

# LES MILIEUX HUMIDES

du bassin  
hydrographique  
Loire-Bretagne

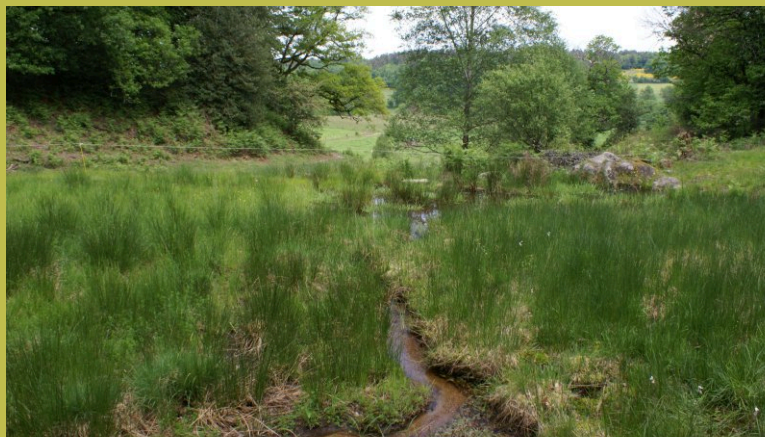
État des lieux  
des altérations  
potentielles



## Préambule

Les éléments présentés dans ce rapport sont issus du besoin de l'Agence de l'Eau et des pouvoirs publics de disposer d'une vision large des niveaux d'altérations potentielles des zones humides pour le bassin Loire-Bretagne.

Il est présenté ici à l'échelle des bassins versants spécifiques des masses d'eau afin de permettre des recoupements avec les informations géographiques de caractérisation des masses d'eau ainsi que des dispositifs et plans d'actions territoriaux (SAGE, Contrats, plans pluriannuels de gestion).



## LE FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES

Le Forum des Marais Atlantiques (FMA) est un syndicat mixte investi d'une mission de service public en faveur de la préservation des zones humides. C'est un Pôle-relais du plan national d'actions en faveur des zones humides.

Ses rôles :

- l'accroissement et la diffusion des connaissances sur les zones humides
- l'appui méthodologique et technique aux porteurs de projets
- l'expérimentation et l'innovation au service des zones humides
- l'animation de réseaux d'échanges et de partage

Siège : Rochefort (17)

Création: 2000

Antennes : Brest (29) - Saint-Omer (62)

Equipe: 20 agents (2022)

Pôles de compétences :

- Eau et écosystèmes
- Agro-écologie
- Systèmes d'information
- Documentation et production éditoriale

### RÉALISATION

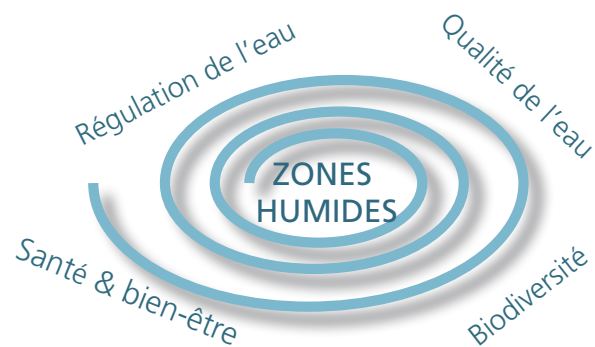
Méthodologies : A. Dausse, A. Magueur, A. Guionneau, F. Blanchet, J. Fernandez, J. Hubert

Traitement des données, cartographie : A. Guionneau

Comité rédactionnel : L. Anras, A. Dausse, A. Guionneau, A. Magueur, F. Blanchet, J. Fernandez

Financé par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et le Forum des Marais Atlantiques.

Date de parution : avril 2023



## Introduction

Les milieux humides accueillent une biodiversité remarquable et remplissent des fonctions indispensables à la sécurité (protection contre les événements extrêmes), à la santé (disponibilité et qualité de l'eau) et au bien-être (loisirs, régulation climatique). Ils contribuent également à l'apport de ressources alimentaires et de matériaux.

Cependant, les scientifiques estiment que 64% des zones humides mondiales ont été détruites depuis 1960 (Ramsar France). En France, ce sont les deux tiers des surfaces de zones humides qui ont disparu, dont 50% entre 1960 et 1990. Le rythme de destruction s'est ensuite nettement ralenti jusqu'à la fin du siècle dernier, grâce notamment au Plan national d'actions en faveur des zones humides mis en œuvre par le gouvernement suite au constat alarmant décrit dans le rapport du préfet Bernard (1994). Ce ralentissement s'est accompagné d'un durcissement de la réglementation permettant de préserver ces milieux. Ces estimations de destruction des zones humides sont faites sur la base de l'observation d'un nombre limité de zones humides emblématiques de la France (Genty C. (Coord.), 2012), mais les données sont moins connues pour les autres zones humides. A ce jour, aucune estimation spécifique au

bassin hydrographique Loire-Bretagne n'a été réalisée.

L'Observatoire national de la biodiversité montre que parmi les zones humides d'intérêt communautaire de France, seules 7% sont considérées en bon état de conservation. Les autres ont été altérées directement ou indirectement par les activités humaines. De nombreux dérèglements, et notamment les inondations récurrentes de ces dernières années, liées à des débordements de cours d'eau, des ruissellements urbains, des coulées de boues ou à la submersion marine, nous montrent les conséquences parfois dramatiques de la perte des services écosystémiques rendus par les zones humides. Les sécheresses estivales montrent également l'apport des prairies humides en termes de ressources fourragères lorsque les autres prairies sont sèches. Par ailleurs, le dernier rapport du GIEC (IPCC, 2019) met en avant le rôle important que jouent les zones humides dans la régulation du climat.

Ainsi, restaurer les fonctions des sites altérés et redonner à ceux qui l'ont perdu leur caractère humide contribuent autant à remédier aux dérèglements liés à la perte de ces fonctions qu'à réduire le changement climatique. Les recherches scientifiques prouvent cependant

qu'il est rarement possible de restaurer des milieux qui ont été altérés au même niveau de fonctionnalité qu'avant altération, à court ou même à moyen terme. Quelques fonctions peuvent être retrouvées en quelques mois ou années, d'autres prendront un temps encore indéfini (Jones *et al.* 2018). Malgré tous les progrès techniques, il reste impossible de recréer en quelques années des interactions entre espèces et des processus qui ont mis plusieurs millénaires à se mettre en place.

Moreno-Mateos et ses collaborateurs (2012) ont montré que le niveau de fonctionnalité restait en moyenne 26% plus bas pour les fonctions biologiques et 23% plus bas pour les fonctions biogéochimiques que des sites de référence en bon état de conservation. Ainsi, la restauration doit rester le second maillon des stratégies en faveur des zones humides, la préservation de l'existant étant prioritaire car, malgré la réglementation en faveur de la protection de ces milieux, ils continuent à être altérés ou détruits. L'objectif de ce rapport est de réaliser un état des lieux des surfaces de milieux humides qui présentent une exposition à différentes sources d'altérations potentielles à l'échelle du Bassin hydrographique Loire-Bretagne.

# Sommaire

1.	Méthode de spatialisation et quantification de l'altération des milieux humides.....	4
2.	Description de la nature des altérations.....	7
3.	Bilan à l'échelle du <i>bassin Loire-Bretagne</i> .....	9
4.	Bilan par commission territoriale.....	12
	<i>Allier-Loire amont</i> .....	13
	<i>Loire moyenne</i> .....	14
	<i>Maine-Loire océan</i> .....	15
	<i>Vienne-Creuse</i> .....	16
	<i>Vilaine-Côtiers bretons</i> .....	17
5.	Limites et perspectives.....	18
6.	Annexes.....	20

# LES MILIEUX HUMIDES

du bassin hydrographique Loire-Bretagne

1



Méthode de spatialisation et quantification de l'altération des milieux humides

Au cours des siècles précédents, les milieux humides ont été altérés progressivement par les activités humaines pour répondre à l'évolution des usages et des besoins. De nombreux cours d'eau ont ainsi été modifiés pour faciliter l'exploitation agricole, mais aussi endigués dans le but de stabiliser les tracés des cours d'eau et éviter les inondations. Des milieux humides de fonds de vallons ont été comblés, des zones humides de pentes ont été drainées et des tourbières exploitées pour le chauffage et l'amendement des cultures. Les marais côtiers ont été endigués et drainés. Au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, l'extension de l'urbanisation et l'intensification de l'agriculture ont contribué fortement à réduire encore l'emprise des milieux humides et ont augmenté les pressions sur celles qui se sont maintenues.

Plusieurs types de causes d'altérations ressortent des analyses réalisées par le FMA sur plus de 200 études-diagnostic effectuées en Loire-Bretagne :

- La mise en culture,\*
- Le drainage,
- Le remblaiement, les décharges et dépôts sauvages,
- L'urbanisation\*,
- Le recalibrage et la rectification des cours d'eau,
- La prolifération d'espèces invasives,
- Les plantations de peupliers et de résineux\*,
- La création de plans d'eau\*,
- L'implantation de stations d'épuration,
- La poldérisation.

Les données des principales atteintes sélectionnées, disponibles de manière exhaustive pour renseigner ces sources potentielles d'altérations à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, sont celles portant un astérisque\*. Leurs rôles sont explicités au chapitre suivant.

Les surfaces des milieux humides utilisées ici sont issues de la cartographie des milieux humides probables MHP de 2014 (UMR 1069 SAS INRAE - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRAE) (Fig. 1)

Les informations traitées sont restituées sur la grille de rendu des bassins versants spécifiques des masses d'eau (© SANDRE / Agence de l'eau Loire-Bretagne) (Fig.2)

Méthode : Chacune des couches d'informations est superposée à la couche de délimitation des MHP. Un « poids » identique est donné à chaque couche (aucune pondération n'est mise en œuvre). Le résultat est l'incrément des périmètres des altérations présentes sur l'emprise des zones humides délimitées à l'intérieur de chaque bassin versant spécifique de masse d'eau. La proportion des MHP intersectées sur la totalité des MHP du bassin versant est calculée et fait l'objet du classement entre bassins versants. Le détail des données, leur date et échelle ainsi que les traitements sont détaillés dans l'annexe technique au présent document.



## Zoom

Les milieux humides probables sont issus d'un géotraitement. La cartographie qui en résulte représente les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de receler des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Le référentiel ainsi produit comprend des « milieux à probabilité de composantes humides ». Dans la réalité, ceux-ci peuvent comprendre aussi bien des zones humides effectives (présence d'horizons hydromorphes anoxygènes et/ou végétation spécifique) que des milieux alluvionnaires oxygènes et des sols remaniés par les activités humaines (labours profonds, drainages, remblaiements, artificialisation). De nombreux spécialistes s'entendent pour affirmer que les zones humides disparues sont contenues, pour tout ou partie selon les secteurs, dans l'enveloppe des MHP. Mais, par exemple, de nombreuses ZH effectives ont pu également disparaître à flancs de collines sans être identifiées par le modèle de calcul MHP.

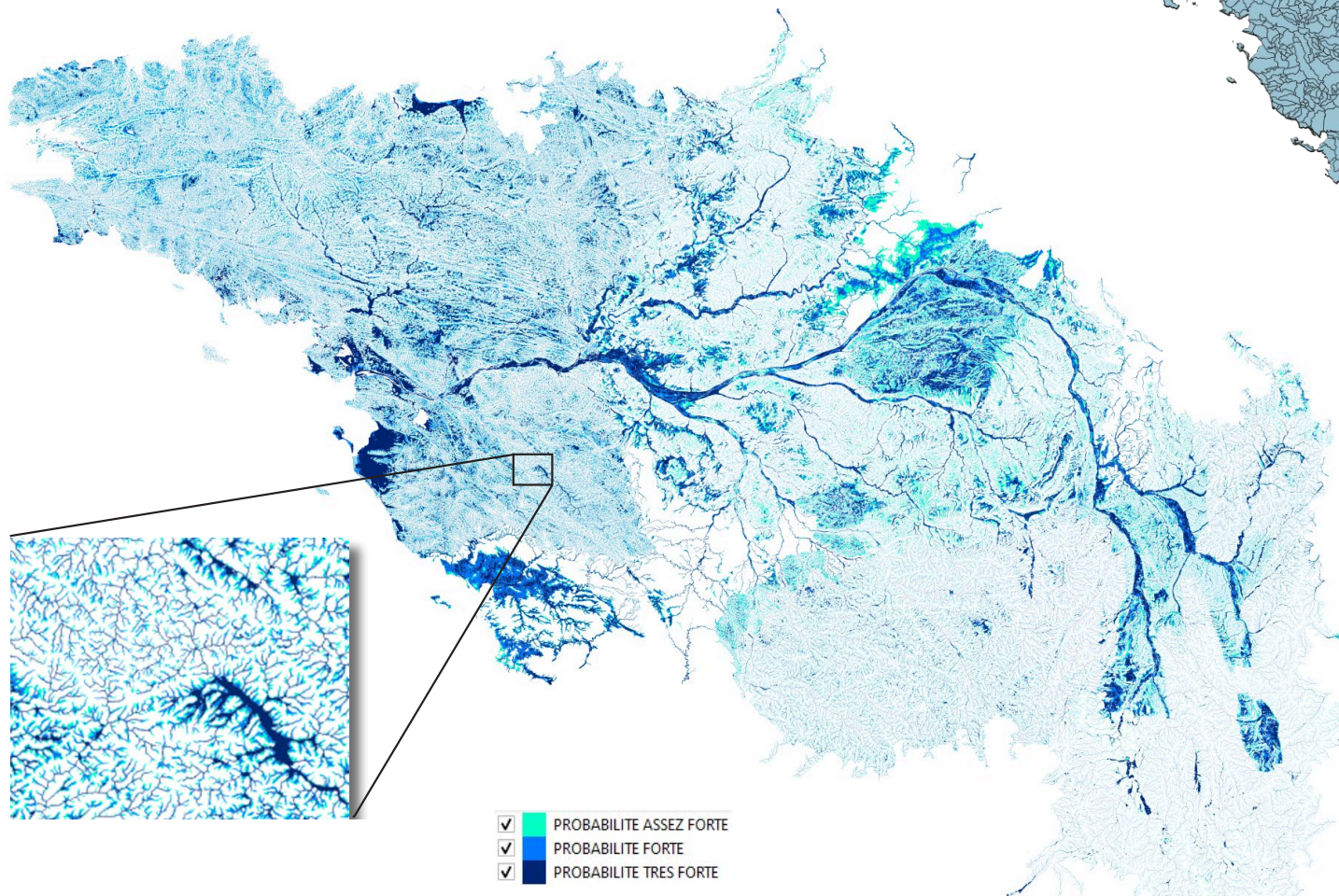


Fig. 1. Probabilité des emprises des MHP sur le bassin hydrographique Loire-Bretagne.  
zoom de détail

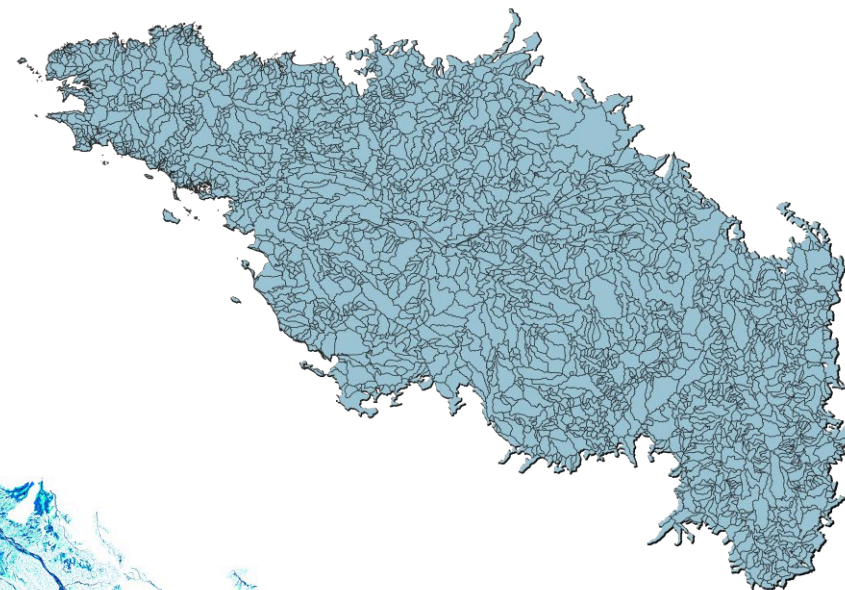


Fig. 2. Emprises des bassins versants spécifiques de masses d'eau sur le bassin hydrographique Loire-Bretagne

Les données ci-contre constituent le socle du traitement à échelle du bassin hydrographique. Les deux couches servant de grille sont présentées ici : la carte de l'emprise des MHP (Fig.1) et la carte des Bassins versants spécifiques des masses d'eau (BVS, Fig.2). Les deux sont croisées pour extraire les surfaces de MHP pour chaque BVS. La carte de synthèse des altérations (Fig.3) s'appuie sur une séparation en 10 classes (rang de 10%) représentant pour chaque BVS le pourcentage de surface des MHP exposées à des altérations.

# LES MILIEUX HUMIDES

du bassin hydrographique Loire-Bretagne

# 2



Description de la nature des altérations

Les facteurs d'altération des fonctions des zones humides employés pour le traitement des données sont de 5 natures différentes. Il en existe d'autres, mais seuls les facteurs traités dans ce rapport font l'objet d'un commentaire.

### Artificialisation des sols

L'artificialisation des sols, engendrée principalement par l'extension des zones urbaines, industrielles et commerciales et par les infrastructures de transport, est la première cause actuelle de perte de milieux naturels et la moins réversible. L'imperméabilisation des milieux humides liée à l'urbanisation et à la construction d'infrastructures linéaires engendre une destruction totale du milieu et la perte



de l'ensemble des fonctions et services associés. Elle induit également directement la réduction des infiltrations pour la recharge des nappes ainsi que des altérations des flux de surface vers et au sein des cours d'eau.

### Infrastructures de transport

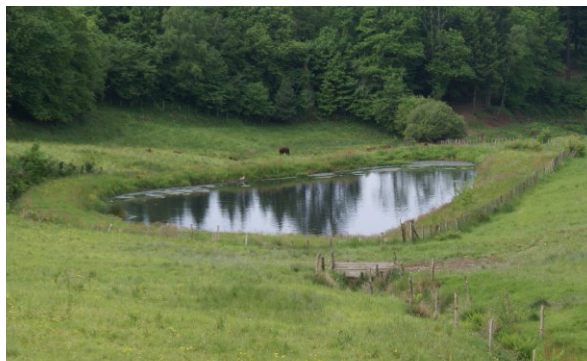
Les axes routiers, chemins et voies ferrées structurent le paysage et créent des ruptures de continuité partielles ou totales des écoulements de surface et de subsurface (jusqu'à 5m ou plus selon les excavations). La métropole comporte une densité parmi les



plus fortes de l'OCDE, la densité et l'imperméabilisation des chemins ayant tendance à augmenter. Il existe un gradient de réversibilité via des travaux géomorphologiques de restauration (voies avec soubassements profonds) ou de simple génie civil (chemins). Peu d'opérations sont menées et seul l'abandon des chemins en zones de déprise agricole ont une part contributive positive.

### Création de plans d'eau

Des milliers de plans d'eau creusés au fil de l'eau, en dérivation ou installés dans des dépressions, interfèrent souvent négativement avec la circulation naturelle et les nappes. Outre les changements drastiques d'habitats produits (de terrestres ou humides vers aquatique), les processus biogéochimiques et physiques amont-aval de ces plans d'eau sont alors fortement modifiés. La réversibilité est bonne sur les plans d'eau de fond de vallon mais plus aléatoire et difficile au fil de l'eau et en dérivation.



### Mise en culture

Les remaniements fonciers des dernières décennies liés à l'intensification de l'agriculture, les drainages et remblaiements ont fortement contribué à la régression des milieux humides. Outre la destruction des couverts végétaux et des habitats typiques, les flux de particules, de solutés (fertilisants, matière organique) et de molécules xénobiotiques (pesticides, autres) en

provenance des bassins versants et au sein des zones humides maintiennent une forte pression d'altération sur celles-ci. La réversibilité est très variable selon les degrés d'atteinte des sols et des nappes associées.

### Plantations forestières

Les milieux humides ont connu des plantations de résineux (substrats tourbeux) ou de peupliers (alluvions). Si, par le passé, l'abaissement de nappe par le drainage était drastique, les pratiques actuelles tendent à réduire cette composante. Mais



l'évapotranspiration éventuellement accrue des milieux et l'appauvrissement de typicité des habitats constituent des pertes notables. La podzolisation de certains sols (plantations de résineux) et la transformation des litières peuvent rendre difficile la réversibilité. De nombreux succès sont toutefois à noter sur les peupleraies.

# LES MILIEUX HUMIDES

du bassin hydrographique Loire-Bretagne

# 3



Les cartes de synthèse des altérations potentielles s'appuient sur une séparation en 10 classes (Rang de 10%) représentant, pour chaque BVS, le pourcentage de surface des MHP exposées à des altérations\*.

Bilan à l'échelle du bassin Loire-Bretagne

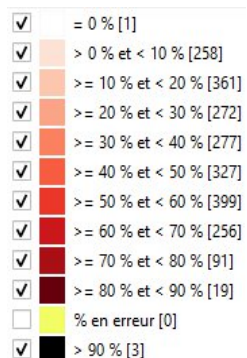
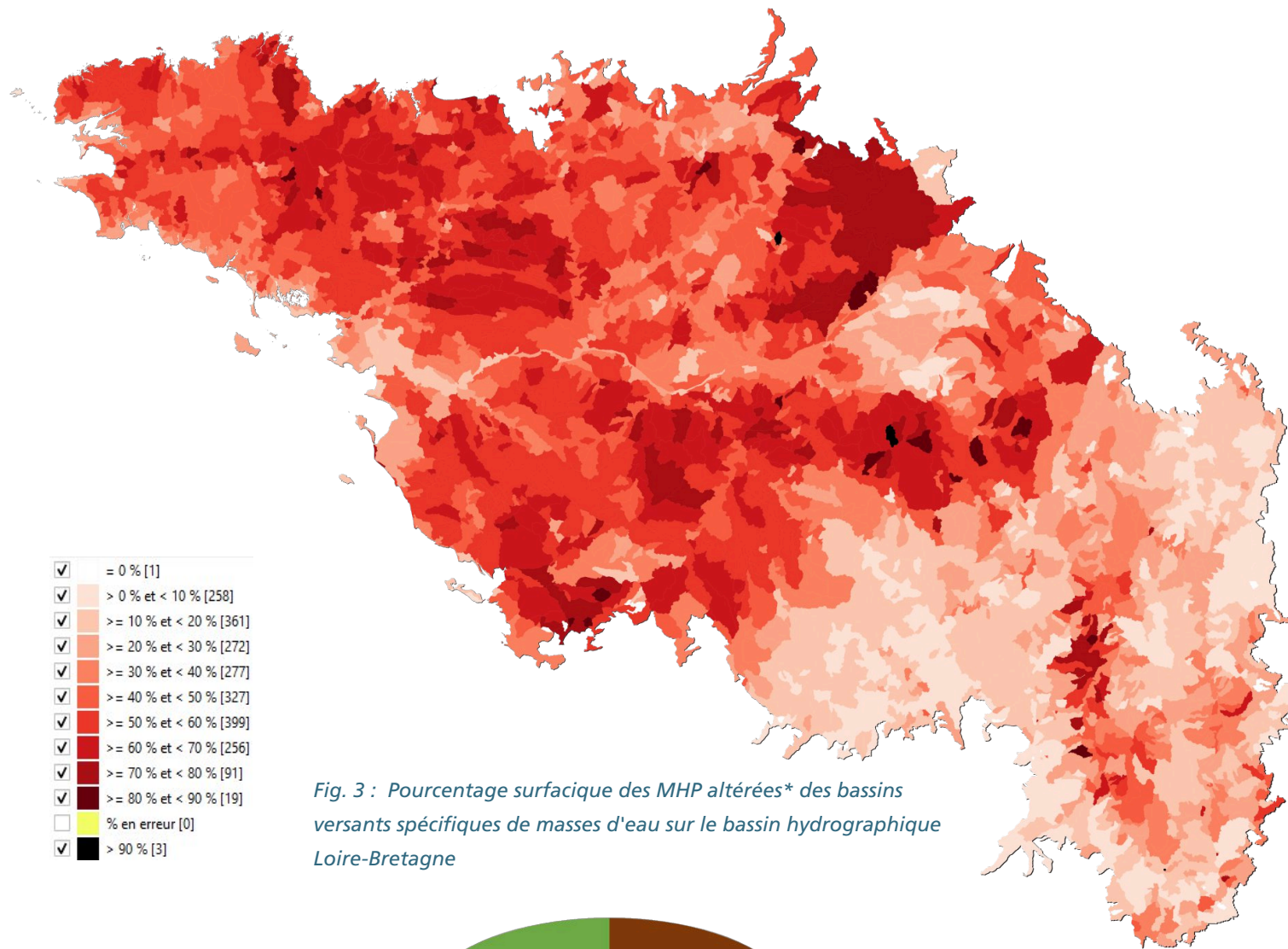


Fig. 3 : Pourcentage surfacique des MHP altérées\* des bassins versants spécifiques de masses d'eau sur le bassin hydrographique Loire-Bretagne

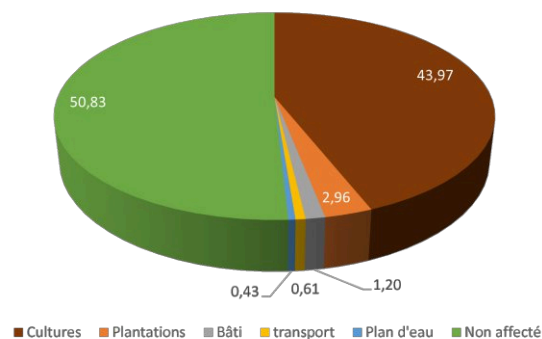


Fig. 4 : pourcentage des surfaces totales de MHP affectées par une altération potentielle

Sur la totalité des 2260 BVS, la moitié présente une proportion inférieure à 38% de ses milieux humides exposés aux risques. 70,3% de la totalité des BVS présentent un cumul d'au moins 4 altérations\*. Seuls moins de 5% des BVS présentent un nombre inférieur ou égal à 3 sources d'altérations\*.

Enfin, l'altération la plus représentée en terme de surface de MHP est la culture (44%), suivie des plantations d'arbres (3%), du bâti, des infrastructures de transport et des plans d'eau (Fig. 4, Fig. 5).

\* Altérations potentielles

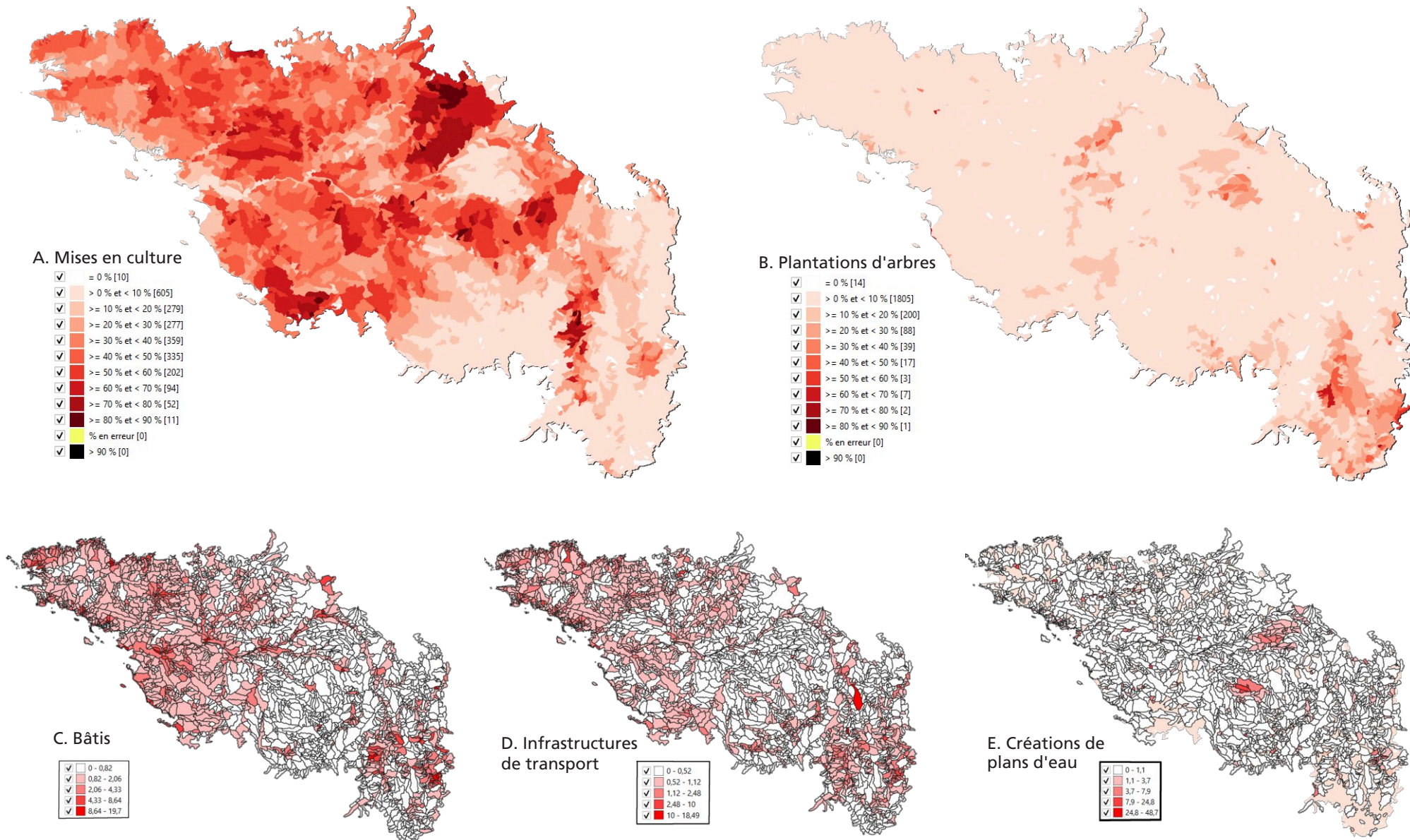


Fig. 5 : Pourcentage surfacique des MHP altérés\* des bassins versants spécifiques de masses d'eau sur le bassin hydrographique Loire-Bretagne  
 A : Mises en culture , B : Plantations d'arbres ; (Gamme de variation étendue de 0 à 90%)  
 C : Bâts ; D : Infrastructures de transport ; E : Créations de plan d'eau (Gammes de variation resserrées)

# LES MILIEUX HUMIDES

du bassin hydrographique Loire-Bretagne

# 4



Bilan par Commission territoriale

Les cartes de synthèse des altérations potentielles par Commission territoriale s'appuient sur une séparation en 10 classes (Rang de 10%) représentant, pour chaque BVS, le pourcentage de surface des MHP exposées à des altérations\*.

## Commission Allier Loire amont

La carte de la Commission présente un profil contrasté ouest-est. Une bande à forts pourcentages s'étend de Moulins au Puy-en-Velay et une zone autour de Saint-Étienne et Montbrison présente aussi des valeurs élevées. (Fig. 6). Le reste de la Commission présente des valeurs globalement modérées.

Sur la totalité des 624 BVS, la moitié ne présente qu'un taux inférieur ou égal à 15% de leurs milieux humides exposés aux risques.

54,8% de la totalité des BV présentent les 5 types d'altérations\* et 38,8% comportent 4 altérations. 6,4% des BV présentent un nombre inférieur ou égal à 3 sources d'altérations\*.

Enfin, l'altération\* la plus représentée en termes de surface de MHP est la culture (25,2%), suivie des plantations d'arbres (2,8%), des infrastructures de transport, du bâti et des plans d'eau (Fig. 7).

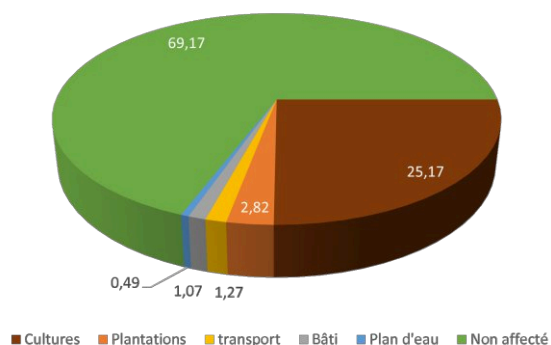


Fig. 7 : Pourcentage des surfaces totales de MHP affectées par une altération potentielle

\* Altérations potentielles

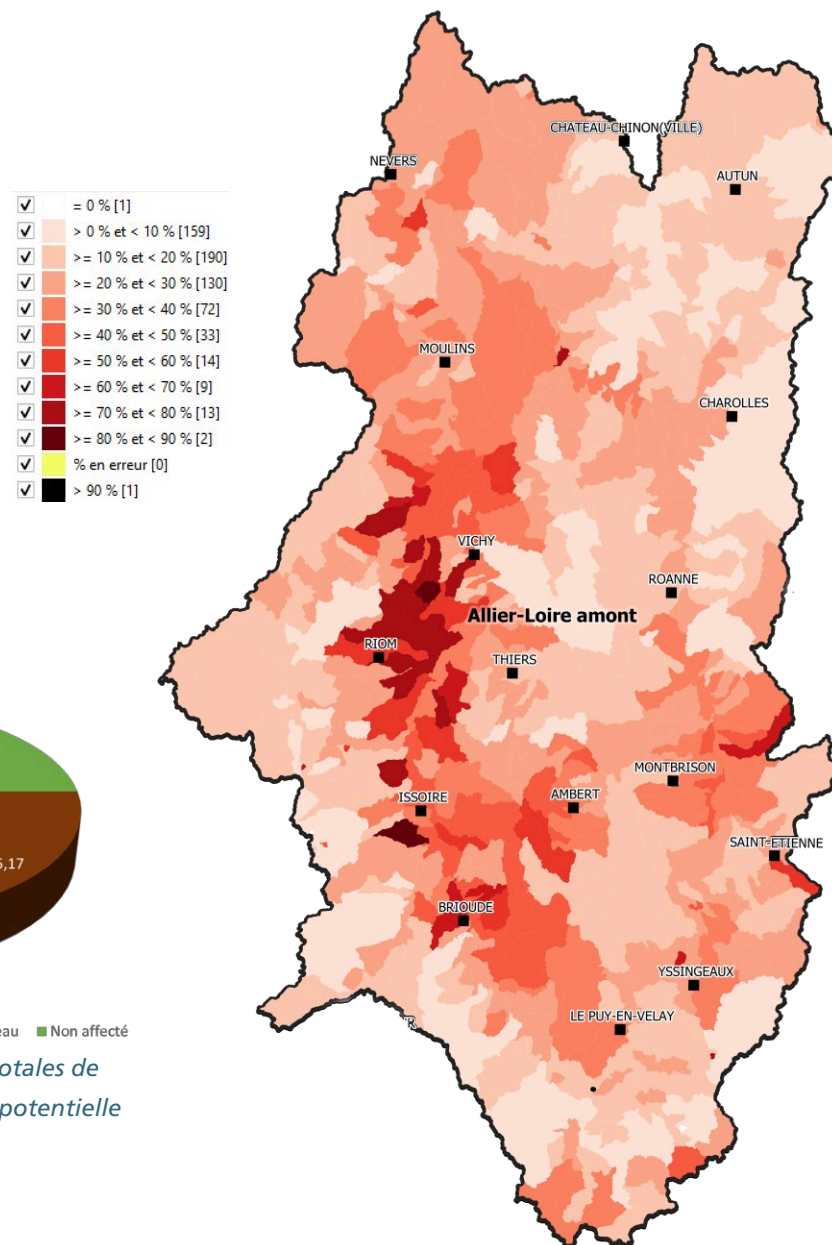


Fig. 6. : Pourcentage surfacique des MHP altérées\* des bassins versants spécifiques de masses d'eau sur la Commission Allier Loire amont

## Commission Loire moyenne

La carte de la Commission présente des disparités territoriales prononcées (Fig. 8), avec une zone centre nord et une zone sud faiblement impactées. Une large bande à fort pourcentage d'altérations\* court d'est en ouest entre Cosne-Court-sur-Loire et Chinon. Une seconde zone borde le nord-ouest au dessus de Blois.

Sur la totalité des 385 BVS, la moitié présente une proportion inférieure à 30% de ses milieux humides exposés aux risques. 86,8% de la totalité des BVS présentent un cumul de 5 altérations\* et 11,4% comportent 4 altérations. Seuls moins de 2% des BVS présentent un nombre inférieur ou égal à 3 sources d'altérations\*.

Enfin l'altération\* la plus représentée en termes de surface de MHP est la culture (40,9%), suivie des plantations d'arbres (3,9%), du bâti, des plans d'eau et des infrastructures de transport (Fig. 9).

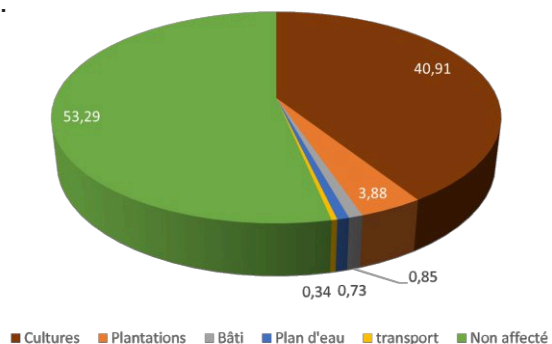


Fig. 9 : Pourcentage des surfaces totales de MHP affectées par une altération potentielle

\* Altérations potentielles

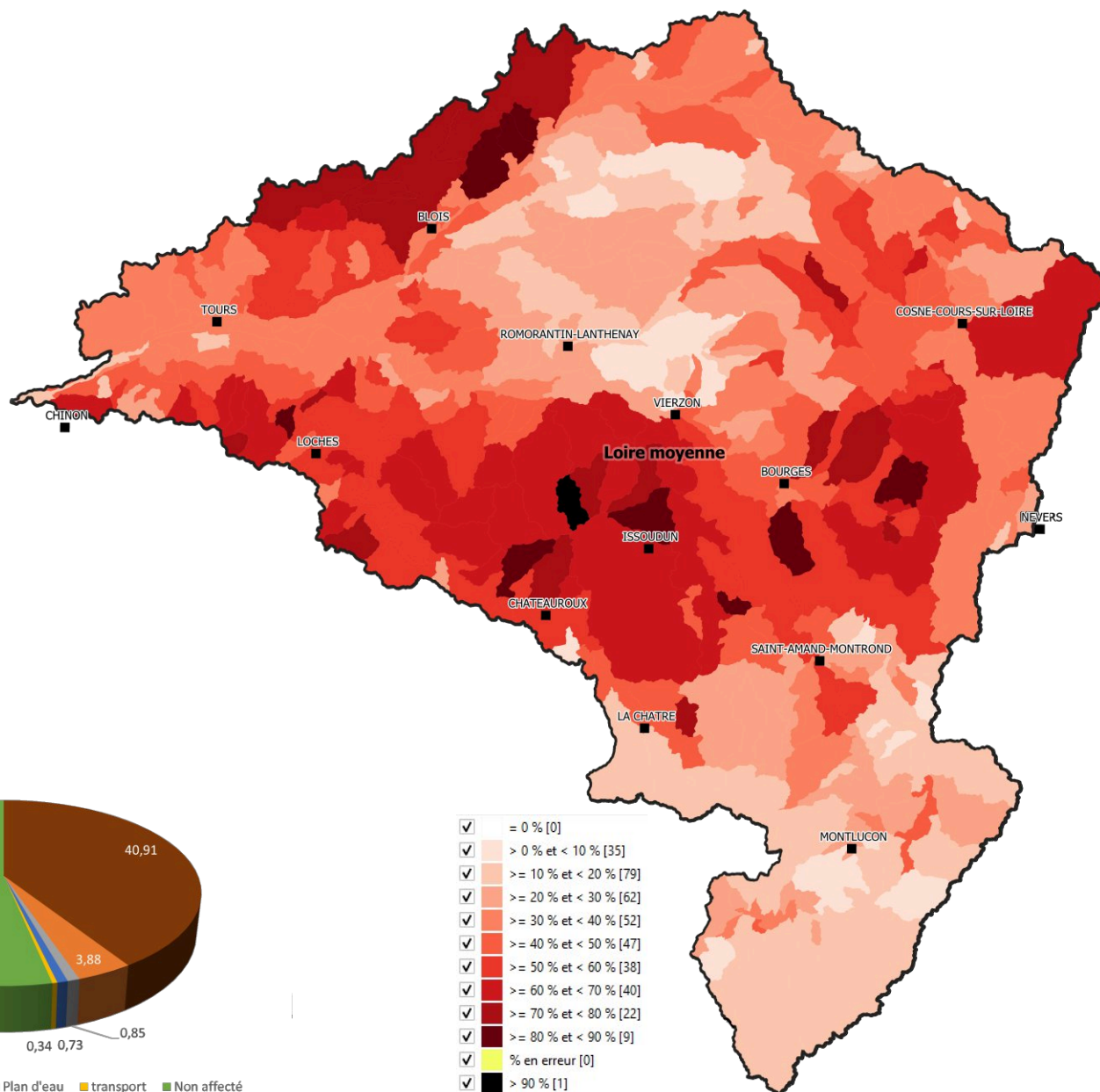


Fig. 8 : Pourcentage surfacique des MHP altérées\* des bassins versants spécifiques de masses d'eau sur la Commission Loire moyenne

## Commission Maine Loire océan

La carte de la Commission présente une dispersion prononcée et de fortes disparités territoriales (Fig. 10). Les systèmes de vallées alluviales de la Loire et de ses affluents apparaissent les moins impactés.

Sur la totalité des 620 BVS, la moitié présente une proportion inférieure à 55% de ses milieux humides exposés aux risques. 74% de la totalité des BVS présentent un cumul de 5 altérations et 22% comportent 4 altérations\*. Seuls moins de 4% des BVS présentent 3 altérations et aucun BVS ne présente que 2 ou 1 source d'altération\*.

Enfin, l'altération\* la plus représentée en termes de surface de MHP est la culture (48,5%), suivie des plantations d'arbres (2,3%), du bâti, des infrastructures de transport et des plans d'eau (Fig. 11).

\* Altérations potentielles

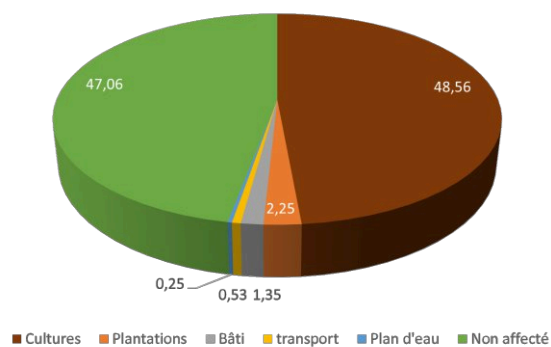


Fig. 11 : Pourcentage des surfaces totales de MHP affectées par une altération potentielle

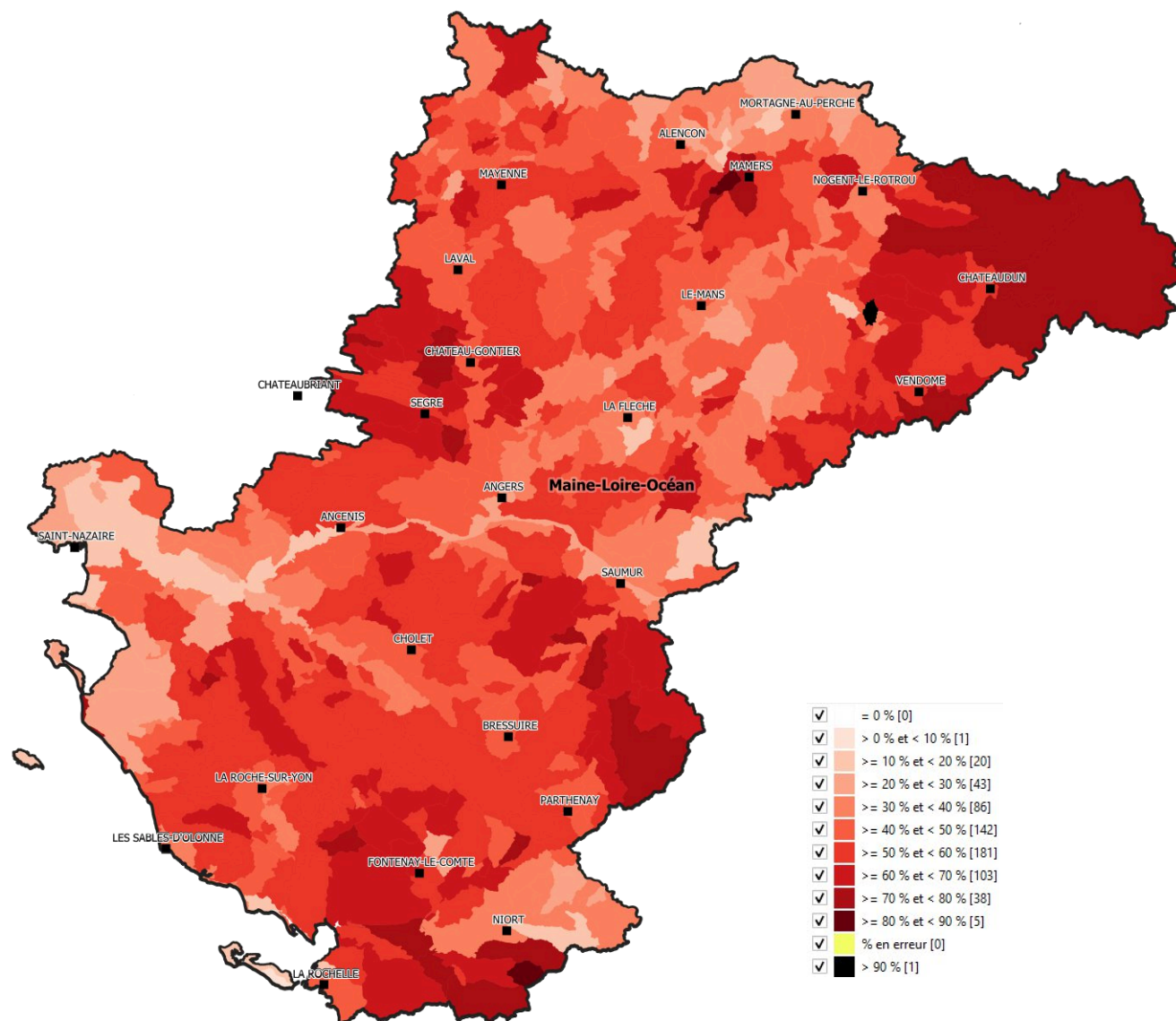


Fig. 10 : Pourcentage surfacique des MHP altérées\* des bassins versants spécifiques de masses d'eau sur la Commission Maine Loire océan



## Commission Vienne et Creuse

La carte de la Commission présente un profil fortement contrasté nord-ouest/sud-est, de part et d'autre une ligne Confolens-Châteauroux (Fig. 12).

Sur la totalité des 345 BVS, la moitié présente une proportion inférieure à 15% de ses milieux humides exposés aux risques. 83% de la totalité des BVS présentent un cumul de 5 altérations et 14% comportent 4 altérations\*. Seuls moins de 3% des BVS présentent 3 altérations et aucun BVS ne présente que 2 ou 1 source d'altération\*.

Enfin, l'altération\* la plus représentée en termes de surface de MHP est la culture (44,2%), suivie des plantations d'arbres (3,1%), des plans d'eau, du bâti et des infrastructures de transport (Fig. 13).

\* Altérations potentielles

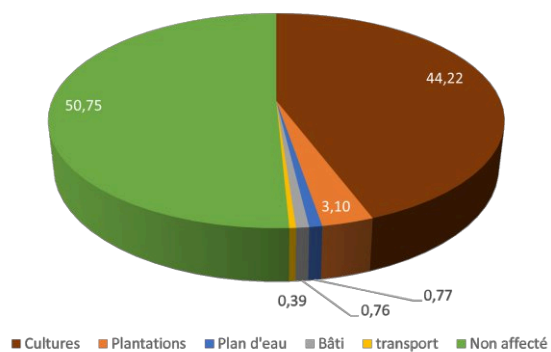


Fig. 13 : Pourcentage des surfaces totales de MHP affectées par une altération potentielle

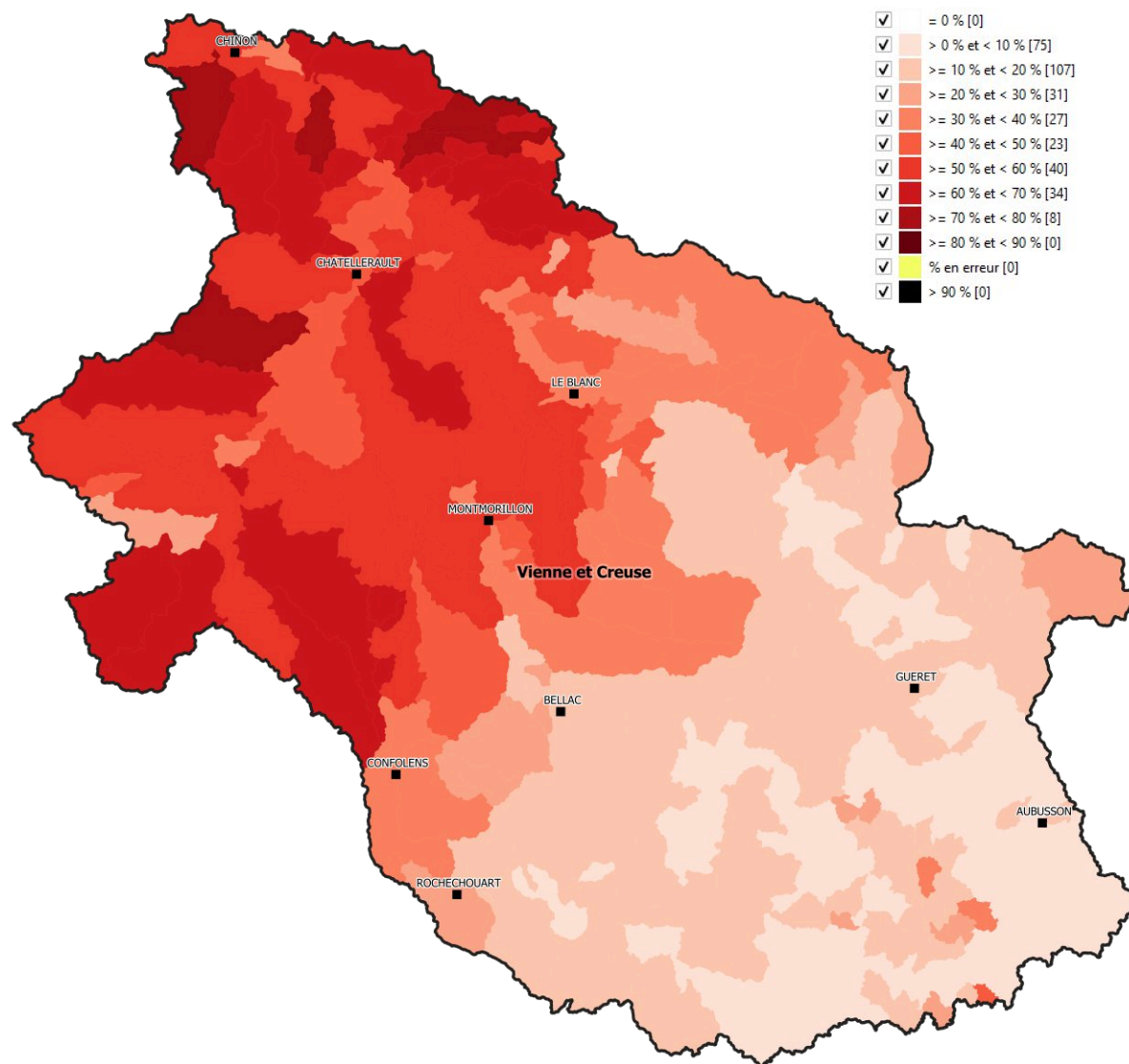


Fig. 12 : Pourcentage surfacique des MHP altérées\* des bassins versants spécifiques de masses d'eau sur la Commission Vienne et Creuse

## Commission Vilaine et côtiers bretons

La carte de la Commission présente un gradient croissant est-ouest et une différence notable entre les côtes nord et sud (Fig. 14). Un petit nombre de BVS faiblement impactés sont ainsi situés en franges côtières sud. L'est de la Commission présente les valeurs d'altérations les plus prononcées.

Sur la totalité des 502 BVS, la moitié présente une proportion inférieure à 50% de ses milieux humides exposés aux risques. 63,5% de la totalité des BVS présentent un cumul de 5 altérations\* et 33,9% comportent 4 altérations. Seuls 2,6% des BVS présentent 3 altérations et aucun BVS ne présente que 2 ou 1 source d'altération\*.

Enfin, l'altération\* la plus représentée en termes de surface de MHP est la culture (48,1%), suivie des plantations d'arbres (3%), du bâti, des infrastructures de transport et des plans d'eau (Fig. 15).

\* Altérations potentielles

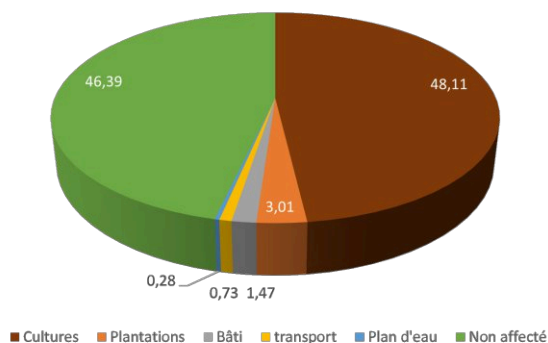


Fig. 15 : Pourcentage des surfaces totales de MHP affectées par une altération potentielle

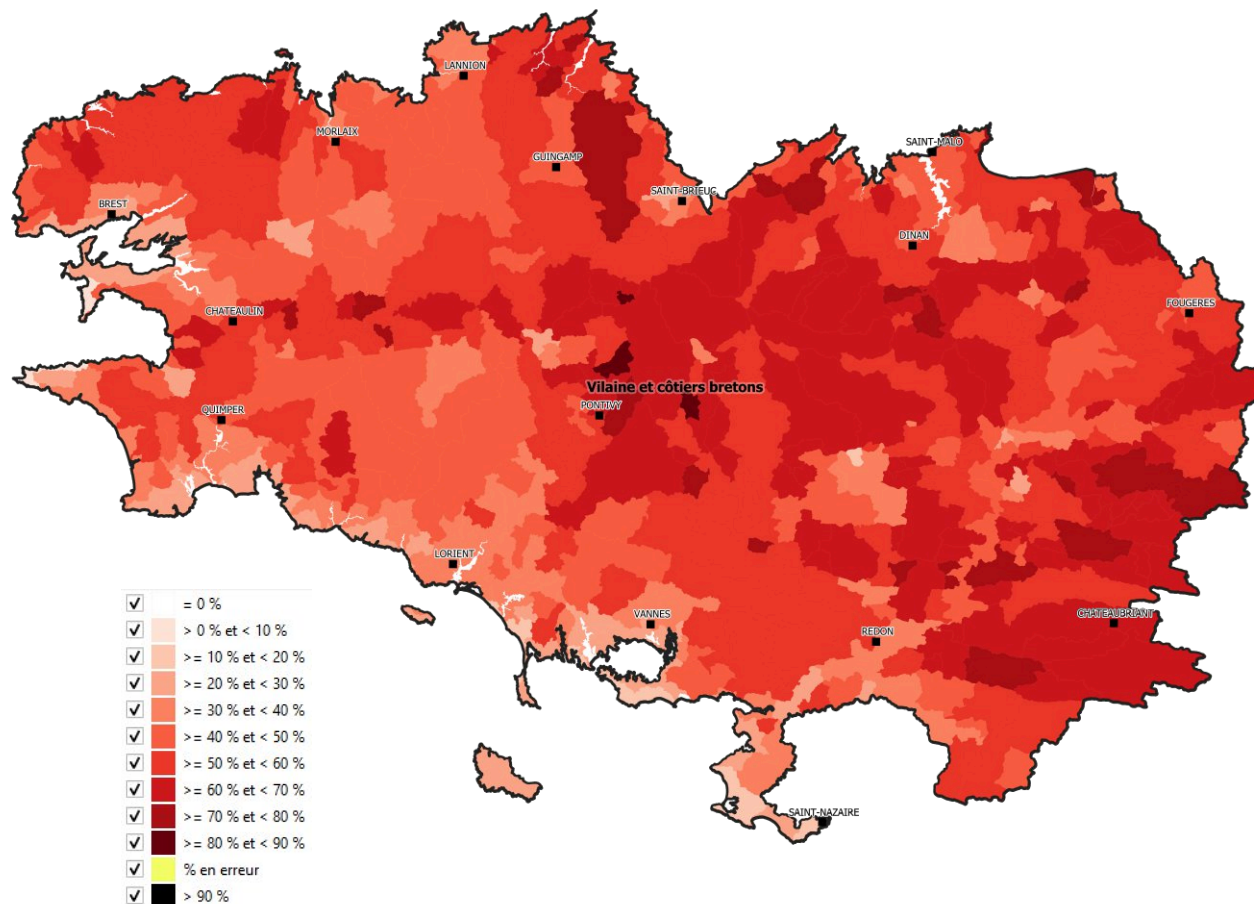


Fig. 14 : Pourcentage surfacique des MHP altérées\* des bassins versants spécifiques de masses d'eau sur la Commission Vilaine et côtiers bretons

# LES MILIEUX HUMIDES

du bassin hydrographique Loire-Bretagne

5



Limites et perspectives

La méthode de base employée vise à utiliser le plus grand nombre de types de référentiels et de données thématiques uniformes présentes à l'échelle du bassin ; les données employées figurent à l'annexe 1 et sont conformes à la méthode initialement retenue pour élargir au bassin Loire-Bretagne les travaux réalisés en 2019 en Région Bretagne.

L'annexe 1 présente les enveloppes de références employées (MHP), les niveaux d'analyse (BV spécifiques des ME) et les 5 sources d'altérations et de pressions.

La chaîne de traitement semi-automatisée peut être consolidée par l'incorporation de données complémentaires exogènes (autres référentiels et données thématiques). Ces informations supplémentaires peuvent ajouter de la fiabilité au traitement final.

Il serait également souhaitable de disposer à terme et à échelle fine de l'information sur la nature des sols qui constitue une information essentielle sur la vulnérabilité des milieux humides.

En termes d'analyses supplémentaires à conduire à l'échelle du bassin Loire-Bretagne ainsi qu'à celui de chaque commission territoriale, il est possible d'envisager des traitements complémentaires :

- Afin de relativiser l'importance visuelle des altérations par rapport à la proportion de zones humides dans chaque BVS, il est possible d'employer une méthode de pondération.

- La première évolution proposée pour 2023 serait de relancer les traitements en utilisant la nouvelle pré-localisation des milieux humides du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires (édition en 2023).

Les résultats seront toujours représentés sous l'angle « bassin versant spécifique » mais également par milieux humides probables afin de localiser plus précisément les altérations théoriques. La représentation des altérations théoriques prendra également en compte la quantité de milieux humides probables par unité de surface et pas seulement par pourcentage de milieux humides probables altérés par bassin versant.

Ces différents résultats pourront servir à la discussion, notamment pour la caractérisation, la hiérarchisation et la priorisation d'actions. Cela pourra se faire sur la base de croisements d'informations pertinentes et plus précises, à savoir la présence d'inventaires locaux de zones humides, ceci en lien avec l'état écologique des masses d'eau, l'évolution de

l'état quantitatif de la ressource en eau et la biodiversité. Le contexte favorable des plans d'actions pluriannuels - et notamment des contrats territoriaux - intégrant les milieux humides aux programmes sur les cours d'eau peut alimenter la réflexion d'une telle cartographie et, désormais, permettre d'engager des actions réfléchies au-delà des opportunités éparées de restauration de milieux humides.

Enfin, de tels programmes ne seraient pas complets sans une animation territoriale efficace et un travail de terrain pour identifier les dysfonctionnements et définir le potentiel de reconquête sur chaque territoire.



# LES MILIEUX HUMIDES

du bassin hydrographique Loire-Bretagne

# 6



Les annexes présentées ici résument les caractéristiques des sources employées dans le présent rapport, c'est-à-dire les classes d'objets mobilisées conformément à la méthode retenue initialement (2020)

Annexes



La méthode développée pour étudier les zones humides dont les fonctions sont susceptibles d'être altérées par différents aménagements ou types d'usages est basée sur des croisements de données sous Système d'Information Géographique (SIG) (cf. illustration ci-dessous) avec, notamment :

- Milieux potentiellement humides (GéoSAS - 2014) - MPH ;
- Infrastructures de transport (BD Topo - 2022) ;
- Plans d'eau (BD Topo® - 2022) ;
- Artificialisation des sols (2020) ;
- Surfaces cultivées (Registre Parcellaire Graphique - 2020) ;
- Plantations forestières (BD Forêt® 2014-2021).

Il s'agit d'une transposition de la démarche réalisée en Bretagne en 2021 (Dausse *et al.*) et présentée ci-contre :

<https://rerzh.forum-zones-humides.org/2021/12/09/les-zones-humides-de-bretagne-etat-des-lieux-des-alterations-enjeux-de-la-restauration/>

Les résultats de ces croisements sont ensuite reportés par bassin versant spécifique (Agence de l'eau Loire-Bretagne).

Pour rappel, les milieux potentiellement humides représentent des enveloppes à l'intérieur desquelles la présence de zones humides est la plus probable selon la classe de valeur définie.

Les données ainsi obtenues présentent entre autres :

- la surface de MPH par bassin versant ;
- la surface de MPH altérées en théorie ;
- le pourcentage de MPH altérées par bassin versant.

## Annexe 1 : Table des jeux de données exploitées à l'échelle du Bassin Loire-Bretagne – méthode de base

Classe d'objets	Lot de données	Description	Millésime édition	Résolution spatiale	Echelle d'exploitation	Emprise	Source
<b>Enveloppes géographiques de référence</b>							
Milieux humides probables	Milieux potentiellement humides de France	Carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les 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.	2014	/	1/100 000ème	France métropolitaine	"UMR 1069 SAS INRAE - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRAE"
Milieux humides probables	Prélocalisation des zones humides du bassin hydrographique Loire-Bretagne	Pré-détermination des zones humides potentielles en tête de bassins versants basée des facteurs physiques susceptibles de favoriser ces milieux : topographiques, géologiques, géomorphologiques, hydrologique.	2008 ? 2010 ? 2012 ?	/	1/100 000ème	Bassin hydrographique Loire-Bretagne	CRENAM, Université Jean Monnet de Saint-Étienne, CNRS – UMR EVS et Asconit consultants
<b>Sources d'altérations et de pressions</b>							
Artificialisation des sols	Consommation d'espaces	Données d'artificialisation (échelle communale ou selon un carroyage de 1 km) sur la période 2009-2019, en France métropolitaine, telles que calculées à partir des Fichiers fonciers. L'objectif est de permettre une première vision des dynamiques territoriales à l'œuvre au niveau national.	2020	/	?	France métropolitaine	Portail de l'artificialisation des sols
Infrastructures de transport	BD TOPO®	Description vectorielle 3D (structurée en objets) des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique, exploitable à des échelles allant du 1 : 2 000 au 1 : 50 000.  Nouvelle édition chaque trimestre depuis 2019 Objets de la BD TOPO® regroupés par thèmes selon la modélisation INSPIRE1	Décembre 2021	/	1/2 000ème - 1/50 000ème	France métropolitaine	© IGN - BD TOPO® - Décembre 2021
Plans d'eau	BD TOPAGE®	Etendue(s) d'eau continentale de surface d'origine naturelle ou anthropique, de profondeur variable	2019	1 m	1/5 000ème - 1/50 000ème	France métropolitaine	BD TOPAGE® - 2019
Cultures	Registre Parcellaire Graphique (RPG)	îlots culturaux (ensemble de parcelles contigües appartenant à une même exploitation) et parcelles des exploitants se déclarant à la Politique Agricole Communes	2020	1/5 000ème	1/5 000ème	France métropolitaine	RPG - 2020 Agence de services et de paiement (ASP)
Plantations	BD Forêt® version 2	La BD Forêt® version 2.0 est une base de données de référence pour l'espace forestier et les milieux semi-naturels. Elle constitue le référentiel géographique de description des essences forestières. Elle décrit les formations végétales forestières et naturelles par une approche de la couverture du sol traduisant une description de la densité de couvert du peuplement, de sa composition et de l'essence dominante, pour les éléments de plus de 5 000 m <sup>2</sup> (soit 0,5 hectare).	2014 à 2021 selon les départements	1/25 000ème	/	France métropolitaine	© IGN - BD Forêt® version 2,0
<b>Niveaux d'analyses</b>							
Bassins versant spécifiques	Bassins versants spécifiques de masses d'eau de surface continentale	On appelle « bassin versant spécifique » l'aire limitée par un contour appelé ligne de crête, à l'intérieur de laquelle l'eau précipitée s'écoule et finit par rejoindre directement la masse d'eau sans passer par une autre masse d'eau.	Version état des lieux 2019	1/100 000ème	/	France métropolitaine	© SANDRE / Agence de l'eau Loire-Bretagne
Limites administratives	Admin Express®	Découpage administratif du territoire français (commune, arrondissement départemental, département, région) Mise à jour mensuelle	Mars 2022	/	1/2 000ème - 1/50 000ème	France métropolitaine	© IGN - Admin Express® - Mars 2022

## Bibliographie :

Bernard, P., 1994.

Les zones humides. Rapport d'évaluation, Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques, Premier Ministre, Commissariat au Plan, Paris, La Documentation française.

Dausse A., Augier A., Magueur A., Grouhan L., Burguin E., Jungas E., 2020.

Les zones humides de Bretagne. État des lieux des altérations, enjeux de la restauration. Forum des Marais atlantiques. 106 p.

Genty, C. (Coord.), 2012.

Résultats de l'enquête nationale à dire d'experts sur les zones humides - État en 2010 et évolution entre 2000 et 2010. Service de l'observation et des statistiques. Commissariat général du développement durable. Études et documents 70. 100 p.

Jones H. P., Jones P. C., Barbier E. B., Blackburn R. C., Benayas, J. M. R., Holl K. D., McCrackin M., Meli P., Montoya D. & Moreno Mateos D., 2018.

Restoration and repair of Earth's damaged ecosystems. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 285:20172577.

Moreno-Mateos D., Power M. E., Comin F.A., Yockteng R., 2012

Structural and Functional Loss in Restored Wetland Ecosystems. PLoS Biology 10(1): e1001247.



# Forum des Marais Atlantiques



Crédit photo : Forum des Marais Atlantiques  
Réalisation : Forum des Marais Atlantiques  
Avec le soutien de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne



Établissement public du ministère  
de l'écologie, du développement  
et de l'aménagement durables