



GROUPE EDOUARD DENIS & GROUPE GIBOIRE – PARC D'ARMOR

Projet d'aménagement du site du Parc d'Armor,
avenue des Moulins sur la commune de
Pornichet (44)

Expertise zone humide

Rapport

Réf : CICELB181450 / RICELB00687-01

LPE / SKI. / RGN.

27/09/2018



GROUPE EDOUARD DENIS & GROUPE GIBOIRE – PARC D'ARMOR

Projet d'aménagement du site du Parc d'Armor, avenue des Moulins sur la commune de Pornichet (44)

Expertise zone humide

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	27/09/2018	01	L. PERCHERON	S. KILLIAN	R. GNOUMA

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CICELB181450 / RICELB00687-01
Numéro d'affaire :	A48236
Domaine technique :	BV01
Mots clé du thésaurus	ZONE HUMIDE

BURGEAP Agence Loire-Bretagne • 9 rue du Chêne Lassé – 44800 Saint-herblain Cedex
Tél. 33 (0) 2 40 38 67 06 • Fax 33 (0) 2 40 85 68 50 • burgeap.nantes@groupeginger.com

SOMMAIRE

Introduction	5
1. Contexte environnemental	6
1.1 Occupation du sol et topographie	6
1.2 Contexte géologique	8
1.3 Contexte hydrogéologique	9
1.4 Contexte hydrologique	10
2. Diagnostic de zone humide	11
2.1 Cadre réglementaire sur les zones humides	11
2.2 Analyse de la végétation	14
2.3 Analyse pédologique	23
2.3.1 Investigations réalisées	23
2.4 Synthèse des investigations zone humide	26
2.4.1 Critère végétation	26
2.4.2 Critère pédologique	26

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des observations sur les sols issus des sondages (Source : BURGEAP)	27
--	----

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source : GEOPORTAIL, annotations BURGEAP)	5
Figure 2 : Environnement du site d'étude (Source : GEOPORTAIL, annotations BURGEAP)	7
Figure 3 : Contexte géologique au droit du site d'étude (Source : Infoterre BRGM, annotations BURGEAP)	9
Figure 4 : Contexte hydrographique du site et écoulements (source : Géoportail, annotations BURGEAP)	11
Figure 5 : Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA, 1981)	13
Figure 6 : Les différents types d'habitats naturels et semi-naturels inventoriés	22
Figure 7 : Zones humides selon le critère végétation (Expertise Raphaël Loïc sur fond de plan Géoportail, 2018)	Erreur ! Signet non défini.
Figure 8 : Localisation des sondages sur la partie nord (Source : Géoportail, annotations BURGEAP)	23
Figure 9 : Localisation des sondages sur la partie centre (Source : Géoportail, annotations BURGEAP)	24
Figure 10 : Localisation des sondages sur la partie sud (Source : Géoportail, annotations BURGEAP)	25

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Lathyrus hirsutus	14
Photographie 2 : Cortaderia selloana	16

Photographie 3 : Carex divisia.....	16
Photographie 4 : Fourrés et friches mésohygrophiles.....	17
Photographie 5 : Trifolium resupinatum.....	18
Photographie 6 : Baccharis halimifolia	19
Photographie 7 : Friches mésohygrophiles	19
Photographie 8 : Carex divisia.....	20
Photographie 9 : Prairie subhalophile.....	20
Photographie 10 : Boisements mésohygrophiles	21
Photographie 11 : Friche mésohygrophile.....	25
Photographie 12 : Tas de déchets verts.....	25

ANNEXES

Annexe 1. Fiches de sondage pédologiques et photographies

Introduction

La Ville de PORNICHET, le Groupe GIBOIRE ainsi que le groupe EDOUARD DENIS envisage la réalisation de plusieurs opérations de construction sur le secteur du Parc d'Armor, en entrée de la Ville.

L'emprise totale des projets est d'environ 5 hectares. Elle s'étend sur tout le secteur du Parc d'Armor, depuis la RD 392 à l'est, la voie de chemin de fer au nord et l'Intermarché au sud.

Les projets de construction envisagés consistent en la création de logements individuels et collectifs ainsi qu'en l'amélioration de la desserte du secteur via l'aménagement d'un carrefour giratoire à l'intersection de l'Avenue du Moulins avec la RD 392.

La Figure 1 ci-dessous localise le projet.

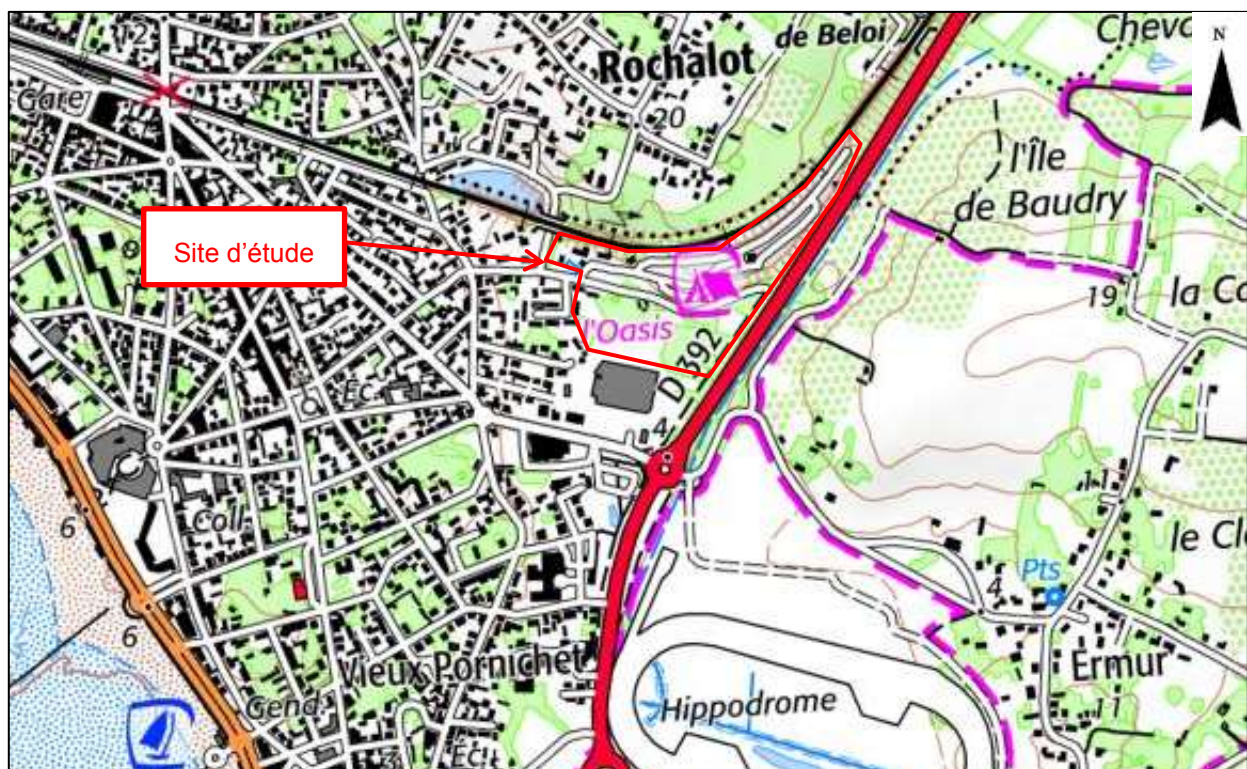


Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source : GEOPORTAIL, annotations BURGEAP)

Pour toute opération, une expertise zone humide doit être réalisée sur l'ensemble du site.

1. Contexte environnemental

1.1 Occupation du sol et topographie

A ce jour, le Parc d'Armor constitue en majeure partie une vaste friche. Seule sa partie nord est occupée par un ancien camping qui n'est plus en activité.

L'environnement direct du site est le suivant :

- au nord, la voie ferrée et des lotissements sur la commune de la Baule-Escoublac,
- à l'est, la RD392 et l'étier de l'hippodrome
- au sud, un centre commercial et son parking,
- à l'ouest, un quartier résidentiel.

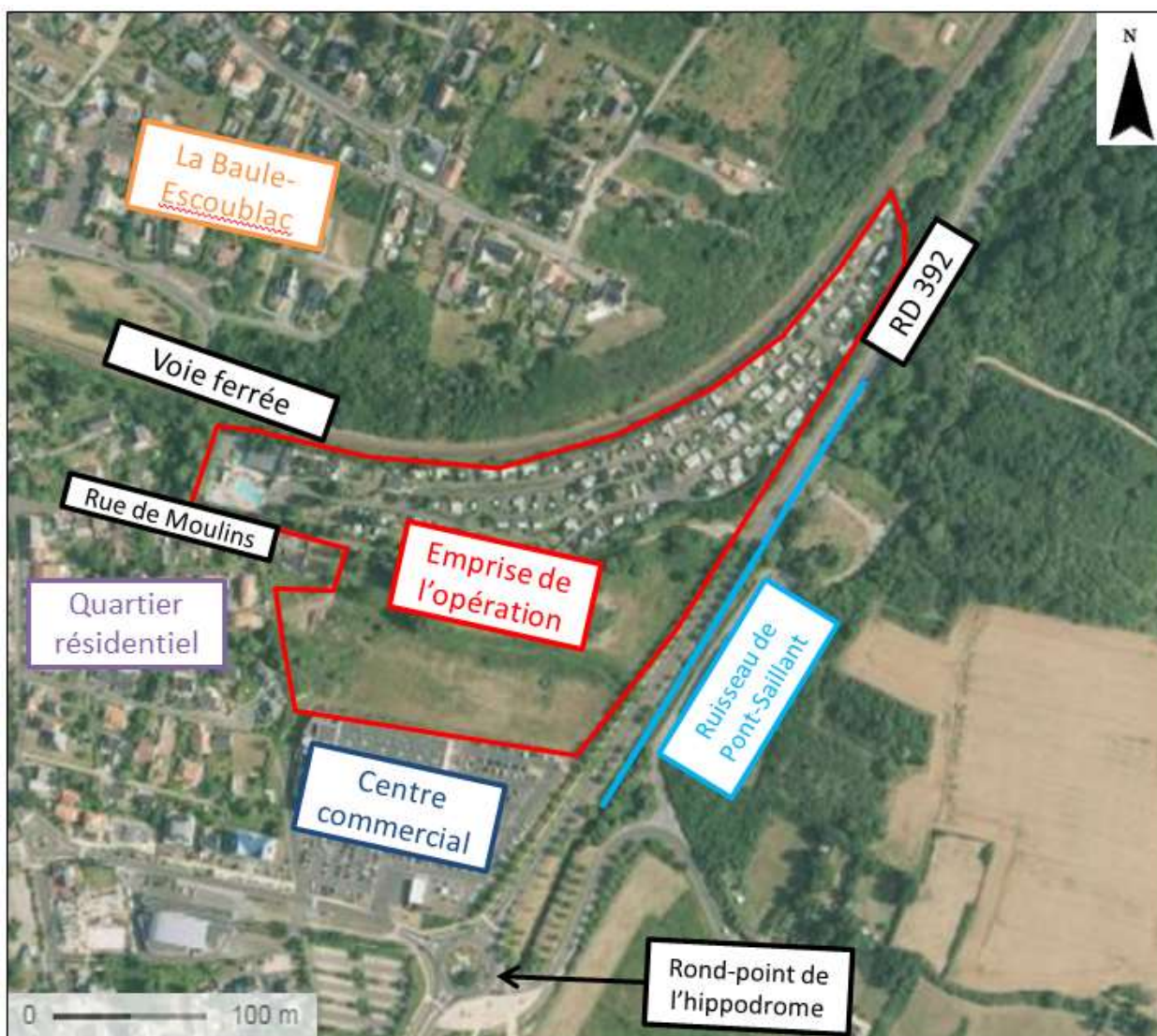


Figure 2 : Environnement du site d'étude (Source : GEOPORTAIL, annotations BURGEAP)

La topographie du site est caractérisée par la différence d'altitude entre la partie nord (ancien camping) et les parties centre et sud.

La topographie sur la partie nord du Parc d'Armor est marquée. Les altitudes y oscillent entre 14 m NGF-IGN69 sur les points hauts et 3 m NGF-IGN69 au niveau de la rue des Moulins. La pente d'orientation nord-sud est de près de 13 %. Les écoulements superficiels sont donc réalisés principalement en nappe à la faveur des plus grandes pentes vers le Sud.

La topographie sur la partie sud du Parc d'Armor n'est pas très marquée. Les altitudes y oscillent autour de 3 m NGF.

Les écoulements se font principalement vers le nord du site, où s'écoule un ruisseau qu'on appellera « le ruisseau des Moulins ». Ce ruisseau s'écoule ensuite vers le ruisseau dit de Pont-Saillant qui coule à l'est de la RD 392 du nord vers le sud.

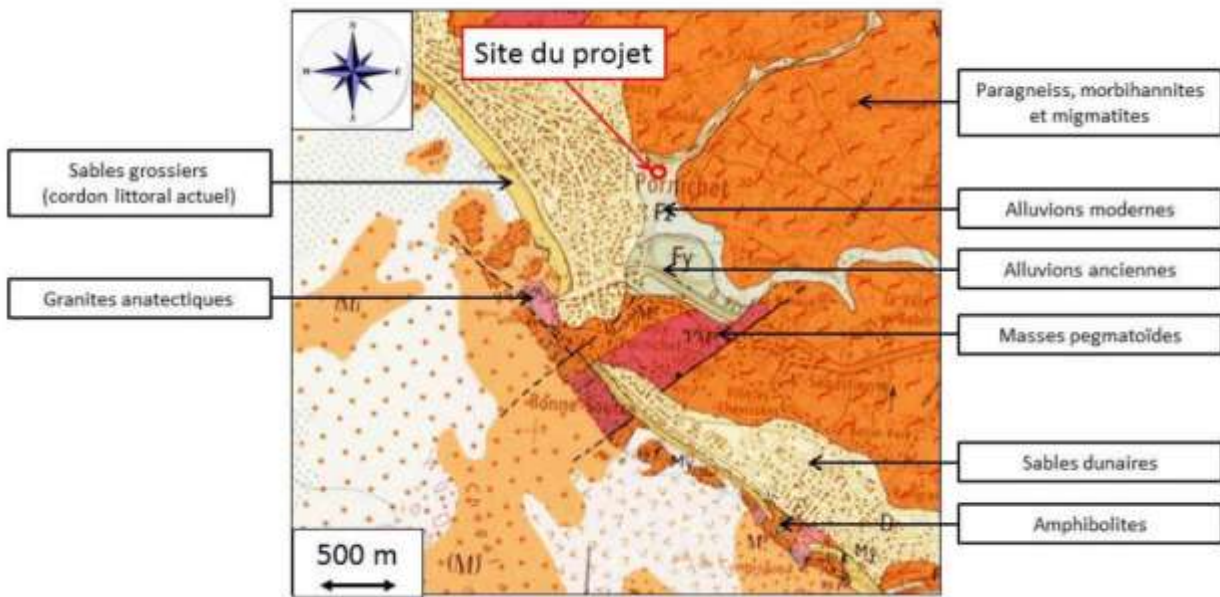
La topographie sur la partie centre est également très peu marquée et les écoulements se font également vers le ruisseau des Moulins.

1.2 Contexte géologique

Source : Feuille géologique de Saint-Nazaire – BRGM n°479.

Au regard de la feuille géologique du BRGM, le Parc d'Armor s'inscrit sur des formations alluviales modernes argilo-sableuses (Fz), surmontant des formations de gneiss métatectiques à biotite et sillimanite (M₂).

Les sols, sablo-limoneux, très filtrants, ne sont pas nécessairement ceux d'origine. Le terrain a vraisemblablement déjà été remblayé à certains endroits. Les coupes géologiques réalisées lors de la réalisation de piézomètres en 2015 confirment la nature d'un sous-sol sableux (horizon d'une épaisseur de l'ordre de 2 m) surmontant un socle altéré jusqu'à dix mètres de profondeur.



Légende :

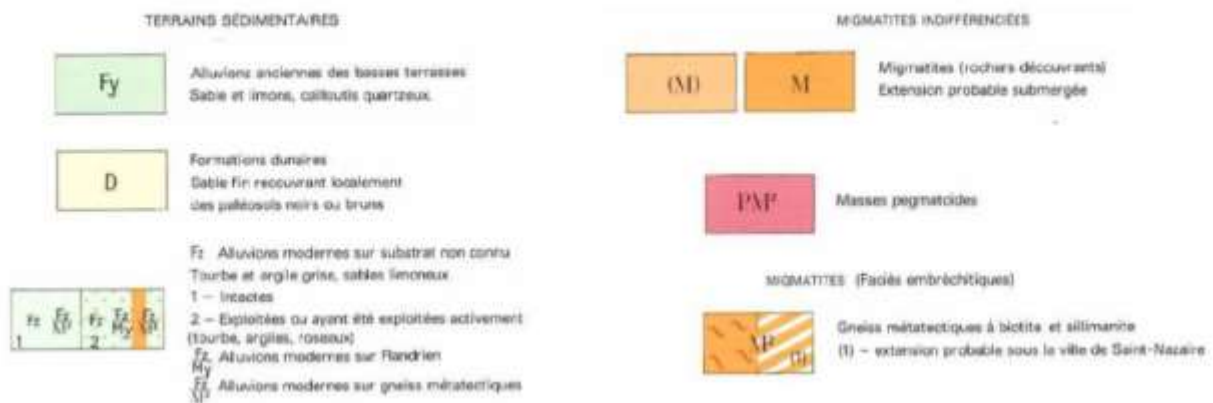


Figure 3 : Contexte géologique au droit du site d'étude (Source : Infoterre BRGM, annotations BURGEAP)

1.3 Contexte hydrogéologique

Les ressources en eau souterraine du territoire couvert par la feuille Saint-Nazaire sont très faibles au regard des besoins de l'alimentation des importantes agglomérations de Saint-Nazaire et de la Côte d'Armor. Il n'en existe pas moins des aquifères dont certains ont déjà fait l'objet d'exploitations (granites de Guérande, Sables des cordons flamandais et des dunes côtières).

La zone d'étude ne présente que peu de ressources en eau souterraine exploitables compte-tenu de la présence majoritaire de terrains métamorphiques ou éruptifs peu favorables aux circulations aquifères importantes.

Dans l'environnement du site, deux nappes peuvent être rencontrées :

- la nappe superficielle contenue dans les alluvions ou les formations des altérites du socle sous-jacent, alimentée par les eaux superficielles ;
- la nappe du socle granitique : il s'agit d'une nappe discontinue présente dans les fractures et fissures interconnectées de la partie superficielle de la formation.

Au droit du Parc d'Armor, une nappe d'eau souterraine peut également être présente dans les alluvions.

Néanmoins, **seule la masse d'eau souterraine Estuaire Loire (n°FRFGG022) qui correspond à une nappe libre dans l'aquifère de socle sous-jacent est recensée par le BRGM.**

Dans le cadre des études préalables à l'urbanisation du secteur du Parc d'Armor menées par la Ville de Pornichet en 2015, trois piézomètres ont été posés sur le site (secteur bas) afin de mieux appréhender les niveaux de la nappe présente.

Des mesures de niveau d'eau ont ainsi permis de dresser des esquisses piézométriques en période de basses eaux (08/09/2015) et hautes eaux (09/02/2016) et de confirmer un écoulement global des eaux souterraines orienté vers l'est ou le sud-est avec un gradient hydraulique faible de moins de 0,2 %.

Des venues d'eaux ont été observées le jour des forages vers une profondeur de 6 à 8 m par rapport au terrain naturel.

1.4 Contexte hydrologique

Le secteur du Parc d'Armor s'inscrit dans le vaste bassin versant du ruisseau du Pont-Saillant qui se situe de l'autre côté du Boulevard du Baulois (RD 392). Il reçoit les eaux de l'Aérodrome, de la Bosse, de Cotalin, de Guézy et des hauts de l'Hippodrome **dont le secteur du Parc d'Armor**. Il est alimenté par plusieurs petits affluents dont le Ruisseau des Moulins qui s'écoule sur le site.

A hauteur de l'hippodrome, le bassin versant du ruisseau du Pont-Saillant présente une superficie de 1 460 hectares (à cheval sur les communes de la Baule-Escoublac et de Pornichet).

Le Parc d'Armor est ainsi drainé par le ruisseau des Moulins qui présente un substrat bien différencié et est recensé dans l'actuel PLU de Pornichet **en tant que cours d'eau**.

Ce cours d'eau s'écoule à ciel ouvert sur un linéaire de 200 m environ avant d'être busé (DN800 mm) pour franchir la RD392 et se jeter dans l'étier de l'Hippodrome.



Figure 4 : Contexte hydrographique du site et écoulements (source : Géoportail, annotations BURGEAP)

2. Diagnostic de zone humide

2.1 Cadre réglementaire sur les zones humides

L'article L211-1 du Code de l'environnement, issu de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, stipule que « Les zones humides sont des 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 ».

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un ou l'autre des critères suivants :

- sa végétation, si elle existe, est caractérisée par des espèces ou communautés d'espèces (habitats) indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe de l'arrêté ;
- ses sols présentent des signes d'hydromorphie, témoignant d'un engorgement permanent ou temporaire.

Cette définition a été modifiée par l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 retranscrit dans la note technique du 26 juin 2017 :

- la notion de végétation spontanée est introduite :
 - la végétation non spontanée est directement influencée par l'Homme dans sa structure ou son fonctionnement. Ainsi, une parcelle agricole ou une plantation de Peupliers constitue une végétation non spontanée. Il en est de même pour une pelouse tondue très souvent ou des bords de route fauchés souvent et à de mauvaises saisons.
 - la végétation spontanée est en harmonie avec le milieu dont l'expression se retrouve dans la structure et le fonctionnement de la végétation.
- il y a zone humide si :
 - la végétation est spontanée et que le critère végétation ET le critère sol présentent des éléments typiques de zone humide selon les définitions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié,
 - la végétation est non spontanée et que le critère sol présente des éléments typiques de zone humide selon les définitions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (le critère végétation n'est pas jugé représentatif),
- il n'y a pas zone humide si :
 - la végétation est spontanée et que seul l'un des critères végétation ou sol présente des éléments typiques de zone humide selon les définitions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié,
 - la végétation est non spontanée et que le critère sol ne présente pas d'éléments typiques de zone humide selon les définitions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié,

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 et l'arrêté modificatif du 1er octobre 2009, les sols de zones humides correspondent:

- « à tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques (décolorations gris/bleuâtre) débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques (tâches rouilles, nodules de concrétions ferromanganésiques) débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. »

La définition « zone humide » s'applique aux classes d'hydromorphie IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VId et H de la classification ci-dessous (d'après GEPPA, 1981) (cf. Figure 5).

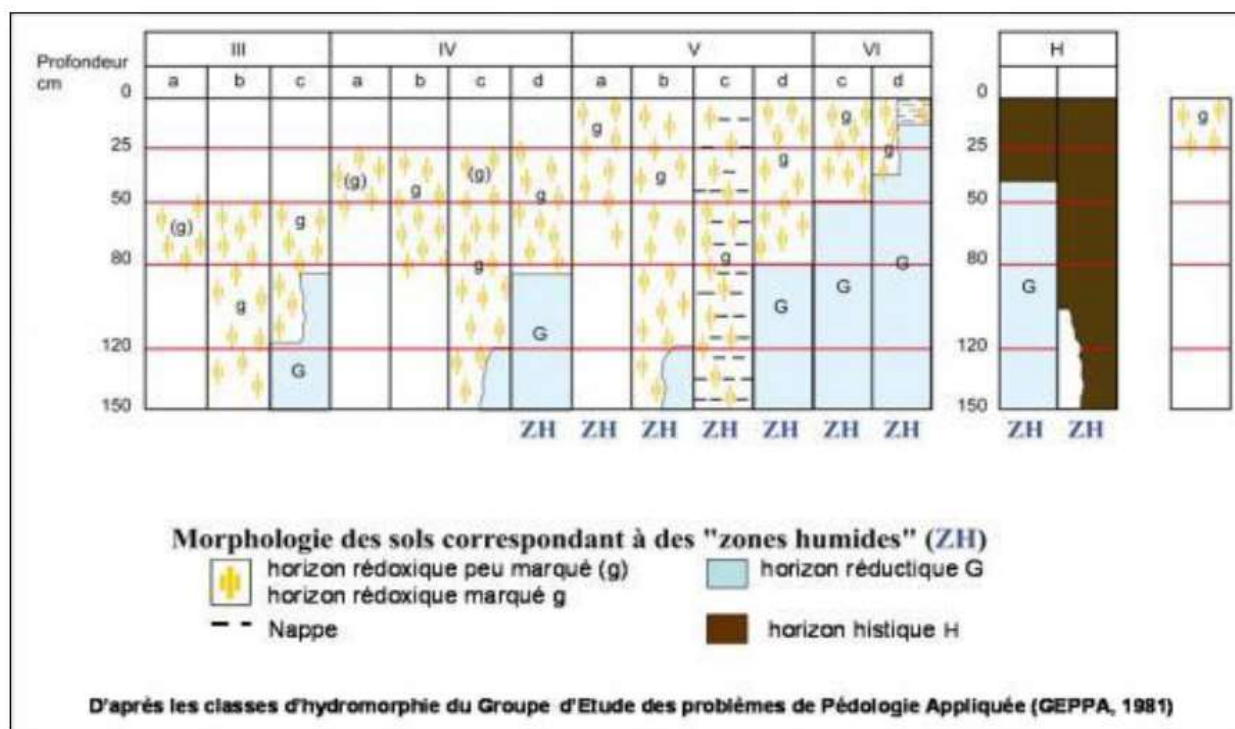


Figure 5 : Classes d'hydromorphie (Source : GEPPA, 1981)

Les **traits réductiques** se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.

L'**oxydation** se caractérise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferromanganiques noires correspondant à des processus d'immobilisation du fer. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires.

Remarque : L'arrêté précise que, dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux, et en présence d'une nappe circulante), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydro-géomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

L'arrêté ministériel « Zones Humides » du 1^{er} octobre 2009 décrit la méthode de délimitation pédologique des zones humides à partir des données disponibles et des investigations sur le terrain, selon les principaux points suivants :

- lorsque l'échelle est appropriée, l'utilisation de données ou de cartes pédologiques existantes peut suffire à la délimitation des zones humides. Des investigations de terrain sont néanmoins conseillées dans tous les cas,
- la limite de la zone humide se détermine en positionnant les points de sondage pédologiques de part et d'autre de la frontière supposée, selon des transects perpendiculaires,
- la finesse du maillage dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site, sur la base d'un sondage par secteur homogène,
- la limite de la zone humide est positionnée au plus près des espaces répondant aux critères et en s'appuyant sur la courbe topographique correspondante. En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone,

- un inventaire floristique peut être mené parallèlement ou en complément de l'étude pédologique pour confirmer ou préciser les limites. Sur chaque point d'inventaire, il est nécessaire d'identifier les strates végétales, les espèces et les pourcentages de recouvrement. La liste des espèces dominantes est ensuite confrontée à la liste des espèces hygrophiles définies dans l'arrêté du 24 juin 2008.

2.2 Analyse de la végétation

► Partie nord (zone A)

La zone A, ancien camping, est un espace vert privé, relativement artificialisé, plus qu'un milieu naturel. Le site est constitué d'un très grand nombre de micro-parcelles (emplacements de mobil-homes) délimités par des haies et massifs d'essences ornementales, accessibles par de petites voies goudronnées. Les sols, sablo-limoneux, très filtrants, ne sont pas nécessairement ceux d'origine.

• Milieux prairiaux

Les pelouses des emplacements sont probablement d'origine artificielle et ensemencées au départ de fétuque rouge (*Festuca rubra*) et ray-grass (*Lolium perenne*) mais elles ont évoluées avec le temps et se sont enrichies progressivement d'espèces végétales sauvages qui ont fini par dominer les groupements :

- des ubiquistes des pelouses urbaines et lieux piétinés comme le plantain corne-de-cerf (*Plantago coronopus*), le pâturin annuel (*Poa annua*), la pâquerette (*Bellis perennis*) ou les vulpies (*Vulpia* sp.),
- des plantes prairiales comme la marguerite (*Leucanthemum vulgare*), la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le pâturin commun (*Poa trivialis*), la houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la grande oseille (*Rumex acetosa*) ou le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ; parfois plutôt inféodées au littoral ou thermophiles comme le trèfle de Perse (*Trifolium resupinatum*), la petite sanguisorbe (*Sanguisorba minor*) ou la gesse de Nissole (*Lathyrus nissolia*),
- des plantes de friches et de milieux perturbés comme l'avoine barbue (*Avena barbata*), le dactyle (*Dactylis glomerata*), le cirse des champs (*Cirsium arvense*) ou les divers bromes (*Bromus* sp.).

On a ainsi des associations végétales très hétérogènes et diversifiées compte tenu du contexte très artificiel du site. Les pelouses sont régulièrement entretenues par tontes pluri-annuelles. Elles présentent dans l'ensemble une bonne qualité du contenu floristique avec toutefois un potentiel évolutif assez limité en relation avec la nature plutôt urbaine du site.

Aucun secteur n'est humide au sens de la flore dans ces pelouses.



Photographie 1 : *Lathyrus hirsutus*

- **Massifs et boisements**

Dans cette zone on trouve des essences ornementales en massifs, en alignements ou en isolé. Des plantations d'arbres et arbustes (et d'espèces herbacées) horticoles délimitent les parcelles ou agrémentent le camping. On peut noter divers cultivars de troène, de fusain, d'érable, de cotoneaster, de châle ou de spirée. Le chêne vert (*Quercus ilex*), l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le peuplier blanc (*Populus alba*) et le murier blanc (*Morus alba*) sont très présents. Ces massifs et alignements sont en général colonisés par une flore indigène inféodée aux lisières et boisements comme le lierre (*Hedera helix*), la lampsane (*Lapsana communis*), la garance voyageuse (*Rubia peregrina*) ou la ronce (*Rubus fruticosus*).

Ces habitats très artificialisés sont d'une qualité très moyenne et sans grand intérêt en ce qui concerne la flore locale, avec un potentiel évolutif très faible. On peut noter quand même quelques arbres isolés d'une certaine valeur ornementale.

Ces massifs et alignements ne sont pas des zones humides.

- **Fourrés et boisements semi-naturels sur remblais**

Le talus bordant la voie ferrée au nord est peuplé de ronciers, d'ajonc (*Ulex europaeus*), d'espèces végétales exotiques naturalisées comme le robinier (*Robinia pseudoacacia*), le sycomore ou d'espèces ornementales qui débordent des massifs présents à proximité.

Ces habitats ne sont pas de bonne qualité et d'un potentiel évolutif très faible.

Ces fourrés et boisements ne sont pas humides.

- **Haie bocagère haute artificialisée**

Une grande haie sur talus (constituée en fait d'une suite d'îlots linéaires plus ou moins jointifs) et bordée d'un fossé, délimite le camping au sud. Les ligneux classiques comme le chêne pédonculé (*Quercus robur*), le frêne (*Fraxinus excelsior*), le prunellier (*Prunus spinosa*) et l'orme (*Ulmus minor*) sont accompagnés d'espèces introduites tels le sycomore, le robinier ou d'essences à la spontanéité douteuse dans ce contexte comme le chêne vert ou le peuplier noir (*Populus nigra*). Les plantes rudérales et ronciers sont omniprésents au sein de cette haie au caractère nitrophile très marqué.

Hétérogène et mal structuré ce groupement est dans un mauvais état de conservation avec un potentiel évolutif très limité.

Ces milieux ne sont pas humides, si ce n'est bien entendu le fossé riverain de la petite route.

► Sur la partie centre (B)

La zone B, pendant nord de la zone C a tout comme elle **un faciès de terrain vague**. Elle est délimitée au sud par un grand fossé très creux vers l'est, au nord par un chemin goudronné à usage de randonnée. La végétation spontanée forme à l'instar de la zone C une mosaïque complexe et très hétérogène de différents milieux à des stades de colonisation de nature variable. **On note une dynamique de fermeture par la végétation relativement temporisée et variable selon les secteurs.** Les sols en place sont des alluvions marines limono-argileuses et des remblais de sables dunaires d'épaisseur variable.

- **Milieux ouverts ou prairiaux**

Friches herbacées thermophiles sur remblais sablonneux

Des friches à la végétation clairsemée occupent la majorité des secteurs ouverts de la zone B. Elles forment plus ou moins deux clairières distinctes au centre et à l'est. La flore est tantôt majoritairement dunaire avec de la laîche des sables (*Carex arenaria*), le liseron des dunes (*Calystegia soldanella*) ou la fléole des dunes (*Phleum arenarium*), tantôt typique des friches et prairies sèches avec des espèces indigènes comme la picride fausse épervière (*Picris hieracioides*), la molène en baguette (*Verbascum virgatum*), la luzerne variable (*Medicago polymorpha*) et la petite sanguisorbe (*Sanguisorba minor*), ainsi que des espèces exotiques comme l'onagre (*Oenothera biennis*), l'herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) et le mélilot blanc (*Melilotus albus*). La dynamique de la végétation semble globalement figée.



Photographie 2 : Cortaderia selloana

Les friches thermophiles, grâce à la bonne représentation d'espèces végétales dunaires (ici hors contexte), sont d'une qualité plutôt moyenne avec toutefois un potentiel évolutif assez limité.

Vu leur caractère typiquement thermophile, ces friches ne sont pas des zones humides.

Friches prairiales mésophiles

Une étroite bande herbue aux contours flous jouxte les friches thermophiles à l'est. Le dactyle (*Dactylis glomerata*), la fétuque roseau (*Festuca arundinacea*) et le chiendent (*Elytrigia repens*) dominent le milieu.

Les friches prairiales sont d'une mauvaise qualité floristique avec un faible potentiel évolutif.

Ce ne sont pas des zones humides.

Prairies sub-halophiles méso-hygrophiles dégradées

Un petit secteur circulaire et composé essentiellement de laîche d'Öder (*Carex divisa*) est enclavé parmi les friches thermophiles à l'est de la zone B. Cette espèce est caractéristique des prairies sub-halophiles estuariennes et ce milieu monospécifique peut dès lors être qualifié comme tel.



Photographie 3 : Carex divisa

Cette micro-prairie est d'une qualité floristique très moyenne avec un potentiel évolutif limité mais en liaison direct avec les groupements végétaux situés à proximité.

Au regard de sa composition floristique, cette prairie monospécifique est une zone humide bien caractérisée.

Fourrés et friches méso-hygrophiles

Tout au long du cours d'eau, au sud, et de manière plus marginale en limite nord en frange du chemin, des fourrés très denses associent les ronciers, le cirse des champs (*Cirsium arvensis*) et l'ortie (*Urtica dioica*) au roseau (*Phragmites australis*), à la baldingère (*Phalaris arundinacea*), au pansâtre (*Oenanthe crocata*), au jonc glauque (*Juncus inflexus*) et à l'épilobe velu (*Epilobium hirsutum*).

Ces fourrés sans intérêt floristique et d'un potentiel évolutif très limité sont (uniquement au droit du fossé) des mosaïques hétérogènes de zones humides mal caractérisées. Une étroite frange rivulaire vers l'est de la zone B est toutefois une zone humide bien caractérisée.



Photographie 4 : Fourrés et friches mésohygrophiles

• **Fourrés denses et boisements**

Fourrés et boisements semi-naturels sur remblais

Trois unités distinctes composent ces boisements :

- au nord-est : des fruticées basses à ajonc (*Ulex europaeus*), séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*), prunellier (*Prunus spinosa*) et ronciers
- au centre : un boisement de peuplier blanc (*Populus alba*), de chêne vert (*Quercus ilex*) et de peuplier grisard (*Populus x canescens*)
- le long du chemin, en frange nord : un boisement hétérocyte de chêne (*Quercus robur*), prunellier et ronciers

La délimitation par rapport aux fourrés mésophiles denses est toujours délicate.

Ces habitats sont de mauvaise qualité et d'un potentiel évolutif très faible.

Ces fourrés et boisements ne sont pas humides.

Fourrés mésophiles denses et ronciers associés

Les fourrés très denses en continuité et interpénétrés par les habitats précédents s'en différencient surtout par la présence plus marquée d'une flore herbacée rudérale et une moindre hauteur.

Ces formations représentent le stade ultime de fermeture des friches par dynamique naturelle en milieu dégradé.

Les fourrés n'ont ni intérêt floristique ni potentiel, ils ne sont pas humides.

Boisements et fourrés méso-hygrophiles

Des boisements spontanés associant frêne, saule roux, peuplier noir (probablement naturalisé), ronce, sureau noir (*Sambucus nigra*), robinier (*robinia pseudoacacia*), houblon (*Humulus lupulinus*) et prunellier sont observables à l'ouest de la zone B et en bordure du chemin où le saule est abondant, la flore herbacée est largement dominée par l'ortie et le liseron des haies (*Calystegia sepium*). Les ronciers très développés rendent le milieu impénétrable.

Ces boisements sont d'une mauvaise qualité floristique et sans potentiel évolutif.

L'ensemble de ces boisements forment des zones humides mal caractérisées.

► **Sur la partie sud (C),**

La zone C, **au faciès de terrain vague**, est délimitée au sud par un supermarché, au nord par un fossé assez large et profond. La végétation spontanée forme une mosaïque complexe et très hétérogène de différents milieux à des stades de colonisation de nature variable. **On note dans tous les cas une dynamique active de fermeture par la végétation.** Les sols en place sont des alluvions marines limono-argileuses avec des passées parfois sablonneuses (voire graveleuses) et limoneuses colluvionnaires dont l'origine n'est pas établie.

- **Milieux ouverts ou prairiaux**

Friches prairiales mésophiles

Sur cette zone, les formations végétales sont très hétérogènes, un peu hirsutes, associant à la fois des espèces prairiales comme la houlque laineuse, le trèfle douteux (*Trifolium dubium*), l'achillée mille-feuilles (*Achillea millefolium*), la grande et la petite oseille (*Rumex acetosa*, *Rumex acetosella*), le panicaut (*Eryngium campestre*) à une flore rudérale dominée par l'avoine barbue, l'avoine à chapelets (*Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosum*), le chardon (*Carduus tenuiflorus*), les cirses (*Cirsium vulgare*, *Cirsium arvense*), les bromes (*Bromus hordeaceus*, *Bromus diandrus*) et le dactyle. Ces friches couvrent les trois quarts de la surface des milieux herbacés de la zone C.

Les friches prairiales sont d'une mauvaise qualité floristique avec un faible potentiel évolutif.

Ce ne sont pas des zones humides.



Photographie 5 : *Trifolium resupinatum*

Friches et fourrés bas mésophiles

Ces formations dérivent des précédentes par colonisation d'espèces ligneuses buissonnantes tels l'ajonc, la ronce, le genêt (*Cytisus scoparius*) et de jeunes prunelliers et quelques sénéçons en arbre (*Baccharis halimifolia*). La densification du milieu est marquée et la diversité floristique s'appauvrit. Les fourrés se développent soit par tâches sporadiques au sein des friches prairiales soit surtout en périphérie.

Les friches et fourrés bas sont d'une mauvaise qualité floristique avec un faible potentiel évolutif. Ce ne sont pas des zones humides.



Photographie 6 : *Baccharis halimifolia*

Fourrés et friches méso-hygrophiles

À l'ouest de la zone C, des fourrés associent les ronciers, l'ortie (*Urtica dioica*) et quelques jeunes prunelliers au roseau (*Phragmites australis*), au pansâcre (*Oenanthe crocata*) et à la pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*).

Ces fourrés sans intérêt floristique et d'un potentiel évolutif très faible sont des zones humides mal caractérisées.



Photographie 7 : Friches mésohygrophiles

Prairies sub-halophiles méso-hygrophiles dégradées

Petit ensemble prairial situé à l'ouest de la zone C présentant un faciès caractéristique de prairie estuarienne avec dominance de la fétuque roseau (*Festuca arundinaceae*) accompagnée de la laïche d'Öder (*Carex*

divisa), de la laîche cuivrée (*Carex cuprina*), de la gesse de Nissolle, de la gesse hirsute (*Lathyrus hirsutus*) et localement du jonc glauque (*Juncus inflexus*).

Cet ensemble, relativement altéré présente un contenu floristique correct mais au potentiel limité dans le contexte de la zone C.

L'association par taches dispersées et diffuses d'espèces caractéristiques de zones humides amène à considérer ces ensembles prairiaux comme une mosaïque de zones humides mal caractérisées.



Photographie 8 : *Carex divisia*



Photographie 9 : Prairie subhalophile

Remblais végétalisés

Secteur très remanié localisé au nord-ouest de la zone C et servant de dépotoir à déchets verts. Le flore est rudérale et dominée par l'ortie, le gaillet gratteron (*Galium aparine*), la ronce, le chardon et l'avoine à chapelet.

Ces milieux sont de piètre qualité, sans potentiel et non humides.

• Fourrés denses et boisements

Fourrés mésophiles denses et ronciers associés

Fourrés très denses de prunellier, séneçon en arbre, ronce et saule roux (*Salix atrocinerea*) sporadique formant une bande continue d'axe est-ouest le long du fossé nord qui délimite la zone C.

Ces formations représentent le stade ultime de fermeture des friches par dynamique naturelle en milieu dégradé.

Les fourrés n'ont ni intérêt floristique ni potentiel, ils ne sont pas humides.

Boisements et fourrés méso-hygrophiles

Des boisements spontanés associant frêne, saule roux, peuplier noir (probablement naturalisé), ronce, sureau noir (*Sambucus nigra*) et prunellier sont observables à l'ouest de la zone C, la flore herbacée est largement dominée par l'ortie et le liseron des haies (*Calystegia sepium*). Ils forment en partie une frange en périphérie des remblais végétalisés.

Quasi impénétrables, ces boisements sont d'une mauvaise qualité floristique et sans potentiel évolutif.

L'essentiel de ces boisements forme des zones humides mal caractérisées.



Photographie 10 : Boisements mésohygrophiles

Haie bocagère haute artificialisée

Petite portion de haie délimitant à l'est la zone C. Renforcé de plantations de frênes et dominé par le prunellier, ce milieu est anecdotique.

Cette haie est de mauvaise qualité, sans potentiel et non humide.

Ci-dessous, une carte présente les types d'habitats naturels et semi-naturels inventoriés :

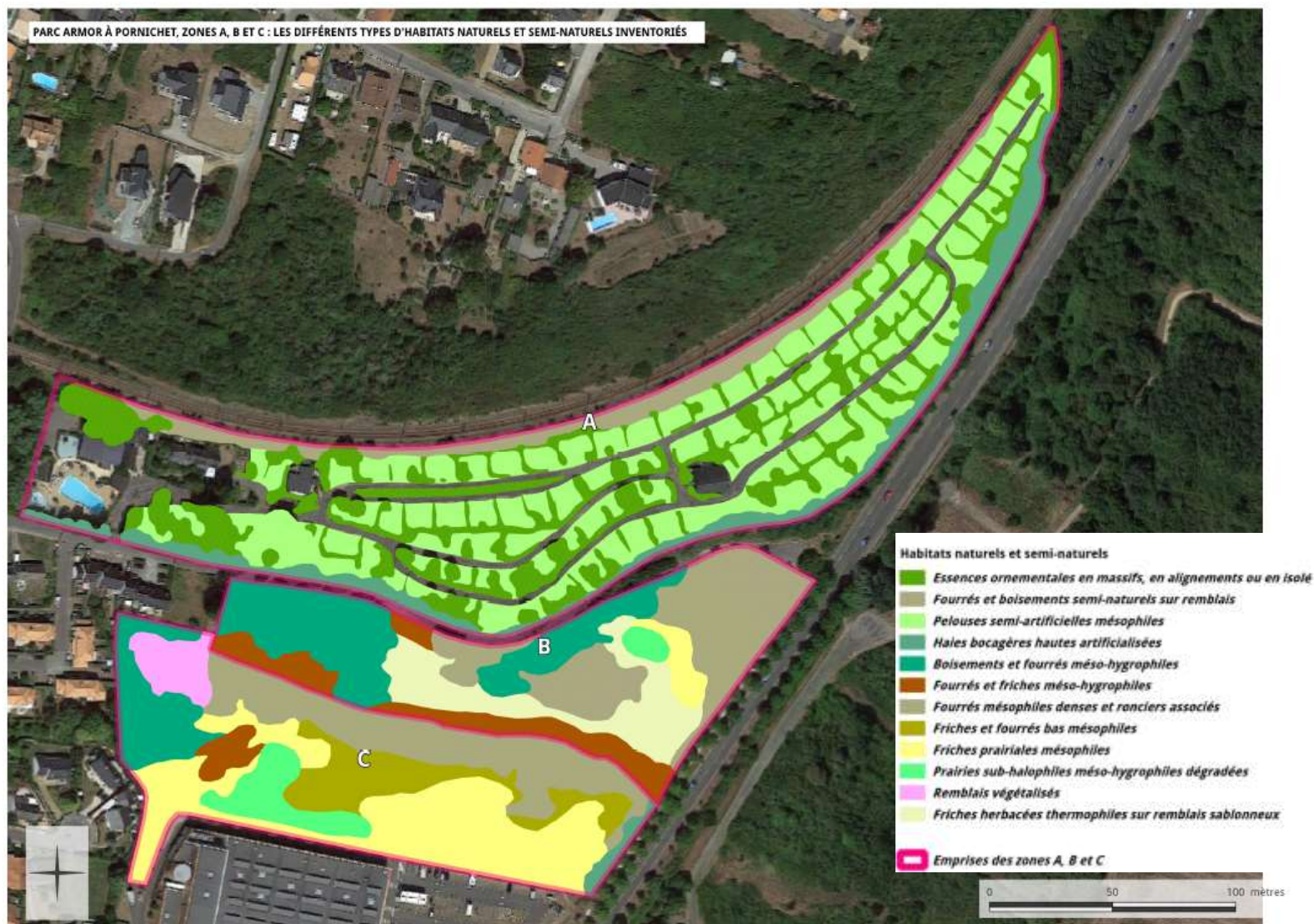


Figure 6 : Les différents types d'habitats naturels et semi-naturels inventoriés

2.3 Analyse pédologique

2.3.1 Investigations réalisées

Les sondages ont été réalisés à la tarière pédologique manuelle (de diamètre 3 cm) sur une profondeur de 1,2 m maximum en fonction de l'état de compacité, de la proportion d'éléments grossiers et des signes d'hydromorphie observés. La légende des cartes de localisation des sondages est la suivante :

- En zone humide caractérisée sur le critère floristique
- En bordure de zone humide caractérisée sur le critère floristique
- En zone non humide

Les fiches descriptives des sondages sont regroupées en Annexe 1.

2.3.1.1 Partie nord

Le 8 juin 2018, 3 sondages ont été réalisés sur la partie nord par temps dégagé. La localisation des sondages est présentée sur les Figure 7, Figure 7 et Figure 8.



Figure 7 : Localisation des sondages sur la partie nord (Source : Géoportail, annotations BURGEAP)

La partie nord est un ancien camping qui a été remblayé et complètement remanié pour y installer des emplacements.

► Observations et interprétations

Les 3 sondages n'ont présenté aucune trace d'hydromorphie marquée.

2.3.1.2 Partie centre



Figure 8 : Localisation des sondages sur la partie centre (Source : Géoportail, annotations BURGEAP)

Sur la partie centre, 3 sondages ont été réalisés le 25 juillet 2018 par temps dégagé (sondages 4, 5 et 6).

Les 4 autres (7, 8, 9 et 10) ont été réalisés en complément le 21 septembre par temps nuageux mais en absence de pluie. Le sondage 7 a été réalisé dans la zone humide définie selon le critère floristique et les trois autres aux alentours de la zone humide bien caractérisée.

► Observations et interprétations

Ces sondages ne présentaient aucune trace d'hydromorphie, sous la forme rédoxique ou réductique.

2.3.1.3 Partie sud



Figure 9 : Localisation des sondages sur la partie sud (Source : Géoportail, annotations BURGEAP)

Sur la partie sud, les sondages ont été réalisés sur l'ensemble de la zone et notamment au droit de la partie identifiée en zone humide selon le critère flore.

Néanmoins, l'abondance de la végétation sur cette zone (présentée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), la rendait inaccessible (cf. Photographie 11 et Photographie 12). Aucun sondage n'a donc pu être réalisé au droit de cette zone.



Photographie 11 : Friche mésohygrophile



Photographie 12 : Tas de déchets verts

De plus, les sondages n'ont pas tous pu être réalisés à une grande profondeur à cause de la rencontre d'éléments grossiers à faible profondeur dus au remblaiement de la zone.

► Observations et interprétations

Sur la partie sud, aucun sondage pédologique n'est caractéristique d'un sol de zone humide. Quelques traces d'hydromorphie peuvent être observées mais soit elles ne sont pas assez profondes, soit pas assez marquées.

Aucun trait réductique n'a été observé sur les différents sondages.

2.4 Synthèse des investigations zone humide

2.4.1 Critère végétation

L'analyse de la végétation du site a permis de mettre en évidence plusieurs petites zones humides selon le critère floristique sur les parties centre et sud.



Figure 10 : Zones humides selon le critère végétation (Expertise Raphaël Loïc sur fond de plan Géoportail, 2018)

Ces zones humides ont ensuite été analysées selon le critère pédologique afin de confirmer leur emprise.

2.4.2 Critère pédologique

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus lors des 23 sondages réalisés :

Tableau 1 : Synthèse des observations sur les sols issus des sondages (Source : BURGEAP)

Sondage	Profondeur atteinte (cm)	Texture dominante	Hydromorphie	Profondeur (cm)	Type d'hydromorphie	Typique de ZH ?
T1	90	Sableux	-	-	-	NON
T2	50	Sableux	-	-	-	NON
T3	60	Sableux	-	-	-	NON
T4	60	Sableux	-	-	-	NON
T5	100	Sableux	-	-	-	NON
T6	17	Sableux	-	-	-	NON
T7		Sableux	-	-	-	NON
T8		Sableux	-	-	-	NON
T9		Sableux	-	-	-	NON
T10		Sableux	-	-	-	NON
T11	30	Sableux	OUI	0 – 30	Traces d'oxydation peu nombreuses	NON
T12	30	Sableux	-	-	-	NON
T13	40	Sableux	OUI	30	Trace d'oxydation	NON
T14	30	Sableux	-	-	-	NON
T15	50	Limono-sableux	OUI	20	Trace d'oxydation	NON
T16	40	Limoneux	OUI	30	Traces d'oxydation	NON
T17	80	Sableux	OUI	10 - 60	Traces d'oxydation très peu nombreuses	NON
T18	75	Sableux	OUI	10 – 40	Traces d'oxydation très peu nombreuses	NON
				40 - 75	Traces d'oxydation assez nombreuses	
T19	15	Sableux	-	-	-	NON
T20	15	Sableux	-	-	-	NON
T21	30	Sableux	OUI	10	Traces d'oxydation très peu nombreuses	NON
T22	10	Sableux	-	-	-	NON

Sondage	Profondeur atteinte (cm)	Texture dominante	Hydromorphie	Profondeur (cm)	Type d'hydromorphie	Typique de ZH ?
T23	55	Sableux	OUI	30 -55	Traces d'oxydation très peu nombreuses	NON

Le caractère humide ou non du sol d'un sondage est déterminé selon le graphique de la Figure 5. **Aucun sondage ne présentait des sols correspondant à des sols de zone humide.**

Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 et de l'arrêté modificatif du 1^{er} octobre 2009, aucun sol observé dans les sondages ne correspond à des sols de zones humides.

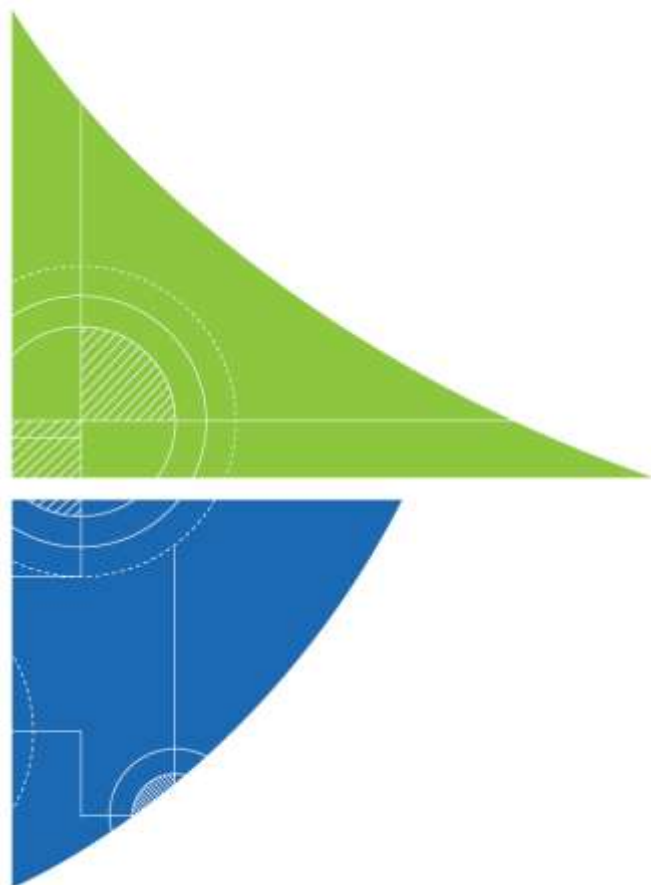
3. Conclusion

D'après la note technique du 26 juin 2017 il n'y a pas zone humide si la végétation est spontanée et que seul l'un des critères végétation ou sol présente des éléments typiques de zone humide selon les définitions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Sur le site, seul le critère végétation présente une flore typique de zone humide.

L'addition des deux critères conduit donc à l'absence de zone humide. Le site ne présente pas de zone humide.




ANNEXES






Annexe 1. Fiches de sondages pédologiques et photographies

Cette annexe compte 12 pages.




Sondage n°1 : Sol non caractéristique de zone humide (pas de traces d'hydromorphie)

De 0 à 40 cm	Sol sableux - absence de traces		
De 40 à 80 cm	Sol sableux - absence de traces		
De 80 à 90 cm	Sol sableux - absence de traces		
			
De 0 à 30 cm	De 30 à 60 cm	De 60 à 90 cm	




Sondage n°2 : Sol non caractéristique de zone humide (pas de traces d'hydromorphie)

De 0 à 35 cm	Sol sableux - absence de traces		
De 35 à 50 cm	Sol sableux - absence de traces		
			
<i>Profil entier</i>			
			
<i>De 0 à 25 cm</i>			
			
<i>De 25 à 50 cm</i>			

Sondage n°3 : Sol de classe IVc non caractéristique de zone humide

De 0 à 15 cm	Sol sableux – absence de traces		
De 15 à 25 cm	Sol sableux – absence de traces		
De 25 à 60 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation		
 <p><i>Profil entier</i></p>		 <p><i>De 0 à 30 cm</i></p>	 <p><i>De 30 à 60 cm</i></p>

Sondage n°4 : Sol non caractéristique de zone humide

De 0 à 20 cm	Sol sableux humide – Pas de traces d'oxydation		
De 20 à 60 cm	Sol sableux – Pas de traces d'oxydation		
 <p><i>De 0 à 25 cm</i></p>		 <p><i>De 25 à 45 cm</i></p>	 <p><i>De 45 à 60 cm</i></p>

Sondage n°5 : Sol non caractéristique de zone humide

De 0 à 50 cm	Sol sableux (sable très fin, rond)– Pas de traces d'oxydation
De 50 à 86 cm	Sol sableux (sable fin, anguleux) humide – Pas de traces d'oxydation
De 86 à 100 cm	Sol sableux avec des graviers – Pas de traces d'oxydation



De 0 à 20 cm



De 20 à 40 cm



De 40 à 70 cm



De 70 à 100 cm





Sondage n°6 : Sol non caractéristique de zone humide

De 0 à 25 cm	Sol sableux – Pas de traces d'hydromorphie
--------------	--






De 0 à 25 cm




Sondage n°7 : Sol non caractéristique de zone humide

De 0 à 75 cm		Sol sableux – Aucune trace d'hydromorphie	
			
De 0 à 20 cm	De 20 à 40 cm	De 40 à 60 cm	De 60 à 80 cm




Sondage n°8 : Sol non caractéristique de zone humide

De 0 à 55 cm		Sol sableux – Aucune trace d'hydromorphie	
			
De 0 à 20 cm	De 20 à 35 cm	De 35 à 55 cm	




Sondage n°9 : Sol non caractéristique de zone humide

De 0 à 60 cm	Sol sableux – Aucune trace d'hydromorphie		
			
<i>De 0 à 20 cm</i>	<i>De 20 à 40 cm</i>	<i>De 40 à 60 cm</i>	


Sondage n°10 : Sol non caractéristique de zone humide

De 0 à 60 cm	Sol sableux – Aucune trace d'hydromorphie		
			
<i>De 0 à 20 cm</i>	<i>De 20 à 40 cm</i>	<i>De 40 à 60 cm</i>	




Sondage n°11 : Sol non caractéristique de zone humide (traces d'hydromorphie trop peu marquées)

De 0 à 15 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (peu nombreuses)		
De 15 à 30 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (peu nombreuses)		
			
Profil entier	De 0 à 20 cm	De 20 à 30 cm	




Sondage n°12 : Sol non caractéristique de zone humide

De 0 à 30 cm	Sol sableux – absence de traces
<div>  <p><i>Profil entier</i></p> </div>	




Sondage n°13 : Sol non caractéristique de zone humide (traces d'hydromorphie trop peu marquées)

De 0 à 10 cm	Sol sableux – absence de traces		
De 10 à 40 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (peu nombreuses)		
 <i>Profil entier</i>		 <i>De 0 à 20 cm</i>	 <i>De 20 à 40 cm</i>




Sondage n°14 : Sol de classe IVa non caractéristique de zone humide

De 0 à 20 cm	Sol sableux – absence de traces		
De 20 à 30 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (très peu nombreuses)		
 <i>Profil entier</i>		 <i>De 0 à 20 cm</i>	 <i>De 20 à 30 cm</i>





Sondage n°15 : Sol non caractéristique de zone humide (traces d'hydromorphie trop peu marquées)

De 0 à 35 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (peu nombreuses)		
De 35 à 50 cm	Sol argilo-limoneux – absence de traces		
<div><p><i>Profil entier</i></p></div> <div><p><i>De 0 à 30 cm</i></p></div> <div><p><i>De 30 à 50 cm</i></p></div>			





Sondage n°16 : Sol de classe IVa non caractéristique de zone humide

De 0 à 10 cm	Sol sablo-limoneux – absence de traces		
De 10 à 40 cm	Sol argilo-limoneux – quelques traces d'oxydation (peu nombreuses)		
			
Profil entier	De 0 à 20 cm	De 20 à 40 cm	


Sondage n°17 : Sol de classe IVa non caractéristique de zone humide

De 0 à 10 cm	Sol sableux – absence de traces		
De 10 à 30 cm	Sol sablo-limoneux – quelques traces d'oxydation (très peu nombreuses)		
De 30 à 60 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (très peu nombreuses)		
De 60 à 80 cm	Sol sablo-limoneux – absence de traces		
			
<i>Profil entier</i>	<i>De 0 à 30 cm</i>	<i>De 30 à 60 cm</i>	<i>De 60 à 80 cm</i>




Sondage n°18 : Sol de classe IVc non caractéristique de zone humide

De 0 à 15 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (très peu nombreuses)		
De 15 à 40 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (très peu nombreuses)		
De 40 à 75 cm	Sol limono-argileux – quelques traces d'oxydation (assez nombreuses)		
			
<i>Profil entier</i>	<i>De 0 à 25 cm</i>	<i>De 25 à 50 cm</i>	<i>De 50 à 75 cm</i>


Sondage n°19 : Sol non caractéristique de zone humide (sondage trop peu profond – refus à 15 cm)

De 0 à 15 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (très peu nombreuses)
 <p><i>Profil entier</i></p>	


Sondage n°20 : Sol non caractéristique d'une zone humide (aucune trace d'hydromorphie)

De 0 à 25 cm	Sol sableux – absence de traces		
 <p><i>Profil entier</i></p>		 <p><i>De 0 à 10 cm</i></p>	 <p><i>De 10 à 25 cm</i></p>

Sondage n°21 : Sol non caractéristique d'une zone humide




De 0 à 30 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (très peu nombreuses)
 <p><i>Profil entier</i></p>	

Sondage n°22 : Sol non caractéristique de zone humide (sondage trop peu profond – refus à 10 cm)

De 0 à 10 cm	Sol sableux – pas de traces d'oxydation
 <p><i>Profil entier</i></p>	

Sondage n°23 : Sol de classe IVa non caractéristique de zone humide

De 0 à 5 cm	Sol sableux – absence de traces		
De 5 à 30 cm	Sol sableux – absence de traces		
De 30 à 55 cm	Sol sableux – quelques traces d'oxydation (très peu nombreuses)		

 <p><i>Profil entier</i></p>	 <p><i>De 0 à 30 cm</i></p>	 <p><i>De 30 à 55 cm</i></p>
---	---	---

