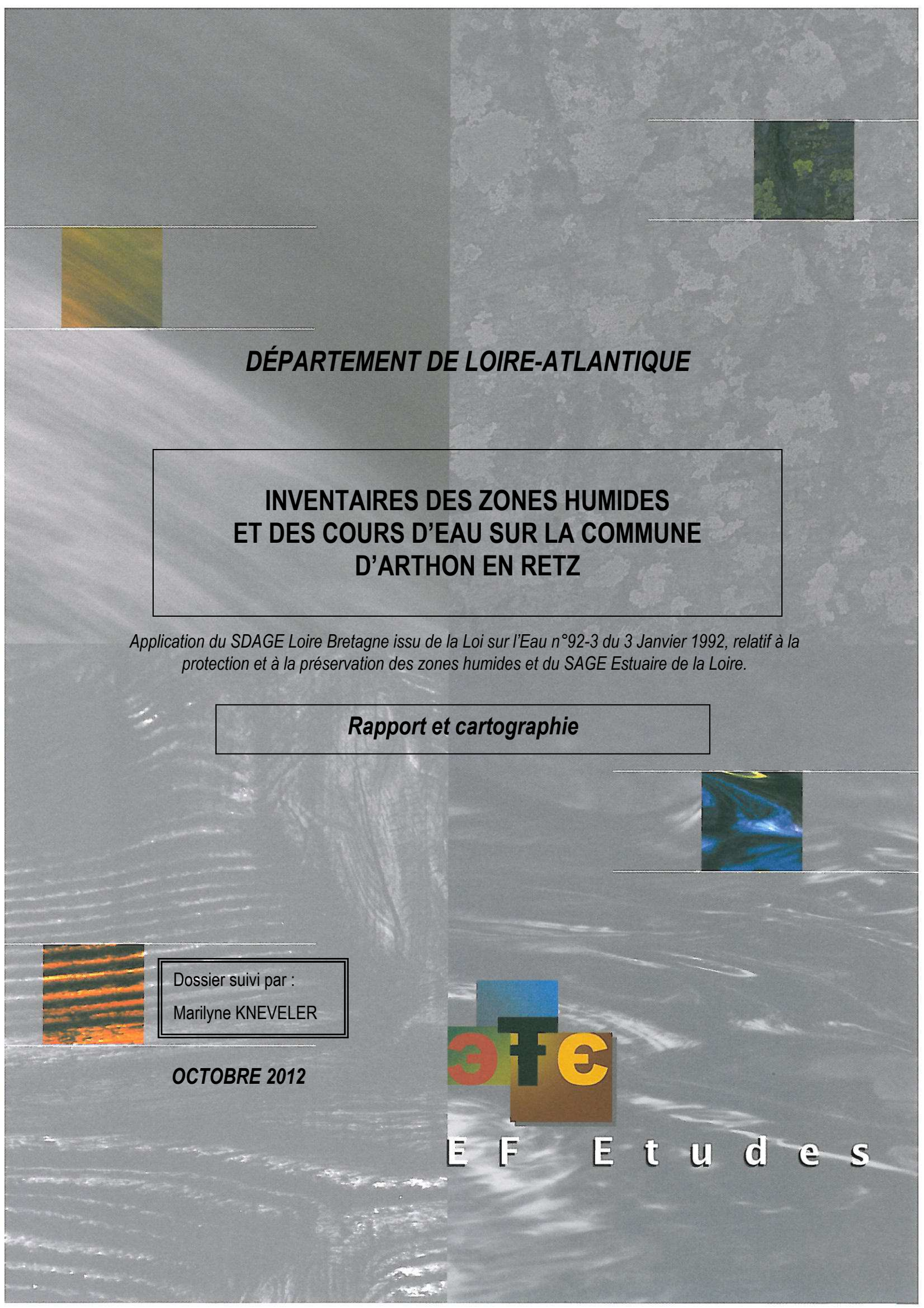




DÉPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE

**INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES
ET DES COURS D'EAU SUR LA COMMUNE
D'ARTHON EN RETZ**

Application du SDAGE Loire Bretagne issu de la Loi sur l'Eau n°92-3 du 3 Janvier 1992, relatif à la protection et à la préservation des zones humides et du SAGE Estuaire de la Loire.

Rapport et cartographie



Dossier suivi par :
Marilyne KNEVELER

OCTOBRE 2012



E F Etudes

Sommaire

1	INTRODUCTION	1
2	DÉFINITIONS ET RÉGLEMENTATION	2
2.1	DEFINITIONS	2
2.2	CADRE REGLEMENTAIRE	2
2.2.1	<i>La Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et ses applications.....</i>	<i>2</i>
2.2.2	<i>La Loi sur le Développement des Territoires Ruraux du 23 février 2005, chapitre III : dispositions relatives à la prÉservation et À la valorisation des zones humides.....</i>	<i>3</i>
2.2.3	<i>La loi d'Orientation Agricole du 5 Janvier 2006, Article 88</i>	<i>3</i>
2.2.4	<i>Arrêté préfectoral du 30 juillet 2009 établissant le quatrième programme d'action portant application de la « Directive Nitrates » dans le département de la Loire Atlantique</i>	<i>4</i>
3	TYPLOGIE DES ZONES HUMIDES	5
4	FONCTIONS DES ZONES HUMIDES.....	7
4.1	EXPANSION DES CRUES.....	8
4.2	RÉGULATION DES DÉBITS D'ÉTIAGE	8
4.3	RECHARGE DES NAPPES	8
4.4	RECHARGE DU DÉBIT SOLIDE DES COURS D'EAU	8
4.5	RÉGULATION DES NUTRIMENTS.....	8
4.6	RÉTENTION DES TOXIQUES (MICROPOLLUANTS)	9
4.7	PATRIMOINE NATUREL.....	9
5	MÉTHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE	10
5.1	CONCERTATION.....	10
5.2	ZONES HUMIDES ET COURS D'EAU POTENTIELS	10
5.3	RÉUNION DE LANCEMENT (PRÉLOCALISATION).....	13
5.4	DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES AUX ZONES HUMIDES FONCTIONNELLES	13
5.4.1	<i>CritÈres de dÉlimitation des zones humides.....</i>	<i>13</i>
5.4.2	<i>Cours d'eau.....</i>	<i>15</i>
5.5	REUNION DE RESTITUTION DES RESULTATS SUITE A LA PHASE TERRAIN	15
5.6	CONCERTATION DU PUBLIC	15
5.7	VALIDATION DES INVENTAIRES	16

6	CONTEXTE DE LA COMMUNE D'ARTHON-EN-RETZ	17
6.1.1	contexte géologique et hydrologique.....	17
6.1.2	Milieux naturels recensés.....	17
7	RESULTATS DE L'INVENTAIRE ZONES HUMIDES ET COURS D'EAU	19
7.1	INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES FONCTIONNELLES	19
7.1.1	Typologie du SAGE ESTuaire de la Loire	19
7.1.1.1	Herbacées.....	20
7.1.1.2	Carrières en eau	21
7.1.1.3	Petits lacs, mares.....	21
7.1.1.4	Peupleraies.....	22
7.1.1.5	Zones humides aménagées diverses.....	22
7.1.1.6	Zones humides boisées	23
7.1.2	Typologie CORINE	24
7.1.2.1	Aulnaie.....	24
7.1.2.2	Autres bois caducifolies.....	25
7.1.2.3	CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVES.....	25
7.1.2.4	CHÊNAIE ATLANTIQUES MIXTES À JACINTHES DES BOIS.....	25
7.1.2.5	CHÊNAIES ACIDIPHILES	25
7.1.2.6	COMMUNAUTES A REINE DES PRES ET COMMUNAUTES ASSOCIEES	25
7.1.2.7	FORMATIONS RIVERAINES DE SAULES	25
7.1.2.8	Frenaies – chênaies sub-atlantique à primevères	26
7.1.2.9	JARDINS.....	26
7.1.2.10	LAGUNES INDUSTRIELLES ET BASSINS ORNEMENTAUX	26
7.1.2.11	Lagunes industrielles et canaux d'eau douce.....	26
7.1.2.12	Petits parcs et squares	26
7.1.2.13	PLANTATIONS d'arbres feuillus	26
7.1.2.14	PLANTATIONS de conifères	26
7.1.2.15	PRAIRIES HUMIDES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES.....	27
7.1.2.16	TERRAINS EN FRICHE	27
7.2	INVENTAIRE DES COURS D'EAU.....	28

7.3	FONCTIONNALITÉS DES ZONES HUMIDES	30
7.3.1	<i>Hydraulique et hydrologique</i>	30
7.3.2	<i>Épuration des eaux</i>	30
7.3.3	<i>Interception des matiÈres en suspension</i>	30
7.3.4	<i>Biologie</i>	31
7.3.5	<i>Paysager</i>	31
7.3.6	<i>Activités Économiques</i>	31
7.4	ÉTAT DE CONSERVATION DES ZONES HUMIDES	33
7.5	PROPOSITION D'AMÉLIORATION DES ZONES HUMIDES	34
7.6	PROPOSITION DE CLASSEMENT DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME	35
8	<u>CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES DE LA COMMUNE D'ARTHON-EN-RETZ SELON LA TYPOLOGIE DU SAGE 36</u>	
8.1	CARTOGRAPHIE SUR FOND SCAN 25 IGN	36
8.2	CARTOGRAPHIE SUR ORTHOPHOTOPLAN IGN	38
9	<u>CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES DE LA COMMUNE D'ARTHON-EN-RETZ SELON LE CODE CORINE 40</u>	
9.1	CARTOGRAPHIE SUR FOND SCAN 25 IGN	40
9.2	CARTOGRAPHIE SUR ORTHOPHOTOPLAN IGN	42
10	<u>COMPTE-RENDUS DES RÉUNIONS</u>	44
11	<u>DÉLIBÉRATION DE LA COMMUNE</u>	45

1 INTRODUCTION

La Commune de La Plaine sur Mer est le maître d'ouvrage de cette étude. Elle coordonne les inventaires des zones humides et des cours d'eau, réalisés par le prestataire EF ÉTUDES, sur son territoire ainsi que sur la commune de Saint-Michel-Chef-Chef et la partie de la commune d'Arthon-en-Retz située dans le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire.

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Estuaire de la Loire, approuvé le 9 septembre 2009, demande aux communes ou établissements publics de coopération intercommunale de réaliser un inventaire des zones humides à l'échelle parcellaire et de recenser les cours d'eau de leur territoire dans un délai de 3 ans après l'approbation du SAGE. Le SAGE prévoit que ces inventaires soient réalisés à partir d'un cahier des charges unique à l'échelle du SAGE.

Le SAGE de la Baie de Bourgneuf, a été approuvé 19 juillet 2004. Il demande aux communes de réaliser des inventaires cartographiques des zones humides et des cours d'eau de leur territoire au plus tard fin 2012. On notera qu'il est en cours de révision depuis une décision du 13 mars 2009.

L'objectif principal de cet inventaire est d'assurer la préservation de la qualité des milieux humides conformément aux orientations définies par le SAGE. Cette préservation passe par l'amélioration de la connaissance des zones humides et des cours d'eau, la protection des milieux aquatiques et humides mais également la bonne gestion et l'entretien des zones humides.

L'étude des inventaires des zones humides et des cours d'eau, qui a débuté en Février 2010, consistait donc à pré-localiser les zones humides et les cours d'eau, à réaliser un inventaire exhaustif des zones humides et des cours d'eau pré-localisés en s'appuyant sur les guides méthodologiques édités par la Cellule d'animation du SAGE, à caractériser les zones humides et les cours d'eau recensés, puis à les cartographier et à les intégrer dans un Système d'Information Géographique.

Pour chaque inventaire validé, un rapport par commune est établi par le prestataire décrivant :

- le contexte réglementaire,
- la typologie et les fonctions des zones humides,
- la méthodologie de l'inventaire,
- le contexte de la commune,
- les résultats des inventaires,
- les cartographies.

2 DÉFINITIONS ET RÉGLEMENTATION

2.1 DÉFINITIONS

Le ministère de l'Environnement a donné la définition juridique suivante aux zones humides: « *les zones humides se caractérisent par la présence, permanente ou temporaire, en surface ou à faible profondeur dans le sol, d'eau disponible douce, saumâtre ou salée. Souvent en position d'interface, de transition, entre milieux terrestres et milieux aquatiques proprement dits, elles se distinguent par une faible profondeur d'eau, des sols hydromorphes ou non évolués, et/ou une végétation dominante composée de plantes hygrophiles au moins pendant une partie de l'année. Enfin, elles nourrissent et/ou abritent de façon continue ou momentanée des espèces animales inféodées à ces espaces* »¹.

Les zones humides ont également été définies juridiquement :

- Au niveau international : par la convention RAMSAR du 2 février 1971
- Au niveau national : par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, article 2 : « terrains exploités ou non, habituellement gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. Les critères (Article 1) et la méthodologie (Article 2 et 3) de **délimitation des zones humides** ont été définis dans **l'Arrêté du 24 Juin 2008, modifié par l'arrêté du 1 Octobre 2009** en application des **articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement**.

2.2 CADRE RÉGLEMENTAIRE

2.2.1 LA LOI SUR L'EAU DU 3 JANVIER 1992 ET SES APPLICATIONS

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a défini, pour chaque grand bassin hydrographique du territoire métropolitain, un SDAGE ou Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Ce document fixe les orientations générales de gestion et de protection des ressources en eau et des milieux aquatiques. Le SDAGE Loire-Bretagne est entré en vigueur le 1er décembre 1996. Un second projet de SDAGE a été validé par l'arrêté du 18 novembre 2009, arrêtant le programme pluriannuel des mesures de 2010 à 2015. Il s'agit que d'ici 2015, près des deux tiers de eaux de Loire Bretagne retrouvent un bon état écologique, contre seulement un quart aujourd'hui.

Le SAGE ou Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux a lui aussi été introduit par la loi sur l'eau de 1992. C'est un document de planification élaboré de manière collective par la Commission Locale de l'Eau (CLE) représentant les divers acteurs du territoire, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, et met en œuvre concrètement et localement les orientations du SDAGE.

La CLE est constituée pour moitié, des représentants des collectivités territoriales et des établissements publics locaux, pour un quart, des représentants des usagers, des propriétaires riverains, des organisations

¹ Ministère de l'environnement, 1990 – Document d'information, *Eléments d'aide à la mise en œuvre des décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 relatifs à l'application de l'article 10 de la loi sur l'eau*. Direction de l'eau, 2nde édition.

professionnelles (chambre d'agriculture, chambre de commerce et d'industrie,...) et des associations concernées et pour le dernier quart, des représentants de l'Etat et de ses établissements publics.

Depuis la loi sur l'eau de 2006, le SAGE se compose de **deux parties essentielles : le plan d'aménagement et de gestion durable et le règlement, ainsi que de documents cartographiques**. Le règlement et ses documents cartographiques sont applicables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

L'inventaire des zones humides et des cours d'eau est une demande faite par le SAGE aux communes, ici le SAGE Estuaire de la Loire, et ce, dans un délai de 3 ans après son approbation. Le SAGE Estuaire de la Loire a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 9 septembre 2009.

Les contraintes juridiques appliquées aux zones humides sont listées dans les rubriques des décrets n°93-742 et n°93-743 du 29 Mars 1993 modifié en partie par les décrets n°99 736 du 27 Août 1999, n°2002-202 du 13 Février 2002 et n°2006-881 du 17 Juillet 2006 en application des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement. Des seuils, fonction de l'incidence des projets ou travaux, ont été fixés afin de définir la procédure administrative associée : DECLARATION ou AUTORISATION.

Nous pouvons citer les deux rubriques suivantes :

- Rubrique 3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant supérieure ou égale à 1 ha – AUTORISATION – supérieure à 1 000 m² mais inférieure à 1 ha – DECLARATION.

- Rubrique 3.3.2.0 : Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie supérieure ou égale à 100 ha – AUTORISATION – supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha – DECLARATION.

2.2.2 LA LOI SUR LE DEVELOPPEMENT DES TERRITOIRES RURAUX DU 23 FÉVRIER 2005, CHAPITRE III : DISPOSITIONS RELATIVES A LA PRÉSERVATION ET À LA VALORISATION DES ZONES HUMIDES

L'objectif est de restaurer ces zones (marais, tourbières, prairies humides) et de les sauvegarder dans un cadre juridique précis. Pour rendre compatibles les politiques d'aménagement des territoires ruraux et l'attribution des aides publiques avec la préservation de ces zones, la loi précise la définition des zones humides figurant dans la loi sur l'eau de 1992 et diminue la fiscalité foncière de ces zones. Les baux ruraux pourront également être adaptés dans les zones présentant un intérêt stratégique pour l'eau. Les propriétaires de terrains situés dans des zones humides soumises à des contraintes environnementales, peuvent faire valoir un **droit à indemnité** [art.132-2 et 4].

2.2.3 LA LOI D'ORIENTATION AGRICOLE DU 5 JANVIER 2006, ARTICLE 88

Le gouvernement s'attache à soutenir le **maintien des activités traditionnelles et économiques (élevage...) dans les zones humides qui contribuent à l'entretien des milieux sensibles**, notamment les prairies naturelles et les marais salants.

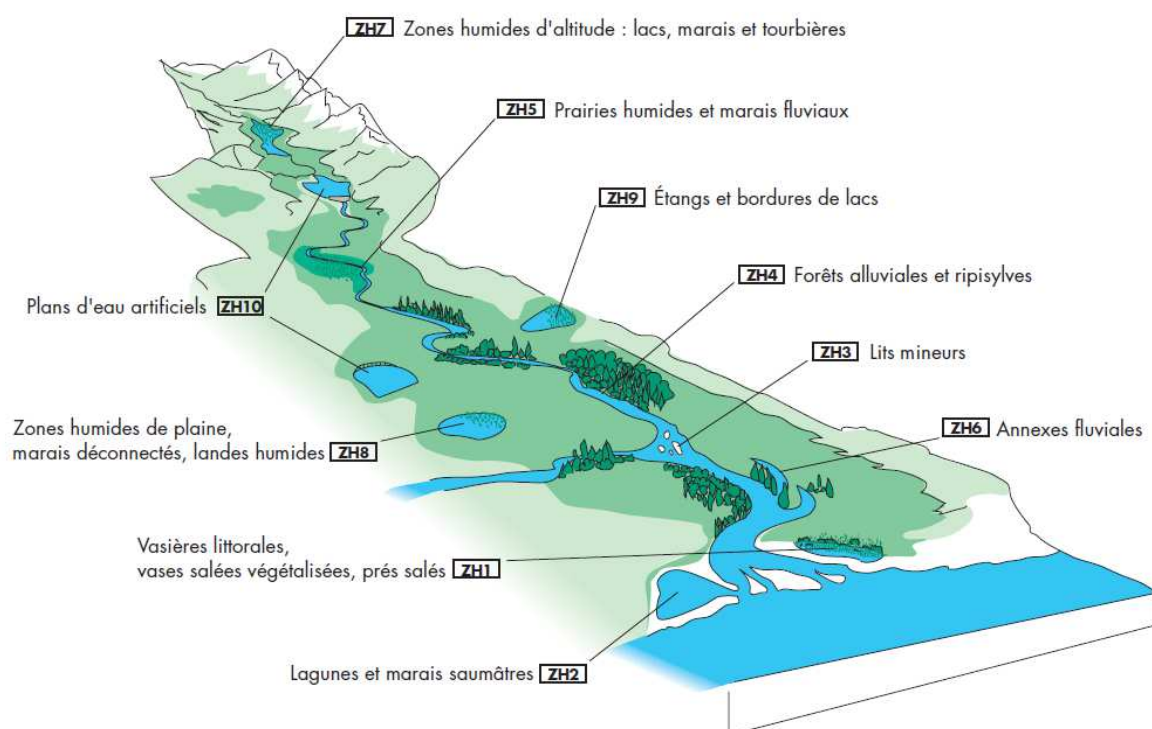
2.2.4 ARRETE PREFECTORAL DU 30 JUILLET 2009 ETABLISSANT LE QUATRIEME PROGRAMME D'ACTION PORTANT APPLICATION DE LA « DIRECTIVE NITRATES » DANS LE DEPARTEMENT DE LA LOIRE ATLANTIQUE

Outre la mise en place du calendrier d'autorisation d'épandage, l'arrêté précise :

- **L'interdiction de toute fertilisation sur des sols inondés, détrempés ou enneigés.**
- **Une distance minimale d'épandage doit être respectée par rapport aux berges de cours d'eau, aux points d'alimentation en eau potable, aux baignades et plages, aux zones conchyliques, aux piscicultures, et aux forages ou puits.**
- **L'interdiction de retourner des prairies permanentes en bords de cours d'eau sur une bande d'au moins 35 m est interdit.**
- **L'implantation ou le maintien d'une bande enherbée ou boisée d'une largeur de 5 mètres est obligatoire en bordure de la totalité des cours d'eau figurant en traits continus ou discontinus sur la carte IGN.**

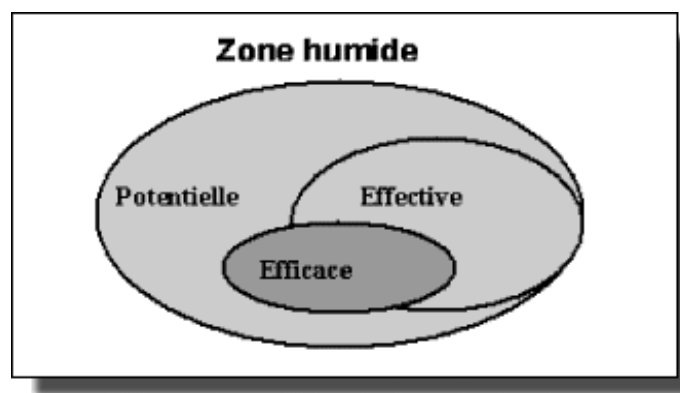
3 TYPOLOGIE DES ZONES HUMIDES

La notion de zone humide recouvre un éventail très large de milieux, en fait tous les milieux qui vont se retrouver engorgés en eau à un moment ou un autre de l'année. En Loire-Bretagne, les paysages où l'on retrouvera le plus souvent les conditions qui permettent l'existence de tels milieux sont principalement le littoral et les fonds de vallée, et dans une moindre mesure les pentes et les plateaux. Les spécificités qui font une zone humide (eau, sol, végétation) sont sujettes, sur l'ensemble du territoire, à de grandes variations qui vont donc induire une très grande diversité des types de zone humide que l'on peut rencontrer en Loire-Bretagne.



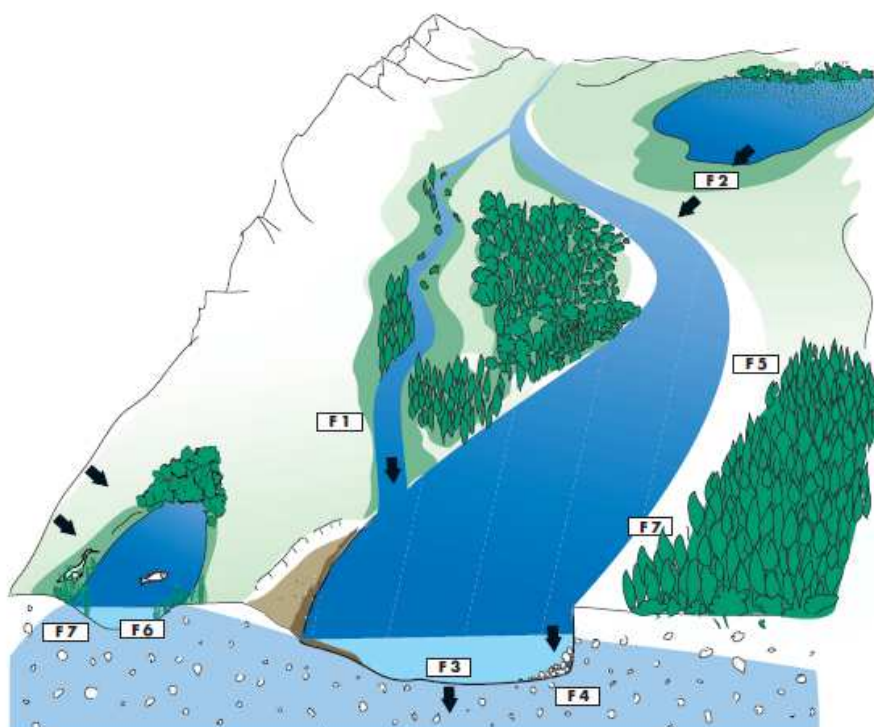
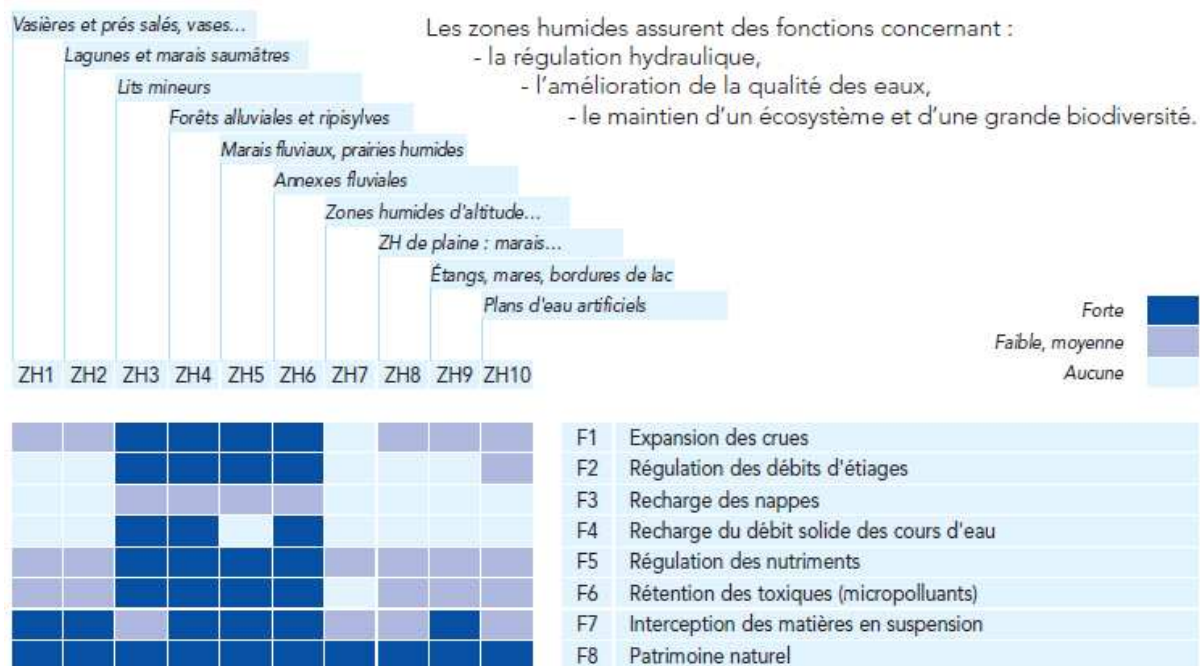
Localisation des différents types de zones humides dans un bassin versant (Source : Agences de l'Eau).

La spécificité des zones humides, si on en exclut mares, marais et étangs, est d'être intégrée dans les exploitations agricoles. Elles sont souvent oubliées des inventaires nationaux du fait de leur petite taille et de leur disposition en patchwork dans le paysage alors qu'elles représentent jusqu'à 15 % de la surface d'un bassin versant. Ces milieux se situent dans des parties basses sur des parcelles qui sont à certains moments de l'année impraticables car engorgées en eau. Ils sont souvent considérés par les agriculteurs comme une charge d'entretien sans contrepartie de revenus. Une partie a donc parfois été drainée ou remblayée pour contourner cet inconvénient. De telles zones humides sont alors qualifiées de « potentielles » dès lors qu'elles ont perdu leurs caractères humides du fait de l'intervention humaine. A l'inverse, des zones qui présentent concrètement les critères de végétation et de sols caractéristiques des zones humides sont qualifiées d'« effectives ». Enfin, les zones humides « efficaces » sont les surfaces qui ont une fonction ou un intérêt particulier d'un point de vue hydrologique, écologique, biogéochimique ou paysager.



Des zones humides potentielles aux zones humides efficaces (AGROCAMPUS-INRA, Rennes)

4 FONCTIONS DES ZONES HUMIDES



Fonctions des zones humides (source : Agence de l'Eau Loire Bretagne)

4.1 EXPANSION DES CRUES

Grâce aux volumes d'eau qu'elles peuvent stocker, les zones humides évitent une surélévation des lignes d'eau de crue à l'aval. Au niveau national, la politique actuelle de protection contre les risques d'inondation des zones urbaines ou sensibles consiste à favoriser l'expansion de la crue dans les secteurs où cela est possible. Toute zone humide peut contribuer au laminage d'une crue, autant les zones humides de plateaux que les lits majeurs des cours d'eau.

4.2 RÉGULATION DES DÉBITS D'ÉTIAGE

Certaines zones humides peuvent jouer un rôle naturel de soutien aux débits d'étiage lorsqu'elles stockent de l'eau en période pluvieuse et la restituent lentement au cours d'eau. Cette régulation a toutefois un effet localisé et différé à l'aval de la zone humide. Si l'effet d'une zone humide ponctuelle sur le soutien aux étiages n'est pas facile à démontrer, l'effet à l'échelle d'un bassin versant peut être significatif.

4.3 RECHARGE DES NAPPES

La recharge naturelle des nappes résulte de l'infiltration des précipitations ou des apports d'eaux superficielles dans le sol et leur stockage dans les couches perméables du sous-sol. La recharge de la nappe depuis une zone humide s'exerce localement, au droit de la zone, avec un effet spatialement limité sur l'aquifère. En l'absence de ces zones humides (zones urbanisées), l'eau ruisselle et ne s'infiltre pas dans le sol.

4.4 RECHARGE DU DÉBIT SOLIDE DES COURS D'EAU

L'érosion des berges ou des bancs de sédiments entraîne dans le cours d'eau des sédiments qui constituent le débit solide. Les zones humides situées en bordure de cours d'eau peuvent assurer une part notable de cette recharge. Cette fonction n'est pas uniquement assurée par les zones humides.

4.5 RÉGULATION DES NUTRIMENTS

Les flux hydriques dans les bassins versants anthropisés sont chargés en nutriments d'origine agricole et domestique. Parmi ces nutriments, l'azote, le phosphore et leurs dérivés conditionnent le développement des végétaux aquatiques. Les zones humides agissent comme des zones de rétention de ces produits et sont donc bénéfiques pour la qualité physico-chimique des flux sortants. La politique nationale de préservation et d'amélioration de la qualité des milieux aquatiques met l'accent sur l'importance de cette fonction de régulation naturelle.

Les zones humides ont également un rôle dans l'abattement des teneurs en nitrate par le processus de dénitrification dans des milieux d'engorgement plus ou moins temporaire.

4.6 RÉTENTION DES TOXIQUES (MICROPOLLUANTS)

Les substances toxiques appartiennent à deux types : les composés métalliques et les composés organiques (hydrocarbures, solvants chlorés, produits phytosanitaires,...). Les zones humides piègent des substances toxiques par sédimentation ou fixation par les végétaux. Cette fonction contribue à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'aval, mais l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide. Tous les types de zones humides sont concernés dès lors qu'ils reçoivent des rejets toxiques.

4.7 PATRIMOINE NATUREL

L'eau est probablement la plus importante ressource naturelle. Vitale pour tous les organismes vivants, elle est aussi un milieu de vie aux conditions très particulières, à l'origine d'un patrimoine naturel riche et diversifié même si depuis un siècle, les zones humides ont été réduites de façon considérable. La disparition d'une flore et d'une faune endémique ou très rare est très souvent un signal d'alarme indicateur de la modification de la quantité ou de la qualité de l'eau, de la fragmentation des habitats humides.

5 MÉTHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE

5.1 CONCERTATION

La réussite des inventaires des zones humides et des cours d'eau passe par la compréhension des enjeux et l'appropriation des objectifs par les acteurs locaux, qu'ils soient élus, utilisateurs de l'espace à titre divers (agriculteurs, associations pour la protection de la nature, pêcheurs,...) ou simplement habitant du territoire. C'est pourquoi la concertation est très importante tout au long de la démarche.

Conformément au guide méthodologique du SAGE Estuaire de la Loire, la commune a créé, par délibération du conseil municipal, un groupe de travail chargé d'accompagner la démarche des inventaires.

Elle s'appuiera sur un groupe de travail communal. Ce groupe sera constitué d'au moins :

- un élu référent : Mme Claudine CHAUSSEPIED
- un agriculteur : M Claude MALECOT
- un représentant d'une association de protection et de mise en valeur de l'environnement : Mme Claire CAVALIE, association Hirondelle
- un ancien : M Joseph MERLET

La concertation locale a pris la forme de réunions formelles et d'échanges avec le groupe de travail, ainsi que de visites de terrain aux différentes étapes de la mission, en présence d'agriculteurs et de propriétaires riverains :

- ✓ Réunion de bilan et de préparation de l'intervention sur le terrain avec le groupe communal (prélocalisation),
- ✓ Réunion de restitution des résultats suite à la phase terrain avec le groupe communal,
- ✓ Affichage des cartes des zones humides en mairie,
- ✓ Contre-visites pour préciser les délimitations avec les habitants, exploitants ou propriétaires,
- ✓ Réunion de validation avec le groupe communal.

5.2 ZONES HUMIDES ET COURS D'EAU POTENTIELS

Une carte des zones humides et des cours d'eau potentiels a été réalisée à partir de différents supports bibliographiques (orthophoto, scan 25, courbes de niveau, données Natura 2000 et ZNIEFF, prédélimitation de la DREAL). Cette carte est donc le résultat de l'assemblage de données de précision et de fiabilité différentes, mises à disposition par de nombreux partenaires. C'est une base générale, préalable à la réalisation d'inventaires locaux plus précis, sur les territoires où les données sont peu fiables et/ou incomplètes.

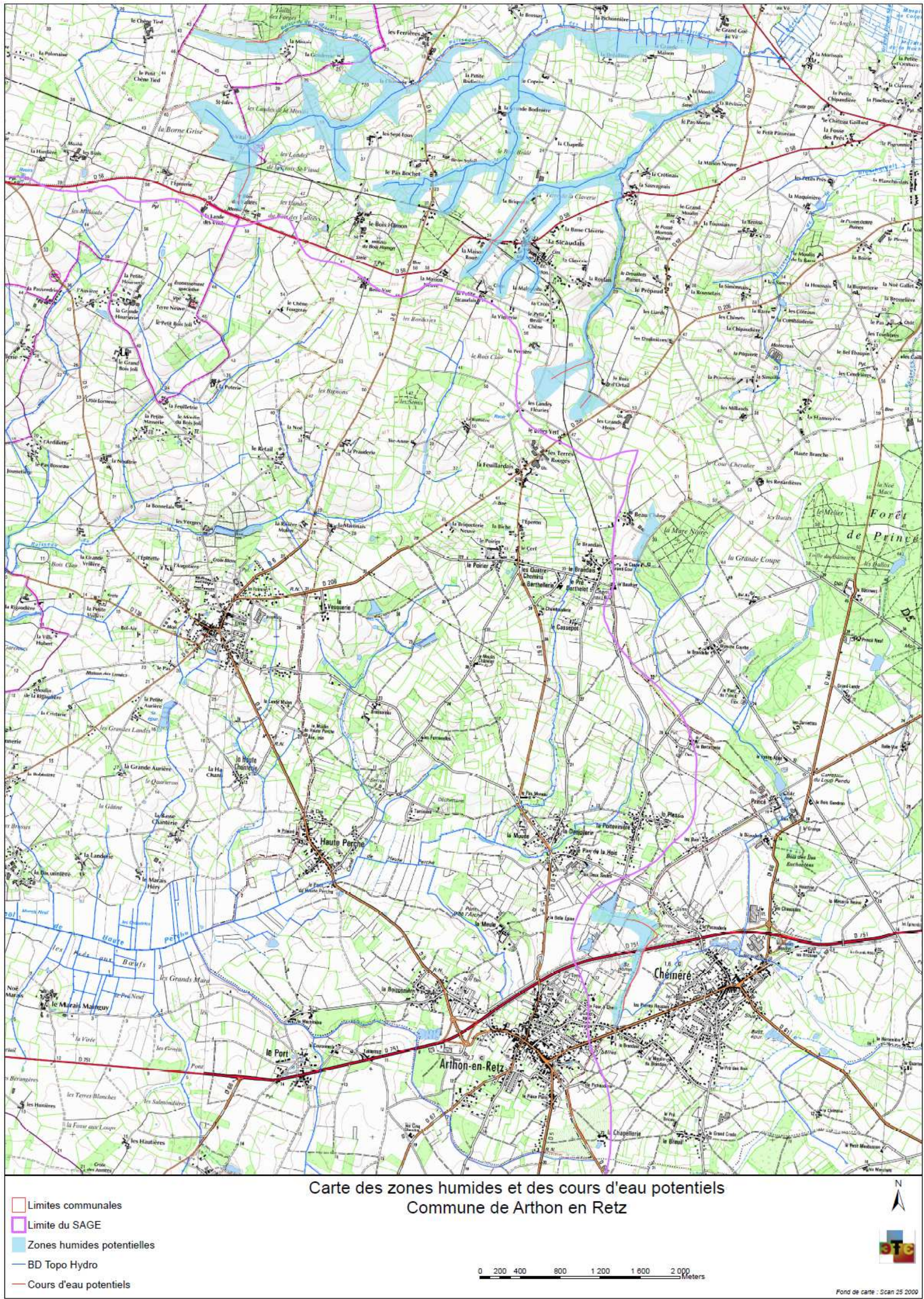
Cette pré-délimitation des zones humides nous permet de cibler les secteurs à expertiser lors de visites de terrain.

La carte des zones humides potentielles permet de mettre en évidence plusieurs contextes géomorphologiques de développement potentiel de zones humides :

- Des zones humides potentielles de plateaux liées à un très faible dénivelé topographique. Elles se localisent souvent en amont de la source des cours d'eau.

- Les zones humides potentielles de bordure des cours d'eau liées à une diminution du dénivelé en bordure du cours d'eau et une aire drainée importante. Ces zones humides sont liées à la fois à la résurgence de la nappe et à la contribution du cours d'eau lors des crues.
- Les zones humides potentielles de type alluvial. Elles diffèrent des précédentes par leur taille (zone d'étalement de la nappe) et par leur mode d'alimentation (contribution plus importante du cours d'eau).

La surface de zone humide potentielle est estimée à partir de cette modélisation à 319 ha.



Carte des zones humides et des cours d'eau potentiels sur le territoire communal d'Arthon-en-Retz

5.3 RÉUNION DE LANCEMENT (PRÉLOCALISATION)

La réunion de bilan et de préparation de l'intervention sur le terrain s'est tenue devant le groupe communal d'Arthon-en-Retz, le 26 janvier 2011 et, représente le démarrage de l'étude avec la commune. Ce groupe suit l'étude tout au long de son avancement. Lors de cette première rencontre, les enjeux de l'étude et les étapes ont été présentés. Une carte des zones humides et des cours d'eau potentiels en format A0 a été également mise à disposition. La réunion s'est terminée par une visite sur un secteur humide choisi par le groupe communal pour faire une démonstration de l'application de la méthode de terrain.

5.4 DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES AUX ZONES HUMIDES FONCTIONNELLES

Une expertise de terrain a été réalisée sur l'ensemble des surfaces de zones humides et cours d'eau potentiels, excepté sur les secteurs fortement urbanisés. Deux passages ont été effectués sur le territoire de la commune :

- Un passage hivernal pour l'observation des écoulements dans les cours d'eau et la saturation en eau des sols. Ce passage de terrain a été réalisé en mars 2011 (semaine 12) pendant 2 jours.
- Un passage printanier pour l'observation de la végétation présente dans les zones humides. Ce passage de terrain a été réalisé en août 2011 (semaine 31) pendant 2 jours.

5.4.1 CRITÈRES DE DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES

Une zone humide fonctionnelle est une zone marquée par la présence de végétation hygrophile et/ou la présence d'eau plus un sol hydromorphe (dont le fonctionnement et l'aspect sont influencés par une présence temporaire ou permanente d'eau). Elle assure une ou des fonctions spécifiques à ces milieux qui sont : la régulation hydraulique, biogéochimique et/ou écologique. Elle est à préserver dans le plan local d'urbanisme.

Les critères de délimitation de ces zones humides ont donc été définis par le SAGE Estuaire de la Loire. Ces critères sont :

- la présence d'une végétation hygrophile (ex : Joncs, Carex, Saule, Molinie, ...) avec un taux de recouvrement supérieur à 50%

- ✓ Soit par des **espèces indicatrices de zones humides** (cf. **Annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 Juin 2008** pour la liste des espèces indicatrices complétée par la liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région) ;



Exemples d'espèces indicatrices : le Lychnis fleur de coucou (à gauche) et la Cardamine des prés (à droite)

- ✓ Soit par des **communautés d'espèces végétales**, dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides (cf. **Annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 Juin 2008** pour la liste des habitats des zones humide à partir de la classification CORINE Biotope Habitat).



Exemple d'habitat humide : la prairie humide eutrophe (à gauche) et la magnocariçaie à laîche paniculée (à droite)

et/ou

- la présence d'eau qui séjourne ou circule sur les parcelles pendant au moins une partie de l'année,
- la présence d'une hydromorphie des sols à moins de 25 cm de profondeur se prolongeant en profondeur (tâches de rouilles, concrétions de fer, blanchissement des horizons par lessivage du fer (cas des gley et pseudo-gley), présence de tourbe).



Horizon histique



Traits réductiques



Traits rédoxiques

5.4.2 COURS D'EAU

Un écoulement est classé en cours d'eau si au minimum 3 des 5 critères suivant sont retrouvés :

Critères	Caractéristiques
Écoulement	Présence d'un écoulement indépendant des pluies (écoulement après 8 jours de pluviosité inférieure à 10 mm).
Berge	Existence d'une berge constante de plus de 10 cm entre le fond et le niveau du sol.
Substrat différencié	Existence d'un substrat différencié (sable, gravier, vase...) notablement distinct du sol de la parcelle voisine. La nature du substrat témoigne de l'écoulement qui érode les sols.
Organismes aquatiques	Présence d'organismes inféodés aux milieux aquatiques (ou de leurs traces) comme les invertébrés benthiques : crustacés, mollusques, vers (planaires, achètes), coléoptères aquatiques, trichoptères... et les végétaux aquatiques.
Talweg	Le cours d'eau se situe au même niveau que le talweg (ligne de collecte des eaux). Cela suppose que la ligne de crête (ligne de partage des eaux) est clairement identifiable. Dans certains cas, le cours d'eau a été dérivé et ne coule donc plus dans le talweg.

5.5 REUNION DE RESTITUTION DES RESULTATS SUITE A LA PHASE TERRAIN

Les résultats des deux passages de terrain effectués par le bureau d'études ont été présentés lors de la réunion de concertation avec le groupe communal qui s'est tenue à Arthon-en-Retz le 10 octobre 2011.

Deux cartes ont été présentées pour que le groupe communal et les agriculteurs puissent en prendre connaissance et y retravailler :

- Une carte en format A0 avec un fond orthophoto avec les zones humides et les cours d'eau
- Une carte en format A0 avec un fond Scan25 avec les zones humides et les cours d'eau

Le groupe communal a consulté les résultats de la commune d'Arthon-en-Retz. Une visite de terrain a été organisée à la suite de cette réunion pour vérifier certains secteurs de la commune (15 novembre 2011).

5.6 CONCERTATION DU PUBLIC

Les cartes ont été modifiées en fonction des remarques vues sur le terrain et envoyées en mairie pour l'affichage au public. Deux cartes en format A0 (fond scan25 et orthophoto) ont été exposées en mairie, accompagnées d'une notice explicative et d'un cahier de doléances pour les remarques du public.

Des publications dans la presse ont été réalisées pour signaler la présence des cartes des zones humides et des cours d'eau durant 5 semaines à la mairie (du 9 janvier au 10 février 2012). Une permanence s'est tenue en mairie, le 9 février 2012, avec un membre du cabinet EF Etudes pour toutes les questions relatives à cet affichage.

La levée des doutes, suite à la concertation avec le public, s'est déroulée le 7 mars 2012.

5.7 VALIDATION DES INVENTAIRES

La réunion de validation des inventaires des zones humides et des cours d'eau a eu lieu le 17 avril 2012 sur la commune après la prise en compte des modifications faites lors de la consultation du public. Cette réunion a permis de revenir sur les différentes étapes de l'inventaire, de vérifier le report des modifications sur les cartes, et de discuter des résultats.

6 CONTEXTE DE LA COMMUNE D'ARTHON-EN-RETZ

6.1.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE

La commune d'Arthon-en-Retz fait partie de la Communauté de Communes de Pornic et est traversé par plusieurs cours d'eau dont celui de la Missais, celui de la Ferrières ou encore celui du Pas Morin. Elle est située en partie dans le bassin versant de l'Estuaire de la Loire.

Ce bassin versant de 3844 km², a pour enjeux l'alimentation en eau potable, la qualité des eaux (phytosanitaire, azote, phosphore, salinité dans l'estuaire et turbidité) et des milieux (artificialisation et dégradation des zones humides et des cours d'eau, équilibre morpho-sédimentaire de l'estuaire, gestion des milieux, état des contextes piscicoles et aménagement du territoire) et la gestion des inondations avec une cohérence à l'échelle du territoire.

Arthon-en-Retz est entouré par les communes de Chéméré, de Vue, de Frossay, de Saint-Viaud, de Saint-Père-en-Retz, de Chauvé et de Pornic. Elle se situe à 10 km à l'est de Pornic, à 39 km à l'ouest de Nantes et à 41 km au sud de Saint-Nazaire. La commune a une superficie de 39,2 km² avec un dénivelé allant de 1 à 61 mètres.

Elle repose sur un sol majoritairement schisteux. On notera la présence de filons de quartz et de placages de grès ainsi que quelques sables et calcaires éocènes et des granites.

Les schistes sont caractérisés par une faible perméabilité. Les écoulements se font au travers des altérites (écoulement sub-superficiel) et le réseau de fractures et de fissures (écoulement en profondeur).

Dans ce contexte géologique, les zones humides se développent le long des cours d'eau dans des matériaux d'origine colluvio-alluviale pour les petits cours d'eau. Sur les plateaux, des zones humides peuvent apparaître : si le placage limoneux est moins important et si la roche sous jacente est faiblement altérée ; ou si un horizon plus argileux est présent.

6.1.2 MILIEUX NATURELS RECENSES

La commune d'Arthon-en-Retz est concernée par plusieurs sites naturels recensés.

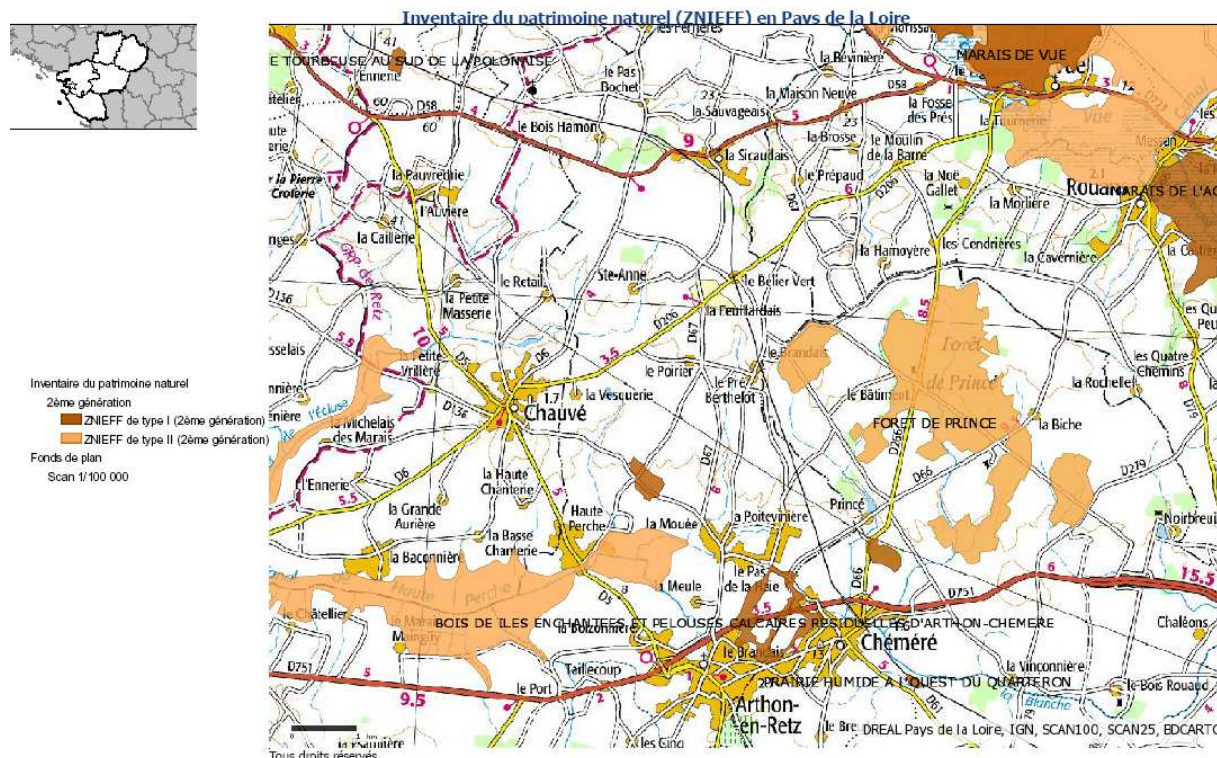
➤ **ZNIEFF**

Une ZNIEFF (Zone Naturelle d'intérêt Ecologique et Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'inventaire des ZNIEFF constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de nature.

La ZNIEFF de type 1 est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

La ZNIEFF de type 2 réunit des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entraînant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

La commune d'Arthon-en-Retz possède une ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 :



- ZNIEFF 1 Bois des îles enchantées et pelouses calcaires résiduelles d'Arthon-Chéméré : 93 ha

Ensemble original sur le plan floristique entre autre constitué d'une mosaïque de pelouses et de friches calcaro-sableuses, de pelouses sur sables décalcifiés résiduelles, de boisements et prairies divers et d'anciennes carrières. On y observe une flore et divers types de végétation très intéressants du fait de la rareté des biotopes calcaires dans notre département, avec diverses plantes rares (orchidées notamment) dont certaines protégées dans notre région. On y note aussi la présence de Lépidoptères rhopalocères (papillons diurnes) et d'Orthoptères (sauterelles, criquets), intéressants plus ou moins rares et menacés, plus particulièrement inféodés aux milieux calcaires ou littoraux.

- ZNIEFF 2 Marais de Haute Perche: 737 ha

Zone humide sublittorale présentant une intéressante diversité de milieux, des parties aquatiques aux zones mésophiles (marais, prairies humides, petits espaces boisés...). Intérêt botanique élevé, avec présence de plusieurs taxons rares ou protégés, au niveau national ou régional. L'intérêt faunistique de cette zone est lié à la présence de mammifères rares et menacés et à une intéressante diversité d'Odonates.

- ZNIEFF 2 Forêt de Princé : 586 ha

Massif forestier dominé par la chênaie acidiphile et quelques reboisements de conifères alternant avec des espaces de landes xéro et mésophiles, des vallons humides et des zones bocagères abritant une flore assez variée avec quelques espèces intéressantes. Présence d'une avifaune forestière diversifiée et d'un coléoptère considéré comme rare en Pays de la Loire.

7 RESULTATS DE L'INVENTAIRE ZONES HUMIDES ET COURS D'EAU

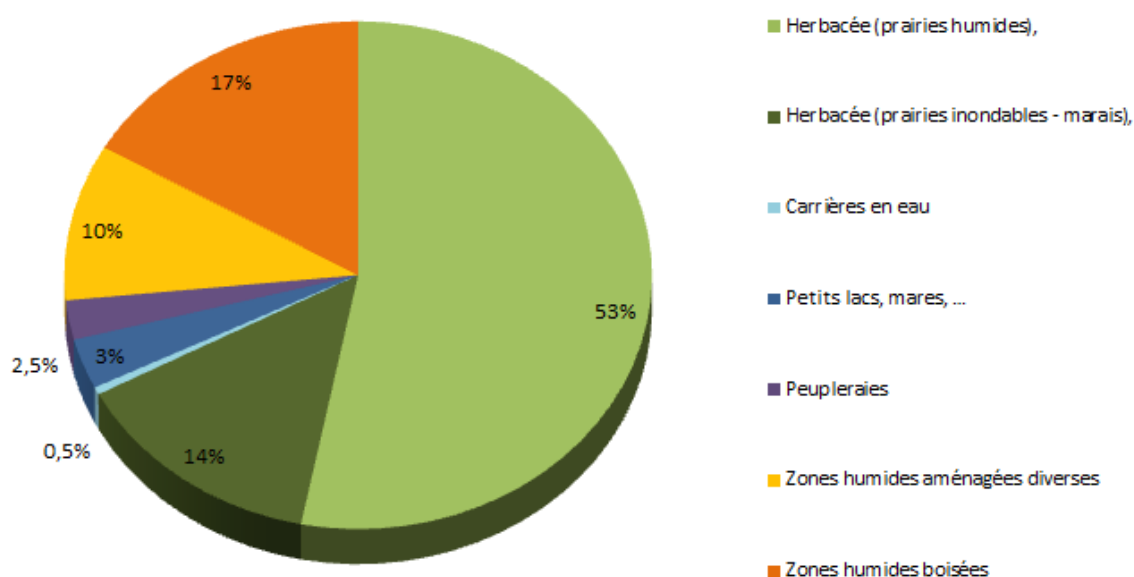
7.1 INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES FONCTIONNELLES

Les zones humides sont caractérisées par le code Corine qui permet d'identifier le type d'habitat. Pour la présentation des cartes au groupe communal et au public, c'est la typologie SAGE qui a été utilisée pour simplifier la légende.

7.1.1 TYPOLOGIE DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

La typologie du SAGE Estuaire de la Loire concernant les zones humides permet de regrouper les milieux par grands ensembles. Sur la commune d'Arthon-en-Retz, 7 types de zones humides ont été inventoriés.

Les zones humides sur la commune d'Arthon-en-Retz représentent une superficie totale de 195,5 ha, correspondant à environ 5% de la superficie du territoire (3924 ha).



Répartition des différents types de zones humides

Tableau de la typologie du SAGE

Typologie SAGE	Surface des ZH (ha)	% des ZH
Herbacées (prairies humides)	104	53%
Herbacées (prairies inondables - marais)	28	14%
Carrières en eau	1	0,5%
Petits lacs, mares, ...	6	3%
Peupleraies	5	2,5%
Zones humides aménagées diverses	19	10%
Zones humides boisées	32,5	17%
Total	195,5	100%

7.1.1.1 HERBACEES

Ces zones humides correspondent à des prairies de fauche ou pâturées. Elles sont souvent marquées par la présence de Joncs, mais d'autres espèces peuvent s'y développer. Ces prairies jouent un rôle hydrologique important en ralentissant les eaux de pluies et en alimentant les rivières en période d'étiage.



Prairie humide subatlantique

7.1.1.2 CARRIERES EN EAU

Cette typologie correspond à des plans d'eau réalisés dans les carrières.



Carrières

7.1.1.3 PETITS LACS, MARES

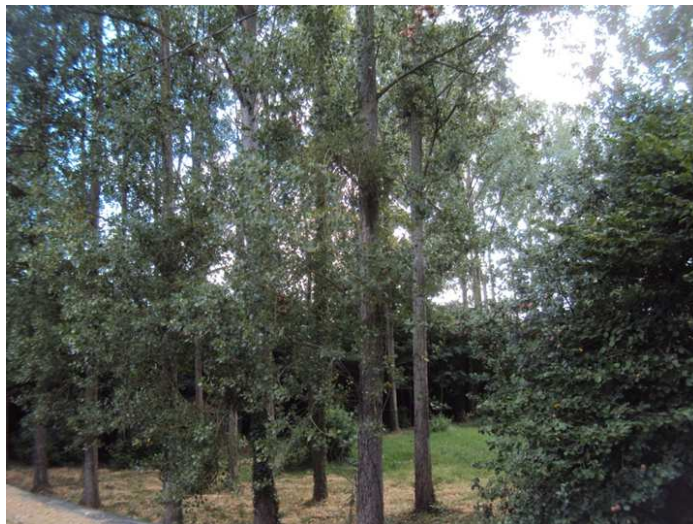
Ces plans d'eau correspondent à des lacs ou des mares plus ou moins artificialisés.



Lagunes industrielles et bassins ornementaux

7.1.1.4 PEUPLERAIES

La nature humide de certains terrains a orienté des propriétaires à valoriser économiquement leurs terrains en plantant des peupliers.



Plantation de Peupliers

7.1.1.5 ZONES HUMIDES AMENAGEES DIVERSES

Ces zones humides correspondent à des zones anthropisées où la végétation a été modifiée. Il s'agit des cultures, de plantations, de vergers ou de jardins.



Champ d'un seul tenant intensément cultivé

7.1.1.6 ZONES HUMIDES BOISEES

Les bois humides constituent le stade d'évolution succédant aux prairies et mégaphorbiaies après abandon des usages. Ils sont dominés par les Saules.



Autres bois caducifoliés

7.1.2 TYPOLOGIE CORINE

Un dictionnaire des communautés formées par la flore en réponse à des conditions écologiques particulières est un outil de description indispensable pour la mise en place d'une stratégie efficace de conservation de la nature.

La Commission de la Communauté européenne a publié une liste des habitats présents sur le territoire européen, « CORINE Biotope ». Les habitats y sont d'abord classés en grands types de milieux, sur une base hiérarchique. Ensuite, les catégories s'affinent en fonction des paramètres écologiques et des espèces présentes. Comme les critères ne sont pas les mêmes d'un type de milieu à l'autre, les niveaux hiérarchiques ne sont pas nécessairement strictement comparables.

Sur la commune d'Arthon-en-Retz, 18 habitats ont été référencés.

Tableau des habitats CORINE

Habitat du Code Corine	Surface (ha)
AULNAIES	13,6
AUTRES BOIS CADUCIFOLIES	1,6
BOIS DE CHATAIGNIERS	4,2
CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVES	17,5
CHENAIE ATLANTIQUES MIXTES A JACINTHES DES BOIS	2,7
CHENAIES ACIDIPHILES	0,1
COMMUNAUTES A REINE DES PRES ET COMMUNAUTES ASSOCIEES	0,8
FORMATIONS RIVERAINES DE SAULES	9,9
FRENAIES-CHENAIES SUB-ATLANTIQUES A PRIMEVERE	0,1
JARDINS	1,0
LAGUNES INDUSTRIELLES ET BASSINS ORNEMENTAUX	0,1
LAGUNES INDUSTRIELLES ET CANAUX D'EAU DOUCE	7,1
PETITS PARCS ET SQUARES	0,1
PLANTATIONS D'ARBRES FEUILLUS	5,3
PLANTATIONS DE CONIFERES	0,4
PRAIRIES HUMIDES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES	127,9
TERRAINS EN FRICHE	3,0
VERGERS DE HAUTES TIGES	0,1
TOTAL	195,5

7.1.2.1 AULNAIE

Cet habitat humide correspond à une formation non riveraine et non marécageuse dominée par des aulnes spp.

7.1.2.2 AUTRES BOIS CADUCIFOLIES

Il s'agit d'habitats où aucune essence forestière n'est dominante. On peut y retrouver des chênes, des ormes, des aulnes ou encore des frênes.

7.1.2.3 CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVES

La mise en culture peut être réalisée dans les zones humides dont la durée ou l'intensité de saturation en eau permet le travail du sol, mais une bande enherbée doit être mise en place en bordure du cours d'eau pour limiter le risque de contamination des eaux.

7.1.2.4 CHÊNAIE ATLANTIQUES MIXTES À JACINTHES DES BOIS

Cet habitat correspond à des forêts de Chênes et de Frênes se développant sur des sols plus ou moins hydromorphes caractérisés par une strate herbacée riche en espèces du groupe « Jacinthe ».

7.1.2.5 CHÊNAIES ACIDIPHILES

Cet habitat correspond à des essences de Chênes qui poussent sur des sols acides et plus ou moins hydromorphes.

7.1.2.6 COMMUNAUTES A REINE DES PRES ET COMMUNAUTES ASSOCIEES

C'est un milieu de transition qui résulte de l'abandon des prairies humides. C'est un milieu prolifique pour les végétaux, dans lequel on observe une dominance d'espèces végétales de grande taille comme l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) ou encore la Cirse des marais (*Cirsium palustre*).

Ce type de milieu possède une capacité d'épuration des macropolluants bien plus faible que les prairies humides puisque l'absence d'exportation des végétaux (par fauchage ou pâturage) entraîne la restitution des polluants au milieu lorsque la plante meurt et se dégrade. Mais cette absence de pratique agricole peut aussi avoir un impact positif, notamment sur la faune qui peut s'y développer.

7.1.2.7 FORMATIONS RIVERAINES DE SAULES

Ces habitats sont localisés dans des fonds de vallée, le long des cours d'eau soumis à un régime régulier d'inondation.

Cet habitat peut être envahi par les essences à bois durs. Il est donc important de préserver les zones de cours d'eau et leur dynamique.

7.1.2.8 FRENAIES – CHÊNAIES SUB-ATLANTIQUE À PRIMEVÈRES

Chênaies-charmaies riches en frêne, sur des sol méso-eutrophes plus ou moins humides, dans des régions sous influence atlantique modérée, caractérisées par l'abondance des espèces des groupes écologiques Primevère élevée, Lamier jaune ou Ortie jaune et Anémone des bois et par l'absence des Jacinthes des bois.

7.1.2.9 JARDINS

Les jardins sont des espaces aménagés sur des propriétés privés. Le caractère humide de la zone est détecté par la présence d'hydromorphie dès la surface.

7.1.2.10 LAGUNES INDUSTRIELLES ET BASSINS ORNEMENTAUX

Ce biotope correspond aux petits lacs et mares plus ou moins artificiels.

7.1.2.11 LAGUNES INDUSTRIELLES ET CANAUX D'EAU DOUCE

Il s'agit d'habitats aquatiques d'eau douce très artificiels qui peuvent être colonisés par des communautés végétales semi-naturelles.

7.1.2.12 PETITS PARCS ET SQUARES

Ce sont des formations habituellement variées, créées à des fins récréatives. La végétation, habituellement surtout composée d'espèces introduites ou cultivées, peut néanmoins comprendre beaucoup de plantes indigènes et peut supporter une faune variée quand elle n'est pas intensivement gérée. L'hétérogénéité des habitats engendre une grande diversité faunistique avec, quoi qu'il en soit, une prépondérance des espèces communes. La présence fréquente des vieux arbres favorise l'installation d'espèces plus rares.

7.1.2.13 PLANTATIONS D'ARBRES FEUILLUS

Ces habitats correspondent à différentes essences d'arbres qui ont été plantées, comme les Chênes, les Aulnes.

7.1.2.14 PLANTATIONS DE CONIFERES

Formation de ligneux cultivés, plantés le plus souvent, pour la production de bois, composées d'espèces de conifères exotiques ou naturels en dehors de leur aire naturelle et de leur habitat naturel.

7.1.2.15 PRAIRIES HUMIDES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES

Les prairies humides atlantiques représentent l'habitat le plus important de la commune. Ces prairies se développent sur des sols modérément à très riches en nutriments.

Les prairies humides peuvent être triées selon l'intensité de fauchage et/ou de pâturage. Dans de nombreux cas les prairies humides abritent une grande biodiversité spécifique animale et végétale, particulièrement quand la prairie est gérée de manière extensive. En effet, quand la pression de fauchage et/ou de pâturage est trop importante, le milieu est souvent dominé par une espèce comme le Jonc diffus.

7.1.2.16 TERRAINS EN FRICHE

Ces zones humides correspondent à des milieux prairiaux laissés à l'abandon.

7.2 INVENTAIRE DES COURS D'EAU

L'inventaire comprend également l'inventaire des cours d'eau sur la commune d'Arthon-en-Retz. La base de travail pour les cours d'eau est la BD Topo Hydro, fournie par le SAGE, qui correspond au tracé de l'IGN. Le but de ces inventaires de cours d'eau est de pouvoir mettre à jour les cartes IGN.

Linéaire de cours d'eau

Cours d'eau	Linéaire
BD Topo Hydro	25,5 km
CE ajouté	2,1 km
Total CE	27,6 km
m/ha	19,2 m/ha

Sur la commune d'Arthon-en-Retz, la base de données BD Topo Hydro indiquait 25,5 km de cours d'eau.

Après les passages de terrain, des linéaires de cours d'eau ont été ajoutés (2,1 km), correspondant à des ruisseaux temporaires. Le linéaire total de la commune d'Arthon-en-Retz s'élève donc à 27,6 km, soit 19,2 m/ha.

Typologie des cours d'eau

Type de cours d'eau	Linéaire (km)
Busé	0,5
Calibré en fossé	0,06
Etang	0,03
Naturel	27,0
Total	27,6

La typologie des cours d'eau sur la commune d'Arthon-en-Retz montre la présence de cours d'eau busés, calibrés en fossé et des étangs sur le lit mineur du cours d'eau. Néanmoins, 98% des cours d'eau répertoriés sur la commune d'Arthon-en-Retz sont considérés comme « naturels ».

Lors de la vérification des cours d'eau, les ouvrages principaux ont également été relevés.

Ouvrages

Type d'ouvrage	Etat de l'ouvrage	Nombre
Passage busé	Mauvais - Ne remplit pas sa fonction	1
	Moyen - Remplit partiellement sa fonction	1
	Bon - Peu entretenu et remplit sa fonction	32
Total Passage busé		34
Pont	Bon - Peu entretenu et remplit sa fonction	1
	Très bon - Entretenu et remplit sa fonction	2
Total Pont		3
TOTAL OUVRAGE		37

Ainsi, deux types d'ouvrages ont été identifiés : les passages busés et les ponts. Leur état d'entretien a également été noté.

7.3 FONCTIONNALITÉS DES ZONES HUMIDES

Pour étudier la fonctionnalité des zones humides, celles-ci ont été regroupées par site. Sur la commune d'Arthon-en-Retz, les sites sont au nombre de 18.

Chaque site a été caractérisé selon sa fonction principale.

Fonctionnalité	Sites
Biogéochimique	3, 4, 7, 8, 15
Ecologique	2, 5, 9, 10, 11, 13, 16
Hydraulique	1, 6, 12, 14, 17
Paysager	18

7.3.1 HYDRAULIQUE ET HYDROLOGIQUE

Cette fonctionnalité correspond à la capacité de la zone humide à avoir un soutien à l'étiage et une rétention des crues. L'ensemble des sites de zones humides remplissent la fonction hydrologique et hydraulique. Plus le site sera important, et plus le rôle hydraulique sera important.

Néanmoins, les sites 1, 6, 12, 14, et 17 sont caractérisés principalement par un rôle hydraulique (écrêtage des crues, restitution des eaux en période d'étiage)

7.3.2 ÉPURATION DES EAUX

Cette fonctionnalité correspond à la contribution de la zone humide à la régulation des nutriments et à la rétention des éléments toxiques. L'ensemble des sites de zones humides remplissent la fonction épuratrice.

Néanmoins, les sites 3, 4, 7, 8, et 15 sont caractérisés principalement par un rôle épurateur (zone tampon).

7.3.3 INTERCEPTION DES MATIÈRES EN SUSPENSION

Cette fonctionnalité correspond à la capacité de la zone humide à faire sédimenter les matières en suspension contenues dans les eaux de ruissellement. L'ensemble des sites de zones humides remplissent la fonction d'interception des matières en suspension.

Néanmoins, les sites 3, 4, 7, 8, et 15 sont caractérisés principalement par un rôle d'interception des matières en suspension (filtration des polluants).

7.3.4 BIOLOGIE

Cette fonctionnalité correspond à l'intérêt écologique de la zone humide d'un point de vue floristique et/ou faunistique. L'ensemble des sites remplissent cette fonction écologique.

Néanmoins, les sites 2, 5, 9, 10, 11, 13, et 16 sont caractérisés principalement par ce rôle écologique (corridor biologique, zone nourricière).

7.3.5 PAYSAGER

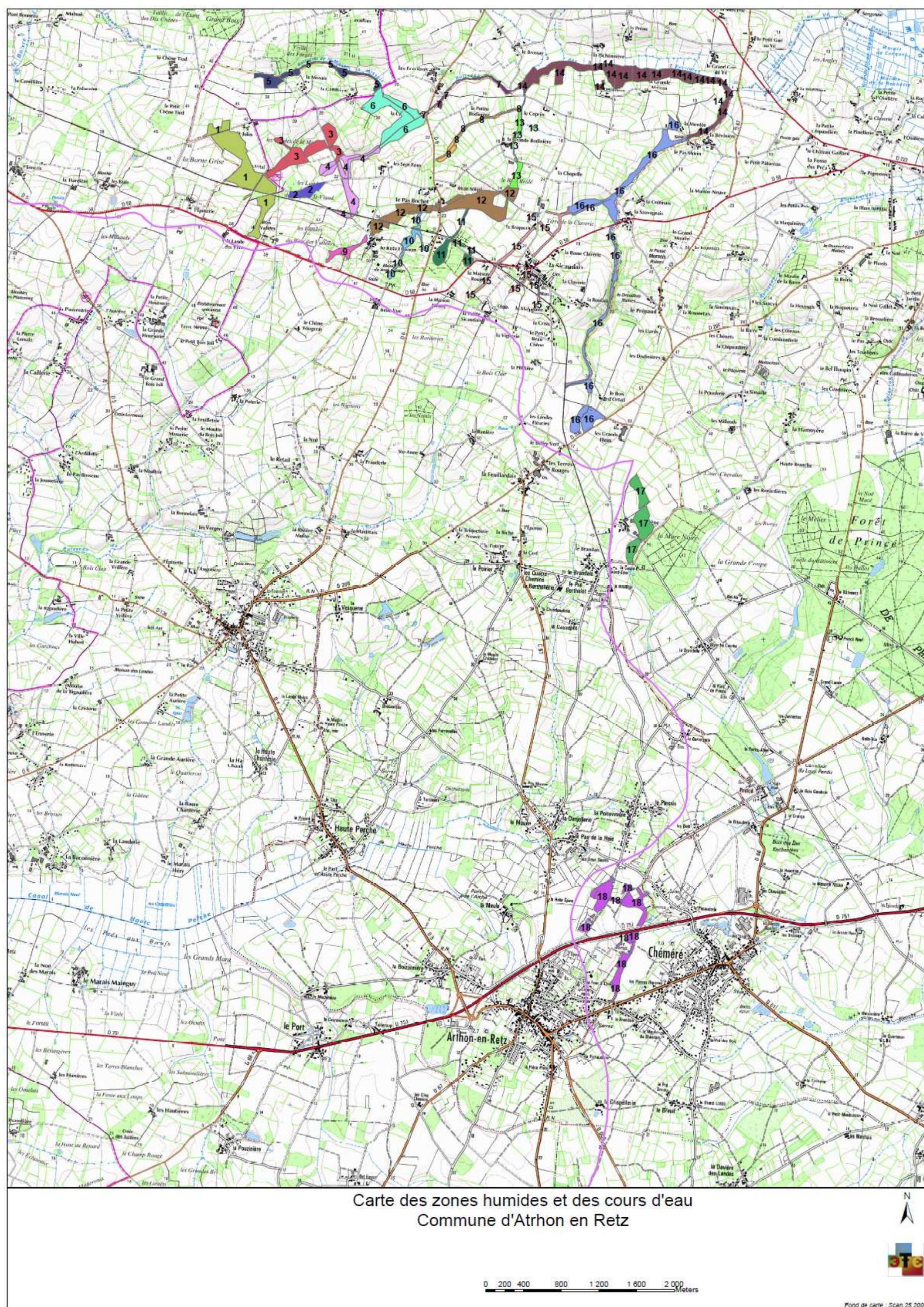
Cette fonctionnalité correspond à l'aspect esthétique et l'appréciation visuelle du paysage. Ce critère dépend de la présence de haie bocagère et d'habitats rares.

Le site 18 est principalement caractérisé par ce rôle paysager avec la présence de zonage naturel recensé (ZNIEFF et Natura 2000).

7.3.6 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Cette fonctionnalité correspond aux activités présentes sur les zones humides. Elle comprend les activités pastorales et d'élevage qui sont importantes sur les prairies de même que les éventuelles activités de bois concernant les différents boisements, la sylviculture (peupliers et autres plantations), les cultures.

L'ensemble des sites de zones humides possède une activité économique.



Carte de localisation des sites de zones humides sur la commune d'Arthon-en-Retz

7.4 ÉTAT DE CONSERVATION DES ZONES HUMIDES

Les atteintes sur les zones humides peuvent être classées en deux catégories :

- Les atteintes naturelles, qui correspondent à la fermeture des milieux provoquée par un abandon des parcelles ou un manque d'entretien. Cette fermeture du milieu est caractérisée par un développement des espèces rudérales telles que les ronces et les orties, mais aussi par le développement des arbres et arbustes. Sur la commune d'Arthon-en-Retz, la fermeture du milieu représente 6,6% des zones humides inventoriées. Les habitats touchés par cette altération sont les bois de Saules, les Communautés à Reine des Prés, les fourrés et les chênaies acidiphiles.
- Les atteintes anthropiques, qui correspondent à une artificialisation du milieu (culture, remblais, plan d'eau). Les atteintes liées aux activités humaines représentent 16,2% des zones humides. Elles se répartissent en divers types : la culture (9,0%), les lagunes, réservoirs industriels et canaux d'eau douce (3,7%), les parcs urbains et grands jardins (0,6%), les plantations d'arbres (0,4%) et la populiculture (2,5%). Les anciennes zones humides représentent environ 0,8 ha (inventaire non exhaustif). Elles correspondent à des zones remblayées ou imperméabilisées.

La pratique de la populiculture permet de rentabiliser des terrains jusque là pas ou peu exploités. Les peupliers acceptent bien les conditions écologiques des zones humides et supportent des immersions passagères. Cependant, le prélèvement d'eau par les arbres bouleverse le milieu et l'acidité dégagée lors de la décomposition des feuilles de peupliers appauvrit celui-ci.

La mise en culture d'une zone humide porte atteinte à sa biodiversité. De plus, l'apport d'engrais et de pesticides sur ces zones provoquera le développement d'espèces végétales mieux adaptées aux nouvelles conditions du milieu. Des risques de dérive des éléments chimiques vers les cours d'eau sont également possibles.

Le remblai et le plan d'eau détruisent les zones humides. Les fonctionnalités du sol sont bouleversées, entraînant une disparition du rôle hydrologique, épurateur de la zone humide. Néanmoins, la création de mare dans les zones humides peut apporter un milieu intéressant pour le développement des amphibiens.

7.5 PROPOSITION D'AMÉLIORATION DES ZONES HUMIDES

Les modes de gestion peuvent être globalement scindés en deux catégories :

- Sur les zones de prairies et de landes humides, un fauchage ou un pâturage est nécessaire pour maintenir une bonne capacité épuratrice de la zone. L'entretien doit être extensif pour permettre à la végétation du milieu de se développer et avoir un habitat intéressant d'un point de vue biodiversité. Un chargement maximum de 1,4 UGB/ha/an est conseillé.

Dans le cas d'un entretien par fauche, les actions doivent être réalisées au minimum 1 fois par an avec exportation des produits de fauche. Dans le cas d'un pâturage extensif, la mise en place de bétail remplace la fauche du milieu prairial. Le pâturage doit s'effectuer en période de bonne portance des sols. L'idéal est d'éviter l'abreuvement direct au cours d'eau et d'installer des clôtures électriques, une pompe à prairie ou un bac gravitaire.

- Dans les zones de boisements, l'entretien du milieu passe par la préservation du fonctionnement hydrique. Pour cela, il faut limiter le développement des espèces rudérales.

Le débroussaillage a pour objectif la réouverture du milieu. La récurrence de l'action dépend des espèces à limiter et de leur développement. L'entretien des ligneux passe par l'élagage des basses branches et l'enlèvement des branches les plus obliques. L'utilisation d'un broyeur d'accotement ou d'une épareuse est à proscrire pour les lisières boisées. La période d'entretien se fait idéalement sur les saisons automne/hiver lorsque la végétation est au repos et pour éviter la période printanière de nidification des oiseaux.

De plus, une biodiversité naturelle est préférable aux plantations qui ont tendance à influencer de manière négative le milieu. C'est le cas notamment des plantations de résineux et de Peupliers.

Le maintien des structures de protection (talus, haie, bande enherbée) est également nécessaire pour permettre le ralentissement des eaux de ruissellement et la rétention des éléments polluants.

7.6 PROPOSITION DE CLASSEMENT DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme à l'échelle de la commune composé d'un règlement littéral et de documents graphiques qui précisent l'affectation des sols. Les zones humides doivent être intégrées au PLU lors de la révision ou la création de celui-ci pour permettre leur protection.

La commune d'Arthon-en-Retz devra intégrer la présence des zones humides dans son PLU. Voici un exemple de zonage possible :

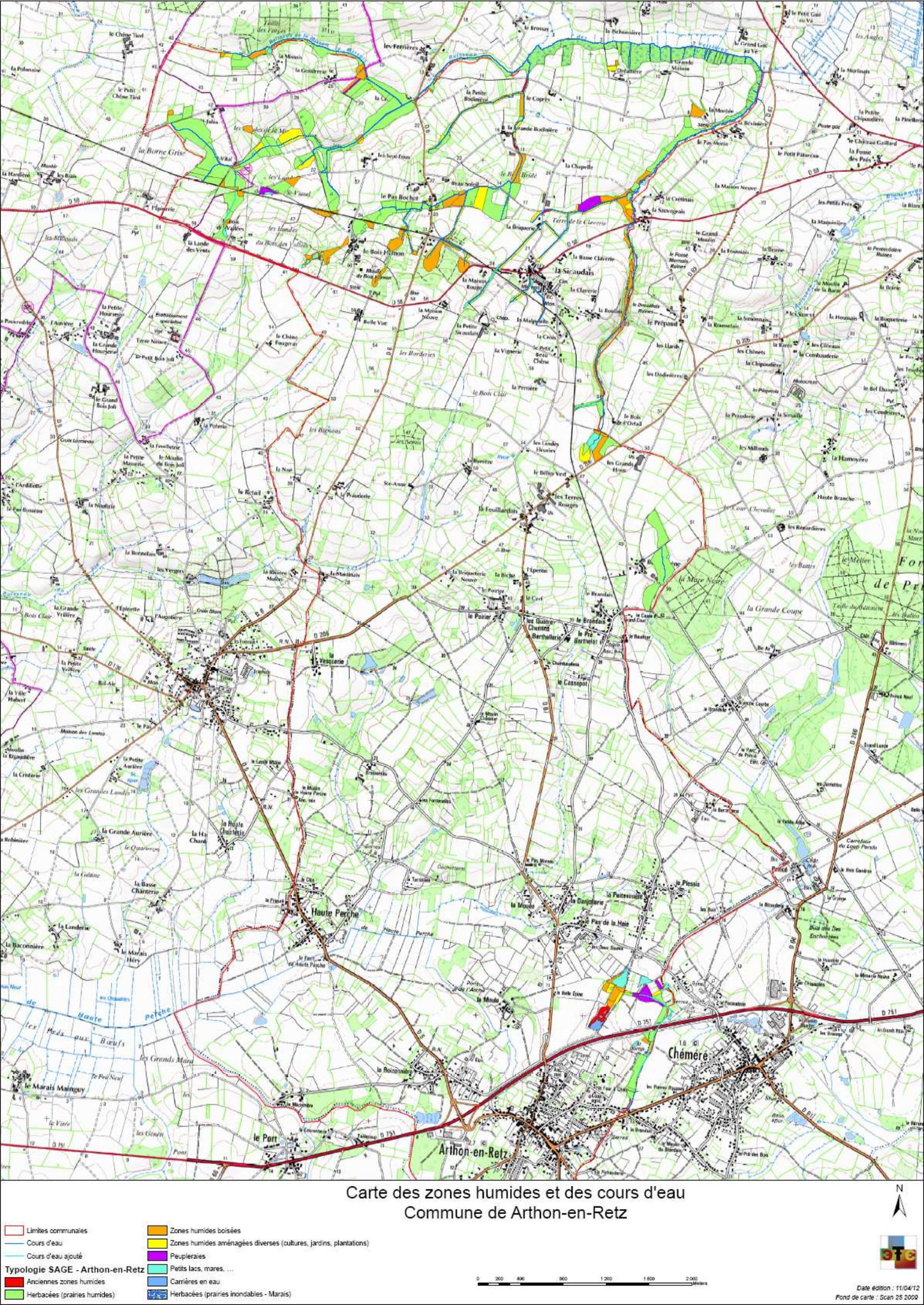
- **Zonage Nzh** : il correspond à un milieu riche en biodiversité ou présentant des habitats intéressants ou ne présentant pas d'intérêt agricole particulier (zones humides boisées, habitats d'intérêt communautaire...)
- **Zonage Azh** : il correspond à un milieu moins spécifique, pouvant supporter une activité agricole classique (culture, prairie humide...)

Le règlement d'urbanisme associé à ces zones présentera les mesures suivantes :

- **Sont interdits en secteur Nzh et Azh** : toute occupation et utilisation du sol, ainsi que tout aménagement, susceptible de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des zones humides (drainage, y compris les fossés drainants, remblaiements, déblaiements, exhaussements, affouillements et excavations...), sauf projet d'intérêt public d'approvisionnement en eau.
- **Sont autorisés en secteur Nzh et Azh** :
 - Sous réserve d'une bonne insertion dans le site, les constructions et installations strictement liées et nécessaires à la sécurité, à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces,
 - Les réseaux d'utilité publique.

8 CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES DE LA COMMUNE D'ARTHON-EN-RETZ SELON LA TYPOLOGIE DU SAGE

8.1 CARTOGRAPHIE SUR FOND SCAN 25 IGN



Cartographie des zones humides selon la typologie du SAGE

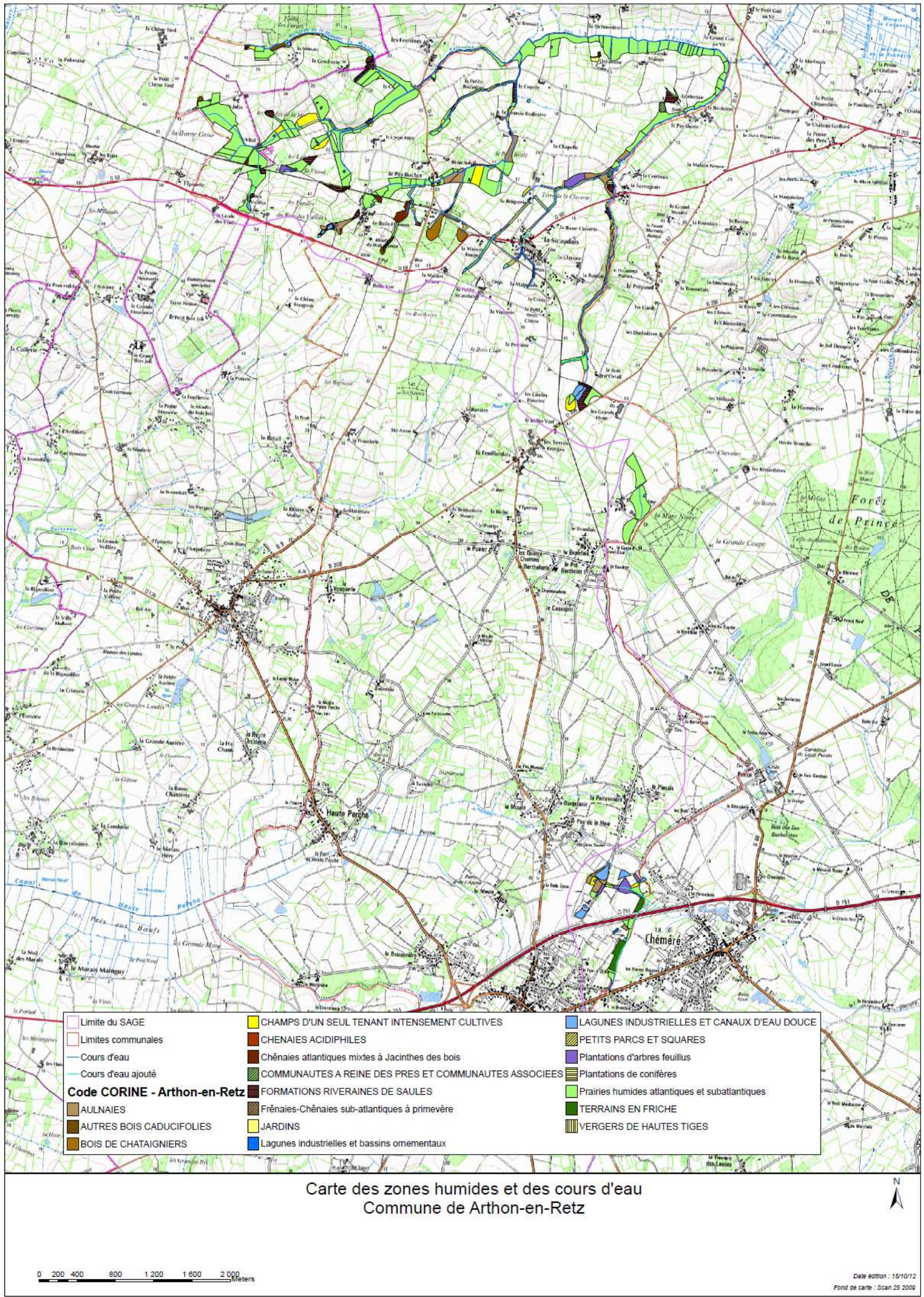
8.2 CARTOGRAPHIE SUR ORTHOPHOTOPLAN IGN



Cartographie des zones humides selon la typologie du SAGE

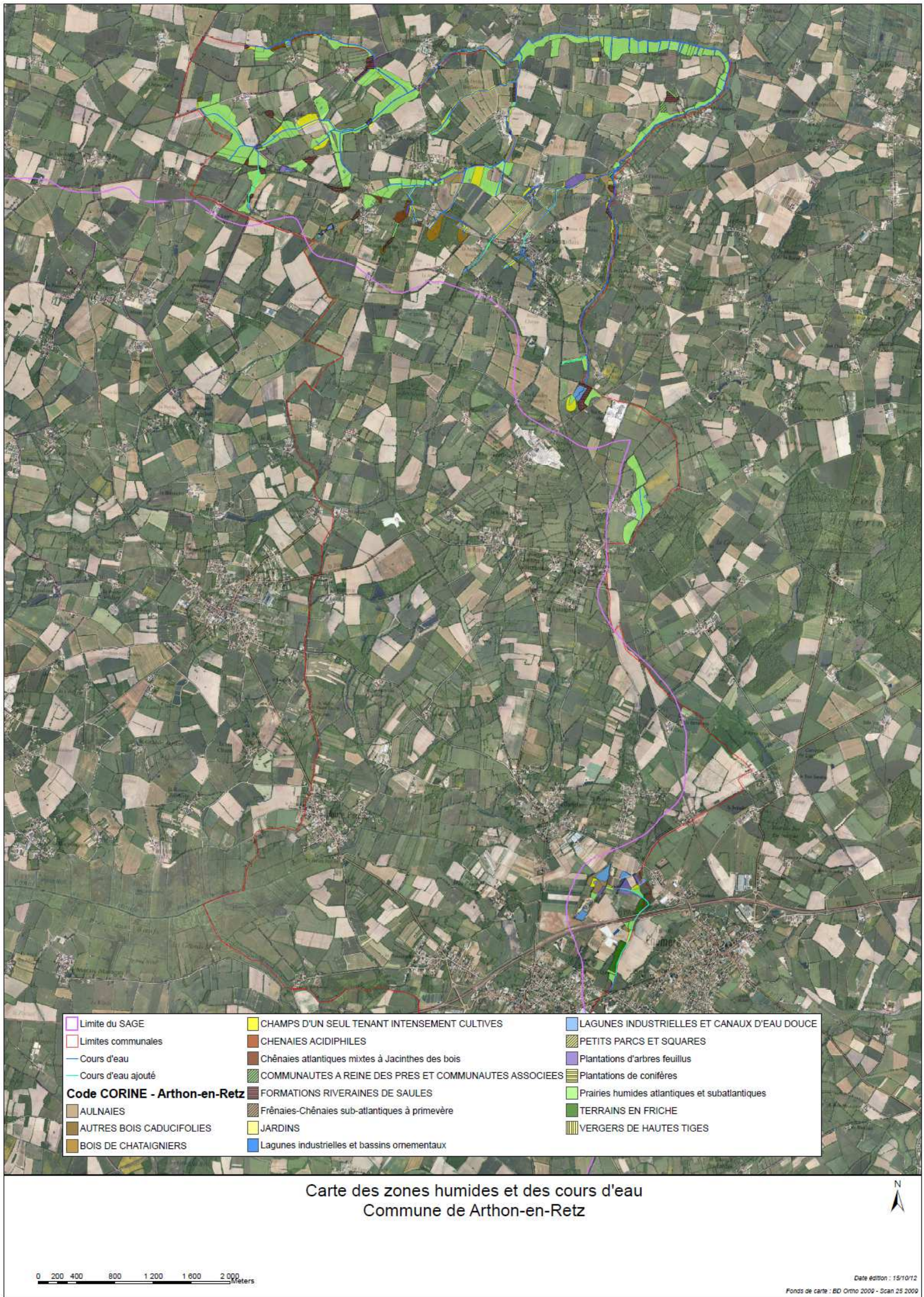
9 CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES DE LA COMMUNE D'ARTHON-EN-RETZ SELON LE CODE CORINE

9.1 CARTOGRAPHIE SUR FOND SCAN 25 IGN



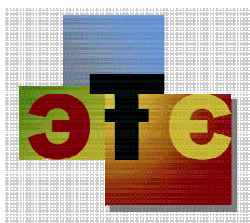
Cartographie des zones humides selon le Code Corine

9.2 CARTOGRAPHIE SUR ORTHOPHOTOPLAN IGN



Cartographie des zones humides selon le Code Corine

10 COMPTES-RENDUS DES RÉUNIONS



Inventaires des zones humides et des cours d'eau

Réunion de lancement

ARTHON-EN-RETZ

Mercredi 26 Janvier 2011 – 9H

COMPTE-RENDU

PARTICIPATION :

Membres	Structure	Pr : présent	Ex : Excusé
		Pr	Ex
Jean-Marc LORTHIOIS	Directeur Général des Services	X	
Claudine CHAUSSEPIED	Adjointe	X	
Claude MALECOT	Conseiller municipal – Agriculteur	X	
Joseph MERLET	Agriculteur retraité	X	
Claire CAVALIE	Association Hirondelle	X	
Marilyne KNEVELER	EF Etudes	X	

Un tour de table a été effectué avant le démarrage de la réunion pour chaque membre puisse se présenter.

I/ PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

Marilyne KNEVELER, Chef de projet, commente le diaporama expliquant le déroulement et la méthodologie de l'étude ainsi que les caractéristiques des zones humides et des cours d'eau, leurs fonctions, la réglementation applicable.

L'inventaire des zones humides se base sur des critères de végétations hygrophiles ou d'hydromorphie du sol (en cas de doute), l'aspect fonctionnel de la zone humide est également pris en compte ; et les cours d'eau sont définis par au moins 3 critères sur les 5.

- Cf. Diaporama « Inventaires des zones humides et des cours d'eau sur la Commune d'Arthon-en-Retz » – EF ETUDES – Janvier 2011

II/ ÉCHANGE ENTRE LES PARTICIPANTS : THÈMES ABORDÉS

- **Limite inventaire :**

Seule une partie de la commune est située dans le SAGE de la Baie de Bourgneuf. L'inventaire s'effectuera donc dans les 1 400 ha concernés.

- **Cas particulier de la Loire Atlantique :**

Une majorité des sols de la Loire Atlantique présentent des traces d'hydromorphie à faible profondeur. Cette hydromorphie est le plus souvent associée à la présence d'une nappe perchée liée à l'imperméabilité des substrats géologiques.

Dans le cadre des inventaires des zones humides, le SAGE Loire Estuaire précise l'intérêt fonctionnel des zones humides et l'utilisation du critère d'hydromorphie des sols pour préciser une absence ou une délimitation floue de la végétation.

- **Inquiétude du monde agricole :**

Les agriculteurs ont des inquiétudes sur le devenir des parcelles qui seront classées en zones humides concernant la réglementation et la gestion de ces parcelles. Un rappel sur la réglementation actuelle a été effectué, à savoir :

- le remblai, le drainage et l'imperméabilisation sont des projets soumis à déclaration ou autorisation, instruits par la Police de l'Eau ; par ailleurs une Charte départementale du drainage collectif en Loire-Atlantique interdit le drainage des zones humides ;
- les pratiques d'épandage sont interdites à moins de 35 mètres des bords de cours d'eau aux abords des cours d'eau (10 mètres avec une bande enherbée), et sur les sols trempés ou inondés.

L'inventaire n'induit pas de nouvelles réglementations et les pratiques agricoles ne sont pas interdites sur ces zones.

La réglementation actuelle s'appliquera sur les parcelles limitrophes des nouveaux cours d'eau qui pourraient être découverts.

- **Communication :**

Une information doit être effectuée par la commune auprès des agriculteurs et de la population pour les avertir du passage de personnes sur la commune et les parcelles agricoles. La communication sera également importante lors de l'affichage des résultats en mairie pour que les habitants apportent leurs remarques.

III/ PRÉSENTATION DE LA CARTE DE PRÉ-LOCALISATION

La carte de pré-localisation de la commune a été présentée au groupe communal.

Cette carte présente :

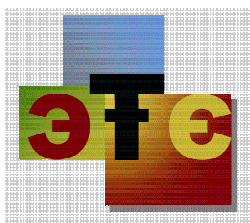
- les cours d'eau de la BD ortho,
- les cours d'eau potentiels réalisés par EF Études à partir des cartes IGN,
- les zones humides potentielles réalisées par EF Études à partir des lignes topographiques et des orthophotos.

Quand la topographie est bien marquée, les zones humides seront concentrées dans les bas fonds. Lorsque la topographie est plus plate, les zones humides sur le terrain pourront s'étendre de manière plus importante sur le terrain. La carte a été laissée à la disposition du groupe communal pour un complément de remarques permettant l'obtention d'une carte servant de base de travail et traduisant de façon plus précise la réalité de terrain.

IV/ VISITE DE TERRAIN

Une visite de terrain a été réalisée avec les membres du groupe communal sur des parcelles connues de certains d'entre eux pour montrer concrètement les critères d'hydromorphie et de végétation d'une zone humide, ainsi que les critères d'un cours d'eau.

Rédacteur : MK/EF ÉTUDES



Inventaires des zones humides et des cours d'eau

Réunion de concertation

ARTHON-EN-RETZ
Lundi 10 Octobre 2011 – 11h

COMPTE-RENDU

PARTICIPATION :

				<i>Pr : présent</i>		<i>Ex : Excusé</i>	
Membres	Structure	Pr	Ex	Membres	Structure	Pr	Ex
Joseph LAIGRE	Maire	X		Michel GUERIN	ACCA	X	
Jean-Marc LORTHIOIS	Directeur Général des Services	X		Fanny ROLLAND	Chargée de mission ZH	X	
Claude MALECOT	Conseiller municipal –Agriculteur	X		Claire CAVALIE	Association Hirondelle	X	
Claudine CHAUSSEPIED	Adjointe	X		Marilyne KNEVELER	EF ÉTUDES	X	
Gilles GRASSET	Adjoint	X		Bertrand FONTENEAU	EF ÉTUDES	X	
Hubert GUILBAUD	Adjoint	X					

I/ PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

Marilyne KNEVELER, Chef de projet, commente le diaporama expliquant le déroulement et la méthodologie de l'étude ainsi que les caractéristiques des zones humides et des cours d'eau, leurs fonctions, la réglementation applicable.

L'inventaire des zones humides se base sur des critères de végétations hygrophiles ou d'hydromorphie du sol ; et les cours d'eau sont définis par au moins 3 critères sur les 5.

➤ Cf. Diaporama « Inventaires des zones humides et des cours d'eau – EF ÉTUDES ».

II/ PRÉSENTATION DE LA CARTE DES ZONES HUMIDES ET DES COURS D'EAU

La carte est présentée au groupe communal. Cette carte présente les résultats provisoires des zones humides et des cours d'eau sur la commune.

Les cours d'eau sont représentés par deux couleurs :

- Cours d'eau connus (données IGN),
- Cours d'eau ajoutés.

Les zones humides sont représentées par la typologie SAGE (herbacées, herbacées (prairies inondables – marais), carrières en eau, petits lacs et mares, peupleraies, zones humides aménagées diverses, zones humides boisées).

Les anciennes zones humides (remblai, imperméabilisation, habitat) sont également notées. L'inventaire des ces zones qui ne sont plus humides n'est pas exhaustif.

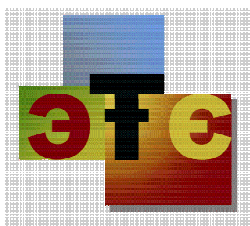
III/ PLANNING

Les cartes des zones humides et des cours d'eau sont laissées à la disposition du groupe communal en format papier et informatique. Le groupe de travail va prendre le temps d'étudier la carte des zones humides et des cours d'eau et relever les zones de doutes. Une visite de terrain sera ensuite effectuée avec le cabinet EF Etudes pour étudier ces remarques. Une fois les litiges levés avec le groupe communal, les cartes seront rééditées et envoyées en mairie pour une consultation du public.

IV/ VISITE DE TERRAIN

Une visite de terrain est organisée avec le groupe communal à la suite de la réunion de présentation. La date a été fixée pour le 15 Novembre 2011.

Rédacteur : MK/EF ÉTUDES



Inventaires des zones humides et des cours d'eau

Concertation du public

ARTHON-EN-RETZ
Mercredi 7 Mars 2012

COMPTE-RENDU

PARTICIPATION :

Membres	Structure	Pr : présent	Ex : Excusé
		Pr	Ex
Claudine CHAUSSEPIED	Adjointe	X	
Claude MALECOT	Conseiller municipal – Agriculteur	X	
Claire CAVALIE	Association Hirondelle	X	
Joseph MERLET	Agriculteur retraité	X	
Bertrand FONTENEAU	EF Etudes	X	

I/ AFFICHAGE AU PUBLIC

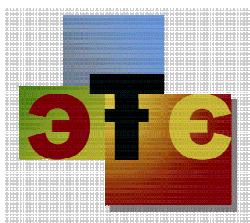
Les cartes des zones humides et des cours d'eau ont été affichées durant 5 semaines, du 9 Janvier au 10 Février 2012. Suite à cet affichage, 9 personnes ont fait des remarques.

III/ VISITE DE TERRAIN

Des visites de terrain ont été effectuées sur différents secteurs de la commune, suivant les demandes des personnes réclamantes.

Un accord a été trouvé sur chaque parcelle visitée.

Rédacteur : MK/EF ÉTUDES



Inventaires des zones humides et des cours d'eau

Réunion de validation

ARTHON-EN-RETZ
Mardi 17 Avril 2012 – 10h

COMPTE-RENDU

PARTICIPATION :

Membres	Structure	Pr : présent	Ex : Excusé
		Pr	Ex
Joseph LAIGRE	Maire	X	
Jean-Marc LORTHIOIS	Directeur Général des Services	X	
Claude MALECOT	Conseiller municipal – Agriculteur	X	
Claudine CHAUSSEPIED	Adjointe	X	
Joseph MERLET	Agriculteur retraité	X	
Jean-Luc LANDREAU	Retraité, représentant ACCA	X	
Claire CAVALIE	Association Hirondelle	X	
Gabriel GOUY	DDTM	X	
Marilyne KNEVELER	EF Etudes	X	

I/ BILAN DE LA DÉMARCHE

Le bilan de la démarche est réalisé avec les membres communaux. Les prochaines étapes de validation sont également discutées.

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Les données finales pour la commune sont : **195,5 ha** de zones humides, soit **5 %** de la commune, et **27,5 km** de linéaire de cours d'eau, soit **19,2 m/ha**.

IV/ REMISE DES CARTES DES ZONES HUMIDES ET DES COURS D'EAU

- Carte sur fond Scan 25 au format A0
- Carte sur fond Orthophoto au format A0

Rédacteur : MK/EF ÉTUDES

11 DÉLIBÉRATION DE LA COMMUNE



MAIRIE D'ARTHON EN RETZ

1, rue de Pornic
44320 ARTHON EN RETZ

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS

DU CONSEIL MUNICIPAL

Séance du 2 mai 2012

L'an deux mille douze, le deux mai, à vingt heures trente minutes, les membres du conseil municipal de la commune d'Arthon en Retz, se sont réunis, en séance ordinaire, à la mairie, sous la présidence de Monsieur LAIGRE, Maire.

Etaient présents : MM. LAIGRE Joseph, GRELLIER Yves, GUILBAUD Hubert, CHAUSSEPIED née BATARD Claudine, GRASSET Gilles, GERAY née CHOBLET Marie Françoise, DESOBRY née HOECKMAN Laurence, GOUY Jean-Christophe, GARDELLE née GARRAUD Pascale, BRIANCEAU Philippe, PLISSONNEAU Marie Thérèse, MALARD Pierre, SORIN Jean-Luc, GROUHAN François, PONEAU née AUDION Michelle, MALECOT Claude, CHAIGNEAU née COROLLER Patricia, CROM née HAMON Anne.

Absentes ayant donné procuration : Mmes ROUET née RENAUDINEAU Christelle, DUPORTAIL Marie-France.

Absents : MM. DUTERTRE née BAHUAUD Catherine, GUILLOT Alexandre.

Le Conseil a choisi comme secrétaire Madame DESOBRY Laurence.

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

L'Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf réalise dans le cadre du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'eau (SAGE) l'inventaire des zones humides du bassin versant de la baie de Bourgneuf dont Arthon en Retz fait partie.

Une autre portion de la commune, dont le bassin versant est celui de la Loire, est intégrée au Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'eau (SAGE) Estuaire de la Loire.

Cet inventaire est rendu obligatoire par le nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Loire-Bretagne pour fin 2012 sur l'ensemble des SAGE de ce grand bassin hydrographique.

Cet inventaire a pour objectif d'effectuer un état des lieux des zones humides réellement présentes sur le territoire de la commune et ainsi intégrer leur présence dans les documents d'urbanisme.

Sur la partie d'Arthon en Retz située sur le bassin versant de la baie de Bourgneuf, la commune a décidé que l'inventaire des zones humides serait réalisé par un chargé de mission de l'Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf, avec le phasage suivant :

- Réunion de lancement : **22 juin 2010**
- Conseil municipal du **07 juillet 2010** : présentation méthodologie + zone à prospecter
- 1ère réunion du groupe de pilotage (présentation méthodologie + zone à prospecter) : **07 septembre 2010**
- Présentation méthodologie sur le terrain avec le groupe de pilotage élargie : **09 novembre 2010**
- Réunion d'information aux exploitants (présentation méthodologie + zone à prospecter) : **09 novembre 2010**
- Phase terrain : **janvier / février / mars 2011**
- Réunion du groupe de pilotage communal (présentation des résultats) : **06 mai 2011**
- Terrain avec le groupe de pilotage : **20 mai 2011**
- Affichage des cartes en mairie : **du 09 janvier 2012 au 09 février 2012**
- Permanence : **09 février 2012**
- Terrain, levée des doutes : **07 mars 2012 - 08 mars 2012**
- Réunion du groupe de pilotage communal (validation de l'inventaire) : **17 avril 2012**

Pour le bassin versant Estuaire de la Loire, l'étude a été confiée au cabinet EF-Etudes qui, conformément à la demande du SAGE, a également recensé les cours d'eau, avec pour calendrier :

- Réunion de lancement : **26 janvier 2011**

- Phase terrain : **mars et août 2011**
- Réunion du groupe de pilotage communal (présentation des résultats) : **10 octobre 2011**
- Affichage des cartes en mairie : **du 09 janvier 2012 au 09 février 2012**
- Permanence : **09 février 2012**
- Terrain, levée des doutes : **07 mars 2012 - 08 mars 2012**
- Réunion du groupe de pilotage communal (validation de l'inventaire) : **17 avril 2012**

Il est à noter que la volonté communale a été d'associer la population, les exploitants, le comité de pilotage et le conseil municipal aux deux études qui ont été menées conjointement.

La carte présentée au conseil représente les zones humides inventoriées selon leurs fonctionnalités et leurs intérêts biologiques :

- ✓ Elles ont été hiérarchisées en 4 classes comme le SAGE de la Baie de Bourgneuf le demande,
- ✓ Elles sont complétées par l'inventaire des cours d'eau pour le secteur dépendant du SAGE Estuaire de la Loire.

Une fois validée par le Conseil municipal et les Commissions Locales de l'Eau (CLE) des deux SAGE, la carte des zones humides sera intégrée aux SAGE puis aux documents d'urbanisme de la commune.

Le Conseil municipal est appelé à se prononcer sur la validation de cet inventaire.

Le Conseil municipal, après en avoir délibéré :

- 1° DONNE son accord sur le recensement des zones humides, et le cas échéant des cours d'eau, selon la carte annexée,
- 2° AUTORISE le Maire à signer tout document relatif au suivi de ce dernier.

POUR EXPEDITION CONFORME AU REGISTRE

Le 10/05/12,

Le Maire,

Accusé de réception - Ministère de l'intérieur

044-214400053-20120502-2012_26_del-DE



Monsieur Le Maire,
Joseph LAIGRE

Acte certifié exécutoire

Réception par le préfet : 10/05/2012

Publication : 10/05/2012

Pour l'"Autorité Compétente"
par délégation



EF Etudes

Rue du 48^{ème} RI
22200 GUINGAMP
Téléphone: 02 96 44 05 05
Télécopie: 02 96 44 40 45
messengerie: contact.22@ef-etudes.fr

ZA Le Chemin Renault
35250 SAINT GERMAIN SUR ILLE
Téléphone: 02 99 55 41 41
Télécopie: 02 99 55 42 02
messengerie: contact.35@ef-etudes.fr

4, rue Galilée
BP 4114
44341 BOUGUENNAIS
Téléphone: 02 51 70 67 50
Télécopie: 02 51 70 62 85
messengerie: contact.44@ef-etudes.fr

24, rue de l'Yvel
56800 LOYAT
Téléphone: 02 97 73 89 67
Télécopie: 02 97 73 81 30
messengerie: contact.56@ef-etudes.fr

15, rue des Trois Frères Terriers
61150 ECOUCHE
Téléphone: 02 33 12 62 19
Télécopie: 02 33 12 62 19
messengerie: contact.61@ef-etudes.fr