

Département de Loire Atlantique

Commune de **VUE**

Plan Local d'Urbanisme

Révision

Dossier d'approbation

Prise en compte du contrôle de légalité de M le Préfet concernant le dossier approuvé le 30/06/2009

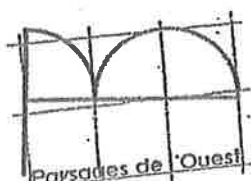
Pièce n°5 : Annexes

d) Inventaire des zones humides et des cours d'eau

Vu pour être annexé à la délibération
du **24/11/2009**

Le Maire,

			U752 / 2009
PLU	Prescrit	Arrêté	Approuvé
Révision du PLU	27/06/2006	18/09/2007	30/06/2009
Prise en compte du contrôle de légalité			24/11/2009

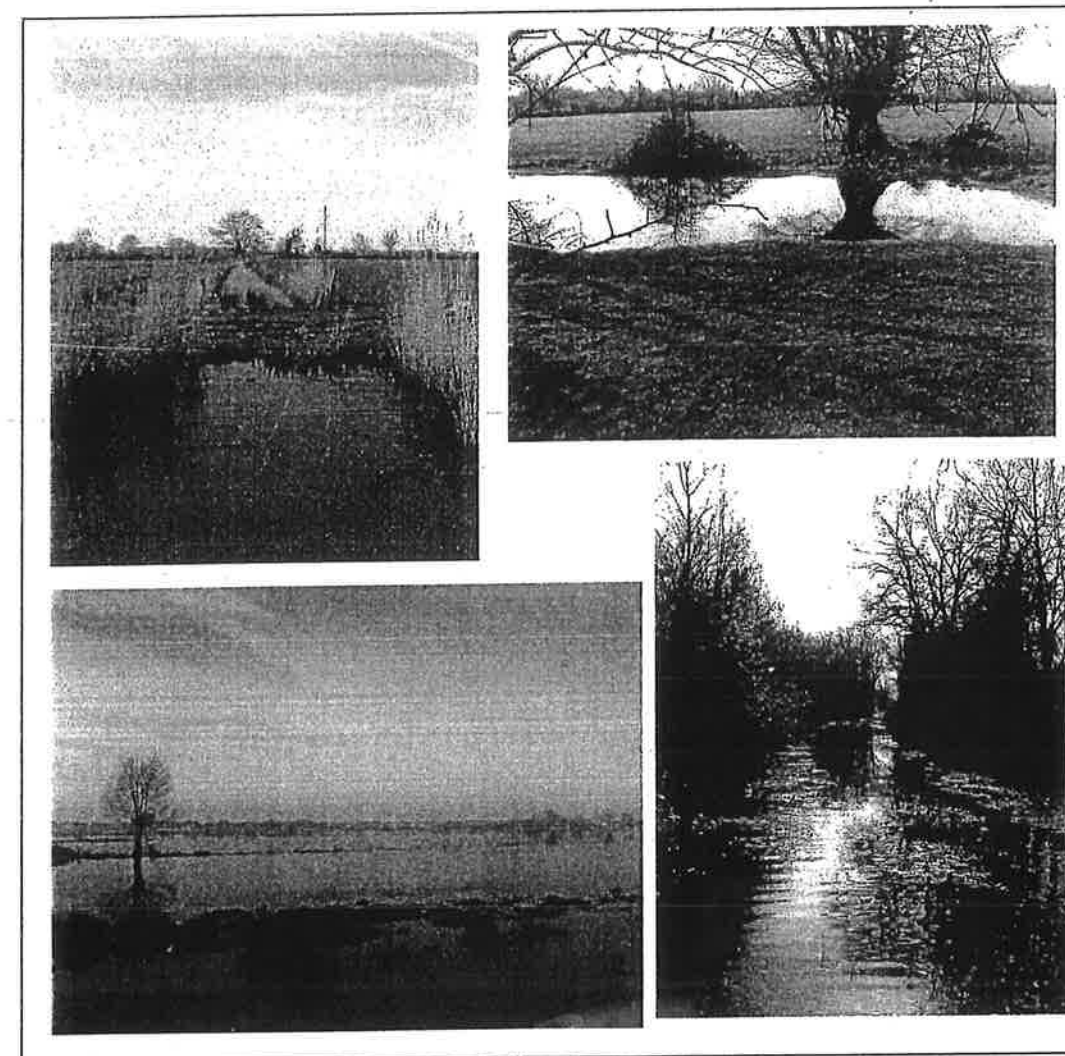


COMMUNE DE VUE

INVENTAIRE DES COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES EFFECTIVES

RAPPORT

DECEMBRE 2007
N° 4-53-0325

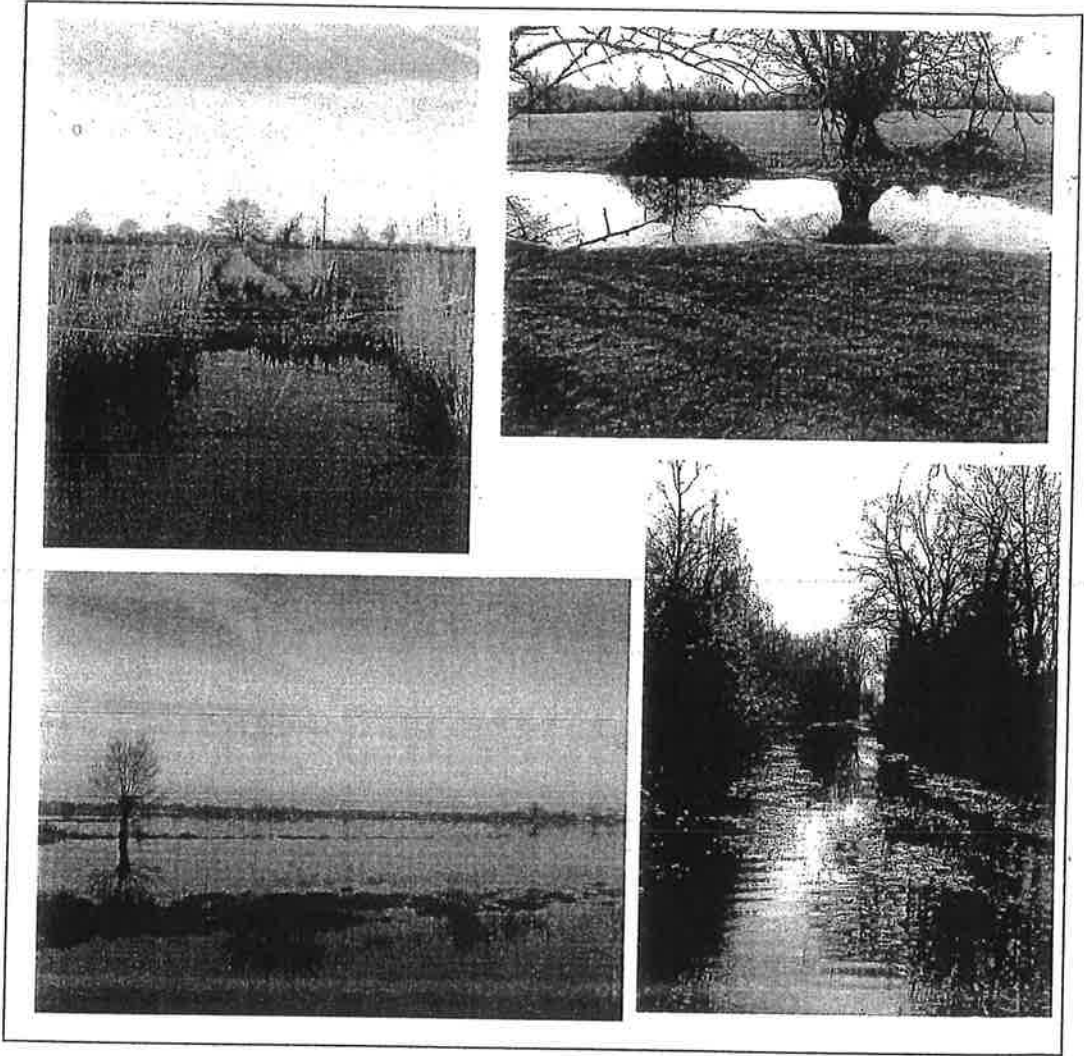


COMMUNE DE VUE

INVENTAIRE DES COURS D'EAU ET
ZONES HUMIDES EFFECTIVES

RAPPORT

DECEMBRE 2007
N° 4-53-0325



 DIRECTION REGIONALE OUEST 8 Avenue des Thébaudières - B.P. 232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99	N° Affaire	4-83-0325			Etabli par	Vérifié par	Date du contrôle
	Date	DECEMBRE 2007			S. ESNARD D. LEJAS	D. LEJAS	DECEMBRE 2007
	Indice	A					

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
1. DEFINITION DU FACIES ZONE HUMIDE	4
1.1. Contexte général.....	4
1.2. Méthodologie utilisée.....	5
1.2.1. Recueil des données existantes	5
1.2.2. Recueil des données de terrain	5
2. CARACTERISTIQUES GENERALES DU TERRITOIRE.....	6
2.1. Topographie - Paysage.....	6
2.2. Géologie – Hydrogéologie - Pédologie.....	7
2.2.1. Géologie.....	7
2.2.2. Pédologie	8
2.2.3. Hydrogéologie.....	8
2.3. Réseau hydrographique	9
2.3.1. Données générales.....	9
2.3.2. Données locales.....	10
2.3.3. Appréciation de l'inondabilité sur la commune	10
2.3.4. Identification des cours d'eau	11
2.4. Patrimoine biologique associés aux zones humides	12
3. DESCRIPTION DES ZONES HUMIDES	14

4. CONSERVATION ET GESTION DES ZONES HUMIDES.....	33
4.1. Principes généraux pour la gestion technique des zones humides.....	33
4.2. Réglementation associée à la conservation des zones humides.....	34
4.2.1. Articles L214-1 à L.214-4 du Code de l'Environnement (la loi sur l'eau du 3 Janvier 1992) ..	34
4.2.1.1. Un régime de déclaration et d'autorisation	34
4.2.1.2. Le décret Nomenclature	34
4.2.2. Arrêté préfectoral du 5 mai 2003 (Loire atlantique)	34
4.2.3. La conservation des habitats et des espèces protégées.....	35
4.2.3.1. La convention de Berne	35
4.2.3.2. La directive 92/43/CEE du Conseil Européen	35
4.2.3.3. Protection des espèces nationale, régionale et départementale	36

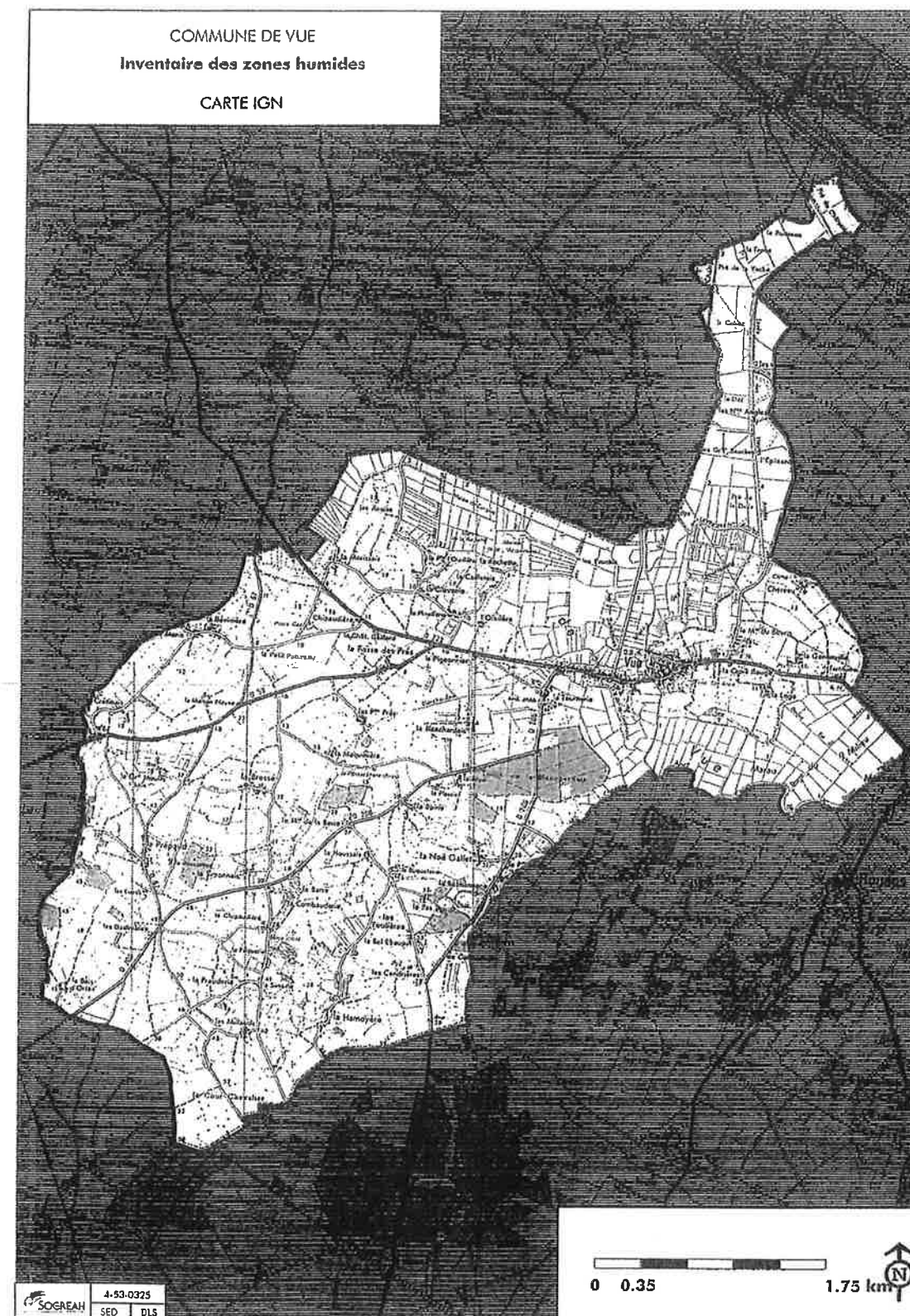
PREAMBULE

La commune de VUE a lancé la réalisation d'un inventaire des zones humides et des cours d'eau sur l'échelle communale.

Ce travail s'inscrit dans le cadre de la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000. Cette loi a apporté une nouvelle conception de l'aménagement du territoire. Elle intègre le principe du développement durable. À ce titre, un des axes qui doit apparaître dans les documents d'urbanisme, au même titre que les aspects économiques et sociaux, est la préservation de la nature et de l'environnement, c'est à ce titre que l'inventaire des zones humides a été réalisé. En effet, les zones humides constituent les milieux les moins artificialisés et font partie intégrante du patrimoine historique et culturel de la commune. Les milieux naturels hydromorphes sont ainsi identifiés et leur prise en compte se fait au travers du règlement du PLU.

La loi sur l'eau de 1992 définit ce qu'est une zone humide : «*Les zones humides sont les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». On estime que les deux tiers de la superficie des zones humides originelles françaises ont été détruits (source IFEN : Agir pour les zones humides).

Cette définition est détaillée dans le cadre de cet inventaire.



1. DEFINITION DU FACIES ZONE HUMIDE

1.1. Contexte général

Les zones humides constituent un patrimoine naturel remarquable en raison de leur richesse biologique (habitats, faune, flore spécifiques) et de leur rôle d'infrastructure naturelle indispensable à la préservation de la ressource en eau tant en quantité (expansion des crues, soutien d'étiage) qu'en qualité (épuration physique et biologique). Elles sont le siège d'activités économiques (élevage, pisciculture, maraîchage...) prégnantes au sein des territoires ruraux et confèrent à ces derniers un intérêt économique, social, paysager et culturel fort.

Les zones humides associées au fonctionnement hydrologique général du bassin versant constitue avec le réseau hydrographique (cours d'eau temporaire et permanent) un corridor écologique ou *continuum* écologique, dont les fonctions sont menacées par régression et fragmentation de ses habitats. L'efficacité des fonctions précisées dans la figure ci contre (régulation qualitative et quantitative de la ressource en eau) est également tributaire de ce fractionnement (voir Annexe 1).

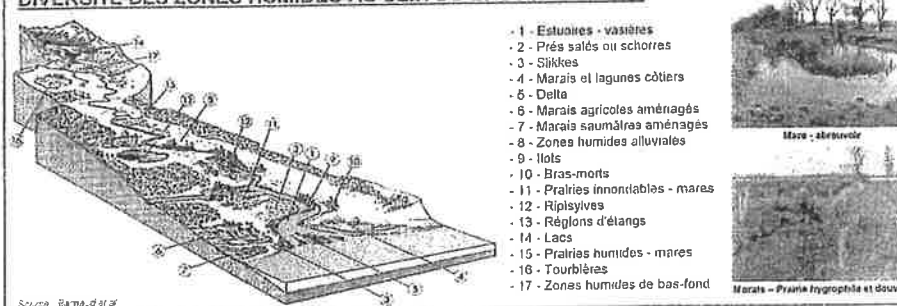
L'analyse suivante intègre une cartographie des zones humides sur la base des périmètres dits efficaces.

Les zones humides dites potentielles ne sont que appréhendées de manière sommaire dans cette étude. Ces investigations demandent des outils plus fins, notamment sur le fonctionnement des nappes (piezométrie).

Intérêts et Caractérisation des zones humides

Au sens juridique, la loi sur l'eau définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Article L211.1 du code de l'environnement).

DIVERSITE DES ZONES HUMIDES AU SEIN DU BASSIN VERSANT :



PRINCIPALES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES :

- Maintien et amélioration de la qualité de l'eau.

Rôle de filtre épurateur : piégeage des sédiments et d'éléments nutritifs et toxiques par les végétaux, dégradations biochimiques (grâce aux bactéries).

- Régulation des régimes hydrologiques.

Rôle d'éponge (absorption momentanée de l'excès de pluies et soutien des débits des cours d'eau en période d'étiage par restitution différée).

- Réservoir de biodiversité.

30 % des espèces végétales remarquables et menacées vivent dans les zones humides, environ 50 % des espèces d'oiseaux dépendent de ces zones. Les zones humides assurent les fonctions d'alimentation, de reproduction, de refuge et de repos pour bon nombre d'espèces.

INTERETS DES ZONES HUMIDES :

Concernant la ressource en eau :

Les fonctions hydrologiques contribuent à la lutte contre les inondations (effet éponge). Le rôle de filtre optimise la qualité de l'eau et donc la ressource en eau potable.

Concernant les activités de production :

La forte productivité biologique des zones humides est à l'origine de fortes productions :
- au niveau agricole (herbage, pâturage, élevage, exploitation forestière, roseaux...),
- piscicole (pêches, piscicultures),
- conchylicole (moules, huîtres...).

Concernant les activités culturelles, éducatives et touristiques :

Les zones humides sont en effet partie du patrimoine paysager et culturel (vitrine d'une région). Elles sont aussi le support d'activités touristiques ou récréatives acoutement et économiquement importantes (activités de chasse de pêche, d'observation de la nature, de randonnées...).

CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

Les critères d'identification et de caractérisation des zones humides combinent l'analyse des niveaux d'eau, de la végétation et du sol.

En effet, avec ces trois critères, il est possible de distinguer au sein d'une zone humide, trois périmètres :
- la zone humide effective, qui est celle que l'on observe réellement sur le terrain et délimitée à partir des critères hydrologie, végétation et sol ;
- la zone humide efficace, qui est celle définie par rapport à des fonctions (stockage d'eau, épuration, biodiversité, paysage...);
- la zone humide potentielle, qui correspond à l'enveloppe des milieux qui seraient humides s'il n'y avait pas eu de perturbations liées aux activités humaines.

La détermination d'une zone humide passe par deux phases : bibliographie et analyse du terrain.

ETAPE 1: ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE :

- Indices de la carte IGN au 1/25 000ème, ou/et photographies aériennes récentes : identification des rivières, lacs, mares, étangs, marécages, canaux de drainage, sources, végétation hygrophile, etc.
- Indices des cartes géologiques (terrains alluviaux, sols hydromorphes, sources, nappes perchées, niveaux piézométriques de la nappe, etc.).

ETAPE 2 : ANALYSE DU TERRAIN

Hydrologie :

La durée et la fréquence de l'inondation ou de la saturation du sol par observation directe et indirecte du niveau d'eau (niveau d'eau, inondation, laisses de crues, racines aériennes des saules, résurgences...) ou analyse pédologique.

Pédologie :

Les sols hydromorphes sont caractérisés par une teinte gris verdâtre (parfois bleuâtre) ou par des horizons minéraux des laches rouille suivant la teneur en oxygène". (DUCHAUFOR, 1977). Les sols organiques (pas ou peu de minéralisation) sont associés à des accès temporaires en eau limitant la dégradation de la matière organique (sols bruns).



Taches de rouille au sein d'un horizon argileux

Végétation :

Ce paramètre est particulièrement visible sur le terrain. Quatre grands types de plantes se développent dans les zones humides :

- les hydrophytes : Ce sont des plantes strictement aquatiques (Lentilles d'eau, Nénuphars, Utriculaires, Isoetes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...).
- les hétérophytes : Ce sont des plantes qui sont enracinées dans un sol submergé (Roseaux, Scirpes, Joncs, Massettes...).
- les hygrophytes : Ce sont des plantes qui se développent dans un sol temporairement ou durablement saturé en eau (Joncs, Carex, Renoncules, Bruyères, Saules, Eupatoires, Cardamines...).
- les halophytes : espèces végétales qui tolèrent le sel et qui se développent plutôt dans des eaux salées ou saumâtres (Salicornes, Soudes, Obionies...).

Indicateur	Hydrophytes	Hétérophytes	Hygrophytes	Halophytes
Caractéristiques de la flore	Plantes à racines immergées	Plantes à racines partiellement immergées	Plantes à racines émergées	Plantes à racines émergées
Indicateurs	Joncs, Carex, Scirpes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...	Joncs, Carex, Scirpes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...	Joncs, Carex, Scirpes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...	Joncs, Carex, Scirpes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...
Indicateurs	Joncs, Carex, Scirpes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...	Joncs, Carex, Scirpes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...	Joncs, Carex, Scirpes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...	Joncs, Carex, Scirpes, Potamois, Zosteres, Posidonies, Ruppes...

Caractérisation des zones humides et de l'hydromorphie des sols en fonction du genre Renoncule (*Ranunculus* sp.) (d'après Chambaud et al. 2003)

Principales sources :

Chambaud et al. 2003. Méthode de caractérisation des zones humides. CEMAGRES.

Banaud et al. 1999. Étude de la zone humide de la vallée de la Vézère.

Chambaud et al. 2003. Méthode de caractérisation des zones humides.

SOGREAH

1.2. Méthodologie utilisée

1.2.1. Recueil des données existantes

Le tableau ci-dessous compile l'ensemble des documents utilisés pour caractériser à la fois le fonctionnement hydrologique sur l'emprise de la commune et les zones humides (et cours d'eau)

Type de documents	Source	Description	Précision	Connaissances apportées
Cartographie	Cartographie Corine Landcover 2000 Carte d'occupation du sol	Occupation du sol	1/100 000	Limitées à nulles (pas de zones humides identifiées)
	Carte indicative des enveloppes de référence des plus grandes zones humides du bassin Loire Bretagne (SDAGE juillet 1995)	Emprise des grandes zones humides	1/1000 000	Identification de l'Estuaire de la Loire
	Périmètres réglementaires concernant les milieux naturels	ZNIEFF - Réseau Natura 2000	1/ 5 000 à 1/25 000	Données faune-flore
	Cadastre	Parcellaire communal	1/5000	Cours d'eau – mares Toponymie
	Atlas des zones inondables	Non réalisé	1/25 000	Périmètre de débordement pour crue centennale et plus
	Atlas des Zones Humides 44 (1996) DIREN PDL – DDE44 SMN - DDAF 44	Description de la zone humide délimitée par photo-interprétation	1/25 000	Pas de zones humides identifiées hormis les Marais de Vue
	Carte IGN	Carte 1123 E Occupation du sol - Topographie	1/25 000	Cours temporaires et permanents – Toponymie - Relief – talwegs - Plans d'eau Fontaine - Occupation du sol...
	Orthophotoplan 1999	« photo aérienne »	1/ 1 000 à 1/5 000 (précision équivalente à 50 cm /pixel)	Occupation du sol...
Bibliographie locale		Divers Dossier Loi sur l'Eau Etude Préalable ZAC Fontaines aux Bains (Sogreah 2006) Document d'incidences Extension de la station d'épuration de la commune de VUE (Sogreah 2006) Inventaire des zones humides de Maisdon/Sèvre (Sogreah 2006) Données Infoterre BRGM (coupes pédologiques et géologiques)		
Autres références bibliographiques		Bretagne Vivante - Eaux et Rivières de Bretagne - 2003 : Reconquête de la qualité de l'eau et conservation du patrimoine naturel des zones humides de la communauté d'agglomération du pays de Vannes (BV du Liziec)		
Consultations acteurs et sites internet externes		SAGE Loire Estuaire GIP Loire Estuaire – Ouest Aménagement : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire D. Montfort (Atlas des Amphibiens 44)		

1.2.2. Recueil des données de terrain

La figure page précédente illustre les investigations techniques sur le terrain pour délimiter l'enveloppe des zones humides communales. Le tableau ci-dessous précise les investigations et descripteurs utilisés dans le cadre de l'inventaire sur la commune de VUE :

Typologie	Indicateurs de caractérisation	Bases locales de définition
Zone humide efficace	Floristique	Présence et Recouvrement des espèces mésohygrophiles et hygrophiles suivantes : <i>Juncus effusus</i> <i>Juncus articulatus</i> et <i>Juncus acutiflorus</i> <i>Salix atrocinerea</i> et <i>salix ssp</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Ranunculus repens</i> <i>Potentilla erecta</i> <i>Potentilla reptans</i> <i>Agrostis stolonifera</i> <i>Carum verticillatum</i> <i>Filipendula ulmaria</i> <i>Cirsium palustre</i> <i>Eupatorium cannabinum</i> <i>Phalaris arundinacea</i> <i>Carex ssp</i> <i>Lychnis flos cuculi</i> <i>Lotus uliginosus</i> <i>Holcus lanatus</i> <i>Cynosurus cristatus</i> <i>Cardamine pratensis</i> ... Les plantes aquatiques ne sont pas intégrées à cette liste même si elles font parties bien évidemment des discriminantes
	Hydrologie Topographie	Localisation des talwegs permanents et temporaires Localisation des points d'eau (mares - étangs) Localisation des zones engorgées d'eau
	Pédologie (critère non valable sur le secteur d'étude)	Identification des faciès argileux Identification des faciès à limons éoliens et graves
Zone humide potentielle (et effective)	Paysage	Etat des corridors biologiques (talus-haies – réseau hydrographique...)
	Zones inondables	Une zone inondable peut être caractérisée en zone humide toutefois ce critère n'est pas suffisant notamment si les descripteurs floristiques et hydromorphologiques ne sont pas recensés, dans ce cas elle est identifiée en zone humide potentielle (Secteur de la Bévinère).
	Topographie Géologie Pédologie	Enveloppes de stockages associées aux argiles et graves de surface (limons éoliens) Secteurs de pente faible à nulle (Marais)

2. CARACTERISTIQUES GENERALES DU TERRITOIRE

2.1. Topographie - Paysage

La topographie de la Commune de VUE est relativement marquée, en raison du contraste observé entre :

- le secteur des marais, au Nord de la commune (marais de VUE et de l'Acheneau), qui présentent une altitude de l'ordre de 2 m NGF ;
- l'amorce du plateau de Retz, à l'Ouest et au Sud de la commune. Ces terres s'élèvent progressivement pour atteindre une altitude supérieure à 50 mètres (59 m au lieu-dit de la Hamoyère). Les terrains sont vallonnés et entaillés par quelques vallées creusées par des cours d'eau orientés Sud-Ouest / Nord-Est qui se déversent dans les marais.

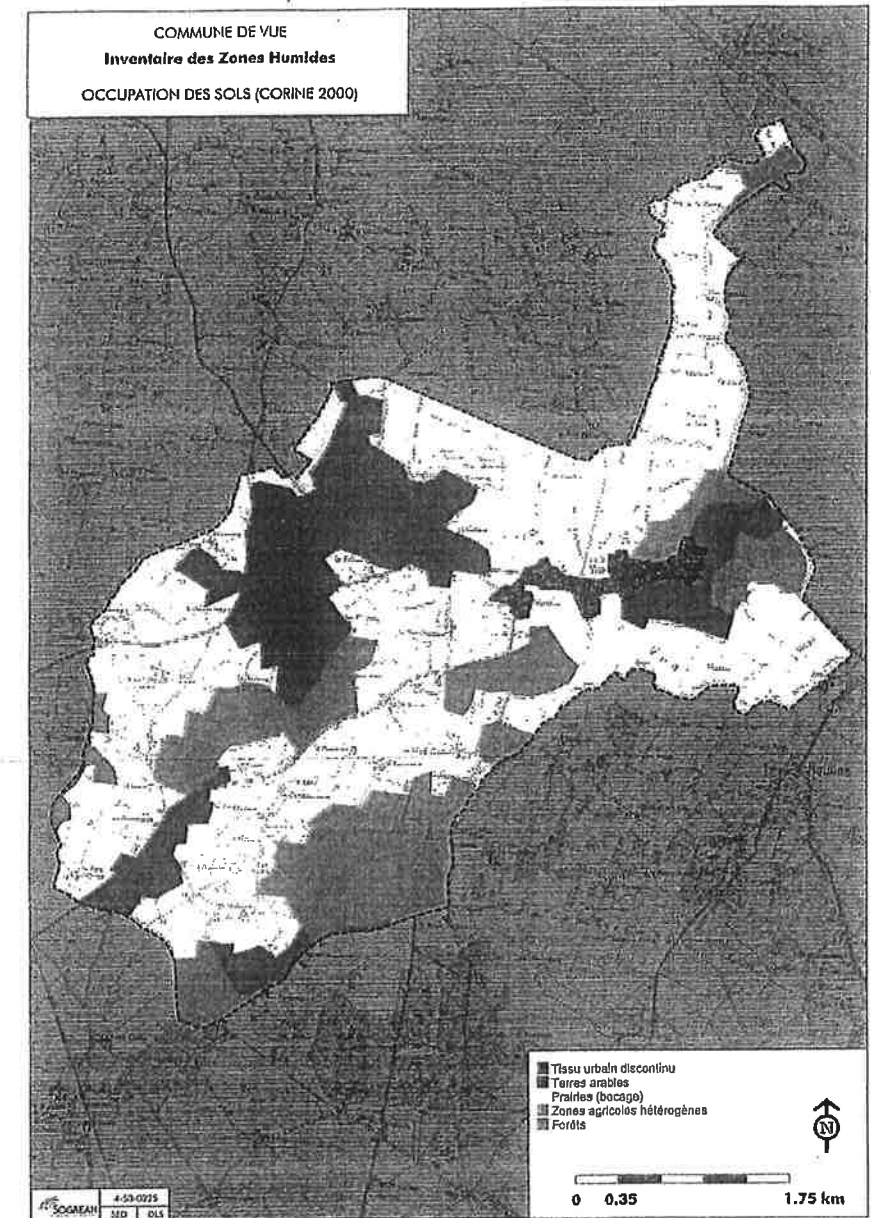
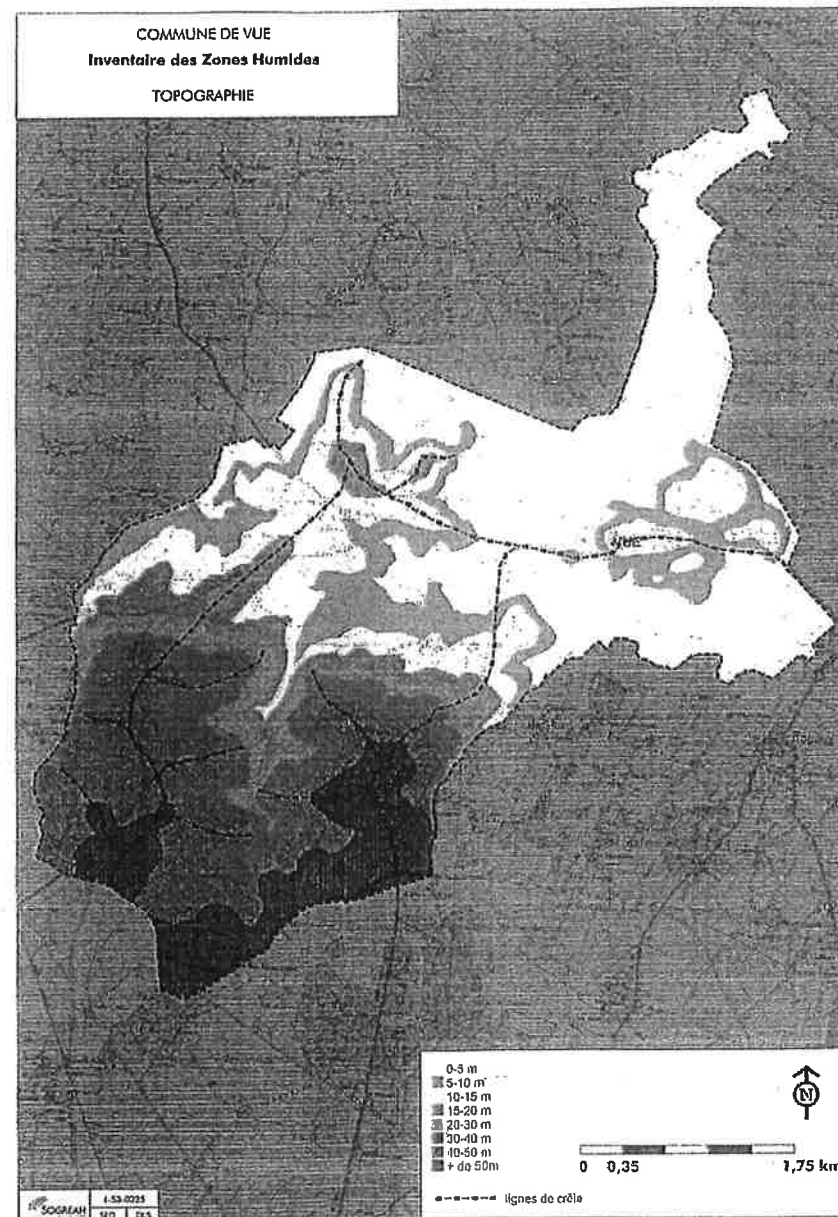
Le Bourg de VUE est implanté sur deux îles, séparées par l'étier de VUE (ancien cours de l'Acheneau).

L'altitude de l'île principale, à l'Est, s'élève à 14 m NGF. A l'Ouest, l'île secondaire est plus étroite et plus longue mais ne s'élève qu'à environ 5 m NGF au dessus des marais (source carte IGN).

L'occupation du sol (CORINE LANDCOVER 2000) est caractérisée par quatre grands types de faciès :

Type d'occupation du sol	Pourcentage relatif (%)
Prairie (permanentes et temporaires)	59.4
Terres agricoles	34.8
Boisement	3.5
Tissu urbain	2.3

Les zones humides seront par la suite plus précisément décrites à partir du code CORINE Biotope. A partir de cette description, une correspondance sera mise en place avec les habitats d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000.



2.2. Géologie - Hydrogéologie - Pédologie

2.2.1. Géologie

La géologie de la Commune de VUE peut être subdivisée en quatre formations principales :

⇒ Les formations alluviales (Fz, FMz et p²)

Les alluvions fluviales modernes occupent l'ensemble des marais de Buzay, de l'Acheneau et de VUE.

Il s'agit de formations détritiques fines déposées par le fleuve. Ces formations sont typiques des zones humides notamment pour les formations Fz et FMz. Ce postulat n'est pas vérifié pour les formations du type p², qui sont représentés majoritairement par des secteurs mésophiles.

⇒ Les formations métamorphiques (ζ³p, ζ²m, ζ²b, ζ⁵si)

Ces formations sont représentées par une longue bande de micaschistes et de gneiss à sillimanite localisée en rive gauche de l'Acheneau.

Ces formations métamorphiques forment la première marche du plateau du Pays de Retz.

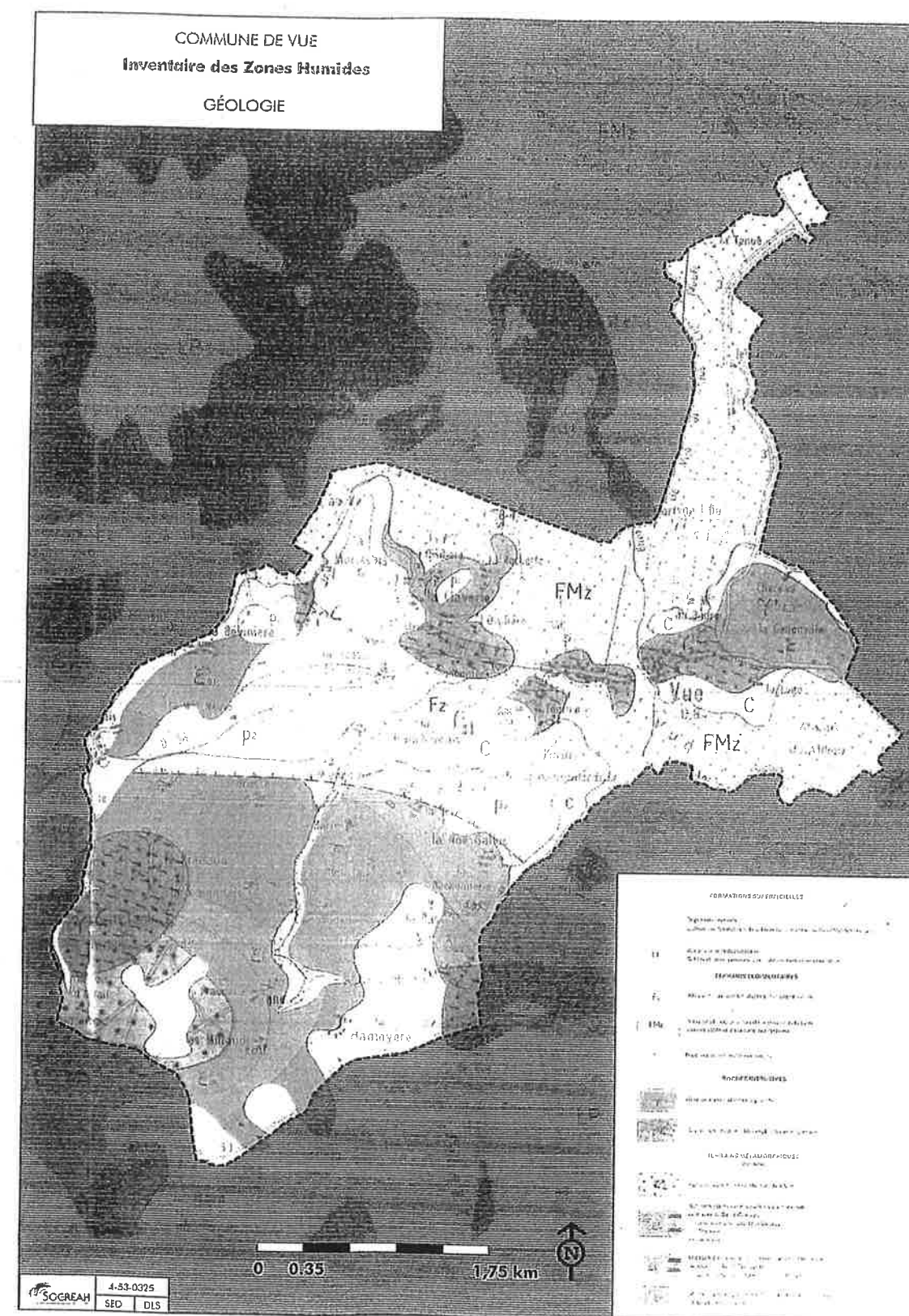
⇒ Les formations granitiques (γ¹ et γ³ζ)

Il s'agit de granites intrusifs, ou d'anatexie. Ces formations forment les points hauts, et plus particulièrement les « îles ». Le Bourg de VUE est implanté sur une de ces « îles » granitiques.

⇒ Les formations superficielles (C et LP)

Celles-ci se décomposent en deux éléments : des dépôts de versant situés en périphérie des zones granitiques et des formations de recouvrement des plateaux constituées de sables et limons éoliens.

Limons éoliens et saturation en eau des sols : La saturation saisonnière des sols supérieurs est due aux apports provenant de l'ensemble du versant concerné. Ces apports peuvent être superficiels (pluie, ruissellement) ou souterrains (sol, nappe de surface). La saturation constatée sous entend la présence d'un faciès de faible perméabilité, à faible profondeur, de nature pédologique ou/et géologique, limitant les transferts vers les aquifères profonds. Ces secteurs peuvent être qualifiés de secteurs mésophiles à hygrophiles. Majoritairement ces secteurs sont sur la commune ne peuvent être définis comme véritables zones humides en lien au défaut des fonctionnalités.



2.2.2. Pédologie

Aucune investigation n'a été réalisée sur ce volet. En effet la commune est caractérisée, sur une large emprise, par des formations alluviales et superficielles. Ces formations sont associées à des horizons de surface dominés par les argiles. Les traces habituelles caractérisant les sols hydromorphes (Les horizons à Gley réduit, qui indiquent une hydromorphie permanente sont caractérisés par une couleur uniforme bleuâtre ou verdâtre - Les horizons à Gley oxydé, qui correspondent à la zone d'oscillation de la nappe sont caractérisés par la présence de taches rouille (oxydation du fer ferreux en fer ferrique) - Ce phénomène peut affecter le Manganèse, qui sous sa forme oxydée donne des concrétions de couleur noir ou brun noir) sont trop généralisées pour distinguer les faciès mésophiles, des faciès hygrophiles.

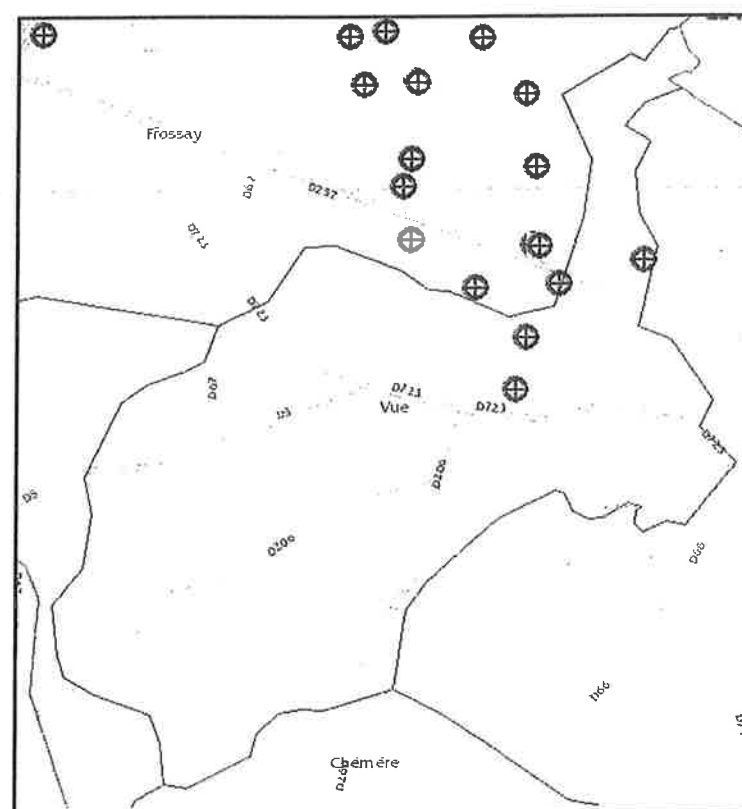
Ce critère de définition pose des problèmes d'application sur ce secteur d'étude.

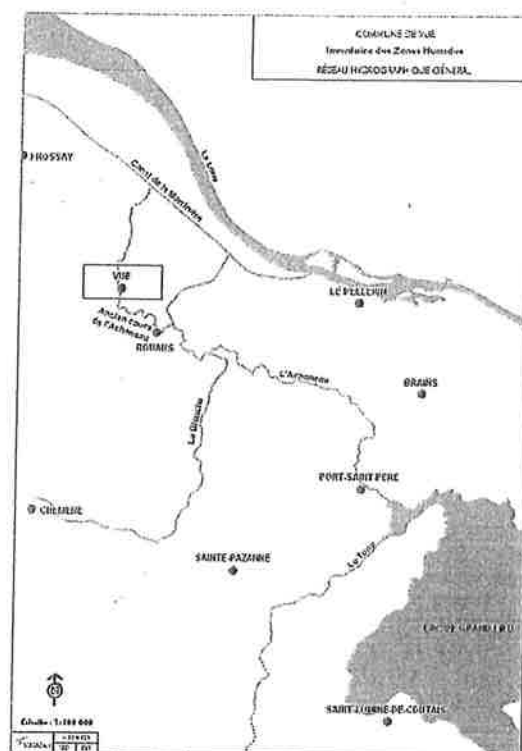
2.2.3. Hydrogéologie

Le principal aquifère du secteur est représenté par les alluvions de la Loire. Les ressources sont dépendantes du fleuve et peuvent être exploitées quand les épaisseurs de sable sont suffisantes. L'alimentation en eau potable est ainsi assurée, par pompage dans les sables, sur la commune de FROSSAY, aux lieux-dits « La Blonnetais » et « La Tuffelais ».

Les données disponibles sur la banque du sous sol (Infoterre BRGM) montrent l'existence de plusieurs puits (4) sur le territoire communal situé au Nord de la D 723. Aucune information, notamment sur leur capacité ou profil pédologique n'est disponible.

Localisation des puits (source Infoterre BRGM)





Le réseau hydrographique du Pays de Retz est complexe et dense. Il se compose, outre de la Loire au Nord, d'un réseau complexe de douves, d'étiers et de marais.

- la Loire,
- le Canal maritime de la Basse Loire et le Mignon (ancien bras Sud de la Loire),
- le Lac de Grand-Lieu et ses affluents (dont les 2 principaux sont la Boulogne et l'Ognon),
- l'Acheneau et le Tenu (l'Acheneau formant le cours aval du Tenu)⁽¹⁾.

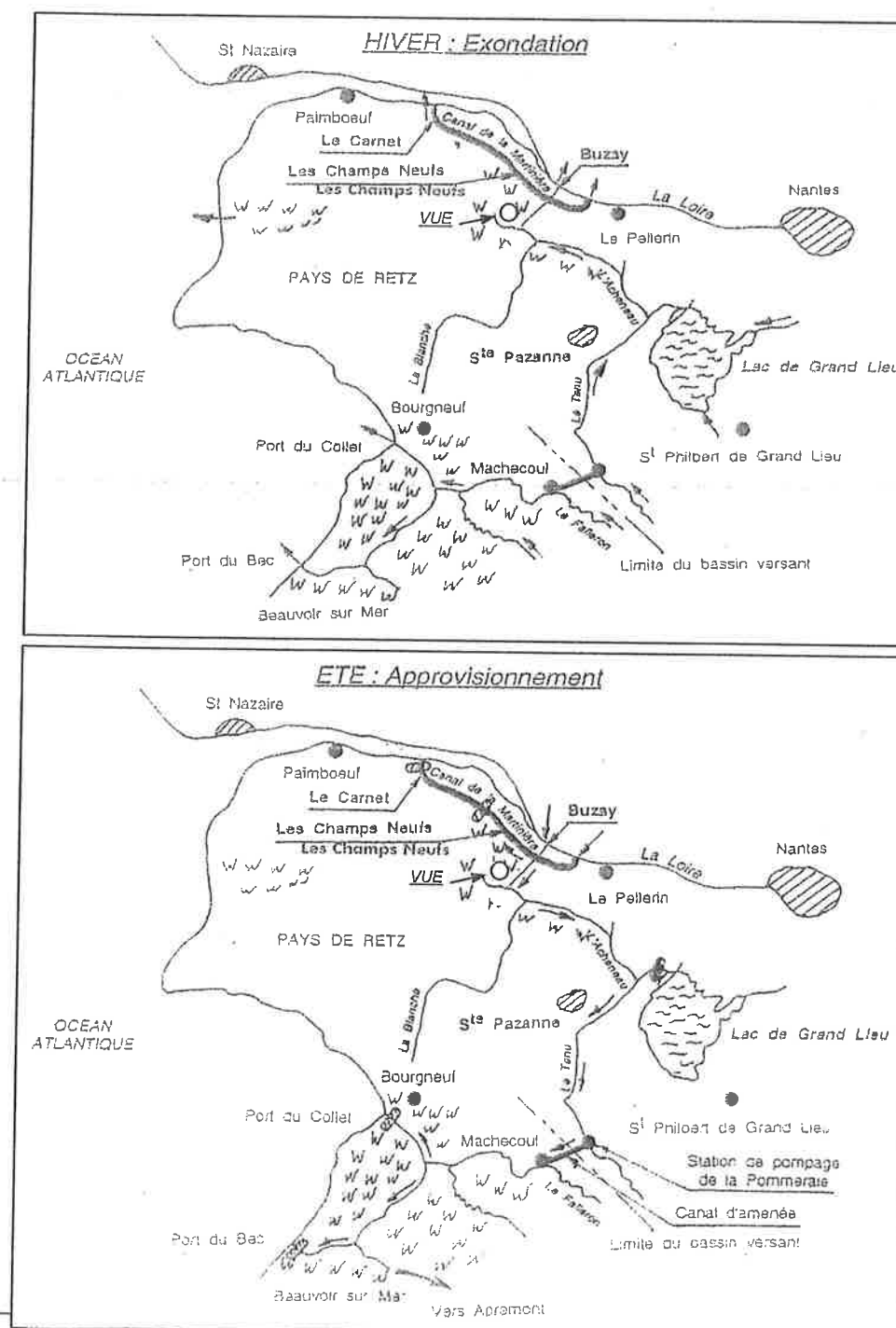
Le fonctionnement hydraulique est double :

- **Exondation l'hiver** en évacuant le trop-plein des crues :
 - en période de grosses crues, l'évacuation des eaux excédentaires peut se faire par tous les exutoires possibles du Canal de la Basse Loire : Buzay, la Martinière, le Carnet, les Champs Neufs,
 - en période de crues moyennes, la souplesse hydraulique du réseau hydrographique permet une évacuation contrôlée par l'un ou l'autre des exutoires du canal.
- **Irrigation des marais l'été :**
 - en gravitaire à partir de la Loire par un système d'écluses et de vannages,
 - par pompage à partir de stations situées le long du réseau hydrographique.

(1) Notons qu'à l'origine, le Tenu se jetait en Loire à hauteur de Buzay et avait également un exutoire dans le Lac de Grand-Lieu. Cet exutoire, canalisé, porta le nom de « Chenau », on le nomma « La Chenau » puis « L'Acheneau » donc par simplification le nom s'étendit au cours du Tenu de ST-LEGER-LES-VIGNES à Buzay. C'est pourquoi, de nos jours, on trouve deux toponymes pour une seule rivière. Une seconde version proche identifie l'Acheneau comme le tronçon exutoire du canal de Grand Lieu (en amont de Port saint Père). Enfin notons que la rivière Acheneau telle qu'elle est mentionnée sur la carte correspond au toponyme de la carte de Cassini (XVIIIème).

En période de crues, les portes des écluses et des vannages sont ouvertes lors du jusant. Elles sont refermées lors du flot. En période d'étiage, les niveaux d'eau baissent dans les marais, les apports « naturels » d'eau étant insuffisants, malgré un bassin versant de 1 400 km².

Ces baisses de niveau résultent de divers facteurs conjugués et notamment les prélèvements agricoles (pompage, irrigation, ...), et les phénomènes d'évaporation et d'évapotranspiration naturelles.



2.3.2. Sous bassins-versants et écoulements locaux

Sur l'emprise communale, le réseau hydrographique est fortement contrasté. D'une part, on note la présence de tout un réseau de douves, canaux et étiers en lien avec les Marais de Vue, traversés également par l'ancien cours de l'Acheneau ; d'autre part, sur la partie Ouest et Sud du territoire, le réseau hydrographique se caractérise par trois principaux cours d'eau et de leurs annexes (talwegs, ruisseaux temporaires, fossés, etc...) : la Blanchardais, le Moulin Choiseau et la Bévière.

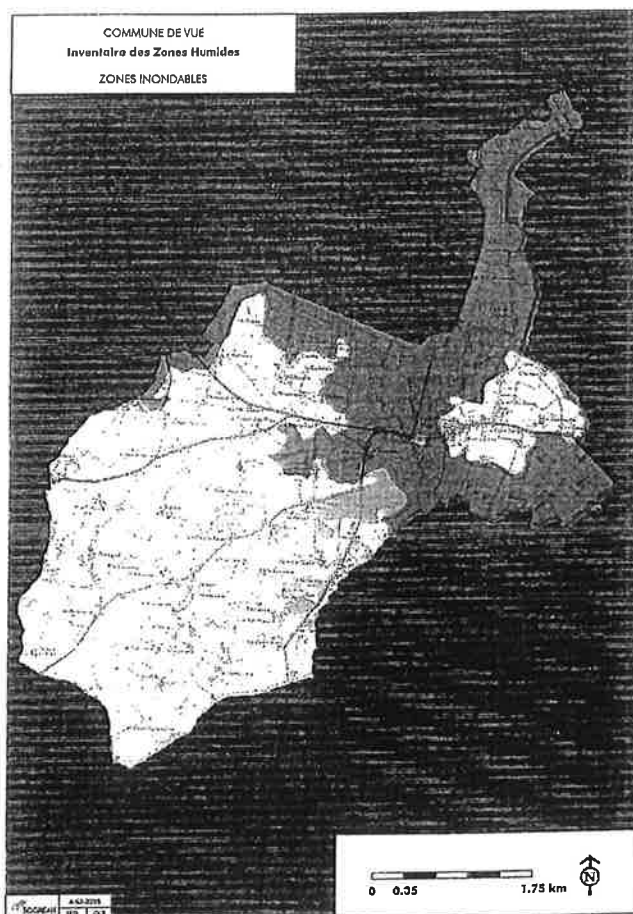
L'inventaire des zones humides a permis de décomposer le réseau hydrographique local en sous bassins versants associés aux différents cours d'eau temporaires ou permanents de la commune. Ils ont été identifiés lors des investigations de terrain en fonction des lignes de partage des eaux.

On peut remarquer que la topographie très marquée à l'Ouest et au Sud de la commune induit la présence de petites vallées et donc un nombre relativement important de sous bassins versants.

Sur les Marais de Vue, les principaux écoulements sont assurés par un réseau de douves canaux et étiers :

- le Canal de Busay à l'Est
- l'Ancien cours de l'Acheneau traversant la commune
- les douves du Gué-au-Vé et de l'Île délimitant les limites nord de la commune
- l'Etier de Vue et des Champs Neufs au Nord-Est rejoignant ensuite le canal de la Martinière.

2.3.3. Appréciation de l'inondabilité sur la commune



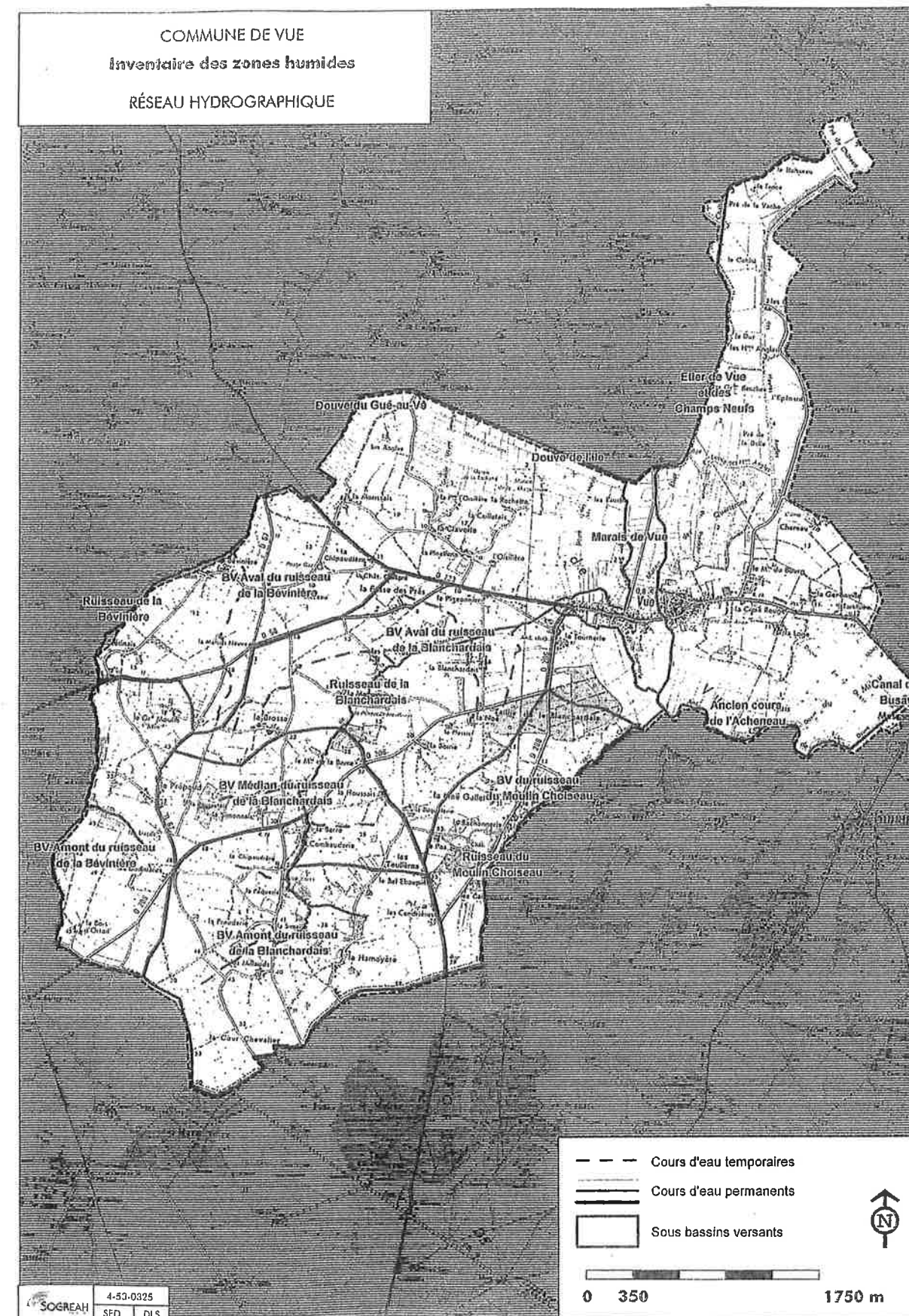
La limite des plus hautes eaux au niveau de la zone d'étude est représentée ci-contre :

Selon le SAGE Estuaire de la Loire, la cote de risque millénal sur l'Estuaire de la Loire est de 4,80 m (NGF). De ce fait, la cote de 5 m NGF a été prise comme limite extrême des zones inondables (carte ci-contre).

Le niveau moyen hivernal de l'Acheneau (Décembre à Mars) est d'environ 1,85 m NGF. En période estivale (Juin – Septembre), il est globalement moitié moins élevé (0,93 m NGF).

Les données collectées (source : SAH CEP) nous permettent de connaître les plus hautes eaux, à savoir 2,85 m NGF le 12 Février 1988, et un niveau moyen en période d'écoulement du Lac de Grand Lieu (2,23 m NGF).

La cote de référence de débordement, ces vingt dernières années est donc à 2,85 m. Rappelons que la pluviométrie n'est pas seule raison des débordements observés sur ce secteur, la gestion des ouvrages est directement déterminante pour la gestion des lignes d'eau : En 2001 à Bouaye, malgré une pluviométrie particulièrement élevée (885 mm en 2000-2001, contre 613 en 1987-1988), le niveau maximum atteint 2,75 m NGF, ce qui ne correspond pas au maximum atteint en 1998 (2,85 m NGF).

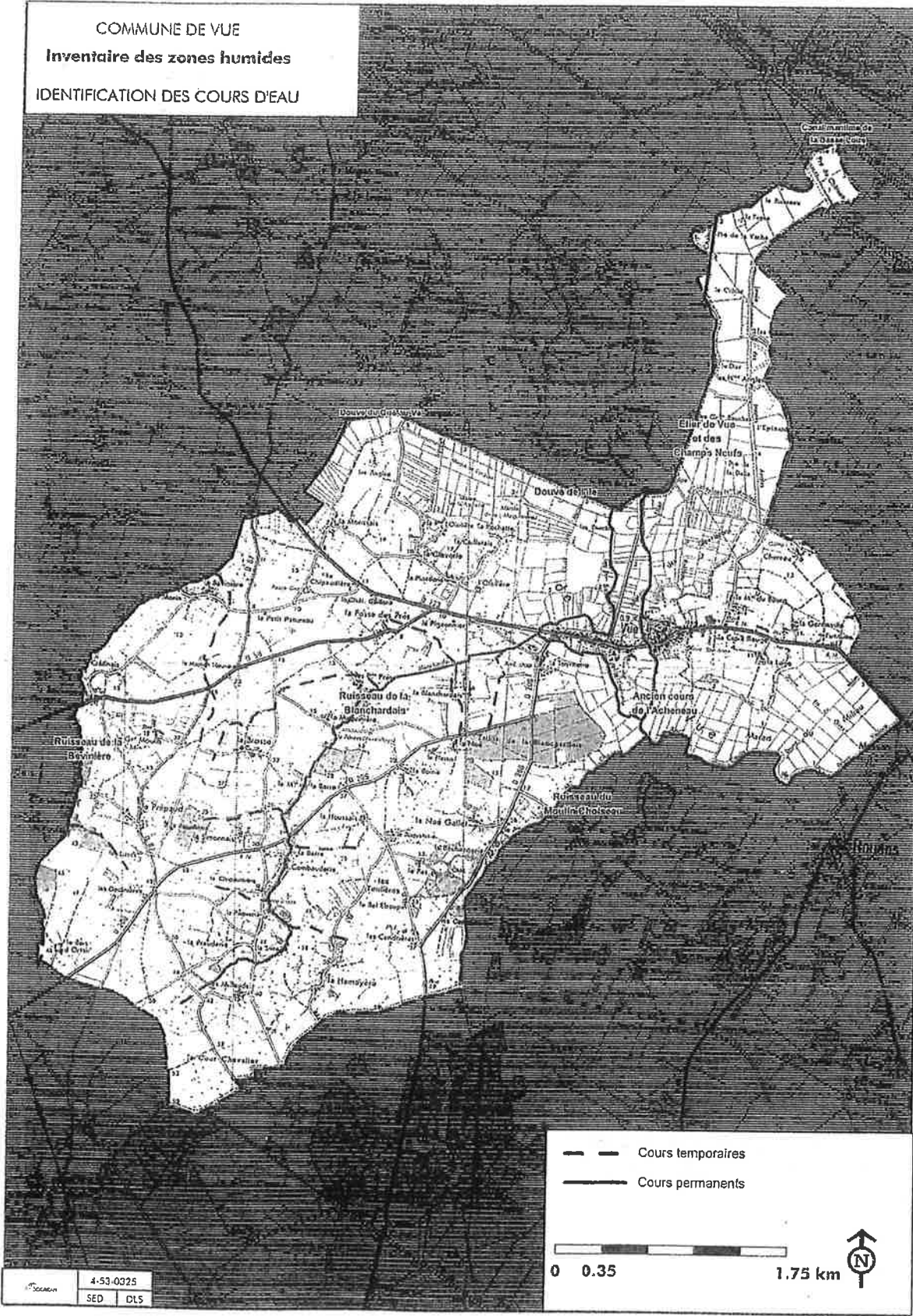


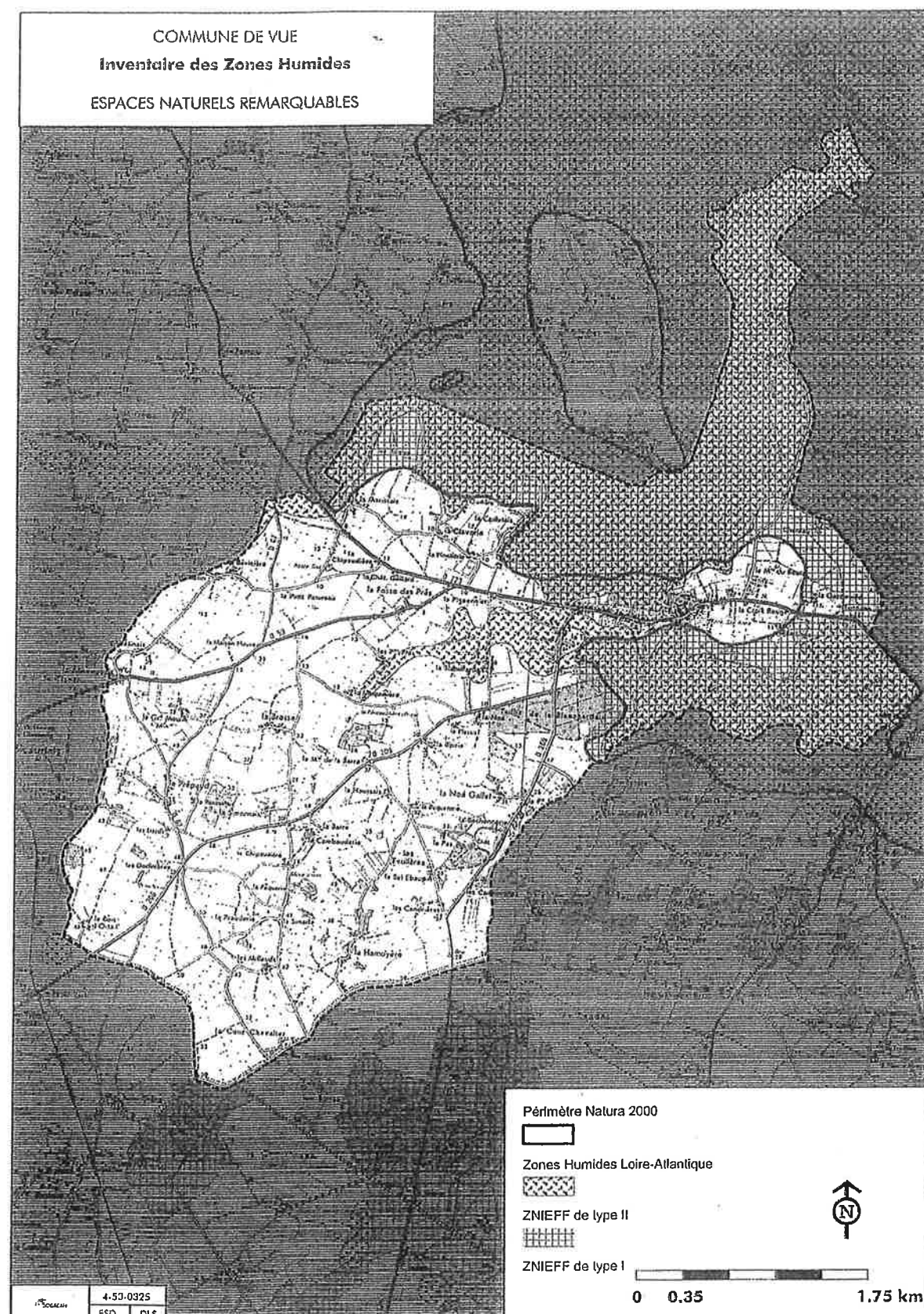
2.3.4. Identification des cours d'eau

L'identification des cours d'eau a été réalisée sur le terrain à partir des déterminants suivants préconisés par le Conseil Supérieur de la Pêche :

Ordre	Critères de caractérisation	Définition
1	Talweg	Ligne joignant les points bas du relief et permettant l'écoulement
2	Végétation aquatique	Hydrophytes, Hélophytes
3	Invertébrés aquatiques	Crustacés, insectes, mollusques, vers, ...
4	Poissons – Amphibiens	
5	Alimentation amont	Source, zone humide, résurgence, plan d'eau,...
6	Berge	Dénivelé d'au moins 10 cm entre le radier et les terrains limitrophes
7	Substrat différencié	Entre le fond du lit et les terrains limitrophes et au sein du lit mineur (graviers, sables, limons, débris organiques...)
8	Ecoulement	Temporaire ou Permanent

Cours d'eau	Description	Remarques
La Bévinère	Ruisseau temporaire (IGN) prenant source sur la commune de Chauvé et correspondant aux limites ouest de la commune. Relativement encaissé dans sa partie médiane du fait de la topographie naturellement marquée.	Recalibrage à l'aval
La Blanchardais	Ruisseau temporaire (IGN) prenant sa source sur le secteur des Millauds. Il devient permanent dans sa partie aval au niveau des lieux dits de la Maquinière et des Petits prés.	Affluent en rive gauche aux Petits Prés : écoulement ayant subi un recalibrage, à classer en cours d'eau permanent
Le Moulin Choiseau	Le ruisseau temporaire (IGN) localise les limites Sud Est de la commune. Il rejoint ensuite les Marais et L'Acheneau. Le ruisseau est très encaissé en lien à la topographie naturelle très marquée.	Talweg pentu





2.4. Patrimoine biologique associés aux zones humides

Les ZNIEFF :

Le territoire communal est concerné par une ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique). Ces milieux sont associés aux Marais de Vue (voir Annexe 2) :

La ZNIEFF des Marais de Vue (n° 1001-0011 - type I) recouvre une superficie de 260 ha au Nord-Est du territoire communal.

Ce zonage est caractérisé par des zones humides plus ou moins tourbeuses. Ce marais est caractérisé par la présence de plantes rares comme l'Inule d'Angleterre, l'hottonie des marais, ... Cet ensemble permet la nidification de nombreuses espèces comme le Râle des genêts, la Sarcelle d'été. C'est un site de gagnage nocturne pour les anatidés migrateurs et hivernants mais aussi un site d'étape pour les limicoles lors de la migration prénuptiale.

L'intérêt mammalogique est prédominant avec la présence de la Loutre d'Europe, espèce figurant sur la liste rouge des espèces menacées en France et en Europe.

La ZNIEFF de type II de la Vallée de la Loire (n° 1001), à l'aval de Nantes, englobe la ZNIEFF de type I des Marais de Vue.

Elle correspond à l'ensemble des zones humides de l'estuaire entre NANTES et SAINT-NAZAIRE.

Son intérêt écologique réside dans la réunion de milieux très diversifiés en fonction du degré d'humidité et du caractère plus ou moins halophile de certaines zones, ainsi que dans la productivité primaire très élevée des vasières et roselières.

Au niveau botanique, c'est une zone de valeur exceptionnelle, abritant de nombreux groupements végétaux hygrophiles à mésophiles, avec de remarquables variations de l'amont vers l'aval, en fonction de l'augmentation progressive de salinité. Elle présente de nombreuses plantes protégées sur le plan national ou régional.

L'intérêt ichtyologique est lié aux vasières estuariennes qui constituent des zones essentielles pour la croissance d'espèces marines. Les prairies et les marais de Basse-Loire sont aussi d'importantes frayères pour diverses espèces de poissons, lors des inondations printanières.

Concernant l'aspect ornithologique, ce site est de valeur internationale pour l'avifaune migratrice, hivernantes et nicheuse avec de nombreuses espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux de la CEE et plus de 230 espèces recensées. Enfin, le site est aussi concerné par le critère de rang III de la Directive Oiseaux de la CEE (zone humide à protéger en priorité).

Enfin, la présence de la Loutre d'Europe, espèce figurant sur la liste rouge des espèces menacées en France et en Europe donne un intérêt mammalogique important à cette zone.

Une seconde ZNIEFF de type II est présente en limite sud sur la commune de Chéméré, « La Forêt de Princé » (détails en Annexe 2).

Des recommandations sont données sur les principaux groupes biologiques potentiellement rencontrés sur le territoire communal au sein des zones humides (voir Annexe 3).

Les Zones humides :

Les secteurs identifiés comme zones humides sont issus de l'inventaire des zones humides de Loire Atlantique commandité par le Service Maritime et de Navigation (SMN) et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF). Cet inventaire a été réalisé en 1996, essentiellement à partir de photos aériennes panchromatiques et de cartes IGN 1/25 000. Cet inventaire n'a pas fait l'objet d'une validation par la DIREN Pays-de-la-Loire. Il n'existe pas de préconisation particulière actuellement pour ces zones humides. Cependant, cet inventaire est à prendre en compte dans les projets d'aménagement.

Ainsi l'ensemble des marais de VUE est répertorié (**Code I53b – Vallée de l'Acheneau**), celui-ci présente un intérêt pour la flore, l'avifaune et les mammifères avec la présence d'espèces protégées au plan national comme la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) ou la Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*) et quelques espèces rares sont présentes. C'est aussi une importante zone de gagnage pour les anatidés hivernants au lac de Grand Lieu et en estuaire Loire. Elle se caractérise par des prairies mésophiles à hygrophiles et des roselières.

Le réseau Natura 2000 :

La commune est concernée par le zonage Natura 2000 de l'Estuaire de la Loire :

Le classement d'un territoire en « Natura 2000 » n'est pas une mesure de protection réglementaire en tant que telle. L'article L 414-4 du 3 Juin 2004 précise : « Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site ».

La Directive « Habitats » n° 92/43/CEE du 21 Mai 1992 met en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage, afin d'assurer le maintien de la biodiversité sur le territoire européen. Elle a été transcrite en droit français par le décret n° 95-631 d'application du 5 Mai 1995.

L'application de la Directive « Habitats » implique pour chaque Etat membre de répertorier sur son territoire les sites qui les abritent. Pour la France, ce recensement a été réalisé au niveau régional essentiellement sur les bases de l'inventaire ZNIEFF, en y ajoutant les critères phytosociologiques caractérisant les habitats. A l'issue de la phase actuelle d'élaboration des documents d'objectifs (DOCOB), les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) retenus seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

De plus, dans le cadre de l'application de la directive européenne du 6 Avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Sur les bases de cet inventaire, il a été notifié à l'Europe les Zones de Protection Spéciales (ZPS).

L'ensemble des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive « Habitats » et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive « Oiseaux », constituera un réseau européen cohérent, le « réseau Natura 2000 ». L'appellation commune « Site Natura 2000 » sera ainsi donnée aux ZSC et aux ZPS.

La commune est concernée par ces deux types de zonages pour le site de l'estuaire de la Loire : L'inventaire ZICO a servi de base pour le classement de la zone en **ZPS institué en mai 1996 sur plus de 20 000 ha (ZPS FR5210103)**. Concernant la directive Habitats, seuls des sites d'intérêts communautaires ont été proposés en l'état actuel des choses, il s'agit des **SIC (Sites d'Intérêt Communautaire – le périmètre ZSC ne sont pas encore arrêtés au niveau national)** :

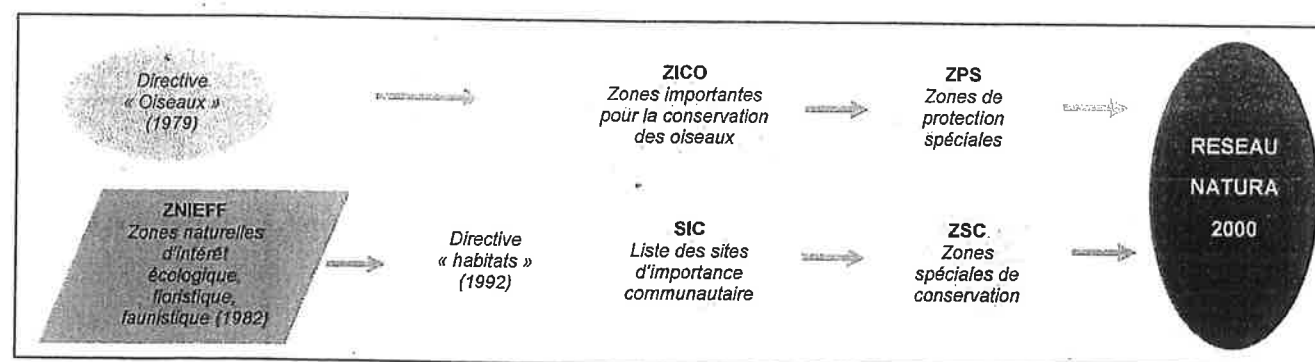
Le site « **l'estuaire de la Loire** » n° **FR5200621** a une surface de 21 700 ha. L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). La grande diversité des milieux et des espèces est en lien avec le balancement des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique. Ce site est important particulièrement pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides, le bocage et les nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'angélisque des estuaires.

Ce site concerne :

- 11 habitats d'intérêt communautaire dont 2 prioritaires,
- 9 espèces d'intérêt communautaire dont 2 prioritaires,
- 17 espèces végétales protégées,
- ≈ 94 espèces animales protégées.

Les objectifs de gestion de ce site sont :

- la conservation et la restauration des milieux remarquables,
- le maintien de l'exploitation extensive des milieux prairiaux,
- la restauration du fonctionnement écologique de l'estuaire.



3. DESCRIPTION DES ZONES HUMIDES

Les planches pages suivantes illustrent par sous bassins versants les faciès zones humides identifiés.

Chaque fiche est caractérisée par :

- Une description sommaire de la zone humide, en intégrant l'intérêt de chacune d'entre elles, et leurs potentialités.
- Des mesures générales sont proposées pour leur mise en valeur et l'optimisation de leurs fonctionnalités.
- Une planche photo illustre la zone humide
- Une planche cartographique illustre le périmètre de la zone.

Les « zones humides » font l'objet d'une notation qui leur a été attribuée en fonction de leurs intérêts et leur efficacité fonctionnelle.

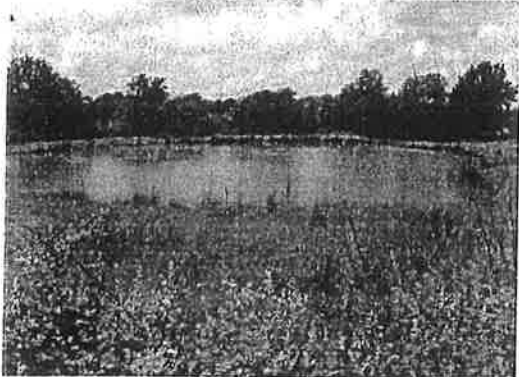
L'intérêt de chaque zone humide a été évalué sur la base de l'efficacité présumée de trois des fonctions reconnues des zones humides (**voir Annexe 1**), à savoir :

- ⇒ Fonction hydraulique (tampons rétention et restitution)
- ⇒ Fonction épuratrice (potentiel de filtration et rétention et épuration des pollutions chroniques, accidentelles et/ou saisonnières)
- ⇒ Fonction écologique (corridor et/ou puit de biodiversité)

Les fiches sont classées suivant les faciès « zones humides » identifiés comme des moins intéressants aux plus intéressants.

3.1. Secteur « Partie amont du ruisseau de la Bévinière »

Zone du Bois d'Ortail



Vue sur le plan d'eau



Mares présentes sur la zone



Zone des Dodinières



Ruisseau temporaire

Description

Ce secteur correspond à la tête du bassin versant du ruisseau de la Bévinière. Les premiers écoulements proviennent entres autres du plan d'eau présent sur la commune de Chauvé à l'amont.

Le ruisseau est bordé par des prairies hygrophiles à *Juncus effusus* dominant sur le secteur du Bois d'Ortail. Le cours d'eau est de plus en plus encaissé vers l'aval. On notera entres autres d'Aulnes sur les berges.

Le potentiel de rétention du secteur est intéressant sur les bords du ruisseau, il est également assuré, en période estivale, par deux étangs sur les domaines du Bois d'Ortail et des Dodinières et un chapelet de mares qui récupèrent les ruissellements du sous bassin versant.

L'exutoire du plan d'eau des Dodinières est un ruisseau temporaire assez encaissé, affluent direct en rive droite du cours d'eau de la Bévinière, dont les berges sont dominées par l'Aulne et le Saule.

Types d'habitats CORINE Biotope :

Sur le secteur, différents habitats ont pu être recensés à partir des listes d'espèces et des observations de terrains, répondant à la typologie CORINE biotopes :

Faciès	Code CORINE	Habitat
Végétation	22.41	Végétation flottant librement
aquatique	22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes
Eaux courantes	24.16	Cours d'eau intermittents
Prairie	37.217	Prairies à <i>Juncus effusus</i>
Boisement	44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) (habitats fragmentés)

Intérêt de la zone humide

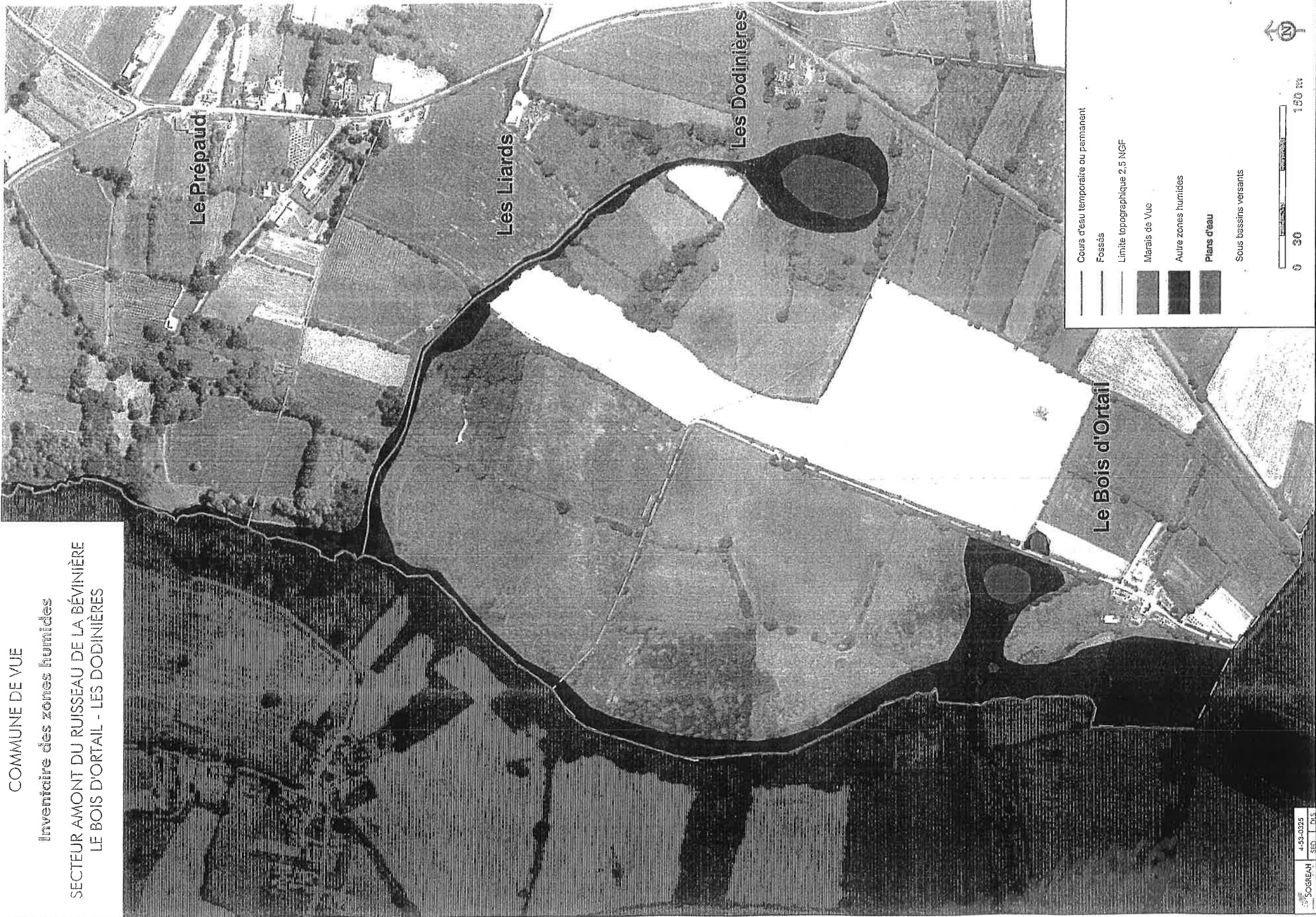
Fonction Régulation Hydraulique	++
Fonction Epuration	+
Fonction Ecologique	++
	5 +

Proposition de gestion et de renaturation

Restauration hydro-écologique du ruisseau temporaire des Dodinières.

Voir recommandations générales (Paragraphe 5.1. et Annexe 4).

Les mares étant vouées à un comblement rapide, il est nécessaire de veiller à leur entretien afin de conserver leur potentiel biologique.



3.2. Secteur « Partie aval du ruisseau de la Bévinère »

Zone de la Bévinère et de la Crétinais

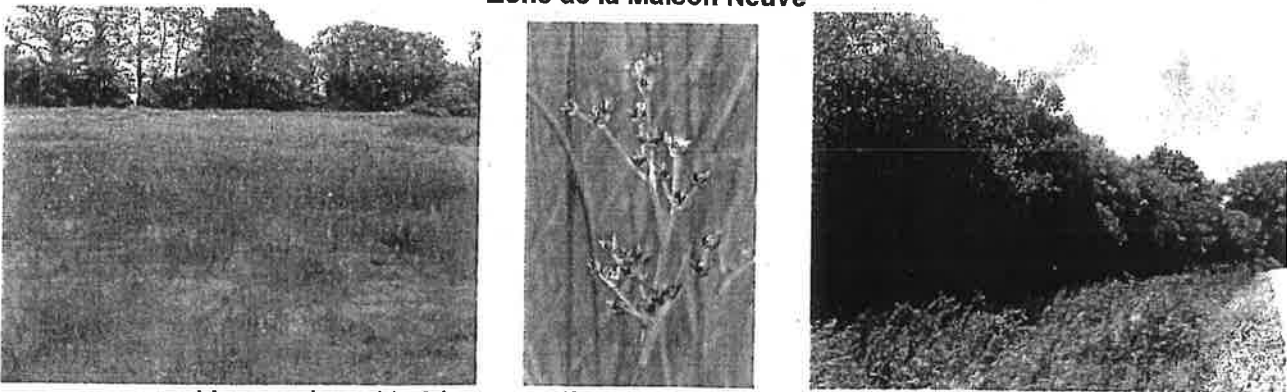


Prairies hygrophiles sur la Bévinère.



Différents faciès du ruisseau de la Bévinère

Zone de la Maison Neuve



Vues sur la prairie à juncs acutiflores et le boisement dominé par les saules

• Description

Ce secteur intègre la partie aval du ruisseau de la Bévinère, avant sa connexion avec les marais de Vue. Les zones humides sont identifiées le long du ruisseau de la Bévinère, mais aussi au Sud Est, sur la zone de la Maison Neuve.

Près du ruisseau, elles sont principalement caractérisées par une ripisylve composée de Saules et d'Aulnes, de prairies hygrophiles (*Juncus effusus* dominant). Sur le village de la Crétinais, on note également la présence de deux plans d'eau.

Dans la partie Sud Est du secteur, une prairie humide à *Juncus acutiflorus* a été recensée. Quelques mares y sont présentes et un fossé rejoint ensuite un boisement humide (saulaie) près de la Maison Neuve. Il s'achemine vers le village de la Bévinère puis se jette dans le ruisseau du même nom.

• Types d'habitats CORINE Biotope :

Sur le secteur, différents habitats ont pu être recensés à partir des listes d'espèces et des observations de terrains, répondant à la typologie CORINE biotopes :

Faciès	Code CORINE	Habitat
Végétation aquatique	22.41	Végétation flottant librement
	22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes
Prairies	37.241	Pâtures à grands joncs
	37.22	Prairies à Juncus acutiflore
mégaphorbiaies	37.715 (37.72)	Ourllets riverains mixtes
Boisement	44.332	Bois d'Aulnes et Frênes à grandes herbes

• Intérêt de la zone humide

Fonction Régulation Hydraulique	++
Fonction Epuration	++
Fonction Ecologique	+++
	7 +

• Proposition de gestion et de renaturation

Restauration hydroécologique du lit du fossé...

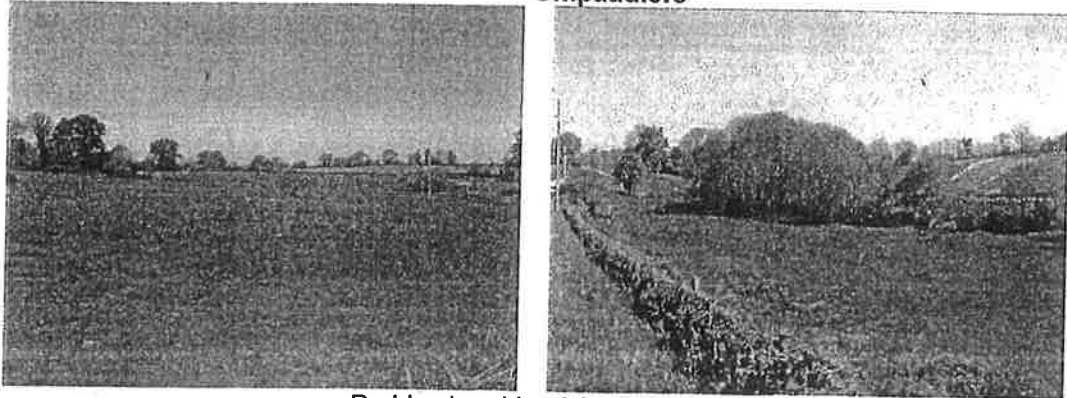
Voir recommandations générales (Paragraphe 5.1. et Annexe 4).

COMMUNE DE VUE
INVENTAIRE DES COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES EFFECTIVES



3.3. Secteur « Partie amont du ruisseau de la Blanchardais »

Zone de la Chipaudière



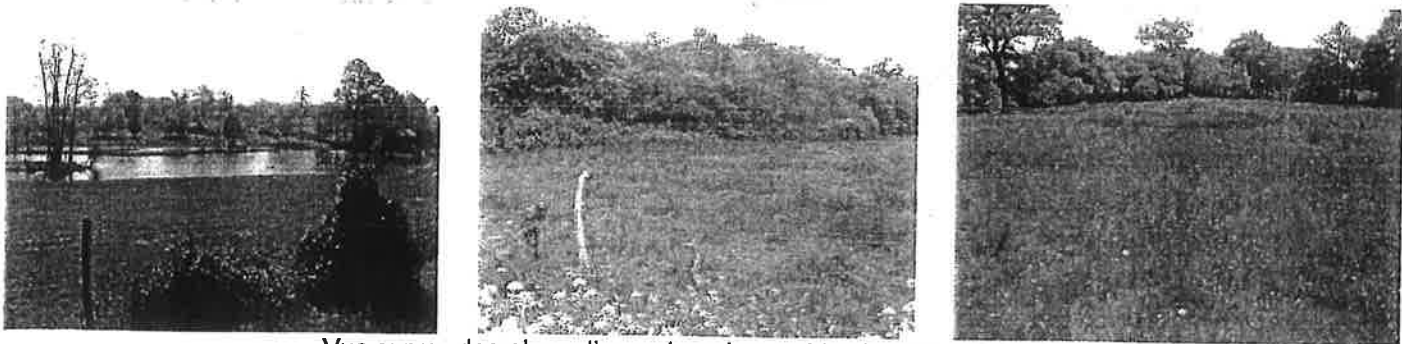
Prairies humides à joncs diffus

Zone de la Hamoyère



Ruisseau temporaire et faciès à Oenanthe safranée

Zone des Millauds



Vue sur un des plans d'eau et sur les prairies humides en amont

Description

Le secteur englobe trois sous bassins versants.

Un premier sur la Chipaudière sur lequel les zones humides sont caractérisées essentiellement par des prairies humides à joncs épars aux abords d'un large talweg bien identifié rejoignant en rive gauche le ruisseau de la Blanchardais.

Le deuxième sous bassin, à l'est du secteur (la Hamoyère), présente un affluent en rive droite du ruisseau de la Blanchardais. L'environnement du ruisseau est alors principalement constitué d'Aulnes glutineux. Quelques faciès à *Oenanthe crocata* sont également rencontrés le long du ruisseau.

Enfin au Sud du secteur, sur le sous bassin des Millauds, les zones humides se composent de vastes prairies humides à joncs épars et acutiflore, et de trois plans d'eau à vocation de loisirs qui constituent la tête de bassin du ruisseau de la Blanchardais. Cette zone apparaît biologiquement très intéressante.

Types d'habitats CORINE Biotope :

Sur le secteur, différents habitats ont pu être recensés à partir des listes d'espèces et des observations de terrains, répondant à la typologie CORINE biotopes :

Faciès	Code CORINE	Habitat
Communautés amphibies	22.323	Communautés naines à <i>Juncus Bufonius</i>
Végétation aquatique	22.41	Végétation flottant librement
	22.431	Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles
	22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes
Eaux courantes	24.16	Cours d'eau intermittents
Prairies	37.217	Prairies à <i>Juncus effusus</i>
	37.22	Prairies à <i>Juncus acutiflorus</i>
Mégaphorbiaie	37.715	Ourllets riverains mixtes
Boisement	44.332	Bois d'Aulnes et Frênes à grandes herbes

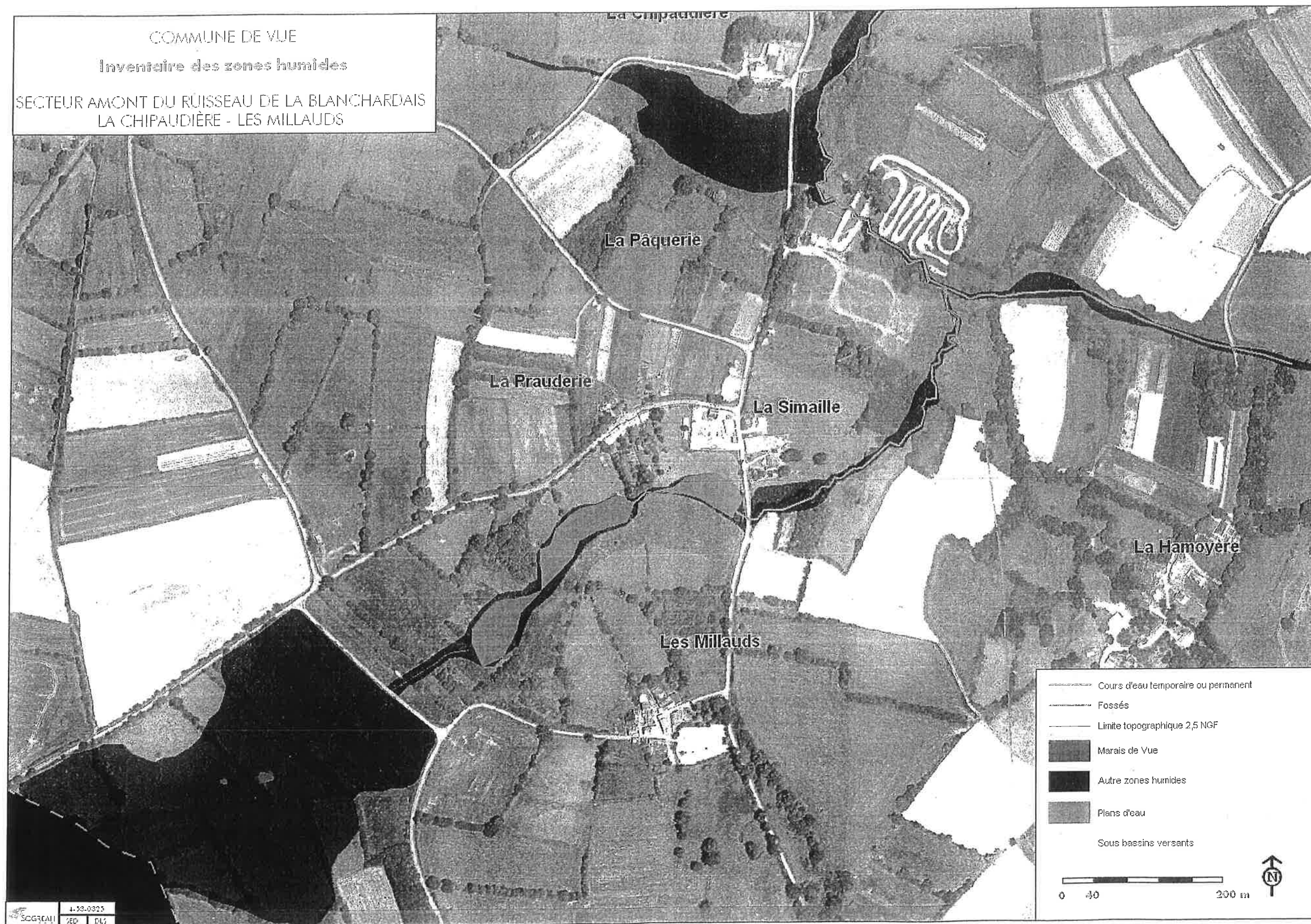
Intérêt de la zone humide

Fonction Régulation hydraulique	++
Fonction Epuration	+
Fonction Ecologique	+++
	6 +

Proposition de gestion et de renaturation

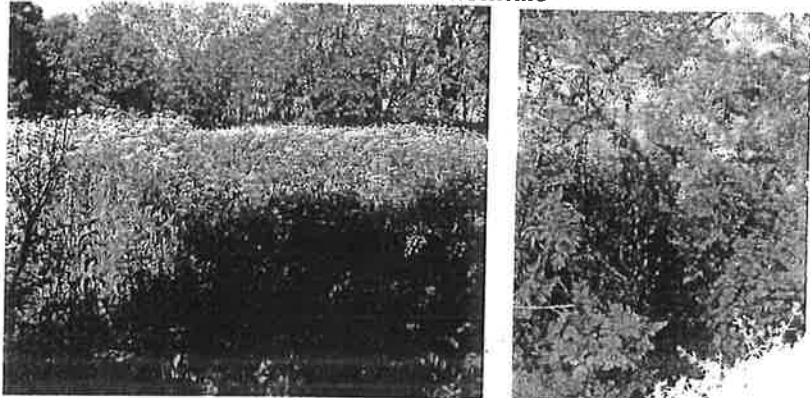
Aménagement hydro-écologique du fossé de la Hamoyère. Gestion des prairies humides.

Voir recommandations générales (Paragraphe 5.1. et Annexe 4).



3.4. Secteur « Partie médiane du ruisseau de la Blanchardais »

Zone de la Simonnaise



Vues sur les groupements à Oenanthe safranée, le fossé et le boisement humide



Boisement humide dominé par l'Aulne glutineux et le Frêne

Zone de la Barre



Vues sur la mare et les prairies humides

Description

Ici le secteur comprend deux sous bassins versants.

A l'ouest, le sous bassin drainé par un fossé dont les sources correspondent à un boisement humide dominé par l'Aulne et le Frêne. Le long du fossé, la strate arborescente est dominée par le Saule et le Chêne pédonculé. Ce fossé est un affluent direct en rive gauche du cours d'eau de la Blanchardais.

A l'est, le sous bassin est « pentu » sur le plan topographique et se caractérise par la présence d'une mare et de prairies humides (à joncs épars et acutiflore). Le fossé rejoint le plan d'eau de « la Barre », sans dérivation.

A noter également, la présence d'un plan d'eau près du hameau de La Brosse.

Types d'habitats CORINE Biotope :

Facès	Code CORINE	Habitat
Végétation aquatique	22.41	Végétation flottant librement
	22.422	Groupements à petits potamo
	22.431	Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles
	22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes
Eaux courantes	24.16	Cours d'eau intermittents
Prairies	37.217	Prairies à Juncus effusus
Mégaphorbiaie	37.715	Ourllets riverains mixtes
Boisement	44.332	Bois de Frênes et d'Aulnes à grandes herbes

Intérêt de la zone humide

Fonction Régulation Hydraulique	++
Fonction Epuration	+
Fonction Ecologique	++
	5 +

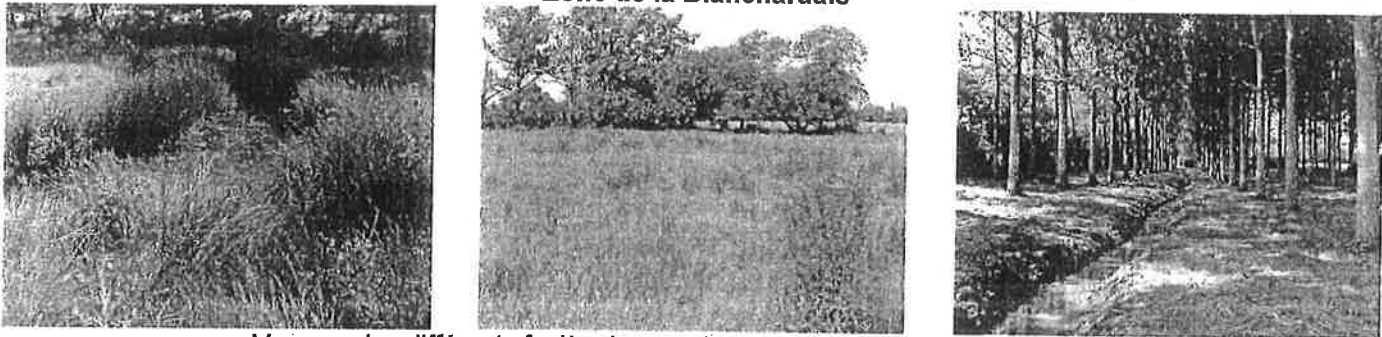
Proposition de gestion et de renaturation

Voir recommandations générales (Paragraphe 5.1. et Annexe 4).



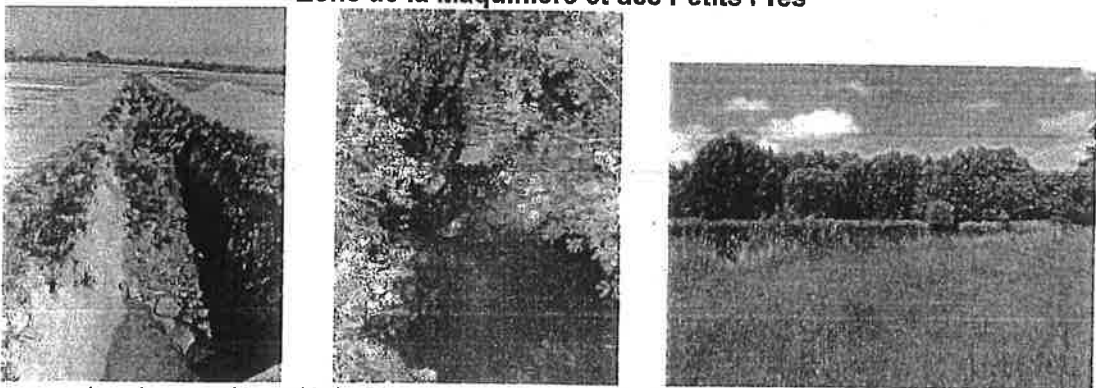
3.5. Secteur « Partie aval du ruisseau de la Blanchardais »

Zone de la Blanchardais



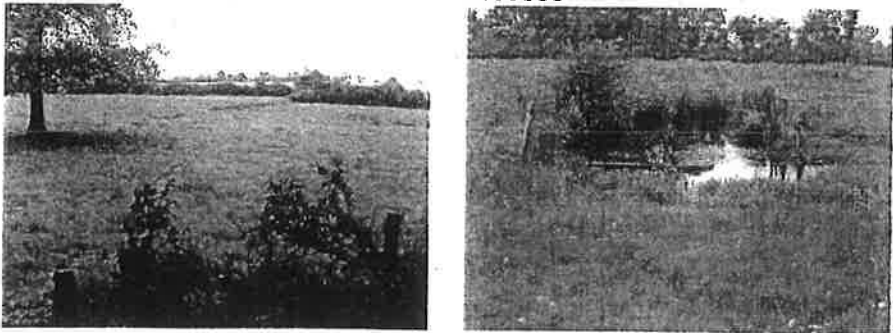
Vues sur les différents faciès de zone humide : mare, marais et peupleraie

Zone de la Maquinière et des Petits Prés



Vues sur le ruisseau dégradé, la Blanchardais et un des plans d'eau devant le boisement humide

Zone de la Brosse



Vues sur les prairies humides et une des mares

• Description

La partie aval de se secteur correspond aux marais de Vue. Leur *continuum* amont présente différents faciès le long du ruisseau de la Blanchardais.

Ainsi, en contrebas du taillis de la Blanchardais, on note l'existence d'une peupleraie associée à des prairies humides (joncs épars) . Ce secteur intègre également un plan d'eau récent ainsi qu'une mare.

En amont du village de la Blanchardais, les zones humides sont caractérisées par des prairies humides à joncs acutiflore et épars en connexion avec les marais.

Sur la Maquinière, deux plans d'eau se situent aux abords du ruisseau, bordés par un boisement humide (Aulnaie - Frênaie).

Plus à l'ouest, sur le domaine de la Brosse, des prairies humides (à jonc acutiflore) avec un chapelet de mares biologiquement intéressantes sont recensées.

Le ruisseau temporaire (affluent du ruisseau de la Blanchardais) traversant les exploitations de la Maquinière et des Petits Prés est dégradé (rejet MES, calibrage).

• Types d'habitats CORINE Biotope :

Faciès	Code CORINE	Habitat
Végétation aquatique	22.41	Végétation flottant librement
	22.431	Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles
	22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes
Eaux courantes	24.16	Cours d'eau intermittents
Prairie	37.2	Prairies humides atlantiques à subatlantiques
Boisement	44.332	Bois de Frênes et d'Aulnes à grandes herbes
	83.321	Plantations de Peupliers

• Intérêt de la zone humide

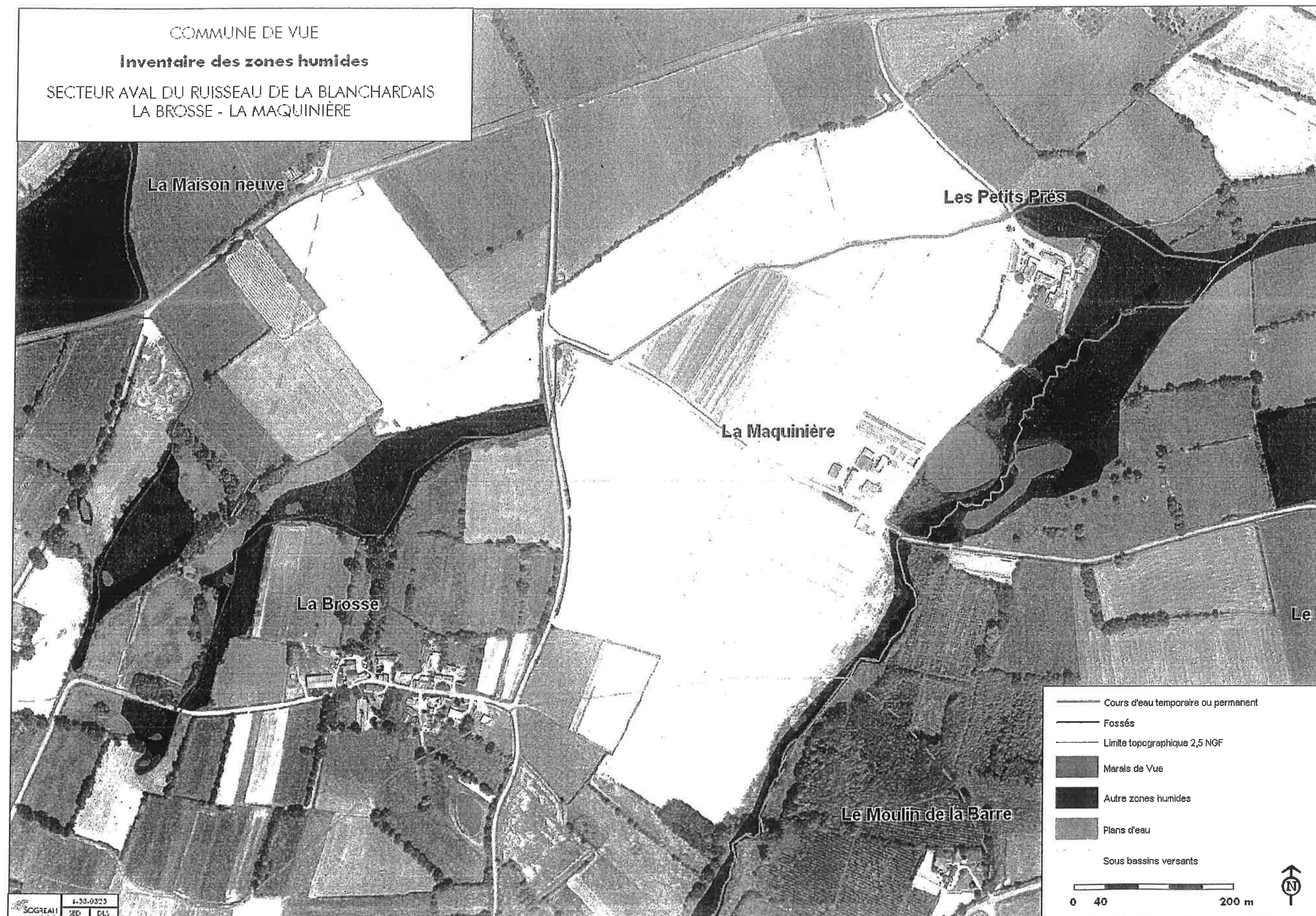
Fonction Régulation Hydraulique	++
Fonction Epuration	++
Fonction Ecologique	++
	6 +

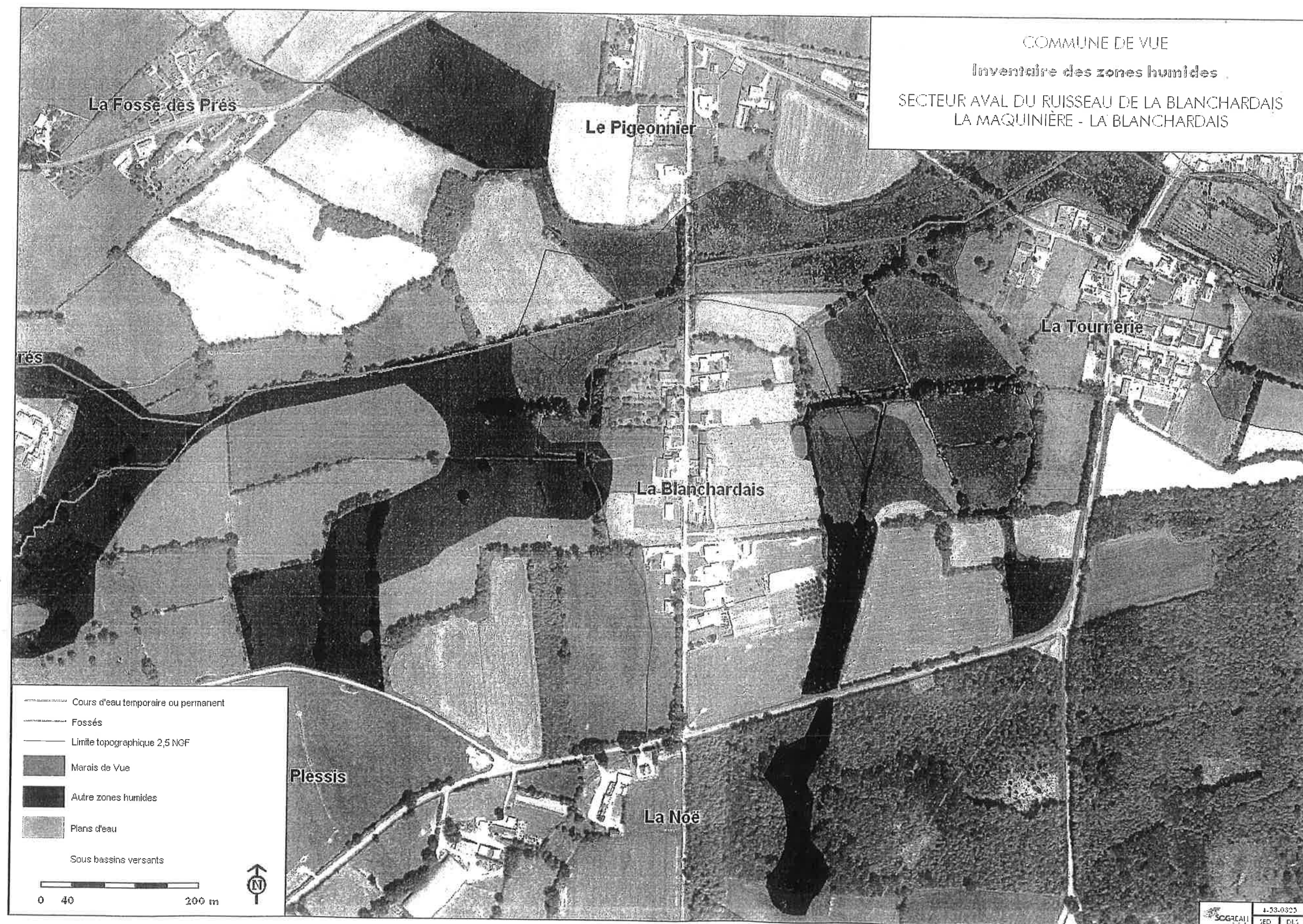
Outre dans les marais, l'intérêt biologique du secteur repose sur les différentes mares qui sont potentiellement très intéressantes pour les Amphibiens notamment.

• Proposition de gestion et de renaturation

Les mares étant vouées à un comblement rapide, il est nécessaire de veiller à leur entretien afin de conserver leur potentiel biologique.

Voir recommandations générales (Paragraphe 5.1. et Annexe 4).





3.6. Secteur « Le ruisseau du Moulin-Choiseau »



Ruisseau du Moulin Choiseau



Vues sur le Boisement humide



Vue sur une prairie humide

• Description

Le ruisseau du Moulin Choiseau est un affluent direct en rive gauche de l'Acheneau. Il matérialise la limite sud-est de la commune.

Le cours d'eau suit une topographie naturelle très marquée et prend donc un aspect très encaissé, ce qui limite la présence de zones humides en bordure et son intérêt hydraulique et autoépuratoire (débordements limités).

Les marais sont présents juste avant la connexion du ruisseau avec l'Acheneau. Les faciès de zone humide sont représentés le long du cours d'eau par une ripisylve composée principalement de Saules et d'Aulnes, et par quelques petites prairies humides.

• Types d'habitats CORINE Biotope :

Faciès	Code CORINE	Habitat
Eaux courantes	24.16	Cours d'eau intermittents
Prairies	37.21	Prairies humides atlantiques et sub-atlantiques
Mégaphorbiaie	37.7	Lisières humides à grandes herbes
Boisement	44.332	Bois de Frênes et d'Aulnes à grandes herbes

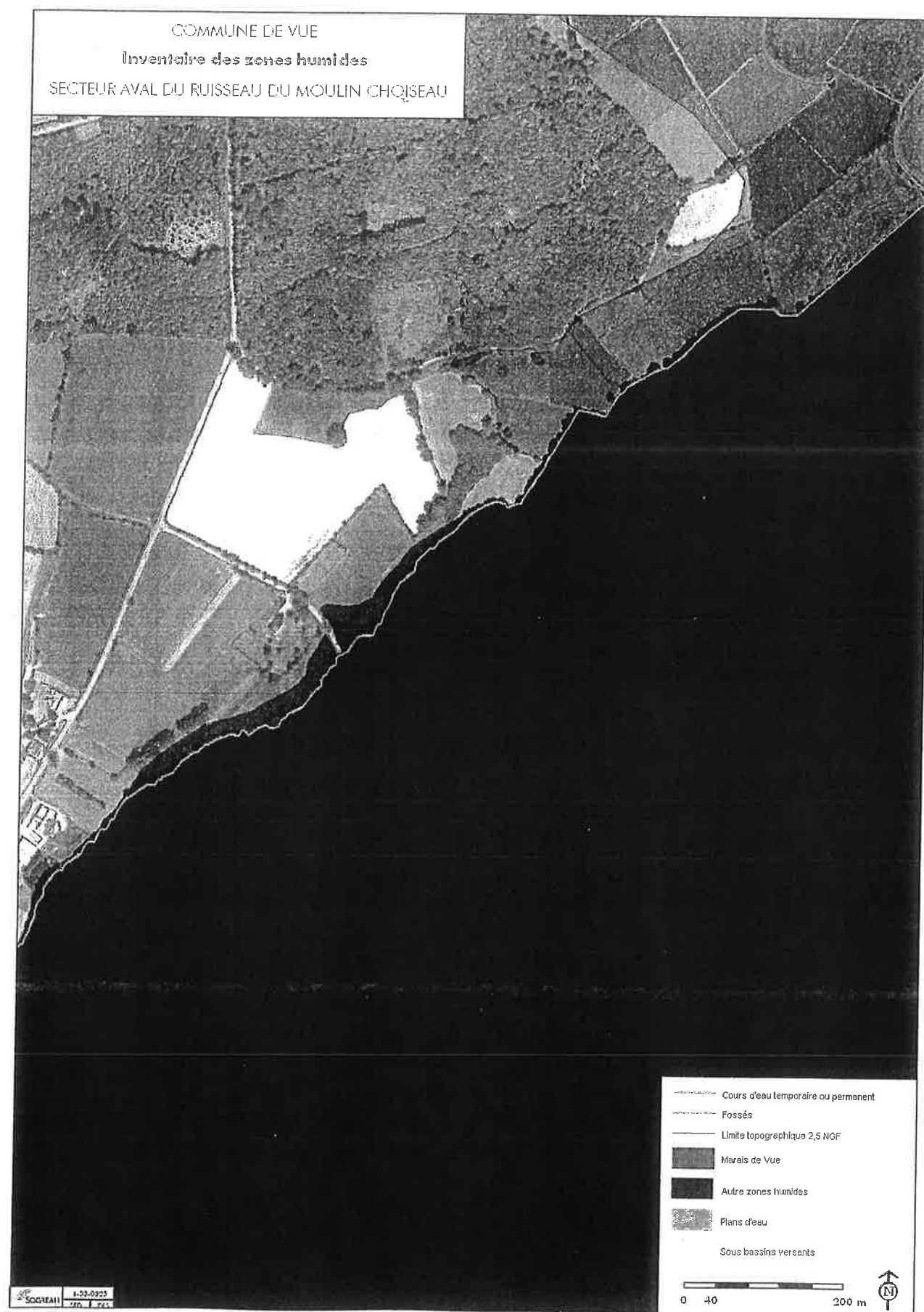
• Intérêt de la zone humide

Fonction Régulation Hydraulique	+
Fonction Epuraton	+
Fonction Ecologique	++
	4 +

• Proposition de gestion et de renaturation

Restauration hydroécologique du lit du cours d'eau.
Voir recommandations générales (Paragraphe 5.1. et Annexe 4).

COMMUNE DE VUE
INVENTAIRE DES COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES EFFECTIVES

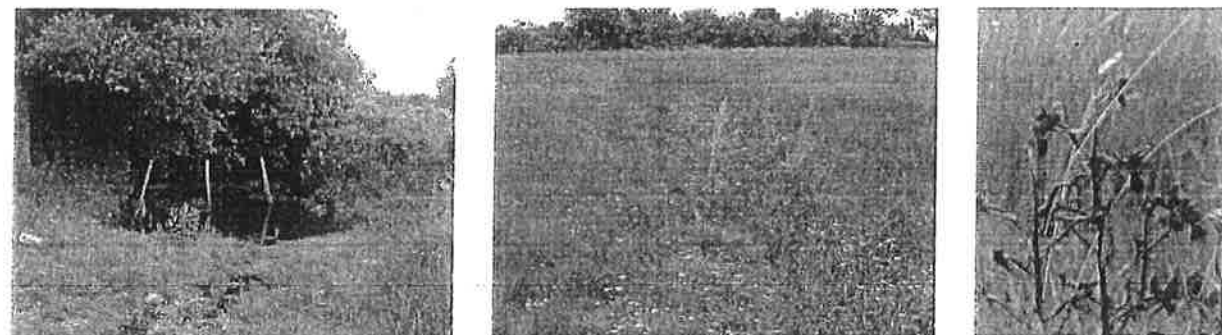


3.7. Secteur « L'île principale du bourg »

Zone Nord de la D 723

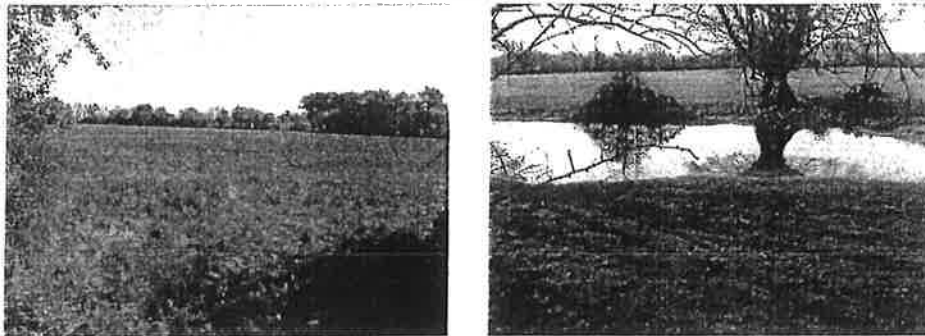


Zone humide avec talweg bien identifié et mare (Tartifume)



Vues sur la prairie humide avec sa mare et ses orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*)

Zone Sud de la D 723



Vues sur la prairie à jonc acutiflore et sur la mare.

• Description

On s'intéressera ici à l'île principale du Bourg, à l'est de la commune, entourée par les marais de Vue. On peut distinguer deux parties séparées par la D 723. Le secteur est en grande partie intégré à l'inventaire ZNIEFF II de la Vallée de la Loire et au site Natura 2000 de l'Estuaire de la Loire.

Au nord, le faciès zone humide est représenté par des prairies méso-hygrophiles à hygrophiles, principalement dominées par *Juncus acutiflorus* avec également la présence de *Carum Verticillatum* et *Orchis laxiflora*.

La présence de quelques mares (en voie d'atterrissement) sur ces prairies est relativement intéressante du point de vue biologique, et notamment batrachologique (grenouilles vertes, agile, tritons, etc.). On note également deux plans d'eau (Tartifume).

Le chemin à l'est (Tartifume) ainsi qu'une bande de végétation le long des marais au sud (La Fontaine aux Bains) sont inclus dans l'inventaire des zones humides notamment pour leurs rôles de corridors biologiques et de zones tampon vis-à-vis des marais (cultures, urbanisation).

Au sud, les zones humides se situent sur le secteur de la Fontaine aux Bains et se composent de deux prairies humides (*Juncus acutiflorus*) dans le prolongement de la fontaine Saint-Anne. Une mare est également présente sur la prairie la plus au sud. L'intérêt biologique repose entre autre sur la présence du Grand Capricorne et de la Cigogne blanche à proximité.

• Types d'habitats CORINE Biotope :

Faciès	Code CORINE	Habitat
Communautés amphibies	22.323	Communautés naines à <i>Juncus Bufonius</i>
Végétation aquatique	22.41	Végétation flottant librement
	22.422	Groupements à petits potamots
	22.431	Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles
	22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes
Prairie	37.22	Prairies humides à Jonc acutiflore
	37.312	Prairies acides à Molinie
Prairie marécageuse	53.142	Communauté à Rubanier négligé

• Intérêt de la zone humide

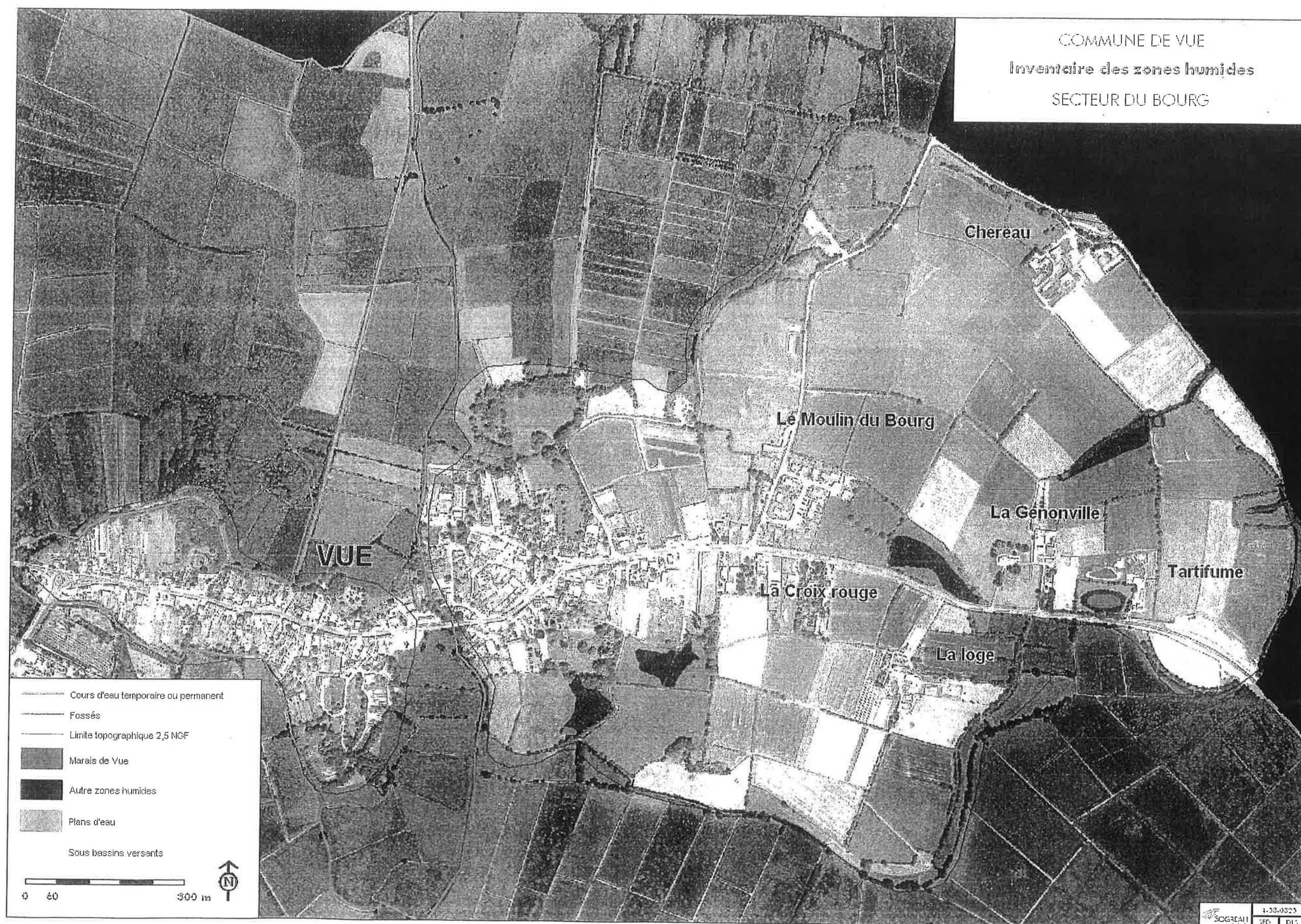
Fonction Régulation Hydraulique	+
Fonction Epuration	0
Fonction Ecologique	+++
	4 +

• Proposition de gestion et de renaturation

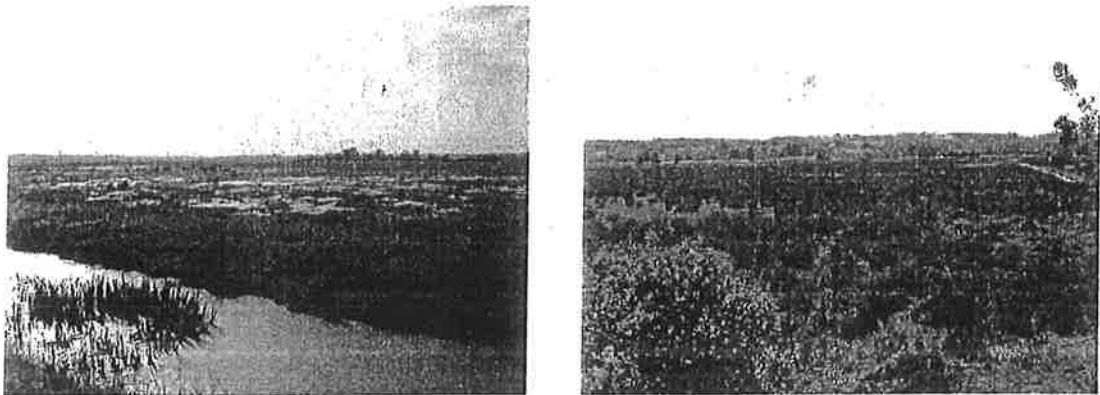
Préservation des ZH sur la ZAC de la Fontaines aux Bains.

Nettoyage et entretien des mares en voie d'atterrissement : les mares étant vouées à un comblement rapide, il est nécessaire de veiller à leur entretien afin de conserver leur potentiel biologique.

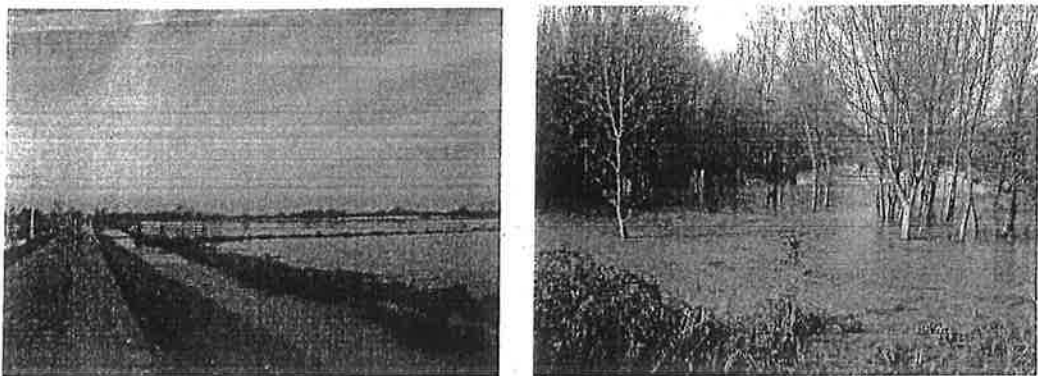
Voir recommandations générales (Paragraphe 5.1. et Annexe 4).



3.8. Fiche « Les marais »



Vues générales sur les Marais de Vue



Route et boisement inondés



Le réseau hydrographique : L'Acheneau (à gauche) et les différents canaux et étiers

• Description

Les marais occupent une très grande partie du territoire communal (environ 350 hectares). Composés des Marais de Vue, du Milieu et des Prairies de Busay, ces espaces naturels remarquables font partie de plusieurs inventaires de protection : ZNIEFF de type I des Marais de Vue, ZNIEFF de type II de la Vallée de la Loire en aval de Nantes, Site Natura 2000 de l'Estuaire de la Loire, etc. (voir annexe)

Le patrimoine biologique associé à ces marais est exceptionnel : de nombreuses espèces menacées et rares y sont présentes notamment au niveau de la flore et de l'avifaune (Cigogne blanche par exemple). Les marais sont également un lieu de transit pour la Loutre d'Europe, espèce emblématique.

Outre cet aspect patrimonial, les marais possèdent des fonctions hydrauliques (expansion et stockage importants des crues) et épuratrices (filtration physique et biologique) primordiales.

Le pâturage extensif est fortement pratiqué dans les Marais de Vue et contribue à la gestion durable de ces milieux.

• Types d'habitats CORINE Biotope :

Faciès	Code CORINE	Habitat
Marais salés	15.52	Prés salés à <i>Juncus gerardii</i> et <i>Carex divisa</i>
Eaux douces stagnantes	22.13	Eaux eutrophes
Végétation aquatique	22.41	Végétation flottant librement
	22.422	Groupements à petits potamots
	22.431	Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles
	22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes
Prairie	81.1 et 2	Prairies sèches et humides améliorées
	37.1	Communautés à Reine des prés et communautés associées
	37.22 – 38.1	Prairies humides à <i>Juncus acutiflorus</i> (eutrophes)
	37.312	Prairies acides à Molinie
Boisements humides	44.332	Bois de Frênes et d'Aulnes à grandes herbes
	44.92	Saussaies marécageuses
Végétation du bord des eaux	53.11-12-13	Roselières (Phragmitaie, Typhaie, etc.)
canaux d'eau douce	89.22	Fossés et petits canaux

• Intérêt de la zone humide

Fonction Régulation Hydraulique	+++
Fonction Epuration	+++
Fonction Ecologique	+++
	9 +

• Proposition de gestion et de renaturation

Voir recommandations générales (Paragraphe 4.1. et Annexe 4).



5.2.3.3. Protection des espèces nationale, régionale et départementale

Les textes ci-dessous cités mentionnent d'une manière globale la réglementation suivante :

Sont interdits sur tout le territoire national (régional ou départemental) et en tout temps, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des mammifères d'espèces non domestiques suivantes ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.

Les remblais des zones humides ou certains travaux sur les cours d'eau peuvent entraîner une destruction des espèces interdites pour certaines d'entre elles et notamment tous les amphibiens :

Portée Nationale

Arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire
Arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones
Arrêté du 08 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national
Arrêté du 07 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain
Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national

Portée régionale :

Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays-de-la-Loire complétant la liste nationale

Portée départementale :

Arrêté préfectoral n°92/PE/147 du 13 mai 1992 : Réglementation de la cueillette de certaines plantes sauvages dans le département de la Loire-Atlantique.

ANNEXE 1 : FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Les milieux humides sont extrêmement divers, mais qu'il s'agisse d'étangs, de marais, de récifs coralliens, de tourbières, de lacs ou de mangroves, ils ont en commun une caractéristique fondamentale : l'interaction complexe entre leurs éléments de base - le sol, l'eau, les animaux et les plantes.

Dans cette étude, nous allons définir les trois principales fonctions que remplissent les zones humides sur ce secteur biogéographique :

La fonction hydraulique :

A – Tampon hydraulique

Grâce aux volumes d'eau qu'elles peuvent contenir, les zones humides jouent un rôle primordial dans la lutte contre les inondations.

L'expansion des crues par les zones humides résulte alors de deux phénomènes :

- ⇒ En amont des bassins versants, elles ont un rôle « d'éponge » en stockant une partie des précipitations et ruissellements dans les dépressions naturelles ce qui limite les volumes d'eau lors des crues (Secteurs des limons eoliens).
- ⇒ Tandis que plus en aval, dans les plaines alluviales, elles permettent plutôt un étalement des volumes d'eau en excès de part et d'autre des cours d'eau.

Plusieurs facteurs interviennent dans l'efficacité d'une zone humide à maîtriser les crues :

- ⇒ **la topographie des lits mineurs et majeurs conditionne la capacité de la zone humide à retenir l'eau. Si la topographie est très marquée, la fonction hydraulique sera réduite voire inexistante.**
- ⇒ **La rugosité du milieu : la présence d'obstacles, de végétation ou de terrains irréguliers favorise un écoulement plus lent et donc diminue l'intensité des crues.**
- ⇒ **L'état physique des cours d'eau : l'encaissement est un facteur limitant la fonction d'expansion des crues.**
- ⇒ **La connexion des zones humides avec les cours d'eau : les zones humides isolées auront un rôle tampon beaucoup plus faible que celles directement connectées au cours d'eau (plaine alluviale, ...)**

B – Recharge estivale :

Les zones humides participent également à la régulation des débits d'étiages en restituant de façon progressive l'eau stockée pendant les crues ou les fortes précipitations.

Cette fonction dépend essentiellement de la surface de la zone humide, en effet plus l'effet « éponge » sera grand et plus les étiages seront soutenus longtemps. Les zones humides les plus efficaces pour cette fonction sont celles placées en tête de bassin versant (limons éoliens).

La fonction hydraulique des milieux humides peut aussi consister en la recharge des nappes. Celle-ci se fait par infiltration des eaux superficielles et des précipitations dans le sol vers la nappe qui ne doit pas être affleurante.

Des facteurs comme la perméabilité du sol ou la situation de la nappe par rapport à la zone humide sont à prendre en compte pour évaluer la capacité de recharge.

Indications prises pris en compte pour la notation des zones humides	
Défavorables -	Favorables +
Topographie du cours naturel marquée	Cours naturel du ruisseau – Topographie favorable au débordement
Recalibrage du cours d'eau Encaissement du cours d'eau Rescindement du cours d'eau	Végétation alluviale et aquatique
Entretien trop intensif	Présence d'embâcles sur le cours d'eau et favorables aux débordements ponctuels
Cultures des têtes de bassin	Connexion de la zone humide avec le cours d'eau
Plan d'eau (évaporation excessive)	

La fonction d'épuration :

Dans les politiques actuelles de préservation des milieux aquatiques, la fonction épuratrice des zones humides est considérée comme essentielle. En effet, le piégeage des nutriments, micropolluants et matières en suspension (MES) contribue fortement à l'amélioration de la qualité de la ressource en eau.

La régulation des nutriments :

L'azote et le phosphore sont les deux principaux nutriments qui seront retenus dans les zones humides par dénitrification et déphosphatation.

La végétation des zones humides est le principal acteur de cette régulation par absorption de ces nutriments pour leur développement. Ainsi, à titre d'exemple, une ripisylve peut potentiellement éliminer 60 à 95% de l'azote transitant.

La rétention des micropolluants :

Ce sont les métaux lourds et les composés organiques (hydrocarbures, ...). La dépollution des eaux réside dans la sédimentation de ces éléments ou dans la dégradation par les végétaux aquatiques.

L'efficacité de rétention des micropolluants dépendra notamment de la nature du sol, de l'abondance de la végétation et de la biodégradabilité des polluants.

L'interception des MES :

La réduction du courant dans les zones humides favorise la sédimentation des matières en suspension (temps de séjour de l'eau plus long). De plus elles sont souvent associées aux nutriments ou aux micropolluants.

L'efficacité est souvent très importante. On estime qu'une proportion de 10 à 20% de zones humides sur un bassin versant permet une bonne rétention des MES (40% de zones humides = 90% des MES retenus)

L'absence d'exutoire augmente d'autant plus cette efficacité.

Les éléments du paysage sont des atouts importants pour augmenter la capacité d'épuration de la zone humide : ainsi la présence de haies, de talus jouent le rôle de filtre et limitent les apports de polluants vers la zone humide ou le cours d'eau.

Indications prises en compte pour la notation des zones humides	
Favorables +	Défavorables -
Présence de haies sur talus ceinturant la zone humide - Présence d'une ripisylve	Faible connectivité avec les zones connexes
Présence d'une végétation aquatique	
Sinuosité du cours d'eau et connectivité forte avec les milieux connexes	Recalibrage du cours d'eau Encaissement du cours d'eau Rescindement du cours d'eau
Cours d'eau peu entretenu	

La fonction écologique :Le patrimoine naturel :

De part des conditions très particulières entre terre et eau, les zones humides regorgent d'une diversité biologique exceptionnelle. Ce sont des habitats naturels fréquentés par de nombreux groupes : insectes, amphibiens, oiseaux, ...

Trois rôles principaux peuvent être associés à la fonction biologique des zones humides :

- un rôle d'alimentation : la forte productivité des zones humides en font des lieux de nourrissage privilégiés pour beaucoup d'espèces.
- un rôle de reproduction : les amphibiens viennent se reproduire uniquement dans les zones humides (mares, bordures d'étangs, ...)
- un rôle de protection : de part la présence de nombreux habitats, les zones humides sont un lieu de refuge pour de nombreuses espèces.

En France, les zones humides représentent environ 1,5 million d'hectares (3% du territoire). Cependant, ce sont 30% des espèces végétales remarquables et 50% des oiseaux qui y sont inféodés.

Les corridors écologiques :

La préservation des espèces remarquables doit prendre en considération la notion des habitats et de leur connectivité.

Les corridors biologiques sont des éléments du paysage servant au déplacement des espèces (haies, cours d'eau suivant le mode de déplacement) et qui permettent une continuité écologique entre les différents habitats (continuum aquatique ou forestier par exemple).

Dans ce sens, les zones humides sont souvent associées à ce principe de corridor biologique. Par exemple, un cours d'eau bien entretenu, sans la présence de plan d'eau, apparaît comme un excellent corridor, que ce soit pour les insectes, les oiseaux, les mammifères ou les amphibiens.

Le paysage :

Les zones humides font partie du patrimoine paysager et culturel d'une région. La qualité des milieux naturels reflète l'image de marque du territoire.

La présence d'eau et la diversité de la végétation augmentent encore l'aspect paysager de la zone humide et permettent également le développement d'activités touristiques ou récréatives.

Indications prises en compte pour la notation des zones humides	
Favorables +	Défavorables -
Maillage bocager dense et entretenu	Peupleraie – cultures mono-spécifiques
Corridor alluvial préservé (ouvrages et plan d'eau limités...) – Entretien limité	Ouvrages et Modifications sur le cours des ruisseaux
Périmètres patrimoniaux	...
Diversité des habitats	
Faune – Flore – Habitat spécifique	
Fonctionnalités hydrauliques	

ANNEXE 2 : PATRIMOINE NATUREL - ZNIEFF

MARAIS DE VUE

Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique, et Floristique (ZNIEFF) de Première Génération

Identifiant régional : 10010011
Identifiant SPN : 520006596
Type de zone : I
Altitude : 2 - 3 m
Année de 1ère description : 1983
Année de mise à jour : 1999
Année de validation MNHN : 2005
Surface déclarée : 382 hectares

Ensemble de prairies humides inondables sillonnées de nombreuses douves et fossés, avec quelques zones longuement immergées et des parties tourbeuses. Zone abritant de nombreuses plantes rares dont plusieurs protégées au plan national ou régional. Elle abrite aussi une avifaune nicheuse très intéressante comprenant un certain nombre d'espèces d'oiseaux rares et localisés dans notre région. Elle constitue par ailleurs une importante zone de gîte pour l'avifaune migratrice et hivernante de Basse-loire et le transit pour la Loure d'Europe.

1 Typologie des milieux :

- **Milieux déterminants** : Végétation aquatique flottante ou submergée - Groupements à reine des prés et communautés associées - Prairies humides eutrophes - Roselières - Fossés et petits canaux
- **Autres milieux** : Tourbières et marais
- **Périphérie** : Prairies humides - Ecrans d'arbres, haies, bosquets, bocage - Villes, villages, sites industriels

2 Espèces déterminantes recensées :

	Mamm.	Oiseaux	Reptiles	Amphib.	Poissons	Insectes	Autr. Inv.
Nb. Espèces citées	0	46	0	0	0	0	0
Nb. Espèces protégées	0	22	0	0	0	0	0
Nb. sp. rares ou menacées	0	9	0	0	0	0	0

	Phanéro.	Ptéridop.	Bryophy.	Lichens	Champ.	Algues
Nb. Espèces citées	58	2	0	0	0	0
Nb. Espèces protégées	4	0	0	0	0	0
Nb. sp. Rares ou menacées	5	0	0	0	0	0

3 Facteurs influençant l'évolution de la zone :

Comblement, assèchement, drainage, poldérisation des zones humides
Modification du fonctionnement hydraulique : les aménagements hydrauliques réalisés ont réduit progressivement la durée d'inondation.

VALLEE DE LA LOIRE A L'AVANT DE NANTES

Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique, et Floristique (ZNIEFF) de Deuxième Génération

Identifiant régional : 10010000
Identifiant SPN : 520616267
Type de zone : II
Altitude : 3 - 10 m
Année de 1ère description : 1983
Année de mise à jour : 2003
Année de validation MNHN : 2006
Surface déclarée : 21 470 hectares

Vaste zone humide estuarienne d'intérêt écologique élevé constituée de milieux très diversifiés en fonction du degré d'humidité et du caractère plus ou moins halophile de certaines zones. Importantes surface de prairies naturelles inondables sillonnées de canaux et d'écliers, vasières et roselières à forte productivité primaire, etc... Zone de valeur exceptionnelle sur le plan botanique, abritant de nombreux groupements végétaux hygrophiles à mésophiles, avec de remarquables variations de l'amont vers l'aval en fonction du degré de salinité. Présence de nombreuses plantes rares ou menacées, certaines protégées au niveau national ou régional. Site de valeur internationale pour l'avifaune migratrice, hivernante et nicheuse, abritant plusieurs oiseaux rares ou menacés, dont certaines espèces concernées par la directive européenne relative à la conservation des oiseaux sauvages. Sur le plan ichtyologique, les vasières encore existantes constituent des zones essentielles pour la croissance de diverses espèces de poissons marins. La présence de plusieurs espèces de mammifères, de reptiles, de batraciens et d'insectes rares dans notre région vient aussi confirmer l'intérêt faunistique remarquable de cette zone.

1 Typologie des milieux :

- **Milieux déterminants** : Estuaire - Vasières et bancs de sables - Prairies humides - Prairies mésophiles - Roselières, végétation du bord des eaux
- **Autres milieux** : Prés salés (schorre), steppes salées - Dunes - Îlots rocheux - Forêts et fourrés alluviaux ou très humides - Tourbières et marais - Ecrans d'arbres, haies, bosquets, bocage - Fossés et petits canaux
- **Périphérie** : Eaux du plateau continental et de la pente - Cultures - Ecrans d'arbres, haies, bosquets, bocage - Bocages - Villes, villages, sites industriels

2 Espèces déterminantes recensées :

	Mamm.	Oiseaux	Reptiles	Amphib.	Poissons	Insectes	Autr. Inv.
Nb. Espèces citées	19	397	7	10	34	42	16
Nb. Espèces protégées	7	159	6	8	7	3	0
Nb. sp. rares ou menacées	5	40	2	4	9	16	0

	Phanéro.	Ptéridop.	Bryophy.	Lichens	Champ.	Algues
Nb. Espèces citées	436	4	0	0	0	0
Nb. Espèces protégées	21	0	0	0	0	0
Nb. sp. Rares ou menacées	58	0	0	0	0	0

3 Facteurs influençant l'évolution de la zone :

Zones industrielles ou commerciales - Infrastructures linéaires, réseaux de communication
Dépôts de matériaux, décharges
Rejets de substances polluantes dans les eaux
Comblement, assèchement, drainage, poldérisation des zones humides
Modification des fonds, des courants
Création ou modification des berges et des digues, îles et îlots artificiels, remblais et déblais, fossés
Modification du fonctionnement hydraulique
Mises en culture, travaux du sol - Abandons de systèmes culturaux et pastoraux, apparition de friches
Évolutions écologiques

FORET DE PRINCE

Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique, et Floristique (ZNIEFF) de Deuxième Génération

Identifiant régional : 10590000
Identifiant SPN : 520006620
Type de zone : II
Altitude : 15 - 55 m
Année de 1ère description : 1982
Année de mise à jour : 2001
Année de validation MNHN : 2006
Surface déclarée : 586 hectares

Massif forestier dominé par la chênaie acidophile 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.

1 Typologie des milieux :

- **Milieux déterminants** : Landes humides - Landes sèches - Forêts - Chênaies acidifiles (et chênaie-hêtraie acidophile) - Bocage
- **Autres milieux** : Landes, fourrés et pelouses
- **Périphérie** : Cultures - Ecrans d'arbres, haies, bosquets, bocage

2 Espèces déterminantes recensées :

	Mamm.	Oiseaux	Reptiles	Amphib.	Poissons	Insectes	Autr. Inv.
Nb. Espèces citées	0	38	0	0	0	2	16
Nb. Espèces protégées	0	34	0	0	0	0	0
Nb. sp. rares ou menacées	0	4	0	0	0	2	0

	Phanéro.	Ptéridop.	Bryophy.	Lichens	Champ.	Algues
Nb. Espèces citées	107	6	0	0	0	0
Nb. Espèces protégées	0	0	0	0	0	0
Nb. sp. Rares ou menacées	3	0	0	0	0	0

3 Facteurs influençant l'évolution de la zone :

Autres pratiques et travaux forestiers (à préciser)

ANNEXE 3 : TAXONS ET ELEMENTS DE GESTION POUR LEUR CONSERVATION

LES AMPHIBIENS

CRAPAUD COMMUN, GRENOUILLE VERTE, GRENOUILLE AGILE, TRITON PALME, TRITON CRETE, TRITON DE BLASIUS...

Ecologie

Ces animaux sont aquatiques pour leur reproduction : les œufs sont déposés dans l'eau où se déroule ensuite le développement des larves (têtards). Les adultes mènent une vie terrestre le reste de l'année. La plupart des espèces sont très fidèles à leur site de reproduction.

Habitats

Les amphibiens utilisent une large gamme de milieux humides pour la reproduction : mares, étangs, fossés, rivières à petit débit, drains. Ils vivent le reste de l'année dans les prairies, le bocage ou les milieux boisés environnants.

Menaces

- Disparition des zones humides abritant les sites de reproduction et dégradation de la qualité de l'eau
- Drainage, remblais, aménagement des berges (canalisation, rectification, curage) Monocultures, coupes à blanc, modifications de la végétation rivulaire et alentour
- Circulation automobile ; densification des axes routiers
- Pollutions agricoles, industrielles, urbaines et automobiles
- Empoisonnement des plans d'eau

Mesures de gestion – Maintenir un réseau de mares et des corridors de déplacement

- Interdire toute forme d'assèchement de zones humides (drainage, déboisement, ...)
- Favoriser le maintien ou la création des mares abritant la reproduction
- Maintenir ou restaurer le bocage en fond de vallée ; favoriser l'agriculture extensive, notamment la fauche ou le pâturage
- Interdire ou limiter l'empoisonnement des mares
- Assurer au besoin un curage réfléchi des mares et de la végétation des rives
- Limiter l'utilisation de pesticides (favoriser MAE, CTE) et imposer des mesures strictes des normes de rejet
- Veiller à ne pas fragmenter les habitats et systématiser l'aménagement de passages à faune au niveau des ouvrages empêchant l'accès aux mares
- Créer des mares de substitution (mesures compensatoires)
- Sensibiliser la population locale, ...

LES ODONATES

Ecologie

Les libellules font partie des insectes les plus liés aux zones humides. L'Agrion de Mercure, qui est une des espèces les plus menacées (directive Habitats), séjourne dans l'eau pendant près de 20 mois sur l'ensemble de ses deux années de vie.

Habitats

La vie larvaire se déroule dans les rivières à débit permanent et faible, les sources, les suintements, résurgences et fossés alimentés. La vie adulte aérienne a lieu dans le bocage, prairie, friche, à proximité des zones de reproduction.

Menaces

- Fermeture des milieux par les boisements
- Détérioration de leur habitat : monoculture, pâturage intensif, piétinement, aménagement de berges : canalisation, rectification, curage
- Pollutions agricoles, industrielles et urbaines
- Limitations à la circulation de l'eau dans les fossés

Mesures de gestion – Préserver la qualité des zones humides et de leur environnement

- Interdire toute forme d'assèchement de zones humides (drainage, déboisement, ...)
- Assurer une protection réglementaire des zones humides (arrêtés de biotope...)
- Limiter l'utilisation de pesticides (favoriser MAE, CTE) et imposer des mesures strictes des normes de rejet
- Maintenir et instaurer une diversité paysagère en augmentant les fossés, les marges entre les cultures
- Entretien des prairies humides alentours avec une alternance entre fauches tardives et pâturages
- Assurer une végétation adéquate sur au moins une des deux rives des cours d'eau
- Assurer la conservation d'un débit permanent des cours d'eau et fossés (notamment pendant l'été)
- Favoriser la croissance de plantes aquatiques
- Agir avec précaution et parcimonie (respect des dates des travaux et des délais de recolonisation)
- Sensibiliser la population

LES CHIROPTERES

BARBASTELLE, GRAND MURIN, GRAND RHINOLOPHE, PETIT RHINOLOPHE, VESPERTILION DE BECHSTEIN, VESPERTILION A OREILLES ECHANGÉES, ...

Ecologie

En hibernation à l'arrivée de l'automne, ces mammifères débutent leur activité à partir du mois d'avril. Nocturnes, insectivores, ils se servent des ripisylves et du bocage pour accéder à leurs terrains de chasse depuis leur gîte auquel ils sont très fidèles.

Habitats

Gîtes localisés dans des grottes non exploitées et autres cavités naturelles, mais surtout les combles, clochers, caves et arbres creux. Exploient divers milieux en terrains de chasses : ripisylves, forêts de feuillus, vieilles forêts, linéaires boisés, haies, listères, prairies de fauche, pâturages, prairies humides, milieux périurbains, ...

Menaces

- Dérangement au niveau du gîte : réfection de bâtiments, pose de grillages anti-pigeons, comblement d'entrées souterraines
- Contamination par pesticides, produits de traitement
- Cultures monospécifiques des boisements et prairies
- Ouverture des milieux
- Utilisation de vermifuge pour les animaux d'élevage qui réduisent les ressources d'insectes coprophages, ...

Mesures de gestion – Assurer un bocage riche autour des gîtes et des zones humides

- Interdire toute forme d'assèchement de zones humides (drainage, déboisement, ...)
- Assurer une gestion forestière diversifiée en adéquation avec les espèces : forêts d'âges et de structures divers, feuillues et mixtes, avec ou sans corridors
- Limiter au maximum les ruptures du maillage bocager, assurer des hauteurs de boisement suffisantes en fonction des espèces (de 2 à 4 m)
- Maintenir les ripisylves sur les deux rives
- Favoriser le maintien ou la restauration de prairies fauchées ou pâturées à proximité des gîtes diurnes (rayon de 1 à 5 km selon les espèces)
- Installer des chiroptères lors de la réfection de bâtiments servant de gîte diurne
- Informer et sensibiliser la population locale, ...

LES MAMIFERES AQUATIQUES

LOUTRE...

Habitats

Fréquente une vaste gamme de milieux aquatiques : rivières, étangs, mares, milieux saumâtres et marins, estuaires, marais, tourbières. Les gîtes diurnes (cachettes) et de reproduction sont établis dans des fourrés, ronciers, mégaphorbiaies, souches creuses, ...

Menaces

- Ouvrages hydrauliques (barrages mais aussi buses de ponts)
- Aménagement des berges : canalisation, rectification, curage
- Circulation automobile, densification des axes routiers
- Pollutions industrielles (métaux lourds), urbaines et agricoles (pesticides)
- Dérangement
- Piégeage

Mesures de gestion – Assurer une protection des corridors fluviaux

- Interdire toute forme d'assèchement de zones humides (drainage, déboisement, ...)
- Assurer une gestion piscicole écologique du cours d'eau : diversité d'habitats, entretien des rives, interdiction de curer et rectifier les cours d'eau, ...
- Contrôler la fréquentation des rives et limiter les berges dégagées trop accessibles
- Assurer une gestion de la végétation des rives : ronciers impénétrables, essences arbustives denses et propices à l'établissement de cachettes (frênes, érables, chânes, ...) et limiter les interventions à proximité
- Maintenir une végétation favorable (prairie, ...) en fond de vallée et établir des passages entre cours d'eau
- Imposer des mesures strictes des normes de rejet et limiter l'utilisation des pesticides
- Veiller à ne pas fragmenter les habitats et systématiser l'aménagement de possibilités de franchissement des ouvrages sur le cours d'eau (« Loutroducs », dispositifs de contournement, ...)
- Former et sensibiliser les piégeurs agréés, pisciculteurs, pêcheurs et chasseurs de gibiers d'eau, ainsi que la population locale, ...

ANNEXE 4 : GESTION ET RESTAURATION DES ZONES HUMIDES ET COURS D'EAU

Source : Modifié d'après : Bretagne Vivante - Eaux et Rivières de Bretagne - 2003 :
Reconquête de la qualité de l'eau et conservation du patrimoine naturel des zones humides de la
communauté d'agglomération du pays de Vannes

Le document tel qu'il est présenté constitue une liste de « mesures types » qui, pour être appliquées sur la zone d'étude, seront adaptée au cas par cas à l'échelle parcellaire. Il conviendra notamment de prendre en compte la position de la zone humide sur le bassin versant (ordre du cours d'eau).

La gestion des zones humides passe nécessairement par l'intégration des marges de celle-ci. Cela signifie que la gestion doit se faire sur la zone humide propre mais également sur le réseau bocager, ou le cours d'eau et ses berges...

Quatre démarches types peuvent être identifiées

1. laisser en état la zone humide (évolution naturelle sans intervention)
 2. conserver en état la zone humide (maintien des pratiques actuelles)
 3. réhabiliter la zone (restaurer des fonctions ou des milieux disparus)
 4. créer un nouveau milieu fonctionnel (créer une nouvelle zone humide, une zone tampon)
1. D'une façon générale, une des techniques de gestion peut consister à laisser évoluer le milieu en fonction de la succession écologique qui doit naturellement s'installer sur la zone. Ainsi par exemple, une prairie en cours d'enfrichement peut être laissée à l'abandon pour qu'elle évolue naturellement vers un stade boisé.
 2. Les techniques d'entretien des milieux humides sont nombreuses. Elles permettent aux milieux de ne pas évoluer et d'être conservés en état. Les techniques d'entretien étaient autrefois liées aux techniques agricoles. Cela englobe toutes les techniques d'exploitation des milieux humides allant du pâturage à la fauche de prairies humides de façon extensive en passant par l'exploitation de certaines roselières ou encore l'exploitation des formations boisées. L'exportation de la biomasse végétale est nécessaire.
 3. La réhabilitation du milieu par des techniques plus ou moins lourdes devant à terme permettre le retour en arrière d'un point de vue de la succession écologique normale (réhabilitation d'une prairie ayant évoluée en Mégaphorbiaie). Cela concerne également la réhabilitation des zones drainées (boucher les drains), devenues peu ou pas fonctionnelles du point de vue de leur effet tampon.
 4. La création d'une nouvelle zone humide peut passer par la plantation de prairies sur zones cultivées (implantation d'une zone tampon), les plantations d'arbres (saules, ...). La création de roselière en bordure de plan d'eau peut être également considérée comme une création de zone humide, la création de mares.

Voici une liste non exhaustive des préconisations de gestion applicables sur les zones humides de fond de vallée et sur certains des éléments paysagers qui s'y rattachent.

GESTION ET RESTAURATION DES FRANGES DES ZONES HUMIDES

CREATION DE TALUS

L'impact des talus sur la circulation de l'eau et des polluants est lié à l'orientation de ce talus par rapport aux pentes et aux cours d'eau. Deux cas typiques de talus seront évoqués :

- les talus perpendiculaires à la pente. Ils jouent un rôle de barrière vis-à-vis des ruissellements sur le versant ;
- les talus parallèles à la pente. Ils concentrent les flux et accentuent leur ruissellement le long des pentes (ce mode d'implantation est déconseillé sur le pourtour des zones humides)

Les talus perpendiculaires à la pente permettent de limiter les transferts de pollution des versants vers les cours d'eau. La présence d'un talus perpendiculaire à la pente aura pour effet de retenir l'eau en amont du versant et favoriser une infiltration lente vers la zone humide efficace. La création du talus peut être accompagnée d'un fossé ou rigole qui optimisera les fonctions sus mentionnées.

L'entretien des talus est primordial. En effet la rupture des linéaires de talus peut concentrer ponctuellement les flux, les diriger vers les cours d'eau et annuler les effets cités précédemment.

LES FOSSES OU RIGOLES

Entretien des fossés

De par leur rôle de collecteurs d'eau et leur fréquente connexion avec les cours d'eau, les fossés constituent d'importants vecteurs de transfert des pollutions. Il convient donc de les entretenir par des méthodes mécaniques (fauche) et non chimiques.

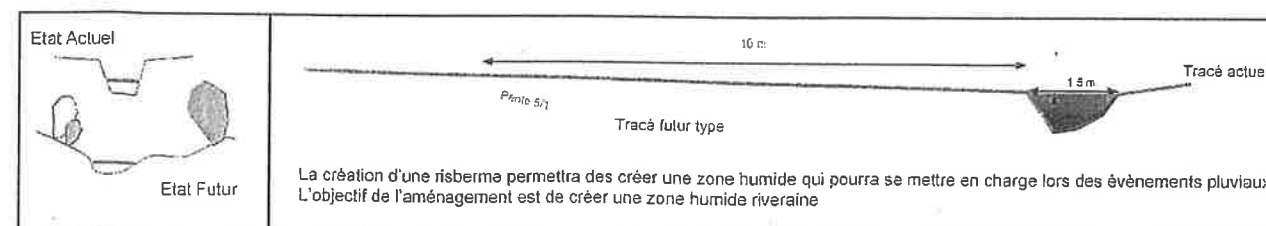
Le non entretien peut être intéressant sur des cours d'eau recalibrés ou des fossés surcreusés pour favoriser un retour vers un état plus naturel. Ce non entretien peut être accompagné de mesures diverses pour optimiser une renaturation comme la mise en place d'embâcles, de barrages.

Aménagement des fossés

Le maintien d'un couvert herbacé permet de filtrer les écoulements tout en assurant une absorption des éléments nutritifs. Un fossé large et peu profond présente, pour l'épuration des eaux, plusieurs avantages face à un fossé étroit et profond :

- il augmente la surface favorable à la colonisation végétale ;
- il réduit de part sa forme, les écoulements turbulents à l'origine du ruissellement des éléments solubles vers le cours d'eau ;
- il est plus facile d'entretien.

Ci-dessous deux schémas type de restauration d'un fossé par création d'une risberme d'exondation dans le cas d'une renaturation d'un fossé surcreusé :



GESTION ET RESTAURATION DES COURS D'EAU

LES TRAVAUX SUR LE LIT DU COURS D'EAULe reméandrage

Le but de l'action est de redonner une sinuosité à un cours d'eau qui a été rectifié et recalibré, facteur de diversité biologique, et favorisant le piégeage des fines et un fonctionnement hydrogéomorphologique naturel.

Réhabilitation du cours d'eau

Le but de l'action est de recréer le lit d'un ruisseau, dans sa forme originelle.

La réhabilitation d'un nouveau lit pour le cours d'eau permet :

- d'optimiser la diversité biologique par création d'un milieu propice à l'installation d'une et d'une flore spécialisée, et d'un corridor éventuellement franchissable par les populations piscicoles
- favoriser le drainage des eaux pluviales qui peut être dommageable pour la zone humide connexe, mais qui présente l'intérêt d'augmenter les alternances entre période d'anoxie totale du milieu (période de crue) et d'oxygénation en période d'étiage, favorable aux processus de dénitrification

LE BOISEMENT DES BERGES

Le boisement proposé sera une « plantation » linéaire afin de créer une ripisylve, qui n'existe pas en l'état actuel (roncier ou berges nues). La frange boisée sera créée sur une bande de 1 à 3 m en alternant strate arbustive et arborescente, ceci en veillant à ne pas respecter une plantation trop rectiligne. Ce boisement rivulaire permettra de consolider la berge (lutte contre les processus d'érosion, diminution des relargages de MES dans le cours d'eau). Le boisement de la rive correspond à un filtre et une barrière physique permettant l'infiltration et le ralentissement des eaux de ruissellement.

Les plantations seront sélectionnées uniquement sur des espèces locales telles que le saule roux (*Salix atrocinerea*), l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le frêne (*Fraxinus excelsior*) pour les espèces hygrophiles ou encore le chêne pédonculé (*Quercus robur*) le noisetier (*Coryllus avellana*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)....

Une bande tampon supplémentaire peut être créée en retrait du boisement qui sera intéressantes pour diverses fonctions notamment pour l'accès en bordure du ruisseau (Entretien) mais également pour des fonctions biologiques, ou encore hydrauliques (filtre, ralentissement du ruissellement...)

FAVORISER LA MOBILITE DES FONDS DU COURS D'EAU ET DES BERGES

L'érosion des berges est un phénomène naturel, de même que la mobilité des fonds du lit du cours d'eau. Le maintien de cette dynamique fluviale est nécessaire, elle suppose donc l'acceptation ponctuelle des dépôts de sédiments (le curage systématique est à proscrire) ou des encoches d'érosion (Les protections de berges systématiques sont à proscrire).

REHABILITATION ET CREATION DE ZONES TAMPONS ET ZONES HUMIDES

Zone tampon

L'utilisation de zones tampons pour limiter la migration des produits phytosanitaires vers les cours d'eau est, en complément de bonnes pratiques de traitement, un moyen efficace pour lutter contre la pollution des eaux courantes. La zone tampon n'est cependant pas forcément une zone humide. Elle peut l'être dans certains cas.

Dans tous les cas, la zone tampon a pour but de protéger le cours d'eau des effets du ruissellement. Ainsi, son rôle est de :

- ralentir et disperser les ruissellements ;
- fixer certains éléments ainsi retenus ;
- permettre l'infiltration dans le sol ;
- permettre l'auto-épuration de certains composés polluants ;
- prélever par le système racinaire les nutriments contenus en solution dans le sol ou dans la nappe aquifère.

Ainsi, une zone tampon aura pour effet de ralentir, disperser les flux, fixer les éléments en solution, permettre leur infiltration dans le sol. Cela sera atteint avec des plantations de zones enherbées telles que des graminées.

L'utilisation du Phragmites est maintenue largement reconnue dans les systèmes d'épuration extensifs. Ce principe peut être adapté dans le cadre de création de zone tampon dans un objectif qualitatif (frange zone humide et parcelles cultivées)

L'implantation d'une prairie (BODET and TROCHARD)

La création d'une prairie en bordure de cours d'eau doit être perçue comme l'implantation d'une parcelle agricole dans une optique économique et non comme la mise en place d'une zone tampon à vocation épuratrice. La diversité biologique du couvert végétal est entretenue par les techniques d'exploitation de la parcelle. Ces techniques sont soit le pâturage, soit la fauche du couvert végétal (cf. ci-dessus).

L'implantation d'une prairie se fera généralement sur une parcelle cultivée (la mise en place d'une prairie sur une zone en friche sera considérée comme une réhabilitation du milieu). Cela nécessitera de préparer le sol à recevoir ce type de culture. Le choix du couvert végétal approprié (hygrophile) est également très important. Puisque la prairie a une vocation pérenne, le couvert végétal évoluera naturellement, si la parcelle est exploitée de façon extensive.

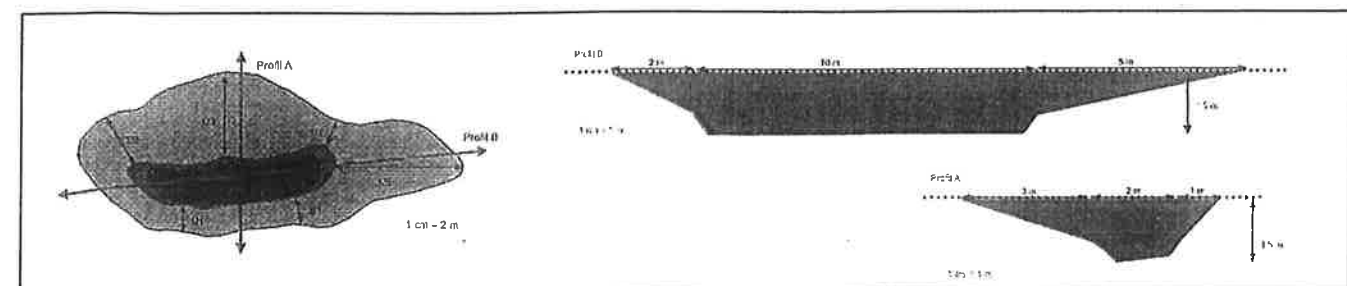
L'implantation d'une formation boisée

La création d'une formation boisée se décide dans une optique autre que celle de milieu tampon puisque l'on sait que son rôle de rétention des eaux de ruissellement est minime. Cependant, l'intérêt de la zone en tant que zone à fort potentiel d'absorption et de dénitrification est grand et c'est pour cela que nous choisirons d'implanter une zone boisée en bordure de cours d'eau.

Comme pour l'implantation de la prairie, le sol devra être préparé avant l'implantation des semis.

La création d'une mare

Les mares sont créées sur deux objectifs principaux (valorisation paysagère et création d'habitats naturels). Elles doivent atteindre une emprise d'environ 100 m². La profondeur maximale sera de 1.20 m. Les profils de pente type joints illustrent la variabilité des pentes et contours à réaliser. Ces mares permettront de par leur pente et leur contour irrégulier, l'installation de plantes hygrophiles et aquatiques mais également du cortège faunistique associé aux mares (amphibiens - insectes - mollusques...)



ANNEXE 5 : MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

En fonction des impacts du projet, différents types de mesures pourront être proposées.
Dans tous les cas, une mesure de suppression est préférable à une mesure de réduction et une mesure de réduction à une de compensation

MESURES	DEFINITION	EXEMPLES
de suppression	Redéfinition du projet ou de son périmètre afin de supprimer les impacts initiaux	Modification d'un tracé de voirie, nouveau périmètre d'urbanisation Réglementation sur les activités ...
De réduction	Mesures visant à supprimer ou réduire des impacts par des aménagements sur l'emprise du projet (principes du projet et conditions de réalisations – phase chantier)	Calendrier des interventions en fonction des risques sur la ressource en eau ou sur les biocénoses Récréation de mares, d'un maillage bocager, passage à faune (gibier, amphibiens) Suivi ou assistance sur le chantier par un ingénieur écologue Reprise d'un projet pour limiter l'imperméabilisation, réglementation sur les activités ...
De compensation	Mesures proposées dans le cas où un impact résiduel subsiste sur site ou à l'extérieur. Ces mesures peuvent être sans relations directe avec l'impact résiduel	Etudes ou suivi d'espèces ou habitats dans l'objectif final la mise en place d'actions concrètes Gestion conservatoire par le biais technique (création de milieux naturels – gestion d'un milieu naturel - déplacement d'espèces - Bassins de rétention des eaux pluviales ou mesures alternatives - Système de décantation ou de piégeage des sources de pollutions) Mesures à caractère réglementaires (mise en place d'une réserve naturelle volontaire – maîtrise foncière avec réglementation des activités

ANNEXE 6 : DECRET D'APPLICATION DE LA LOI SUR L'EAU (JUILLET 2006)

3.1.1.0 : Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° un obstacle à l'écoulement des crues (A) 2° un obstacle à la continuité écologique : a) entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) b) entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D) Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.
3.1.2.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau: 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D) Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.
3.1.3.0 : Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)
3.1.4.0 : Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)
3.1.5.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens. 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) 2° Dans les autres cas (D)
3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L.215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : 1° Supérieur à 2000 m³ (A) 2° Inférieur ou égal à 2000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) 3° Inférieur ou égal à 2000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieur au niveau de référence S1 (D) L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à 10 ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.
3.2.3.0 : Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D)
3.2.4.0 : Vidanges de plans d'eau 1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m³ (A) 2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'article L431-7 du même code (D) Les vidanges périodiques des plans d'eau visés au 2° font l'objet d'une déclaration unique.
3.2.5.0 : Barrage de retenue : 1° D'une hauteur supérieure à 10 m (A) 2° D'une hauteur supérieure à 2 m mais inférieure ou égale à 10 m (D) 3° Ouvrages mentionnés au 2° mais susceptible de présenter un risque pour la sécurité publique en raison de leur situation ou de leur environnement (A) Au sens de la présente rubrique, on entend par « hauteur » la plus grande hauteur mesurée verticalement entre la crête de l'ouvrage et le terrain naturel à l'aplomb de cette crête.

3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)
3.3.2.0 : Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 1° Supérieure ou égale à 100 ha (A) 2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha (D)

NOTES PERSONNELLES

A SAINT HERBLAIN
Décembre 2007



DIRECTION REGIONALE OUEST
8 Avenue des Thébaudières - B.P. 232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99