



**Département du Maine-et-Loire**  
**Commune d'Ingrandes - Le Fresne-**  
**sur-Loire**

**Révision du**  
**PLAN LOCAL D'URBANISME**  
**DOSSIER D'APPROBATION**

	Prescription	Arrêt	Approbation
Révision générale du PLU	28.02.2018	08.02.2023	11.12.2023

**RENNES (siège social)**  
Parc d'activités d'Apigné  
1 rue des Cormiers - BP 95101  
35651 LE RHEU Cedex  
Tél : 02 99 14 55 70  
[rennes@ouestam.fr](mailto:rennes@ouestam.fr)

**NANTES**  
5, boulevard Ampère  
44 470 CARQUEFOU  
Tél. : 02 40 94 92 40  
[nantes@ouestam.fr](mailto:nantes@ouestam.fr)

**RAPPORT DE PRESENTATION**  
**Inventaire des zones humides et**  
**des cours d'eau - Janvier 2020**  
*Pièce 2.3*

 **Ouest am**  
L'intelligence collective au service des territoires

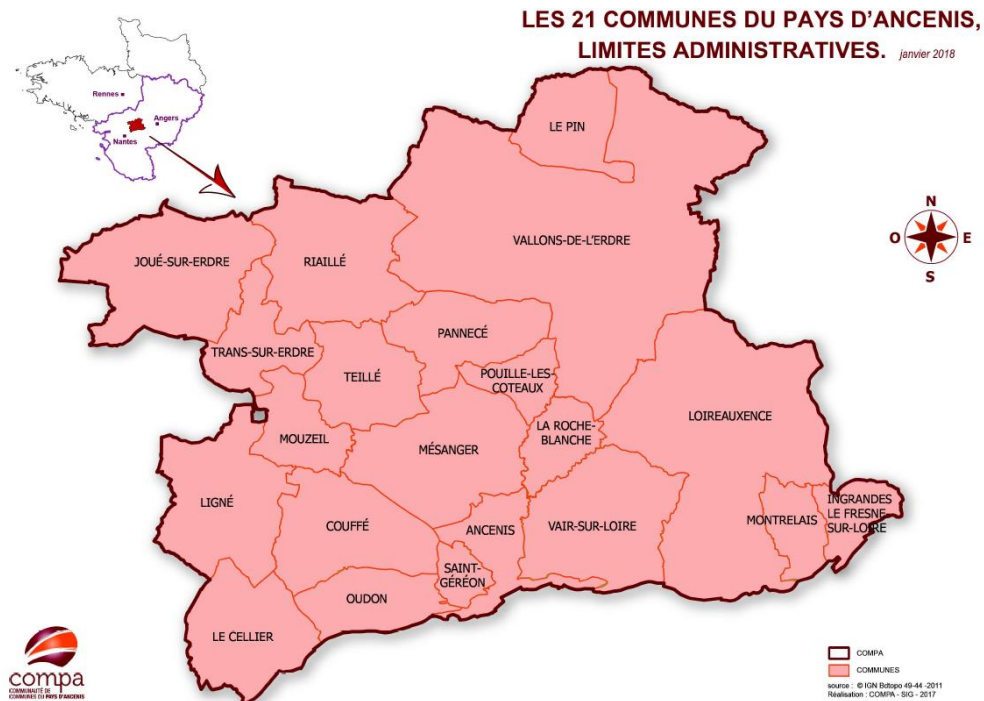
<b>1.</b>	<b><u>CADRE DE LA MISSION ET EQUIPE D'INTERVENTION</u></b> .....	<b>8</b>
1.1.	CADRE DE LA MISSION.....	8
1.2.	MATERIEL.....	10
1.3.	EQUIPE D'INTERVENTION .....	10
<b>2.</b>	<b><u>METHODOLOGIE D'INVENTAIRES</u></b> .....	<b>11</b>
2.1.	REUNION PREPARATOIRE ENTRE LE MAITRE D'OUVRAGE ET LE BUREAU D'ETUDES.....	11
2.2.	LES GROUPES D'ACTEURS LOCAUX ET LE TRAVAIL DE PRELOCALISATION .....	11
2.3.	CARTE DE PRE-LOCALISATION .....	13
2.4.	ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX DE LA COMMUNE .....	15
2.4.1.	ZONAGES REGLEMENTAIRES .....	16
2.4.2.	INVENTAIRES .....	17
2.5.	PERIODES ET MODALITES D'INTERVENTION .....	20
2.5.1.	PERIODES D'INTERVENTION.....	20
2.5.2.	OUTILS CARTOGRAPHIQUES <i>IN SITU</i> .....	20
2.6.	INVENTAIRE ET EXPERTISE DES ZONES HUMIDES.....	20
2.6.1.	METHODE D'IDENTIFICATION ET DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....	20
2.6.2.	PRISES DE VUES PHOTOGRAPHIQUES.....	21
2.6.3.	ANCIENNES ZONES HUMIDES .....	21
2.6.4.	IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES ESPECES PATRIMONIALES .....	22
2.6.5.	CARACTERISATION .....	22
2.7.	INVENTAIRE ET EXPERTISE DES COURS D'EAU.....	23
2.7.1.	METHODE D'IDENTIFICATION ET DE DELIMITATION DES COURS D'EAU .....	23
2.7.2.	RENSEIGNEMENT DES DONNEES SUR LE TERRAIN.....	24
2.7.3.	PRISES DE VUES PHOTOGRAPHIQUES.....	23
2.8.	CARTOGRAPHIES .....	23
2.9.	TRAITEMENT DES DONNEES DANS UN SIG.....	23
2.10.	TRANSMISSION DES CARTES AUX GROUPES D'ACTEURS LOCAUX.....	23
2.11.	LEVEES DE DOUTE.....	24
2.12.	REUNIONS DE RESTITUTION DES INVENTAIRES AUX GROUPES D'ACTEURS LOCAUX .....	28
<b>3.</b>	<b><u>RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES</u></b> .....	<b>29</b>
3.1.	STATISTIQUES GÉNÉRALES.....	29
3.2.	DESCRIPTION DES HABITATS (TYPOLOGIE CORINE BIOTOPES).....	31
3.2.1.	EAUX DOUCES (22.1).....	31
3.2.2.	COUVERTURES DE LEMNACEES (22.411).....	32
3.2.3.	TAPIS DE NENUPHARS (22.4311) .....	32
3.2.4.	COMMUNAUTES FLOTTANTES DES EAUX PEU PROFONDES (22.432).....	32
3.2.5.	VEGETATION IMMERGEE DES RIVIERES (24.4) .....	33
3.2.6.	GROUPEMENTS EURO-SIBERIENS ANNUELS DES VASES FLUVIATILES (24.52) .....	33
3.2.7.	RONCIERS (31.831).....	33
3.2.8.	PRAIRIES HUMIDES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES (37.21) .....	33
3.2.9.	PRAIRIES A JONC DIFFUS (37.217) .....	34

3.2.10.	PRAIRIES A JONC ACUTIFLORE (37.22).....	35
3.2.11.	PATURE A GRAND JONC (37.241) .....	35
3.2.12.	PRAIRIE HUMIDE DE TRANSITION A HAUTES HERBES (37.25).....	36
3.2.13.	PRAIRIES MESOPHILES (38).....	37
3.2.14.	BOIS DE FRENES POST-CULTURAUX (41.39) .....	37
3.2.15.	FORMATIONS RIVERAINES DE SAULES (44.1) .....	38
3.2.16.	SAUSSAIES DE PLAINE, COLLINEENNES ET MEDITERRANEO-MONTAGNARDES (44.12) .....	38
3.2.17.	FORET DE FRENES ET D'AULNES DES FLEUVES MEDIO-EUROPEENS (44.3).....	38
3.2.18.	FORETS FLUVIALES MEDIO-EUROPEENNES RESIDUELLES (44.42) .....	39
3.2.19.	FORETS DE PEUPLIERS RIVERAINES ET MEDITERRANEENNES (44.61).....	39
3.2.20.	BOIS DE FRENES RIVERAINS ET MEDITERRANEENS (44.63).....	39
3.2.21.	VEGETATION DE CEINTURE DES BORDS DES EAUX (53.) .....	39
3.2.22.	ROSELIERES (53.1).....	39
3.2.23.	PHRAGMITAIES SECHES (53.112) .....	40
3.2.24.	TYPHAIE (53.13) .....	41
3.2.25.	ROSELIERES BASSES (53.14) .....	41
3.2.26.	COMMUNAUTES D'OENANTHE AQUATIQUE ET DE <i>RORIPPA AMPHIBIA</i> (53.146) .....	42
3.2.27.	VEGETATION A PHALARIS ARUNDINACEA (53.16).....	42
3.2.28.	PEUPLEMENTS DE GRANDES LAICHES (MAGNOCARIÇAIES) (53.21) .....	42
3.2.29.	PLANTATIONS DE PEUPLIERS AVEC UNE STRATE HERBACEE ELEVEE (MEGAPHORBIAIES) (83.3211) 43	
3.2.30.	AUTRES PLANTATIONS D'ARBRES FEUILLUS (83.325).....	44
3.2.31.	ALIGNEMENT D'ARBRES (84.1) / BOCAGES (84.4) .....	44
3.2.32.	TERRAINS EN FRICHE (87.1) .....	44
<b>3.3.</b>	<b>ANALYSES PÉDOLOGIQUES .....</b>	<b>44</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES ANCIENNES ZONES HUMIDES .....</b>	<b>46</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES COURS D'EAU .....</b>	<b>46</b>
<b>6.</b>	<b>LIMITES DE L'INVENTAIRE REALISE .....</b>	<b>48</b>
<b>7.</b>	<b>FONCTIONS DES ZONES HUMIDES.....</b>	<b>48</b>
<b>8.</b>	<b>MENACES SUR LES ZONES HUMIDES .....</b>	<b>49</b>
<b>9.</b>	<b>PROPOSITION D'AMELIORATION ET DE GESTION DES ZONES HUMIDES .....</b>	<b>50</b>
<b>10.</b>	<b>CLASSEMENT DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME .....</b>	<b>50</b>

## 1. CADRE DE LA MISSION ET EQUIPE D'INTERVENTION

### 1.1. CADRE DE LA MISSION

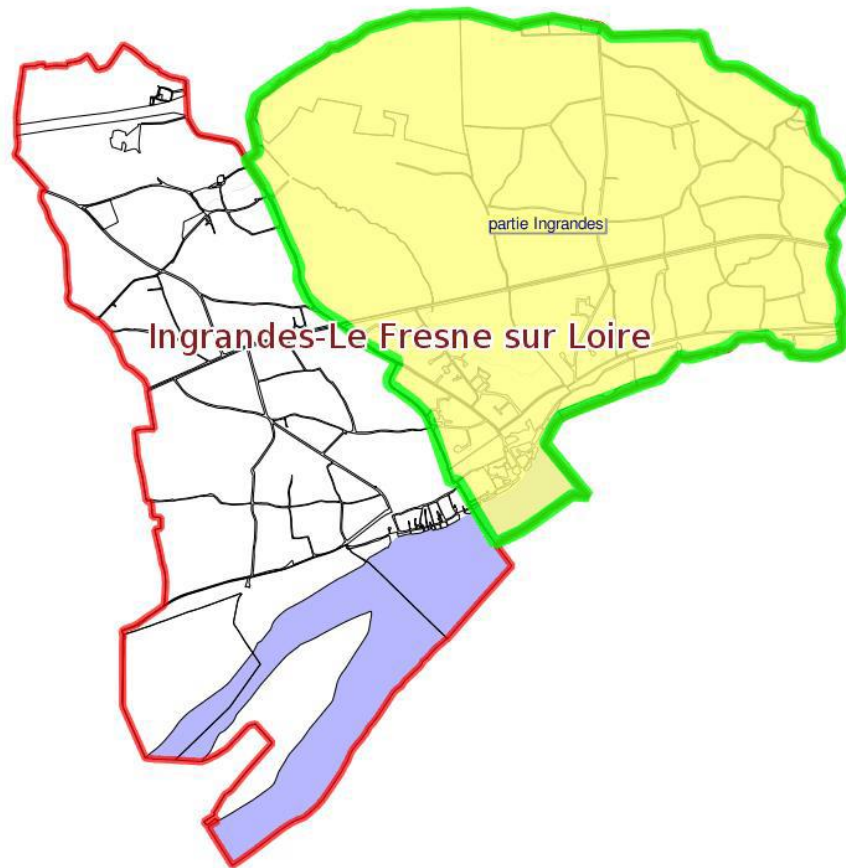
La Commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire fait partie de la Communauté de Communes du Pays d'Ancenis (COMPA), qui regroupe les communes de Ancenis-Saint-Géréon, Le Cellier, Couffé, Joué sur Erdre, Loireauxence, Ligné, Mésanger, Mouzeil, Montrelais, Oudon, Pannecé, Le Pin, Pouillé les Coteaux, Riaillé, La Roche Blanche, Teillé, Trans sur Erdre, Vallons de l'Erdre, Vair sur Loire et Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire, soit 20 communes. Situé au cœur des Pays de la Loire, à mi-chemin entre Nantes et Angers, le Pays d'Ancenis compte 66 442 habitants en 2016 (INSEE). Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire représente environ 3,9 % de cette population.



La commune n'est rattachée à aucun **SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)**.

L'étude contribue à alimenter les documents d'urbanisme de la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire. Un inventaire ayant été réalisé et validé par la CLE sur la commune historique de Le Fresne-sur-Loire en 2012, **l'objet de cette étude ne porte donc que le territoire de la commune historique de Ingrandes.**

**Ainsi la surface étudiée est de 665 ha.**



**Zone d'étude (zone jaune entourée de vert)**

La mission s'inscrit en cohérence avec :

- La Directive Cadre sur l'Eau adoptée le 23 octobre 2000 qui demande notamment « la protection des eaux intérieures de surface, des eaux de transition, des eaux côtières et souterraines » pour améliorer l'état des écosystèmes aquatiques [...] en ce qui concerne leurs besoins en eau, les écosystèmes terrestres et les zones humides qui en dépendent directement.
- Les réglementations en vigueur (loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006, loi n°2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux qui précise que « les zones humides sont d'intérêt général » et prévoit des dispositions afin d'assurer leur préservation).
- Les exigences du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne, qui définit les orientations nécessaires pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre la protection et la mise en valeur des zones humides dans ses objectifs.
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Bassin Estuaire de la Loire.

## 1.2. MATERIEL

Les sondages pédologiques sont effectués à l'aide d'une **tarière à main Edelman de 5 cm de diamètre**.

Pour la détermination des espèces, les intervenants utilisent si nécessaire diverses flores pour les cas complexes (Flore des Abbayes principalement, Flora Gallica, Flore de Belgique, flores classiques telles que Coste ou Fournier avec mise à jour de la nomenclature). Les données d'observations publiées dans ERICA (revue du Conservatoire botanique national de Brest) sont également prises en compte, en particulier pour d'éventuels taxons remarquables.

Un appareil photo numérique avec un minimum de 14 Mégapixels est utilisé et le terrain est effectué avec une des voitures de société de Ouest Am'.

## 1.3. EQUIPE D'INTERVENTION

**M. Brice NORMAND**  
**Coordinateur de la mission**  
**Ecologue**  
**Botaniste et pédologue**

**Mme Elise Ghesquière**  
**Botaniste Pédologue**

**Mme Florence BRETECHE**  
**SIGiste**

## 2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

---

### 2.1. REUNION PREPARATOIRE ENTRE LE MAITRE D'OUVRAGE ET LE BUREAU D'ETUDES

Une **réunion de lancement** a été organisée avec le **groupe de travail** (maire, équipe municipale, acteurs locaux, associations, anciens) **le 25 mars 2019**. Ce groupe de travail a été formé sur proposition du maire et de l'équipe municipale.


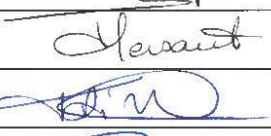
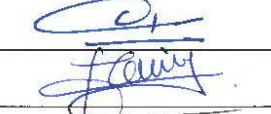
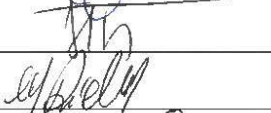




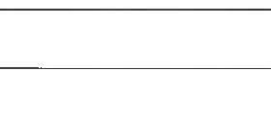
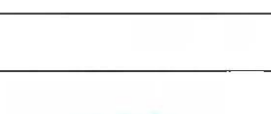

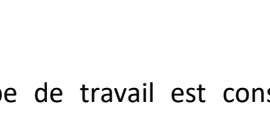

Cet échange a permis de faire un point précis sur les **modes opératoires** à initier pour le bon déroulement de la mission, du **point de vue technique** (inventaire des zones humides et cours d'eau) mais aussi en matière de **concertation** avec les **élus** et le **groupe de travail** (organisation, présentation du bureau d'études et des intervenants).

Cette première rencontre a également permis de collecter l'ensemble des informations disponibles et de valider le **calendrier**.

### 2.2. LES GROUPES D'ACTEURS LOCAUX ET LE TRAVAIL DE PRELOCALISATION

Le **groupe de travail** se compose ainsi de :

**INGRANDES LE FRESNE****Réunion de lancement du 25 mars 2019**

NOM	FONCTION	SIGNATURE
LEVEDIC Alice	Ouest am'	
LAURE Jean Philippe	habitant	
HERSANT Valérie	adjoite - com. urb.	
TRIMOREAU Caroline	Secrétairie	
MILLET Thierry	Clairse	
MANIEZ Christophe	Secrétaire général	
Glotin Jean Baptiste	Commission consultative	
Richard Maurice	Commission consultative	
PASCAL - Patrice	CM -	
Tulseau Claire	adjoite cat. patri.	
CALVEZ Emilie	COTPA	
Bovesto	Jacques Membre com	
Bossica Falvia	adjoite.	
DENECHAU Jérôme	Horticulteur maraicher bio	
BABIN Romuald	Agriculteur	
GLOTIN Jean-Baptiste	Ancien retraité	
HARDY Francis	Agriculteur	
NORMAND Brice	Ouest Am' (botaniste pédologue)	
GHSQUIERE Elise	Ouest Am' (botaniste pédologue)	

La présentation de la réunion de lancement auprès du groupe de travail est consultable en **ANNEXE 4**.

Ce **groupe de travail** a été réuni lors de la première réunion le **25 mars 2019** afin de :

- présenter l'**objectif** de la mission et les **enjeux** qui en découlent (critères de définition des zones humides et des cours d'eau, rôles et fonctionnalités, contexte réglementaire actuel...),
- exposer la **méthode de travail** proposée pour réaliser les inventaires,
- faire le point sur l'**organisation** de la mission (informations relatives à la présence des chargés d'études sur le terrain, calendrier...),
- définir les modalités d'organisation de la **concertation** (groupes d'acteurs locaux, nombre de rencontres).

Cette réunion fut également l'occasion de recueillir les **informations** relatives aux zones humides et aux cours d'eau, sur la base des **connaissances** des **acteurs locaux**. **Ainsi un premier travail de pré-localisation a été effectué.**

### 2.3. CARTE DE PRE-LOCALISATION

Une analyse **de l'ensemble des documents disponibles** (bibliographie, cartographies, données SIG) a été réalisée au préalable.

- Inventaire de 2012 de Le Fresne-sur-Loire,
- Etude de prélocalisation des marais et zones humides réalisée par la DREAL Pays de la Loire ;
- Habitats naturels humides établis dans le cadre de Natura 2000 ;
- Données inventaires (ZNIEFF, Natura 2000...);
- Données existantes, études (SAGE, COMPA...);
- Cartes des pédo-paysages (RPR-IGCS)
- Cartes géologiques ;
- Données numériques disponibles (BD TOPO IGN® - couche HYDRO, cadastre, BD ORTHO IGN®, SCAN 25 IGN®, Altimétrie, MNT, PCI vecteur, carte pédologique...);
- Recueil d'informations lors de la réunion de lancement .

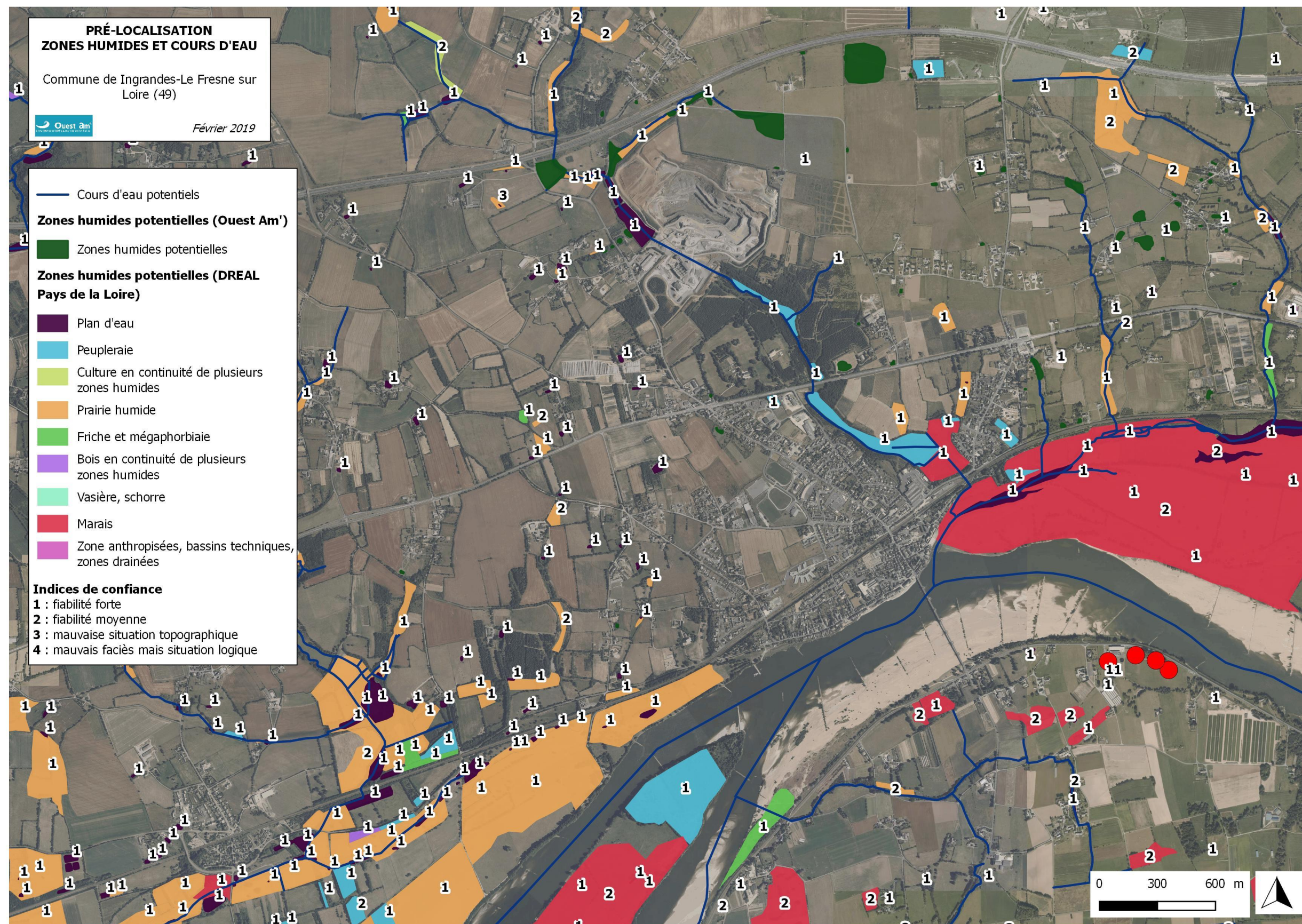


Figure 1. Carte de pré-localisation des zones humides - fond Google Satellite

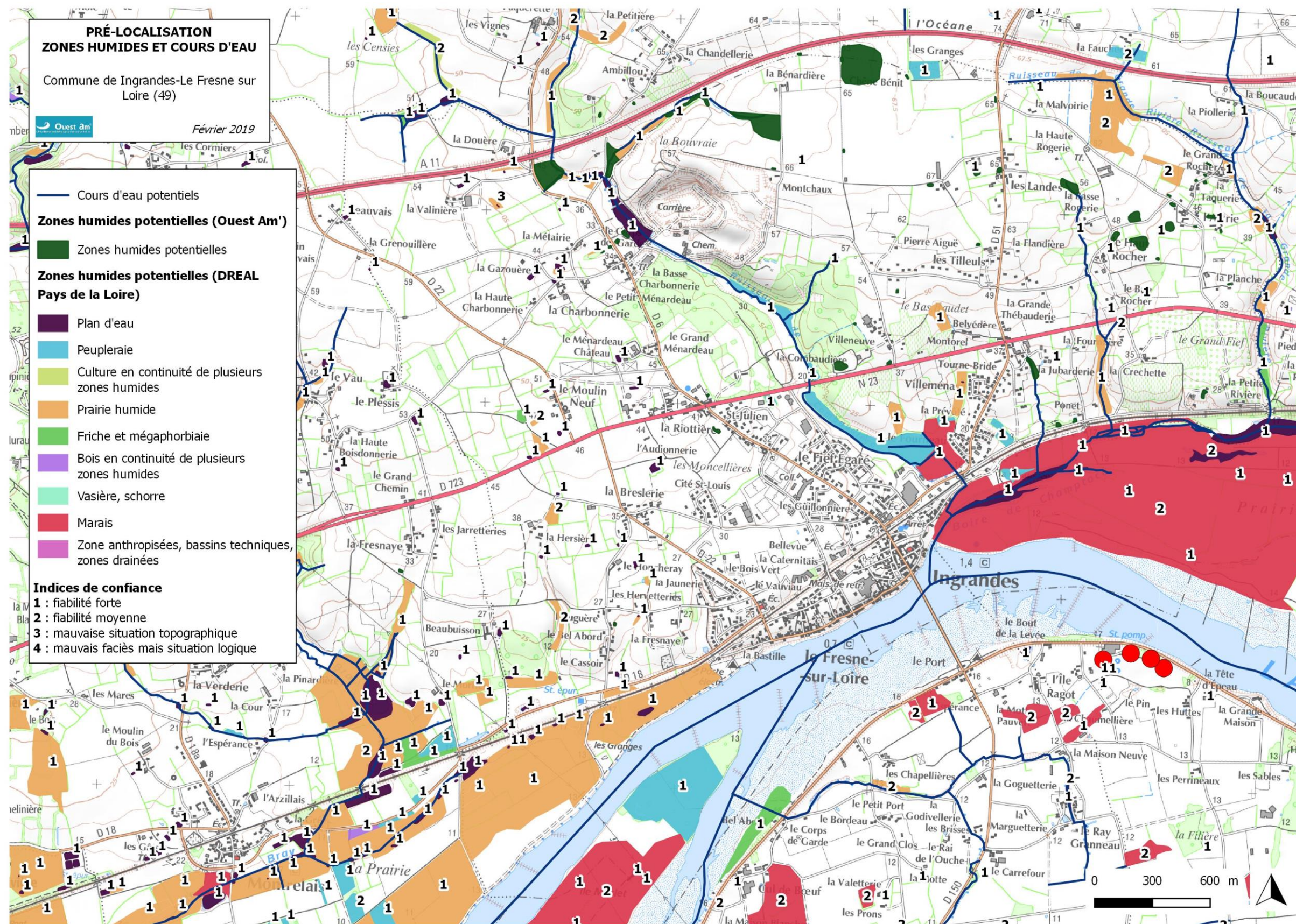


Figure 2. Carte de pré-localisation des zones humides - fond IGN

## 2.4. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX DE LA COMMUNE

La commune est concernée par plusieurs zonages environnementaux :

- ZPS et ZSC « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes » n° FR5212002 et FR5200622 ;
- ZNIEFF de type I « Prairies alluviales et boire de Champtocé » n°520004455 ;
- ZNIEFF de type I « Lit mineur, berges et îles de Loire entre les ponts de ce et mauves-sur-Loire » n° 520015596 ;
- ZNIEFF de type I « Prairies, boires et coteaux de Varades et Montrelais, Marais de Bray » n°520616280 ;
- ZNIEFF de type II « Vallée de la Loire de Nantes au Bec de Vienne » n°520013069 ;
- ZICO « Vallée de la Loire » n°PL11.

**Tableau 1. Zonages environnementaux présents dans la commune historique d'Ingrandes**

Code	Nom du site	Intérêt
<b>ZPS</b>		
FR5212002	Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes	Echasse blanche, Pie-grièche écorcheur, Butor étoilé, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Marouette ponctuée, Marouette de Baillon, Râle des genêts, Echasse blanche, Avocette élégante, Œdicnème criard, Mouette mélanocéphale, Sterne caspienne, Sterne caugek, Sterne pierregarin, Sterne arctique, Sterne naine, Guifette moustac, Guifette noire, Pic noir, Alouette lulu, Phragmite aquatique

Code	Nom du site	Intérêt
<b>ZSC</b>		
FR5200622	Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes	Marsilée à quatre feuilles, Angélique à fruits variés, Orchis homme pendu, Laïche de la Loire, Gratiolle officinale, Inule des fleuves, Pulicaire vulgaire, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Scirpe triquètre, Etoile d'eau

Code	Nom du site	Intérêt
<b>ZNIEFF de type I</b>		
520004455	Prairies alluviales et boire de Champtocé	<b>1 mammifère</b> (Campagnol amphibie), <b>1 odonate</b> (Gomphe à pattes jaunes), <b>16 oiseaux</b> (Pipit farlouse, Busard des roseaux, Râle des genêts ; Aigrette garzette, Bruant des roseaux, Bruant proyer, Tarier des prés), <b>2 poissons</b> (Anguille d'Europe, Brochet), <b>13 plantes</b> (Cardamine à petites fleurs, Céraiste douteux, Etoile d'eau, Limnanthème faux nénuphar, Châtaigne d'eau, Trèfle de Micheli, Grande pimprenelle, Gypsophile des murailles, Laïche à épi noir)
520015596	Lit mineur, berges et îles de Loire entre les ponts de ce et mauves-sur-Loire	<b>5 amphibiens</b> (Crapaud calamite, Triton crêté, Triton ponctué), <b>5 reptiles</b> (Vipère aspic) <b>14 insectes</b> (Pique-prune, Rosalie des Alpes, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin), <b>10 mammifères</b> (Campagnol amphibie, Barbastelle d'Europe, Castor d'Eurasie, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin de Natterer, Noctule commune, Petit Rhinolophe), <b>39 oiseaux</b> (Hibou des marais, Guifette noire, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Râle des genêts, Aigrette garzette, Bruant proyer, Bruant des roseaux, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Bihoreau gris, Balbuzard pêcheur, Spatule blanche, Marouette ponctuée, Avocette élégante, Tarier des prés, Sterne naine, Sterne pierregarin), <b>11 poissons</b> (Grande alose, Alose feinte, Anguille d'Europe,

Code	Nom du site	Intérêt
<b>ZNIEFF de type I</b>		
		Spirin, Barbeau fluviatile, Brochet, Lamproie de rivière, Lote, Lamproie marine, Filet d'Europe, Saumon de l'Atlantique), <b>29 plantes</b> (Ail des landes, Ail en panicule, Agrostis interrompu, Laïche à épi noir, Céraiste douteux, Souchet jaunâtre, Diplotaxe des murs, Elatine à longs pédicelles, Gaillet rude, Gypsophile des murailles, Ache inondée, Peucedan à feuilles de Cumin, Porcelle à feuilles tachées, Gesse à fruits ronds, Limnanthème faux-nénuphar, Potamot filiforme, Potentille couchée, Grande pimprenelle, Scirpe triquètre, Scrofulaire des chiens, Orpin de Bologne, Trèfle jaune)
520616280	Prairies, boires et coteaux de Varades et Montrelais, Marais de Bray	<b>1 amphibien, 1 odonate, 5 oiseaux</b> (Rôle des genêts, Bruant des roseaux, Bruant proyer, Tarier des prés), <b>2 poissons</b> (Anguille d'Europe, Brochet), <b>17 plantes</b> (Potamot filiforme, Grande pimprenelle, Trèfle de Micheli, Cardamine à petites fleurs, Céraiste douteux, Etoile d'eau, Myosotis de Sicile, Mélique ciliée, Pourpier d'eau, Gagée de Bohême)

Code	Nom du site	Intérêt
<b>ZNIEFF de type II</b>		
520013069	Vallée de la Loire de Nantes au Bec de Vienne	7 amphibiens, 3 reptiles 17 coléoptères, 2 hyménoptères, 1 orthoptères, 4 lépidoptères, 3 mammifères, 2 mollusques, 11 odonates, 44 oiseaux, 13 poissons, 116 plantes

Code	Nom du site	Intérêt
<b>ZICO</b>		
PL11	Vallée de la Loire	Bihoreau gris, Héron cendré, Milan noir, Cédicnème criard, Sterne pierregarin, Sterne naine, Martin-pêcheur d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Grand Cormoran, Pluvier doré, Balbuzard pêcheur

#### 2.4.1. Zonages réglementaires

##### ➤ ZPS et ZSC « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes » n°520004455

Le site **Natura 2000 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes »** s'étend sur 16 522 hectares et couvre 19 communes du département de Loire Atlantique et 25 communes du Maine et Loire.

Il est principalement composé de prairies (30 % du site est constitué de prairies semi-naturelles et mésophiles améliorées), de forêts et de landes et se caractérise par une vallée alluviale de grand fleuve dans sa partie fluviomaritime et fluviale.

Outre son intérêt écologique, le site présente une unité paysagère de grande valeur et un patrimoine historique intéressant. Historiquement, la vallée était un axe de communication et d'implantations humaines. Elle est aujourd'hui marquée par les infrastructures de transports, le développement de l'urbanisation et le tourisme.

## 2.4.2. Inventaires

### ➤ ZNIEFF « Prairies alluviales et boire de Champtocé » n° FR5212002 et FR5200622

Vaste ensemble prairial possédant de nombreuses haies et bordant la Boire de Champtocé, exutoire de la Romme. Divers groupements remarquables sont présents : prairies humides, haies à Frêne oxyphylle, ripisylve en bord de Loire, ... Plusieurs espèces déterminantes y ont été recensées, certaines rares ou protégées. Les prairies inondables accueillent au printemps des effectifs intéressants de Limicoles et d'anatidés, tandis que les boires et fossés sont utilisés par le Brochet comme zone de frayère. Des espèces prairiales rares telles que le Râle des Genêts s'y maintiennent en nombre important.

### ➤ ZNIEFF « Lit mineur, berges et îles de Loire entre les ponts de Cé et Mauves-sur-Loire » n° 520015596

La ZNIEFF de type I « Lit mineur, berges et îles de Loire entre les ponts de Cé et Mauves sur Loire » qui s'étend sur 4 388 hectares, correspond à une vaste zone incluant le lit mineur du fleuve et ses berges boisées (ripisylves) ainsi que ses îles occupées par des prairies bocagères et des peupleraies, ses grèves exondées en période d'étiage... Ces dernières ainsi que les berges érodées et les prairies abritent durant la saison de reproduction diverses espèces d'oiseaux rares ou menacées dans notre région. Le fleuve constitue par ailleurs un site d'étape intéressant pour de nombreuses autres espèces d'oiseaux lors des migrations (ardeidés, limicoles, laridés, passereaux, etc.). Il constitue aussi un axe de migration important pour plusieurs espèces de poissons devenus très rares (Saumon Atlantique, Aloses, Lamproie). On y note aussi la présence d'autres représentants de notre ichthyofaune (espèces non migratrices) rare dans notre région. La variété des milieux aquatiques (eaux stagnantes des boires et des bras secondaires, eaux courantes du lit mineur...) permet aussi la présence d'une intéressante diversité d'Odonates, de Trichoptères, d'Ephéméroptères, dont certaines espèces particulièrement rares dans notre région. Les milieux terrestres (bocages, prairies, boisements divers) abritent aussi une grande diversité entomologique (Lépidoptères, Rhopalocères, Orthoptères, Coléoptères...) et en particulier un coléoptère rare et protégé en France. Cette zone ligérienne abrite aussi une flore et une végétation particulièrement intéressante.

### ➤ ZNIEFF « Prairies, boires et coteaux de Varades et Montrelais, Marais de Bray » n° 520616280

Ensemble de prairies alluviales semi-bocagères, mésophiles à hygrophiles, de zones humides (boires, marais) entrecoupées de quelques plantations de peupliers et de parcelles cultivées de 518,49 ha. La zone est d'une richesse floristique élevée notamment au niveau des groupements prairiaux qui abritent de nombreuses plantes rares ou menacées dont un certain nombre sont protégées sur le plan national ou régional. Prairies et marais présentent aussi un grand intérêt sur le plan ornithologique. Ces milieux abritent, en particulier durant la période de nidification, plusieurs espèces d'oiseaux rares ou menacées dans notre région. Ils constituent aussi une zone d'étape migratoire intéressante surtout lors d'inondation survenant durant la saison pré-nuptiale. Boires et marais constituent aussi des zones importantes pour la reproduction des batraciens, dont une espèce de crapaud rare en Pays de la Loire.

### ➤ ZNIEFF « Vallée de la Loire de Nantes au Bec de Vienne » n° 520013069

Le site de 27 742 hectares se caractérise par une vaste zone comprenant le lit mineur du fleuve dans sa partie fluviale et fluvio-maritime avec ses grèves exondées en période d'étiage et à marée basse,

ses nombreuses îles semi-boisées et la vallée alluviale (lit majeur) et ses abords occupés par de vastes prairies naturelles ouvertes ou bocagères, des zones humides variées (boires, marais annexes), avec des vallons et coteaux boisés et localement des faciès rocheux... Ensemble présentant un grand intérêt tant sur le plan écologique et faunistique que floristique. Riches végétations caractéristiques des milieux ligériens avec une flore remarquable comprenant de nombreuses plantes rares dont plusieurs protégées au niveau national ou régional. Zone de grand intérêt sur le plan ornithologique de par la qualité et la diversité de son avifaune nicheuse, migratrice et hivernante.

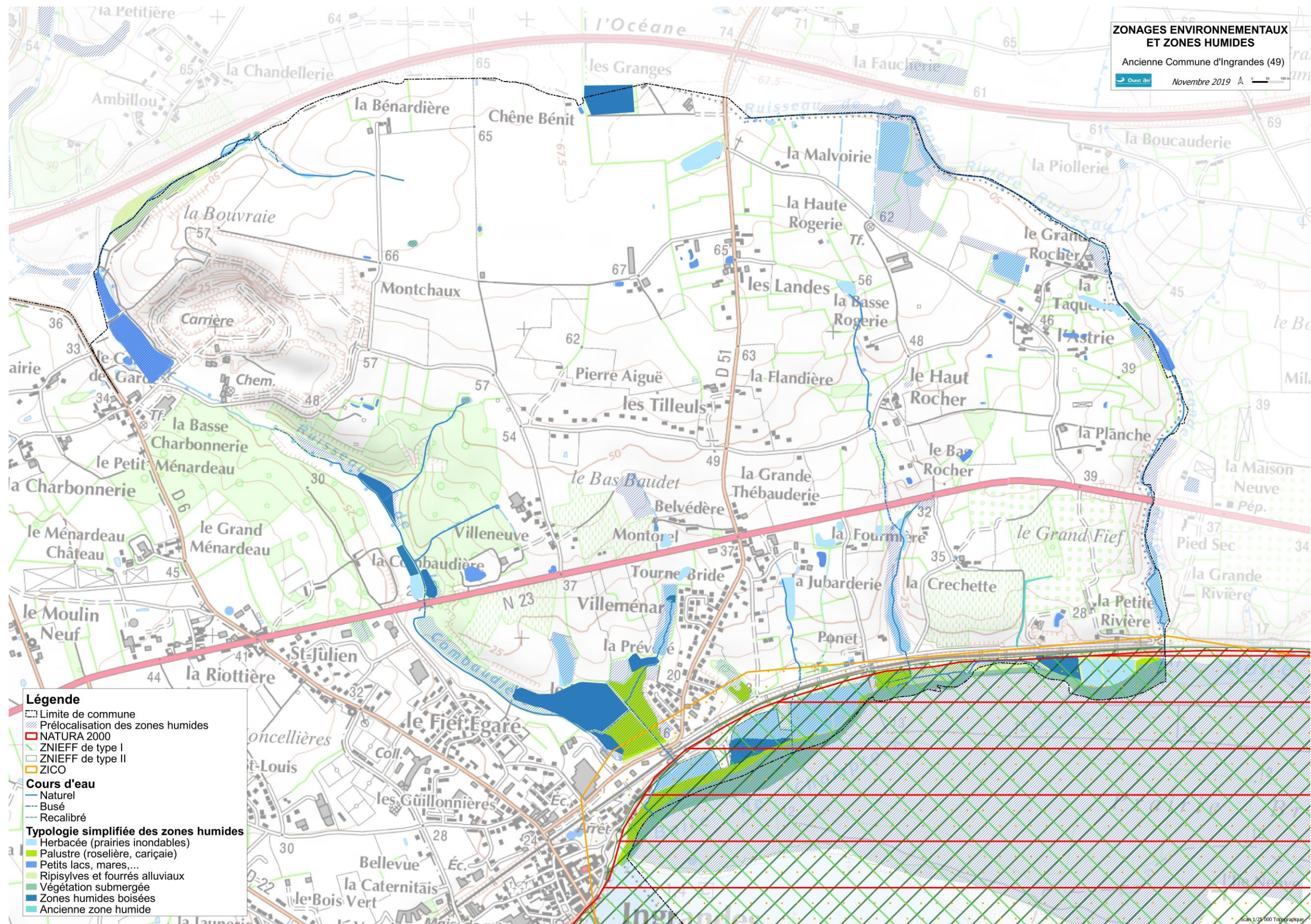


Figure 3. Carte des zonages environnementaux

## 2.5. PERIODES ET MODALITES D'INTERVENTION

### 2.5.1. Périodes d'intervention

Les prospections de terrain ont été effectuées **sur deux périodes** : automne/hiver et printemps-été.

**Tableau 2. Dates d'inventaire des zones humides**

Date	Nature des observations	Intervenants
03, 04 et 05 avril 2019	Pédologie-habitats-flore	Élise Ghesquière
02 juillet 2019	Pédologie	Brice Normand Élise Ghesquière
14 octobre	Levé de doute	Brice Normand Élise Ghesquière
14 septembre	Levé de doute	Brice Normand Élise Ghesquière

Cette méthode permet de localiser plus facilement les zones humides de bas fond (période hivernale) et de réaliser des inventaires floristiques plus complets en période estivale (observation de la flore annuelle). L'observation des espèces patrimoniales (rares et/ou protégées) sera ainsi facilitée.

### 2.5.2. Outils cartographiques *in situ*

Le support retenu pour la phase de terrain et de numérisation est le fond orthophotographique de l'IGN (BD ORTHO IGN<sup>®</sup>) sur lequel le cadastre numérique est superposé s'il est disponible. D'autres supports géoréférencés pourront être utilisés en fonction des besoins.

L'échelle de numérisation des données est le 1/2000<sup>ème</sup>. L'échelle du support cartographique utilisé lors des prospections de terrain est le 1/5000<sup>ème</sup>.

## 2.6. INVENTAIRE ET EXPERTISE DES ZONES HUMIDES

### 2.6.1. Méthode d'identification et de délimitation des zones humides

L'identification d'une zone humide en tant que telle se fait à partir des **critères floristiques** et des **critères pédologiques**, sur la base de l'**arrêté du 24 juin 2008** modifié par l'**arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009**.

L'inventaire des zones humides est conforme à la Loi du 24 juillet 2019 qui définit les zones humides de la manière suivante : « *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* ».

Les **habitats** de zones humides seront décrits avec leurs **espèces** caractéristiques.

La typologie des zones humides sera celle de **CORINE biotopes** (3 chiffres minimum quand cela s'avère possible).

La législation ne retient pas **les plans d'eau sans végétation** comme zone humide. Toutefois nous prenons soin de les délimiter sur le terrain et ils seront digitalisés au sein d'une couche SIG « plan d'eau ».

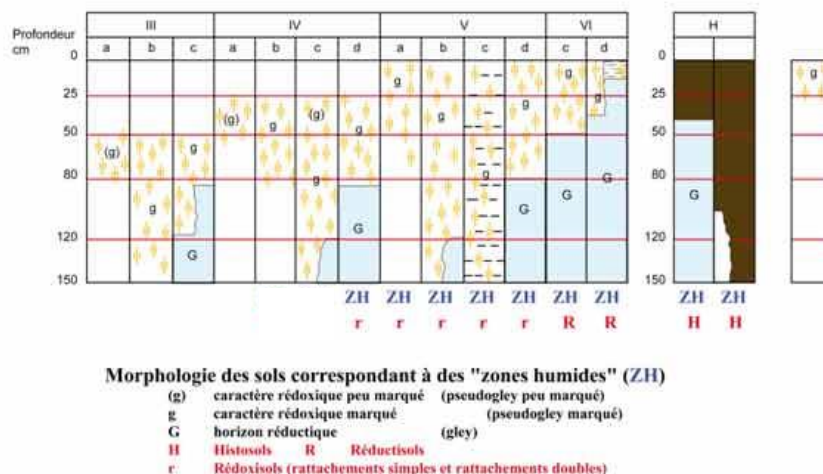
Si une zone humide est révélée par la présence de communautés végétales hygrophiles ne laissant aucun doute sur le caractère humide (recouvrement > 50%) de la zone, une **analyse pédologique** n'est pas systématiquement effectuée.

**À l'inverse** (milieux ne présentant pas de végétation caractéristique visible, zones cultivées potentiellement humides, prairies réensemencées...), mais aussi en cas de problème de délimitation, des **sondages à la tarière** seront **systématiquement réalisés**.

Si cela est nécessaire, l'examen des sols est réalisé jusqu'à une profondeur de **1,20 mètre**.

**Chaque sondage pédologique est géolocalisé et référencé dans la base de données SIG.**

L'identification est faite en référence à la **liste des sols** déclinée dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'**arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009** (cf. tableau des listes de sols ci-après).



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

### 2.6.2. Prises de vues photographiques

Un **reportage photographique** est effectué durant cette campagne de terrain.

Des photographies des différents types de **milieux humides** rencontrés sur le territoire ont été prises (« vues générales » et « zooms - espèces »).

**Au moins une photographie par site fonctionnel est effectuée.**

### 2.6.3. Anciennes zones humides

Il n'est pas rare d'observer sur le terrain d'anciennes zones humides. Ces dernières sont aussi relevées sur le terrain et font l'objet d'une couche SIG propre « anciennes zones humides » à l'image de celle des plans d'eau.

#### 2.6.4. Identification et localisation des espèces patrimoniales

Au cours de la prospection systématique de terrain, si des espèces rares et/ou protégées sont identifiées (en référence aux listes d'espèces protégées à l'échelon national, régional et départemental, aux arrêtés préfectoraux, au livre rouge de la flore menacée, aux textes internationaux à la Directive Habitat, ...), elles sont **systematiquement relevées et associées à la zone humide. Un pointage GPS peut éventuellement être effectué si besoin.**

#### 2.6.5. Caractérisation

Les éléments caractéristiques de la zone humide ont été relevés au sein des fiche terrain (numérisées sur une tablette pc).

Pour rappel les éléments renseignés sont les suivants :

- des observations de **terrain** ;
- des **données** communiquées par les **groupes d'acteurs locaux** ;
- des éléments transmis par le **maître d'ouvrage** ;
- la **bibliographie**.

## 2.7. INVENTAIRE ET EXPERTISE DES COURS D'EAU

### 2.7.1. Méthode d'identification et de délimitation des cours d'eau

#### *Les critères SAGE*

L'identification d'un cours d'eau selon le SAGE Estuaire de la Loire se fait sur la base de **5 critères** (Article 4.3 du CCTP Estuaire de la Loire dans le cadre d'inventaire de cours d'eau). Un cours d'eau doit posséder **au moins trois des critères** qui sont les suivants :

- les **berges** mesurent au moins 10 cm,
- un **écoulement** est présent en dehors des épisodes pluvieux,
- une **faune** et une **flore** typiques des milieux aquatiques sont présentes,
- le **substrat** est différencié,
- le cours d'eau suit un **talweg**

#### *La continuité du réseau hydrographique*

En complément des critères énoncés précédemment, les cours d'eau doivent respecter un principe de continuité.

##### **Principe de continuité**

Un cours d'eau reconnu en tant que tel en amont doit nécessairement se prolonger en aval. Le nombre de trois critères minimum nécessaire à la caractérisation de ce dernier doit donc être présent en partie en aval jusqu'à l'embouchure.

Ce principe sera respecté dans le cadre de l'inventaire en prospectant la totalité de la longueur du cours d'eau **jusqu'à sa zone de source.**

#### *Différents types de tronçons*

##### **Tronçons naturels**

Les cours d'eau non modifiés par l'homme sont qualifiés de naturels.

##### **Calibré en fossé**

Au contraire les tronçons modifiés portent le libellé calibré sous forme de fossé.

##### **Douves des marais et canal**

Certains cas particuliers sont aussi pris en compte comme les canaux (libellé Canal) ou bien les Douves de marais qui ont aussi leur libellé spécifique.

## Tronçons busés et/ou enterrés

Les tronçons busés séparant un cours d'eau présentant au moins trois critères seront référencés dans le cadre de l'inventaire au sein d'une catégorie spécifique « Tronçon busé ». Seules les longueurs supérieures à 10 mètres seront relevées (critères de déclaration Loi sur l'eau).

Description	Monde réel	Représentation cartographique
Le tronçon busé assurant la continuité du réseau est inventorié dans la catégorie "Busé"	<p>Sens de l'écoulement</p>	<p>Sens de l'écoulement</p> <p>Cours d'eau Tronçon busé Cours d'eau</p>
Le cours d'eau prend sa source à la sortie du tronçon busé. Ce dernier ne figure alors pas dans l'inventaire.	<p>Sens de l'écoulement</p>	<p>Sens de l'écoulement</p> <p>Cours d'eau</p>

### Autre type de tronçon

Mis à part les tronçons busés l'écoulement peut ne plus être distingué dans certains cas : traversée d'un plan d'eau et infiltration notamment. Dans ce cas, pour les tronçons concernés cette information sera renseignée selon un libellé propre en complément ceux existant (traversée de plan d'eau, infiltration...).

#### 2.7.2. Renseignement des données sur le terrain

Les relevés ont été réalisés **sur les talwegs prélocalisés**. Ces talwegs proviennent de la carte de prélocalisation annotée suite à son étude avec le groupe communal lors de la réunion prévue à cet effet.

Si des cours d'eau non localisés par le travail de prélocalisation sont rencontrés, nous les intégrons également à l'inventaire.

Différentes informations sont à renseigner sur le terrain. Ces dernières sont écrites dans la fiche terrain associée soit au tronçon hydrographique (élément linéaire) ou l'ouvrage hydrographique (élément ponctuel).

Ainsi deux fiches terrain sont nécessaires. Ces fiches sont présentées page suivante.

**Fiche terrain Tronçon hydraulique (bas de données numérique)**

Date :

Identifiant	Type de tronçon	Critères					Inondabilité	Pression	Usages	Espèce patrimoniale	Fonctionnalité	N° Photo
		Suit talweg	Écoulement	Berge	Substrat différencié	Organismes aquatiques						
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

**Fiche terrain Ouvrage hydraulique**

Date :

	Etat	Type	N° photo
Identifiant			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

### 2.7.3. Prises de vues photographiques

Un **reportage photographique** a été effectué durant cette campagne de terrain.

Nous avons réalisé au moins une photographie par zone humide. Celles-ci sont rattachées aux habitats décrits au chapitre « Description des habitats (typologie CORINE biotopes) » (chapitre 3.2).

**Au moins une photographie par talweg sera effectuée.**

Les photographies seront également utilisées pour illustrer les différents cours d'eau et leurs critères de caractérisation. Une sélection en sera également effectuée pour illustrer le rapport.

## 2.8. CARTOGRAPHIES

Lors des visites de terrain, un zonage le plus précis possible des habitats des zones humides est reporté sur les documents cartographiques de terrain.

Les **restitutions cartographiques** sont à l'échelle **1/5000<sup>ème</sup>** dans un **atlas cartographique en format A3** sur fond orthophoto et SCAN 25. Une **carte de l'ensemble du territoire communal** est aussi imprimée sur un **plan A0**.

## 2.9. TRAITEMENT DES DONNEES DANS UN SIG

Un **utilitaire** étant fourni par le GIP Loire Estuaire (application IZHCE), l'ensemble des données collectées sur le terrain sont intégrées suivant les modalités de saisie prédéfinies par cette application.

Le logiciel **Qgis** a été utilisé pour la réalisation de l'ensemble des **documents cartographiques**. Les MXD seront ainsi restitués au commanditaire, autorisant l'édition *a posteriori* de nouveaux documents.

**À l'issue des différentes étapes**, les données (exports, base de données, ensemble des couches SIG) sont transmises sous format informatique à la COMPA et au SAGE, pour **validation**.

## 2.10. TRANSMISSION DES CARTES AUX GROUPES D'ACTEURS LOCAUX

Suite au travail sur le terrain, les cartographies des inventaires des zones humides et des cours d'eau sont transmises, d'une part au **maître d'ouvrage** et d'autre part au **groupe de travail** (transmission par courrier de la cartographie des zones humides et des cours d'eau) et d'une notice explicative afin que les acteurs nous restituent leurs remarques et avis.

Cette étape est essentielle puisqu'à ce stade il s'agit de promouvoir un véritable échange afin d'**ajuster, valider** l'inventaire, mais aussi de repérer les zones qu'il convient de prospecter à nouveau afin de **modifier** et/ou **compléter** le travail réalisé.

**NB : le groupe de travail a disposé d'un minimum de 15 jours pour consulter les cartographies (délais nécessaires pour permettre aux acteurs d'analyser les résultats de l'inventaire) avant l'organisation d'une réunion de restitution auprès du groupe de travail.**

Les avis et remarques collectés ont été repris et analysés à l'issue de cette consultation.

## 2.11. LEVEES DE DOUTE

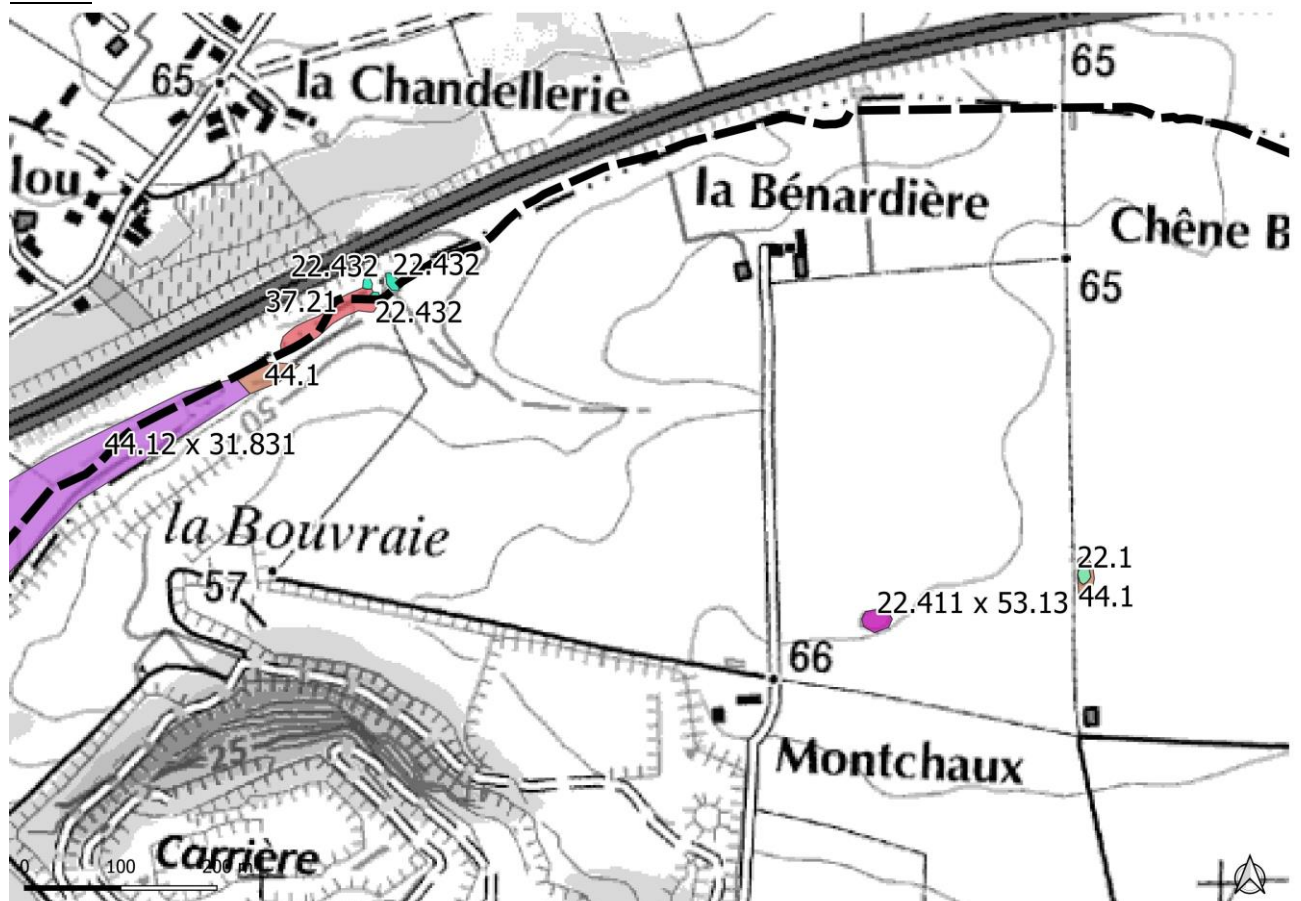
Une **sortie sur le terrain** a été organisée le **14 octobre 2019** puis le **14 novembre 2019** avec les membres du groupe d'acteurs locaux qui le souhaitent, dans le cas notamment d'une remise en question de certains points de l'inventaire ou de compléments sur des zones non prélocalisées en début de mission.

L'objectif est de **confronter** les **opinions** sur le travail réalisé. Il s'agit également d'**affiner la délimitation** de zones humides ou tronçons de cours d'eau posant problème sur le terrain.

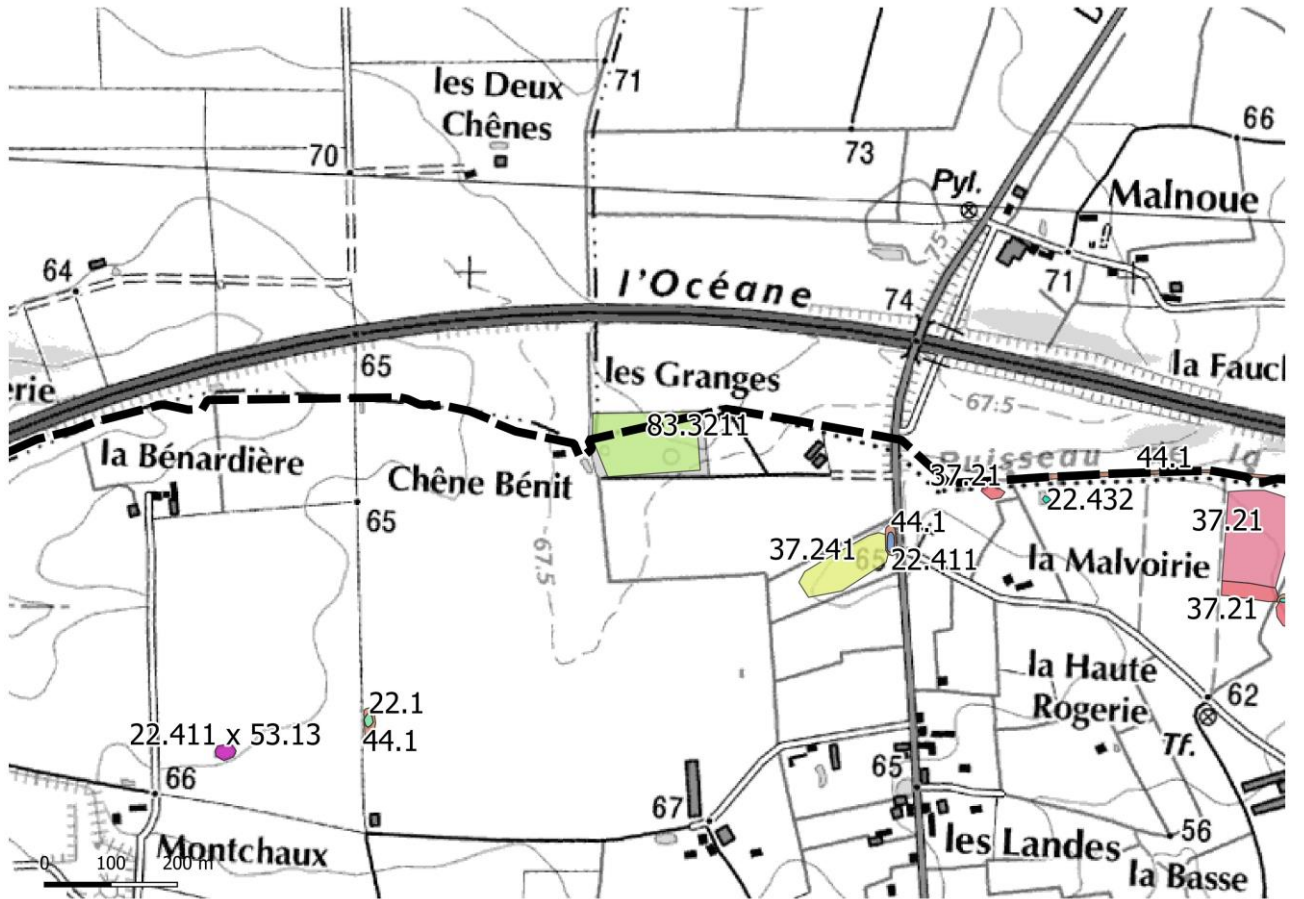
Cette étape permet de **valider l'inventaire** avec les groupes d'acteurs locaux. **Les cartographies et la base de données SIG sont reprises après cette étape.**

Les zones suivantes ont été revues en compagnie du groupe de travail :

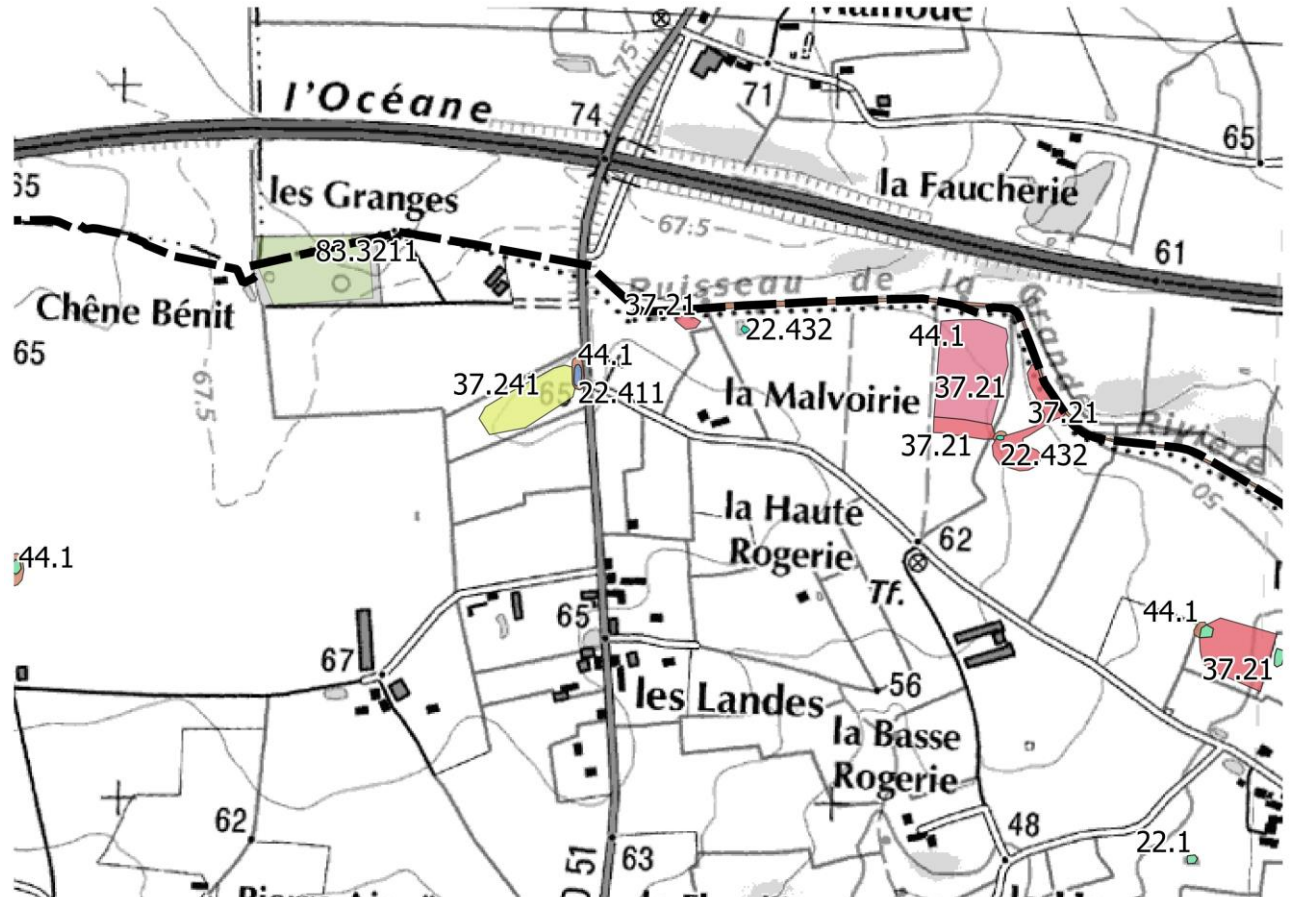
### Zone 1



**Zone 2**



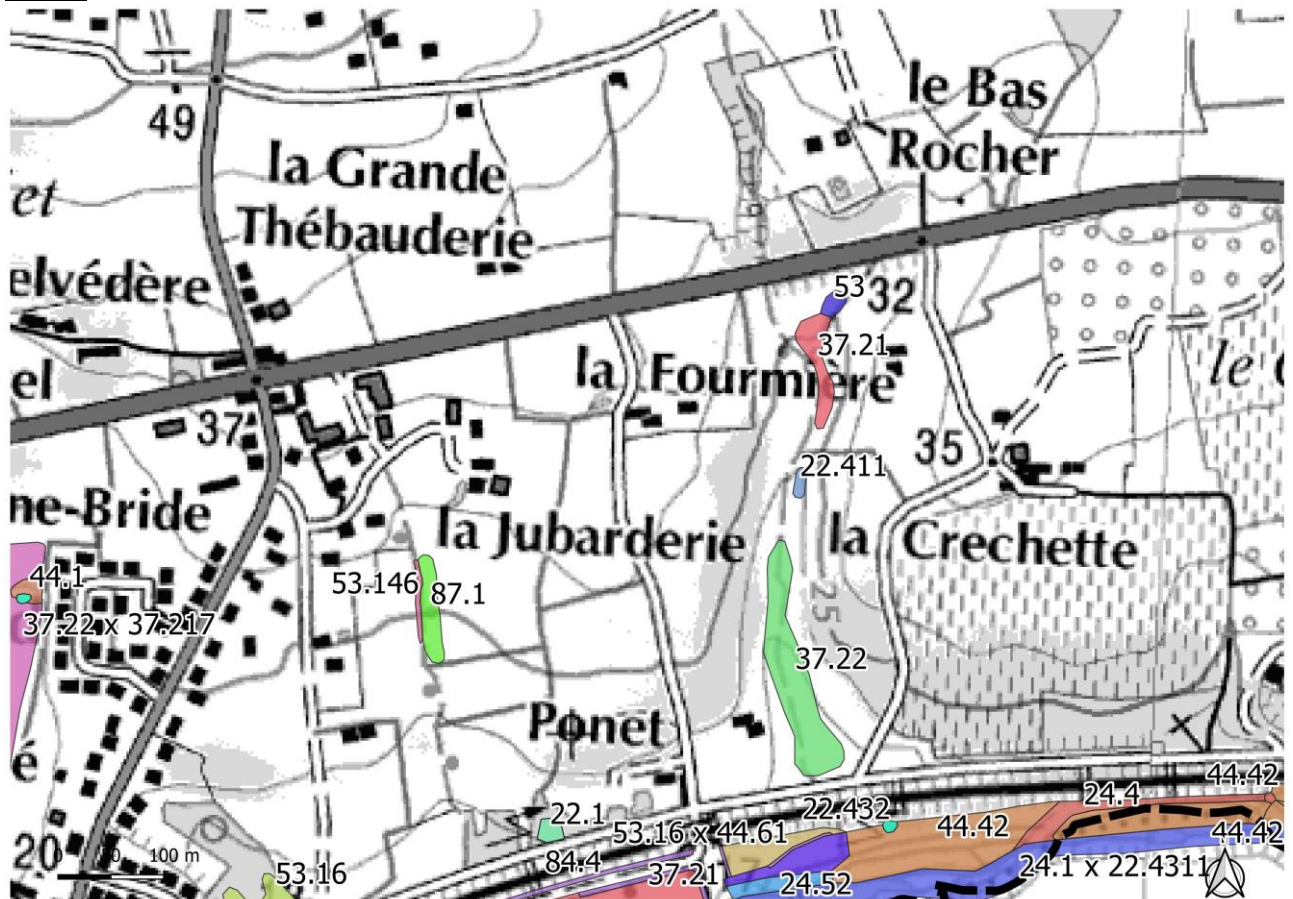
**Zone 3**



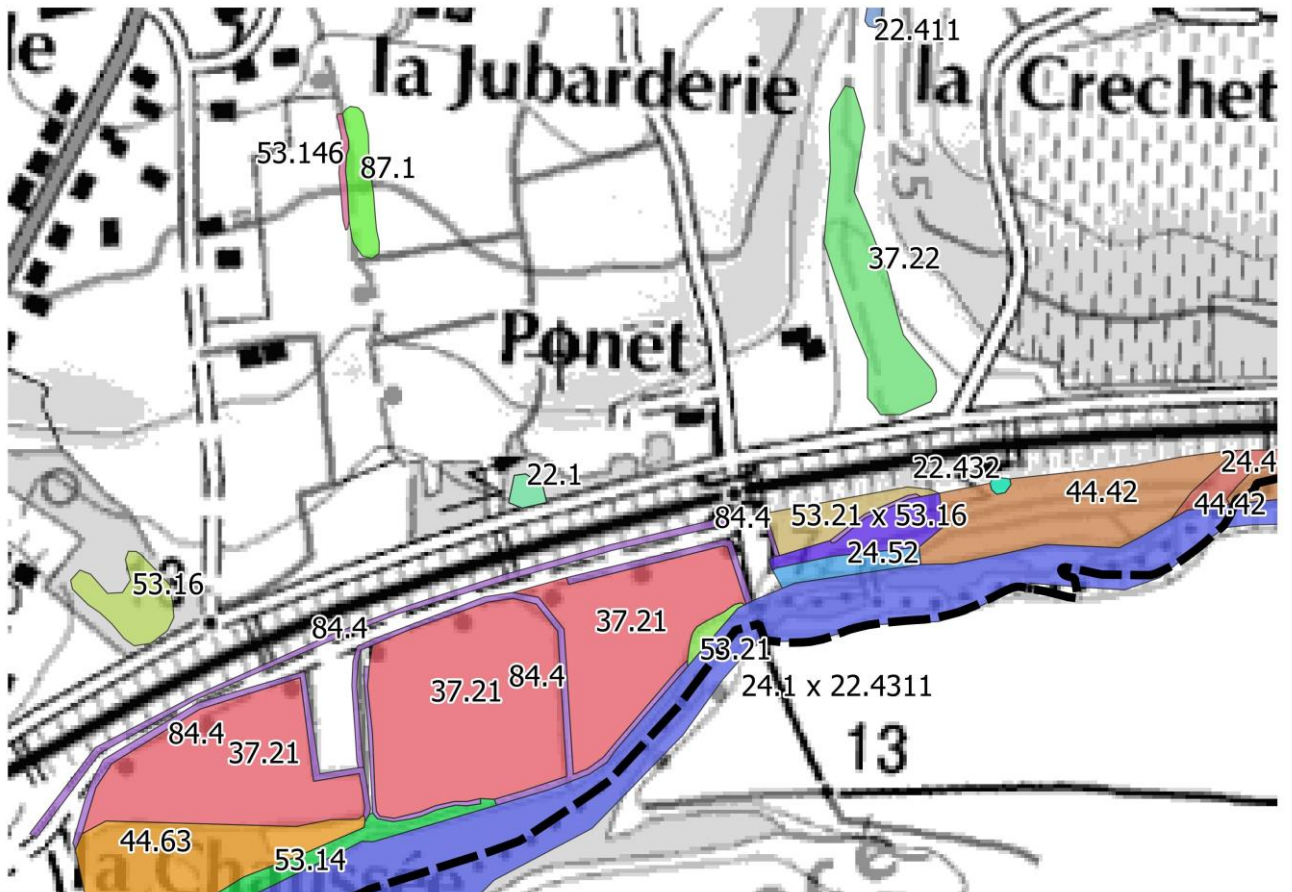
**Zone 4**



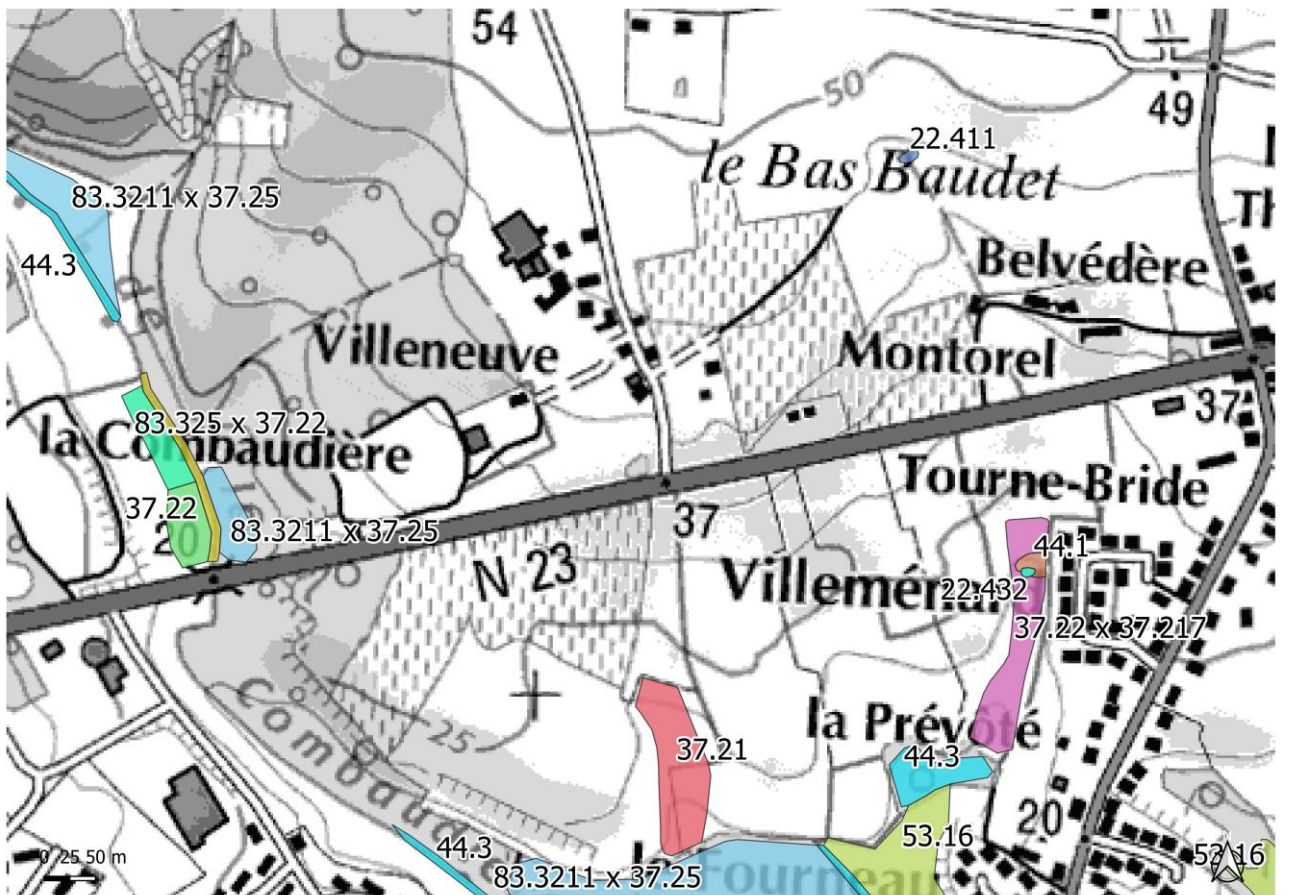
**Zone 5**

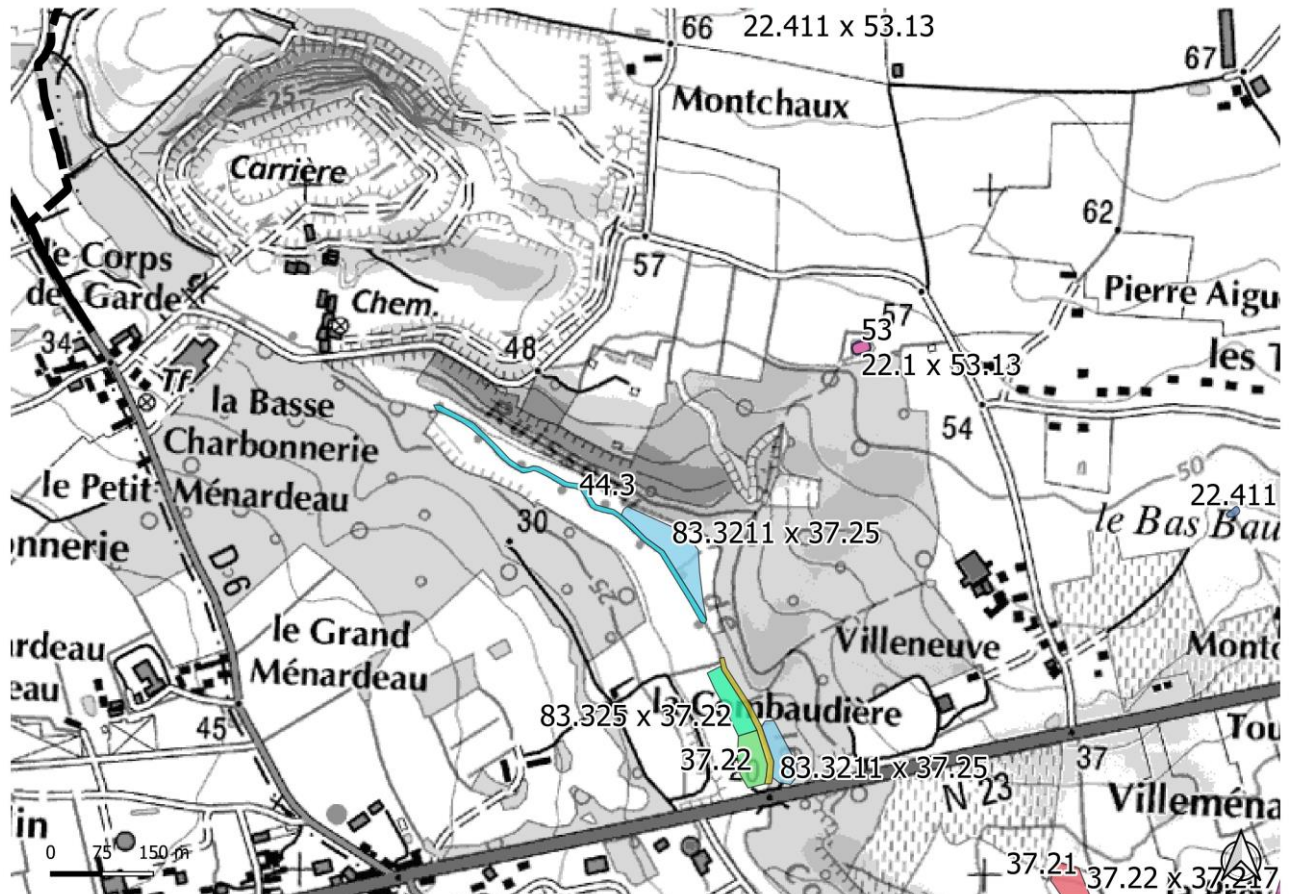


**Zone 6**



**Zone 7**



**Zone 8**

## 2.12. REUNIONS DE RESTITUTION DES INVENTAIRES AUX GROUPES D'ACTEURS LOCAUX

Lorsque les inventaires sont finalisés et validés par les groupes d'acteurs locaux, une réunion de restitution est organisée.

Cette réunion a eu lieu le **14 octobre 2019**. La présentation de cette réunion est consultable en **ANNEXE 5**.

Les éléments suivants ont été présentés :

- **cartographies** des inventaires ;
- contenu du **rapport** associé aux cartographies (indicateurs chiffrés [surface totale, surface par type, surfaces / états de conservation] ; typologie des zones humides, etc.) ;
- **enjeux** (entretien, restauration, protection...) ;
- **outils disponibles** en matière de gestion et de protection des zones humides ;

### 3. RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES

Les cartographies d'inventaires des zones humides et des cours d'eau sont annexées au présent rapport. Trois typologies d'habitats ont été utilisées pour la réalisation de ces cartes :

- la typologie CORINE biotopes (annexe 1) ;
- la typologie simplifiée reprenant la codification du SAGE Estuaire de la Loire (annexe 2) ;
- la typologie détaillée reprenant la codification de l'inventaire des zones humides de la commune du Fresne-sur-Loire (Xavière Hardy en 2012) (annexe 3).

#### 3.1. STATISTIQUES GÉNÉRALES

Les tableaux suivants comprennent toutes les zones humides recensées sur la commune historique d'Ingrandes selon la typologie CORINE biotopes (référentiel européen des habitats).

**Tableau 3. Zones humides recensées - typologie CORINE biotopes**

CODES	TYPOLOGIE CORINE BIOTOPES	ha	%	nbre entité
22.1	Eaux douces	4,12	8,42	41
22.1 x 53.1	Eaux douces x Roselières	0,04	0,09	1
22.1 x 53.13	Eaux douces x Typhaies	0,05	0,10	2
22.411	Couverture de Lemnacées	0,09	0,19	4
22.411 x 53.13	Couverture de Lemnacées x Typhaies	0,06	0,11	1
22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes	0,19	0,40	8
24.1 x 22.4311	Lits des rivières x Tapis de Nénuphars	8,60	17,60	1
24.4	Végétation immergée des rivières	0,24	0,49	2
24.52	Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles	0,98	2,00	2
<b>37.21</b>	<b>Prairies humides atlantiques et subatlantiques</b>	<b>10,76</b>	<b>22,01</b>	<b>19</b>
37.217	Prairies à Jonc diffus	0,02	0,03	1
37.22	Prairies à Jonc acutiflore	0,93	1,91	2
37.22 x 37.217	Prairies à Jonc acutiflore x Prairies à Jonc diffus	0,69	1,40	1
37.241	Pâtures à grand jonc	0,98	2,00	4
38	Prairies mésophiles	0,29	0,59	4
38.1 x 37.22	Pâtures mésophiles x Prairies à Jonc acutiflore	0,67	1,38	1
41.39 x 53.16	Bois de frênes post-cultureaux x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	0,30	0,62	1
44.1	Formations riveraines de saules	0,93	1,90	9
44.12 x 31.831	Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes x Ronciers	2,01	4,12	1
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	1,26	2,59	3
44.3 x 37.25	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens x Prairies humides de transition à hautes herbes	0,17	0,34	1
44.42	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles	2,13	4,35	5
44.63	Bois de Frênes riverains et méditerranéens	0,86	1,76	1
53	Végétation de ceinture des bords des eaux	0,06	0,11	2
53.112 x 53.16	Phragmitaies sèches x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	1,34	2,75	1
53.14	Roselières basses	0,93	1,91	1

CODES	TYPOLOGIE CORINE BIOTOPES	ha	%	nbre entité
53.146	Communautés d' <i>Cenante aquatique</i> et de <i>Rorippa amphibia</i>	0,03	0,07	1
53.16	Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	1,84	3,76	3
53.16 x 44.61	Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i> x Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes	0,20	0,40	1
53.21	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)	0,18	0,36	2
53.21 x 53.16	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies) x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	0,23	0,46	1
83.3211	Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)	1,41	2,88	1
83.3211 x37.25	Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies) x Prairies humides de transition à hautes herbes	4,07	8,32	3
83.325 x 37.22	Autres plantations d'arbres feuillus x Prairies à Jonc acutiflore	0,27	0,55	1
84.1	Alignements d'arbres	0,05	0,10	1
84.4	Bocages	1,52	3,12	9
87.1	Terrains en friche	0,39	0,81	1
	<b>Somme</b>	<b>44,78</b>	<b>100,00</b>	<b>143</b>

Typologie non humide au sens de la réglementation actuelle (couche d'information spécifique)

**Tableau 4. Zones humides recensées - typologie simplifiée (source : SAGE Estuaire de la Loire)**

SAGE	ha	%	nbre entité
<b>Herbacée (prairies inondables)</b>	<b>14,73</b>	<b>30,13</b>	<b>33</b>
Palustre (roselière, cariçaie)	5,73	11,72	12
Petits lacs, mares...	4,45	9,09	47
<b>Ripisylves et fourrés alluviaux</b>	<b>7,00</b>	<b>14,31</b>	<b>25</b>
Végétation submergée	9,00	18,41	15
<b>Zones humides boisées</b>	<b>7,99</b>	<b>16,34</b>	<b>11</b>
<b>Somme</b>	<b>44,78</b>	<b>100,00</b>	<b>143</b>

Typologie non humide au sens de la réglementation actuelle (couche d'information spécifique)

**Tableau 5. Zones humides recensées - typologie détaillée (source : X. Hardy - inventaire communale des zones humides de la commune de Le Fresne-sur-Loire, 2012)**

TYPOLOGIE DÉTAILLÉE	ha	%	nbre d'entité
Boires	8,60	17,60	1
<b>Bois humide</b>	<b>13,57</b>	<b>27,76</b>	<b>35</b>
Etang et bordures humides	0,11	0,23	1
Magnocariçaie	2,09	4,27	5
Mares et bordures humides	0,62	1,26	19
Mégaphorbiaies	3,64	7,45	7
Peupleraie sur zones mésohygrophile	1,41	2,88	1
Plan d'eau	4,12	8,42	41
<b>Prairie humide</b>	<b>14,73</b>	<b>30,13</b>	<b>33</b>
<b>Somme</b>	<b>44,78</b>	<b>100,00</b>	<b>143</b>

Typologie non humide au sens de la réglementation actuelle (couche d'information spécifique)

**Au total, les zones humides de la commune totalisent 44,78 ha, soit 6,7 % de la superficie communale (plans d'eau non compris).**

On note la dominance des **prairies humides** et des **boisements humides** (essentiellement des boisements de frênes et de saules).

Toutes les zones de doutes ont été vérifiées avec le groupe de travail et les agriculteurs concernés. L'analyse des inventaires permet d'observer que les **prairies humides atlantiques et subatlantiques sont majoritaires. Cumulées aux prairies à Jonc diffus, à Jonc acutiflore et aux pâtures à grands joncs, ces prairies dont la flore est banalisée par les pratiques agricoles actuelles représentent près de 90 % des prairies recensées.**

Les boisements humides sont diversifiés sur la commune, majoritairement exprimés par des plantations de peupliers, des saulaies et des frênaies. Les bocages et alignements d'arbres sont compris dans la notation.

Les autres milieux sont anecdotiques du point de vue de leur représentativité sur la commune.

### ➤ **Compilation des données : Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire**

Le tableau suivant recense le nombre de zones humides présentes sur la nouvelle commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire.

**Tableau 6. Zones humides totales – Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire - typologie détaillée**

TYPOLOGIE DÉTAILLÉE	ha	%	nbre d'entité
Boires	12,45	17,60	1
<b>Bois humide</b>	<b>14,29</b>	<b>22,67</b>	<b>39</b>
Etang et bordures humides	1,87	2,97	6
Magnocariçaie	2,09	3,32	5
Mares et bordures humides	2,21	3,51	45
Mégaphorbiaies	3,88	6,16	8
Peupleraie sur zones mésohygrophile	6,41	10,17	3
<b>Prairie humide</b>	<b>15,26</b>	<b>24,21</b>	<b>43</b>
Prairie mésohygrophile	4,57	7,25	46
<b>Somme</b>	<b>63,03</b>	<b>100,00</b>	<b>196</b>

**Au total, les zones humides de la nouvelle commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire totalisent 63 ha, soit 4,8 % de la superficie communale.**

## **3.2. DESCRIPTION DES HABITATS (TYPOLOGIE CORINE BIOTOPES)**

### **3.2.1. EAUX DOUCES (22.1)**

Cette typologie fait référence aux plans d'eau, mares et étangs non humides au sens de la réglementation actuelle (absence de végétation hygrophile). Ils font l'objet d'une couche d'information spécifique.

### 3.2.2. COUVERTURES DE LEMNACEES (22.411)

Communautés flottant librement à la surface des eaux, principalement formées de la petite Lentille d'eau (*Lemna minor*).

### 3.2.3. TAPIS DE NENUPHARS (22.4311)

Deux communautés aquatiques sont présentes dans le chenal de la boire de Champtocé ; un groupement à *Nuphar lutea* (Nénuphar jaune) et un groupement à *Ludwigia peploides* (Jussie rampante). Ce dernier menace le groupement à *Nuphar lutea* par ses herbiers qui étouffent la végétation existante. En effet, la Jussie est une espèce invasive avérée (IA1/3i) sur le territoire des Pays de la Loire, qui envahit les systèmes à courant très lent (système lentique apprécié par ces deux communautés).

Le *Nupharetum* constitue un habitat d'intérêt communautaire : Lac eutrophe naturel avec végétation du type *Magnopotamion* et *Hydrochariton* (3150) et/ou Rivière des étages planitaires à montagnards avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-batrachion* (3260). Il s'agit d'un habitat fragmenté ou associé à d'autres végétations.

Relevé de végétation : *Ludwigia peploides*, *Nuphar lutea*

### 3.2.4. COMMUNAUTES FLOTTANTES DES EAUX PEU PROFONDES (22.432)

Cette typologie regroupe les communautés dominées par les plantes aquatiques enracinées avec des feuilles flottantes. Celles-ci sont principalement caractéristiques des eaux peu profondes (au niveau de mares) sujettes à des fluctuations du niveau de l'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec. Ici, la végétation observable en avril est composée de callitriches (*Callitriche sp.*) et de glycéries (*Glyceria fluitans*) principalement. Des pieds d'*Azolla* fausse-filicule (*Azolla filiculoides*), une espèce invasive avérée (IA1) sur le territoire des Pays de la Loire ont été retrouvés au sein de deux mares.



Figure 4. Mare envahie d'*Azolla* fausse-filicule

Relevé de végétation : *Agrostis stolonifera*, *Alisma sp.*, *Azolla filiculoides*, *Bidens sp.*, *Callitriche sp.*, *Glyceria fluitans*, *Lemna minor*, *Ranunculus gr.* aquatique

### 3.2.5. VEGETATION IMMERGEE DES RIVIERES (24.4)

Il s'agit d'une formation d'annuelles aquatiques colonisant les cours d'eau à sec ou des flaques et des mares une partie de l'année. Celles-ci ont été localisées au niveau des vases exondées de la Boire.

Relevé de végétation : *Equisetum palustre*, *Carex riparia*, *Carex sp.*, *Mentha aquatica*, *Myosotis*, *Iris sp.*, *Polygonum amphibium*.

### 3.2.6. GROUPEMENTS EURO-SIBERIENS ANNUELS DES VASES FLUVIATILES (24.52)

Cet habitat pionnier se développe sur les grèves humides, dans les niveaux exondés les plus bas de la Boire de Champtocé, à l'occasion des étiages estivaux. Il s'agit d'une communauté souvent paucispécifique majoritairement composée des *Bidens sp.* D'autres espèces caractérisant cette végétation les accompagnent : *Persicaria lapathifolia*, *Lythrum salicaria*, *Atriplex hastata*, *Echinochloa crusgalii*. Ces communautés sont menacées par la présence d'une espèce invasive, le Paspale distique (*Paspalum distichum*), qui tend à éliminer les associés du *Bidention* par fermeture du milieu. Classé IA1i (Invasive Avérée) selon la liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire (CBNB, 2016), le Paspale distique présente, actuellement dans le territoire considéré, un **caractère envahissant avéré** à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles. Il **concurrence des espèces indigènes** ou produit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (on parle alors d'espèces transformatrices). Le « i » signifie que cette espèce est « installée » sur le territoire, c'est-à-dire présente sur l'ensemble du territoire considéré en de très nombreuses localités.

En contexte alluvial, les groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles sont d'intérêt européen : Rivière à berge vaseuse avec végétation du *Chenopodion rubri p.p* et du *Bidention p.p* (3270).

Relevé de végétation : *Atriplex hastata*, *Bidens sp.*, *Bolboschoenus glaucus*, *Butomus umbellatus*, *Echinochloa crusgalii*, *Lythrum salicaria*, *Paspalum distichum*, *Persicaria lapathifolia*.

### 3.2.7. RONCIERS (31.831)

Formations pré- et post-forestières, la plupart du temps décidues, d'affinités atlantiques ou médio-européennes, caractéristiques de la zone de forêts décidues, mais colonisant aussi des stations fraîches, humides ou perturbées de la zone forestière sempervirente méditerranéenne. Ici, cette formation a envahi la Saussaie humide (cf. habitat 44.12).

### 3.2.8. PRAIRIES HUMIDES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES (37.21)

Prairies humides dont la nature hydromorphe a été déterminée par les analyses pédologiques et les relevés floristiques. Les sondages pédologiques ont permis d'observer des traces d'hydromorphie depuis la surface, identifiant des sols de type 5b. La composition floristique est assez diversifiée ; une vingtaine d'espèces à minima. Sur site, ces prairies sont pâturées ou fauchées. Lorsqu'elles sont pâturées, la pression de pâturage est faible.

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée dans ce groupement. A noter cependant la présence d'une prairie alluviale de fauche à Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*) en

contact de la Boire de Champtocé, prairie courtement inondable du *Bromion racemosi*, d'intérêt européen dans certaines régions.



Figure 5. Prairie humide à Fritillaire pintade

Relevés de végétation : *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Potentilla reptans*, *Cardamine pratensis*, *Taraxacum officinale*, *RJuncus acutifloris*, *Juncus effusus*, *Juncus articulatus*, *Orchis mascula*, *Fritillaria meleagris*, *Silene flos-cuculi*, *anunculus repens*, *Ranunculus acris*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex crispus*

### 3.2.9. PRAIRIES A JONC DIFFUS (37.217)

---

Prairie humide largement dominée par le Jonc diffus (*Juncus effusus*), en mosaïque avec la prairie à Jonc acutiflore. Elle est en contact avec les résurgences en eau liées aux ruissellements, aux niveaux les plus bas de la prairie. Ces prairies sont souvent surpâturées, ce qui favorise le développement de ce jonc en zone humide.



Figure 6. Prairie à Jonc diffus

Relevés de végétation : *Juncus acutiflorus*, *Juncus effusus*, *Mentha aquatica*, *Urtica dioica*, *Cirsium palustre*, *Ranunculus repens*, *Rumex sanguineus*, *Valerianella locusta*.

### 3.2.10. PRAIRIES A JONC ACUTIFLORE (37.22)

---

Prairie humide fauchée ou parfois pâturée dominée ou riche en Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*). Ce type de prairie est en général moins riche en matière organique que les autres prairies humides, ce qui permet de voir certaines espèces plus oligotrophes comme la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*) s'y développer. Le sol peut y être paratourbeux.



Figure 7. Prairie à Jonc acutiflore

Relevés de végétation : *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratense*, *Alopecurus sp.*, *Cardamine pratensis*, *Carex sp.*, *Fritillaria meleagris*, *Glyceria fluitans*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus effusus*, *Mentha aquatica*, *Mentha sp.*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris*, *Rumex sanguineus*, *Valerianella locusta*, *Veronica beccabunga*, *Veronica serpyllifolia*, *Symphytum officinale*.

### 3.2.11. PATURE A GRAND JONC (37.241)

---

Pâturage humide dominée par les grands joncs, notamment le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), mais également le Jonc diffus (*Juncus effusus*) voire le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*). Le pâturage favorise le développement de ces espèces.



Figure 8. Pâturage à grands joncs humide

### 3.2.12. PRAIRIE HUMIDE DE TRANSITION A HAUTES HERBES (37.25)

Il s'agit de prairies humides proches des mégaphorbiaies ne faisant plus l'objet d'une gestion par fauche ou pâturage depuis un an ou deux. La végétation qui se développe suite à l'abandon des pratiques agricoles est composée de hautes herbes.

Les espèces suivantes ont été recensées : l'Œnanthe safranée (*Œnanthe crocata*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*).

Elles se trouvent aux pieds des plantations de peupliers humides, en contact avec le cours d'eau.



Figure 9. Prairie humide de transition à hautes herbes

Relevés de végétation : *Oenanthe crocata*, *Iris pseudacorus*, *Cardamine pratensis*, *Juncus articulatus*, *Carex sp.*, *Lathraea clandestina*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius*, *Symphytum officinale*, *Ajuga reptans*.

### 3.2.13. PRAIRIES MESOPHILES (38)

---

Il s'agit d'une partie de la prairie mésophile humide liée à un écoulement en eau.



Figure 10. Prairie mésophile humide

### 3.2.14. BOIS DE FRENES POST-CULTURAUX (41.39)

---

Il s'agit d'une formation pionnière de *Fraxinus excelsior* occupant les terrains agricoles abandonnés. Celle-ci se développe en continuité de la Phalaridaie et fait suite à l'enfrichement de l'habitat.



Figure 11. Bois de Frênes post-cultureaux

Relevés de végétation : *Carex disticha*, *Fraxinus excelsior*, *Galium sp.*, *Phalaris arundinacea*

### 3.2.15. FORMATIONS RIVERAINES DE SAULES (44.1)

Ces formations riveraines de Saules et de Frênes sont retrouvées le long des cours d'eau sur l'ensemble de la commune. La strate herbacée est diversifiée et la strate arborée/arbustive est quasi-exclusivement dominée par le Saule.

Relevés de végétation : *Salix* sp., *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior*.

### 3.2.16. SAUSSAIES DE PLAINE, COLLINIENNES ET MEDITERRANEO-MONTAGNARDES (44.12)

Il s'agit d'une formation arbustive linéaire de Saules des berges des rivières dans les plaines. Celle-ci est envahie par la ronce.



Figure 12. Saussaie de plaine envahie par les ronces

### 3.2.17. FORET DE FRENES ET D'AULNES DES FLEUVES MEDIO-EUPEENS (44.3)

Forêts riveraines de *Fraxinus excelsior* (Frêne commun) et *Alnus glutinosa* (Aulne glutineux), quelquefois accompagnés par le Saule roux (*Salix atrocinerea*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) et le Sureau noir (*Sambucus nigra*). Elles se développent sur des sols périodiquement inondés lors des crues annuelles, en bordure de cours d'eau plus ou moins lents, mais cependant bien drainés et aérés durant les basses eaux.

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire et prioritaire « Forêt alluviale à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (91E0) ». L'Aulne est l'essence pionnière, subsistant seul dans les stations les plus humides. Le Frêne se développe sur les banquettes supérieures, dominant très largement l'Aulne.

Relevés de végétation : *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Heracleum sphondylium*, *Iris pseudacorus*, *Oenanthe crocata*, *Quercus robur*, *Rumex obtusifolius*, *Salix atrocinerea*, *Sambucus nigra*.

### 3.2.18. FORETS FLUVIALES MEDIO-EUROPÉENNES RESIDUELLES (44.42)

---

Ce sont des formations à bois dur caractéristiques des plaines d'inondation des grands fleuves océaniques, inondées seulement lors des grandes crues, à faible diversité spécifique.

Sur le site, la strate arborescente y est dominée par le Frêne. L'habitat, traité en taillis ou en futaie, s'exprime en formation linéaire de faible largeur, en contact de la Boire de Champtocé. L'habitat est étroitement lié à la dynamique de l'hydrosystème, s'asséchant en période d'étiage.

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire : Forêt mixte à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* riveraine des grands fleuves (91F0).

Relevés de végétation : *Fraxinus excelsior*, *Mentha aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Populus nigra*, *Rumex* sp., *Salix triandra*,

### 3.2.19. FORETS DE PEUPLIERS RIVERAINES ET MEDITERRANEENNES (44.61)

---

Il s'agit de formations riveraines semblables à celles du 44.1, mais ici dominées par le Peuplier.

Relevé de végétation : *Fraxinus* sp., *Phalaris arundinacea*, *Populus nigra*.

### 3.2.20. BOIS DE FRENES RIVERAINS ET MEDITERRANEENS (44.63)

---

Ce boisement, en contact de la boire de Champtocé, est formé de jeunes Frênes.

Relevé de végétation : *Fraxinus* sp., *Fritillaria meleagris*, *Rumex obtusifolius*.

### 3.2.21. VEGETATION DE CEINTURE DES BORDS DES EAUX (53.)

---

Cette typologie regroupe les communautés aquatiques ou amphibies des mares temporaires.

Relevé de végétation : *Carex pendula*, *Lycopus europaeus*, *Juncus inflexus*

### 3.2.22. ROSELIERES (53.1)

---

Il s'agit d'une roselière présente en bordure de mare.



Figure 13. Roselière en bordure de mare

Relevé de végétation : *Typha latifolia*, *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Agrostis stolonifera*, *Salix atrocinerea*, *Cirsium palustre*, *Galium palustre*

### 3.2.23. PHRAGMITAIES SECHES (53.112)

---

Il s'agit d'une phragmitaie dense dominée par le Roseau commun (*Phragmites australis*). Cet habitat est généralement pauvre en espèces végétales, essentiellement structuré par des héliophytes de grande taille, se développant sur un sol hydromorphe.



Figure 14. Phragmitaie sèche

Relevé de végétation : *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*

### 3.2.24. TYPHAIE (53.13)

Cette végétation de ceinture des bords des eaux est principalement constituée de Massettes. Elle est généralement extrêmement pauvre en espèces. Lors de l'inventaire, la formation végétale s'est rencontrée dans les pièces d'eaux et en ceinture de végétation en mélange avec les joncs.



Figure 15. Typhaie

Relevé de végétation : *Typha latifolia*, *Juncus inflexus*, *Ranunculus aquaticus*, *Callitriche sp.*, *Lemna minor*.

### 3.2.25. ROSELIERES BASSES (53.14)

Roselières avec grands hélophytes, habituellement pauvres en espèces (souvent dominées par une seule espèce). Elles croissent dans les eaux stagnantes ou à écoulement lent, de profondeur fluctuante et quelquefois sur des sols hydromorphes. Elles sont ici rencontrées en bordure de boire.



Figure 16. Roselière basse

Relevé de végétation : *Thalictrum flavum*, *Iris pseudacorus*, *Symphytum officinale*, *Rumex obtusifolius*, *Ranunculus sardous*, *Myosotis sp.*, *Cardamine parviflora*

### 3.2.26. COMMUNAUTES D'OENANTHE AQUATIQUE ET DE RORIPPA AMPHIBIA (53.146)

Formations végétales localisées en bordure de cours d'eau en contact d'un terrain en friche humide, riches en Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*) et Laïche pendante (*Carex pendula*). Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'est présente dans ce groupement.

Relevé de végétation : *Carex pendula*, *Juncus inflexus*, *Oenanthe crocata*

### 3.2.27. VEGETATION A PHALARIS ARUNDINACEA (53.16)

Habitats denses et généralement pauvres en espèces végétales, les roselières sont généralement dominées par une espèce (essentiellement par des héliophytes de grande taille) pouvant parfois constituer des peuplements presque purs. Ici, la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) domine le groupement. Elle constitue une végétation pionnière au sein de zones humides en friche.



Figure 17. Phalaridaie

Relevé de végétation : *Phalaris arundinacea*, *Cardamine pratensis*, *Carex disticha*, *Fritillaria meleagris*, *Galium saxatile*, *Ranunculus repens*, *Fraxinus* sp.

### 3.2.28. PEUPELEMENTS DE GRANDES LAICHES (MAGNOCARIÇAIES) (53.21)

Formations à grandes cypéracées des genres *Carex* ou *Cyperus* occupant la périphérie ou la totalité des dépressions humides, des bourbiers oligotrophes et des bas-marais alcalins, sur des sols pouvant s'assécher pendant une partie de l'année. Elles se développent, en particulier, sur le flanc interne des roselières dans les successions riveraines, et comme colonisatrices des dépressions humides sur sols minéraux, ainsi que des bas-marais acides et alcalins.



Figure 18. Magnocariçaie

Il s'agit d'un groupement paucispécifique à *Carex* sp. (*Carex acuta*, *Carex elata* ou *Carex riparia*) occupant le bas des rives. La densité des peuplements et leur superficie varient en fonction de l'extension des atterrissements.

### 3.2.29. PLANTATIONS DE PEUPLIERS AVEC UNE STRATE HERBACEE ELEVEE (MEGAPHORBIAIES) (83.3211)

---

Vieilles plantations de Peupliers avec une strate inférieure riche en grandes herbes (cf. 37.25 – Prairies humides de transition à hautes herbes), habitat de substitution pour les espèces de plantes et d'animaux de quelques forêts riveraines.



Figure 19. Plantations de Peupliers

Relevé de végétation : *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Populus* sp.+ cf. 37.25.

### 3.2.30. AUTRES PLANTATIONS D'ARBRES FEUILLUS (83.325)

Plantations de feuillus (chênes, frênes...) sur zone humide. La végétation de la strate herbacée permet d'avoir un bon aperçu de la limite des zones humides (*Cardamine pratensis*, *Juncus articulatus*, *Symphytum officinale*). Toutefois, des analyses pédologiques ont souvent été nécessaires pour délimiter avec plus de précision ces zones humides. Les sols sont tous de type Vb pour ces milieux.

Relevé de végétation : *Cardamine pratensis*, *Fraxinus angustifolia*, *Juncus articulatus*, *Quercus robur*, *Symphytum officinale*

### 3.2.31. ALIGNEMENT D'ARBRES (84.1) / BOCAGES (84.4)

Sur site, les alignements d'arbres et bocages sont représentés par des haies arborées multistrates dominées par le Frêne (*Fraxinus* sp.) et disposées de façon linéaire, entremêlés de prairies sèches et humides et de cultures. Les arbres caducifoliés de ces haies sont communs dans le département.

### 3.2.32. TERRAINS EN FRICHE (87.1)

Il s'agit d'une prairie humide s'enfrichant (présence de jeunes pousses de Frênes).

Relevé de végétation : *Alopecurus pratensis*, *Cardamine pratensis*, *Carex pendula*, *Fraxinus angustifolia*, *Holcus lanatus*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus inflexus*, *Oenanthe crocata*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus acris*, *Rumex obtusifolius*, *Vicia* sp.

## 3.3. ANALYSES PÉDOLOGIQUES

Au total, **245 sondages pédologiques** ont été réalisés. Dans le cadre de l'inventaire communal, 137 sondages ont permis de désigner des zones humides, 108 des zones non humides.

Les sondages pédologiques enregistrés en zone humide sont tous du type Va/Vb/Vd (horizon rédoxique dès la surface, s'accroissant en profondeur) et parfois VIc et VIId (présence d'un horizon réductique dès la surface ou après 50 cm de profondeur).

Les zones plus hydromorphes présentant des sols de type Vd ou VIc et VIId ont été observées mais elles n'étaient pas nécessaires pour caractériser les zones humides. En effet, des zones aussi hydromorphes sont couvertes par des milieux très hydromorphes (saulaies marécageuses, des roselières, des magnocariçaies etc.). L'analyse de la flore à dominance d'espèces hygrophiles est suffisante pour caractériser ce type de zone humide.

Ces zones sont particulièrement présentes en contact de la Boire de Champtocé (ex : peuplements de grandes Laïches, végétation à *Phalaris arundinacea*, forêts fluviales médio-européennes résiduelles, bois de Frênes, prairies humides, etc.) mais aussi au sein des prairies et boisements bien hydromorphes (ex : prairies à Jonc acutiflore, plantations de Peupliers avec strate herbacée élevée, végétation à *Phalaris arundinacea*, etc.).

Profil type rencontré en zone humide :

<b>Profondeur</b>	<b>Observations</b>
Entre 0 et 25 cm	apparition des traces d'hydromorphies
Entre 25 et 50 cm	traces d'hydromorphies peu marquées à très marqué s'accroissant en profondeur avec présence de nappe ou non,
Entre 50 et 80 cm	traces d'hydromorphies marquées avec présence de nappe ou non,
Après 80 cm (lorsque cela a été possible)	traces d'hydromorphies marquées avec présence de nappe ou non. Des horizons réductiques apparaissent parfois après 80 cm de profondeur.



**Figure 20. Sondage pédologique humide**

## 4. RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES ANCIENNES ZONES HUMIDES

Une ancienne zone humide a été identifiée sur la commune historique d'Ingrandes. Celle-ci n'est aujourd'hui plus humide pour cause de remblaiement pour création d'un chemin d'accès.



Figure 21. Localisation d'une ancienne zone humide

## 5. RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES COURS D'EAU

Les cours d'eau ont été classés en fonction de la typologie du SAGE Estuaire de la Loire. 3 types sont présents sur l'aire d'étude :

- Les cours d'eau « naturels » : ils présentent des profils en long et en travers n'ayant pas subi d'altérations importantes.
- Les cours d'eau calibrés en fossé ou recalibrés : ces cours d'eau ne présentent plus des profils d'équilibre, ils peuvent avoir subi un surcreusement du fond, une rectification ou un élargissement du gabarit.
- Les cours d'eau busés : le busage entraîne une altération des conditions de vie biologique du cours d'eau et peut aussi entraîner une accélération importante des vitesses d'écoulement.



**Figure 22. Cours d'eau naturel**



**Figure 23. Cours d'eau recalibré**



**Figure 24. Cours d'eau busé**

Les cours d'eau représentent un linéaire de 11,28 km sur le territoire de la commune historique d'Ingrandes. On recense :

	Cours d'eau « naturels »	Cours d'eau « recalibrés »	Cours d'eau « busés »
Ingrandes	8,04 km	1,36 km	1,88 km
Le Fresne-sur-Loire	4,56 km	1,49 km	0,019 km
Ingrandes – Le Fresne-sur-Loire	12,59 km	2,85 km	1,90 km

## 6. LIMITES DE L'INVENTAIRE REALISE

A l'issue de l'inventaire, les limites suivantes sont précisées :

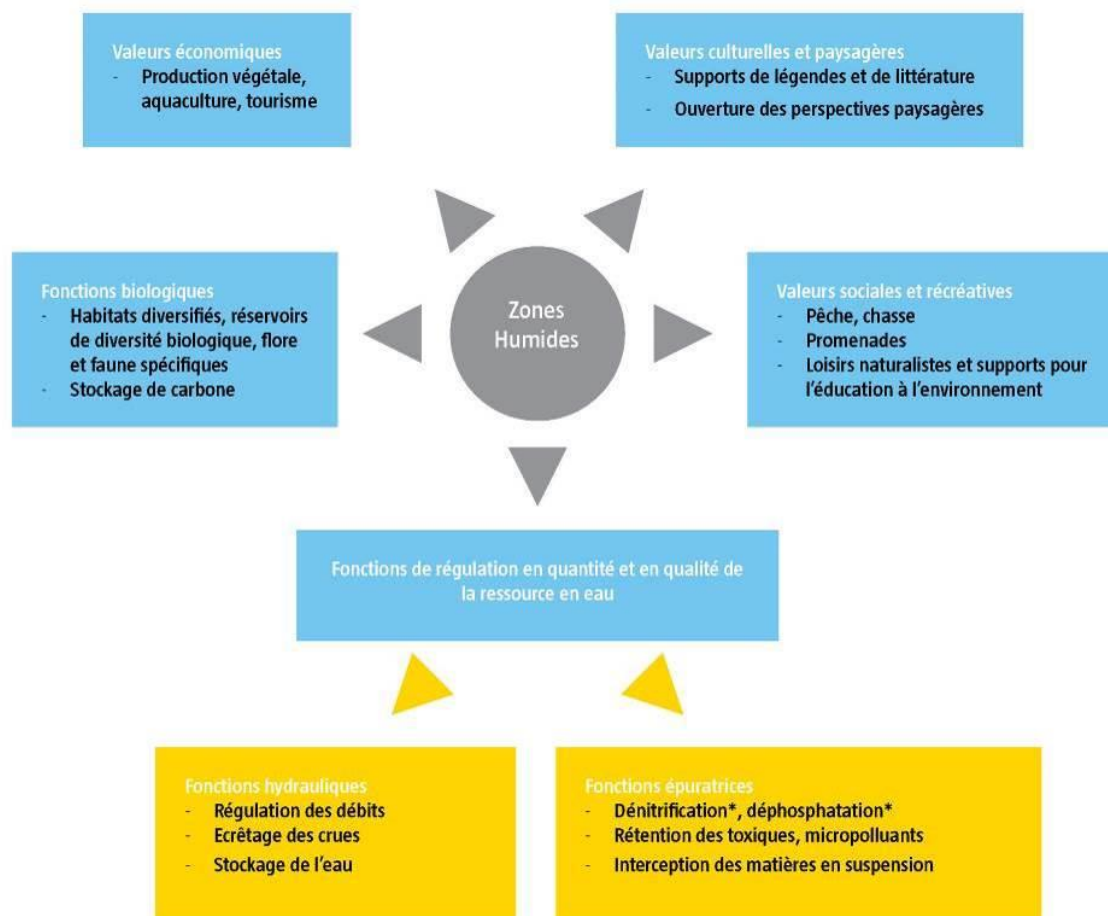
- ✓ Limite d'accès sur certaines parcelles (parcelles clôturées, jardins),
- ✓ Temps alloué à la prospection des parcelles hors zone de prélocalisation,
- ✓ Analyses pédologiques limitées aux zones prélocalisées et zones AU,
- ✓ Été 2019 particulièrement sec.

Toutefois, il est utile de préciser que l'inventaire a été réalisé dans de bonnes conditions concernant :

- ✓ l'accès global aux parcelles,
- ✓ la large concertation avec les exploitants, les propriétaires **et le groupe de travail très engagé dans la réussite de cette mission,**

## 7. FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Les diverses fonctions des zones humides sont synthétisées dans le schéma suivant (issu du guide méthodologique départemental du Finistère).



## MENACES SUR LES ZONES HUMIDES



## 8. PROPOSITION D'AMELIORATION ET DE GESTION DES ZONES HUMIDES

Les propositions suivantes sont liées aux observations effectuées lors de l'inventaire :

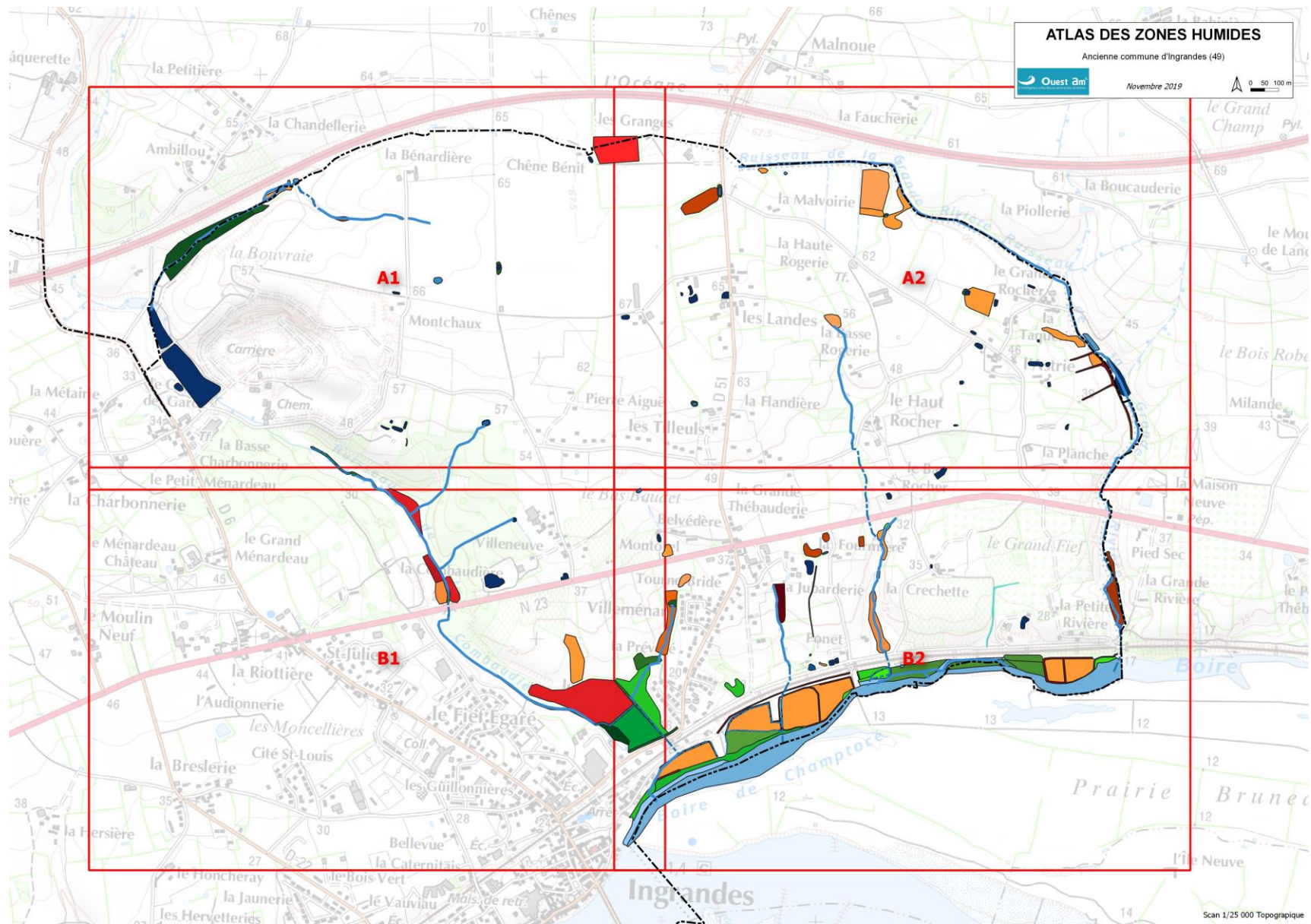
Atteintes observées	Proposition pour améliorer la qualité des zones humides
Mise en culture	Favoriser les pratiques de fauche et de pâturage lorsque cela s'avère possible par rapport au type d'exploitation.  Réaliser un labour superficiel plutôt qu'un labour profond.
Apports d'intrants	Limiter au maximum l'apport d'intrants (fertilisants, phytosanitaires) au niveau des zones humides, notamment celles en contact avec un cours d'eau.  Développer l'agriculture biologique.
Plantations de peupliers ou de conifères	Préférer des plantations de mélanges d'arbres feuillus adaptés aux conditions de sols et aux conditions topographiques.  La plantation de mélanges de Chêne pédonculé, de Frêne élevé, d'Aulne glutineux ou de Peuplier tremble est adapté aux zones humides.
Drainage	Eviter ou réduire au maximum les drainages au niveau des zones humides et à proximité des zones non humides.  <b>Se référer à la réglementation en vigueur.</b>

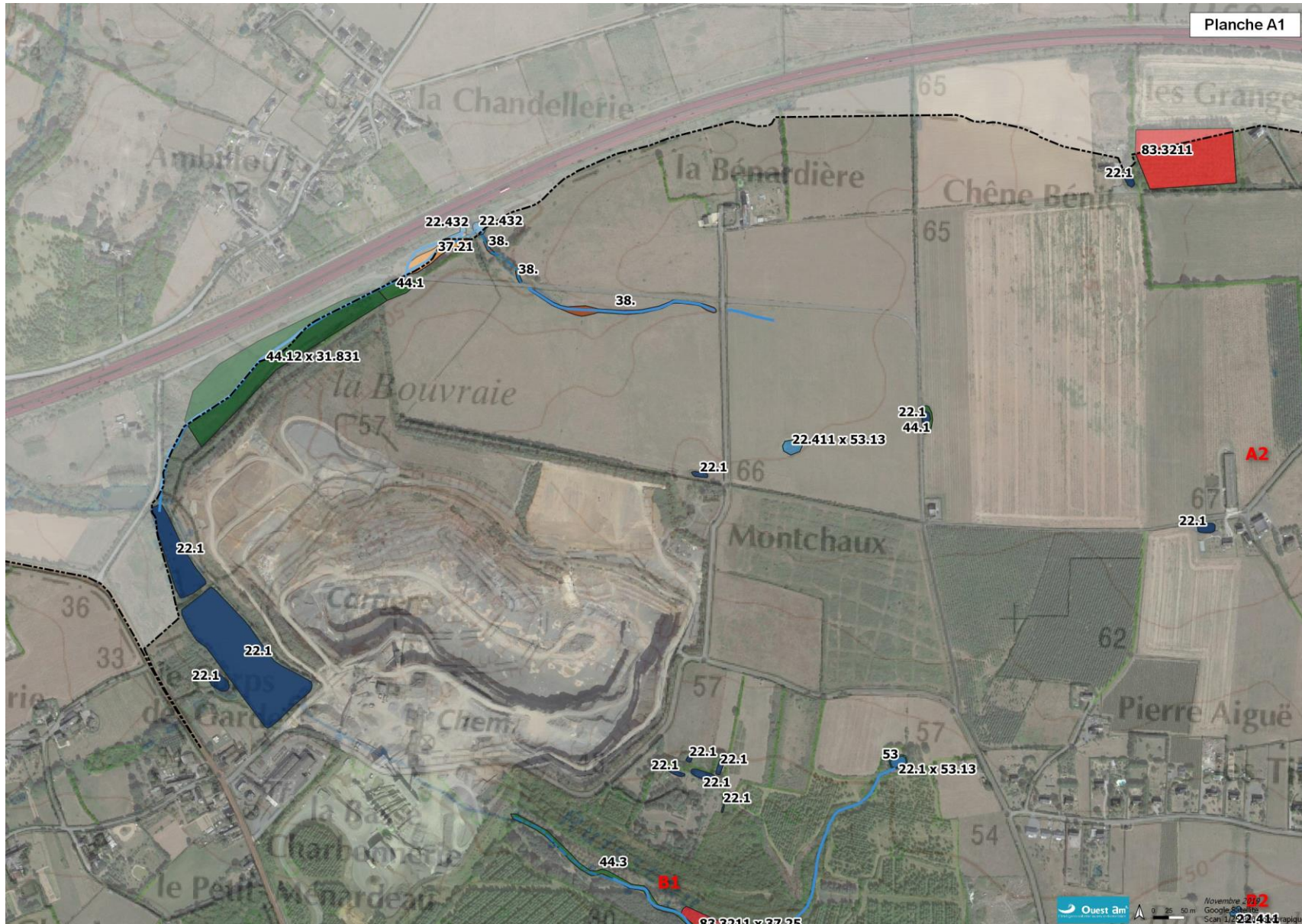
## 9. CLASSEMENT DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

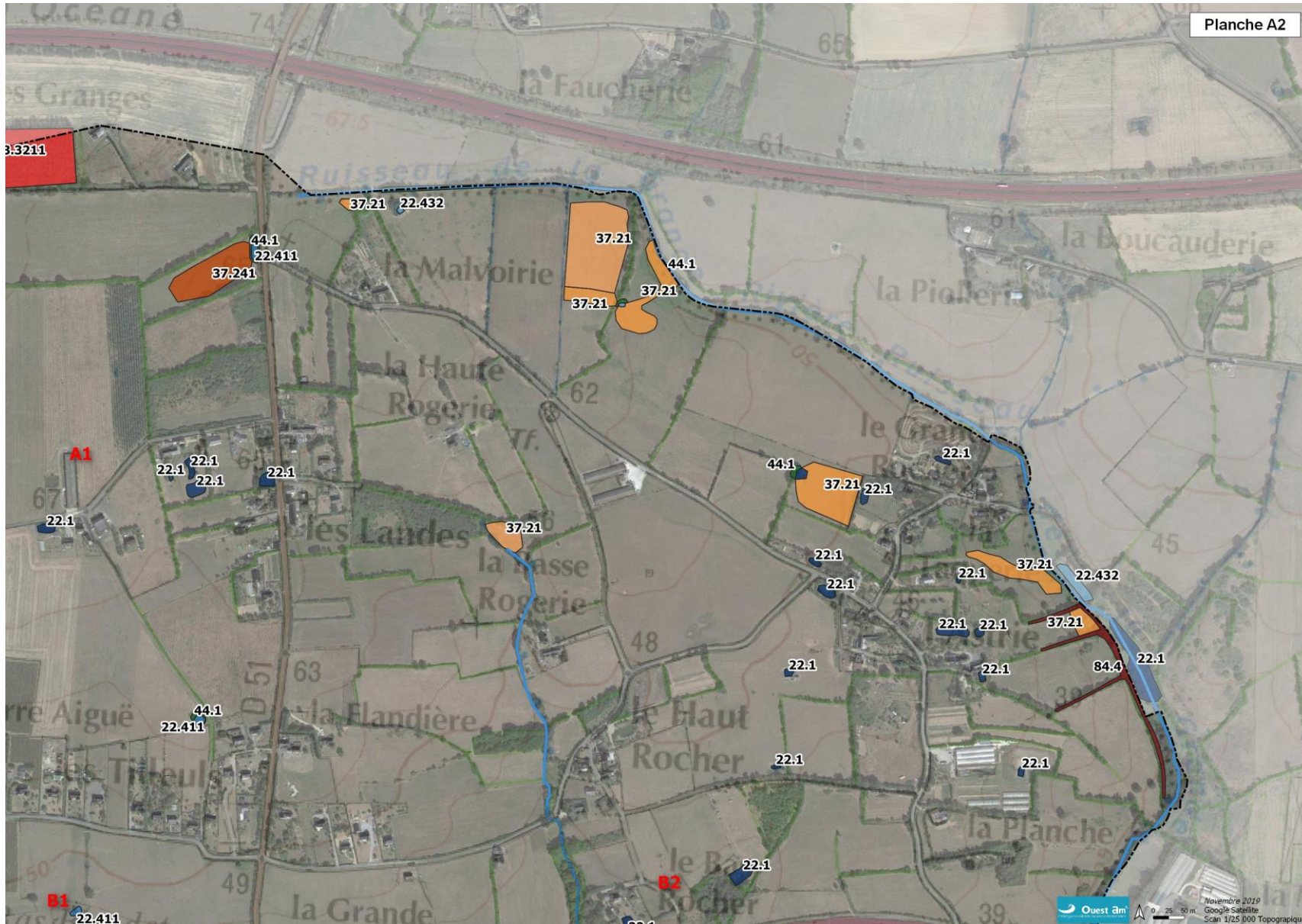
Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme à l'échelle de la commune, composé d'un règlement et de documents graphiques qui précisent l'affectation des sols. Les zones humides sont être intégrées au PLU lors de sa révision ou de sa création.

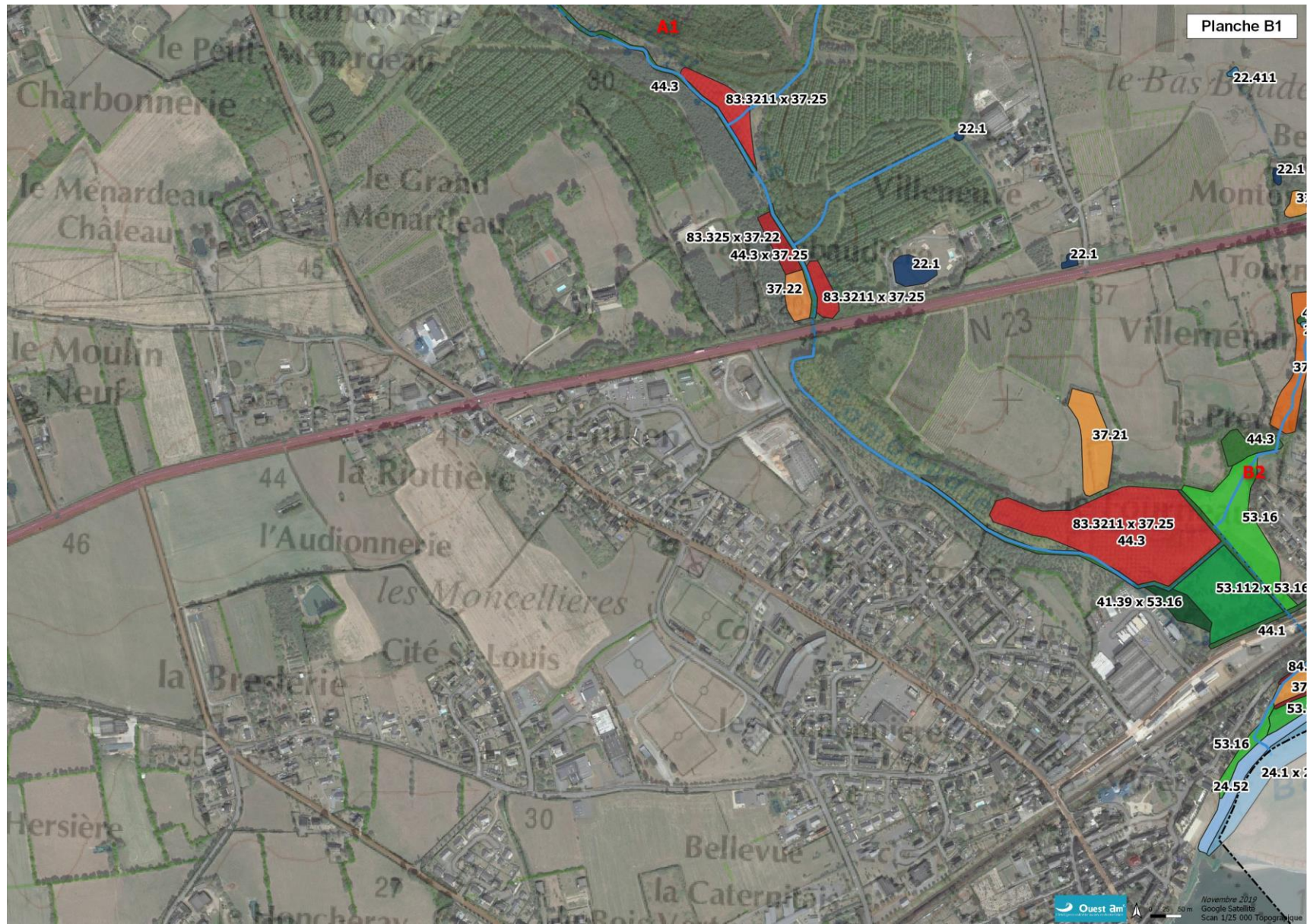
Les zones humides seront intégrées sous forme d'une trame « zones humides » intégrée au plan de zonage du PLU.

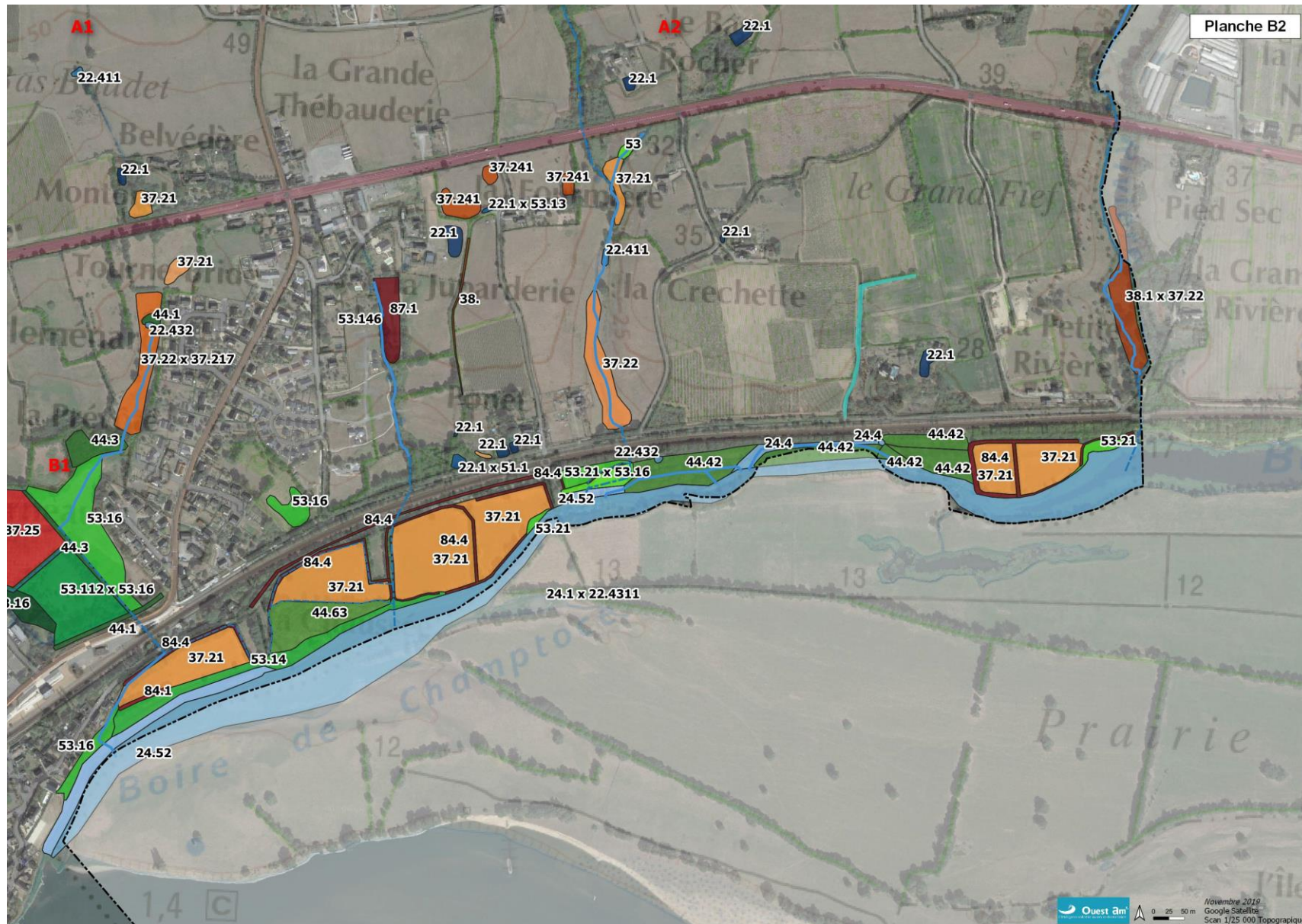
**ANNEXE 1. Cartographie de l'inventaire des zones humides (typologie CORINE biotopes)**



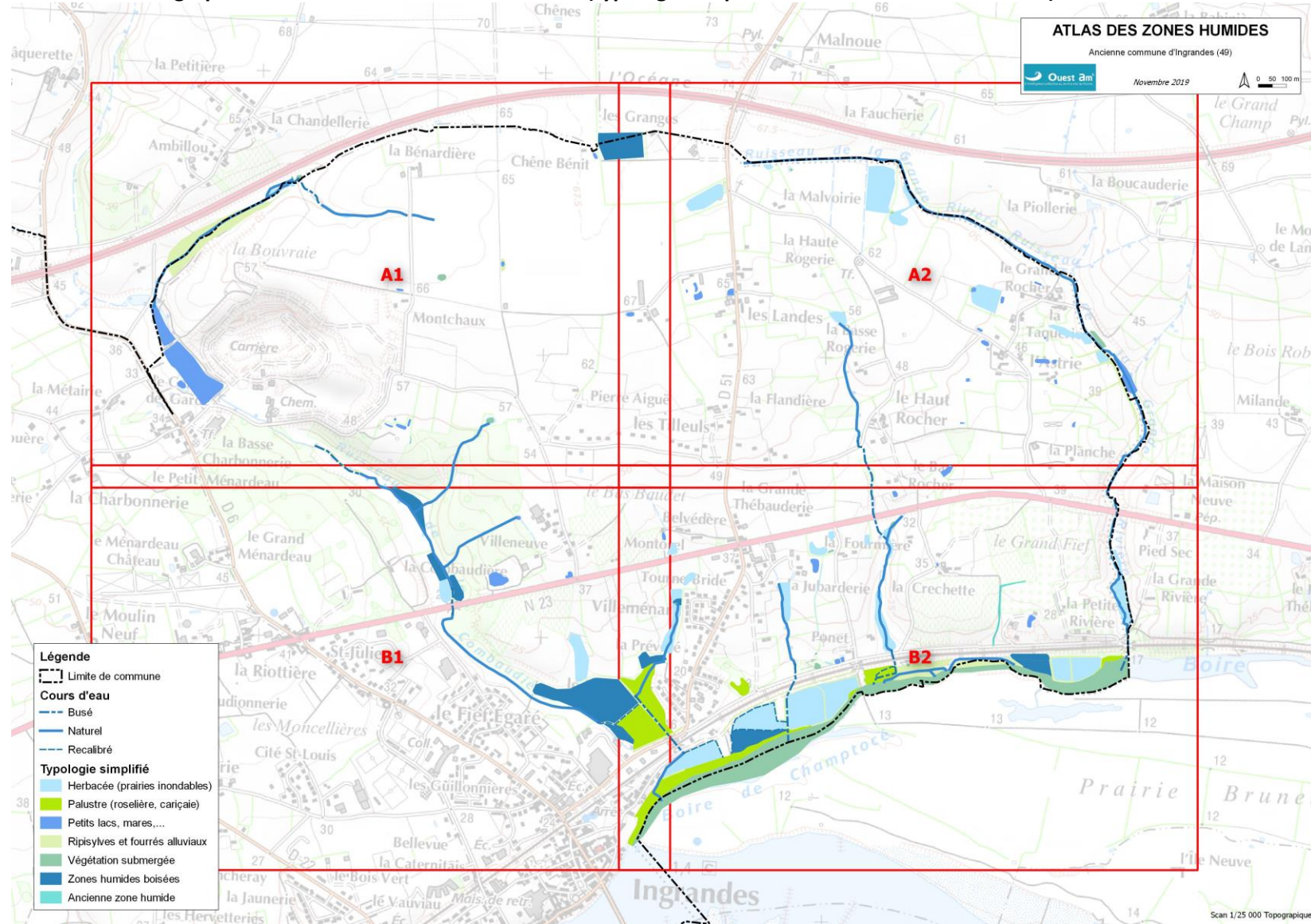


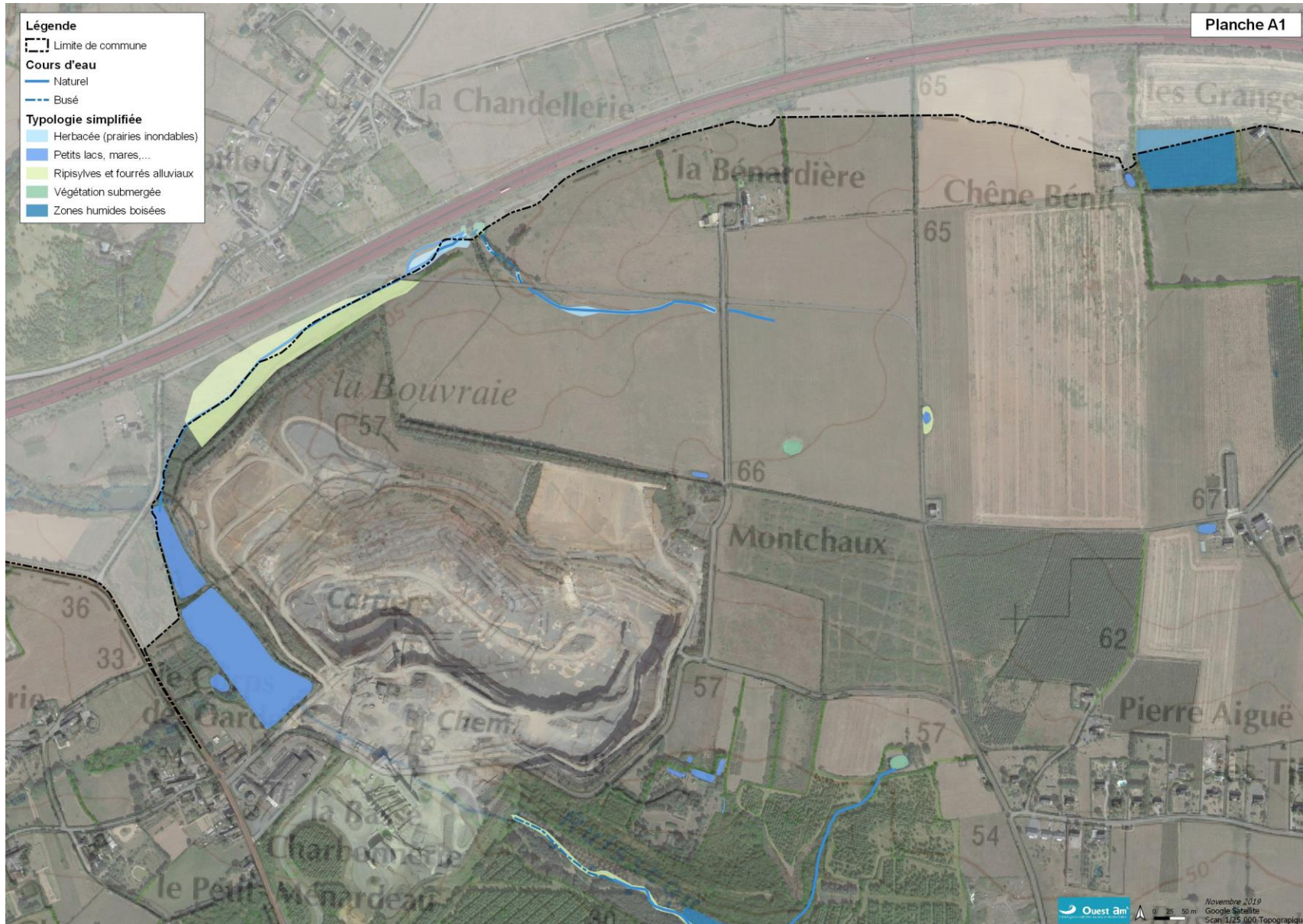


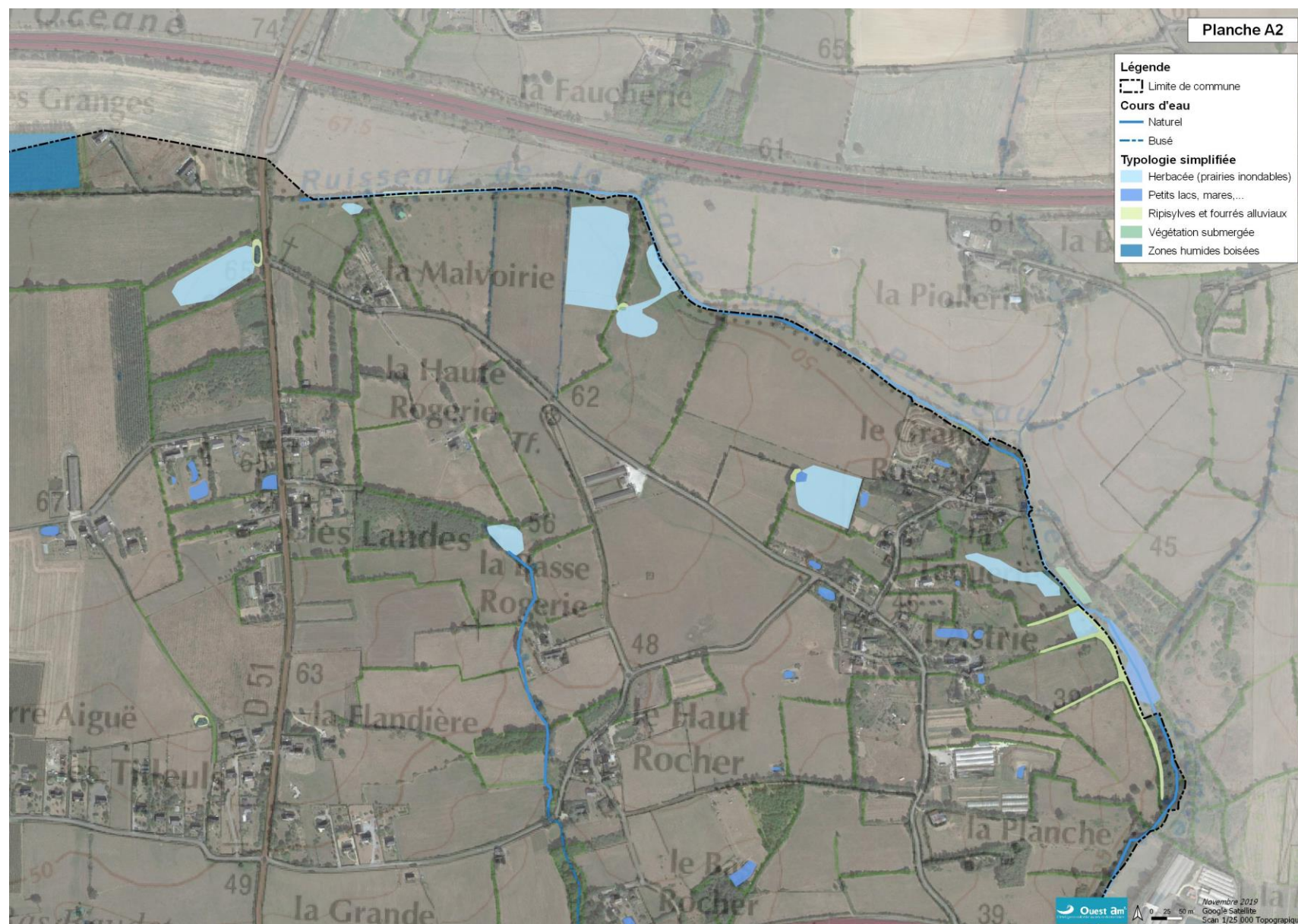


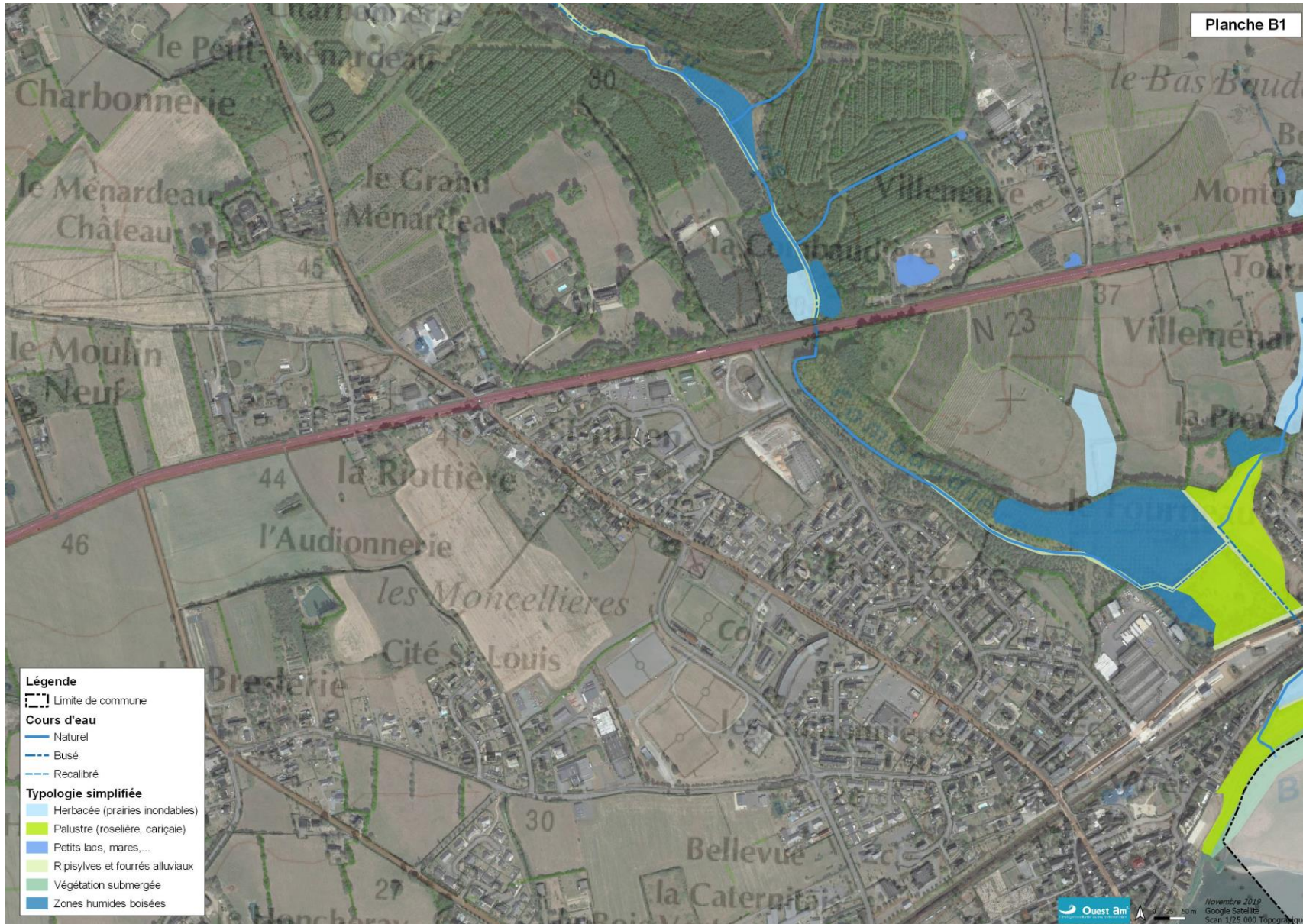


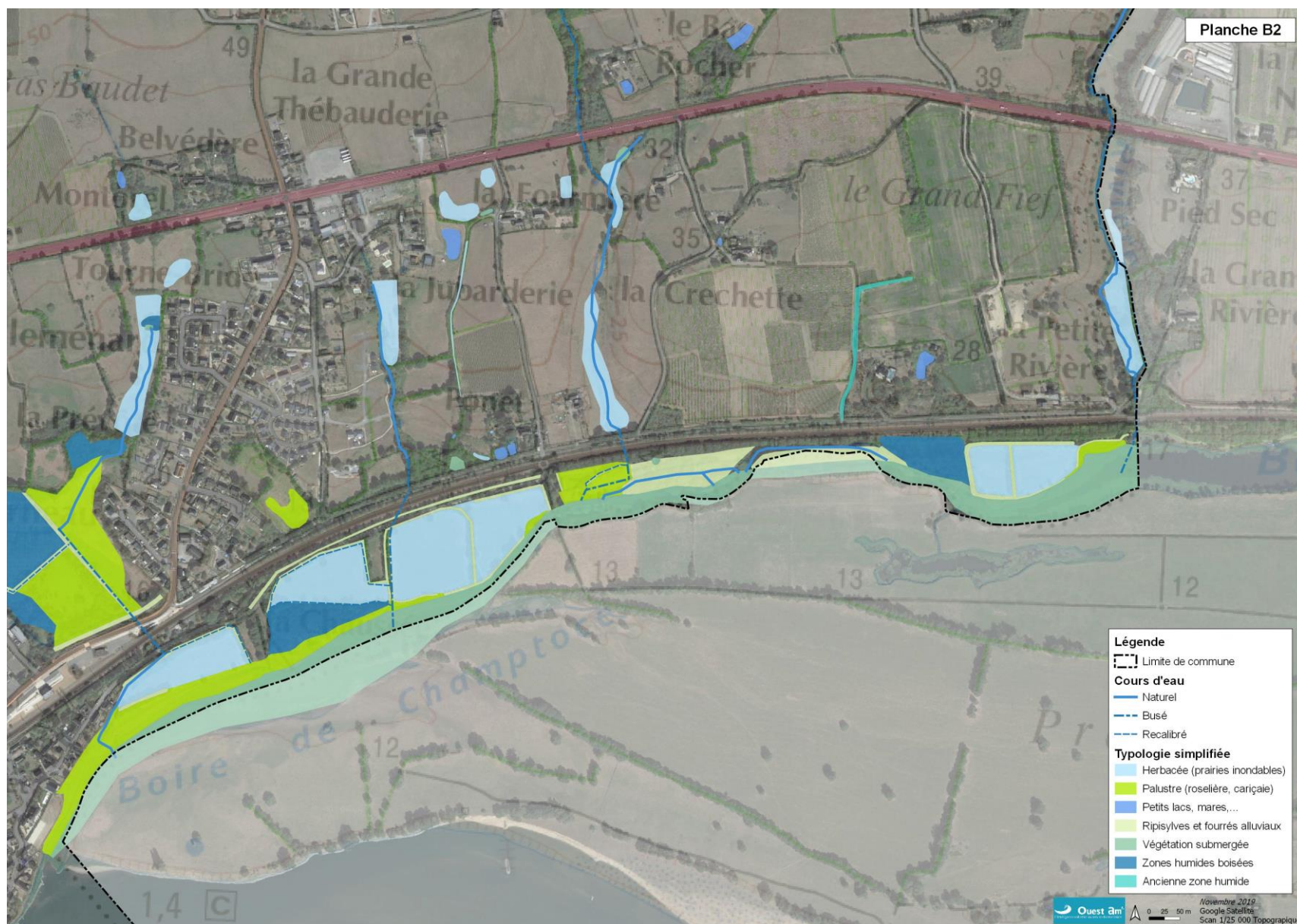
ANNEXE 2. Cartographie de l'inventaire des zones humides (typologie simplifiée – SAGE Estuaire de la Loire)



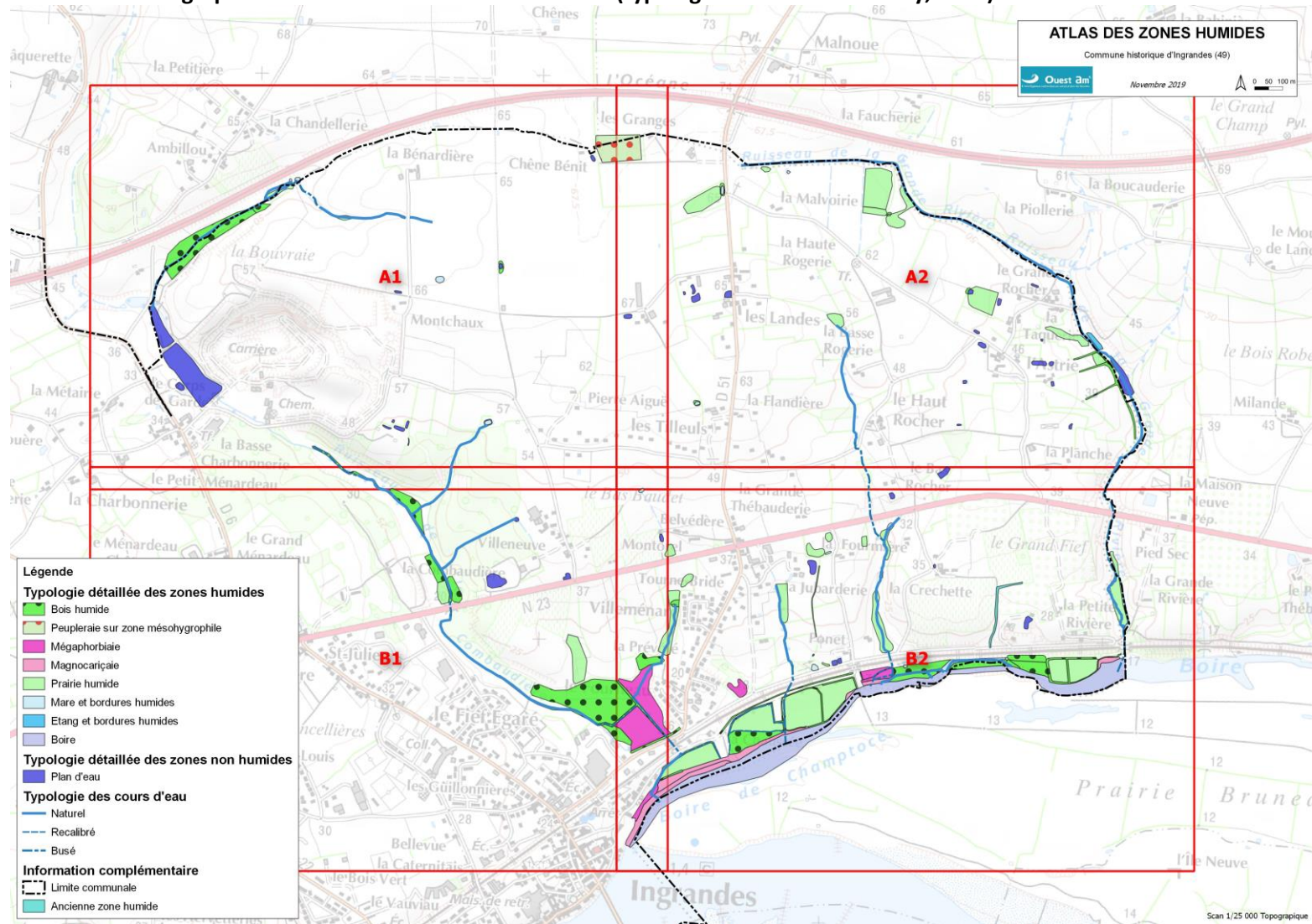


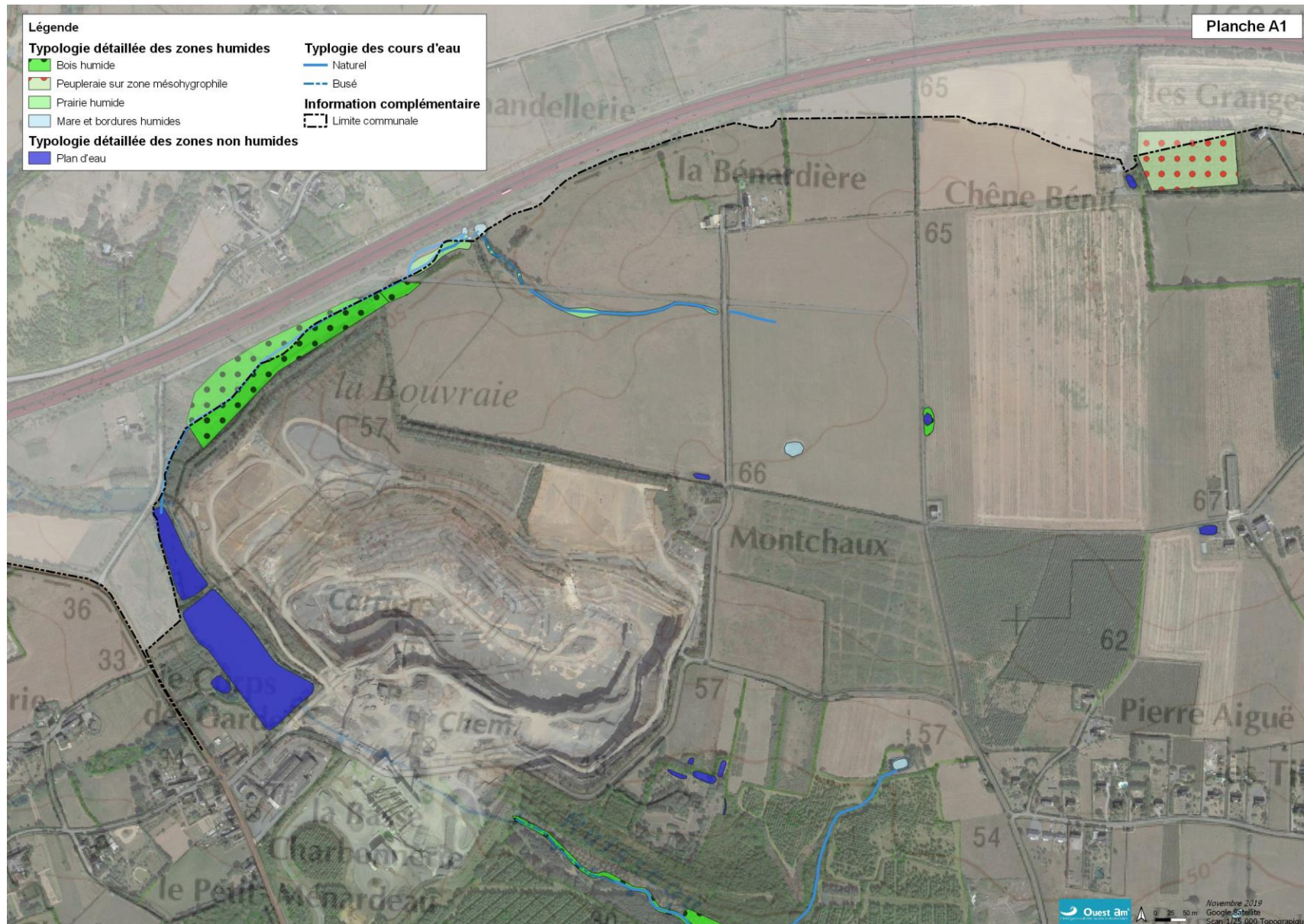






**ANNEXE 3. Cartographie de l'inventaire des zones humides (typologie détaillée – X. Hardy, 2012)**





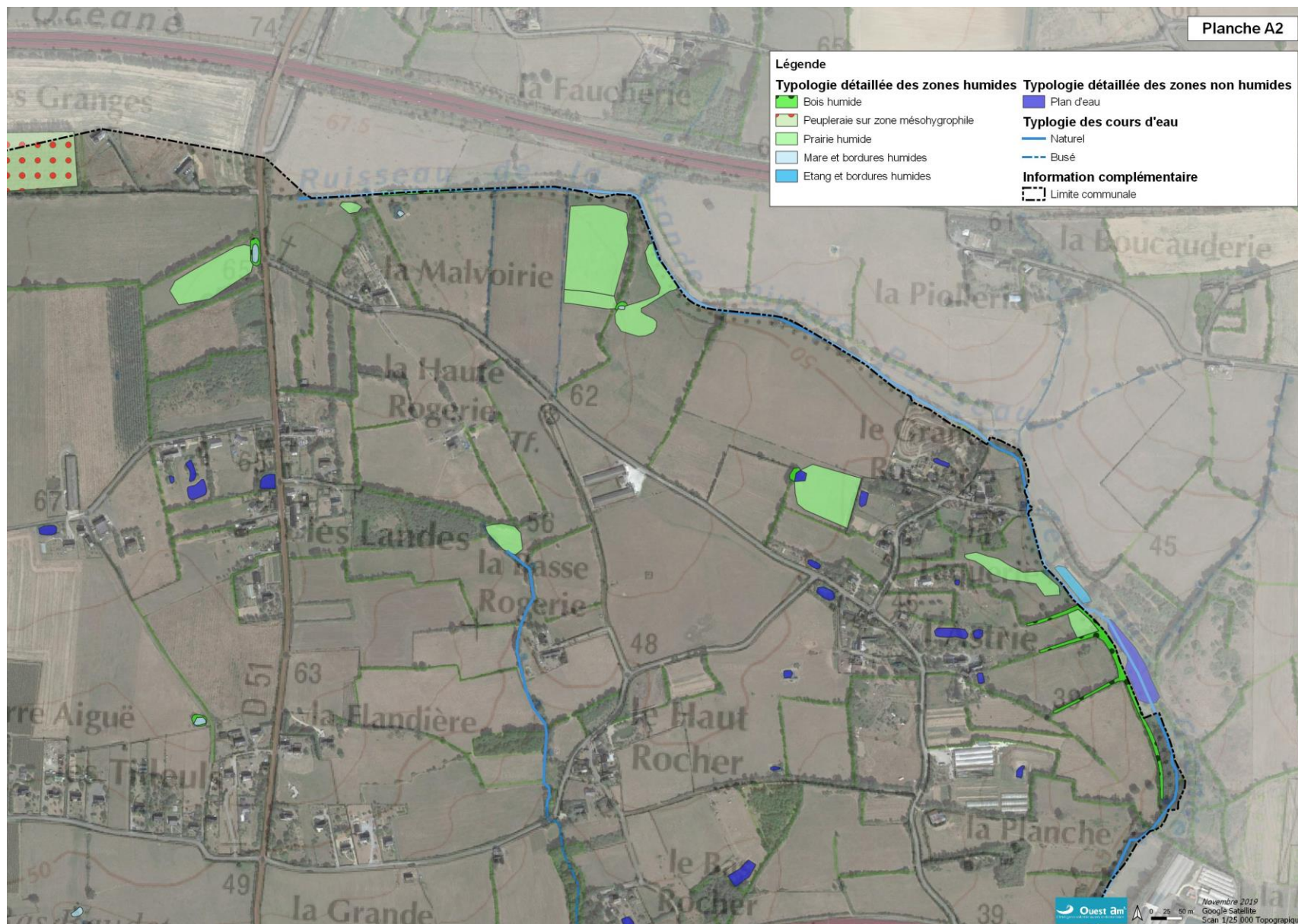
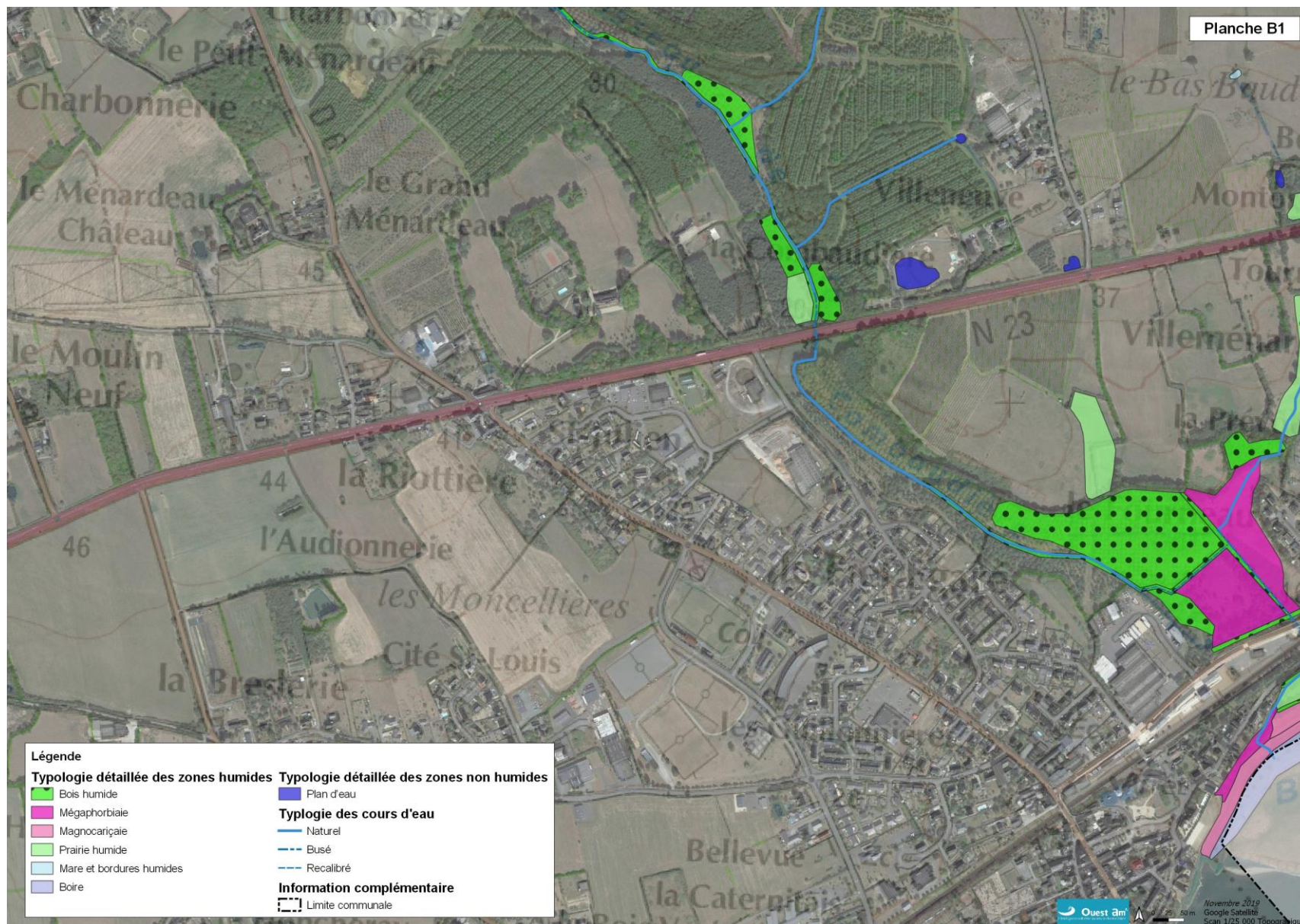
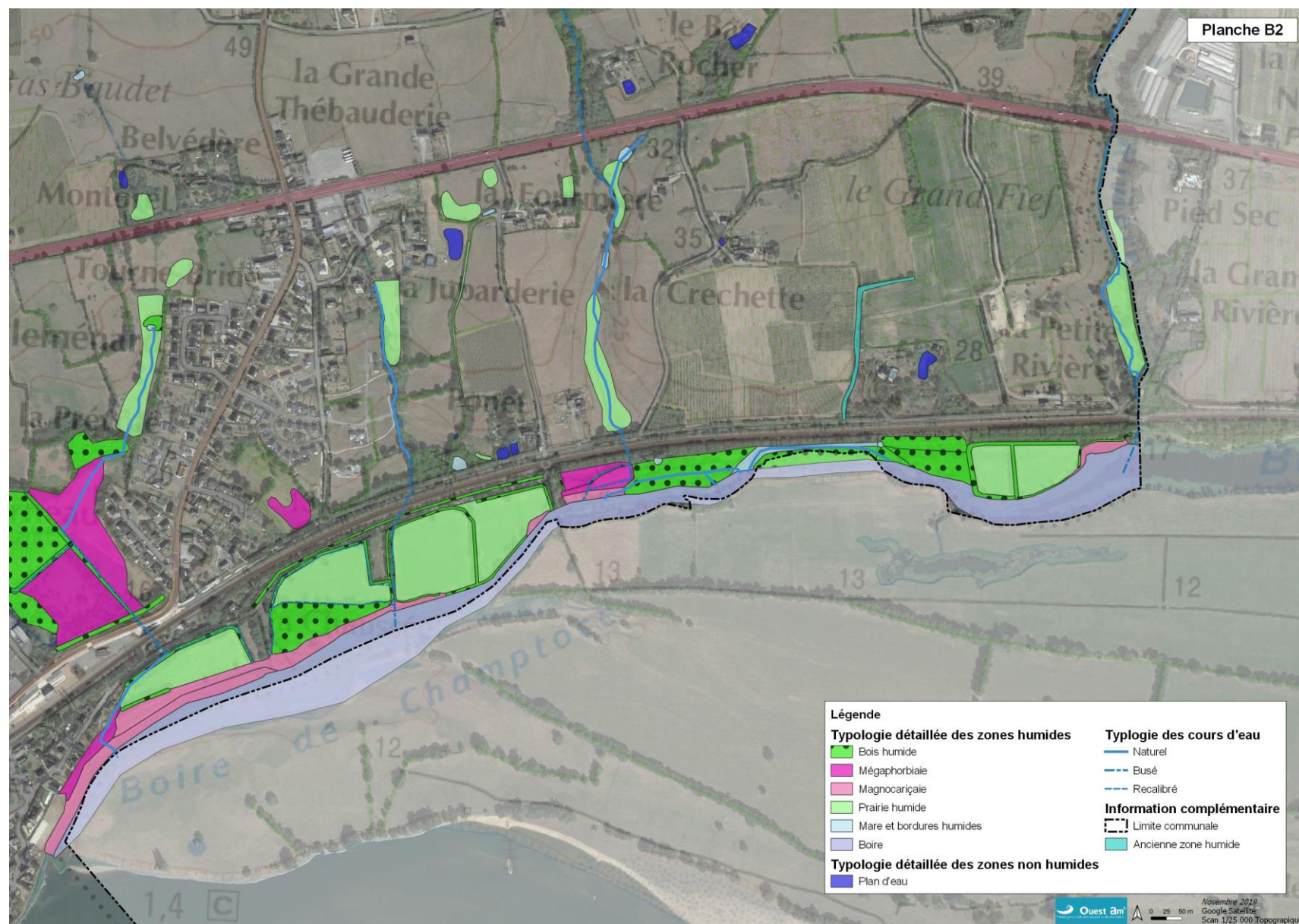


Planche B1





**ANNEXE 4. Présentation de la réunion de lancement**



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

**Commune de Ingrandes-Le Fresne  
sur Loire**

**Réunion de lancement  
Comité de suivi**

**25/03/2019 – 13h30**

# Contexte de l'inventaire

Loi sur l'eau de 1992 et 2006



protection des **zones humides** = enjeu important pour la **gestion de la ressource en eau**

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne (SDAGE)



La **sauvegarde** et la **mise en valeur** des zones humides :  
❖ Inventorier les zones humides

Loi sur le **développement des territoires ruraux** de 2005



Préservation et gestion durable des zones humides = **intérêt général**

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Estuaire de la Loire



**Préconisations :**

Identifier, délimiter et caractériser les zones humides et cours d'eau pour intégration aux documents d'urbanisme

## Objectif de l'inventaire

Constituer une base de connaissances la plus exhaustive possible sur les zones humides et les cours d'eau en respectant :

- ✓ le SDAGE Loire-Bretagne,
- ✓ le guide d'orientation méthodologique pour l'inventaire des zones humides de l'Estuaire de la Loire en appui technique

Les SCOT et les PLU doivent être compatibles avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et le SAGE



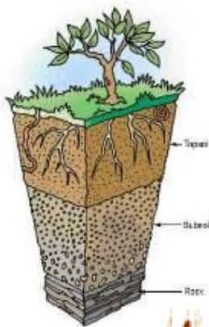
# I / LES ZONES HUMIDES

## Qu'est-ce qu'une ZONE HUMIDE ?

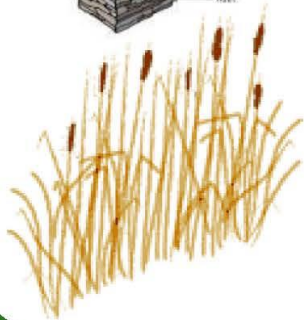
### Selon le code de l'environnement (L211-1)



**La présence d'eau** : les sols sont engorgés d'eau de façon permanente ou temporaire



**La présence de sols caractéristiques**: observation de traces d'hydromorphie



**La végétation hygrophile** : ce sont des plantes adaptées aux milieux humides comme les joncs, la salicaire, les saules, les aulnes...



# Quelques exemples de ZONES HUMIDES...

## Les ROSELIERES





## Les PRAIRIES HUMIDES

**Les  
BOISEMENTS  
HUMIDES**





## Les MARES



# Terres agricoles et paysages artificialisés



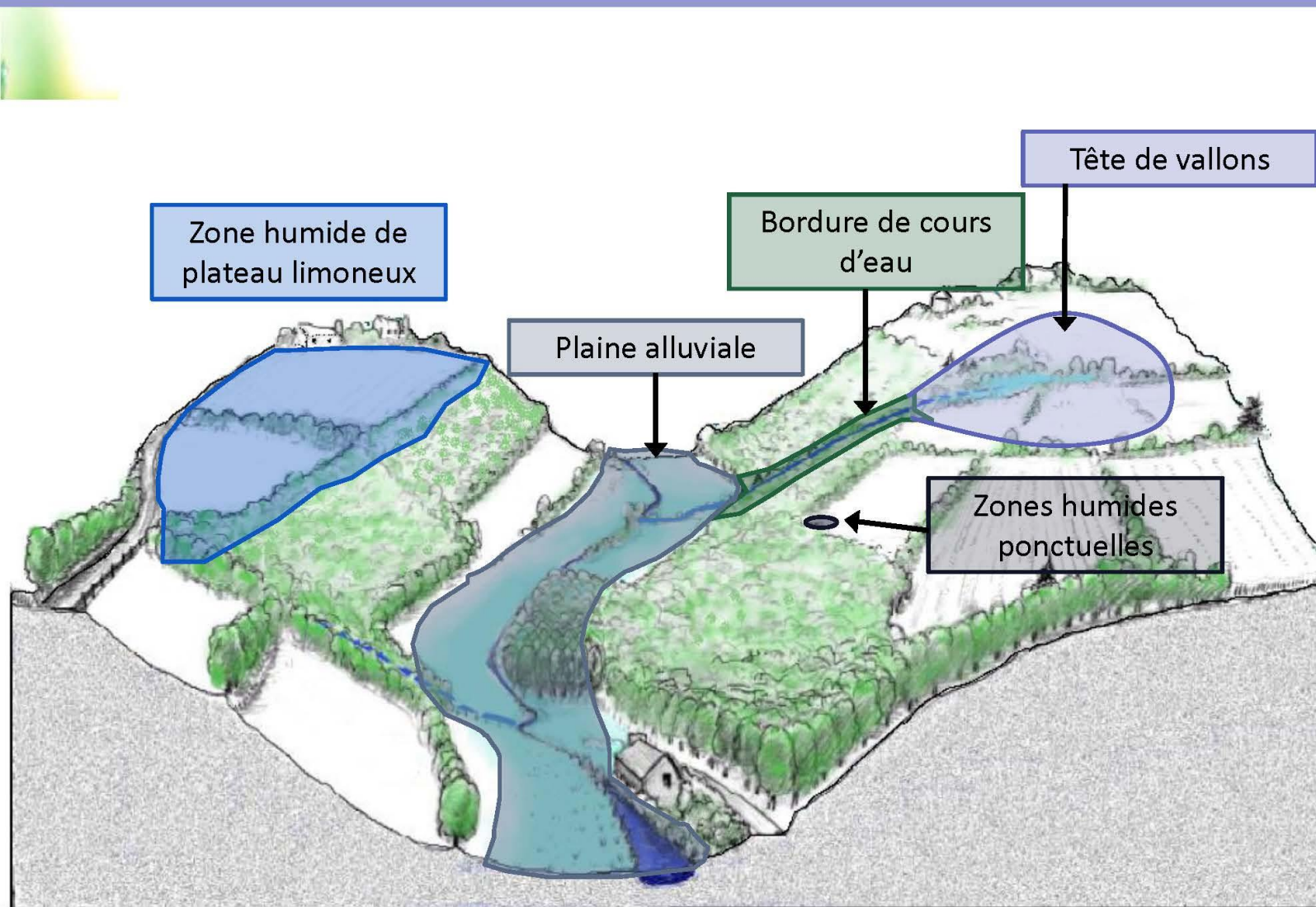
Peupleraies sur zone humide





# Où se trouvent les **ZONES HUMIDES..?**

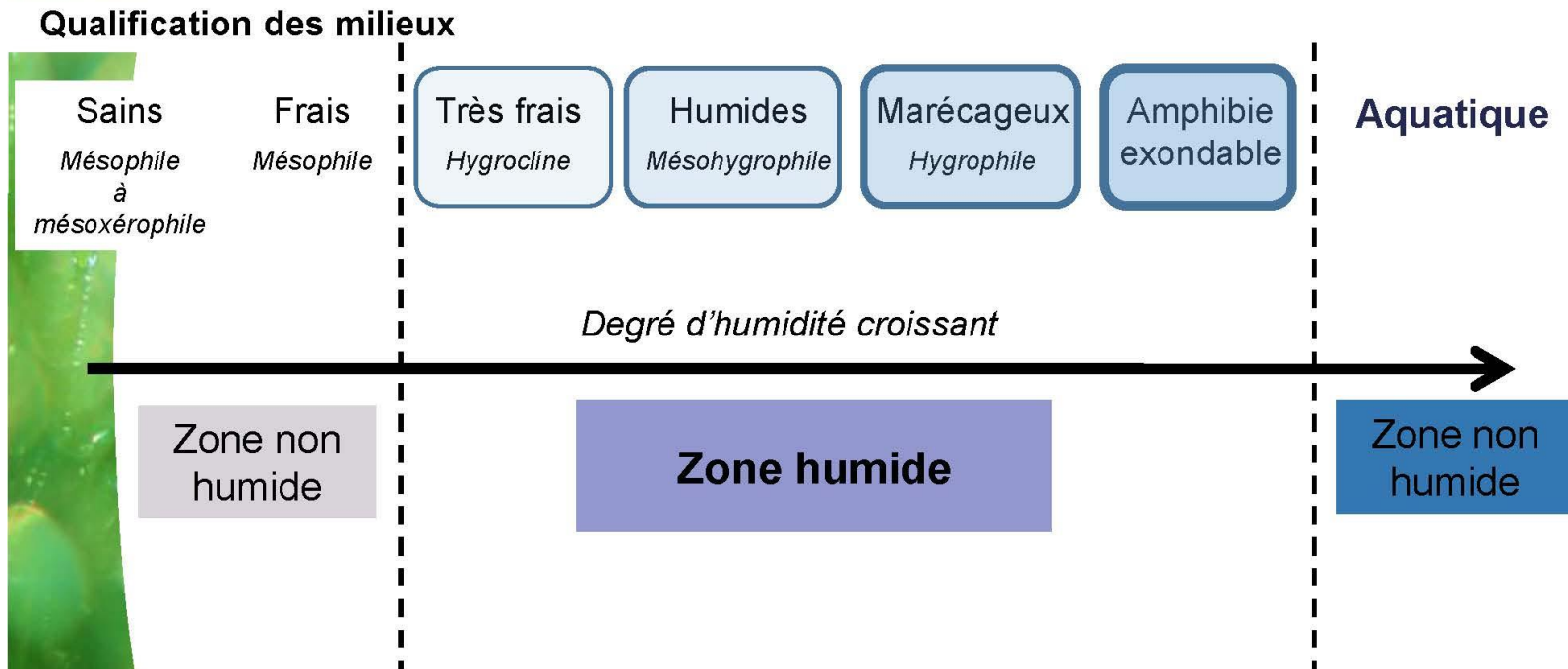
## Grands types de ZONES HUMIDES





# Les gradients de zones humides

# HUMIDE, PAS HUMIDE ?



(Schéma élaboré d'après Oberti *et al.*, 2003)

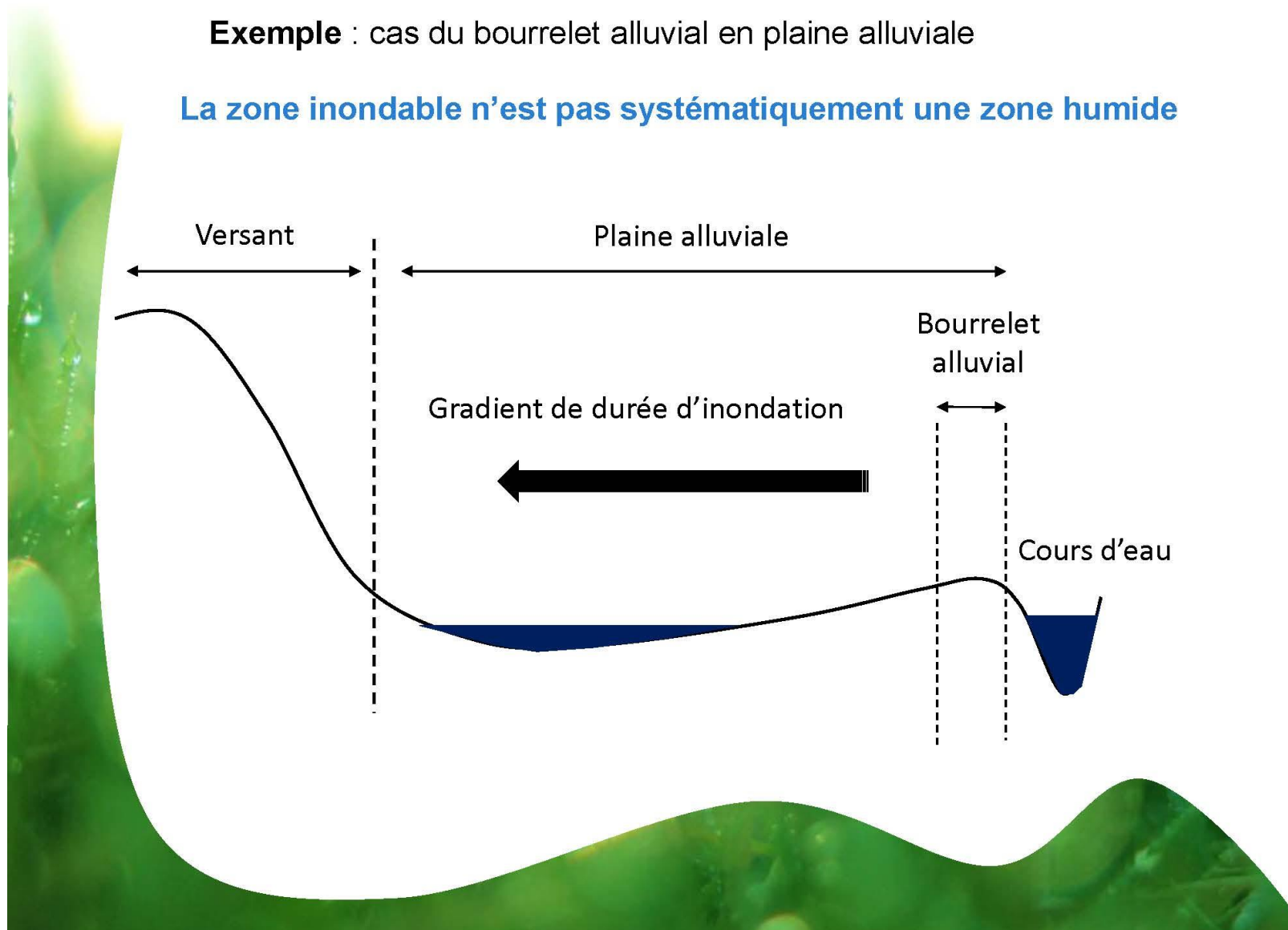
Oberti D., Chambaud F. et Simonnot J-L., 2003, *Formalisation d'une méthode de délimitation des zones humides selon les critères de la loi sur l'eau : application à la région Bourgogne*, Ingénieries N° 36 – p. 19 à 27.



# Zones humides et Zones inondables

**Exemple** : cas du bourrelet alluvial en plaine alluviale

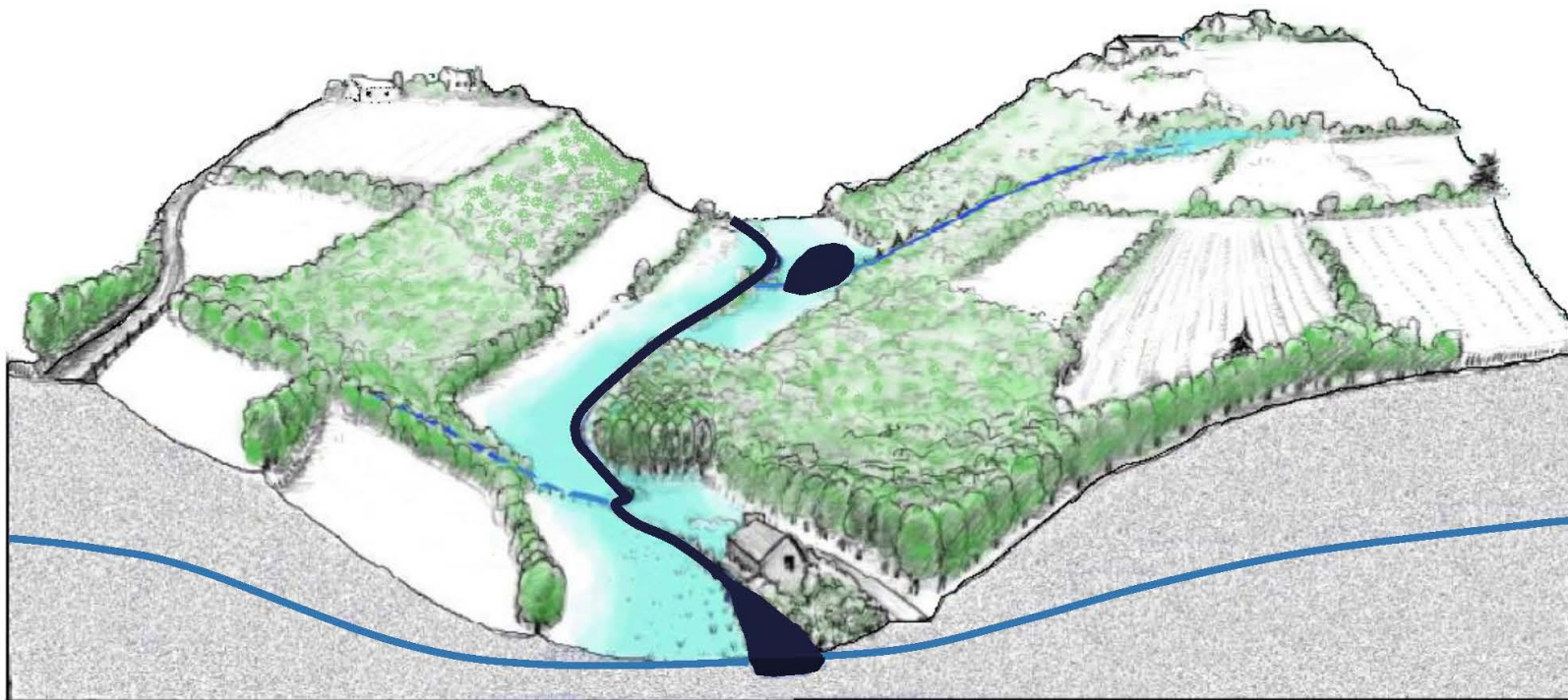
**La zone inondable n'est pas systématiquement une zone humide**



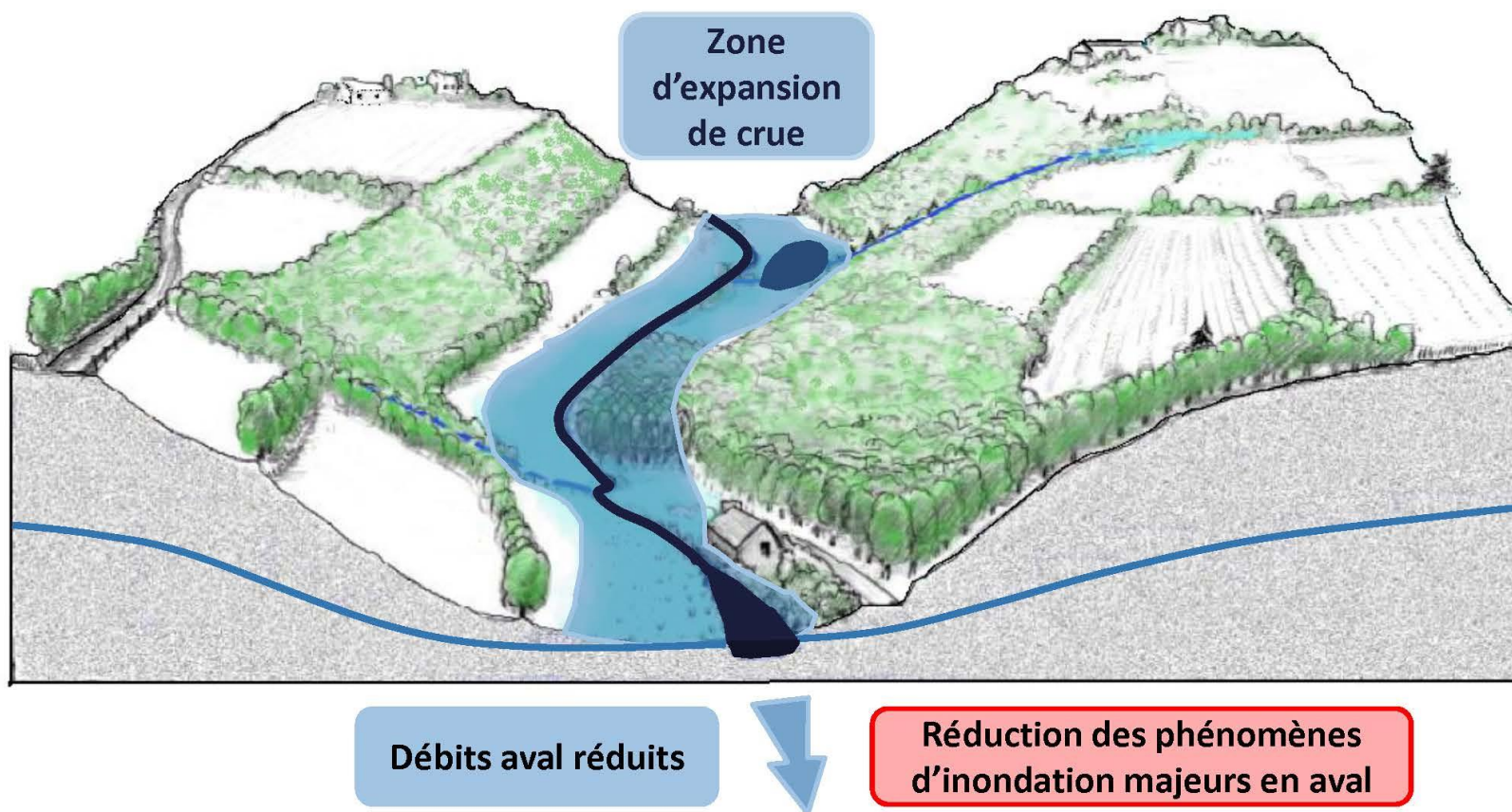


# **Une diversité de FONCTIONS pour des Services rendus...**

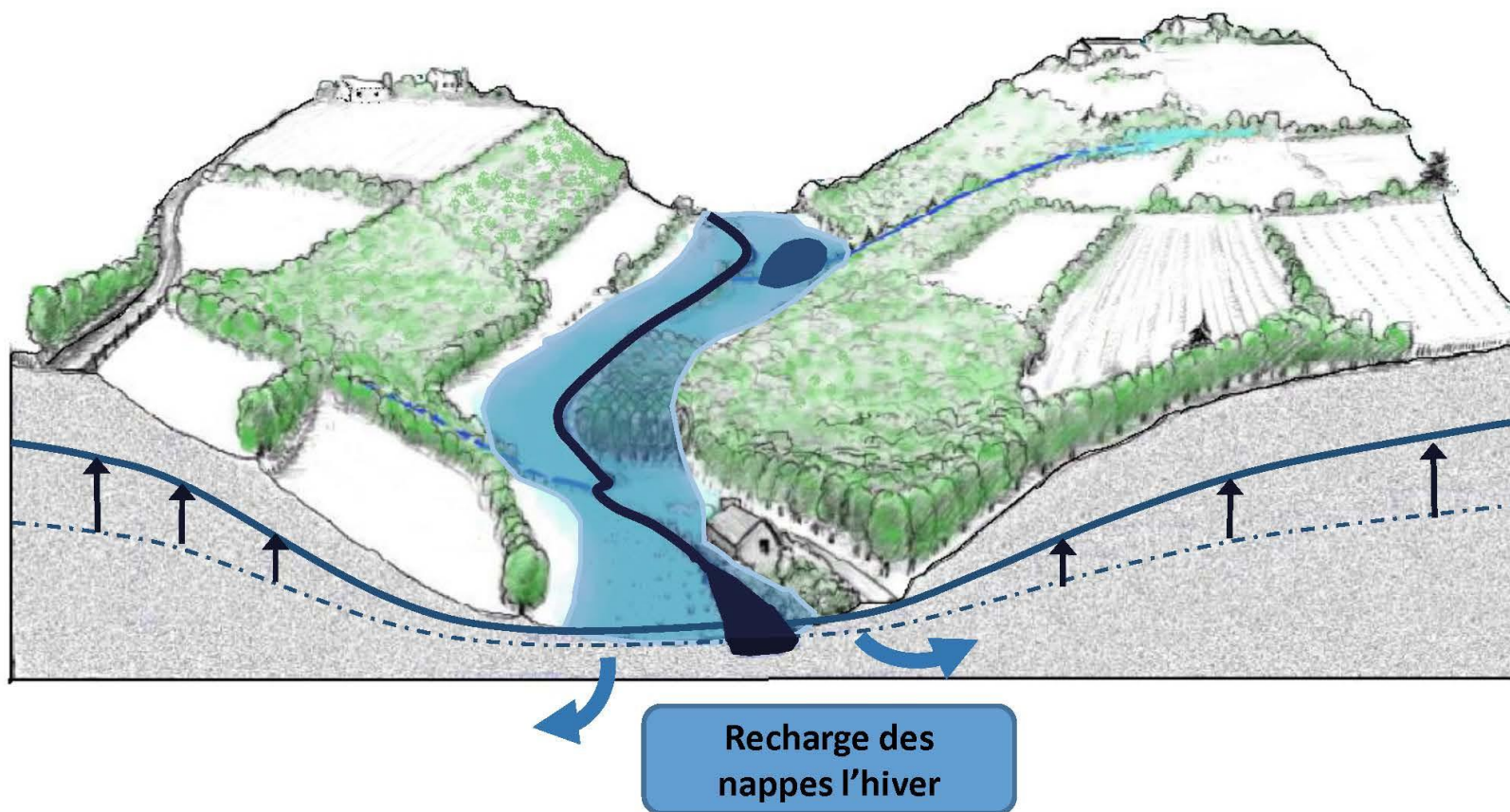
# Fonctions biodiversité



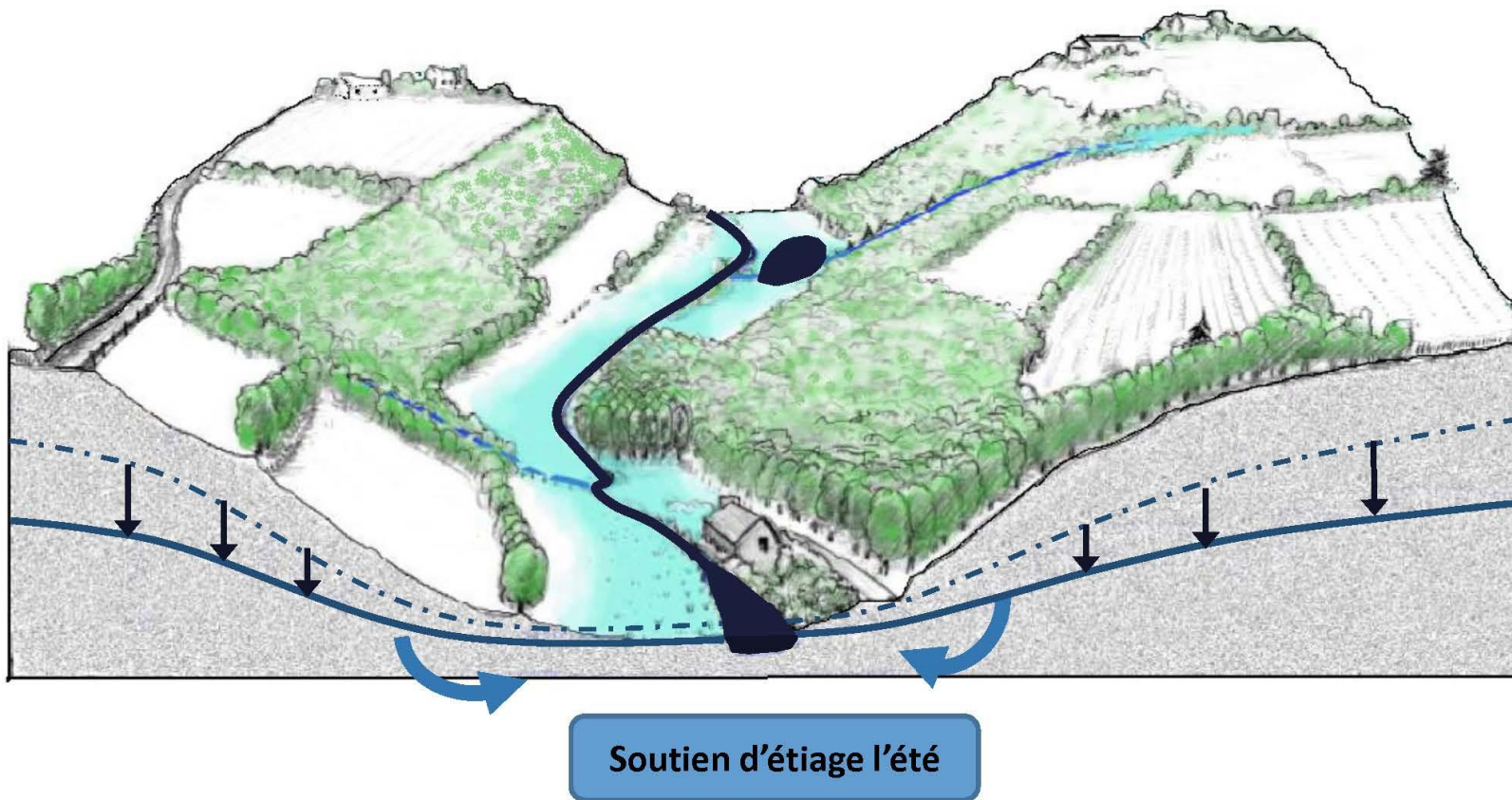
# Fonctions hydrologiques



# Fonctions hydrologiques



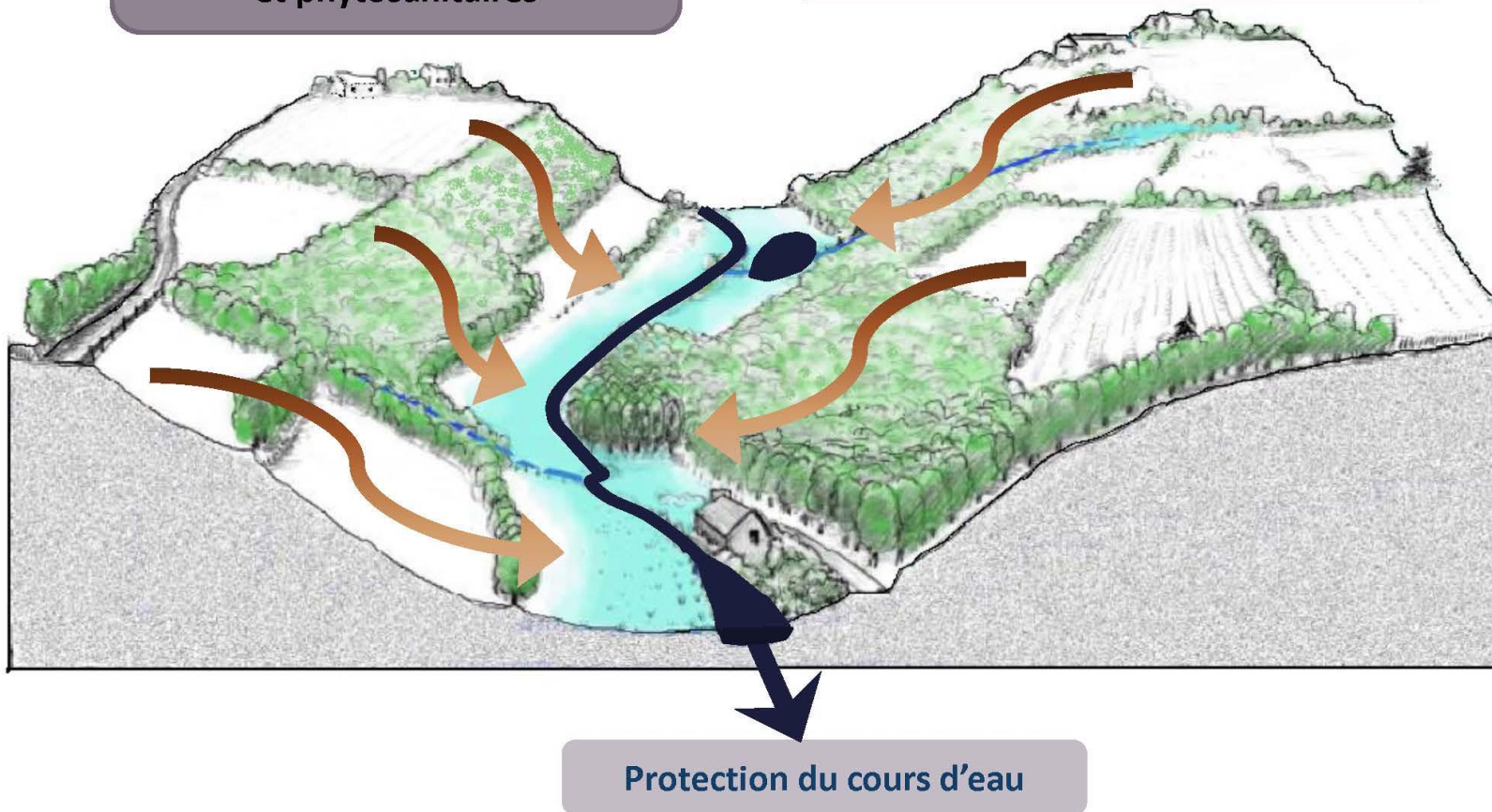
# Fonctions hydrologiques



# Fonctions bio-géochimiques

Ruissellement et érosion  
⇒ Transport de MES, phosphore  
et phytosanitaires

Prélèvement par la végétation  
⇒ Biodégradation



# Fonctions bio-géochimiques

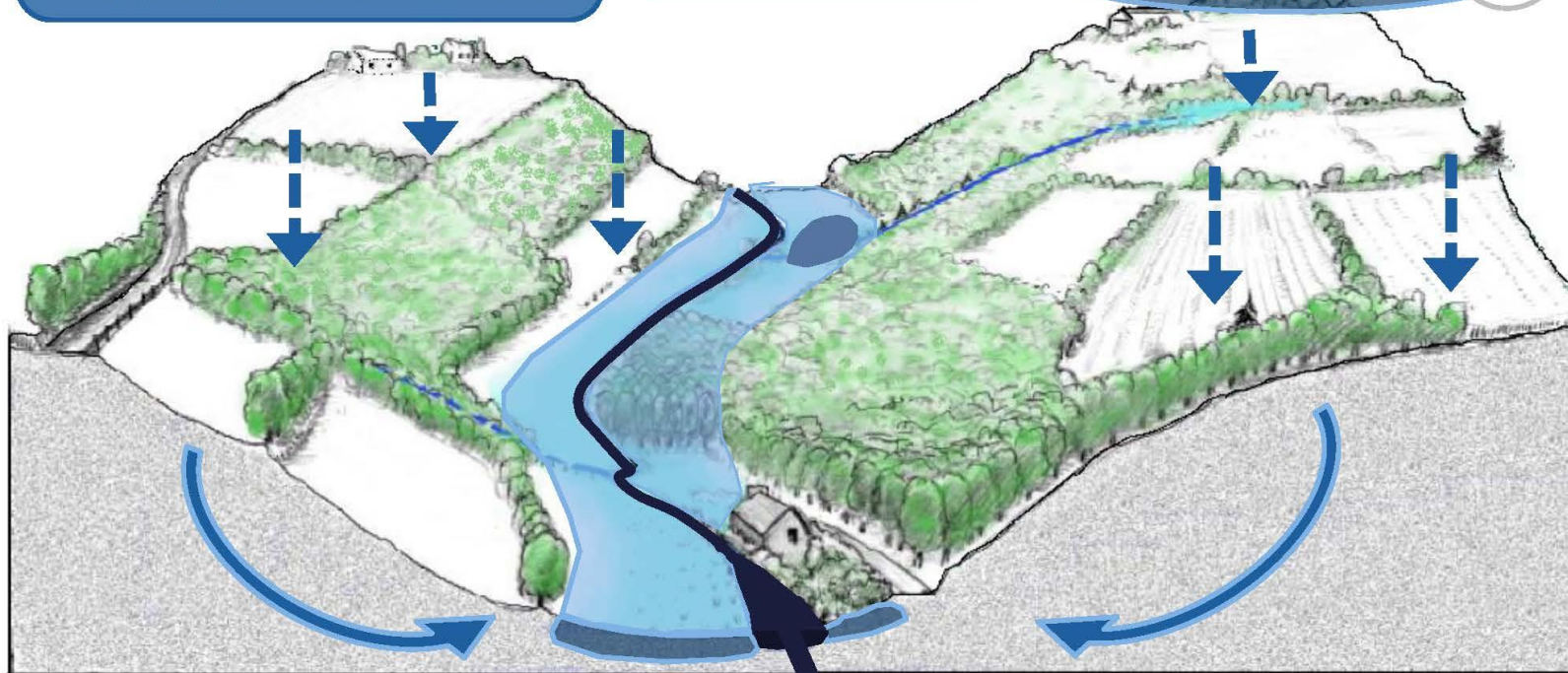
Phénomènes d'infiltration de polluants dissous vers les nappes puis le cours d'eau

Epuration des nitrates

Prélèvement par la végétation

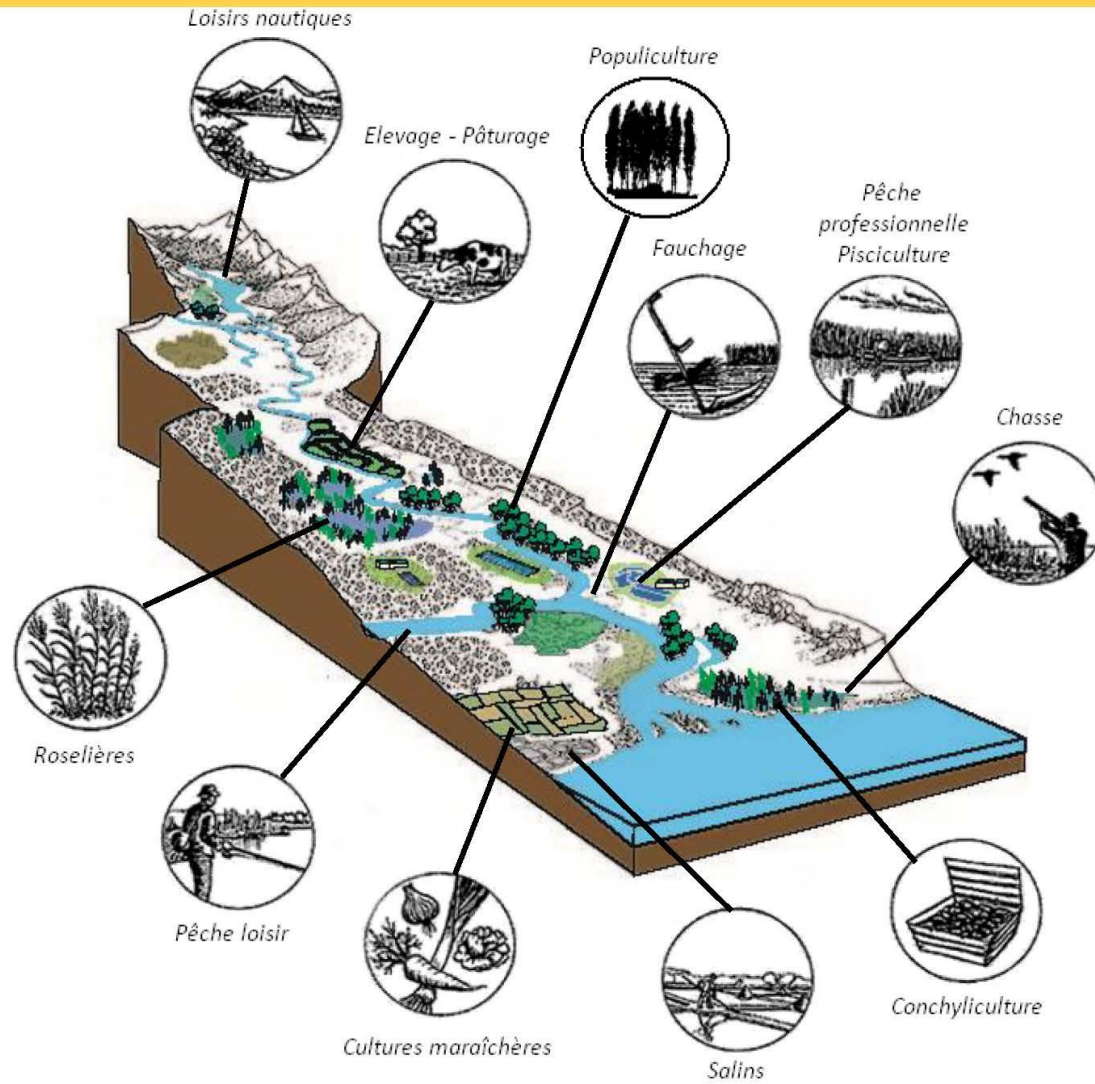


Dénitrification bactérienne



Protection du cours d'eau  
Amélioration de la qualité de l'eau

# Valeurs socio-économiques et culturelles





## **II / LES COURS D'EAU**

## Qu'est-ce qu'un COURS D'EAU?

### Conformément au SAGE Estuaire de la Loire



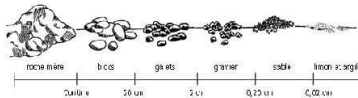
Les berges mesurant au moins 10 cm de hauteur



Un écoulement présent en dehors des épisodes pluvieux : l'eau circule toujours 8 jours après un évènement pluvieux mineur (pluviosité < 10 mm)



Une faune et une flore typiques des milieux aquatiques



Un substrat différencié : substrat au fond du lit différent du sol des parcelles voisines

Le cours d'eau suit un talweg

## Qu'est-ce qu'un COURS D'EAU?

### Conformément au SAGE Estuaire de la Loire

Principe de continuité

AMONT

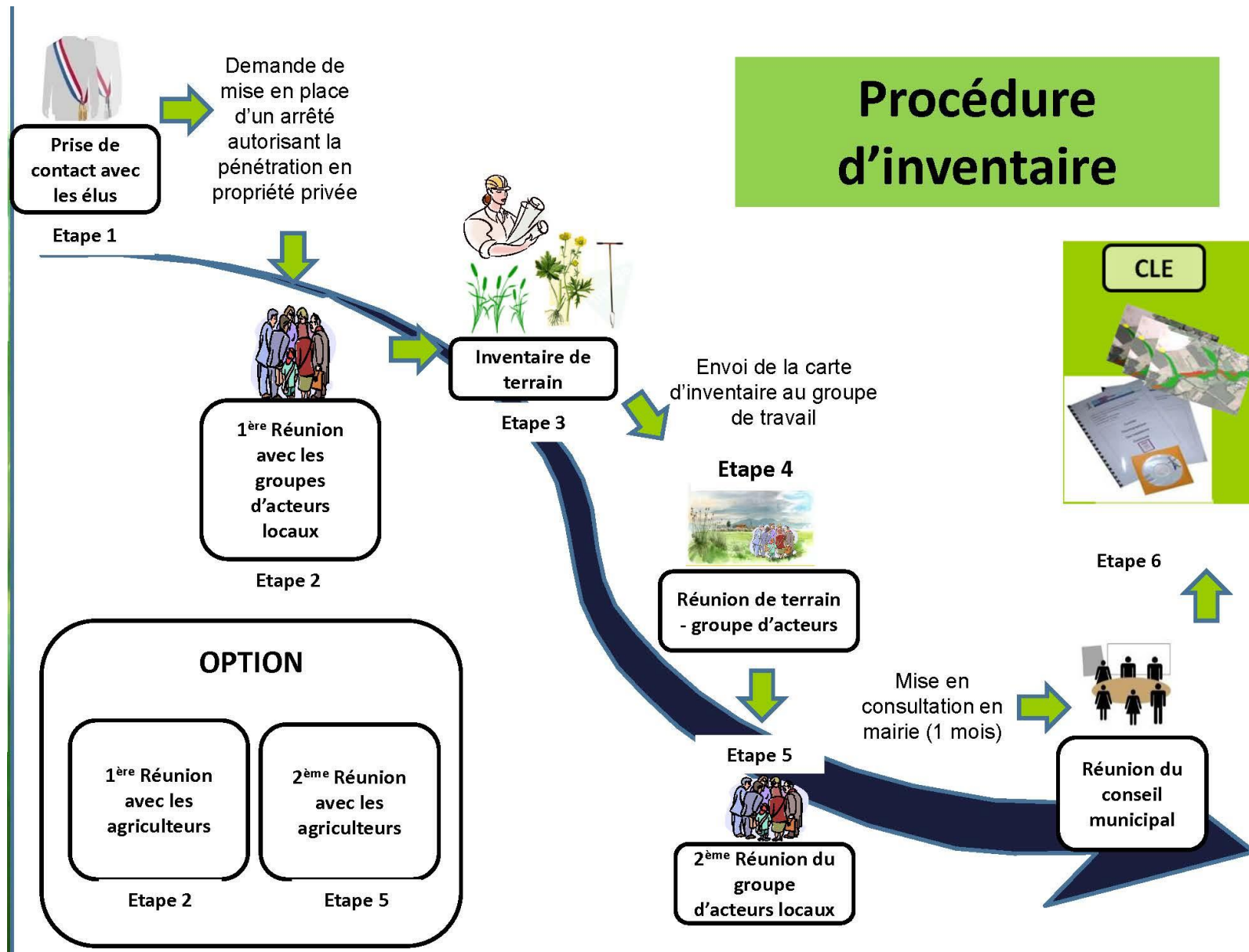


AVAL

# **III / MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE**

- Concertation**
- Prélocalisation**
- Inventaire de terrain**

# 1) Procédure de concertation



## Le comité de suivi

### Composition:

Élus, service de l'Etat, agriculteurs, représentant de la Chambre d'agriculture, associations de protection de la nature (Eaux et Rivières de Bretagne, Bretagne Vivante, assos locales), propriétaires, chasseurs, pêcheurs, divers usagers



**Le plus représentatif des différents acteurs**

⇒ **Exprime les différents points de vue** sur le territoire communal, sur les zones humides

⇒ Nous aide à **identifier, pré-délimiter, caractériser** les zones humides, leur **mode de gestion**

⇒ Nous aide à mieux **comprendre le fonctionnement** des zones humides (inondations, fréquence, surface, saisonnalité, entrées / sorties d'eau)

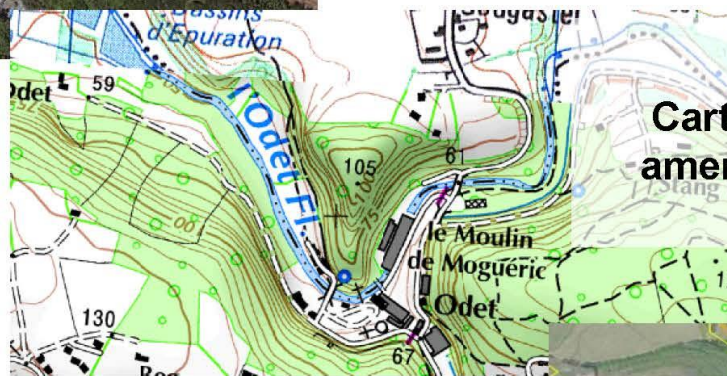


## **2) Procédure de prélocalisation**

# Les supports cartographiques

BD Ortho de l'IGN  
SCAN 25 de l'IGN  
BD Carthage de l'IGN  
Cadastre numérique

Superposition des supports  
+  
**Inventaire de la DREAL**



=  
Carte de prélocalisation à  
amener avec le comité de  
suivi





# 3) Inventaire de terrain

## Zones humides

LA FLORE



# Zones humides

LES  
HABITATS



# Zones humides

LE SOL

Sol rédoxique  
Engorgement temporaire

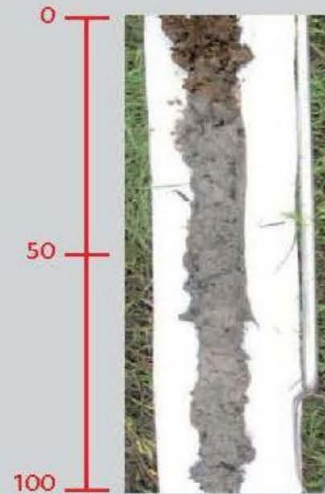


Taches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées,

- Débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Classes V A, B, C, et D)
- Débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur + traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (Classe IV D)



Sol réductique  
Engorgement quasi-permanent



Couleur gris bleuâtre ou gris  
Débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol (Classes VI C et D)



Sol tourbeux  
Engorgement permanent



Matériaux organiques plus ou moins décomposés, couleur foncée  
Horizon tourbeux débutant entre la surface et 50 cm de profondeur, d'une épaisseur d'au moins 50cm. (Classe H)



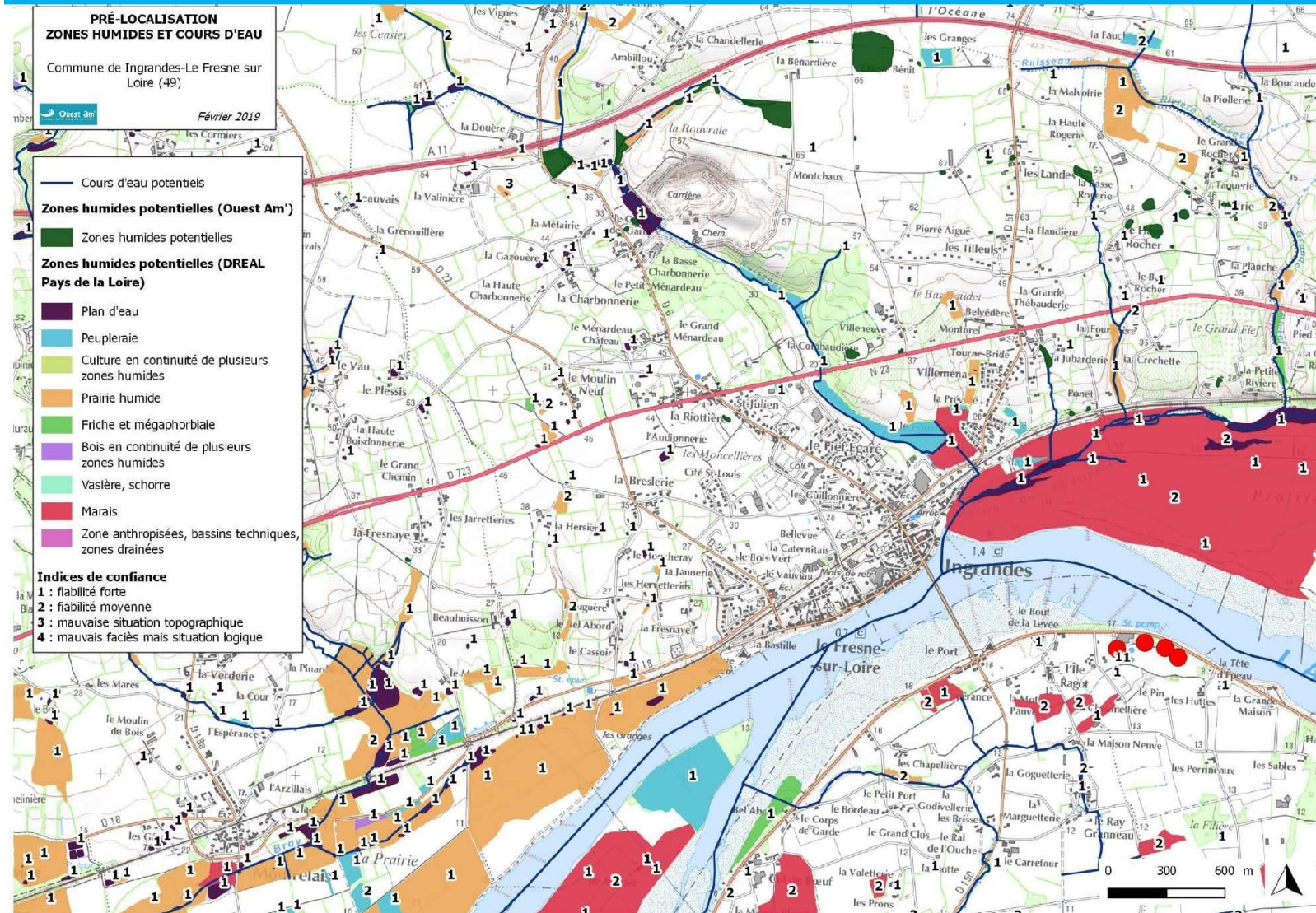
# Planning prévisionnel mis à jour

	2019											
	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	
Réunion de lancement avec le maître d'ouvrage			■									
Constitution du groupe de travail			■									
Travail de prélocalisation des zones humides			■									
Réunion de lancement avec le groupe d'acteurs locaux et travail complémentaire de prélocalisation			■									
Inventaires sur le terrain			■	■	■							
Transmission des cartes aux groupes d'acteurs locaux						■						
Restitution auprès du groupe d'acteurs locaux						■	■					
Retours sur le terrain (sondages pédologiques pour les zones humides si nécessaire) et complément d'inventaire							■	■				
Affichage en mairie puis réunion de restitution (EN OPTION) auprès du Conseil municipal –								■				

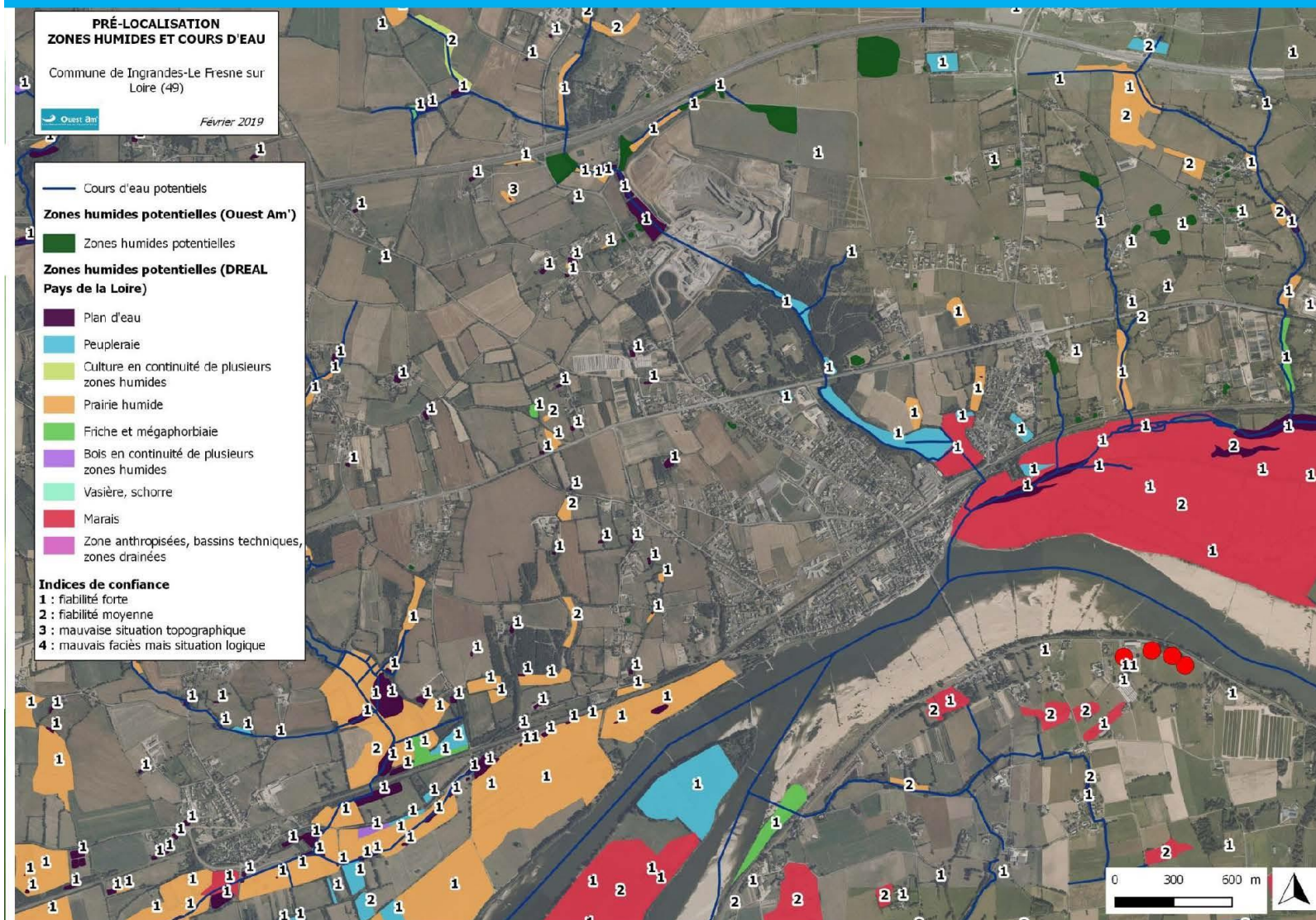
Restitution:  
 Rapport  
 Atlas cartographique  
 Dossier d'inventaire issu du  
 logiciel GWERN  
 métadonnées



# PRÉ-LOCALISATION



# PRÉ-LOCALISATION



**ANNEXE 5. Présentation de la réunion de restitution auprès du groupe de travail.**



# Recensement des zones humides - Restitution auprès du groupe de travail

Commune d'Ingrandes-Le Fresne sur Loire  
14/10/19 – 9h30

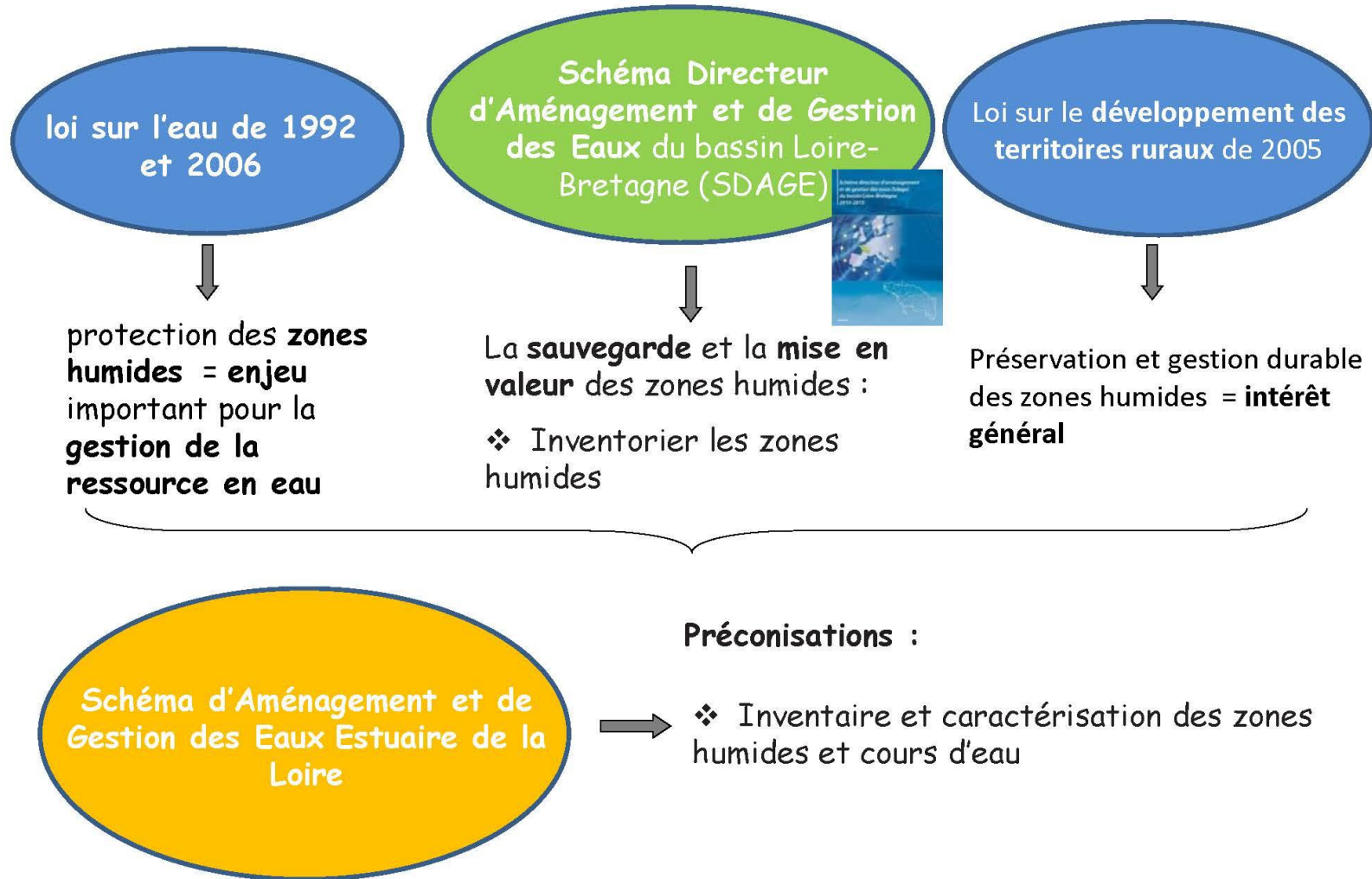
## Objectif de l'inventaire

Constituer une base de connaissances la plus exhaustive possible sur les zones humides en respectant :

- ✓ le SDAGE Loire-Bretagne,
- ✓ le SAGE Estuaire de la Loire
- ✓ le guide d'orientation méthodologique pour l'inventaire des zones humides de l'Estuaire de la Loire

Les SCOT et les PLU doivent être compatibles avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et le SAGE.

# Contexte de l'inventaire



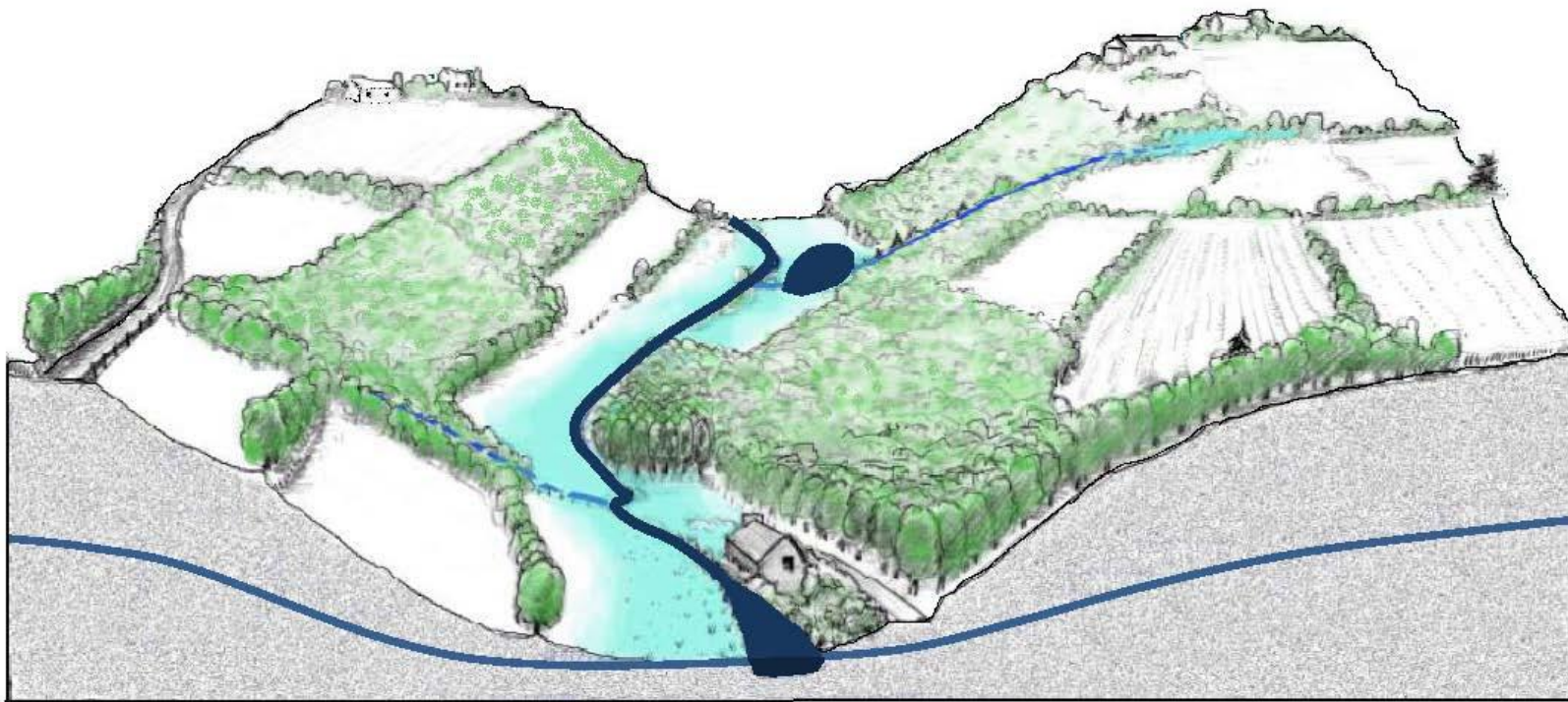


# **Les zones humides**

## **Une diversité de**

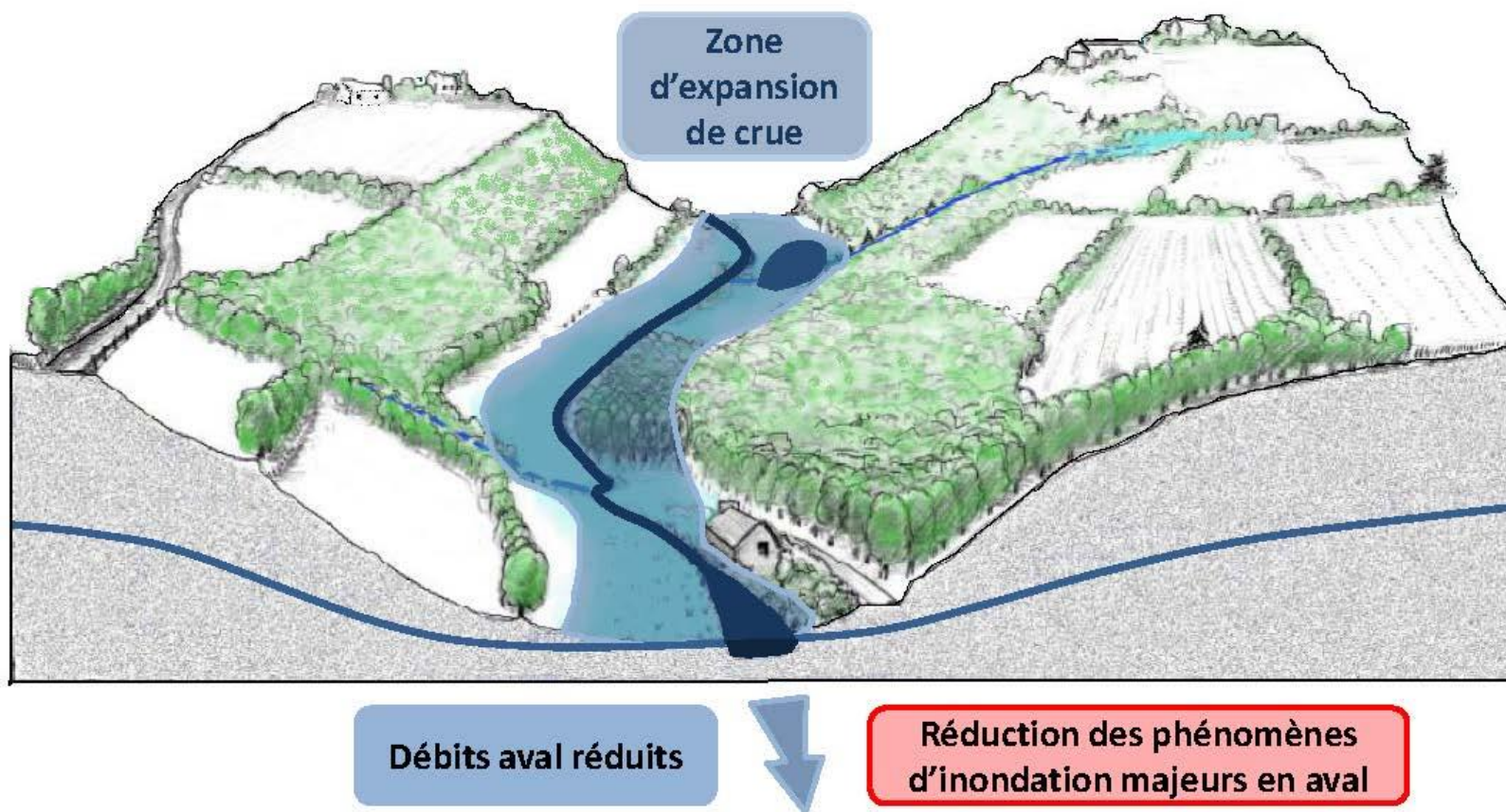
# **FONCTIONS**

## Fonctions biodiversité

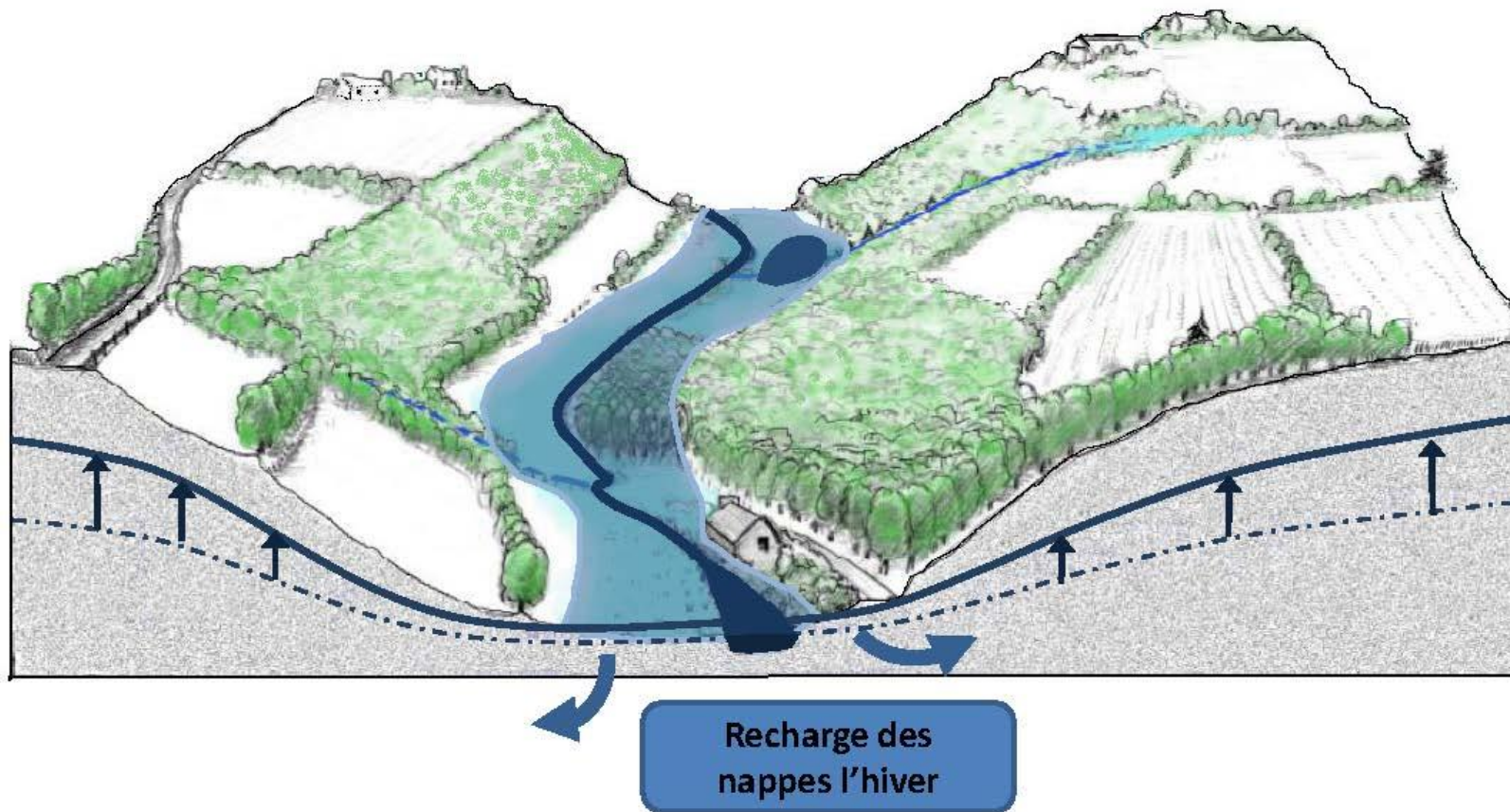




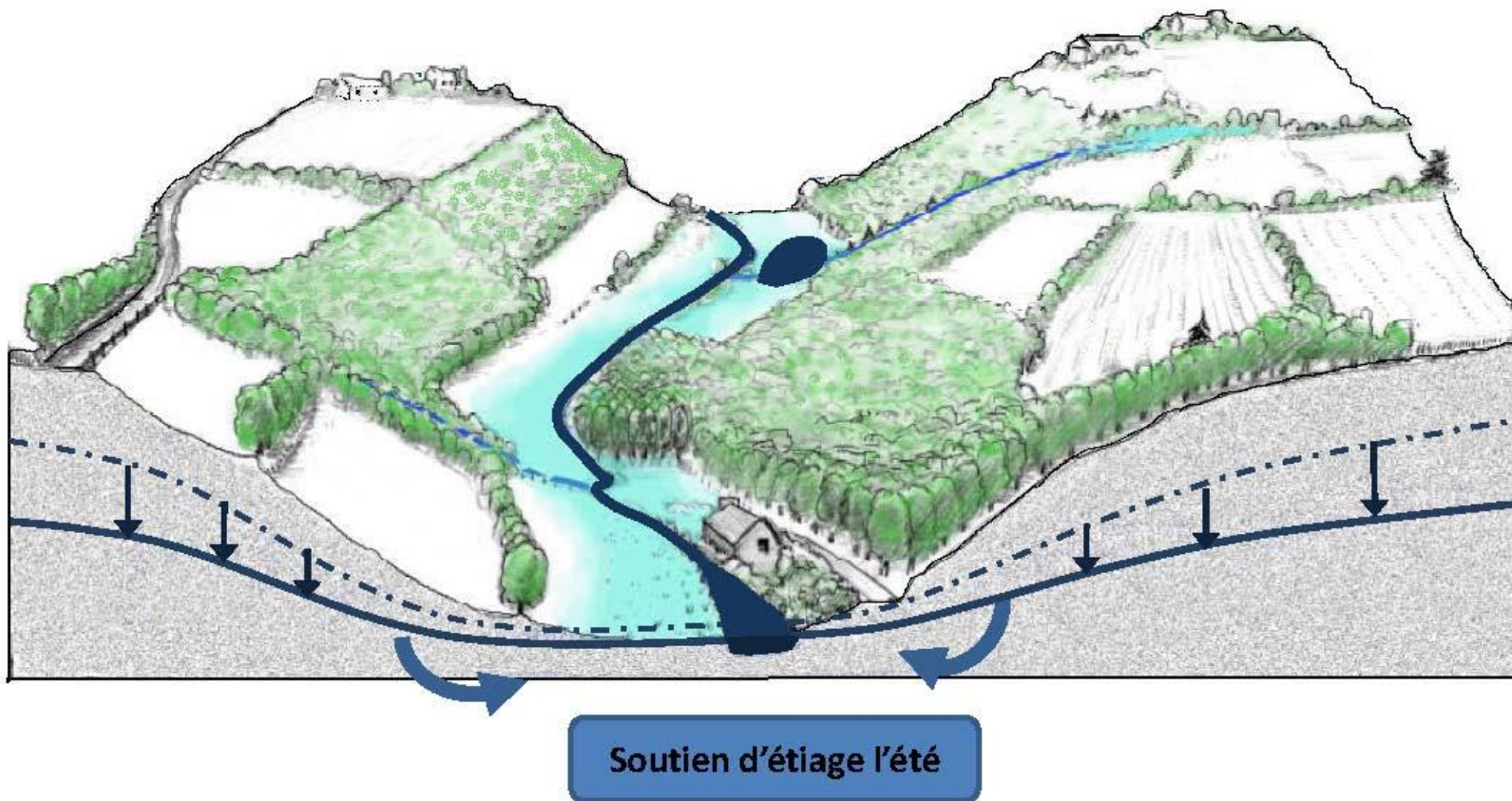
# Fonctions hydrologiques



# Fonctions hydrologiques



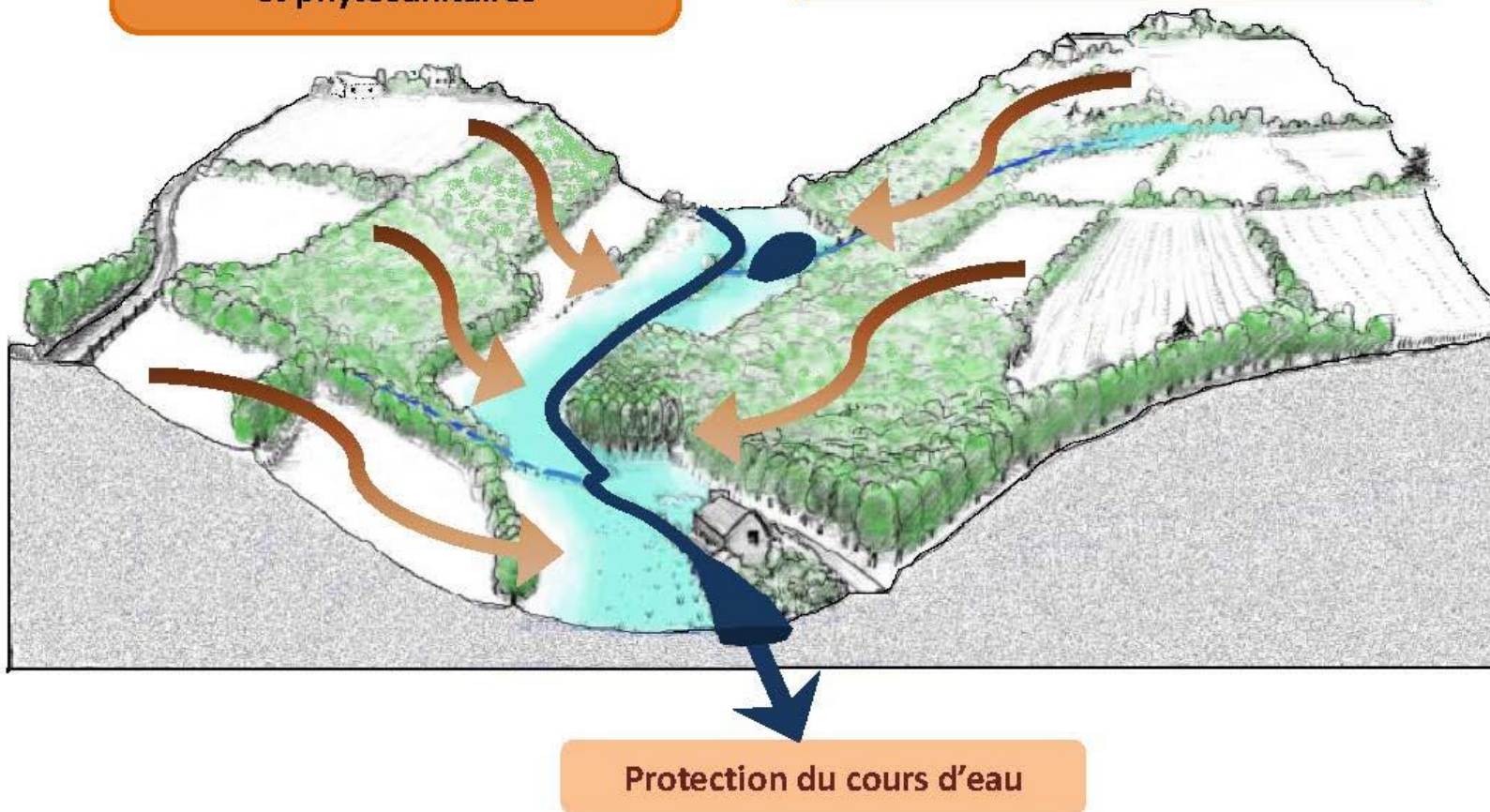
# Fonctions hydrologiques



# Fonctions bio-géochimiques

Ruissellement et érosion  
⇒ Transport de MES, phosphore  
et phytosanitaires

Prélèvement par la végétation  
⇒ Biodégradation



# Fonctions bio-géochimiques

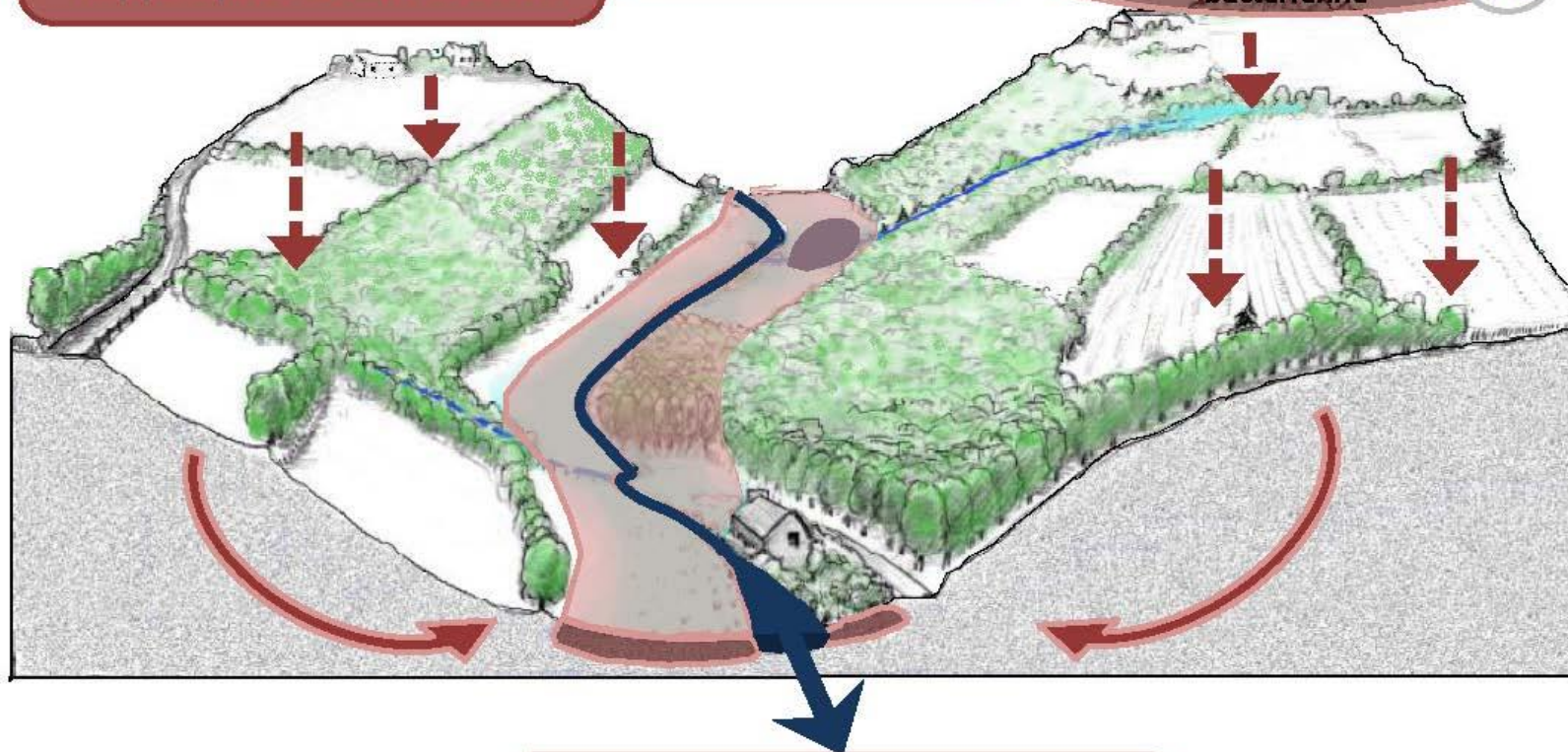
Phénomènes d'infiltration de polluants dissous vers les nappes puis le cours d'eau

Epuration des nitrates

Prélèvement par la végétation

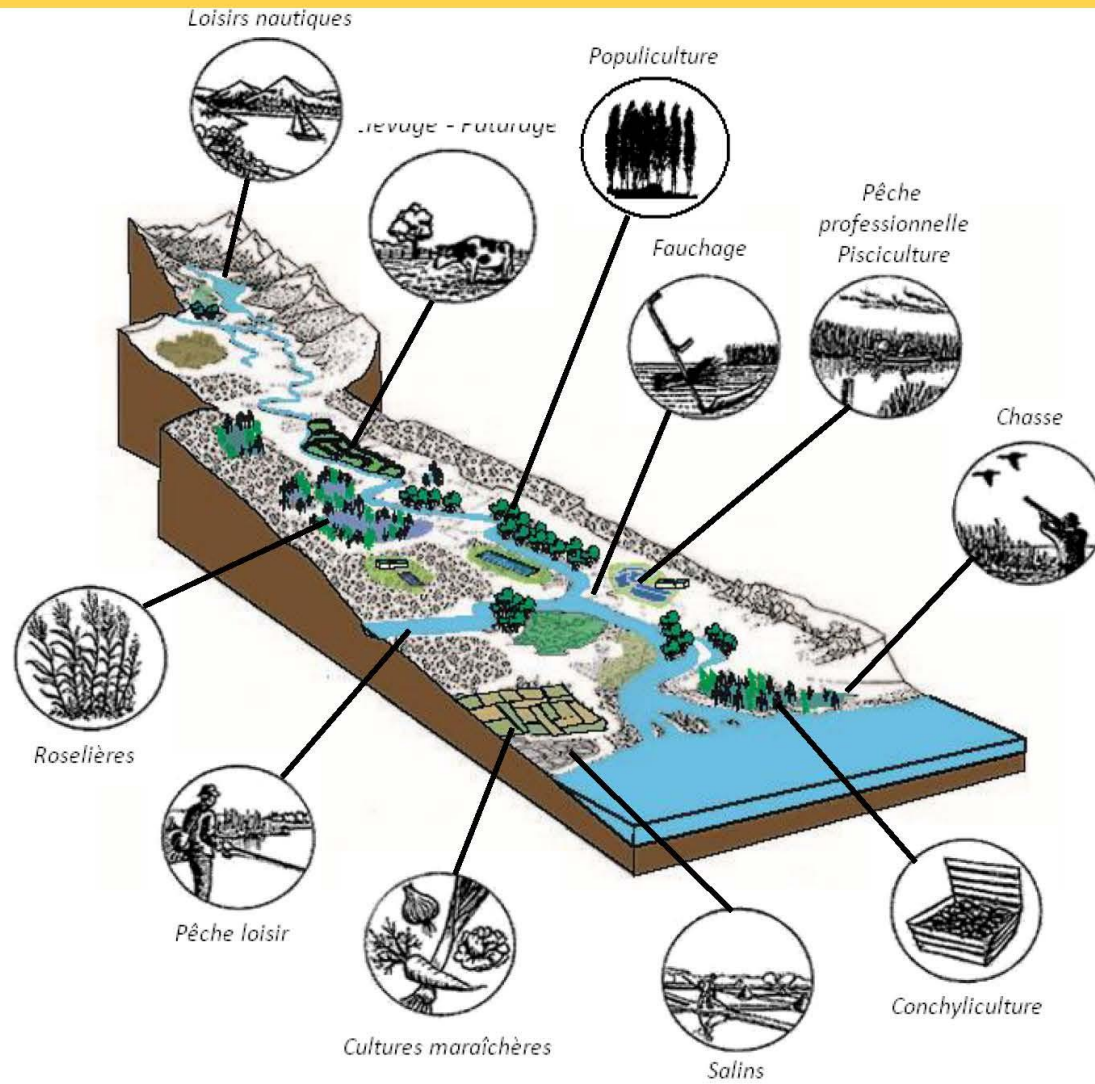


Dénitrification bactérienne



Protection du cours d'eau  
Amélioration de la qualité de l'eau

# Valeurs socio-économiques et culturelles

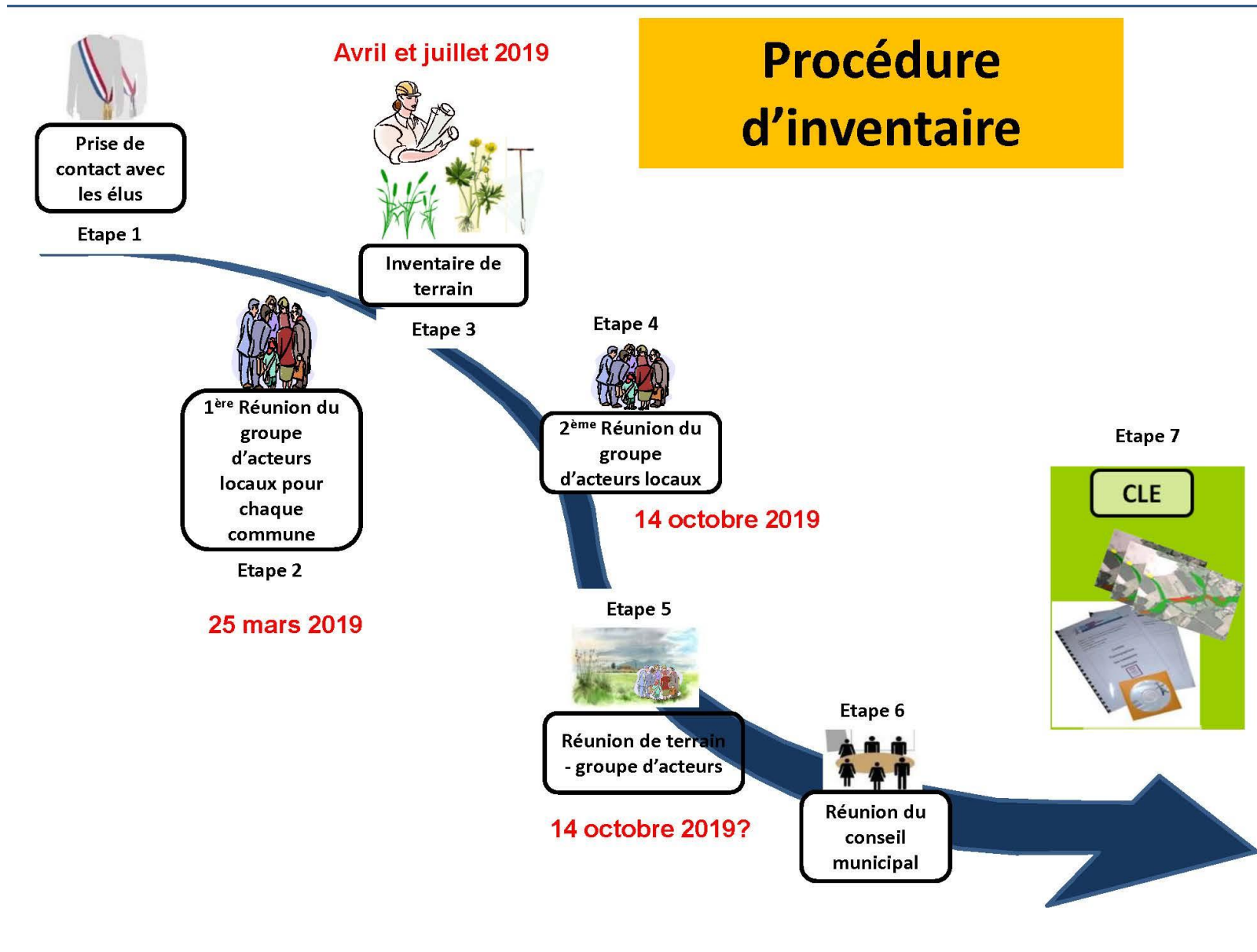


# La mission d'inventaire des zones humides

- Concertation
- Prélocalisation
- Inventaire de terrain
- L'analyse des résultats
- Conseils pour la gestion des milieux naturels



# Procédure de concertation





# Procédure de prélocalisation

## Les supports cartographiques

BD Ortho de l'IGN  
SCAN 25 de l'IGN  
BD Carthage de l'IGN  
Cadaastre numérique



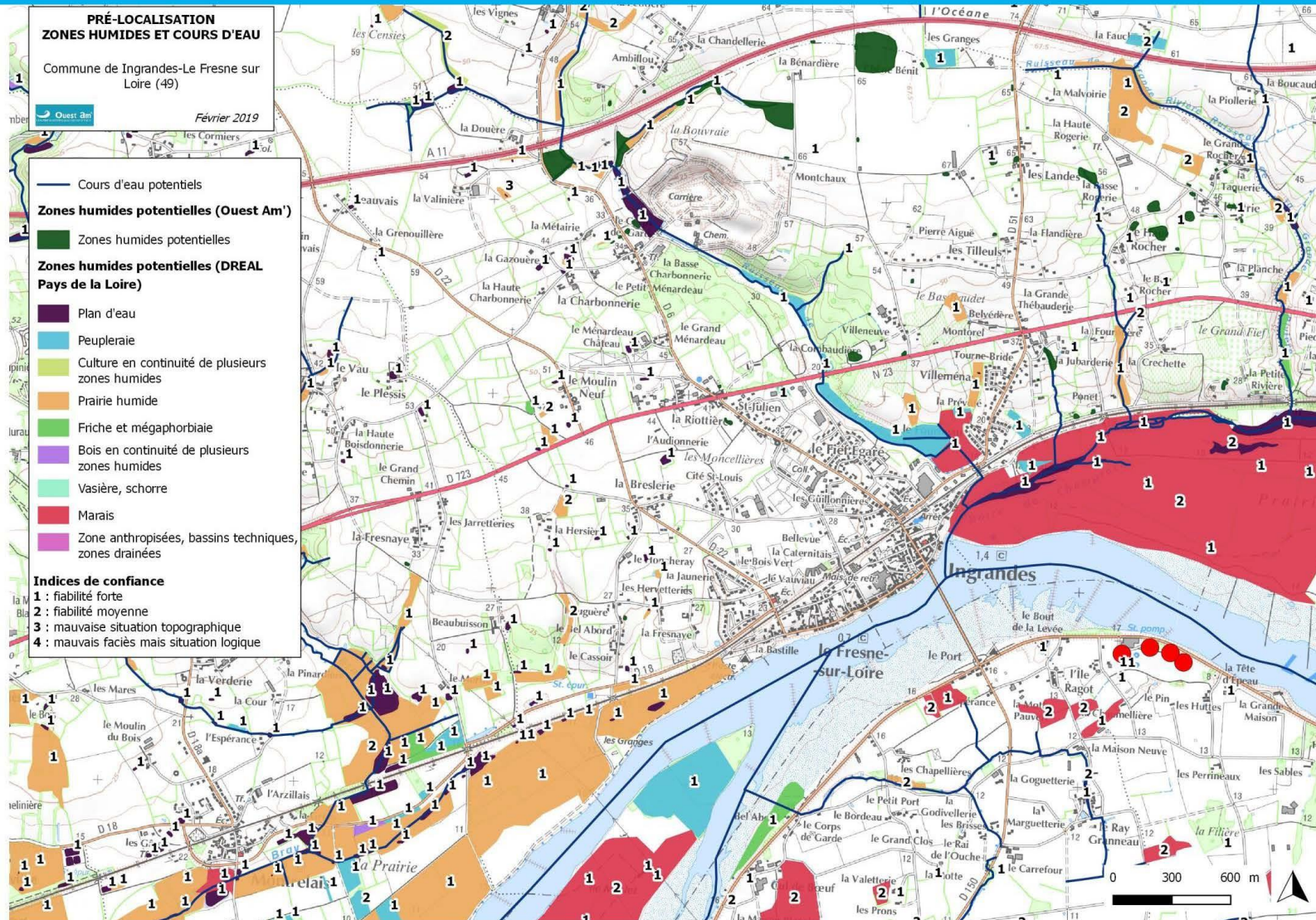
Superposition des supports  
+  
**Inventaire de la DREAL**

=

**Carte de prélocalisation à  
amender avec le comité de  
suivi**



# PRÉ-LOCALISATION





# Inventaire de terrain

## PHASE d'inventaire des Zones Humides

### Comment

Avec une tablette terrain

### OU et à quelle échelle ?

la commune (grande échelle :  
1/5000<sup>ème</sup>), à la parcelle

**Au niveau des zones  
prélocalisées pour les zones  
humides**



### Résultats

Identification des **zones humides du territoire communal en fonction de la flore et/ou le sol**



LES  
HABITATS

## L'inventaire de terrain



# L'inventaire de terrain

LE SOL

Sol rédoxique  
Engorgement temporaire



Taches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées,

Débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Classes VA, B, C, et D)

Débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur + traits réductifs apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (Classe IV D)



Sol réductique  
Engorgement quasi-permanent



Couleur gris bleuâtre ou gris  
Débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol (Classes VI C et D)



Sol tourbeux  
Engorgement permanent



Matériaux organiques plus ou moins décomposés, couleur foncée Horizon tourbeux débutant entre la surface et 50 cm de profondeur, d'une épaisseur d'au moins 50cm. (Classe H)





# Résultats des inventaires

## **BILAN POUR LES ZONES HUMIDES**

**43,4** ha de zones humides

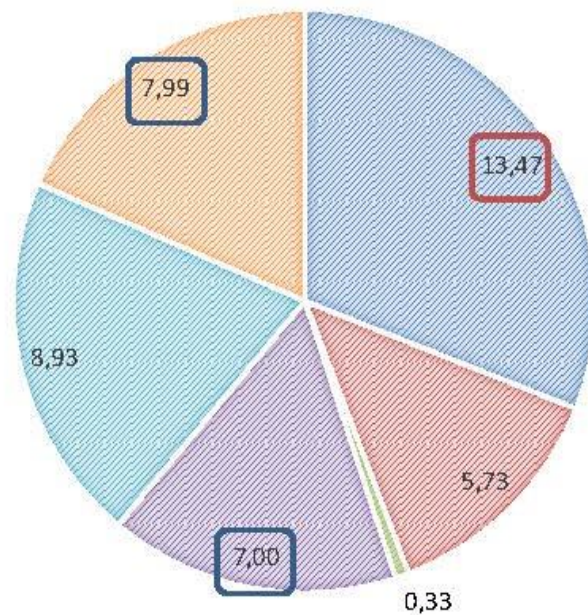
**3,3** % de la surface communale

**6 catégories** de zones humides recensées:

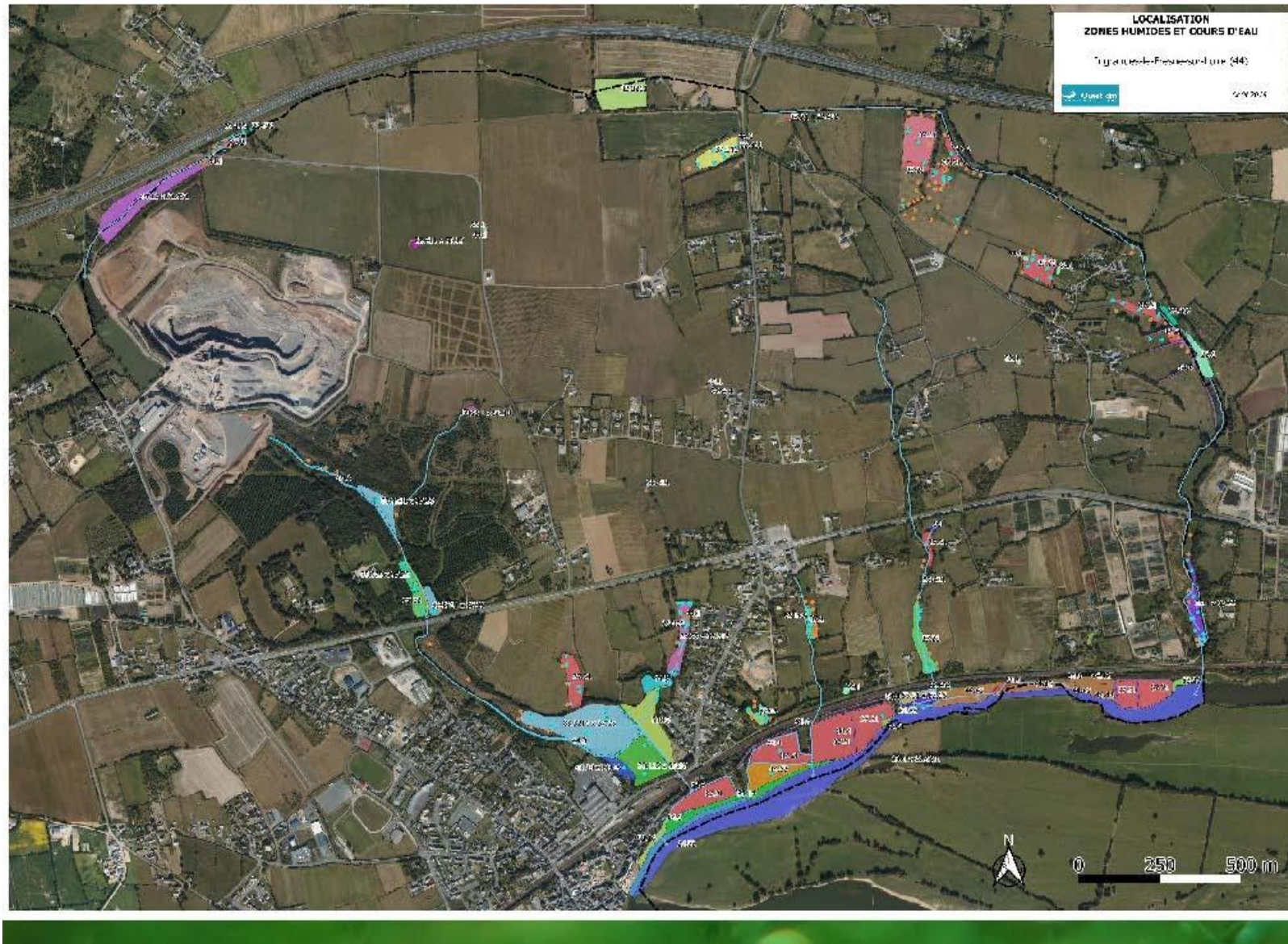
Typologie SAGE (Estuaire de la Loire)	m <sup>2</sup>	ha	% des ZH
Herbacée (prairies inondables)	134702,41	13,47	31,01
Palustre (roselière, cariçaie)	57310,33	5,73	13,19
Petits lacs, mares,...	3296,51	0,33	0,76
Ripisylves et fourrés alluviaux	69962,49	7,00	16,10
Végétation submergée	89297,93	8,93	20,55
Zones humides boisées	79871,90	7,99	18,38
<b>Total</b>	<b>434441,56</b>	<b>43,44</b>	<b>100,00</b>

## SURFACE (EN HA) DES DIFFÉRENTS HABITATS

- Herbacée (prairies inondables)
- Palustre (roselière, cariçaie)
- Petits lacs, mares,...
- Ripisylves et fourrés alluviaux
- Végétation submergée
- Zones humides boisées



**Essentiellement  
des prairies  
humides et  
boisements  
humides**







# Conseils pour la gestion des milieux naturels

ALTERATION DES ZONES HUMIDES			PREVENTIF	CURATIF
Type	Causes	Conséquences	Mesures de gestion	Mesures de restauration
<b>Assèchement</b>	Mise en place de drains, fossés de drainage Abaissement de la nappe par pompage excessif ou recalibrage de cours d'eau Limitation des crues par endiguement ou surcreusement des cours d'eau	Perte progressive du caractère humide de la zone et disparition de la flore hygrophile.	Ne pas drainer Gérer les pompages dans la nappe : définir un emplacement et un régime de pompage adéquat Limiter les perturbations favorisant une baisse du niveau de la nappe (ex : recalibrage cours d'eau, creusement du lit...) Maintenir la dynamique fluviale	Mise en place de bassins d'infiltration Retrait des drains existants, comblement des fossés Ré-alimentation des anciens bras par expansion des crues
<b>Surpâturage Piétinement</b>	Passage répété du bétail et d'engins agricoles Sur-fréquentation de la zone par le grand public	Dégradation physique des habitats (crevasses, ornières...) et de la flore hygrophile.	Limiter le nombre d'animaux sur la zone, favoriser le pâturage extensif Limiter l'accès au public par la mise en place de sentiers balisés Sensibilisation du public	Favoriser la recolonisation du milieu par les espèces autochtones Canaliser le public ou le bétail par la création d'obstacles pour limiter le piétinement Favoriser l'élevage extensif Pour les mares : aménager le point d'eau pour l'abreuvement du bétail. Dans un premier temps poser une clôture autour du plan d'eau en respectant 2 mètres entre la clôture et le niveau d'eau le plus haut. Puis installer une pompe avec poussoir à museau.
<b>Peupleraies</b>	Déprise agricole Sylviculture	Assèchement progressif de la zone (valable pour plusieurs types de plantations). Banalisation du milieu naturel avec développement d'une flore « commune » en cas de mauvaise gestion de la strate herbacée. Problème de dégradation des feuilles dans le milieu aquatique. Problème de stabilité des berges en bordure de cours d'eau.	Limiter l'implantation des peupliers en bordure de rivière (< 10 m) Favoriser l'implantation d'essences locales (Saules, Frênes...) Gestion extensive de la peupleraie : passage limité d'engins, fauche tardive et peu fréquente...	Dans la mesure du possible, après la coupe des peupliers, dessoucher et convertir soit par une plantation d'essences hygrophiles diversifiées (aulnes, frênes, ...), soit ensemencher pour obtenir à terme une prairie naturelle. Cette mesure est particulièrement valable pour les zones alluviales.
<b>Fermeture du milieu Absence d'entretien</b>	Déprise agricole	Cette évolution naturelle se caractérise par un enrichissement de la zone suivi d'un développement de la strate arborescente engendrant une banalisation du milieu. Pour les mares, cela peut conduire à un comblement progressif du milieu par la sédimentation des matières organiques ou minérales jusqu'à la disparition du milieu aquatique.	Maintenir les activités traditionnelles pour maîtriser la végétation présente et limiter la repousse d'espèces arborescentes : faucardage, broyage, fauche, pâturage extensif... Pour les mares : entretenir la végétation rivulaire ce qui permettra de limiter l'ombrage excessif et le comblement par accumulation de feuilles mortes.	Ré-ouverture du milieu par la coupe des végétaux trop envahissant et exportation des résidus de coupe pour empêcher un enrichissement du milieu en matière organique et un enrichissement. Possibilité de valorisation de ces « déchets » (ex : filière bois-énergie) Mise en place de contrats avec les agriculteurs locaux afin de pérenniser la démarche Pour les mares : curage de la zone pour éliminer les sédiments excédentaires (tous les 20 à 30 ans en fonction des mares). Pratique traumatisante à réaliser avec précaution et en respectant la phénologie des espèces.

ALTERATION DE LA ZONE HUMIDE			PREVENTIF	CURATIF
Type	Causes	Conséquences	Mesures de gestion	Mesures de restauration
<b>Pollution</b>	Apport excessif d'éléments nutritifs et/ou de polluants de manière diffuse ou ponctuelle	Modification de la faune et la flore, contamination des sédiments. Eutrophisation : production importante de matière végétale, chute du taux d'oxygène, mortalité des poissons et disparition d'espèces sensibles	Limiter et contrôler les rejets Création de zones « tampons » Sensibilisation du public	Identification et maîtrise des sources de pollution Evacuation des sédiments contaminés Entretien de la végétation aquatique envahissante avec exportation des déchets de coupe (en cas d'eutrophisation)
<b>Remblaiement</b>	Stockage de divers déchets Remblai total ou partiel en vue d'un aménagement de la zone	Dégradation de la qualité de la zone, pollution de l'eau voire disparition complète du caractère humide de la zone	Respecter les mesures réglementaires de protection des zones humides Respecter les lois en vigueur sur le stockage des déchets Sensibilisation du public	Evacuation des dépôts et restauration du milieu naturel
<b>Mise en culture Artificialisation</b>	Implantation de cultures annuelles (blé, colza, maïs...) à la place de prairies Intervention excessive de l'homme sur le milieu (parcs et jardins privés...)	Perte de l'intérêt biologique de la zone avec la disparition des espèces végétales hygrophiles naturellement présentes au profit d'espèces cultivées.	Adopter des pratiques culturales ou d'entretien peu impactantes (réduction apport d'intrants, privilégier le désherbage mécanique au désherbage chimique...) Maintenir la présence des prairies naturelles lorsque cela s'avère possible	Dans la mesure du possible, ensemercer pour obtenir à terme une prairie naturelle. Pour les points d'eau artificialisés : permettre le développement d'une ceinture de végétation spontanée (ex : en adoucissant les berges abruptes pour former des pentes douces.)

