

RAPPORT

Service
Eau et Biodiversité

Département
Données et Expertise

Guide pour la prise en compte des zones humides

dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme

Janvier 2016



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
du Centre-Val de Loire

www.centre.developpement-durable.gouv.fr

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	Octobre 2015	Version provisoire suite au GT du 09/10/15
V1	Janvier 2016	Version définitive suite aux remarques

Affaire suivie par

Service eau et biodiversité
Tél. : 02 36 17 41 41 – Fax : 02 36 17 41 03
Courriel : seb.dreal-centre@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteurs

Yvonnick LESAUX – Service Eau et Biodiversité
Julie MARCINKOWSKI - Service Eau et Biodiversité
Francis OLIVEREAU - Service Eau et Biodiversité
Brian PADILLA - Service Eau et Biodiversité

Relecteurs

Lena DENIAUD - Service Eau et Biodiversité
Sandrine REVERCHON-SALLE - Service Eau et Biodiversité

Diffusion

Tout public

Ce document constitue un cadrage à l'attention des services de l'État pour faciliter l'instruction de dossiers faisant apparaître une problématique « zones humides ».

Il pourra être transmis à titre indicatif aux bureaux d'étude élaborant des dossiers sur cette thématique, après validation par les directeurs DREAL/DDT en comité de direction.

Ce document sera amené à évoluer dans le temps, afin notamment de mieux prendre en compte les fonctionnalités relatives à l'hydrologie.

Le présent document ne saurait se prévaloir de prémunir tout risque de contentieux.

La préservation des zones humides constitue une des clefs importantes de la protection de la biodiversité, et plus largement du fonctionnement des hydro-systèmes et de la ressource en eau. Comme pour tous les sujets inhérents à la protection de l'environnement, il convient de bien cerner les enjeux en présence, les contraintes nécessaires à la préservation des zones humides, et la manière d'éviter, réduire voire compenser les éventuels dommages. Il faut également veiller, dans le respect des textes, à bien identifier les enjeux en présence, pour ne pas faire porter de contraintes non justifiées aux acteurs du territoire.

Dans le cadre de l'application de la réglementation sur l'eau, les DDT instruisent un nombre croissant de dossiers ayant une problématique « zones humides ». L'arrêté pour la délimitation des zones humides¹ permet d'aborder la problématique soit à partir de critères floristiques et de végétation, soit à partir de critères pédologiques.

Si la délimitation de zones humides sur la base de critères floristiques et de végétation est relativement évidente à appréhender et les fonctionnalités et mesures compensatoires associées également, des questions se posent régulièrement pour les zones humides délimitées sur la base de critères pédologiques. En effet, ces dossiers ne présentent pas toujours d'éléments précis quant aux fonctionnalités autres que celles liées à la biodiversité de ces zones humides, et les critères pédologiques restent marqués de profondes difficultés d'interprétation. En conséquence, la définition et l'efficacité des mesures compensatoires proposées sont difficiles à appréhender.

Aussi, ce guide vise-t-il à expliciter la question de la caractérisation des zones humides, de la définition des fonctionnalités, des éléments minimums visant à caractériser les fonctions des ZH dans le cadre des dossiers « loi sur l'eau », de l'estimation de l'impact d'un projet sur ces zones et des éventuelles mesures compensatoires nécessaires.

Par ailleurs, les documents d'urbanisme (SCoT et PLU principalement) doivent être compatibles avec les orientations des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et les objectifs de protection définis par les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), qui visent la préservation des zones humides, notamment par la réalisation d'inventaires. Le présent guide contribuera également à préciser dans quels documents d'urbanisme et de quelle manière, la prise en compte des zones humides est la plus pertinente.

¹ 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, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009

Sommaire

Table des matières

1 – Définition des zones humides et prise en compte dans les projets au titre de la loi sur l'eau.....	3
1.1. Articles L. 211-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.....	3
1.2. Rubrique concernée pour l'application de la loi sur l'eau.....	3
1.3. Les zones humides dans les SDAGE.....	4
1.4. Articulation avec la réglementation des espèces protégées.....	4
2 – Identification et délimitation d'une zone humide.....	5
2.1. Le critère « végétation ».....	5
2.2. Le critère « floristique ».....	6
2.3. Critère « sol ».....	7
2.4. Discordance entre les critères « sol » et « végétation ».....	10
2.5. Hiérarchisation des critères.....	11
3 – Caractérisation des fonctionnalités des zones humides.....	14
3.1. Principales fonctionnalités.....	14
3.2. Analyse des principales fonctionnalités.....	14
4 – Éléments « zones humides » attendus dans un dossier loi sur l'eau.....	19
4.1. Identification et délimitation d'une zone humide.....	19
4.2. Caractérisation de la fonctionnalité d'une zone humide.....	20
5 – Zones humides et documents d'urbanisme.....	22
5.1. Rappels réglementaires sur la prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme.....	22
5.2. Proposition régionale pour la prise en compte des zones humides.....	23
6 – Mise en œuvre de la séquence « ERC ».....	25
TABLE DES ANNEXES.....	29

1 – Définition des zones humides et prise en compte dans les projets au titre de la loi sur l'eau

1.1. Articles L. 211-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement

La définition nationale des zones humides est donnée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et codifiée à l'article L. 211-1-I du Code de l'environnement. Il s'agit de « *terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles² pendant au moins une partie de l'année* ».

En application de la loi sur le développement des territoires ruraux du 23 février 2005, l'article R. 211-108 du Code de l'environnement (décret du 30 janvier 2007) précise les critères à retenir pour la définition des zones humides, relatifs « *à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide* ». L'hydromorphie des sols et/ou la présence d'une végétation typique sont ainsi les critères déterminants.

Attention :

Au sens de la définition donnée par la loi sur l'eau, certains milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau et lagunes) ne constituent pas des zones humides, de même que certaines zones artificielles telles que les infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées, des eaux pluviales ou des eaux de drainage (bassins de lagunage ou de rétention d'eaux pluviales, noues de gestion des eaux pluviales, bassin hydraulique auto-épurateur pour les eaux issues des drainages agricoles), exception faite de leurs rives riches en herbiers et roselières qui se seraient développés aux abords (cf. IV du R. 211-108 du Code de l'environnement).

1.2. Rubrique concernée pour l'application de la loi sur l'eau

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau est définie à l'article R. 214-1 du Code de l'environnement. Les zones humides relèvent de la rubrique 3.3.1.0. de cette nomenclature :

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha : régime de l'autorisation ;

2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : déclaration.

Aucun arrêté de prescriptions techniques générales n'existe pour l'application de cette rubrique.

Il appartient alors au pétitionnaire de préciser la surface de zone humide impactée par le projet, d'en fournir les contours, d'en mentionner la fonctionnalité ainsi que son état. Pour ce faire, l'application de la réglementation sur l'eau s'appuie sur les deux textes suivants :

- l'arrêté ministériel du 24/06/2008, modifié³, « 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 »,

² Un organisme est dit *hygrophile* lorsque l'humidité est nécessaire à son bon développement.

³ AM du 24/06/2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009

- la circulaire du 18 janvier 2010 qui en précise les modalités de mise en œuvre.

Point de vigilance : l'enjeu « zone humide » ne ressort pas systématiquement dans les projets. La rubrique 3.3.1.0. est généralement visée à l'occasion de projets faisant l'objet d'un dossier loi sur l'eau au titre d'autres rubriques : drainage, prélèvement impactant une ZH, rejets, etc., ou d'un dossier ICPE (ex : carrières).

1.3. Les zones humides dans les SDAGE

La région Centre-Val de Loire est concernée par deux bassins hydrographiques, et donc par deux schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) :

- le SDAGE Loire-Bretagne (pour la majorité du territoire) ;
- le SDAGE Seine-Normandie, pour le nord des départements du Loiret et de l'Eure-et-Loir.

Les SDAGE pour la période 2016-2021 (cf. annexe I), comportent des dispositions concordantes, quoique différentes, relatives à la compensation de la destruction des zones humides.

1.4. Articulation avec la réglementation des espèces protégées

Une zone humide fonctionnelle est souvent très riche en termes de biodiversité. Certaines espèces font l'objet d'une protection stricte au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement. Par conséquent, lors de l'instruction d'un projet portant atteinte à une zone humide, une attention particulière doit être portée sur l'existence éventuelle et la prise en compte d'une ou plusieurs espèces protégées, en tenant compte des enjeux relevés pour chacune d'entre elles. Par exemple, les espèces de batraciens inféodés aux zones humides sont souvent protégés, des plus communs (ex. Grenouille agile) aux plus patrimoniaux (ex. Pélobate brun), de même que certaines espèces de flore comme le Pigamon jaune (commun et à faible enjeu de conservation) et la Linaigrette à larges feuilles (très patrimoniale). La mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » au titre des réglementations « espèces protégées » et « loi sur l'eau » doit être concordante et permettre de préserver au mieux la biodiversité.

2 – Identification et délimitation d'une zone humide

L'arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008 précise les critères d'identification et de délimitation d'une zone humide pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement.

Article 1 :

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

*1° Les **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.*

*2° Sa **végétation**, 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 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;*
- 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 au présent arrêté.*

Article. 2 :

S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.

Selon l'arrêté ministériel susvisé, l'identification et la délimitation d'une zone humide peuvent se faire par l'un des deux critères : « sol » ou « végétation ». Selon l'annexe II de la circulaire du 18 janvier 2010, le critère à examiner doit être choisi initialement en fonction des données et des capacités disponibles, ainsi que du contexte de terrain. Par exemple, en milieu à fortes variations topographiques ou à végétation typée, il est conseillé de privilégier l'examen de la végétation, alors qu'en milieu à faible pente ou artificialisé, l'examen pédologique est à privilégier.

2.1. Le critère « végétation »

2.1.1. Principes

Conformément à l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié, l'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales (point traité ci-après), soit des habitats (cf. listes annexées à l'arrêté).

En ce qui concerne les habitats, figurent dans l'arrêté national les mentions H ou p. La mention « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (*pro parte*), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide.

2.1.2. Limites du critère « végétation » et solutions apportées

On retiendra tout d'abord que si le protocole listé dans la circulaire se veut exhaustif, il suffira bien souvent de qualifier l'habitat à partir des espèces végétales dominantes, de la description du faciès observé et de l'état de conservation. Le recours à des transects ou quadrats par exemple doit rester exceptionnel.

Pour les habitats « *pro parte* », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone (c'est le cas notamment des intitulés d'habitats regroupant des milieux à forte amplitude écologique et des habitats mésohygrophiles⁴).

Dans ce cas, on réalisera si cela est possible, une détermination plus fine de l'habitat. La DREAL Centre-Val de Loire a produit (cf. annexe II) une liste commentée de l'arrêté national, permettant de lever diverses ambiguïtés. Pour chaque habitat, on disposera notamment des précisions suivantes : le statut régional de chaque habitat listé (en particulier s'il est absent en région, pour partie ou systématiquement humide) et si besoin quelques éléments complémentaires pouvant porter sur des caractéristiques propres à tel ou tel groupement.

Enfin, si la qualification d'un habitat, même de façon plus fine, ne permet pas de trancher sur le statut humide ou non d'une végétation, on mènera alors une expertise des espèces végétales (dominance ou non des espèces hygrophiles), ou si cela ne permet toujours pas de conclure, une étude des sols selon les modalités fixées par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ces points sont traités ci-après.

Attention la qualification d'un habitat demande une certaine expérience et le risque de confusion entre habitats naturels est réel, surtout pour les personnes débutant dans ce domaine.

Par ailleurs, concernant la définition du contour de la zone humide, on retiendra que l'appréhension visuelle de l'homogénéité de la végétation, couplée avec d'éventuels éléments de topographie locale, permet de définir un périmètre argumenté de façon assez aisée.

2.2. Le critère « floristique »

2.2.1. Principes

Dans le cadre de cette détermination, doivent être prises en compte, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, concernant la flore « *les espèces annexées à l'arrêté, identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant dans l'arrêté précédemment visé* ».

Comme pour l'étude des groupements végétaux, le recours à des transects ou quadrats doit rester exceptionnel, une explicitation des espèces dominant le faciès étant déjà suffisamment informatif dans la plupart des cas. Ainsi, dans les cas de figure où les groupements de végétaux caractéristiques des zones humides sont homogènes et aisément identifiables, la délimitation des zones humides est, de fait, liée à ces groupements.

2.2.2. Limites du critère « floristique » et solutions apportées

Certaines difficultés sont à noter : difficulté de détermination des espèces à certaines saisons (ce point étant par ailleurs variable selon la technicité des observateurs), risque de confusion, configuration où les espèces semblent plus ou moins dominantes. En outre, pour les superficies remaniées ou mises en culture, l'approche « végétation » n'est pas toujours adaptée, la végétation naturelle ayant été fortement modifiée et ne reflétant pas les caractéristiques du

⁴ Milieu légèrement humide, intermédiaire entre le mésophile et l'hygrophile.

milieu. On pourra cependant, dans de nombreux cas, se référer utilement à la végétation périphérique non détruite.

Enfin, des espèces listées dans l'arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008 en tant que caractéristiques de zones humides, sont des espèces à large spectre écologique, qui peuvent se développer dans des milieux humides, mais aussi dans des milieux plus secs. C'est le cas, par exemple, de l'Eupatoire chanvrine, espèce pionnière qui peut se développer même en zone sèche, suite à une ouverture du milieu ou une mise en lumière du sol. Au sens strict, la zone est recouverte d'une seule espèce, caractéristique des zones humides d'après l'arrêté, mais en réalité, il ne s'agit pas d'une zone humide.

C'est pourquoi la DREAL Centre-Val de Loire s'est dotée d'une liste commentée de l'arrêté national (cf. annexe III). Elle précise notamment les espèces systématiquement indicatrices de zones humides, celles qui peuvent l'être alors même que le milieu n'est humide que par intermittence, les espèces qui ne sont pas de strictes indicatrices des zones humides, voire des espèces dont l'écologie dans notre région indique parfois des milieux secs ou très secs. Cette liste donne également quelques ajouts d'espèces strictes des zones humides à prendre en compte et précise les principaux risques de confusion à la détermination et la patrimonialité des espèces concernées (selon la liste rouge régionale validée par le conseil scientifique régional du patrimoine naturel - CSRPN et l'union internationale pour la conservation de la nature - UICN, en 2014, disponible sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire à l'adresse suivante : <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/listes-rouges-region-centre-val-de-loire-a1451.html>). Elle renseigne également sur l'absence de certaines espèces de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, en région Centre-Val de Loire.

Par ailleurs, concernant la définition du contour de la zone humide par les espèces floristiques, on préconisera l'appréhension visuelle de la végétation (comme pour les habitats), couplée avec d'éventuels éléments de topographie locale, permettant ainsi de définir un périmètre argumenté de façon assez aisée.

2.3. Critère « sol »

2.3.1. Principes

La réglementation en vigueur part du principe qu'en termes pédologiques, les sols de zones humides se caractérisent généralement par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie, traduisant l'engorgement des sols par l'eau. Il peut s'agir :

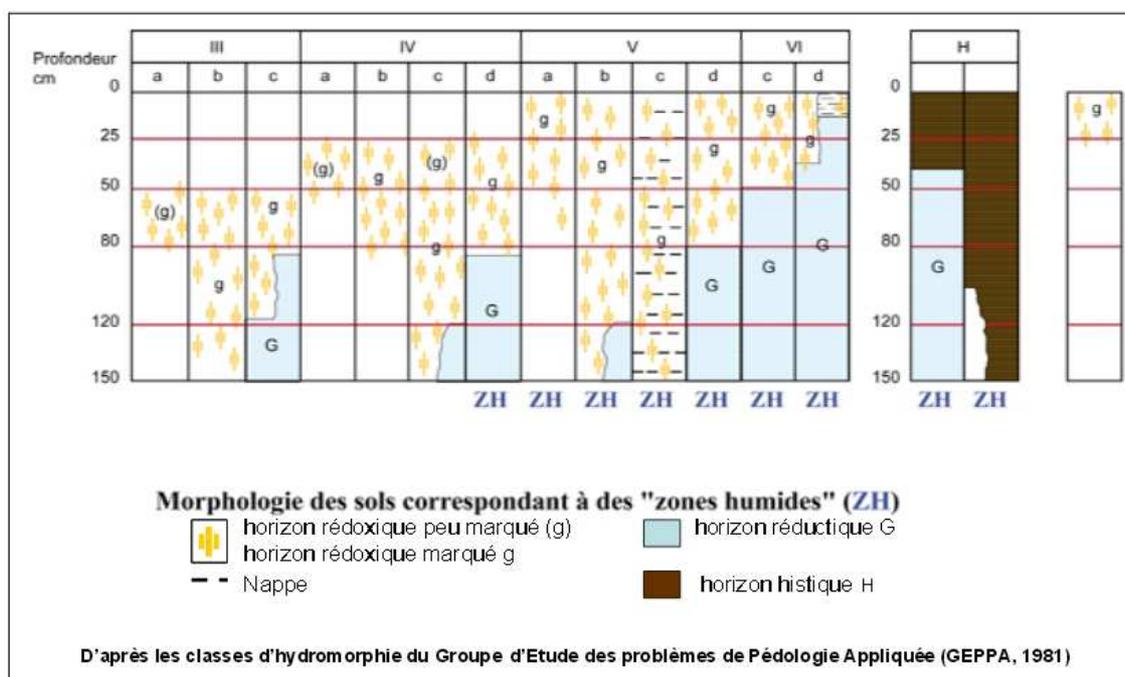
- de traits rédoxiques (engorgements temporaires) ;
- de traits réductiques (engorgements permanents ou quasi-permanents) ;
- d'horizons histiques (matières organiques, engorgements durant des périodes prolongées).

Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, les sols des zones humides correspondent, de façon générale :

- à tous les histosols ;
- à tous les réductisols ;
- aux autres sols caractérisés par :
 - o des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
 - o ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Pour les cas particuliers, il convient de se reporter à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Le tableau suivant replace les sols de zones humides selon les classes d'hydromorphie du GEPPA (groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée) :



En ce qui concerne les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du CSRPN. Aucune décision en ce sens n'a été prise en région Centre-Val de Loire.

Pour décrire les sols à partir de sondages, si possible d'une profondeur de 1,20 m, il sera donc nécessaire de préciser, *a minima* :

- la nature de la matrice : minérale, organique ;
- la présence de taches : grises, rouille, concrétions noires, et les éventuelles évolutions de leur densité le long du profil ;
- la profondeur de leur apparition / disparition ;

et en déduire la profondeur d'apparition/disparition des horizons histiques (H), des traits rédoxiques (g) et réductiques (G), afin de déterminer le caractère humide de la zone.

Pour l'identification et la délimitation d'une zone humide par le critère « sol », le guide réalisé par l'INRA peut être utilisé : *Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides*. Il est téléchargeable à l'adresse suivante :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_hors-sol_02-05-13_light-1.pdf

2.3.2. Limites du critère « sol » et solutions apportées

Concernant la caractérisation et la délimitation d'une zone comme « humide » à partir de la pédologie, de nombreuses limites ont été mises en évidence lors d'un stage effectué à la DREAL Centre-Val de Loire portant sur le département du Loiret (45), par Monsieur Bertrand COUPÉ (COUPÉ, 2014).

Les principaux cas rencontrés sont présentés ci-dessous.

- Difficulté d'observation des traits d'hydromorphie :

La présence de traces d'oxydoréduction dans le sol est l'un des critères majeurs d'identification d'une zone humide, selon les critères de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié. Cependant, il peut y avoir engorgement (présence d'eau dans le sol) sans hydromorphie visible (manifestation morphologique de l'engorgement par l'eau d'un sol). En effet, les traits d'oxydoréduction ne se forment que dans certains sols dans lesquels le fer mobile est présent en abondance suffisante. L'utilisation de réactifs chimiques, comme un réactif à la phénanthroline, peut révéler la présence de fer réduit. Sans ce réactif, les traits d'hydromorphie n'apparaissent pas dans les sols pauvres en fer mobile. D'autres difficultés d'observation peuvent être rencontrées, notamment dans le cas des argiles bariolées, naturellement colorées de rouille et gris-bleu, et pouvant être interprétées à tort comme des taches d'oxydoréduction, ou à l'inverse dans des sols très bruns (cas du marais de Mignerette, par exemple) empêchant toute distinction des taches d'oxydo-réduction.

- Problématique de persistance dans le temps des traits d'hydromorphie :

Il est nécessaire de replacer les traits d'hydromorphie dans le contexte général du sol et de son environnement pour vérifier si ces traits sont témoins d'un fonctionnement hydrologique actuel. En effet, ils peuvent persister une fois une zone humide asséchée (sols drainés par exemple), ou suite à une unique période lors d'un épisode climatique exceptionnel. Ils constituent alors des traces d'oxydation fossiles pouvant perdurer des années. À l'inverse, les traits rédoxiques peuvent prendre du temps à apparaître, alors qu'une zone humide est déjà existante. Quelques cas de taches d'oxydo-réduction fugaces (et donc observables ou non selon la campagne de terrain sur le même site) ont également été signalées (cas du plateau de Saclay notamment). Les traces dans le sol ne sont donc pas toujours en accord avec la réalité objective du fonctionnement du biotope, et ne peuvent être séparées d'une analyse du contexte plus global.

- Une limite d'apparition des taches fixée arbitrairement à 25 cm :

Dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, la limite d'apparition des taches d'oxydoréduction a été fixée à 25 cm de profondeur pour la détermination des zones humides. Or, comme le présente le rapport de B. COUPÉ, dans de nombreux relevés, les profondeurs d'apparition des premières taches sont comprises entre 15 cm et 30 cm, correspondant à deux types majoritaires de sols selon la classification du GEPPA : IV c (sol non humide) et V b (sol humide), sols pour lesquels les profils sont très proches et la différence porte uniquement sur la profondeur d'apparition des taches d'oxydation. La limite reste arbitraire, peu significative, et l'analyse plus poussée du fonctionnement hydrique est indispensable pour déterminer le caractère humide de la zone étudiée. Ce point est d'autant plus problématique que la plupart des relevés pédologiques sont réalisés à la tarière, et qu'une incertitude existe avec un tel outil quant à l'estimation de la profondeur d'apparition des taches d'oxydation (une détermination à +/- 5 cm de la position des taches d'oxydoréduction sur un sondage carotté n'est pas aberrante et peut être lourde de conséquences).

- Problématique des sols travaillés :

Enfin, des sols tassés peuvent manifester des traces d'hydromorphie alors qu'il ne s'agit pas de zones humides fonctionnelles ni même, à proprement parler, de zones humides (sols limoneux en contexte agricole notamment ou zones de circulation des engins sur pistes forestières). À l'inverse, des zones labourées présentent des horizons homogènes de surface sur les 25/30 premiers centimètres, le labour pouvant alors faire disparaître les taches d'oxydoréduction. Par conséquent, des sols agricoles labourés en milieux humides ne sont pas caractérisés comme tels par l'analyse pédologique.

Compte-tenu de ce qui précède, une vigilance particulière est à porter sur des sols identifiés comme relevant du type Vb ou du type IVc, de même que sur les sols labourés pour lesquels les premiers horizons sont remaniés, et plus globalement sur l'usage de la pédologie pour la détermination des zones humides, notamment en absence de données de végétation, de profils sans ambiguïté (fosses pédologiques) et d'éléments de circulation effective de l'eau (piézomètres), autrement dit, dans la majorité des cas.

Enfin, concernant la définition du contour de la zone humide par la pédologie, on se heurte à une réelle difficulté. Étant donné que les conditions topographiques locales changent de façon très fine (à quelques mètres près, certains sondages pédologiques donnent parfois des résultats discordants), il n'est jamais aisé de définir quelle densité de sondages pédologiques doit être choisie, combien de transects et dans quelles directions préférentielles, etc.

2.4. Discordance entre les critères « sol » et « végétation »

En raison notamment des limites des différents critères utilisables pour la définition des zones humides détaillés ci-dessus, le rapport de stage de Bertrand COUPÉ met clairement en évidence divers cas de discordances, observés sur le terrain, entre les critères « sol » et « végétation ».

Sans être exhaustifs, les trois exemples brièvement présentés ci-dessous permettent d'illustrer la situation :

- La quasi totalité de la forêt d'Orléans, y compris les habitats les plus secs (landes arides sur substrat acide ou chênaie calcicole à ourlets thermophiles), sont identifiés par le critère pédologique en zone humide, en contradiction notoire avec la flore et la végétation (*Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Leucobryum glaucum*, *Quercus sessiliflora* dans le premier cas, *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Iris foetidissima*,,,, dans le second). Les taches d'oxydo-réduction que l'on observe dans ce cas appartiennent soit à des taches fossiles, soit à des taches traduisant la présence épisodique sur ces secteurs de nappes perchées en lien avec un horizon argilo-sableux compact. Ce genre de cas amène à considérer comme zones humides au titre de la pédologie non seulement la grande majorité de la forêt d'Orléans, mais également de la Sologne, de la Brenne, de la Puisaye, etc., de façon indéterminée et peu discriminante.
- Dans certains cas, et sans que la cause n'en soit explicite, des zones humides ne présentent pas de critères pédologiques permettant de les désigner comme telles, y compris pour des habitats hygrophiles hautement patrimoniaux. C'est ainsi par exemple qu'une prairie d'intérêt européen (*Juncion acutiflori*), riche en espèces patrimoniales et protégées (*Orchis laxiflora*, *Carex pulicaris*, *Dactylorhiza incarnata*...), et ne comportant que des espèces caractéristiques de zones humides, à quelques mètres du bord de la Sauldre (commune de Neuvy-sur-Barangeon), ne comporte aucun élément lors de l'analyse du sol permettant de savoir qu'il s'agit d'une zone humide. Ce cas met particulièrement bien en évidence que des milieux particulièrement humides (cf. habitat caractéristique de zones humides composé de plantes hygrophiles mentionnées à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et position topographique) ne sont pas toujours mis en évidence par l'analyse des caractères pédologiques.
- Enfin, certaines conditions topographiques ne se répercutent pas de façon concomitante sur la végétation et la pédologie. Ainsi, un transect réalisé sur la commune d'Ingrannes (45) comportant trois relevés habitat/pédologie dans un contexte de pente, a mis en évidence qu'en haut de pente, pédologie et végétation concordent sur l'absence de zone

humide, à mi-pente, la végétation reste mésophile mais le sol apparaît comme humide, et qu'en bas de pente, la végétation indique une zone humide, mais pas la pédologie (circulation d'eau en surface, étrangement non visible au niveau de la pédologie, cas similaire au précédent).

Plus globalement, le rapport de Bertrand COUPÉ permet de montrer, par des tests statistiques réalisés sur les jeux de données de terrain, qu'il n'y a pas de corrélation entre les types d'habitats prairiaux caractéristiques de zones humides et le classement de la zone en zone humide selon les critères pédologiques.

Autrement dit, un habitat caractéristique de zone humide n'est pas systématiquement sur un sol caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté, et inversement. Cela illustre la complexité de la problématique et la nécessité de ne pas appliquer l'arrêté de façon automatique, sans expertise des paramètres locaux.

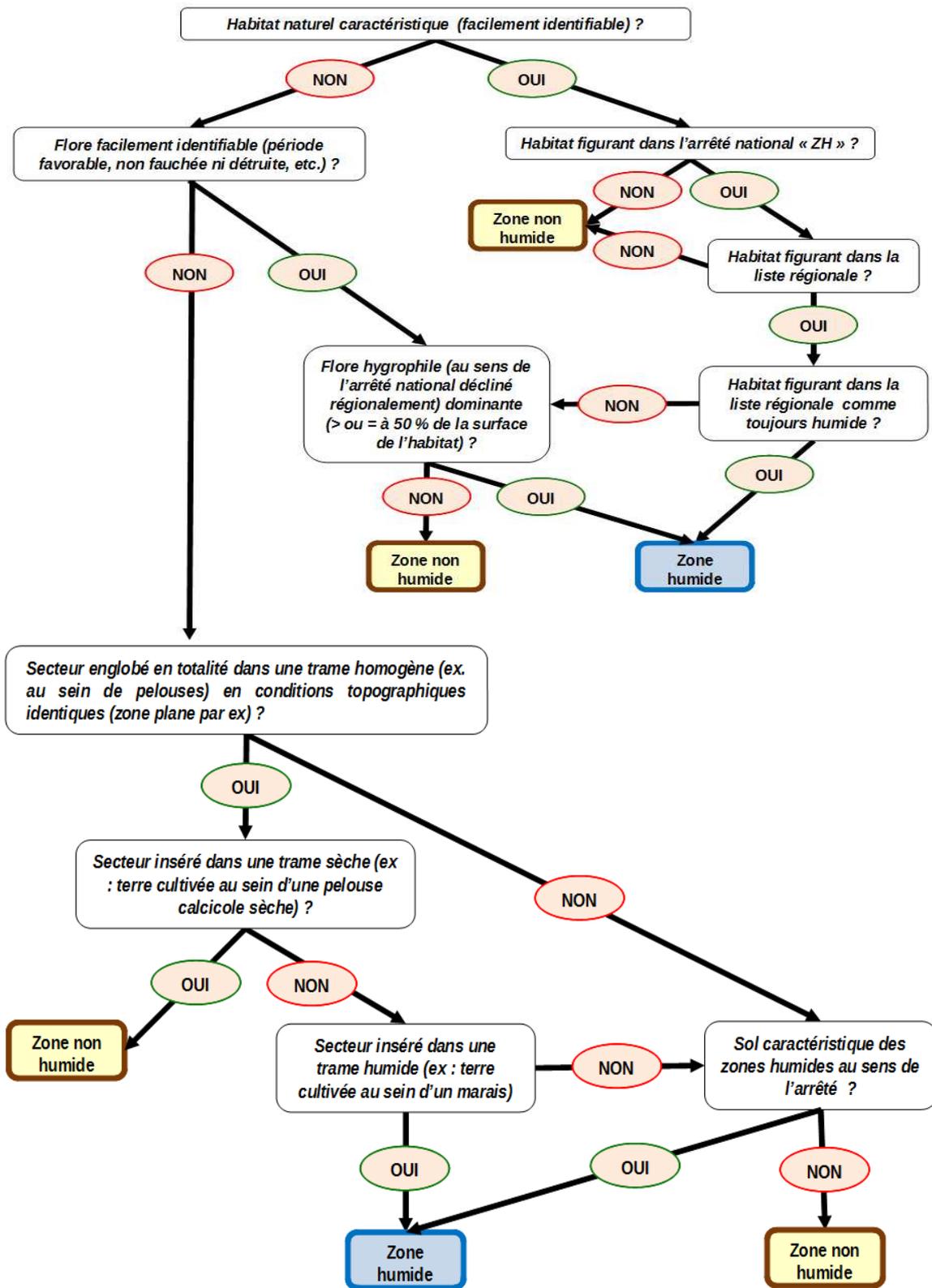
Ces divers éléments (limite des critères et discordance entre pédologie et étude des habitats et de la flore) ont été déterminants dans le choix de détailler le mode opératoire ci-après privilégiant l'étude de la végétation, puis de la flore, puis de la pédologie.

2.5. Hiérarchisation des critères

Si chacune des trois clefs d'entrée pour qualifier et délimiter une zone humide (végétation, flore, pédologie) présente des limites (comme illustré ci-dessus), les données issues de la pédologie apparaissent comme les plus sujettes à variation et interprétation. Par ailleurs, comme le rappelle l'article L.211-1 du Code de l'environnement, « *la végétation [en zone humide], quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Ce qui est visé derrière cette formulation est le fait que la végétation est par nature intégratrice sur le long terme des conditions du milieu, même lorsque la zone n'est humide que pendant une période courte (mais suffisamment régulière pour être significative). Ainsi, dans une zone humide fonctionnelle, si la végétation n'est ni altérée ni détruite, elle traduira forcément la présence d'un paramètre hydrique prépondérant dans le fonctionnement de l'écosystème au niveau de l'habitat naturel, et donc au niveau de la flore (et de la faune mais le domaine est moins bien connu) qui le constitue.

Ces constats ont été à l'origine de la conception du logigramme suivant, qui résume la démarche générale proposée afin de déterminer le caractère humide ou non d'une zone étudiée.



Logigramme décisionnel (DREAL Centre-Val de Loire)
 (1) AM : arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié

Si les éléments ci-dessus permettent de déterminer avec une pertinence accrue le caractère humide ou non du périmètre concerné par un projet susceptible d'être soumis à un dossier « loi sur l'eau », ils n'évaluent pas, en revanche, les fonctionnalités potentielles (ensemble de fonctions) de la zone humide, ni leur effectivité (zone humide fonctionnelle, zone dégradée, etc.). Seuls ces éléments permettent d'estimer, en cas d'impact sur une zone humide, s'il y a nécessité ou non de mettre en place d'éventuelles mesures compensatoires. Dans l'affirmative, elles devront être adaptées aux enjeux en présence et respecter les textes en vigueur, notamment les chapitres dédiés des SDAGE.

3 – Caractérisation des fonctionnalités des zones humides

3.1. Principales fonctionnalités

Les zones humides jouent un rôle fondamental à différents niveaux :

- **Fonctionnalités hydrologiques** : les zones humides possèdent une capacité de stockage de l'eau, superficielle ou souterraine, propre à retenir des volumes pouvant être importants et à les restituer ensuite progressivement. Elles contribuent ainsi à écrêter les crues, à renforcer les débits d'étiage, à réguler les débits des cours d'eau et des nappes souterraines ;
- **Fonctionnalités physiques et biogéochimiques** : les zones humides assurent, sur l'ensemble du bassin, des fonctions essentielles d'interception des pollutions diffuses, en particulier sur les têtes des bassins versants, où elles contribuent de manière déterminante à la dénitrification des eaux ;
- **Fonctionnalités écologiques** : les zones humides constituent un enjeu majeur pour la conservation de la biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales sont en effet inféodées à la présence des zones humides pour tout ou partie de leur cycle biologique ; elles constituent des habitats naturels souvent hautement spécifiques.

3.2. Analyse des principales fonctionnalités

3.2.1. Fonctionnalités hydrologiques

D'un point de vue hydrogéologique, les relations entre zones humides et nappes d'eau souterraines, qui conditionnent une partie des fonctionnalités, notamment celles non biologiques, dépendent principalement des hétérogénéités du sol et du sous-sol et des contrastes de perméabilité pouvant exister entre les différents horizons.

Une zone humide temporaire ou permanente peut être indépendante, sans relation avec la nappe souterraine, elle peut être infiltrante ou drainante, ses relations à la nappe peuvent varier au cours de l'année. Dans la mesure du possible, on identifiera donc d'abord le lien entre la zone étudiée et les nappes (*cf.* cas de figure illustrés en annexe IV) avant d'étudier plus précisément les fonctionnalités, ces dernières étant conditionnées pour partie par ces liens.

Le tableau ci-après présente un aperçu des principales fonctionnalités hydrologiques des zones humides.

	Mécanismes	Evaluation	En pratique	ZH concernées
Expansion des crues	Stockage dans les dépressions de surface puis restitution +- lente au cours d'eau Etalement de la crue dans les annexes du cours d'eau -> abaissement de la ligne d'eau dans le lit mineur -> diminution de la vitesse d'écoulement	Complexe. L'aptitude d'une ZH pour l'atténuation des crues dépend de nombreux paramètres : - rugosité des milieux - position dans le bassin-versant - superficie de la ZH relative à celle du bassin de drainage - caractéristiques morphologiques de la ZH	L'évaluation peut nécessiter une modélisation mathématique. Elle peut également s'appuyer sur la cartographie des laisses de crue et des surfaces inondées.	Efficacité +++ : Bordures de cours d'eau et plaines alluviales Efficacité ++ : Marais et landes humides de plaines et plateaux, régions d'étangs, Exemples : - tous les lits majeurs de cours d'eau - vallée de l'Yèvre - bocage du Véron
Régulation des débits d'étiage	Emmagasinement et restitution avec un effet retard Les ZH de plateau alimentent les cours d'eau directement par effet retard (ressuyage des sols) ou indirectement via la recharge des nappes Les ZH liées aux cours d'eau alimentent ces derniers en-dehors de la présence d'une puissante nappe libre de grande extension (Craie, Beauce par exemple)	Le soutien dépend de la situation géographique de la ZH dans le bassin-versant. L'efficacité est plus grande si la ZH est : - en amont du BV - de taille importante et si l'effet d'éponge est important Considérer l'effet cumulé des ZH de tout un BV	L'évaluation du soutien d'étiage par la ZH nécessite de mettre en œuvre : - un suivi de la piézométrie - un suivi des débits entrant et sortant du site, et transitant dans le cours d'eau En complément, l'étude de la qualité de l'eau est un indice de l'importance des échanges	Efficacité +++ : Bordures de cours d'eau et plaines alluviales Efficacité ++ : Bordures de plans d'eau Exemples de ZH : - n'alimentant pas les cours d'eau : vallées de la Conie et de l'Essonne (nappe de Beauce prédominante) - alimentant les cours d'eau : tourbières de Neuvy sur Barangeon, Marais de Contres, marais de Jean Varennes, tourbières du Boischaud sud
Recharge des nappes	Infiltration des eaux superficielles à travers le substrat semi-perméable L'infiltration a lieu uniquement si le niveau piézométrique de la nappe est inférieur à celui de la zone humide	La recharge de la nappe s'effectue uniquement s'il existe une capacité de stockage Elle est d'autant plus importante que : - le niveau de la nappe est déconnectée de celui de la ZH - les flux horizontaux dans l'aquifère rechargé sont lents Sur les plateaux, la recharge est souvent faible à très faible : -> pour une ZH particulière, nécessité d'études fines hydrogéologiques précisant l'impact sur le bilan quantitatif de la nappe En zone alluviale, la recharge est limitée aux périodes d'inondation par les crues débordantes	Le diagnostic initial de cette fonctionnalité nécessite une étude hydrogéologique du fonctionnement de la zone humide en relation avec les nappes et les cours d'eau La recharge de nappe est due principalement aux crues des ZH alluviales, elle est faible à très faible sur les plateaux -> se référer à la fonctionnalité "expansion des crues" dont l'enjeu est plus marqué pour évaluer l'importance de la fonctionnalité recharge de nappe	Efficacité ++ : Bordures de cours d'eau et plaines alluviales Efficacité + : Marais et landes humides de plaines et plateaux Attention : - les ZH superficielles liées à des nappes perchées sur substrat argileux contribuent très peu ou pas à la recharge des nappes - les ZH issues de battement de la nappe ne rechargent pas celle-ci
Alimentation des ZH de sources	Apport permanent d'eau infiltrée en amont, réapparaissant sur les versants avec effet retard et créant des ZH par écoulement	L'importance de la ZH de sources sera caractérisée par : - le débit résultant des sources (+ ou - fort) - la qualité de l'eau (qui peut être très bonne) - la présence ou l'absence de végétation caractéristique de source (fontinale)	Le diagnostic de cette fonctionnalité s'appuiera sur : - l'étude du débit résultant des sources ; - l'étude de la qualité de l'eau ; - la caractérisation (volet important) de la végétation et des habitats (végétation et espèces, par exemple <i>Chrysosplenium sp.</i>)	Efficacité +++ : Marais et landes humides de plaines et plateaux, Zones humides ponctuelles Exemples : - lignes de sources du Pays-Fort - suintement au sein des prairies humides du Boischaud sud - sources du Perche

Fonctionnalités hydrologiques des zones humides
(tableau réalisé sur la base du Guide technique interagences « Les fonctions des zones humides »)

3.2.2. Fonctionnalités physiques et biogéochimiques

Les zones humides peuvent contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux qui les traversent grâce à la rétention des matières en suspension (MES), la rétention et l'élimination des nutriments (phosphore et azote) ainsi que la rétention et l'élimination des micro-polluants.

Rétention des matières en suspension (MES)

Les matières en suspension peuvent être piégées, lors de leur passage dans la zone humide, par sédimentation. Cette fonction concerne principalement les apports par les eaux de débordement des cours d'eau et par les eaux de ruissellement. Cette sédimentation des MES est due à la fois à la présence de végétation qui augmente la rugosité, abaissant ainsi les vitesses d'écoulement, et à la morphologie des zones humides, qui provoque une dissipation d'énergie (rupture de pente et grande surface d'expansion des eaux). Les capacités de rétention des MES varient donc considérablement d'une zone humide à l'autre en fonction de la morphologie et du couvert végétal. Peterjohn et Correll (1984) estiment que les zones humides riveraines de faible superficie, situées en tête de bassin versant, peuvent réduire jusqu'à 80 à 94 % de la charge en MES dans des bassins versants dont la surface est seulement couverte de 20 à 40 % par des zones humides.

Les zones humides et l'azote

L'azote peut être présent sous plusieurs formes : minérale, organique, solide, dissoute ou gazeuse. Son transfert dans les bassins versants se fait essentiellement sous forme minérale dissoute, à savoir les nitrates (NO_3^-). Ces derniers sont facilement entraînés (car faiblement retenus par les sols et les sédiments). De plus, l'azote peut aussi être transporté sous forme solide, associé à des complexes argilo-humiques. Dans ce cas, son transport est lié aux transferts de matières solides qui peuvent s'accumuler dans les zones humides.

Il en découle que la position de la zone humide par rapport aux écoulements de surface est primordiale. Elle conditionne en effet la proportion d'eau, et donc notamment d'azote dissous, ainsi que de matières organiques qu'elle va pouvoir intercepter. (cf. ANNEXE V : cycle de l'azote en zone humide alluviale).

Le stockage et l'élimination de l'azote dépendent de trois processus : la sédimentation et le stockage dans le sol, l'utilisation par les végétaux pour leur développement et la dénitrification (transformation des nitrates en azote gazeux). Seule la dénitrification permet une élimination complète de l'azote en l'exportant du système sous forme de produits gazeux. L'absorption de l'azote par les plantes est seulement un processus de rétention temporaire. À la mort de l'organisme, l'azote prélevé est restitué au milieu (sous une forme différente dans un premier temps), sauf en cas de fauchage lorsque les produits fauchés sont exportés hors du système (CURIE, 2006).

C'est ainsi que 60 à 95 % de l'azote associé à des particules en suspension est retenu par la végétation (Fustec et Frochot, 1994). Et en moins de 30 m, une ripisylve peut abattre à hauteur de 80% la teneur en nitrates du bassin versant (Lefevre, Colloque zones humides, oct. 1994).

Selon plusieurs sources, l'immobilisation de l'azote par des végétaux (feuille, racine, rhizome, branche, tronc), plus ou moins durable, correspond à 30 – 90 kg d'azote par hectare et par an (Barnaud et Fustec, 2007).

Les zones humides et le phosphore

Le phosphore est fondamental pour la survie des organismes. Cependant, lorsqu'il est présent en trop grande quantité dans une zone humide, il participe à son eutrophisation.

Les zones humides peuvent à la fois agir comme puits en piégeant le phosphore dissous et particulaire (Cooper et Gilliam, 1987 ; Dorioz *et al.*, 1989) ou comme source en le relarguant (Mitsch et Gosselink, 1993a). Les zones humides alluviales sont pour la plupart considérées comme des pièges à phosphore et sont capables de retenir jusqu'à 95 % des apports de phosphore par les eaux de surface (Peterjohn et Correll, 1984). Ces zones peuvent néanmoins relarguer du phosphore en période de crue (Tremolières *et al.*, 1991). Les taux de rétention sont très variables d'une zone humide à l'autre mais également au sein d'une même zone humide en fonction de la période de l'année. Beaucoup d'organismes interviennent dans l'interception et le stockage du phosphore mais les bactéries en immobiliseraient jusqu'à 90 %.

Les zones humides sont capables d'inactiver et de stocker le phosphate. Son accumulation est permanente mais il ne peut être recyclé. Cependant, il peut être dissipé par l'exportation des produits de la zone humide (pêche, coupe de végétaux...). Une ripisylve, de par ses prélèvements, pourrait stocker jusqu'à 10 kg/ha/an (Peterjohn et Correll, 1984).

Tout comme pour l'azote, le système racinaire des végétaux joue un rôle dans le recyclage du phosphore. En effet, les végétaux prélèvent ces nutriments déposés dans les sédiments de crue pour leur fonctionnement physiologique.

Plus la végétation est dense, plus le prélèvement est conséquent. De la même façon, plus une strate est diversifiée et plus la structure est complexe, plus l'épuration des eaux sera efficace.

Les zones humides et les polluants

L'utilisation de la végétation contre les pollutions est de plus en plus mise en avant, en raison des résultats obtenus, combinant un rendement acceptable et des coûts souvent moindres. Le tableau figurant en annexe VI illustre la gamme de polluants potentiellement traités, sachant que cela concerne également pour partie les zones non humides, notamment les écosystèmes forestiers en général.

Les zones humides sont susceptibles de recevoir deux types de micro-polluants : les composés métalliques (métaux lourds) et les composés organiques (hydrocarbures, solvants chlorés, produits phytosanitaires...). Elles peuvent agir sur ces flux de polluants par piégeage, libération ou transformation.

Les polluants, métalliques ou organiques, atteignent les zones humides par ruissellement ou érosion de bassins versants, par inondation ou par transport éolien. Ils y sont retenus par des phénomènes physiques (précipitation, adsorption), chimique ou biologique (absorption, bio-accumulation).

Le ralentissement des courants au niveau des zones humides favorise la sédimentation des toxiques associés aux particules. En outre, les végétaux présents dans les zones humides sont capables d'absorber les métaux.

Les sédiments permettent d'immobiliser de façon durable les polluants essentiellement grâce à la teneur élevée en matière organique. Les végétaux peuvent aussi remettre en circulation les polluants soit par chute de débris végétaux, soit par exportation par des espèces animales, soit par récolte des végétaux, soit par volatilisation.

Les métaux associés aux particules en suspension sont très bien piégés dans les milieux présentant un couvert végétal important ou des horizons humifères développés.

3.2.3. Fonctionnalités écologiques

De par leur position à l'interface des milieux terrestre et aquatique et les conditions physico-chimiques spécifiques qui y règnent, les zones humides créent des conditions particulières favorables à la biodiversité et constituent de véritables réservoirs de biodiversité. Elles ont des pH variés, des teneurs en matières organiques variables, des taux d'hydromorphie des sols différents... et sont donc des milieux écologiquement uniques.

La grande diversité des communautés végétales et des habitats qui caractérisent les zones humides leur confère également une capacité d'accueil pour un grand nombre d'espèces animales. Ainsi, pour les oiseaux, les zones humides sont considérées comme hébergeant, au moins de façon transitoire, environ 50 % des espèces. Pour ces derniers, les zones humides

sont notamment des lieux de reproduction (selon la superficie de la zone humide, de la végétation, de la morphologie des rives, etc.), de mue et d'hivernage.

De même, pour les poissons, les zones humides constituent des habitats permettant de répondre à leurs besoins biologiques de reproduction (ponte, incubation), d'alimentation et de protection (prédation, pollution).

Parmi les groupes moins étudiés, on estime que sur les 35 000 espèces d'insectes actuellement décrites en France, plus de 10 % sont directement inféodées, en tout ou partie, aux zones humides.

4 – Éléments « zones humides » attendus dans un dossier loi sur l'eau

4.1. Identification et délimitation d'une zone humide

Avant d'envisager toute mesure éventuelle d'évitement, de réduction ou de compensation, il est essentiel d'établir un état initial au niveau de la zone étudiée. En ce qui concerne le volet « zones humides », cet état débutera par l'identification et la définition d'un périmètre de la zone humide, comme développé dans les chapitres précédents. Pour ce faire, l'utilisation du logigramme précédemment défini (cf. point 2.5) est fortement recommandée.

Dans tous les cas, l'étude devra mentionner :

- la liste des habitats déterminés (ou les difficultés rencontrées pour les nommer) et les principales espèces les caractérisant ;
- la liste des espèces végétales inventoriées, en indiquant quelles sont celles qui caractérisent une zone humide, leur dominance sur le terrain (au moins les principales espèces dominantes) au vu de la liste nationale annexée à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, et adaptée régionalement.

À chaque fois que cela est possible, des photos des habitats et de la flore caractéristique inventoriés illustreront le dossier et pourront éventuellement permettre une validation ultérieure par des experts.

Une cartographie des habitats (ou des grands ensembles de végétation si la détermination des habitats est problématique), en mettant en évidence ceux qui relèvent de zones humides, sera incluse dans le dossier.

Dans le cas où ni les habitats, ni la flore ne sont facilement identifiables ou absents, la structure en charge de l'étude étudiera les sols. Elle pourra notamment effectuer des sondages à la tarière, conformément à l'arrêté modifié précédemment cité. La localisation cartographique des points de prospections sera jointe au dossier, ainsi que la description de chaque sondage, et la conclusion sur le rattachement du profil aux types GEPPA. Le plan d'échantillonnage mis en place sera argumenté (densité et choix de localisation des relevés pédologiques et argumentaire justifiant à partir de ces données la définition d'un périmètre de zone humide). Des photos des relevés pédologiques pourront utilement illustrer l'étude.

En application de l'arrêté précédemment défini, l'étude devra être conclusive sur le caractère humide ou non des zones étudiées et en précisera les contours, le tout de façon argumentée, selon un protocole explicite.

En résumé, le dossier doit au moins comprendre :

- la liste des habitats naturels (dont ceux caractéristiques des zones humides), leur cartographie, et la liste des espèces par habitat (en spécifiant celles caractéristiques des zones humides également), ou une liste floristique précisant les espèces dominantes (dont celles caractéristiques des zones humides) en cas d'impossibilité de détermination de l'habitat ;
- en cas d'étude pédologique, la localisation argumentée (densité et choix de localisation) des sondages pédologiques, leurs caractéristiques et les rattachements au classement GEPPA, et l'argumentaire ayant conduit à délimiter une zone humide à partir de ces informations ;
- des photos des habitats et/ou des sondages pédologiques effectués.

4.2. Caractérisation de la fonctionnalité d'une zone humide

Une fois la zone humide identifiée et son périmètre délimité, il est alors nécessaire de caractériser sa ou ses fonctionnalités éventuelles. Les principales fonctionnalités ont déjà été abordées. Il s'agit ici de présenter les critères permettant de s'assurer de l'existence (ou de la forte probabilité d'existence) de telle ou telle fonctionnalité de cette zone humide et si possible de la quantifier.

4.2.1. Caractérisation des fonctionnalités hydrologiques

Pour définir le fonctionnement hydrique de la zone humide, il est idéalement nécessaire de disposer des éléments suivants :

- localisation de la zone humide dans le bassin versant ;
- superficies de la zone humide et du bassin versant intercepté par la zone humide ;
- connectivité au réseau hydrographique : échanges avec les cours d'eau situés à proximité (fonctionnalités « expansion des crues », « régulation des débits d'étiage », « alimentation des zones humides de sources ») ;
- description du régime hydrique de la zone :
 - les flux : entrée(s), sortie(s) d'eau
 - les liens entre la zone humide et la nappe d'eau souterraine :
 - échanges entre la zone humide et la nappe : la zone humide alimente la nappe (zone humide « infiltrante ») ou inversement (zone humide « drainante ») ; cela permet notamment de déterminer la fonctionnalité « recharge des nappes » ;
 - absence d'échanges entre la zone humide et la nappe : la zone humide est alors indépendante et/ou perchée ;
 - si submersion de la zone humide : définir le temps de la submersion.

Si dans bien des cas, en fonction des enjeux en présence et des surfaces concernées, il n'est pas indispensable de disposer dans une étude de tous ces éléments, on retiendra cependant qu'il ne peut être fait mention d'une fonctionnalité hydrologique d'une zone, sans détailler, selon les éléments décrits ci-dessus, en quoi les éléments disponibles permettent raisonnablement d'étayer cette hypothèse.

4.2.2 Caractérisation des fonctionnalités physiques et biogéochimiques

Les éventuelles fonctionnalités physiques et biogéochimiques liées à la zone humide délimitée peuvent être appréhendées grâce à :

- la superficie de la zone humide au regard du bassin versant intercepté ;
- la position de la zone humide dans le bassin versant ;
- l'occupation des sols environnante ;
- la surface du bassin versant intercepté par la zone humide *via* les phénomènes de ruissellement, ce qui permet d'approcher la fonctionnalité épuratoire de la zone humide ou encore sa capacité à retenir les matières en suspension ;
- la connectivité de la zone humide au réseau hydrographique ;
- une analyse des taux de nitrates, phosphates ou toxiques de l'eau à l'entrée et à la sortie de la zone humide, lorsque cela est possible.

L'analyse de ces différents paramètres permet d'identifier les enjeux majeurs liés à la zone humide. Il se peut que la zone humide ne présente aucun enjeu particulier (zone tassée issue du passage régulier d'engins sur sol limoneux par exemple, nappe perchée sporadique de faible volume, etc.). Cela devra alors être argumenté dans l'étude.

La caractérisation des fonctionnalités des zones humides est un préalable indispensable à la mise en œuvre de la compensation. Seules les fonctionnalités avérées et propres à ces zones sont à prendre en compte. Une hiérarchisation est alors préconisée.

4.2.3. Caractérisation des fonctionnalités écologiques

Afin d'appréhender correctement les éventuels enjeux écologiques liés à la zone humide identifiée, il est nécessaire d'étudier plus précisément tout ou partie des points suivants :

- état de conservation, composition et structure des habitats de zones humides identifiés et des habitats périphériques ; liste des habitats patrimoniaux, avec leur superficie, éventuellement identifiés dans la zone humide ;
- liste des espèces patrimoniales recensées dans la zone humide : espèces protégées au niveau national ou régional, inscrites sur une liste rouge nationale ou régionale... ;
- détermination des enjeux liés à la présence de ces espèces et/ou de ces habitats et identification du rôle de la zone humide pour ces espèces ou habitats : lieux de refuge, de reproduction, d'alimentation, de nidification... ;
- connectivité de la zone humide au réseau hydrographique existant : identifier le réseau de zones humides et le type de zones humides situées à proximité ;
- la superficie de la zone humide au regard des exigences des espèces ou habitats qui s'y trouvent.

5 – Zones humides et documents d'urbanisme

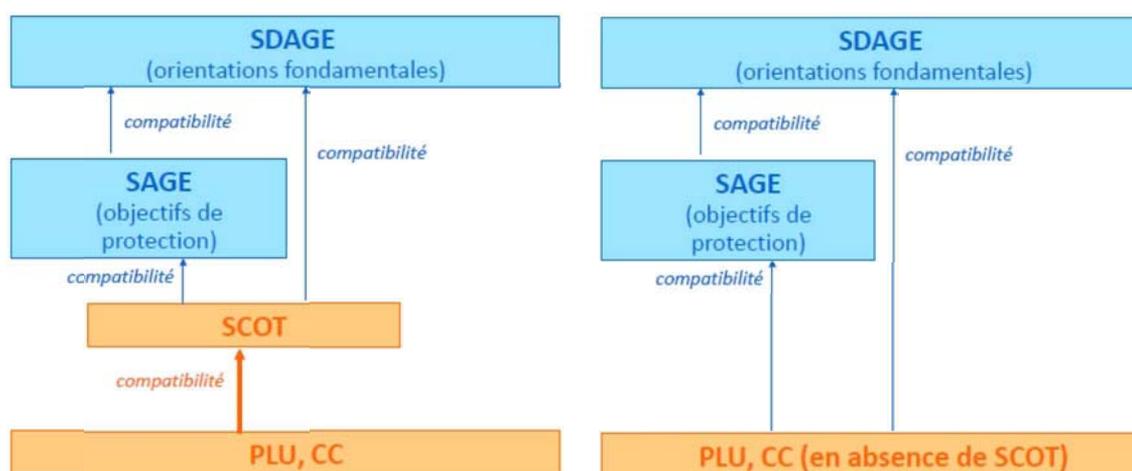
5.1. Rappels réglementaires sur la prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme

5.1.1. Code de l'urbanisme

Les zones humides ne sont pas explicitement citées dans le code de l'urbanisme. L'article L.121-1 précise que « Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable : (...) la préservation de la qualité de l'eau, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ».

La prise en compte des zones humides relève finalement de la nécessaire compatibilité des documents d'urbanisme avec les documents de planification d'échelle supérieure, que sont notamment les SDAGE et les SAGE : « I- Les schémas de cohérence territoriale sont compatibles avec : (...) 7° les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux ; 8° les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux. (...) IV- Les plans locaux d'urbanisme ainsi que les cartes communales doivent être compatibles avec les schémas de cohérence territoriale. » (article L. 111-1-1).

En l'absence de SCOT, les PLU doivent être compatibles avec les SDAGE et SAGE



Compatibilité des documents d'urbanisme avec les SDAGE et SAGE

5.1.2. Exigence des SDAGE

Les SDAGE (2016-2021) mentionnent, de façon plus ou moins détaillée, la nécessaire compatibilité des documents d'urbanisme avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans les SDAGE et dans les SAGE.

Le détail du contenu des SDAGE relatif à la prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme est présenté à l'annexe VII.

5.1.3. Contenu des SAGE

Plusieurs SAGE de la région contiennent une cartographie d'enveloppes de forte probabilité de zones humides. Ces cartographies, hétérogènes d'un SAGE à l'autre dans la méthodologie employée (cf. annexe VIII), contiennent divers biais, notamment en raison du fait que la

délimitation des zones humides à l'échelle d'un territoire n'est pas réalisable de façon détaillée sans un travail de plusieurs années, ce qui nécessite la mise en œuvre d'importants moyens. Si les limites de cet exercice rendent donc impossible une transcription littérale des zonages de pré-localisations des SAGE dans des études plus précises, ces données peuvent cependant constituer un document d'alerte parmi d'autres lors de la rédaction des documents d'urbanisme.

5.2. Proposition régionale pour la prise en compte des zones humides

5.2.1. Au niveau des SCOT

Comme pour les SAGE, les inventaires de pré-localisation de zones humides potentielles ne permettent pas, étant donné les biais qu'ils contiennent, de délimiter, à l'échelle des SCOT, les zones humides à préserver sur leur territoire. Par ailleurs, l'échelle géographique d'un SCOT ne permet pas un inventaire exhaustif des zones humides du territoire.

Aussi, il peut être envisagé, à défaut, de caractériser d'éventuelles zones humides sur des secteurs d'aménagements structurants déjà suffisamment précisés à l'échelle du SCOT, et susceptibles de générer un impact d'emprise délimité de manière suffisamment précise (ex. : zones commerciales, infrastructures...). Dans les autres cas, l'échelle du PLU sera plus adaptée pour une étude fine.

Dans le cadre de son document d'orientation et d'objectifs (DOO), le SCOT peut fixer des prescriptions qui s'appliquent de fait lors de l'élaboration des PLU de son territoire. Il convient d'être réaliste et pragmatique dans la formulation d'éventuelles préconisations concernant la définition et la préservation des zones humides. Il est conseillé que le SCOT, dans le contenu de son DOO, reprenne les exigences proposées ci-dessous.

En tout état de cause, le SCOT devra se prononcer sur le sujet, car en présence d'un SCOT, les PLU n'ont plus obligation de compatibilité avec le SDAGE.

5.2.2. Au niveau des PLU et cartes communales

Un inventaire exhaustif des zones humides sur l'ensemble du territoire communal n'est pas possible dans le cadre des PLU, en raison des moyens que cela demanderait (en termes de durée, de technique et de financement hors de portée des communes mais également pour des questions d'accès à la propriété privée).

Afin d'appréhender la thématique des zones humides dans le cadre des documents d'urbanisme à l'échelle communale ou supra-communale (PLUi) de manière pragmatique, il est donc proposé la démarche suivante :

- la commune fera réaliser, *a minima* sur l'ensemble des secteurs qui pourraient faire l'objet d'une ouverture à l'urbanisation ou d'aménagements susceptibles d'avoir des impacts d'emprise importants, un inventaire des zones humides, selon la méthodologie explicitée plus haut dans le cadre des dossiers « loi sur l'eau » (en privilégiant donc l'entrée habitats et flore, et en caractérisant les fonctionnalités telles que définies dans le présent document) ;
- l'état initial de l'environnement fera apparaître les résultats des inventaires, en cartographiant les milieux présents sur ces zonages, en mettant en relief les secteurs caractérisés comme zones humides ;
- le dossier justifiera les choix retenus en matière d'ouverture à l'urbanisation, en soulignant les mesures d'évitement et/ou de réduction mises en œuvre *via* les zonages (maintien en zone naturelle ou agricole des zones humides fonctionnelles identifiées par exemple), le règlement et/ou les orientations d'aménagement et de programmation. Le recours au 2° et 5° du III de l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme peut également s'avérer pertinent ;
- les choix de maintenir certains secteurs identifiés comme zones humides dans des zonages incompatibles avec leur préservation devront être particulièrement argumentés, et limités au cas de zones humides non fonctionnelles sur l'ensemble des thématiques (hydrologiques, biologiques, etc.), dégradées ou pauvres en biodiversité.

5.2.3. Le cas particulier de la compensation

Les documents de planification urbaine, tout en établissant des règles et des zonages en termes de possibilité d'aménagements et d'urbanisme, ne génèrent pas, en tant que tels, d'impacts directs (une zone ouverte à l'urbanisation AU d'un PLU ne verra pas forcément les terrains se bâtir). De ce fait, l'évaluation des effets d'un PLU ne peut être aussi précise que celle d'un projet particulier. Par ailleurs, la commune élaborant un PLU ne maîtrise pas l'impact généré au stade projet (permis de construire).

Pour ces différentes raisons, la définition de mesures compensatoires au stade document d'urbanisme est souvent inopérante. Il convient donc, dans le cas des zones humides, de privilégier les mesures d'évitement et de réduction lors de la rédaction des documents de planification.

Il est également important de rappeler que les éléments ayant trait à la compensation sur les zones humides tels que définis dans les SDAGE ne s'appliquent pas aux documents de planification mais bien aux dossiers de projets (ICPE et dossiers « loi sur l'eau »). Les prescriptions des SDAGE dans ce domaine ne sont donc réglementairement pas exigibles dans les documents d'urbanisme.

6 – Mise en œuvre de la séquence « ERC »

6.1 Généralités

6.1.1 Historique de la séquence ERC

Le principe de compensation a été introduit en France avec la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. L'étude d'impact d'un projet et des effets qu'il engendre sur son environnement devait alors s'accompagner des « *mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables* ». Cependant, l'application de cette séquence aux problématiques de biodiversité est restée en retrait jusqu'à la fin des années 2000 (réformes issues de l'actualisation de la réglementation à la protection stricte des espèces et Grenelle de l'environnement). Afin de clarifier les modalités de construction et d'application de la séquence « Éviter – Réduire – Compenser » (ERC), le MEDDE a publié une doctrine (2012) et des lignes directrices (2013)⁵ qui détaillent chaque étape de la démarche dès les premières phases de conception d'un projet d'aménagement.

6.1.2 Objectifs de la séquence ERC

En préambule de la doctrine ERC, les principaux objectifs de la séquence sont rappelés :

- faire de l'évitement une priorité, notamment lors du choix d'opportunité d'un projet, mais aussi en recherchant l'évitement géographique (la localisation alternative d'un projet avec le moindre impact) et technique (retenir la solution technique la plus favorable qui garantit la suppression totale d'un impact) ;
- définir les mesures de réduction de manière à minimiser les impacts résiduels, et n'engager des mesures compensatoires que lorsque les pertes écologiques liées à ces impacts sont jugées acceptables ;
- poursuivre l'objectif de la « non perte nette », c'est-à-dire parvenir à l'équivalence écologique entre les pertes engendrées par les impacts résiduels des projets d'aménagement et les gains apportés par les mesures compensatoires.

⁵ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Doctrine-eviter-reduire-et,28438.html>

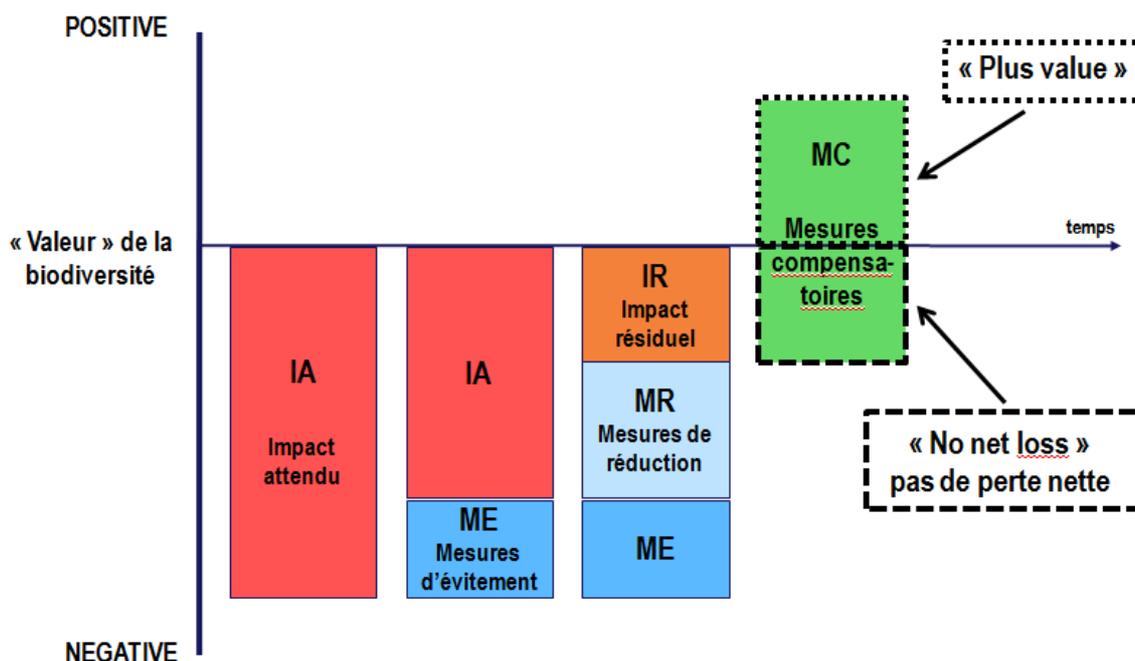


Schéma des étapes de la séquence ERC

Pour atteindre ces objectifs, l'utilisation de nombreux outils scientifiques propres à chaque volet d'application de la séquence permet de dimensionner les mesures retenues en s'appliquant à conserver les fonctionnalités et la diversité des espèces ou des milieux impactés. Ainsi, l'adoption de mesures fonctionnelles plutôt que surfaciques doit être privilégié.

6.2 Application à la compensation sur les zones humides

En préalable, il convient d'insister sur le fait que la compensation n'intervient qu'en dernier lieu, lorsqu'il s'avère impossible d'éviter ou de réduire suffisamment les impacts d'un projet.

Par ailleurs, il est indispensable de garder à l'esprit, comme cela a été exposé plus haut, qu'une zone humide doit être définie prioritairement par les habitats et/ou la flore qui la composent, sous peine d'accroître les incertitudes sur le statut réel de la zone concernée. Si ces premières données sont insuffisantes, des relevés pédologiques peuvent venir les compléter. En revanche, dans bien des cas, la seule pédologie n'est pas suffisante pour apprécier le caractère humide d'une zone.

Enfin, rappelons que tout impact ne peut être compensé, notamment, pour les zones humides, lorsque les fonctionnalités avérées susceptibles d'être altérées par un projet ne sont pas restaurables ou recréables. Concernant les fonctionnalités biologiques, il est ainsi connu que bien des habitats de tourbières (acides ou alcalines) sont impossibles à recréer du fait de la longue genèse que nécessitent ces milieux (lente accumulation de tourbe issue de la décomposition des végétaux en situation d'engorgement plus ou moins permanent). Dans ce cas de figure, il est important, sur la base d'un argumentaire sérieux, de s'opposer à la destruction de ces zones humides en privilégiant une nouvelle conception du projet permettant le maintien de ces secteurs via de nouvelles mesures d'évitement et de réduction ou par l'abandon du projet si les impacts demeurent trop importants.

6.2.1 Caractériser la fonctionnalité d'une zone humide

Alors que nous avons vu la marge d'interprétation des textes réglementaires dans la définition des zones humides, la caractérisation de leurs fonctionnalités propres est une étape essentielle pour la préservation fondée et efficace des zones humides à l'échelle de la région. Ainsi, lorsqu'une zone humide caractérisée est susceptible d'être détruite ou dégradée suite à la réalisation d'un projet, il est nécessaire de déterminer sa fonctionnalité pour définir les mesures de compensation des éventuels impacts résiduels. Bien que les différentes fonctionnalités des zones humides aient déjà été présentées plus haut, il convient de rappeler que celles-ci doivent être spécifiquement liées à la zone humide concernée. Par exemple, une nappe perchée temporaire induite par l'existence d'une couche argileuse imperméable à faible profondeur ne présente pas de fonctionnalité propre spécifiquement liée aux zones humides, sa compensation à ce titre n'a donc pas lieu d'être.

Dans certains cas, des fonctionnalités peuvent être identifiées mais sont très dégradées au point d'être considérées comme négligeables ou similaires à des fonctionnalités de zones sèches. Le processus de compensation n'est alors pas nécessaire au titre des zones humides. C'est le cas, par exemple, de certains espaces artificialisés qui répondent à la définition de zones humides au titre de l'arrêté, par la présence de stations de Jonc glauque et/ou d'une nappe temporaire apparues suite au tassement d'un sol par le passage répété d'engins.

De même, la surface et/ou la localisation de certaines zones humides marginalisent de fait leur fonctionnalité. Par exemple, une zone humide enclavée dans un contexte urbain, en zone d'expansion des crues, ne peut pas assurer de fonction significative de rétention des eaux. A fortiori, si la surface de la zone humide est faible, sa fonctionnalité peut alors être considérée comme négligeable.

À l'inverse, si une ou plusieurs fonctionnalités spécifiques sont relevées pour la zone humide considérée et que les impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction peuvent être qualifiés de significatifs, des mesures compensatoires doivent être envisagées.

6.2.2 La compensation des zones humides fonctionnelles

Si les fonctionnalités atteintes par le projet d'aménagement sont restaurables ou recréables par des actions d'ingénierie écologique, celles-ci doivent être envisagées comme mesures compensatoires. Il convient de rappeler que ces mesures doivent avant tout s'appliquer à restaurer les zones humides qualitativement en priorité sur une approche strictement quantitative, l'objectif d'équivalence écologique étant lié aux plus-values apportées en termes de niveau de fonctionnalité.

6.2.3 Définir les mesures compensatoires pour répondre à l'objectif d'équivalence écologique

À ce stade de la démarche, les mesures compensatoires doivent être définies avant d'être mises en place. Pour chaque projet, l'aménageur doit proposer un cahier des charges qui explicite et justifie la compensation en décrivant les méthodes utilisées, la surface retenue et les modalités de suivi des mesures.

Si certaines fonctionnalités majeures de la zone impactée ne peuvent être restaurées avec la même qualité qu'avec une surface supérieure, une compensation avec un ratio surfacique supérieur à 1 se justifie. Il en est de même s'il existe un aléa sur l'efficacité des mesures mises en œuvre ou si les gains ne se matérialisent qu'après un pas de temps plus ou moins long.

Dans certains cas, des milieux de grande qualité peuvent être recréés de manière aisée (cas de mares riches en amphibiens), le ratio surfacique peut alors être défini selon les exigences minimales du SDAGE duquel il dépend, a fortiori lorsque les mesures envisagées permettraient d'obtenir un gain net de niveau de fonctionnalité.

De la même manière, la compensation de zones humides de faible qualité permet d'envisager aisément ces gains nets, il est alors important de concentrer l'effort de compensation sur la qualité et de relativiser le ratio surfacique choisi. C'est le cas notamment des zones fortement perturbées (friches de reconquête, prairies sur-pâturées,

peupleraies plantées, etc.). De nombreux cas concernent également des milieux relativement banals, aux habitats naturels non caractéristiques de zones humides, mais aux sols répondant aux critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, (exemple de prairies semées en condition mésophile). On peut aussi citer les écosystèmes aquatiques de type "mares" qui pour certains peuvent être recréés avec une très bonne probabilité de succès, voire un gain écologique certain, pour une surface égale à la zone impactée.

6.2.4 Synthèse et logigramme

L'ensemble des principes développés ci-dessus sont repris dans un logigramme permettant une prise de décision dans le cadre de la compensation. Il cherche à intégrer les différentes exigences des dispositions des SDAGE 2016-2021 en la matière.

Logigramme décisionnel

Pour une zone humide caractérisée par son habitat, sa flore ou en dernier recours des relevés pédologiques

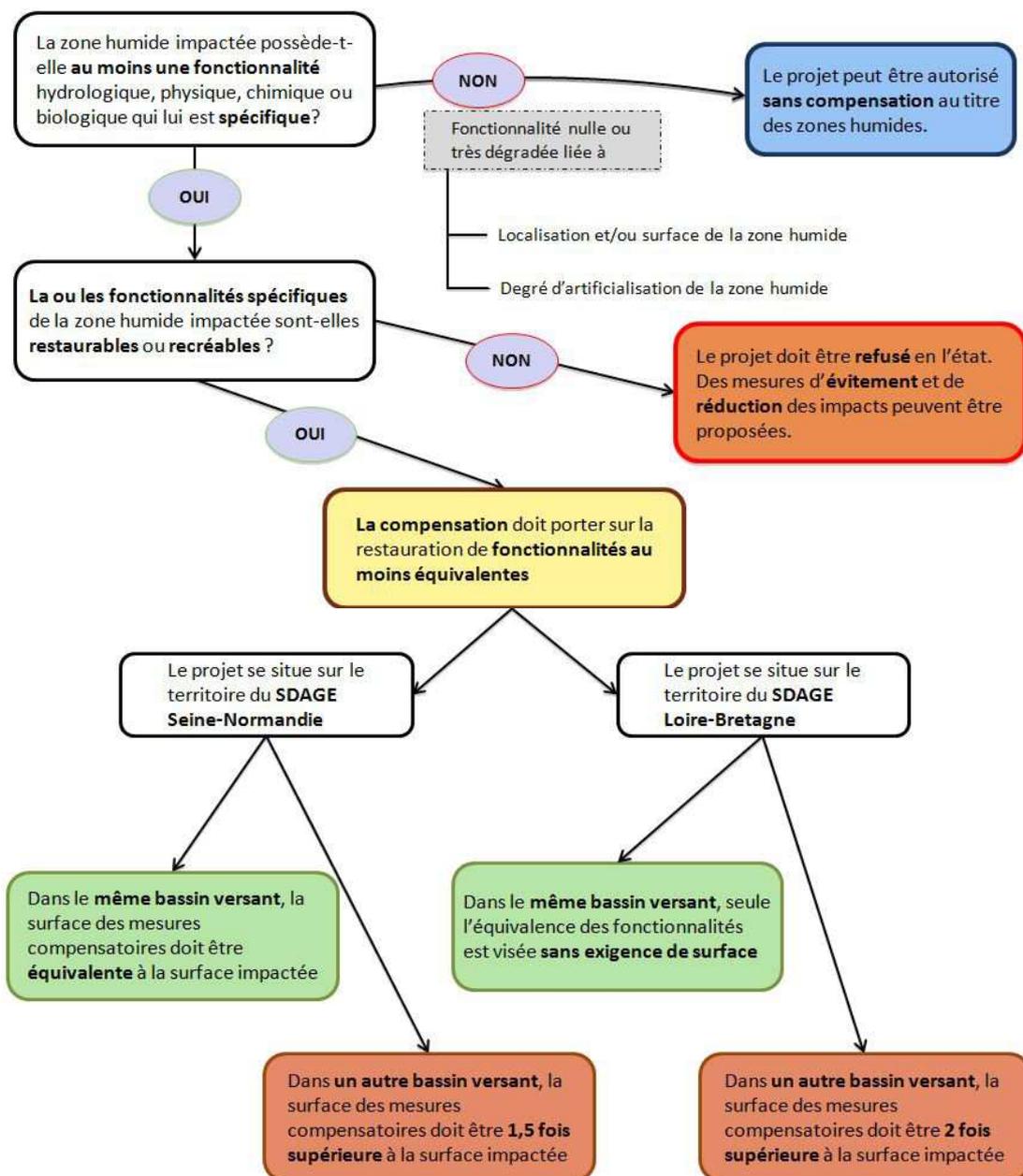


TABLE DES ANNEXES

ANNEXE I : Extraits des SDAGE relatifs aux zones humides » et aux projets les impactant.....	
ANNEXE II : Déclinaison régionale (région Centre-Val de Loire) de la liste nationale des habitats naturels caractéristiques des zones humides.....	
ANNEXE III : Déclinaison régionale de la liste nationale des espèces végétales caractéristiques des zones humides.....	
ANNEXE IV : Relations entre zones humides de fond de vallée et nappes d'eau souterraine (schémas bidimensionnels).....	
ANNEXE V : Schéma du cycle de l'azote en zone humide alluviale.....	
ANNEXE VI : Illustration de la gamme de polluants potentiellement traités par la végétation au sens large.....	
ANNEXE VII : Extraits des SDAGE relatifs à la prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme.....	
ANNEXE VIII : Cartographies existantes des zones humides et présentation de leurs limites.....	
ANNEXE IX : Bibliographie.....	

Les SDAGE pour la période 2016-2021 comportent les dispositions suivantes :

- Disposition 8B-1 du projet de SDAGE Loire-Bretagne :

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;*
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;*
- dans le bassin versant de la masse d'eau.*

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

- Disposition D6.60. du projet de SDAGE Seine-Normandie : **Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux**

Afin d'assurer l'atteinte ou le maintien du bon état écologique, toute opération soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement) et toute opération soumise à autorisation ou à enregistrement au titre des installations classées pour l'environnement (article L.511-2 du code de l'environnement) doivent être compatibles avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques continentaux dont les zones humides font partie.

À ce titre, l'atteinte de cet objectif implique, en fonction de la réglementation applicable à l'opération :

- d'analyser les incidences de l'opération sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques et zones humides et ce à une échelle hydrographique cohérente avec l'importance des incidences prévisibles notamment en termes d'impacts cumulés ;*
- de lister et d'évaluer l'ensemble des impacts sur les fonctionnalités des milieux aquatiques y compris cumulés (induits par d'autres projets, quelle qu'en soit la maîtrise d'ouvrage) ;*
- d'examiner les solutions alternatives à la destruction et dégradation des milieux aquatiques et le cas échéant les justifications de l'absence d'alternatives ;*
- de présenter les mesures adaptées pour la réduction des impacts résiduels significatifs qui n'ont pu être évités.*

Compenser les impacts sur les milieux aquatiques continentaux

Les mesures compensatoires, lorsque les mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas de supprimer l'ensemble des impacts, visent à garantir un niveau de fonctionnalité au moins équivalent à la situation initiale, c'est-à-dire avant les travaux projetés, et doivent être situées en priorité à proximité du milieu impacté ou au sein du même bassin versant de masses d'eau. Ces mesures compensatoires doivent être pérennes et faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation.

Il est recommandé, en cas de présence d'espèces protégées dépendantes des milieux aquatiques continentaux, que les mesures compensatoires au titre de la loi sur l'eau et des espèces protégées (L.411-1 du code de l'environnement) soient coordonnées.

Il convient de veiller à ce que la réalisation des mesures compensatoires soit assurée dans la mesure du possible avant le début des travaux impactant des espèces protégées. Cette compensation pourra être échelonnée en fonction du phasage des travaux.

Il est rappelé, en application des textes, que l'autorité administrative compétente, en charge de l'instruction de la demande d'autorisation ou de la déclaration, voire de l'enregistrement :

- identifie, en cas d'insuffisance du dossier, des prescriptions complémentaires pour la mise en œuvre et le suivi des mesures compensatoires ;*
- refuse la demande d'autorisation de l'opération ou s'oppose à sa déclaration lorsque le respect de la séquence éviter-réduire-compenser ne peut pas être justifiée in fine ou que les effets cumulés négatifs résiduels compromettent l'atteinte ou le maintien du bon état.*

Par ailleurs, il est recommandé que l'autorité administrative cartographie et établisse un tableau de bord des mesures compensatoires programmées et réalisées, voire coordonne une instance de suivi des mesures compensatoires en fonction des enjeux.

- Disposition D6.83. du projet de SDAGE Seine-Normandie : *Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides*

Toute opération soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement) et toute opération soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (article L. 511-2 du code de l'environnement) doit être compatible avec l'objectif visant à enrayer la disparition des zones humides. L'atteinte de cet objectif implique notamment, et en fonction de la réglementation applicable aux opérations précitées :

- la mise en œuvre du principe éviter, réduire et compenser ;*
- l'identification et la délimitation de la zone humide (articles L.211-1 et R.211-108 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié en 2009) ;*
- l'analyse des fonctionnalités et des services écosystémiques de la zone humide à l'échelle de l'opération et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;*
- l'estimation de la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration...);*
- l'examen des effets sur l'atteinte ou le maintien du bon état ou du bon potentiel ;*
- l'étude des principales solutions de substitution et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur les zones humides, le projet présenté a été retenu.*

Réduire, puis compenser les impacts sur les zones humides

Afin d'atteindre l'objectif précité, pour contrebalancer les dommages causés par la réalisation des projets visés ci-avant et ainsi éviter la perte nette de surface et des fonctionnalités des zones humides, les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver les fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée.

Dans les autres cas, la surface de compensation est a minima de 150% par rapport à la surface impactée.

De plus, dans tous les cas, des mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides définies ci-après, sont à prévoir.

D'une manière générale, les mesures compensatoires privilégient les techniques « douces » favorisant les processus naturels.

Il est rappelé que dans le cas de mesures compensatoires portant sur les zones humides, et conformément à la réglementation applicable et/ou la jurisprudence administrative, les précisions apportées dans le dossier de demande portent notamment sur la pérennité des mesures proposées, en particulier sur les aspects fonciers, les modalités de gestion du site et le calendrier de mise en œuvre.

Conformément à la réglementation applicable, la pérennité et l'efficacité de la compensation font l'objet d'un suivi dont la durée sera déterminée par l'autorité administrative en fonction de la nature et de la durée du projet, mais aussi des mesures de compensation avec restitution régulière à cette autorité.

En cas de dérive, voire d'échec, de tout ou partie des mesures compensatoires, le maître d'ouvrage propose des mesures correctives et adapte en conséquence son dispositif de suivi et d'évaluation.

Il est recommandé que l'autorité administrative chargée du suivi de ces mesures cartographie et établisse un tableau de bord des mesures compensatoires programmées et réalisées.

Mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides

Pour assurer la pérennité des zones humides et au titre des mesures d'accompagnement soutenant leur gestion le pétitionnaire proposera :

- soit une compensation complémentaire à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet,
- soit une ou plusieurs actions participant :
 - à la gestion de zones humides sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie, en priorité dans la même unité hydrographique,
 - ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées.
- soit une combinaison des deux mesures d'accompagnement précédentes.

Cas des territoires à forts enjeux

Compte tenu de l'importance des fonctionnalités de certaines zones humides, parfois la perte générée par une opération ne peut être contrebalancée par des mesures compensatoires.

Il est alors recommandé que l'autorité administrative compétente s'oppose aux déclarations et refuse les autorisations impactant les fonctionnalités des zones humides sur les territoires à forts enjeux environnementaux.

ANNEXE II : Déclinaison régionale (région Centre-Val de Loire) de la liste nationale des habitats naturels caractéristiques des zones humides

habitat absent

habitat caractéristique des zones humides

autre habitat caractéristique des ZH, ajoutée à l'arrêté à titre indicatif

habitat non systématiquement caractéristique des ZH

ZH: zone humide

RE : supposée disparu

CR : en danger critique

EN : en danger

VU : vulnérable

ps : les niveaux de faibles menaces de la liste rouge ne figurent pas (NE. NA. DD. LC. NT)

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
1	Habitats littoraux et halophiles	p.	absent				cette absence en région concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par un 1
2	Milieux aquatiques non marins	p.	p.				
21	Lagunes	p.	absent				
22	Eaux douces stagnantes	p.	H.				
22.2	Galets ou vasières non végétalisés	H.	H.				
22.3	Communautés amphibies	H.	H.				
22.31	Communautés amphibies pérennes septentrionales	H.	H.			1	
22.311	Gazons de littorales, étangs à lobélies, gazons d'isoètes	H.	H.		VU à CR	1	
22.3111	Gazons de littorales	H.	H.		VU	1	
22.3112	Etangs à lobélies	H.	absent				
22.3113	Gazons d'isoètes euro-sibériens	H.	H.		CR	0	
22.3114	Communautés flottantes de Sparganium	H.	absent				
22.312	Gazons à Eleocharis en eaux peu profondes	H.	H.			1	
22.313	Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes	H.	H.		VU pp	1	
22.314	Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes	H.	H.			1	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
22.32	Gazons amphibies annuels septentrionaux	H.	H.		EN pp	1	
22.321	Communautés à Eleocharis	H.	H.			1	
22.322	Gazons de plantes pionnières des lettes dunaires	H.	absent				
22.323	Communautés naines à Juncus bufonius	H.	p.	comprend également des chemins secs très sporadiquement humides		2	zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
22.3231	Gazons à Juncus bufonius	H.	p.	comprend également des chemins secs très sporadiquement humides		2	zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
22.3232	Gazons à petits souchets	H.	H.			2	
22.3233	Communautés d'herbes naines des substrats humides	H.	H.		VU à CR	2	zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
22.33	Groupements à Bidens tripartitus	H.	H.			2	
22.34	Groupements amphibies méridionaux	H.	H.			2	
22.341	Petits gazons amphibies méditerranéens	H.	absent				
22.3411	Groupements terrestres à isoètes	H.	H.			0	zones humides temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
22.3412	Gazons méditerranéens aquatiques à isoètes.	H.	absent				
22.3414	Gazons méditerranéens à Cyperus.	H.	absent				
22.3415	Gazons méditerranéens à Fimbristylis.	H.	absent				
22.3417	Groupements à Spiranthes et Anagallis.	H.	absent				
22.3418	Groupements méditerranéens amphibies à plantes de taille réduite.	H.	absent				
22.342	Grands gazons méditerranéens amphibies.	H.	absent				
22.343	Gazons méditerranéens amphibies halo-nitrophiles.	H.	absent				
22.344	Prairies à Serapias	H.	absent				en région Centre-Val de Loire, des prairies hébergent bien le genre Serapias, mais ne se classent pas ici
22.4	Végétations aquatiques	p.	H.		VU et EN pp		
22.43	Végétations enracinées flottantes	H.	H.		EN pp	1	
22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes	H.	H.			1	
22.433	Groupements oligotrophes de potamots	H.	H.			1	
22.44	Tapis immergés de characées	p.	H.			1	
22.441	Tapis de Chara	p.	H.			1	
22.442	Tapis de Nitella	p.	H.			1	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
22.45	Mares de tourbières à sphaignes et utriculaires	p.	H.		CR	0	
23	Eaux stagnantes, saumâtres et salées.	p.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 23
24	Eaux courantes	p.	H.				
24.2	Bancs de graviers des cours d'eau	H.	H.			2	
24.21	Bancs de graviers sans végétation	H.	H.			2	
24.22	Bancs de graviers végétalisés	H.	H.			2	
24.221	Groupements d'Epilobes des rivières subalpines.	H.	absent				
24.222	Groupements alpins des bancs de graviers.	H.	absent				
24.223	Broussailles de Saules et de Myricaire germanique.	H.	absent				
24.224	Fourrés et bois des bancs de graviers.	H.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			habitat à confirmer en région, à déterminer si possible plutôt selon la rubrique 44
24.225	Lits de graviers méditerranéens.	H.	absent				
24.226	Graviers des rivières de plaine	H.	H.			2	
24.3	Bancs de sable des rivières	H.	H.			2	
24.31	Bancs de sable des rivières sans végétation	H.	H.			2	
24.32	Bancs de sable riverains pourvus de végétation	H.	H.			2	
24.5	Dépôts d'alluvions fluviales limoneuses	H.	H.			2	
24.51	Dépôts nus d'alluvions fluviales limoneuses	H.	H.			2	
24.52	Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviales	H.	H.			2	
24.53	Groupements méditerranéens des limons riverains.	H.	absent				
3	Landes, fruticées, pelouses et prairies	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
31	Landes et fruticées	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
31.1	Landes humides	H.	H.		VU à CR	1	
31.11	Landes humides atlantiques septentrionales	H.	H.		VU à EN	1	
31.12	Landes humides atlantiques méridionales	H.	H.		EN à CR	1	
31.13	Landes humides à Molinia caerulea	H.	H.			2	
31.2	Landes sèches	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
31.23	Landes atlantiques à Erica et Ulex	p.	p.	catégorie hétérogène, humide essentiellement si présence d'Erica tetralix	VU à EN	1	
31.235	Landes anglo-armoricaines occidentales à Ajoncs.	p.	absent				
31.2352	Landes anglo-armoricaines à Ulex gallii et Erica ciliaris.	p.	absent				
31.238	Landes anglo-normandes à Ajoncs nains.	p.	absent				

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
31.2382	Landes anglo-normandes à Ulex minor et Erica ciliaris.	H.	absent				
31.239	Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains	p.	p.	catégorie hétérogène, humide essentiellement si présence d'Erica tetralix ou Erica ciliaris	EN pp	1	
31.2392	Landes aquitano-ligériennes à Ulex minor et Erica ciliaris	H.	H.		EN	1	
31.4	Landes alpines et boréales	p.	absent				
31.42	Landes à Rhododendron.	p.	absent				
31.6	Fourrés subalpins et communautés de hautes herbes (mégaphorbiaies)	p.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 31.6
31.8	Fourrés	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide		2	
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide		2	
31.812	Fruticées à prunelliers et troènes	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide		2	
31.8124	Fruticées d'argousiers.	p.	absent				
31.85	Landes à ajoncs	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à rarement humide		2	
31.86	Landes à fougères	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à rarement humide		2	
31.861	Landes subatlantiques à fougères	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à rarement humide		2	
31.89	Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens sud-occidentaux.	p.	absent				
31.891	Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens franco-ibériques.	p.	absent				
34	Pelouses calcicoles sèches et steppes	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à rarement humide		1	
34.3	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à rarement humide		1	
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à rarement humide	VU à EN	1	ne sont concernées en ZH ici que les pelouses sèches avec de petits secteurs sur marne, cas très rare
34.324	Pelouses alluviales et humides du Mesobromion	p.	H.	toujours en ZH pour la région	EN	1	
35	Pelouses silicicoles sèches	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à rarement humide		1	
35.1	Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés	p.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence d'autres espèces hygrophiles	VU pp	1	
35.11	Gazons à Nard raide	p.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence d'autres espèces hygrophiles		1	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
36	Pelouses alpines et subalpines.	p.	absent				concerne tous les sous-catégories dont le numéro commence par 36
37	Prairies humides et mégaphorbiaies	p.	p.	catégorie hétérogène, de sec à humide		2	
37.1	Communautés à Reine-des-prés et communautés associées	H.	H.			2	
37.2	Prairies humides eutrophes	H.	H.			2	
37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	H.	H.		VU	2	
37.211	Prairies humides à cirse des maraîchers	H.	H.			2	
37.212	Prairies humides à trolle et cirse des ruisseaux.	H.	absent				
37.213	Prairies à canche cespiteuse	H.	H.			2	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
37.214	Prairies à séneçon aquatique	H.	H.			2	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
37.215	Prairies à renouée bistorte	H.	H.			2	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
37.216	Prairies à jonc filiforme.	H.	absent				
37.217	Prairies à jonc diffus	H.	H.			2	zones souvent dégradées par surpâturage
37.218	Prairies à jonc subnoduleux	H.	H.			2	habitat quasi absent en région, l'espèce, rare, est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
37.219	Prairies à scirpe des bois	H.	H.			2	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
37.22	Prairies à jonc acutiflore	H.	H.		VU	2	A coder en 37.312
37.23	Prairies subcontinentales à Cnidium.	H.	absent				
37.24	Prairies à Agropyre et Rumex	H.	H.			2	zones souvent dégradées par surpâturage
37.241	Pâtures à grands joncs	H.	H.			2	zones souvent dégradées par surpâturage
37.242	Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau	H.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence d'autres espèces hygrophiles			
37.25	Prairies humides de transition à hautes herbes	H.	H.	catégorie vaste et hétérogène		2	sont notamment concernées ici les prairies hébergeant le Populage des marais,
37.3	Prairies humides oligotrophes	H.	H.			1	
37.31	Prairies à molinie et communautés associées	H.	H.		VU à CR	1	
37.311	Prairies à molinie sur calcaires	H.	H.		CR	1	
37.312	Prairies à molinie acidiphile	H.	H.		VU	1	
37.32	Prairies à jonc rude et pelouses humides à nard	H.	H.			1	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
37.4	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes	H.	absent				
37.5	Prairies humides méditerranéennes rases	H.	absent				
37.7	Lisières humides à grandes herbes	p.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence de plusieurs espèces hygrophiles		2	
37.71	Voiles des cours d'eau	H.	H.			2	
37.711	Communautés fluviales à <i>Angelica archangelica</i> .	H.	absent				
37.712	Communautés fluviales à <i>Angelica heterocarpa</i> .	H.	absent				
37.713	Ourlets à <i>Althaea officinalis</i>	H.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence de plusieurs espèces hygrophiles		1	notamment en bord de Loire
37.714	Communautés riveraines à <i>Pétasites</i>	H.	H.			2	non indigène
37.715	Ourlets riverains mixtes	H.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence de plusieurs espèces hygrophiles		2	on retrouve sous ce code des ourlets à Benoite, frais mais non humides par exemple
37.72	Franges des bords boisés ombragés	p.	p.	catégorie hétérogène, rarement humide		2	
37.8	Mégaphorbiaies alpines et subalpines	p.	absent	absent			concerne tous les sous-catégories dont le numéro commence par 37.8
38	Prairies mésophiles	p.	p.	catégorie hétérogène, de sec à humide		2	
38.1	Pâtures mésophiles	p.	p.	catégorie hétérogène, de sec à humide		2	
38.11	Pâturages continus	p.	p.	catégorie hétérogène, de sec à humide		2	
38.12	Pâturages interrompus par des fossés	p.	p.	catégorie hétérogène, de frais, à humide		2	
38.2	Prairies à fourrages des plaines	p.	p.	catégorie hétérogène, de sec à humide		2	
38.21	Prairies atlantiques à fourrages	p.	p.	catégorie hétérogène, de sec à humide		2	
38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrages	p.	p.	catégorie hétérogène, de sec à humide		2	
38.23	Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrages.	p.	absent				
38.24	Prairies à fourrages des montagnes.	p.	absent				
4	Forêts	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
41	Forêts caducifoliées	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
41.1	Hêtraies	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à frais, rarement humide		1	
41.15	Hêtraies subalpines.	p.	absent				
41.2	Chênaies-charmaies	p.	p.	catégorie hétérogène, parfois sur sol sec, souvent sur sol frais, parfois sur sol humide		1	
41.21	Chênaies atlantiques mixtes à jacinthes des bois	p.	p.	catégorie hétérogène, parfois sur sol sec, souvent sur sol frais, parfois sur sol humide		1	
41.22	Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes	p.	p.	catégorie hétérogène, parfois sur sol sec, souvent sur sol frais, parfois sur sol humide		1	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
41.23	Frênaies-chênaies subatlantiques à primevères	p.	p.	catégorie hétérogène, parfois sur sol sec, souvent sur sol frais, parfois sur sol humide		1	
41.231	Frênaies-chênaies à arum	p.	absent				
41.232	Frênaies-chênaies à corydale	p.	absent				
41.233	Frênaies-chênaies à ail	p.	absent				
41.24	Chênaies-charmaies à stellaire subatlantiques	p.	p.	catégorie hétérogène, de frais, à humide		1	habitat à confirmer en région
41.241	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest.	p.	absent				
41.242	Chênaies-charmaies de Lorraine sur marnes.	p.	absent				
41.243	Chênaies-charmaies collinéennes du Bourgogne.	p.	absent				
41.244	Chênaies-charmaies des plaines du Bourgogne.	p.	absent				
41.28	Chênaies-charmaies sud-alpines.	p.	absent				
41.3	Frênaies	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide		1	ne sont concernées en région Centre que les reconquêtes de terres cultivées
41.35	Frênaies mixtes atlantiques à jacinthe.	p.	absent				
41.36	Frênaies d'Aquitaine.	p.	absent				
41.37	Frênaies subatlantiques.	p.	absent				
41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins	p.	p.	catégorie hétérogène, très rarement humide	Vu et CR pp	0	sur karst ou éboulis en région, donc très majoritairement non humide. Cela n'exclut pas la présence d'un fort degré d'hygrométrie en raison du confinement.
41.41	Forêts de ravin à frêne et sycomore	p.	p.	catégorie hétérogène, très rarement humide	VU	0	sur karst ou éboulis en région, donc très majoritairement non humide. Cela n'exclut pas la présence d'un fort degré d'hygrométrie en raison du confinement.
41.43	Forêts de pente alpines et péri-alpines.	p.	absent				
41.5	Chênaies acidiphiles	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
41.51	Bois de chênes pédonculés et de bouleaux.	H.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide		2	comprend notamment les faciès pionniers et zones de taillis sous futaie sur sol acide sec
41.54	Chênaies aquitano-ligériennes sur podzols.	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide		2	
41.56	Chênaies acidiphiles ibéro-atlantiques.	p.	p.	absent			
41.561	Chênaies acidiphiles pyrénéennes.	p.	p.	absent			
41.5612	Chênaies acidiphiles pyrénéennes hygrophiles.	H.	absent	absent			
41.B	Bois de bouleaux	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide		2	
41.B1	Bois de bouleaux de plaine et colline.	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide		2	
41.B11	Bois de bouleaux humides.	H.	H.			0	
41.B111	Bois de bouleaux humides septentrionaux.	H.	absent				

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
41.B112	Bois de bouleaux humides aquitano-ligériens.	H.	H.			0	
41.C	Aulnaies	p.	absent				sont visées ici des formations non riveraines, non marécageuses dominées par des aulnes spp, absentes en région
41.C2	Bois d'Alnus glutinosa.	p.	absent				sont visées ici des formations non riveraines, non marécageuses dominées par des aulnes spp, absentes en région
41.F	Bois d'ormes	p.	absent				sont visées ici des formations non riveraines, non installées en ravins, absentes en région
41.F1	Bois d'ormes à petites feuilles.	p.	absent				sont visées ici des formations non riveraines, non installées en ravins, absentes en région
41.F11	Bois d'ormes à violette odorante.	H.	absent				sont visées ici des formations non riveraines, non installées en ravins, absentes en région
42	Forêts de conifères.	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
42.2	Pessières	p.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 42.2
42.3	Forêts de mélèzes et d'arolles	p.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 42.3
42.4	Forêts de pins de montagne	p.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 42.4
42.5	Forêts de pins sylvestres	p.	absent				sont visées ici des forêts de pins indigènes, d'Europe centrale
42.52	Forêts de pins sylvestres médio-européennes.	p.	absent				sont visées ici des forêts de pins indigènes, d'Europe centrale
42.521	Forêts subcontinentales de pins sylvestres.	p.	absent				sont visées ici des forêts de pins indigènes, d'Europe centrale
44.1	Formations riveraines de saules	H.	H.			2	
44.11	Saussaies préalpines.	H.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 44.11
44.12	Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes.	H.	p.	catégorie hétérogène, de frais, à humide		1	
44.121	Saussaies à osier et salix triandra.	H.	p.	catégorie hétérogène, de frais, à humide		1	
44.122	Saussaies à saule pourpre méditerranéennes.	H.	absent				
44.13	Forêts galeries de saules blancs.	H.	H.			2	
44.14	Galerias méditerranéennes de grands saules.	H.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 44.14
44.2	Galerias d'aulnes blancs	H.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 44.2
44.3	Forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens	H.	H.				
44.31	Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires).	H.	H.			1	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
44.311	Forêts de frênes et d'aulnes à laïches.	H.	H.			1	
44.312	Forêts de frênes et d'aulnes fontinales.	H.	H.			1	
44.313	Forêts de frênes et d'aulnes à cirse des maraîchers.	H.	H.			1	
44.314	Forêts de frênes et d'aulnes des bords de sources à groseilliers.	H.	absent				sont visées ici des communautés continentales absentes en région
44.315	Forêts de frênes et d'aulnes à grande prêle.	H.	H.			1	
44.32	Bois de frênes et d'aulne des rivières à débit rapide.	H.	absent				sont visées ici des communautés continentales absentes en région
44.33	Bois de frênes et d'aulnes des rivières à eaux lentes.	H.	H.			1	
44.331	Bois de frênes et d'aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes.	H.	absent				
44.332	Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes	H.	H.		NT	1	
44.34	Galerias d'aulnes nord-ibériques.	H.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 44.34
44.4	Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes des grands fleuves	H.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence de plusieurs espèces hygrophiles	NT	1	
44.41	Grandes forêts fluviales médio-européennes.	H.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence de plusieurs espèces hygrophiles		1	
44.42	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles.	H.	p.	catégorie hétérogène, humide seulement si présence de plusieurs espèces hygrophiles		1	
44.5	Galerias méridionales d'aulnes et de bouleaux	H.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 44.5
44.6	Forêts méditerranéennes de peupliers, d'ormes et de frênes	H.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 44.6
44.8	Galerias et fourrés riverains méridionaux	H.	absent				concerne toutes les sous-catégories dont le numéro commence par 44.8
44.9	Bois marécageux d'aulne, de saule et de myrte des marais	H.	H.				
44.91	Bois marécageux d'aulnes.	H.	H.				
44.911	Bois d'aulnes marécageux méso-eutrophes.	H.	H.			2	
44.9111	Bois d'aulnes marécageux atlantiques à grandes touffes de laïches.	H.	H.			2	
44.9112	Bois d'aulnes marécageux à laïche allongée.	H.	H.			2	
44.912	Bois d'aulnes marécageux oligotrophes.	H.	H.			1	
44.92	Saussaies marécageuses.	H.	H.				
44.921	Saussaies marécageuses à saule cendré.	H.	H.			2	
44.922	Saussaies à sphaigne.	H.	H.			1	
44.923	Saussaies marécageuses à saule laurier.	H.	absent				
44.924	Saussaies naines marécageuses.	H.	absent				

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
44.93	Bois marécageux de bouleaux et de piment royal	H.	H.		CR	0	
44.A	Forêts marécageuses de bouleaux et de conifères	H.	H.				
44.A1	Bois de bouleaux à sphaignes.	H.	H.		CR	0	
44.A11	Forêts de bouleaux à sphaignes et linaigrettes.	H.	H.			0	
44.A12	Bois de bouleaux à sphaignes et à laïches.	H.	H.			0	
44.A13	Bois de bouleaux à sphaignes méso-acidiphiles.	H.	H.			0	
44.A2	Bois tourbeux de pins sylvestres.	H.	absent				
44.A3	Bois tourbeux de pins de montagne.	H.	absent				
44.A4	Bois d'épicéas à sphaignes.	H.	absent				
44.A41	Pessières à sphaignes montagnardes.	H.	absent				
44.A42	Tourbières boisées à épicéas.	H.	absent				
5	Tourbières et marais.	p.	H.				
51	Tourbières hautes.	p.	H.			0	
51.1	Tourbières hautes à peu près naturelles	p.	H.			0	
51.11	Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses.	H.	H.		CR (toutes déclinaisons du 51.11)	0	
51.111	Buttes de sphaignes colorées (bulten).	H.	H.			0	
51.1111	Buttes de Sphagnum magellanicum.	H.	H.			0	
51.1112	Buttes de Sphagnum fuscum.	H.	H.			0	
51.1113	Couronnes de buttes à Sphagnum rubellum.	H.	H.			0	
51.1114	Buttes de Sphagnum rubellum.	H.	H.			0	
51.1115	Buttes de Sphagnum imbricatum.	H.	H.			0	
51.1116	Buttes de Sphagnum papillosum.	H.	H.			0	
51.1117	Buttes de Sphagnum capillifolium.	H.	H.			0	
51.112	Bases des buttes et pelouses de sphaignes vertes.	H.	H.			0	
51.113	Buttes à buissons nains.	H.	H.			0	
51.1131	Buttes à buissons de callune prostrée.	H.	H.			0	
51.1132	Buttes à buissons de bruyère tétragone.	H.	H.			0	
51.1133	Buttes à buissons de camarine.	H.	absent				
51.1134	Buttes à buissons de Vaccinium.	H.	absent				
51.1136	Buttes à buissons de myrte des marais (ou piment royal)	H.	H.			0	
51.114	Communautés de tourbières bombées à Trichophorum cespitosum	H.	H.			0	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
51.115	Tourbières bombées à Erica et Sphagnum	H.	H.			0	
51.12	Tourbières basses (Schlenken)	H.	H.				
51.121	Chenaux, cuvettes profondes	H.	H.			1	
51.122	Chenaux superficiels, cuvettes peu profondes	H.	H.			1	
51.13	Mares de tourbières	p.	H.			1	
51.131	Dépressions tourbeuses (Kolk).	p.	absent				
51.132	Autres mares de tourbières	p.	H.			1	
51.14	Suintements et rigoles de tourbières	H.	H.			0	
51.141	Tourbières à Narthecium.	H.	absent				
51.142	Rigoles à myrte des marais	H.	H.			0	
51.143	Autres communautés des rigoles et chenaux de tourbières	H.	H.			0	
51.15	Garnitures de bordure (lagg)	H.	absent				
51.16	Pré-bois tourbeux	H.	H.			1	
51.2	Tourbières à molinie bleue	H.	H.			1	
52	Tourbières de couverture	H.	absent				sont concernées ici les tourbières océaniques avec fortes précipitations
53	Végétation de ceinture des bords des eaux	H.	H.				
53.1	Roselières	H.	H.				
53.11	Phragmitaies	H.	H.		VU pp	1	
53.111	Phragmitaies inondées.	H.	H.			1	
53.112	Phragmitaies sèches	H.	H.			1	
53.113	Phragmitaies géantes.	H.	absent				
53.12	Scirpaies lacustres	H.	H.			1	
53.13	Typhaies	H.	H.			2	
53.14	Roselières basses	H.	H.				
53.141	Communautés de sagittaires	H.	H.			1	
53.142	Communautés à rubanier négligé	H.	H.			1	
53.143	Communautés à rubanier rameux	H.	H.			1	
53.144	Communautés avec acore vrai.	H.	absent				
53.145	Communautés à jonc fleuri	H.	H.			1	
53.146	Communautés d'Oenanthe aquatica et de Rorippa amphibia	H.	H.			2	
53.147	Communautés de prêles d'eau	H.	H.			1	habitat à confirmer en région
53.148	Communautés de grande berle	H.	H.			1	
53.149	Végétation à Hippuris vulgaris	H.	H.		CR	0	
53.14A	Végétation à Eleocharis palustris	H.	H.			1	
53.15	Végétation à Glycera maxima	H.	H.			1	
53.16	Végétation à Phalaris arundinacea	H.	H.			2	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
53.17	Végétation à Scirpes halophiles	H.	H.			1	sont concernées ici par extension les communautés à Scirpe maritime
53.2	Communautés à grandes laïches	H.	H.				
53.21	Peuplements de grandes laïches (Magnocariçaies)	H.	H.				
53.211	Cariçaies à laïche distique	H.	H.			1	
53.212	Cariçaies à laïche aigüe et communautés s'y rapportant	H.	H.			2	
53.2121	Cariçaies à laïche aigüe	H.	H.			2	
53.2122	Cariçaies à laïche des marais	H.	H.			2	
53.213	Cariçaies à Carex riparia	H.	H.			2	
53.214	Cariçaies à Carex rostrata et à Carex vesicaria	H.	H.				
53.2141	Cariçaies à Carex rostrata	H.	H.			1	
53.2142	Cariçaies à Carex vesicaria	H.	H.			2	
53.215	Cariçaies à Carex elata et de Carex cespitosa	H.	H.			2	
53.2151	Cariçaies à Carex elata	H.	H.			2	
53.2152	Cariçaies à Carex cespitosa.	H.	absent				
53.216	Cariçaies à Carex paniculata	H.	H.			1	
53.217	Cariçaies à Carex appropinquata	H.	H.			0	
53.218	Cariçaies à Carex pseudocyperus	H.	H.			2	
53.219	Cariçaies à Carex vulpina	H.	H.			2	
53.2191	Cariçaies à Carex vulpina	H.	H.			2	
53.2192	Cariçaies à Carex cuprina	H.	H.			2	
53.21A	Végétation à Carex buxbaumii	H.	absent				sont concernées ici les communautés de l'est de la France
53.3	Végétation à Cladium mariscus	H.	H.		VU		
53.31	Végétation à Cladium de tourbières	H.	H.		VU	0	
53.33	Cladiaies riveraines	H.	H.		VU	1	
53.4	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	H.	p	catégorie hétérogène, de frais, à humide			
53.5	Jonchaies hautes	H.	H.			2	
53.6	Formations riveraines de Cannes	H.	absent				
53.61	Communautés avec les Cannes de Ravenne.	H.	absent				
53.62	Peuplements de Cannes de Provence.	H.	absent				
54	Bas-marais, tourbières de transition et sources	H.	H.				
54.1	Sources	H.	H.			0	
54.11	Sources d'eaux douces pauvres en bases	H.	H.			0	
54.111	Sources d'eaux douces à Bryophytes	H.	H.			0	
54.112	Sources à Cardamines	H.	H.			0	
54.12	Sources d'eaux dures	H.	H.		CR	0	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
54.121	Cônes de tufs	H.	H.			0	habitat à confirmer en région
54.122	Sources calcaires	H.	H.			0	
54.2	Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines)	H.	H.		CR (toutes déclinaisons du 54.2)	0	
54.21	Bas-marais à <i>Schoenus nigricans</i> (choin noir)	H.	H.			0	
54.22	Bas-marais à <i>Schoenus ferrugineus</i> .	H.	absent				
54.221	Bas-marais péri-alpins à <i>Schoenus ferrugineus</i> (choin ferrugineux).	H.	absent				
54.23	Tourbières basses à <i>Carex davalliana</i> .	H.	absent				
54.231	Bas-marais à <i>Carex davalliana</i> floristiquement riches.	H.	absent				
54.232	Bas-marais à <i>Carex davalliana</i> et <i>Trichophorum cespitosum</i> .	H.	absent				
54.24	Bas-marais alcalins pyrénéens.	H.	absent				
54.25	Bas-marais à <i>Carex dioica</i> , <i>C. pulicaris</i> , <i>C. flava</i> .	H.	H.			0	habitat à confirmer en région
54.253	Bas-marais à <i>Carex flava</i> médio-européens.	H.	absent				absent en contexte alcalin en région Centre
54.26	Bas-marais à <i>Carex nigra</i>	H.	H.			0	habitat à confirmer en région
54.28	Bas-marais à <i>Carex frigida</i> .	H.	absent				
54.2A	Bas-marais à <i>Eleocharis quinqueflora</i>	H.	absent				
54.2C	Bas-marais alcalins à <i>Carex rostrata</i>	H.	absent				absent en contexte alcalin en région Centre
54.2D	Tourbières basses alcalines à <i>Scirpus hudsonianus</i> .	H.	absent				
54.2E	Bas-marais alcalins à <i>Trichophorum cespitosum</i>	H.	absent				
54.2 F	Bas-marais médio-européens à <i>Blysmus compressus</i> .	H.	absent				
54.2G	Bas-marais alcalins à petites herbes	H.	H.			0	
54.2H	Bas-marais alcalins dunaires à <i>Carex trinervis</i> .	H.	absent				
54.2I	Bas-marais à hautes herbes	H.	absent				absent en contexte alcalin en région Centre
54.3	Gazons riverains arctico-alpins	H.	absent				concerne tous les sous-catégories dont le numéro commence par 54.3
54.4	Bas-marais acides	H.	H.		EN (toutes déclinaisons du 54.4)		
54.41	Ceintures lacustres à <i>Eriophorum scheuchzeri</i>	H.	absent				
54.42	Tourbières basses à <i>Carex nigra</i> , <i>C. canescens</i> et <i>C. echinata</i>	H.	H.			0	

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
54.421	Bas-marais alpins à Carex fusca.	H.	absent				
54.422	Bas-marais subatlantiques à Carex nigra, C. canescens et C. echinata.	H.	H.			0	sont concernées ici par extension les bas marais acides à Carex ssp.
54.4221	Bas-marais acides subatlantiques à Carex	H.	H.			0	
54.4222	Bas-marais acides subatlantiques à Carex et Juncus	H.	H.			0	
54.4223	Bas-marais subatlantiques à Carex et Sphagnum	H.	H.			0	
54.4224	Bas-marais subatlantiques à Carex, Juncus et Sphagnum	H.	H.			0	
54.424	Bas-marais acides pyrénéens à laîche noire	H.	absent				
54.44	Pozzines complexes à Carex intricata	H.	absent				
54.442	Pozzines complexes corses à Carex intricata	H.	absent				
54.45	Bas-marais acides à Trichophorum cespitosum	H.	H.			0	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
54.451	Bas-marais acides alpiens à Trichophorum cespitosum.	H.	absent				
54.452	Bas-marais acides pyrénéens à Trichophorum cespitosum.	H.	absent				
54.454	Bas-marais acides subatlantiques à Trichophorum cespitosum	H.	H.			0	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
54.455	Bas-marais acides corses à Trichophorum cespitosum.	H.	absent				
54.46	Bas-marais à Eriophorum angustifolium	H.	H.			0	
54.5	Tourbières de transition	H.	H.		CR (toutes déclinaisons du 54.5)	0	
54.51	Pelouses à Carex lasiocarpa	H.	H.			0	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
54.511	Pelouses de Carex lasiocarpa et mousses brunes	H.	H.			0	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
54.512	Pelouses à Carex lasiocarpa et sphaignes	H.	H.			0	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
54.52	Tourbières tremblantes à Carex diandra	H.	absent				

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
54.53	Tourbières tremblantes à Carex rostrata	H.	H.			0	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
54.531	Tourbières tremblantes acidiclinales à Carex rostrata	H.	H.			0	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
54.532	Tourbières tremblantes basiclines à Carex rostrata	H.	absent				
54.5321	Tourbières tremblantes basiclines à Carex rostrata et sphaignes.	H.	absent				
54.5322	Tourbières tremblantes basiclines à Carex rostrata et mousses brunes	H.	absent				
54.54	Pelouses à Carex limosa.	H.	absent				
54.541	Pelouses à Carex limosa des bourniers et mousses brunes.	H.	absent				
54.542	Pelouses à Carex limosa et sphaignes.	H.	absent				
54.55	Pelouses à Carex chordorrhiza.	H.	absent				
54.56	Pelouses à Carex heleonastes.	H.	absent				
54.57	Tourbières tremblantes à Rhynchospora	H.	H.			0	
54.58	Radeaux de sphaignes et de linaigrettes	H.	H.			0	
54.59	Radeaux à Menyanthes trifoliata et Potentilla palustris	H.	H.			0	
54.5A	Tourbières à Calla.	H.	absent				
54.5B	Tapis de mousses brunes	H.	H.			0	
54.5C	Tourbières tremblantes à Eriophorum vaginatum	H.	H.			0	habitat quasi absent en région, l'espèce est disséminée dans d'autres groupements mais ne domine pas
54.5D	Tourbières tremblantes à Molinia caerulea	H.	H.			0	privilégier le code 51.2
54.5E	Tourbières tremblantes à Calamagrostis stricta.	H.	absent				
54.5F	Tourbières tremblantes à Scirpus hudsonianus.	H.	absent				
54.6	Communautés à Rhynchospora alba	H.	H.		EN	1	
6	Rochers, éboulis et sables	p.	absent				pas humides en région
61	Eboulis	p.	absent				pas humides en région
61.3	Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles	p.	absent				
61.34	Eboulis calcaires pyrénéens.	p.	absent				
61.344	Eboulis calcaires humides pyrénéens.	H.	absent				
62	Falaises continentales et rochers exposés	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
62.5	Falaises continentales humides	p.	absent				

Code C.B	Nom de l'habitat	Statut national	Statut régional	Précisions	Statut en liste rouge	recréation (0 : quasi impossible, 2 : +/- aisée)	Autres informations
62.51	Falaises continentales humides méditerranéennes.	H.	absent				
8	Terres agricoles et paysages artificiels	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
81	Prairies améliorées	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
81.2	Prairies humides améliorées	H.	H.			2	
82	Cultures	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
82.4	Cultures inondées	H.	absent				
82.41	Rizières.	H.	absent				
82.42	Cressonnières	H.	H.			2	
83	Vergers, bosquets et plantations d'arbres	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
83.3	Plantations	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
83.32	Plantations d'arbres feuillus	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
83.321	Plantations de peupliers	p.	p.	catégorie hétérogène, de frais, à humide			
83.3211	Plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)	H.	H.			2	
83.3212	Autres plantations de peupliers	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
84	Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
84.3	Petits bois, bosquets	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
84.4	Bocages	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
87	Terrains en friche et terrains vagues	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
87.1	Terrains en friche	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			
87.2	Zones rudérales	p.	p.	catégorie très hétérogène, de sec à humide			

ANNEXE III : Déclinaison régionale de la liste nationale des espèces végétales caractéristiques
des zones humides

Déclinaison régionale (région Centre-Val de Loire) de la liste nationale des espèces végétales caractéristiques des zones humides

espèce absente (ou disparue)

espèce caractéristique des zones humides

autre espèce caractéristique des ZH, ajoutée à l'arrêté en raison de son statut de "menacée en région"

espèce non systématiquement caractéristique des ZH

ZH: zone humide

PN: protégée au niveau national

PR: protégée au niveau régional

RE : supposée disparue

CR : en danger critique

EN : en danger

VU : vulnérable

ps : les niveaux de faibles menaces de la liste rouge ne figurent pas (NE, NA, DD, LC, NT)

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
79865	<i>Achillea ageratum L.</i>		absente			
79921	<i>Achillea ptarmica L.</i>		ZH			
80009	<i>Aconitum burnatii Gayer.</i>		absente			
80037	<i>Aconitum napellus L.</i>		ZH	EN	PR	
80086	<i>Acorus calamus L.</i>		absente			
80185	<i>Adenostyles briquetii Gamisans.</i>		absente			
80190	<i>Adenostyles leucophylla (Willd.) Rchb.</i>		absente			
80198	<i>Adiantum capillus-veneris L.</i>		absente (sauf introduction)			espèce naturalisée, notamment dans les puits
80329	<i>Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.</i>		absente			
80590	<i>Agrostis canina L.</i>		ZH, mais aussi milieux rudéralisés			
80639	<i>Agrostis gigantea Roth.</i>		Ecologie mal connue, non spécifique des zones humides, et détermination très délicate			
80706	<i>Agrostis pourretii Willd.</i>		absente			
80759	<i>Agrostis stolonifera L.</i>		ZH, mais aussi de nombreux autres milieux y compris parmi les plus banals			
81059	<i>Alchemilla coriacea Buser.</i>		absente			
81074	<i>Alchemilla firma Buser.</i>		absente			
81075	<i>Alchemilla fissa Günther & Schummel.</i>		absente			
81140	<i>Alchemilla pentaphyllea L.</i>		absente			
81260	<i>Alisma gramineum Lej.</i>		ZH	VU	PN	localisée dans quelques étangs de Brenne
81263	<i>Alisma lanceolatum With.</i>		ZH			
81272	<i>Alisma plantago-aquatica L.</i>		ZH			
81316	<i>Allium angulosum L.</i>		absente			
81445	<i>Allium neapolitanum Cirillo.</i>		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
81523	<i>Allium suaveolens</i> Jacq.		absente			
81538	<i>Allium triquetrum</i> L.		absente			
81563	<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch.		absente			
81567	<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby.		absente			
81569	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		ZH			
81570	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench.		absente			
81610	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.		ZH			
81624	<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan.		supposée disparue	RE		
81637	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.		ZH			
81831	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.		absente			
81856	<i>Althaea officinalis</i> L.		ZH			
82282	<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase.	<i>Orchis coriophora</i>	ZH	CR	PN	espèce indiquant des milieux humides (marais, prairies) hautement patrimoniaux
82283	<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase.	<i>Orchis laxiflora</i>	ZH		PR	
82286	<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) Bateman, Pridgeon & Chase.	<i>Orchis palustris</i>	ZH	CR	PR	espèce indiquant des milieux humides (marais, prairies) hautement patrimoniaux
82328	<i>Anagallis crassifolia</i> Thore.		absente			
82335	<i>Anagallis minima</i> (L.) EHL Krause.	<i>Lysimachia minima</i>	parfois dans des landes et pelouses sèches ou bords de routes secs, même si préférentiellement en conditions humides			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
82346	<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.	<i>Lysimachia tenella</i>	ZH			
82420	<i>Andromeda polifolia</i> L.		absente			
82705	<i>Angelica archangelica</i> L.		absente			
82715	<i>Angelica heterocarpa</i> J. Lloyd.		absente			
82738	<i>Angelica sylvestris</i> L.		ZH			
83001	<i>Antinoria agrostidea</i> (DC) Parl.		supposée disparue	RE		
83002	<i>Antinoria insularis</i> Parl.		absente			
83195	<i>Apium graveolens</i> L.		absente			
83300	<i>Arabis cebennensis</i> DC.		absente			
83409	<i>Arabis soyeri</i> Reut. & ALP Huet.		absente			
83777	<i>Aristolochia clematitis</i> L.		surtout en contexte de vallée alluviale, mais au sein de ces ensembles peut se développer dans des groupements frais à secs comme sur les levées de Loire			
83952	<i>Artemisia caerulescens</i> L.		absente			
84003	<i>Artemisia maritima</i> L.		absente			
84005	<i>Artemisia molinieri</i> Quézel, M. Barbero & R.J. Loisel.		absente			
84088	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) K. Koch.		absente			
84173	<i>Arundo donax</i> L.		absente			
84205	<i>Arundo plinii</i> Turra.		absente			
161087	<i>Asplenium hemionitis</i> L.		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
84501	<i>Asplenium marinum</i> L.		absente			
84714	<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.		absente			
84724	<i>Aster tripolium</i> L.		absente			
85083	<i>Atriplex littoralis</i> L.		absente			
85486	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.		ZH			est incluse ici <i>Baldellia repens</i>
85602	<i>Bartsia alpina</i> L.		absente			
85714	<i>Bellevalia romana</i> (L.) Rchb.		absente			
85728	<i>Bellis annua</i> L.		absente			
85730	<i>Bellis bernardii</i> Boiss. & Reut.		absente			
85750	<i>Bellium nivale</i> Req.		absente			
85798	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville.		ZH			
85876	<i>Betula alba</i> L.		fort risque de confusion avec le Bouleau verruqueux, plus ubiquiste			
85897	<i>Betula nana</i> L.		absente			
85946	<i>Bidens cernua</i> L.		ZH			
85949	<i>Bidens connata</i> Willd.		ZH			indique des milieux souvent eutrophes, et peu patrimoniaux à dégradés
85957	<i>Bidens frondosa</i> L.		ZH			indique des milieux souvent eutrophes, et peu patrimoniaux à dégradés
85978	<i>Bidens radiata</i> Thuill.		ZH			
85986	<i>Bidens tripartita</i> L.		ZH			
86084	<i>Blackstonia acuminata</i> (W. D. J. Koch & Ziz) Domin.		absente			
86085	<i>Blackstonia imperfoliata</i> (Lf) Samp.		supposée disparue	RE		
86124	<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex-Link.		supposée disparue	RE		
86131	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.		ZH			
86199	<i>Botrychium simplex</i> E. Hitchc.		disparue	RE	PN	
86732	<i>Bromus racemosus</i> L.		espèce des milieux secs, méophiles à humides en région y compris dans les moissons			
87136	<i>Butomus umbellatus</i> L.		ZH			
87218	<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth.		supposée disparue	RE		
132389	<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin. subsp. <i>phragmitoides</i> (Hartm.) Tzvelev.		absente			
87290	<i>Calamagrostis stricta</i> (Timm) Koeler.		absente			
87417	<i>Caldesia parnassifolia</i> (L.) Parl.		ZH	EN	PN	notamment en étangs à forte biodiversité
87450	<i>Calla palustris</i> L.		absente			
87540	<i>Caltha palustris</i> L.		ZH			
87560	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.		indique aussi des milieux ombragés à hygrométrie atmosphérique mais non humide			
87892	<i>Cardamine amara</i> L.		ZH			
87897	<i>Cardamine asarifolia</i> L.		absente			
87915	<i>Cardamine flexuosa</i> With.		ZH			Souvent confondu avec <i>Cardamine hirsuta</i> de jardin
87920	<i>Cardamine graeca</i> L.		absent			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
87957	<i>Cardamine parviflora</i> L.		ZH			
87964	<i>Cardamine pratensis</i> L.		ZH			
87969	<i>Cardamine raphanifolia</i> Pourr.		absente			
88178	<i>Carduus personata</i> (L.) Jacq.		absente			
88314	<i>Carex acuta</i> L.		ZH			
88318	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.		ZH			
88344	<i>Carex appropinquata</i> Schumach.		ZH	CR		marais alcalins du nord de la région
88360	<i>Carex atrofusca</i> Schkuhr.		absente			
88380	<i>Carex bicolor</i> All.		absente			
88385	<i>Carex binervis</i> Sm.		caractérise aussi des landes fraîches à sèches dans l'ouest de la région.	NT	PR	Attention divers risques de confusion avec d'autres espèces
88387	<i>Carex bohémica</i> Schreb.		ZH	EN	PR	
88395	<i>Carex brizoides</i> L.		absente			
88404	<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.		absente			
88412	<i>Carex capillaris</i> L.		absente			
88420	<i>Carex cespitosa</i> L.		absente			
88426	<i>Carex chordorrhiza</i> L.f.		absente			
88448	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex-Heuff.) Nendtv. ex-A. Kern.		ZH			indique des milieux souvent plus ou moins dégradés
88449	<i>Carex curta</i> Gooden.		ZH	CR	PR	indique des milieux tourbeux patrimoniaux
88459	<i>Carex davalliana</i> Sm.		supposée disparue	RE		
88468	<i>Carex diandra</i> Schrank.		supposée disparue	RE		
88472	<i>Carex dioica</i> L.		supposée disparue	RE		
88477	<i>Carex distans</i> L.		ZH	EN		
88478	<i>Carex disticha</i> Huds.		ZH			
88482	<i>Carex divisa</i> Huds.		absente			
88489	<i>Carex echinata</i> Murray.		ZH			
88491	<i>Carex elata</i> All.		ZH			
88493	<i>Carex elongata</i> L.		ZH	VU		
88502	<i>Carex extensa</i> Gooden.		absente			
88511	<i>Carex flava</i> L.		ZH	CR		milieux alcalins patrimoniaux
88515	<i>Carex foetida</i> All.		absente			
88519	<i>Carex frigida</i> All.		absente			
88561	<i>Carex hartmanii</i> Cajander.		ZH	CR		milieux prairiaux patrimoniaux
88562	<i>Carex heleonastes</i> Ehrh. ex-Lf.		absente			
88571	<i>Carex hispida</i> Willd.		absente			
88578	<i>Carex hostiana</i> DC.		ZH			
88606	<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr.		absente			
88608	<i>Carex laevigata</i> Sm.		ZH			
88614	<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.		ZH	EN	PR	
88632	<i>Carex limosa</i> L.		absente			
154761	<i>Carex magellanica</i> Lam. subsp. <i>irrigua</i> (Wahlenb.) Hiitonen.		absente			
88656	<i>Carex mairei</i> Coss. & Germ.		supposée disparue	RE		

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
88662	<i>Carex maritima</i> Gunnerus.		absente			
88669	<i>Carex melanostachya</i> M. Bieb. ex-Willd.		absente			
88673	<i>Carex microcarpa</i> Bertol. ex-Moris.		absente			
88675	<i>Carex microglochis</i> Wahlenb.		absente			
88720	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard.		ZH	VU		
88752	<i>Carex panicea</i> L.		ZH			
88753	<i>Carex paniculata</i> L.		ZH			
88756	<i>Carex parviflora</i> Host.		absente			
88762	<i>Carex pauciflora</i> Lightf.		absente			
88766	<i>Carex pendula</i> Huds.		ZH			
88794	<i>Carex pseudocyperus</i> L.		ZH			
88802	<i>Carex pulicaris</i> L.		ZH	VU		
88804	<i>Carex punctata</i> Gaudin.		ZH	CR		nombreux risques de confusion
88806	<i>Carex pyrenaica</i> Wahlenb.		absent			
88819	<i>Carex remota</i> L.		milieux frais également, surtout forestiers			
88833	<i>Carex riparia</i> Curtis.		ZH			
88840	<i>Carex rostrata</i> Stokes.		ZH	EN		
88893	<i>Carex strigosa</i> Huds.		milieux humides majoritairement, parfois simplement frais	NT		
88921	<i>Carex trinervis</i> Degl. ex-Loisel.		absente			
132823	<i>Carex umbrosa</i> Host subsp. <i>huetiana</i> (Boiss.) Soó.		écologie mal connue en région	CR		
88942	<i>Carex vesicaria</i> L.		ZH			
132826	<i>Carex viridula</i> Michx. subsp. <i>brachyrrhyncha</i> (Celak.) B. Schmid.		ZH			
132829	<i>Carex viridula</i> Michx. subsp. <i>oedocarpa</i> (Andersson) B. Schmid.		ZH			
132832	<i>Carex viridula</i> Michx. subsp. <i>viridula</i> .		ZH			
88952	<i>Carex vulpina</i> L.		ZH			
88956	<i>Carex vulpinoidea</i> Michx.		absente			
89191	<i>Caropsis verticillatinundata</i> (Thore) Rauschert.		supposée disparue	RE		
89264	<i>Carum verticillatum</i> (L.) W. D. J. Koch.		ZH			
89316	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P. Beauv.		ZH	CR		
89584	<i>Centaurea dracunculifolia</i> Dufour.		absente			
89837	<i>Centaureum chloodes</i> (Brot.) Samp.		absente			
89841	<i>Centaureum favargerii</i> Zeltner.		absente			
89845	<i>Centaureum littorale</i> (Turner) Gilmour.		absente			
89856	<i>Centaureum spicatum</i> (L.) Fritsch.		absente			
89858	<i>Centaureum tenuiflorum</i> (Hoffmanns. & Link) Fritsch.		absente			
89986	<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britton.		absente			
89999	<i>Cerastium dubium</i> (Bastard) Guépin.		ZH	CR		sur une seule île en aval de Tours
90330	<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.		absente			
90338	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.		absente			
90711	<i>Chenopodium chenopodioides</i> (L.) Aellen.		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
90801	<i>Chenopodium rubrum</i> L.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches et parfois aussi dans des zones hyper-nitrées (tas de lisiers par exemple)
91118	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.		ZH	CR	PR	zones de sources et suintements
91120	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.		ZH		PR	zones de sources et suintements
91132	<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre.		ZH	VU	PR	zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
91199	<i>Cicuta virosa</i> L.		disparue	RE		
91256	<i>Circaea alpina</i> L.		absente			
91267	<i>Circaea x intermedia</i> Ehrh.		absente			
133309	<i>Cirsium carniolicum</i> Scop. subsp. <i>rufescens</i> (Ramond ex-DC.) P. Fourn.		absente			
133311	<i>Cirsium creticum</i> (Lam.) D'Urv. subsp. <i>triumfetti</i> (Lacaita) Werner.		absente			
91322	<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill.		ZH			
91332	<i>Cirsium filipendulum</i> Lange.		absente			
91346	<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill.		absente			
91369	<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill.		absente			
91371	<i>Cirsium montanum</i> (Waldst. & Kit. ex-Willd.) Spreng.		absente			
91378	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.		ZH			
91382	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.		ZH			
91398	<i>Cirsium rivulare</i> (Jacq.) All.		absente			
91823	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.		ZH		PR	
92026	<i>Cochlearia aestuaria</i> (J. Lloyd) Heywood.		absente			
92029	<i>Cochlearia anglica</i> L.		absente			
92042	<i>Cochlearia glastifolia</i> L.		absente			
92052	<i>Cochlearia officinalis</i> L.		absente			
92054	<i>Cochlearia pyrenaica</i> DC.		absente			
159903	<i>Colchicum arenasii</i> Fridl.		absente			
92171	<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl.		absente			
92566	<i>Corrigiola littoralis</i> L.		s'observe également dans les milieux secs les plus divers (cimetières, allées et chemins, etc.)			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
92723	<i>Cotula coronopifolia</i> L.		absente			
92793	<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne.		ZH			invasive à éradiquer si possible
92807	<i>Crassula vaillantii</i> (Willd.) Roth.		ZH	CR	PR	
93075	<i>Crepis lampanoides</i> (Gouan) Tausch.		absente			
93101	<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench.		absente			
93116	<i>Crepis pyrenaica</i> (L.) Greuter.		absente			
93171	<i>Cressa cretica</i> L.		absente			
93454	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton.		absente			
93456	<i>Crypsis alopecuroides</i> (Piller & Mitterp.) Schrad.		ZH	VU	PR	zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
93463	<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
133577	<i>Cuscuta scandens</i> Brot. subsp. <i>cesatiana</i> (Bertol.) Soó.		absente			
93774	<i>Cymodocea nodosa</i> (Ucria) Asch.		absente			
93918	<i>Cyperus difformis</i> L.		absente			
93923	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.		ZH			
93924	<i>Cyperus esculentus</i> L.		ZH sur sable (bord de Loire notamment), mais également en contexte rudéral parfois sec, et rares cultures.			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
93936	<i>Cyperus fuscus</i> L.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
93938	<i>Cyperus glomeratus</i> L.		ZH			
93954	<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.		absente			
93967	<i>Cyperus longus</i> L.		ZH			
93973	<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link.		ZH			
94062	<i>Cystopteris diaphana</i> (Bory) Blasdell.		absente			
94242	<i>Dactylorhiza alpestris</i> (Pugsley) Aver.		absente			
94243	<i>Dactylorhiza angustata</i> (Arv.-Touv.) D. Tyteca & Gathoye.		absente			
94247	<i>Dactylorhiza brennensis</i> (E. Nelson) D. Tyteca & Gathoye.		ZH	CR		marais alcalins patrimoniaux
94249	<i>Dactylorhiza cruenta</i> (O.F. Mull.) Soó.		absente			
94252	<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) Soó.		ZH	CR	PR	
94255	<i>Dactylorhiza fistulosa</i> (Moench) Baumann & Künkele.	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.	ZH	NT	PR	
94259	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó.		ZH	EN	PR	
94266	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó.		milieux frais également, surtout forestiers			
94270	<i>Dactylorhiza occitanica</i> Geniez, Melki, Pain & R. Soca.					
94273	<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó.		ZH	VU		
94278	<i>Dactylorhiza saccifera</i> (Brongn.) Soó.		absente			
94287	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soó.		supposée disparue			
94289	<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	<i>Coeloglossum viride</i>	ZH	EN	PR	prairies patrimoniales
94388	<i>Damasonium alisma</i> Mill.		ZH	EN	PN	s'observe notamment dans les mouillères (faibles cuvettes temporaires dans les espaces agricoles plus ou moins intensifs)
94578	<i>Delphinium dubium</i> (Rouy & Foucaud) Pawl.		absente			
133765	<i>Delphinium elatum</i> L. subsp. <i>elatum</i> .		absente			
94626	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.		zones humides, mais également zones fraîches			
94633	<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. & Schult.		ZH	CR		prairies patrimoniales
94638	<i>Deschampsia setacea</i> (Huds.) Hack.		ZH	CR		prairies patrimoniales
95154	<i>Dipsacus pilosus</i> L.		ZH			
95209	<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.					
95281	<i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser.					

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
95438	<i>Drosera intermedia</i> Hayne.		ZH	EN	PN	stade pionnier des tourbières
95439	<i>Drosera longifolia</i> L.		supposée disparue	RE	PN	
95442	<i>Drosera rotundifolia</i> L.		ZH	EN	PN	
95546	<i>Dryopteris aemula</i> (Aiton) Kuntze.		absente			
95558	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs.		milieux humides à frais, voire presque sec en situation confinée			
95561	<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray.		absente			
95563	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray.		milieux humides à frais, voire presque sec en situation confinée			
95847	<i>Elatine alisnastrum</i> L.		ZH	EN		
95848	<i>Elatine brochonii</i> Clavaud.		absente			
95858	<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
95860	<i>Elatine hydropiper</i> L.		ZH	CR		zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
95864	<i>Elatine macropoda</i> Guss.		absente			
95877	<i>Elatine triandra</i> Schkuhr.		absente			
95889	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
95891	<i>Eleocharis atropurpurea</i> (Retz.) C. Presl.		absente			
95892	<i>Eleocharis austriaca</i> Hayek.		absente			
95895	<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees.		absente			
95914	<i>Eleocharis mamillata</i> H. Lindb.		absente			
95916	<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.		ZH			
95919	<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.		ZH			
95922	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.		ZH			
95923	<i>Eleocharis parvula</i> (Roem. & Schult.) Link ex-Bluff, Nees & Schauer.		absente			
95927	<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz.		supposée disparue	RE		
95933	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.		ZH			
95948	<i>Eleogiton fluitans</i> (L.) Link.		ZH			
96027	<i>Elytrigia atherica</i> (Link) Kerguelen ex-Carreras.		absente			
96032	<i>Elytrigia elongata</i> (Host) Nevski.		absente			
96079	<i>Endressia pyrenaica</i> (J. Gay ex-DC.) J. Gay.		absente			
96130	<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.		absente			
96134	<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam.		absente			
96180	<i>Epilobium hirsutum</i> L.		ZH			
96218	<i>Epilobium nutans</i> F. W. Schmidt.		absente			
96220	<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.		écologie méconnue et détermination délicate			
96226	<i>Epilobium palustre</i> L.		ZH	EN		
96229	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.		milieux humides à frais			
134131	<i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. <i>tetragonum</i> .		milieux humides sporadiquement, mais surtout des milieux mésophiles à secs.			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
96465	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz.		ZH	EN	PR	
96519	<i>Equisetum fluviatile</i> L.		ZH			
96523	<i>Equisetum hyemale</i> L.		ZH	CR	PR	
96534	<i>Equisetum palustre</i> L.		ZH			
96545	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.		ZH	CR		
96546	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.		ZH			
96553	<i>Equisetum variegatum</i> Schleich.		absente			
96656	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) P. Beauv.		absente			
96694	<i>Erica terminalis</i> Salisb.		absente			
96695	<i>Erica tetralix</i> L.		ZH			landes humides
96851	<i>Eriophorum gracile</i> Koch ex-Roth.		supposée disparue	RE	PN	
96852	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe.		ZH	CR	PR	tourbières et apparentés
96856	<i>Eriophorum polystachion</i> L.	<i>Eriophorum angustifolium</i>	ZH	EN	PR	tourbières et apparentés
96859	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe.		absente			
96861	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.		ZH	CR	PR	tourbières et apparentés
97147	<i>Eryngium pusillum</i> L.		absente			
97152	<i>Eryngium viviparum</i> J. Gay.		absente			
97434	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		parfois dominante en pionnière, après coupe à blanc en forêt notamment, y compris en sol parfaitement sec			
97601	<i>Euphorbia palustris</i> L.		absente			
97904	<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
98250	<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.		milieux humides à frais			
98506	<i>Festuca rivularis</i> Boiss.		absente			
134622	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>litoralis</i> (G.Mey.) Auquier.		absente			
98586	<i>Festuca trichophylla</i> (Ducros ex-Gaudin) K. Richt.		supposée absente mais à confirmer. Espèce non spécifique des milieux humides ou frais.			
98717	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.		ZH			
98722	<i>Fimbristylis annua</i> (All.) Roem. & Schult.		absente			
98723	<i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forsk.) Bubani.		absente			
98888	<i>Frangula dodonei</i> Ard.		parfois en condition fraîche à très sèche (sols très calcaires)			
98903	<i>Frankenia pulverulenta</i> L.		absente			
98910	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.		parfois en condition simplement fraîche			
98977	<i>Fritillaria meleagris</i> L.		ZH		PR	prairies humides eutrophes
99011	<i>Fuirena pubescens</i> (Poir.) Kunth.		absente			
99410	<i>Galium debile</i> Desv.		ZH			
99494	<i>Galium palustre</i> L.		ZH			
99570	<i>Galium uliginosum</i> L.		ZH			
99862	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
99922	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.		parfois dans des landes sèches ou bords de routes secs, même si préférentiellement en conditions humides		PR	
99931	<i>Gentiana pyrenaica</i> L.		absente			
99936	<i>Gentiana rostarii</i> Reut. ex-Verl.		absente			
99991	<i>Gentianella uliginosa</i> (Willd.) Borner.		absente			
100114	<i>Geranium palustre</i> L.		absente			
100215	<i>Geum rivale</i> L.		ZH	CR	PR	
100278	<i>Gladiolus palustris</i> Gaudin.		absente			
100303	<i>Glaux maritima</i> L.		absente			
100382	<i>Glyceria declinata</i> Bréb.		ZH			
100387	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.		ZH			
100394	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.		ZH			
100398	<i>Glyceria notata</i> Chevall.		ZH			
159690	<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc.		zones humides, mais également ourlets et sous-bois frais à mésophiles			
100519	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.		s'obser également dans les friches, même si préférentiellement en milieux humides			
100576	<i>Gratiola officinalis</i> L.		ZH		PN	
100614	<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich		ZH	CR	PR	
100718	<i>Halimione pedunculata</i> (L.) Aellen.		absente			
100719	<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen.		absente			
100739	<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze.		disparue	RE	PN	
101155	<i>Heliotropium supinum</i> L.		absente			
101217	<i>Helosciadium crassipes</i> W. D. J. Koch.		absente			
101220	<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W. D. J. Koch.		ZH	EN		
101221	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W. D. J. Koch.		ZH			
101223	<i>Helosciadium repens</i> (Jacq.) W. D. J. Koch.		ZH			
101538	<i>Hibiscus palustris</i> L.		absente			
102794	<i>Hierochloe odorata</i> (L.) P. Beauv.		absente			
136646	<i>Hippophae rhamnoides</i> L. subsp. <i>fluviatilis</i> Soest.		absente			
102968	<i>Hordeum marinum</i> Huds.		absente			
103031	<i>Humulus lupulus</i> L.		surtout en contexte de vallée alluviale, mais au sein de ces ensembles peut se développer dans des groupements frais à secs			
103032	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.		absente			
103139	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> Lf.		ZH			espèce invasive
103142	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.		ZH			
103170	<i>Hymenolobus procumbens</i> (L.) Nutt. ex-Schinz & Thell.		absente			
103173	<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
103175	<i>Hymenophyllum wilsonii</i> Hook.		absente			
103245	<i>Hypericum androsaemum</i> L.		parfois simplement en milieux frais			
103267	<i>Hypericum desetangsii</i> Lamotte.		parfois simplement en milieux frais			
103272	<i>Hypericum elodes</i> L.		ZH			
103288	<i>Hypericum humifusum</i> L.		large amplitude jusqu'aux milieux acides très secs			
136751	<i>Hypericum maculatum</i> Crantz subsp. <i>obtusiusculum</i> (Tourlet) Hayek.		parfois simplement en milieux frais			
103329	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.		ZH			
103330	<i>Hypericum tomentosum</i> L.		absente			
103536	<i>Illecebrum verticillatum</i> L.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
103545	<i>Impatiens capensis</i> Meerb.		ZH			espèce exotique envahissante
103547	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle.		ZH			espèce exotique envahissante
103553	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.		ZH			
103562	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Rausch.		absente			
103598	<i>Inula britannica</i> L.		ZH	VU		
103614	<i>Inula crithmoides</i> L.		absente			
103628	<i>Inula helvetica</i> Weber.		absente			
103772	<i>Iris pseudacorus</i> L.		ZH			
103777	<i>Iris sibirica</i> L.		absente			
103800	<i>Iris xiphium</i> L.		absente			
103832	<i>Isoetes boryana</i> Durieu.		absente			
103840	<i>Isoetes duriei</i> Bory.		absente			
103841	<i>Isoetes echinospora</i> Durieu.		absente			
103842	<i>Isoetes histrix</i> Bory.		ZH	CR	PN	zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
103843	<i>Isoetes lacustris</i> L.		absente			
103846	<i>Isoetes setacea</i> Lam.		absente			
103852	<i>Isoetes velata</i> A. Braun.		ZH	CR	PN	
103857	<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult.		absente			
103887	<i>Isolepis pseudosetacea</i> (Daveau) Vasc.		absente			
103898	<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Br.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
104084	<i>Juncellus laevigatus</i> (L.) C. B. Clarke.		absente			
104085	<i>Juncellus serotinus</i> (Rottb.) C. B. Clarke.		absente			
104101	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex-Hoffm.		ZH			
104104	<i>Juncus acutus</i> L.		absente			
104111	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix.		absente			
104114	<i>Juncus ambiguus</i> Guss.		absente			
104115	<i>Juncus anceps</i> Laharpe.		ZH	VU		
104123	<i>Juncus arcticus</i> Willd.		absente			
104126	<i>Juncus articulatus</i> L.		ZH			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
104144	<i>Juncus bufonius L.</i>		zones humides mais également cultures, chemins forestiers, etc.			
104145	<i>Juncus bulbosus L.</i>		ZH			
104148	<i>Juncus capitatus Weigel.</i>		zones humides mais également cultures, chemins forestiers, etc.	EN		zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
104155	<i>Juncus compressus Jacq.</i>		ZH			
104160	<i>Juncus conglomeratus L.</i>		milieux forestiers frais également			milieux parfois tassés (surpiétinement, passage d'engins) indiquant des zones humides "artificielles"
104173	<i>Juncus effusus L.</i>		milieux forestiers frais également			milieux parfois tassés (surpiétinement, passage d'engins) indiquant des zones humides "artificielles"
104183	<i>Juncus filiformis L.</i>		absente			
104189	<i>Juncus foliosus Desf.</i>		absente			
104192	<i>Juncus fontanesii J. Gay.</i>		absente			
104196	<i>Juncus gerardi Loisel.</i>		absente			
104208	<i>Juncus heterophyllus Dufour.</i>		ZH	VU	PR	
104212	<i>Juncus hybridus Brot.</i>		non confirmé			
104214	<i>Juncus inflexus L.</i>		zones humides mais également cultures, chemins forestiers, etc.			milieux parfois tassés (surpiétinement, passage d'engins) indiquant des zones humides "artificielles"
104235	<i>Juncus littoralis C. A. Mey.</i>		absente			
104246	<i>Juncus maritimus Lam.</i>		absente			
104255	<i>Juncus minutulus (Albert & Jahand.) Prain.</i>		absente			
104302	<i>Juncus pygmaeus Rich. ex-Thuill.</i>		ZH	EN		zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
104305	<i>Juncus pyrenaicus Timb.-Lagr. & Jeanb.</i>		absente			
104329	<i>Juncus sphaerocarpus Nees.</i>		absente			
104334	<i>Juncus squarrosus L.</i>		ZH			milieux souvent tassés indiquant parfois des zones humides "artificielles" (surpiétinement, passage d'engins)
104337	<i>Juncus striatus Schousb. ex-E. Mey.</i>		absente			
104340	<i>Juncus subnodulosus Schrank.</i>		ZH			
104341	<i>Juncus subulatus Forssk.</i>		absente			
104349	<i>Juncus tenageia Ehrh. ex-Lf.</i>		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
104363	<i>Juncus triglumis L.</i>		absente			
104500	<i>Kickxia cirrhosa (L.) Fritsch.</i>		absente			
104501	<i>Kickxia commutata (Bernh. ex-Rchb.) Fritsch.</i>		absente			
104503	<i>Kickxia lanigera (Desf.) Hand.-Mazz.</i>		absente			
104582	<i>Kobresia simpliciuscula (Wahlenb.) Mack.</i>		absente			
104707	<i>Kosteletzkya pentacarpos (L.) Ledeb.</i>		absente			
105086	<i>Laserpitium prutenicum L.</i>		absente			
105145	<i>Lathraea clandestina L.</i>		ZH			espèce parasite notamment des peupliers
105148	<i>Lathraea squamaria L.</i>		parfois simplement en milieu frais	EN	PR	
105239	<i>Lathyrus palustris L.</i>		ZH	CR	PR	

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
105400	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
105492	<i>Leontodon duboisii</i> Sennen.		absente			
105827	<i>Leucosium aestivum</i> L.		ZH		PN	station non indigène
105908	<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.		absente			
106037	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.		absente			
106044	<i>Limonium auriculifolium</i> (Pourr.) Druce.		absente			
106059	<i>Limonium densissimum</i> (Pignatti) Pignatti.		absente			
106077	<i>Limonium girardianum</i> (Guss.) Fourr.		absente			
106088	<i>Limonium narbonense</i> Mill.		absente			
106128	<i>Limosella aquatica</i> L.		ZH	VU	PR	
106252	<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
106257	<i>Lindernia palustris</i> Hartmann.		ZH	CR	PN	zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
106313	<i>Linum maritimum</i> L.		absente			
106353	<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.		disparue	RE	PN	
106419	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.		ZH	VU	PN	zone de contact entre rive et pleines eaux
106428	<i>Lobelia dortmanna</i> L.		absente			
106435	<i>Lobelia urens</i> L.		parfois dans des landes et pelouses sèches ou bords de routes secs, même si préférentiellement en conditions humides			
106651	<i>Lotus conimbricensis</i> Brot.		absente			
106685	<i>Lotus maritimus</i> L.		ZH	EN	PR	prairies patrimoniales
106698	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.		ZH			risque de confusion avec <i>Lotus corniculatus</i> des milieux plus secs
106742	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet.		ZH			espèce invasive avérée
106747	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott.		ZH			
106748	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P. H. Raven.		ZH			espèce invasive avérée
106807	<i>Luronium natans</i> (L.) Raf.		ZH	VU	PN	espèce concernée par un PNA
137506	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>congesta</i> (Thuill.) Arcang.	<i>Luzula congesta</i>	en milieux frais à secs			en tourbière dans le Massif central, mais plus on avance dans le nord de la France plus elle affectionne les milieux secs. Espèce très dure à déterminer sans étude de la taille des graines
106993	<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub.		ZH	CR	PN	
107038	<i>Lycopus europaeus</i> L.		ZH			
107039	<i>Lycopus exaltatus</i> Lf.		absente			
107072	<i>Lysimachia nemorum</i> L.		ZH			
107073	<i>Lysimachia nummularia</i> L.		ZH			
107086	<i>Lysimachia thysiflora</i> L.		absente			
107090	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		ZH			
107097	<i>Lythrum borysthenicum</i> (Schränk) Litv.		absente			
107106	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
107108	<i>Lythrum junceum</i> Banks & Sol.		absente			
107115	<i>Lythrum portula</i> (L.) D. A. Webb.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
107117	<i>Lythrum salicaria</i> L.		ZH			
107122	<i>Lythrum thesioides</i> M. Bieb.		absente			
107123	<i>Lythrum thymifolium</i> L.		absente			
107125	<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex-Spreng.		absente			
107126	<i>Lythrum virgatum</i> L.		absente			
107407	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.		ZH	CR	PN	zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
107409	<i>Marsilea strigosa</i> Willd.		absente			
107486	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.		absente			
108027	<i>Mentha aquatica</i> L.		ZH			
108029	<i>Mentha arvensis</i> L.		parfois simplement en milieux frais			
108044	<i>Mentha cervina</i> L.		absente			
108103	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.		ZH			
108138	<i>Mentha pulegium</i> L.		ZH			
108145	<i>Mentha requienii</i> Benth.		absente			
108166	<i>Mentha spicata</i> L.		absente			parfois introduite
108168	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.		ZH			
108345	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.		ZH	CR	PR	milieux patrimoniaux tourbeux ou assimilés
108580	<i>Mimulus guttatus</i> Fisch. ex-DC.		absente			
108583	<i>Mimulus moschatus</i> Douglas ex-Lindl.		absente			
108714	<i>Molineriella minuta</i> (L.) Rouy.		absente			
108718	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench.		indique parfois des nappes plus ou moins temporaires ou des écoulements de surface			
108785	<i>Montia fontana</i> L.		large amplitude selon la sous-espèce, jusqu'aux milieux très secs			on distingue maintenant 3 sous-espèces (ou espèces) dont certaines de milieux très secs
108807	<i>Morisia monanthos</i> (Viv.) Asch.		absente			
109036	<i>Myosotis lamottiana</i> (Braun-Blanq.) Grau.		absente			
109042	<i>Myosotis laxa</i> Lehm.		ZH			
109068	<i>Myosotis nemorosa</i> Besser.		ZH			
109091	<i>Myosotis scorpioides</i> L.		ZH			
109092	<i>Myosotis secunda</i> A. Murray.		ZH			
109095	<i>Myosotis sicula</i> Guss.					
109096	<i>Myosotis soleirolii</i> (Nyman) Godr. ex-Rouy.					
109121	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench.		ZH			
109126	<i>Myosurus minimus</i> L.		souvent en champs humides , mais parfois sur des cultures mésophiles			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
109130	<i>Myrica gale</i> L.		ZH	CR	PR	
109135	<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv.		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
109291	<i>Narcissus poeticus L.</i>		prairies humides (ne pas prendre en compte toutes les stations périurbaines naturalisées et parfois en zones sèches)	EN	PR	
109309	<i>Narcissus tazetta L.</i>		absente			
109372	<i>Narthecium ossifragum (L.) Huds.</i>		absente			
109375	<i>Narthecium reverchonii Celak.</i>		absente			
109419	<i>Nasturtium microphyllum (Boenn.) Rchb.</i>		ZH			
109422	<i>Nasturtium officinale R. Br.</i>		ZH			
109455	<i>Naufraga balearica Constance & Cannon.</i>		absente			
109584	<i>Nerium oleander L.</i>		absente			
109861	<i>Oenanthe aquatica (L.) Poir.</i>		ZH			
109864	<i>Oenanthe crocata L.</i>		ZH			introduite
109869	<i>Oenanthe fistulosa L.</i>		ZH			
109871	<i>Oenanthe foucaudii Tess.</i>		absente			
109874	<i>Oenanthe globulosa L.</i>		absente			
109881	<i>Oenanthe lachenalii C. C. Gmel.</i>		ZH			
109890	<i>Oenanthe peucedanifolia Pollich.</i>		ZH		PR	
109898	<i>Oenanthe silaifolia M. Bieb.</i>		ZH			
110063	<i>Omalothea supina (L.) DC.</i>		absente			
110306	<i>Ophioglossum azoricum C. Presl.</i>		ZH	CR	PN	
110307	<i>Ophioglossum lusitanicum L.</i>		absente			
110313	<i>Ophioglossum vulgatum L.</i>		milieux humides, et dans de très rares cas milieux secs (+/- marneux)	VU	PR	
111239	<i>Oreopteris limbosperma (Bellardi ex-All.) Holub.</i>		parfois simplement en milieu frais	EN	PR	
111815	<i>Osmunda regalis L.</i>		ZH		PR	
112405	<i>Parentucellia viscosa (L.) Caruel.</i>		en milieu frais à secs			
112426	<i>Parnassia palustris L.</i>		ZH	CR	PR	
112483	<i>Paspalum distichum L.</i>		ZH			espèce invasive
112577	<i>Pedicularis foliosa L.</i>					
112586	<i>Pedicularis mixta Gren.</i>					
112590	<i>Pedicularis palustris L.</i>		supposée disparue	RE	PR	
112601	<i>Pedicularis sylvatica L.</i>		ZH			
112604	<i>Pedicularis verticillata L.</i>		absente			
112712	<i>Periploca graeca L.</i>		absente			
112778	<i>Petasites albus (L.) Gaertn.</i>		absente			
112783	<i>Petasites hybridus (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.</i>		ZH			
112788	<i>Petasites paradoxus (Retz.) Baumg.</i>		absente			
112790	<i>Petasites pyrenaicus (L.) G. Lopez.</i>		absente			
112853	<i>Peucedanum gallicum Latourr.</i>		milieux humides à frais, voire secs			
112868	<i>Peucedanum officinale L.</i>		ZH	EN		

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
112975	<i>Phalaris arundinacea</i> L.		ZH			
138707	<i>Phleum alpinum</i> L. subsp. <i>alpinum</i> .		absente			
113260	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.		ZH			
113293	<i>Phyla filiformis</i> (Schrad.) Meikle.		absente			
113547	<i>Pilularia globulifera</i> L.		ZH		PN	zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
113548	<i>Pilularia minuta</i> Durieu.		absente			
113609	<i>Pinguicula alpina</i> L.		absente			
113612	<i>Pinguicula arvetii</i> Genty.		absente			
113616	<i>Pinguicula corsica</i> Bernard & Gren.		absente			
113620	<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam.		absente			
113624	<i>Pinguicula leptoceras</i> Rchb.		absente			
113625	<i>Pinguicula longifolia</i> Ramond ex-DC.		absente			
113626	<i>Pinguicula lusitanica</i> L.		ZH	EN	PR	
113639	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.		ZH	CR	PR	
113791	<i>Plagius flosculosus</i> (L.) Alavi & Heywood.		absente			
113838	<i>Plantago cornutii</i> Gouan.		absente			
113843	<i>Plantago crassifolia</i> Forssk.		absente			
138899	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange.		milieux humides à frais			risques élevés de confusion avec <i>Plantago major</i>
113905	<i>Plantago maritima</i> L.		absente			
114262	<i>Poa laxa</i> Haenke.		absente			
114312	<i>Poa palustris</i> L.		parfois simplement en milieux frais			risques d'erreur de détermination
114398	<i>Poa supina</i> Schrad.		absente			
114554	<i>Polygala exilis</i> DC.		absente			
114637	<i>Polygonum alpinum</i> All.		absente			
114641	<i>Polygonum amphibium</i> L.		parfois simplement en milieux frais à secs			l'écotype terrestre et non aquatique n'est pas souvent en zone humide
114660	<i>Polygonum bellardii</i> All.		supposée disparue			
114664	<i>Polygonum bistorta</i> L.	<i>Persicaria bistorta</i>	ZH			prairies patrimoniales
114745	<i>Polygonum hydropiper</i> L.		parfois simplement en milieux frais			
114761	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.		parfois simplement en milieux frais			
114784	<i>Polygonum minus</i> Huds.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
114785	<i>Polygonum mite</i> Schrank.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
114856	<i>Polygonum romanum</i> Jacq.		absente			
114864	<i>Polygonum salicifolium</i> Brouss. ex-Willd.		absente			
115025	<i>Polypogon maritimus</i> Willd.		supposée absente			très dure à distinguer de la suivante
115027	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.		espèce accidentelle des milieux rudéraux, non spécifique des milieux humides			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches ; espèce rudérale des milieux dégradés, dure à déterminer

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
115031	<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr.		rudérale accidentelle dans les villes notamment			rudérale des agglomérations
115096	<i>Pontederia cordata</i> L.		absente			localement introduite, même en conditions sèches
115110	<i>Populus alba</i> L.		selon le milieu où elle a été plantée, de humide à sec			non indigène
115145	<i>Populus nigra</i> L.		large amplitude (et parfois plantée), jusqu'aux milieux secs			
139232	<i>Potentilla anglica</i> Laichard. subsp. <i>nesogenes</i> (Briq.) Gamisans.		absente			
115402	<i>Potentilla anserina</i> L.		milieux humides à frais, voire secs			
115487	<i>Potentilla fruticosa</i> L.		absente			
115587	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	<i>Comarum palustre</i>	ZH	CR	PR	
115669	<i>Potentilla supina</i> L.		ZH		PR	zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
115868	<i>Primula farinosa</i> L.		absente			
115883	<i>Primula integrifolia</i> L.		absente			
115996	<i>Prunella hyssopifolia</i> L.		absente			
116109	<i>Prunus padus</i> L.		non indigène			
116201	<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i> (L.) Hilliard & Burt.	<i>Laphangium luteoalbum</i>	milieux humides, et dans de rares cas milieux secs rudéraux (trottoirs, vignes...)			
116272	<i>Pteris cretica</i> L.		absente			
116347	<i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) Fourr.		absente			
116348	<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.		non caractéristique des zones humides, souvent en naturalisée sur les bords de route, même les plus secs			
116349	<i>Puccinellia fasciculata</i> (Torr.) E. P. Bicknell.		absente			
116350	<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host) Parl.		absente			
116352	<i>Puccinellia foucaudii</i> (Hack.) Holmb.		absente			
116354	<i>Puccinellia maritima</i> (Huds.) Parl.		absente			
116392	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		ZH			
116401	<i>Pulicaria sicula</i> (L.) Moris.		absente			
116405	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.		milieux humides, parfois frais			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches, mais aussi zones hyper nitrées comme certaines cours de fermes, entrées de pâtures, ornières de chemins
116478	<i>Pycreus flavescens</i> (L.) P. Beauv. ex-Rchb.	<i>Cyperus flavescens</i>	ZH		CR	zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
116870	<i>Radiola linoides</i> Roth.		parfois dans des landes et pelouses sèches ou bords de routes secs, même si préférentiellement en conditions humides			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
116902	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
116917	<i>Ranunculus alpestris</i> L.		absente			
116922	<i>Ranunculus angustifolius</i> DC.		absente			
116941	<i>Ranunculus baudotii</i> Godr.		Non confirmée			Difficultés importantes de détermination
116970	<i>Ranunculus cassubicus</i> L.		absente			
117025	<i>Ranunculus flammula</i> L.		ZH			
117056	<i>Ranunculus hederaceus</i> L.		ZH			zones de suintements
117090	<i>Ranunculus lateriflorus</i> DC.		absente			
117096	<i>Ranunculus lingua</i> L.		ZH	CR	PN	
117111	<i>Ranunculus marschlinii</i> Steud.		absente			
117128	<i>Ranunculus muricatus</i> L.		accidentelle historique non spécifique des zones humides			
117139	<i>Ranunculus nodiflorus</i> L.		ZH	CR	PN	zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
117144	<i>Ranunculus ololeucos</i> J. Lloyd.		ZH	VU		
117145	<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten.		Non confirmée en région			
117146	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.		ZH	EN	PN	
117201	<i>Ranunculus repens</i> L.		milieux humides à frais (surtout en contexte nitraté)			
117203	<i>Ranunculus reptans</i> L.	<i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i>	absente			
117205	<i>Ranunculus revelieri</i> Boreau.		absente			
117211	<i>Ranunculus rionii</i> Lager.		absente			
117221	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz.		zones humides, mais également zones plus ou moins argileuses tassées			
117224	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.		ZH			
117268	<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.		absente			
117731	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl.		ZH	EN	PR	
117732	<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W. T. Aiton.		ZH	CR	PR	
117766	<i>Ribes nigrum</i> L.		ZH			introduit, naturalisé dans les peupleraies, roselières...
117774	<i>Ribes rubrum</i> L.		milieux humides à frais			
117920	<i>Romulea revelieri</i> Jord. & Fourr.		absente			
117933	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser.		ZH			
117937	<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser.		milieux rudéraux et secs			
117940	<i>Rorippa islandica</i> (Ceder ex-Gunnerus) Borbás.		absente			
117944	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser.		ZH			
117951	<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
118993	<i>Rubus caesius</i> L.		milieux humides à frais			
119447	<i>Rumex aquaticus</i> L.		absente			
119471	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray.		milieux humides à frais			
140364	<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>uliginosus</i> (Le Gall) Akeroyd.		absente			
119509	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.		ZH			
119533	<i>Rumex maritimus</i> L.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
119556	<i>Rumex palustris</i> Sm.		ZH	EN		
119582	<i>Rumex rupestris</i> Le Gall.		absente			
119585	<i>Rumex sanguineus</i> L.		milieux humides à frais			
119688	<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande.		absente			
119691	<i>Ruppia maritima</i> L.		absente			
119812	<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl.		supposée disparue	RE		
119824	<i>Sagina revelieri</i> Jord. & Fourr.		absente			
119831	<i>Sagina subulata</i> (Sw.) C. Presl.		ZH	CR		zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
119854	<i>Sagittaria latifolia</i> Willd.		ZH			
119860	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.		ZH			
119876	<i>Salicornia appressa</i> Dumort.		absente			
119878	<i>Salicornia disarticulata</i> Moss.		absente			
119880	<i>Salicornia emericii</i> Duval-Jouve.		absente			
119881	<i>Salicornia europaea</i> L.		absente			
119889	<i>Salicornia obscura</i> P. W. Ball & Tutin.		absente			
119891	<i>Salicornia patula</i> Duval-Jouve.		absente			
119894	<i>Salicornia procumbens</i> Sm.		absente			
119896	<i>Salicornia pusilla</i> J. Woods.		absente			
119910	<i>Salix acuminata</i> Mill.	<i>Salix atrocinerea</i>	parfois dominante en pionnière, y compris en sol sec			
119915	<i>Salix alba</i> L.		ZH			
119931	<i>Salix apennina</i> A. K. Skvortsov.		absente			
119940	<i>Salix arenaria</i> L.		absente			
119952	<i>Salix aurita</i> L.		ZH			
119959	<i>Salix bicolor</i> Willd.		absente			
119970	<i>Salix caesia</i> Vill.		absente			
119985	<i>Salix ceretana</i> (P. Monts.) Chmelar.		absente			
119991	<i>Salix cinerea</i> L.		parfois dominante en pionnière, y compris en sol sec			
120009	<i>Salix daphnoides</i> Vill.		absente			
120037	<i>Salix foetida</i> Schleich. ex-DC.		absente			
120040	<i>Salix fragilis</i> L.		ZH			
120052	<i>Salix hastata</i> L.		absente			
120057	<i>Salix herbacea</i> L.		absente			
120085	<i>Salix laggeri</i> Wimm.		absente			
120091	<i>Salix lapponum</i> L.		absente			
120135	<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.		absente			
120163	<i>Salix pentandra</i> L.		absente			
120189	<i>Salix purpurea</i> L.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
140478	<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>repens</i> .		ZH	EN	PR	
120246	<i>Salix triandra</i> L.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
120260	<i>Salix viminalis</i> L.		ZH			zones humides parfois temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
120608	<i>Salsola soda</i> L.		absente			
120732	<i>Samolus valerandi</i> L.		ZH		PR	
120758	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.		ZH		PR	
120842	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott.		absente			
120843	<i>Sarcocornia perennis</i> (Mill.) A. J. Scott.		absente			
120875	<i>Sarracenia purpurea</i> L.		absente			
120965	<i>Saxifraga aizoides</i> L.		absente			
120973	<i>Saxifraga androsacea</i> L.		absente			
120976	<i>Saxifraga aquatica</i> Lapeyr.		absente			
121011	<i>Saxifraga clusii</i> Gouan.		absente			
121076	<i>Saxifraga hirculus</i> L.		absente			
121154	<i>Saxifraga praetermissa</i> D. A. Webb.		absente			
121190	<i>Saxifraga stellaris</i> L.		absente			
121500	<i>Scheuchzeria palustris</i> L.		absente			
121549	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla.		ZH			
121550	<i>Schoenoplectus litoralis</i> (Schrad.) Palla.		absente			
121552	<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla.		ZH	EN	PR	
121553	<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla.		supposée disparue	RE		
121554	<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla.		ZH	EN		s'observe notamment dans les mouillères (faibles cuvettes temporaires dans les espaces agricoles plus ou moins intensifs)
121555	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C. C. Gmel.) Palla.		ZH	EN	PR	marais alcalins patrimoniaux
121556	<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla.		absente			
121570	<i>Schoenus ferrugineus</i> L.		absente			
121581	<i>Schoenus nigricans</i> L.		ZH	VU	PR	
121673	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják.		ZH			
121674	<i>Scirpoides romanus</i> (L.) Soják.		absente			
121792	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.		milieux humides à frais			
121960	<i>Scorzonera humilis</i> L.		parfois dans des landes sèches ou bords de routes secs, même si préférentiellement en conditions humides			
121971	<i>Scorzonera parviflora</i> Jacq.		absente			
121999	<i>Scrophularia auriculata</i> Loefl. ex-L.		ZH			
122058	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.		ZH			
122065	<i>Scutellaria columnae</i> All.		absente			
122069	<i>Scutellaria galericulata</i> L.		milieux humides à frais			
122070	<i>Scutellaria hastifolia</i> L.		milieux humides à frais	EN		
122073	<i>Scutellaria minor</i> Huds.		ZH			
122281	<i>Sedum villosum</i> L.		ZH			zones humides souvent temporaires pouvant à tort donner l'impression d'être sèches
122326	<i>Selinum broteri</i> Hoffmanns. & Link.		absente			
122329	<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.		parfois également en milieu mésophiles comme dans l'est du Loiret	VU		

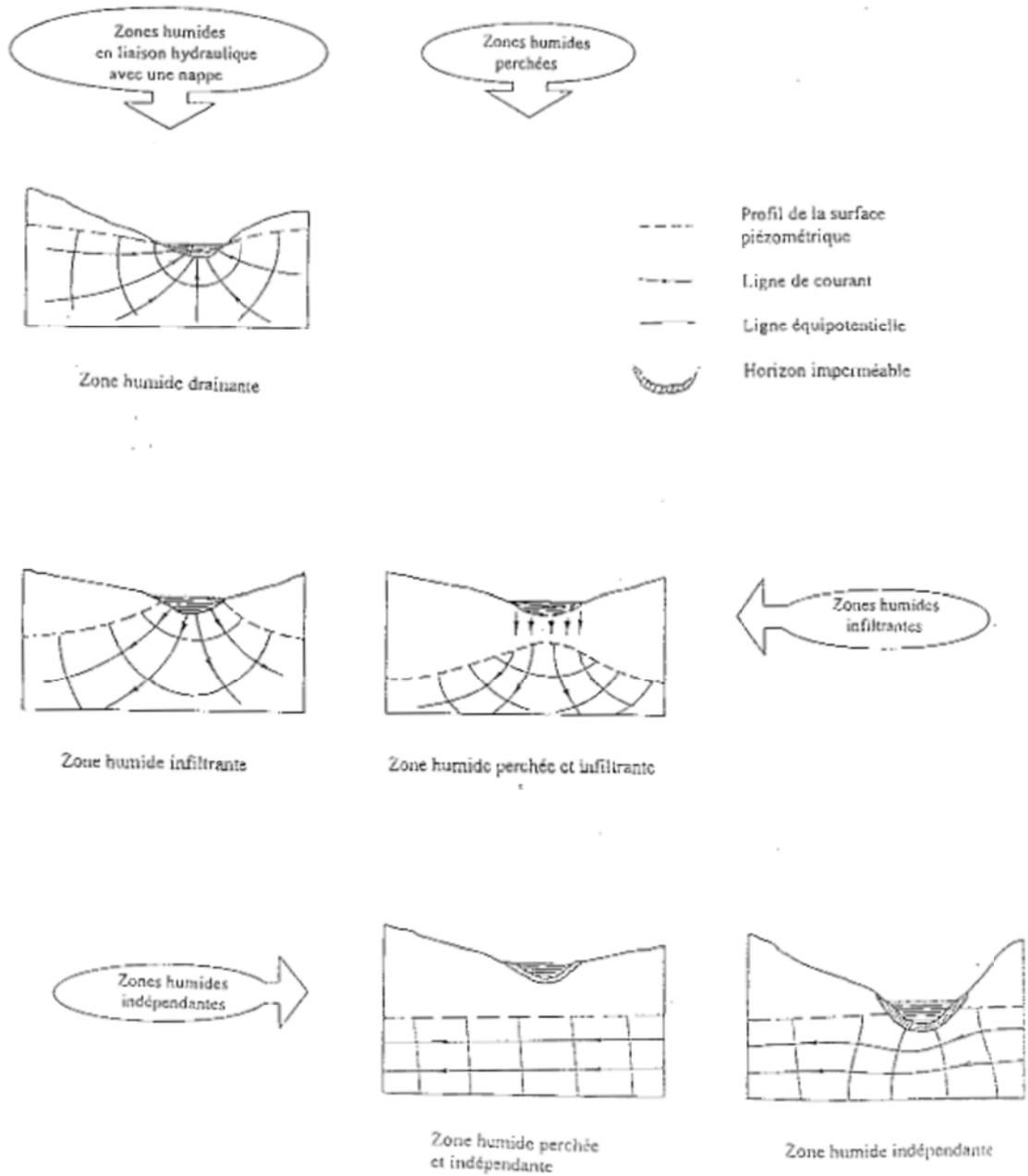
Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
159831	<i>Senecio aquaticus</i> Hill.	<i>Jacobaea aquatica</i>	ZH	VU		
122563	<i>Senecio cacaliaster</i> Lam.		absente			
122592	<i>Senecio doria</i> L.		absente			
122595	<i>Senecio erraticus</i> Bertol.		ZH			
122678	<i>Senecio paludosus</i> L.	<i>Jacobaea paludosa</i>	ZH	CR	PR	
141028	<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i> .		ZH			
123179	<i>Sibthorpia europaea</i> L.		Disparue	RE		
123367	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.		zones humides mais également milieux frais à secs en contexte souvent calcaire			
123481	<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.		ZH			
123789	<i>Sisymbrella aspera</i> (L.) Spach.	<i>Rorippa aspera</i>	ZH	CR		
123926	<i>Sisyrinchium angustifolium</i> Mill.		absente			parfois naturalisée en milieux plus ou moins humides
123933	<i>Sisyrinchium montanum</i> Greene.		absente			parfois naturalisée en milieux plus ou moins humides
123960	<i>Sium latifolium</i> L.		disparue	RE		
124034	<i>Solanum dulcamara</i> L.		milieux humides à frais			
124139	<i>Soldanella alpina</i> L.		absente			
124144	<i>Soldanella villosa</i> Darracq ex-Labarrère.		absente			
124147	<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dandy.		absente			
124150	<i>Solenopsis laurentia</i> (L.) C. Presl.		absente			
141287	<i>Solenopsis minuta</i> (L.) C. Presl subsp. <i>corsica</i> Meikle.		absente			
124231	<i>Sonchus aquatilis</i> Pourr.		absente			
124256	<i>Sonchus maritimus</i> L.		supposée disparue	RE		
124264	<i>Sonchus palustris</i> L.		ZH	EN		milieux souvent plus ou moins rudéralisés
124405	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.		absente			
124406	<i>Sparganium borderei</i> Focke.		absente			
124407	<i>Sparganium emersum</i> Rehm.		ZH			
124408	<i>Sparganium erectum</i> L.		ZH			
124412	<i>Sparganium natans</i> L.	<i>Sparganium minimum</i> Fr.	ZH	EN	PR	
124424	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel.		absente			
124431	<i>Spartina maritima</i> (Curtis) Fernald.		absente			
124435	<i>Spartina versicolor</i> Fabre.		absente			
124439	<i>Spartina x townsendii</i> H. Groves & J. Groves.		absente			
124572	<i>Spergularia media</i> (L.) C. Presl.		absente			
124581	<i>Spergularia salina</i> J. & C. Presl.		absente			
124699	<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.		ZH	CR	PN	
124798	<i>Stachys palustris</i> L.		ZH			
124967	<i>Stellaria alsine</i> Grimm.		ZH			
125021	<i>Stellaria nemorum</i> L.		absente			
125024	<i>Stellaria palustris</i> Hoffm.		ZH			
125259	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.		absente			
125262	<i>Suaeda splendens</i> (Pourr.) Gren.		absente			
125263	<i>Suaeda vera</i> J. F. Gmel.		absente			

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
125264	<i>Subularia aquatica</i> L.		absente			
125295	<i>Succisa pratensis</i> Moench.		milieux humides à frais			
125310	<i>Succisella inflexa</i> (Kluk) Beck.		absente			
125319	<i>Swertia perennis</i> L.		absente			
125355	<i>Symphytum officinale</i> L.		ZH			
125554	<i>Taraxacum corsicum</i> Soest.		absente			
125686	<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons) Symons.		ZH			fort risque de confusion à la détermination
125899	<i>Tephrosia palustris</i> (L.) Fourr.		absente			
125970	<i>Teucrium aristatum</i> Perez Lara.		absente			
126034	<i>Teucrium scordium</i> L.		ZH		PR	
126124	<i>Thalictrum flavum</i> L.		ZH		PR	mégaphorbiaies classiques souvent non patrimoniales
126150	<i>Thalictrum lucidum</i> L.		absente			
126167	<i>Thalictrum morisonii</i> C. C. Gmel.		absente			
126276	<i>Thelypteris palustris</i> Schott.		ZH	VU	PR	
126613	<i>Thysselium lancifolium</i> (Hoffmanns. & Link) Calest.		absente			
126615	<i>Thysselium palustre</i> (L.) Hoffm.		ZH			
126798	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.		absente			
126806	<i>Tofieldia pusilla</i> (Michx.) Pers.		absente			
126925	<i>Tozzia alpina</i> L.		absente			
127191	<i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers.		absente			
127193	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm.		ZH	CR		
127195	<i>Trichophorum pumilum</i> (Vahl) Schinz & Thell.		absente			
127379	<i>Trifolium maritimum</i> Huds.		ZH	EN		
127386	<i>Trifolium michelianum</i> Savi.		ZH	CR		
127416	<i>Trifolium ornithopodioides</i> L.		divers milieux dont les pelouses acidiphiles sèches	EN		
127429	<i>Trifolium patens</i> Schreb.		ZH	EN		
127482	<i>Trifolium spadiceum</i> L.		absente			
127514	<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi.		absente			
127539	<i>Triglochin bulbosum</i> L.		absente			
127546	<i>Triglochin maritimum</i> L.		absente			
127547	<i>Triglochin palustre</i> L.		ZH	CR	PR	
127872	<i>Trollius europaeus</i> L.		absente			
128062	<i>Typha angustifolia</i> L.		ZH			
128066	<i>Typha domingensis</i> (Pers.) Steud.		absente			
128077	<i>Typha latifolia</i> L.		ZH			
128078	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.		absente			
128084	<i>Typha minima</i> Funck.		absente			
128091	<i>Typha shuttleworthii</i> W. D. J. Koch & Sond.		absente			
128171	<i>Ulmus laevis</i> Pall.		ZH			
128308	<i>Utricularia breyii</i> Heer ex-Köll.		supposée disparue	RE		
128311	<i>Utricularia intermedia</i> Hayne.		ZH	RE		
128315	<i>Utricularia minor</i> L.		ZH	EN	PR	

Code FVF	Nom latin	Principal synonyme éventuel	Statut régional / zones humides	Statut en liste rouge	Statut de protection	Autres informations
128318	<i>Utricularia ochroleuca</i> R. W. Hartm.		absente			
128343	<i>Vaccinium microcarpum</i> (Turcz. ex-Rupr.) Schmalh.		absente			
128347	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.		supposée disparue	RE		
142048	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. subsp. <i>uliginosum</i> .		absente			
128394	<i>Valeriana dioica</i> L.		ZH			
142069	<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>repens</i> (Host) O. Bolos & Vigo.		milieux humides à frais			
128428	<i>Valeriana pyrenaica</i> L.		absente			
128792	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		ZH			
128793	<i>Veronica anagalloides</i> Guss.	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> subsp. <i>anagalloides</i>	ZH			
128808	<i>Veronica beccabunga</i> L.		ZH			
128829	<i>Veronica catenata</i> Pennell.		ZH			
128969	<i>Veronica ponae</i> Gouan.		absente			
129000	<i>Veronica scutellata</i> L.		ZH			
129520	<i>Viola biflora</i> L.		absente			
142318	<i>Viola canina</i> L. subsp. <i>schantzii</i> (Billot) Döll.		absente			
129557	<i>Viola elatior</i> Fr.		supposée disparue	RE	PN	
129639	<i>Viola palustris</i> L.		ZH	VU		
129643	<i>Viola persicifolia</i> Schreb.		ZH	CR		
129660	<i>Viola pumila</i> Chaix.		ZH	CR		
129914	<i>Vitex agnus-castus</i> L.		absente			
142451	<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (C. C. Gmel.) Hegi.		ZH	CR	PN	
130065	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb.		ZH	VU	PR	
130133	<i>Woodwardia radicans</i> (L.) Sm.		absente			

ANNEXE IV : Relations entre zones humides de fond de vallée et nappes d'eau souterraine (schémas bidimensionnels)

(d'après Castany et Margat modifié)



ANNEXE V : Schéma du cycle de l'azote en zone humide alluviale

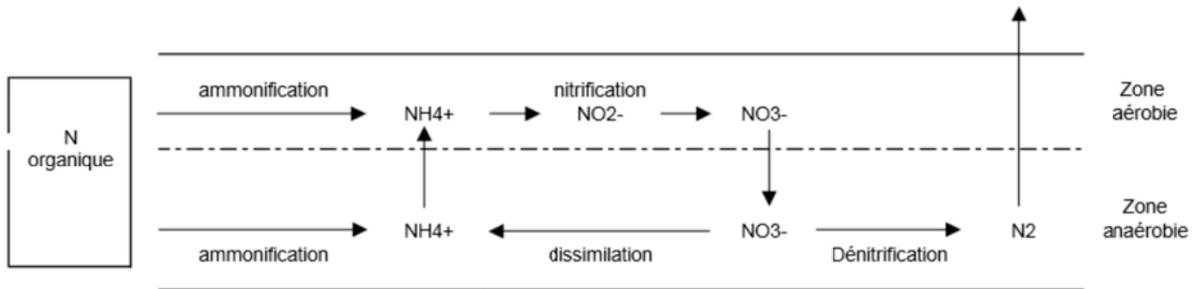


Schéma conceptuel du cycle de l'azote dans une zone humide alluviale (d'après Pinay et Decamps, 1988).

ANNEXE VI : Illustration de la gamme de polluants potentiellement traités par la végétation au sens large

Catégories	Variantes	Exemples	Origine
Polluants minéraux	Eléments traces métalliques (ETM), ou "métaux lourds"	Plomb, mercure, arsenic,...	Sites industriels (batteries), Cabinets dentaires, (décharges)
	Radionucléides	Uranium , Césium 37, Tritium	Retombées explosions nucléaires, résidus industriels, (sites miniers)
	Explosifs	TNT	Usines d'armement, (théâtres de conflits, champs de tir)
	Eléments minéraux nutritifs (engrais)	Nitrates, acide phosphorique	Secteurs d'agriculture intensive
Polluants organiques (dont Composés Traces Organiques ou CTO)	Hydrocarbures aliphatiques	Naphtnènes, paraffines	Résidus pétroliers (sites côtiers, industriels)
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Naphtalènes, Pyrène, créosote (!)...	Résidus pétroliers, gaz échappement, huiles de vidange, chauffage domestique, industrie(sites côtiers, industriels)
	PolyChloroBiphényles (PCB)	PCB - 128 : TriChloroBiphényle, "Pyralène"...	Isolants condensateurs, décharges sauvages, (usines de plastiques et peintures...) Sites EDF
	Solvants chlorés	TriChloréthylène (TCE)	Sites industriels
	Dioxines		Résidus de combustion

In F. Charnet, Forêt Entreprise, Septembre 2009.

1. SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE 2016-2021 distingue à sa disposition 8A-1, les SCoT d'un côté, et les PLU/cartes communales de l'autre :

Les documents supra-communaux (schémas de cohérence territoriale ou SCoT)

Les schémas de cohérence territoriale (SCoT), conformément à l'article L. 111-1-1 du code de l'urbanisme doivent être compatibles avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le Sdage et dans les Sage.

Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ou les syndicats de SCoT rappellent, a minima, les objectifs de préservation et orientations de gestion des zones humides définis dans le PAGD des Sage du territoire en application de la disposition 8A-2.

En présence ou en l'absence de Sage, ils sont invités à préciser, dans le document d'orientation et d'objectifs les orientations de gestion et les modalités de protection qui contribuent à la préservation des zones humides, afin qu'elles puissent être déclinées dans les plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu et les cartes communales.

Les documents inter-communaux ou communaux (PLU et carte communale)

En l'absence de SCoT, les plans locaux d'urbanisme (PLU) et cartes communales, conformément à l'article L. 111-1-1 du code de l'urbanisme, doivent être compatibles avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le Sdage et dans les Sage.

En l'absence d'inventaire précis sur leur territoire ou de démarche en cours à l'initiative d'une commission locale de l'eau, la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale élaborant ou révisant leur document d'urbanisme sont invités à réaliser cet inventaire dans le cadre de l'état initial de l'environnement, à une échelle compatible avec la délimitation des zones humides dans le document.

Les PLU incorporent dans les documents graphiques des zonages protecteurs des zones humides et, le cas échéant, précisent dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation, les dispositions particulières qui leur sont applicables en matière d'urbanisme. Ces dispositions tiennent compte des fonctionnalités des zones humides identifiées.

S'agissant des inventaires, le SDAGE 2016-2021 précise à sa disposition 8E-1 :

La commission locale de l'eau peut confier la réalisation de l'inventaire précis des zones humides aux communes ou groupement de communes, tout en conservant la coordination et la responsabilité de la qualité de l'inventaire. Dans ce cas, les inventaires sont réalisés sur la totalité du territoire communal. Une attention particulière est portée aux inventaires des zones humides dans les secteurs à enjeux des PLU (notamment les zones U, et AU). Les inventaires sont réalisés de manière concertée.

2. SDAGE Seine-Normandie

Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 prévoit à sa disposition D6.86 que :

Les documents d'urbanisme tels que les SCOT, PLU, PLUI et cartes communales doivent être compatibles ou rendus compatibles avec l'objectif de protection des zones humides définies aux articles L.211-1 et R.211-108 du code de l'environnement et dans l'arrêté ministériel du 24 juin

2008 modifié par un arrêté du 1^{er} octobre 2009 comme zones humides et de leurs fonctionnalités.

Cette compatibilité pourra notamment se traduire par :

- la mise en place de moyens ciblés comme un zonage et des règles associées adéquates permettant la protection des zones humides ;*
- l'intégration de ces zones humides le plus en amont possible lors des choix d'aménagements et de développement du territoire ;*
- l'intégration, dans le règlement, d'une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables (L.123-1-5 du code de l'urbanisme) afin de contribuer au maintien des zones humides ;*
- l'intégration de la cartographie de prélocalisation des zones humides du SDAGE et, si elle existe déjà, une cartographie de plus grande précision, notamment celle réalisée par les SAGE ;*
- À défaut de cartographie existante, la caractérisation puis la délimitation des zones humides au minimum sur les secteurs susceptibles d'être ouverts à l'urbanisation et intégrant les zones humides composant la trame verte et bleue des schémas régionaux de cohérence écologiques.*

1. Inventaires de prélocalisation des zones humides des SAGEs

1.1. Généralités

Le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 imposait aux SAGE l'identification d'enveloppes de forte probabilité de présence de zones humides.

Aussi, en région Centre-Val de Loire, plusieurs SAGE ont-ils élaboré des inventaires de prélocalisation des zones humides :

- SAGE Nappe de Beauce ;
- Loiret ;
- Cher Amont ;
- Loir.

Ces inventaires de prélocalisation utilisent pour la plupart :

- des données historiques ;
- des calculs théoriques basés sur l'indice de Beven-Kirby et sur la création d'une zone tampon autour du réseau hydrographique linéaire et surfacique ;
- la photo-interprétation.

Indice de Beven-Kirkby (IBK)

Du nom de son inventeur, l'indice de Beven-Kirkby est un indice topographique d'estimation de la position des sols potentiellement saturés en eau (sols hydromorphes) basé sur deux hypothèses :

- les zones humides sont situées préférentiellement sur les sols hydromorphes ;
- les ruptures de pente et la surface drainée à l'amont d'un point indiquent la présence de sols hydromorphes.

Cette méthode présente quelques limites, notamment :

- problèmes d'identification de zones humides perchées (d'origine géologique et non topographique), des zones humides temporaires à végétation spécifique, des suintements et autres zones humides de faible superficie, etc. ;
- sous-estimation des zones humides dans les secteurs de vallées étroites, et surestimations dans divers autres cas ;
- non prise en compte de la proximité aux cours d'eau, facteur pourtant déterminant dans bien des cas.

La photo-interprétation

Les photographies aériennes permettent d'apporter des éléments sur des zones potentiellement humides en fonction de la présence de traces d'humidité en surface détectées par télédétection, ou par identification de végétations spécifiques (peupleraies par exemple). Néanmoins, ces zones potentiellement humides par photo-interprétation ne répondent pas forcément aux caractéristiques de zones humides selon les critères pédologiques et floristiques mentionnés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Le caractère humide ou non, ne peut être déterminé avec certitude sans effectuer une vérification terrain par inventaire des habitats ou floristique, ou sondage pédologique.

Ainsi, toutes les traces observables au sol à partir des photographies aériennes ne correspondent pas forcément à la présence d'humidité en surface. Par exemple, la formation de croûte de battance peut générer une stagnation de l'eau en surface, alors que la principale cause réside dans la texture du sol. De même, un travail superficiel du sol ou un labour peut générer

des semelles de labour ou des couches imperméables à faible profondeur, entraînant une retenue d'eau superficielle. Dans le même ordre d'idées, il est impossible de différencier par exemple une prairie mésophile d'une prairie humide à partir de photos aériennes.

À l'inverse, le fait qu'aucune information de surface n'apparaisse sur les photographies et images satellitales ne signifie pas forcément que le sol ne présente pas d'humidité.

En résumé, les inventaires de prélocalisation des SAGE contiennent divers biais, de par la méthodologie employée et de par le fait que la délimitation des zones humides à l'échelle d'un territoire n'est pas réalisable de façon détaillée sans un travail de plusieurs années, nécessitant des moyens importants. Si les limites de cet exercice rendent donc impossible une transcription littérale des zonages de pré-localisations des SAGE, ces données peuvent cependant constituer une base de travail pour des investigations plus précises (comportant une phase d'inventaire de terrain) et un support de connaissance pour les acteurs locaux.

1.2. SAGE Nappe de Beauce

Une étude de prélocalisation, menée à l'échelle du SAGE Nappe de Beauce, a permis d'évaluer la probabilité de présence de zones humides sur son périmètre.

L'étude s'est basée sur :

- des données existantes :

- des données numériques : SCAN 25, BD Topo, BD Carthage, BD Ortho, cartes pédologiques et géologiques ;

- des données issues d'inventaires existants réalisés par les acteurs locaux : inventaires de mares par le Conservatoire du patrimoine naturel de la région centre (CPNRC), inventaire des plans d'eau par la DDT du Loiret, identification des zones à dominante humide de l'AESN, inventaires Natura 2000 et ZNIEFF, carte historique des étangs de Cassini, une base de données Access, conçue par la DDAF (devenue DDT) du Loiret, permettant de répertorier les zones humides ou potentiellement humides du département du Loiret. Cette base de données a été constituée à partir d'un inventaire exhaustif des zones humides connues du département qui ont été localisées sur une couche géographique SIG. Une base de données «ZonHum Seine Normandie» associée à un SIG a été réalisée par le bureau d'études BIOTOPE pour le compte de l'agence de l'eau Seine Normandie. Cette base de données recense les données existantes sur les zones humides du département du Loiret sur le bassin Seine-Normandie.

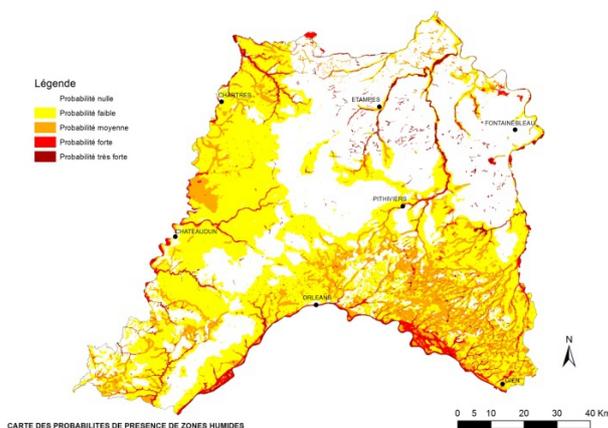
- une analyse spatiale liée à la topographie (Modèle Numérique de Terrain...);

- la photo-interprétation d'images aériennes : orthophotoplans (BD Ortho de l'IGN) et images satellites.

À partir du croisement de ces différents types de données et outils méthodologiques, 4 niveaux de probabilités de présence, de faible à très forte, ont été définis.

La cartographie finale de l'étude de prélocalisation, établie au 1 : 25000^e, permet de disposer d'une connaissance homogène des secteurs susceptibles de présenter des zones humides sur le territoire du SAGE Nappe de Beauce. Elle est disponible à l'adresse suivante :

http://carmen.carmencarto.fr/237/PRELOC_ZH_SAGE.map



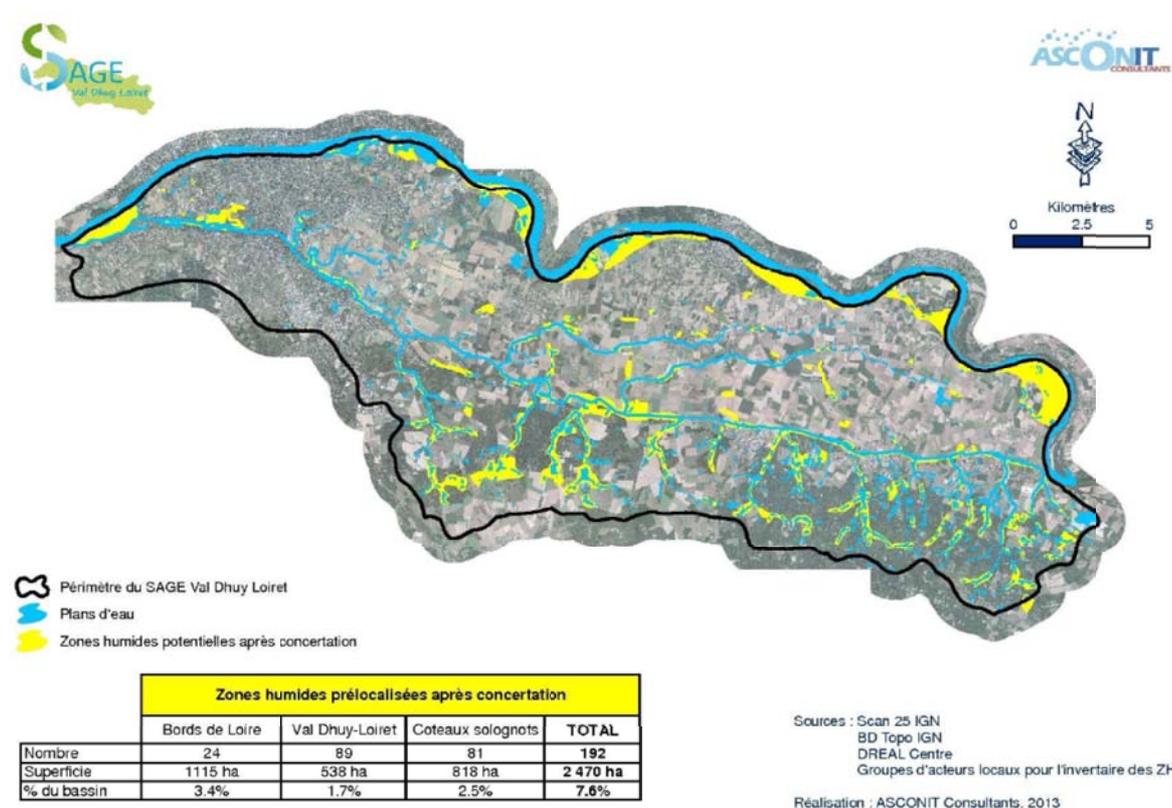
Cette cartographie ne peut toutefois pas être considérée comme un inventaire des zones humides. En effet, compte tenu de la taille du territoire et de la méthode utilisée, les secteurs prélocalisés n'ont pas fait l'objet d'une vérification systématique sur le terrain. À titre d'exemple, l'important réseau de mares de la forêt d'Orléans est logiquement non identifié à une telle échelle. De même, de belles prairies humides oligotrophes de forêt d'Orléans sont apparues dans les cartographies préparatoires comme ayant une très faible probabilité d'être dans un secteur humide. Cependant, cette prélocalisation constitue une base de travail pour des investigations plus précises et un support de connaissances pour les acteurs locaux.

L'ensemble des documents relatifs aux zones humides est disponible à l'adresse suivante : <http://www.sage-beauce.fr/dossiers-thematiques/zones-humides/demarches-didentification-des-zones-humides/>

1.3. SAGE Loiret

L'étude « Recensement des zones humides et des plans d'eau du territoire du SAGE Val Dhuy Loiret » est disponible à l'adresse suivante : <http://www.sage-val-dhuy-loiret.fr/category/le-sage/rapport/>

Un inventaire de prélocalisation des zones humides a été réalisé en 2013 sur la base de données existantes, de l'indice de Beven-Kirby, des cartes d'État Major, de photo-interprétation d'images aériennes de 2010 et d'une concertation avec les acteurs locaux.

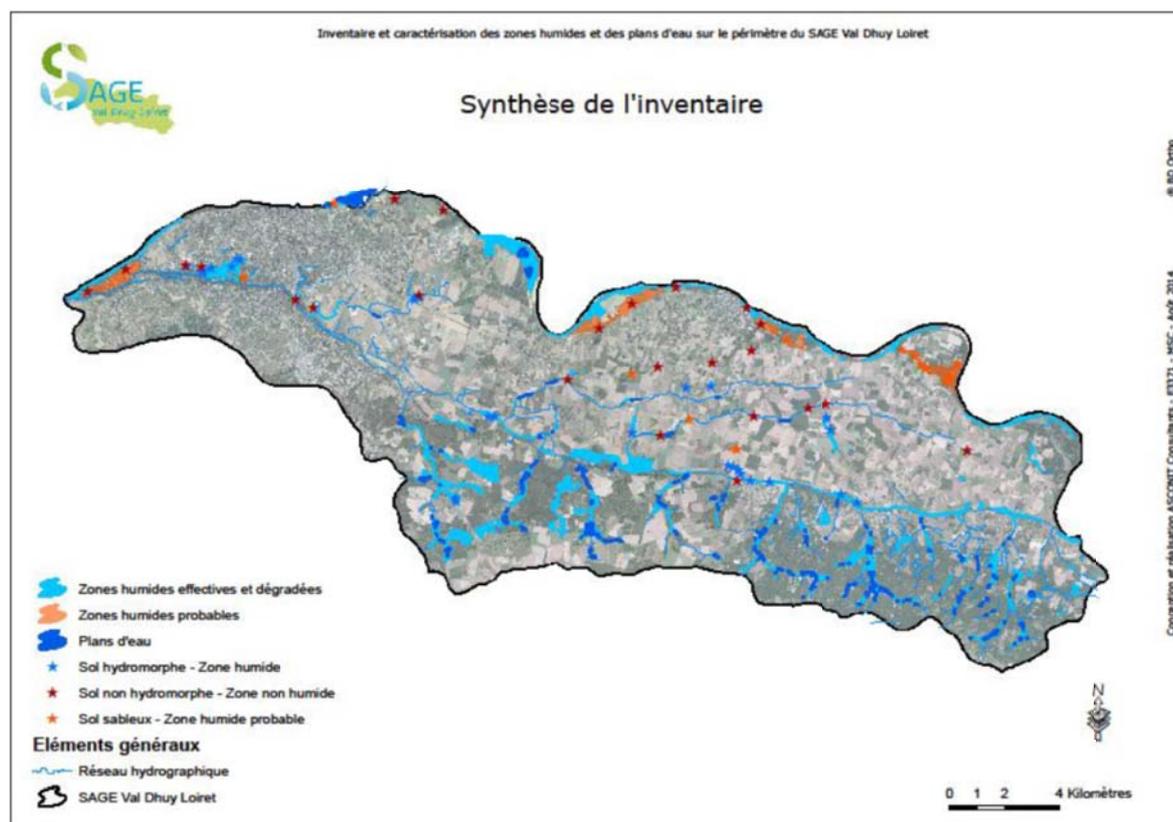


Cet inventaire de prélocalisation des ZH a été complété par une phase terrain, qui avait pour objectif d'identifier les zones humides effectives, de les délimiter et de les caractériser.

L'inventaire des zones humides et des plans d'eau sur le SAGE Val Dhuy Loiret a permis l'identification, la cartographie et la caractérisation de diverses entités :

- 76 zones humides effectives (11 km² : 3,35% du territoire) ;
- 11 zones humides dégradées (1,2 km² : <1% du territoire) ;
- 8 zones humides probables (3,2 km² : 1% du territoire) ;
- 147 plans d'eau liés au réseau hydrographique (1,7 km² : <1% du territoire).

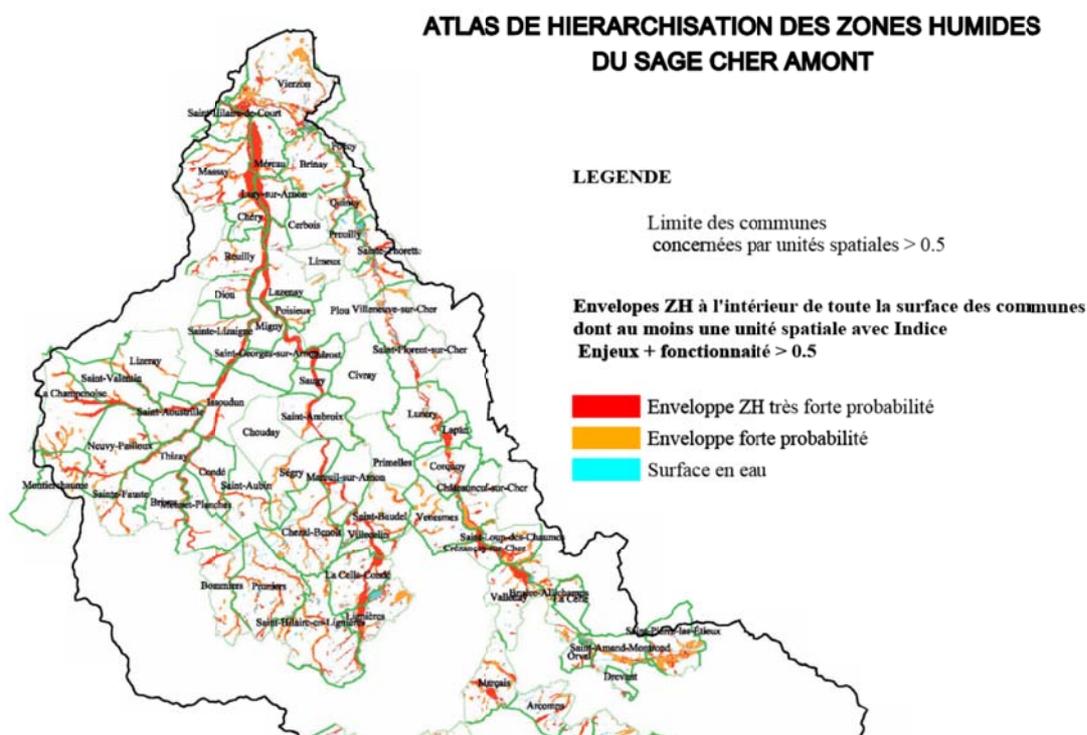
Des fiches descriptives des zones humides effectives, zones humides dégradées, plans d'eau et sondages pédologiques sont disponibles sur le site internet.



Il est important de noter que l'inventaire des zones humides ne peut se prétendre exhaustif (limites des méthodologies employées liées à l'étendue du territoire). Cependant, il constitue une aide non négligeable pour une meilleure gestion du territoire. En effet, en cas de projet d'aménagement et ce, quel que soit le résultat de l'inventaire, la réglementation actuelle exige la réalisation d'une étude d'impact incluant l'analyse des milieux humides. En cas de présence avérée, une délimitation réglementaire est alors obligatoire et la séquence EVITER/REDUIRE/COMPENSER s'applique alors. Cette étude globale peut donc permettre, en plus de mieux comprendre le fonctionnement du bassin versant dans son ensemble, d'anticiper les potentialités d'aménagement du territoire.

1.4. SAGE Cher Amont

Les documents relatifs à la pré-localisation des enveloppes de probabilité de présence de zones humides sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.sage-cher-amont.com/rapports/>



La phase de pré-localisation des zones humides probables s'est déroulée en plusieurs étapes :

- l'identification des zones humides probables sur la base de la synthèse des données existantes (dont inventaire des zones humides de la vallée Yèvre – 2004 - CPNR Centre 1999 - Sites d'Intérêt Communautaire, ONCFS – Inventaire des roselières 2002/2004, Cartographie des sols hydromorphes établie à partir des données pédologiques recueillies dans les départements du Cher et de l'Indre) ;
- l'identification des zones humides probables sur la base de calculs théoriques : analyse et traitement SIG de différentes données physiques (Réseau hydrographique et Modèle Numérique de Terrain) ;
- l'identification des zones humides probables au regard du couvert végétal à travers la photo-interprétation d'orthophotoplans ;
- la définition d'enveloppes de probabilité de présence de zones humides à travers le croisement des différentes couches d'information précédentes (données existantes, zones issues des calculs théoriques, zones issues de la photo-interprétation).

1.5. SAGE Loir

L'étude « pré-localisation des zones humides » du SAGE Loir est disponible à l'adresse suivante : <http://www.sage-loir.fr/etudes/>

L'étude visait à disposer d'une connaissance homogène des zones humides probables en identifiant les enveloppes de forte probabilité de présence de ces zones humides, sur la base de méthodes de photo-interprétation. L'ensemble des données existantes susceptibles de contenir des informations sur les zones humides a été analysé et évalué par rapport à leur potentiel à caractériser des zones humides et notamment les données de la DDAF (devenue DDT) d'Indre-et-Loire (base de données vectorielle basée sur de la photo-interprétation et des missions de terrain). Dans un second temps, une série de produits mathématiques a été réalisée à partir du

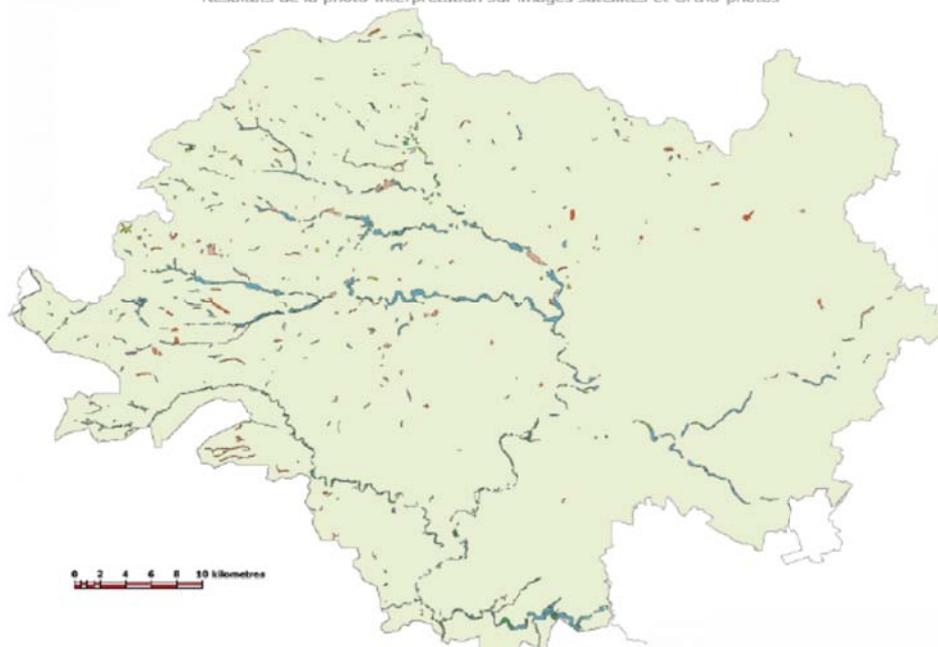
MNT et du réseau hydrographique mis à jour pour déterminer des enveloppes théoriques de présence de zones humides. Enfin, l'identification des sols potentiellement hydromorphes à partir des images satellitales ainsi que des orthophotos a complété la base de données avant la fusion et la structuration de celle-ci.

Afin de valider le résultat de l'analyse des images satellitales, une expertise de terrain a été effectuée sur un échantillon de zones humides repérées. L'étude a montré que la méthode permet donc une bonne identification des secteurs hygrophiles mais par contre leur délimitation est beaucoup plus sujette à caution : seuls 15 % des polygones se sont révélés complètement hygrophiles et la classe des sites à moins de 33 % de zones humides domine nettement.

Les zones humides du bassin du Loir sont petites, disséminées, imbriquées dans des habitats non hygrophiles, et seule une expertise de terrain peut permettre de les délimiter précisément.

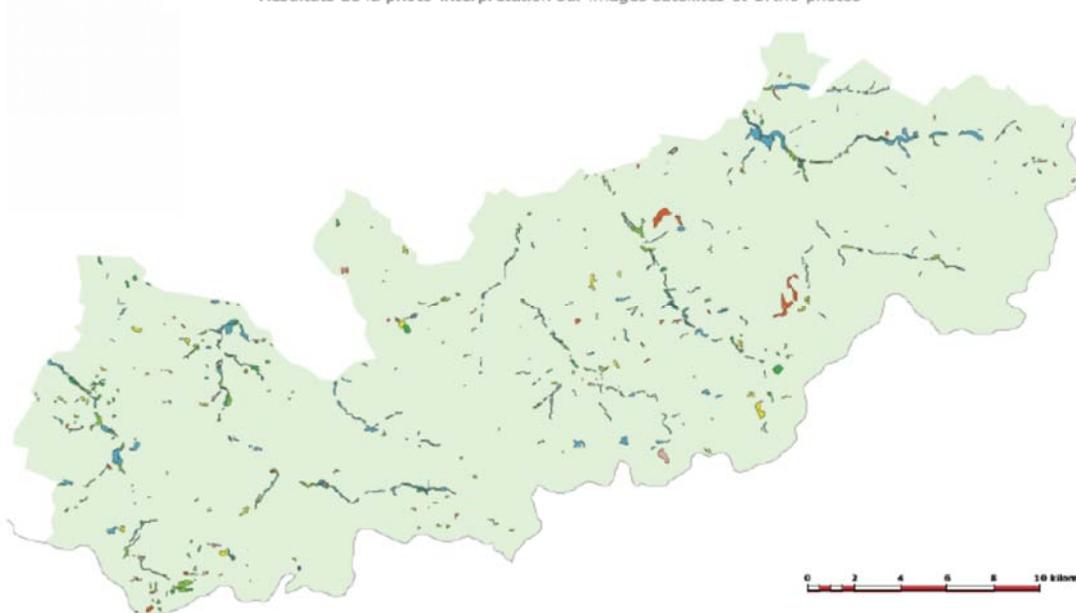


Prélocalisation des zones humides - Département de l'Eure-et-Loir (Bassin du Loir)
Résultats de la photo-interprétation sur images satellites et Ortho-photos



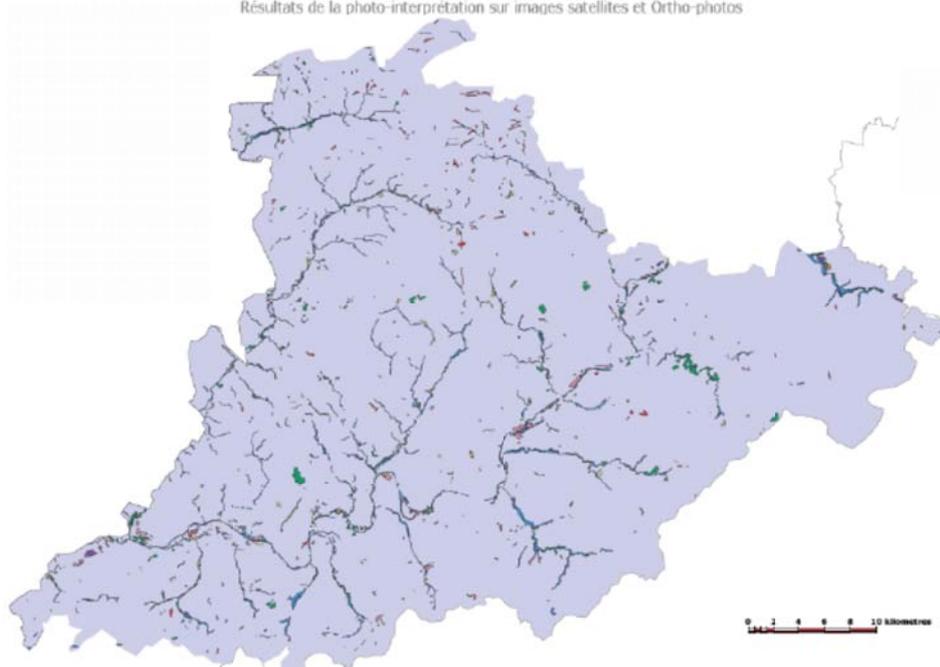
TTI Production - Octobre 2011 - Page 118 / 122

Prélocalisation des zones humides - Département de l'Indre-et-Loire (Bassin du Loir)
Résultats de la photo-interprétation sur images satellites et Ortho-photos



TTI Production - Octobre 2011 - Page 115 / 122

Prélocalisation des zones humides - Département du Loir-et-Cher (Bassin du Loir)
Résultats de la photo-interprétation sur images satellites et Ortho-photos

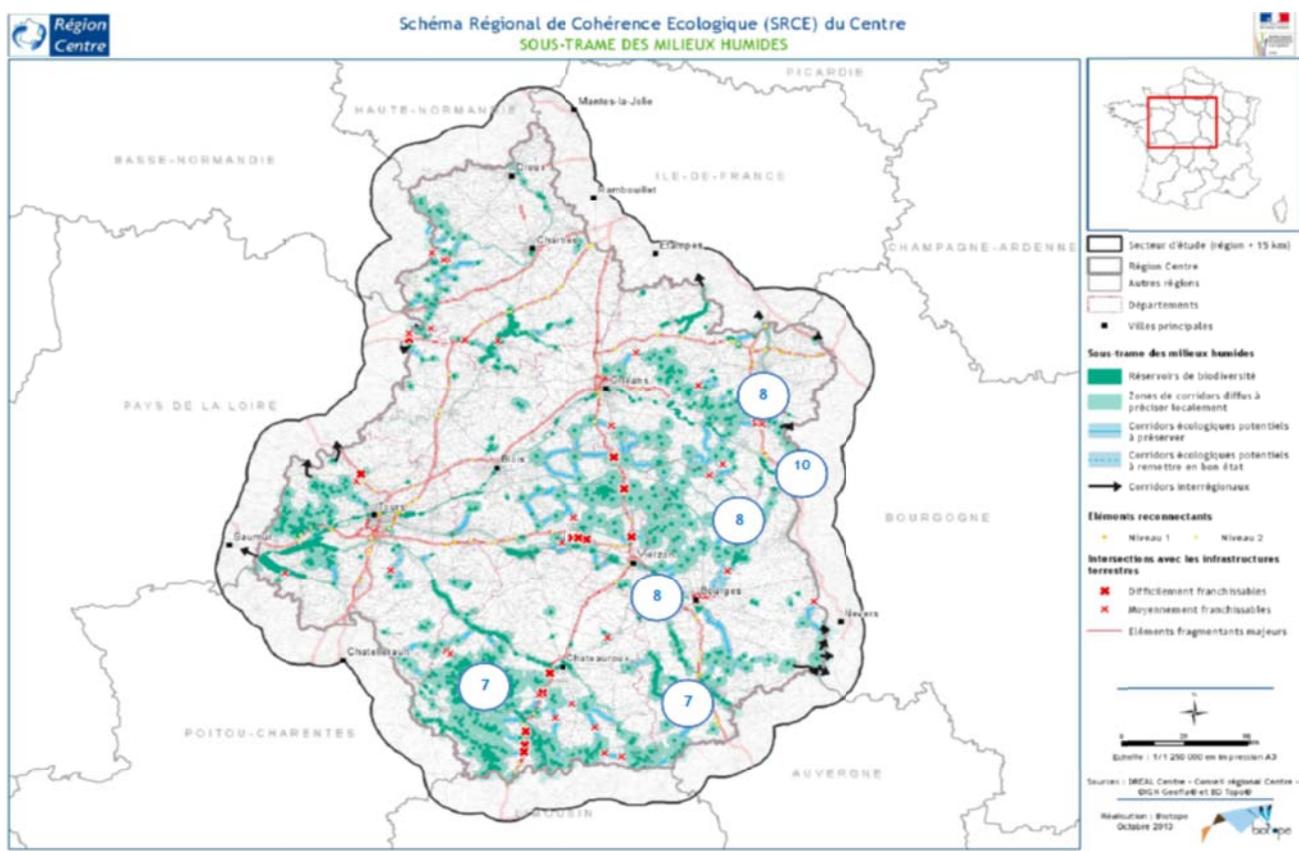


2. Sous-trame des milieux humides du SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), adopté le 16 janvier 2015 par le Préfet de région, présente une sous-trame des milieux humides.

Comme chaque sous-trame, la cartographie de la sous-trame de milieux humides comporte 3 types d'éléments :

- des réservoirs de biodiversité ;
- des corridors écologiques potentiels issus de la méthode du « chemin de moindre coût ». Ces corridors correspondent à des axes de déplacement reliant des réservoirs de biodiversité. Ils sont volontairement dotés d'un tracé relativement large (3 km), rappelant la nécessité de s'approprier et de préciser ces données à une échelle locale plus adaptée ;
- des zones de corridors diffus à préciser localement, correspondant au résultat de la méthode des « coûts cumulés de dispersion » et traduisant l'existence de secteurs très perméables où les corridors ne peuvent être appréhendés à l'échelle régionale.



Ce résultat cartographique laisse volontairement une certaine marge de manœuvre aux collectivités qui seront chargées de décliner la TVB dans leurs documents d'urbanisme. En effet, compte tenu de l'échelle de travail régionale du SRCE (1/100 000^e) et de l'état de la connaissance du territoire à cette échelle (occupation du sol, localisation de la faune), il a été jugé préférable d'attirer l'attention sur des secteurs à enjeux de continuités (corridors potentiels et zones de corridors diffus) plutôt que d'imposer des corridors stricts possiblement erronés. Les collectivités disposent d'une connaissance plus précise du terrain qui permettra d'affiner les tracés de manière pertinente

Réservoirs de biodiversité :

La carte des milieux supports humides retenue intègre les données d'inventaires locaux (Cher, Indre-et-Loire, PNR Brenne, PNR Perche), les milieux humides situés dans les zonages de biodiversité existants (ZNIEFF, N2000...), la carte des surfaces en eau de la BD Topo et les données de zones humides potentielles de l'agence de l'eau Seine-Normandie.

<i>Sous-trame</i>	<i>Habitats naturels caractéristiques (codes CORINE Biotopes)</i>
Milieux humides	Eaux douces et stagnantes : 22.313, 22.314, 22.32, 22.321, 22.3232, 22.3233, 22.33 ; Prairies humides et mégaphorbiaies : 37.1, 37.71, 37.21, 37.311, 37.312, 37.32 ; Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides : 44.121, 44.13, 44.31, 44.315, 44.32, 44.332, 44.4, 44.911, 44.912, 44.93, 44.A1 ; Tourbières hautes : 51.11 ; Végétation de ceinture des bords des eaux : 53.3 ; Bas-marais, tourbières de transition et sources : 54.21, 54.422, 54.454, 54.46, 54.511, 54.512, 54.53, 54.57, 54.58, 54.59, 54.6 ;

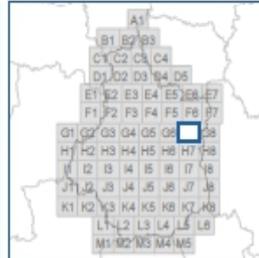
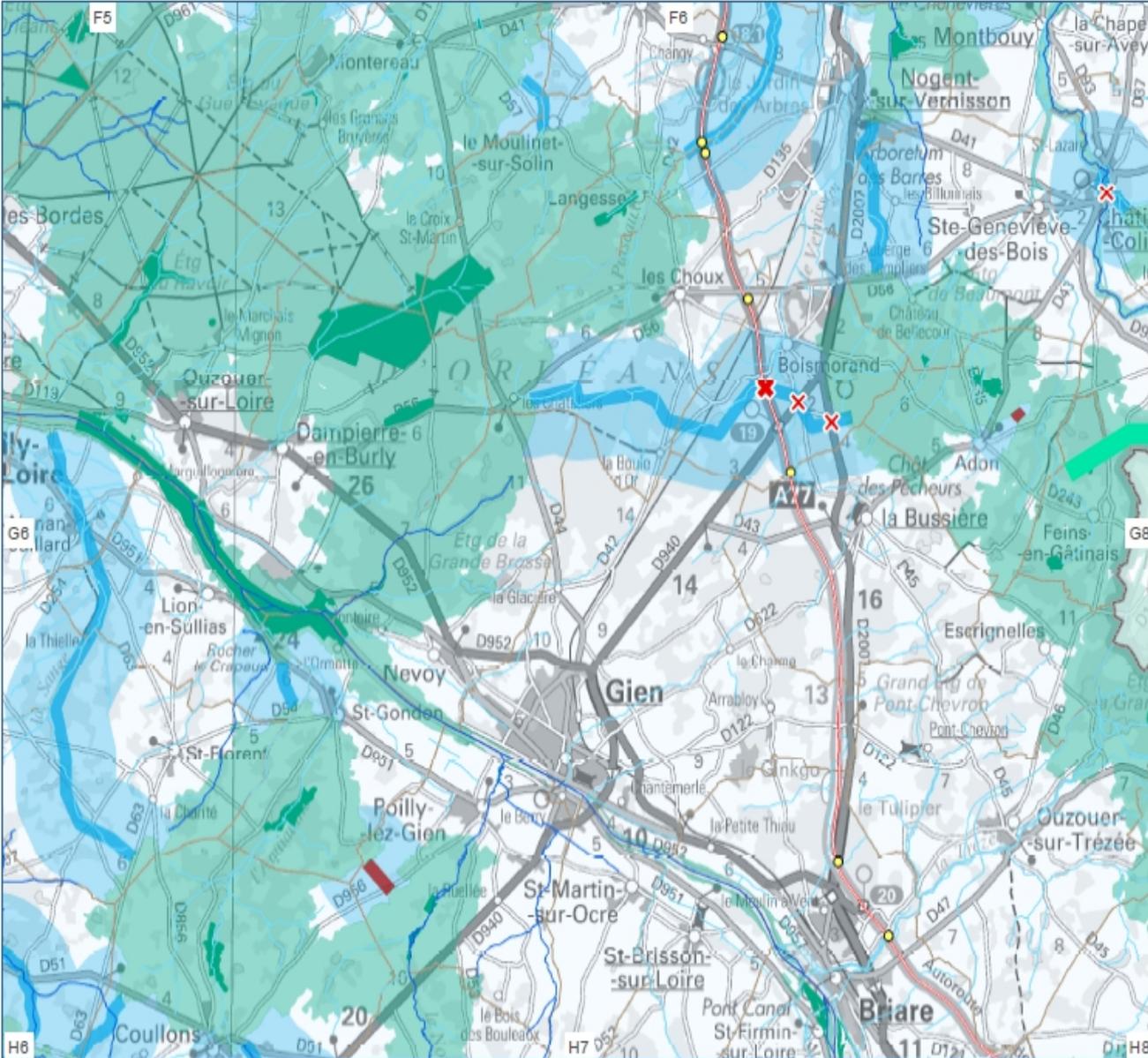
Les réservoirs de biodiversité pré-identifiés ont été conservés et révisés. Cette révision a porté essentiellement sur le secteur de la Sologne où, la forte densité de réservoirs pré-identifiés était liée à la présence du site Natura 2000 « Sologne » (concentration de la connaissance liée au statut du site) et pas toujours à une valeur écologique particulière. Pour tempérer ce biais sur ce secteur, seuls ont été conservés les réservoirs classés en ZNIEFF de type 1 et l'APPB¹ des étangs de St Viâtre.

Par ailleurs, les sites Natura 2000 « Vallée de la Loire » ont généré de la même façon une sur-représentation de cette vallée en tant que réservoir de biodiversité par rapport à d'autres vallées également riches en biodiversité mais n'appartenant à aucun zonage réglementaire. Pour remédier à ce déséquilibre, les principales rivières de la région ainsi que certaines vallées remarquables à dire d'expert ont été rajoutées.

Corridors :

Les réservoirs complémentaires identifiés pour la sous-trame des « forêts alluviales et marécageuses » (vallées des principales rivières de la région comportant des boisements alluviaux) ont également été rajoutés. Ces vallées ont par la suite pris la valeur de zones de corridors diffus car les données y étaient insuffisantes pour justifier leur richesse écologique et donc leur statut de réservoir de biodiversité.

¹ Arrêté préfectoral de protection de biotope



Secteur d'étude (région + 15 km)

Région Centre

Autres régions

Départements

Limites communales

Villes principales

Cours d'eau inscrits au SRCE

Autres cours d'eau

Sous-trame des milieux humides

- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels
- A préserver
- A remettre en bon état
- Corridors interrégionaux

Éléments reconnectants

- Niveau 1
- Niveau 2

Intersections avec les infrastructures terrestres

- Difficilement franchissables
- Moyennement franchissables
- Éléments fragmentants majeurs

Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - IGN Scan Régional®, GeoInfo® et BD Topo®

Réalisation : Biotope Octobre 2013

3. Milieux potentiellement humides de France

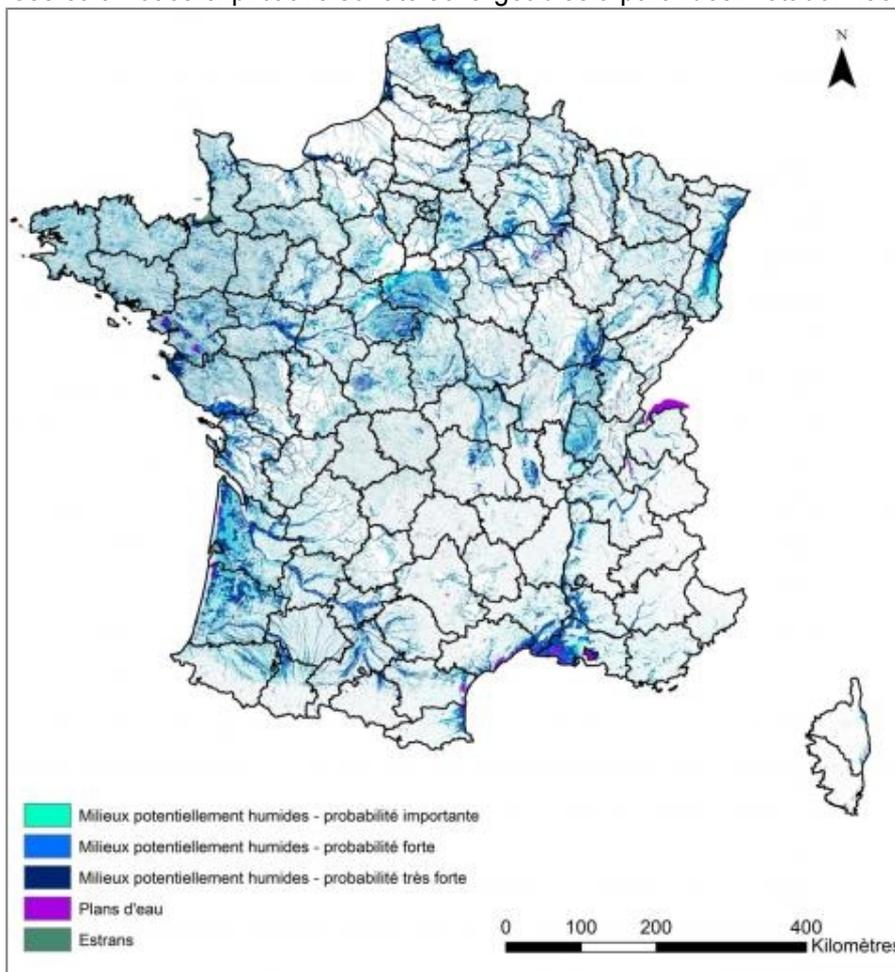
L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié, suite à une volonté émise de la part de la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère en charge de l'écologie, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Cette carte propose une modélisation des enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, ...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Le travail réalisé donne accès à une base cartographique homogène au niveau national (compatible avec une représentation graphique à l'échelle 1/100 000^e) utile pour élaborer et gérer les politiques publiques qui concernent les milieux humides.

Les données sont accessibles librement à partir de l'infrastructure de données spatiales GeoSAS de l'UMR AGROCAMPUS OUEST INRA SAS : <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/>

Les données et la notice explicative sont téléchargeables à partir des métadonnées.



ANNEXE IX : Bibliographie

- Fustec, E., Lefeuvre, J.C. (2000) *Fonctions et valeurs des zones humides*. Paris : Dunod.
- Olivereau, F., Roboüam, N. (2014) *Guide des plantes des milieux humides*. Ed. Belin, coll. des Fous de Nature. 239 p.
- Coupé, B. (2014) *Rapport de stage - Étude du lien entre végétation caractéristique des zones humides et pédologie*, DREAL Centre – Université de Rennes 1, Septembre.
- Curie, F. (2006) *Rétention de nitrates dans les zones humides riveraines : Rôle des facteurs hydrologiques, géomorphologiques et biogéochimiques. Approche multi échelle dans le bassin de la Seine*. Thèse de doctorat : Sciences de l'eau. Paris : Université Paris VI Pierre et Marie Curie. Disponible sur : http://www.sisyphe.upmc.fr/piren/?q=webfm_send/635
- Agences de l'eau (2002) – Guide technique Les zones humides et la ressource en eau - fonctions des zones humides, *Études sur l'eau n°89* [en ligne] F. Disponible sur http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/guides_zones_humides/fiches%20F.pdf [consulté le 4 septembre 2014].
- Ecosphère, Agence de l'Eau RMC (2006) *Délimitation de l'espace fonctionnel par fonction et par type de zones humides du bassin Rhône-Méditerranée – Rapport annexe – Les fonctions des zones humides : Synthèse bibliographique* [en ligne]. Disponible sur http://www.pole-lagunes.org/ftp/LettreLagunes/2009/LL_juin2009/Biblio_fonctions_ZH_Ecosphere1.pdf [consulté le 3 avril 2015]
- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire-Bretagne approuvé par le préfet coordonnateur de bassin par arrêté du 18 novembre 2015, [en ligne]. Disponible sur : http://www.eau-loire-bretagne.fr/sdage/sdage_2016_2021
- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands approuvé par le préfet coordonnateur de bassin par arrêté du 1^{er} décembre 2015 [en ligne]. Disponible sur : http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Dossier_partage/INSTITUTIONNEL/SDAGE_PCB%2023Nov2015.pdf



**Ministère de l'Écologie, du Développement Durable
et de l'Énergie**
**Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement**
CENTRE-VAL DE LOIRE

5, avenue Buffon - CS 96407
45064 Orléans - Cédex 2
Téléphone : 02 36 17 41 41
Télécopie : 02 36 17 41 01

