

4.2 – CONTEXTE PHYSIQUE

4.2.1 – Géologie

Source : Cartes et Notices géologiques du BRGM au 1/50 000.

La commune de Couëron est marquée par un élément structural et morphologique majeur : le talus tectonique du sillon de Bretagne.

Il divise ainsi le territoire communal en deux entités géologiques :

- Le plateau granitique, limité au Sud par une zone d'origine tectonique, d'orientation Nord-Ouest / Sud-Est, et qui correspond à l'escarpement du sillon de Bretagne.

Ainsi les parties hautes de la commune, au nord d'un axe passant par la Sinière, la Carterie, Moye, la Galonnière, reposent sur des granites du socle armoricain datant du Précambrien :

- Granite à deux micas orienté
- Granite à deux micas laminé
- Mylonites fluidales ultramylonites
- Mylonites hétérogènes.

Au niveau de l'agglomération et entre la voie ferrée et le sillon de Bretagne on trouve une roche massive : gneiss à sillimanite.

- La plaine alluviale de la Loire.
- Elle est occupée par des dépôts sédimentaires sableux et vaseux déposés lors des différentes régressions et transgressions marines du quaternaire.

Sur la zone bocagère la roche affleure localement, comme sur le secteur du Pineau.

4.2.2 – Hydrogéologie

La principale formation aquifère du secteur est constituée par les alluvions de La Loire qui couvrent une grande superficie du périmètre d'étude.

Les ressources sont subordonnées au fleuve et les débits de pompage importants ne peuvent être maintenus que dans la mesure où la Loire en assure la réalimentation.

Les prélèvements d'eau à travers les sables peuvent présenter des avantages qualitatifs (eau filtrée, pure bactériologiquement...) par rapport aux prises directes au fil de l'eau.

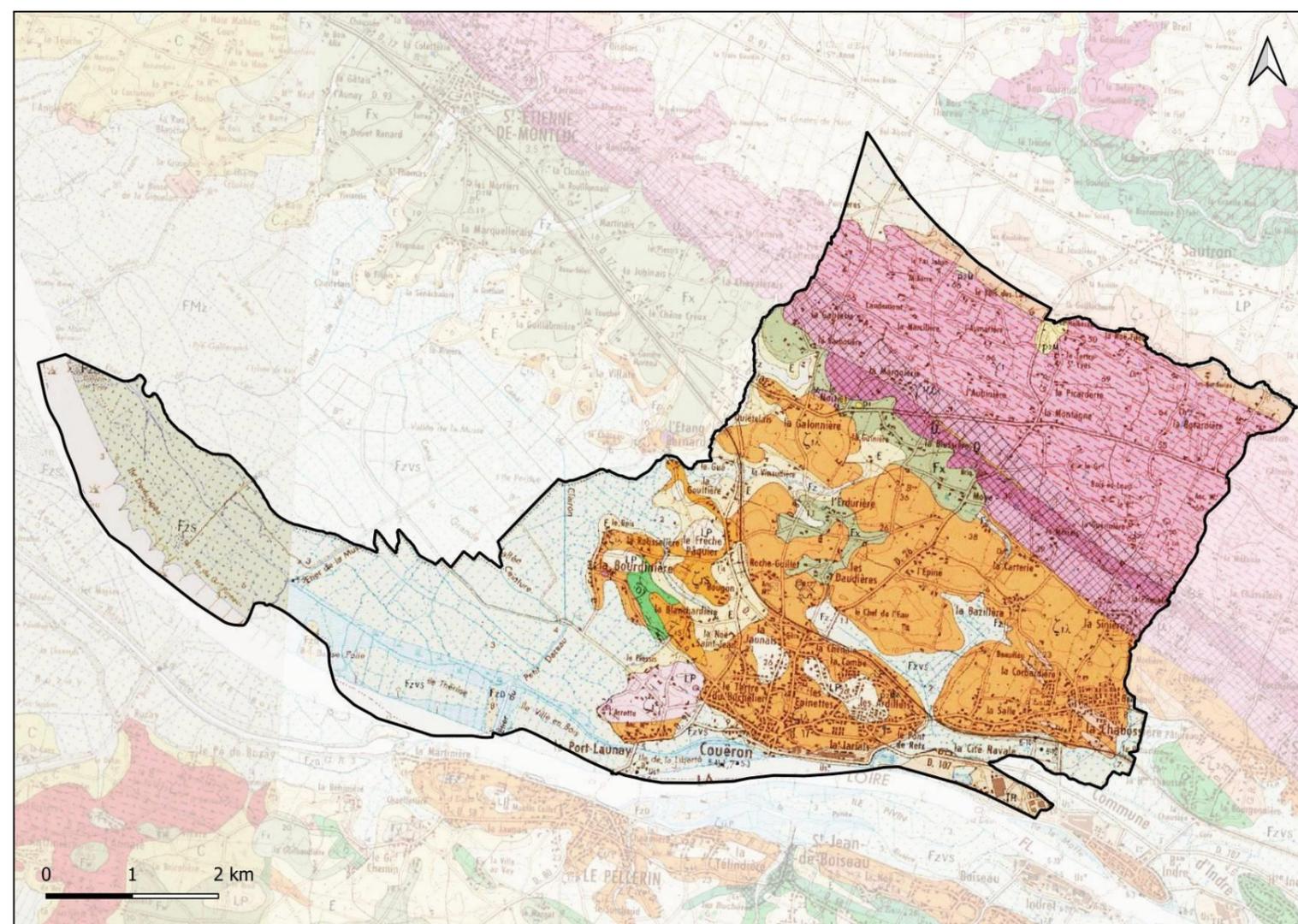
Les roches éruptives (granite) et métamorphiques (gneiss) peuvent être localement aquifères, si elles sont affectées de discontinuités (fissures, cassures...).

Sur le périmètre d'étude, des puits sont utilisés à titre privé. De même, de nombreuses sources, à l'origine de mares et d'écoulements sont présentes.

Sur la commune, l'eau souterraine n'est pas exploitée pour la production en eau potable et aucun périmètre de protection de captages AEP ne la concerne.

GEOLOGIE

(Extrait de la carte au 1/50 000 du BRGM - Nantes)



 Limites de la commune de Couëron

4.2.3 – Topographie

La commune de Couëron présente une inclinaison générale vers le Sud. L'altitude y varie entre environ 70 m NGF à son extrémité Nord-Ouest et 3 m NGF au niveau des marais et de la Loire.

En lien avec la géologie, la topographie se trouve cependant étagée, avec :

- Le haut plateau où l'altitude varie entre 60 et 70 m NGF.
- L'escarpement du sillon de Bretagne, caractérisé par un dénivelé d'environ 40 m, qui s'appuie au Nord sur la route allant de l'Aubinière, à l'Est au Moulin des Haies à l'Ouest. Sur cette zone les pentes peuvent être marquées, commune au niveau des vallons, en particulier le vallon au niveau de la Babinière.
- Les terrasses situées au pied du sillon de Bretagne, composées d'un ensemble de petites collines, aux pentes parfois marquées : la Galonnière, le Champ Guillet, la Pintièrre...
- La basse vallée de la Loire, régulièrement immergée et quadrillée par des étiers, canaux et douves.

Les dénivellations de terrain sont représentées sur les plans de l'état initial de l'environnement.

4.2.4 – Pédologie

Globalement, deux grands ensembles de sols peuvent être définis sur le territoire communal :

- Les terres de plateaux de type sablo-argileux à sableux, avec un socle peu profond et à perméabilité moyenne. En fonction de leur localisation ces terres sont cultivées en prairies au niveau des vallons humides.
- Les terres des terrasses alluviales, à dominantes argileuses, plus ou moins sableuses et fréquemment hydromorphes.

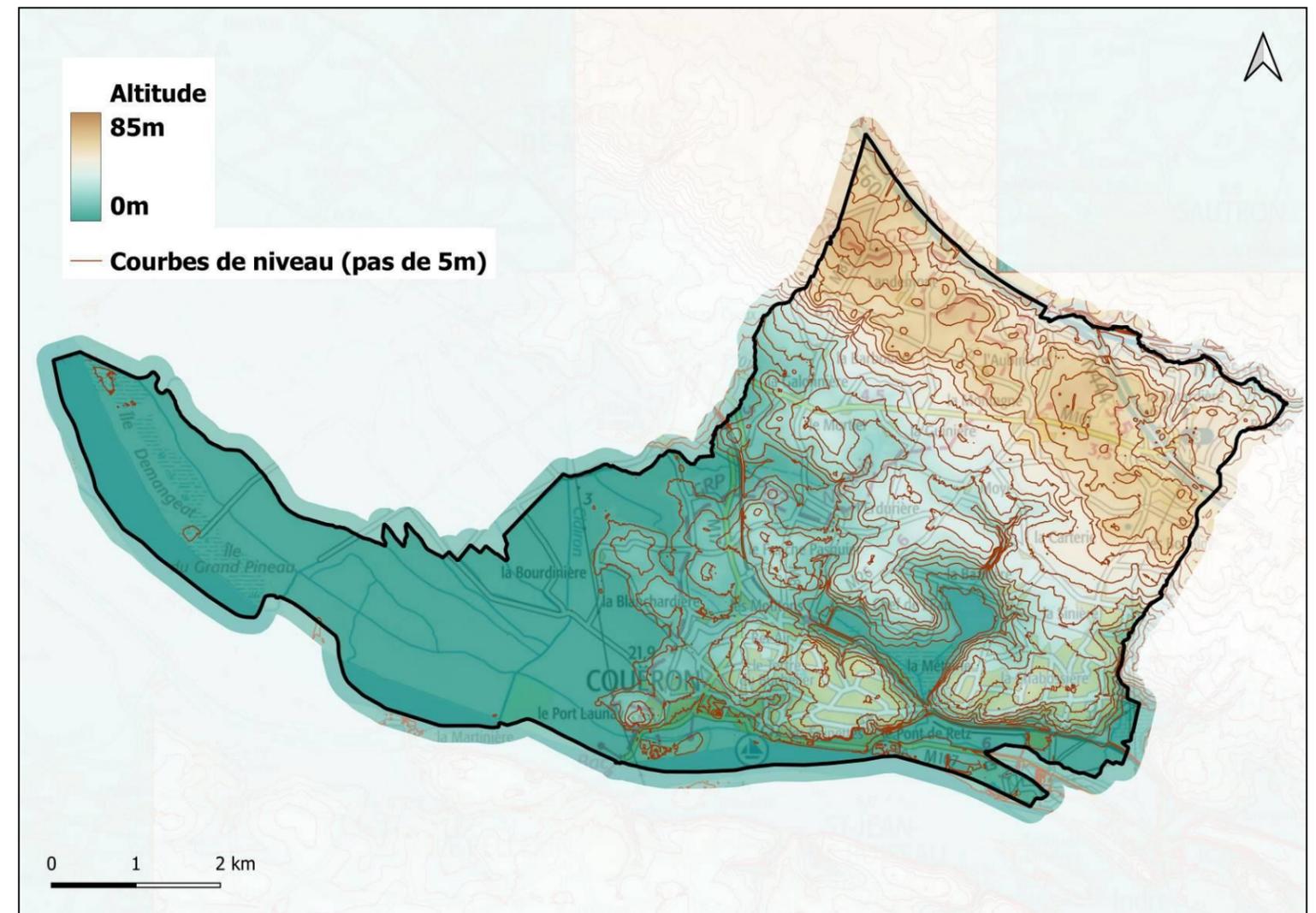
Le Groupement d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol), créé en 2001, conçoit, oriente et coordonne l'inventaire géographique des sols et gère le système d'information sur les sols au niveau national.

La cartographie de cet inventaire (diffusée sur Géoportail), en région Pays de Loire, est issue du Programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols (D Ducommun, 2012). Cette cartographie montre que les sols représentés sur la commune de Couëron sont de 4 grands types :

- Sols argileux désalés décarbonatés soumis à une nappe douce réductrice, des dépressions marécageuses littorales sur bri récent, de type thalassosols.

Les thalassosols sont des sols typiques des plaines littorales, des estuaires et des deltas. Ils sont développés à partir de dépôts marins ou fluvio-marins. A moins d'être asséchés à l'aide de digues et de fossés tels que dans les polders, ces terrains sont régulièrement recouverts par la mer en période de marées ou par les rivières en période de crues. Ils subissent le plus souvent l'influence d'une nappe phréatique.

TOPOGRAPHIE



 Limites de la commune de Couëron



Zone de marais très plane



Zone de plateau bocager cultivée



Vallon bocager, à topographie marquée

- Sols alluvio-colluviaux des petites vallées évasées du Massif armoricain, à fond plat et concave de bas de versants, occupés en prairie, souvent épais, hydromorphes, à texture variable mais essentiellement limono-argileuse, de type Fluvisols.

Les fluvisols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

- Sols des zones ondulées des buttes et versants gneissiques, en prairies temporaires et grandes cultures ; majoritairement sable limoneux sur argile sableuse, moyennement épais et hydromorphes, de type brunisols.

Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

- Sols des plateaux et pentes faibles développés dans des limons des plateaux, en bocage peu dense ; limon sableux, épais, lessivés, hydromorphes et naturellement acides, de type luvisols.

Les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

4.2.5 – Climat

Le département de la Loire-Atlantique, est soumis au climat océanique tempéré qui se caractérise par une période hivernale douce, pluvieuse, venteuse et un été plus sec avec la possibilité d'orages violents. Il d'un climat sans excès compte tenu de la proximité de l'océan qui tempère à la fois les chaleurs estivales et les rigueurs hivernales.

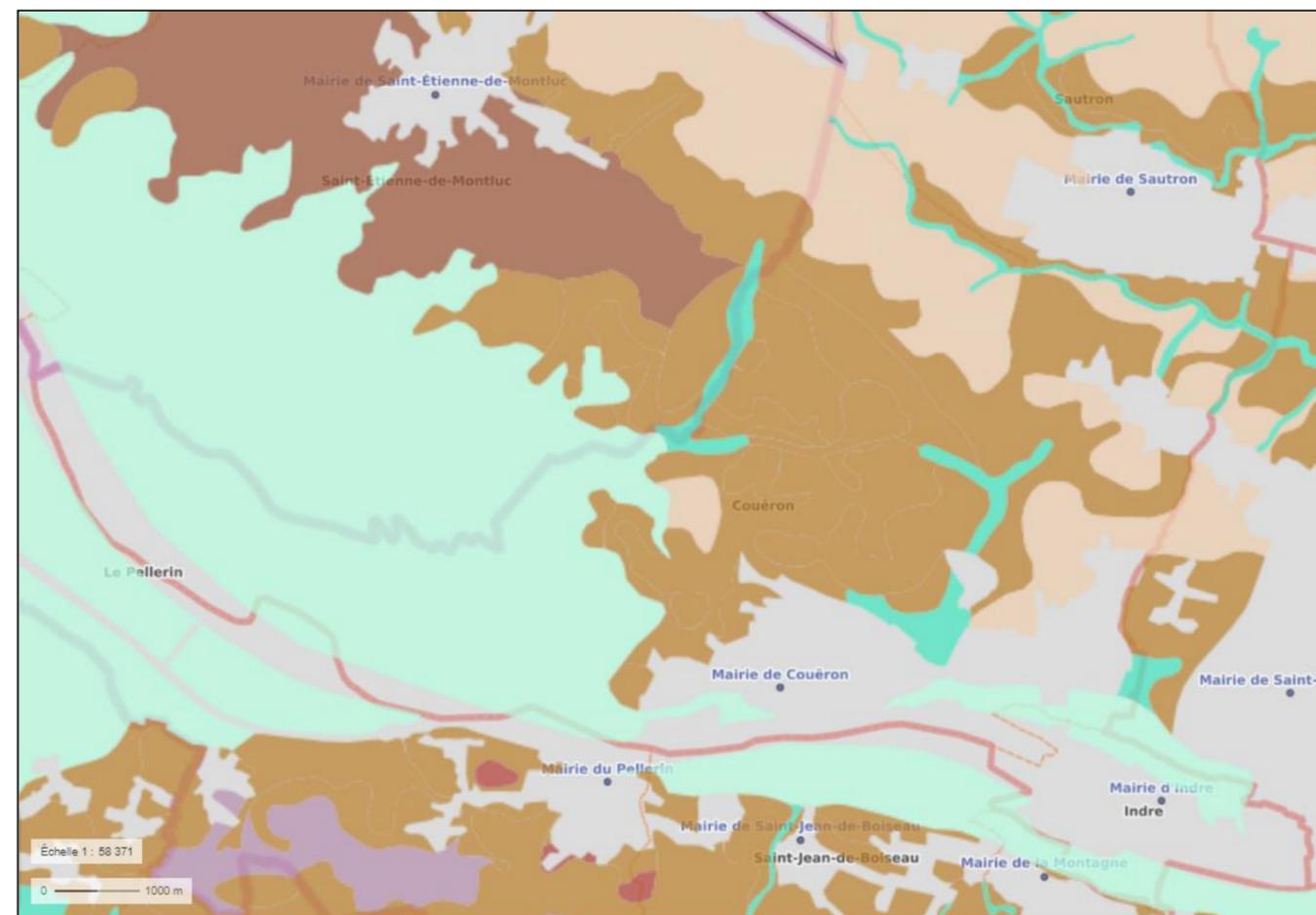
La moyenne des précipitations annuelles, enregistrées sur la station météorologique de Nantes-Bouguenais, entre 1981 et 2010, est de 819,5 mm.

Sur cette même période, cette station météorologique affiche les autres données climatiques suivantes :

- Moyenne mensuelle des températures maximales quotidiennes : + 16,7°C
- Moyenne mensuelle des températures minimales quotidiennes : + 8,3°C
- Nombre de jours de pluie (>= 1mm) : 119
- Durée de l'insolation : 1791,3 heures

Ce climat influe fortement sur la végétation et la composition des haies en particulier. Lorsqu'elles présentent une certaine hauteur et une bonne densité, elles servent alors de brise-vent pour les cultures, le bétail et les habitations.

CARTE DES SOLS



Légende :

- Sols argileux désalés décarbonatés soumis à une nappe douce réductrice, des dépressions marécageuses littorales sur bri récent
- Sols alluvio-colluviaux des petites vallées évasées du Massif armoricain, à fond plat et concave de bas de versants, occupés en prairie, souvent épais, hydromorphes, à texture variable mais essentiellement limono-argileuse.
- Sols des zones ondulées des buttes et versants gneissiques, en prairies temporaires et grandes cultures ; majoritairement sable limoneux sur argile sableuse, moyennement épais et hydromorphes.
- Sols des plateaux et pentes faibles développés dans des limons des plateaux, en bocage peu dense ; limon sableux, épais, lessivés, hydromorphes et naturellement acides.
- Zones urbaines

Source : Carte Géoportail

Définition - sols hydromorphes :

Sols présentant les traces visibles d'un processus d'évolution du fer dans le sol (oxydoréduction) sous l'effet d'un engorgement en eaux plus ou moins prolongé. Cet engorgement peut résulter de précipitations atmosphériques, d'apports d'eau superficiels (inondations, ruissellement, etc.) ou profonds (remontées de nappe...).

4.3 – HYDRAULIQUE

4.3.1 - Réseau hydrographique

◆ Définition réglementaire des cours d'eau

La loi biodiversité du 8 août 2016 (codifié à l'article L.215-7-1 du code de l'environnement) a précisé les conditions nécessaires pour caractériser un cours d'eau : "Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année.

L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales."

Les cours d'eau réglementaires pris en compte dans le cadre de cette étude sont ceux définis sur la cartographie des cours d'eau en Loire Atlantique, établie par les services de l'Etat.

Cette cartographie permet de connaître les obligations en matière d'application de la loi sur l'eau et les réglementations agricoles. Les interventions sur les cours d'eau peuvent être préalablement soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement, en référence à la nomenclature loi sur l'eau.

Cette cartographie distingue :

- En bleu, les cours d'eau
- En rose, le réseau tertiaire de marais.

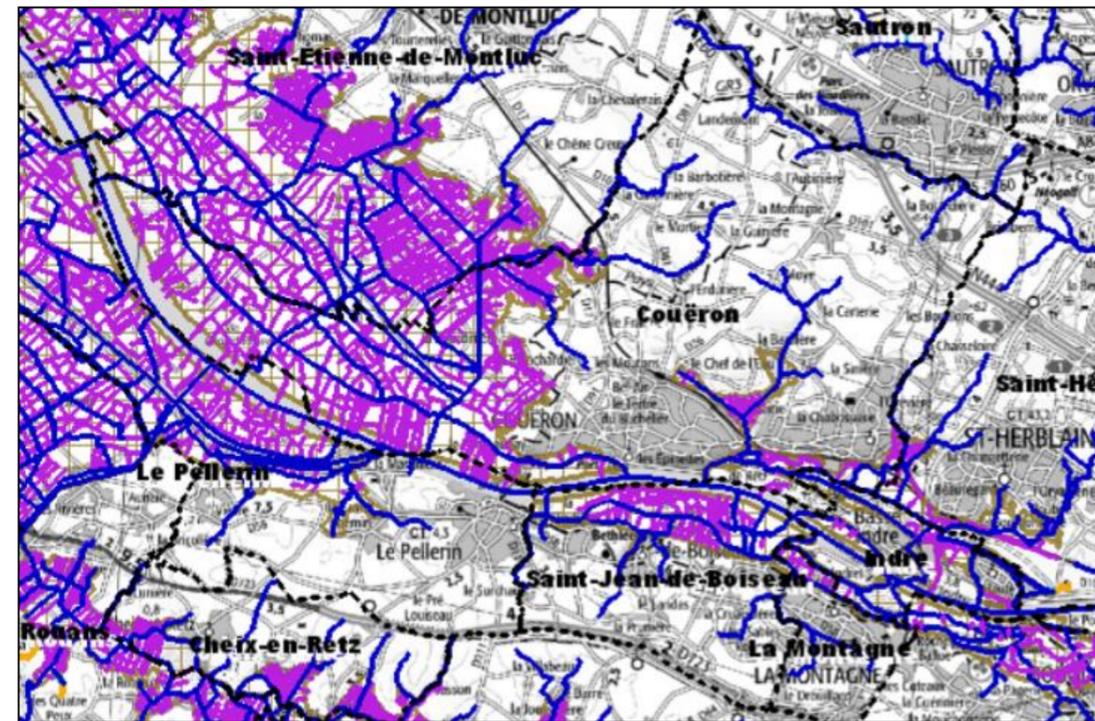
◆ Cours d'eau de la commune - Bassins versants

La commune de Couëron s'inscrit sur le bassin versant de la Loire qui s'écoule sur sa limite sud.

En dehors des zones de marais, directement liées à la Loire, la commune se décompose en plusieurs sous-bassins versants de cours d'eau qui alimentent les marais puis la Loire :

- Bassin de la Chézine, qui prend sa source juste en amont de la commune (les Landes de Haut) et forme la limite communale Nord, puis se jette dans la Loire à Nantes. La Chézine est alimenté par plusieurs petits cours d'eau :
 - Le "ruisseau de l'Aumarière".
 - Le "ruisseau de la Botardière".
 - Le "ruisseau de Lande Bourne" en limite communale de Saint-Herblain.
- Bassin du marais Audubon alimenté par :
 - Le "ruisseau de l'Outinais" qui marque la limite avec Saint-Etienne-de-Montluc, et son affluent le "ruisseau de la Maison Neuve".
 - Le "ruisseau de la Cantrie" qui rejoint le marais au même niveau que le "ruisseau de l'Outinais".
 - Le "ruisseau de la Noë-Saint-Jean", au Nord-Ouest de l'agglomération, qui se jette dans le marais au niveau du Mortier des Noues.
- Bassin du marais de la Pâtissière alimenté par le "Drillet" qui s'écoule depuis la RN 444, en limite communale de Saint-Herblain.

CARTOGRAPHIE DES COURS D'EAU AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE COUËRON



La Chézine dans sa partie amont



"Ruisseau de l'Outinais" à l'entrée des marais



"Ruisseau de la Noë Saint-Jean"



Étiers et fossés de marais

- Bassin du marais de Beaulieu alimenté par :
 - Le "ruisseau de la Carterie", qui naît de la jonction du "ruisseau de la Bouraudière" et du "ruisseau de la Harie" et se jette dans le lac de Beaulieu qui alimente ensuite le marais de Beaulieu.
 - L'écoulement des Renards, qui s'écoule le long du centre d'enfouissement technique et rejoint le marais de Beaulieu au niveau de Chef de l'Eau.
 - Le "ruisseau de la Noë Allais", qui se jette dans le lac de Beaulieu.

Les cours d'eau, hors marais, représentent un linéaire total de 23 300 ml sur le périmètre d'étude. Ces cours d'eau présentent globalement un profil naturel, et selon les sections sont bordés d'une ripisylve, ou s'écoulent au sein de prairies humides, comme la Chézine.

Les canaux et étiers de marais représentent quant à eux un linéaire total de 42 800 ml :

- Marais Audubon : Etier de la Musse et canal du Claireau / Etier du Dareau
- Marais de Beaulieu : Etier de Beaulieu
- Marais de la Pâtissière : Etier de la vallée de la Pâtissière

Les cours d'eau et les bassins versants sont représentés sur le plan annexe : Etat initial – Hydraulique.

Les noms donnés aux cours d'eau dans cette étude correspondent aux lieux-dits situés à leurs sources.

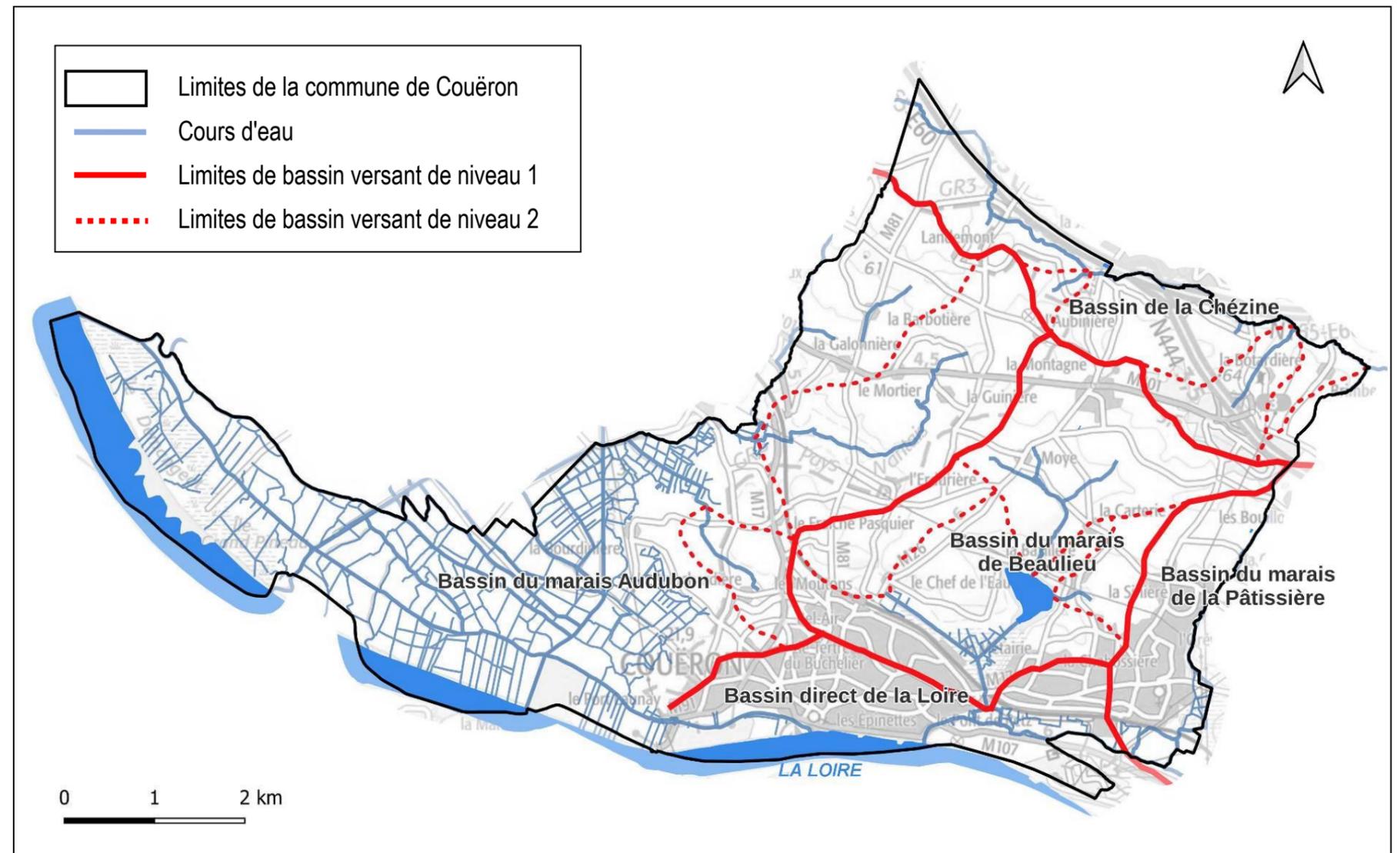
◆ Réseau hydrographique complémentaire

Le réseau hydrographique formé par les cours d'eau est complété par :

- Les fossés de marais, formant un réseau particulièrement important, d'un linéaire total de 110 500 ml.
- Les fossés hors marais qui correspondent aux parties amont des cours d'eau et suivent souvent les voiries, d'un linéaire total de 53 100 ml.
- Les écoulements naturels ou s'écoulant souvent depuis des mares, d'un linéaire de 6 300 ml.

Certains chemins creux servent aussi à l'écoulement des eaux, comme par exemple les chemins creux près de Bois David et de la Babinière.

BASSINS VERSANTS



Fossés en zone bocagère



Chemins creux servant à l'écoulement des eaux

4.3.3 - Plans d'eau

Les plans d'eau sont particulièrement bien représentés sur l'ensemble de la commune, on en recense 405 unités au total sur le périmètre d'étude, pour une surface **d'environ 35 ha**.

Ils sont représentés par :

- Le lac de Beaulieu, d'une surface d'environ 18 ha, créé artificiellement en 1992 principalement afin de favoriser la reproduction des poissons et le développement de la faune et de la flore.
 - Des étangs, d'une surface supérieure à 100 m², que l'on retrouve plus particulièrement dans les fonds de vallées, coupant les cours d'eau, en particulier sur les secteurs de : les Grandes Noës, la Guinière, la Cantrie, la Harie,...
- Des mares, d'une surface inférieure à 100 m², présentes au sein des parcelles de prairies.

Ces plans d'eau, qui s'inscrivent généralement au niveau de zones humides ou au sein de corridors écologiques, constituent pour beaucoup des milieux d'intérêt biologique mais qui néanmoins peuvent nuire à la qualité et la gestion de l'eau lorsqu'ils coupent notamment des cours d'eau.

D'un point de vue de leur intérêt biologique, ils peuvent être classés en 3 catégories :

- Plans d'eau d'intérêt biologique faible :
Il s'agit, soit de mares situées à proximité des zones bâties, soit d'étangs très entretenus et artificialisés, sans contexte environnemental d'intérêt, qui présentent :
 - Un développement très limité de la végétation aquatique et péri-aquatique,
 - Des plantations horticoles,
 - Des berges abruptes,
 - Une pollution et/ou une eutrophisation excessive,
 - Des potentialités faibles d'accueil pour la faune.
- Plans d'eau d'intérêt biologique moyen :
Il s'agit de plans d'eau qui, compte tenu de leur situation au niveau de prairies ou en lien avec des corridors écologiques pourraient présenter un intérêt biologique, mais se trouvent dégradés par :
 - L'envahissement par la végétation (saules, ronces...),
 - Une pollution et/ou une eutrophisation excessive.
- Plans d'eau d'intérêt biologique fort :
Il s'agit de mares, essentiellement, ou d'étangs présentant une forte potentialité du fait de leurs caractéristiques ou de leur association avec :
 - Une ceinture végétale diversifiée (carex, joncs, roseaux, massette...) et discontinue, jouant un rôle d'interface naturelle avec les éléments environnants (talus, haie, boisements...),
 - Une végétation aquatique et péri-aquatique diversifiée, composée entre autres, de renoncule aquatique, de glycérie, plantain d'eau, potamot, joncs, carex, salicaire, ...,
 - Des berges à pentes variées,
 - Des prairies permanentes mésophiles à hygrophiles, en pourtour,
 - Des haies ou boisements, à proximité,
 - Des écoulements naturels, associés.

Parmi plans d'eau à fort intérêt biologique, on peut citer :

- Le Lac de Beaulieu avec ses marais associés, qui se trouve répertorié en ZNIEFF de type 1.
- Des mares ou groupes de mares en contexte prairial, favorables à l'accueil de noyaux de populations d'amphibiens, comme celles situées près de la Massonnière, au sud de la Harie, près de la Surmenière.



Lac de Beaulieu (photos ville de Couëron et ATLAM)



Mares d'intérêt biologique faible à moyen



Mares d'intérêt biologique fort

4.3.4 - Zones humides

◆ Dispositions réglementaires relatives aux zones humides

Les zones humides constituent des milieux à enjeux forts, par leurs fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques. Leur prise en compte ou protection est inscrite dans différentes lois ou directives :

- La loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau modifiée en 2006, qui a été adoptée dans l'objectif d'instituer une gestion équilibrée de la ressource en eau et qui vise notamment à assurer la protection des zones humides.
- La Directive Cadre de l'Eau n°2000/60/CE adoptée le 23 octobre 2000 et transcrite en droit français en avril 2004, qui a pour objet d'établir un cadre pour "la protection des eaux intérieures de surface, des eaux de transition, des eaux côtières et des eaux souterraines". Elle inscrit dans ses objectifs l'amélioration de l'état des zones humides et fixe des obligations de résultats d'ici 2015.
- La loi n°2000-1208 Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU), qui a permis de transcrire, dans le code de l'urbanisme, la protection des zones humides, essentiellement par l'intermédiaire du Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).
- La loi n°2005-157 du 23 février 2005 relative au Développement des Territoires Ruraux (DTR), qui a permis de renforcer la protection des zones humides, par un volet "zones humides" très marqué. Celle-ci pose le principe que de la préservation et de la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.

◆ Définition des zones humides

L'article L.211-1 du code de l'environnement (modifié par la loi no 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement) définit les zones humides comme suit : "On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, dans son article 1^{er}, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

En référence à ces dispositions, deux critères permettent l'identification d'une zone humide et un seul critère suffit pour le classement en zone humide :

- La présence de végétation hygrophile (espèces indicatrices de milieux humides), recouvrant plus de 50 % d'une entité homogène.
- L'hydromorphie des sols, observée à partir de sondages pédologiques réalisés à la tarière, en référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée), annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009.

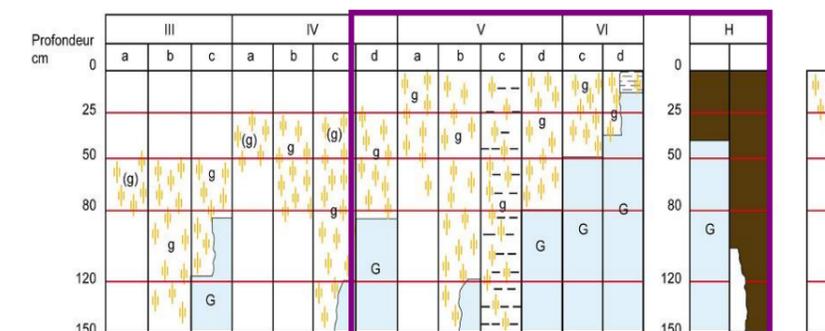
Ainsi sont considérées comme sols humides :

- Les histosols (classe H) : sols connaissant un engorgement permanent en eau, à faible profondeur, qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées.
- Les réductisols (classe VI) : sols connaissant un engorgement permanent en eau, à faible profondeur, se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur.

Les autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Classe V)
- des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 cm (Classe IV d).

Classes d'hydromorphie GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Types de sols caractérisant des zones humides

Source : Arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009

◆ Inventaire des zones humides

La commune de Couëron a fait l'objet d'un inventaire des zones humides dans le cadre du SAGE Estuaire de la Loire. Ces zones humides figurent sur les documents du PLUm.

Ces zones humides sont reportées sur le plan de l'état initial de l'environnement. Elles représentent une surface très importante, soit :

- Marais : 1 404 ha
- Zones humides hors marais : 234 ha

◆ Zones humides identifiées sur le périmètre d'étude

Cette étude a également donné lieu à la réalisation d'une identification des zones humides, mais uniquement au regard du critère floristique (présence d'une végétation indicatrice de milieux humides), permettant de définir les habitats humides.

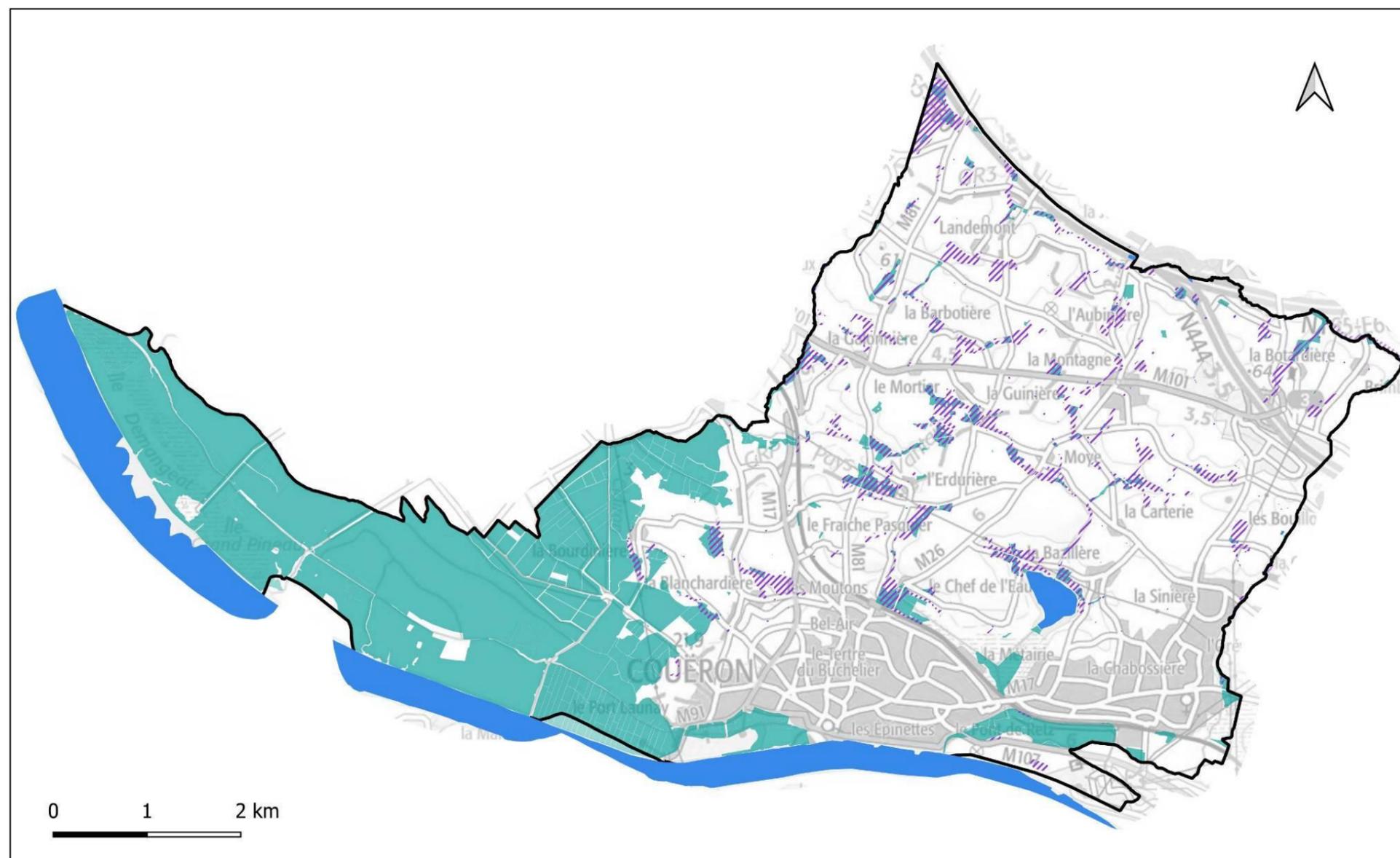
Ceux-ci peuvent ou non se rapporter aux zones humides relevées dans le cadre de l'inventaire communal, qui n'est pas exhaustif sur le territoire (inventaire ciblé sur les zones de pré-localisation).

Ces habitats, hors marais, représentent une surface totale de **87,8 ha**, répartie comme suit :

- Prairies : 68,4 ha
- Boisements : 10,9 ha
- Friches : 4 ha
- Peupleraies : 4,5 ha.

Si une procédure d'aménagement foncier était engagée, des sondages pédologiques seraient réalisés, conformément à la réglementation, au niveau de tous les sites susceptibles de faire l'objet de travaux (voiries notamment), afin d'évaluer les éventuels impacts sur les zones humides.

ZONES HUMIDES PRISES EN COMPTE DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE



Légende :

- Surfaces en eau
- Zones humides relevées dans le cadre de l'inventaire communal
- Habitats humides relevés dans le cadre de cette étude
- Limites de la commune de Couëron

◆ Intérêt – Fonctionnalités des zones humides

Les zones humides, de par les différentes fonctions qu'elles assurent, constituent des milieux précieux qu'il convient de connaître et de préserver. Différentes fonctions sont associées aux zones humides :

- Fonctions de régulation quantitative de la ressource en eau
 - Protection contre les inondations (écrêtage des crues) ;
 - Régulation des débits à l'aval ;
 - Stockage de l'eau permettant la recharge de la nappe et le soutien d'étiage.
- Fonctions de régulation qualitative de la ressource en eau
 - Interception des matières en suspension (MES) ;
 - Rétention des toxiques et micropolluants ;
 - Prélèvement de la végétation permettant une dénitrification et déphosphorisation.
- Fonctions biologiques :
 - Habitats diversifiés ;
 - Réservoir d'espèces végétales et animales, source de biodiversité.

◆ Parcelles de compensation de zones humides

En application de la séquence éviter-réduire-compenser (ERC), des terrains sont susceptibles d'être mobilisés pour recevoir des mesures de compensation écologiques, résultant de l'analyse d'incidences de projets soumis aux réglementations environnementales, soit "les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine".

Le périmètre d'étude ne comprend aucune parcelle concernée par une mesure compensatoire relative à l'imperméabilisation d'une zone humide, mentionnée au titre des mesures compensatoires environnementales. Néanmoins des prairies humides avec une mare, situées en bordure Nord du lac de Beaulieu, ont fait l'objet d'une réhabilitation de la biodiversité.

4.3.5 – Dispositifs de protection et de gestion de l'eau

◆ Dispositions de la loi sur l'eau

Les opérations d'aménagement foncier et les travaux connexes qui leur sont attachés peuvent avoir un impact pour la gestion globale et équilibrée de la ressource en eau.

Ainsi, en référence à la rubrique 5.2.3.0 de la nomenclature de la loi sur l'eau, "les travaux décidés par la commission d'aménagement foncier, comprenant des travaux tels que l'arrachage de haies, l'arasement de talus, le comblement de fossés, la protection des sols, l'écoulement des eaux nuisibles, les retenues et la distribution des eaux utiles, la rectification, la régularisation et le curage des cours d'eau non domaniaux" sont soumis à autorisation.

Les travaux connexes envisagés peuvent également relever d'autres rubriques de la nomenclature se rapportant notamment aux zones humides, interventions sur cours d'eau...



Prairies du Marais Audubon



Prairies des marais des bords de Loire



Prairies du Marais de Beaulieu



Prairies humides hors marais



Boisement humide - Peupleraie



Zone de réhabilitation de la biodiversité au Nord du lac de Beaulieu

◆ SDAGE Loire Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), prévu par les articles L. 212-1 et suivants du code de l'environnement, est un document de planification dans le domaine de l'eau qui définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau sur le grand bassin, ainsi que les sous bassins prioritaires pour la mise en place et les orientations des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne a été approuvé le 26 juillet 1996 par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin. Le SDAGE révisé, pour les années 2022-2027, a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022. Ce document est entré en vigueur le 4 avril 2022.

La nouvelle version du SDAGE Loire Bretagne reprend les 14 mêmes enjeux que ceux pour les années 2016 à 2021 :

- 1) Repenser les aménagements des cours d'eau.
- 2) Réduire la pollution par les nitrates.
- 3) Réduire la pollution organique et bactériologique.
- 4) Maitriser et réduire la pollution par les pesticides.
- 5) Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses.
- 6) Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.
- 7) Maitriser les prélèvements d'eau.
- 8) Préserver les zones humides.
- 9) Préserver la biodiversité aquatique.
- 10) Préserver le littoral.
- 11) Préserver les têtes de bassin versant.
- 12) Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.
- 13) Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
- 14) Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet d'aménagement foncier devra respecter les dispositions du SDAGE, notamment la disposition 8B-1 concernant les zones humides qui stipule que :

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

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

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

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

◆ **SAGE Estuaire de la Loire**

La commune de Couëron s'inscrit sur le périmètre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Estuaire de la Loire.

Ce SAGE, approuvé par arrêté inter-préfectoral du 9 septembre 2009, fait l'objet d'une révision, en cours depuis 2015 et dont le projet a été validé par la CLE le 18 février 2020.

Ses principaux objectifs cités dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) sont :

- La cohérence et l'organisation : coordonner les acteurs et les projets, dégager les moyens correspondants, faire prendre conscience des enjeux.
- La qualité des milieux :
 - Améliorer la connaissance des zones humides et des cours d'eau
 - Protéger les milieux aquatiques/humides
 - Gérer/entretenir les zones humides
 - Adopter une gestion équilibrée et différenciée des canaux et des cours d'eau
 - Mettre en œuvre le scénario « morphologique » de restauration de l'estuaire entre Nantes et Saint Nazaire
 - Poursuivre la mise en œuvre du programme de relevé de la ligne d'eau d'étiage en amont de Nantes
- La qualité des eaux :
 - Réduire les phénomènes d'eutrophisation des eaux de surface (eaux douces et littorales)
 - Réduire les teneurs en nitrates des eaux souterraines
 - Réduire les pollutions phytosanitaires
 - Réduire les contaminations bactériologiques
 - Connaître et réduire l'impact des micropolluants
- Les inondations :
 - Prévenir les risques par une meilleure connaissance de l'aléa
 - Diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés.
- La gestion quantitative et alimentation en eau :
 - Coordonner la gestion des ressources actuelles et futures afin de satisfaire tous les usages de manière équilibrée
 - Mener et mettre en œuvre une politique concrète d'économie d'eau.

Le règlement du SAGE prévoit un certain nombre de règles traduites au travers d'articles que le projet d'aménagement foncier devra respecter, notamment :

- L'article 1 – Protection des zones humides (en lien avec la disposition QM 4 du PAGD).
Cet article est notamment applicable aux zones humides d'intérêt environnemental particulier visées au 4° du II de l'article L. 211-3, qui doivent être protégées dans leur intégrité spatiale et leurs fonctionnalités, soit : le réseau Natura 2000, les Zones humides relevant de la convention RAMSAR (d'importance internationale), les zones humides d'intérêt national (6 zones humides recensées par l'IFEN).
Sur la commune de Couëron, les marais sont concernés par cette règle.
- L'article 2 – Niveaux de compensation suite à la destruction des zones humides (en lien avec la disposition QM 6 du PAGD)
"Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative possible avérée, à la destruction d'une zone humide, les mesures compensatoires devront correspondre au moins au double de la surface détruite, de préférence près du projet, au sein du territoire du SAGE. Elles permettront :
– *la restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente ;*
– *la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;*
– *un panachage de ces deux mesures si nécessaire.*
Cet article ne s'applique pas aux programmes de restauration de milieux visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème. Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, il pourra proposer une démarche de compensation (ainsi que ses éventuelles mesures d'accompagnement) privilégiant la récréation ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème et se traduisant par un bilan positif à l'échelle de ces fonctions majeures de l'écosystème. A défaut, l'objectif de compensation basé sur le doublement des surfaces détruites s'applique. Cet article est notamment applicable aux travaux, aménagements, opérations visées aux articles L. 214-1 et L. 511-1 du code de l'environnement.
- L'article 10 – Règles relatives à la limitation des ruissellements et à l'érosion des sols.
Afin de répondre aux objectifs de réduction de l'eutrophisation des eaux de surface et de leur contamination par les produits phytosanitaires, dans les bassins prioritaires, la destruction d'éléments stratégiques (haie, talus, etc.) ayant une fonction dans la limitation des ruissellements et de l'érosion des sols est à éviter. En cas de destruction, ils devront être compensés à minima par la création, dans le même bassin versant, d'un linéaire identique à celui détruit et présentant des fonctions équivalentes. Cet article est notamment applicable aux projets, aménagements, installations ... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.
La commune de Couëron n'est pas concernée par cette règle, elle se situe sur un bassin non prioritaire.

◆ **Directive nitrates**

La directive européenne, dite "Directive Nitrates", du 12 décembre 1991 (décret du 27 août 1993) impose la lutte contre la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

Le programme d'actions de la Directive Nitrates applicable pour la région Pays de la Loire est le 6^{ème} programme signé le 16 juillet 2018. Depuis la parution de l'arrêté de désignation des nouveaux zonages le 2 février 2017, la zone vulnérable recouvre désormais l'ensemble du territoire des Pays de la Loire.

Le classement en zone vulnérable repose sur le risque de voir la concentration en nitrates des eaux superficielles dépasser la norme de 50 mg/l. A ce titre, les exploitants agricoles sont tenus de respecter des prescriptions en vue de protéger les eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

La réglementation comporte des points de contrôle sur lesquels il faut être vigilant : calendrier d'épandage, conditions particulières d'épandage, équilibre de la fertilisation, couverture des sols en intercultures longues, gestion des CIPAN, stockage des effluents, Retournement des prairies, abreuvement des animaux, bandes enherbées.

La commune de Couëron ne se trouve pas en zone d'actions renforcées (ZAR), qui appliquent des dispositions particulières complémentaires.

4.3.6 – Risques de ruissellement et de dégradation de la qualité de l'eau sur la commune

Le maintien du bocage et des prairies, en lien avec une activité polyculture/élevage, constitue un critère fondamental de limitation du ruissellement et de la dégradation de la qualité de l'eau sur la commune.

La préservation des zones humides se révèle également essentielle et celles-ci ne doivent en aucun cas être dégradées, par une remise en culture.

Dans un objectif de réalisation d'un aménagement foncier, l'analyse des données qui résultent de cette étude (occupation du sol, topographie, réseau hydrographique et couvert bocager) ont permis de faire ressortir les points de dégradation ponctuel de la qualité de l'eau, soit :

- Les points noirs hydrauliques ponctuels sur le réseau hydrographique, tels que :
 - Les sections de cours d'eau enterrées : sur une zone drainée au Sud de la Saulzaie.
 - Les points d'abreuvement ou accès aux cours d'eau par le bétail.
 - Les déficiences ou absence de ripisylve.
 - Le passage d'écoulements au niveau d'anciens chemins conservant un usage agricole.
 - Les zones de dépôts sauvages.

- Les lacunes de la trame bocagère

Avec l'agrandissement des parcelles d'exploitations, la trame bocagère s'est progressivement ouverte sur certains secteurs.

Certaines haies n'assurent aussi plus pleinement leur rôle en raison de la présence de percées.

Cependant, sur la commune on peut considérer que cette évolution reste globalement contenue, compte tenu de la très forte densité bocagère.

Quelques secteurs sont plus concernés par cette évolution : le Chef de l'Eau, Moye, et les secteurs drainés.

Sur le périmètre d'étude on recense 162 ha de surfaces drainées (données de l'étude agricole) que l'on retrouve en position de plateau ou en tête d'écoulements, en particulier au Nord-Ouest de la commune, sur le bassin versant de la Chézine et du "ruisseau de l'Outinais", autour du Hardouin, la Saulzaie et la Bazillière.

Outre la destruction du bocage et de chemins sur ces secteurs, le drainage rend de plus difficile la création de nouvelles haies et une restructuration du bocage.

POINTS DE DEGRADATION DE LA QUALITE DE L'EAU



Accès du bétail sur des cours d'eau



Zones de dépôts sauvages

4.4 – ENVIRONNEMENT NATUREL

4.4.1 - Dispositifs de protection de la biodiversité

◆ Sites Natura 2000

La commune de Couëron est concernée directement par les sites Natura 2000 de l'Estuaire de la Loire, au titre de la directive Habitats et de la directive Oiseaux :

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) "Estuaire de la Loire" (FR5200621)
L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Il présente une grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique et une importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides, le bocage. Nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'angélique des estuaires y sont représentées.
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) " Estuaire de la Loire " (FR5210103)
Cette zone humide majeure, présente aussi une grande diversité des milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage) et est d'importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique.

Définition - NATURA 2000 :

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnés dans les directives européennes "Oiseaux" (1979) et "Habitats" (1992). Ce réseau rassemble :

- Les zones de protections spéciales ou ZPS, relevant de la directive "Oiseaux".
- Les zones spéciales de conservation ou ZSC, relevant de la directive "Habitats".

Un document d'objectifs (DOCOB) définit, pour chaque site, les orientations et les mesures de gestion et de conservation des habitats et des espèces, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement.

◆ ZNIEFF

La commune de Couëron est concernée par le périmètre de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

- ZNIEFF de type 1 : "Zone de Cordemais à Couëron" (520006597)
Cette zone recouvre un ensemble de zones humides très varié, constitué d'anciens bras en partie colmatés, d'îles, avec de vastes surfaces de prairies inondables, quelques roselières et des vasières en bordure du fleuve, etc..., avec une gamme étendue de divers type de milieux hygrophiles et méso-hygrophiles, montrant en divers points de remarquables zonations végétales. Elle présente divers groupements végétaux et espèces subhalophiles à leur limite amont et de nombreuses plantes rares ou protégées.
Sur le plan ornithologique, la réserve de chasse des Baracons constitue pour les anatidés et les limicoles une importante remise en période hivernale. Les vastes surfaces de prairies sont aussi des zones essentielles pour le gagnage des anatidés et les limicoles hivernants en Basse-Loire. Les prairies et roselières abritent aussi en période de reproduction une avifaune remarquable, dont divers oiseaux rares dans notre région.
- ZNIEFF de type 1 : "Marais et lac de Beaulieu" (520616252)
Cette zone marécageuse est constituée de prairies inondables, de roselières variées, de cariçaias et d'un lac artificiel. Le site abrite une flore intéressante et une riche diversité d'odonates.
- ZNIEFF de type 2 : "Bocage des Landes de Haut" (520616269)
La zone concerne une petite zone bocagère bien préservée, traversée par le ruisseau de la Chézine, qui présente une espèce végétale protégée sur le plan national (*flûteau nageant - Luronium natans*) dans les mares et le ruisseau et un peuplement d'odonates intéressant.
- ZNIEFF de type 2 : "Vallée de la Loire a l'aval de Nantes" (520616267)
Cette vaste zone humide estuarienne présente un intérêt écologique élevé, elle est constituée de milieux très diversifiés en fonction du degré d'humidité et du caractère plus ou moins halophile de certaines zones. Elle offre d'importantes surface de prairies naturelles inondables sillonnées de canaux et d'étiars, vasières et roselières à forte productivité primaire, etc..., qui sont d'une valeur exceptionnelle sur le plan botanique, abritant de nombreux groupements végétaux hygrophiles à mésophiles, avec de remarquables variations de l'amont vers l'aval en fonction du degré de salinité. On y recense de nombreuses plantes rares ou menacées, certaines protégées au niveau national ou régional.
Il s'agit aussi d'une dite de valeur internationale pour l'avifaune migratrice, hivernante et nicheuse, abritant plusieurs oiseaux rares ou menacés, dont certaines espèces concernées par la directive européenne relative à la conservation des oiseaux sauvages. Sur le plan ichtyologique, les vasières encore existantes constituent des zones essentielles pour la croissance de diverses espèces de poissons marins. La présence de plusieurs espèces de mammifères, de reptiles, de batraciens et d'insectes rares dans notre région vient aussi confirmer l'intérêt faunistique remarquable de cette zone.

Définition - ZNIEFF :

Les ZNIEFF constituent des documents d'alerte sur la richesse patrimoniale des espaces naturels et la présence d'espèces et de milieux rares ou menacés qui méritent d'être préservés de tout aménagement susceptible de perturber leur fonctionnement écologique.

Les ZNIEFF de type 2 identifient un grand ensemble naturel (massifs forestiers, vallée, plateau...), milieu dans lequel toute modification fondamentale des conditions écologiques doit être évitée.

Les ZNIEFF de type 1 identifient des milieux homogènes, plus ponctuels d'intérêt remarquable, notamment du fait de la présence d'espèces rares ou menacées, caractéristiques d'un milieu donné.

◆ Aire de protection de Biotope (APB)

Une aire de protection de Biotope est définie sur la commune de Couëron : "Stations d'angélique des estuaires des berges de la Loire" (FR3800603)

Définition :

L'arrêté préfectoral de protection de biotope, plus connu sous le terme simplifié "d'arrêté de protection de biotope" (APB) est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées.

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

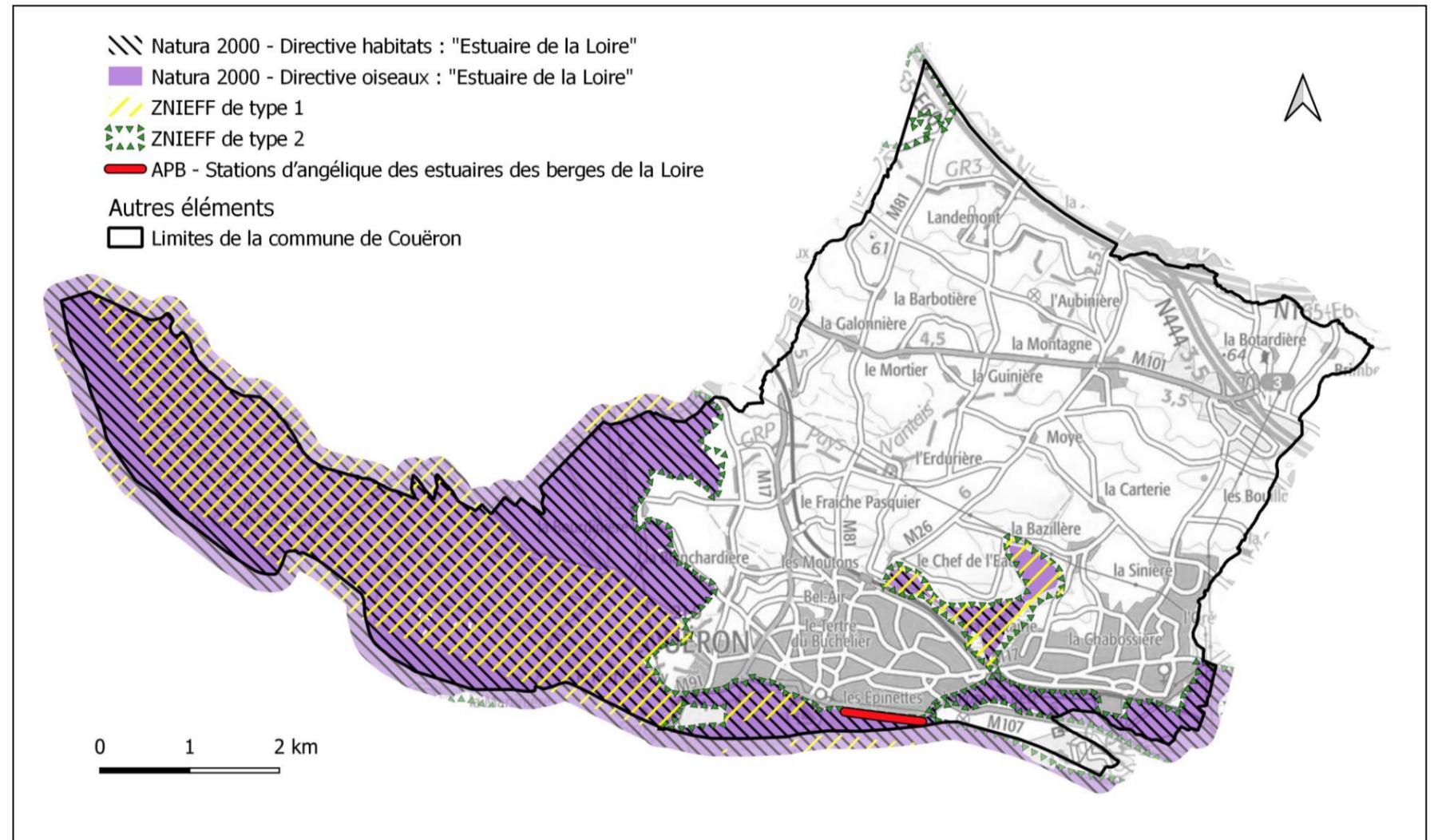
◆ Zones humides d'importance majeure (ONZH)

Les marais de l'estuaire de la Loire constituent des zones humides d'importance majeure : "Estuaire de la Loire" (FR511003).

Définition :

L'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des zones humides d'importance majeure.

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

ZONAGES DE PROTECTION DE LA BIODIVERSITE SUR LA COMMUNE DE COUËRON

Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa*)
Photo INPN

4.4.2 – Structure bocagère

◆ Densité - Répartition

Le périmètre s'inscrit dans un contexte de bocage, il s'agit d'une composante majeure du patrimoine local.

Le périmètre d'étude présente un linéaire total d'environ **412 km** de haies, ce qui représente une densité moyenne très importante de 128 ml/ha (rapportée à la surface du périmètre d'étude hors surfaces bâties).

Hors marais, la trame bocagère est globalement dense, mais montre un contraste de plus en plus marqué entre :

- Des secteurs un peu plus ouverts au niveau des plateaux agricoles : le Hardouin, Grand Champ (zones drainées), le Mortier, la Pitouzière, l'Angle, la Bazillère.
- Des secteurs à maillage dense : la Maison Neuve / la Barbotière, la Goultière, l'Erdurière / la Blussière, la Guinière, l'Aubinière / l'Aumarière, la Mériaux / la Guérinière

La présence de chemins bordés d'une double-haie augmente notablement le linéaire bocager et l'effet de densité.

Dans les marais la trame bocagère est moins dense (situation historique). Des haies bordent cependant souvent les chemins et fossés.

◆ Description des haies et qualité

Les haies sont constituées, suivant les conditions climatiques, édaphiques, d'entretien, d'espèces végétales plus ou moins variées et développées, de plusieurs strates :

- La strate arborée : arbres de plus de 7 mètres.
- La strate arbustive : jeunes arbres et espèces arbustives, dont la taille est généralement comprise entre 3 et 7 mètres.
- La strate buissonnante : espèces buissonnantes, qui à leur plus fort développement, ne dépasseront pas 3 à 4 mètres.

Traditionnellement, le mode de gestion des arbres variait en fonction de l'usage qu'on leur attribuait :

- Elagage des plus beaux fûts pour le bois d'œuvre (arbres de haut jet). Les arbres de haut jet, qu'ils soient dans les haies ou isolés, sont bien représentés localement.
- Etêtage pour le bois de chauffage (têtards). Sur le périmètre d'étude, une grande partie des arbres est gérée en têtards. Il s'agit principalement de chênes pédonculés mais aussi de frênes au niveau des marais.
- Gestion en cépée pour la production de piquets
Le périmètre présente quelques haies traitées en cépée composées essentiellement de châtaignier et de noisetier.

UN CONTRASTE ENTRE DES SECTEURS BOCAGERS TRÈS DENSES ET PEU DENSES



Photographie Géoportail



Zones bocagères peu denses, hors marais



Zone ouverte de marais



Zones bocagères denses, hors marais



Zone bocagère dense en marais

Ainsi, dans le cadre de cette étude, les haies ont été répertoriées selon différents types, en fonction de :

➤ La strate végétale :

- Haies arborées : avec 3 ou 2 strates (arborée, arbustive et/ou buissonnante).
- Haies arbustives : avec 2 strates (arbustive, buissonnante) ou 1 seule strate arbustive.
- Haies buissonnantes : avec 1 seule strate buissonnante, parfois taillée.

Les haies arbustives ou buissonnantes peuvent cependant comporter quelques arbres de haut jet, ou têtards formant des types de haies spécifiques.

➤ La densité :

- Haies denses.
- Haies peu denses ou discontinues : haies incomplètes ou avec une ou des strates discontinues ou de médiocre qualité.
- Végétation arborée exclusive, assez dense et/ou régulière correspondant aux alignements d'arbres.

➤ Le mode de traitement des arbres :

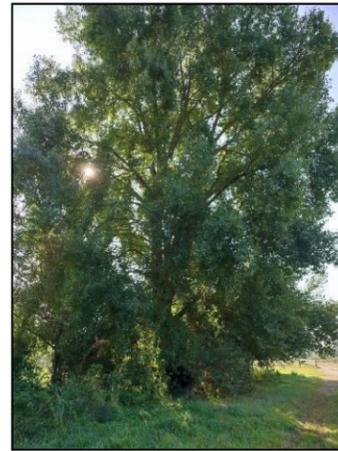
- Arbres de haut jet.
- Têtards.
- Végétation mixte (hauts jets et têtards).
- Cépées

➤ La typologie ou la composition :

- Haies bocagères.
- Haies horticoles.
- Alignements de peupliers.
- Plantations récentes.

➤ La présence d'un talus.

Certains talus ne présentent également aucune végétation ou seulement une végétation herbacée.



Haies arborées anciennes denses



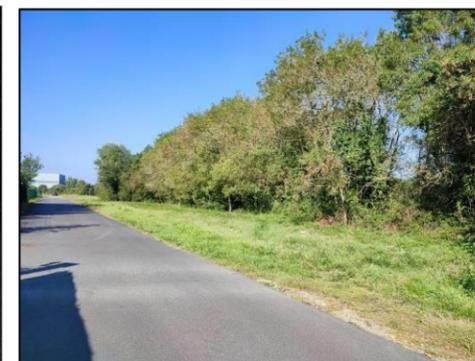
Alignements d'arbres



Haies - Alignements de têtards



Haies arbustives denses



Haie arbustive peu dense, à plat (marais)



Haie arbustive peu dense sur talus



Haies buissonnantes denses



Haie buissonnante peu dense

◆ **Linéaires de haies par types**

TYPES DE HAIES	DENSES	PEU DENSES / DISCONTINUES	TOTAL	
Haies arborées composées d'arbres de haut-jet	98 120 ml	40 640 ml	138 760 ml	33,6 %
Haies arborées composées de têtards	11 200 ml	5 550 ml	16 750 ml	4,1 %
Haies arborées mixtes (arbres de haut-jet et têtards)	87 300 ml	20 850 ml	108 150ml	26,3 %
Alignements d'arbres de haut-jet	7 390 ml	4 750 ml	12 140 ml	2,9 %
Alignements de têtards	9 500 ml	4 620 ml	14 120 ml	3,4 %
Haies arbustives	41 410 ml	16 660 ml	58 070 ml	14,1 %
Haies buissonnantes	33 620 ml	13 110 ml	46 730 ml	11,3 %
Haies buissonnantes avec quelques arbres de haut-jet	2 830 ml	3 220 ml	6 050 ml	1,5 %
Haies buissonnantes avec quelques têtards	3 210 ml	930 ml	4 140 ml	1,0 %
Haies de cépées	370 ml	190 ml	560 ml	0,1 %
Alignements de peupliers	660 ml	/	660 ml	0,1 %
Alignements d'arbres fruitiers	640 ml	/	640 ml	0,1 %
Haies horticoles	4 780 ml	/	4 780 ml	1,2 %
Plantations récentes	60 ml	/	60 ml	0,01 %
Talus seuls	820 ml	/	820 ml	0,2 %
TOTAL	301 910 ml 73,2 %	110 520 ml 26,8 %	412 430 ml	100 %

Les linéaires arborés marquent très particulièrement le bocage local, que les haies arborées et les alignements d'arbres représentent à eux seuls un peu plus de 70% des haies du périmètre. Ces haies sont très majoritairement denses et de bonne qualité (73,2% des haies arborées), mais pour autant les haies peu denses sont bien représentées. En effet, celles-ci se trouvent souvent sans ou avec très peu de végétation arbustive ou buissonnante associée (strate arborée souvent seule) et/ou avec des arbres implantés de façon espacée.

Les arbres sont généralement traités en haut-jet, mais les arbres têtards sont bien représentés.

Le reste du bocage est marqué majoritairement par des haies arbustives et buissonnantes, représentant respectivement environ 14,1% et 13,8% des haies. Les autres types de haies sont très peu représentés.

Il existe également des arbres isolés, mais qui restent assez peu représentés sur la commune, compte tenu de la forte densité bocagère. Ceux-ci se retrouvent là où la trame bocagère s'est ouverte (reliques d'anciennes haies), en particulier au Nord-Ouest du territoire communal.



Haie horticole



Talus seul



Arbre isolé

◆ Composition des haies

La végétation bocagère de la commune est caractérisée par la présence marquée, pour les strates arborée et arbustive, du chêne pédonculé (*Quercus robur*) ainsi que du frêne commun (*Fraxinus excelsior*) en particulier dans les marais.

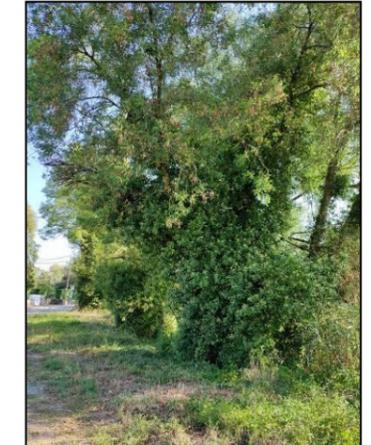
La strate buissonnante des haies est dominée par le prunellier (*Prunus spinosa*) et l'aubépine (*Crataegus monogyna*).

A ces taxons qui constituent les éléments de "fond" des haies, s'ajoutent de nombreuses espèces, différemment représentées d'un secteur à l'autre dont :

- En strates arborée et arbustive.
 - Le châtaignier commun (*Castanea sativa*)
 - Le merisier (*Prunus avium*)
 - Le pommier (*Malus sp.*)
 - L'érable champêtre (*Acer campestre*)
 - Le noisetier (*Corylus avellana*)
 - L'orme champêtre (*Ulmus campestris*), sous forme de rejets.
 - L'alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
 - Le cormier (*Sorbus communis*)
 - Le charme (*Carpinus betulus*)
 - Le robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*)
 - Le tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*)
 - Le chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*)
- En strates buissonnante et herbacée :
 - Le fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
 - Le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
 - L'églaïer (*Rosa canina*)
 - La ronce (*Rubus fruticosus*)
 - Le troëne (*Ligustrum vulgare*)
 - Le fragon petit houx (*Ruscus aculeatus*)
 - La fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)
 - La garance voyageuse (*Rubia peregrina*)
 - La folle-avoine (*Avena fatua*)
 - L'ortie dioïque (*Urtica dioica*)
 - Le daphné lauréole (*Daphne laureola*)
 - Le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)
 - L'asphodèle blanc (*Asphodelus albus*), en contexte oligotrophe et sec
 - Des chardons...
 - Diverses plantes grimpantes comme le lierre (*Hedera helix*), le chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), la bryone (*Bryonia dioica*), la morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*)...
- Au niveau des vallées, en milieux frais ou humides, la composition des haies se modifie, ainsi on rencontre :
 - L'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), au niveau des ripisylves.
 - Le saule (*Salix sp.*), sous forme de haies monospécifiques, le long des écoulements.
 - Le sureau noir (*Sambucus nigra*), en espèce accompagnatrice.
 - Le peuplier (*Populus sp.*) : sous forme de plantations, ou d'alignements réalisés autour d'étangs ou écoulements.
 - Le tremble (*Populus tremula*).



Frêne très présent et dominant en zone de marais



Chêne dominant hors marais



Saule en bordure d'écoulement



Alignement de peupliers



Châtaignier



Robinier (espèce invasive)

Dans le cadre de l'élaboration du PLUm, Nantes Métropole a fait réaliser une expertise bocagère sur l'ensemble des communes de son territoire (SCE – 2016).

Cette étude a montré à l'échelle du territoire Métropolitain, mais aussi sur Couëron, une très forte dominance du chêne pédonculé, venant ensuite le frêne, puis loin derrière : le châtaignier, l'aulne, l'orme et le robinier faux-acacia.

Cette étude a permis d'établir une synthèse du type et de la qualité du bocage communal, tel que présenté sur la carte ci-contre.

ANALYSE SYNTHETIQUE DE L'INVENTAIRE DE HAIES SUR LA COMMUNE DE COUËRON FAIT DANS LE CADRE LE CADRE DE L'ELABORATION DU PLUM



Source : Expertise des haies bocagères de Nantes Métropole – Commune de Couëron (2016).

◆ Fonctions des haies

De nombreuses recherches concernant les rôles des haies, ont été menées notamment par l'Institut National de la Recherche Agronomique et le Centre National de la Recherche Scientifique (depuis 1976). Leurs résultats ont fait l'objet de nombreuses publications qui servent de références à l'analyse qui suit.

Dans le cadre de cette étude, les haies ont également été répertoriées en fonction de leurs rôles et de leur sensibilité :

➤ Limitation de la vitesse du vent

Les haies complètes (3 strates), semi-perméables, et d'orientation nord/sud, sont les plus favorables pour limiter la vitesse du vent.

L'effet brise vent des haies devient nul pour les haies sans basse strate et/ou avec des arbres implantés de façon très espacée.

De nombreuses lignes de haies, arborées ou arbustives, ont effectivement un rôle brise-vent sur la commune de Couéron, que ce soit au niveau des marais que sur le plateau agricole du sillon de Bretagne, bien exposé.

Les haies ayant une fonction brise-vent n'ont pas été identifiées et comptabilisées dans le cadre de cette étude axée plus particulièrement sur les fonctions hydrauliques et biologiques. De fait en préservant les haies arborées à fortes fonctions biologiques, la fonction brise-vent sera maintenue.

➤ Lutte contre l'érosion - Epuration des eaux de ruissellement – Régulation hydrique

Sur ce territoire où le réseau hydrographique est bien développé, et où les pentes sont localement significatives, de nombreuses haies ont un rôle important dans le ralentissement du ruissellement, facteur de protection des sols, de qualité de l'eau et de régulation hydrique.

Ces haies marquent pour certaines une dénivellation qui figurent sur les plans de l'état initial.

Il ressort que de nombreuses haies ont une fonction hydraulique sur la commune, soit 174 450 ml, mais certaines d'entre elles ont un rôle moyennement efficace de par leur discontinuité ou la présence de trouées dans les talus. Cette perte d'efficacité est cependant atténuée lorsque ces haies se situent en zones de prairies.

➤ Fonction biologique

L'intérêt faunistique des haies est lié notamment à leur densité et leur diversité végétale, il augmente en présence des 3 strates de végétation. Il existe sur ce territoire de nombreuses haies présentant de telles caractéristiques.

En complément, la présence d'un talus, sur lequel se développe une strate herbacée et buissonnante, contribue également à enrichir les haies.

Par ailleurs, les haies arborées composées de vieux chênes qui développent des cavités, bien présentes sur le périmètre d'étude, se révèlent comme des sites particulièrement favorables à l'avifaune (oiseaux nocturnes notamment), aux chiroptères, ainsi qu'aux coléoptères (lucane cerf-volant, grand capricorne du chêne par exemple).

Ces haies sont spécifiées sur le plan de l'état initial de l'environnement.

Dans le cadre de cette étude, les haies à fonction biologique avérée (observation de faune patrimoniale au moment des relevés de terrain) ou à fortes potentialités biologiques ont été relevées et représentent un linéaire important de **107 100 ml**.

Les haies à fortes potentialités biologiques correspondent aux haies présentant soit : des arbres à cavités, une belle diversité végétale, une densité propice à la nidification, des talus bien exposés.

Les nombreuses haies arborées de qualité entrent en conséquence dans cette catégorie.

Il convient cependant de préciser que de nombreuses autres haies peuvent s'avérer des habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales, sans que cela puisse avoir été avérée dans le cadre de cette étude.

HAIES A FONCTIONS HYDRAULIQUES



Haies de ceinture de vallées



Haie sur dénivellation



Haie de bordure de fossé

HAIES – ARBRES A FONCTIONS BIOLOGIQUES



Haie bien diversifiée



Haie bien diversifiée avec talus



Haies composées d'arbres à cavités

Par ailleurs, plus que les haies en elles-mêmes, c'est la densité et la continuité du réseau bocager, en association avec d'autres biotopes (bois, prairies, friches, plans d'eau, cours d'eau), et en lien avec les espaces naturels les plus remarquables (vallées, marais), qui favorisent l'accueil et le maintien de populations abondantes et diversifiées (avifaune, petits mammifères, entomofaune) : notion de corridor écologique.

De nombreuses haies ont ainsi une fonction de corridor écologique qui sera prise en compte dans l'élaboration du plan de schéma directeur de l'environnement.

Parmi ces haies on compte notamment celles qui bordent les anciens chemins qui forment des "niches écologiques", ainsi que les haies qui forment une continuité avec les haies à fortes potentialités biologiques.

➤ Fonction de puits carbone

Outre leurs fonctions de ralentissement du ruissellement, de réservoir de biodiversité, de protection des sols et des cultures, les systèmes agroforestiers et bocagers représentent un outil intégré pour la séquestration de carbone en agriculture et figurent désormais dans le label "bas carbone".

A ce titre, une méthode de quantification du carbone a été validée par le ministère de la Transition écologique, l'objectif étant de maximiser la capacité des haies à séquestrer du CO₂.

Le projet Carbocage, soutenu par l'Ademe, a pour objectif de valoriser le potentiel de stockage du carbone du bocage au travers d'un marché carbone local. Il s'agit en premier lieu de mesurer et évaluer le carbone stocké par des haies bien gérées, en s'appuyant sur des références existantes et des prélèvements terrain, puis de montrer qu'une haie, entretenue de façon durable et régénérée, permet un stockage additionnel de carbone dans le sol et la biomasse. Ce stockage, dépend de l'état initial des haies et des modalités prévues dans le cadre du plan de gestion durable.

Par exemple, selon le dispositif "Carbocage", un agriculteur peut protéger ses haies des bovins par des clôtures, replanter des essences locales, veiller aux arbres têtards, le tout sans brûler les branches élaguées.... Ce dispositif peut en conséquence, par ces échanges de crédits carbone, conduire à "réconcilier écologie et économie" en redonnant de "l'utilité au bocage".

➤ Intérêt paysager

Les haies et les arbres d'intérêt paysager soulignent les lignes du relief, créent des appels visuels forts, accompagnent le bâti ou les voies de circulation. La fonction paysagère des haies est étroitement liée à leur fonction hydraulique et/ou structurante.

Les fonctions des haies seront prises en compte dans le cadre de l'aménagement foncier, au travers des prescriptions environnementales (se référer au chapitre 6 – Prescriptions - Mesures environnementales).

◆ Arbres remarquables

Le périmètre d'étude compte de nombreux arbres isolés et de nombreuses haies buissonnantes ou arbustives présentent également un ou plusieurs arbres épars.

Parmi les arbres, qu'ils soient isolés ou implantés dans une haie, certains peuvent être considérés comme remarquables :

- Arbres de belle venue (houppier bien développé),
- Arbres d'essence rare,
- Arbres d'intérêt paysager,
- Arbres d'intérêt biologique avéré ou potentiel fort (arbres à cavités).

Ces arbres sont principalement des chênes et des frênes. Il peut s'agir aussi de châtaigniers.



Arbres à cavités d'intérêt biologique



Arbres avec indices de présence du grand capricorne



Arbres d'intérêt paysager et/ou biologique

4.4.3 – Autres habitats

◆ Boisements

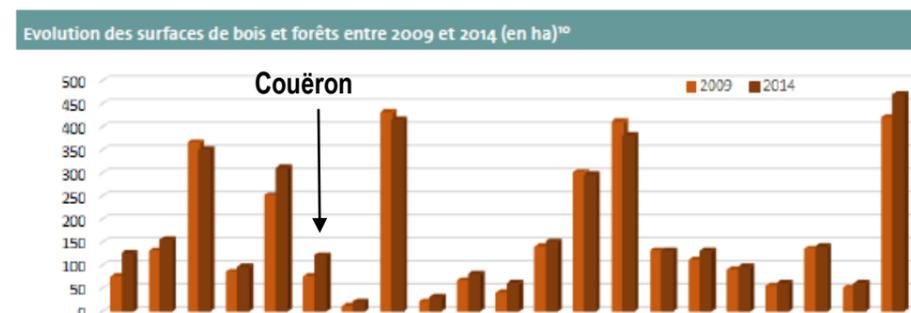
⇒ Surfaces boisées et évolution

Les surfaces boisées couvrent des surfaces peu importantes à l'échelle de la commune, **soit 207 ha**, mais ces surfaces tendent à augmenter avec l'abandon des terres agricoles sur certains secteurs de la commune, comme :

- Autour des zones urbaines, en particulier sur l'enclave entre la RN 444 et la RN 165.
- Sur certaines zones basses de marais qui ne sont plus exploitées : au niveau de Port Launay (Ile de la Liberté, Ile Ville en Bois).

L'étude réalisée en 2016, sur la remise en exploitation des terres en friche faisait état, sur la commune de Couëron, d'une surface boisée de 75 ha en 2009 et 117 ha en 2014, montrant que celle-ci augmente notablement.

Il convient de préciser que des parcelles alors considérées comme "friches installées" (117 ha en 2014) ont évolué et ont probablement été classées comme des boisements dans le cadre de cette étude.



⇒ Description

Sur le plan de l'état initial de l'environnement, les boisements ont été cartographiés selon la typologie suivante :

- Boisements de feuillus, essentiellement sous forme de taillis (Code Corine Biotopes : 41 – forêts caducifoliées) : 124 ha.
Les essences dominantes dans ces boisements sont, le chêne pédonculé (*Quercus robur*) ainsi que le frêne élevé (*Fraxinus excelsior*).
Les espèces accompagnatrices de ces peuplements sont :
 - Pour la végétation arborée : le châtaigner (*Castanea sativa*), l'érable champêtre (*Acer campestre*), le merisier (*Prunus avium*), le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*),
 - Pour la végétation arbustive : l'aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le prunellier (*Prunus spinosa*), le noisetier (*Corylus avellana*), ainsi que le chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), la ronce commune (*Rubus fruticosus*) et le lierre (*Hedera helix*), ...
- Boisements humides (Code Corine Biotopes : 44 – forêts riveraines, forêts et fourrés très humides) : 34 ha.
Ils sont représentés par :
 - Des formations arbustives ou arborescentes à *Salix spp.* (saule roux, saule cendré, saule cassant, saule marsault), correspondant à des saussaies marécageuses. Il s'agit souvent de boisements spontanés.
 - Des boisements mixtes, situés en lien avec le réseau hydrographique, où on retrouve différentes essences telles que le frêne commun (*Fraxinus excelsior*), l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le peuplier (*Populus sp.*), le bouleau (*Betula sp.*), le saule (*Salix sp.*), le noisetier (*Corylus avellana*) ...
- Peupleraies (Corine Biotopes : 83-3 – peupleraies) : 32 ha.
Le contexte humide de la commune fait que les peupleraies sont relativement bien représentées. Celles-ci se retrouvent plus particulièrement dans les marais, en particulier que niveau de "l'Ile Ville en Bois", et plus ponctuellement sur la zone bocagère (le Champ Guillet / la Massonnière).
Des peupliers se retrouvent également dans les boisements humides de têtes d'écoulement. D'origine anthropique, ces peupleraies sont des plantations de cultivars/hybrides (*Populus deltoides, canadensis...*).
- Boisements de conifères ou mixtes feuillus-conifères (Corine Biotopes : 43 – forêts mixtes) : 7 ha.



Boisement de feuillus sous forme de futaie



Boisement humide



Peupleraie



Bande boisée

- Bandes boisées (Code Corine Biotopes : 41 – forêts caducifoliées) : 10 ha.
Ces bandes boisées correspondent à d'anciens chemins n'ayant plus d'usage, qui se sont boisés au cours du temps ou bien à des haies qui se sont élargies avec le temps par manque d'entretien. Elles sont constituées des essences bocagères caractéristiques des boisements de feuillus.

⇒ Intérêt

Les boisements présentent un intérêt certain sur le secteur d'étude :

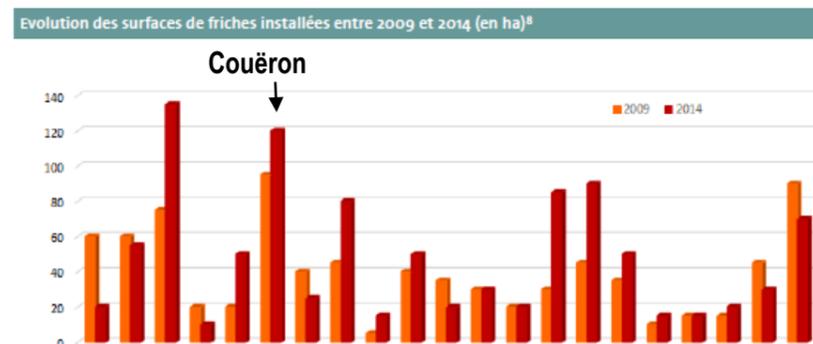
- Ils complètent, de façon significative, la trame végétale.
- Ils limitent le ruissellement et l'érosion des sols, puis participent à l'épuration des eaux, lorsqu'ils sont situés sur les versants ou au niveau des vallées et milieux humides.
- Ils représentent des habitats et des zones de refuge importants pour la faune.
- Ils peuvent représenter des habitats floristiques d'intérêt.
Dans le cadre des inventaires de terrain, aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée en sous-strate des boisements. Néanmoins, la bibliographie indique la présence d'espèces patrimoniales, précisées au chapitre 4.4.4.

◆ Fiches

⇒ Description

Les terres sont largement exploitées sur le périmètre d'étude, mais de nombreuses friches se développent (Code Corine Biotopes : 31 et 87). A l'échelle de la commune elles recouvrent une surface totale de **128 ha** et ces surfaces tendent à augmenter avec l'abandon de terres agricoles, au niveau de certains secteurs de marais (Port Launay, marais de la Pâtissière) et les pourtours des zones urbaines.

L'étude réalisée en 2016, sur la remise en exploitation des terres en friche faisait état, sur la commune de Couëron, d'une surface de friches installées de 94 ha en 2009 et 117 ha en 2014, montrant que celle-ci augment notablement et 74 ha de friches récentes en 2014, donnant une surface totale de friche de 191 ha en 2014.



Parmi les friches relevées dans le cadre de cette étude, il convient cependant de distinguer :

- Les friches ligneuses, installées : 44 ha
Ces friches sont principalement composées de jeunes pousses ligneuses (chêne, sureau, saule, aubépine, prunelier, genêt...), accompagnées de ronces, d'églantier,
- Les friches récentes : 8 ha
Celles-ci présentent les mêmes caractéristiques que les précédentes mais sont beaucoup moins développées.
- Les friches humides : 4,1 ha
Celles-ci sont principalement composées de jeunes saules et de frênes, accompagnés de ronces, de salicaires, d'œnanthe safranée.
- Les ronciers : 26 ha
Ces friches se composent principalement de ronces qui se développent par manque d'entretien des parcelles.



Fiches récentes



Friche ligneuse, installée



Friche humide

⇒ **Intérêt**

Les friches participent à la densification et à la diversification de la structure végétale, elles présentent souvent un intérêt en tant qu'habitat d'espèces qui affectionnent ce type de milieu (reptiles, oiseaux). Les friches ligneuses tendent naturellement vers le boisement.

◆ **Roselières – Cariçaies – Jonchaies**

Les roselières, les cariçaies et les jonchaies représentent une surface importante de 72 ha sur le périmètre d'étude, que l'on retrouve uniquement au niveau des marais, en particulier au niveau de Port Launay : Ile Ville en Bois et Ile de la Liberté.

- Les roselières (Code Corine biotopes : 53.1) :
Ce sont des formations typiques des eaux stagnantes pauvres en espèces, principalement dominées par le phragmite aquatique (*Phragmites australis*) et la baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), la massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*) ainsi que des espèces de joncs (*Juncus sp.*) et de laïches (*Carex sp.*).
- Les cariçaies (Code Corine biotopes : 53.2) :
Elles constituent des peuplements de grands carex ou de laïches (*Carex acutiformis*, *Carex hirta*, *Carex pendula*...).
- Les jonchaies (Code Corine biotopes : 53.5) :
Elles constituent des peuplements denses de joncs (*Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus acutiflorus*...),

Les roselières, cariçaies et jonchaies possèdent un enjeu de conservation fort et sont considérées comme menacées. Leur valeur patrimoniale est donnée comme élevée.

Ces habitats peuvent recouvrir des parcelles entières ou se mélanger par endroits.

◆ **Prairies**⇒ **Répartition**

En raison du contexte géologique/pédologique local (sols de marais, sols hydromorphes) et du maintien d'une agriculture d'élevage, les prairies restent bien présentes sur l'ensemble de la commune, en premier lieu au niveau des marais, mais aussi sur les secteurs humides et en fond de vallées de la zone bocagère.

La surface totale de prairies relevées sur le périmètre d'étude est de 2 168 ha, parmi lesquelles on distingue :

- Les prairies permanentes non humides situées hors marais (RPG) : 499 ha
- Les prairies humides (RPG) : 1 032 ha, dont :
 - 992 ha de prairies de marais
 - 40 ha de prairies hors marais.
- Les autres prairies non humides situées hors marais : 578 ha
- Les autres prairies humides situées hors marais : 59 ha

Les prairies non référencées au RPG, peuvent être des prairies artificiellesensemencées le plus souvent en ray-grass, mais dont la diversité végétale augmente avec l'âge.



Roselières



Cariçaies

Jonchaies seules ou
en association

⇒ **Description**

En fonction de leur position, on distingue deux grands types de prairies :

➤ Les prairies mésohygrophiles à hygrophiles (humides) : 1 091 ha

Ces prairies sont caractérisées par la présence d'espèces indicatrices de milieux frais (mésohygrophiles) à humides (hygrophiles). Le gradient d'humidité varie selon le contexte : proximité d'un émissaire hydraulique (cours d'eau, fossé, écoulement naturel), exposition au soleil (orientation vers le nord) et nature du sol.

Ces prairies possèdent un sol plus ou moins gorgé d'eau une grande partie de l'année. Dès lors qu'elles sont très humides leur utilisation devient difficile.

Les prairies mésohygrophiles à hygrophiles présentent une végétation herbacée, dont le cortège floristique, diversifié, se caractérise par la présence de : pâturin commun (*Poa trivialis*), dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), houlque laineuse (*Holcus lanatus*), houlque molle (*Holcus mollis*), flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), cerfeuil (*Anthriscus sp*), trèfle (*Trifolium sp*), oseille commune (*Rumex acetosa*), lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*), oseille crépue (*Rumex crispus*), ortie (*Urtica dioica*), plantain majeur (*Plantago major*), laïche à deux épis (*Carex distachya*), laïche divisée (*Carex divisa*), séneçon aquatique (*Jacobaea aquatica*), pissenlit (*Taraxacum sp*), agrostis des chiens (*Agrostis canina*), brome rameux (*Bromus racemosus*), carum verticillé (*Carum verticillatum*), œnanthe safranée (*Oenanthe crocata*)...

Pour les plus humides, la végétation herbacée est caractérisée par la présence marquée de : menthe aquatique (*Mentha aquatica*), lycoperon européen (*Lycopus europaeus*), plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), renoncule rampante (*Ranunculus repens*), poivre d'eau (*Polygonum hydropiper*), véronique à écus (*Veronica scutellata*), lotier des marais (*Lotus uliginosus*), bident trifolié (*Bidens tripartita*), cicutaire vireuse (*Cicuta viros*), carex des rives (*Carex riparia*), roseau (*Phragmites sp.*), jonc fleuri (*Butomus umbellatus*), massette à feuilles larges (*Typha latifolia*), iris (*Iris sp.*), œnanthe fistuleuse (*Oenanthe fistusola*), glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), écuille d'eau commune (*Hydrocotyle vulgaris*), jonc à fleurs aigües (*Juncus acutiflorus*). Cette végétation est parfois dominée par le jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), le jonc épars (*Juncus effusus*), la laïche élevée (*Carex elata*), la laïche paniculée (*Carex paniculata*), la grande glycérie (*Glyceria maxima*)...

➤ Les prairies mésophiles : 1 077 ha

Elles sont constituées d'un couvert de graminées communes, composées notamment de : dactyle (*Dactylis glomerata*), ray-grass (*Lolium perenne*), pâturin commun (*Poa trivialis*), houlque laineuse (*Holcus lanatus*), flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), phléole des prés (*Phleum pratense*), agrostis des champs (*Agrostis spica-venti*)...

A ces graminées viennent s'associer l'oseille commune (*Rumex acetosa*), le pissenlit (*Taraxacum sp*), le séneçon commun (*Senecio vulgaris*), la potentille (*Potentilla sp*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le mouron des oiseaux (*Stellaria media*), le fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), le millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le bouillon blanc (*Verbascum thapsus*), la petite mauve (*Malva neglecta*), la renoncule âcre (*Ranunculus acris*), l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), les chardons...

A ce cortège s'ajoutent d'autres espèces en fonction de l'utilisation de la prairie.

Les prairies de fauche sont caractérisées par la présence de gesses (*Lathyrus sp*), carotte sauvage (*Daucus carota*), camomille romaine (*Chamaemelum nobile*), porcelle enracinée (*Hypochoeris radicata*)...

Les prairies de pâture ouvrent la végétation de manière plus durable, laissant une place prépondérante à la renoncule âcre (*Ranunculus acris*), la potentille rampante (*Potentilla reptans*), le trèfle rampant (*Trifolium repens*)...

Plus spécifiquement, les prairies de marais offrent un couvert et sont exploitées par fauche ou par pâturage en fonction de la sensibilité des terres à la submersion. La fauche se pratique sur les terres les moins soumises à la submersion, donnant des foin de grande qualité en raison de la présence de plantes légumineuses, vesses, trèfle. Le pâturage est pratiqué sur les zones les plus humides.

Sur les prairies de marais, les graminées, juncs et carex sont les plus représentés, mais on peut retrouver des espèces patrimoniales telles que la gratioline officinale (*Gratiola officinalis*), le trèfle de Michéli (*Trifolium michelianum*) ou la fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*).



Prairies de marais



Ensembles de prairies hors marais



Prairies hygrophiles, humides hors marais



Prairies mésophiles hors marais

