

# Crédit Mutuel Aménagement Foncier

2 Avenue Jean-Claude BONDUELLE  
44000 Nantes

Projet d'aménagement  
Commune de Grandchamp-des-Fontaines (44)

-----

## DIAGNOSTIC REGLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES

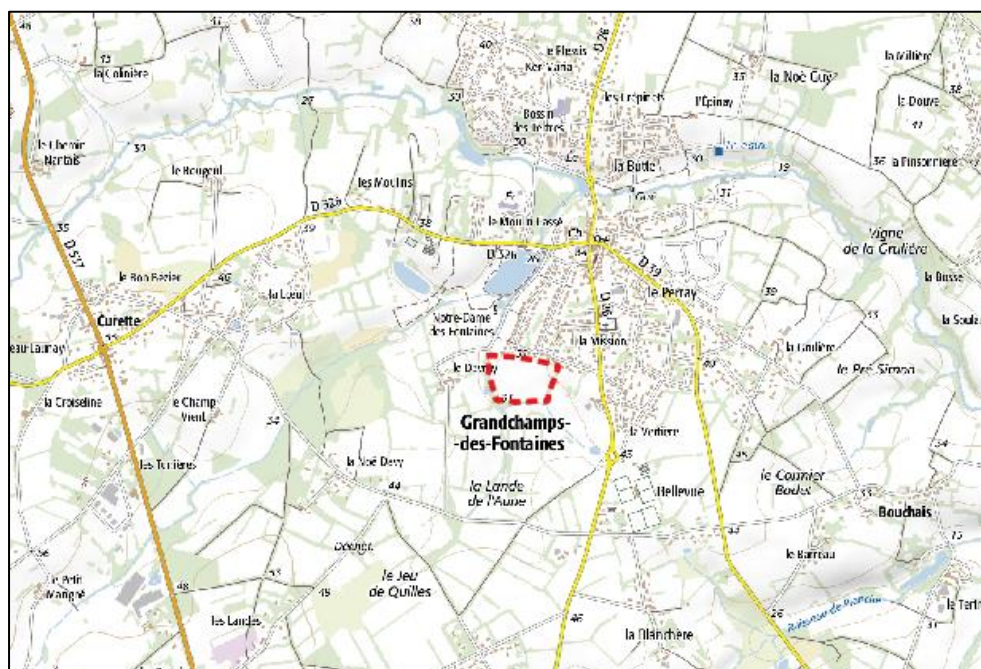
## SOMMAIRE

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 – CONTEXTE DU DIAGNOSTIC .....                                           | 1  |
| 2 – METHODE .....                                                          | 2  |
| 2.1 – Sources des données .....                                            | 2  |
| 2.2 – Dispositions réglementaires relatives aux zones humides .....        | 2  |
| 2.3 – Méthode d'identification des zones humides .....                     | 3  |
| 2.3.1 - Protocole de l'analyse floristique .....                           | 3  |
| 2.3.2 - Protocole de l'analyse pédologique .....                           | 4  |
| 3 – CONTEXTE PHYSIQUE DU SITE .....                                        | 6  |
| 3.1 – Géologie .....                                                       | 6  |
| 3.2 – Topographie – Hydrographie .....                                     | 7  |
| 4 – PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES .....                               | 8  |
| 4.1 – Pré-localisation des milieux potentiellement humides en France ..... | 8  |
| 4.2 – Inventaire communal des zones humides .....                          | 10 |
| 5 – DETERMINATION DES ZONES HUMIDES DU SITE .....                          | 11 |
| 5.1 – Analyse floristique .....                                            | 11 |
| 5.2 – Analyse pédologique .....                                            | 13 |
| 5.3 – Conclusion sur les zones humides .....                               | 20 |

## 1 – CONTEXTE DU DIAGNOSTIC

Un projet d'aménagement est envisagé par le Crédit Mutuel Aménagement Foncier sur les parcelles AP 50,51 et 52 situées sur la commune de Grandchamp-des-Fontaines (44). Dans le cadre des études préalables, il convient de réaliser un diagnostic des zones humides afin de définir les enjeux réglementaires soulevés par l'aménagement de ce site d'environ 44 500 m<sup>2</sup>.

### SITUATION ET PERIMETRE DU SITE DU PROJET



Site du projet



## 2 – METHODE

### 2.1 – Sources des données

L'étude des zones humides a été établie à partir de :

- Données bibliographiques permettant une pré-localisation des zones humides :
  - Carte géologique au 1/50 000 (formations géologiques) ;
  - Pré-localisation de la DREAL Pays de la Loire ;
  - Milieux potentiellement humides de France 2014 (Agrocampus Ouest de Rennes) et 2023 (Université de Rennes, OFB, MNHN, Agrocampus Ouest, INRAE et Agence de l'eau) ;
  - Inventaire communal des zones humides dans le cadre du SAGE Estuaire de la Loire.
  - Carte IGN au 1/25 000 (cours d'eau, mares, topographie...).
- Relevés de terrain.

Les relevés de terrain et la délimitation des zones humides ont été réalisés le 7 mai 2024, à l'appui d'une étude floristique (présence de flore indicatrice de milieux humides) et de sondages pédologiques réalisés à la tarière (traces d'hydromorphie dans le sol).

Les émissaires hydrauliques (mares, fossés, écoulements naturels) ont également été relevés, car ils participent à la formation et aux fonctionnalités des zones humides.

### 2.2 – Dispositions réglementaires relatives aux zones humides

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

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

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

- La présence de végétation hygrophile (espèces indicatrices de milieux humides), recouvrant plus de 50 % d'une entité homogène, ou la présence de communautés végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides.
- L'hydromorphie des sols, observée à partir de sondages pédologiques réalisés à la tarière, en référence au tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée), annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

## 2.3 – Méthode d'identification des zones humides

### 2.3.1 - Protocole de l'analyse floristique

Cette analyse porte sur chacun des secteurs homogènes du site, du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chaque secteur homogène, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées comme indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009, ou bien si elles forment un habitat caractéristique de milieu humide. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

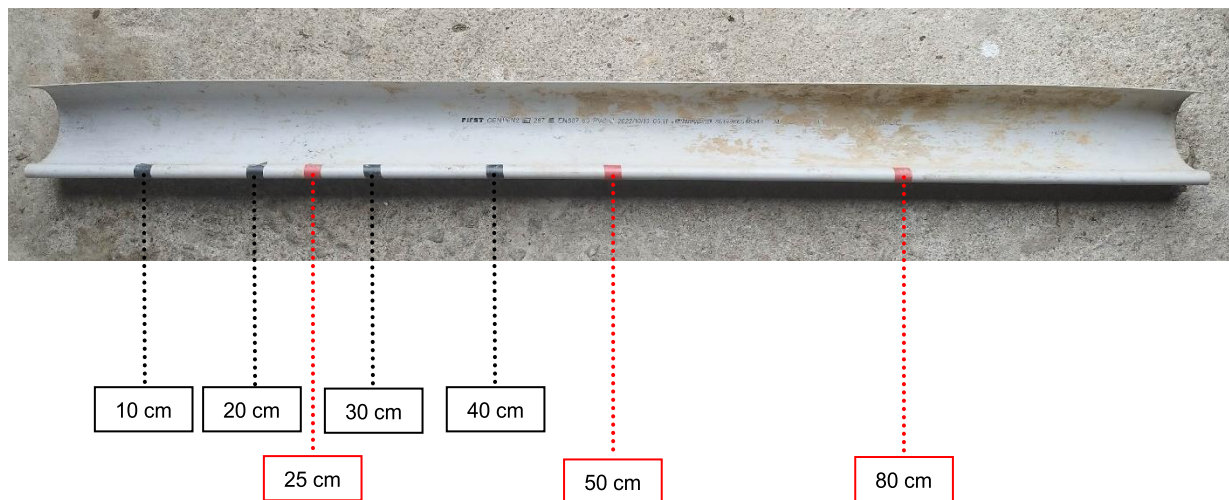
L'examen de la végétation est réalisé selon le protocole ci-dessous (en référence à l'arrêté du 24 juin 2008) :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation sur chaque placette, selon que l'on est en milieu herbacé, arbustif ou arborescent, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.
- Etablissement, pour chaque strate, d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate, auxquelles il convient d'ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ; une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste et si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

### 2.3.2 - Protocole de l'analyse pédologique

Comme pour la flore, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points dont le nombre, la répartition et la localisation précise dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique réalisé sur ces points à l'aide d'une tarière manuelle doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible.

L'hydromorphie des sols est appréciée en référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée). Les carottes de sol extraites sont ensuite placées dans une gouttière graduée permettant une lecture globale du sol. Les graduations en rouge sont disposées afin de correspondre au tableau GEPPA. Les graduations noires, établies tous les 10 cm, permettent une analyse plus précise.



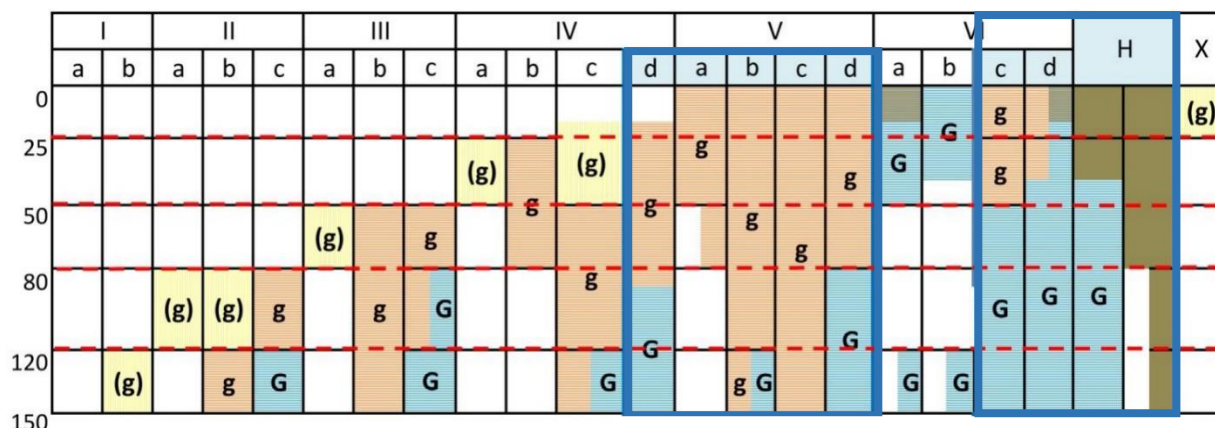
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de déferrification (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

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



**Sols humides**

Classification des sols hydromorphes (d'après GEPPA, 1981 - ALFA Environnement)

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

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

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

Huit classes sont proposées :

Classe I : Aucune manifestation d'hydromorphie avant 120 cm.

Classe II : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 80 et 120 cm.

Classe III : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 50 et 80 cm.

Classe IV : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 25 et 50 cm.

Classe V : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm.

Classe VI : Manifestations d'hydromorphie dès la surface du sol avec un horizon réduit débutant avant 80 cm. »

Classe H : présence d'horizons histiques (tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres - suivie ou non d'un horizon réduit.

Classe X : Manifestations d'hydromorphie en faible proportion entre 0 et 25 cm de profondeur puis absence d'hydromorphie.

⇒ Les classes IVd, V (a,b,c,d), VIc et VI d et H indiquent des sols de « zone humide ».

Sources : D'après le tableau GEPPA et ALFA Environnement.

Arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

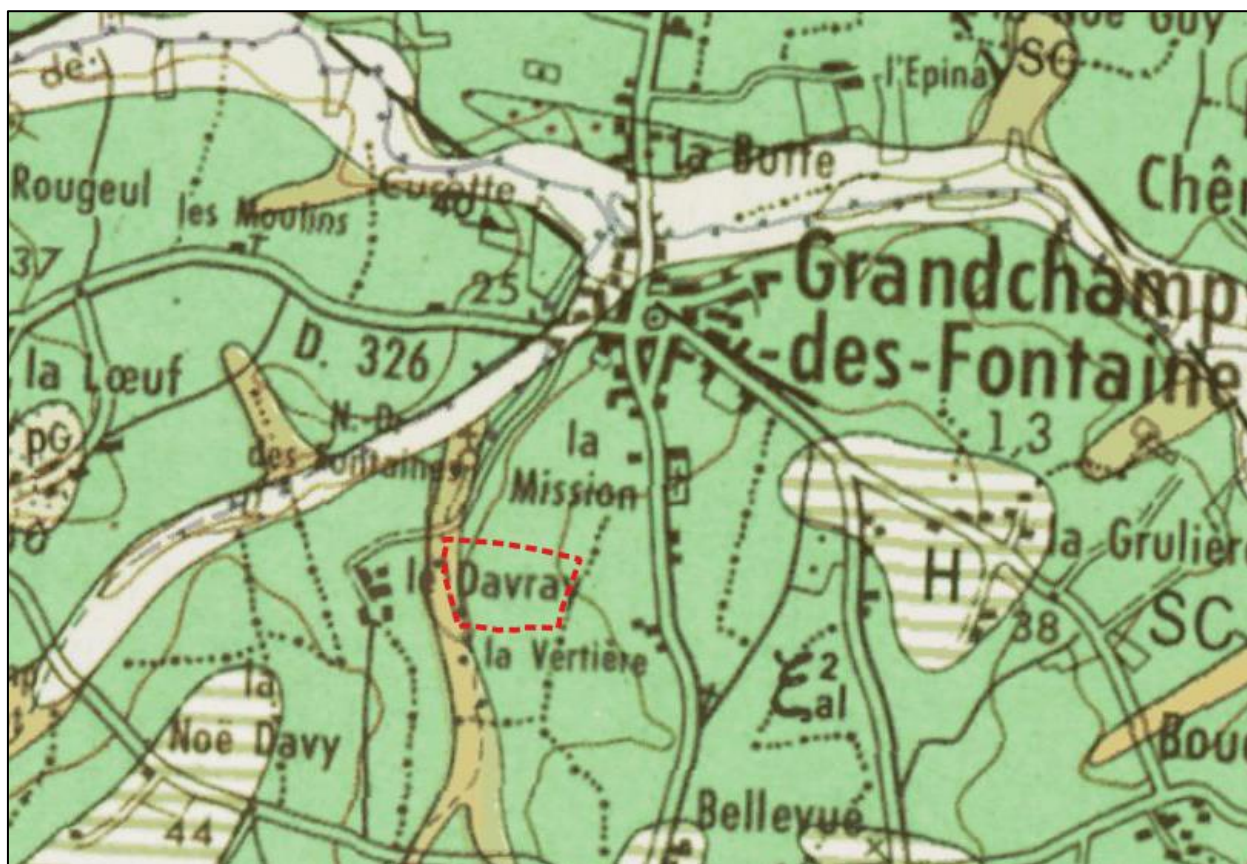
## 3 – CONTEXTE PHYSIQUE DU SITE

### 3.1 – Géologie

Le site du projet est localisé sur deux formations géologiques différentes :

- Micascistes albitiques à mica blanc, chlorite et localement grenat (série de Mauves-sur-Loire), sur la quasi-totalité du site
- Colmatage alluvial de vallon et/ou solifluxion de bas versants en limite ouest du site d'étude

#### CONTEXTE GEOLOGIQUE DU SITE



 Site du projet

Source : Infoterre, carte géologique imprimée 1/50 000 NORT-SUR-ERDRE N° 451

## 3.2 – Topographie – Hydrographie

Le site du projet se localise en position de versant à une altitude moyenne comprise entre 29 et 43 m NGF.

Le site d'étude est bordé par un cours d'eau en limite ouest et sud. La pente du site, globalement homogène, est orientée vers ce cours d'eau pour une intensité d'environ 3-4%.

### HYDROGRAPHIE ET PENTES DU SITE

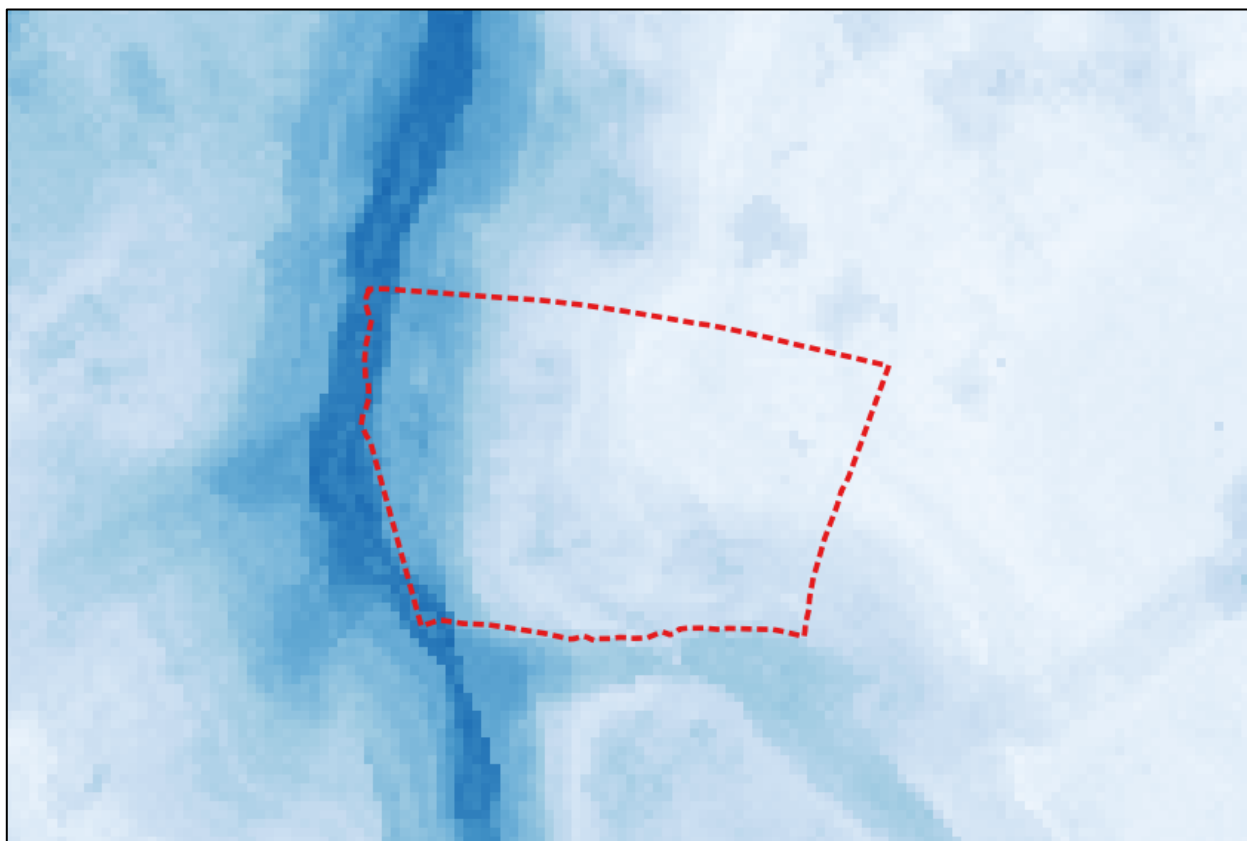


## 4 – PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

### 4.1 – Pré-localisation des milieux potentiellement humides en France

La pré-localisation des zones humides non seuillées, établie en 2023, indique un taux de probabilité de présence de zone humide compris entre 6 et 78 %. Les taux les plus faibles se trouvent aux points les plus hauts sur le secteur nord-est tandis que les taux les plus élevés se trouvent en bas de pente proche du cours d'eau.

MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES 2023

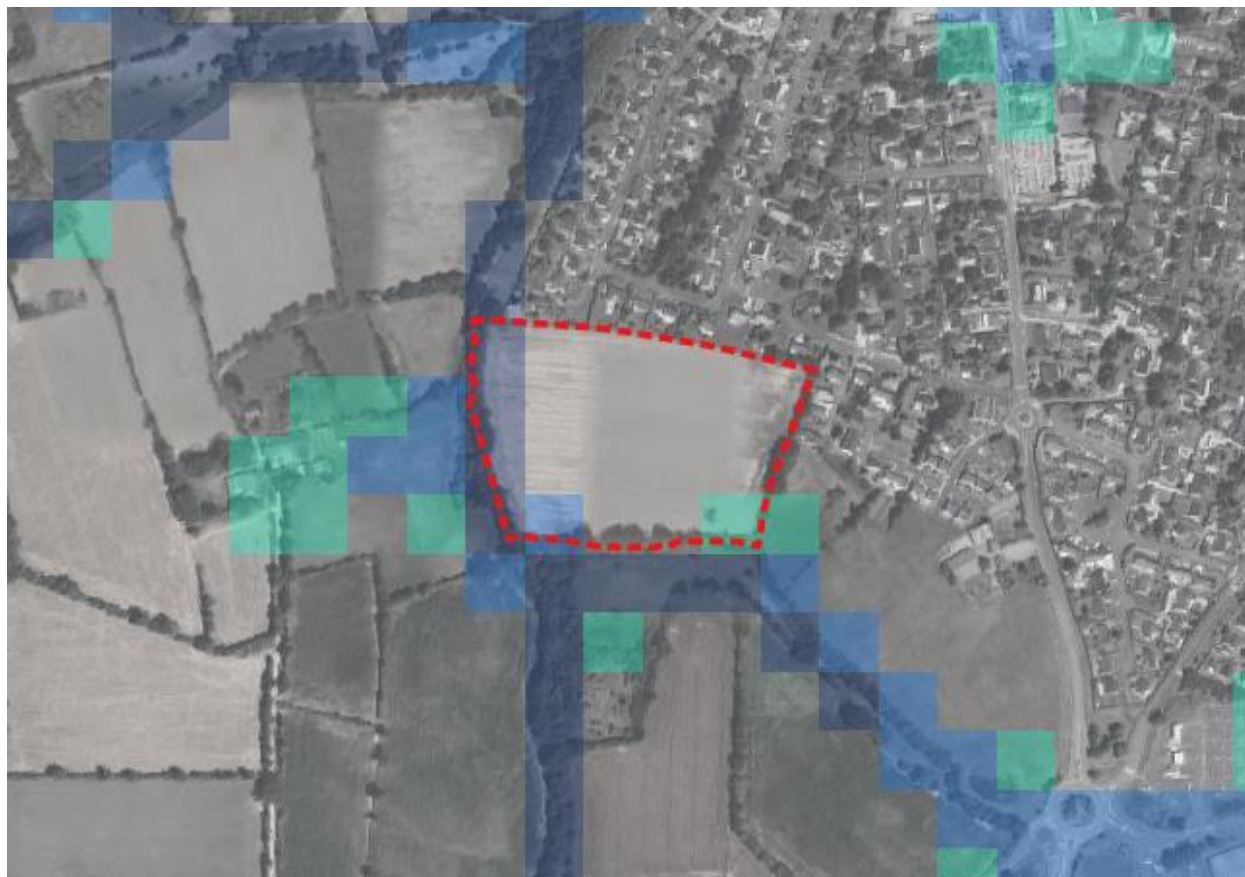


 Site du projet

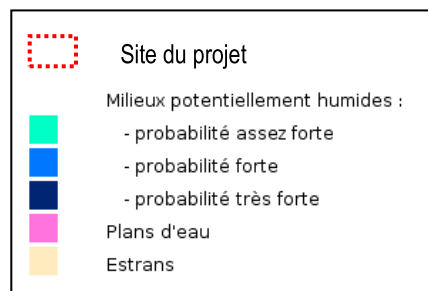
Source : SIG.reseau-zones-humides (LETG-UMR 6554 CNRS-Université de Rennes 2 - PatriNat OFB-MNHN - Institut Agro Rennes-Angers - INRAE - Agence de l'eau RMC - Tour du Valat)

La pré-localisation des milieux potentiellement humides en France, réalisée par l'INRA – et l'Agro-campus Ouest de Rennes en 2014, indique une probabilité très forte de présence de zone humide sur la limite ouest et une probabilité forte et assez forte de zone humide respectivement sur les pointes sud-ouest et sud-est.

#### MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES 2014



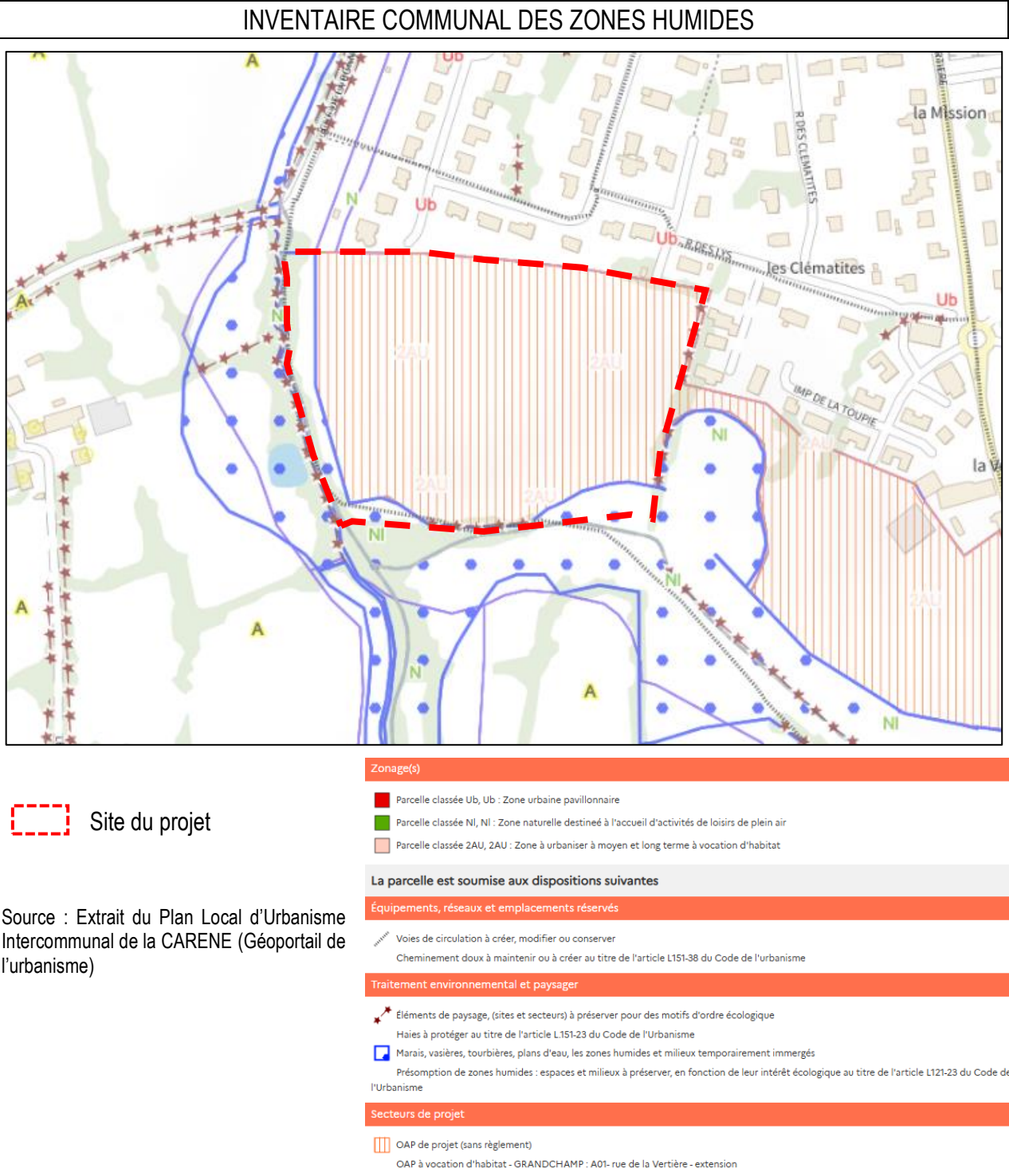
Source : Google Satellite®, Milieux potentiellement humides (UMR 1069 SAS INRA – Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRA)



## 4.2 – Inventaire communal des zones humides

La commune de Grandchamp-des-Fontaines a fait l'objet d'un inventaire des zones humides dans le cadre du SAGE Estuaire de la Loire, qui est intégré au plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) d'Erdre et Gesvres.

La cartographie du PLUi révèle la présence de zones humides à l'ouest et au sud du site du projet.



## 5 – DETERMINATION DES ZONES HUMIDES DU SITE

### 5.1 – Analyse floristique

Le site a fait l'objet d'une caractérisation de la végétation sur chacune des unités homogènes. Ainsi, 1 seul type d'habitat a été mis en évidence :

| HABITAT 1 : Culture<br>(Code Corine biotopes 82) |                            | Surface : environ 4,47 ha   |
|--------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| NOM VERNACULAIRE                                 | NOM SCIENTIFIQUE           | POURCENTAGE DE RECOUVREMENT |
| Colza                                            | <i>Brassica napus</i>      | 90                          |
| Paturin                                          | <i>Poa sp</i>              | 2                           |
| Géranium découpé                                 | <i>Geranium dissectum</i>  | <1                          |
| Renoncule rampante                               | <i>Ranunculus repens</i>   | <1                          |
| Pissenlit                                        | <i>Taraxacum sp</i>        | <1                          |
| Seneçon commun                                   | <i>Senecio vulgaris</i>    | <1                          |
| Brome                                            | <i>Anisantha sterilis</i>  | 2                           |
| Renoncule sarde                                  | <i>Ranunculus sardous</i>  | <1                          |
| Trèfle                                           | <i>Trifolium sp</i>        | <1                          |
| Plantain lancéolé                                | <i>Plantago lanceolata</i> | <1                          |
| Petite oseille                                   | <i>Rumex acetosella</i>    | 1                           |
| Grande oseille                                   | <i>Rumex acetosa</i>       | 1                           |
| Vesce cultivée                                   | <i>Vicia sativa</i>        | <1                          |
| Géranium mou                                     | <i>Geranium molle</i>      | <1                          |
| HABITAT CONSIDERE COMME HUMIDE                   |                            | <b>NON</b>                  |

Espèce dominante indicatrice de zones humides

Espèce dominante non indicatrice de zones humides

Espèce indicatrice de zones humides non dominante

Espèce non dominante et non indicatrice de zones humides

Au total, une seule espèce est considérée comme dominante sur le site : le colza. De plus, deux espèces sont indicatrices de zones humides sur cet habitat (Renoncules sarde et rampante) mais ces espèces ont un taux de recouvrement trop faible pour caractériser cet habitat comme humide. La végétation n'est donc pas retenue comme critère d'identification des zones humides sur cet habitat qui ne correspond pas non plus à un habitat Corine Biotopes caractéristique de milieu humide.



On note la présence d'une haie arborée sur la frange Est du site et d'une bande boisée en bordure de cours d'eau qu'il convient de préserver (protection du cours d'eau).

## HABITATS DU SITE



## 5.2 – Analyse pédologique

L'occupation du sol sur le site du projet est considérée comme homogène (présence d'un seul habitat). Les parcelles étudiées sont localisées sur deux formations géologiques, dont une majoritaire et l'autre cantonnée en limite ouest correspondant au bas de pente. La pente régulière, ainsi que le contexte hydrologique local, n'induisent pas de perturbations des écoulements.

En conséquence, le site d'étude est considéré comme homogène d'un point de vue géomorphologique. L'analyse pédologique consistera donc en une analyse générale du site avec une densité de sondages plus importante sur les points bas où les écoulements sont susceptibles d'être concentrés.

Ainsi, en complément de l'analyse floristique, 32 sondages à la tarière ont été réalisés, placés sur l'ensemble du site en fonction de la topographie et de la végétation présente, soit une pression d'environ 7 sondages par hectare.

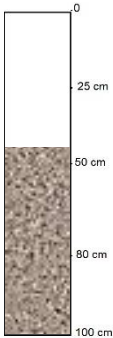
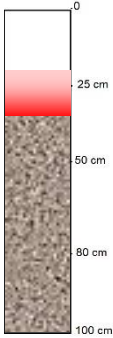
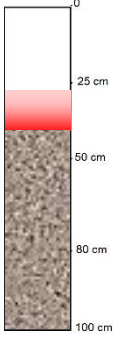
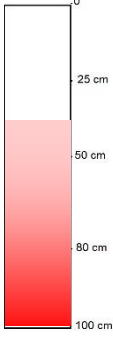
| N° du sondage | Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm) | Profondeur du refus (en cm) | Sondage caractéristique des zones humides | Classe GEPPA correspondante | Date du sondage | Photo du sondage                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | -                                                          | 45                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |    |
| 2             | -                                                          | 50                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |    |
| 3             | -                                                          | 30                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |    |
| 4             | -                                                          | 45                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |   |
| 5             | -                                                          | 30                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |
| 6             | -                                                          | 40                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |
| 7             | 20                                                         | 35                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |
| 8             | 30                                                         | 40                          | Non                                       | IVa                         | 07/05/2024      |  |

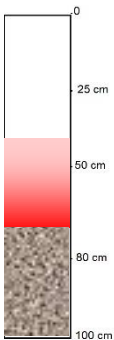
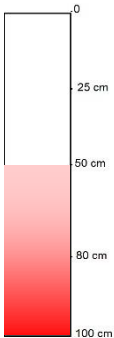
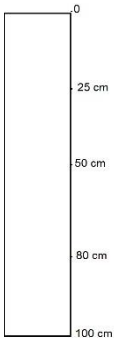
| N° du sondage | Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm) | Profondeur du refus (en cm) | Sondage caractéristique des zones humides | Classe GEPPA correspondante | Date du sondage | Photo du sondage                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 9             | 40                                                         | -                           | Non                                       | IVc                         | 07/05/2024      |    |
| 10            | 35                                                         | 50                          | Non                                       | IVa                         | 07/05/2024      |    |
| 11            | -                                                          | 30                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |    |
| 12            | 40                                                         | 70                          | Non                                       | IVb                         | 07/05/2024      |   |
| 13            | 50                                                         | -                           | Non                                       | IIIb                        | 07/05/2024      |  |
| 14            | -                                                          | -                           | Non                                       | Ia                          | 07/05/2024      |  |
| 15            | -                                                          | -                           | Non                                       | Ia                          | 07/05/2024      |  |
| 16            | -                                                          | -                           | Non                                       | Ia                          | 07/05/2024      |  |
| 17            | 50                                                         | -                           | Non                                       | IIIb                        | 07/05/2024      |  |

| N° du sondage | Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm) | Profondeur du refus (en cm) | Sondage caractéristique des zones humides | Classe GEPPA correspondante | Date du sondage | Photo du sondage                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 18            | 50                                                         | -                           | Non                                       | IIIb                        | 07/05/2024      |    |
| 19            | -                                                          | 40                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |    |
| 20            | -                                                          | -                           | Non                                       | Ia                          | 07/05/2024      |    |
| 21            | 40                                                         | 55                          | Non                                       | IVb                         | 07/05/2024      |   |
| 22            | -                                                          | 70                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |
| 23            | -                                                          | 50                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |
| 24            | -                                                          | 70                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |
| 25            | -                                                          | 40                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |

| N° du sondage | Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm) | Profondeur du refus (en cm) | Sondage caractéristique des zones humides | Classe GEPPA correspondante | Date du sondage | Photo du sondage                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 26            | -                                                          | 75                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |    |
| 27            | -                                                          | 30                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |    |
| 28            | -                                                          | 75                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |    |
| 29            | -                                                          | 60                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |   |
| 30            | -                                                          | 50                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |
| 31            | -                                                          | 60                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |
| 32            | -                                                          | 60                          | Non                                       | Hors classe                 | 07/05/2024      |  |

Sondage considéré comme humide  
Sondage en remblai

| N° des sondages                | Profil des sondages                                                                 | Description                                                                                                                     | Classe du tableau GEPPA                      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| N° 1 à 6, 11, 19<br>et 22 à 32 |    | Aucune traces rédoxiques visibles<br>Refus compris entre 30 et 80 cm                                                            | <b>Hors classe</b><br><b>Zone non humide</b> |
| N° 7                           |   | Traces rédoxiques visibles à partir<br>de 20 cm<br>Refus à 35 cm                                                                | <b>Hors classe</b><br><b>Zone non humide</b> |
| N° 8 et 10                     |  | Traces rédoxiques visibles<br>apparaissant entre 30-35 cm et<br>s'intensifiant en profondeur<br>Refus compris entre 40 et 50 cm | <b>Classe IVa</b><br><b>Zone non humide</b>  |
| N° 9                           |  | Traces rédoxiques visibles à partir<br>de 40 cm et s'intensifiant en<br>profondeur<br>Sondage complet                           | <b>Classe IVc</b><br><b>Zone non humide</b>  |

| N° des sondages  | Profil des sondages                                                                 | Description                                                                                                        | Classe du tableau GEPPA                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| N° 12 et 21      |    | Traces rédoxiques visibles apparaissant à 40 cm et s'intensifiant en profondeur<br>Refus compris entre 55 et 70 cm | <b>Classe IVb</b><br><b>Zone non humide</b>  |
| N° 13, 17 et 18  |    | Traces rédoxiques visibles à partir de 50 cm et s'intensifiant en profondeur<br>Sondage complet                    | <b>Classe IIIb</b><br><b>Zone non humide</b> |
| N° 14 à 16 et 20 |  | Aucune traces rédoxiques visibles<br>Sondage complet                                                               | <b>Classe Ia</b><br><b>Zone non humide</b>   |

|                                                                                     |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Traces d'hydromorphies rédoxiques  |
|  | Traces d'hydromorphies réductiques |
|  | Refus sur roche mère               |

## 5.3 – Conclusion sur les zones humides

Le site d'étude présente un sol à dominante limoneuse. La profondeur de sol est très hétérogène, les sols moins profonds se trouvent majoritairement au nord-est du site tandis que les sols les plus profonds se trouvent en limite ouest en bas de pente.

La pente du site amène également un ruissellement des eaux de surface et subsurface, évitant ainsi les stagnations d'eau. Les traces d'hydromorphie sont, pour ainsi dire, peu présentes. Elles ont pu être identifiées dans des sondages où la profondeur de sol est faible (n°7, 8 et 10) ou en bas de pente commençant à des profondeurs d'environ 40-50 cm (n°12, 13, 17 et 18) ne permettant pas d'identifier de zones humides sur le site d'étude.

**En conclusion, le site d'étude ne présente pas de zones humides.**

### RESULTATS DU DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

