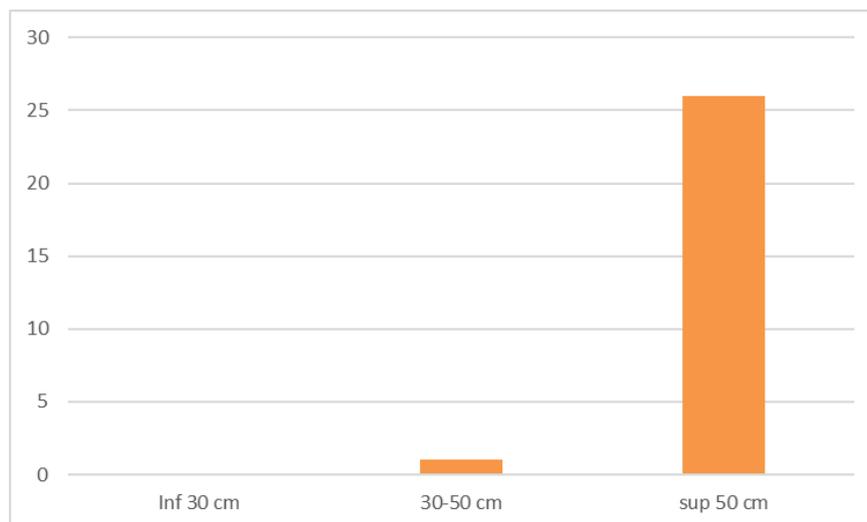


Figure 20 : Répartition du diamètre des individus présentant un intérêt pour les coléoptères

A partir de la synthèse des données illustrées ci-avant on constate que seuls les Frênes et les Chênes présents sur la zone d'étude représentent un intérêt pour les coléoptères. Les individus concernés ont pour la plupart un diamètre supérieur à 50 cm.

Les informations complètes issues de l'étude gros arbres sont présentées en tableau en annexe.

3.3.3.7.5 Définition du niveau d'enjeu pour les insectes

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces d'insectes. Ces enjeux ont été établis à partir du statut national, européen et régional.

Tableau 19 : Enjeu des insectes

Espèces		Enjeu
Odonates		
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	Moyen
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleissant	Moyen
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	Moyen
Autres espèces		Faible
Papillons		
<i>Thecla betulae</i>	Thécla du Bouleau	Moyen
Autres espèces		Faible
Orthoptères		
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des roseaux	Assez fort
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des Roseaux	Assez fort
<i>Paracinema tricolor bisignata</i>	Criquet tricolore	Moyen
<i>Pteronemobius lineolatus</i>	Grillon des torrents	Moyen
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	Moyen
<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières	Moyen

Evaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLUm sur les communes de Couëron et le Pellerin pour la réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable de Vigneux de Bretagne à Rouans

Espèces		Enjeu
<i>Uromenus rugosicollis</i>	Ephippigère carénée	Moyen
Autres espèces		Faible
Coléoptères		
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Assez fort
<i>Osmoderma eremita</i>	Pique-prune	Fort
<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	Assez fort
Autres espèces		Faible

4 ANALYSES DES INCIDENCES NOTABLES INDUITES PAR LA MISE EN COMPATIBILITE ET MESURES

Il est ici analysé l'effet du déclassement des haies sur le milieu naturel.

Le déclassement de ces haies a pour objectif de pouvoir couper les arbres présents dans l'axe de la tranchée pour l'installation du feeder lors des travaux. L'analyse des incidences porte donc sur les effets de la disparition des arbres sur l'emprise concernée par le déclassement.

4.1 Incidences du projet sur le milieu naturel

4.1.1 Incidences sur les habitats naturels

4.1.1.1 Incidences en phase de travaux

Deux effets peuvent subvenir sur les habitats naturels :

- la perte de surfaces d'habitats naturels ;
- la dégradation d'habitats naturels.

4.1.1.1.1 Evaluation des effets

Les haies qui seront déclassées sont situées au droit des habitats suivants :

- Haies et bosquet ;
- Gros arbres feuillus > 40 cm.

Le projet porte sur le déclassement de 118 arbres, dont les essences sont réparties de la manière suivante :

- 103 Frênes communs ;
- 11 Chênes pédonculés ;
- 1 Orme champêtre ;
- 1 Saule à feuilles d'Olivier ;
- 1 Aubépine à un style ;
- 1 Érable champêtre.

4.1.1.1.2 Définition du niveau d'incidence

Les incidences du projet pour chaque habitat sont précisées dans le tableau suivant.

Habitat	Enjeu	Effet de perte direct/ temporaire/négatif			Effet de perte direct/permanent/négatif			Effet de dégradation direct ou indirect/ temporaire/négatif		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence
Gros arbres feuillus > 40 cm	Assez fort	-	-	-	Moyen	Forte	Fort	Moyen	Faible	Faible
Haies et bosquets	Moyen	-	-	-	Moyen	Forte	Fort	Moyen	Faible	Faible

4.1.1.2 Incidence en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, aucun effet n'est identifié sur les habitats naturels.

4.1.2 Incidences sur les oiseaux

4.1.2.1 Incidences en phase de travaux

Les effets des travaux sur les oiseaux sont :

- la perte d'individus (jeunes), de nids ou d'œufs ;
- la perte d'habitats de reproduction ;
- la perte d'habitats favorables au nourrissage, repos ;
- le dérangement d'individus.

4.1.2.1.1 Evaluation des effets

■ Cas des espèces présentes en période nidification

La perte d'habitats de reproduction est liée à la perte directe et permanente d'individus (jeunes aux nids), de nids ou d'œufs. En effet, ce dernier effet aura lieu uniquement :

- lorsque les milieux arborés seront détruits suite à leur déclassement ;
- et si cette destruction a lieu au moment de la nidification.

Dans le cas du déclassement des arbres, cet effet de **perte d'individus, nids et œufs** concerne les espèces nichant dans les arbres, arbustes et autres végétations.

Parmi l'ensemble des arbres décrits au sein des haies bocagères, la quasi-majorité présente des caractéristiques propices à l'installation d'espèces d'oiseaux nicheuses. En effet, il a été noté sur beaucoup de sujets la présence de microhabitats (lierre, fentes/fissures, etc.) dont parfois des cavités favorables pour les espèces cavicoles comme les Mésanges, Grimpereau des jardins, Sittelle torchepot, etc. Bien que communes, ces espèces sont protégées au niveau national.

Toutefois, il n'est pas possible de déterminer avec précision quelles espèces occupent exactement les arbres qui seront déclassés, l'analyse est donc menée pour toutes les espèces identifiées dans l'aire d'étude immédiate à proximité des haies qui seront déclassées et il est ainsi considéré un cas défavorable où tous les individus observés sont concernés par l'effet.

D'après l'état initial, les espèces patrimoniales potentiellement présentes sont :

- la Tourterelle des bois ;
- la Pie grièche écorcheur.

La perte des individus, œufs ou nids générera ainsi un échec de la reproduction des espèces concernées et donc une diminution du renouvellement de l'espèce pour l'année des travaux. L'effet est donc direct, permanent ; il est qualifié de moyen pour les espèces concernées.

Pour ces espèces, la sensibilité à la perte d'individus est qualifiée de moyenne (espèces au statut LC au niveau régional) et forte pour toutes les autres (espèces à statuts NT, DD, VU, EN).

Il est à noter que cet effet est également vrai pour les autres espèces nicheuses non patrimoniales et présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Pour ces dernières, l'effet est qualifié de faible tout comme leur sensibilité.

Pour toutes les espèces citées précédemment, la **perte d'habitat de reproduction** sera un effet supplémentaire. Les milieux arbustifs concernés par le déclassement sont des milieux favorables à la nidification ; or en cas de destruction ces milieux ne seront plus disponibles. Les individus seront donc dans l'obligation de s'installer sur des zones à proximité. Ce changement de localisation peut générer dans certains cas une compétition inter-espèce du fait d'une augmentation locale du nombre d'individus.

De même, les zones d'alimentation associées à la phase de reproduction seront détruites de manière temporaire dans l'emprise concernée par le déclassement.

A noter toutefois que cette emprise limitée à une haie est faible à la vue de l'étendue de la zone d'alimentation concernée.

Enfin, les travaux vont également générer un **effet de dérangement direct et temporaire des individus durant la phase de reproduction**. Il concerne les individus nichant en dehors de la zone de travaux, le dérangement sera donc causé par le bruit des engins et du personnel et par le mouvement engendré par l'activité du chantier.

L'effet est direct, temporaire et localisé (car le chantier est mené à l'avancée) ; il est qualifié de faible (espèces patrimoniales) à négligeable (espèces non patrimoniales).

4.1.2.1.2 Définition du niveau d'incidence

■ Cas des espèces présentes en période nidification

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Tourterelle des bois	Moyen	Moyen	Fort	Fort
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen
Espèces non patrimoniales	Négligeable	Faible	Faible	Faible

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitats direct/permanent ou temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Tourterelle des bois	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen
Espèces non patrimoniales	Négligeable	Faible	Faible	Faible

Espèces	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Tourterelle des bois	Moyen	Faible	Faible	Faible

Espèces	Enjeu	Effet de dérangement direct/ temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Faible	Moyen	Faible
Espèces non patrimoniales	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

4.1.2.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les interventions sont annuelles et pas de nature à générer de perte de milieu ou de gêne des individus significatifs. Les effets et les incidences sont donc qualifiées de nuls.

4.1.3 Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

4.1.3.1 Incidences en phase de travaux

Deux effets principaux sont identifiés pour les mammifères lors de la phase de travaux :

- le dérangement des individus ;
- la perte d'habitats favorables.

4.1.3.1.1 Evaluation des effets

Le **dérangement des individus** interviendra du fait de la présence des engins et du personnel qui généreront bruit et lumière. En conséquence, les individus présents au moment de l'arrivée du chantier auront tendance à fuir la zone de chantier et à l'éviter.

Pour l'ensemble des espèces, il convient de préciser que les individus disposent d'une aire vitale assez étendue, ainsi les portions de travaux représentent une faible superficie de dérangement. De plus, le dérangement sera localisé dans l'espace. Ainsi, la sensibilité des individus face à cet effet est jugée faible.

L'effet, direct et temporaire, est donc évalué comme faible.

La **perte d'habitats favorables** aux espèces de mammifères est un effet direct relié à l'analyse des effets sur les habitats naturels.

Dans le cas de la Loutre d'Europe, les habitats favorables ne sont pas situés au droit des haies qui seront déclassées ou à proximité directe.

Pour les autres espèces, le constat est sensiblement identique.

Hormis l'Ecureuil roux, les autres espèces ont la capacité de circuler dans tous les types de milieu. Aussi, la perte temporaire de milieu représente un effet faible.

L'Ecureuil roux favorise ses déplacements par les arbres. La perte de milieu arborés et arbustifs a été évaluée et représente une surface totale faible au regard du domaine vital de cette espèce (entre 2 à 30 ha, Chapuis et Marmet, 2006) d'autant plus que la perte ne sera pas concentrée en un lieu mais répartie sur tout le linéaire de la conduite.

L'effet de perte d'habitat est donc qualifié de faible.

4.1.3.1.2 Définition du niveau d'incidence

Espèces	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire			Effet de perte d'habitats direct/temporaire ou permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Campagnol agreste <i>(probable)</i>	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Chevreuil européen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Ecureuil roux	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Lièvre d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Mulot sylvestre	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Ragondin	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Renard roux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Sanglier	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Taupe d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable

4.1.3.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les interventions sont annuelles et pas de nature à générer de perte de milieux ou de gêne des individus significatifs. Les effets et les incidences sont donc qualifiées de nuls.

4.1.4 Incidences sur les chiroptères

4.1.4.1 Incidences en phase de construction

Les effets potentiels des travaux sur les chiroptères sont :

- la destruction potentielle de gîtes d'hibernation et/ou de reproduction ;
- la destruction d'individus ;
- la perturbation potentielle d'individus durant leur cycle biologique.

4.1.4.1.1 Evaluation des effets

La **destruction de gîtes d'hibernation et/ou de reproduction** est un effet directement lié à la perte d'habitats naturels arbustifs et boisés et notamment le cas des gros arbres identifiés, arbres les plus favorables à la présence de gîtes ; cependant d'autres habitats peuvent potentiellement aussi accueillir des gros arbres (boisements feuillus par exemple).

Ces habitats potentiels sont répartis sur l'ensemble du linéaire et seuls sont concernés les arbres qui seront déclassés, arbres devant potentiellement être coupés pour permettre les installations de chantier.

La **destruction d'individus** interviendra uniquement dans le cas potentiel où des individus jeunes ou adultes sont présents dans les arbres coupés. Dans ce cas, la perte d'individus sera directe et permanente.

Au regard des résultats des inventaires, il est constaté que les espèces patrimoniales ont été contactées uniquement dans la partie sud de la Loire et de manière localisée (secteur du Pellerin). A l'inverse, les espèces non patrimoniales ont été contactées sur l'ensemble du linéaire. Cela amène

donc à considérer que la probabilité de l'effet est plus importante pour les espèces non patrimoniales.

Ainsi, les effets sont considérés comme faibles pour la perte d'habitats et moyen pour la perte d'individus.

Enfin, pour l'ensemble des espèces connues, la sensibilité est considérée comme forte ou moyenne selon le statut patrimonial de l'espèce.

Le projet concerne le déclassement de 3 arbres présentant un intérêt pour les chiroptères dont :

- 1 frênes avec un diamètre supérieur à 50 cm ;
- 2 chênes : un avec un diamètre supérieur à 50 cm et l'autre un diamètre compris entre 30 et 50 cm.

Le troisième effet identifié est la **perturbation des individus**. Cette perturbation est liée à leur activité nocturne de recherche alimentaire, indispensable à la survie des individus. Ainsi, si le chantier a lieu durant la nuit, il générera une perturbation sonore et lumineuse des individus et leur imposera de se déplacer vers des zones plus calmes. Cet effet est d'autant plus important que la zone de travaux ne traverse que peu de zones habitées où des zones lumineuses sont déjà présentes.

La sensibilité à cette perturbation sera moins importante pour les trois espèces anthropophiles que sont les pipistrelles et la Sérotine commune.

Cet effet étant lié aux travaux, il sera donc temporaire et localisé (le chantier se faisant à l'avancée), il est évalué comme moyen à faible.

4.1.4.1.2 Définition du niveau d'incidence

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Faible	Fort	Moyen
Sérotine commune	Faible	Faible	Moyen	Faible
Noctule commune	Moyen	Faible	Fort	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Moyen	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Moyen	Faible

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/permanent/négatif		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Moyen	Fort	Fort
Sérotine commune	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Noctule commune	Moyen	Moyen	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Pipistrelle commune	Faible	Moyen	Moyen	Moyen

Espèces	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Moyen	Moyenne	Moyen
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	Faible
Noctule commune	Moyen	Faible	Moyenne	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible

4.1.4.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les interventions sont annuelles et pas de nature à générer de perte de milieu ou de gêne des individus significatifs. Les effets et les incidences sont donc qualifiées de nuls.

4.1.5 Incidences sur les amphibiens

4.1.5.1 Incidences en phase de construction

Les effets de la phase de construction sur les amphibiens sont :

- la perte d'habitats de reproduction et/ou d'habitats terrestres des espèces ;
- la perte d'individus ;
- la dégradation des habitats d'espèces.

4.1.5.1.1 Evaluation des effets

La **perte d'habitats de reproduction** concerne la destruction des points d'eau existants dans la zone travaux, points d'eau dans lesquels la reproduction d'individus a été confirmée.

La **perte d'habitats terrestres** correspond à la perte des habitats naturels exploités par les espèces d'amphibiens à savoir les milieux boisés ou herbacés hauts.

Cet effet direct et temporaire est considéré comme faible pour toutes les espèces, dans la mesure où la perte d'arbres de manière ponctuelle représente une part négligeable de l'espace de dispersion des espèces identifiées.

Dans le cadre du projet de déclassement, la **perte d'individus** peut avoir lieu durant leur phase terrestre au moment de la réalisation des travaux. Cela concerne toutes les espèces identifiées lors des inventaires.

La sensibilité des espèces à cet effet est établie en fonction de leur niveau de rareté régionale, elle donc de forte pour le Pélodyte ponctué et le Triton crêté et de faible pour les autres espèces.

De même lors de la phase chantier en tant que telle, certains individus pourraient venir occuper et se reproduire dans des ornières créées par les engins.

La **dégradation des habitats d'espèces** est identique à l'analyse réalisée pour la dégradation des habitats naturels.

4.1.5.2 Définition du niveau d'incidence

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Crapaud commun	Faible	Moyen	Faible	Faible
Triton palmé	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Pélodyte ponctué	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen
Grenouille gr. verte	Faible	Moyen	Faible	Faible
Grenouille agile	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Salamandre tachetée	Faible	Moyen	Faible	Faible
Triton crêté	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitats de reproduction direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Crapaud commun	Faible	-	-	-
Triton palmé	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Pélodyte ponctué	Assez fort	-	-	-
Grenouille gr. verte	Faible	-	-	-
Grenouille agile	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Salamandre tachetée	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Triton crêté	Assez fort	-	-	-

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitats terrestres direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Crapaud commun	Faible	Faible	Moyen	Faible
Triton palmé	Moyen	Faible	Faible	Faible
Pélodyte ponctué	Assez fort	Faible	Fort	Faible
Grenouille gr. verte	Faible	Faible	Faible	Faible
Grenouille agile	Moyen	Faible	Faible	Faible
Salamandre tachetée	Faible	Faible	Moyen	Faible
Triton crêté	Assez fort	Faible	Fort	Faible

4.1.5.3 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les interventions sont annuelles et pas de nature à générer de perte de milieux ou de gêne des individus significatifs. Les effets et les incidences sont donc qualifiées de nuls.

4.1.6 Incidences sur les reptiles

4.1.6.1 Incidences en phase de travaux

Les effets de la phase de construction sur les reptiles sont :

- la perte potentielle d'individus ;
- la perte d'habitats d'espèces ;
- la dégradation des habitats d'espèce.

4.1.6.1.1 Evaluation des effets

Les reptiles sont des espèces très mobiles et capables de déplacement rapide leur permettant de fuir aisément une zone où l'activité est importante.

Cette capacité permettra de limiter les effets de **perte d'individus** qui restera un effet accidentel, direct et permanent. Il concernera les secteurs de présence de ces espèces à savoir de manière préférentielle tous les habitats non humides.

La **perte des habitats d'espèces** correspond aux analyses faites pour les habitats naturels (hors habitats aquatiques ou à tendance humide). Dans la majorité des cas, cette perte d'habitats est temporaire et représente des surfaces limitées au regard des surfaces disponibles au-delà de la zone travaux.

La **dégradation des habitats d'espèces** est identique à l'analyse réalisée pour la dégradation des habitats naturels.

4.1.6.1.2 Définition du niveau d'incidence

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent			Effet de perte d'individus direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Lézard des murailles	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible

4.1.6.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les interventions sont annuelles et pas de nature à générer de perte de milieu ou de gêne des individus significatifs. Les effets et les incidences sont donc qualifiées de nuls.

4.1.7 Incidences sur les insectes

4.1.7.1 Incidences en phase de construction

Les effets de la phase de construction sur les insectes seront :

- la perte d'individus ;
- la perte d'habitats favorables au développement des espèces.

4.1.7.1.1 Evaluation des effets

La **perte d'individus** est susceptible d'intervenir sur l'ensemble du tracé lors de la coupe des arbres, et toutes les espèces (odonates, orthoptères, papillons) sont concernées dans la mesure où elles peuvent exploiter différents types de milieux. Toutefois, la quantité d'individus ne peut être évaluée car ces espèces évoluent sur des territoires dépassant la zone de travaux et leur présence au moment du chantier reste potentielle.

L'effet de perte d'individus (papillons, orthoptères) est évalué comme faible.

En revanche, dans le cas des coléoptères patrimoniaux, les effets peuvent être évalués de manière plus spécifique.

En effet, le Pique-prune et le Grand Capricorne sont des espèces affiliées à la présence de gros arbres avec galeries ou cavités et dont certains noyaux sont connus. Ainsi, dans les secteurs concernés par le déclassement sont concernés par des zones de présence de ces deux espèces avec une certitude de la présence du Grand Capricorne pour certains individus.

Il existe une probabilité plus importante que des individus soient détruits en cas de coupe des arbres. Ces espèces sont connues essentiellement en noyaux et sont très dépendantes des arbres morts.

La **perte des habitats favorables** aux insectes est un effet variable en fonction de chaque espèce. Pour les coléoptères, leurs milieux favorables sont associés aux arbres si bien que la perte de milieu peut être considérée comme permanente dans la mesure où ces arbres, vieux voire morts essentiellement nécessiteront un temps long avant de pouvoir devenir de nouveau fonctionnel pour ces espèces. L'évaluation est donc liée à celle menée pour les habitats naturels. L'effet est donc considéré comme faible à moyen.

Le projet concerne le déclassement de 26 arbres présentant un intérêt pour les coléoptères dont :

- 22 frênes avec un diamètre supérieur à 50 cm (sauf un dont le diamètre est compris entre 30 et 50 cm) ;
- 4 chênes avec tous un diamètre supérieur à 50 cm dont un individu mort.

4.1.7.1.2 Définition du niveau d'incidence

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent (coléoptères) ou temporaire (autres groupes)			Effet de perte d'individus direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Papillons							
Thécla du Bouleau	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Orthoptères							
Conocéphale des roseaux	Assez fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible
Criquet des Roseaux	Assez fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Criquet tricolore	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible
Grillon des torrents	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Criquet ensanglanté	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Tétrix des vasières	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Ephippigère carénée	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Coléoptères							
Grand capricorne	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort
Pique-prune	Fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort
Rosalie des Alpes	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Faible	Fort	Moyen
Autres espèces	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible

4.1.7.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les interventions sont annuelles et pas de nature à générer de perte de milieu ou de gêne des individus significatifs. Les effets et les incidences sont donc qualifiées de nuls.

4.1.8 Incidences sur les continuités écologiques

L'effet identifié est la rupture des continuités écologiques du fait de la suppression de la continuité de certains linéaires de haies.

4.1.8.1 Incidences en phase de travaux

4.1.8.1.1 Evaluation de l'effet

Lors de la phase de travaux, les continuités écologiques seront modifiées de manière directe et temporaire du fait de la suppression de certains linéaires de haies. Toutefois, cette emprise sera limitée dans l'espace mais aussi dans le temps du fait de l'avancement progressif des travaux. Ainsi, bien qu'il y ait une rupture de continuités écologiques temporaire, celle-ci n'empêchera pas tout déplacement des espèces au sein de l'aire d'étude approchée.

A noter également que le réservoir mis en place sur la commune de Couëron ne sera pas à l'origine de la destruction de haies.

4.1.8.1.2 Définition du niveau d'incidence

Continuités écologiques	Enjeu	Effet de rupture directe et permanente		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Continuités écologiques	Moyen	Faible	Moyen	Faible

4.1.8.2 Incidences en phase de fonctionnement

4.1.8.2.1 Evaluation de l'effet

En phase de fonctionnement, l'ouvrage de la conduite sera totalement souterrain et ne sera donc pas de nature à engendrer d'effet sur les continuités écologiques de l'aire d'étude approchée et éloignée.

Comme indiqué dans l'analyse relative aux habitats, un linéaire de haies sera détruit par petite section sur l'ensemble du linéaire. Chacune de ces sections reste très faible en termes de linéaires. Ainsi, la majorité du réseau bocager sera maintenu et les continuités écologiques resteront fonctionnelles à grande échelle

L'effet est qualifié de faible.

4.1.8.2.2 Définition du niveau d'incidence

Continuités écologiques	Enjeu	Effet de rupture directe et permanente		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Continuités écologiques	Moyen	Faible	Moyen	Faible

4.2 Mesures

Un certain nombre de mesure ont été mises en place dans le cadre de l'étude d'impact. Les chapitres suivants présentent celles concernant le déclassement des haies.

4.2.1 Mesures prévues pour éviter les effets négatifs

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des mesures d'évitement qui sera mis en œuvre dans le cadre du projet de déclassement.

Chacune des mesures fait l'objet d'une fiche de synthèse indiquant les modalités de mises en œuvre, de suivi et leur coût.

ME1	Evitement spatial lors de la définition du tracé
ME5	Adaptation de la période de coupe de la végétation
ME6	Préservation des gros arbres à cavités et à galeries
ME7	Traitement des gros arbres en phase chantier
ME8	Adaptation des horaires de travaux
ME9	Protection de la conduite en phase chantier
ME10	Déplacement d'amphibiens (si nécessaire)

4.2.1.1 ME1 : Evitement spatial lors de la définition du tracé

ME1 : Evitement spatial lors de la définition du tracé					
E	R	C	A	L'objectif principal de cette mesure est d'éviter la perte directe et permanente d'espèces ainsi que d'habitats d'espèces (PK dans le tableau ci-dessous).	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif					
<p>Il s'agit d'une mesure qui a été mise en œuvre au fur et à mesure de l'avancée de la réflexion du projet en concertation avec le maître d'ouvrage/maître d'œuvre suite aux données écologiques bibliographiques et obtenues sur le terrain.</p> <p>Il a donc été recherché le déplacement du tracé et/ou de la zone de chantier associée.</p> <p>Etant donné l'existence de nombreux enjeux sur l'ensemble du tracé, des priorités d'évitement ont été définies : gros arbres à cavités et à galeries, stations d'espèces floristiques protégées et patrimoniales, gros arbres, mares avec présence d'amphibiens.</p>					
Effet de la mesure					
PK	Enjeux évités		Effets de l'évitement		
PK6.1 à PK6.7	Zone de présence potentielle du Pique-Prune et espèce floristique protégée		<p>Avec le tracé d'évitement, la surface de station de Trèfle de Micheli dans la zone de travaux est passée de 802 m² à 0 m² ; et elle ne se situe plus dans l'axe de la tranchée.</p> <p>Cela permet de s'éloigner d'un linéaire de haies où la potentialité de présence de Pique-Prune est bonne (DOCOB, 2007). Cet éloignement permet de supprimer tout risque de dégradation des arbres pendant les travaux.</p>		
PK9.5 à PK10.2	Mare à amphibiens, Gros arbre à galeries, espèces floristiques patrimoniales		<p>Le tracé d'évitement permet de supprimer de l'axe de la tranchée et de la zone travaux : 1 gros arbre à galerie, une mare avec la Grenouille agile et Grenouille verte ainsi que deux stations de Fritillaire pintade.</p>		

PK10.6 à PK10.9	Espèces floristiques patrimoniales	Avec le tracé d'évitement, la surface de station d'Orchis à fleurs lâches dans la zone de travaux est passée de 917 m ² à 392 m ² ; et elle ne se situe plus dans l'axe de la tranchée.
PK11.4 à PK12.2	Gros arbres	Le tracé d'évitement a pour but d'éviter un trop grand nombre de gros arbres dans la zone de travaux.
Modalités de suivis Un géomètre sera chargé de délimiter précisément les zones de chantier, ces zones d'évitement seront donc exclues.		
Coût La recherche de ces mesures n'a pas généré de coût supplémentaire pour le projet.		

4.2.1.1 : ME 5 Adaptation de la période de coupe de la végétation

ME5 : Adaptation de la période de coupe de la végétation					
E	R	C	A	La coupe de la végétation concerne l'ensemble du linéaire du projet (PK 0 à PK 17).	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif Sur l'ensemble du linéaire, l'ensemble de la végétation (arbres, arbustes, fourrés, etc.) située dans la zone de travaux sera coupé (si la coupe est nécessaire) dans une période hors nidification des oiseaux. Ainsi, la coupe de la végétation sera réalisée du mois de septembre à la fin février.					
Effet de la mesure Cette mesure permet d'éviter la destruction d'individus (jeunes) de nids ou d'œufs d'espèces d'oiseaux affiliées au milieu boisés, arborés, etc. : Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Pic noir, etc .					
Modalités de suivis Le maître d'ouvrage informera en amont de la phase de coupe de la végétation la DDTM.					
Coût Le coût global de cette mesure est de l'ordre de 20 000 € HT.					

4.2.1.2 ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries

ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries					
E	R	C	A	Les gros arbres à cavités et à galeries sont ceux répertoriés lors des inventaires écologiques sur l'ensemble du linéaire- PK 0 à PK 17 (ils sont identifiés aux cartes 37 à 41 de l'atlas cartographique).	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif La mesure d'évitement spatial lors de la définition du tracé (ME1) n'a pas permis d'exclure tous les gros arbres à cavités et à galeries répertoriés. Tous les gros arbres à cavités et à galeries localisés dans l'emprise du chantier (bande de 15 ou 20 m) seront maintenus et la zone chantier sera adaptée en conséquence. Si lors de l'ouverture de la tranchée, il est rencontré des grosses racines d'un diamètre d'au moins 10 cm, la découpe sera menée de manière propre et la racine sera protégée avec un mastic cicatrisant.					
Effet de la mesure					

La préservation de ces gros arbres à cavités ou à galeries permet d'une part d'éviter la perte d'habitats naturels et d'autre part d'éviter la perte de zones de reproduction et de repos d'oiseaux affiliés aux boisements, de gîtes potentiels pour des chiroptères, d'habitats potentiels pour des insectes coléoptères. La majorité des espèces concernées sont des espèces protégées.
Modalités de suivis Ces gros arbres à cavités et à galeries seront identifiés et localisés par un géomètre en amont du chantier. Ils feront l'objet du suivi environnemental de chantier.
Coût L'impact financier, induit par la réduction de cadence, est difficile à quantifier mais est intégré au projet.

4.2.1.3 ME7 : Traitement des gros arbres en phase chantier

ME7 : Traitement des gros arbres en phase chantier					
E	R	C	A	Les gros arbres sont ceux identifiés lors des inventaires écologiques. Cette mesure s'applique sur tout le linéaire (PK 0 à PK 17).	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif Dans le cas des gros arbres (sans constatation de galeries ou cavités), l'évitement de la coupe sera recherché dans la mesure du possible si ceux-ci se situent dans la zone de travaux. Si lors de l'ouverture de la tranchée, il est rencontré des grosses racines d'un diamètre d'au moins 10 cm, la découpe sera menée de manière propre et la racine sera protégée avec un mastic cicatrisant. Le cas échéant, une visite spécifique de ces gros arbres par un spécialiste aura pour but de s'assurer de l'absence de cavités abritant des chiroptères. Tous les gros arbres présentant un intérêt pour les chiroptères et définis suite à la visite du 17 et 18 septembre 2018 seront coupés selon les règles de l'art. Si un arbre est occupé et ne peut être évité, l'abattage devra avoir lieu, sous le contrôle d'un spécialiste, hors période de mise-bas et d'hivernage, dans les règles de l'art (obstruction de la cavité la nuit, lorsque la totalité des individus sont sortis, et abattage-dépose en douceur en préservant la cavité).					
Effet de la mesure Cette mesure a pour objectif d'éviter les effets de perte d'individus de chiroptères et d'insectes coléoptères.					
Modalités de suivis Les gros arbres à couper feront l'objet d'une justification auprès de l'intervenant du suivi environnemental de chantier qui pourra donner son avis.					
Coût Le coût global de cette mesure ne peut être défini en amont car il est dépendant du nombre d'intervention d'un écologue spécialisé nécessaire.					

4.2.1.4 ME8 : Adaptation des horaires de travaux

ME8 : Adaptation des horaires de travaux					
E	R	C	A	L'objectif principal de cette mesure est d'éviter la perturbation des espèces actives en période nocturne. Elle s'applique sur tout le linéaire (PK 0 à PK 17).	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif Le chantier ne se déroulera pas durant des périodes nocturnes (20h-07h).					

<p>Effet de la mesure En évitant de générer des sources sonores et visuelles (lumière) en phase nocturne, le dérangement des espèces de chiroptères chassant la nuit sera évité. Il en sera de même pour d'autres espèces circulant la nuit. Cette mesure sera également favorable à la population (évitement de la gêne sonore).</p>
<p>Modalités de suivis Cette mesure ne nécessite pas de suivi particulier.</p>
<p>Coût Cette mesure ne génère pas de coût complémentaire à celui du projet dans sa globalité.</p>

4.2.1.1 ME9 : Protection de la conduite en phase de chantier

ME9 : Protection de la conduite en phase de chantier					
E	R	C	A	Cette mesure concerne l'ensemble du linéaire (PK 0 à PK 17).	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
<p>Descriptif A chaque arrêt de chantier (midi et soir), les conduites posées en tranchée seront bouchées aux deux extrémités.</p>					
<p>Effet de la mesure La mise en œuvre de cette mesure permet d'éviter que des individus d'espèces puisse rentrer dans la conduite et y être enfermés ; il y a donc un évitement de la perte d'individus (toutes sortes d'espèces sont concernées : amphibiens, reptiles, petits mammifères).</p>					
<p>Modalités de suivis Cette mesure ne nécessite pas de suivi particulier. La réalisation de cette mesure sera vérifiée lors du suivi environnemental du chantier.</p>					
<p>Coût Cette mesure ne génère pas de coût complémentaire à celui du projet dans sa globalité.</p>					

4.2.1.2 ME10 : Déplacement d'amphibiens (si nécessaire)

ME10 : Déplacement d'amphibiens (si nécessaire)					
E	R	C	A	L'objectif principal de cette mesure est d'éviter la perte d'individus d'amphibiens. Elle s'applique sur tout le linéaire (PK 0 à PK 17).	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
<p>Descriptif Certains secteurs de travaux seront limités par la mise en place de filets au sol destinées à réduire l'intrusion sur le chantier d'individus amphibiens. Ce type de mesure étant difficile à mettre en œuvre sur l'ensemble du linéaire, il a été fait le choix de cibler les secteurs de présence des espèces aux enjeux les plus importants, à savoir le Pélodyte ponctué et le Triton crêté. Dans les secteurs où les rayons de dispersion du Triton crêté et du Pélodyte ponctué, et les zones de travaux se croisent, des filets seront installés. La méthodologie de mise en œuvre sera discutée avec l'écologue en charge du suivi environnemental, et adapté à la période des travaux (période de reproduction, période de dispersion terrestre) et à la méthodologie de travaux. L'objectif sera de réduire le risque que des individus se déplacent dans la zone de chantier en priorisant les habitats d'intérêt. La mesure concerne deux secteurs de travaux (secteurs en lien avec le Pélodyte ponctué et le Triton crêté) qui seront totalement fermés par des filets qui devront rester en place durant tout le chantier</p>					

<p>(mise en place avant l'entrée des engins, refermés dès l'entrée des engins, maintenus jusqu'à la fin des travaux des portions concernés).</p> <p>Dans le cas de présence de mares à proximité directe du chantier, un filet sera systématiquement installé autour de celle-ci.</p> <p>En synthèse, en ce qui concerne la pose de filets :</p> <ul style="list-style-type: none">- La pose des filets est systématique au niveau des zones chantier incluses dans le rayon de dispersion du Triton crêté et du Pélodyte ponctué,- La pose est adaptée aux habitats d'intérêt des espèces à enjeux « assez fort »,- Les mares proches du chantier sont protégées,- Les abords du filet sont vérifiés régulièrement par l'écologue pour déplacer les individus,- Un kit de filets est toujours disponible. <p>Protocole de déplacement</p> <p>Il s'agit d'une action qui sera entreprise par un spécialiste écologue dans le cadre du suivi environnemental du chantier envisagé.</p> <p>L'écologue anticipera l'arrivée des travaux. Les tronçons seront parcourus à pied. Toutes les caches possibles seront inspectées afin de déterminer la présence ou non d'individus.</p> <p>En fonction du lieu de capture, le prélèvement pourra être mené à la main (avec protection gantée) ou au filet. Le matériel sera neuf puis régulièrement désinfecté (Virkon par exemple) pour éviter la propagation éventuelle de maladie (Chytridiomycose).</p> <p>Les individus seront collectés de manière temporaire dans une boîte en plastique (elle aussi systématiquement désinfectée après chaque utilisation). Les individus pourront être collectés ensemble s'ils proviennent du même lieu. Dans le cas contraire, ils sont collectés individuellement.</p> <p>Après capture, la zone de relâché sera déterminée en fonction de la zone de prélèvement et de la période. Il sera favorisé un milieu terrestre favorable à l'espèce et à proximité d'un point d'eau. Cette zone de relâché devra se situer plutôt en amont de la future zone de travaux et à distance d'environ 300 à 500 m.</p> <p>Les zones de capture, de relâché, le nombre d'individus et les espèces seront systématiquement notées et reportés dans un rapport de synthèse. Des photos compléteront les actions.</p> <p>En complément, il sera favorisé la formation d'une personne de l'entreprise travaux. Cette personne sera formée à la capture par l'écologue. L'objectif est de s'assurer d'une observation quotidienne de la présence d'individus dans la tranchée. L'écologue déterminera par tronçon les zones de relâchés et indiquera la personne formée. Cette dernière, équipée du matériel nécessaire (boîtes, gants et filets) prendra alors en photo chaque individu trouvé et préviendra l'écologue.</p> <p>Lorsque le chantier se déroulera à proximité de mares et hors période de reproduction des amphibiens, une recherche systématique d'individus d'amphibiens sera menée sur le chantier. Cette opération sera réalisée par l'écologue en charge du suivi environnemental. Si des individus sont identifiés dans la zone de chantier en déplacement, ils seront déplacés hors zone d'influence des travaux. Etant hors période de reproduction, les individus seront déplacés sur des zones terrestres favorables à leur déplacement (fourrés par exemple).</p>
<p>Effet de la mesure</p> <p>Ce déplacement vise à éviter la perte d'individus en phase terrestre (pré ou post nuptial).</p>
<p>Modalités de suivis</p> <p>La prestation sera encadrée par l'écologue chargé du suivi environnemental de la phase travaux. En complément, une formation spécifique sera assurée auprès des entreprises intervenantes. Cette formation présentera les zones de présence des mares, et les espèces susceptibles d'être rencontrées par zone.</p>
<p>Coût</p> <p>Cette mesure est intégrée dans le coût global du projet.</p>

4.2.2 Mesures prévues pour réduire les effets négatifs

Le tableau ci-dessous présente la mesure de réduction qui sera mis en œuvre dans le cadre du projet.

Cette mesure fait l'objet d'une fiche de synthèse indiquant les modalités de mises en œuvre, de suivi et son coût.

MR2	Balisage des stations de Fritillaire pintade
MR3	Adaptation de la zone de chantier pour le passage des haies
MR6	Balisage des mares

4.2.2.1 MR2 : Balisage des stations de Fritillaire pintade

MR2 : Balisage d'une station de Fritillaire pintade				
E	R	C	A	Cette mesure vient en complément de la mesure ME 4. Elle se situe du PK 10.2 au PK 10.3 .
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif Cette mesure consistera à mettre en œuvre un balisage au droit des stations identifiées de Fritillaire pintade. Ce balisage permettra d'indiquer au personnel de chantier qu'une zone à enjeu est localisée à proximité directe. Ce balisage sera réalisé avec des piquets délimitant la station (repérage à partir de points GPS) reliés par des rubalises.				
Effet de la mesure Ce balisage permettra de réduire les risques d'atteinte aux stations de l'espèce qui ont fait l'objet d'un évitement spatial				
Modalités de suivis Ce balisage fera l'objet du suivi environnemental de chantier.				
Coût Le coût de ce balisage s'inscrit directement dans le coût des travaux. Il représente entre 100 et 300 euros.				

4.2.2.2 MR3 : Adaptation de la zone de chantier pour le passage des haies

MR3 : Adaptation de la zone de chantier pour le passage des haies				
E	R	C	A	Cette mesure s'applique sur l'ensemble du linéaire (PK 0 au PK 17).
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif Cette mesure sera mise en œuvre pour chaque situation où le tracé traversera de manière perpendiculaire une haie. Dans de tels cas, la zone de travaux sera donc réduite à 6 m (au lieu de 15 m ou 20 m) dans le but de limiter la coupe d'arbres et donc de réduire la perte globale de linéaire de haies sur l'ensemble du tracé. Des solutions de type talus seront mise en œuvre, accompagnées de la mise en place d'une clôture, et de la plantation de petites essences d'arbres, afin d'éviter que la trouée devienne un passage d'engins pérenne.				
Effet de la mesure La réduction de la zone de travaux permet ainsi d'évaluer la perte directe et permanente de ce type de milieux. Cette mesure concerne donc l'habitat naturel « Haies et bosquets ».				



Exemple de passage réduit dans une haie (source : SETEC hydratec)

<p>Modalités de suivis Cette mesure fera l'objet des missions d'intervention lors du suivi environnemental de chantier.</p>
<p>Coût Cette mesure génère un coût indirect non quantifiable car la cadence du chantier est réduite.</p>

4.2.2.3 MR6 : Balisage des mares

MR6 : Balisage des mares				
E	R	C	A	Cette mesure s'applique sur l'ensemble du linéaire de projet (PK 0 au PK 17).
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
<p>Descriptif Lorsque des mares sont situées à proximité du tracé ou de la zone de chantier, un balisage systématique sera mis en œuvre. Ce balisage mis en place avec de la rubalise et des piquets visera à indiquer aux intervenants la présence d'une zone à enjeu.</p>				
<p>Effet de la mesure Cette mesure sera favorable pour réduire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le risque d'atteinte à ces habitats naturels pour certains favorables à la reproduction d'amphibiens, à l'accueil d'odonates et autres espèces. 				
<p>Modalités de suivis Le suivi de cette mesure sera assuré par le responsable environnement de chantier qui devra constater du maintien et du bon état de ces balisages.</p>				
<p>Coût Le coût de ce balisage s'inscrit directement dans le coût des travaux. Il représente entre 500 et 1000 euros.</p>				

4.2.3 Mesures de suivi

MS1 : Suivi des milieux naturels				
E	R	C	S	Cette mesure s'applique pour la zone de chantier située dans le périmètre du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » et sur l'ensemble du linéaire.
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
<p>Descriptif</p>				

<p>Ce suivi consistera à parcourir la zone de chantier pour déterminer la nature des habitats naturels. Il s'agira donc de la réalisation d'un inventaire destiné à suivre l'évolution des milieux après la remise en état du chantier.</p> <p>Ce suivi concernera :</p> <ul style="list-style-type: none">- les habitats naturels au sein du périmètre du site Natura 2000 (notamment prairies subhalophiles et autres habitats humides) ;- les oiseaux nicheurs patrimoniaux ;- les chiroptères patrimoniaux en ciblant la partie sud Loire ;- les espèces floristiques patrimoniales ;- les amphibiens. <p>Ce suivi d'habitats pourra avoir lieu dès le printemps suivant la fin des travaux. Il pourra cibler certains secteurs majeurs, secteurs où des enjeux environnementaux importants ont été identifiés dans le cadre de l'état initial.</p> <p>Ce suivi se déroulera à minima durant 3 ans.</p>
<p>Effet de la mesure</p> <p>Cette mesure vise à évaluer l'état des milieux après les travaux.</p>
<p>Modalités de suivis</p> <p>Le suivi fera l'objet de compte-rendu mis à disposition des services instructeurs avec l'établissement d'un bilan à la fin de chaque année.</p>
<p>Coût</p> <p>Ce suivi entraînera un coût d'environ 10 000 € HT par année de suivi.</p>

4.3 Définition des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles résultent de l'application des mesures d'évitement et de réduction détaillées au préalable.

4.3.1.1 Phase de construction

Habitat	Enjeu	Effet de perte direct/ temporaire/négatif			Effet de perte direct/permanent/négatif			Effet de dégradation direct ou indirect/ temporaire/négatif			Mesure d'évitement	Mesure de réduction/Mesure d'accompagnement	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Gros arbres feuillus > 40 cm	Assez fort	-	-	-	Moyen	Forte	Fort	Moyen	Faible	Faible	ME1 : Evitement spatial ME6 : Préservation des arbres à galeries et cavités ME7 : Traitement des gros arbres	MR3 : Adaptation du chantier pour le passage des haies	Négligeable
Haies et bosquets	Moyen	-	-	-	Moyen	Forte	Fort	Moyen	Faible	Faible	-	MR3 : Adaptation du chantier pour le passage des haies	Faible

Espèces floristiques	Enjeu	Effet de perte de pieds direct/ temporaire/négatif			Effet de dissémination direct et temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Trèfle de Micheli	Fort	-	-	-				ME1 : Evitement spatial	-	Nul
Fritillaire pintade	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen				ME4 : Adaptation de la zone de chantier	MR 2 : Balisage des zones de Fritillaire pintade	Nul

Oiseaux nicheurs	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/ permanent			Effet de perte d'habitats direct/ permanent ou temporaire			Effet de dérangement direct/ temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction/Mesure d'accompagnement	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Tourterelle des bois	Moyen	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	ME1 : Evitement spatial	MR3 : Adaptation de la zone travaux pour les haies	Négligeable
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Faible	ME5 : Adaptation coupe de la végétation		Faible à négligeable
Espèces non patrimoniales	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier ME8 : Adaptation des horaires de travaux		Négligeable à nul

Mammifères	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire			Effet de perte d'habitats direct/temporaire ou permanent			Effet de perte d'individus direct/permanent/négatif			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Campagnol agreste (<i>probable</i>)	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier	-	Négligeable
Chevreuil européen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Ecureuil roux	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible				ME1 : Evitement spatial ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier	-	Négligeable
Lièvre d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Mulot sylvestre	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier	-	Négligeable
Ragondin	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Renard roux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Sanglier	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Taupe d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier	-	Négligeable
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Moyen	Moyenne	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Fort	ME1 : Evitement spatial	MR3 : Adaptation de la zone travaux pour les haies	Faible à négligeable
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries		Faible à négligeable
Noctule commune	Moyen	Faible	Moyenne	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Fort	ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier		Faible à négligeable
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen			Négligeable
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	ME8 : Adaptation des horaires de travaux		Négligeable

Amphibiens	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/permanent			Effet de perte d'habitats de reproduction direct/temporaire			Effet de perte d'habitats terrestres direct/temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Crapaud commun	Faible	Moyen	Faible	Faible	-	-	-	Faible	Moyen	Faible	ME1 : Evitement spatial	MR6 : Balisage des mares	Négligeable
Rainette verte	Moyen	Moyen	Faible	Faible	-	-	-	Faible	Moyen	Faible			Négligeable
Triton palmé	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier		Négligeable
Pélodyte ponctué	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen	-	-	-	Faible	Fort	Faible			Faible à négligeable
Grenouille gr. verte	Faible	Moyen	Faible	Faible	-	-	-	Faible	Faible	Faible	ME10 : Déplacement (si nécessaire)		Négligeable
Grenouille agile	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible			Faible à négligeable
Salamandre tachetée	Faible	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Faible			Négligeable
Triton crêté	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen	-	-	-	Faible	Fort	Faible			Négligeable
Reptiles	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent			Effet de perte d'individus direct/permanent								
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence						
Lézard des murailles	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible				ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier	-	Négligeable

Insectes	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent (coléoptères) ou temporaire (autres groupes)			Effet de perte d'individus direct/permanent			Mesure d'évitement	Mesure de réduction/Mesure d'accompagnement	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Orthoptères										
Conocéphale des roseaux	Assez fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	-	MR1 : Traitement de la couche superficielle MA1 : Aide à la recolonisation végétale	Faible à négligeable
Criquet des Roseaux	Assez fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Criquet tricolore	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	-		Faible à négligeable
Grillon des torrents	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Criquet ensanglanté	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Tétrix des vasières	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Ephippigère carénée	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Coléoptères										
Grand capricorne	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort	ME1 : Evitement spatial	-	Nul
Pique-prune	Fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort		-	Nul
Rosalie des Alpes	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Faible	Fort	Moyen	ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries	-	Négligeable
Autres espèces	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible		ME 7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier	-

Amphibiens	Enjeu	Effet de rupture direct et permanent			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Continuités écologiques	Moyen	Faible	Moyen	Faible	ME1 : Evitement spatial ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME 7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier		Négligeable

4.3.1.2 Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, seules trois espèces de chiroptères ont fait l'objet d'une analyse des incidences (perte de zone de chasse du fait de l'aménagement du nouveau réservoir) se concluant par un niveau négligeable. L'incidence résiduelle reste qualifiée de **négligeable** en phase de fonctionnement pour la Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune.

En ce qui concerne les **continuités écologiques**, le **niveau faible** d'incidence est maintenu comme faible pour l'incidence résiduelle.

4.4 Synthèse des mesures

Parmi les 118 gros arbres répertoriés, les mesures suivantes seront mises en place :

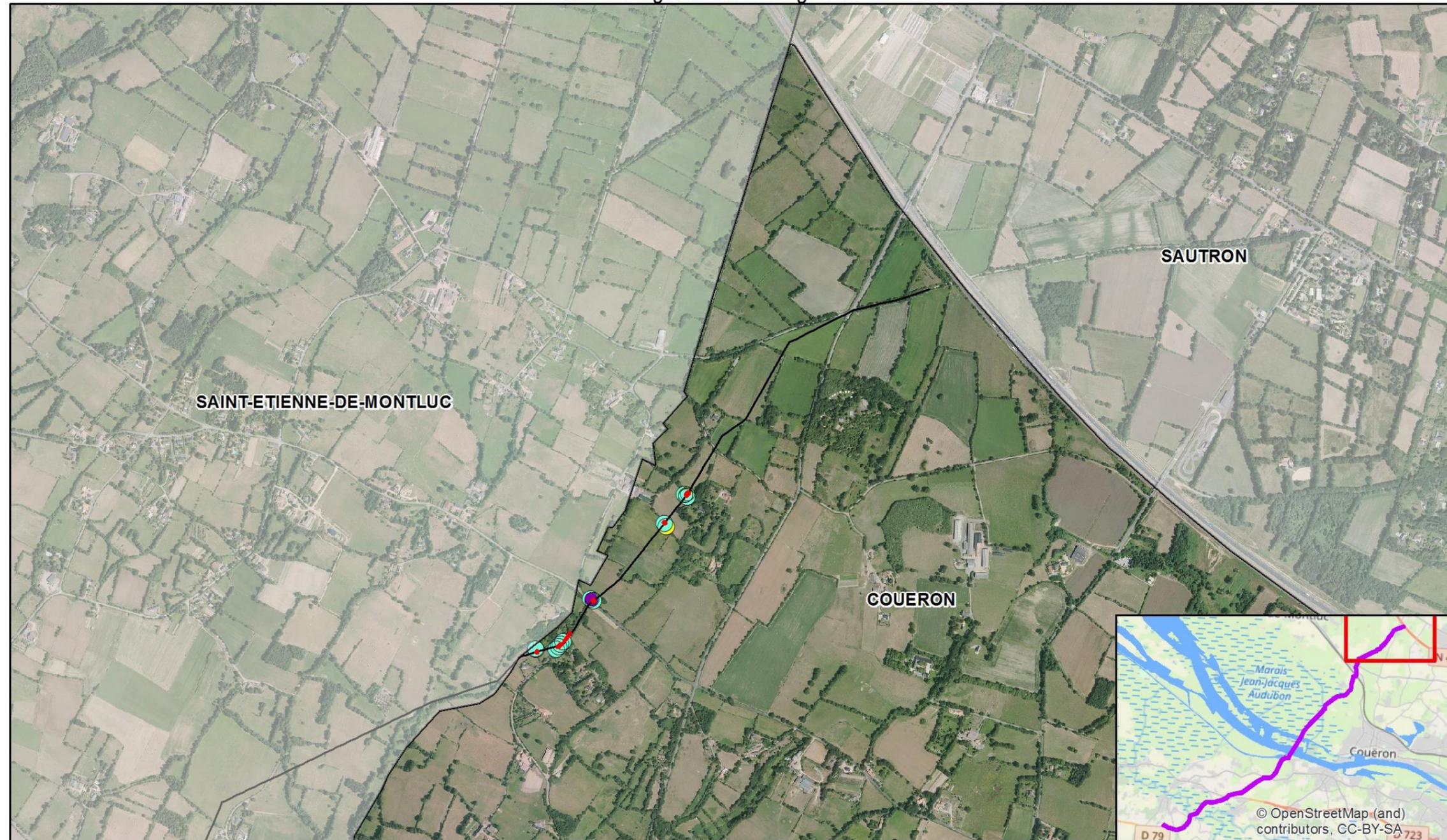
- 69 arbres seront évités ;
- 40 arbres bénéficieront de la mesure ME5 ;
- 1 arbre bénéficiera de la mesure ME6 ;
- 8 arbres bénéficieront de la mesure ME7.

Les cartes pages suivantes localisent les mesures qui seront mises en place.



Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres - Couëron Nord

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



- | | | | |
|--------------------|--|---|------------------------------|
| Limites communales | Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement | Gros arbres en EBC concernés par le déclassement | Evitement |
| Tracé | | Application de la mesure ME6 (Déjà prévu) | Application de la mesure ME7 |
| | | | Application de la mesure ME5 |

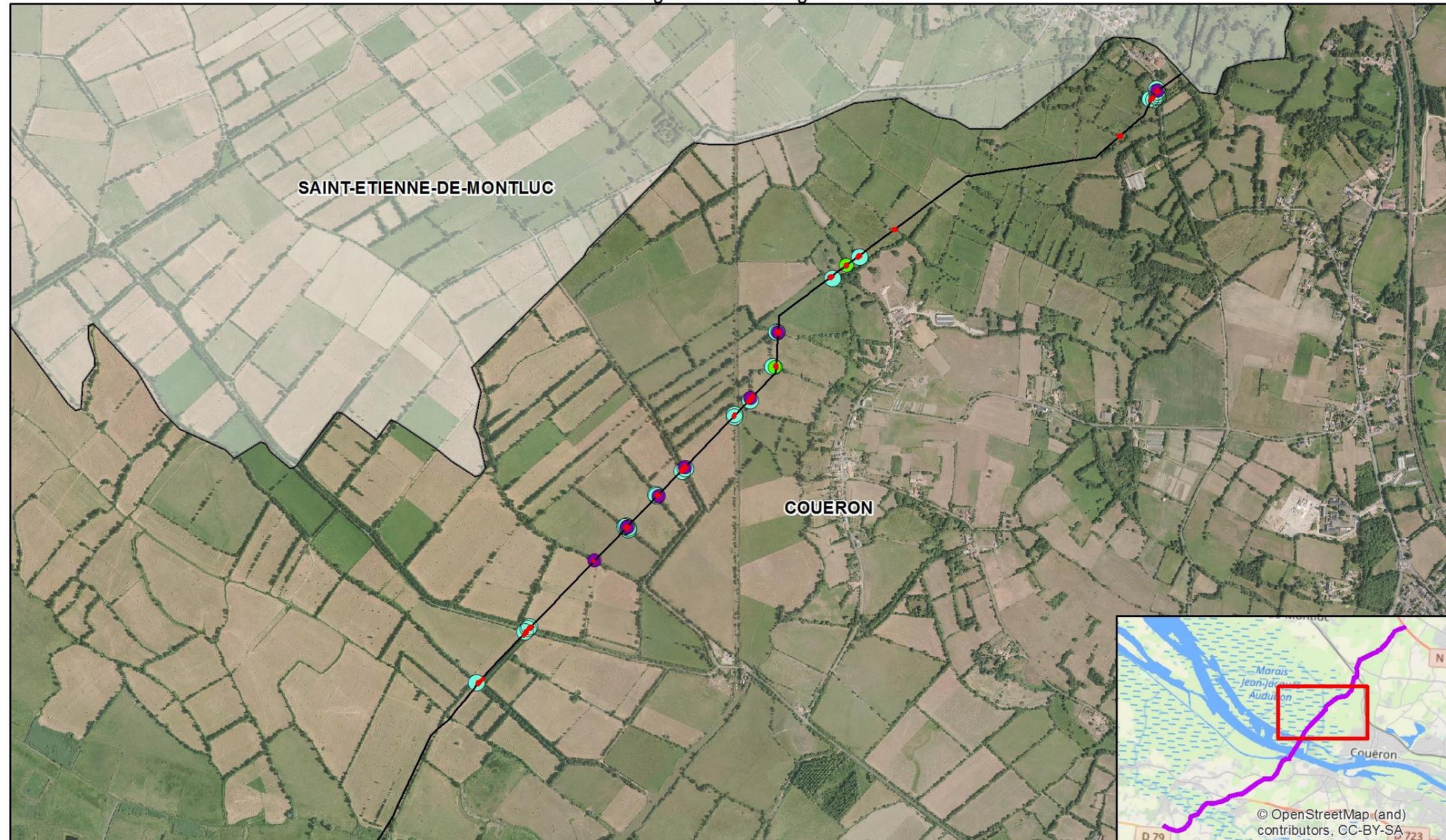
N 0 150 300 m
Carte réalisée par TBM, 2019
Sources : TBM2017-2018, Atlantic'Eau

Carte 26 : Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres – Secteur de Couëron Nord



Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres - Couëron Sud

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



- Limites communales
- Tracé
- Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement
- Gros arbres en EBC concernés par le déclassement
- Evitement
- Application de la mesure ME7
- Application de la mesure ME5


 Carte réalisée par TBM, 2019
 Sources : TBM2017-2018, Atlantic'Eau

Carte 27 : Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres – Secteur de Couëron Sud



Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres - Le Pellerin

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



Carte 28 : Synthèse des mesures mises en place au droit des gros arbres – Secteur Le Pellerin

5 EXPOSE DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROJET A ETE RETENU

Le déclassement des haies fait suite à la réalisation du projet de Feeder. La justification d'un tel déclassement réside dans la justification même du projet.

Est donc présentée en suivant la justification du projet figurant dans l'étude d'impact.

5.1 Pourquoi la nécessité d'une nouvelle conduite d'eau potable ?

5.1.1 Le Schéma Départemental de Sécurisation de l'Alimentation en Eau Potable de la Loire-Atlantique

Ce schéma⁶ (SAFEGE, 2005), établi pour la période 2007-2020 pour le compte du département, dresse un bilan général de l'alimentation en eau potable du département et fait de nouvelles propositions de gestion pour les différents secteurs du territoire.

L'objectif de ce schéma est de :

- favoriser la sécurité de production et de distribution de l'eau potable,
- favoriser la solidarité départementale autour de ce thème,
- optimiser ses interventions financières et techniques pour répondre à ces objectifs.

5.1.1.1 Constat

L'alimentation en Eau Potable en Loire-Atlantique, en 2005, nécessite environ 90 millions de m³/an y compris les exports vers des départements limitrophes. A l'horizon 2020, ces besoins devraient évoluer essentiellement du fait de la progression démographique et se situer entre 105 et 115 millions de m³/an.

Le département dispose d'environ 150 millions de m³/an en ressources réparties sur 18 sites de production totalisant 500 000 m³/j : la moitié de cette capacité est disponible à partir de l'usine de traitement d'eau de Loire de NANTES Métropole et un peu plus du tiers à partir des usines de FEREL, CAMPBON et BASSE-GOULAIN.

Bien que le bilan Ressources-Besoins soit globalement excédentaire, des situations déficitaires peuvent apparaître en pointe sur le Sud du département à court-moyen terme et au Nord-Ouest sur l'axe FEREL-CAMPBON-NANTES à plus long terme.

5.1.1.1 Secteur sud-ouest du département

Le sud-ouest de la Loire - Atlantique connaît actuellement une dynamique de développement importante liée d'une part à la proximité de l'agglomération nantaise et d'autre part à l'attrait de la zone littorale. Ce développement se traduit par une augmentation significative de la population et des besoins en eau (+ 30 à 55 % à échéance 2020).

Pour anticiper les besoins futurs et faire face au déficit estimé entre 6 000 m³/j et 12 000 m³/j en pointe, le SDAEP a engagé depuis 2004 une réflexion sur la sécurisation de ce secteur.

Différentes études ont été menées :

- Schéma Départemental de Sécurisation de l'Alimentation en Eau Potable (SAFEGE – 2005),

⁶ Ce document est téléchargeable sur le site internet du département de la Loire-Atlantique

- Sécurisation de l'Alimentation en Eau Potable du Sud-Ouest de la Loire Atlantique (SAFEGE – 2006).

Les estimations du schéma départemental de 2005 sont globalement confirmées par l'évolution réelle des abonnés : + 21% en 13 ans.

En termes de consommation, les efforts des ménages pour réduire leurs consommations se fait ressentir puisque le volume augmente dans une plus faible part.

En revanche, la population accueillie en période estivale continue à augmenter entraînant des consommations de pointe estivale de plus en plus importante, amplifiant le risque de rupture d'alimentation.

En réponse à ce constat, les études réalisées proposent diverses pistes et propositions s'appuyant sur trois éléments :

- un recentrage de la production d'eau sur le secteur à partir, d'une part des ressources de l'usine des Gâtineaux, appuyées par un transfert d'eau brute du système Grand-Lieu-Loire via le canal de la Martinière, et d'autre part du champ captant de MACHECOUL, sous réserve de résultats du programme de reconquête de la qualité ;
- une diversification à partir des ressources de l'axe FÉREL-CAMPBON-NANTES ;
- un complément par l'apport de l'usine de production de BASSE-GOULAINNE et les feeders des syndicats mixtes du Sud-Estuaire et du Sud-Est.

Les cartes ci-après récapitulent ces propositions.

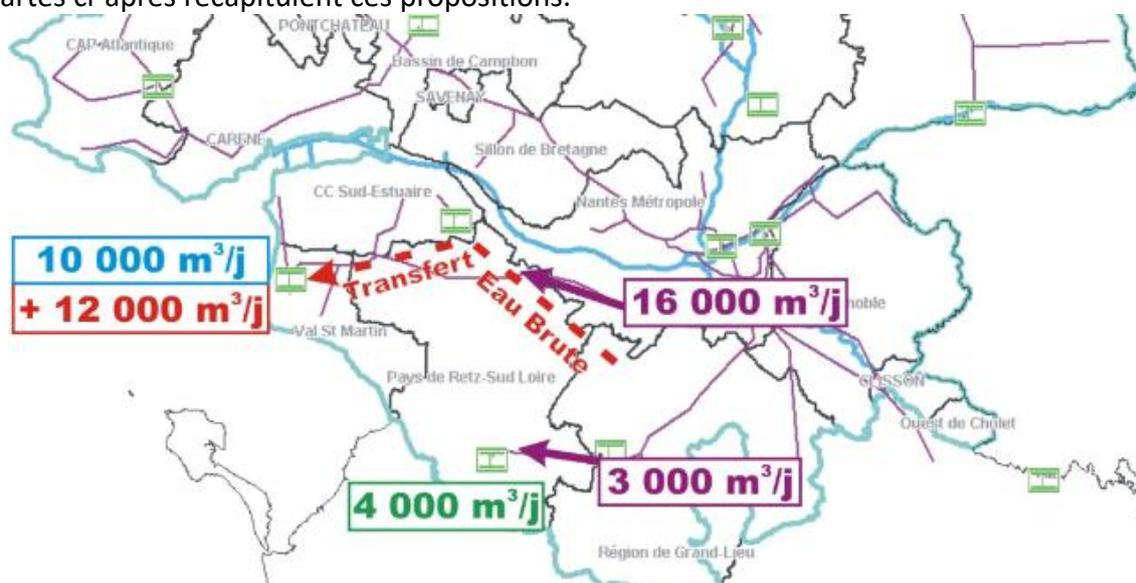


Figure 21 : Proposition pour anticiper les besoins futurs à partir de l'usine de Gâtineaux (source : SDSAEP, 2005)

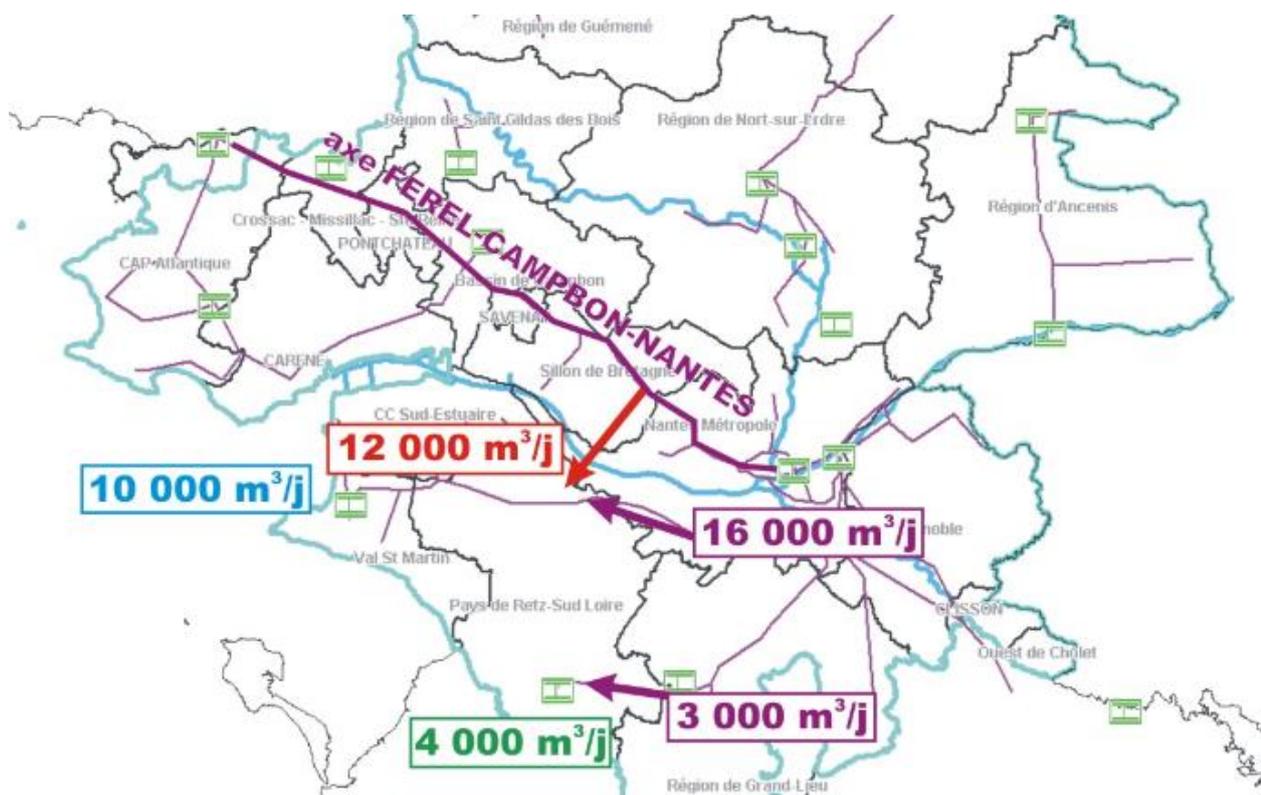


Figure 22 : Proposition pour anticiper les besoins futurs avec un passage sous la Loire (source : SDSAEP, 2005)

Au vu des résultats des études comparatives techniques et financières, une solution est aujourd'hui retenue : le raccordement à la conduite de transfert d'eau traitée Nantes-Saint Nazaire au droit de Vigneux-de-Bretagne (transfert en gravitaire de 12 000 m³/jour).

Cette nouvelle interconnexion traversant la Loire au droit de Vigneux-de-Bretagne permettra le transfert d'eau traitée issue préférentiellement de l'usine de production de Nantes mais également si nécessaire de celles de Campbon et de Férel. Cette solution offrira beaucoup de souplesse pour la satisfaction des besoins en eau au-delà de 2020 puisque la capacité de transfert pourra être portée à 18 000 m³/jour.

5.2 Solutions envisagées pour la nouvelle conduite d'eau potable

Dans une logique de satisfaire un besoin d'alimentation en eau de qualité, le meilleur compromis répondant aux objectifs de qualité tout en présentant des impacts environnementaux et sociaux plus limités que les autres, consistait à raccorder la nouvelle conduite au feeder « Nantes-Saint-Nazaire » au niveau de Couëron.

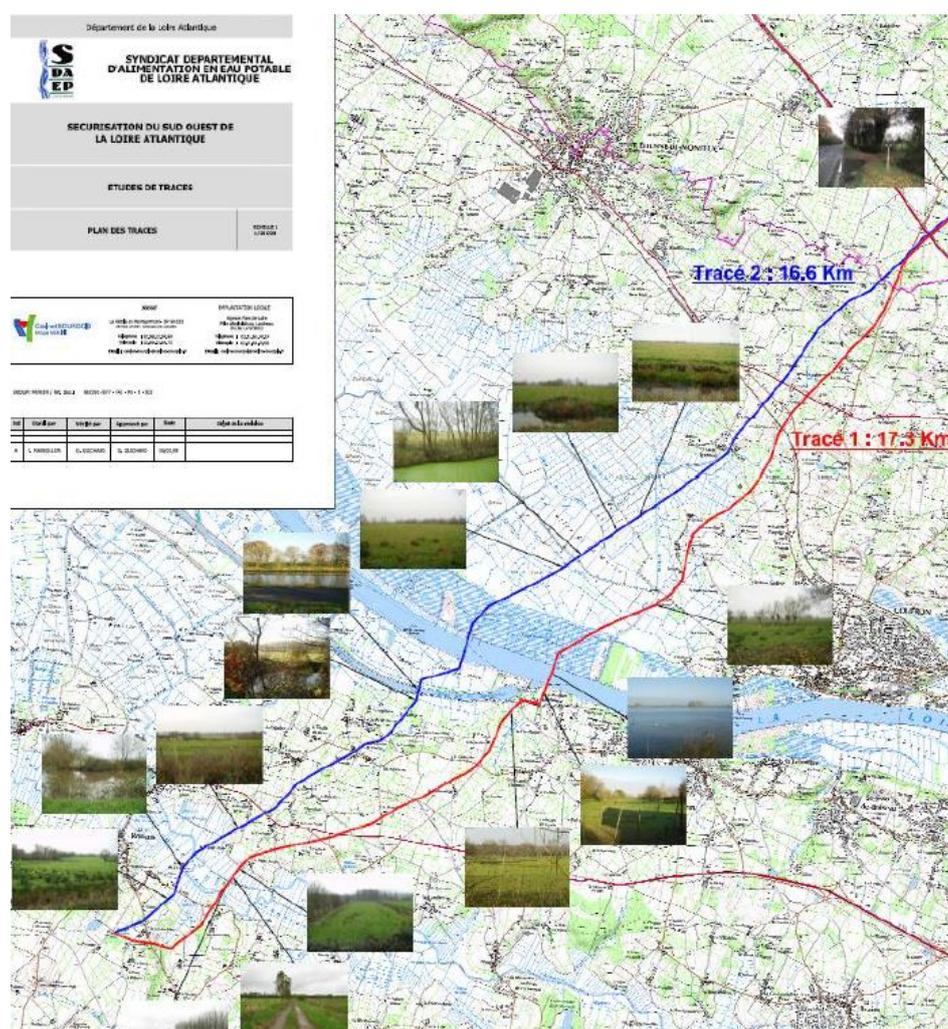
A noter que Nantes Métropole a émis le souhait de bénéficier de cette canalisation pour secourir la ville de Couëron.

En 2009, l'étude du tracé de la conduite a été confiée au cabinet Bourgois.

Deux tracés réalisables ont été proposés et présentés aux mairies concernées par le projet. Cette conduite parcourrait entre 16,8 et 17,3 km et se raccorderait au niveau de la conduite à la station de la Garenne à Rouans en intégrant un passage sous la Loire. Ces tracés sont visibles sur la figure ci-après en bleu et rouge.

Les différences environnementales principales existantes entre ces deux tracés étaient :

- la nécessité de traverser le canal de la Martinière pour le projet 2 (un forage supplémentaire),
- une traversée obligatoire du site Natura 2000 de l'Estuaire de la Loire quel que soit le tracé mais avec un linéaire moins important pour le projet 1 dans les marais nord Loire,
- un linéaire moins important dans les marais du site Natura 2000 entraînait de fait des incidences moindre sur les habitats naturels et zones humides et donc sur les habitats d'espèces,
- une traversée plus importante par le site classé « Estuaire de la Loire » avec le tracé 2.



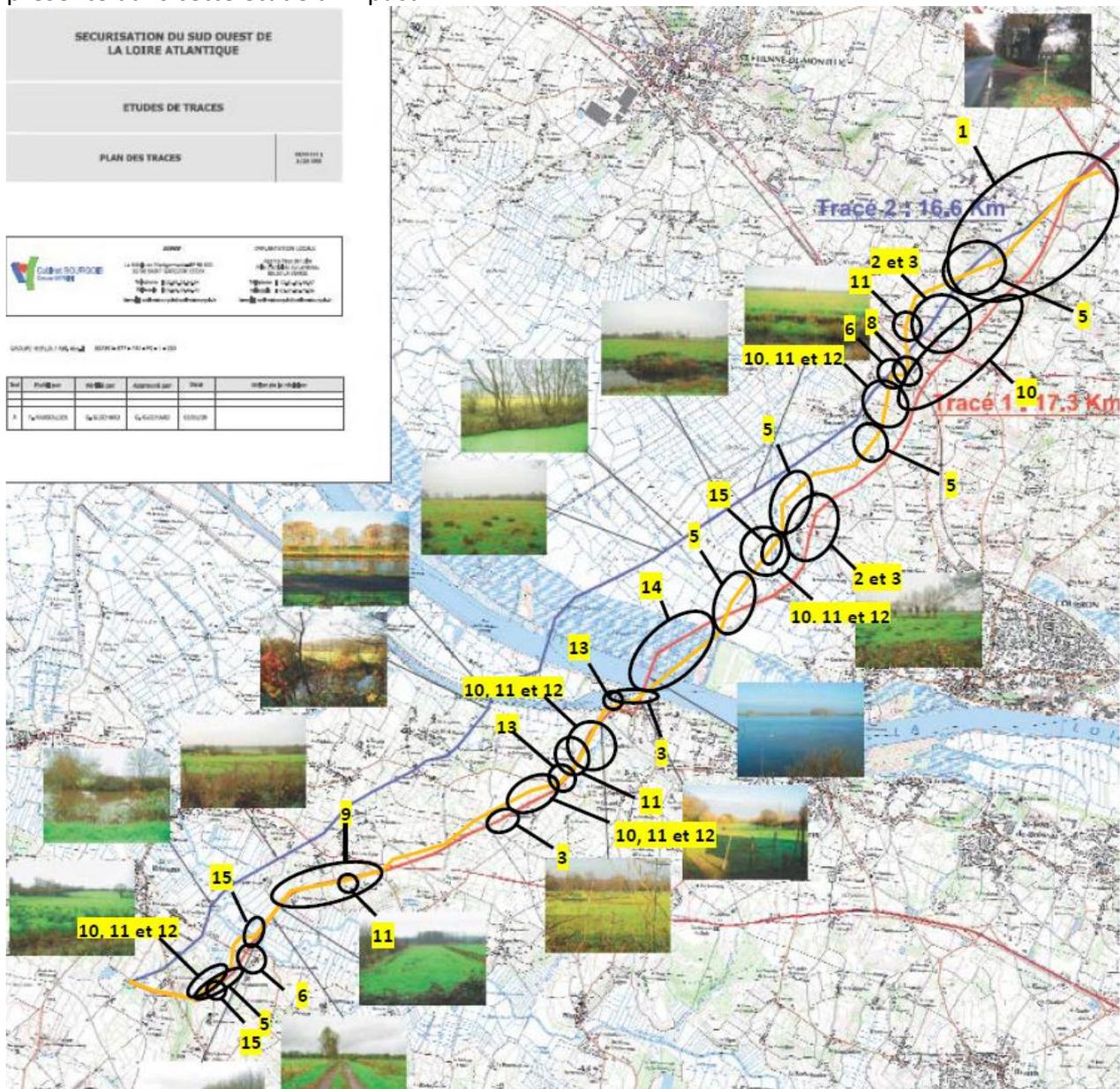
Sur la base de la comparaison des avantages et contraintes des 2 solutions, des avis des élus du Syndicat Départemental d'Alimentation en Eau Potable de Loire Atlantique et des retours des mairies concernés, la solution retenue s'est orientée sur la solution 1.

5.3 Evolution du tracé choisi

Une fois le tracé 1 sélectionné, ce dernier a fait l'objet d'évolution progressive dans l'objectif de considérer les différents enjeux se présentant le long du linéaire :

- Adaptations pour donner suite aux demandes formulées par les propriétaires lors des réunions publiques : pas de contraintes d'accès aux habitations particulières (1) et aux exploitations ; évitement des hameaux avec un potentiel constructible (2), éloignement des habitations ou espaces d'intérêt (3) ;
- Adaptations pour donner suite aux demandes des exploitants : éviter les traversées de parcelles par le centre (4), longer les haies (5), éviter les collecteurs de drainage (6), conserver les accès (7) ;
- Adaptations aux contraintes techniques : présence de la voie ferrée (8) (voir aussi le chapitre suivant) et du futur contournement de Vue (9),
- Adaptations environnementales : ces adaptations font l'objet des mesures d'évitement spatial à la suite de l'analyse des enjeux environnementaux (10 à 15) (il a été pris en considération le tracé et la zone de chantier nécessaire dans la réflexion sur les évitements).

C'est donc le cumul des adaptations sur le tracé 1 qui a abouti à la proposition du tracé final présenté dans cette étude d'impact.

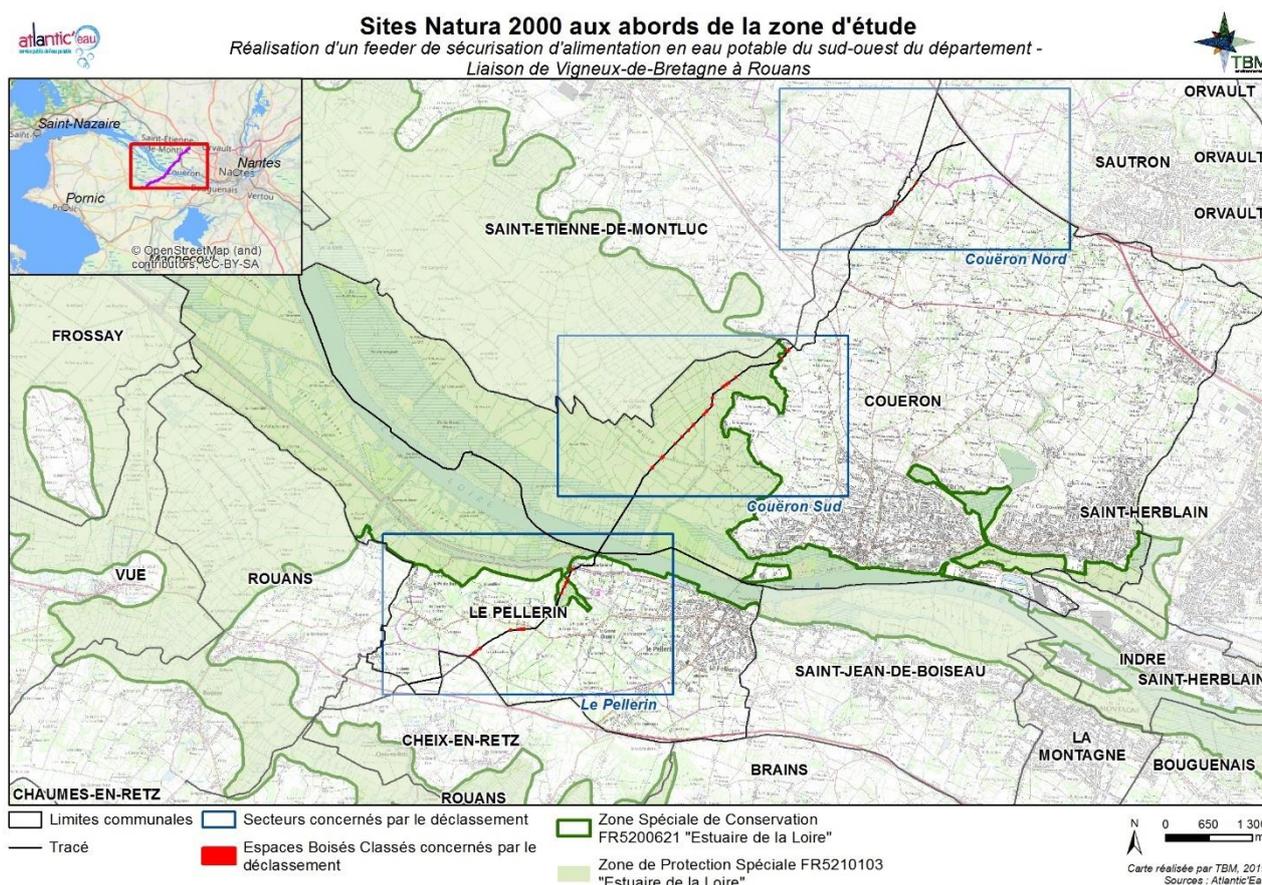


6 NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

6.1 Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 et description des sites

6.1.1 Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 aux abords de la zone d'étude sont illustrés sur la carte page suivante.



Carte 29 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité du projet

Cette carte montre que deux sites Natura 2000 « Estuaire de la Loire » (ZPS et ZSC) se superposent sur la quasi-totalité de leur superficie et sont recoupés par les secteurs concernés par le déclassement des haies.

Ces deux sites sont décrits ci-après.

6.1.2 Description des sites Natura 2000 potentiellement concernés

6.1.2.1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5200621 « Estuaire de la Loire »

Ce site a été désigné au titre de la directive dite Habitats/Faune/Flore (directive 92/43/CEE).

Il occupe une superficie totale de 21 726 ha dont 10% de surface maritime. Il fait l'objet d'un document d'Objectif (DOCOB) datant de 2007.

6.1.2.1.1 Description générale

Le site est caractérisé par une diversité importante de milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage) et d'espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique. Le site est notamment couvert à 35 % de prairies semi-naturelles humides et de prairies mésophiles améliorées et à 30 % de rivières et estuaires soumis à la marée, de vasières et bancs de sable et de lagunes. Cela en fait une zone d'une importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique. De nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'angélique des estuaires sont recensées.

Une importance particulière est portée pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides et le bocage.

La configuration et le fonctionnement hydraulique de ce site sont structurés par des activités et des aménagements humains liés à la nécessité de desserte des pôles portuaires de Nantes et Saint-Nazaire. Les chenaux de navigation présentent des spécificités géographiques (grande profondeur, vitesse des courants, turbidité...) qui résultent de l'action combinée de l'homme et des évolutions morphologiques naturelles. L'existence des chenaux de navigation et leur entretien par des opérations de dragages, l'immersion des produits dragués dans l'estuaire ainsi que la présence d'ouvrages hydrauliques (digues submersibles, quais, appontements) sont constitutifs de l'état de référence du site.

6.1.2.1.2 Habitats justifiant la désignation de la ZSC

Les habitats (annexe I de la Directive Habitats/faune/flore) ayant justifié la désignation du site sont listés dans le tableau suivant (source : Formulaire Standard de Données).

CODE UE	NOM	SURFACE (HA)	SUPERFICIE (% DE COUVERTURE)
1130	Estuaires	1400	6,43
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	700	3,22
1210	Végétation annuelle des laissés de mer	4	0,02
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	100	0,46
1320	Près à <i>Spartina</i>	0,5	0
1330	Prés-salés atlantique	257	1,18
1410	Prés-salés méditerranéens	3 366	0,01
2110	Dunes mobiles embryonnaires	4	0,02
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i>	0,01	0
2130*	Dunes côtières fixées à végétation herbacée	0,02	0
2190	Dépressions humides intradunaires	0,4	0
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,4	0
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	0,01	0
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	30	0,14

CODE UE	NOM	SURFACE (HA)	SUPERFICIE (% DE COUVERTURE)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux	32	0,15
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	4	0,02
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude	132	0,61
7210*	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	0,01	0
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	119	0,55
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves	13	0,06

* : habitat prioritaire

Tableau 20 : Habitats ayant justifiés la désignation de la ZSC FR5200621

6.1.2.1.3 Espèces justifiant la désignation de la ZSC

Les espèces (annexe II de la Directive Habitats/faune/flore) ayant justifié la désignation du site sont listés dans le tableau suivant.

Code UE	Nom latin	Nom vernaculaire
Insectes		
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant
1084	<i>Osmoderma eremita</i>	Pique-prune
1087	<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne
Poissons		
1095	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine
1099	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lamproie fluviatile
1102	<i>Alosa alosa</i>	Grande Alose
1103	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte
1106	<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique
5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière
Amphibiens		
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
Mammifères		
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe eurale
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreille échancrées
1324	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin
1355	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe
Flore		
1607	<i>Angelica heterocarpa</i>	Angélique des estuaires

Tableau 21 : Espèces ayant justifiées la désignation de la ZSC FR5200621

Le Formulaire Standard de Données indique en complément de ces habitats et espèces, une liste d'espèces considérées comme importantes.

6.1.2.2 Zone de Protection Spéciale FR5210103 « Estuaire de la Loire »

Ce site a été désigné au titre de la directive dite Oiseaux (directive 2009/147/CE).

Il occupe une superficie totale de 21 162 ha dont 10% de surface maritime. Il fait l'objet d'un document d'Objectif (DOCOB) en date de 2007 (Biotope, 2007).

6.1.2.2.1 Description générale

La description de cette ZPS est identique à la ZSC, les deux sites Natura 2000 ayant, à peu près les mêmes limites.

6.1.2.2.2 Espèces justifiant la désignation de la ZPS

Les espèces d'oiseaux mentionnées à l'annexe I⁷ de la directive 2009/147/CEE sont présentées dans le tableau suivant.

Code UE	Nom latin	Nom vernaculaire	Type* (selon FSD)	Population**	Enjeu de conservation ⁸ (nicheur)	Enjeu de conservation ⁹ (migration ou hivernage)
A338	<i>Lanius collurio</i>	Pie grièche écorcheur	R	D	Fort	Nul
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	C	D	Assez bon	Nul
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	C	D	-	-
A013	<i>Puffinus puffinus</i>	Puffin des Anglais	C	D	-	-
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tempête	C	D	-	Nul
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	H/R/P/C	C	Moyen	Fort
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	R/C	D	Moyen	Fort
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	C	D	-	Nul
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	H/R/P/C	C	-	-
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	H/R/P/C	C	Fort	Fort
A027	<i>Egretta alba</i>	Grande Aigrette	H/C	D	Moyen	Fort
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	H/R/P/C	C	-	-
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	R/C	D	Moyen	Faible
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	C	C	Moyen	Faible
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	H/R/C	C	Fort	Faible
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis facinelle	C	D	-	Nul
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	H/C	C	Moyen	Fort
A043	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	H/C	B	-	-
A045	<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette	C	D	Assez bon	Nul
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	H/R/P/C	B		
A050	<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	H/C	C		
A051	<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	H/C	C		
A052	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	H/R/P/C	B		
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	H/R/C	-		
A054	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	H/C	C		
A055	<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	R/C	B		
A056	<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	H/R/P/C	B		
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	H/R/C	D	Fort	Nul

⁷ Ces espèces font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat

⁸ Enjeux issus du DOCOB associé au site

⁹ Enjeux issus du DOCOB associé au site

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du Sud-ouest du département – Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans

Code UE	Nom latin	Nom vernaculaire	Type* (selon FSD)	Population**	Enjeu de conservation ⁸ (nicheur)	Enjeu de conservation ⁹ (migration ou hivernage)
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	H/R/C	D	-	-
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pygargue à queue blanche	H/C	D	-	Nul
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète jean-le-blanc	C	D	Moyen	Nul
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	H/R/P/C	C	Fort	Fort
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	H/R/C	D	Moyen	Faible
A084	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	C/D	D	Moyen	Faible
A090	<i>Aquila clanga</i>	Aigle criard	H	D	-	Nul
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzar pêcheur	C	D	Moyen	Faible
A098	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	H	D	Bon	Faible
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	H	D	Bon	Faible
A119	<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	H/R/C	D	Fort	Faible
A122	<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	R/C	C	Fort	Nul
A125	<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	H/R/P/C	C	-	-
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	R/C	B	Fort	Faible
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	H/R/P/C	B	Faible	Fort
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	H/C	C	Assez bon	Fort
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	H/R/P/C	C	-	-
A149	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	H/C	-	-	-
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	H/C	D	Assez bon	Faible
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde	C	C	-	-
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	C	C	-	-
A156	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	H/R/P/C	B	-	-
A160	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	H/C	C	-	-
A162	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	H/R/P/C	C	-	-
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	C	C	-	-
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	H/C	B	-	-
A166	<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	C	D	Assez bon	Faible
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	R/C	D	Mauvais / Moyen	Fort
A181	<i>Larus audouinii</i>	Goéland d'Audouin	C	D	-	Fort
A184	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	H/R/P/C	B	-	-
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sterne caspienne	C	D	Mauvais	Nul
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne caugek	C	D	-	-
A192	<i>Sterna dougallii</i>	Sterne de Dougall	C	D	Mauvais	Nul
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	C	C	Mauvais	Faible
A194	<i>Sterna paradisaea</i>	Sterne arctique	C	D	Mauvais	Nul
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine	C	C	Mauvais	Faible
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Guiffette moustac	C	C	Bon	Faible
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Guiffette noire	C	C	Assez bon	Faible
A222	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	R/C	D	Moyen	Nul
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur	H/R	D	Fort	Fort
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	R/C	D	Fort	Nul
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Gorge bleue à miroir	H/R/C	C	Fort	Faible
A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique	C	C	Assez bon	Fort
A302	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	R/C	D	Mauvais	-

Légende :

* : H : hivernage (migrateur), C : concentration (migrateur), R : reproduction (migrateur), P : résident

** : Population (évaluation du site) A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative

- : Espèce non citée / Pas d'information

Tableau 22 : Oiseaux ayant justifiés la désignation de la ZPS 5210103

Le Formulaire Standard de Données indique en complément de ces espèces, une liste d'espèces migratrices régulièrement présentes sur le site (non visées par l'annexe 1 de la directive Habitats) ainsi qu'une liste de quatre espèces considérées comme importantes (Phragmite des joncs - *Acrocephalus schoenobaenus* (3 000 Individus), Faucon hobereau – *Falco subutteo*, Locustelle lusciniöide *Locustella luscinioides* (10 100 individus), Hirondelle des rivages *Riparia riparia* (15 000 individus)).

6.2 EVALUATION PREALABLE DES INCIDENCES ATTENDUES SUR LES SITES NATURA 2000

Les descriptions précédentes ont mis en avant la diversité des milieux et espèces susceptibles de subir des incidences du fait du déclassement de certaines haies remarquables classées en EBC :

- Habitats d'intérêt communautaire ;
- Espèces d'intérêt communautaire :
 - Insectes,
 - Amphibiens,
 - Mammifères,
 - Flore,
 - Oiseaux.

L'objectif de ce chapitre est de justifier les raisons pour lesquelles certains habitats et/ou espèces d'intérêt communautaire nécessitent, ou non, la réalisation d'une évaluation des incidences approfondie.

6.2.1 Habitats d'intérêt communautaire

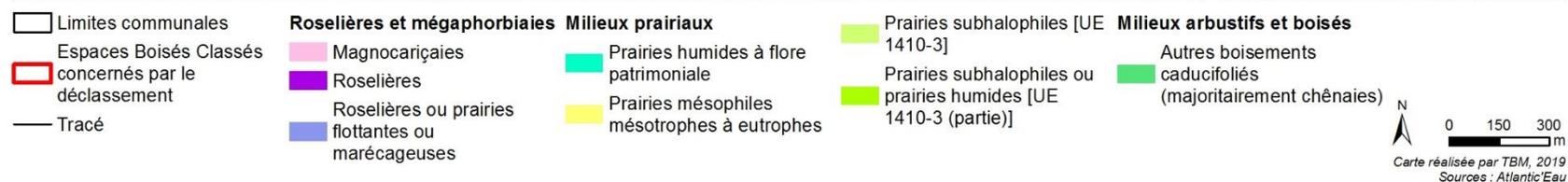
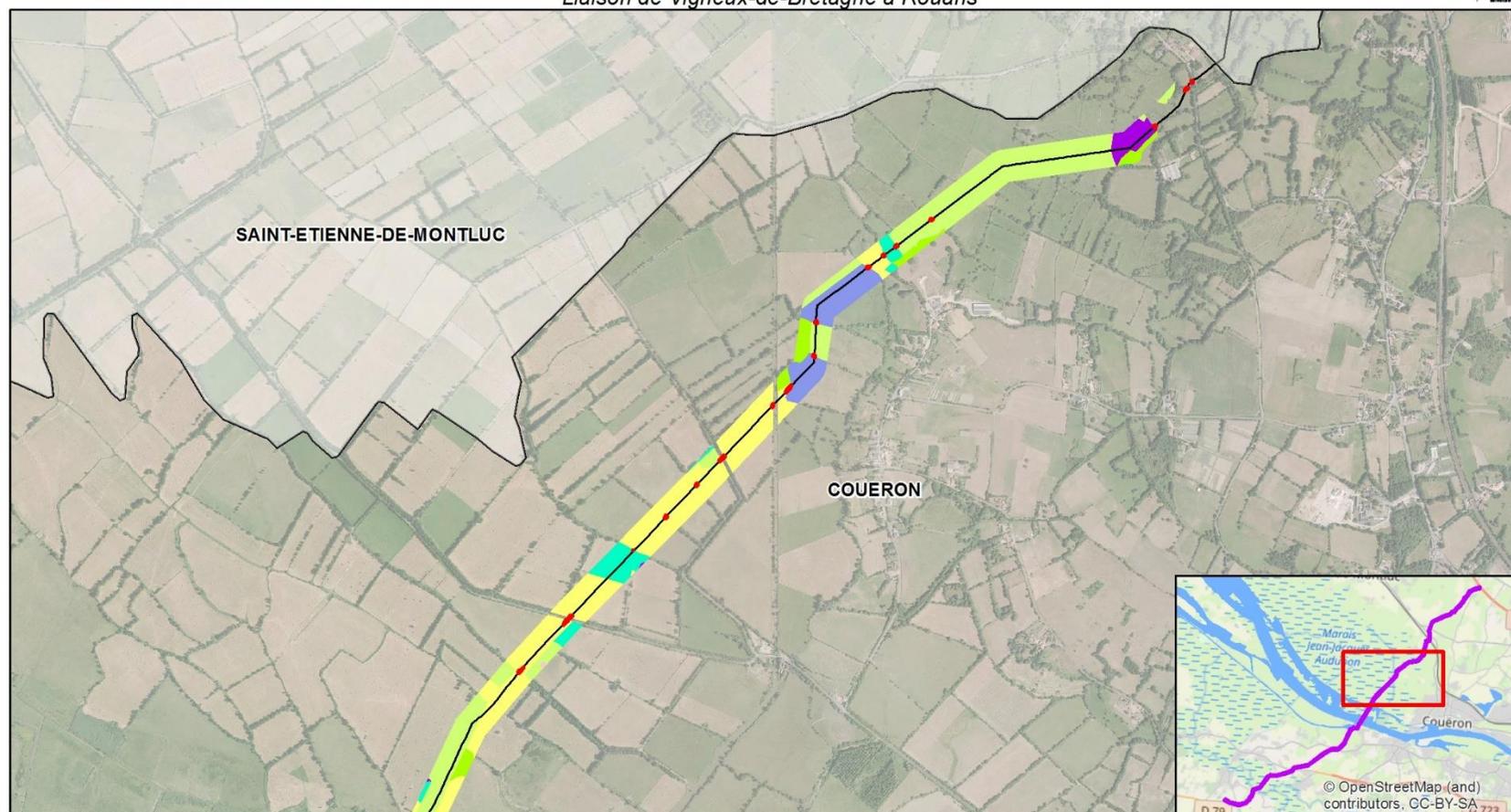
6.2.1.1 Données du DOCOB

La carte proposée ci-après localise les habitats d'intérêt communautaire identifiés dans le DOCOB au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords. Ces habitats sont regroupés selon leur code non décliné (niveau 1).



Habitats Natura 2000 du DOCOB 2007 - Couëron Sud

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans

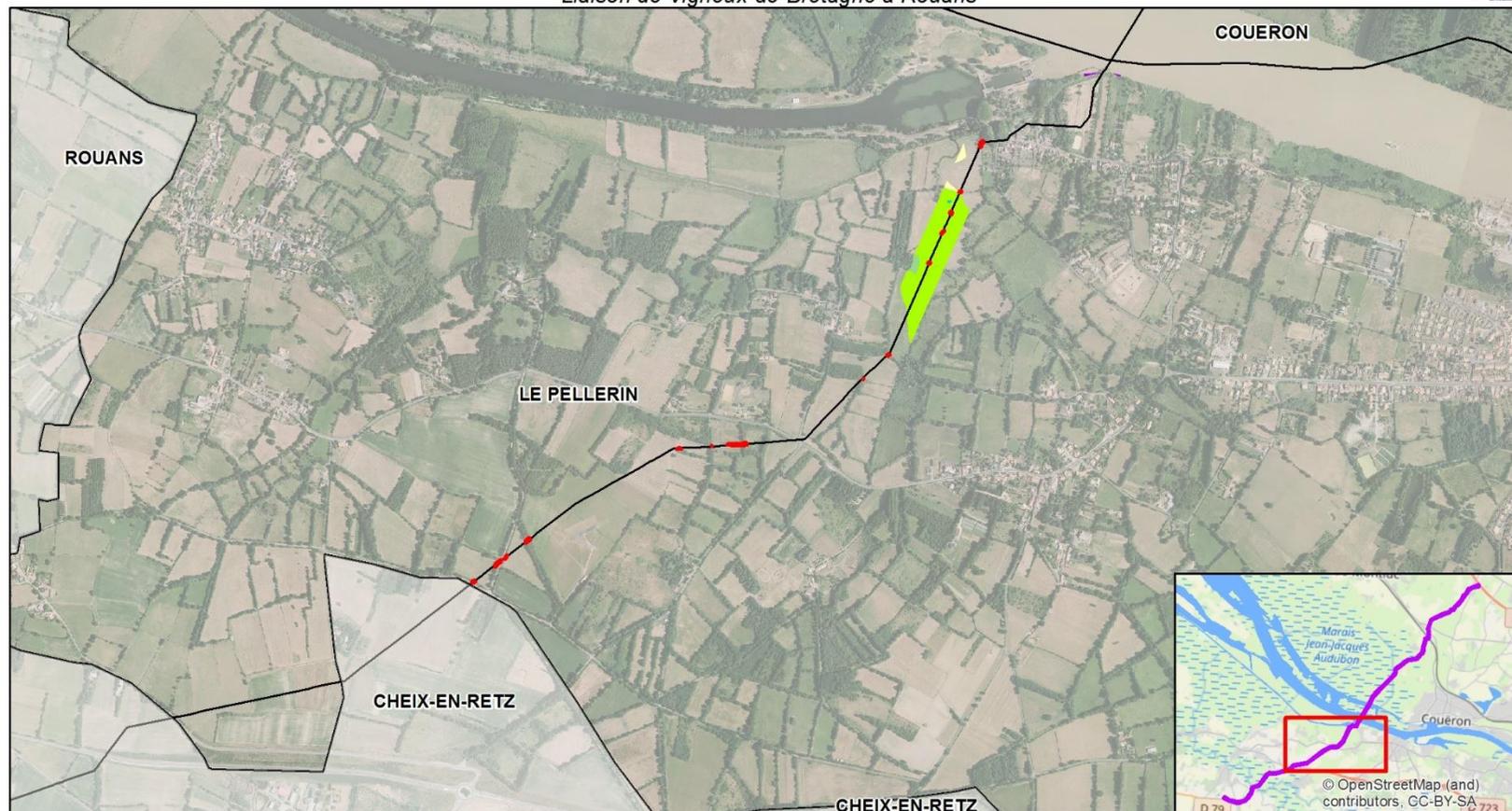


Carte 30 : Habitats Natura 2000 – Secteur Couëron Sud



Habitats Natura 2000 du DOCOB 2007 - Le Pellerin

Réalisation d'un feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable du sud-ouest du département -
Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans



- | | | | |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Limites communales Espaces Boisés Classés concernés par le déclassement Tracé | <p>Roselières et mégaphorbiaies</p> <ul style="list-style-type: none"> Roselières <p>Milieux prairiaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Prairies subhalophiles [UE 1410-3] | <ul style="list-style-type: none"> Prairies subhalophiles ou prairies humides [UE 1410-3 (partie)] <p>Milieux aquatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Eaux libres et herbiers aquatiques [UE 3150 ou 3160 (partie)] | <p>Milieux arbustifs et boisés</p> <ul style="list-style-type: none"> Bois-galeries à Saules blancs [UE 91E0] <p>Milieux anthropisés</p> <ul style="list-style-type: none"> Cultures |
|--|--|--|--|



Carte 31 : Habitats Natura 2000 – Secteur Le Pellerin

6.2.1.2 Données des inventaires 2017

En 2017, l'aire d'étude immédiate dont les secteurs faisant l'objet du déclassement ont fait l'objet d'un inventaire des habitats naturels.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé au droit des emprises concernées par les déclassements.

L'évaluation des incidences n'est donc pas poursuivie pour les habitats d'intérêt communautaire.

6.2.2 Flore

Seule l'Angélique des estuaires est concernée.

Cette espèce n'est pas concernée par les secteurs objets du déclassement.

Du fait de son absence au droit des haies qui seront déclassées, aucune incidence n'est attendue. L'Angélique des estuaires ne fera donc pas d'analyse des incidences approfondie.

6.2.3 Insectes

Les insectes concernés sont listés dans le tableau suivant :

CODE UE	NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE
Insectes		
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant
1084	<i>Osmoderma eremita</i>	Pique-prune
1087	<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne

Le DOCOB localise des secteurs favorables à la présence de ces espèces, à proximité directe de la zone projet.

Seule l'absence de l'Agrion de Mercure a été confirmée lors des investigations.

Les insectes du site Natura 2000 ZSC « Estuaire de la Loire » feront l'objet d'une évaluation des incidences approfondie.

6.2.4 Amphibiens

Une seule espèce d'intérêt communautaire est citée dans le DOCOB de « l'Estuaire de la Loire » : le Triton crêté.

CODE UE	NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE
Amphibiens		
1166	<i>Titurus cristatus</i>	Triton crêté

Le DOCOB ne localise pas cette espèce à proximité de la zone de projet.

Or, elle a été observée lors des investigations réalisées sur site dans le cadre de l'étude d'impact (TBM environnement, 2018). Il est donc possible que des incidences soient générées par le projet, sur des individus et/ou leurs habitats. Les haies déclassées sur le secteur du Pellerin sont situées en partie dans son aire de dispersion. De plus, elles constituent un habitat favorable à cette espèce.

Le Triton crêté, espèce du site Natura 2000 ZSC « Estuaire de la Loire » fera l'objet d'une évaluation des incidences approfondie.

6.2.5 Mammifères

Les mammifères concernés sont listés dans le tableau suivant. Il se distingue six espèces de chiroptères et une espèce semi-aquatique.

Toutefois, il est à noter que le Rhinolophe euryale n'est cité que par le formulaire standard de données.

CODE UE	NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE
Mammifères		
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreille échancrées
1324	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin
1355	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe

D'après le DOCOB, aucune colonie n'est connue dans le périmètre du site Natura 2000 pour l'ensemble des espèces (hors le Rhinolophe euryale non cité dans le DOCOB). En revanche, il est considéré que le maillage bocager constitue des zones de chasse préférentielles pour toutes ces espèces.

Des investigations spécifiques sur les chiroptères ont été menées dans le cadre de ce projet. Parmi les sept espèces qui ont été déterminées, seule la Barbastelle d'Europe est présente dans les secteurs concernés par le déclassement.

La mise en œuvre déclassement des haies entraînant la coupe de végétation boisée il est donc possible que ce projet entraîne des incidences sur les habitats favorables aux chiroptères d'intérêt communautaire.

Ainsi, la Barbastelle d'Europe, espèces du site Natura 2000 « ZSC Estuaire de la Loire », fera l'objet d'une évaluation des incidences approfondie. Les autres espèces de chiroptères seront traitées de manière indirecte lors de cette évaluation.

En ce qui concerne la Loutre d'Europe, l'absence de cette espèce des secteurs concernés par le déclassement a été confirmée lors des inventaires en 2017.

La Loutre d'Europe, espèce du site Natura 2000 ZSC « Estuaire de la Loire » ne fera donc pas l'objet d'une évaluation approfondie des incidences.

6.2.6 Oiseaux

Les oiseaux ayant permis la justification de la ZPS « Estuaire de la Loire » sont listés dans le tableau ci-dessous et distingués en groupes d'espèces (preferendum écologique).

Tableau 23 : Oiseaux cités par le FSD et observés en 2017

CODE UE	NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE
Echassiers		
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette
A027	<i>Egretta alba</i>	Grande Aigrette
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis facinelle
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche
Espèces de bocage et de forêts		
A338	<i>Lanius collurio</i>	Pie grièche écorcheur
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Pic Noir
Espèces des milieux aquatiques		
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris
A043	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée
A045	<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon
A050	<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur
A051	<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau
A052	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert
A054	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet
A055	<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été
A056	<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet
A125	<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Guiffette moustac
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Guiffette noire
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Gorge bleue à miroir
Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts		
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche
A122	<i>Crex crex</i>	Râle des genêts
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé

CODE UE	NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
A302	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan
Limicoles		
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré
A149	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais
A160	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré
A162	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc
A166	<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain
Oiseaux côtiers et marins		
A013	<i>Puffinus puffinus</i>	Puffin des Anglais
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tempête
A156	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale
A181	<i>Larus audouinii</i>	Goéland d'Audouin
A184	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sterne caspienne
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne caugek
A192	<i>Sterna dougallii</i>	Sterne de Dougall
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin
A194	<i>Sterna paradisaea</i>	Sterne arctique
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine
Oiseaux paludicoles		
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé
A119	<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée
A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique
Rapaces		
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pygargue à queue blanche
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète jean-le-blanc
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin
A084	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré
A090	<i>Aquila clanga</i>	Aigle criard
A094	<i>Pandion haliaeetus</i>	Balbusard pêcheur
A098	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon

CODE UE	NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin
A222	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais

A la lecture de ce tableau, il est nécessaire de préciser que le projet se situe à environ une trentaine de kilomètres du littoral et de l'estuaire de la Loire.

Ainsi, les oiseaux côtiers et marins ne sont pas susceptibles de fréquenter les emprises chantier qui se trouvent en domaine « terrestre ». L'évaluation des incidences s'arrête ici pour ce groupe.

Parmi ces espèces seule la Pie grièche écorcheur a été identifiée sur les secteurs concernés par le déclassement.

L'évaluation des incidences sera approfondie pour la Pie grièche écorcheur.

6.2.7 Synthèse de l'analyse préalable

Ainsi aux vues des éléments évoqués précédemment, l'analyse des incidences est arrêtée pour les espèces et habitats suivants :

- Estuaires [UE 1130] ;
- Lagunes côtières [UE 1150] ;
- Végétation annuelle des laisses de mer [UE 1210] x Dunes mobiles embryonnaires [UE 2110-1] ;
- Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves [UE 91F0] ;
- Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*) [UE 1410] ;
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition [EU 3150] ou lacs et mares dystrophes naturels [3160] ;
- Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin [UE 6430] ;
- Forêts alluviales à *Aulus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* [UE 91E0] ;
- UE 1607* - *Angelica heterocarpa* ;
- UE 1044 – *Coenagrion mercuriale* ;
- UE 1095 - *Petromyzon marinus* ;
- UE 1099 - *Lampetra fluviatilis* ;
- UE 1102 - *Alosa alosa* ;
- UE 1103 - *Alosa fallax* ;
- UE 1106 - *Salmo salar* ;
- UE 1303 – *Rhinolophus hipposideros* ;
- UE 1304 - *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- UE 1305 - *Rhinolophus euryale* ;
- UE 1321 - *Myotis emarginatus* ;
- UE 1324 - *Myotis myotis* ;
- UE 1355 - *Lutra lutra*.
- UE 5339 – *Rhodeus amarus*.

L'évaluation des incidences du projet sera approfondie pour les espèces et habitats suivants :

- UE 338 – *Lanius collurio*
- UE 1083 - *Lucanus cervus* ;
- UE 1084 - *Osmoderma eremita* ;
- UE 1087 - *Rosalia alpina* ;
- UE 1088 - *Cerambyx cerdo* ;
- UE 1166 - *Titurus cristatus* ;
- UE 1308 – *Barbastella barbastellus* ;

6.3 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS, ESPECES ET HABITATS D'ESPECES ET MESURES ASSOCIEES

6.3.1 Evaluation des incidences sur coléoptères d'intérêt communautaire

6.3.1.1 Etat initial issu du DOCOB (2007) et des inventaires (2017)

En 2017, les inventaires en lien avec les coléoptères ont ciblé en priorité les milieux potentiellement favorables. Ainsi, la recherche a ciblé les gros arbres et gros arbres à cavités et galeries.

Il s'agit de gros arbres potentiellement favorables aux coléoptères saproxyliques. Cette catégorie caractérise les habitats arborés, et les arbres isolés favorables aux coléoptères saproxyliques (mais aussi aux chiroptères et oiseaux cavernicoles), incluant des arbres vieux et/ou gros (diamètre supérieur à 50 centimètres), têtards, avec cavités, etc.

La présence de gros arbres au sein de boisements et haies est importante à signaler, car elle indique un enjeu supérieur de ces milieux, du fait de leur âge et de leur plus grande diversité. En outre, il s'agit d'habitats spécifiques à certaines espèces patrimoniales. Les deux essences les plus fréquentes sont le Chêne pédonculé *Quercus robur* dans les zones sèches et le Frêne *Fraxinus excelsior* dans les zones de marais, les autres essences étant moins fréquentes.

- **Le Grand capricorne**

Dans le périmètre du site Natura 2000, le Grand Capricorne est une espèce résidente et bien représentée. Les secteurs intéressants sont ceux des marais de Nord Loire (marais Saint-Etienne-de-Montluc, Couëron, de la roche, du lot) et des marais du sud Loire (Acheneau, marais de la Montagne). Le DOCOB précise toutefois que les inventaires ont été ciblés à partir des photographies aériennes.

Ainsi, les données résultant des inventaires à l'échelle de l'aire d'étude immédiate viennent compléter les informations du DOCOB. En effet, la présence du Grand capricorne a pu être confirmée dans l'aire d'étude. Quelques arbres abritent cette espèce de manière certaine et de nombreux boisements et haies lui sont favorables.

- **Le pique prune**

D'après le DOCOB de 2007, la population du site Natura 2000 est très faible. Des populations vivantes semblent exister sur deux sites (marais de Couëron, marais du Syl).. Comme vu auparavant des zones de potentialités de présence de l'espèce sont situées sur le secteur de Couëron Sud. Elles sont qualifiées de faibles et bonnes.

Durant les investigations de 2017, l'espèce n'a pas fait l'objet de recherche spécifique. Il a été ciblé de manière prioritaire tous les gros arbres présents dans l'aire d'étude immédiate et pouvant donc potentiellement accueillir cette espèce.

- **Le Lucane cerf-volant**

L'espèce semble relativement commune dans l'Estuaire de la Loire. Lors de l'élaboration du DOCOB, aucune investigation spécifique n'a eu lieu mais des indices de présence ou des observations directes ont été faites dans la vallée de l'Acheneau (Port-Saint-Père, Brains) et sur les marais de Saint-Etienne-de-Montluc.

Le Lucane cerf-volant a été observé de manière localisée lors des investigations de 2017; cela ne donne qu'une idée partielle de sa distribution. De plus cette espèce est associée au système racinaire des Chênes vieux ou morts : l'espèce peut donc subsister dans les souches après la coupe des arbres (elle est probablement présente dans la plupart des haies et bosquets de l'aire d'étude approchée). Enfin, il s'agit d'une espèce relativement répandue en France.

- **La Rosalie des alpes**

Selon le DOCOB, des contacts ont eu lieu à Buzay et au sud-est de Couëron. D'autres secteurs pourraient être occupés dans le marais.

Durant les investigations de 2017, l'espèce n'a pas fait l'objet de recherche spécifique. Il a été ciblé de manière prioritaire tous les gros arbres présents dans l'aire d'étude immédiate et pouvant donc potentiellement accueillir cette espèce.

6.3.1.2 Rappel des objectifs du site Natura 2000

Le tome 5 du DOCOB précise les objectifs de gestion à développer pendant la durée de vie du document.

Les objectifs associés aux espèces d'insectes concernées par l'analyse sont présentés ci-dessous.

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
Boisements	
Espèces : Rosalie des Alpes, Pique-prune, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant	
Assurer l'entretien et la pérennité du bocage à saproxylophages	Assurer le vieillissement des haies
	Assurer le renouvellement des têtards
Développer les conditions favorables à une gestion durable des secteurs de bocage	Diffuser les techniques et pratiques de taille ou d'entretien des haies
	Structurer et diversifier les filières de valorisation des produits ligneux
Intégrer la valeur biologique des boisements alluviaux dans les réflexions sur les équilibres entre les différents habitats d'intérêt	Prendre en compte la nécessaire maturation de certains boisements
	Prendre en considération le maintien nécessaire des zones d'expansion de crues
	Assurer la pérennité des boisements alluviaux d'intérêt

Objectifs spécifiques transversaux
Préserver l'Angélique des estuaires et les mégaphorbiaies oligohalines
Limiter la prolifération des espèces envahissantes
Intégrer les enjeux écologiques dans la gestion courante des infrastructures
Mettre en valeur le patrimoine naturel
Compléter et mettre à jour les connaissances naturalistes

6.3.1.3 Description et quantification des incidences sur les coléoptères d'intérêt communautaire

Les effets de la phase de destruction des haies qui seront déclassées sur l'espèce seront :

- La perte d'individus,
- La perte d'habitats favorables au développement des espèces.

6.3.1.3.1 Phase de travaux

Le secteur de projet se situe dans ou à proximité de nombreuses zones environnementales : sites Natura 2000, zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique. Ces zones se concentrent dans les secteurs de marais, marquant encore la richesse écologique de ces milieux. De plus, les inventaires réalisés en 2017 ont mis en évidence de nombreuses sensibilités fortes (espèces, habitats). Afin d'éviter le plus de secteurs sensibles, ils ont été évités : **la prise en compte des coléoptères d'intérêt communautaire a été l'une des priorités du projet.**

La perte d'individus est directement liée à la perte d'habitats favorables que sont les gros arbres situés dans la zone chantier.

Ces espèces étant dépendantes de ces milieux, toute coupe de gros arbres situés dans l'emprise chantier est un effet direct et permanent dans la mesure où ces arbres, vieux, voire mort essentiellement nécessiteront un temps long avant de pouvoir devenir de nouveau fonctionnel pour ces espèces.

Toute destruction d'individu ou d'habitats est considérée comme un effet moyen à faible.

Mesures d'évitement et de réduction

Tout d'abord, un évitement spatial (**ME1**) durant la phase de projet a permis d'éloigner le tracé des arbres inscrits dans les zones de potentialités identifiées dans le DOCOB. L'éloignement du tracé a permis de fait d'éloigner la zone de chantier.

L'identification, lors des inventaires des gros arbres à cavités et à galeries a permis de mettre en œuvre la mesure d'évitement **ME6**. Cette mesure acte le fait que tous ces gros arbres à cavités et galeries seront préservés dans le cadre du projet.

En complément, la **ME7** a été élaborée afin de préserver les gros arbres au maximum au sein du tracé.

Parfois, ces gros arbres sont situés dans des haies ; une mesure de réduction **MR3** concerne spécifiquement les haies. En effet, à chaque traversée de haies, la zone de chantier sera réduite à 6 m au lieu des 20 m maximum.

Ainsi, après prise en compte des mesures, les incidences résiduelles du projet sur les coléoptères patrimoniaux seront nulles à négligeables.

6.3.1.3.2 Phase de fonctionnement

En phase exploitation, aucune modification des habitats n'est prévue.

Les effets et donc incidences sont considérés comme nuls en phase de fonctionnement pour les quatre espèces de coléoptères d'intérêt européen.

6.3.1.3.3 Synthèse du niveau d'incidence en phase de travaux

Insectes	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/ permanent (coléoptères)			Effet de perte d'individus direct/ permanent			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Coléoptères										
Grand capricorne	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort	ME1 : Evitement spatial ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME 7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier	MR3 : Adaptation de la zone chantier pour le passage des haies	Nul
Pique-prune	Fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort			Nul
Rosalie des Alpes	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Faible	Fort	Moyen			Négligeable
Lucane cerf-volant	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible			Négligeable

Tableau 24 : Niveau d'incidences du projet sur les insectes d'intérêt communautaire et mesures associées

6.3.1.4 Conformité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le projet propose des mesures qui viennent conforter les objectifs spécifiques du DOCOB.

Concernant les coléoptères patrimoniaux (Pique prune, Grand capricorne, Rosalie des Alpes, Lucane cerf-volant) :

- Assurer l'entretien et la pérennité du bocage à saproxylophages → ME1, ME6 et ME7

À la vue de l'ensemble des éléments portés à notre connaissance : le projet de déclassement des haies n'est pas de nature à remettre en cause les objectifs de préservation et de maintien des populations d'insectes d'intérêt communautaire (Lucane cerf-volant, Pique prune, Grand Capricorne, Rosalie des Alpes) ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

6.3.2 Evaluation des incidences sur le Triton crêté

Le **Triton crêté** est une espèce septentrionale étendue, largement répandue dans la moitié Nord de la France mais en déclin. Ces populations se raréfient à mesure que l'on s'approche du Sud de l'hexagone. L'espèce se reproduit dans une grande diversité de points d'eau douce stagnante, assez étendu et de densité importante. Les points d'eaux végétalisés et profonds lui sont particulièrement favorables. Ce Triton affectionne les secteurs argileux et marneux mais se rencontre également en milieux alcalins. En phase terrestre, il occupe les secteurs boisés, les haies et fourrés, généralement situés à proximité des sites de pontes.

En Loire-Atlantique, le Triton crêté apparaît « rare à commun » suivant les secteurs, plus rare au nord et au sud du département (Grosselet *et al.*, 2011). Dans l'aire d'étude immédiate, il a été contacté dans une mare bocagère riche en végétation aquatique. Cette mare est bordée d'un côté par une prairie temporaire inondable.

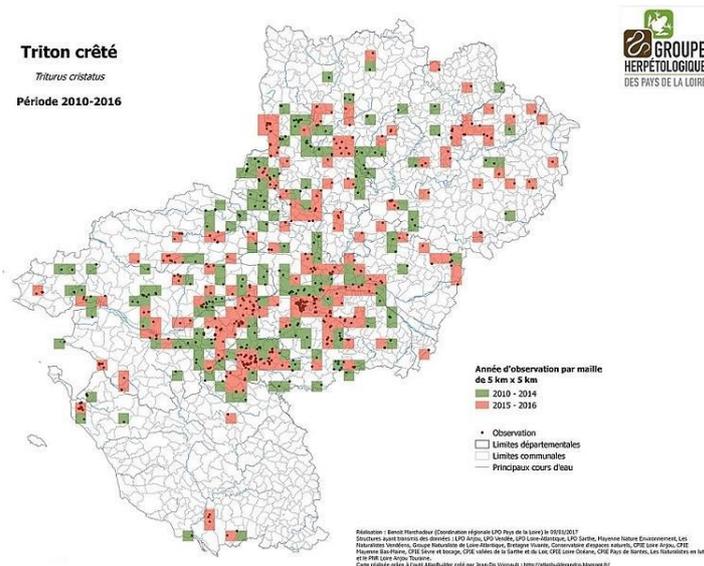


Figure 24 : Répartition du Triton crêté en Pays de la Loire - Atlas régional en cours (Coordination régionale LPO Pays de la Loire)

6.3.2.1 Etat initial issu du DOCOB (2007) et des inventaires (2017)

Selon le DOCOB de 2007 : la présence de l'espèce est certifiée dans une mare à l'ouest de Le Lappé (Donges est). D'autres secteurs sont potentiellement favorables à l'espèce : un réseau de mares d'abreuvement du bétail à l'Est de Cordemais, des points d'eau proches et bien connectés dans les prés-marais entre Paimboeuf et Saint-Viaud. Plus généralement, les milieux aquatiques potentiels (pour la nourriture mais surtout indispensables à la reproduction) sont peu nombreux (mares, étangs sans poissons, etc.). Le site Natura 2000 de l'estuaire de la Loire est dans l'ensemble peu propice à l'espèce.

En 2017, le Triton crêté n'a été retrouvé que sur quelques mares prairiales, bocagères autour du Hameau de la Guilbaudière sur la commune du Pellerin (sud Loire).

Comme explicité auparavant, aucun amphibien n'a été directement observé au droit des haies qui seront déclassées. Cependant ces haies se trouvent dans le rayon de dispersion du Triton crêté et constituent un habitat favorable à cette espèce.

6.3.2.2 Rappel des objectifs du site Natura 2000

Le tome 5 du DOCOB précise les objectifs de gestion à développer pendant la durée de vie du document.

Le DOCOB présente ses objectifs généraux et opérationnels par grands groupes de milieux. Le Triton crêté est listé dans les groupes des eaux closes et des boisements pour lesquels le tableau suivant liste les objectifs spécifiques et opérationnels.

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
Eaux closes	
Préciser la localisation et la dynamique des habitats d'intérêt communautaire d'eau close et du Triton crêté	-
Réduire les dégradations éventuelles	Eviter le drainage
	Limiter le piétinement par les bovins
	Limiter les empoisonnements
Optimiser la gestion des mares et dépressions humides pour l'accueil d'une faune et flore diversifiée	Restaurer les capacités d'accueil du marais de Liberge
	Diversifier et optimiser les modes de gestion des mares de chasse existantes et dépressions naturelles inondées

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
Boisements	
Maintenir un réseau de haies favorables aux chauves-souris et aux oiseaux	Assurer le renouvellement de haies pluristratifiées
	Maintenir une partie de la strate arborée lors des travaux d'entretien des canaux et fossés
Assurer l'entretien et la pérennité du bocage à saproxylophages	Assurer le vieillissement des haies
	Assurer le renouvellement des têtards

Développer les conditions favorables à une gestion durable des secteurs de bocage	Diffuser les techniques et pratiques de taille ou d'entretien des haies
	Structurer et diversifier les filières de valorisation des produits ligneux
Intégrer la valeur biologique des boisements alluviaux dans les réflexions sur les équilibres entre les différents habitats d'intérêt	Prendre en compte la nécessaire maturation de certains boisements
	Prendre en considération le maintien nécessaire des zones d'expansion de crues
	Assurer la pérennité des boisements alluviaux d'intérêt

Objectifs spécifiques transversaux
Rechercher et préserver les chauves-souris et gîtes à proximité de l'estuaire
Limiter la prolifération des espèces envahissantes
Intégrer les enjeux écologiques dans la gestion courante des infrastructures
Mettre en valeur le patrimoine naturel
Compléter et mettre à jour les connaissances naturalistes

6.3.2.3 Description et quantification des incidences sur le Triton crêté

Les effets de la phase de travaux sur le Triton crêté sont :

- La perte d'habitats de reproduction et/ou d'habitats terrestres des espèces,
- La perte d'individus,
- La perturbation des déplacements entre les milieux favorables.

6.3.2.3.1 En phase de travaux

Les mares favorables où ont été observés les tritons crêtés en 2017 sont toutes situées au nord de l'emprise chantier (hors emprise). L'espèce n'a pas été observée dans le périmètre du site Natura 2000. La **perte d'habitats favorables à la reproduction** sera nulle.

(Les boisements, haies et fourrés à proximité des sites de reproduction sont présents sur le secteur du Pellerin et constituent des milieux terrestres favorables à l'espèce. La **perte d'habitats terrestres** concerne la destruction des linéaires de haies et de massifs boisés.

Un risque de **perturbation des déplacements entre les milieux favorables** est également attendu. Les principalement périodes de migrations ont lieux en phase pré-nuptiale (février à avril) et post-nuptiales (Fin Août à octobre). Les travaux étant prévus en fin d'été et en automne (pour l'emprise du site Natura 2000) et en toute période pour les emprises chantier situées en dehors du périmètre Natura 2000, une incidence faible est attendue.

La **perte d'individu potentielle** est jugée moyenne à la vue des enjeux de l'espèce. Ce risque peut intervenir « à tout moment » sur l'emprise chantier, notamment par écrasement et/ou enfouissement.

Mesures d'évitement et de réduction :

La mesure d'évitement **ME1** (Evitement spatial) a été mise en application lors de la phase de conception et de choix du tracé pour éviter les secteurs où le triton crêté avait été observé, ainsi que les milieux favorables proches dans la mesure du possible.

Afin de limiter le risque de perte d'individu, une protection systématique des conduites posées en sol lors de l'absence des ouvriers (midi et nuit) sera mise en place pour éviter que des individus s'insèrent à l'intérieur de celle-ci. Cette mesure d'évitement est la mesure **ME9** (Traitement de la conduite en phase chantier).

En cas de découverte d'un individu sur l'emprise chantier, une mesure de déplacement exceptionnelle des individus « piégés » dans l'emprise chantier sera mise en place (**ME10** : Déplacement – si nécessaire).

Dans les secteurs où les rayons de dispersion du Triton crêté, et les zones de travaux se croisent, des filets seront installés.

Dans le cas de présence de mares à proximité directe du chantier, un filet sera systématiquement installé autour de celle-ci. (**ME10** : Déplacement – si nécessaire).

Par conséquent, les incidences résiduelles sont considérées comme négligeables.

6.3.2.3.2 En phase d'exploitation

En phase exploitation, aucune modification des habitats n'est prévue.

Les effets et donc incidences sont considérés comme négligeables en phase de fonctionnement pour le Triton crêté.

6.3.2.3.3 Synthèse du niveau d'incidences en phase de travaux

Amphibiens	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/ permanent			Effet de perte d'habitats de reproduction direct/temporaire			Effet de perte d'habitats terrestres direct/temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Triton crêté	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen	-	-	-	Faible	Fort	Faible	ME1 : Evitement spatial ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier ME10 : Déplacement (si nécessaire)	-	Négligeable

6.3.2.4 Conformité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le projet propose des mesures qui viennent conforter les objectifs spécifiques et opérationnels du DOCOB.

- Prendre en compte la présence d'espèces sensibles dans les aménagements → **ME3** ;
- Intégrer la présence d'espèces sensibles dans la planification et les techniques de travaux → **ME9** et **ME10**.

Il répond à certains objectifs transversaux :

- Compléter et mettre à jour les connaissances naturalistes

À la vue de l'ensemble des éléments projet portés à notre connaissance : le projet ne remet pas en cause les objectifs de préservation et de maintien de la populations de Triton crêté ayant justifiée la désignation des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

Ainsi, le projet vient conforter le DOCOB en permettant l'application de certains objectifs opérationnels et spécifiques.

6.3.3 Evaluation des incidences sur les mammifères

6.3.3.1 Etat initial issu du DOCOB (2007) et des inventaires (2017)

Les prospections ont été menées, sur l'aire d'étude immédiate dans le cadre de l'étude d'impact. Seule une espèce d'intérêt communautaire a été identifiées au droit des secteurs concernant le déclassement des haies. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe.

La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* est présente partout en France mais semble moins abondante aux abords de la Méditerranée. Elle a fortement décliné ces dernières décennies notamment dans la partie Nord de son aire. Elle fréquente essentiellement les milieux forestiers divers et les secteurs bocagers. L'adaptation de son sonar par mimétisme acoustique avec d'autres chauves-souris lui confère un des régimes alimentaires les plus spécialisés d'Europe avec 90 % de proies composés de micro-lépidoptères tympanés. Ses gîtes d'été se composent de bâtiments, toujours contre du bois et occupe également en milieu forestier les décollements d'écorce des arbres ou les cavités. En hiver, elle occupe des gîtes arboricoles ou des cavités souterraines. En Loire-Atlantique, elle semble relativement courante mais absente de l'estuaire de la Loire et rare en Brière. Ses mœurs arboricoles ne rendent pas possible l'évaluation de l'évolution de ses populations mais la tendance générale en Europe, au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, était au déclin de l'espèce (GMB, 2015).

Selon le DOCOB de 2007, aucune colonie de Barbastelle n'a été mise en évidence sur le site. Cependant, les paysages de l'estuaire, notamment le maillage bocager, offrent des terrains de chasse favorables. Les milieux du lit majeur de la Loire offrent des terrains de chasse potentiels.

En 2017, l'espèce a été contactée sur 7% des stations échantillonnées, principalement en contexte, ou en périphérie de masses arborées, avec une activité pondérée brute¹⁰ proche de 1 %. L'espèce est ainsi très rare sur la zone inventoriée. Elle présente ainsi un niveau d'enjeu assez fort pour la partie sud de la Loire, avec la présence combinée d'espaces de chasse et des gîtes potentiels.

6.3.3.2 Rappel des objectifs du site Natura 2000

Le tome 5 du DOCOB précise les objectifs de gestion à développer pendant la durée de vie du document.

Les objectifs associés aux chiroptères d'intérêt communautaire concerné par l'analyse sont présentés ci-dessous :

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
Prairies de fauche et pâturées ou abandonnées Espèces : Chiroptères d'intérêt européen	
Maintenir les conditions édaphiques et trophiques favorables aux milieux prairiaux et aux espèces	Réaffirmation des nécessaires échanges d'eau douce et d'eau dans les marais
	Ajustement et optimisation des niveaux d'eau
	Maintien et pratiques de faibles niveaux d'intrants

¹⁰ Indice d'activité brute auquel a été appliqué un coefficient de détectabilité selon Barataud, 2014

Assurer la permanence de pratiques agricoles favorables aux milieux prairiaux et aux espèces	Proscrire le retournement et le désherbage sélectif
	Ajuster les dates de fauche
	Ajuster les périodes pâturages et les chargements
	Adapter ou faire émerger des pratiques culturales optimisées au contexte local et aux groupements végétaux
	Intégrer les variations spatiales et temporelles favorables à l'expression de la biodiversité
	Préserver les chaînes trophiques, limiter les traitements
Maintenir à long terme un équilibre entre les différents habitats d'intérêt communautaire	Organiser et planifier la restauration d'habitats prairiaux
	Maitriser et organiser l'exploitation des roselières et maintenir des zones refuge
	Intégrer l'intérêt biologique des boisements alluviaux
Garantir les équilibres technico-économiques favorables au maintien d'une agriculture respectueuse des habitats prairiaux et des espèces	Orienter, adapter les structures d'exploitation et les équipements ruraux afin de limiter les contraintes structurelles
	Assurer la viabilité économique des exploitations
	Localiser les nicheurs de Marouette ponctuée

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
Boisements	
Espèces : Chiroptères d'intérêt européen,	
Maintenir un réseau de haies favorables aux chauves-souris et aux oiseaux	Assurer le renouvellement de haies pluristratifiées
	Maintenir une partie de la strate arborée lors des travaux d'entretien des canaux et fossés
Assurer l'entretien et la pérennité du bocage à saproxylophages	Assurer le vieillissement des haies
	Assurer le renouvellement des têtards
Développer les conditions favorables à une gestion durable des secteurs de bocage	Diffuser les techniques et pratiques de taille ou d'entretien des haies
	Structurer et diversifier les filières de valorisation des produits ligneux
Intégrer la valeur biologique des boisements alluviaux dans les réflexions sur les équilibres entre les différents habitats d'intérêt	Prendre en compte la nécessaire maturation de certains boisements
	Prendre en considération le maintien nécessaire des zones d'expansion de crues

	Assurer la pérennité des boisements alluviaux d'intérêt
--	---

Objectifs spécifiques transversaux
Préserver l'Angélique des estuaires et les mégaphorbiaies oligohalines
Rechercher et préserver les chauves-souris et gîtes à proximité de l'estuaire
Limiter la prolifération des espèces envahissantes
Intégrer les enjeux écologiques dans la gestion courante des infrastructures
Mettre en valeur le patrimoine naturel
Compléter et mettre à jour les connaissances naturalistes

6.3.3.3 Description et quantification des incidences du projet sur les mammifères

Concernant les chiroptères, les effets potentiels des travaux sont :

- La destruction potentielle de gîte d'hibernation et/ou de reproduction,
- La destruction d'individus,
- La perturbation potentielle d'individus durant leur cycle biologique.

6.3.3.3.1 En phase travaux

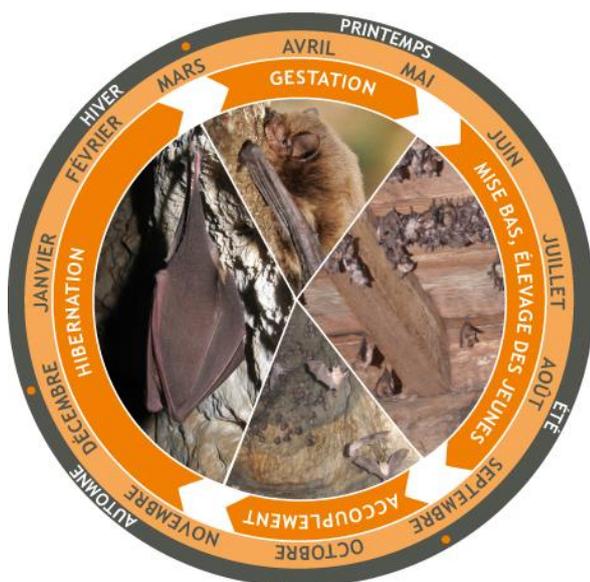


Figure 25 : Cycle biologique des chiroptères (Source DREAL Aquitaine)

La destruction potentielle de gîte d'hibernation est évitée puisqu'aucun site favorable n'a été identifié dans l'emprise travaux. Concernant les gîtes de reproduction, l'effet est directement lié à la perte des habitats naturels arborés et bocager, avec la disparition des arbres à cavités principalement. Cependant, les colonies peuvent s'établir dans d'autres habitats (combles de bâtiments, grenier...). Afin de préserver le maximum de « gros arbres », le tracé a été adapté (ME1 : Evitement spatial). Il évite donc les arbres présentant le plus fort potentiel pour les chiroptères (ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries). Ils sont répartis sur l'ensemble du linéaire et seuls sont concernés les arbres inscrits dans la zone travaux, arbres devant être coupés pour permettre les installations de

chantier.

Le risque de perturbations des individus est lié à leur activité nocturne de recherche alimentaire, nécessaire à la survie des individus. Les perturbations liées au chantier (bruit, lumière...) s'ils venaient à se dérouler de nuit obligerait les individus à reporter leurs zones de chasse et entrer en compétitions avec les autres espèces utilisant « habituellement » ces espaces plus calmes (ME8 : Adaptation des horaires de travaux). Cet effet est à moduler car l'emprise chantier ne traverse que peu de zones éclairées ; les travaux et le dérangement sera localisé dans l'espace et le temps du fait de l'avancée progressive des engins tout au long du tracé.

Le risque de destruction d'individus peut intervenir lorsque des individus sont présents dans les arbres abattus. Dans ce cas, la perte d'individus sera directe et permanente.

La perte d'habitats favorables aux chiroptères au sein est limitée à la bande de 6 mètres pour le franchissement des haies. La coupure temporaire créée par la bande chantier sera franchissable par les chiroptères qui sont des espèces nocturnes. Elles disposent de plus d'une aire vitale assez étendue, ainsi les proportions de travaux représentent une faible superficie de dérangement temporaire. En effet, les milieux détruits seront réaménagés à l'identique à la fin des travaux, à l'exception des haies détruites qui ne seront pas reconstituées (taillis/fructifiée pour permettre une intervention ultérieure sur la canalisation si nécessaire).

Mesures d'évitement / réduction :

La mesure d'évitement **ME1 (Evitement spatial)** a été mise en application lors de la phase de conception et de choix du tracé pour éviter les secteurs où les chiroptères avaient été observés, ainsi que les milieux favorables proches dans la mesure du possible.

De plus, la mesure **ME6** consiste à préserver de manière systématique tous les gros arbres identifiés comme ayant des galeries ou des cavités. En phase chantier, les gros arbres situés dans l'emprise chantier, seront évités (coupe propre et nette des racines avec pose d'un mastic cicatrisant) et ceux ne pouvant être évités seront inspectés, leurs cavités obstruées puis abattus sous le contrôle d'un expert. Ces éléments sont détaillés par la mesure **ME7**.

Enfin, afin d'éviter tout risque de perturbation des chiroptères en phase actives de recherche de nourriture, aucuns travaux de nuit ne seront autorisés (**ME8 : Adaptation des horaires de travaux**). Une mesure d'adaptation de l'emprise chantier pour le franchissement des haies (de manière perpendiculaire) permettra de réduire l'emprise travaux à 6 mètres (au lieu de 15 ou 20 mètres) > Mesure de réduction **MR3** : Adaptation de la zone de chantier pour le passage des haies.

Ainsi, après prise en compte des mesures, les incidences résiduelles du projet sur les chiroptères seront faibles à négligeables.

6.3.3.3.2 Phase d'exploitation

En phase exploitation, aucune modification des habitats n'est prévue. S'agissant d'une conduite d'eau potable :

- aucune pollution accidentelle n'est attendue,
- seules des interventions de maintenance seront nécessaire de manière très localisée et exceptionnelle.

Les effets et donc incidences sont considérés comme négligeables en phase de fonctionnement pour les chiroptères d'intérêt communautaire.

6.3.3.3.3 Synthèse du niveau d'incidences en phase de travaux

Mammifères	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire			Effet de perte d'habitats direct/temporaire ou permanent			Effet de perte d'individus direct/permanent/négatif			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Moyen	Moyenne	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Fort	ME1 : Evitement spatial	MR3 : Adaptation de la zone travaux pour les haies	Faible à négligeable
Autres espèces	Moyen	Faible	Moyenne	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Fort	ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier ME8 : Adaptation des horaires de travaux		Faible à négligeable

6.3.3.4 Conformité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le projet propose des mesures qui viennent conforter les objectifs spécifiques du DOCOB.

Concernant les chiroptères :

- Maintenir à long terme un équilibre entre les différents habitats d'intérêt communautaire → MR3
- Maintenir un réseau de haies favorables aux chauves-souris → ME1, MR3.

De plus, de par sa nature, le projet et les mesures mises en œuvre respectent les objectifs fixés par le DOCOB :

- Recherche et préservation des chiroptères.
- Remise en état l'ensemble de la zone chantier (absence de perte permanent d'habitats) afin de préserver les habitats favorables au maintien des populations de mammifères d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation du site de l'Estuaire de la Loire.

À la vue de l'ensemble des éléments projet portés à notre connaissance : le projet de déclassement des haies ne remet pas en cause les objectifs de préservation et de maintien de la population de Barbastelle d'Europe ayant justifiée la désignation des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

6.3.4 Evaluation des incidences sur les oiseaux

6.3.4.1 Etat initial issu du DOCOB (2007) et des inventaires (2017)

Pour rappel, parmi les 73 espèces d'oiseaux qui ont justifié la désignation de la ZPS « estuaire de la Loire », seule la présence de la Pie grièche écorcheur sur les secteurs concernés par les déclassements a été confirmée lors des investigations de 2017.

6.3.4.2 Rappel des objectifs du site Natura 2000

Le tome 5 du DOCOB précise les objectifs de gestion à développer pendant la durée de vie du document.

Ci-dessous- sont rappelés les objectifs liés aux oiseaux d'intérêt communautaire évalués.

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
Prairies de fauche et pâturées ou abandonnées	
Espèces :	
Cortège des oiseaux de prairies dont Pie-grièche écorcheur	
Maintenir les conditions édaphiques et trophiques favorables aux milieux prairiaux et aux espèces	Réaffirmation des nécessaires échanges d'eau douce et d'eau dans les marais
	Ajustement et optimisation des niveaux d'eau
	Maintien et pratiques de faibles niveaux d'intrants
Assurer la permanence de pratiques agricoles favorables aux milieux prairiaux et aux espèces	Proscrire le retournement et le désherbage sélectif
	Ajuster les dates de fauche
	Ajuster les périodes pâturages et les chargements

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
	Adapter ou faire émerger des pratiques culturelles optimisées au contexte local et aux groupements végétaux
	Intégrer les variations spatiales et temporelles favorables à l'expression de la biodiversité
	Préserver les chaînes trophiques, limiter les traitements
Maintenir à long terme un équilibre entre les différents habitats d'intérêt communautaire	Organiser et planifier la restauration d'habitats prairiaux
	Maitriser et organiser l'exploitation des roselières et maintenir des zones refuge
	Intégrer l'intérêt biologique des boisements alluviaux
Garantir les équilibres technico-économiques favorables au maintien d'une agriculture respectueuse des habitats prairiaux et des espèces	Orienter, adapter les structures d'exploitation et les équipements ruraux afin de limiter les contraintes structurelles
	Assurer la viabilité économique des exploitations
Garantir la reproduction du Rôle des genets	-
Maintenir l'attractivité des prairies pour les oiseaux	Veiller au maintien des niveaux d'inondation en hiver et au printemps
	Maintien de zones de quiétude et limitation des nouvelles activités au cœur du marais
Améliorer les connaissances sur les populations nicheuses des oiseaux de roselières basses	Préciser la taille des populations d'oiseaux des roselières basses
	Localiser les nicheurs de Marouette ponctuée

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
Groupes sensibles à la qualité de l'eau	
Espèces :	
Cortège des oiseaux de prairies : dont Pie-grièche écorcheur	
Maitriser la qualité de l'eau	Affirmer l'absence de fertilisation dans les prairies oligotrophes
	Maitriser la qualité des eaux de ruissellement
Maintenir des niveaux d'eau suffisamment hauts	-
Assurer la permanence des activités agricoles favorables aux milieux prairiaux et aux espèces	-

Objectifs spécifiques	Objectifs opérationnels
Boisements	
Cortège d'oiseaux des haies et boisements dont Pie-grièche écorcheur	
Maintenir un réseau de haies favorables aux chauves-souris et aux oiseaux	Assurer le renouvellement de haies pluristratifiées
	Maintenir une partie de la strate arborée lors des travaux d'entretien des canaux et fossés
Assurer l'entretien et la pérennité du bocage à saproxylophages	Assurer le vieillissement des haies
	Assurer le renouvellement des têtards
Développer les conditions favorables à une gestion durable des secteurs de bocage	Diffuser les techniques et pratiques de taille ou d'entretien des haies
	Structurer et diversifier les filières de valorisation des produits ligneux
Intégrer la valeur biologique des boisements alluviaux dans les réflexions sur les équilibres entre les différents habitats d'intérêt	Prendre en compte la nécessaire maturation de certains boisements
	Prendre en considération le maintien nécessaire des zones d'expansion de crues
	Assurer la pérennité des boisements alluviaux d'intérêt

Objectifs spécifiques transversaux
Préserver l'Angélique des estuaires et les mégaphorbiaies oligohalines
Rechercher et préserver les chauves-souris et gîtes à proximité de l'estuaire
Limiter la prolifération des espèces envahissantes
Intégrer les enjeux écologiques dans la gestion courante des infrastructures
Mettre en valeur le patrimoine naturel
Compléter et mettre à jour les connaissances naturalistes

6.3.4.3 Description et quantification des incidences du projet sur les oiseaux d'intérêt communautaire

Le projet prévoit une restriction de la période de travaux mi-juillet à Octobre. Cette période correspond à la fin de la période de reproduction et la période de migration vers les quartiers d'hiver pour les espèces migratrices.

Les effets des travaux sur les oiseaux sont :

- Le risque de destruction d'individus, de nids et/ou d'œufs ;
- la perte d'habitats favorables à la reproduction ;
- la perte d'habitats favorables au nourrissage, repos ;
- le dérangement d'individus.

Les dégradations temporaires des habitats se borneront à l'emprise travaux, il n'est pas envisagé de perte ou dégradation de milieux en dehors de l'emprise.

6.3.4.3.1 En phase travaux

▪ **Cas des espèces nicheuses**

Le risque de destruction d'individus, nids et œufs concerne uniquement les espèces présentes dans l'emprise concernée par le déclassement nichant au sol, dans les arbres, les arbustes et autre végétation.

Au vu des observations effectuées lors des investigations en 2017, la Pie grièche écorcheur est susceptible de nicher dans certaines haies concernées par le déclassement.

La perte des individus, œufs ou nids génèrera ainsi un échec de la reproduction des espèces concernées et donc une diminution du renouvellement de l'espèce pour l'année des travaux.

L'axe du projet a été défini en fonction des enjeux et sensibilités identifiées afin d'éviter le maximum de secteurs sensibles. De plus les mesures suivantes ont été appliquées pour éviter, réduire les incidences du projet sur l'avifaune :

- ME1 (Evitement spatial);
- ME5 (Adaptation de la coupe de la végétation) > Aucune incidence n'est attendue pour les espèces nicheuses.
- ME7 : Traitement des gros arbres en phase chantier.

L'effet résiduel du projet sur les espèces nicheuses sera donc nul.

La perte d'habitat de reproduction sera un effet direct de l'aménagement. Certains milieux de l'emprise travaux sont favorables à la nidification de certaines espèces. Ils ne seront plus disponibles le temps des travaux.

Les individus seront donc dans l'obligation de s'installer sur des zones à proximité. Ce changement de localisation peut générer dans certains cas une compétition inter-espèce du fait d'une augmentation locale du nombre d'individus. Pour rappel, les milieux perturbés lors des travaux seront reconstitués à l'identique au fur et à mesure de l'avancée des travaux. Ces modifications interviennent à la « fin » de la période de reproduction.

Dans le cas des espèces forestières et du bocage, cet effet sera direct, permanent et faible en lien avec la perte d'habitats naturels. Pour les autres espèces, cet effet sera direct, temporaire et faible.

Les travaux vont également générer un effet de dérangement direct et temporaire des individus à la fin de la phase de reproduction (ME8 : Adaptation des horaires de travaux). Il concerne les individus nichant en dehors de la zone de travaux, le dérangement sera donc causé par le bruit des engins et du personnel et par le mouvement engendré par l'activité du chantier.

L'effet est direct, temporaire et localisé (car le chantier est mené à l'avancée et que les travaux liés au déclassement sont limités) ; il est qualifié de faible.

Mesures d'évitement / réduction :

La mesure d'évitement **ME1 (Evitement spatial)** a été mise en application lors de la phase de conception et de choix du tracé pour éviter les secteurs où le triton crêté avait été observé, ainsi que les milieux favorables proches dans la mesure du possible.

Une réflexion a été menée pour la phase de travaux préparatoires afin d'éviter les périodes favorables à la nidification des oiseaux (**ME5** – Adaptation de la période de coupe de la végétation).

La mesure **ME7** (Traitement des gros arbres à cavités et galeries) a été élaborée pour proposer un protocole de traitement des gros arbres en phase chantier et éviter les incidences fortes sur les espèces.

Ainsi, après prise en compte des mesures, les incidences résiduelles du projet sur les oiseaux seront faibles à nulles.

6.3.4.3.2 En phase de fonctionnement

En phase exploitation, aucune modification des habitats n'est prévue.

Les effets et donc incidences sont considérés comme négligeables en phase de fonctionnement pour les oiseaux d'intérêt communautaire.

6.3.4.3 Synthèse du niveau d'incidences en phase de construction

Oiseaux nicheurs	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/ permanent			Effet de perte d'habitats direct/ permanent ou temporaire			Effet de dérangement direct/ temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction/Mesure d'accompagnement	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Faible	ME1 : Evitement spatial ME5 : Adaptation coupe de la végétation ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier ME8 : Adaptation des horaires de travaux	MR3 : Adaptation de la zone travaux pour les haies	Faible à négligeable

6.3.4.4 Conformité du projet avec les objectifs du site Natura 2000

Le projet propose des mesures qui viennent conforter les objectifs spécifiques du DOCOB.

Concernant les oiseaux des boisements (cortège des haies et boisements) :

- Maintenir un réseau de haies favorables aux oiseaux > **MR3**

À la vue de l'ensemble des éléments projet portés à notre connaissance : le projet ne remet pas en cause les objectifs de préservation et de maintien de la population de Pie grièche écorcheur ayant justifiée la désignation des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

6.4 Conclusion sur l'atteinte portée par le déclassement des haies à l'état de conservation des sites Natura 2000

L'ensemble des mesures prévues dans le cadre du déclassement des haies intègrent les enjeux écologiques de ces dernières. Le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des espèces, ni le maintien des populations animales et végétales d'intérêt communautaire en place.

Au regard de l'analyse de ses effets potentiels, la phase travaux et exploitation du projet du déclassement de certaines haies sur les communes de Couëron et Le Pellerin n'auront pas d'effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifiés la désignation des sites Natura 2000 :

- ZPS - FR5210103 - « Estuaire de la Loire » ;
- ZSC - FR5200621 - « Estuaire de la Loire ».

Ainsi, aucune incidence significative du projet de déclassement des haies sur le réseau Natura 2000 n'est donc attendue.

7 INDICATEURS DE SUIVI

Atlantic'eau mettra en œuvre un suivi environnemental de chantier.

Ce suivi environnemental réalisé par une structure extérieure visera à s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation indiquée dans le présent rapport.

Cette mission consistera à minima en des visites prévues ou spontanées sur le chantier afin de confirmer la réalisation des mesures (existence des balisages, arbres à éviter maintenus, etc.). Chaque visite fera l'objet de compte-rendu détaillé indiquant les conformités et non-conformités avec les prescriptions des arrêtés préfectoraux spécifiques au projet.

Un suivi renforcé sera mené lors de la réalisation des travaux dans le périmètre du site Natura 2000.

Ce suivi environnemental de chantier pourra être complété par un accompagnement de la maîtrise d'œuvre pour la mise en place de certaines mesures (aide à la localisation du balisage, aide au choix des arbres à couper ou à maintenir, etc.).

Le coût associé à ce suivi environnemental s'élèvera entre 10 000 et 30 000 € HT pour l'ensemble du tracé en fonction des fréquences établies en partenariat avec le maître d'ouvrage.

8 RESUME NON TECHNIQUE

8.1 Contexte

Le projet concerné par le dossier consiste en la création d'une conduite d'adduction d'eau potable d'une longueur de 17 km entre les communes de Couëron et de Rouans comprenant :

- un raccordement au nord sur le feeder (conduite d'adduction d'eau potable) entre Nantes et Saint-Nazaire à Couëron ;
- l'implantation d'un réservoir de stockage à Couëron alimenté depuis le feeder Nantes-Saint-Nazaire par les 900 premiers mètres de canalisation de diamètre 600 mm ;
- la pose d'une conduite de 600 mm de diamètre sur 16,1 km depuis le nouveau réservoir de stockage vers le réservoir existant de la Garenne à Rouans ;
- le raccordement de la conduite à la station de pompage d'eau potable de la Garenne à Rouans.

Sur les communes de Couëron et Le Pellerin, le linéaire de la canalisation intercepte plusieurs haies très patrimoniales classées en « Espaces Boisés Classés » (EBC) au PLUm de Nantes Métropole approuvé par le Conseil métropolitain le du 5 avril 2019.

Le projet nécessitant une Déclaration d'Utilité Publique, une mise en compatibilité des documents d'urbanisme est donc nécessaire. En application de l'article L.104-3 du code de l'Urbanisme, cette mise en compatibilité est soumise à évaluation environnementale (EE).

Le présent dossier constitue donc l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLUm des communes de Couëron et Le Pellerin suite à la réalisation du feeder de sécurisation d'alimentation en eau potable de Vigneux de Bretagne à Rouans.

Conformément à l'article L.101-4 du code de l'urbanisme, cette évaluation environnementale ne porte pas sur le projet qui fait l'objet de la DUP, mais sur les éléments nécessitant la mise en compatibilité du PLUm avec le projet. Ainsi l'évaluation environnementale porte exclusivement sur le déclassement des haies classées en EBC au document graphique du PLUm de Nantes Métropole.

8.2 Localisation

Les EBC soumis au déclassement correspondent au EBC situés sur la commune de Couëron et Le Pellerin et interceptés par le tracé de la future canalisation.

L'emprise de travaux nécessaire pour le passage des haies sera de maximum 6 m (3 m de part et d'autre du tracé).

Il a donc été retenu le déclassement des EBC interceptés par le tracé de la canalisation sur une emprise de 3m de part et d'autre de son tracé.

8.3 Articulation avec les documents de planification supérieurs

8.3.1 Les documents avec lesquels la mise en compatibilité du PLUm doit être compatible

En application des dispositions du Code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du PLUm de Nantes Métropole doit être compatible avec les documents de planification supérieurs, à savoir le Schéma de Cohérence Territoriale du pôle métropolitain (SCoT) de Nantes Saint-Nazaire retranscrit dans le PLUm de Nantes Métropole.

Le Schéma de cohérence territoriale de la métropole Nantes Saint-Nazaire, dont la révision a été engagée en 2013, a été approuvé le 19 décembre 2016. Il est exécutoire depuis le 21 février 2017. Son DOO (Document d'Orientations et d'Objectifs) s'articule autour de 5 orientations.

Le projet de déclassement des haies concerne directement l'orientation suivante :

« 3. L'estuaire de la Loire, un laboratoire de la transition énergétique et écologique.

Les réservoirs de biodiversité majeurs existants sont identifiés sur les documents cartographiques du DOO « Trame verte et bleue ».

Ils correspondent à des espaces de grande qualité écologique (à partir desquels les espèces peuvent se disperser) pouvant être constitués de milieux naturels, agricoles (composantes « vertes »), littoraux et de zones humides fonctionnelles (composantes « bleues »).

Une partie des linéaires de haies concernées par le déclassement est située au droit de zones classées en **réservoir de biodiversité humide majeur**.

Cette orientation du SCoT est retranscrite à plusieurs échelles dans le PLUm :

- dans le PADD ;
- dans les règlements écrits et graphiques ;
- dans les OAP.

8.3.2 Compatibilité du projet de déclassement des haies très patrimoniales avec le SCoT et le PLUm

Le secteur concerné par le déclassement des haies est classé en partie en « Réservoir biologique humide majeur » au SCoT de Nantes Saint Nazaire et en réservoir biologique à préserver au PADD du PLUm.

Les haies objet du déclassement sont considérées sont très remarquables dans les règlements écrits et graphiques du PLUm. : ainsi elle se situent sur ou interceptent une continuité écologique, elles sont donc importantes pour le maillage bocager pour la trame verte et bleue.

A noter également que sur le secteur Couëron Nord une partie des haies déclassées est située en corridor non ajustable : les projets d'aménagement doivent donc prendre en compte les fonctionnalités de ces corridors (circulation et habitat des espèces par exemple) et porter une attention particulière aux aménagements proches de ces corridors.

Le projet dans sa globalité a fait l'objet d'une étude d'impact qui a mis l'accent sur les enjeux liés au milieu naturel et aux zones humides étant donné sa localisation.

Ainsi, en ce qui concerne tout d'abord le réseau de haies inscrit dans un réservoir de biodiversité et éléments paysagers majeurs utilisés comme corridor pour les espèces, leur préservation a été recherchée autant que possible : éviter de croiser des haies, limiter les largeurs de travaux au droit des haies, conserver tous les gros arbres présentant des cavités ou des galeries, porter une attention particulière à tous les gros arbres présents, mettre en place une clôture dans les zones coupées pour éviter toute ouverture pérenne et favoriser la repousse de la végétation, mettre en place des mesures limitant au maximum les effets négatifs significatifs sur les espèces animales.

Tous ces éléments qui voient leur développement dans la suite du dossier montrent qu'aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation (projet souterrain), les zones où des coupures de continuités auront lieu sont de taille très réduite et très localisées au sein de chaque linéaire de haies. Il n'y a donc de remise en cause de linéaire de haies d'un seul tenant.

A l'issue des travaux, les linéaires globaux seront maintenus et les corridors resteront fonctionnels pour les espèces, l'aspect paysager caractérisé par ces haies ne sera pas remis en cause.

De même, les espaces proches de ces haies ont également été pris en compte notamment en ce qui concerne l'aspect zones humides.

Au vu de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place dans le cadre du projet de feeder, et plus particulièrement celles mises en place aux niveaux des haies et des zones humides, le projet de déclassement des haies n'est pas incompatible avec les orientations et les objectifs du Scot de Nantes Saint Nazaire et du PADD du PLUm de Nantes Métropole.

8.4 Analyse de l'état initial des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le déclassement des haies

8.4.1 Outils de préservation de la biodiversité

8.4.1.1 Inventaires patrimoniaux

Les deux ZNIEFF concernées par les haies à déclasser sont les suivantes :

- ZNIEFF de type 1 « Zone de Cordemais à Couëron » ;
- ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes ».

8.4.1.2 Protection réglementaire

D'après les données de la DREAL des Pays de la Loire, les haies à déclasser ne sont concernées par aucune aire de protection de biotope, de parc naturel régional, de réserve biologique, de réserve naturelle régionale ou nationale.

8.4.1.3 Réseau Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont directement concernés par le déclassement de haies :

- la ZPS « Estuaire de la Loire » ;
- la ZSC « Estuaire de la Loire ».

8.4.2 Investigations de terrain

8.4.2.1 Périodes

Les habitats naturels, la flore et la faune ont fait l'objet d'investigations écologiques durant un cycle biologique annuel, consistant à des visites sur le site lors de périodes favorables à l'observation des groupes d'habitats et/ou d'espèces sur la période 2016-2017.

8.4.2.2 Résultats des investigations

8.4.2.2.1 Habitas

L'aire d'étude comprend des milieux naturels, semi-naturels et plus ou moins artificialisés présentant une grande diversité de conditions écologiques : milieux ouverts à fermés, aquatiques, humides à secs, naturels, semi-naturels à anthropisés, marais, campagne, etc.

Les haies objet du déclassement sont concernées par les habitats décrits ci-après.

- Haies et bosquets ;
- Gros arbres feuillus > 40 cm.

- **Etude spécifique sur les gros arbres**

De manière générale, les gros arbres présentent un intérêt notable pour la faune (notamment protégée), en particulier pour :

- les oiseaux nicheurs en cavités arboricoles,
- les Chiroptères arboricoles (gîtes),
- le Grand Capricorne, le Pique-Prune (et d'autres Coléoptères saproxyliques).

Un inventaire a donc été réalisé afin de recenser les arbres potentiellement concernés (se trouvant sur l'emprise ou en limite et susceptibles d'être coupés ou élagués), de manière à évaluer leur intérêt pour la faune, en particulier pour les Chiroptères (potentialités en gîtes) et le Grand Capricorne (espèce principalement inféodée aux Chênes).

Le recensement des gros arbres a été effectué sur l'ensemble du tracé les 17 et 18 septembre 2018. Sur la base d'une cartographie des haies bocagères et des gros arbres, réalisée au cours du diagnostic écologique de l'étude d'impact, l'ensemble des arbres susceptibles d'être impactés (emprise de 6 mètres considérée) a été localisé et a fait l'objet d'une évaluation de leurs potentialités d'accueil pour la faune.

Au total, 118 arbres ont été décrits, principalement du Frêne commun (103), quelques Chênes pédonculés (11), un Orme champêtre (1), un Saule à feuilles d'Olivier (1), de l'Aubépine à un style (1) et un érable champêtre.

Les résultats de l'inventaire montrent que la quasi majorité des arbres sont jeunes quelque soit l'essence concernée. Il est toutefois à noter la présence de sujets assez vieux pour le Frêne (51) et le Chêne (23). Seul un Chêne pédonculé est noté comme mort.

Plus de la moitié des frênes identifiés ont logiquement un tronc dont le diamètre est inférieur à 30 centimètres. Concernant le Chêne pédonculé, le nombre d'arbre de gros diamètre est ici proportionnellement supérieur.

8.4.2.2.2 Espèces floristiques

Un total d'environ **300 taxons floristiques** a été noté lors des inventaires sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit en grande majorité d'espèces assez communes et non menacées dans la région.

Parmi ces espèces floristiques, deux sont situées à proximité directe des zones des haies à déclasser. Ces espèces, ainsi que le statut de protection associé sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25 : Liste des espèces floristiques d'intérêt

Nom scientifique CBNB	Nom français	Présence sur l'aire d'étude immédiate	Protection	Statuts
Espèces protégées et/ou patrimoniales				
<i>Trifolium michelianum Savi</i>	Trèfle de Micheli	Oui	Régionale	LRMA anx2
<i>Fritillaria meleagris L. subsp. meleagris</i>	Fritillaire pintade	Oui		LRMA anx1, Znieff rare/vulnérable

)

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis (nul, faible, moyen, assez fort, fort). Le niveau d'enjeu de chaque espèce a été évalué en fonction de plusieurs facteurs :

- le statut de protection de l'espèce (protection nationale ou régionale) ;
- ses statuts de rareté au niveau régional ;
- la fréquence et/ou l'abondance de l'espèce au niveau local.

Le tableau ci-dessous synthétise les niveaux d'enjeu attribués aux espèces floristiques présentes à proximité des boisements qui seront déclassés.

Tableau 26 : Niveaux d'enjeu des espèces floristiques

Nom scientifique CBNB	Nom français	Niveau d'enjeu
<i>Trifolium michelianum Savi</i>	Trèfle de Micheli	Fort
<i>Fritillaria meleagris L. subsp. meleagris</i>	Fritillaire pintade	Assez fort
Ensemble des autres espèces floristiques identifiées		Faible
Espèces floristiques invasives		Nul

8.4.2.2.3 Oiseaux

Les différentes prospections menées entre octobre 2016 et juillet 2017 ont permis de dresser une liste de **113 espèces d'oiseaux** observées dans l'aire d'étude immédiate et ses abords immédiats.

Cette diversité d'oiseaux est intimement liée à la multiplicité des habitats représentés : marais, secteurs semi-ouverts de type bocager, boisements, parcelles cultivées, zones humides, bâtiments, etc.

Parmi les espèces d'oiseaux recensées en 2017, 2 espèces patrimoniales nicheuses sont situés à proximité directe des secteurs à déclasser.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Aire d'étude immédiate	Liste rouge Pays de la Loire (nich.)	Niveau de priorité Pays de la Loire (nich.)	Liste rouge France (nich.)	Liste rouge Europe	Directive oiseaux
Espèces des milieux forestiers et de bocage							
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	x	NT	B3	VU	VU	-
Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts							
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	x	LC	B4	NT	LC	An. 1
<p><i>Liste rouge oiseaux nicheurs Pays de la Loire</i> : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable.</p> <p>Marchadour B., &al., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.</p> <p>Niveaux et catégories de priorité Pays de la Loire : Niveaux de priorité : En rouge : très élevé. En orange : élevé. En vert : non prioritaire.</p> <p>Nicheurs : B1 : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région. / B2 : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part non significative de la population biogéographique niche dans la région. / B3 : espèces non menacées en Pays de la Loire mais dont une part significative de la population biogéographique niche dans la région. / B4 : espèces menacées en Pays de la Loire et dont une part non significative de la population biogéographique niche dans la région.</p> <p><i>Liste rouge nationale</i> : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable. UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p><i>Liste rouge européenne</i> : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable. BirdLife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.</p> <p><i>Directive Oiseaux</i> : Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.</p> <p>Annexe 1 : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.</p>							

- **Etude complémentaire sur les gros arbres**

Parmi l'ensemble des arbres décrits au sein des haies bocagères, la quasi-majorité présente des caractéristiques propices à l'installation d'espèces d'oiseaux nicheuses.

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces d'oiseaux. Ces enjeux ont été établis à partir de l'inscription dans la directive oiseaux, du statut national, européen, du statut de conservation en Pays de la Loire et du niveau de priorité en Pays de la Loire.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut local	Enjeu
Oiseaux nicheurs - Aire d'étude immédiate			
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur probable	Moyen
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nicheur certain	Assez fort
Autres espèces nicheuses non patrimoniales		Nicheur certain	Négligeable

8.4.2.2.4 Mammifères

Les différentes prospections ont permis de dresser une liste de **dix espèces de mammifères** terrestres et semi-aquatiques sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords identifiées principalement par des indices de présence (empreintes, fèces, etc.). Le tableau ci-dessous liste les espèces contactées au cours de l'ensemble des visites de terrain et donne leurs différents statuts.

Tableau 27 : Liste et statuts des mammifères (hors chiroptères) identifiés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Monde	Europe			France		Pays de la Loire		
		LR	DH	Berne	LR	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF
Campagnol agreste (probable)	<i>Microtus cf. agrestis</i>	LC			LC		LC			
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC		III	LC		LC			
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC (déclin)		III	LC	X	LC			
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC (déclin)			LC		LC			
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC			LC		LC			
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	LC			NA		NA			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC			LC		LC			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC			LC		LC			
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC			LC		LC			

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.
1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.

Europe :

- DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- LR : Temple, H.J. & Terry, A. (coord.), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

France :

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007), modifié par l'Arrêté du 15 septembre 2012 (JORF du 06/10/2012).
- LR : UICN, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017. La liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine.

Pays de la Loire :

- LR : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- Priorité : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire.

Sources : TBM 2017 : M. Roche, Y. David, M. Fillan.

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces de mammifères. Ces enjeux ont été établis à partir du statut national, européen et régional.

Tableau 28 : Niveau d'enjeu pour les mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu
Campagnol agreste (probable)	<i>Microtus cf. agrestis</i>	Faible
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Faible
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Moyen
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Faible
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Nul
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	Faible

8.4.2.2.5 Chiroptères

Les prospections au détecteur à ultra-sons ont permis d'inventorier **cinq espèces sur les secteurs concernés par le déclassement des haies**. L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Liste et statuts des chiroptères identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire		
		DH	Berne	LR	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	II-IV	II	VU	X	LC	DD	Très élevée	X
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	IV	II	LC	X	NT	LC	-	-
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	IV	II	LC	X	VU	LC	-	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	IV	II	LC	X	LC	LC	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	V	III	LC	X	NT	LC	-	-

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.
 CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
 I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.
 1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.
 * : espèce prioritaire

Europe :

- DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- LR : Temple, H.J. & Terry, A. (coord.), 2007. *The Status and Distribution of European Mammals*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

France :

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007), modifié par l'Arrêté du 15 septembre 2012 (JORF du 06/10/2012).
- LR : UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. *La liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine*.

Pays de la Loire :

- LR : Marchadour B., (coord.), 2009. *Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire*. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- Priorité : Marchadour B., (coord.), 2009. *Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire*. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.
- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. *Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire*. [<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html>].

Sources : TBM 2017 : M. Roche, B. Guyonnet (analyse de sons).

• **Etude complémentaire sur les gros arbres**

Concernant l'intérêt chiroptérologique des gros arbres recensés, aucun indice de présence de chiroptères n'a été relevé mais quelques arbres (2) leurs sont potentiellement favorables (cavité, fissures, blessure, etc.). Il s'agit d'un frêne et d'un chêne de gros diamètre (+ de 50 cm).

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces de chiroptères. Ces enjeux ont été établis à partir du statut national, européen et régional et de type d'occupation des milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 30 : Enjeu des chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut local	Enjeu
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Espèce souvent arboricole, fréquentant les milieux boisés et bocagers	Assez fort (gîtes et habitats de recherche alimentaire)
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Commune, en régression ; espèce de haut vol, généralement anthropophile	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Rare ; espèce arboricole, de haut vol, associée aux milieux boisés (y compris urbains) ; présence de Platanes avec loges au niveau de l'étier de la Martinière	Moyen (gîtes)
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Très commune ; espèce généraliste, anthropophile	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut local	Enjeu
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Très commune ; espèce généraliste, anthropophile, parfois arboricole	Faible

8.4.2.2.6 Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

• Amphibiens

Aucun amphibien n'a été directement observé au droit des haies qui seront déclassées. Cependant ces haies se trouvent dans les rayons de dispersion des espèces suivantes :

- la Grenouille agile,
- le Crapaud commun,
- la Salamandre tachetée,
- le Triton crêté,
- le Triton palmé,
- le Pélodyte ponctué
- la salamandre tachetée.

Les habitats « haies et bosquet » et « Gros arbres feuillus > 40 cm » correspondant aux haies qui seront déclassées, constituent des habitats favorables à l'ensemble de ces espèces. Celles-ci sont donc potentiellement présentes.

Tableau 31 : Liste et statuts des amphibiens et reptiles identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France		Pays de la Loire			Loire-Atlantique	
		DH	LR	Berne	PN	LR	LR	Priorité	ZNIEFF	Rareté	Statut
Amphibiens											
<i>Bufo (bufo) spinosus</i>	Crapaud commun			III	3		LC			82%	TC
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		LC	III	3	LC	LC	Faible		88%	TC
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué		LC	III	3	LC	LC	Elevée	X	38%	R - C
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	IV	LC	II	2	LC	LC			89%	TC
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée			III	3	LC	LC			69%	C
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	II-IV	LC	II	2	LC	LC		X	37%	R - C

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.

CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.

1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.

Europe :

- DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).

- Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).

- LR : Temple, H.J. & Cox, N.A. (coord.) 2009. European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg & Cox, N.A. & Temple, H.J. (coord.) 2009. European Red List of Reptiles. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

France :

- PN : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 18/12/2007).

- LR : UICN, MNHN & SHF, 2015. La liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine. Reptiles de France métropolitaine - Amphibiens de France métropolitaine.

Pays de la Loire :

- LR : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.

- Priorité : Marchadour B., (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination Régionale LPO Pays de la Loire. 125p.

- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html].

Loire-Atlantique :

- Rareté : Grosselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.), 2011. Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI^e siècle: identification, distribution, conservation. De Mare en Mare, Saint-Sébastien-sur-Loire (France), 207 p.

% de 98 mailles de 10 x 10 km.

- Statut de présence : Grosselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.), 2011. *Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXIe siècle : identification, distribution, conservation. De Mare en Mare, Saint-Sébastien-sur-Loire (France), 207 p.*
Statut de présence selon le niveau d'occupation du territoire : TC = très commun (p 75% du territoire) ; C = commun (50-75%) ; R-C = rare à commun (25-50%) ; R = rare (<25%) ; EXO = exogène.

Sources : TBM 2017 : M. Roche, Y. David, M. Fillan.

• Reptiles

Seul le Lézard des murailles a été observé dans les secteurs où les haies seront déclassées. A noter également qu'aucune observation n'a été faite sur le secteur de Couëron Sud.

D'autres taxons plus discrets fréquentent probablement l'aire d'étude immédiate à savoir l'Orvet fragile, la Coronelle lisse et la Vipère aspic. L'Orvet fragile est une espèce très discrète qui habite les boisements et haies bocagères (avec litière au sol). La Coronelle lisse et la Vipère péliade sont probablement plus localisées et colonisent les talus, landes, fourrés thermophiles, etc. Dans le même sens, la Couleuvre à collier, étrangement non-observée lors des investigations, peut potentiellement fréquenter une grande variété de milieux sur l'aire d'étude immédiate, hors zones urbaines.

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces d'amphibiens et de reptiles. Ces enjeux ont été établis à partir du statut national, européen et régional.

Tableau 32 : Enjeu des amphibiens et reptiles

Espèces		Enjeu
Amphibiens		
<i>Bufo (bufo) spinosus</i>	Crapaud commun	Faible
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Moyen
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Assez fort
<i>Pelophylax</i> sp.	Grenouille gr. verte	Faible
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Moyen
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Faible
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Assez fort
Reptiles		
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible

8.4.2.2.7 Insectes : les Coléoptères

• Inventaires de 2017

Dix espèces de Coléoptères ont été recensées, auxquelles il faut ajouter deux espèces protégées connues dans ce secteur : le Pique-prune *Osmoderma eremita* (Biotope, 2007) et la Rosalie des Alpes *Rosalia alpina* (Gouverneur et al., 2011). L'ensemble de ces espèces et leurs différents statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Liste et statut des coléoptères identifiés et connus dans l'aire d'étude approchée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe			France	Pays-de-la-Loire
		DH	Berne	LR	PN	ZNIEFF
<i>Agonum marginatum</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	II-IV	II	NT	2	X
<i>Cetonia aurata</i>	Cétoine dorée	-	-	-	-	-

<i>Chrysolina bankii</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	II	-	NT	-	X
<i>Oenopia conglobata</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Osmoderma eremita</i>*	Pique-prune	II*-IV	II	NT	2	X
<i>Oxythyrea funesta</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	II - IV	II	-	2	X
<i>Rutpela maculata</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Tytthapsis sedecimpunctata</i>	-	-	-	-	-	-

En Gras : Espèce considérée patrimoniale au regard de ses différents statuts et/ou de sa répartition régionale.
 CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
 I, II, III, etc. : annexes I, II, III, etc.
 1, 2, 3, etc. : article 1, 2, 3, etc.
 * : espèce prioritaire

Europe :

- DH : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).
- Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979, Berne).
- LR : Nieto A. & Alexander K.N.A. (coord.), 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

France :

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JO du 06 mai 2007).

Pays de la Loire :

- ZNIEFF : DREAL Pays de la Loire, 2015. Liste des espèces déterminantes pour la faune des Znieff continentales en Pays de la Loire. [<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-pour-la-faune-des-a748.html>].

Sources : TBM 2013-2014 : M. Roche, M. Fillan ; 2007 : Biotope.

Parmi les trois taxons protégés, seule la présence du Grand capricorne a pu être confirmée. Les observations de Lucane cerf-volant, présent dans l'aire d'étude, ont été localisées mais cela ne donne qu'une idée partielle de sa distribution. Les quelques autres Coléoptères recensés en 2017 ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier.

• Etude complémentaire sur les gros arbres

L'intérêt pour les Coléoptères saproxyliques est principalement lié à la présence de gros Chênes et Frênes têtards. En effet, le Grand capricorne (espèce protégée et menacée au niveau mondial) est une espèce saproxylique principalement inféodée aux vieux Chênes et Frênes et dont la larve se nourrit initialement sous l'écorce puis dans le bois vivant. **Des indices de présence de cette espèce saproxylique ont été relevés (présence de galeries) sur plusieurs arbres concernés par le déclassement.**

En outre, des indices de présence d'autres espèces de Coléoptères saproxyliques ont été recensés sur de nombreux arbres.

Le tableau suivant définit les niveaux d'enjeu pour les différentes espèces d'insectes. Ces enjeux ont été établis à partir du statut national, européen et régional.

Tableau 34 : Enjeu des coléoptères

Espèces		Enjeu
Odonates		
Coléoptères		
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Assez fort
<i>Osmoderma eremita</i>	Pique-prune	Fort
<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	Assez fort

Espèces	Enjeu
Autres espèces	Faible

8.5 Analyse des incidences notables induites par la mise en compatibilité et mesures

Il est ici analysé l'effet du déclassement des haies sur le milieu naturel.

Le déclassement de ces haies a pour objectif de pouvoir couper les arbres présents dans l'axe de la tranchée pour l'installation du feeder lors des travaux. L'analyse des incidences porte donc sur les effets de la disparition des arbres sur l'emprise concernée par le déclassement.

8.5.1 Incidences sur les habitats naturels

8.5.1.1 Incidences en phase de travaux

Deux effets peuvent subvenir sur les habitats naturels :

- la perte de surfaces d'habitats naturels ;
- la dégradation d'habitats naturels.

Les haies qui seront déclassées sont situées au droit des habitats suivants :

- Haies et bosquets
- Gros arbres feuillus > 40 cm

Le projet porte sur le déclassement de 118 arbres, dont les essences sont réparties de la manière suivante :

- 103 Frênes communs ;
- 11 Chênes pédonculés ;
- 1 Orme champêtre ;
- 1 Saule à feuilles d'Olivier ;
- 1 Aubépine à un style ;
- 1 Érable champêtre.

Les incidences du projet pour chaque habitat sont précisées dans le tableau suivant.

Habitat	Enjeu	Effet de perte direct/ temporaire/négatif			Effet de perte direct/permanent/négatif			Effet de dégradation direct ou indirect/ temporaire/négatif		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence
Gros arbres feuillus > 40 cm	Assez fort	-	-	-	Moyen	Forte	Fort	Moyen	Faible	Faible
Haies et bosquets	Moyen	-	-	-	Moyen	Forte	Fort	Moyen	Faible	Faible

8.5.1.2 Incidence en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, aucun effet n'est identifié sur les habitats naturels.

8.5.2 Incidences sur les oiseaux

8.5.2.1 Incidences en phase de travaux

Les effets des travaux sur les oiseaux sont :

- la perte d'individus (jeunes), de nids ou d'œufs ;
- la perte d'habitats de reproduction ;
- la perte d'habitats favorables au nourrissage, repos ;
- le dérangement d'individus.

Les incidences du projet pour les espèces nicheuses présentes sont précisées dans le tableau suivant.

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Tourterelle des bois	Moyen	Moyen	Fort	Fort
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen
Espèces non patrimoniales	Négligeable	Faible	Faible	Faible

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitats direct/permanent ou temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Tourterelle des bois	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen
Espèces non patrimoniales	Négligeable	Faible	Faible	Faible

Espèces	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Tourterelle des bois	Moyen	Faible	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Faible	Moyen	Faible
Espèces non patrimoniales	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

8.5.2.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les effets et les incidences sont qualifiés de nuls.

8.5.3 Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

8.5.3.1 Incidences en phase de travaux

Deux effets principaux sont identifiés pour les mammifères lors de la phase de travaux :

- le dérangement des individus ;
- la perte d'habitats favorables.

Les incidences du projet pour les mammifères (hors chiroptères) présentes sont précisées dans le tableau suivant.

Espèces	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire			Effet de perte d'habitats direct/temporaire ou permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Campagnol agreste <i>(probable)</i>	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Chevreuil européen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Ecureuil roux	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Lièvre d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Mulot sylvestre	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Ragondin	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Renard roux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Sanglier	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Taupe d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable

8.5.3.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les effets et les incidences sont qualifiés de nuls.

8.5.4 Incidences sur les chiroptères

8.5.4.1 Incidences en phase de construction

Les effets potentiels des travaux sur les chiroptères sont :

- la destruction potentielle de gîtes d'hibernation et/ou de reproduction ;
- la destruction d'individus ;
- la perturbation potentielle d'individus durant leur cycle biologique.

Les incidences du projet pour les chiroptères présents sont précisées dans le tableau suivant.

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Faible	Fort	Moyen
Sérotine commune	Faible	Faible	Moyen	Faible
Noctule commune	Moyen	Faible	Fort	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Moyen	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Moyen	Faible

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/permanent/négatif		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Moyen	Fort	Fort
Sérotine commune	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Noctule commune	Moyen	Moyen	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Pipistrelle commune	Faible	Moyen	Moyen	Moyen

Espèces	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Moyen	Moyenne	Moyen
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	Faible
Noctule commune	Moyen	Faible	Moyenne	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible

8.5.4.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement les effets et les incidences sont qualifiés de nuls.

8.5.5 Incidences sur les amphibiens

8.5.5.1 Incidences en phase de construction

Les effets de la phase de construction sur les amphibiens sont :

- la perte d'habitats de reproduction et/ou d'habitats terrestres des espèces ;
- la perte d'individus ;
- la dégradation des habitats d'espèces.

Les incidences du projet pour les amphibiens présents sont précisées dans le tableau suivant.

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Crapaud commun	Faible	Moyen	Faible	Faible
Triton palmé	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Pélodyte ponctué	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen
Grenouille gr. verte	Faible	Moyen	Faible	Faible
Grenouille agile	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Salamandre tachetée	Faible	Moyen	Faible	Faible
Triton crêté	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitats de reproduction direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Crapaud commun	Faible	-	-	-
Triton palmé	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Pélodyte ponctué	Assez fort	-	-	-
Grenouille gr. verte	Faible	-	-	-
Grenouille agile	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Salamandre tachetée	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Triton crêté	Assez fort	-	-	-

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitats terrestres direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Crapaud commun	Faible	Faible	Moyen	Faible

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitats terrestres direct/temporaire		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Triton palmé	Moyen	Faible	Faible	Faible
Pélodyte ponctué	Assez fort	Faible	Fort	Faible
Grenouille gr. verte	Faible	Faible	Faible	Faible
Grenouille agile	Moyen	Faible	Faible	Faible
Salamandre tachetée	Faible	Faible	Moyen	Faible
Triton crêté	Assez fort	Faible	Fort	Faible

8.5.5.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement les effets et les incidences sont qualifiés de nuls.

8.5.6 Incidences sur les reptiles

8.5.6.1 Incidences en phase de travaux

Les effets de la phase de construction sur les reptiles sont :

- la perte potentielle d'individus ;
- la perte d'habitats d'espèces ;
- la dégradation des habitats d'espèce.

Les incidences du projet pour le lézard des murailles sont précisées dans le tableau suivant.

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent			Effet de perte d'individus direct/permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Lézard des murailles	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible

8.5.6.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement les effets et les incidences sont qualifiés de nuls.

8.5.7 Incidences sur les coléoptères

8.5.7.1 Incidences en phase de construction

Les effets de la phase de construction sur les coléoptères seront :

- la perte d'individus ;
- la perte d'habitats favorables au développement des espèces.

Le Pique-prune et le Grand Capricorne sont des espèces affiliées à la présence de gros arbres avec galeries ou cavités et dont certains noyaux sont connus. Ainsi, dans les secteurs concernés par le déclassement sont situées des zones de présence de ces deux espèces avec une certitude de la présence du Grand Capricorne pour certains individus.

Il existe une probabilité plus importante que des individus soient détruits en cas de coupe des arbres. Ces espèces sont connues essentiellement en noyaux et sont très dépendantes des arbres morts.

Le projet concerne le déclassement de 26 arbres présentant un intérêt pour les coléoptères dont :

- 22 frênes avec un diamètre supérieur à 50 cm (sauf un dont le diamètre est compris entre 30 et 50 cm) ;
- 4 chênes avec tous un diamètre supérieur à 50 cm dont un individu mort.

Les incidences du projet sur les coléoptères sont précisées dans le tableau suivant.

Espèces	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/ permanent (coléoptères) ou temporaire (autres groupes)			Effet de perte d'individus direct/ permanent		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Coléoptères							
Grand capricorne	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort
Pique-prune	Fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort
Rosalie des Alpes	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Faible	Fort	Moyen
Autres espèces	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible

8.5.7.2 Incidences en phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement les effets et les incidences sont qualifiés de nuls.

8.5.8 Incidences sur les continuités écologiques

L'effet identifié est la rupture des continuités écologiques du fait de la suppression de la continuité de certains linéaires de haies.

8.5.8.1 Incidences en phase de travaux

Lors de la phase de travaux, les continuités écologiques seront modifiées de manière directe et temporaire du fait de la suppression de certains linéaires de haies. Toutefois, cette emprise sera limitée dans l'espace mais aussi dans le temps du fait de l'avancement progressif des travaux. Ainsi, bien qu'il y ait une rupture de continuités écologiques temporaire, celle-ci n'empêchera pas tout déplacement des espèces au sein de l'aire d'étude approchée.

Les incidences du projet sur les continuités écologiques sont précisées dans le tableau suivant.

Continuités écologiques	Enjeu	Effet de rupture directe et permanente		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Continuités écologiques	Moyen	Faible	Moyen	Faible

8.5.8.2 Incidences en phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, l'ouvrage de la conduite sera totalement souterrain et ne sera donc pas de nature à engendrer d'effet sur les continuités écologiques de l'aire d'étude approchée et éloignée.

L'effet est qualifié de faible.

Les incidences du projet sur les continuités écologiques sont précisées dans le tableau suivant.

Continuités écologiques	Enjeu	Effet de rupture directe et permanente		
		Effet	Sensibilité	Niveau d'incidence
Continuités écologiques	Moyen	Faible	Moyen	Faible

8.6 Mesures

Un certain nombre de mesure ont été mises en place dans le cadre de l'étude d'impact. Les chapitres suivants présentent celles concernant le déclassement des haies.

8.6.1 Mesures prévues pour éviter les effets négatifs

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des mesures d'évitement qui sera mis en œuvre dans le cadre du projet de déclassement.

ME1	Evitement spatial lors de la définition du tracé
ME5	Adaptation de la période de coupe de la végétation
ME6	Préservation des gros arbres à cavités et à galeries
ME7	Traitement des gros arbres en phase chantier
ME8	Adaptation des horaires de travaux
ME9	Protection de la conduite en phase chantier
ME10	Déplacement d'amphibiens (si nécessaire)

8.6.2 Mesures prévues pour réduire les effets négatifs

Le tableau ci-dessous présente la mesure de réduction qui sera mis en œuvre dans le cadre du projet.

MR2	Balisage des stations de Fritillaire pintade
MR3	Adaptation de la zone de chantier pour le passage des haies
MR6	Balisage des mares

8.7 Définition des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles résultent de l'application des mesures d'évitement et de réduction.

8.7.1.1 Phase de construction

Habitat	Enjeu	Effet de perte direct/ temporaire/négatif			Effet de perte direct/permanent/négatif			Effet de dégradation direct ou indirect/ temporaire/négatif			Mesure d'évitement	Mesure de réduction/Mesure d'accompagnement	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Gros arbres feuillus > 40 cm	Assez fort	-	-	-	Moyen	Forte	Fort	Moyen	Faible	Faible	ME1 : Evitement spatial ME6 : Préservation des arbres à galeries et cavités ME7 : Traitement des gros arbres	MR3 : Adaptation du chantier pour le passage des haies	Négligeable
Haies et bosquets	Moyen	-	-	-	Moyen	Forte	Fort	Moyen	Faible	Faible	-	MR3 : Adaptation du chantier pour le passage des haies	Faible

Espèces floristiques	Enjeu	Effet de perte de pieds direct/ temporaire/négatif			Effet de dissémination direct et temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Trèfle de Micheli	Fort	-	-	-				ME1 : Evitement spatial	-	Nul
Fritillaire pintade	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen				ME4 : Adaptation de la zone de chantier	MR 2 : Balisage des zones de Fritillaire pintade	Nul

Oiseaux nicheurs	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/ permanent			Effet de perte d'habitats direct/ permanent ou temporaire			Effet de dérangement direct/ temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction/Mesure d'accompagnement	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Tourterelle des bois	Moyen	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	ME1 : Evitement spatial	MR3 : Adaptation de la zone travaux pour les haies	Négligeable
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Faible	ME5 : Adaptation coupe de la végétation		Faible à négligeable
Espèces non patrimoniales	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier ME8 : Adaptation des horaires de travaux		Négligeable à nul

Mammifères	Enjeu	Effet de dérangement direct/temporaire			Effet de perte d'habitats direct/temporaire ou permanent			Effet de perte d'individus direct/permanent/négatif			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Campagnol agreste (<i>probable</i>)	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier	-	Négligeable
Chevreuil européen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Ecureuil roux	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible				ME1 : Evitement spatial ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier	-	Négligeable
Lièvre d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Mulot sylvestre	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier	-	Négligeable
Ragondin	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Renard roux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Sanglier	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				-	-	Négligeable
Taupe d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier	-	Négligeable
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Moyen	Moyenne	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Fort	ME1 : Evitement spatial	MR3 : Adaptation de la zone travaux pour les haies	Faible à négligeable
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries		Faible à négligeable
Noctule commune	Moyen	Faible	Moyenne	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Fort	ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier		Faible à négligeable
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen			Négligeable
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	ME8 : Adaptation des horaires de travaux		Négligeable

Amphibiens	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/permanent			Effet de perte d'habitats de reproduction direct/temporaire			Effet de perte d'habitats terrestres direct/temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Crapaud commun	Faible	Moyen	Faible	Faible	-	-	-	Faible	Moyen	Faible	ME1 : Evitement spatial	MR6 : Balisage des mares	Négligeable
Rainette verte	Moyen	Moyen	Faible	Faible	-	-	-	Faible	Moyen	Faible			Négligeable
Triton palmé	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier		Négligeable
Pélodyte ponctué	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen	-	-	-	Faible	Fort	Faible			Faible à Négligeable
Grenouille gr. verte	Faible	Moyen	Faible	Faible	-	-	-	Faible	Faible	Faible	ME10 : Déplacement (si nécessaire)		Négligeable
Grenouille agile	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible			Faible à Négligeable
Salamandre tachetée	Faible	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Faible			Négligeable
Triton crêté	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen	-	-	-	Faible	Fort	Faible			Négligeable
Reptiles	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent			Effet de perte d'individus direct/permanent								
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence						
Lézard des murailles	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible				ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier	-	Négligeable

Insectes	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/permanent (coléoptères) ou temporaire (autres groupes)			Effet de perte d'individus direct/permanent			Mesure d'évitement	Mesure de réduction/Mesure d'accompagnement	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Orthoptères										
Conocéphale des roseaux	Assez fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	-	MR1 : Traitement de la couche superficielle MA1 : Aide à la recolonisation végétale	Faible à négligeable
Criquet des Roseaux	Assez fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Criquet tricolore	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	-		Faible à négligeable
Grillon des torrents	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Criquet ensanglanté	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Tétrix des vasières	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Ephippigère carénée	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-		Faible à négligeable
Coléoptères										
Grand capricorne	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort	ME1 : Evitement spatial	-	Nul
Pique-prune	Fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort		-	Nul
Rosalie des Alpes	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Faible	Fort	Moyen	ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME 7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier	-	Négligeable
Autres espèces	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible		-	Négligeable

Amphibiens	Enjeu	Effet de rupture direct et permanent			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Continuités écologiques	Moyen	Faible	Moyen	Faible	ME1 : Evitement spatial ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME 7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier		Négligeable

8.7.1.2 Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, seules trois espèces de chiroptères ont fait l'objet d'une analyse des incidences (perte de zone de chasse du fait de l'aménagement du nouveau réservoir) se concluant par un niveau négligeable.

L'incidence résiduelle reste qualifiée de **négligeable** en phase de fonctionnement pour la Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune.

En ce qui concerne les **continuités écologiques**, le **niveau faible** d'incidence est maintenu comme faible pour l'incidence résiduelle.

8.7.2 Synthèse des mesures

Parmi les 118 gros arbres répertoriés, les mesures suivantes seront mises en place :

- 69 arbres seront évités ;
- 40 arbres bénéficieront de la mesure ME5 ;
- 1 arbre bénéficiera de la mesure ME6 ;
- 8 arbres bénéficieront de la mesure ME7.

8.8 Notice d'incidences Natura 2000

8.8.1 Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 et description des sites

Deux sites Natura 2000 « Estuaire de la Loire » (ZPS et ZSC) se superposent sur la quasi-totalité de leur superficie et sont recoupés par les secteurs concernés par le déclassement des haies.

Ces deux sites sont décrits ci-après.

8.8.2 Description des sites Natura 2000 potentiellement concernés

8.8.2.1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5200621 « Estuaire de la Loire »

Ce site a été désigné au titre de la directive dite Habitats/Faune/Flore (directive 92/43/CEE).

Il occupe une superficie totale de 21 726 ha dont 10% de surface maritime. Il fait l'objet d'un document d'Objectif (DOCOB) datant de 2007.

Le site est caractérisé par une diversité importante de milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage) et d'espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique. Le site est notamment couvert à 35 % de prairies semi-naturelles humides et de prairies mésophiles améliorées et à 30 % de rivières et estuaires soumis à la marée, de vasières et bancs de sable et de lagunes. Cela en fait une zone d'une importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique. De nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'angélique des estuaires sont recensées.

Une importance particulière est portée pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides et le bocage.

8.8.2.2 Zone de Protection Spéciale FR5210103 « Estuaire de la Loire »

Ce site a été désigné au titre de la directive dite Oiseaux (directive 2009/147/CE).

Il occupe une superficie totale de 21 162 ha dont 10% de surface maritime. Il fait l'objet d'un document d'Objectif (DOCOB) en date de 2007 (Biotope, 2007).

La description de cette ZPS est identique à la ZSC, les deux sites Natura 2000 ayant, à peu près les mêmes limites.

8.8.3 Evaluation préalable des incidences attendues sur les sites Natura 2000

Ainsi aux vues des résultats des investigations effectuées sur le site et des données du DOCOB, l'analyse des incidences est arrêtée pour les espèces et habitats suivants :

- Estuaires [UE 1130] ;
- Lagunes côtières [UE 1150] ;
- Végétation annuelle des laisses de mer [UE 1210] x Dunes mobiles embryonnaires [UE 2110-1] ;
- Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves [UE 91F0] ;
- Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*) [UE 1410] ;

- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition [EU 3150] ou lacs et mares dystrophes naturels [3160] ;
- Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin [UE 6430] ;
- Forêts alluviales à *Aulus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* [UE 91E0] ;
- UE 1607* - *Angelica heterocarpa* ;
- UE 1044 – *Coenagrion mercuriale* ;
- UE 1095 - *Petromyzon marinus* ;
- UE 1099 - *Lampetra fluviatilis* ;
- UE 1102 - *Alosa alosa* ;
- UE 1103 - *Alosa fallax* ;
- UE 1106 - *Salmo salar* ;
- UE 1303 – *Rhinolophus hipposideros* ;
- UE 1304 - *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- UE 1305 - *Rhinolophus euryale* ;
- UE 1321 - *Myotis emarginatus* ;
- UE 1324 - *Myotis myotis* ;
- UE 1355 - *Lutra lutra*.
- UE 5339 – *Rhodeus amarus*.

L'évaluation des incidences du projet sera approfondie pour les espèces et habitats suivants :

- **UE 338 – *Lanius collurio***
- **UE 1083 - *Lucanus cervus* ;**
- **UE 1084 - *Osmoderma eremita* ;**
- **UE 1087 - *Rosalia alpina* ;**
- **UE 1088 - *Cerambyx cerdo* ;**
- **UE 1166 - *Titurus cristatus* ;**
- **UE 1308 – *Barbastella barbastellus*.**

8.8.4 Evaluation des incidences sur les habitats, espèces, habitats d'espèces et mesures associées

8.8.4.1 Evaluation des incidences sur coléoptères d'intérêt communautaire

Les coléoptères pris en compte dans l'analyse sont :

- Le Grand capricorne ;
- Le pique prune ;
- Le Lucane cerf-volant ;
- La Rosalie des alpes.

8.8.4.2 Description et quantification des incidences sur les coléoptères d'intérêt communautaire

Les effets de la phase de travaux sur l'espèce seront :

- La perte d'individus,
- La perte d'habitats favorables au développement des espèces.

8.8.4.2.1 Synthèse du niveau d'incidence en phase de travaux

Insectes	Enjeu	Effet de perte d'habitat direct/ permanent (coléoptères)			Effet de perte d'individus direct/ permanent			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Coléoptères										
Grand capricorne	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort	ME1 : Evitement spatial ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME 7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier	MR3 : Adaptation de la zone chantier pour le passage des haies	Nul
Pique-prune	Fort	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Fort	Fort			Nul
Rosalie des Alpes	Assez fort	Moyen	Fort	Fort	Faible	Fort	Moyen			Négligeable
Lucane cerf-volant	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible			Négligeable

Tableau 35 : Niveau d'incidences du projet sur les insectes d'intérêt communautaire et mesures associées

8.8.4.2.2 Phase de fonctionnement

En phase exploitation, aucune modification des habitats n'est prévue.

Les effets et donc incidences sont considérés comme nuls en phase de fonctionnement pour les quatre espèces de coléoptères d'intérêt européen.

8.8.4.3 Conformité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le projet propose des mesures qui viennent conforter les objectifs spécifiques du DOCOB.

Concernant les coléoptères patrimoniaux (Pique prune, Grand capricorne, Rosalie des Alpes, Lucane cerf-volant) :

- Assurer l'entretien et la pérennité du bocage à saproxylophages → **ME1, ME6 et ME7**

À la vue de l'ensemble des éléments portés à notre connaissance : le projet de déclassement des haies n'est pas de nature à remettre en cause les objectifs de préservation et de maintien des populations d'insectes d'intérêt communautaire (Lucane cerf-volant, Pique prune, Grand Capricorne, Rosalie des Alpes) ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

8.8.5 Evaluation des incidences sur le Triton crêté

8.8.5.1 Description et quantification des incidences sur le Triton crêté

Les effets de la phase de travaux sur le Triton crêté sont :

- La perte d'habitats de reproduction et/ou d'habitats terrestres des espèces,
- La perte d'individus,
- La perturbation des déplacements entre les milieux favorables.

8.8.5.1.1 Synthèse du niveau d'incidences en phase de construction

Amphibiens	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/ permanent			Effet de perte d'habitats de reproduction direct/temporaire			Effet de perte d'habitats terrestres direct/temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Triton crêté	Assez fort	Moyen	Fort	Moyen	-	-	-	Faible	Fort	Faible	ME1 : Evitement spatial ME9 : Traitement de la conduite en phase de chantier ME10 : Déplacement (si nécessaire)	-	Négligeable

8.8.5.1.2 En phase d'exploitation

En phase exploitation, aucune modification des habitats n'est prévue.

Les effets et donc incidences sont considérés comme négligeables en phase de fonctionnement pour le Triton crêté.

8.8.5.2 Conformité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le projet propose des mesures qui viennent conforter les objectifs spécifiques et opérationnels du DOCOB.

- Prendre en compte la présence d'espèces sensibles dans les aménagements → **ME3** ;
- Intégrer la présence d'espèces sensibles dans la planification et les techniques de travaux → **ME9** et **ME10**.

Il répond à certains objectifs transversaux :

- Compléter et mettre à jour les connaissances naturalistes

À la vue de l'ensemble des éléments projet portés à notre connaissance : le projet ne remet pas en cause les objectifs de préservation et de maintien de la population de Triton crêté ayant justifiée la désignation des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

Ainsi, le projet vient conforter le DOCOB en permettant l'application de certains objectifs opérationnels et spécifiques.

8.8.6 Evaluation des incidences sur les mammifères

Les prospections ont été menées, sur l'aire d'étude immédiate dans le cadre de l'étude d'impact. Seule une espèce d'intérêt communautaire a été identifiée au droit des secteurs concernant le déclassement des haies. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe.

8.8.6.1 Description et quantification des incidences du projet sur les mammifères

Concernant les chiroptères, les effets potentiels des travaux sont :

- La destruction potentielle de gîte d'hibernation et/ou de reproduction,
- La destruction d'individus,
- La perturbation potentielle d'individus durant leur cycle biologique.

8.8.6.1.1 Synthèse du niveau d'incidences en phase de travaux

Mammifères	Enjeu	Effet de dérangement direct/ temporaire			Effet de perte d'habitats direct/temporaire ou permanent			Effet de perte d'individus direct/permanent/négatif			Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Moyen	Moyenne	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Fort	ME1 : Evitement spatial	MR3 : Adaptation de la zone travaux pour les haies	Faible à négligeable
Autres espèces	Moyen	Faible	Moyenne	Moyen	Faible	Fort	Moyen	Moyen	Fort	Fort	ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier ME8 : Adaptation des horaires de travaux		Faible à négligeable

8.8.6.1.2 Phase d'exploitation

En phase exploitation, aucune modification des habitats n'est prévue. S'agissant d'une conduite d'eau potable :

- aucune pollution accidentelle n'est attendue,
- seules des interventions de maintenance seront nécessaires de manière très localisée et exceptionnelle.

Les effets et donc incidences sont considérés comme négligeables en phase de fonctionnement pour les chiroptères d'intérêt communautaire.

8.8.6.2 Conformité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le projet propose des mesures qui viennent conforter les objectifs spécifiques du DOCOB.

Concernant les chiroptères :

- Maintenir à long terme un équilibre entre les différents habitats d'intérêt communautaire → MR3
- Maintenir un réseau de haies favorables aux chauves-souris → ME1, MR3.

De plus, de par sa nature, le projet et les mesures mises en œuvre respectent les objectifs fixés par le DOCOB :

- Recherche et préservation des chiroptères.
- Remise en état l'ensemble de la zone chantier (absence de perte permanent d'habitats) afin de préserver les habitats favorables au maintien des populations de mammifères d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation du site de l'Estuaire de la Loire.

À la vue de l'ensemble des éléments projet portés à notre connaissance : le projet de déclassement des haies ne remet pas en cause les objectifs de préservation et de maintien de la population de Barbastelle d'Europe ayant justifiée la désignation des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

8.8.7 Evaluation des incidences sur les oiseaux

Pour rappel, parmi les 73 espèces d'oiseaux qui ont justifié la désignation de la ZPS « estuaire de la Loire », seule la présence de la Pie grièche écorcheur sur les secteurs concernés par les déclassements a été confirmée lors des investigations de 2017.

8.8.7.1 Description et quantification des incidences du projet sur les oiseaux d'intérêt communautaire

Le projet prévoit une restriction de la période de travaux mi-juillet à Octobre. Cette période correspond à la fin de la période de reproduction et la période de migration vers les quartiers d'hiver pour les espèces migratrices.

Les effets des travaux sur les oiseaux sont :

- Le risque de destruction d'individus, de nids et/ou d'œufs ;
- la perte d'habitats favorables à la reproduction ;
- la perte d'habitats favorables au nourrissage, repos ;
- le dérangement d'individus.

Les dégradations temporaires des habitats se borneront à l'emprise travaux, il n'est pas envisagé de perte ou dégradation de milieux en dehors de l'emprise.

8.8.7.1.1 Synthèse du niveau d'incidences en phase de construction

Oiseaux nicheurs	Enjeu	Effet de perte d'individus direct/ permanent			Effet de perte d'habitats direct/ permanent ou temporaire			Effet de dérangement direct/ temporaire			Mesure d'évitement	Mesure de réduction/Mesure d'accompagnement	Niveau d'incidence résiduelle
		Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence	Effet	Sensibilité	Niveau d'Incidence			
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Faible	ME1 : Evitement spatial ME5 : Adaptation coupe de la végétation ME6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ME7 : Traitement des gros arbres en phase de chantier ME8 : Adaptation des horaires de travaux	MR3 : Adaptation de la zone travaux pour les haies	Faible à négligeable

8.8.7.1.2 En phase de fonctionnement

En phase exploitation, aucune modification des habitats n'est prévue.

Les effets et donc incidences sont considérés comme négligeables en phase de fonctionnement pour les oiseaux d'intérêt communautaire.

8.8.7.2 Conformité du projet avec les objectifs du site Natura 2000

Le projet propose des mesures qui viennent conforter les objectifs spécifiques du DOCOB.

Concernant les oiseaux des boisements (cortège des haies et boisements) :

- Maintenir un réseau de haies favorables aux oiseaux > **MR3**

À la vue de l'ensemble des éléments projet portés à notre connaissance : le projet ne remet pas en cause les objectifs de préservation et de maintien de la population de Pie grièche écorcheur ayant justifiée la désignation des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

8.9 Conclusion sur l'atteinte portée par le déclassement des haies à l'état de conservation des sites Natura 2000

L'ensemble des mesures prévues dans le cadre du déclassement des haies intègrent les enjeux écologiques de ces dernières. Le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des espèces, ni le maintien des populations animales et végétales d'intérêt communautaire en place.

Au regard de l'analyse de ses effets potentiels, la phase travaux et exploitation du projet du déclassement de certaines haies sur les communes de Couëron et Le Pellerin n'auront pas d'effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifiés la désignation des sites Natura 2000 :

- ZPS - FR5210103 - « Estuaire de la Loire » ;
- ZSC - FR5200621 - « Estuaire de la Loire ».

Ainsi, aucune incidence significative du projet de déclassement des haies sur le réseau Natura 2000 n'est donc attendue.

9 INDICATEURS DE SUIVI

9.1 Mesure d'accompagnement et de suivi spécifique

Atlantic'eau mettra en œuvre un suivi environnemental de chantier.

Ce suivi environnemental réalisé par une structure extérieure visera à s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation indiquée dans le présent rapport.

Cette mission consistera à minima en des visites prévues ou spontanées sur le chantier afin de confirmer la réalisation des mesures (existence des balisages, arbres à éviter maintenus, etc.). Chaque visite fera l'objet de compte-rendu détaillé indiquant les conformités et non-conformités avec les prescriptions des arrêtés préfectoraux spécifiques au projet.

Un suivi renforcé sera mené lors de la réalisation des travaux dans le périmètre du site Natura 2000.

Ce suivi environnemental de chantier pourra être complété par un accompagnement de la maîtrise d'œuvre pour la mise en place de certaines mesures (aide à la localisation du balisage, aide au choix des arbres à couper ou à maintenir, etc.).

Le coût associé à ce suivi environnemental s'élèvera entre 10 000 et 30 000 € HT pour l'ensemble du tracé en fonction des fréquences établies en partenariat avec le maître d'ouvrage.

9.2 Indicateurs mis en place dans le cadre du PLUm

Parmi les 30 indicateurs retenus pour l'évaluation et le suivi des résultats de l'application du PLUm, le déclassement des haies est concerné par l'indicateur suivant :

2.1 Orientation en matière d'environnement (page 7 du Tome 5 du rapport de présentation du PLUm de Nantes Métropole).

Thématiques	Objectifs du PLUm	N°	Indicateur	Source	Périodicité	Nature
Continuités écologiques	Conforter la trame verte et bleue	4	Nombre d'hectares de corridors écologiques classés en A, N, U et AU et/ou concernés par une protection réglementaire de type EBC ou EPP.	Nantes Métropole	Annuel	S (Indicateur de Suivi)

10 ANNEXE : INFORMATION DETAILLEE SUR LES GROS ARBRES

ID_EBC	COMMUNE	PK	Nombre_tot	HAUTEUR	DIAM_CLASS	ETAT	ESSENCE	Interêt Chiropt	Interêt Coléopt	Interêt Avifaune	COMMENTAIRE	Mesure appliquée
703015	LE PELLERIN		11,55	1	7	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
703015	LE PELLERIN		11,55	1	5	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
703030	LE PELLERIN		11,46	1	7	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
703030	LE PELLERIN		11,46	12	7	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	12 petits frenes identiques
703184	LE PELLERIN		11,58	1	9	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Quercus robur	Non	Non	Oui	Evitement
703184	LE PELLERIN		11,67	1	3	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Ulmus minor	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
703184	LE PELLERIN		11,67	1	7	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
703284	LE PELLERIN		10,72	1	8	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
703284	LE PELLERIN		10,72	3	8	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Plusieurs arbres identiques
703284	LE PELLERIN		10,72	3	8	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	plusieurs identiques
703284	LE PELLERIN		10,72	1	7	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Quercus robur	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
703417	LE PELLERIN		10,29	1	10	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Application de la mesure ME7
703417	LE PELLERIN		10,29	1	6	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
703417	LE PELLERIN		10,29	1	7	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
703483	LE PELLERIN		10,18	1	6	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Quercus robur	Non	Non	Oui	Evitement
703483	LE PELLERIN		10,18	1	9	> 50 centimetres	Mort	Quercus robur	Non	Oui	Non	Evitement
703483	LE PELLERIN		10,18	1	8	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
703774	LE PELLERIN		9,88	1	7	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
703774	LE PELLERIN		9,88	1	7	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Quercus robur	Non	Non	Oui	Evitement
703894	LE PELLERIN		9,77	1	4	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
703904	LE PELLERIN		9,71	1	7	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
703904	LE PELLERIN		9,71	1	7	De 30 à 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
704018	LE PELLERIN		9,48	1	12	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
704018	LE PELLERIN		9,48	1	11	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
705744	COUERON		6,9	4	6	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	4 petits frènes
705753	COUERON		7,2	10	7	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	une dzaine identique
705753	COUERON		7,41	1	6	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Evitement
705790	COUERON		7,18	10	7	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Une dizaine d'arbres identiques dans la haie de ce coté et en face
705790	COUERON		7,18	4	8	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	3-4 individus sur la brdure,comme en face
706156	COUERON		6,52	4	6	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	3-4 arbres identiques dans la haie
706156	COUERON		6,63	4	7	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	3-4 individus
706156	COUERON		6,63	1	10	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Superbe
706156	COUERON		6,63	1	8	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
706156	COUERON		6,76	1	11	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
706156	COUERON		6,76	1	10	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
706156	COUERON		6,76	1	9	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Application de la mesure ME5
706156	COUERON		6,76	1	8	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
706156	COUERON		6,76	1	8	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
706190	COUERON		6,21	1	8	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Salix atrocinerea	Non	Non	Oui	Evitement
706190	COUERON		6,21	1	7	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
706235	COUERON		6,09	1	10	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
706235	COUERON		6,09	1	8	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Application de la mesure ME7
706245	COUERON		6,29	1	6	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Evitement
706245	COUERON		6,29	1	6	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Evitement
706245	COUERON		6,5	1	10	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
706245	COUERON		6,5	3	8	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	2-3 arbres identiques dans la haie
706321	COUERON		5,99	1	9	De 30 à 50 centimetres	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME5
706321	COUERON		5,99	1	11	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Application de la mesure ME7
706321	COUERON		5,99	1	8	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
706413	COUERON		5,75	1	12	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
706850	COUERON		5,64	1	0	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Oui	Evitement
706850	COUERON		5,69	1	8	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	piquet blu
706952	COUERON		4,58	0	14	De 30 à 50 centimetres	Vivant vieux	Quercus robur	Oui	Non	Oui	Evitement
706952	COUERON		4,58	0	9	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Evitement
706952	COUERON		4,58	0	9	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Quercus robur	Non	Non	Non	Application de la mesure ME5
706952	COUERON		4,58	0	6	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Crataegus monogyna	Non	Non	Non	Evitement
706952	COUERON		4,58	1	9	> 50 centimetres	Vivant vieux	Quercus robur	Oui	Oui	Oui	piquet blu
706952	COUERON		4,58	1	8	> 50 centimetres	Vivant vieux	Quercus robur	Non	Oui	Oui	piquet
706952	COUERON		4,58	1	12	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Application de la mesure ME7
706952	COUERON		4,58	1	5	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Evitement
708064	COUERON		1,72	1	3	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Non	Evitement
708064	COUERON		1,72	1	3	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
708158	COUERON		1,64	1	8	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Evitement
708158	COUERON		1,64	1	7	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Quercus robur	Non	Non	Non	Evitement
708158	COUERON		1,64	1	9	30 centimetres <	Vivant vieux	Quercus robur	Non	Non	Oui	Evitement
708158	COUERON		1,64	1	10	> 50 centimetres	Vivant vieux	Quercus robur	Non	Oui	Oui	Evitement
708165	COUERON		1,48	1	8	De 30 à 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Application de la mesure ME5
708165	COUERON		1,48	1	9	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Fraxinus excelsior	Non	Non	Non	Evitement
708165	COUERON		1,48	1	7	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Acer campestre	Non	Non	Non	ACER CAMPESTRE
708321	COUERON		1,16	1	8	> 50 centimetres	Senescent	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Application de la mesure ME6 (Déjà prévu)
708321	COUERON		1,16	1	4	30 centimetres <	Vivant Jeunes	Crataegus monogyna	Non	Non	Oui	Evitement
708423	COUERON		1,05	1	9	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Application de la mesure ME7
708423	COUERON		1,05	1	10	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Oui	Oui	Oui	Evitement
708423	COUERON		1,05	1	10	> 50 centimetres	Vivant vieux	Fraxinus excelsior	Non	Oui	Oui	Evitement
708423	COUERON		1,05	1	12	> 50 centimetres	Vivant vieux	Quercus robur	Non	Non	Oui	Application de la mesure ME7

TBM environnement

Siège social :

2 rue de Suède Bloc III Porte Océane - 56400 AURAY

Tel 02.97.56.27.76. - Fax 02.97.29.18.89.

contact@tbm-environnement.com

www.tbm-environnement.com

Antenne Nord

20 rue de l'Hermitte

Imm Les Trois Ponts - 59140 DUNKERQUE

03.28.59.94.71. / 06.45.23.05.58

