



ATLANTIC'EAU

Réalisation d'un feeder de sécurisation
d'alimentation en eau potable du Sud-Ouest du
département

Liaison de Vigneux-de-Bretagne à Rouans

▲ Pièce D : Demande d'autorisation
environnementale

Date : Avril 2018



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

Sommaire

1	SITUATION DU PROJET ET PETITIONNAIRE.....	4
2	JUSTIFICATION DE LA MAITRISE FONCIERE DES TERRAINS	6
3	DESCRIPTION DU PROJET	6
3.1	Description du projet	6
3.2	Conditions de remise en état après exploitation.....	6
4	RUBRIQUES CONCERNEES PAR LE PROJET	7
5	VOLET LOI SUR L'EAU ET MILIEUX AQUATIQUES	14
5.1	Incidences du projet sur l'eau et les milieux aquatiques.....	14
5.2	Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les différentes alternatives.....	14
5.3	Compatibilité du projet avec le SAGE, SDAGE ou PGRI le cas échéant.....	14
5.3.1	Compatibilité avec le SAGE	14
5.3.2	Compatibilité avec le SDAGE	16
5.3.3	Compatibilité avec le PGRI	20
6	VOLET 4 : DEROGATION « ESPECES ET HABITATS PROTEGES »	24
6.1	Synthèse des demandes de dérogation	24
6.2	Justification de la raison d'intérêt public majeur.....	25
6.2.1	Eléments généraux	25
6.2.2	Conclusion.....	25
6.3	Solutions alternatives étudiées.....	25
6.4	Présentation des espèces protégées concernées par la demande	25
6.4.1	Périodes des inventaires écologiques.....	25
6.4.2	Etat initial	26
6.4.3	Quelques éléments de description des espèces.....	27
6.5	Evaluation des impacts bruts et résiduels	35
6.6	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	35
6.7	Mesures de suivi et d'accompagnement	37

1 SITUATION DU PROJET ET PETITIONNAIRE

Ce chapitre répond au 1° et 2° de l'article R.181-13 du code de l'environnement :

« 1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande.

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement. »

Le projet faisant l'objet de la présente demande d'autorisation environnementale est un projet de réalisation d'un feeder.

D'une longueur de 17 km, il sera réalisé entre les communes de Rouans et Couëron dans le département de la Loire-Atlantique (44).

Ce feeder sera raccordé au feeder existant Nantes-Saint-Nazaire et permettra de sécuriser l'alimentation en eau potable du sud-ouest du département.

Ce feeder nécessitera donc un passage sous la Loire.

La carte suivante localise le secteur d'implantation du projet.

Cette autorisation environnementale est demandée par :

ATLANTIC'EAU

7 chemin du Pressoir Chênaie
CS 50 513
44 105 NANTES Cedex 4
Téléphone : 02 51 89 03 80
N° SIRET : 254 401 094 00068
Contact : contact@atlantic-eau.fr



ATLANTIC'EAU est le Syndicat Départemental d'Alimentation en eau potable de Loire-Atlantique.

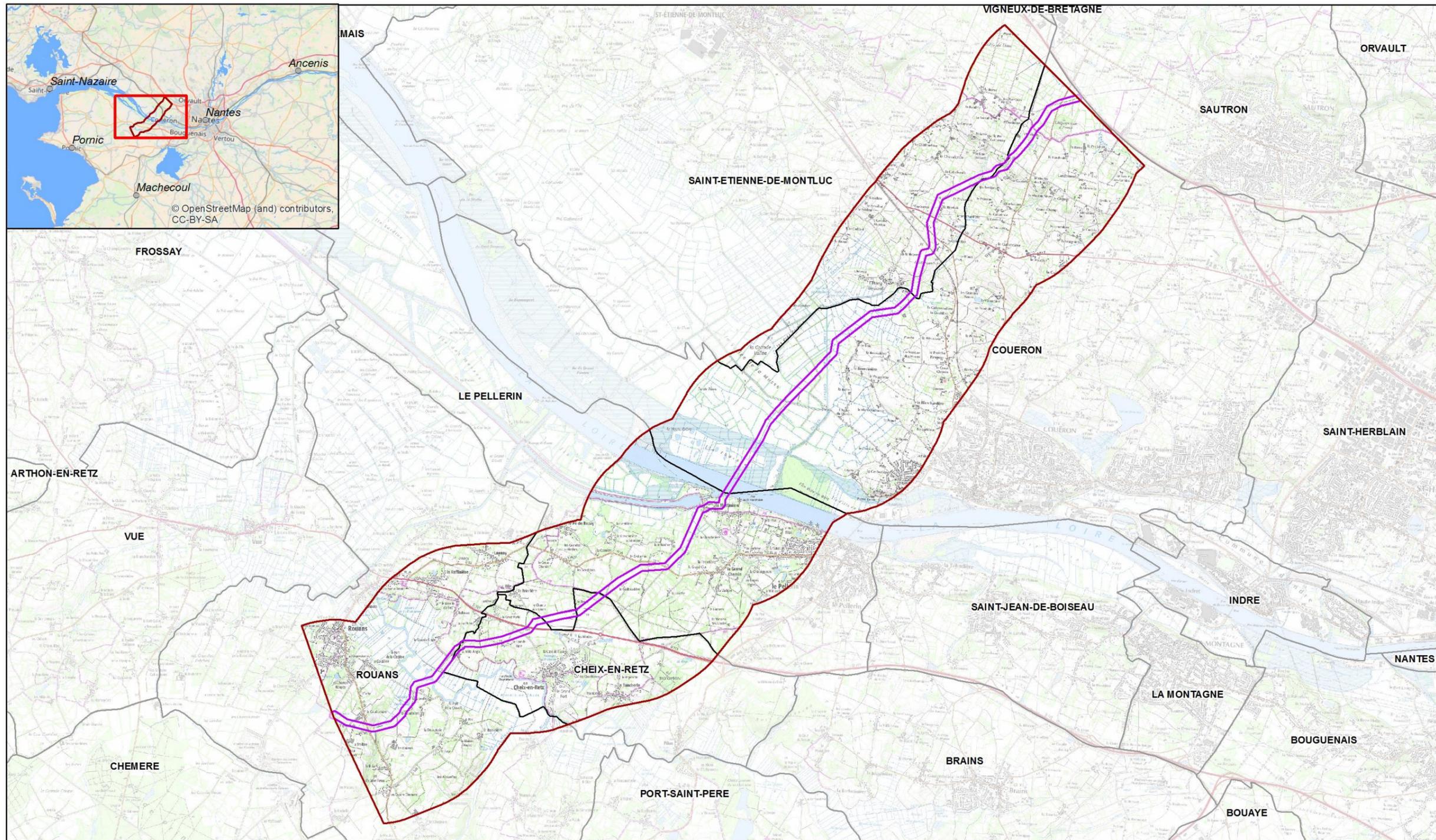
Il est représenté par **Jean-Michel BRARD**, président d'Atlantic'eau et signataire de la demande.



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



Plan de situation



- Aire d'étude approchée
- Secteur d'implantation du feeder
- Limites communales



Carte réalisée par TBM, 2017
Sources : Atlantic'Eau

Figure 1 : Secteur d'implantation du projet

2 JUSTIFICATION DE LA MAITRISE FONCIERE DES TERRAINS

Ce chapitre répond au 3° de l'article R.181-13 du code de l'environnement :

« Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ».

Le présent projet fait l'objet d'une demande de déclaration d'utilité publique. Le dossier fait l'objet de la pièce A.

En parallèle, une démarche est en cours pour obtenir l'accord amiable du passage de la canalisation avec l'ensemble des propriétaires.

3 DESCRIPTION DU PROJET

Ce chapitre répond au 4° de l'article R.181-13 du code de l'environnement :

« Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ».

La description du projet est détaillée au chapitre 2 de l'étude d'impact.

3.1 Description du projet

La description du projet est détaillée au chapitre 2 de l'étude d'impact.

3.2 Conditions de remise en état après exploitation

La conduite d'eau potable n'a pas vocation à être retirée car elle doit permettre d'assurer la sécurisation de l'alimentation eau potable sur le long terme.

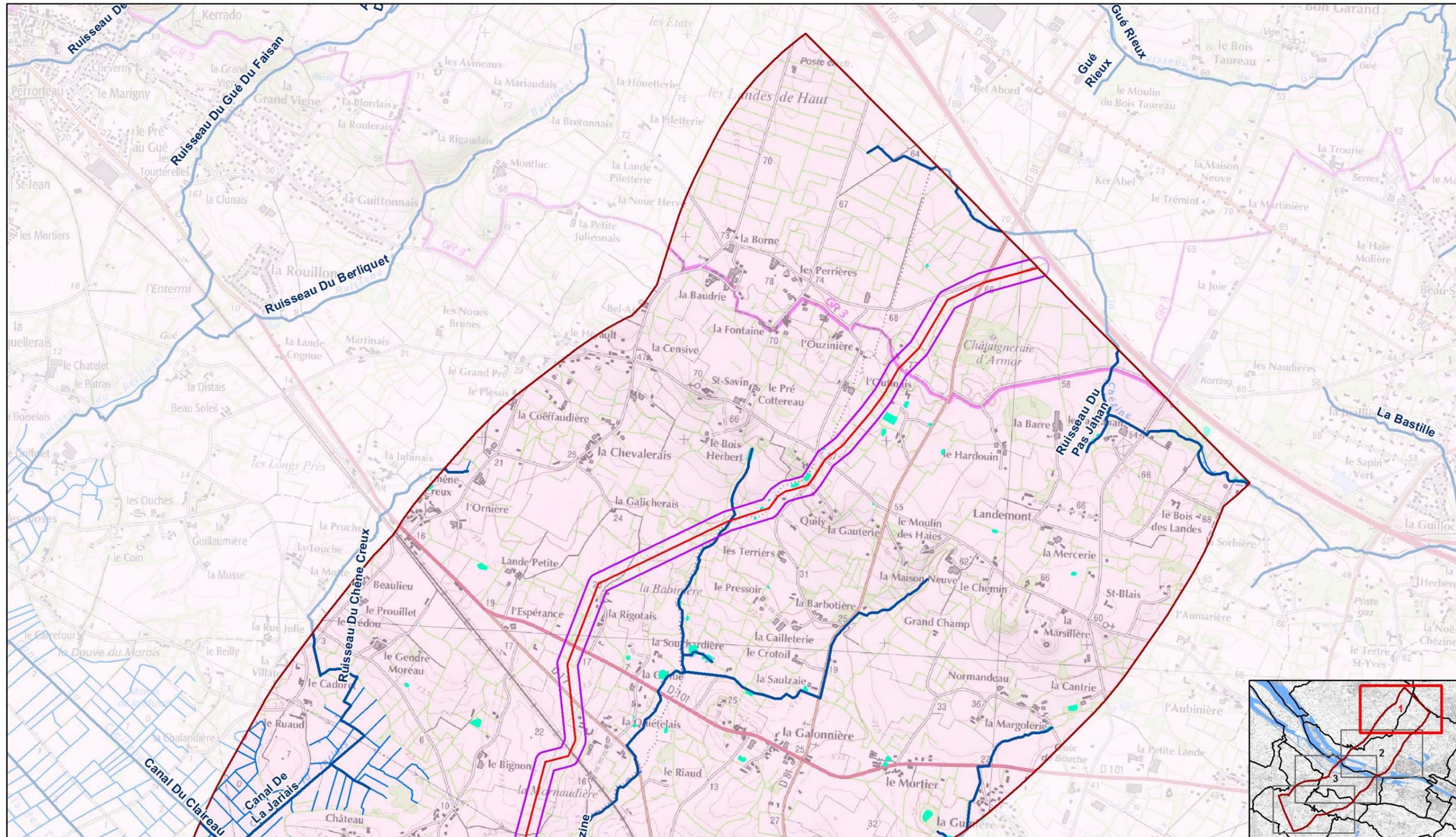
4 RUBRIQUES CONCERNEES PAR LE PROJET

L'article R.214-1 du Code de l'Environnement, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement, définit la procédure à laquelle est soumis le projet et ce, selon les rubriques de la nomenclature annexée.

Le tableau ci-après présente les rubriques concernées et il est associé aux cartographies qui suivent localisant les cours d'eau soumis à la loi sur l'eau et les zones humides identifiées dans les documents d'urbanisme.

Rubriques de la nomenclature	Procédure pour le présent dossier	Justification
Titre 2 Rejets		
2.2.1.0 Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m ³ / j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A) ; 2° Supérieure à 2 000 m ³ / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m ³ / j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	Non concerné	Les rejets dans les eaux douces seront dimensionnés pour atteindre au maximum 50 m ³ /h (sauf cas spécifique du forage dirigé qui pourra générer un débit supérieur). Le volume maximal de la conduite est de l'ordre de 5000 m ³ et il n'est pas envisagé de rejeter la totalité du volume lors des différentes actions de nettoyage et désinfection de la conduite.
Titre 3 Impact sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique		
3.1.1.0. Installation, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'eau cours d'eau, constituant 1° Un obstacle à l'écoulement des crues : Autorisation 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour un débit moyen de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : Autorisation b) entraînant une différence de niveau supérieur à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : Déclaration.	Non concerné	La pose de la conduite n'est pas de nature à générer d'effet de seuil.
3.1.2.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau 1) Sur une longueur de cours d'eau supérieur ou égale à 100 m : Autorisation 2) Sur une longueur de cours d'eau inférieur à 100 m	Autorisation	11 cours d'eau seront traversés en souille entraînant la modification temporaire des profils des cours d'eau. La largeur de la zone de travaux sera a minima de 15 m et pourra atteindre si nécessaire 20 m. La longueur de cours d'eau concernée pourra se situer entre 165 m et 220 m.
3.1.3.0 Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : - supérieure ou égale à 100 m : Autorisation - supérieure ou égale à 10 m mais inférieure à 100 m : Déclaration	Non concerné	Lors du passage des 11 cours d'eau traversés en souille, il sera nécessaire de mettre en place un axe de circulation des engins. Pour cela, il sera installé de manière provisoire des buses destinées à assurer la circulation de l'eau et des espèces. Chaque buse aura une longueur de 10 m, la longueur totale sera de 110 m.
3.1.5.0 : Installation, ouvrages, travaux, ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayère : Autorisation 2° Dans les autres cas : Déclaration	Autorisation	En considérant la traversée de 11 cours d'eau en souille, la surface d'emprise totale des travaux est évaluée a minima à 765 m ² . Certains de ces cours d'eau sont inscrits dans l'arrêté préfectoral dit arrêté « frayères ». La délimitation des tronçons concernés n'étant pas établi de manière cartographique, le cas le plus défavorable est retenu.
3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha : Autorisation 2° Supérieure à 0.1 ha mais inférieure à 1 ha. : Déclaration	Non concerné	Les données de zones humides sont issues des documents d'urbanisme. Des surfaces de zones humides sont inscrites dans les zones de travaux mais les incidences seront uniquement temporaires en phase chantier ; il n'y aura donc aucune destruction permanente de surfaces de zones humides du fait du projet.

Contexte hydrographique - Zoom 1/4



- ▭ Aire d'étude approchée
- ▭ Aire d'étude immédiate
- Tracé
- ▭ Mares
- Réseau hydrographique de Loire-Atlantique soumis à la loi sur l'eau
- Autres cours d'eau, canaux, ruisseaux
- Masse d'eau souterraines**
- ▭ Estuaire - Loire (FRGG022)

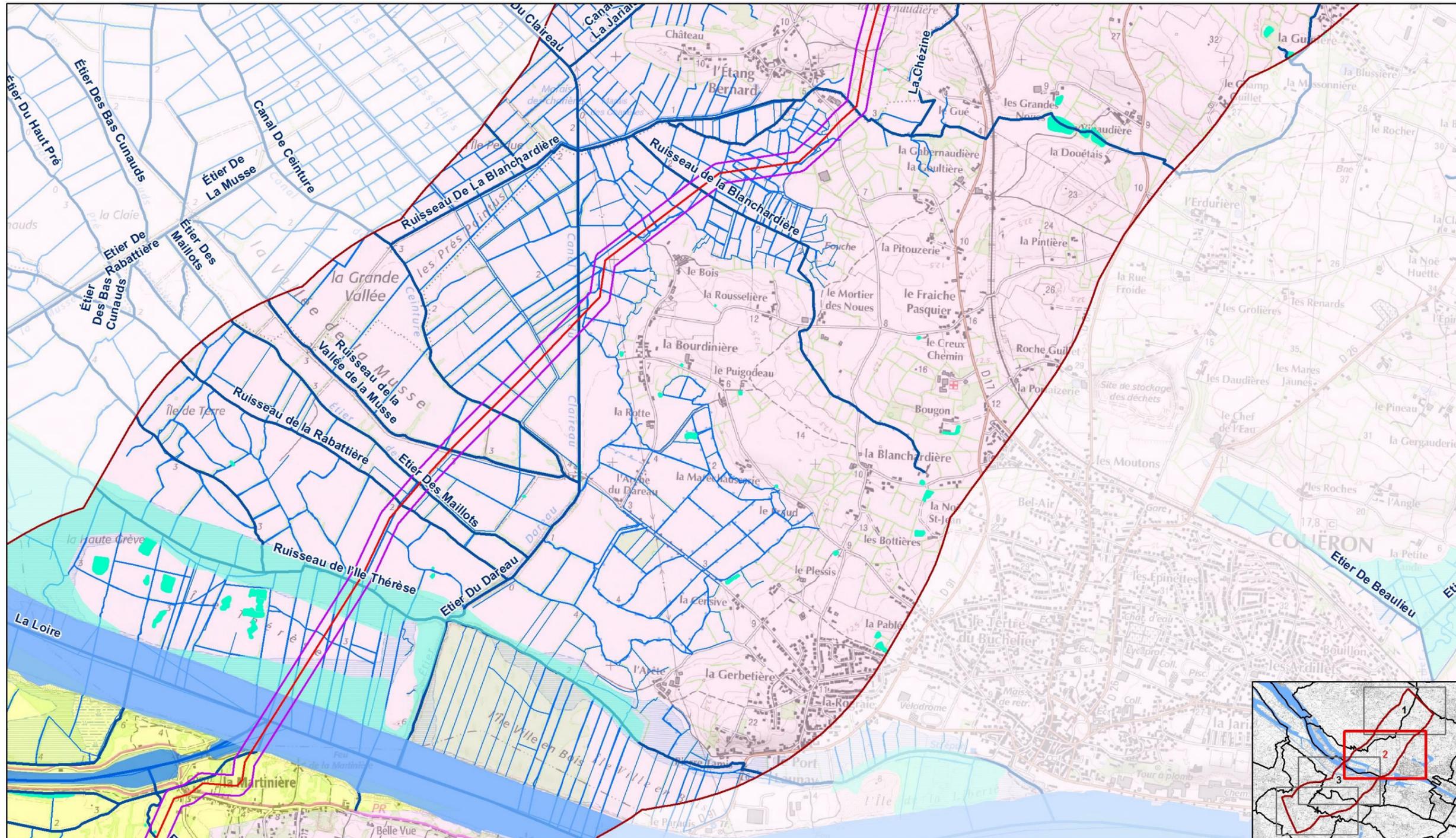


Carte réalisée par TBM, 2017
Sources : Atlantic'Eau, DDTM 44, BD topo, DREAL Pays de la Loire,

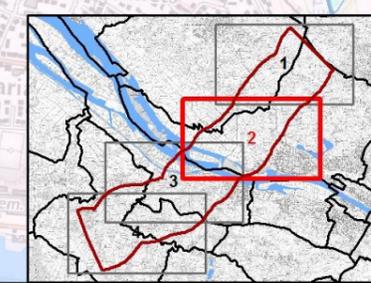
Contexte hydrographique - Zoom 2/4



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



- | | | |
|------------------------|---|---------------------------------------|
| Aire d'étude approchée | Réseau hydrographique de Loire-Atlantique soumis à la loi sur l'eau | Eau douce non permanente |
| Aire d'étude immédiate | Autres cours d'eau, canaux, ruisseaux | Masse d'eau souterraines |
| Tracé | La Loire (Eau salée) | Alluvions Loire Armoricaine (FRGG114) |
| Mares | Eau douce permanente | Estuaire - Loire (FRGG022) |

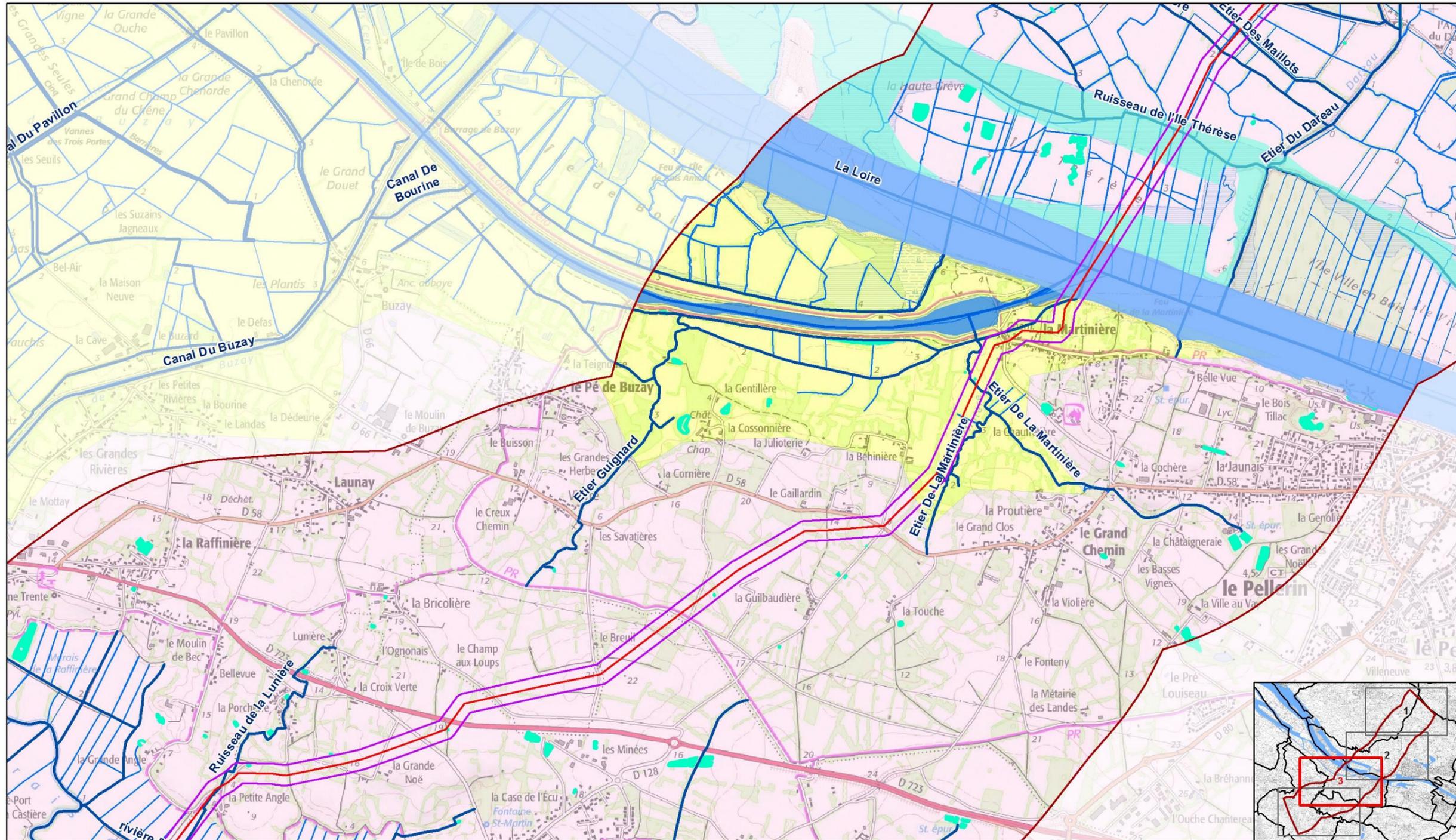


Carte réalisée par TBM, 2017
Sources : Atlantic'Eau, DDTM 44, BD topo, DREAL Pays de la Loire.

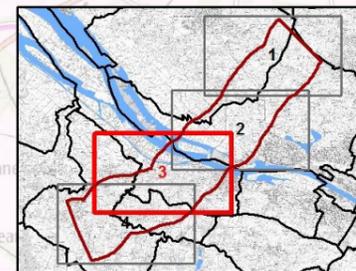
Contexte hydrographique - Zoom 3/4



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

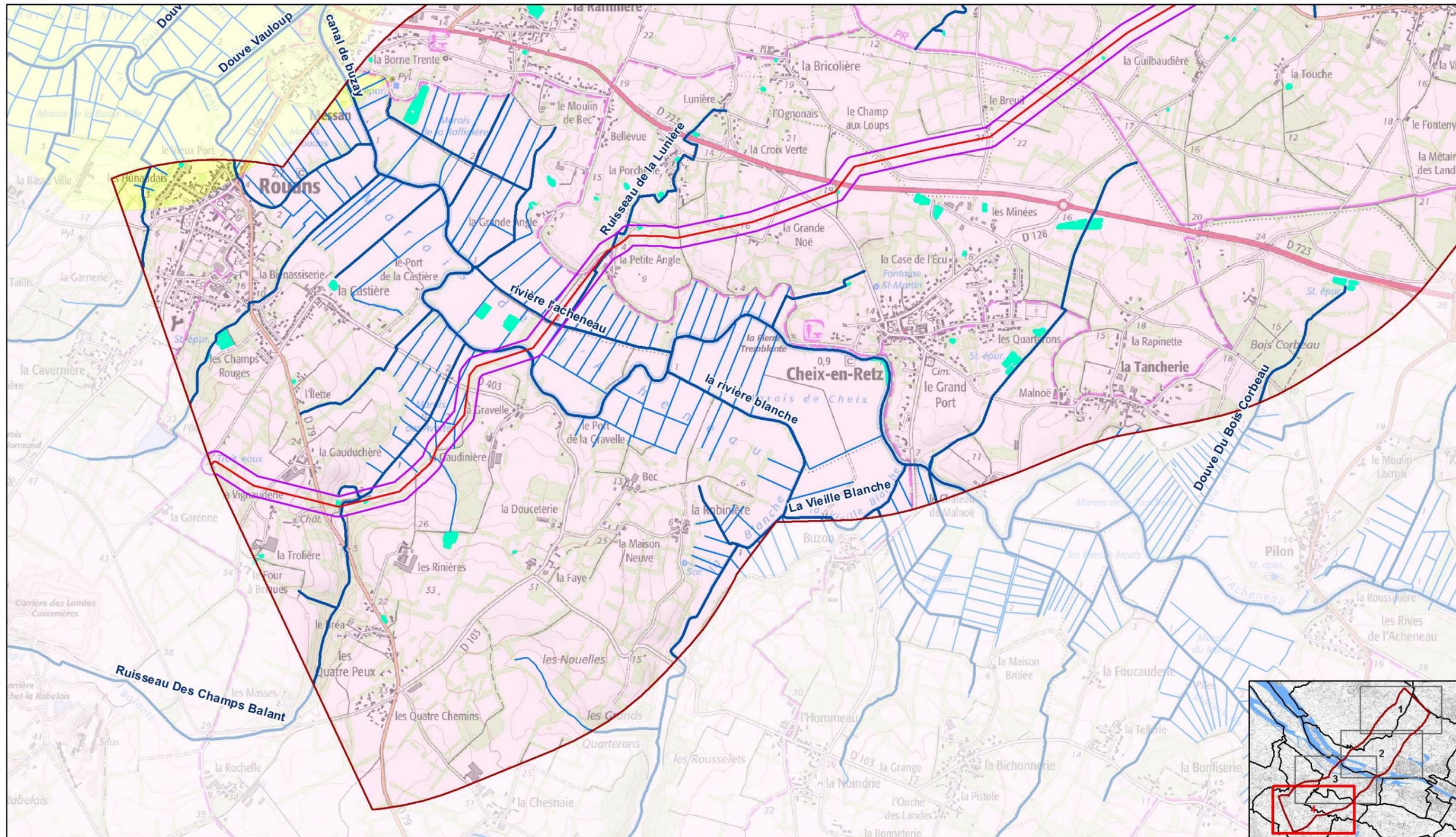


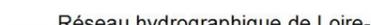
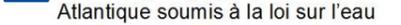
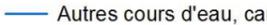
- | | | |
|------------------------|---|---------------------------------------|
| Aire d'étude approchée | Réseau hydrographique de Loire-Atlantique soumis à la loi sur l'eau | Eau douce non permanente |
| Aire d'étude immédiate | Autres cours d'eau, canaux, ruisseaux | Masse d'eau souterraines |
| Tracé | La Loire (Eau salée) | Alluvions Loire Armoricaine (FRGG114) |
| Mares | Eau douce permanente | Estuaire - Loire (FRGG022) |



Carte réalisée par TBM, 2017
Sources : Atlantic'Eau, DDTM 44, BD topo, DREAL Pays de la Loire,

Contexte hydrographique - Zoom 4/4

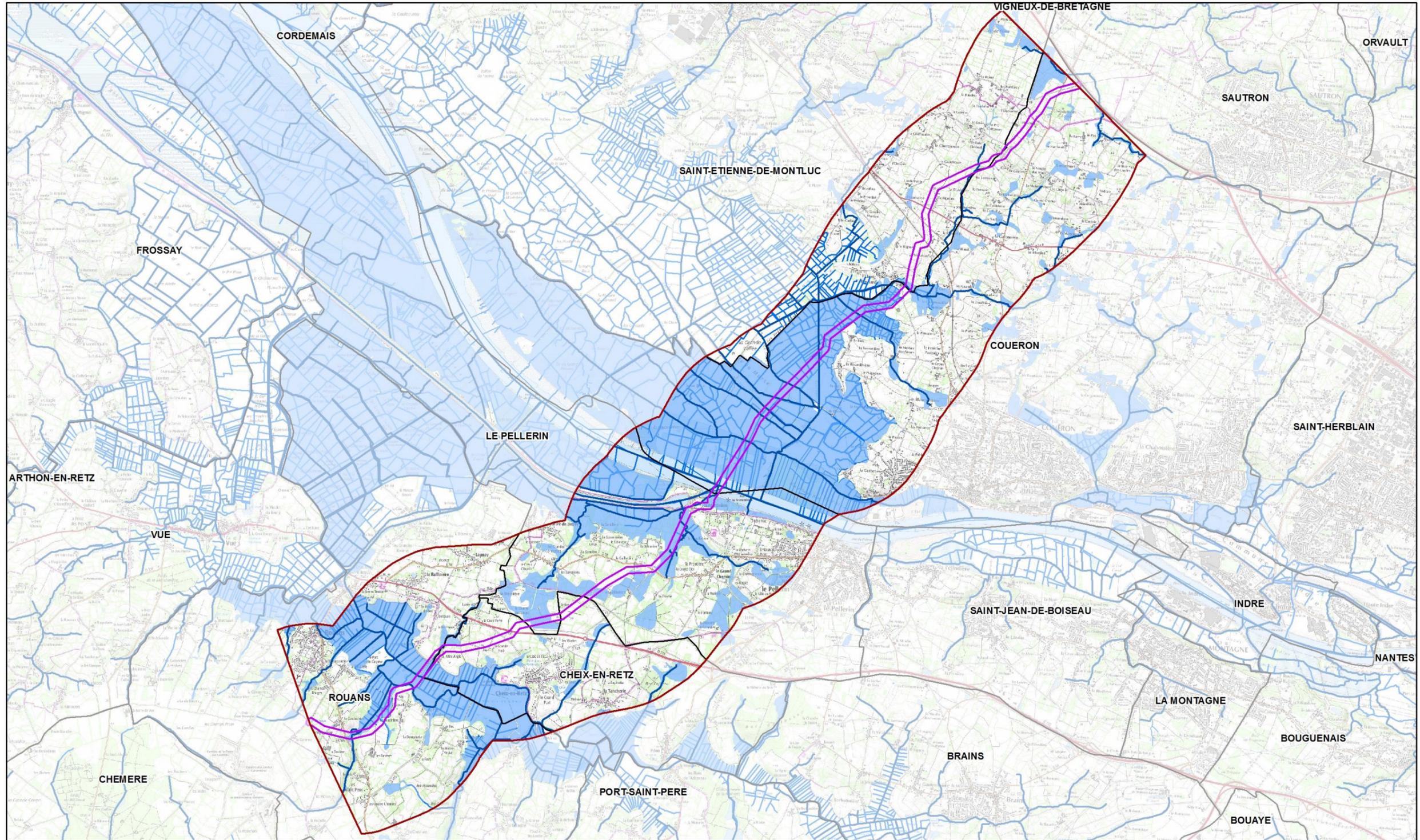


- | | | |
|--|---|--|
|  Aire d'étude approchée |  Réseau hydrographique de Loire-Atlantique soumis à la loi sur l'eau | Masse d'eau souterraines |
|  Aire d'étude immédiate |  Autres cours d'eau, canaux, ruisseaux |  Alluvions Loire Armoraine (FRGG114) |
|  Tracé |  Eau douce permanente |  Estuaire - Loire (FRGG022) |
|  Mares | | |



Carte réalisée par TBM, 2017
Sources : Atlantic'Eau, DDTM 44, BD topo, DREAL Pays de la Loire,

Zones humides



- Aire d'étude approchée
- Aire d'étude immédiate
- Limites communales
- Réseau hydrographique de Loire-Atlantique soumis à la loi sur l'eau
- Autres cours d'eau, canaux, ruisseaux
- Zones humides (Inventaires communaux)

 0 500 1 000 m
 Carte réalisée par TBM, 2017
 Sources : Atlantic'Eau, DDTM 44, BD topo, DREAL Pays de la Loire, Mairies Coëuron, Le Pellerin, Saint-Etienne-de-Montluc, Cheix en Retz, Rouans

5 VOLET LOI SUR L'EAU ET MILIEUX AQUATIQUES

5.1 Incidences du projet sur l'eau et les milieux aquatiques

L'analyse des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques est disponible dans l'étude d'impact du projet :

- Chapitre 4 « Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet »
 - o Chapitre 4.1.5 : aspects hydrauliques
 - o Chapitre 4.1.6 : zones humides
 - o Chapitre 4.1.7 : risques naturels (dont le risque inondation)
 - o Chapitre 4.2.2 : inventaires écologiques habitat/faune/flore
- Chapitre 5 « Description des incidences notables »
 - o Chapitre 5.1.5 : eaux superficielles
 - o Chapitre 5.1.6 : eaux souterraines,
 - o Chapitre 5.1.7 : zones humides
 - o Chapitre 5.18 : risques naturels
 - o Chapitre 5.2 : milieu naturel

5.2 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les différentes alternatives

Ces raisons sont détaillées au chapitre 7 de l'étude d'impact.

5.3 Compatibilité du projet avec le SAGE, SDAGE ou PRGI le cas échéant

5.3.1 Compatibilité avec le SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire a été approuvé par l'arrêté inter-préfectoral n°2009/BE/009 du 09 septembre 2009.

L'analyse de la compatibilité est menée pour les articles du règlement relatifs aux 4 objectifs définis dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

OBJECTIFS ET ARTICLES DU REGLEMENT	ANALYSE DU PROJET
Qualité des milieux	
Articles relatifs à la préservation des zones humides (articles 1 et 2)	<p>Les zones humides identifiées dans le cadre du projet sont celles des documents d'urbanisme. Les incidences du projet sur ces zones humides sont uniquement temporaires pour l'installation de la conduite. Aucune zone humide n'est localisée à l'emplacement du futur réservoir, il n'y aura donc pas de perte permanente de surface de zone humide.</p> <p>Les mesures mises en œuvre sont : remettre les terres dans l'ordre dans lequel elles ont été retirées, remise en état accompagnée d'un réensemencement.</p> <p>De plus, durant le chantier, les travaux seront adaptés (utilisation de plaques par exemple) afin de ne pas générer de tassement des secteurs humides et tout un panel de mesures est mis en place pour limiter les risques de pollution accidentelle.</p> <p>Ainsi, toutes les mesures mises en œuvre visent à ne pas générer de perte de zones humides et cela sera vérifié dans le cadre du suivi des milieux naturels mis en œuvre à l'issue du chantier.</p>
Article relatifs à la circulation piscicole au sein des cours	<p>Le passage de la Loire sera mené en forage dirigé et le passage de l'Acheneau et du Canal du Claireau sera mené par forage tarière ou micro-tunnelier. Ainsi, aucun obstacle à la migration des poissons et à leur circulation en générale n'est à signaler durant la phase de construction et de</p>

OBJECTIFS ET ARTICLES DU REGLEMENT	ANALYSE DU PROJET
d'eau (articles 3 et 4)	fonctionnement pour ces grands cours d'eau. Dans les petits cours d'eau, le passage de la conduite sera mené en souille. En premier lieu, lors de l'aménagement de la piste d'accès, chaque cours d'eau sera busé systématiquement afin de permettre la continuité des écoulements. Lors des travaux à proprement parlé, la continuité d'écoulement sera temporairement stoppée par des big-bags. La section à sec sera remplie de manière progressive avant retrait des big-bags. La durée de l'obstacle temporaire sera d'une journée. De plus, dans le cadre des travaux, il n'y aura aucune action sur les ouvrages existants de type écluses, vannes, etc. et aucun nouvel aménagement de ce type n'est prévu.
Article relatif à la gestion des nouveaux plans d'eau (article 5)	Aucun plan d'eau nouveau ne doit être aménagé dans le cadre de ce projet et aucun plan d'eau ne doit être détruit.
Qualité des eaux	
Articles relatifs aux eaux usées (article 6, 7, 8)	Le projet n'a aucun lien avec les systèmes de gestion des eaux usées ou des stations d'épuration.
Article relatif à la fertilisation (article 9)	Aucune fertilisation ne sera réalisée dans le cadre du projet ni aucun apport de tout produit phytosanitaire.
Article relatif à l'érosion et ruissellement des sols (article 10)	Dans le cadre du projet, un linéaire de haies sera coupé. De l'ordre de 550 m, ce linéaire est réparti sur l'ensemble du projet. Cette perte fait suite à une mesure de réduction qui consiste à réduire l'emprise chantier 6 m au passage des haies au lieu des 15 à 20 m utiles. Ce linéaire de haies sera compensé dans des parcelles agricoles existantes au droit de la zone de projet. Les clôtures seront remises en place et permettront le développement de la végétation.
Inondations	
Article relatif aux incidences des projets sur le risque inondation (article 11)	Une partie du chantier se déroulera dans le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation de la Loire aval dans l'agglomération nantaise. Tout d'abord, le seul aménagement pérenne et consommant de l'espace prévu (futur réservoir) ne sera pas situé dans ce périmètre. Le reste des travaux (conduite notamment) sera totalement souterrain et non de nature à faire obstacle à l'expansion des crues dans le marais nord Loire ni réduire ces zones. Certains cours d'eau seront traversés en souille. En premier lieu, lors de l'aménagement de la piste d'accès, chaque cours d'eau sera busé systématiquement afin de permettre la continuité des écoulements. Lors des travaux à proprement parlé, la continuité d'écoulement sera temporairement stoppée par des big-bags. La section à sec sera remplie de manière progressive avant retrait des big-bags pour ne pas générer d'augmentation des vitesses d'écoulement. Enfin, dans les secteurs inondables, les travaux seront menés d'août à octobre, période où les niveaux d'eau sont les plus faibles.
Article relatif à la gestion des eaux pluviales (article 12)	Les eaux pluviales du futur réservoir seront gérées à la parcelle, l'imperméabilisation étant limitée : 1040 m ² dont 420 m ² pour le réservoir, 200 m ² pour la voirie en enrobé et 420 m ² en stabilisé.
Gestion quantitative et alimentation en eau	
Article relatif à l'utilisation des eaux souterraines (article 13)	Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est prévu dans le cadre du projet d'installation de la conduite.
Article relatif à la gestion quantitative des eaux superficielles (article 14)	Aucun prélèvement d'eau superficielle n'est prévu dans le cadre du projet d'installation de la conduite.

5.3.2 Compatibilité avec le SDAGE

Orientations et dispositions	Analyse du projet	
Chapitre 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau		
1. Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	<p>Le passage de la Loire sera mené en forage dirigé et le passage de l'Acheneau et du Canal du Claireau sera mené par forage tarière ou micro-tunnelier. Ainsi, aucun obstacle à la migration des poissons et à leur circulation en générale n'est à signaler durant la phase de construction et de fonctionnement pour ces grands cours d'eau. De même, la fonctionnalité de ces cours d'eau sera préservée.</p> <p>Dans les petits cours d'eau, le passage de la conduite sera mené en souille. En premier lieu, lors de l'aménagement de la piste d'accès, chaque cours d'eau sera busé systématiquement afin de permettre la continuité des écoulements. Lors des travaux à proprement parlé, la continuité d'écoulement sera temporairement stoppée par des big-bags. La section à sec sera remplie de manière progressive avant retrait des big-bags. La durée de l'obstacle temporaire sera d'une journée.</p> <p>De plus, dans le cadre des travaux, il n'y aura aucune action sur les ouvrages existants de type écluses, vannes, etc. et aucun nouvel aménagement de ce type n'est prévu.</p> <p>De plus, les mesures suivantes seront mises en œuvre pour les cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la reconstitution du lit du cours d'eau sera réalisée 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 (voir exemple ci-après) <p>Une partie du chantier se déroulera dans le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation de la Loire aval dans l'agglomération nantaise.</p> <p>Tout d'abord, le seul aménagement pérenne et consommant de l'espace prévu (futur réservoir) ne sera pas situé dans ce périmètre. Le reste des travaux (conduite notamment) sera totalement souterrain et non de nature à faire obstacle à l'expansion des crues dans le marais nord Loire ni réduire ces zones.</p>	
2. Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines		
3. Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques		
4. Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau		
5. Limiter et encadrer la création de plans d'eau		
6. Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur		
7. Favoriser la prise de conscience		
8. Améliorer la connaissance		
Chapitre 2 : Réduire la pollution par les nitrates		
1. Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Aucune fertilisation ne sera réalisée dans le cadre du projet ni aucun apport de tout produit phytosanitaire.	
2. Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux		
3. Développer l'incitation sur les territoires prioritaires		
4. Améliorer la connaissance		
Chapitre 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique		
1. Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore	Le projet n'est pas de nature à produire une pollution organique ou bactériologique	
2. Prévenir les apports de phosphore diffus		
3. Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents		
4. Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée		
5. Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes		
Chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides		
1. Réduire l'utilisation des pesticides	Aucune fertilisation ne sera réalisée dans le cadre du projet ni	

Orientations et dispositions	Analyse du projet
2. Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses	aucun apport de tout produit phytosanitaire.
3. Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	
4. Développer la formation des professionnels	
5. Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	
6. Améliorer la connaissance	
Chapitre 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses	
1. Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances	<p>Les substances dangereuses susceptibles d'être rejetées de manière accidentelle sont celles issues des engins de chantiers : huile, carburant, etc.</p> <p>Pour limiter ce risque d'accident, un panel de mesure est mis en place.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 mené 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 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.
2. Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	
<p>3. Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations</p>	

Orientations et dispositions	Analyse du projet
	<p>Cas spécifique du forage dirigé</p> <ul style="list-style-type: none"> - La bentonite sera régulièrement traitée (par tamisage et centrifugeage) pour enlever les matériaux extraits pour être réutilisée.
Chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	
1. Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	<p>Le chantier ne traverse aucune zone de protection de captage d'eau potable. Les travaux n'auront aucune incidence sur la qualité des eaux souterraines ; des mesures pour limiter le risque d'accident seront appliquées (voir développement au point 5 de ce tableau).</p> <p>A noter que le produit de désinfection de la conduite est un produit non dangereux pour la santé humaine ni pour l'environnement.</p>
2. Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	
3. Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages	
4. Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	
5. Réserver certaines ressources à l'eau potable	
6. Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	
7. Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	
Chapitre 7 : Maîtriser les prélèvements d'eau	
1. Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	<p>Aucun prélèvement d'eau supplémentaire (superficielle ou souterraine) n'est prévu dans le cadre du projet.</p> <p>Le projet a pour objectif de sécuriser l'alimentation en eau potable d'une partie du département de la Loire-Atlantique, il vise donc à l'amélioration de la répartition de l'eau potable entre les territoires. Ce projet sera aussi une alimentation de secours pour la commune de Couëron à la demande de Nantes Métropole.</p>
2. Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage	
3. Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4	
4. Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal	
5. Gérer la crise	
Chapitre 8 : Préserver les zones humides	
1. Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	<p>Les zones humides identifiées dans le cadre du projet sont celles des documents d'urbanisme. Les incidences du projet sur ces zones humides sont uniquement temporaires pour l'installation de la conduite. Aucune zone humide n'est localisée à l'emplacement du futur réservoir, il n'y aura donc pas de perte permanente de surface de zone humide.</p> <p>Les mesures mises en œuvre sont : remettre les terres dans l'ordre dans lequel elles ont été retirées, remise en état accompagnée d'un réensemencement.</p> <p>De plus, durant le chantier, les travaux seront adaptés (utilisation de plaques par exemple) afin de ne pas générer de tassement des secteurs humides et tout un panel de mesure est mis en place pour limiter les risques de pollution accidentelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ainsi, toutes les mesures mises en œuvre visent à ne pas générer de perte de zones humides et cela sera vérifié dans le cadre du suivi des milieux naturels mis en œuvre à l'issue du chantier.
2. Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	
3. Préserver les grands marais littoraux	
4. Favoriser la prise de conscience	
5. Améliorer la connaissance	
Chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique	
1. Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	<p>La question de la biodiversité est traitée de manière spécifique dans le cadre du projet. La connaissance écologique a été développée à partir d'inventaires menés sur un cycle annuel et sur la base de la bibliographie existante.</p> <p>Le passage de la Loire sera mené en forage dirigé et le passage de l'Acheneau et du Canal du Claireau sera mené par forage tarière ou micro-tunnelier. Ainsi, aucun obstacle à la migration des poissons et à leur circulation en générale n'est à signaler durant la phase de</p>

Orientations et dispositions	Analyse du projet
2. Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	<p>construction et de fonctionnement pour ces grands cours d'eau. Dans les petits cours d'eau, le passage de la conduite sera mené en souille. En premier lieu, lors de l'aménagement de la piste d'accès, chaque cours d'eau sera busé systématiquement afin de permettre la continuité des écoulements. Lors des travaux à proprement parlé, la continuité d'écoulement sera temporairement stoppée par des big-bags. La section à sec sera remplie de manière progressive avant retrait des big-bags. La durée de l'obstacle temporaire sera d'une journée.</p> <p>De plus, dans le cadre des travaux, il n'y aura aucune action sur les ouvrages existants de type écluses, vannes, etc. et aucun nouvel aménagement de ce type n'est prévu.</p>
3. Mettre en valeur le patrimoine halieutique	<p>En ce qui concerne les espèces patrimoniales inféodées aux eaux douces ou exploitant temporairement ces eaux, les inventaires ont distingués des odonates, des batraciens, des oiseaux, des chiroptères et un mammifère aquatique (Loutre d'Europe). Les surfaces d'habitats impactées le sont de manière temporaire car une remise état de la zone de chantier sera réalisée. Pour certaines espèces des mesures spécifiques sont mises en œuvre comme les amphibiens (déplacement éventuel si nécessaire), les oiseaux et mammifères (préservation de berges pour l'Acheneau), les « petits » animaux (fermeture des conduites posées en tranchée lors des pauses).</p> <p>Les espèces floristiques envahissantes font aussi l'objet d'une mesure adaptée à leur gestion lorsqu'elles seront rencontrées dans l'axe du chantier.</p>
4. Contrôler les espèces envahissantes	<p>Les espèces floristiques envahissantes font aussi l'objet d'une mesure adaptée à leur gestion lorsqu'elles seront rencontrées dans l'axe du chantier.</p>
Chapitre 10 : Préserver le littoral	
1. Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition	Sans objet
2. Limiter ou supprimer certains rejets en mer	
3. Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	
4. Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	
5. Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir	
6. Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement	
7. Améliorer la connaissance des milieux littoraux	
8. Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux	
9. Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	
Chapitre 11 : Préserver les têtes de bassin versant	
1. Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	Le projet n'est pas de nature à avoir d'incidence sur les têtes de bassin versant
2. Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	
Chapitre 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	
1. Des Sage partout où c'est « nécessaire »	Sans objet
2. Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau	
3. Renforcer la cohérence des politiques publiques	
4. Renforcer la cohérence, des Sage voisins	
5. Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau	
6. Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	
Chapitre 13 : Mettre en place des outils réglementaires et	

Orientations et dispositions	Analyse du projet
financiers	
1. Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau	Sans objet
2. Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	
Chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	
1. Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées	Sans objet
2. Favoriser la prise de conscience	
3. Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	

5.3.3 Compatibilité avec le PGRI

Objectifs	Dispositions	Analyse de la compatibilité
1. Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	1.1. Préservation des zones inondables non urbanisées	Le projet de feeder est un projet d'intérêt général qui a pour but de sécuriser l'alimentation en eau potable d'une partie de la Loire-Atlantique. Le caractère souterrain de la conduite ne génère pas d'effet de seuil et de réduit pas les surfaces d'expansion de crue existantes.
	1.2. Préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines	Le caractère souterrain de la conduite ne génère pas d'effet de seuil et de réduit pas les surfaces d'expansion de crue existantes. Le seul ouvrage consommant de l'espace et pérenne est le futur réservoir installé en dehors de toute zone inondable.
	1.3. Non-aggravation du risque par la réalisation de nouvelles digues (Sdage 2016-2021)	Le projet n'est pas concerné.
	1.4. Information des commissions locales de l'eau sur les servitudes de l'article L . 211-12 du CE et de l'identification de zones d'écoulements préférentiels (Sdage 2016-2021)	Le projet n'est pas concerné.
	1.5. Association des commissions locales de l'eau à l'application de l'article L . 211 - 12 du Code de l'environnement (Sdage 2016-2021)	Le projet n'est pas concerné car aucun ouvrage ne créant un obstacle à l'écoulement des eaux n'est créé ni modifié dans le cadre des travaux.
	1.6. Gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection (Sdage 2016-2021)	Le projet n'est pas concerné.
	1.7. Entretien des cours d'eau (Sdage 2016-2021)	<p>11 cours d'eau seront traversés en souille lors du chantier.</p> <p>En premier lieu, lors de l'aménagement de la piste d'accès, chaque cours d'eau sera busé systématiquement afin de permettre la continuité des écoulements. Lors des travaux à proprement parlé, la continuité d'écoulement sera temporairement stoppée par des big-bags. La section à sec sera remplie de manière progressive avant retrait des big-bags. La durée de l'obstacle temporaire sera d'une journée.</p> <p>De plus, dans le cadre des travaux, il n'y aura aucune action sur les ouvrages existants de type écluses, vannes, etc. et aucun nouvel aménagement de ce type n'est prévu.</p> <p>De plus, les mesures suivantes seront mis en œuvre pour les cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la reconstitution du lit du cours d'eau sera réalisée 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 (voir exemple ci-après).
2. Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	2.1. Zones potentiellement dangereuses	<p>Une partie du projet est inclus dans le périmètre du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise.</p> <p>Cette caractéristique est prise en compte et il a été vérifié la compatibilité du projet avec le règlement associé à chacun des zonages traversés.</p> <p>Le projet ne sera pas de nature à générer des risques supplémentaires vis-à-vis de la population.</p>
	2.2. Indicateurs sur la prise en compte du risque d'inondation	Le projet n'est pas concerné.
	2.3. Information relative aux mesures de gestion du risque d'inondation	Le projet n'est pas concerné.
	2.4. Prise en compte du risque de défaillance des digues	Le projet n'est pas concerné.
	2.5. Cohérence des PPR	<p>Une partie du projet est inclus dans le périmètre du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise.</p> <p>Cette caractéristique est prise en compte et il a été vérifié la compatibilité du projet avec le règlement associé à chacun des zonages traversés.</p>
	2.6. Aléa de référence des PPR	Le projet n'est pas concerné.
	2.7. Adaptation des nouvelles constructions	Le projet de feeder n'a pas vocation à créer de nouvelles zones de vie.
	2.8. Prise en compte des populations sensibles	Le projet n'est pas concerné. Il est rappelé qu'en zone de marais les travaux sont prévus à la période la plus sèche, ce qui limitera les

Objectifs	Dispositions	Analyse de la compatibilité
		risques vis-à-vis des ouvriers de chantier.
	2.9. Évacuation	Le projet n'est pas concerné.
	2.10. Implantation des nouveaux équipements, établissements utiles pour la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale	Le projet de feeder n'a pas vocation à créer de nouvelles zones de vie.
	2.11. Implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes	Le projet n'est pas concerné.
	2.12. Recommandation sur la prise en compte de l'événement exceptionnel pour l'implantation de nouveaux établissements, installations sensibles	Le projet n'est pas concerné.
	2.13. Prise en compte de l'événement exceptionnel dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles à défaut d'application de la disposition 2-12	Le projet n'est pas concerné.
3. Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	3.1 Priorités dans les mesures de réduction de vulnérabilité	Le projet n'est pas concerné. Il est rappelé qu'en zone de marais les travaux sont prévus à la période la plus sèche, ce qui limitera les risques vis-à-vis des ouvriers de chantier. De plus, un panel de mesures vise à limiter les risques de pollution dans le secteur des marais.
	3.2 Prise en compte de l'événement exceptionnel dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles	Le projet n'est pas concerné.
	3.3 Réduction des dommages aux biens fréquemment inondés	Le projet n'est pas concerné.
	3.4 Réduction de la vulnérabilité des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population	La conduite souterraine ne présente pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis du risque inondation.
	3.5 Réduction de la vulnérabilité des services utiles à un retour à la normale rapide	Le projet n'est pas concerné.
	3.6 Réduction de la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population	Le projet n'est pas concerné.
	3.7 Délocalisation hors zone inondable des enjeux générant un risque important	Le projet n'est pas concerné.
	3.8 Devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru	Le projet n'est pas concerné.
4. Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	4.1 Écrêtement des crues (Sdage 2016-2021)	Le projet n'est pas concerné.
	4.2 Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations	Le projet n'est pas concerné.
	4.3 Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations	Le projet n'est pas concerné. Pour rappel, les ouvrages de régulation des eaux du marais existants ne seront pas impactés par le projet.
	4.4 Coordination des politiques locales de gestion du trait de côte et de submersions marines	Le projet n'est pas concerné.
	4.5. Unification de la maîtrise d'ouvrage et de la gestion des ouvrages de protection	Le projet n'est pas concerné.
5. Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	5.1 Informations apportées par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage 2016-2021)	Le projet n'est pas concerné.
	5.2 Informations apportées par les stratégies locales de gestion des risques d'inondation	Le projet n'est pas concerné.
	5.3 Informations apportées par les PPR	Le projet n'est pas concerné.
	5.4 Informations à l'initiative du maire dans les communes couvertes par un PPR	Le projet n'est pas concerné.
	5.5 Promotion des plans familiaux de mise en sécurité	Le projet n'est pas concerné.
	5.6 Informations à l'attention des acteurs économiques	Le projet n'est pas concerné.

Objectifs	Dispositions	Analyse de la compatibilité
6. Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	6.1. Prévision des inondations	Les travaux en secteur de marais sont prévus en période sèche pour limiter les risques liés aux inondations. Toutefois, durant la phase de chantier, ce risque sera suivi et les travaux seront stoppés si une alerte est transmise par météo-France.
	6.2. Mise en sécurité des populations	Le projet n'est pas concerné.
	6.3. Patrimoine culturel	Le projet n'est pas concerné.
	6.4. Retour d'expérience	Le projet n'est pas concerné.
	6.5. Continuité d'activités des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population	Le projet n'est pas concerné.
	6.6. Continuité d'activités des établissements hospitaliers et médicosociaux	Le projet n'est pas concerné.
	6.7. Mise en sécurité des services utiles à un retour rapide à une situation normale	Le projet n'est pas concerné.

6 VOLET 4 : DEROGATION « ESPECES ET HABITATS PROTEGES »

Le présent volet reprend les éléments principaux utiles à la demande de dérogation.

Le projet faisant l'objet d'une étude d'impact jointe à ce document, les éléments d'état initial, et d'analyse des incidences y sont proposés et détaillés.

6.1 Synthèse des demandes de dérogation

Le tableau suivant synthétise les demandes de dérogation réalisées pour ce projet. Le détail des justifications est apporté dans l'étude d'impact, au chapitre 8.6.

	Demande de destruction d'individus	Demande de perturbation d'individus	Demande de destruction d'habitats d'espèces	Demande de déplacement d'individus
Oiseaux				
Tourterelle des bois	-	X	X	-
Linotte mélodieuse	-	X	X	-
Pie-grièche écorcheur	-	X	X	-
Alouette des champs	-	X	X	-
Alouette lulu	-	X	X	-
Bruant des roseaux	-	X	X	-
Râle d'eau	-	X	X	-
Cigogne blanche	-	X	-	-
Martin-pêcheur d'Europe	-	X	-	-
Pic Noir	-	X	-	-
Autres espèces d'oiseaux	-	X	X	-
Mammifères				
Loutre d'Europe	-	X	-	-
Barbastelle d'Europe	-	X	X	-
Sérotine commune	-	X	X	-
Murin d'Alcathoe	-	X	X	-
Grand murin	-	X	X	-
Noctule commune	-	X	X	-
Pipistrelle de Kuhl	-	X	X	-
Pipistrelle commune	-	X	X	-
Herpétofaune				
Rainette verte	X	-	-	X
Grenouille agile	X	-	-	X
Triton crêté	X	-	-	X
Triton palmé	X	-	-	X
Crapaud commun	X	-	-	
Pélodyte ponctué	X	-	-	X
Salamandre tachetée	X	-	-	X
Lézard vert	X	-	-	-
Lézard des murailles	X	-	-	-
Couleuvre d'Esculape	X	-	-	-

6.2 Justification de la raison d'intérêt public majeur

6.2.1 Eléments généraux

Les éléments détaillés de la justification du projet sont présentés au chapitre 2 de la pièce A.

6.2.2 Conclusion

Au vu du développement de la justification développé ci-avant, il apparaît que le projet de sécurisation de l'alimentation en eau potable résulte bien d'un intérêt public majeur dans la mesure où il va permettre de faire face à une demande plus importante d'eau potable programmée dès 2020 pour les habitants actuels mais également pour les usagers en période estivale.

Ainsi, le projet s'inscrit dans le cadre du c) de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

6.3 Solutions alternatives étudiées

Les solutions alternatives étudiées pour ce projet sont présentées au chapitre 7 de l'étude d'impact.

6.4 Présentation des espèces protégées concernées par la demande

6.4.1 Périodes des inventaires écologiques

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.

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

6.4.2 Etat initial

L'étude d'impact du projet est jointe à la présente demande d'autorisation environnementale.

Les éléments d'état initial sont donc consultables dans ce document :

- chapitre 4.2.1 : Outil de préservation de la biodiversité ;
- chapitre 4.2.2 : résultats des inventaires habitats naturels, faune et flore ;
- annexe 01: présentation des méthodologies détaillées d'inventaires,
- atlas cartographique : cartes 21 à 73.

6.4.3 Quelques éléments de description des espèces

6.4.3.1 Avifaune

Espèces des milieux forestiers et de bocage :

- Le **Pic noir** est une espèce à large répartition mondiale, occupant une grande partie de l'Eurasie. En Europe, la majorité des populations est stable ou en légère augmentation, justifiant son statut favorable (Burfield et *al.*, 2004). En France, l'espèce a connu une expansion relativement rapide à partir des années 1950 (Dubois et *al.*, 2008). Le Pic noir n'est pas menacé mais sa prise en compte dans la gestion d'un site est importante par rapport à son rôle pour les autres oiseaux cavernicoles. Sa présence est liée à des caractéristiques particulières du peuplement forestier (mixtes ou de feuillus) comme l'existence d'arbres suffisamment nombreux et âgés sur un domaine vital vaste, en moyenne de 200 à 500 ha (Recorbert, 1992).

Le Pic noir fournit deux données à proximité de l'écluse de la Martinière (Le Pellerin) en mai et juillet laissant supposer sa reproduction dans les alignements de platanes situés à proximité. Une autre observation de l'espèce est également notée sur la rive nord de la Loire (Île Thérèse - Couéron).

- La **Tourterelle des bois** affectionne les milieux plus ou moins boisés, pourvus de haies, broussailles, landes mais aussi les forêts de feuillus et boisements mixtes. Cette espèce est sensible à la destruction du bocage, à la suppression des haies et à la chasse, pratiquée au moment de la migration pré-nuptiale (printemps). Elle est en déclin au niveau européen et menacée au niveau national où elle a été récemment classée comme « vulnérable » (UICN, 2016). En Pays de la Loire, cette espèce reste assez bien représentée sans être abondante et montre des effectifs en diminution (Marchadour et *al.*, 2014).

En période de reproduction, la Tourterelle des bois procure au total dix données au sein du bocage de l'aire d'étude immédiate et en périphérie où elle utilise de préférence les haies présentant une strate arbustive dense, fournies en épineux.

Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts :

- L'**Alouette des champs** est largement répartie en France et se rencontre dans les milieux cultivés, les prairies, les steppes ou les alpages. L'intensification des pratiques agricoles et la régression des prairies naturelles ont entraîné le déclin de nombreux oiseaux nicheurs, particulièrement des passereaux. L'Alouette des champs, désormais classée « Quasi menacée » en France, qui nidifie au sol et qui recherche sa nourriture en fouillant la terre est emblématique de cette diminution des oiseaux associés aux milieux agricoles. En Pays de la Loire, malgré son abondance et sa large répartition l'espèce est aussi classée dans la catégorie « quasi menacée ».

Dans l'aire d'étude approchée, l'Alouette des champs est présente en groupes plus ou moins importants en période de migration et d'hivernage. Au printemps, l'espèce a été notée en mai (mâle chanteur) en contexte agricole sur la commune du Pellerin (lieu-dit Le Champ aux loups).

- L'**Alouette lulu** niche à terre et recherche donc des biotopes alliant zones favorables pour établir son nid et haies ou lisières fournissant perchoirs et zones d'alimentation. Elle fréquente donc des milieux semi-ouverts. Espèce endémique européenne, le trois quarts de sa population habite la péninsule ibérique. Même si les populations françaises sont encore en bonne

santé, un déclin s'amorce dans les régions où l'agriculture s'intensifie : arasement des haies, disparition des pâturages, plantation de résineux, etc. Localisée mais encore abondante en Pays de la Loire, les populations de cette espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux », semblent pérennes.

A l'image de l'Alouette des champs, l'Alouette lulu est contactée en période internuptiale dans l'aire d'étude approchée. En mai, deux mâles chanteurs sont notés dans l'aire d'étude immédiate sur la commune de Rouans sur les lieux-dits La Vignauderie et la Porcherie.

- La **Cigogne blanche** niche en Europe, en Asie occidentale, en Afrique du Nord et en Afrique australe. Son habitat est généralement constitué de milieux ouverts ou buissonnants dans lesquels la nourriture est facilement accessible, soit notamment les milieux prairiaux et les zones humides. Le régime alimentaire de la Cigogne blanche est strictement animal. Il se compose d'une grande variété de proies. Durant les années 1990, la Cigogne blanche était considérée comme vulnérable en Europe. Son statut s'est amélioré sensiblement depuis, l'espèce n'étant plus considérée comme menacée. En France, l'espèce classée nicheur rare affiche un effectif et une distribution en augmentation de plus de 50% depuis les années 1970. Même constat en Loire-Atlantique où le nombre de nids a augmenté de manière quasi continue depuis 1955 pour atteindre 159 nids en 2016 (ACROLA, 2016).

Au printemps 2017, onze nids occupés ont été recensés dans l'aire d'étude approchée, tous situés sur la commune du Couëron à l'île Thérèse. L'espèce utilise également les prairies humides du marais de l'Acheneau et de l'Etang Bernard comme zone d'alimentation.

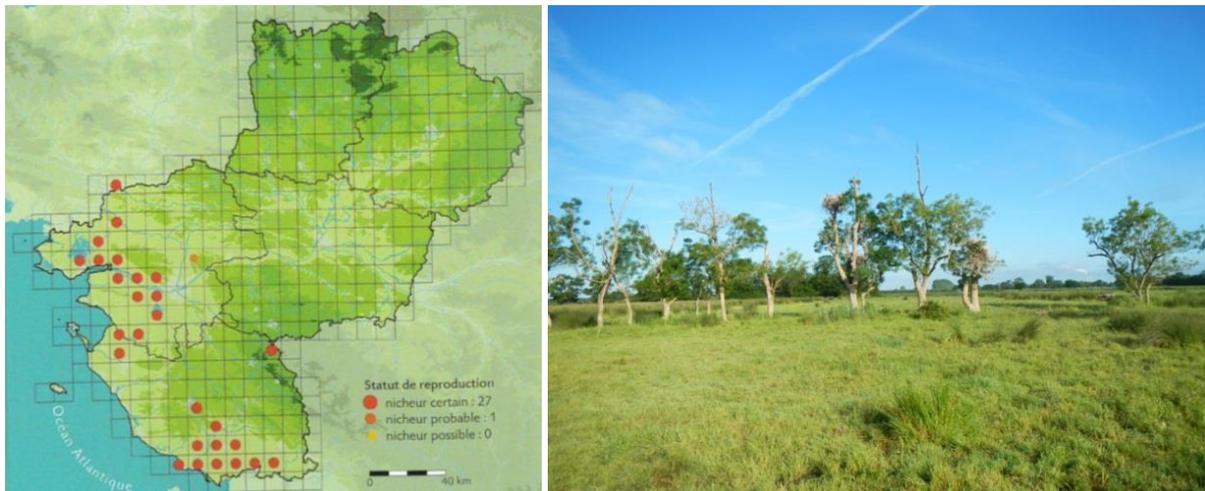


Figure 2 : Répartition de la Cigogne blanche en pays de la Loire entre 2007 et 2012 (Marchadour et al., 2014) et aperçu des nids occupés en 2017 sur l'île Thérèse (Couëron) - Photo TBM environnement, 2017

- La **Linotte mélodieuse** est présente sur l'ensemble de l'Europe et dans tous les départements de France continentale. Elle niche au sein de nombreux types de milieux ouverts et d'espaces présentant des buissons et arbrisseaux. Elle est particulièrement abondante dans les landes hautes et sèches à ajoncs, les coupes forestières, les zones agricoles bocagères et les surfaces en friches. La Linotte mélodieuse montre un statut de conservation défavorable où un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France.

A l'échelle de l'aire d'étude approchée, la Linotte mélodieuse est rare en période de reproduction et ne procure que deux mentions probables de nidification.

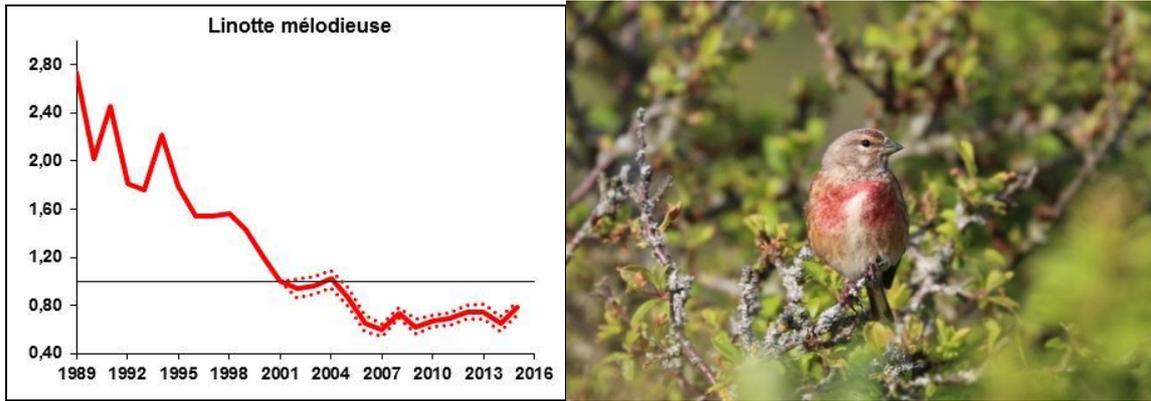


Figure 3 : Evolution des effectifs nicheurs de la Linotte mélodieuse en France depuis 1989 (Jiguet, 2016)

- La **Pie-grièche écorcheur** est un hôte typique du bocage ouvert constitué de prairies, entrecoupées de haies basses et ponctuées de buissons épineux. Elle affectionne également d'autres types de milieux comme les clairières, les lisières et les friches. Cette espèce constitue un excellent bio-indicateur : sa présence reflète la richesse biologique du milieu. Au cours des dernières décennies et suite à l'intensification agricole et aux opérations de remembrement, cette espèce a fortement régressé en Europe. Le constat est identique en France où la principale menace est la destruction des haies (habitat de nidification) par réaménagement foncier et la destruction de prairies, qui constituent son unique territoire de chasse. Cette espèce est inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux. Rare en Pays de la Loire, elle reste localisée en Loire-Atlantique où une enquête menée en 2013 concernant le Tarier des prés et l'avifaune prairiale a montré que les effectifs nicheurs se répartissent essentiellement dans l'estuaire de la Loire (Latraube & al., 2013).

Au sein de l'aire d'étude approchée, l'espèce procure une douzaine d'observations durant la période de reproduction et semble cantonnée sur au moins sept sites dont trois dans l'aire d'étude immédiate.

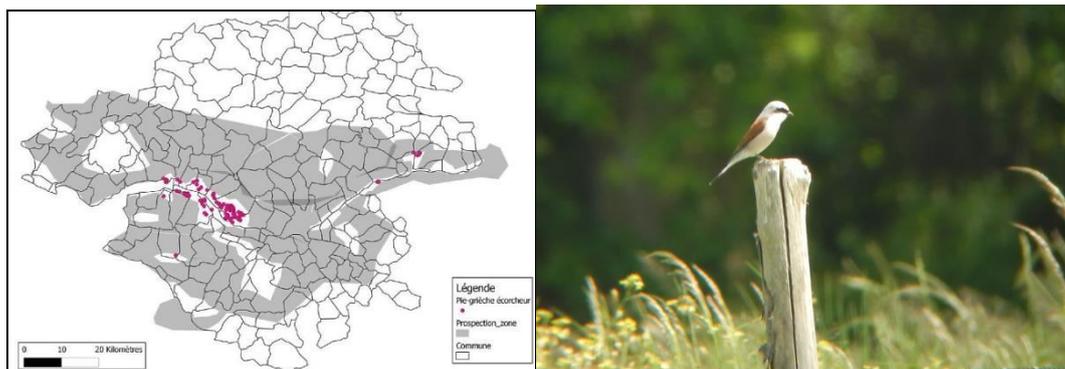


Figure 4 : Répartition de la Pie-grièche écorcheur dans l'estuaire de la Loire en 2013 (Latraube et al., 2013) et Pie-grièche écorcheur (Cheix-en-Retz) - Photo TBM environnement, 2017

Espèces des milieux humides/aquatiques et oiseaux paludicoles :

Ce cortège d'espèces regroupe des espèces caractéristiques de différents milieux humides et aquatiques auxquelles ont été ajoutées les espèces paludicoles inféodées aux roselières (phragmitaies, scirpaies, etc.).

- Le **Martin-pêcheur d'Europe** fréquente les cours d'eau, étangs et marais mais aussi le littoral où il pêche des poissons de petite taille, des insectes aquatiques et des batraciens. Il niche au bout d'une galerie qu'il creuse dans les berges abruptes des cours d'eau. Le Martin-pêcheur

est en déclin en Europe. En France, il est largement répandu sur le territoire. L'espèce peut régresser suite à la pollution des eaux dans lesquelles il se nourrit, mais également à cause des travaux hydrauliques effectués le long des fleuves et des rivières. Sa conservation dépend principalement de la protection des sites de nidification. Cette espèce est inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux. En Loire-Atlantique, sa population est globalement stable, mais en densité faible. Il souffre de la pollution, du drainage, de l'assèchement et du recalibrage des rivières, de la sécheresse et des hivers rigoureux.

L'espèce procure plusieurs données sur l'année, mais un seul individu a été contacté en période de reproduction sur le marais de l'Acheneau.

- Le **Bruant des roseaux** est une espèce présente essentiellement dans la moitié Nord de la France. En période de nidification, elle fréquente différents milieux qui ont en commun d'être situés à proximité d'une zone d'eau libre (étang, mare, fossé, ruisseau, tourbières, bras morts de rivière...). Ce passereau a fortement régressé dans de nombreuses régions suite à la destruction de ses habitats. En France, le Bruant des roseaux est aujourd'hui considéré comme menacé et en Pays de la Loire l'espèce est quasi menacée.

Dans l'aire d'étude approchée, l'espèce est assez commune sur la rive Nord de la Loire et fournit également quelques données en période de nidification dans le marais de l'Acheneau et celui de l'Etang Bernard.

- Le **Rôle d'eau** est largement réparti à travers l'Eurasie. Il occupe les marais et bordures d'étangs. Évitant les eaux trop profondes, il marque une prédilection pour les roselières comportant des petites plages de vase humide. Le régime alimentaire comprend des insectes et leurs larves, ainsi que des petits mollusques, des vers, des crustacés et des araignées. La disparition des zones humides, même celles de taille modeste ou leur dégradation, constitue la principale menace qui affecte le Rôle d'eau. Le statut de conservation du Rôle d'eau est considéré comme favorable en Europe malgré un léger déclin observé dans quelques pays (Ukraine, Grande-Bretagne). En France, une diminution possible de 20 à 50% des nicheurs semble avoir affecté l'espèce depuis les années 1970. En Pays de la Loire, le rôle d'eau occupe l'un de ses principaux bastions régionaux.

Au printemps 2017, l'espèce semble occuper deux sites dans le marais de l'Acheneau aux abords directs de l'aire d'étude immédiate.

6.4.3.2 Mammifères

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.

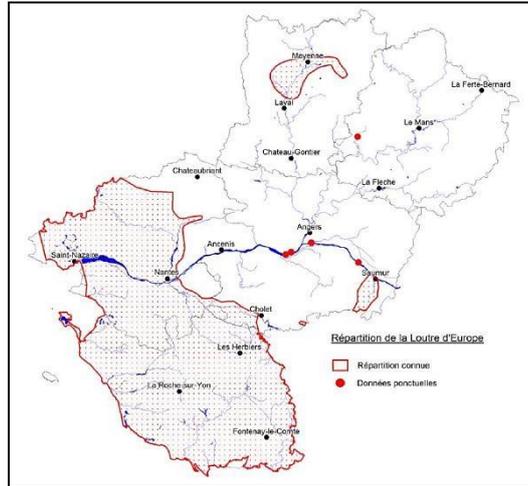


Figure 5 : Répartition de la Loutre d'Europe en Pays de la Loire (Source : Marchadour B. (coord.), 2009)

Au sein de l'aire d'étude immédiate, plusieurs indices de présence ont été relevés (épreintes) notamment dans le marais de l'Acheneau. La carte, page suivante, localise ces observations.



Figure 6 : Epreinte de Loutre d'Europe sur le ruisseau des Champs Balants – Photos TBM environnement, 2017

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).

Le **Grand Murin** *Myotis myotis* occupe essentiellement le centre de la France et apparaît localisé sur la frange méditerranéenne, le Nord et l'Ouest. Après une chute massive des populations, ces dernières semblent stables depuis la fin des années 80 voir en reconquête dans certaines régions.

Pendant l'hiver, le Grand Murin fréquente les grottes, les caves mais aussi des blockhaus. Dans tous les cas, il choisit des endroits (fissures, parois verticales, etc.) à l'abri des courants d'air. En été, cette espèce grégaire fréquente les combles de bâtiments et particulièrement ceux de grands édifices. Ses terrains de chasse privilégiés présentent un sol dénué de relief tel que les vieilles forêts à strate herbacée peu développée et les prairies pâturées et fauchées. Pour attraper ses proies, il utilise le glanage des proies au sol et la poursuite aérienne. Son régime alimentaire est généraliste et opportuniste, composé de coléoptères (carabidés) et autres proies du sol (araignées, myriapodes, grillons, etc.). Le domaine vital du Grand Murin peut couvrir une surface importante dans un rayon de 20 kilomètres autour de la colonie.

Comme énoncé précédemment, le Grand Murin a subi une régression marquée pendant le siècle dernier, illustré notamment par deux colonies de Loire-Atlantique dont le nombre d'adultes a été divisé par deux. Depuis, la tendance semble s'inverser à travers l'observation d'une stabilité, voire une hausse, de l'effectif des adultes sur des colonies suivies depuis 10 ans et plus particulièrement, une augmentation du nombre de jeunes (GMB, 2015). Il convient de noter que les effectifs de Grand Murin comptés dans les gîtes d'hivernation peinent à remonter après une chute importante en 2008 sans qu'il n'y ait d'explication apparente (Marchadour, 2016). Enfin, à l'échelle du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire », les colonies connues les plus proches sont situées dans les combles de l'église de Cordemais (Biotope, 2007) et dans un gîte sur la commune de Saint-Etienne-de-Montluc (GMB, 2017).

Le **Murin d'Alcathoe** *Myotis alcathoe* est réparti sur l'ensemble du territoire métropolitain, exception faite de la Corse. Décrit seulement en 2001, il s'agit d'une espèce principalement forestière et arboricole souvent associée à la présence de zones humides dont des points d'eau. Il fréquente également les milieux semi-ouverts et particulièrement les paysages présentant un bocage dense. Encore mal connus, ses gîtes d'hiver seraient exclusivement arboricoles, tout comme ses gîtes d'été localisés dans des décollements d'écorces, des trous de pics ou encore des fissures étroites de troncs et branches. Ce petit Murin ne semble pas trop s'éloigner de son gîte pour chasser, de 100 à 1500 mètres d'après les premières études (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2015).

En Loire-Atlantique, le Murin d'Alcathoe apparaît réparti de manière morcelée mais régulière. La distribution de cette espèce, notée pour la première fois en 2003 sur la région Bretagne (Loire-Atlantique inclus), est encore à affiner. Dans le même sens, sa discrétion, due à ses mœurs arboricoles, rend impossible l'établissement d'une tendance d'évolution de ses populations (GMB, 2015).

La **Noctule commune** *Nyctalus noctula* occupe l'ensemble du territoire métropolitain, excepté la Corse. Elle apparaît commune dans tout le centre-ouest, plus rare au Sud et sur le littoral, de la Bretagne au Pas-de-Calais. D'affinité forestière, cette espèce s'est particulièrement bien adaptée à la vie urbaine mais sa présence est également liée à la proximité de l'eau. Ses gîtes sont quasi-exclusivement arboricoles, des cavités naturelles creusées comme les loges de pics, etc. (Arthur et Lemaire, 2019), essentiellement dans les Platanes (Groupe Chiroptère Pays de la Loire, 2016). La Noctule commune peut aussi fréquenter les constructions, notamment les disjointements en béton sous les ponts, les combles d'habitation (Groupe Chiroptère Pays de la Loire, 2016), etc. Cette espèce de haut vol est également connue pour ses migrations pendant lesquelles elle peut parcourir 1000 kilomètres entre ses quartiers d'été et ses sites d'hivernation (GMB, 2015).

En Loire-Atlantique, la reproduction de cette espèce est attestée depuis 2001 et des colonies sont connues à l'est de Nantes : Vertou, Le Landreau, Ancenis, etc. (Groupe Chiroptère Pays de la Loire, 2016). A proximité de l'aire d'étude immédiate, une colonie était connue à Saint-Herblain

mais cette dernière semble avoir disparue depuis 2012 (GMB, 2015) alors qu'une autre a été découverte en 2016 à Rezé (GMB, 2016).

La **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* est répandue et abondante sur l'ensemble du territoire métropolitain mais présente des densités moins importantes en Corse. Il s'agit d'une espèce ubiquiste, s'installant dans tous les milieux, notamment les zones urbaines où elle est bien souvent la plus contactée de toutes les chauves-souris. Ses gîtes d'hiver et d'été se composent préférentiellement de bâtiments mais aussi de cavités d'arbres. En hiver, il est rare de la voir dans des cavités souterraines. De régime alimentaire opportuniste, elle chasse partout avec une préférence pour les milieux humides où elle attrape des diptères, lépidoptères, coléoptères, etc. En Loire-Atlantique, la Pipistrelle commune est présente partout, sur le continent comme sur la plupart des îles. Il s'agit de l'espèce la mieux répartie et la plus abondante de la région (GMB, 2015). Ce dernier point est confirmé par la dominance des contacts dans la présente étude concernant cette espèce. Il convient toutefois de noter que la Pipistrelle commune apparaît en nette régression en France (Kerbiriou *et al.*, 2015).

La **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii* occupe une grande partie du territoire métropolitain avec des lacunes dans le Nord et l'Est. Ses effectifs augmentent vers le Sud de son aire pour devenir majoritaire par rapport aux autres Pipistrelles. Typiquement anthropophiles, elle montre une nette attirance pour les milieux urbains (villes, villages, etc.) et les environs où elle est attirée par les éclairages publics. Elle exploite également divers territoires de chasse en milieu naturel, les espaces ouverts à boisés où elle prospecte les lisières. Concernant ses gîtes d'hiver et d'été, elle choisit prioritairement des bâtiments où elle se loge sous les charpentes, les bardages, entre les poutres, etc. La Pipistrelle de Kuhl est opportuniste, sélective et adaptable ce qui lui permet d'accéder à un large spectre de proies.

En Loire-Atlantique, cette espèce à affinité plutôt méridionale est présente sur l'ensemble du territoire où elle semble relativement commune. De manière générale, les populations de Pipistrelle de Kuhl sont en augmentation en France (Kerbiriou *et al.*, 2015), certainement favorisées par le réchauffement climatique.

La **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus* occupe une grande partie de l'Europe et se rencontre partout sur le territoire métropolitain et en Corse. Il s'agit d'une espèce de plaine, rarement contactée ou observée au-dessus de 800 mètres d'altitude. Cette chauve-souris montre une grande plasticité dans le choix de ses territoires de chasse avec une préférence pour les milieux ouverts mixtes type bocage, zones humides, parcs et vergers mais également les éclairages urbains. Le régime alimentaire de cette espèce opportuniste se compose de nombreux taxons appartenant à diverses familles (coléoptères, lépidoptères, trichoptères, diptères, etc.). Pour ses gîtes d'estivages, elle plébiscite les bâtiments (combles, murs disjoints, sous les habillages d'ardoises et de bois, etc.) et très rarement les cavités arboricoles ou les nichoirs. En hiver, elle se dissimule le plus souvent seule ou en petit groupe dans des anfractuosités diverses et des lieux difficiles à prospecter (isolation, toiture, grenier, appentis, etc.), parfois sur ses sites de reproduction.

La Sérotine commune est une espèce répandue dont la présence a été révélée sur la quasi-totalité de la Loire-Atlantique. Il convient toutefois de noter que l'évolution de ses effectifs semble indiquer un déclin (GMB, 2015 ; Dubos, 2016 ; Kerbiriou *et al.*, 2015).

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).

Bien que non contacté dans l'aire d'étude immédiate, il fréquente très certainement cette dernière, au moins en phase terrestre si ce n'est pour la reproduction.



Figure 8 : Pélodytes ponctués (à gauche/hors site) et aperçu de son habitat de reproduction (à droite/Ile Thérèse) - Clichés : TBM environnement, 2017

6.5 Evaluation des impacts bruts et résiduels

L'analyse des incidences du projet sur les espèces protégées est présentée au chapitre 5.2 de l'étude d'impact.

Les tableaux de synthèse des enjeux, incidences, mesures et incidences résiduelles sont proposés au chapitre 8.5.2 de l'étude d'impact.

6.6 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre pour ce projet sont détaillées au chapitre 8 de l'étude d'impact.

La liste des mesures favorables aux espèces protégées est proposée ci-dessous :

- Mesures d'évitement :
 - ME1 : Evitement spatial lors de la définition du tracé ;
 - ME 2 : Mise en œuvre d'un forage dirigé sous la Loire ;
 - ME 3 : Mise en œuvre d'un forage tarière ou micro-tunnelier ;
 - ME 4 : Adaptation de la zone de chantier pour la Fritillaire pintade ;
 - ME 5 : Adaptation de la période de coupe de la végétation ;
 - ME 6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ;
 - ME 7 : Traitement des gros arbres en phase chantier ;
 - ME 8 : Adaptation des horaires de travaux ;
 - ME 9 : Protection de la conduite d'eau potable en phase chantier ;
 - ME 10 : Déplacement d'amphibiens (si nécessaire) ;
 - « ME 11 » : Complément d'inventaire au passage de Saint-Etienne-de-Montluc.
- Mesures de réduction :
 - MR 1 : Traitement spécifique de la couche de terre superficielle ;
 - MR 2 : Balisage d'une station de Fritillaire pintade ;

- MR 3 : Adaptation de la zone de chantier pour le passage des haies ;
- MR 4 : Adaptation de la période d'intervention dans les zones de marais ;
- MR 5 : Adaptation des techniques de travaux en zones de marais ;
- MR 6 : Balisage des mares ;
- MR7 : Mesures liées au risque de pollution accidentelle ;
- MR8 : Traitement des espèces exotiques envahissantes.

■ **Mesure de compensation**

L'analyse des incidences a mis en avant que le projet génèrerait la perte directe et permanente de 540 m de haies malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction.

En conséquence, ce linéaire de haies va faire l'objet d'une compensation, linéaire auquel est ajoutée une haie, future mesure compensatoire du projet de contournement de Vue.

Le total a compensé est donc de 546 m.

Tout d'abord, il convient de préciser qu'à l'emplacement des sections de haies coupées (sections de 6 m), il sera systématiquement installé une clôture et aucune action ne sera entreprise dans l'objectif de laisser la végétation se développer de manière naturelle.

Ainsi, à l'issue du chantier les zones perturbées seront de nouveau colonisées par une strate herbacée voire arbustive à terme. Il ne s'agit donc pas d'une perte sèche de milieux naturels.

A ce stade, il n'est pas encore connu le caractère exact des arbres qui seront coupés et si certains pourront être évités en fonction des configurations de chantier. Il est rappelé toutefois que tous les arbres à galeries et cavités et que l'évitement des gros arbres est recherché dans la mesure du possible.

Il est donc proposé en compensation de recréer un linéaire de haie identique à celui qui sera détruit.

Cette compensation sera établie dans des parcelles agricoles appartenant à des propriétaires qui seront impactés dans le cadre du projet du feeder. Il est recherché actuellement les localisations possibles de l'emplacement de ces futures haies en fonction des accords des propriétaires (trois ont déjà donné leur accord oral pour ces replantations).

L'objectif sera de planter des espèces d'arbres identiques à celles déjà présentes dans l'emprise du chantier : chênes, frênes, châtaigniers.

Le vieillissement de ces arbres est l'objectif attendu à terme afin qu'ils deviennent des vecteurs pour la circulation des espèces, des zones de nidification pour les oiseaux et des zones de gîtes pour les chiroptères.

Cette mesure compensatoire fera l'objet du suivi d'inventaires MS1.

6.7 Mesures de suivi et d'accompagnement

Le projet fera l'objet d'un suivi en phase chantier (suivi environnemental destiné à s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures et à accompagner les entreprises de travaux sur certaines actions spécifiques).

A l'issue des travaux un suivi (sous formes d'inventaires naturalistes) est programmé pour une durée de 3 ans.

Ces mesures sont développées au chapitre 8 de l'étude d'impact.

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : ATLANTIC'EAU	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Jean-Michel BRARD	
Adresse : N° 7 chemin du Pressoir Chênaie - CS 50513	
Commune: NANTES Cedex 4	
Code postal 44 105	
Nature des activités : Gestion de l'eau potable	
Qualification : . Syndicat départemental d'alimentation en eau potable de Loire-Atlantique	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <i>Barbastella barbastellus</i> Barbastelle d'Europe	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel)
B2 <i>Myotis alcathoe</i> Murin d'Alcathoe	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel)
B3 <i>Myotis myotis</i> Grand murin	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel)
B4 <i>Nyctalus noctula</i> Noctule commune	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel)
B5 <i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel)
B6 <i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel)
B7 <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel)
B8 <i>Linaria cannabina</i> Linotte mélodieuse	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel) / Perte temporaire de milieux prairiaux (19.5 ha maximum), 2.35 ha de cultures, 0.09 ha de fourrés
B9 <i>Streptopelia turtur</i> Tourterelle des bois	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel) / Perte temporaire de milieux prairiaux (19.5 ha maximum), 2.35 ha de cultures, 0.09 ha de fourrés
B10 <i>Lanius collurio</i> Pie-grièche écorcheur	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel) / Perte temporaire de milieux prairiaux (19.5 ha maximum), 2.35 ha de cultures, 0.09 ha de fourrés
B11 <i>Alauda arvensis</i> Alouette des champs	Perte temporaire de milieux prairiaux (19.5 ha maximum), 2.35 ha de cultures, 0.09 ha de fourrés
B12 <i>Lullula arborea</i> Alouette lulu	Perte temporaire de milieux prairiaux (19.5 ha maximum), 2.35 ha de cultures, 0.09 ha de fourrés

B13 <i>Emberiza schoeniclus</i>	Perte temporaire de milieux prairiaux (19.5 ha maximum), 2.35 ha de cultures, 0.09 ha de fourrés, 0.4 ha de roselières-mégaphorbiaies
Bruant des roseaux	
B14 <i>Rallus aquaticus</i>	Perte temporaire de milieux prairiaux (19.5 ha maximum), 2.35 ha de cultures, 0.09 ha de fourrés, 0.4 ha de roselières-mégaphorbiaies
Râle d'eau	
B15 Autres espèces fréquentant le secteur	Perte permanente de haies (total de 540 m ; linéaire favorable à l'espèce non connu et potentiel) / Perte temporaire de milieux prairiaux (19.5 ha maximum), 2.35 ha de cultures, 0.09 ha de fourrés, , 0.4 ha de roselières-mégaphorbiaies

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	D	Prévention de dommages aux forêts	D
Sauvetage de spécimens	D	Prévention de dommages aux eaux	D
Conservation des habitats	D	Prévention de dommages à la propriété	D
Etude écologique	D	Protection de la santé publique	D
Etude scientifique autre	D	Protection de la sécurité publique	D
Prévention de dommages à l'élevage	D	Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages aux pêcheries	D	Détention en petites quantités	D
Prévention de dommages aux cultures	D	Autres	D
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : ..			
<p>Le projet a pour objectif de sécuriser l'alimentation en eau potable du sud-ouest du département de la Loire-Atlantique et permettre également de faire face à l'augmentation de la consommation estivale. Les ressources locales étant insuffisantes pour alimenter le sud-ouest du département, ce secteur est majoritairement approvisionné en eau potable par l'usine de Basse-Goulaine. Le linéaire de canalisation pour transporter l'eau est important et rends la situation fragile avec un risque de rupture d'alimentation élevé en période estivale en cas de rupture.</p> <p>.....</p> <p>Suite sur papier libre</p>			

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : la mise en oeuvre du chantier va nécessiter une emprise pouvant atteindre 20 m. Dans cette emprise une partie de l'espace sera modifiée de manière temporaire avant la remise en état. En ce qui concerne les linéaires de haies, une perte permanente de 540 m répartis sur les 17 km du linéaire est prévue après la mise en oeuvre des mesures d'évitement de réduction.

Altération Préciser :

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : le chantier sera suivi par un écologue

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : les travaux sont envisagés entre avril et novembre 2019
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Pays de la Loire

Départements : Loire-Atlantique

Cantons : Saint-Herblain 1, Blain, Saint-Brévin-les-Pins, Machecoul

Communes : Couëron, Saint-Etienne-de-Montluc, Le Pellerin, Cheix-en-Retz, Rouans

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi et de compensation est précisé en annexe de ce document.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

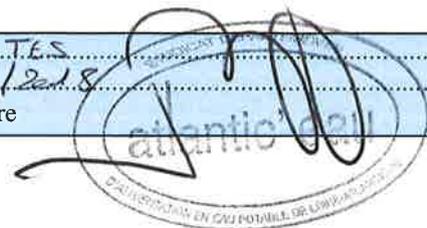
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Le chantier fera l'objet d'un suivi environnemental qui remettra des compte-rendu réguliers.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à NANTES
le 11/04/2018
Votre signature



ANNEXE A LA FICHE CERFA n°13 614- 01

Liste des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet

Ces mesures sont détaillées dans l'étude d'impact (chapitre 8) et dans l'atlas cartographique (cartes 88 à 91).

- Mesures d'évitement :
 - ME1 : Evitement spatial lors de la définition du tracé ;
 - ME 2 : Mise en œuvre d'un forage dirigé sous la Loire ;
 - ME 3 : Mise en œuvre d'un forage tarière ou micro-tunnelier ;
 - ME 4 : Adaptation de la zone de chantier pour la Fritillaire pintade ;
 - ME 5 : Adaptation de la période de coupe de la végétation ;
 - ME 6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ;
 - ME 7 : Traitement des gros arbres en phase chantier ;
 - ME 8 : Adaptation des horaires de travaux ;
 - ME 9 : Protection de la conduite d'eau potable en phase chantier ;
 - ME 10 : Déplacement d'amphibiens (si nécessaire) ;
 - « ME 11 » : Complément d'inventaire au passage de Saint-Etienne-de-Montluc.
- Mesures de réduction :
 - MR 1 : Traitement spécifique de la couche de terre superficielle ;
 - MR 2 : Balisage d'une station de Fritillaire pintade ;
 - MR 3 : Adaptation de la zone de chantier pour le passage des haies ;
 - MR 4 : Adaptation de la période d'intervention dans les zones de marais ;
 - MR 5 : Adaptation des techniques de travaux en zones de marais ;
 - MR 6 : Balisage des mares ;
 - MR7 : Mesures liées au risque de pollution accidentelle ;
 - MR8 : Traitement des espèces exotiques envahissantes.
- Mesure de compensation :
 - Replantation de haies dans de parcelles proches de la zone de chantier.
- Mesures d'accompagnement
 - Aide à la recolonisation végétale.
- Mesure de suivi :
 - Suivi environnemental du chantier ;
 - Suivi des milieux et des espèces après le chantier.

DEMANDE DE DEROGATION
 POUR LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT*
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES
 *cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction
 des dérogation définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et flore sauvage protégées.

A. VOTRE IDENTITÉ	
Ou	Nom et Prénom : Dénomination (pour les personnes morales) : Atlantic'eau Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Jean-Michel BRARD Adresse : 7 chemin du Pressoir Chênaie – CS 50 513 Commune : NANTES Cedex 4 Code postal : 44 105 Nature des activités : Gestion de l'eau potable Qualification : Syndicat départemental d'alimentation en eau potable de Loire-Atlantique

B. IDENTIFICATION DES SPECIMENS		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Espèces d'amphibiens listées en annexe		La perte et le déplacement des individus est potentiel, aucune estimation ne peut être réalisée
Rainette verte, Grenouille agile, Triton crêté, Triton palmé, Crapaud commun, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée		
B2 Espèces de reptiles listées en annexe		La perte d'individus est potentielle, aucune estimation ne peut être réalisée
Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape		
B3 Espèces d'oiseaux listées en annexe		La demande concerne la perturbation des individus en phase de nidification (au moins 1 couple nicheur de chaque espèce) et /ou de migration/hivernage
-		
B4 Espèces de chiroptères listées en annexe		La demande concerne la perturbation des individus.
-		
B5 <i>Lutra lutra</i>		La demande concerne la perturbation des individus. Aucune estimation du nombre ne peut être réalisée mais des traces de présence ont été observées.
Loutre d'Europe		

1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINLAITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune sauvage	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Inventaire des populations	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biometrique	<input type="checkbox"/>	Motifs d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Autre	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>		
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>		

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Le projet a pour objectif de sécuriser l'alimentation en eau potable du sud-ouest du département de la Loire-Atlantique et permettre également de faire face à l'augmentation de la consommation estivale. Les ressources locales étant insuffisantes pour alimenter le sud-ouest du département, ce secteur est majoritairement approvisionné en eau potable par l'usine de Basse-Goulaine. Le linéaire de canalisation pour transporter l'eau est important et rends la situation fragile avec un risque de rupture d'alimentation élevé en période estivale en cas de rupture.

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

Renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée.

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :.....
 Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâché différé
 S'il y a lieu préciser les conditions de conservation des animaux avant relâcher : ...la capture concerne les espèces d'amphibiens qui pourraient se trouver dans la zone de chantier. Le déplacement sera effectué en dehors de la zone de chantier.
 S'il y a lieu préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :.....
 Capture manuelle Capture au filet
 Capture avec épuisette Pièges préciser :
 Autres moyens de capture Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores Préciser :
 Modalité de marquage des animaux (description et justification) :....

Suite sur papier libre.

D2 DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :
 Destruction des œufs Préciser :
 Destruction des animaux par animaux prédateurs Préciser :
 par pièges Préciser :
 par capture et euthanasie Préciser :
 par arme de chasse Préciser :
 Autres moyens de destruction Préciser : les engins de chantier sont susceptibles de détruire des individus d'amphibiens ou de reptiles si ces derniers sont présents dans la zone de chantier.

Suite sur papier libre.

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvage prédateur Préciser :
 Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores Préciser :
 Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
 Utilisation d'armes de tir Préciser :
 Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser : la perturbation concerne les individus d'oiseaux et de chiroptères et autres mammifères qui se trouvent à proximité de la zone de chantier. Cette perturbation sera due au bruit et lumière temporaires générés par les engins et le personnel de chantier.

Suite sur papier libre.

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION

Formation initiale en biologie animale Préciser :
 Formation continue en biologie animale Préciser :
 Autre formation Préciser : le personnel de chantier sera formé pour le déplacement d'amphibiens et le chantier sera aussi suivi par un écologue.

F. QUELLE EST LA PERIODE OU DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : les travaux sont prévus d'avril 2019 à novembre 2019
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Pays de la Loire
Départements : Loire-Atlantique Cantons : Saint-Herblain 1, Blain, Saint-Brévin-les-Pins, Machecoul
Communes : Couëron, Saint-Etienne-de-Montluc, Le Pellerin, Cheix-en-Retz, Rouans

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE ? *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelle de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de carte ou de plan, les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi et de compensation est précisé en annexe de ce document.

Suite sur papier libre.

I COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

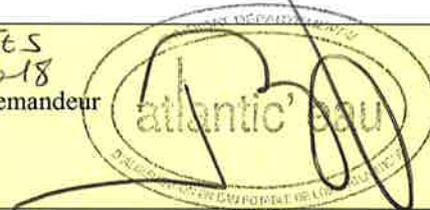
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Le chantier fera l'objet d'un suivi environnemental qui remettra des compte-rendu réguliers.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux

Fait à NANTES
Le 11/04/2018
Signature du demandeur



ANNEXE A LA FICHE CERFA n°13 616- 01

Liste des espèces d'oiseaux concernées par la demande de dérogation.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Quantité (estimation dans la zone d'inventaire)
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	1 à 3 individus
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1 à 2 individus
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	1 à 2 (nicheurs), une dizaine (hivernants)
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	1 à 2 individus
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Environ 5 individus
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Une dizaine (nicheurs) et une dizaine (migrateurs/hivernants)
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	4 individus
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2 individus
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2 individus nicheurs, 3 à 5 hivernants/migrateurs
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	4 individus
Autres espèces nicheuses non patrimoniales		Effectifs variables en fonction des espèces (maximum d'une vingtaine : Etourneau sansonnet)
Echassiers (Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron cendré, etc.)		Une dizaine d'individus de chaque espèce
Anatidés (Canard chipeau, Canard souchet, Canard siffleur, Canard pilet)		Une dizaine d'individus de chaque espèce
Passereaux (Fringillidés, Turdidés, etc.)		Jusqu'à 200 individus pour certaines espèces (Pinson des arbres)

Liste des chiroptères concernés par la demande de dérogation

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune

Liste des amphibiens et reptiles concernés par la demande

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Quantité (estimation dans la zone d'inventaire)
<i>Bufo (bufo) spinosus</i>	Crapaud commun	Peu d'observations (2-4 individus)
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Jusqu'à une dizaine
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Jusqu'à une centaine
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	4-5 individus
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Jusqu'à une vingtaine
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Observations de larves essentiellement
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Peu d'observations (4 – individus)
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	

Liste des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet

Ces mesures sont détaillées dans l'étude d'impact (chapitre 8) et dans l'atlas cartographique (cartes 88 à 91).

- Mesures d'évitement :
 - ME1 : Evitement spatial lors de la définition du tracé ;
 - ME 2 : Mise en œuvre d'un forage dirigé sous la Loire ;
 - ME 3 : Mise en œuvre d'un forage tarière ou micro-tunnelier ;
 - ME 4 : Adaptation de la zone de chantier pour la Fritillaire pintade ;
 - ME 5 : Adaptation de la période de coupe de la végétation ;
 - ME 6 : Préservation des gros arbres à cavités et à galeries ;
 - ME 7 : Traitement des gros arbres en phase chantier ;
 - ME 8 : Adaptation des horaires de travaux ;
 - ME 9 : Protection de la conduite d'eau potable en phase chantier ;
 - ME 10 : Déplacement d'amphibiens (si nécessaire) ;
 - « ME 11 » : Complément d'inventaire au passage de Saint-Etienne-de-Montluc.
- Mesures de réduction :
 - MR 1 : Traitement spécifique de la couche de terre superficielle ;
 - MR 2 : Balisage d'une station de Fritillaire pintade ;
 - MR 3 : Adaptation de la zone de chantier pour le passage des haies ;
 - MR 4 : Adaptation de la période d'intervention dans les zones de marais ;
 - MR 5 : Adaptation des techniques de travaux en zones de marais ;
 - MR 6 : Balisage des mares ;
 - MR7 : Mesures liées au risque de pollution accidentelle ;
 - MR8 : Traitement des espèces exotiques envahissantes.
- Mesure de compensation :
 - Replantation de haies dans de parcelles proches de la zone de chantier.
- Mesures d'accompagnement
 - Aide à la recolonisation végétale.
- Mesure de suivi :
 - Suivi environnemental du chantier ;
 - Suivi des milieux et des espèces après le chantier.

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

