

PRELOCALISATION ET INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES CARTOGRAPHIE ET CARACTÉRISATION BASSIN ADOUR GARONNE

Annexes

BASSIN ADOUR-GARONNE



SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 - Typologies SDAGE et SAGE

Exemple de typologies Zones Humides et tableau de correspondance

Annexe 2 - Dictionnaire de données

Annexe 3 - Règles de numérisation

Annexe 4 - Bibliographie

ANNEXE 1 : TYPOLOGIES SDAGE ET SAGE – EXEMPLE DE TYPOLOGIES ZONES HUMIDES ET TABLEAU DE CORRESPONDANCE.

1. TYPOLOGIES SDAGE / SAGE

Typologie SDAGE / SAGE établie par le Muséum National d'Histoire Naturelle et axée sur les objectifs de gestion des ressources en eau

SDAGE	SAGE
1 - Grands estuaires 2- Baies et estuaires moyens plats 3- Marais et lagunes côtiers	Herbier, récif Vasière Prés-salés Arrière-dune lagune
4- Marais saumâtres aménagés	Marais salants Bassin aquacole
5 - Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	Ripisylve Forêt alluviale Prairie inondable Roselière, cariçaie Végétation aquatique
7- Zones humides de bas-fonds en tête de bassin (ou zones humides de montagne, colline)	Marais d'altitude
8- Régions d'étangs 9- Bordures de plans d'eau	Forêt inondable Prairie inondable Roselière, cariçaie Végétation aquatique
10- Marais et landes humides de plaine et plateaux	Lande humide Prairie tourbeuse
11- Zones humides ponctuelles	Petit lac Mare Tourbière Pré-salé continental
12- Marais aménagés dans un but agricole	Rizière Prairie amendée Peupleraie
13- Zones humides artificielles	Réservoir-barrage Carrière en eau Lagunage

2. EXEMPLE DE TYPOLOGIES ZONES HUMIDES ET TABLEAU DE CORRESPONDANCES

Exemple ci-dessous = application de la typologie SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) et correspondances avec les autres typologies.

Source : page 14 de la note technique SDAGE n°5 – Agir pour les zones humides en RMC – Politique d'inventaires : objectifs et méthodologie – Agence de l'Eau RMC et DIREN Rhône-Alpes - octobre 2000

	Types SDAGE	Définition RMC	Sous-types	CORINE Land Cover	CORINE Biotope
Eaux mariales					
1	Grands estuaires	Larges embouchures de fleuve dans les eaux marines, soumises à l'action des marées (< à 6m)		5.2.2 Estuaires	11 Mers et océans 12 Bras de mer, baies et détroits 13 Estuaires et rivières tidales (soumises à marées) 14 Vasières et bancs de sable sans végétation 15 Marais salés, prés salés, steppes salées
2	Baies et estuaires moyens-plats	Embouchures de cours d'eau dans les eaux marines où l'influence de la marée n'est pas prépondérante, deltas	Vasières Herbiers, récifs Prés-salés		16 Dunes marines et plages de sable 17 Plages de galets 21 Lagunes 23 Eaux stagnantes, saumâtres et salées 53 Végétation de ceinture de bord des eaux
3	Marais et lagunes côtiers	Milieu littoral saumâtre à faible renouvellement des eaux et au fonctionnement globalement naturel	Marais Prés-salés Lagunes Arrières-dunes Sansouires Roselières	5.2.1 Lagunes littorales	
4	Marais saumâtres aménagés	Milieu littoral saumâtre à faible renouvellement des eaux et au fonctionnement profondément artificialisé	Marais salants Bassins aquacoles	4.2.2 Marais salants	89 Lagunes et réservoirs industriels, canaux
Eaux courantes					
5 et 6	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	Ensemble des zones humides du lit majeur du cours d'eau	Grèves nues ou végétalisées Annexes fluviales Ripisylvies Prairies inondables		24 Eaux courantes 37 Prairies humides et communautés d'herbacées hautes 44 Forêts et fourrés alluviaux très humides 53 Végétation de ceinture de bord des eaux
Eaux stagnantes					
7	Zones humides de bas fonds en tête de bassin	Zones humides de tête de bassin alimentées par les eaux de ruissellement et les eaux de pluie	Tourbières Milieux fontinaux Prairies humides Prairies tourbeuses Podzines	4.1.2 Tourbières	36 Pelouses alpines et subalpines 37 Prairies humides et communautés d'herbacées hautes 51 Tourbières bombées à communautés très acides 52 Tourbières de couverture 54 Bas-marais, tourbières de transition et sources
8	Régions d'étangs	Système de plans d'eau peu profonds d'origine anthropique	Étangs isolés		22 Eaux douces stagnantes (lacs, étangs et mares)
9	Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau	Zones littorales et zones annexes de milieux stagnants profonds à héliophytes et hydrophytes (6 m)	Bordures de lacs Prairies humides Prairies tourbeuses		22 Eaux douces stagnantes (lacs, étangs et mares) 37 Prairies humides et communautés d'herbacées hautes 44 Forêts et fourrés alluviaux très humides 53 Végétation de ceinture de bord des eaux
10	Marais et landes humides de plaine et plateaux	Milieux humides déconnectés des cours d'eau et plan d'eau pouvant être temporairement exondés, connectés ou non à la nappe	Plateaux imperméables Zones de sources Tourbières Prés-salés	4.1.1 Marais intérieurs	31 Landes, broussailles, recrus (31.1 Landes humides) 37 Prairies humides et communautés d'herbacées hautes 51 Tourbières bombées à communautés très acides 52 Tourbières de couverture 54 Bas-marais, tourbières de transition et sources
11	Zones humides ponctuelles	Plans d'eau isolés peu profonds permanents ou temporaires	Réseau de mares ou mares permanentes ou temporaires, naturelles ou créées par l'homme		22 Eaux douces stagnantes (lacs, étangs et mares)
12	Marais aménagés dans un but agricole	Zones humides aménagées dans un but agricole et sylvicole, intensifs	Rizière (T3) Prairie amendée (T6 ou T10) Peupleraie (T6 et T10)	2.1.3 Rizières	81 Prairies fortement amendées et ensemencées 82 Cultures (82.41 Rizières) 83 Vergers (83.321 Plantations de peupliers)
13	Zones humides artificielles	Milieux humides d'eau douce résultats d'activités anthropiques dont le but premier n'est pas la création de zone humide	Contre-canaux, Carrières en eau Bassins aquacoles intensifs (p.m)		22 Eaux douces stagnantes (lacs, étangs et mares) 89 Lagunes et réservoirs industriels, canaux

ANNEXE 2 : RESUME DE L'ARCHITECTURE DES DONNEES PRODUITES

Sommaire de l'annexe 2	
<u>Annexe 2 : Résumé de l'Architecture des données produites</u>	5
<u>1. Classes d'objets géographiques</u>	6
<u>1.1 Echelle de travail</u>	7
<u>1.2 Format d'échange</u>	7
<u>1.3 Système de coordonnées</u>	8
<u>1.4 Structure des données attributaires associées</u>	8
<u>2. Base de données associée à « ZHE »</u>	15
<u>2.1 Cohérence des données cartographiques et attributaires</u>	15
<u>2.2 Les métadonnées</u>	16
<u>2.3 Données sur les ZHE</u>	19
<u>2.4 Les données sur les sites fonctionnels</u>	48
<u>2.5 Organisation de la base de données</u>	49
<u>2.6 modèle de fiche de terrain</u>	53
<u>3. Vérification de la qualité de l'inventaire</u>	60
<u>4. Restitution de données</u>	60
<u>4.1 Identification du projet</u>	60
<u>4.2 Nomenclature des fichiers</u>	61

Les maîtres d'ouvrage pourront trouver les éléments ci-dessous à télécharger sur le site Internet du Forum des Marais Atlantiques :

- le logiciel **Gwern**, son guide d'utilisation, les guides d'aide à la numérisation
- le projet **GwernQgis**

1. CLASSES D'OBJETS GEOGRAPHIQUES

Chaque phase d'étude génère des données, principalement géographiques, qui doivent être restituées en fin de phase. Les 3 principales classes d'objets géographiques, obligatoires et avec une structuration prédéfinie sont les suivantes :

- **Zone d'Etude « ZE »** : L'aire d'étude ou « zone d'étude » correspond à l'aire géographique sur laquelle l'ensemble des phases d'étude seront réalisées. Elle doit recouvrir tout ou partie d'une entité géographique,
 - soit administrative (les limites départementales, le périmètre d'actions d'une collectivité locale ou d'un intercommunalité basé sur les limites communales, etc.),
 - soit hydrographique (ex. : un bassin versant, ...)
 - soit topographique (ex. : massif, plateau, vallée, ...),
 qui est entièrement concernée par l'étude en question. *Ex : sur un financement d'inventaire 2016-2018 sur 3 bassins versants d'un département, la zone d'étude représentera ces trois bassins versants et non le département entier.* Elle dépend de la finalité de l'étude fixée par le maître d'ouvrage.
- *Phase 1 (modifiée en phase 2) - Zone Humide Probable « ZHP »* : Zones humides à confirmer par des prospections de terrain. Elles relèvent de surfaces susceptibles d'héberger une zone saturée en eau pendant une période suffisamment longue pour avoir les caractéristiques d'une zone humide. Ces zones sont issues d'une phase de détection par analyse SIG sur l'ensemble de la « ZE », sans validation terrain (excepté pour des points de contrôle ou d'échantillonnage). Elles permettent de dimensionner une phase de prospection terrain.
- *Phase 2 (potentiellement phase 1 également en fonction de l'état des connaissances sur le territoire) - Zone Humide Élémentaire « ZHE »* : les zones humides à proprement parler des zones prospectées sur le terrain. L'identification d'une ZHE repose sur la présence de végétation hygrophile ou traces d'hydromorphie caractéristiques de zone humide. Cette cartographie s'accompagne d'une caractérisation suffisante des zones humides selon les besoins fixés par le maître d'ouvrage.

« ZHE » est, bien entendu, la classe d'objets géographiques la plus développée. Vu la complexité des informations associées, les données attributaires sont stockées dans une BDD externe (cf. §2). De plus, une classe d'objets géographiques complémentaire, de type « point », lui est associée pour positionner et qualifier les sondages pédologiques : « **sondage_sols** ».

•

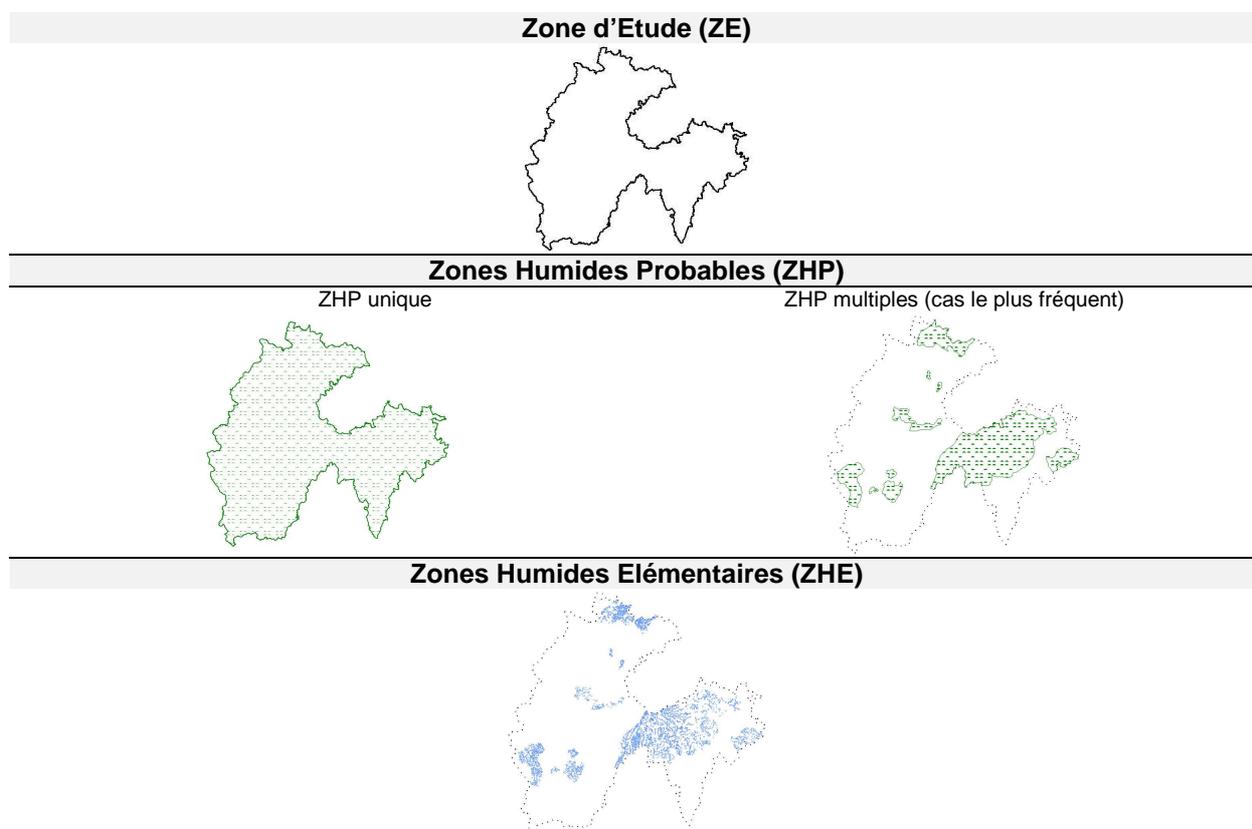


Figure illustrant les différents zonages définis dans le cadre d'une étude de prélocalisation et d'inventaire de zones humides

1.1 ECHELLE DE TRAVAIL

L'échelle de travail doit être cohérente avec le type d'objet cartographié. La digitalisation des objets géographiques ZHP et ZHE sera réalisée a minima à partir du fond cartographique BD Ortho® IGN. Des levés GPS sont possibles pour la phase de terrain.

1.2 FORMAT D'ÉCHANGE

Les classes d'objets géographiques seront transmises au format **GPKG** (<http://www.geopackage.org/>) – **obligatoire**.

Ce format est récent, mais il est le seul format d'échange existant normalisé par l'OGC. QGIS et ArcGis en versions récentes peuvent gérer ce format. Le logiciel OGR-GDAL (gratuit) intègre ce format depuis la version 2.11.

ET au choix au moins un des formats suivants :

- **Mapinfo tab**
- **Mapinfo MIF MID**
- **Shapefile ESRI**

1.3 SYSTEME DE COORDONNEES

Le système de projection utilisé est le **Lambert 93** (EPSG : 2154).

1.4 STRUCTURE DES DONNEES ATTRIBUTAIRES ASSOCIEES

Seule la classe d'objets géographiques « ZHE » est associée à une BDD externe au format .mdb qui contient les données attributaires de chacun de ses objets géographiques

Chaque classe d'objets géographiques écrite comportera un attribut identifiant unique (donnée non manquante et sans doublon). Il est vivement conseillé d'utiliser une structuration du code identifiant alphanumérique et uniforme à l'intérieur de la zone d'étude (règles habituelles : premier caractère alphabétique majuscule, pas d'espace, pas de caractères accentués, pas de caractères de ponctuation, pas de caractères spéciaux excepté « _ »).

Les pages qui suivent décrivent les attributs obligatoires et recommandés pour chacune des classes d'objets géographiques obligatoires (« ZE », « ZHP », ZHE », « sondage_sols »). Tous les attributs même facultatifs doivent être présents dans les tables remises (« ZHP », « ZHE » ou « ZE ») même s'ils ne sont pas renseignés. De plus, l'ordre des attributs présentés ci-après sera respecté.

« ZE »

Définition : L'aire d'étude ou « zone d'étude » correspond à l'emprise géographique sur laquelle sera réalisée la phase 1 (prélocalisation).

Cette classe d'objets géographique, qui ne contient généralement qu'un seul objet, contient les attributs suivants :

Attribut	Commentaire	Format	Saisie	Valeurs
idZE	Code de la zone	Caractère - 32	Obligatoire	Cf. codification ci-après
libelle	Libellé de la zone	Caractère - 254	Obligatoire	
dateSaisie	Date de création	Date	Obligatoire	
critDelim	Critères de délimitation. Comment a été délimitée la zone (sage, limite administrative, etc.)	Caractère - 254	Obligatoire	
dateDebut	Date du début de l'étude	Date	Obligatoire	
dateFin	Date de fin de l'étude	Date	Obligatoire	
mOuvrage	Nom du Maître d'ouvrage	Caractère - 254	Obligatoire	
mOeuvre	Nom du ou des Maître(s) d'œuvre	Caractère – 254	Obligatoire	
montantTot	Montant total de l'étude	Entier long	Facultatif	
planFinanc	Plan de Financement de l'étude	Caractère - 254	Facultatif	
etatAvanc	Etat d'avancement	Caractère - 254	Facultatif	Phases 1, 2 et 3
dateMaj	Date de mise à jour de la donnée	Date	Obligatoire dans le cas d'une mise à jour	
izh_method	Critère(s), réalisation, concertation, validation (qualification des inventaires de terrain)	Caractère - 4	Facultatif Souhaité si inventaire terrain	Cf. valeurs ci-après
remarque	Commentaire	Caractère - 254	Facultatif	

Codification de l'identifiant « idZE » par le maître d'ouvrage avec la structure suivante :

- NOM de l'étude, qui est une chaîne de caractères (max 20), en majuscules, sans espaces, sans accents (**cf. 4.1 Identification du projet**)
- le caractère « _ »
- les deux derniers = numéro incrémentiel (01, 02, ...)

Exemple : « VALLEELEYRE_01 »

Liste de valeurs de l'attribut « lzh_method »

Codification	Critère	Territoire de l'inventaire	Concertation	Validation
A	Critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	SAGE	SAGE	SAGE
B	Botanique suivant critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	Commune	Commune	Commune
C	Pédologie suivant critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié		Commune et SAGE	Commune et SAGE
D	Botanique et pédologie, critères non basés sur les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	Autre collectivité	Autre collectivité	Autre collectivité
E	Botanique, critères non basés sur les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	Cours d'eau	Autre collectivité et SAGE	Autre collectivité et SAGE
F	Pédologie, critères non basés sur les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	Zones à urbaniser	Commune, autre collectivité	Commune, autre collectivité
G			Commune, autre collectivité et SAGE	Commune, autre collectivité et SAGE
H	Autre	Autre	Autre	Autre
I	On ne sait pas	On ne sait pas	On ne sait pas	On ne sait pas
J	Non utilisé	Non utilisé	Pas de concertation	Pas de validation

Exemple de code « AACC » :

- Critère : Arrêté du 24 juin 2008 modifié ... « **A** »
- Territoire : SAGE « **A** »
- Concertation : Commune et SAGE « **C** »
- Validation : Commune et SAGE « **C** »

Exemple de code « EHJI » :

- Critère : Arrêté du 24 juin 2008 modifié ... « **E** »
- Territoire : PNR « **H** »
- Concertation : Pas de concertation « **J** »
- Validation : On ne sait pas « **I** »

ZHP

Définition : Zones humides probables (caractère humide à confirmer par des prospections de terrain). Elles permettent de visualiser les secteurs à « enjeux zones humides » de la zone d'étude (ZE) et relèvent de surfaces susceptibles d'héberger une zone saturée en eau pendant une période suffisamment longue pour avoir les caractéristiques d'une zone humide. Autrement dit, il s'agit de secteurs susceptibles d'abriter de la végétation hygrophile ou des traces d'hydromorphie caractéristiques de zones humides et qui pourront faire l'objet d'une prospection terrain en phase 2.

Cette classe d'objets contient les attributs suivants :

Attribut	Commentaire	Format	Saisie	Valeurs
idZHP	Identifiant ZHP	Caractère	Obligatoire	Cf. ci-après
libelle	Désignation	Caractère - 254	Facultatif	
idZE	Identifiant ZE	Caractère - 32	Obligatoire	Cf. § ZE
zoneprospe	Sélection zone de prospection de terrain	Entier court	Obligatoire	<p>Ce champ est à remplir en fin de phase 1 et à mettre à jour si nécessaire en fin de phase 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 si campagne terrain prévue (fin de phase 1), ou si campagne terrain prévue et réalisée (fin de phase 2) ; • 0 si pas de terrain prévu (fin de phase 1), ou si terrain non prévu et non réalisé (fin de phase 2) ; • - 1 campagne prévue mais terrain non réalisé en fin de phase 2 (par exemple : parcelle inaccessible, budget finalement insuffisant, etc.) ; • 2 terrain non prévu mais réalisé en fin de phase 2 (en cas de ZHE trouvée en dehors d'une ZHP, il ne faudra pas créer de ZHP)
referent	Référentiels utilisés	Caractère - 254	Obligatoire	Exemple : Nom1 année1, Nom2 Année2...
critDelim	Critères de délimitation	Caractère - 254	Obligatoire	Critère lié à la méthode utilisée. Exemple : carte d'état-major, topographie, administratif (limite de zone d'étude), hydrologie, périodicité des inondations, présence de sols hydromorphes, présence de végétation hygrophile,

				occupation du sol, répartition des habitats, fonctionnalité écologique, inventaires existants (ZNIEFF, RAMSAR, etc.)
probaZH	Probabilité du caractère humide de la zone	Caractère - 15	Obligatoire	Liste de valeurs : Forte, Moyenne, Faible, Non déterminée
occSolMaj	Occupation du sol majoritaire	Caractère - 10	Obligatoire	Cf. liste de valeurs ci-dessous en se basant sur « Code_CLC » et non sur le libellé (« Lib_CLC »)
libSolMaj	Occupation du sol majoritaire	Caractère - 254	Facultatif	Cf. liste de valeurs ci-dessous en se basant sur « Lib_CLC »
Remarque	Commentaire	Caractère - 254	Facultatif	

Identifiant « idZHP » : il est créé par le maître d'ouvrage sans consigne particulière si ce n'est que l'identifiant doit être unique sur le domaine géographique (cf. règles habituelles de codification en début de chapitre : §1.4).

Liste de valeurs de l'attribut « occSolMaj »

Occupation du sol majoritaire (Corine Land Cover)	
Code_CLC	Lib_CLC
1	Territoires artificialisés
11	Zones urbanisées
111	Tissu urbain continu
112	Tissu urbain discontinu
12	Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
121	Zones industrielles et commerciales
122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
123	Zones portuaires
124	Aéroports
13	Mines, décharges et chantiers
131	Extraction de matériaux
132	Décharges
133	Chantiers
14	Espaces verts artificialisés, non agricoles
141	Espaces verts urbains
142	Equipements sportifs et de loisirs
2	Territoires agricoles
21	Terres arables
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation
212	Périmètres irrigués en permanence
213	Rizières
22	Cultures permanentes
221	Vignobles
222	Vergers et petits fruits
223	Oliveraies
23	Prairies
231	Prairies

Occupation du sol majoritaire (Corine Land Cover)	
Code_CLC	Lib_CLC
24	Zones agricoles hétérogènes
241	Cultures annuelles associées aux cultures permanentes
242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes
243	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels
244	Territoires agro-forestiers
3	Forêts et milieux semi-naturels
31	Forêts
311	Forêts de feuillus
312	Forêts de conifères
313	Forêts mélangées
32	Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
321	Pelouses et pâturages naturels
322	Landes et broussailles
323	Végétation sclérophylle
324	Forêt et végétation arbustive en mutation
33	Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
331	Plages, dunes et sable
332	Roches nues
333	Végétation clairsemée
334	Zones incendiées
335	Glaciers et neiges éternelles
4	Zones humides
41	Zones humides intérieures
411	Marais intérieurs
412	Tourbières
42	Zones humides maritimes
421	Marais maritimes
422	Marais salants
423	Zones intertidales
5	Surfaces en eau
51	Eaux continentales
511	Cours et voies d'eau
512	Plans d'eau
52	Eaux maritimes
521	Lagunes littorales
522	Estuaires
523	Mers et océans

ZHE

Définition : "zones humides à proprement parler où présence attestée de végétation hygrophile ou de sols caractéristiques de zone humide".

Attribut	Commentaire	Format	Saisie	Valeurs
idPart	Identifiant	Caractère - 20	Obligatoire	

Identifiant « idPart » : il est le seul attribut de la classe d'objets géographiques « ZHE ». Il sert à faire le lien avec les données attributaires stockées dans la BDD externe. On doit donc retrouver les valeurs des identifiants dans cette BDD (chaque valeur de « ZHE » existe dans la BDD et est unique).

Il est vivement conseillé d'utiliser une structuration du code identifiant uniforme à l'intérieur de la zone d'étude (cf. règles de codification des identifiants en début de chapitre : §1.4).

« sondage_sols »

Pour chaque objet géographique de « ZHE », zéro, un ou plusieurs objets de la classe d'objets géographiques « sondage_sols » sont créés.

Géométrie : **point** correspondant à un lieu de sondage du sol à la tarière.

Attribut	Commentaire	Format	Saisie	Valeurs
Id_Sondage	Identifiant	Caractère	Obligatoire	
IdZHE	Identifiant de la ZHE	Caractère - 20	Obligatoire*	Cf. § ci-avant
TypoSol	Typologie classes « GEPPA »	Liste	Obligatoire	Liste : - IIIa, IIIb, IIIc, - Iva, IVb, IVc, IVd, - Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VIId, - H, - cas particulier. Si « cas particulier », remplir « Remarque ».
Humide	Caractère humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009	Booléen	Obligatoire	1 = humide 0 = non humide
ProfSonda	Profondeur du sondage	Entier court	Obligatoire	Valeur en cm
ProfApp**	Profondeur d'apparition des traces	Entier court	Obligatoire	Valeur en cm ou – 1 pour « Sans Objet »
RedoxApp	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques	Entier court	Facultatif	Valeur en cm ou – 1 pour « Sans Objet »
RedoxDisp	Profondeur de disparition des traits rédoxiques	Entier court	Facultatif	Valeur en cm ou – 1 pour « Sans Objet »
ReducApp	Profondeur d'apparition des traits réductiques	Entier court	Facultatif	Valeur en cm ou – 1 pour « Sans Objet »
Date	Date du sondage	Date	Obligatoire	
URL	Chemin photo	Caractère - 254	Facultatif	Prévoir un répertoire de stockage des

				photographies
Remarque	Obligatoire si Typo_sol = « cas particulier »	Caractère - 254	Facultatif	

(*) - Id_ZHE est obligatoire, que le sondage soit positif ou négatif, mais uniquement s'il se trouve à l'intérieur ou à proximité d'une ZHE.

(**) « Prof_App » - Cet attribut, obligatoire, peut être redondant avec les attributs « Redox_App » et « Reduc_App » qui eux ne sont pas obligatoires mais permettent de préciser de façon plus fine le type de sol.

2. BASE DE DONNEES ASSOCIEE A « ZHE »

2.1 COHERENCE DES DONNEES CARTOGRAPHIQUES ET ATTRIBUTAIRES

Tableau simplifié présentant uniquement les attributs obligatoires de la classe d'objets « ZHE ».

Attribut	Classe d'objets	Commentaire	Format	Saisie	Valeurs
Identifiant	« ZHE »		Texte codifié	Obligatoire ¹	Cf. § 1.4
Date de création	« ZHE »	Date de création de l'objet sur le terrain (dessin et attributs)	Date	Obligatoire	
Observateur	« ZHE »	Nom et Prénom du créateur de l'objet	Texte	Obligatoire	
Toponyme	« ZHE »	Si information disponible	Texte	Obligatoire	
Critère(s) de délimitation	« ZHE »		Liste de valeurs	Obligatoire	Cf. §2.3
Typologie Habitat Corine Biotope	« ZHE »	Avec % de recouvrement	Liste de valeurs	Obligatoire	Cf. §2.3
Espèces végétales	« ZHE »	Si présence effective	Liste de valeurs	Obligatoire	
Typologie(s) SDAGE / SAGE	« ZHE »	SDAGE et/ou SAGE	Liste de valeurs	Obligatoire	Cf. §2.3

Les enregistrements dans la BDD « ZHE.mdb » doivent être cohérents avec les objets de la classe d'objets géographiques correspondante. Ainsi, à chaque objet cartographique, identifié par un code unique (identifiant), doit correspondre un enregistrement dans la base de données (« ZHE.mdb »), identifié par le même code unique.

À la réception de l'étude, une attention particulière sera portée sur l'intégrité des données. **Aucune erreur de code n'est autorisée.**

La construction des identifiants implique que le maître d'ouvrage doit assurer la gestion des numéros d'ordre afin d'assurer un codage unique et d'éviter la création de doublons sur son territoire d'action.

¹ Texte codifié (sans prescriptions particulières) : une structuration d'identifiant significative peut être envisagée. Cette structuration sera pertinente si elle rend impossible la possibilité de générer des doublons.

2.2 LES METADONNEES

Il s'agit de données qualifiant l'inventaire. Ce sont des renseignements sur la nature, l'origine, le contenu, la qualité, etc. Les métadonnées sont en conformité avec la directive européenne INSPIRE. Elles doivent être renseignées à partir d'un modèle ISO 19139 (Géosource, fiche Excel du BRGM, PlugIn Qsphère de QGIS, ou fiche de métadonnées de l'application GWERN, autres outils de gestions de métadonnées, etc.)

Comment renseigner la **fiche inventaire** ?

"FICHE INVENTAIRE"	format de l'attribut	Description
Intitulé	texte	[Obligatoire] Nom caractéristique et souvent unique sous lequel la ressource est connue. Exemple : Inventaire des zones humides sur la communauté de communes de X
Description	numérique	[Obligatoire] Bref résumé narratif du contenu de la ressource. Exemple : Inventaire de toutes les entités humides de la commune de X identifiées selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008. Cette cartographie numérique n'a pas de caractère réglementaire.
Généalogie	texte	[Obligatoire] La généalogie fait état de l'historique du traitement et/ou de la qualité générale de la série de données géographiques. Le cas échéant, elle peut inclure une information indiquant si la série de données a été validée ou soumise à un contrôle de qualité, s'il s'agit de la version officielle (dans le cas où il existe plusieurs versions) et si elle a une valeur légale. <i>Exemple : données obtenues lors de la phase de terrain réalisée par le bureau d'études X. Ces données ont été validées par la CLE du SAGE X.</i>
Identifiant unique	texte	[Obligatoire] Une valeur identifiant la ressource de manière unique. recommandation : fr-numéro_SIREN-bloc_identifiant_le_jeu_de_données <i>exemple: fr-208504001-0001</i>
Catégories thématiques	liste de valeurs 1	[Optionnel] Permet de regrouper et de chercher par thème les ressources de données géographiques disponibles. Valeur 'ENVIRONNEMENT' préconisée
Echelle maximum d'utilisation	numérique	[Optionnel] Cette valeur se rapporte au niveau de détail des données.
Système de projection	liste de valeurs 2	[Obligatoire] Description du référentiel de coordonnées utilisé.
Dates (de création, de dernière révision, de publication, intervalle début et fin)	texte	[Obligatoire] A minima une date doit être renseignée. Dans le cadre d'un inventaire de zones humides qui peut être réalisé sur plusieurs mois, il est intéressant de renseigner l'intervalle de temps.
Responsable des métadonnées	texte	[Obligatoire] A minima, un nom d'organisme et une adresse mail sont demandés.
Responsable des données	texte	[Obligatoire] A minima, un nom d'organisme et une adresse mail sont demandés.
Autre contact et Autre contact 2	texte	[Optionnel] exemple : le bureau d'étude ayant réalisé l'inventaire
Restriction d'accès public	listes de valeurs 3	[Optionnelle si] une condition applicable à l'accès et l'utilisation est renseignée

Condition applicable à l'accès et à l'utilisation de la ressource	<i>liste de valeurs 4</i>	[Optionnelle si] une restriction d'accès public est renseignée
Mots clés	<i>texte</i>	[Optionnel] Les mots-clés doivent être fournis en minuscule, accentués, au pluriel.

Liste de valeur 1 - Catégories thématiques :

Faune et flore ; Eaux continentales ; Océans ; Utilisation des sols

Liste de valeur 2 - Système de projection :

RGF93 / Lambert-93 ; RGF93 géographiques ; RGF93 / CC42 ; RGF93 / CC43 ; RGF93 / CC44 ; RGF93 / CC45 ; RGF93 / CC46 ; RGF93 / CC47 ; RGF93 / CC48 ; RGF93 / CC49 ; WGS84 géographiques ; ED50 géographiques ; NTF géographiques Paris ; NTF géographiques Greenwich ; IGN 1950 géographiques ; Combani 1950 géographiques ; Réunion RGR92 géographiques ; Réunion 1947 géographiques ; RGFG95 géographiques ; Guyane CSG67 géographiques ; Martinique Fort Desaix géographiques

Liste de valeur 3 - Restriction d'accès public :

Au sens d'INSPIRE :

Pas de restriction d'accès public

Aucun des articles de la loi ne peut être invoqué pour justifier d'une restriction d'accès publique.

L124-4-I-1 du code de l'environnement (Directive 2007/2/CE (INSPIRE), Article 13.1.a)

Les relations internationales, la sécurité publique ou la défense nationale

L124-5-II-1 du code de l'environnement (Directive 2007/2/CE (INSPIRE), Article 13.1.b)

La bonne marche de la justice, la possibilité pour toute personne d'être jugée équitablement ou la capacité d'une autorité publique d'effectuer une enquête d'ordre pénal ou disciplinaire

L124-5-II-2 du code de l'environnement (Directive 2007/2/CE (INSPIRE), Article 13.1.c)

Les droits de propriété intellectuelle

L124-4-I-1 du code de l'environnement (Directive 2007/2/CE (INSPIRE), Article 13.1.d)

La confidentialité des travaux des autorités publiques, lorsque cette confidentialité est prévue par la loi

L124-4-I-2 du code de l'environnement (Directive 2007/2/CE (INSPIRE), Article 13.1.h)

La protection de l'environnement auquel ces informations ont trait, comme par exemple la localisation d'espèces rares

Autres valeurs autorisées (mais insuffisante à établir la base légale des limitations d'accès public) :

Droit d'auteur/Droit moral (copyright) ; Brevet ; Brevet en instance ; Marque de commerce ; License ; Droit de propriété intellectuelle/Droit patrimonial ; Restreint ; Autres restrictions

Liste de valeur 4 - Condition applicable à l'accès et à l'utilisation de la ressource :

Aucune condition ne s'applique

Conditions inconnues

Utilisation libre sous réserve de mentionner la source (à minima le nom du producteur) et la date de sa dernière mise à jour

Liste de valeur 5 – Rôle des contacts :

Point de contact	Partie qu'il est possible de contacter pour s'informer sur la ressource ou en faire l'acquisition.
Maître d'œuvre	Principale partie chargée de recueillir des informations et de mener les recherches.
Maître d'ouvrage	Hors INSPIRE
Coordinateur	Hors INSPIRE
Fournisseur de la ressource	Partie qui fournit la ressource.
Gestionnaire	Partie qui accepte d'assumer la responsabilité des données et d'assurer une maintenance appropriée de la ressource.
Propriétaire	Partie à laquelle appartient la ressource.
Commanditaire	Partie qui a créé la ressource.
Intégrateur	Partie qui a traité les données de manière telle que la ressource a été modifiée.
Auteur	Partie qui est l'auteur de la ressource.

2.3 DONNEES SUR LES ZHE

Les données sont présentées par rubrique : "général", "typologie", "hydrologie", "biologie", "contexte" et "bilan".

Nom de la donnée		<i>Origine</i> : Origine de la donnée
		<i>Donnée</i> : Importance de la donnée
Texte de présentation de la donnée et éléments d'aide		
Présentation de la LISTE DE VALEURS éventuelle		
Valeur 1	Présentation éventuelle de la valeur 1	
Valeur 2	Présentation éventuelle de la valeur 2	
Etc.	Etc.	
Présentation des CRITERES DE HIERARCHISATION éventuels		
Critère 1	Présentation éventuelle du critère 1	
Etc.	Etc.	

Donnée : **Origine de la donnée** :

- **Terrain** : acquisition de la donnée sur le terrain
- **Analyse** : donnée issue d'une analyse post-inventaire
- **Champ déduit** : donnée issue d'un traitement informatique

- **Liste de valeurs-Choix unique**
- **Liste de valeurs-Choix multiples**
- **Liste de valeurs-Choix multiples hiérarchisables**

Donnée : **Importance de la donnée** :

- **Indispensable**
- **Fortement recommandée**
- **Recommandée**
- **Complémentaire**

Bilan sur la donnée et son remplissage :

- **Champ libre**

RUBRIQUE "général"

ID / Nom du site fonctionnel d'appartenance

ANALYSE

Origine : **TERRAIN** /

Donnée : **INDISPENSABLE**

avec la typologie SDAGE si typologie SAGE non renseignée

Identifiant et nom du site fonctionnel auquel appartient la zone humide sélectionnée.

Un site fonctionnel est un regroupement de milieux humides fonctionnant ensemble avec sensiblement les mêmes fonctions (hydrologiques, épuratrices et biologiques).

Exemples : ensemble de landes humides et tourbières, ensemble de milieux humides de sources en tête de bassin, milieux humides liés à un tronçon de cours d'eau, estuaire et ensemble de prés salés, etc.

Un site fonctionnel correspond à la sélection de plusieurs polygones, et non à un polygone unique regroupant les « ZHE » qui le composent (lien logique).

Date de création

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **INDISPENSABLE**

Date de création de l'objet sur le terrain (dessin géométrie et renseignement attributs).

Champ date.

Observateur

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **INDISPENSABLE**

Nom et Prénom du créateur de l'objet.

Champ libre(auto-complétion).

Toponyme

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **INDISPENSABLE**

si information disponible

Nom donné au lieu : nom de la zone ou du lieu dit le plus proche et le plus important.

Champ libre.

Critère(s) de délimitation

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **INDISPENSABLE**

Sur la base de l'arrêté du 1er octobre 2009, critère(s) ayant permis la délimitation de la zone humide :

Art.1. (...) une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants : végétation hygrophile, hydromorphie du sol.

Art.3. « Le périmètre de la zone humide est délimité (...) au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères (...) sol ou végétation. (...) Le périmètre peut s'appuyer, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

Choix multiple possible (au minimum, le critère végétation ou le critère sol doit être renseigné).
Hiérarchisation des valeurs possible : critère principal, secondaire ou complémentaire.

LISTE DE VALEURS

Végétation hygrophile	« La végétation de la zone, si elle existe, est caractérisée par : soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009 (...) ; soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. »
Hydromorphie du sol	« Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 de l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. »
Topographie	Topographie de la zone (éléments visuels ou courbes topographiques) ayant permis la délimitation de la zone.
Hydrologie	Éléments d'hydrologie ayant permis la délimitation de la zone (cote de crue, niveau de nappe, niveau de marée).
Aménagements humains	Aménagements de type route, bâtiments, etc. ayant permis la délimitation de la zone.

CRITERES DE HIERARCHISATION

Principal	Critère principal ayant permis la délimitation de la zone humide. Il ne peut s'agir que des critères <i>végétation</i> et <i>hydromorphie</i> .
Secondaire	Critère ayant permis de compléter ou confirmer la délimitation.
Complémentaire	Critère ayant servi de manière limitée à la délimitation de la zone humide.

Hydromorphie du sol

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Mais obligation de remplir la classe
d'objets « sondage sol »,

et si Corine Biotope, Prodrôme, et Espèces végétales non renseignés

Type de sol observé dans la zone humide après sondage à la tarière (liste des types de sols du GEPPA). Les types de sols sont présentés dans le schéma ci-dessous.

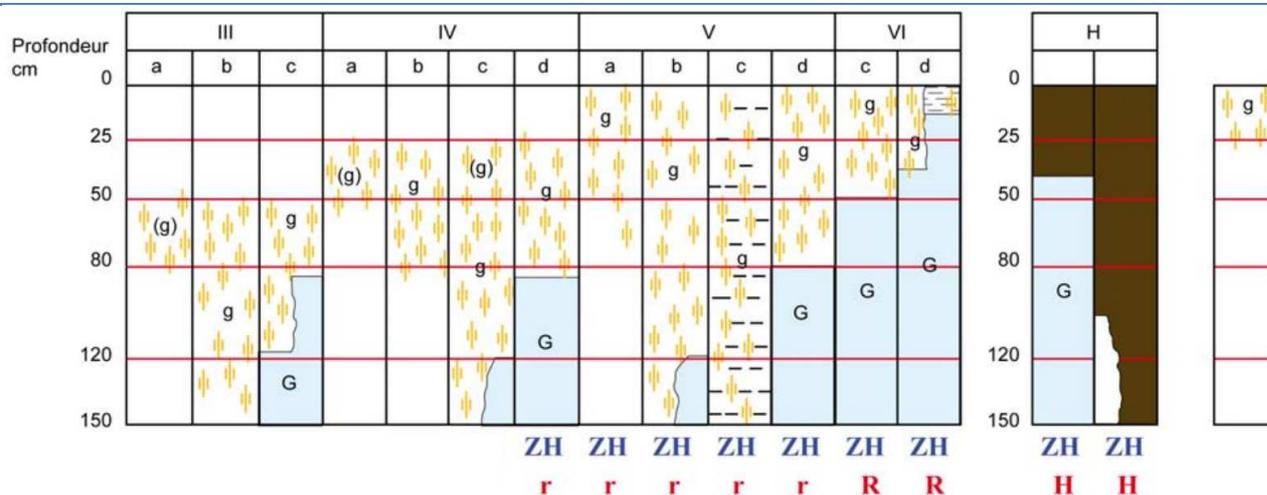
LISTE DE VALEURS

Rédoxisol (et sous-classes de rédoxisols : **IVb (non caractéristique)**, **IVc (non caractéristique)**, **IV d**, **V a**, **V b**, **V c**, **V d**)

Réductisol (et sous-classes de réductisols : **VI c**, **VI d**)

Histosol (H)

Autres



Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)

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

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

Liste de valeurs - Choix unique.

Remarque générale

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Attribut de texte libre pour ajouter des informations générales sur la zone humide.

Champ libre.

RUBRIQUE " typologie "

Typologie Habitat Corine Biotope

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **INDISPENSABLE**

Typologie de l'habitat Corine Biotope principalement observé sur le terrain. Il est nécessaire d'aller au minimum jusqu'au niveau 3 (exemple "53.1 ROSELIERE"). Cependant le niveau de précision dépendra des habitats humides de l'arrêté. Un filtre s'affiche lors de l'ouverture de la liste déroulante et permet de faire une sélection des habitats par code chiffre (exemple « 53 » afin de trouver plus facilement « 53.1 ROSELIERE »). Un pourcentage de couverture doit être renseigné.

Liste de valeurs - Choix unique

Typologie(s) Habitat(s) Corine Biotope secondaire(s)

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Typologies des autres types d'habitats Corine Biotope observés ponctuellement sur le terrain. Il est souhaitable d'aller au minimum jusqu'au niveau 3 (exemple "53.1 ROSELIERE"). Cependant le niveau de précision dépendra des habitats humides de l'arrêté. Un filtre s'affiche lors de l'ouverture de la liste déroulante et permet de faire une sélection des habitats par code chiffre (exemple « 53 » afin de trouver plus facilement « 53.1 ROSELIERE »). Un pourcentage de couverture doit être renseigné.

Liste de valeurs - Choix multiples

Typologie Prodrome

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Association végétale principalement observé sur le terrain. Un filtre s'affiche lors de l'ouverture de la liste déroulante et permet de faire une sélection par code chiffre (exemple « 28 » afin de trouver plus facilement « 28.0.1.0.3-Dorycnion recti »). Un pourcentage de couverture doit être renseigné.

Liste de valeurs - Choix unique

Typologie(s) prodrome secondaire(s)

Origine :

TERRAIN

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Autres associations végétales observées sur le terrain. Un filtre s'affiche lors de l'ouverture de la liste déroulante et permet de faire une sélection par code chiffre (exemple « 28 » afin de trouver plus facilement « 28.0.1.0.3-Dorycnion recti »). Un pourcentage de couverture doit être renseigné.

Liste de valeurs - Choix multiples

Typologie(s) SDAGE/SAGE

Origine :

TERRAIN

Donnée :

INDISPENSABLE

Typologie(s) SAGE observées sur le terrain.

LISTE DE VALEURS – typologie SAGE

Herbier, récif (Grands estuaires)	Marais salants (Marais saumâtres aménagés)	Végétation aquatique (Bordures de plans d'eau)
Vasière (Grands estuaires)	Bassin aquacole (Marais saumâtres aménagés)	Lande humide (Marais et landes humides de plaine et plateaux)
Prés-salés (Grands estuaires)	Ripisylve (Bordures de CE et plaines alluviales)	Prairie tourbeuse (Marais et landes humides de plaine et plateaux)
Arrière-dune (Grands estuaires)	Forêt alluviale (Bordures de CE et plaines alluviales)	Petit lac (ZH ponctuelles)
Lagune (Grands estuaires)	Prairie inondable (Bordures de CE et plaines alluviales)	Mare (ZH ponctuelles)
Herbier, récif (Baies et estuaires moyens plats)	Roselière, cariçaie (Bordures de CE et plaines alluviales)	Tourbière (ZH ponctuelles)
Vasière (Baies et estuaires moyens plats)	Végétation aquatique (Bordures de CE et plaines alluviales)	Pré-salé continental (ZH ponctuelles)
Prés-salés (Baies et estuaires moyens plats)	Marais d'altitude (ZH de bas-fonds en tête de BV (ou ZH de montagne, colline))	Rizière (Marais aménagés dans un but agricole)
Arrière-dune (Baies et estuaires moyens plats)	Forêt inondable (Régions d'étangs)	Prairie amendée (Marais aménagés dans un but agricole)
Lagune (Baies et estuaires moyens plats)	Prairie inondable (Régions d'étangs)	Peupleraie (Marais aménagés dans un but agricole)
Herbier, récif (Marais et lagunes côtiers)	Roselière, cariçaie (Régions d'étangs)	Réservoir-barrage (ZH artificielles)
Vasière (Marais et lagunes côtiers)	Végétation aquatique (Régions d'étangs)	Carrière en eau (ZH artificielles)
Prés-salés (Marais et lagunes côtiers)	Forêt inondable (Bordures de plans d'eau)	Lagunage (ZH artificielles)
Arrière-dune (Marais et lagunes)	Prairie inondable (Bordures de plans	

RUBRIQUE "hydrologie"

Fréquence de la submersion

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

La submersion est la présence d'eau en surface de la zone humide (sols non visibles), quelle que soit la hauteur d'eau. La fréquence de submersion indique la présence d'eau dans la zone humide au cours d'un cycle annuel. Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS

Inconnu	Pas d'information sur la fréquence de submersion de la zone
Jamais	La zone n'est jamais submergée
Toujours	La zone est submergée en permanence
Exceptionnellement	La zone est submergée lors d'évènements exceptionnels, ne se produisant pas nécessairement chaque année, par exemple : inondation quinquennale, décennale, etc.
Régulièrement	La zone est submergée lors d'évènements relatifs au fonctionnement normal du cycle annuel, qui peuvent se produire selon des rythmes très divers, par exemple : une fois par an pendant trois mois, une fois par jour dans les zones intertidales, etc.

Liste de valeurs - Choix unique.

Etendue de la submersion

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

La submersion est la présence d'eau en surface de la zone humide (sols non visibles), quelle que soit la hauteur d'eau. Indiquer la surface maximale de l'inondation de la zone au cours du cycle annuel. Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS

Inconnu	Pas d'information sur l'étendue de la submersion de la zone
Sans objet	« sans objet » se renseigne automatiquement lorsque la zone n'est jamais submergée (fréquence de submersion : « jamais »)
Totalement	La zone est submergée dans sa totalité

Type(s) et permanence des entrées d'eau

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Type(s) d'entrée(s) d'eau alimentant la zone, et rythme d'alimentation (« permanence »). Pour chaque type d'entrée d'eau identifié, sélectionner une « permanence » d'entrée d'eau, puis l'importance de cette entrée d'eau (critères de hiérarchisation). Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS – types d'entrées d'eau

Mer / Océan	Sources	Ruissellement diffus	Précipitations
Cours d'eau	Nappes	Eaux de crues	Inconnu
Canaux / Fossés	Plans d'eau	Pompages	Autres

LISTE DE VALEURS –permanence des entrées d'eau

Inconnu	Saisonnier	Temporaire Intermittent	/	Permanent
---------	------------	-------------------------	---	-----------

CRITERES DE HIERARCHISATION

Principal	Type d'entrée d'eau principal.
Secondaire	Type d'entrée d'eau secondaire.
Complémentaire	Type d'entrée d'eau complémentaire.

Type(s) et permanence des sorties d'eau

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Type(s) de sortie(s) d'eau de la zone, et rythme de sortie (« permanence »). Pour chaque type de sortie d'eau identifié, sélectionner une « permanence », puis l'importance de cette sortie d'eau (critères de hiérarchisation). Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS – types de sorties d'eau

Mer / Océan	Nappes	Eaux de crues	Inconnu
Cours d'eau	Plans d'eau	Pompages	Autres
Canaux / Fossés	Ruissellement diffus	Evaporation	

LISTE DE VALEURS – permanence des sorties d'eau

Inconnu	Saisonnier	Temporaire Intermittent	/	Permanent
---------	------------	-------------------------	---	-----------

CRITERES DE HIERARCHISATION

Principal	Type de sortie d'eau principal.
Secondaire	Type de sortie d'eau secondaire.
Complémentaire	Type de sortie d'eau complémentaire.

Fonction(s) hydraulique(s)

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Fonction(s) de régulation hydraulique remplie(s) et/ou potentiellement remplie(s) par la zone humide. Hiérarchisation possible : intérêt fort, moyen ou faible de la zone humide pour la fonction considérée.

LISTE DE VALEURS

Régulation naturelle des crues	Expansion des crues (étalement, plaine d'inondation), ralentissement des flux d'eau vers l'aval (stockage de l'eau, effet éponge).
Protection contre l'érosion	Ralentissement des ruissellements, notamment par la végétation, et limitation de l'érosion des sols (berges et versants).
Stockage des eaux de surface, recharge des nappes, Soutien naturel d'étiage	Stockage des eaux de surface et des ruissellements, infiltration de l'eau et alimentation des nappes, déstockage progressif au cours d'eau

CRITERES DE HIERARCHISATION

Intérêt fort	Fonction observée de manière importante, ou fonction potentiellement importante (potentialités de la zone humide permettant de remplir cette fonction de manière importante).
Intérêt moyen	Intérêt moyen de la zone humide pour la fonction considérée.
Intérêt faible	Fonction observée mais peu remplie par la zone humide, ou fonction potentiellement remplie par la zone humide s'exprimant de manière limitée.

Fonction(s) épuratrice(s)

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Fonction(s) épuratrice(s) remplie(s) et/ou potentiellement remplie(s) par la zone humide. Hiérarchisation possible : intérêt fort, moyen ou faible de la zone humide pour la fonction considérée.

LISTE DE VALEURS

Interception des matières en suspension et des toxiques	Rétention des matières en suspension (sédimentation), piégeage et transformation des toxiques (composés métalliques : métaux lourds, ou organiques : hydrocarbures, solvants chlorés, produits phytosanitaires...).
Régulation des nutriments	Rétention et épuration des nutriments (dénitrification, piégeage du carbone et du phosphore). Sédimentation lors du ralentissement du courant, éléments nutritifs puisés par les végétaux, minéralisation et transformations par les micro-organismes.

CRITERES DE HIERARCHISATION

Intérêt fort	Fonction observée de manière importante, ou fonction potentiellement importante (potentialités de la zone humide permettant de remplir cette fonction de manière importante).
Intérêt moyen	Intérêt moyen de la zone humide pour la fonction considérée.
Intérêt faible	Fonction observée mais peu remplie par la zone humide, ou fonction potentiellement remplie par la zone humide et s'exprimant de manière limitée.

Diagnostic hydrologique

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Diagnostic visuel de l'état du fonctionnement hydrologique de la zone humide. Vision globale du fonctionnement hydrologique de la zone humide. Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS

Proche de l'équilibre naturel	Fonctionnement observé proche de l'"équilibre naturel"
Sensiblement dégradé	Fonctionnement observé "sensiblement dégradé ne remettant pas en cause les équilibres naturels"
Dégradé	Fonctionnement observé "dégradé, perturbant les équilibres naturels"
Très dégradé	Fonctionnement observé "très dégradé, les équilibres étant rompus"

Remarque se rapportant aux données hydrologiques

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Attribut de texte libre pour ajouter des informations de rapportant aux données hydrologiques de la zone humide.

Champ libre.

RUBRIQUE "biologie"

Espèces végétales

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **INDISPENSABLE**

Liste d'espèces végétales observées dans la zone humide, à partir de relevés standardisés ou d'observations directes (liste d'espèces plus ou moins exhaustive). Liste paramétrable (liste de l'arrêté du 24 juin 2008 et/ou liste spécifique Agence de l'eau Seine-Normandie)

Liste de valeurs – choix multiples.

Espèces animales

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Espèces animales observées dans la zone humide, à partir de relevés standardisés, d'observations directes ou indirectes.

Champ libre.

Fonction(s) biologique(s)

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Fonction(s) biologique(s) remplie(s) et/ou potentiellement remplie(s) par la zone humide. (NB. La fonction écologique de stockage de carbone est ici associée aux fonctions biologiques). Hiérarchisation possible : intérêt fort, moyen ou faible de la zone humide pour la fonction considérée.

LISTE DE VALEURS

Corridor écologique	Connexion entre des milieux naturels, zone d'échanges et de passages, rôle fonctionnel pour la faune et la flore.
Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	Zone à rôle fonctionnel pour la faune sauvage : étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs, zone d'alimentation, de reproduction (exemple des mares pour les amphibiens), de refuge (notamment à cause des pressions humaines) ou de repos.
Support de biodiversité (diversité ou intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats)	Support de biodiversité, se traduit par : diversité d'espèces (faune, flore) ou d'habitats ; intérêt patrimonial d'espèce(s) : espèces protégées (niveau national, régional, etc.), espèces rares ou en régression (exemple des listes rouges) ; intérêt patrimonial d'habitat(s) : exemple des habitats d'intérêt communautaire.
Stockage de carbone	Stockage pérenne ou temporaire de carbone (tourbières, milieux boisés, milieux saturés en eau, etc.).
Autres	Autres fonctions d'ordre biologique ou écologique.

CRITERES DE HIERARCHISATION

Intérêt fort	Fonction observée de manière importante, ou fonction potentiellement importante (potentialités de la zone humide permettant de remplir cette fonction de manière importante).
Intérêt moyen	Intérêt moyen de la zone humide pour la fonction considérée.
Intérêt faible	Fonction observée mais peu remplie par la zone humide, ou fonction potentiellement remplie par la zone humide et s'exprimant de manière limitée.

Liste de valeurs – Choix multiples hiérarchisables.

Etat de conservation du milieu

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Evaluation visuelle de l'état de conservation du milieu. Vision globale de l'état de conservation de la zone humide, dans ses fonctions de corridor écologique, de support de biodiversité et d'alimentation, reproduction et accueil pour la faune. Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS

Habitat non dégradé	Habitat partiellement dégradé	Habitat dégradé à fortement dégradé
---------------------	-------------------------------	-------------------------------------

Liste de valeurs – Choix unique.

Remarque se rapportant aux données biologiques

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Attribut de texte libre pour ajouter des informations de rapportant aux données biologiques de la zone humide.

Champ libre.

RUBRIQUE "contexte"

Activité(s) et usage(s) de la zone

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **RECOMMANDEE**

Activité(s) et usage(s) sur la zone. Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS

Fauche	Pêche	Infrastructures linéaires	Activité militaire
Pâturage	Chasse	Aérodrome, aéroport, hélicoptère	Gestion conservatoire
Cultures	Navigation	Port	Prélèvements d'eau
Sylviculture	Tourisme et loisirs	Extraction de granulats, mines	Autres
Aquaculture	Urbanisation	Activité hydroélectrique, barrage	Pas d'activité marquante

CRITERES DE HIERARCHISATION

Principal	Activité ou usage principal sur la zone humide.
Secondaire	Activité ou usage secondaire sur la zone humide.
Complémentaire	Activité ou usage ayant lieu ponctuellement et de façon limitée sur la zone humide.

Activité(s) et usage(s) autour

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **RECOMMANDEE**

Activité(s) et usages **autour de la zone**, parcelles contiguës. Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS identique à celle des « activités et usages de la zone ».

CRITERES DE HIERARCHISATION identiques à ceux des « activités et usages de la zone ».

Liste de valeurs – Choix multiples hiérarchisables.

Instrument(s) de protection

Origine : **ANALYSE**

Donnée : **RECOMMANDEE**

Instruments de protection et de gestion de la zone, existants ou en projet (à préciser en remarque).

LISTE DE VALEURS

Inconnu	PROTECTIONS FONCIERES POTENTIELLES
Autre (à préciser en remarque)	Périmètre d'acquisition approuvé par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
Aucun	
INSTRUMENTS CONTRACTUELS ET FINANCIERS	Zone de préemption d'un département
	Zone de préemption SAFER
Charte de Parc naturel régional	PROTECTIONS NATIONALES REGLEMENTAIRES
Contrat territorial « milieux aquatiques »	Site inscrit selon la loi 1930
Document d'objectifs Natura 2000	Site classé selon la loi 1930
Mesures agro-environnementales	Parc national, zone centrale
Contrat de rivière, de baie, de nappe, d'étang...	Parc national, zone périphérique
Contrat Life en cours	Réserve biologique
PROTECTIONS DIVERSES	Réserve naturelle
Périmètre de protection de captage	Réserve naturelle régionale
Plan de prévention du risque inondation	Arrêté de protection de biotope
Secteur identifié SAGE	Zone protégée au titre de la loi littoral
Prise en compte dans le PLU, PLUi (N,Nzh,Azh...)	Réserve de chasse et de faune sauvage
Intégré dans la trame verte et bleu	Forêt de protection
PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnées)	Zone protégée au titre de la Loi montagne
Réserve naturelle conventionnelle	
Maîtrise d'usage du site par association environnementale (Cen,...)	Réserve nationale de chasse et de faune sauvage
INVENTAIRES	Réserve de pêche
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP,AMVAP)
ZHIEP (arrêté préfectoral) : Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier	Espace boisé classé
ZSGE (arrêté préfectoral de servitude d'utilité publique)	DESIGNATIONS ET PROTECTIONS EUROPEENNES OU INTERNATIONALES
ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux)	
PROTECTIONS FONCIERES	Zone de protection spéciale (directive Oiseaux Natura 2000)
Terrain acquis par la Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres	Zone spéciale de conservation (directive Habitats Natura 2000)

Statut(s) foncier(s)

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **RECOMMANDEE**

Statut foncier de la zone. Plusieurs statuts fonciers peuvent être renseignés pour une même zone humide, par exemple lorsqu'un habitat est sur plusieurs parcelles à statut foncier différent. Issue du tronc commun national.

LISTE DE VALEURS

Propriété privée	Domaine de l'Etat
Propriété d'une association, groupement ou société	Domaine public fluvial
Etablissement public	Domaine public maritime
Collectivité territoriale	-

Zonage PLU

Origine : **ANALYSE / CHAMP DEDUIT**

Donnée : **RECOMMANDEE**

Zonage de la zone dans le document d'urbanisme communal. Cette information peut être récupérée en superposant la cartographie des zonages PLU (lorsqu'elle existe) à la cartographie des zones humides inventoriées.

LISTE DE VALEURS

Nzh	Zones naturelles de type zone humide	AU	Zones à urbaniser
N	Zones naturelles et forestières	U	Zones urbaines
A	Zones agricoles	Autres	Autres types de zonages
Azh	Zones agricoles de type zone humide		

Liste de valeurs – Choix multiples.

Valeur(s) socio-économique(s)

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Valeur(s) socio-économique(s) de la zone : valeurs observées et valeurs potentielles de la zone (cela peut être précisé en remarque). Si aucune valeur socio-économique n'a été identifiée, cela doit être précisé. Hiérarchisation possible : intérêt fort, moyen ou faible de la zone humide pour la valeur considérée. Tronc commun national modifié.

LISTE DE VALEURS

Autre

Pas de valeur socio-économique identifiée (*le renseignement de l'intérêt n'a alors pas d'importance*)

VALEURS ECONOMIQUES

Production agricole et sylvicole (pâturage, fauche, roseaux, sylviculture)

Production biologique (aquaculture, pêche, chasse)

Production et stockage d'eau potable (réservoirs, captages, etc.)

Tourisme

Production de matières premières (granulat, tourbe, sel, etc.)

VALEURS SOCIALES ET RECREATIVES

Valorisation pédagogique / éducation

Loisirs / valeurs récréatives

VALEURS CULTURELLES ET PAYSAGERES

Paysage, patrimoine culturel, identité locale

Valeur scientifique

CRITERES DE HIERARCHISATION

Intérêt fort Valeur observée de manière importante, ou valeur potentiellement importante (fortes potentialités de la zone humide pour cette valeur).

Intérêt moyen Intérêt moyen de la zone humide pour la valeur considérée.

Remarque concernant le contexte

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Attribut de texte libre pour ajouter des informations se rapportant au contexte de la zone humide.

Champ libre.

RUBRIQUE "bilan"

Atteinte(s)

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Atteinte(s) observée(s) sur la zone.

LISTE DE VALEURS

Assèchement, drainage	Suppression de haies, talus et bosquets
Atterrissement, envasement	Surfréquentation
Création de plans d'eau	Urbanisation
Décharge	Eutrophisation
Enfrichement, fermeture du milieu	Populiculture intensive ou enrésinement
Fertilisation, amendement, emploi de phytosanitaires	Surpâturage
Modification du cours d'eau, canalisation	Mise en culture, travaux du sol
Présence d'espèce(s) invasive(s)	Rejets polluant
Remblais	Aucune
Extraction de matériaux	Autres

CRITERES DE HIERARCHISATION

Impact fort	Altération portant atteinte à l'intégrité de la zone humide (destruction ou fonctionnement très impacté).
Impact moyen	Altération perturbant le fonctionnement de la zone humide.
Impact faible	Altération à incidence faible.

Menace(s)

Origine : **TERRAIN**

Donnée : **RECOMMANDEE**

Menace(s) sur la zone. Il peut s'agir de projets prévus dans la zone ou à proximité, l'exercice d'activités à risques à proximité de la zone humide ou de l'aggravation des atteintes identifiées (et relevées dans le cadre "Atteinte(s)") : par exemple, aggravation de la surfréquentation, de l'enfrichement, de l'urbanisation, d'une invasion biologique, etc. Ces atteintes risquant une aggravation, peuvent être précisées en remarques.

LISTE DE VALEURS

Aggravation des atteintes

Projet prévu dans ou à proximité

Activité à risques à proximité

Autres

A préciser en remarque

Liste de valeurs – Choix multiples.

Niveau de menace

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **RECOMMANDEE**

À partir des menaces identifiées, attribuer un niveau de menace à la zone.

LISTE DE VALEURS

Fort Zone fortement menacée, contexte (renseigné dans « Menace(s) ») pouvant directement porter atteinte à l'intégrité de la zone.

Moyen Zone moyennement menacée, contexte pouvant à terme porter atteinte à son fonctionnement.

Faible Zone faiblement menacée, contexte ne perturbant pas ou peu la zone humide.

Inconnu

Liste de valeurs – Choix unique.

Fonction(s) majeure(s)

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Bilan des intérêts de la zone humide : grands types de fonctions assurées de manière forte par la zone (ou potentiellement importantes). Il est possible de se reporter aux listes de fonctions renseignées dans les rubriques « hydrologie » (fonctions de régulation hydraulique et fonctions épuratrices) et « biologie » et d'en faire un bilan.

LISTE DE VALEURS

Biologique	Zone de corridor biologique, support de biodiversité, zone particulière pour la faune.
Hydraulique	Zone de régulation des crues, soutien d'étiage, ralentissement des ruissellements et protection contre l'érosion, stockage des eaux et recharge des nappes.
Epuratrice	Zone de régulation des nutriments, d'interception des matières en suspension et des toxiques.

Liste de valeurs – Choix multiples.

Valeur(s) majeure(s)

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

Bilan des intérêts de la zone humide : principaux types de valeurs de la zone. Il est possible de se reporter aux listes de valeurs renseignées dans la rubrique « contexte » et d'en faire un bilan.

LISTE DE VALEURS

Economique	Production agricole, sylvicole, biologique, de matières premières, d'eau potable (et stockage), tourisme.
Culturelle et paysagère	Valeur paysagère, patrimoine culturel, identité locale, valeur scientifique.
Sociale et récréative	Détente, loisirs, éducation à l'environnement.

Liste de valeurs – Choix multiples

Remarque concernant le bilan

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **COMPLEMENTAIRE**

Attribut de texte libre pour ajouter des informations sur le bilan de la zone humide. Des informations concernant les actions peuvent être mentionnées ici (si elles ne s'intègrent pas dans la deuxième partie du bilan : "ACTIONS").

Champ libre.

Proposition (ZHIEP – ZSGE)

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **RECOMANDEE**

La zone humide peut être proposée pour un classement en :

- Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) : impliquant la mise en place d'un programme d'actions.
- Zone Stratégique pour la Gestion de l'Eau (ZSGE), à l'intérieur des « ZHIEP » : impliquant la mise en place d'un programme d'actions et de servitudes.

Ces délimitations peuvent ensuite être arrêtées par le préfet.

Si le classement en ZHIEP (ou ZHIEP et ZSGE) est effectif, cette donnée est à renseigner la liste "Instruments de protections".

Cases à cocher.

RUBRIQUE "bilan" - « ACTIONS »

À remplir lorsque l'inventaire est réalisé **dans le cadre de l'étude préalable à la mise en place d'un programme d'actions** : les zones humides inventoriées seront analysées pour identifier les zones d'actions prioritaires. Les éléments suivants peuvent être une aide à la décision.

Préconisation d'action

Origine : **ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

dans le cadre d'une étude préalable à la mise en place d'un programme d'actions

Après analyse du diagnostic, des enjeux et objectifs du territoire, des zones d'actions pourront être sélectionnées, le choix du type d'actions à entreprendre pourra être fait et renseigné ici.

LISTE DE VALEURS

Restaurer / réhabiliter

Entretien

Modifier les pratiques actuelles

Intervenir en périphérie

Permettre d'évoluer spontanément

Mettre en place un dispositif de protection

Maintenir la gestion/protection actuelle

Suivre l'évolution

Autres

Contexte d'intervention

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDÉE**

dans le cadre d'une étude préalable à la mise en place d'un programme d'actions

Le contexte d'intervention est une aide à la décision pour identifier les zones où une action pourra être menée. Si des éléments hors liste de choix déroulante sont à indiquer, ils pourront l'être dans le cadre remarque.

LISTE DE VALEURS

Zone publique	Zone appartenant à une collectivité, Conseil général, Conservatoire de sites, Etat, etc.
Zone privée et motivation locale	Propriétaire et/ou gestionnaire motivé pour qu'ait lieu une intervention, et pour poursuivre la gestion après intervention
Zone privée et réticence locale	Réticence du propriétaire ou gestionnaire de la zone pour une intervention, ou des parcelles permettant l'accès à la zone
Sol portant	Sol suffisamment portant pour une intervention lourde dans la zone (gros matériel)
Sol peu portant	Portance du sol ne permettant qu'une intervention légère (petit matériel, traction animale, etc.)
Zone accessible	Zone facilement accessible (entrée de champ, routes ou chemins à proximité, etc.)
Zone peu accessible	Zone difficilement accessible (entrée dans la zone par parcelles attenantes, etc.)
Autre	A préciser en remarque

Faisabilité d'intervention

Origine : **TERRAIN / ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

dans le cadre d'une étude préalable à la mise en place d'un programme d'actions

La faisabilité d'intervention s'évalue à partir des éléments du « contexte d'intervention ».

LISTE DE VALEURS

Bonne	Contexte favorable à une intervention sur la zone : zone publique ou propriétaire de la zone motivé pour qu'ait lieu une intervention, et pas de difficulté technique majeure.
--------------	--

Moyenne	Difficultés techniques mineures et contexte social « neutre ».
----------------	--

Mauvaise	Contexte défavorable à une intervention sur la zone : difficultés techniques (problème d'accès, de portance, etc.) et/ou sociales (réticence du propriétaire de la zone, de propriétaires de parcelles d'accès à la zone, etc.)
-----------------	---

Niveau de priorité

Origine : **ANALYSE**

Donnée : **FORTEMENT RECOMMANDEE**

dans le cadre d'une étude préalable à la mise en place d'un programme d'actions

Une fois les zones d'actions identifiées, un niveau de priorité d'action peut leur être attribué selon la faisabilité d'intervention, le niveau de menace, les fonctions majeures, les enjeux du territoire, etc.

LISTE DE VALEURS

Fort	Zone où une intervention est prioritaire par son caractère d'urgence et sa « facilité » de réalisation (gains rapides), par exemple : intervention permettant des gains fonctionnels au vu des enjeux du territoire, etc.
Moyen	Zone où une intervention est intéressante mais non urgente , ou comportant quelques difficultés (fortes incertitudes sur la réussite de l'action, etc.)
Faible	Zone où une intervention n'a pas d'intérêt immédiat ou comportant d' importantes difficultés (milieu non menacé, dégradations irréversibles, intervention ne répondant pas aux enjeux du territoire, ou difficultés foncières, techniques, sociales, financières, etc.)

Recommandation(s) technique(s) et modalité(s) de mise en œuvre

Origine : **ANALYSE**

Donnée : **RECOMMANDEE**

dans le cadre d'une étude préalable à la mise en place d'un programme d'actions

Attribut de texte libre où doivent être détaillées les modalités techniques de mise en œuvre.

Champ libre.

2.4 LES DONNEES SUR LES SITES FONCTIONNELS

Un site fonctionnel correspond à un regroupement attributaire de polygones. Il être constitué d'une ou plusieurs entités.

Une fiche descriptive succincte permet de le caractériser, elle comporte un identifiant, un nom, une description (255 caractères max.), une liste de choix unique (Typologie SDAGE).

INDISPENSABLE si typologie SAGE non renseignée

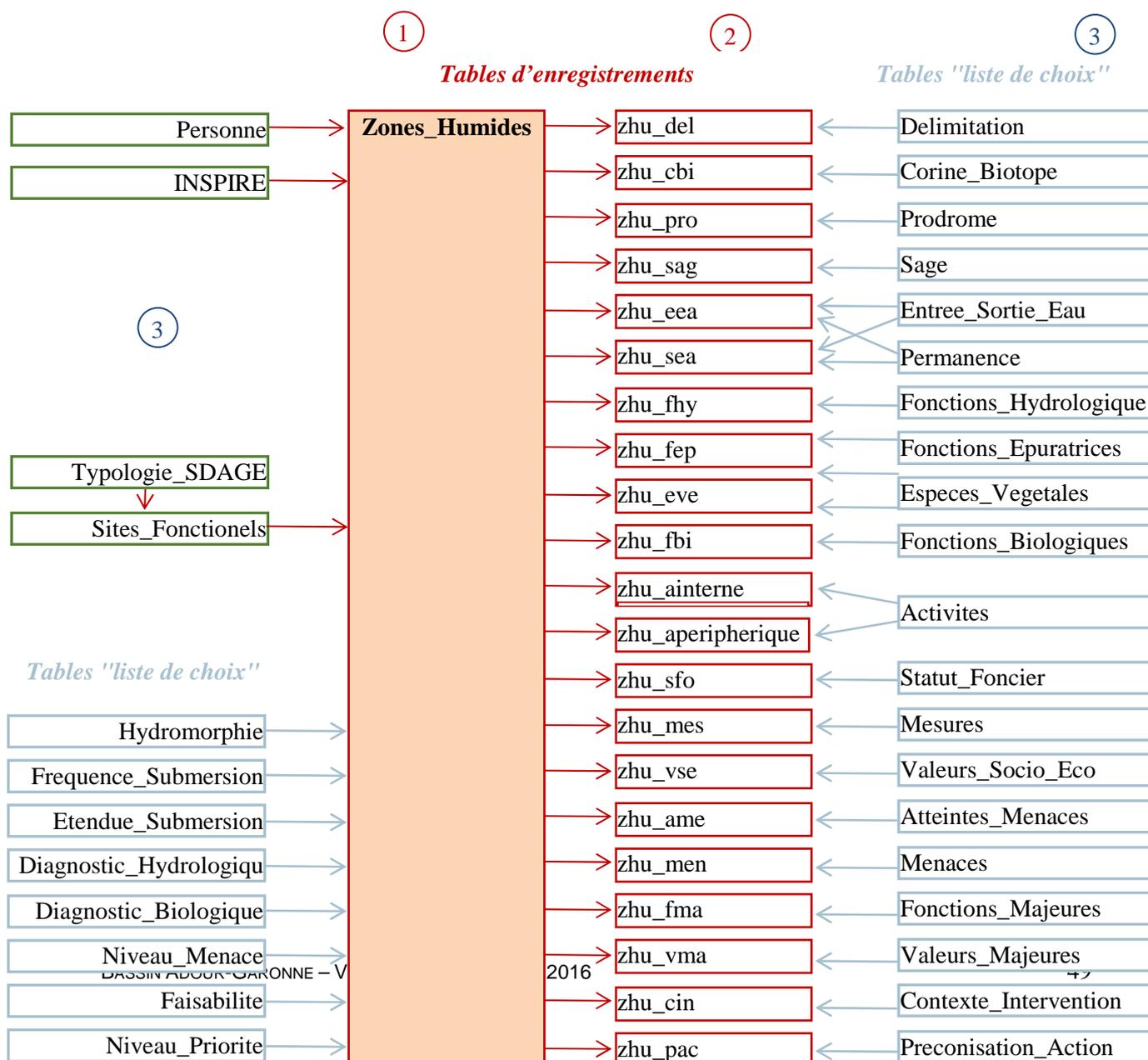
Typologie SDAGE
Grands estuaires
Baies et estuaires moyens et plats
Marais et lagunes côtiers
Marais saumâtres aménagés
Bordures et cours d'eau et plaines alluviales
Zones humides de bas-fond en tête de bassin (Ou zones humides de montagne, colline)
Régions d'étangs
Bordures de plans d'eau
Marais et landes humides de plaines et plateaux
Zones humides ponctuelles
Marais aménagés dans un but agricole
Zones humides artificielles

2.5 ORGANISATION DE LA BASE DE DONNEES

La base de données est composée de tables, reliées entre elles selon l'organisation suivante :

- ① Table 'Zones_Humides' : un identifiant par polygone, et un attribut pour chaque information ne pouvant avoir qu'une valeur, ou du texte libre [table d'enregistrement]. (Cf Page 14 pour connaître les attributs obligatoires).
- ② Tables permettant l'enregistrement des données à choix multiples.
- ③ Tables "listes de choix" contenant les libellés proposés dans les listes déroulantes
La table 'Sites_Fonctionnels' a la particularité d'être une liste de choix renseignée par l'utilisateur.

Organisation des tables :



Enregistrement du texte libre :

Table 'Zones_Humides'	
Identifiant ZH	Toponyme
Identifiant_01	Tourbière du Mont

Les données sont organisées autour de la table principale 'Zones_Humides'. Elle comprend les identifiants qui font le lien avec les objets géographiques (identifiant ZH). L'enregistrement du texte libre se fait directement dans cette table.

Enregistrements des choix uniques :

Table 'Zones_Humides'	
Identifiant ZH	Hydromorphie
Identifiant_01	Id_Hydro2

Table 'Hydromorphie' (liste des choix)	
Identifiants hydromorphie	Types de sols associés
Id_hydro1	Sol rédoxique
Id_hydro2	Sol réductique
Etc.	Etc.

Les choix uniques renseignés s'enregistrent dans la table principale, à partir d'une liste de choix. Le lien entre ces tables se fait par un identifiant (ici 'Id_hydro').

Enregistrements des choix multiples :

Les choix multiples renseignés se font dans une autre table (ici 'zhu_del'), reliée à la table 'Zones_Humides' par l'identifiant ZH et à la table descriptive par l'identifiant de délimitation (par exemple).

Table 'Zones_Humides'	
Identifiant ZH	
Identifiant_01	

Table 'zhu_del'	
Identifiant ZH	Délimitation
Identifiant_01	Id_Delim1
Identifiant_01	Id_Delim2

Table 'Delimitation' (liste des choix)	
Identifiants de délimitation	Critères de délimitation
Id_Delim1	Végétation
Id_Delim2	Hydromorphie
Id_Delim3	Topographie
Etc.	Etc.

Enregistrements des choix multiples hiérarchisables :

L'enregistrement des choix multiples hiérarchisables se font dans les tables intermédiaires 'zhu_xxx'. Un attribut 'niveau' enregistre les identifiants de hiérarchisation (ici appelés 'Id_Niv').

Table 'Zones_Humides'	
Identifiant ZH	
Identifiant_01	

Table 'zhu_fbi'		
Identifiant ZH	Fonctions biologiques	Niveau
Identifiant_01	Id_Bio1	Id_Niv3
Identifiant_01	Id_Bio3	Id_Niv1

Table 'Fonctions_Biologiques' (liste des choix)	
Identifiants fonctions	Fonctions biologiques
Id_Bio1	Corridor écologique
Id_Bio2	Zone (...) pour la faune
Id_Bio3	Support de biodiversité
Id_Bio4	Stockage de carbone

Table 'Niveau' (liste des choix)	
Identifiant niveau	Niveau (hiérarchisation)
Id_Niv1	Fort
Id_Niv2	Moyen
Id_Niv3	Faible

1 Table 'Zones Humides' :

Nom des attributs	Présentation	Type de valeur
Zhu_Id_Inte	Identifiants d'intégration 1, 2, 3, etc.	Numérique
Zhu_Id_Part	Identifiants partenaires, créés par l'opérateur	Texte - numérique
Zhu_INV	Caractéristiques de l'inventaire (métadonnées INSPIRE)	Texte libre et listes de valeurs
Zhu_PER	Personne ayant modifié pour la dernière fois les attributs dans Gwern	Texte libre
zhu_datCreation	Date de création de l'entité	Texte (jj/MM/aaaa)
zhu_observateur	Personne ayant créé l'entité	
Zhu_Id_SitFonc	Identifiant d'intégration du site fonctionnel : 1, 2, 3, etc.	Numérique
Zhu_Toponyme	Toponyme de la zone	Texte libre
Zhu_HYD	Hydromorphie	Liste de valeurs
Zhu_hydrom_apparition	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie	Numérique libre
Zhu_hydrom_disparition	Profondeur de disparition des traces d'hydromorphie	Numérique libre
Zhu_Rq_Generale	Remarque générale	Texte libre
Zhu_CBI	Code Corine Biotope principal	Liste de valeurs
Zhu_CBIpourc	Pourcentage de recouvrement pour le code Corine Biotope	Numérique
Zhu_PRO	Code prodrome principal	Liste de valeurs
Zhu_PROpourc	Pourcentage de recouvrement pour le code prodrome	Numérique
zhu_Rq_Typologie	Remarque se rapportant aux typologies	
Zhu_FSU	Fréquence de la submersion	Liste de valeurs
Zhu_ESU	Etendue de la submersion	Liste de valeurs
Zhu_DHY	Diagnostic du fonctionnement hydrologique	Liste de valeurs
Zhu_Rq_Hydro	Remarque se rapportant aux données hydrologiques	Texte libre
Zhu_Especies_Animales	Espèces animales	Texte libre
Zhu_DBI	Diagnostic biologique	Liste de valeurs
Zhu_Rq_Bio	Remarque se rapportant aux données biologiques	Texte libre
Zhu_Rq_Con	Remarque se rapportant au contexte	Texte libre
Zhu_NMA	Niveau de menace	Liste de valeurs
Zhu_propo_zhiep	Proposition d'identification en ZHIEP	Oui / Non
Zhu_propo_zsge	Proposition d'identification en ZSGE	Oui / Non
Zhu_Rq_Bilan	Remarque concernant le bilan	Texte libre
Zhu_FAI	Faisabilité	Liste de valeurs
Zhu_NPR	Niveau de priorité	Liste de valeurs
Zhu_Recommandation	Recommandations techniques de mise en œuvre des actions	Texte libre
Zhu_Dat_Maj	Date de la dernière mise à jour	Date

2 Tables "Liste de choix" présentant les listes de valeurs :

Nom des tables	Présentation	Rubrique
Typo_SDAGE	Typologie SDAGE	Fiche Site Fonctionnel
Actio	Types d'actions à mener sur la zone humide	Bilan
Activites	Activités et usages autour et dans la zone humide	Contexte
Admin	Mot de passe pour la création de nouveaux profils	-
Atteintes_Menaces	Atteintes sur la zone	Bilan
Contexte_Intervention	Contextes d'intervention	Bilan
Corine_Biotope	Habitats Corine Biotope	Typologie
Delimitation	Critères de délimitation	Général
Diagnostic_Biologique	Valeurs de diagnostic du fonctionnement biologique	Biologie
Diagnostic_Hydrologique	Valeurs de diagnostic du fonctionnement hydrologique	Hydrologie
Entree_Sortie_Eau	Types d'entrées et de sorties d'eau	Hydrologie
Especies_Animales	<i>Table vide – Développement futur</i>	Biologie

Especies_Vegetales	Espèces végétales (liste de l'arrêté du 24 juin 2008)	Biologie
Etendue_Submersion	Etendues de la submersion	Hydrologie
Faisabilite	Faisabilité d'intervention (en vue d'une action)	Bilan
Fonctions_Biologiques	Fonctions biologiques	Biologie
Fonctions_Epuratrices	Fonctions épuratrices	Hydrologie
Fonctions_Hydrologiques	Fonctions hydrologiques	Hydrologie
Fonctions_Majeures	Grands types de fonctions majeurs	Bilan
Frequence_Submersion	Fréquence de la submersion	Hydrologie
Hydromorphie	Types de sols, issus de l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009	Général
INSPIRE	Métadonnée : Caractéristiques des inventaires intégrés (nom, date, etc.)	-
Menaces	Menaces	Bilan
Mesures	Statuts de protection	Contexte
Niveau	Critères de hiérarchisation des valeurs	-
Niveau_Menace	Niveaux de menace	Bilan
Niveau_Priorite	Niveaux de priorité	Bilan
Permanence	Permanences des entrées et sorties d'eau	Hydrologie
Personne	Liste des profils utilisateurs	-
Prodrome	Prodrome des végétations de France	Typologie
SAGE	Typologie SAGE	Typologie
Sites_Fonctionnels	Sites fonctionnels créés (identifiants d'intégration, identifiants partenaires, typologie SDAGE, noms, descriptions)	'SF' (barre d'outils)
Statut_Foncier	Statuts fonciers	Contexte
types_Mesures	Instruments de protection	Contexte
Valeurs_Majeures	Trois grands types de valeurs	Bilan
Valeurs_Socio_Eco	Valeurs socio-économiques	Contexte
Zonage_PLU	Zonages des plans locaux d'urbanisme (PLU)	Contexte

2 Tables d'enregistrement des valeurs à choix multiples ou hiérarchisables :

Les tables à valeurs hiérarchisables sont reliées à la table 'Niveau'.

Nom de la table	Présentation	Hiérarchisation	Rubrique
zhu_ainterne	Activité(s) et usage(s) dans la zone	x	Contexte
zhu_ame	Atteinte(s) sur la zone	x	Bilan
zhu_aperipherique	Activité(s) et usage(s) autour de la zone	x	Contexte
zhu_cbi	Code(s) Corine Biotope secondaires		Typologie
zhu_cin	Élément(s) de contexte d'intervention		Bilan
zhu_del	Critère(s) de délimitation	x	Général
zhu_ean	<i>Espèce(s) animales – table non active</i>		Biologie
zhu_eea	Entrée(s) d'eau	x	Hydrologie
zhu_eve	Espèce(s) végétale(s)		Biologie
zhu_fbi	Fonction(s) biologique(s)	x	Biologie
zhu_fep	Fonction(s) épuratrice(s)	x	Hydrologie
zhu_fhy	Fonction(s) hydraulique(s)	x	Hydrologie
zhu_fma	Fonction(s) majeure(s)		Bilan
zhu_men	Menace(s)		Bilan
zhu_mes	Instrument(s) de protection		Contexte
zhu_pac	Préconisation d'action		Bilan
Zhu_pro	Prodrome des végétations de France		Typologie
Zhu_sag	Typologie SAGE		Typologie
zhu_sea	Sortie(s) d'eau	x	Hydrologie
zhu_sfo	Statut(s) foncier(s)		Contexte
zhu_vma	Valeur(s) majeure(s)		Bilan
zhu_vse	Valeur(s) socio-économique(s)		Contexte
zhu_zpl	Zonage(s) PLU		Contexte

2.6 MODELE DE FICHE DE TERRAIN

Avertissement :

La fiche suivante est construite à partir de l'ensemble des données qui peuvent être renseignées dans le modèle de données « ZHE ». Le maître d'ouvrage d'un inventaire pourra préciser la liste des données qu'il souhaite voir renseigner et construire une fiche terrain répondant à ses attentes.

Nom de l'inventaire :

Date de Création :

Observateur :

RUBRIQUE "général"

Identifiant de la zone humide :

Toponyme :

Identifiant - nom du site fonctionnel d'appartenance :

Critère(s) de délimitation

Végétation hygrophile	Principal – Secondaire- Complémentaire
Hydromorphie	Principal – Secondaire- Complémentaire
Topographie	Secondaire- Complémentaire
Hydrologie	Secondaire- Complémentaire
Aménagement humain	Secondaire- Complémentaire

Hydromorphie du sol :

Rédoxisol	IVb (non caractéristique), IVc (non caractéristique), IV d, V a, V b, V c, V d
Réductisol	VI c, VI d
Histosol	H
Autres	

Profondeur des traces d'hydromorphie

Apparition :

Disparition :

Remarque générale :

RUBRIQUE "typologie"

Code Corine Biotope principal et % :

Code(s) Corine Biotope secondaire(s) et % :

Code Eunis principal et % :

Code(s) Eunis secondaire(s) et % :

Code Prodrome principal :

Code(s) Prodrome secondaire(s) :

Typologie(s) SAGE :

Remarque se rapportant aux typologies

RUBRIQUE "hydrologie"

Submersion

Fréquence	Etendue
Inconnu	Inconnu
Jamais	Sans objet
Toujours	Totalement
Exceptionnellement	Partiellement
Régulièrement	

Type(s) et permanence des entrées et sorties d'eau

Hiérarchisation : Principal (I) – Secondaire (II) – Complémentaire (III)

Permanence : Saisonnier (S) – Intermittent (I) – Permanent (P) – Inconnu (In)

Entrées d'eau

	Hiérarchisation	Permanence
Mer / Océan	I – II - III	S – I – P – In
Cours d'eau	I – II - III	S – I – P – In
Canaux / Fossés	I – II - III	S – I – P – In
Sources	I – II - III	S – I – P – In
Nappes	I – II - III	S – I – P – In
Plans d'eau	I – II - III	S – I – P – In
Ruissellement diffus	I – II - III	S – I – P – In
Eaux de crues	I – II - III	S – I – P – In
Pompages	I – II - III	S – I – P – In
Précipitations	I – II - III	S – I – P – In
Inconnu	I – II - III	S – I – P – In
Autres	I – II - III	S – I – P – In

Sorties d'eau

	Hiérarchisation	Permanence
Mer / Océan	I – II - III	S – I – P – In
Cours d'eau	I – II - III	S – I – P – In
Canaux / Fossés	I – II - III	S – I – P – In
Nappes	I – II - III	S – I – P – In
Plans d'eau	I – II - III	S – I – P – In
Ruissellement diffus	I – II - III	S – I – P – In
Eaux de crues	I – II - III	S – I – P – In
Pompages	I – II - III	S – I – P – In
Evaporation	I – II - III	S – I – P – In
Inconnu	I – II - III	S – I – P – In
Autres	I – II - III	S – I – P – In

Fonction(s) de régulation hydraulique

	Intérêt
Régulation naturelle des crues	Fort - Moyen - Faible
Protection contre l'érosion	Fort - Moyen - Faible
Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes Soutien naturel d'étiage	Fort - Moyen - Faible

Fonction(s) épuratrice(s)

	Intérêt
Interception des matières en suspension et des toxiques	Fort - Moyen - Faible
Régulation des nutriments	Fort - Moyen - Faible

Diagnostic hydrologique

<input type="checkbox"/>	Proche de l'équilibre naturel
<input type="checkbox"/>	Sensiblement dégradé
<input type="checkbox"/>	Dégradé
<input type="checkbox"/>	Très dégradé

Remarque se rapportant aux données hydrologiques :

RUBRIQUE "biologie"

Espèces végétales :

Espèces animales :

Fonction(s) biologique(s)

Corridor écologique	Fort - Moyen - Faible
Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	Fort - Moyen - Faible
Support de biodiversité (diversité ou intérêt patrimonial d'espèce(s) ou d'habitat(s))	Fort - Moyen - Faible
Stockage de carbone	Fort - Moyen - Faible
Autres	Fort - Moyen - Faible

Etat de conservation du milieu

<input type="checkbox"/>	Habitat non dégradé
<input type="checkbox"/>	Habitat partiellement dégradé
<input type="checkbox"/>	Habitat dégradé à fortement dégradé

Remarque se rapportant aux données biologiques :

RUBRIQUE "contexte"

Activité(s) et usage(s) de la zone – autour de la zone

Hiérarchisation : Principal (I) – Secondaire (II) – Complémentaire (III)

	DANS LA ZONE	AUTOUR DE LA ZONE
Fauche	I - II - III	I - II - III
Pâturage	I - II - III	I - II - III
Culture	I - II - III	I - II - III
Sylviculture	I - II - III	I - II - III
Aquaculture	I - II - III	I - II - III
Pêche	I - II - III	I - II - III
Chasse	I - II - III	I - II - III
Navigation	I - II - III	I - II - III
Tourisme et loisirs	I - II - III	I - II - III
Urbanisation	I - II - III	I - II - III
Infrastructures linéaires	I - II - III	I - II - III
Aérodrome, aéroport, hélicopt	I - II - III	I - II - III
Port	I - II - III	I - II - III
Extraction de granulats, mines	I - II - III	I - II - III
Activité hydroélectrique, barrage	I - II - III	I - II - III
Activité militaire	I - II - III	I - II - III
Gestion conservatoire	I - II - III	I - II - III
Prélèvements d'eau	I - II - III	I - II - III
Autres	I - II - III	I - II - III
Pas d'activité marquante	I - II - III	I - II - III

Instrument(s) de protection

<input type="checkbox"/>	Inconnu
<input type="checkbox"/>	Aucun
Instruments contractuels et financiers	
<input type="checkbox"/>	Charte de Parc naturel régional
<input type="checkbox"/>	Contrat territorial 'milieux aquatiques' (CRE)
<input type="checkbox"/>	Document d'objectif Natura 2000
<input type="checkbox"/>	Mesures agro-environnementales
<input type="checkbox"/>	Contrat de rivière, de baie, de nappe, d'étang...
<input type="checkbox"/>	Contrat Life en cours
Protections diverses	
<input type="checkbox"/>	Périmètre de protection de captage
<input type="checkbox"/>	Plan de prévention du risque inondation
<input type="checkbox"/>	PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnées)
<input type="checkbox"/>	Intégré dans la trame verte et bleue
<input type="checkbox"/>	Secteur identifié SAGE
<input type="checkbox"/>	Prise en compte dans le PLU (N, Nzh, Azh...)
<input type="checkbox"/>	Réserve naturelle conventionnelle
Inventaires	

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
ZHIIEP (arrêté préfectoral)
ZSGE (arrêté préfectoral de servitude d'utilité publique)
Protections foncières
Terrain acquis par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
Terrain acquis par le département (ENS)
Terrain acquis par une fondation, une association, un Conservatoire régional des espaces naturels
Terrain acquis par un syndicat mixte de Parc naturel régional
Protections foncières potentielles
Périmètre d'acquisition approuvé par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
Zone de préemption d'un département
Zone de préemption SAFER
Protections réglementaires nationales
Site inscrit selon la loi de 1930
Site classé selon la loi de 1930
Réserve biologique
Réserve naturelle
Réserve naturelle régionale
Arrêté de protection de biotope
Zone protégée au titre de la loi littorale
Réserve de chasse et de faune sauvage
Réserve nationale de chasse et de faune sauvage
Réserve de pêche
Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP,AMVAP)
Espace boisé classé
Parc national, zone centrale
Parc national, zone périphérique
Forêt de protection
Zone protégée au titre de la Loi montagne
Désignations et protections européennes ou internationales
Zone de protection spéciale (directive Oiseaux Natura 2000)
Zone spéciale de conservation (directive Habitats Natura 2000)
Réserve de biosphère
Zone humide de la convention RAMSAR
Autres

Statut(s) foncier(s)

Propriété privée
Propriété d'une association, groupement ou société
Etablissement public
Collectivité territoriale
Domaine de l'Etat
Domaine public fluvial
Domaine public maritime
Inconnu

Remarque concernant le contexte :

Zonage PLU

Nzh (Zones naturelles de type zone humide)
N (Zones naturelles et forestières)
Azh (Zones agricoles de type zone humide)
A (Zones agricoles)
AU (Zones à urbaniser)
U (Zones urbaines)
Autres

Valeur(s) socio-économique(s)

Production agricole et sylvicole (pâturage, fauche, roseaux, sylviculture)	Fort – Moyen - Faible
Production biologique (aquaculture, pêche, chasse)	Fort – Moyen - Faible
Production et stockage d'eau potable (réservoirs, captages, etc.)	Fort – Moyen - Faible
Tourisme	Fort – Moyen - Faible
Production de matières premières (granulat, tourbe, sel, etc.)	Fort – Moyen - Faible
Valeurs sociales et récréatives	
Valorisation pédagogique / éducation	Fort – Moyen - Faible
Loisirs / valeurs récréatives	Fort – Moyen - Faible
Valeurs culturelles et paysagères	
Paysage, patrimoine culturel, identité locale	Fort – Moyen - Faible
Valeur scientifique	Fort – Moyen - Faible
Autre	Fort – Moyen - Faible
Pas de valeur socio-économique identifiée	

Remarque concernant le contexte

RUBRIQUE "bilan"

Atteinte(s)

Aggravation des atteintes
Projet prévu dans ou à proximité
Activité à risques à proximité
Autres

Menace(s)

Aggravation des atteintes
Projet prévu dans ou à proximité
Activité à risques à proximité
Autres

Niveau de menace(s)

Fort
Moyen
Faible
Inconnu

Fonction(s) majeure(s)

Biologique
Hydraulique
Epuratrice

Valeur(s) majeure(s)

	Economique
	Culturelle et paysagère
	Sociale et récréative

Remarque concernant le bilan :

--

Proposition

	ZHIEP
	ZSGE

Préconisation d'action

Assèchement, drainage	Fort – Moyen - Faible
Atterrissement, ensablement	Fort – Moyen - Faible
Création de plans d'eau	Fort – Moyen - Faible
Décharge	Fort – Moyen - Faible
Enfrichement, fermeture du milieu	Fort – Moyen - Faible
Extraction de matériaux	Fort – Moyen - Faible
Fertilisation, amendement, emploi de phytosanitaires	Fort – Moyen - Faible
Modification du cours d'eau, canalisation	Fort – Moyen - Faible
Présence d'espèce(s) invasive(s)	Fort – Moyen - Faible
Remblais	Fort – Moyen - Faible
Suppression de haies, talus et bosquets	Fort – Moyen - Faible
Surfréquentation	Fort – Moyen - Faible
Urbanisation	Fort – Moyen - Faible
Eutrophisation	Fort – Moyen - Faible
Populiculture intensive ou enrésinement	Fort – Moyen - Faible
Surpâturage	Fort – Moyen - Faible
Mise en culture, travaux du sol	Fort – Moyen - Faible
Aucune	Fort – Moyen - Faible
Autres	Fort – Moyen - Faible
Rejets polluant	Fort – Moyen - Faible

RUBRIQUE "bilan" - « ACTIONS »

Préconisation d'action

	Restaurer / réhabiliter
	Entretenir
	Modifier les pratiques actuelles
	Intervenir en périphérie
	Permettre d'évoluer spontanément
	Mettre en place un dispositif de protection
	Maintenir la gestion/protection actuelle
	Suivre l'évolution
	Autres

Contexte d'intervention

	Zone publique
	Zone privée et motivation locale
	Zone privée et réticence locale
	Sol portant
	Sol peu portant
	Zone accessible
	Zone peu accessible
	Autre

Faisabilité d'intervention

	Bonne
	Moyenne
	Mauvaise

Niveau de priorité

	Fort
	Moyen
	Faible

Recommandation(s) technique(s) et modalités de mise en œuvre :

--

3. VERIFICATION DE LA QUALITE DE L'INVENTAIRE

Le nombre de zones humides renseignées dans la base de données ZHE doit être égal au nombre d'objets digitalisés sur la couche ZHE ;

Les codes doivent être identiques entre les tables ZHE cartographique, ZHE de la base complémentaire et sans doublon avec d'autres inventaires ;

Les ZE et ZHP doivent être identifiées conformément aux règles de codification, et sans doublon avec d'autres inventaires ;

Pour ZHP et ZHE, utilisation de la BD Ortho IGN comme support de saisie numérique et respect de la précision minimale de l'échelle de restitution cartographique (respectivement 1/25 000^{ème} et 1/5 000^{ème}).

4. RESTITUTION DE DONNEES

Une copie des données sur support CD (ou DVD) ou via messagerie électronique (ou dépôt site FTP). Le maître d'œuvre restituera au minimum :

- couches cartographiques (ZE, ZHP, ZHE² et sondages_sol) ;
- la base de données zones_humides_elementaires¹ ;
- tout document (dont rapport d'étude) utile à la compréhension du projet d'inventaire ;
- les données issues de l'inventaire devront recevoir une validation de la part du commanditaire avant tout solde définitif. En cas d'anomalie dans les lots de données, celles-ci seront remontées sous forme de liste d'erreur au prestataire qui les intégrera et livrera une nouvelle version pour recette ;
- photographies : si des photographies ont été associées aux polygones des « ZHE », ces dernières devront être enregistrées dans un répertoire « photos ». Le nom de chaque photo sera alors constitué de l'identifiant suivi de « _ », suivi de la date de la prise de vue au format AAMMJJ ; dans le cas de plusieurs photos liées à la même entité et à la même date, on ajoutera un « _ » suivi d'un numéro incrémentiel, exemples :
 - id_161231.jpg
 - id_161231_1.jpg

4.1 IDENTIFICATION DU PROJET

Le projet d'inventaire doit être identifié par un *NOM*, caractérisant au mieux le secteur géographique sur lequel il est réalisé (par ex., le nom de la Petite Région Agricole). La valeur de cette variable *NOM* sera utilisée par la suite pour nommer tous les différents fichiers.

NOM est une chaîne de caractères (max 20), en majuscules, sans espaces, sans accents.

² La couche ZHE et la base de données BDD_ZHE peuvent être simplement issues de Gwern (dossier créé et lisible par Gwern)

Exemple :

Inventaire réalisé respectivement sur le secteur de l'Aubrac, de la vallée de la Leyre, du Parc Naturel Régional du Limousin (dans cet exemple, il s'agit d'un inventaire relevant de 3 ZE)

NOM = AUBRAC, VALLEELEYRE, PNRLIMOUSIN

4.2 NOMENCLATURE DES FICHIERS

Données cartographiques

Couche Cartographique	Nom du fichier	Exemple
ZE	ZE_NOM	ZE_AUBRAC, ZE_VALLEELEYRE, ZE_PNRLIMOUSIN
ZHP	ZHP_NOM	ZHP_AUBRAC, ZHP_VALLEELEYRE, ZHP_PNRLIMOUSIN

ZHE ³	ZHE_NOM	ZHE_AUBRAC, ZHE_VALLEELEYRE, ZHE_PNRLIMOUSIN
sondage_sols	Sondage_sols_NOM	Sondages_sols_AUBRAC, ZHE_VALLEELEYRE, ZHE_PNRLIMOUSIN

Données attributaires

Données attributaires	Nom du fichier	Exemple
« ZONES_HUMIDES_ELEMENTAIRES » ¹	« ZONES_HUMIDES_ELEMENTAIRES »	« ZONES_HUMIDES_ELEMENTAIRES »_AUBRAC, « ZONES_HUMIDES_ELEMENTAIRES »_VALLEELEYRE, « ZONES_HUMIDES_ELEMENTAIRES »_PNRLIMOUSIN

³ La couche ZHE et la base de données BDD_ZHE peuvent être simplement issues de Gwern (dossier créé et lisible par Gwern)

ANNEXE 3 : REGLES ELEMENTAIRES POUR LA NUMERISATION D'OBJETS GEOGRAPHIQUES

1. NUMERISATION DES OBJETS GEOGRAPHIQUES

La numérisation consiste, en utilisant un logiciel approprié (logiciel SIG), à dessiner et à localiser les **objets géographiques** (points, lignes, polygones) ainsi qu'à renseigner les données qui leur sont associées (**identifiants** et **attributs**).

De plus, un objet géographique possède des **propriétés** qui sont des méthodes de calcul appliquées automatiquement par le logiciel SIG et identiques pour tous les objets de même type :

- Pour un point : coordonnées ;
- Pour une ligne : liste ordonnée de points, longueur ;
- Pour un polygone : liste ordonnée de points (non tous alignés), périmètre, superficie.

(Les points qui définissent les lignes et les polygones sont aussi appelés « nœuds »)

On appelle **classe d'objets** l'ensemble des objets géographiques ayant la même définition géométrique et sémantique (donc les mêmes attributs). Tous les objets d'une même classe doivent impérativement être du même type (même si certains logiciels permettent de transgresser cette règle).

Pour chaque projet, voire chaque phase de projet, il doit être défini une méthode de numérisation appropriée (appelée aussi digitalisation pour la partie géométrique) avec des **règles précises qui se déduisent de la qualité des résultats attendus**.

2. DIGITALISATION : LE CALAGE DES POINTS

On appelle calage la superposition parfaite d'un point d'un objet avec un point d'un autre objet.

La digitalisation des objets géographiques peut être réalisée sur un fond de plan « raster » (IGN BD Ortho[®], IGN Scan25[®], etc.) ou sur un référentiel « vecteur » (IGN BD Topo[®], BD Carthage[®], PCI Vecteur, etc.).

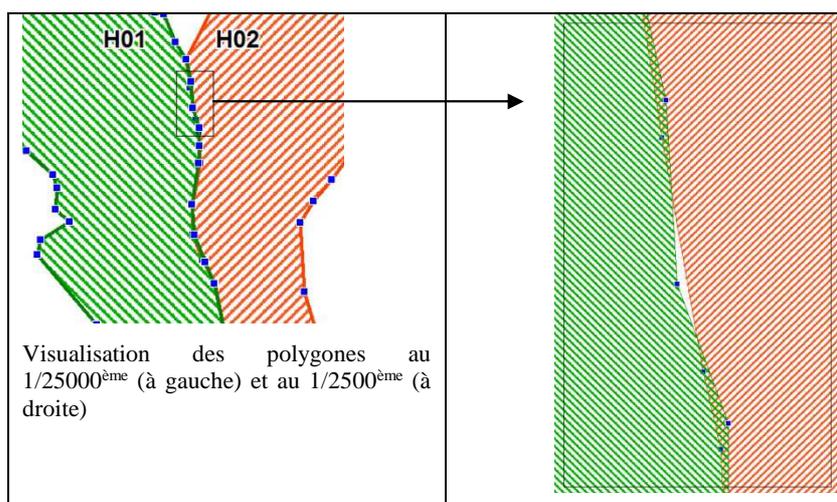
Dans le premier cas, on ne peut pas parler de calage, le fond raster n'étant qu'une photographie géo-référencée, on ne dispose pas de points de référence.

Dans le second cas, par contre, le référentiel est composé d'objets géographiques délimités par des points sur lesquels on peut positionner les points des objets à digitaliser. Cette méthode est à privilégier chaque fois que cela est possible car les données créées seront cohérentes avec les référentiels existants, et reconnus, sur le territoire d'étude.

En fonction de la nature des objets à créer dans le cadre de l'étude, il est souvent nécessaire de caler des objets d'une même classe entre eux ou avec ceux d'une autre classe.

Par exemple, dans un projet d'inventaire de zones humides, l'entité élémentaire est un objet géographique polygonal qui délimite généralement un « habitat humide » représenté par un polygone (qui est une liste ordonnée de points appelés nœuds, non tous alignés). Après avoir été identifié sur le terrain et repéré sur un fond de carte approprié, le polygone est dessiné et enregistré dans la classe d'objets « Habitat humide ». Dans ce cas, les relations topologiques à respecter seront l'inclusion de ce polygone « Habitat humide » dans un polygone de la classe « Zone Humide Effective » et le calage parfait avec les polygones « Habitat humide » voisins ou les limites de la zone humide effective (ou encore les limites d'un autre polygone de type « plan d'eau » ou « cours d'eau »).

Mise en évidence des imprécisions de la numérisation



Les logiciels SIG sont dotés de fonctions permettant de maximiser la précision de la saisie soit par des constructions automatiques de polygones les uns par rapport aux autres, soit par un système de capture des sommets qui permet la superposition parfaite de chaque nœud. **Il est indispensable d'utiliser ces fonctions afin de s'assurer de la fiabilité de la construction** car même si les décalages ne sont pas visibles à l'échelle d'exploitation (par l'œil de l'utilisateur), elles vont considérablement réduire les possibilités d'exploitation par le logiciel.

Pour plus de détail, consulter les guides pour QGIS, Mapinfo et Arc Gis réalisés par le Forum des Marais Atlantiques en partenariat avec le Conseil départemental du Finistère dans le cadre de l'inventaire permanent des zones humides (IPZH29) et téléchargeable à l'adresse : <http://www.forum-zones-humides.org/mise-disposition-qwern.aspx>

3. DIGITALISATION : ETABLIR UNE METHODE DE TRAVAIL

Les règles de digitalisation doivent être suffisamment précises pour que les objets géographiques créés par différents opérateurs ne présentent pas de grandes différences de construction, notamment dans le nombre de points délimitant une ligne ou un polygone. De plus, afin d'optimiser le « poids » des données, il convient de tenir compte de la précision attendue. En effet, quelle que soit l'échelle de digitalisation, la distance entre 2 points consécutifs doit être supérieure ou égale à la valeur de la précision estimée. Ceci implique aussi que certains polygones peuvent être trop petits pour être représentés.

Par exemple, avec une précision attendue de 5 m (pour une échelle d'utilisation inférieure ou égale au 1/5000^{ème}, pour simplifier) la distance minimale entre 2 points consécutifs sera de 5 m (1 mm sur la carte au 1/5000^{ème}) et le plus petit polygone admissible sera un triangle de 5 m de côté (superficie de 11m²).

Avant un travail important de digitalisation, l'opérateur (ou l'équipe projet) doit donc définir les règles en fonction de la qualité demandée : échelle de digitalisation, espace minimal entre 2 points, choix des points de calage, ou du placement des points par rapport à la représentation de l'objet sur une image raster (par exemple, il y a une infinité de possibilités pour digitaliser une rivière (ligne) sur une photo où l'objet à une largeur souvent plus importante que la précision).

Il est fortement conseillé à l'opérateur de se familiariser avec ces règles de digitalisation sur un secteur test, ce qui permettra de réajuster ou de compléter les règles à suivre et permettra d'estimer le temps total de travail nécessaire à la réalisation du projet de digitalisation. Cela permet aussi de vérifier que la précision obtenue correspond bien à celle qui est attendue.

Le temps passé dans ces réflexions et ces tests n'est donc pas du temps perdu :

- Il permet d'estimer le temps de travail nécessaire,
- Il permet de maîtriser le niveau de qualité
- Il permet d'obtenir des résultats de meilleure qualité (la qualité étant entendue comme la satisfaction d'un besoin, ni moins, ni plus)
- Enfin il permet de gagner du temps : l'erreur la plus fréquente étant de réaliser un travail plus précis que ce qui est nécessaire : ce qui entraîne une perte de temps à la création, mais plus encore à la maintenance, et une augmentation significative de la taille des fichiers.

4. ÉCHELLE ET PRECISION

L'**échelle** est le rapport qui existe entre une distance sur la carte et celle qu'elle représente dans la réalité. La notion d'échelle n'a de sens que pour un document figé (carte papier principalement).

«*Grande échelle*» signifie que la fraction a un dénominateur petit, par ex. 1/1000 (1 mm → 1 m).

«*Petite échelle*» signifie que la fraction a un dénominateur grand, par ex. 1/100000 (1 mm → 100 m).

Avec les outils informatiques modernes, cette notion a perdu de l'importance : l'échelle peut être modifiée à volonté par l'utilisateur et la distance réelle peut être affichée directement à la demande.

La **précision**, par contre, est une information capitale bien qu'il ne soit pas toujours facile de l'estimer. Sur les cartes papier, la précision est souvent déduite de l'échelle (si l'on estime, par exemple, que la limite de lisibilité est de l'ordre de 1 mm sur une carte au 1/25000^{ème}, on estime la précision à 25 m).

Ce nombre correspond à la fourchette d'incertitude du tracé, mesurée sur le terrain : plus le nombre est petit, plus la précision est grande.

Sur un écran d'ordinateur, pour augmenter la lisibilité, il suffit d'augmenter l'échelle, ce qui ne modifie en rien la précision des données affichées. Il faut donc tenir compte de la précision des données acquises sur le terrain ou de celles qui ont servi de référence pour la digitalisation.

Par exemple, un opérateur qui digitalise sur un fond IGN SCAN25[®], va choisir le 1/15000^{ème} pour limiter les risques d'erreur et augmenter son confort de travail : ce qui est vivement recommandé. Dans ce cas, la précision des données produites sera conditionnée par la qualité de son travail, certes, mais surtout par la précision du document source qui est prévu pour une utilisation au 1/25000^{ème}, la précision ne pourra en aucun cas être meilleure que 25 m (dans le cas d'une imprécision de l'ordre du millimètre, comme précédemment).

Au contraire, un opérateur qui travaille sur un fond IGN BD ORTHO[®], devra calculer la précision en fonction des règles et de l'échelle définies pour digitaliser. Si, par exemple il estime à 2.5 mm l'incertitude du positionnement de ses points à l'écran et qu'il travaille au 1/2000^{ème}, il pourra estimer la précision à 5m. Ce nombre reste à valider par un contrôle sur un secteur test ou un échantillonnage d'objets « faciles » à contrôler.

La précision doit être estimée (et contrôlée) par l'opérateur ou son responsable. On en déduit une **échelle d'utilisation** (ou **échelle d'exploitation**, ou **échelle de restitution**) pour les données produites, qui sera mentionnée dans les conditions d'utilisation (métadonnées). *La mention de l'échelle de digitalisation n'est qu'indicative car ce n'est pas le seul critère qui conditionne la précision des données.*

Remarque :

Lors de l'utilisation de fonds IGN BD ORTHO[®] pour la digitalisation, il est plus confortable de travailler à grande échelle (du 1/1500^{ème} au 1/2500^{ème}), et donc, avec un travail assez soigné, de prétendre à une échelle d'exploitation de 1/5000^{ème}). Une digitalisation à une échelle plus petite (1/5000^{ème} par exemple) aboutira à une échelle d'exploitation plus faible (1/10000^{ème} à 1/12500^{ème}) pour un gain de temps non significatif qui n'est pas proportionnel à la diminution de la qualité du résultat, ce qui est dommage.

5. PRECISION ABSOLUE / PRECISION RELATIVE : CAS DES ACQUISITIONS PAR GPS :

La précision définie ci-avant peut être qualifiée de relative. En effet, elle définit l'incertitude entre le tracé créé et le fond de plan qui sert de référence à ce tracé. Cependant, elle ne tient pas compte de l'erreur entre le fond de plan ou le référentiel vecteur qui guide le tracé et la réalité du terrain. Cette erreur peut parfois être de plusieurs mètres, ce qui pose un problème dans le cas où l'on veut insérer des acquisitions de points par GPS.

Les mesures GPS sont entachées d'erreurs liées à de nombreux paramètres physiques mais indépendantes d'un fond de plan de référence car elles sont prises directement sur le terrain. Cela peut poser un problème lorsque l'on souhaite intégrer ces relevés à des données digitalisées sur une image ou un référentiel vecteur.

Si, par exemple, des mesures sont effectuées avec un GPS de qualité avec une précision absolue (c'est-à-dire par rapport au terrain) estimée de 1 mètre et qu'elles sont reportées sur une orthophoto dont le décalage avec le terrain varie de - 2 m à + 2 m (précision = 2 m), il en résulte des décalages de 3 m avec le fond de plan pris comme référence.

De plus, la précision d'un GPS est très difficile à estimer car elle ne dépend pas uniquement du récepteur, mais aussi de nombreux facteurs environnementaux (nombre de satellites visibles, obstacles, éruptions solaires ou autres perturbations magnétiques, etc.). Elle revêt toujours un aspect statistique qui ne peut être compensé que par un grand nombre de mesures dont on prend la moyenne (éventuellement en 2 temps après élimination des valeurs les plus écartées).

L'utilisation de GPS pour l'acquisition de données nécessite donc un minimum d'expérience et des contraintes fortes pour l'utilisateur. Le choix de cet instrument pour l'acquisition de données répond en général à des besoins spécifiques parfaitement définis.

ANNEXE 4 : BIBLIOGRAPHIE

1. BIBLIOGRAPHIE NECESSAIRE

- Arrêté ministériel du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019151510>.
- Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021309378>
- Circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 :
http://www.gesteau.eaufrance.fr/sites/default/files/CirculaireZH_20100118.pdf
- SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne, un nouvel élan pour l'eau
- Approche méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides. FROMONT N. 5/10/2007 UNIV. DE PARIS SUD Z3.32-3933 - Forum des Marais Atlantiques.
- Boîte à outils "zones humides, Agence de l'Eau Seine-Normandie". PERRINEAU L. - LUCAS L. - AMEZAL A. 2013 FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES:
<http://www.forum-zones-humides.org/boites-outils-zones-humides.aspx>
- Guide méthodologique pour l'identification des secteurs à zones humides fonctionnelles et prioritaires pour la gestion de l'eau – agence de l'eau Adour-Garonne, juillet 2007.
- Manuel d'aide à l'identification des " zones humides prioritaires ", des ZHIÉP et des ZSGE. PERRINEAU L. - BLANCHET F. 2011 FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES
- Guides d'aide à la numérisation des inventaires de zones humides - Forum des Marais Atlantiques – FERNANDEZ J. <http://www.forum-zones-humides.org/mise-disposition-gwern.aspx>

2. BIBLIOGRAPHIE UTILE

- BISSARDON, M., GUIBAL, L. & RAMEAU, J.-C. (dir.), 1997. – CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF Nancy & ATEN Montpellier. 175 p :
http://vigienature.mnhn.fr/sites/vigienature.mnhn.fr/files/uploads/vf_corine_biotopes_complet.pdf
- BARDAT, J., BIORET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, V., DELPECH, R., GÉHU, J.-M., HAURY, J., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G. & TOUFFET, J., 2004. – Prodomes des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Coll. Patrimoines naturels, 61, 171
- Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols (D. Baize et M.C. Girard, INRA, 1995 et 2008) ou le guide pour la description des sols (Baize et Jabiol, 1995, INRA Editions)
- Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie – Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_hors-sol_02-05-13_light-1.pdf
- Manuel d'identification de la végétation des zones humides du bassin Adour-Garonne (Conservatoire Botanique Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National de Midi-Pyrénées, AEAG, DIREN Midi-Pyrénées, DIREN Aquitaine - décembre 2007) :
http://zones-humides.tarn.fr/fileadmin/templates/zones_humides/img_zh/telechargements/Interieur_manuel_tres_basse_def.pdf
- Module SIG pour les CCTP « Milieux Aquatiques » - Forum des Marais Atlantiques (en cours de mise à jour) – Philippe Boudeau
- Guide d'utilisation du logiciel GWERN - Forum des Marais Atlantiques – FERNANDEZ J. <http://www.forum-zones-humides.org/mise-disposition-gwern.aspx>
- Michelot J.L., 2003. Étude de mise en valeur des zones humides. Contrat de rivière du sud ouest Lémanique. J.L. Michelot Consultant en environnement, L. Simon Consultant, Ecotope.80p.