



Chapitre 2 | Connaissance des zones humides



De haut en bas. Roselière dans la Réserve naturelle de l'étang de Saint-Quentin-en-Yvelines (78). Plaine alluviale du Val de Saône. Prés salés (Obione). Fritillaire pintade. Photos : Olivier Cizel

A gauche : Brochet. Photo : Luc Viatour. Licence de documentation libre GNU.

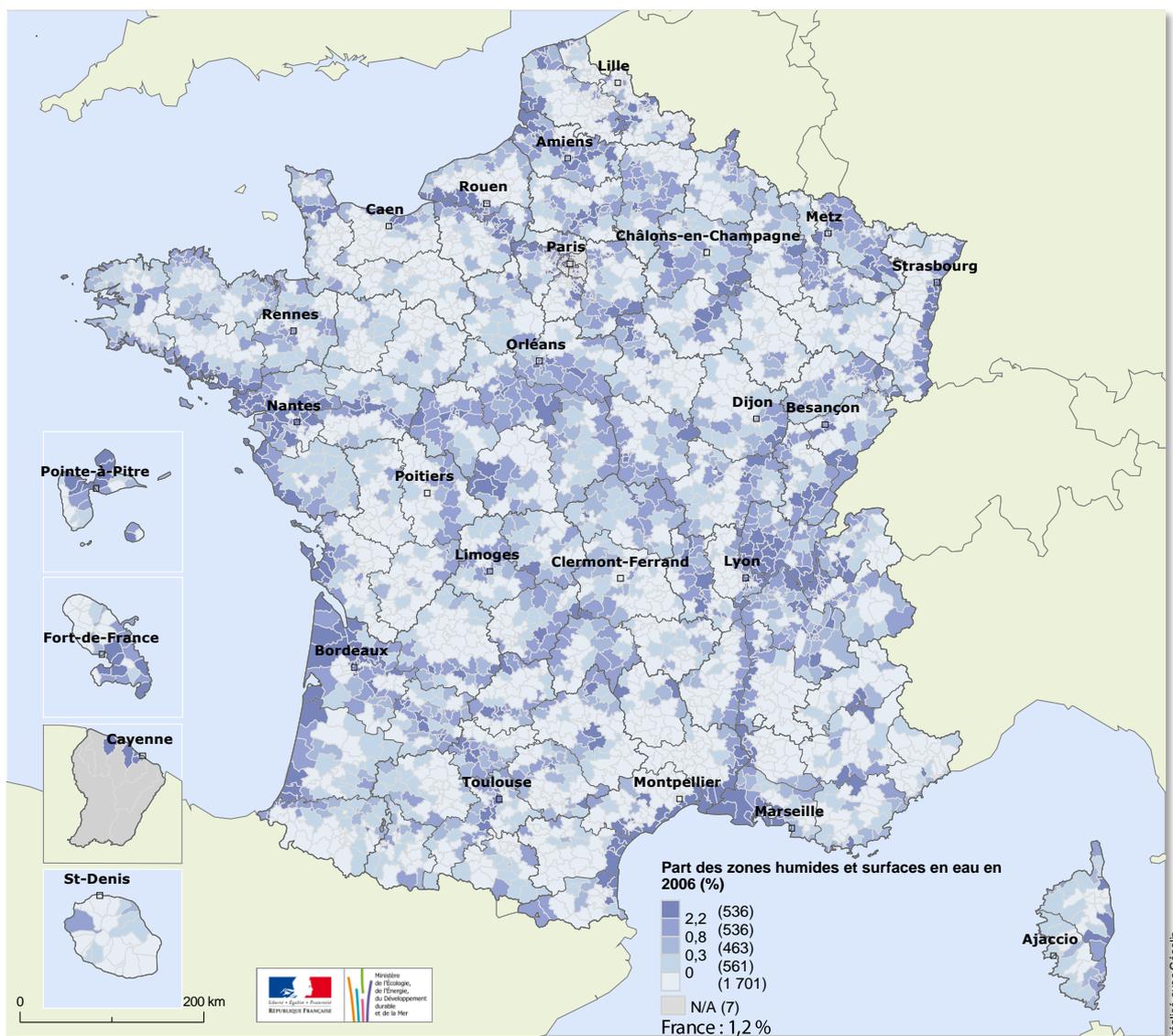
Chapitre 2. - Connaissance des zones humides

La connaissance des zones humides est un préalable nécessaire à la préservation, à la gestion et à la restauration de ces espaces. Il importe donc d'avoir des statistiques les plus précises possibles, tant en ce qui concerne leur superficie, leur composition, ainsi que les évolutions qualitatives et quantitatives auxquelles elles sont soumises.

⚠ Avertissement 1. - Nous évoquons ci-dessous en chiffres le cas des mangroves et récifs coralliens du fait que ces milieux, sont comme d'autres milieux littoraux, classés « zones humides » par la Convention de Ramsar.

⚠ Avertissement 2. - Les inventaires de zones humides sont des outils de porter à connaissance, qui, s'ils sont des outils privilégiés pour l'aide à l'application de la Police de l'Eau, répondent aux besoins d'un éventail de besoins d'intervention (prise en compte des ZH dans les PLU, mesures fiscales, planification de la restauration des milieux etc.). Ils sont réalisés volontairement et contractuellement : les périmètres de zones humides inventoriés ne doivent pas obligatoirement respecter les critères de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 portant sur la délimitation des zones humides (arrêté pour l'application de la Police de l'Eau). Voir p. 15.

Carte 1. - Répartition des zones humides et des surfaces en eau par canton selon Corine land cover (2006)



Sources : UE-SOeS, Corine Land Cover 2006. IGN, BD Cartho 2006.

Section 1. - Statistiques sur les zones humides

§ 1. - Superficie des zones humides

Sur le territoire de la France métropolitaine, on compte entre 2,2 et 3 millions d'hectares de zones humides, représentant de 4,5 à 5,6 % du territoire. La superficie totale des zones humides n'est pas précisément connue à l'heure actuelle, faute d'avoir réalisé un travail d'étude et de recoupement à l'échelle nationale.

La difficulté tient aussi au champ de l'étude à mener (prise en compte des petites zones humides comme les mares, ripisylves, etc.).



Selon Corine Land cover 2006, les zones humides et surfaces en eau représentent respectivement 0,3 % et 0,7 % de la surface du territoire (SOeS, *Le Point sur*, n° 10, avr. 2009). Voir *Carte 1*.

A/ Zones humides d'intérêt écologique

A l'occasion de la fin de la phase I de l'inventaire ZNIEFF, une première carte avait été publiée en 1993 faisant apparaître les ZNIEFF à dominante humides (v. *Carte 16*). La superficie des ZNIEFF de Type I à dominante zones humides était alors estimée à environ 3 millions d'hectares, soit 5,6 % du territoire national.

Une carte des « zones à composante humide » a été publiée en 2001 (v. *Carte 2*) et mise à jour en 2009 (*Carte 3*). Elle résulte de l'extraction des secteurs à dominante humide de bases de données relatives aux ZNIEFF mais aussi aux sites Natura 2000 et à Corine Land cover (IFEN, MNHN, 2002). La version 2009 indique une superficie totale de 2 256 461 hectares.



Actuellement on ne dispose pas d'un inventaire national exhaustif des zones humides, ordinaires comprises, pour la métropole et l'outre-mer.

B/ Les zones humides d'importance majeure

L'Observatoire national des zones humides (ONZH), créé par le plan national d'action sur les zones humides en 1995 (v. p. 69), piloté par le SOeS (ex-IFEN), portait au départ sur un échantillon de 87 zones humides d'importance majeure (*Carte 2*). Dans un souci de cohérence, ces zones ont été subdivisées et l'échantillon comporte maintenant 152 zones humides d'importance majeure (v. *Carte 5* et *Encadré 1*) (IFEN, 2006). Il s'agit de périmètres d'observation composés pour la plus grande partie de milieux humides représentatifs de la diversité écologique et de la variété des contextes socio-économiques métropolitains. Nombre d'entre elles sont reconnues au plan international ou européen et bénéficient de mesures de protection de type réglementaire, foncier ou contractuel.

Les 152 zones humides d'importance majeure totalisent environ 2,4 millions d'hectares (v. *Tableau 1*). Les mares et une partie des tourbières ne sont pas prises en compte.

En 2006, a été publiée par l'IFEN une carte des zones humides d'importance majeure (v. *Carte 4*) (IFEN, 2006). L'ONZH a réalisé en 2007 des cartes à une échelle plus détaillée, site par site (v. *Carte 5* et *Carte 6*).



Encadré 1. – Les zones humides d'importance majeure

Le périmètre d'étude de l'ONZH, concernait à l'origine les 87 zones sélectionnées par l'Instance d'évaluation des politiques publiques en faveur des zones humides. Il s'est affiné progressivement. En 2007, il porte sur **152 zones humides d'importance majeure** totalisant une surface de 2 440 000 ha.

Elles se répartissent en 4 types (littoral atlantique, de la Manche et de la mer du Nord ; littoral méditerranéen ; vallées alluviales ; plaines intérieures), auxquelles s'ajoutent 52 massifs à tourbières. Ces zones sont représentatives des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain, tant du point de vue de la diversité écologique des milieux que des services socio-économiques rendus (*Sources* : Site Internet ONZH).



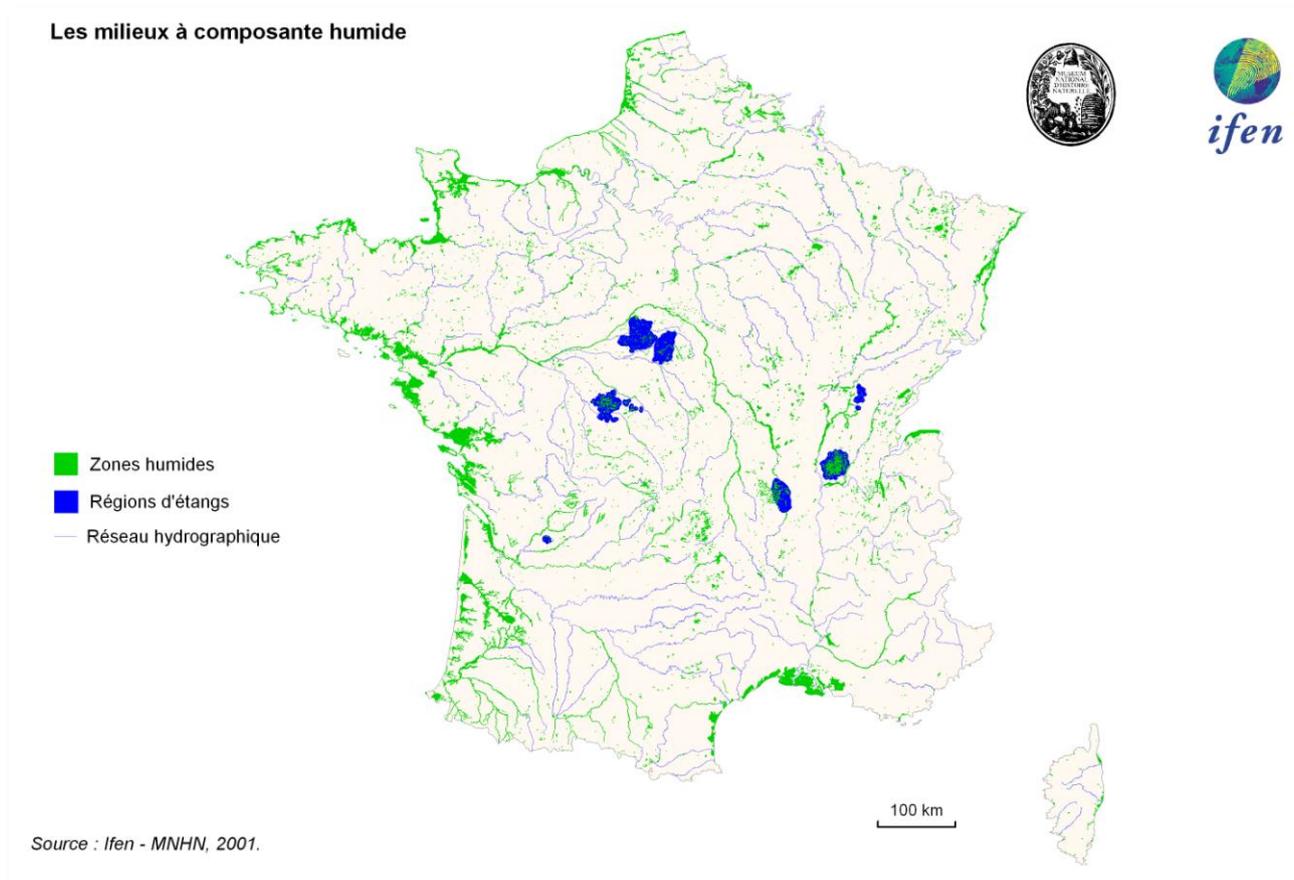
Forêt alluviale. Iles du Rhône. Photo : Olivier CIZEL

Tableau 1. – Zones humides d'importance majeure (hors massifs à tourbières)

Zones humides d'importance majeure	
<i>Nombre de sites</i>	152
Dont Littoral atlantique	42
Dont Littoral méditerranéen	19
Dont Vallées alluviales	72
Dont Plaines intérieures	19
<i>Nombre de collectivités concernées</i>	4373
Régions	22
Départements	72
Communes	4279
<i>Superficie (ha)</i>	2 439 939
Dont Littoral atlantique	655 227
Dont Littoral méditerranéen	189 976
Dont Vallées alluviales	788 492
Dont Plaines intérieures	806 243

Sources : Ifen (ONZH), 2004. Les superficies comprennent le domaine public maritime. Elle contient par ailleurs des « doubles comptes » : certaines zones se chevauchent et sont comptabilisées deux fois.

Carte 2. – Milieux à composante humide (hors massifs à tourbières) (2001)



Sources : Ifen, MNHN, 2001.

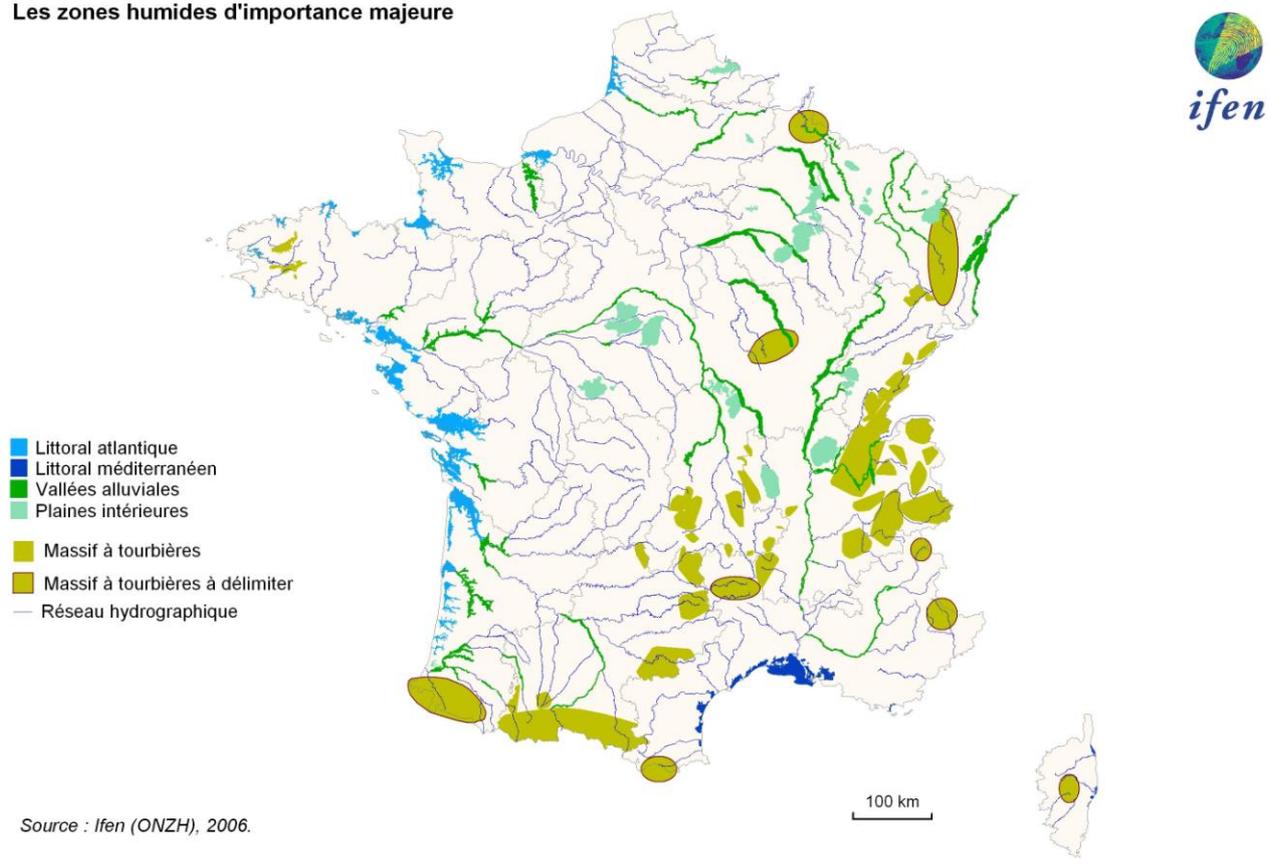
Carte 3. – Milieux à composante humide (2009)



Sources : CGDD (SOEs/ONZH) - MNHM, mai 2009. Données : UE-SOEs, CORINE Land Cover, 2006 - MNHN, Sites d'Intérêt Communautaire, 10/2008 - MNHN, ZNIEFF 1 & ZNIEFF 2, 1999 - IGN : BD Carto®, 2000.

Carte 4. – Les 87 Zones humides d'importance majeure

Les zones humides d'importance majeure



Sources : Ifen, MNHN, 2006.

Carte 5. – Localisation des 152 zones humides d'importance majeure (hors massifs à tourbières)



Sources : Ifen (ONZH), 2007.

Exemples de cartographie de zones humides

Un nouvel outil cartographique mis en place par le ministère de l'écologie est en train de se déployer. Baptisé **CARMEN**, cette cartographie dynamique permet de croiser un certain nombre de données et de zonages, à la manière d'un système d'information géographique (SIG) et de récupérer des cartes ainsi constituées en haute définition (format PDF vectoriel).

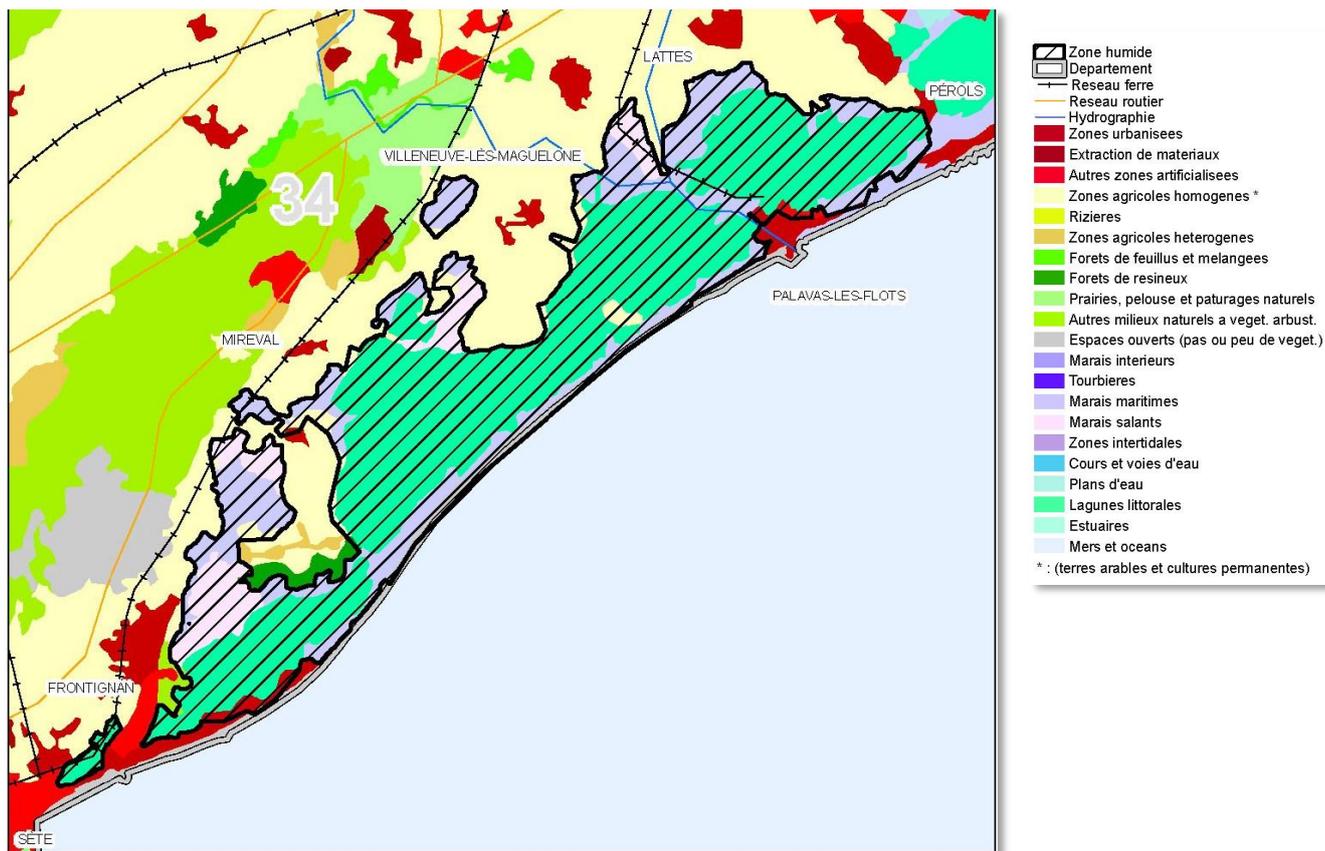
L'Agence de l'eau Seine-Normandie a réalisé en 2006, une **cartographie des zones humides à dominante humide du bassin**. Voir aussi la **cartographie des zones humides de la région Basse-Normandie**.

D'autres réalisations concernent les zones humides littorales. L'IFREMER a mis en ligne en 2007 un **atlas des marais Atlantiques** adapté d'un ouvrage papier de 1990 (v. **Carte 7**). Le pôle lagunes méditerranéennes a quant à lui réalisé une **cartographie des lagunes méditerranéennes** (v. **Carte 8**).

L'**Observatoire du littoral**, piloté par l'IFEN, met à disposition depuis 2007, des données géographiques de cadrage à moyenne échelle et des données statistiques sur les thématiques environnementales, dont les zones humides d'importance majeure et certains périmètres d'espaces protégés : Conservatoire du littoral, parcs naturels marins, ZPS, ZSC et ZNIEFF (v. **Carte 9**).

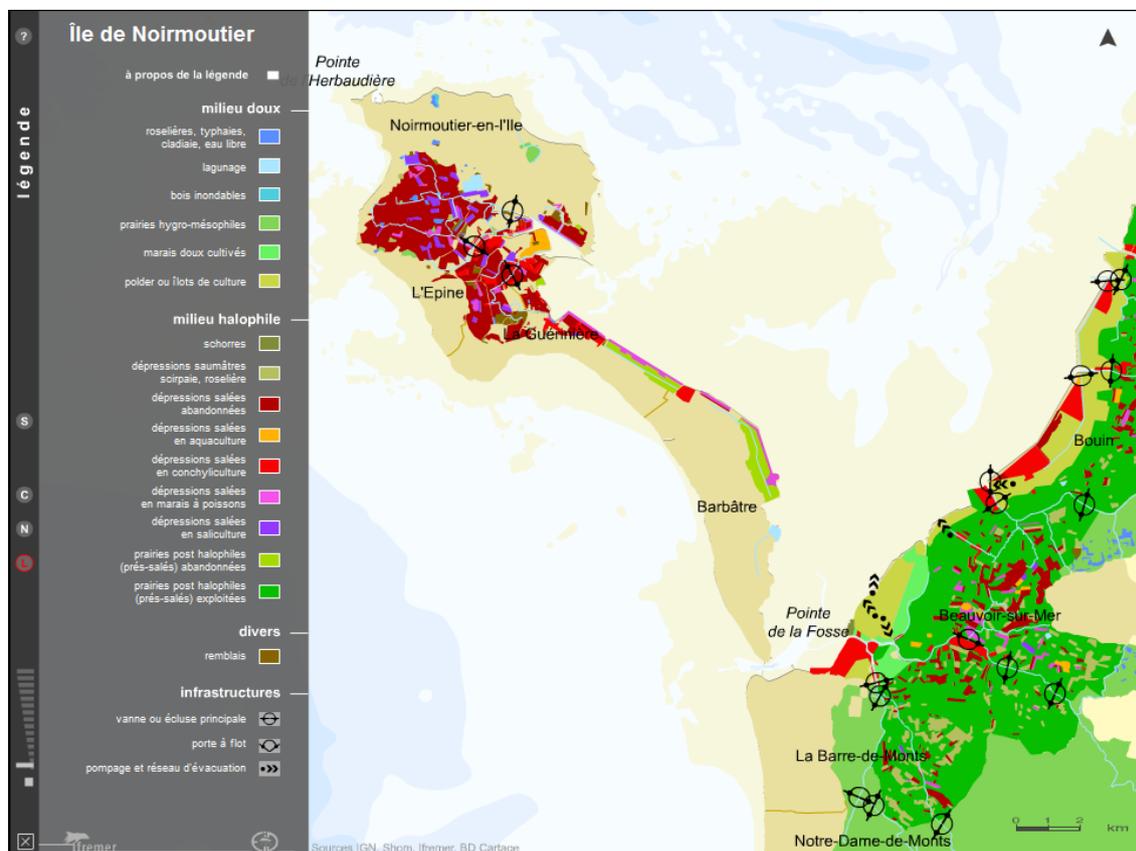
Dans le cadre de la Directive Cadre Eau de l'Europe, toutes les Agences de l'eau et les DREAL, disposent, sur leurs sites internet, de cartes des masses d'eau sur lesquels sont fixés des objectifs d'intervention pour atteindre ou maintenir un bon état écologique. Certaines de ces masses d'eau sont originellement des zones humides (étangs littoraux, plans d'eau continentaux etc...) ou sont bordées de zones humides (bordures de lacs et de cours d'eau par exemple).

Carte 6. – Exemple de cartographie détaillée d'une zone humide d'importance majeure (Etangs palavasiens)



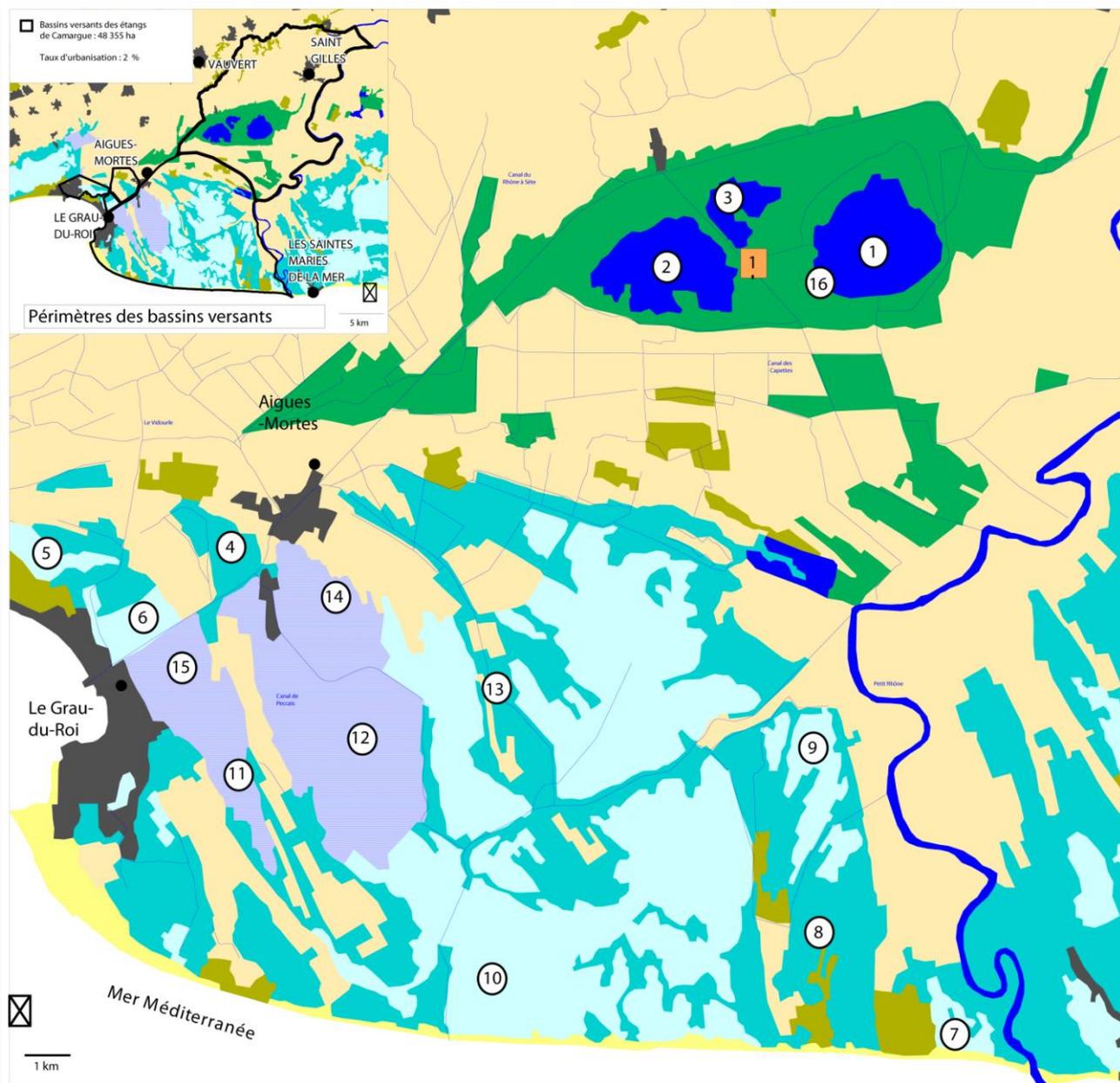
Source : Ifen (ONZH), 2007. Occupation du sol : UE-Ifen, CORINE Land Cover, 2000. Réseaux : ©Esri, DCW. Hydrographie : ©MEDD et agences de l'eau, BD Carthage® (simplifiée), 1997. Limites départementales : ©IGN, Route500®, 2000. Zones Humides : Ifen (ONZH), 2004.

Carte 7. – Exemple de cartographie de l'atlas des marais salés de la façade atlantique (Ile de Noirmoutier)



Sources : F. MAUNAUD et J.-P. MAS, IFREMER, EID, 2007. Données : IGN, Shom, Ifremer, BD Carthage.

Carte 8. – Exemple de cartographie de l'occupation des sols de lagunes (Camargue gardoise)



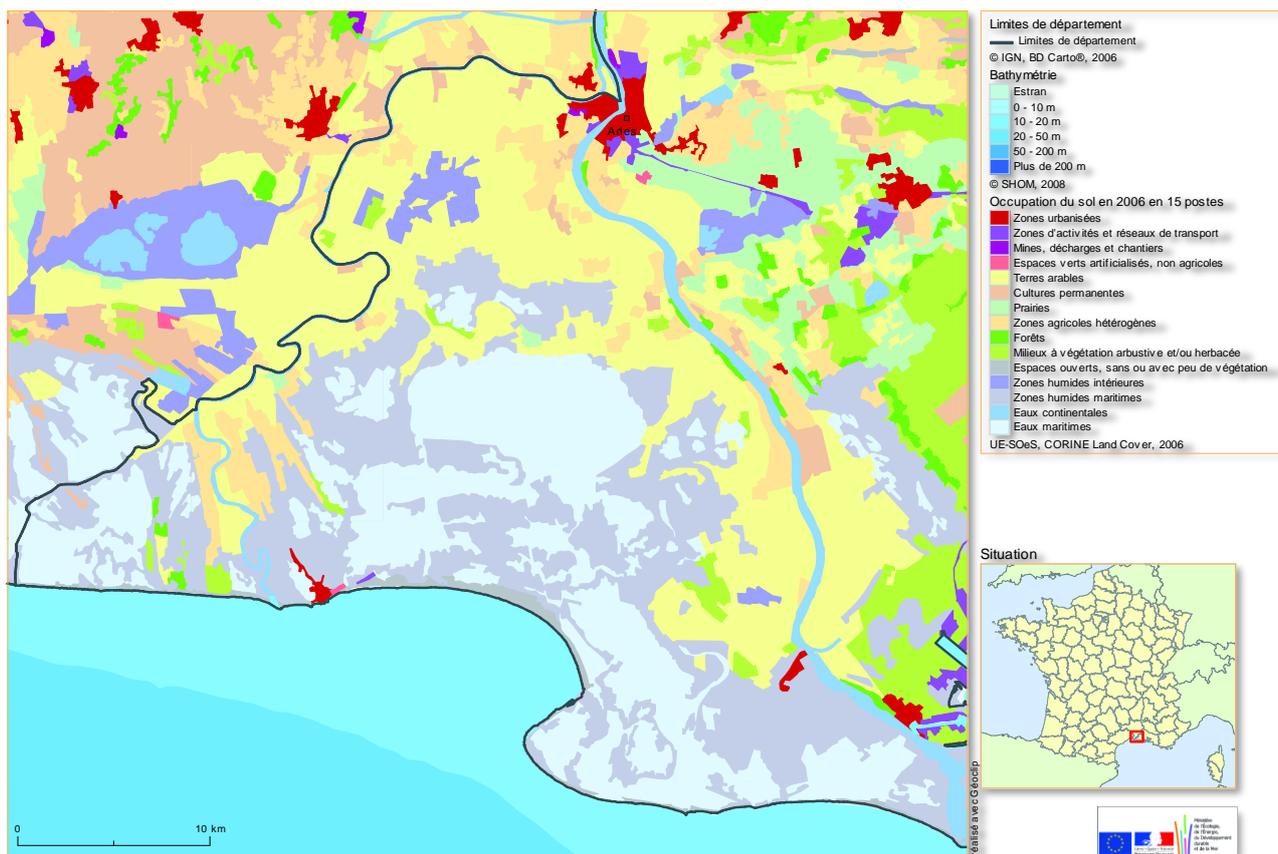
Sources : PÔLE RELAIS LAGUNES MÉDITERRANÉENNES, Vers une gestion intégrée des lagunes méditerranéennes, 2007.

- Principaux cours d'eau
- Forêt et milieux semi naturels
 - Lagunes littorales
 - Marais intérieurs
 - Marais maritimes
 - Marais salants
 - Plages, dunes, sable
 - Plans d'eau
 - Terres agricoles
 - Zones urbanisées



Aigrette. Marais du Vigueirat. Crédit : Marais du Vigueirat

Carte 9. – Exemple de cartographie de l’Observatoire du littoral (Camargue, PACA)



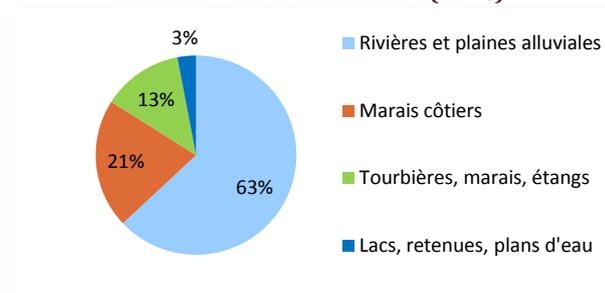
Sources : Observatoire du littoral, IFEN.

C/ Zones humides du bassin-versant de Rhône-Méditerranée-Corse

Onze des treize grands types de zones humides recensés au niveau national sont présents dans le district Rhône et côtiers méditerranéens.

Sans dissocier la part des surfaces de zones humides remarquables du territoire Corse, ces milieux recouvreraient plus de 700 000 ha de la superficie du bassin (v. Schéma 1) soit un peu plus de 5 % de la surface du territoire (sous réserve des inventaires en cours sur les départements du bassin). L'atlas du bassin Rhône-Méditerranée-Corse référençait, en 1995, plus de 1000 zones humides de tous types et de toutes tailles (Sources : Comité de bassin RMC, 2005).

Schéma 1. – Répartition des surfaces de zones humides dans le bassin RMC (en %)



Sources : Comité de bassin RM&C, État des lieux, 2005.

Certaines des zones humides du bassin font partie des zones humides d'importance majeure et/ou sont reconnues d'importance internationale comme la Camargue, le Lac du Bourget et les marais de Chautagne, les rives du Lac Léman (Dranse), le Drugeon, les Salins d'Hyères, les étangs de Villepey ou les étangs de Biguglia, d'Urbino de Palo ainsi que les mares temporaires de Tre Padule de Suartone. D'autres en grand nombre et de taille aujourd'hui modeste présentent un intérêt patrimonial moindre tout en remplissant des fonctions écologiques essentielles à l'échelon du bassin-versant.



Étang de Bigulia (Haute-Corse). Photo : Olivier CIZEL

§ 2. – Superficie par catégories de zones humides

En l'état actuel des connaissances, la superficie de chaque type de zone humide n'est pas connue, certains types n'ayant pas encore fait l'objet d'analyse à grande échelle (prairies humides par exemple).

A/ Prairies humides

On ne dispose pas d'estimation officielle de ces espaces, les données satellitaires ne permettant pas de distinguer les prairies humides des autres types de prairies. Une estimation officieuse réalisée par Patrick Bazin avait, en 2006, dénombré près de 450 000 hectares (v. **Tableau 2**).



Prairie humide. Photo : Olivier CIZEL

Tableau 2. – Superficie des prairies humides (ha)

Marais littoraux Manche-Atlantique	164 400
Manche	61 100
Marais d'Opale	4 800
Canche-Authie	4 100
Baie et basse-vallée de Somme	2 000
Basse Seine et Risle	12 200
Fleuves côtiers Calvados	1 900
Marais de Carentan	34 100
Rivage Est Cotentin	1 000
Landes de Lessay	1 100
Atlantique	103 200
Marais de Vilaine	3 100
Estuaire Loire (+ Brière et Grand Lieu)	17 800
Marais Breton	29 100
Marais Poitevin	28 900
Marais charentais littoraux	18 000
Estuaire de la Gironde	6 200
Principales vallées alluviales	115 500
Artois-Picardie	15 600
Aa et Lys	2 000
Scarpe-Escaut	3 300

Avesnois	10 300
Rhin-Meuse	13 100
Meuse aval	3 300
Meuse moyenne	1 200
Meuse amont	1 300
Bar	1 300
Seille	3 000
Ried	3 100
Seine-Normandie	11 700
Béthune et Yères	1 100
Avelon	1 700
Moyenne Oise	3 800
Rognon (affluent Marne)	1 900
Hauts bassins Sarthe et Orne	3 300
Loire-Bretagne	34 100
Basse Loire	6 100
Basses vallées angevines	5 300
Loir	2 200
Huisne	2 300
Sarthe	1 100
Loire moyenne	1 000
Indre	900
Arnon et Cher	1 000
Loire bourbonnaise	11 900
Allier	2 400
Rhône-Méditerranée-Corse	32 100
Haute Saône	8 400
Basse Saône	9 500
Doubs	1 500
Drugeon	3 300
Seille et affluents	7 800
Dheune	1 600
Adour Garonne	9 000
Charente et Boutonne	1 400
Isle et Dronne	3 800
Adour	1 700
Nivelle et affluents	2 100
Prairies humides méditerranéennes (sansouïres, enganes, prés salés)	41 500
Camargue	16 500
Languedoc-Roussillon	25 000
Autres marais et secteurs alluviaux	120 000
TOTAL PRAIRIES HUMIDES	441 400
Notes : Ensembles significatifs (> 500 ha) de prairies répertoriées par Corine land cover au sein des entités "zones humides" identifiées par l'Observatoire des zones humides. Sélection empirique réalisée par P. Bazin, sous sa seule responsabilité : n'a de valeur qu'indicative. Pour les milieux prairiaux humides méditerranéens : Camargue, RA 2000 ; Languedoc : d'après la base de données d'occupation du sol Géozoum, AME & DIREN LR, 2001. Chiffres arrondis à la centaine d'hectares. Dernière catégorie extrapolée de références régionales (estimation de 20.000 hectares multipliée par six bassins), hors observatoire national ZH.	

Sources : P. BAZIN, 2006.

B / Roselières

Une étude réalisée par l'ONCFS (C. LE BARZ, M. MICHAS, C. FOUQUE, ONCFS, 2008) sur la période 1998-2008 a fourni une surface totale en roselières de 53 855 ha, correspondant aux 1 722 sites recensés, sachant que les données quantitatives étaient complètes pour 1 695 sites et partielles pour 164. En étendue, il s'agit à 70,4 % de phragmitaie et par ordre décroissant d'importance de phalaridaie ; puis, dans les mêmes proportions, de roselière mixte, de glycériaie, suivie des scirpaie et de typhaie.

Sur 71 % des sites (1 322), un seul type de végétation a été inventorié qui forme des peuplements presque toujours uniformes. Deux ou trois types de roselières s'observent respectivement dans 351 et 144 sites plus perturbés aux niveaux d'eau variables. Rarement plus de 3 types de végétation sont relevés sur un même site, soit 2,3 % (42) des sites inventoriés. Les plus grandes roselières – supérieures à 5 000 hectares se situent en Camargue (13 982 ha), dans les marais de Brière (7 676 ha) et les marais de l'Erdre (5380 ha). 36 roselières dépassent les 100 ha, la surface moyenne étant de 31 ha (v. **Tableau 3**, **Carte 10** et **Schéma 2**).



Roselières. Lac de Paladru (Savoie). Photo : Olivier CIZEL

Tableau 3. – Répartition des types de roselières

Type de roselière	Nombre de sites	Surface en ha	Surface moyenne en ha
Glycériaie	69	1 797,6	26,1
Mixte	153	2 113,9	13,8
Phalaridaie	232	4 555,4	19,6
Phragmitaie	1 417	38 057,8	26,9
Scirpaie	179	1 169,1	6,5
Typhaie	299	938,3	3,1
Type non identifié	61	5 223,1	85,6
Tous Les Types Ensembles	1 722	53855,2	

Sources : C. LE BARZ, M. MICHAS, C. FOUQUE, Les roselières en France métropolitaine : localisation et estimation des surfaces d'après un inventaire réalisé entre 1998 et 2008, 2008.

Carte 10. – Surface des roselières par commune (tous types)

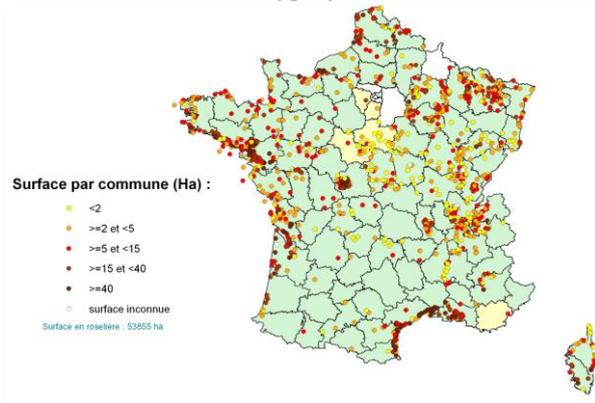
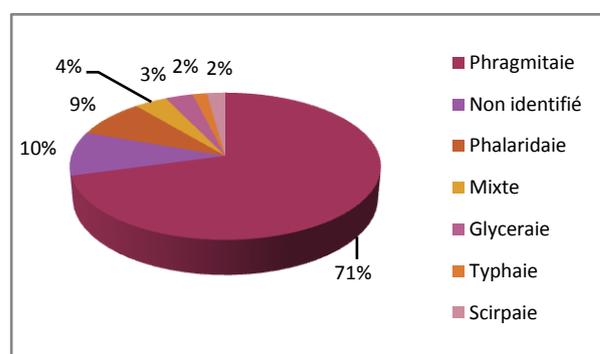


Schéma 2. – Répartition des différents types de roselières



Sources de la Carte 10 et du schéma 2 : C. LE BARZ, M. MICHAS, C. FOUQUE, Les roselières en France métropolitaine : localisation et estimation des surfaces d'après un inventaire réalisé entre 1998 et 2008, 2008.

C/ Tourbières

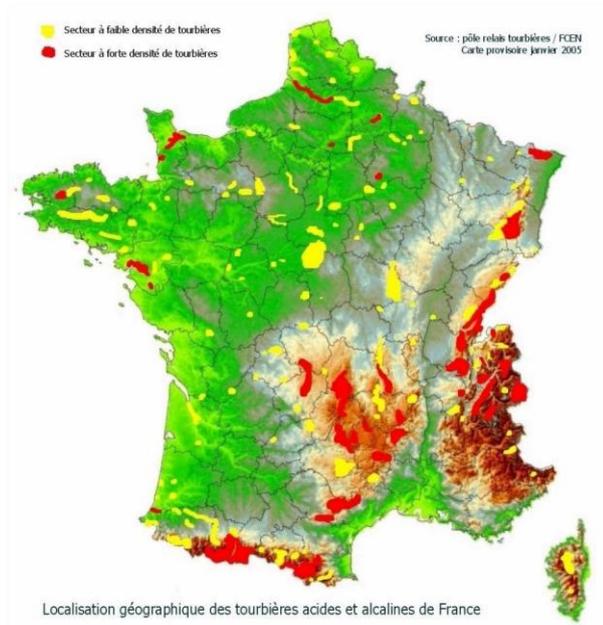
Aucun inventaire des tourbières n'a été réalisé récemment à l'échelle nationale. L'étude la plus à jour s'est basée sur les sites tourbeux présents dans les sites Natura 2000 (J. Maingard, Natura 2000 et les tourbières - Etat de la démarche et évaluation du dispositif, Pôle-relais tourbières, 2005).

Elle aboutit à l'identification de 403 sites totalisant 89 257 ha (v. **Carte 11**).



Tourbière (Ardèche). Photo : ERIC PARENT

Carte 11. - Localisation des tourbières acides et alcalines de France



Sources : Pôle tourbières, 2005. Version provisoire. Certaines tourbières de faible superficie ou isolées ne sont pas mentionnées.

 En Rhône-Alpes, un inventaire réalisé par le CREN Rhône-Alpes a dénombré 623 tourbières représentant un total de 10 111 ha (v. p. 57).

Une compilation d'inventaires régionaux et l'interrogation de gestionnaires en régions est en cours de constitution depuis 2005 par le pôle-relais tourbières.

D / Mares

Elles seraient au nombre de 600 000 en métropole, mais ce nombre pourrait être beaucoup plus important : près de 1 000 000, selon des comptages plus récents (v. **Tableau 4**). Leur superficie totale reste difficile à connaître. En partant d'une surface moyenne comprise entre 10 et 25 m² par mare, on arriverait à une fourchette basse de 600-1500 ha et à une fourchette haute de 1000-2500 ha (**Chiffres communiqués par le Pôle relais Mares et mouillères, 2008**).

 Notons cependant que certaines mares temporaires ont parfois plus de 1 000 m² (Tre Padule de Suartone en Corse).



Mare (Brenne). Photo : Olivier CIZEL

Tableau 4. - Nombre de mares connues en France. État actuel et estimation totale

Nombre estimé ou connu	Densité (nombre /km ²)	Région	Densité potentielle (nombre/ km ²)	Nombre potentiel
?	?	Alsace	1.5	12 300
4 000	0.1	Aquitaine	1	41 308
45 000	1.73	Auvergne	4	104 052
?	?	Bourgogne	2	63 164
?	?	Bretagne	3	81 624
63 400		Centre	2	78 302
?	1.62	Champagne-Ardenne	1.5	38 409
74	?	Corse	0.2	1 736
10 000	0.01	Franche-Comté	1	16 202
20 000	0.62	Île-de-France	4	48 048
8 441	1.66	Languedoc-Roussillon	0.5	13 688
?	0.31	Limousin	1.5	25 469
55 000	?	Lorraine	2.5	58 867
1 184	2.33	Midi-Pyrénées	1	45 348
5 000	0.03	Nord-Pas-de-Calais	0.8	9 931
150 000	8.53	Basse-Normandie	8.53	150 000
14 000	1.14	Haute-Normandie	2	24 634
80 000	2.5	Pays-de-la-Loire	2.5	80 000
11 400	0.59	Picardie	1	19 399
30 000	1.16	Poitou-Charentes	1.66	42 857
1 570	0.05	Provence-Alpes-Côte-D'azur	0.1	3 141
7 700	0.18	Rhône-Alpes	0.5	21 849
105 00	-	Mare de route	-	2 000
517 269		Total		1 000 328

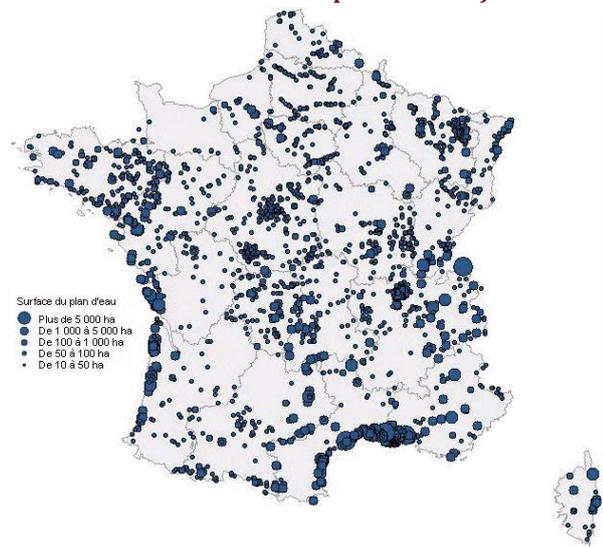
Sources : O. Scher, Pôle relais Mares et mouillères, 2006.

E/ Plans d'eau et lagunes

Bien que les lacs et étangs d'une part, les lagunes d'autre part, ne soient pas considérés comme des zones humides en tant que telles, nombre d'entre eux abritent sur leur bordure (le plus souvent en queue d'étang) des zones marécageuses, sans compter la ripisylve présente sur leurs rives. Les eaux stagnantes sont constituées d'étangs et de lacs naturels ainsi que des retenues de barrages. On trouve également des étangs d'eau saumâtre, en relation directe ou non avec la mer (le plus souvent appelés lagunes).

Il existe près de 34 000 plans d'eau douce, dont 535 ont une superficie supérieure à cinquante hectares. 540 plans d'eau sont des retenues de grands barrages, mesurant plus de 20 m de haut ou dont le volume de la retenue est supérieur à 15 millions de m³ (v. **Carte 12**).

Carte 12. - Plans d'eau de plus de 10 ha (eaux douces et eaux saumâtres permanentes)



Sources : Ministère de l'Écologie (Direction de l'eau), BD Carthage 2001.



Lagune méditerranéenne. Photo : P. TEXIER.

F / Mangroves

L'outre-mer français abrite environ 95 600 hectares de mangroves. Une très grande majorité se situe en Guyane (55 000 ha) et en Nouvelle-Calédonie (35 100 ha), les autres étant relativement plus restreintes (Guadeloupe et Martinique, Mayotte), voir relictuelles (Wallis-et-Futuna).

Au plan mondial, la superficie de mangrove est estimée en 2005 à 15 231 000 hectares (**FAO, 2007**). Voir **Tableau 5**.

Tableau 5. - Superficie des mangroves des DOM-COM (ha)

Collectivité (dernière année disponible)	Superficie en ha
Guadeloupe (1997)	2 950
Guyane (1980)	55 000
Martinique (1998)	1 840
Mayotte (1989)	668
Nouvelle-Calédonie (2008)	35 100
Wallis-et-Futuna (2005)	25
TOTAL	95 583

Sources : FAO, The world's mangroves 1980-2005, FAO Forestry paper n° 153, 2007, 90 p. Nota : les chiffres mentionnés dans ce tableau doivent être nuancés dans la mesure où ils sont relativement anciens. Pour la Nouvelle-Calédonie : S. VIRLY, Atlas des mangroves de Nouvelle-Calédonie, 2008.



Mangrove. Martinique. Photo : Olivier CIZEL

G / Récifs de coraux

La France est le seul pays au monde à posséder des récifs coralliens dans les 3 océans, dans des contextes variés leur conférant une diversité exceptionnelle. Les récifs coralliens et leurs lagons couvrent près de 5 500 000 hectares, soit près de 10 %, en surface, des récifs mondiaux. 20 % des atolls coralliens du monde sont situés en Polynésie. La barrière de Nouvelle-Calédonie est la seconde plus grande barrière récifale du monde (1 600 km en longueur développée). Voir **Tableau 6**.



La Nouvelle-Calédonie et Mayotte présentent chacune des doubles récifs barrières, phénomène extrêmement rare, puisque moins de 10 sont dénombrés dans le monde (**IFRECOR, 2004**).

Tableau 6. - Superficie et longueur des récifs de coraux des DOM-COM (ha)

Collectivité ou département d'outre-mer	Superficie en ha	Longueur récifs développés (km)
Nouvelle-Calédonie	4 000 000	> 2 000
Polynésie française	1 280 000	> 2 000
Mayotte	150 000	197
Wallis et Futuna	21 900	50
La Guadeloupe	20 000	200
La Martinique	15 000	70
Iles éparses	2 100	
La Réunion	1 200	25
Clipperton	400	
TOTAL	5 490 600	> 5 000

Sources : IFRECOR, Plaquette de présentation, Ministère de l'écologie, Ministère de l'Outre-mer, 2004.

Encadré 2. - Les zones humides dans le monde

La superficie mondiale des zones humide est estimée à environ 1 million d'hectares, avec une fourchette comprise entre 0,9 et 1,28 millions d'hectares (v. **Tableau 7**). L'Amérique du Nord et l'Asie regroupent à eux seuls la moitié des surfaces.

Le *Millenium ecosystem assesment* avance une surface de 1 280 millions d'hectares, et reconnaît que ce chiffre est largement sous-estimé. Il estime également que plus de 50 % des zones humides d'Amérique du Nord, de l'Europe, et de l'Australasie ont disparu durant le XX^e siècle. Au cours des deux dernières décennies, 35 % des mangroves ont été perdues alors que sur les dernières décennies, 20 % des coraux ont été détruits et 20 % de plus, dégradés. L'évolution négative que connaissent les zones humides au plan mondial est le résultat de plusieurs facteurs concomitants d'ampleur inégale, mais qui ont presque tous en commun d'être en augmentation. Les zones humides intérieures et littorales, ainsi que les prairies humides et les forêts marécageuses sont ainsi principalement menacées par la destruction des habitats et les pollutions (v. **Schéma 3**).

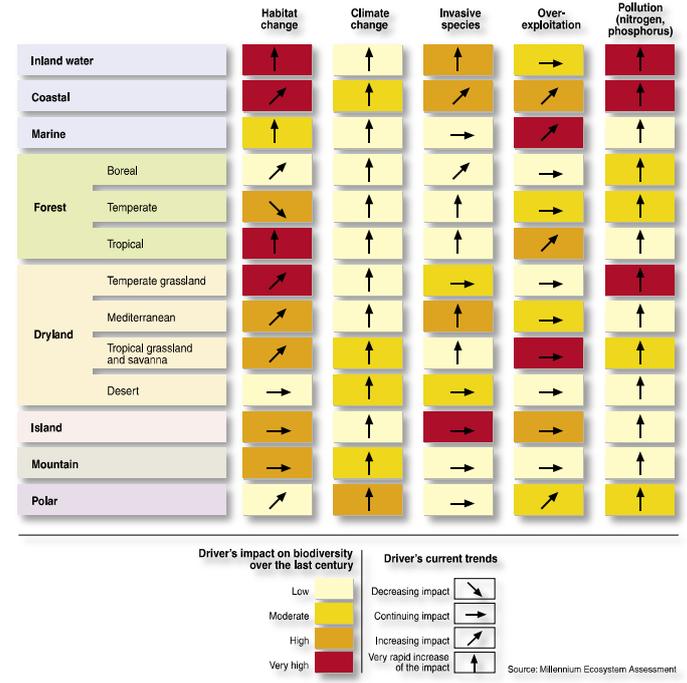
Des cartographies des zones humides, par bassin et par type de zones humides, ont été publiées en 2003 et 2004 par le WRI (v. **Carte 13** et **Carte 14**).

Au plan européen, l'Agence européenne pour l'environnement (**AEE, 2006**) estime que les zones humides ont perdu plus de 107 000 ha entre 1990 et 2000, soit une diminution de près de 4 points, les habitats littoraux subissant une perte plus limitée de 3 200 ha. A l'inverse, les surfaces en eau ont largement augmenté, de presque 100 000 ha (v. **Schéma 4**). Plus des deux tiers des pertes sont dus à la plantation de boisements (68,3 %), loin devant les rotations de cultures semi-naturelles (11,8 %) et les mises en culture (9,5 %) (v. **Schéma 5**).



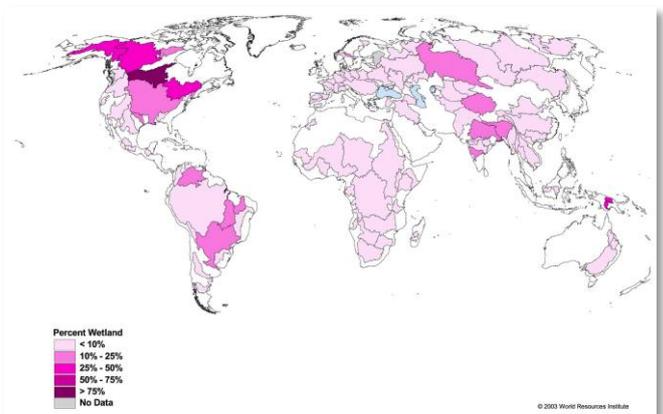
Ascidies. Crédit: Fred MAXANT

Schéma 3. - Principaux facteurs de changements de la biodiversité et des écosystèmes de zone tempérée



Sources : Ecosystems and human Well-being: Wetlands And water, Millenium ecosystem assesment, 2006.

Carte 13. - Répartition mondiale des zones humides par bassin en % d'occupation des grands bassins



Sources : WRI, Water ressource Atlas, 2003.

Tableau 7. - Surface totale des milieux humides recensés par continent (en ha)

Région	1999 Bilan global des ressources en zones humides (million d'ha)	2004 Base de données globale lacs et zones humides (million d'ha)
Afrique	121-25	131
Asie	204	286
Europe	258	26
Néotropicalique	415	159
Amérique du Nord	242	287
Océanie	36	28
Superficie totale	~1 280	917

Sources : Millenium Ecosystem Assesment, Ecosystems and human well-being: wetlands and water Synthesis, 2005. Données : Global lakes and wetlands database.

Carte 14. - Répartition mondiale des zones humides par type

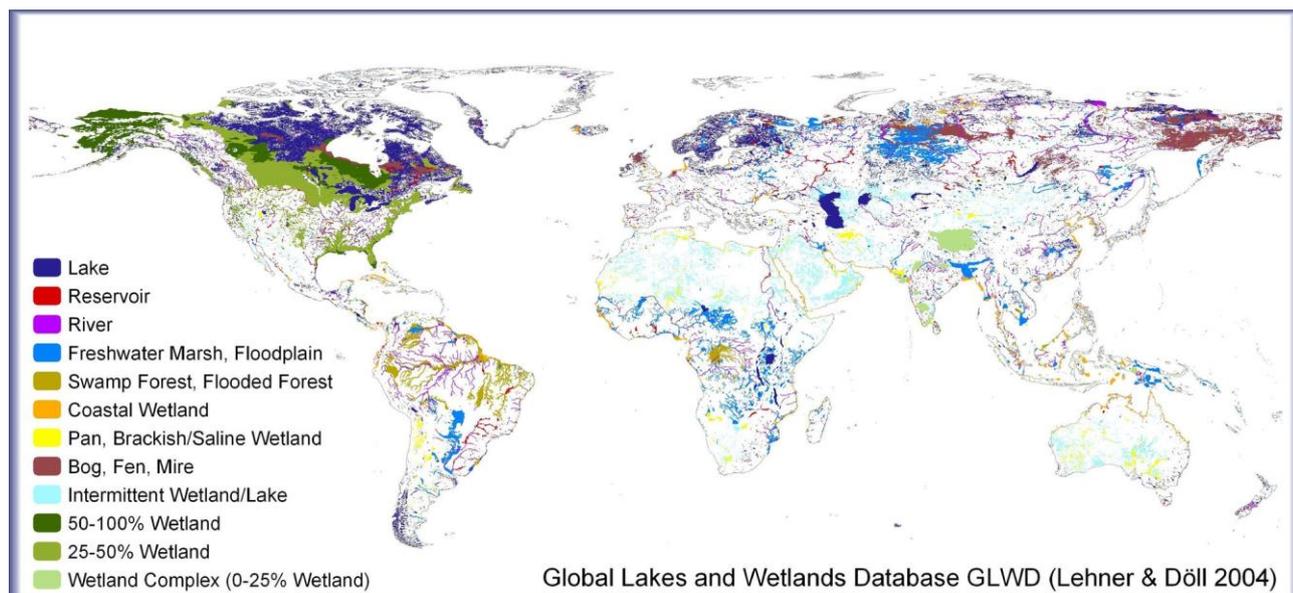
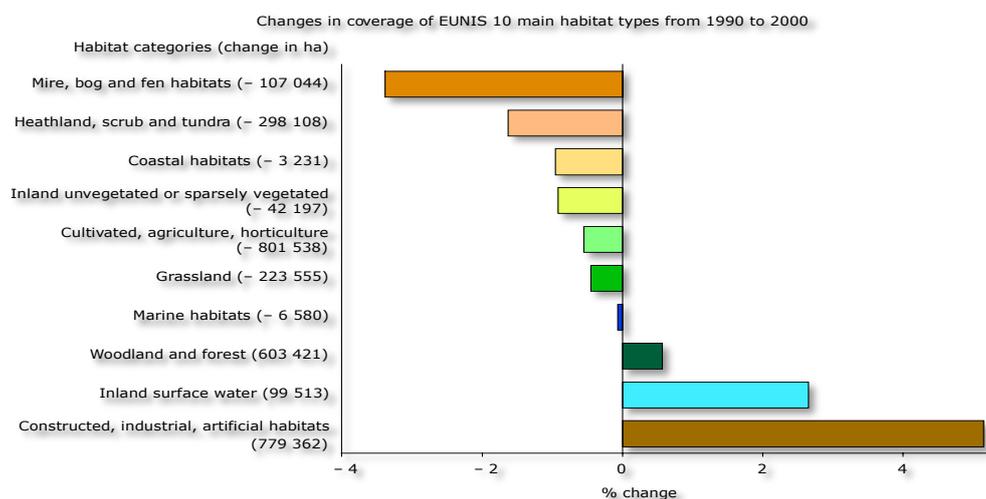
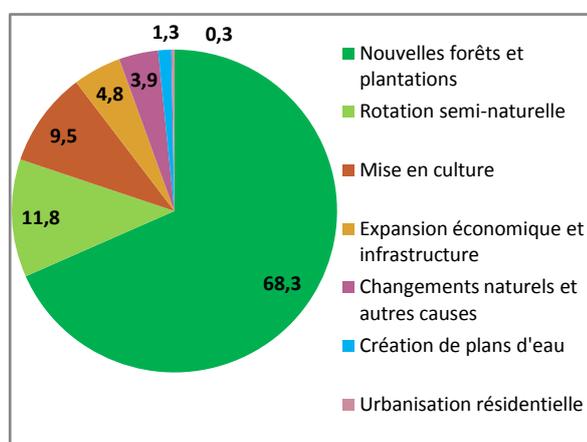


Schéma 4. - Changements d'occupation des sols de 1990 à 2000 dans les zones humides de l'Union européenne



Sources : EEA core set of indicators — CSI 08, May 2005. Changements exprimés en % par rapport au niveau de 1990, agrégé dans EUNIS habitat, niveau 1 (version 1.00).

Schéma 5. - Changement d'occupation des sols dans les zones humides de l'Union européenne 1990-2000



Sources : EEA Corine land cover 1990–2000 (23 États). En %.



AGENCE EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT, Progress towards halting the loss of biodiversity by 2010, Rapport n° 5/2006, 104 p.

COLLECTIF, EUROPE Zones humides infos n° 53, 3^{ème} tri. 2006, juill. 2006, 32 p.

MILENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, Ecosystems and human Well-being: Wetlands And water, Synthesis, 2005, 80 p.

UNEP, Marine and coastal ecosystems and human Well-being, Synthesis, 2006, 80 p.

WRI, Water resource Atlas, Map 05. Wetland Area by Basin, UICN, WRI, 2003

WWF, Global lakes and wetlands database (carte), 2004

Section 2. - Statistiques sur l'évolution des zones humides d'importance majeure

Les développements qui suivent traitent, d'une part, de l'occupation des sols dans les zones humides d'importance majeure (sur cette notion, v. p. 33), d'autre part, de leur évolution qualitative et quantitative.

§ 1. - L'occupation des sols dans les zones humides d'importance majeure

L'occupation du sol dans les zones humides d'importance majeure obtenue par Corine Land cover 2006, est dominée par les territoires agricoles. Ils couvrent 51,5 % de leur superficie et se répartissent essentiellement en prairies (22 %) et terres arables (20 %). Les proportions les plus élevées de ces deux postes se trouvent dans les vallées alluviales. Viennent ensuite les milieux forestiers et semi-naturels (22,4 %), et seulement après les surfaces en eau (11,8 %), les zones humides (10,8 %) et les sols artificialisés (3,5 %) (ONZH, 2008 et 2009). Voir Schémas 6 et Schéma 7.

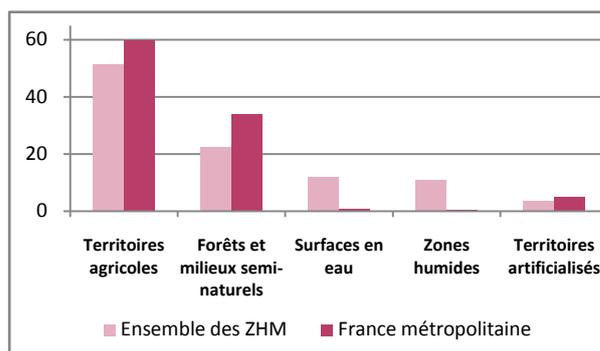
§ 2. - Evolution des zones humides d'importance majeure en métropole

Les zones humides, en plus d'être des milieux au fonctionnement subtil et à la faune et la flore adaptées, sont également des espaces menacés, d'où leur rareté de plus en plus accentuée. Un premier bilan, publié à l'occasion d'un rapport d'évaluation des politiques publiques en 1994, montre clairement une évolution négative des principales zones humides en France, tant en superficie, qu'en biodiversité (Commissariat général au plan, Rapport d'évaluation, 1994).

On estime ainsi que plus des deux tiers des zones humides ont été détruites depuis l'origine. La moitié des zones humides détruites au cours du XX^{ème} siècle l'ont été sur une période de trente ans (1960-1990). Sur les 76 sites d'importance majeure étudiés par l'instance d'évaluation, 64 se sont dégradés, dont 12 massivement, tandis que 9 seulement sont jugés stables et 3 en évolution positive, dont 1 en nette amélioration (Voir Schéma 8).

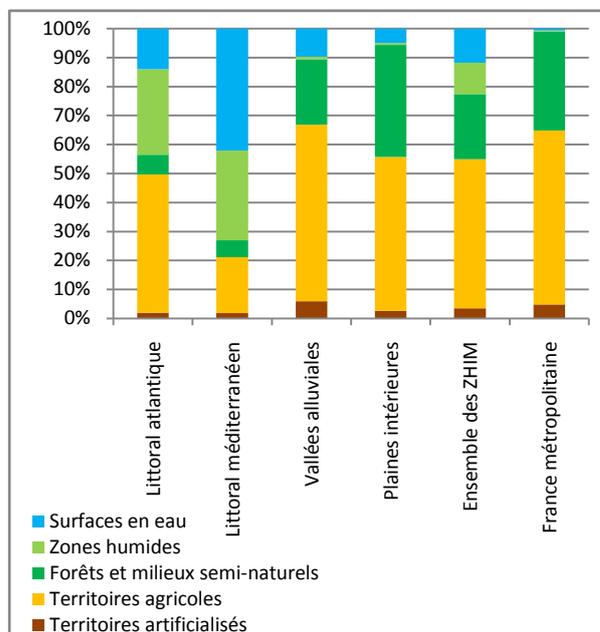
La disparition des zones humides avait à l'époque, pour origine principale les activités agricoles : les assèchements et drainage ont ainsi provoqué la perte de 50 % des zones humides étudiées. Ce sont les prairies humides et les landes humides ainsi que les ripisylves et les forêts alluviales, qui ont corrélativement été le plus affectées durant la période de référence.

Schéma 6. - Occupation du sol en 2000 dans les zones humides d'importance majeure et en France métropolitaine



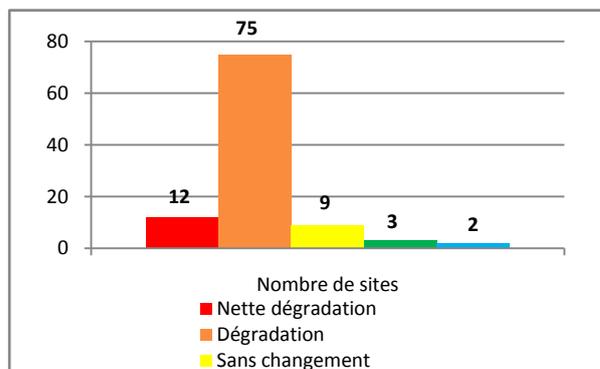
Source : Ifen (ONZH - 2004) et CORINE Land Cover 2006 (11b).
Nota : les lagunes sont classées dans les surfaces en eau.

Schéma 7. - L'occupation du sol en 2006 par type de zone humide d'importance majeure



Sources : Ifen (ONZH- 2004) et CORINE Land Cover 2000 (11b).
Nota : les lagunes sont classées dans les surfaces en eau.

Schéma 8. - Évolution de 76 zones humides d'importance majeure (1960-1990)



Sources : Les zones humides, rapport d'évaluation, la Documentation française, 1994, p. 91-96.

Une deuxième étude publiée en 2007 (M.-C. XIMENÈS, C. FOUQUE, G. BARNAUD, 2007) montre que, sur la période 1990-2000, les régressions de superficie et les détériorations se poursuivent, mais à un rythme plus lent que sur la précédente décennie (Voir Schéma 9 et Schéma 10). L'urbanisation et les infrastructures de transports sont devenus les premières causes de disparition de ces espaces. Ce sont les tourbières, landes humides et les prairies humides qui ont souffert le plus durant cette période, tandis que d'autres (milieux palustres doux, annexes alluviales, ripisylves et forêts inondables, plans d'eau et lagunes) sont restés globalement stables. En outre, la prise de conscience a permis la mise en œuvre d'opération de restauration et de conservation.

Schéma 9. - Évolution des surfaces des zones humides d'importance majeure (1990-2000)

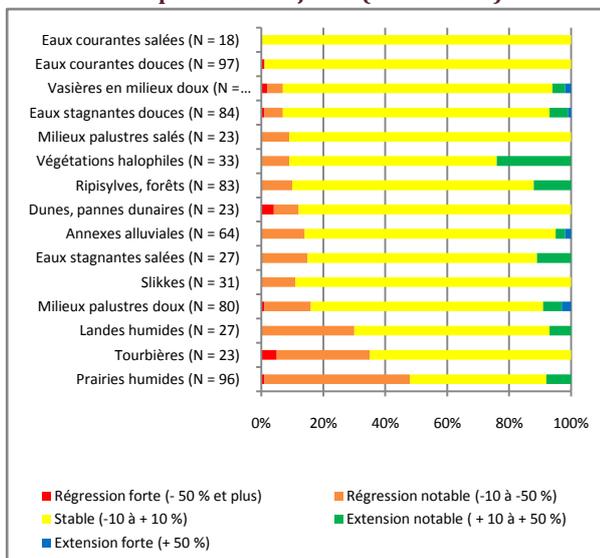
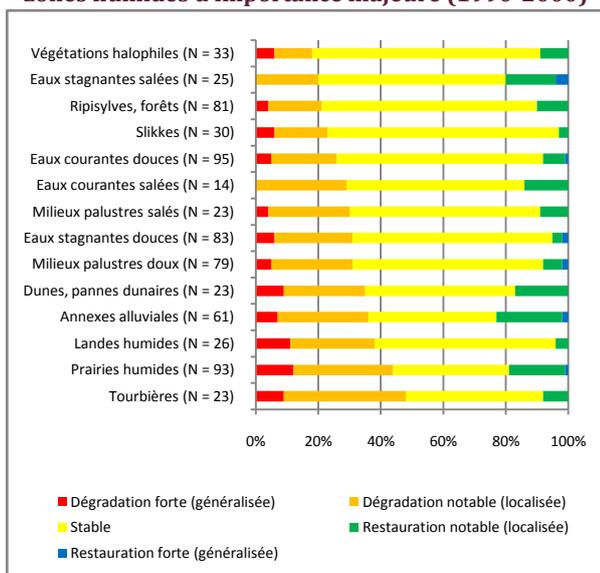


Schéma 10. - Évolution de l'état de conservation des zones humides d'importance majeure (1990-2000)



Sources des schémas 9 et 10 : C. GENTIL, L'évolution des zones humides d'importance majeure entre 1990 et 2000, Les 4 pages Ifen, n° 122, déc. 2007. Les lagunes figurent sous le terme « Eaux stagnantes salées ».



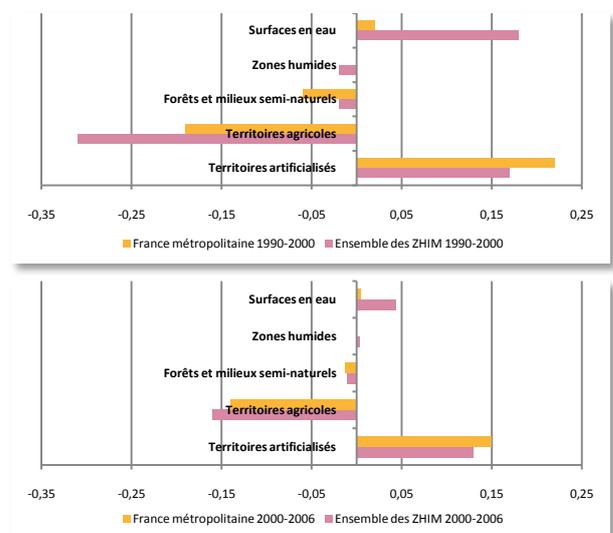
Aujourd'hui, il semblerait donc que nous soyons dans une phase de stagnation de la diminution des surfaces de zones humides avec une situation d'équilibre entre les destructions (qui se poursuivent) et la restauration et la protection de ces milieux dont le nombre d'opérations s'accroît.

L'artificialisation de nouvelles terres a touché tous les types de zones humides, avec une augmentation de 4 050 ha de 1990 à 2000, soit 0,17 % de la superficie des sites suivis et correspond à une évolution relative de 5 %. La tendance se confirme de 2000 à 2006, avec une artificialisation des zones humides sur 3 000 ha, représentant 0,13 % de la superficie des sites suivis (ONZH, 2008, 2009).

A l'inverse, les surfaces en eau ont progressé de 4 331 ha en 1990-2000 et de 1 063 ha de 2000 à 2006. Les terres agricoles ont quant à elles régressé de manière importante (- 7 370 ha de 1990 à 2000 et de - 3960 ha de 2000 à 2006), surtout dans les plaines intérieures et les vallées alluviales (ONZH, 2008, 2009). V. Schéma 11 et Schéma 12.

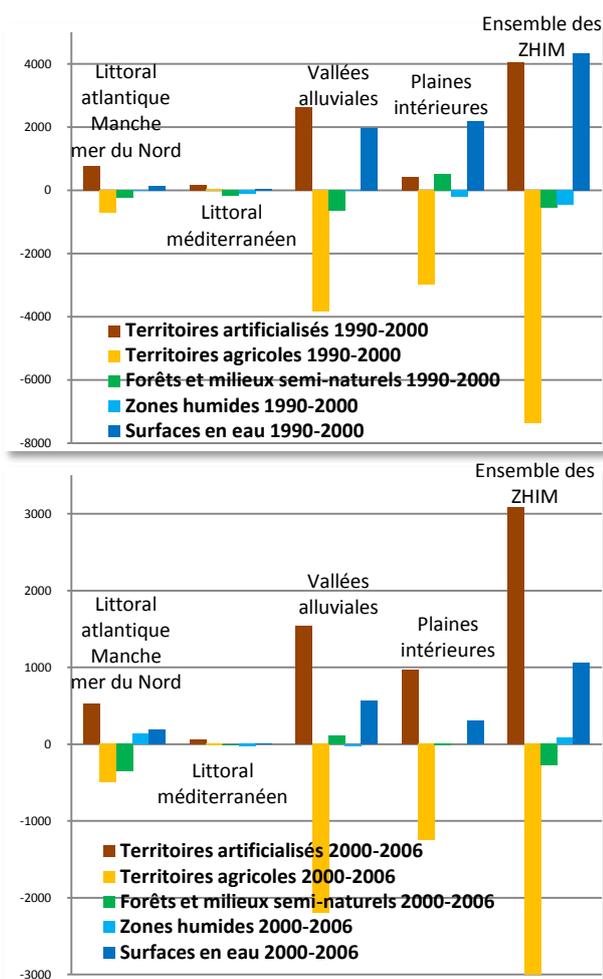
L'analyse de l'occupation des sols via Corine Land Cover montre un fort accroissement des surfaces en eau depuis une vingtaine d'années (v. Schéma 12) qui se poursuit encore en 2006. Cette augmentation des surfaces en eau traduit une artificialisation des milieux aquatiques, par création ou extension de plans d'eau, aux dépens en majorité de terres arables et de prairies et contribue au cloisonnement des milieux aquatiques. Le changement de type d'habitats et d'espèces des eaux stagnantes par rapport à des eaux courantes s'accompagne également d'un réchauffement des eaux (Sources : SOeS, Le point sur, n° 10, avr. 2009).

Schéma 11. - Évolution surfacique des grandes catégories d'occupation du sol dans les zones humides d'importance majeure (1990-2000 et 2000-2006)



Sources : Ifen (ONZH-2004) et CORINE Land Cover 2000 et 2006 (11 et 11b). En % des surfaces. Les lagunes apparaissent dans la catégorie « surfaces en eau ».

Schéma 12. - Évolution des grands types d'occupation du sol dans les zones humides d'importance majeure par type de zone humide (1990-2000 et 2000-2006)



Sources : Ifen (ONZH-2004) et CORINE Land Cover 2000 et 2006. Surface en Ha.

§ 3. - Évolution en outre-mer

En outre-mer, les mangroves enregistrent une diminution constante de leur superficie due principalement aux aménagements lourds (pistes d'aéroports...) et à l'urbanisation (v. **Tableau 8**). La même tendance peut se constater au plan mondial : de 18 794 000 ha en 1980 à 15 231 000 ha en 2005 (FAO, 2007). Paradoxalement, ce sont les milieux humides les plus faciles à restaurer ou à créer.

Les dégradations subies par les récifs coralliens à l'échelle mondiale ont atteint un stade critique : en 2008, d'après une étude sur leur état de santé dans le monde, seulement 46 % des coraux étaient considérés comme étant en bon état et exempts de menaces de destruction immédiate. 19 % des récifs coralliens ont d'ores et déjà disparu (plus de 90 % de perte), 15 % risquent de disparaître d'ici 10 à 20 ans (50-90 %

perte) et 20 % sont menacés de disparition (20-50% de perte) (MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, 2007 ; C. WILKINSON, 2008). Les principales causes de disparition sont les pratiques de remblaiement, la pêche, les pollutions, la pression démographique, les tsunamis et le réchauffement climatique. Les lagons français n'échappent pas à cette évolution ((MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, 2007). Voir **Tableau 9**.



D'autres types de milieux humides existent outre-mer : lagunes et milieux connexes, étangs et mares saumâtres ou salés, savannes et forêts inondées, tourbières tropicales, ripisylves complexes..., dont l'évolution reste pour le moment non renseigné.

Tableau 8. - Évolution des mangroves des DOM-COM (1980, 1990, 2000)

Collectivité	Superficie en 1980 (ha)	Superficie en 1990 (ha)	Superficie en 2000 (ha)	Évolution 1980-2000 (%)
Guadeloupe	3 900	2 500	2 300	- 41
Guyane (1)	55 000	55 000	55 000	0
Martinique	1 900	1 900	1 800	- 5
Mayotte	670	670	670	0
Nouvelle-Calédonie (2)	20 500	20 100	20 000	- 25
Wallis-et-Futuna	25	25	25	0
TOTAL	81 995	80 195	77 495	

Sources : M.-L. WILKIE and S. FORTUNA, Status and trends in mangrove area extent worldwide, Forest Resources Assessment Working Paper n° 63, Forest Resources Division, FAO, 2003 (Unpublished). - FAO, The world's mangroves 1980-2005, FAO Forestry paper n° 153, 2007. Notes : (1) Pour la Guyane, les chiffres disponibles sont ceux de 1980, ce qui explique l'absence d'évolution. (2) Pour la Nouvelle Calédonie, les chiffres pour 2003 donnent une superficie de 17 140 ha et pour 2008 de 35 100 ha suite à la réalisation d'un inventaire précis et exhaustif. S. VIRLY, Atlas des mangroves de Nouvelle-Calédonie, 2008.

Tableau 9. - Principales causes de dégradation des récifs de coraux dans les collectivités d'outre-mer

Causes naturelles	W.F.	N.C.	P.F.	REU	MAY	GUA	MAR
Cyclones	?						
Acanthaster	?						
Blanchissement	?						
Maladies	?						
Causes anthropiques							
Sédimentation terrigène							
Pollution domestique							
Pollution industrielle							
Pollution agricole (pesticides/engrais)							
Extraction de matériaux							
Urbanisation : dragages							
Urbanisation : remblais littoraux							
Exploitation commerciale ressources vivantes							
Collecte de loisir/ chasse de loisir							
Exploitation colonies coralliennes							
Tourisme							

Absence d'impact (white), Impact modéré (light blue), Impact modéré et localisé (medium blue), Impact moyen (dark blue), Impact majeur (black), Impact majeur localisé (black with white border).

Sources : IFRECOR, Plaquette de présentation, Ministère de l'écologie, Ministère de l'Outre-mer, 2004.



AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE, cartographie des zones à dominantes humides du bassin Seine-Normandie, Rapport, 2006, 100 p., annexes et cartes ; plaquette, 2007, 8 p.

C. LE BARZ, M. MICHAS, C. FOUQUE, Les roselières en France métropolitaine : localisation et estimation des surfaces d'après un inventaire réalisé entre 1998 et 2008, 2009.

COMITÉ DE BASSIN RMC, État des lieux du district du Rhône et des cours d'eau côtiers méditerranéens, directive cadre sur l'eau, 2005, 330 p.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU PLAN, Les zones humides, Rapport, 1994, 394 p.

DAVRANCHE, Suivi de la gestion des zones humides camarguaises par télédétection en référence à leur intérêt avifaunistique, Thèse géographie et aménagement, Université Aix-Marseille I, 2008, 235 p.

FAO, The world's mangroves 1980-2005, FAO Forestry paper n° 153, 2007, 90 p.

C. GENTY, L'évolution des zones humides d'importance majeure entre 1990 et 2000, Les 4 pages Ifen, n° 122, déc. 2007.

IFEN, L'environnement en France, coll. Les Synthèses, 2006, p. 333-335.

IFEN, MNHN, Les milieux à composante humide en France - Exploitation de couches géographiques disponibles, IFEN, MNHN, 2002, 22 p.

IFRECOR, Plaquette de présentation, Ministère de l'écologie, Ministère de l'Outre-mer, 2004.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, État des lieux de la politique de protection et de valorisation des récifs coralliens, Dossier de presse, 21 mars 2007.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, Les récifs coralliens, trésors inconnus des mers, Dépliant, 2007.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, L'initiative française pour les récifs coralliens, 2007, 64 p.

ONZH, L'occupation des sols dans les zones humides d'importance majeure entre 1990 et 2000, IFEN, Fiche indicateur, juin 2008, 8 p.

ONZH, L'occupation des sols dans les zones humides d'importance majeure entre 2000 et 2006, IFEN, Fiche indicateur, mai 2009, 7 p.

ONZH, Les milieux à composante humide en France, Notice méthodologique, SOeS, MNHM, mai 2009, 9 p.

S. VIRLY, Atlas des mangroves de Nouvelle-Calédonie, 2008, 2008 p.

C. WILKINSON, Status of coral reefs of the world, Global Coral Reef Monitoring Network, Australian Institute of Marine Science, 2008, 304 p.

M.-C. XIMENÈS, C. FOUQUE, G. BARNAUD, État 2000 et évolution 1990-2000 des zones humides d'importance majeure, Document technique IFEN-ONCFS-MNHN-FNC, 2007, 136 p. + annexes.

Section 3. - Inventaires de zones humides

Il n'existe pas à ce jour d'inventaire exhaustif des zones humides en France. L'identification actuelle des zones humides à l'échelle nationale est basée sur l'exploitation d'inventaires réalisés à d'autres desseins mettant en avant des critères : ornithologiques (ZICO, Ramsar), de richesse floristique et faunistique (ZNIEFF), d'espèces et/ ou d'habitats européens prioritaires (Natura 2000), ainsi que des critères d'occupation des sols (CORINE Land cover : inventaire biophysique de l'occupation des terres) (Ifen, 2002). L'outil satellitaire CORINE Land Cover (v. p. 59) présente néanmoins des limites puisqu'il ne permet pas le repérage des zones humides de petite étendue (moins de 25 ha ou moins de 100 m de large), ni de distinguer les prairies et landes humides ou les forêts alluviales. Cependant, le perfectionnement constant des outils satellitaires et du traitement des données permet des améliorations continues (Leclerc, 1999 ; Ifen, 2005).

La mise en commun de réflexions a permis de définir un cadre méthodologique national en 2001, qui sera pris en compte par les divers opérateurs : agences de l'eau, DIREN, départements, etc. (IFEN, L'environnement en France, éd. 2002). Afin d'assurer une cohérence minimale de l'information récoltée lors des inventaires de zones humides, thématiques ou locaux, et pour aider les acteurs de terrain, l'Ifen a proposé en 2004 un logiciel baptisé « **tronc commun national pour les inventaires de zones humides** ». Il permet non seulement de répertorier et de localiser les zones humides, mais aussi d'identifier leurs fonctions, les menaces et les mesures mises en œuvre. Accompagné d'un guide technique et d'un dictionnaire, il est disponible et téléchargeable gratuitement. Le retour des informations facilité par l'utilisation du logiciel et leur aggrégation devaient contribuer à une meilleure connaissance des zones humides nationales.



Cet outil national, compatible avec celui développé antérieurement pour les bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse est signalé comme applicable sur tout l'hexagone. Ceci dit, l'Ifen précise que l'outil propre aux bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse reste celui à privilégier sur ces deux territoires.

Deux catégories d'inventaires peuvent être distinguées : les inventaires nationaux qui couvrent tous les types de milieux naturels, et les inventaires locaux, qui peuvent être spécifiques aux zones humides.

§ 1. – Inventaires nationaux applicables aux zones humides

 **C. envir., art. L. 411-5**

 **Circ. n° 91-71, 21 mai 1991**, relative aux zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, non publiée au BO

 **Circ. 15 juill. 1999**, relative aux recommandations sur l'utilisation de l'inventaire ZNIEFF pour l'identification des zones humides : *BO min. Env., 31 déc. 1999*

 **Cir. 2 oct. 2007**, concernant l'accès à la propriété privée dans le cadre des inventaires du patrimoine naturel de l'article L. 411-5 du code de l'environnement : *BO min. Ecologie n° 2007/21, 15 nov.*

A/ Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

1. – Présentation des ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF est un projet national, DOM compris, voué à l'inventaire du patrimoine naturel c'est-à-dire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques. Il couvre les milieux terrestres, fluviaux et marins.



Les ZNIEFF : de *type I* (présence d'espèces ou de milieux remarquables protégés) et de *type II* (grands ensembles naturels riches, peu modifiés ou offrant des potentialités biologiques importantes, zones pouvant se trouver au sein des zones de type I). L'inventaire des ces ZNIEFF de 1^{ère} génération s'est terminé en 1995 (v. **Carte 15**). Depuis 1996, un programme a été lancé pour mettre à jour les ZNIEFF et depuis 1995 pour prendre en compte les ZNIEFF marines ainsi que les ZNIEFF d'outre mer. Ce nouvel inventaire s'est terminé en 2006, mais le Muséum national d'histoire naturelle doit encore le valider.

Statistiques sur les ZNIEFF. – Les **12 800 ZNIEFF de type I** représentent environ 4,4 millions d'hectares et les **1900 ZNIEFF de type II** couvrent 11,6 millions d'hectares. Prises ensemble, elles représentent un quart de la superficie de la métropole, soit presque **13,8 millions d'hectares** sur plus de **14 750 sites** (**Sources : IFEN, 1997**).

L'**Encadré 3** fait une rapide synthèse de la mise en œuvre des ZNIEFF aux zones humides.

La loi du 27 février 2002 a étendu le champ d'application de l'inventaire :

— celui-ci est non seulement institué sur les milieux terrestres et fluviaux, mais concerne également

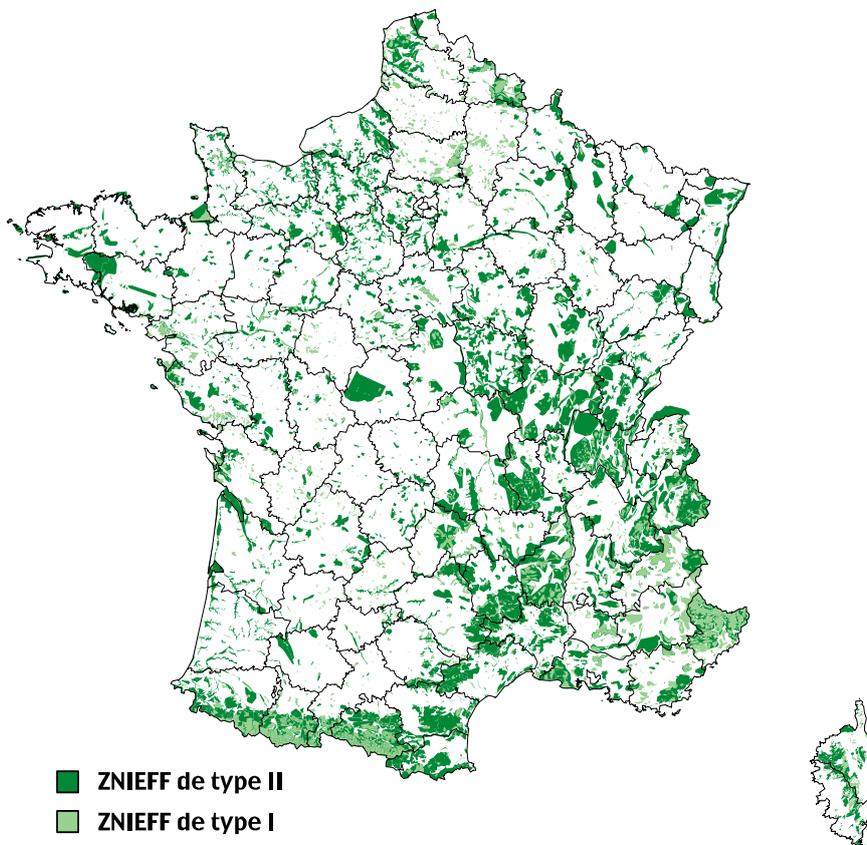
désormais les écosystèmes marins. Le texte tient ainsi compte des ZNIEFF de deuxième génération ;

— si l'État assure toujours la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire, avec le concours scientifique du Muséum national d'histoire naturelle, les régions sont désormais officiellement « associées » à l'inventaire national, et les préfets en sont « informés ». Ils peuvent par ailleurs proposer des compléments ou une actualisation en cas de besoin. La proposition est alors discutée entre les services du Préfet, le Muséum et le Ministère concerné ;

— le texte rend applicable la loi du 29 décembre 1892 sur les dommages causés à la propriété privée afin de pouvoir rendre possibles d'éventuelles indemnités à la suite de dégâts causés aux propriétaires, par les scientifiques, lors d'opérations liées à l'inventaire (v. **Circ. 2007**).



La loi Grenelle I prévoit que la connaissance de la biodiversité sera renforcée : l'inventaire des ZNIEFF marines et terrestres sera mis à jour d'ici 2012. L'accès à une information pertinente sera garanti par la mise en place d'un observatoire national de la biodiversité tandis que les moyens accordés à la fondation scientifique pour la biodiversité seront augmentés (**L. n° 2009-967, 3 août 2009, art. 25 : JO, 5 août**). Notons par ailleurs que les ZNIEFF de type I et II ont été la première couche de connaissance incluse dans les inventaires de zones humides des bassins de Rhône-



Méditerranée et de Corse.

Carte 15. – ZNIEFF 1^{ère} génération

Sources : MNHN-IEGB-SPN/M ATE-DIREN, enquête 1982-1995

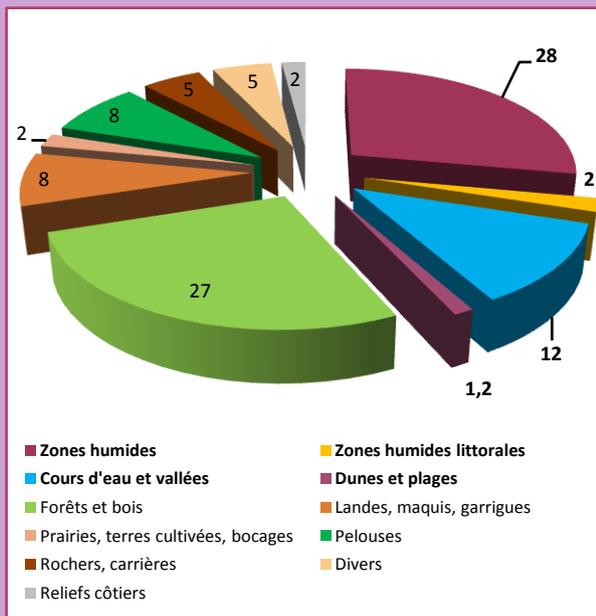


Encadré 3. - ZNIEFF et zones humides

Pour ce qui concerne la métropole, les zones humides représentent 30 % du total des sites identifiés en ZNIEFF en 1992 (v. **Schéma 13**). En 1993, une étude portant sur 90 % de l'inventaire a permis de constater que la superficie des ZNIEFF de type I à dominante zones humides était estimée à 3 millions d'hectares, soit 5,6 % du territoire national (1) (v. **Carte 16**).

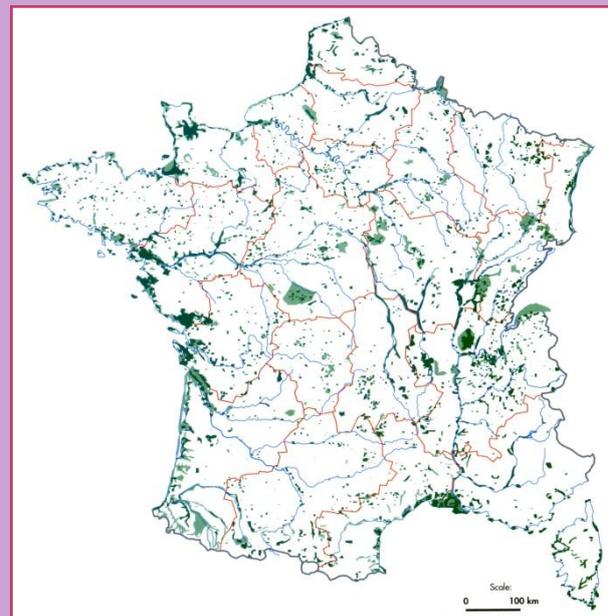
Selon une étude de l'IFEN (**ONZH, IFEN, 2008**), 26 % de la surface des zones humides d'importance majeure sont présentes dans les ZNIEFF de type I représentant 636 885 ha (partie marine incluse) et 66 % dans les ZNIEFF de type II représentant 1 582 006 ha. Toutes ZNIEFF comprises, 74 % de la superficie des zones humides d'importance majeure est concernée et même 82 % si l'on y ajoute les ZICO (v. p. 52). Parmi les ZHIM, celles localisées sur le littoral correspondent le plus à des ZNIEFF, à la différence des vallées alluviales (v. **Schéma 14**).

Schéma 13. - Répartition des milieux naturels dans les ZNIEFF (en % du nombre de ZNIEFF)



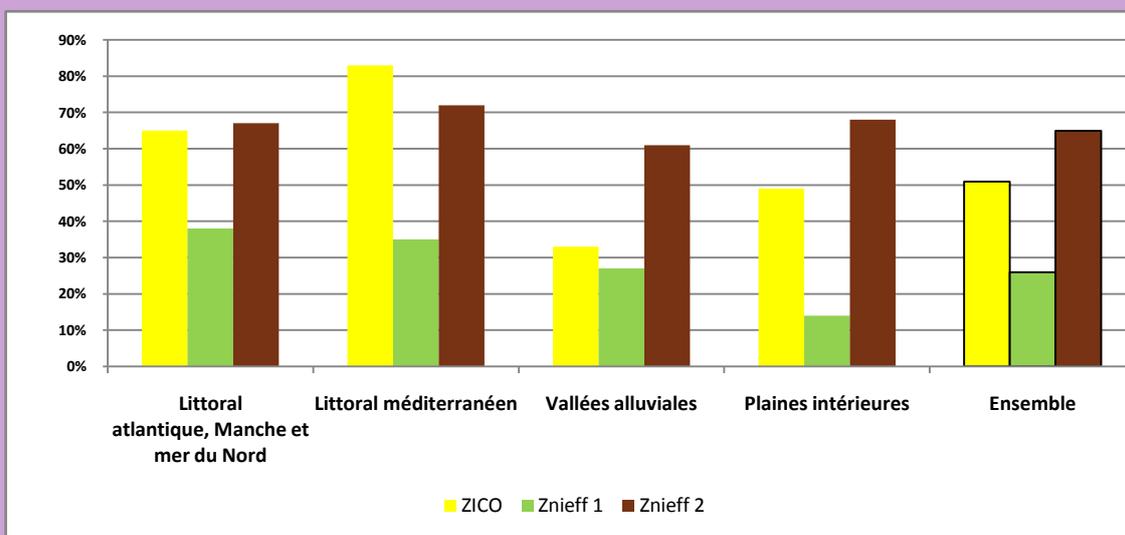
Sources : Ministère de l'environnement, Patrimoine naturel, un atout pour le développement, 1993.

Carte 16. - Les ZNIEFF à dominante humide



Sources : G. BARNAUD et D. RICHARD, Les zones humides, un patrimoine irremplaçable, une responsabilité partagée, MNHN, 1993, 4 p. En vert foncé : Znieff de type I. En vert clair : Znieff de type 2.

Schéma 14. - Part des zones humides d'importance majeure couvertes par des inventaires scientifiques nationaux



Sources : ONZH, IFEN, 2008.

Dans le cadre de la mise à jour des ZNIEFF, une circulaire de 1999 a précisé les conditions dans lesquelles les zones humides pouvaient être identifiées par le biais de l'utilisation de l'inventaire des ZNIEFF. Celui-ci doit être valorisé comme une source d'information majeure pour l'identification des zones humides à caractère patrimonial dominant.

L'objectif est d'assurer une mise en cohérence des méthodes et des stratégies en matière de cartographie d'espaces naturels remarquables, sans pour cela nuire à la pertinence scientifique de ces différents outils. L'échelle de travail préconisée est de 1/25 000. Celle-ci est conforme aux objectifs assignés à l'identification des zones humides. Il ne s'agit pas en effet de délimiter précisément des périmètres réglementaires mais plutôt de déterminer des « périmètres de précaution » prenant en compte des critères patrimoniaux et fonctionnels, à l'intérieur desquels il conviendra de faire preuve de vigilance dans la réalisation des aménagements et dans la délivrance des autorisations prévues par la loi sur l'eau. Des terrains non strictement humides, mais concourant à la fonctionnalité de l'ensemble, peuvent ainsi être inclus dans le périmètre d'une zone humide (v. **Tableau 10**). Un schéma théorique des divers positionnements relatifs des zones humides dans les ZNIEFF est donné par la circulaire.

Tableau 10. – Comparaison des critères applicables aux ZNIEFF en zone humide

Champ	ZNIEFF de première génération	ZNIEFF modernisées (2 ^e génération)	Orientations complémentaires pour la prise en compte des zones humides dans la modernisation des ZNIEFF
Typologie des milieux	Typologie à 32 postes dont 20 sont relatifs aux zones humides (13 pour les zones marines et côtières, 6 pour les zones humides intérieures, 1 pour la haute mer)	Typologie inspirée de Corine Biotopes à 200 postes articulée autour d'une arborescence à 5 niveaux dont 104 postes sont des milieux humides. Milieux déterminants : permet de signaler les milieux présentant un intérêt écologique particulier (pour leur intérêt propre = habitats systémiques ou pour les espèces qu'ils abritent = habitats spécifiques). Surface occupée par le milieu (pourcentage). Milieux situés en périphérie. Essentiel pour connaître le contexte de la ZNIEFF.	Renseigner ce champ le plus précisément possible et de la façon la plus complète.
Critère d'intérêt fonctionnel		En plus de son intérêt patrimonial relatif à la présence d'espèces et d'habitats particuliers, une ZNIEFF peut être caractérisée par son « intérêt fonctionnel ». La méthodologie de modernisation des ZNIEFF propose ainsi une nomenclature en 12 postes dont 5 concernent les fonctions hydrauliques, 2 les fonctions de protection du milieu physique et 5 des fonctions d'ordre écologique.	Le bon renseignement de cette rubrique permet de voir quelles fonctions des zones humides sont connues et prises en compte dans la délimitation de la ZNIEFF.
Critère de délimitation		La rubrique « critères de délimitation de la zone » permet à l'auteur de la ZNIEFF de préciser les éléments spatiaux ayant servi de guide pour la délimitation de la zone (répartition et agencement spatial des habitats, fonctionnement des écosystèmes, degré d'artificialisation et de pression d'usage...), autant d'éléments qui permettront d'apprécier la place d'une éventuelle zone humide dans la ZNIEFF.	Renseigner encore plus précisément cette rubrique lorsque la délimitation d'une ZNIEFF repose sur une argumentation liée à la présence d'une zone humide. Préciser lorsqu'une partie de la zone humide n'est pas incluse dans la ZNIEFF.
Commentaire		Champ de rédaction libre. Aucune orientation particulière n'a été donnée.	Préciser l'intérêt écologique de la zone humide, sa position dans le contexte global de la ZNIEFF, les sources d'informations complémentaires disponibles sur la caractérisation de son fonctionnement, sur les usages de la zone humide, sur le sol et les conditions hydrologiques, ainsi que sur les motifs éventuels de l'articulation des ZNIEFF de type I et de type II. L'objet de ce commentaire n'est cependant pas de réaliser une monographie sur la zone humide, d'autres outils pouvant alors être plus appropriés (base Medwet...). Afin que l'inventaire ZNIEFF soit valorisé au mieux dans le cadre de l'élaboration des SAGE, ce champ commentaire pourrait être l'occasion de caractériser la (les) zone humide présente au sein de la ZNIEFF selon la typologie SDAGE/SAGE (Barnaud, 1996).
Listes d'espèces	Les listes d'espèces associées à chaque ZNIEFF peuvent être exploitées sur la base d'espèces indicatrices de la présence de milieux humides.	Idem	

Sources : Circ. 15 juill. 1999

2. - Conséquences juridiques des ZNIEFF à l'égard des zones humides

L'inventaire est avant tout un outil de connaissance de la valeur écologique des milieux naturels, il n'a en lui-même aucune valeur juridique directe. Il est donc inopposable aux autorisations d'occupation des sols ou aux autorisations Loi sur l'eau, notamment en matière d'assèchement ou de drainage (HUMBERT, 2003).

Cependant, l'absence de prise en compte d'une ZNIEFF lors d'une opération d'aménagement peut être considérée par le juge comme une erreur manifeste d'appréciation, aboutissant à l'annulation du projet (CLAP, 2005) (v. Encadré 4).

A titre de précaution, la circulaire du 15 juillet 1999 rappelle à propos de l'identification des zones humides à l'intérieur des ZNIEFF qu'« il ne s'agit pas de délimiter précisément des périmètres réglementaires mais plutôt de déterminer des « périmètres de précaution » prenant en compte des critères patrimoniaux et fonctionnels ».



G. BARNAUD et D. RICHARD, Les zones humides, un patrimoine irremplaçable, une responsabilité partagée, MNHN, Ministère de l'Environnement, 1993, 4 p.

F. CLAP, Le juge et les ZNIEFF. Analyse multicritères de la jurisprudence après vingt ans, Natur-ae, DIREN Languedoc-Roussillon, Conservatoire des espaces naturels Languedoc-Roussillon, 2005, 134 p. 

G. HUMBERT, Les effets juridiques des ZNIEFF, Rapport du groupe de travail, Ministère de l'environnement, 1996, 152 p.

ONZH, Les inventaires scientifiques nationaux dans les zones humides d'importance majeure, IFEN, Fiche indicateur, mars 2008, 2 p. 



Site de l'inventaire national du patrimoine naturel

B / Zones importantes pour la conservation des oiseaux

Au titre de la Directive Oiseaux (1979, les pays de l'Union européenne ont réalisé des inventaires de leurs zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) qui correspondent à des territoires remarquables pour une liste d'espèces nicheuses, migratrices ou hivernantes. Les ZICO ont servi de base à la désignation des Zones de protection spéciales (ZPS), maintenant intégrées au réseau Natura 2000 (v. p. 217 et 229). La France a décidé en 1991 d'élaborer un inventaire des ZICO qui a été publié en 1994 (v. Carte 17).



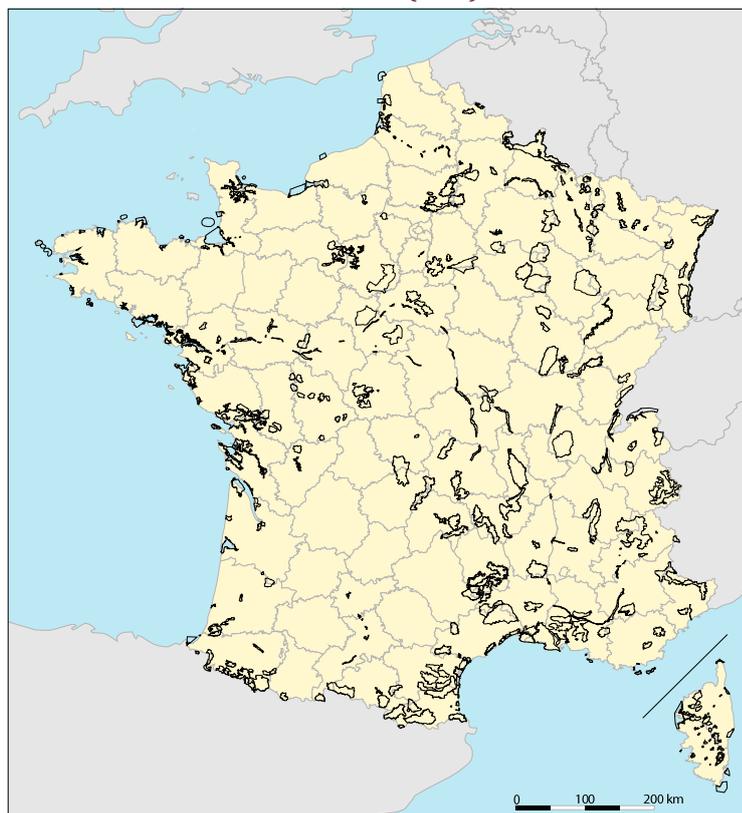
Parmi les 285 ZICO recensées, 147 sont occupées en totalité ou partiellement par des zones humides et une vingtaine par des sites côtiers. Parmi tous ces sites, 96 peuvent être considérés comme correspondant à des zones humides d'importance

internationale, 40 d'entre eux hébergent régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau hivernants ou migrateurs (Rocamaora, 1994).

Une étude de l'IFEN (ONZH, IFEN, 2008) confirme que 51 % des zones humides d'importance majeure (partie marine incluse) sont situées dans une ZICO, soit 1 224 146 ha.

Tout comme une ZNIEFF, une ZICO peut constituer un indice dans l'éventuelle annulation d'un projet incompatible avec cette zone (v. Encadré 4).

Carte 17. - Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)



Sources : INPN, MNHN, 1994.



G. ROCAMORA, Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux, Ministère de l'environnement, BirdLife Internationale, LPO, 1994, 368 p.

ONZH, Les inventaires scientifiques nationaux dans les zones humides d'importance majeure, IFEN, Fiche indicateur, mars 2008, 2 p. 



Base de données des zones importantes pour les oiseaux

C / Proposition de sites d'intérêt communautaire

Ces propositions de sites d'intérêt communautaire (Psic) sont ceux proposés à la Commission européennes pour être désignés en zone spéciale de conservation au titre de la directive Habitats (v. p. 229). Ils ont une valeur identique aux ZNIEFF et aux ZICO.



1. - Le juge administratif peut annuler certains projets situés dans des zones humides identifiées au titre des ZNIEFF, ZICO et autres inventaires. Bien souvent, la présence de cet inventaire va constituer pour le juge un indice parmi d'autres, pouvant le conduire à prononcer l'annulation d'un projet qu'il estime incompatible avec la préservation de la zone en question, comme le prouvent les exemples suivants :

- un maire commet une erreur manifeste d'appréciation en autorisant 450 bungalows, des hôtels, des commerces, de nombreux équipements dont une bulle de plexiglas de 5 000 m² en bordure immédiate d'un étang (1). En outre, une autorisation de rejet de vases portuaires a été annulée notamment du fait que ces rejets s'effectuaient dans une ZNIEFF (2).
- est condamnée la modification d'un POS qui, autorisait, dans une zone ND (zone naturelle), en bordure d'un canal maritime, - comportant des îles et des pré-marais de la basse Loire classés en ZNIEFF -, l'aménagement d'équipements destinés aux ULM, à l'hôtellerie et à la restauration, cet aménagement étant manifestement incompatible avec le caractère de la zone (3).
- le juge a aussi sanctionné pour erreur manifeste un classement en zone NA_{gp} (zone industrialo-portuaire) d'un secteur de l'estuaire de la Loire, inventorié en ZNIEFF et en ZICO, composé de roselières et de vasières, et présentant une richesse écologique et ornithologique particulière (4). Le juge a également annulé un POS qui classait en zone NA (à urbaniser) une zone d'arrière-dune parsemée de nombreuses petites dépressions humides reliées entre elles par un ruisseau et des fossés de drainage et classée pour sa plus grande partie en tant que zone naturelle de haut intérêt écologique, floristique et faunistique (5).
- une autorisation d'exploitation de carrière de plus de 77 ha a été annulée, eu égard aux atteintes graves et irréversibles qui seraient portées aux caractéristiques essentielles du milieu environnant (une prairie inondable) inventorié en ZNIEFF et en ZICO, en cours de désignation en ZPS. Le juge précisera que « ces inventaires scientifiques, indépendamment de leur valeur juridique, démontrent l'intérêt biologique du site », confirmé de surcroît par l'étude d'impact qui mentionnait la présence de nombreuses espèces d'oiseaux (dont le rôle des genêts, espèce rare et protégée) (6).
- est annulée une autorisation de travaux dans le cadre de l'extension d'un golf, travaux qui auraient eu pour effet d'assécher plus de huit hectares de zone humide situés dans une ZNIEFF, et incluse dans un site désigné au titre de la Convention de Ramsar (7). Pour finir, le juge a refusé de suspendre un permis de construire une éolienne, car l'octroi de ce permis aurait porté atteinte à l'intérêt public qui s'attache à la protection d'une tourbière et de landes sèches identifiées en ZNIEFF, dans laquelle cette éolienne devait s'implanter (8).

2. - L'annulation ne fait quasiment plus de doute lorsque la zone humide se situe dans un espace situé à l'intérieur d'une zone à caractère réglementaire, en plus d'être inventorié.

Est annulée une exploitation de carrières de graves silico-calcaires dans un marais faisant partie d'une ZNIEFF et situé dans une zone caractéristique de la vallée des Evoissons dont l'écosystème présente, du point de vue faunistique et floristique, un intérêt particulier et auquel l'exploitation, notamment eu égard au type de réaménagement envisagé, causerait un dommage irréversible. Le juge relève en effet que la zone était couverte par un schéma d'exploitation et de réaménagement des carrières ainsi qu'un schéma départemental de vocation piscicole, qui prescrivaient la préservation du site et l'interdiction d'exploiter des carrières (9). Par ailleurs, un juge a aussi considéré comme légal, le refus d'exploiter une carrière concernant un projet jouxtant un marais classé en ZNIEFF et situé au cœur d'une zone comportant des captages d'eau potable destinée à l'alimentation de la population des communes voisines (10).

3. - Mais l'annulation ne va pas de soit et n'est jamais automatique. Tout va dépendre de la superficie du projet, de l'importance de la zone détruite ou fragilisée, de la localisation du projet au sein de la zone inventoriée, du règlement du plan local d'urbanisme s'il existe, des mesures compensatoires envisagées, etc.

- Le juge a ainsi refusé de procéder à l'annulation de 120 logements situés à proximité du marais de Bréjat (dans le marais Poitevin) parce que celui-ci était proche d'un secteur urbanisé et que ces boisements étaient médiocres. Le fait que le marais figure à l'inventaire ZNIEFF, non opposable au permis de construire, ne suffit pas en lui-même à établir une erreur manifeste (11).
- Le fait qu'un projet d'extraction de carrière soit situé au voisinage d'une zone humide identifiée en ZNIEFF ne peut à elle seule entacher d'erreur manifeste d'appréciation, l'arrêté d'autorisation (12).
- Un POS avait classé en zone NA une partie d'une zone humide de 300 ha constituée de marais situés à proximité d'une zone urbaine. Bien que la zone humide soit classée en ZNIEFF, et en « site sensible d'intérêt régional » par l'Observatoire communautaire de l'environnement, le Conseil d'État valide le classement en zone urbanisable grâce à la méthode du faisceau d'indices : la parcelle est située à la périphérie de la ZNIEFF à proximité d'un échangeur routier. Sa surface était limitée puisqu'elle ne dépassait pas 4 ha, sur un total de 300 ha. Enfin, elle ne présentait aucune particularité du point de vue de la flore ou de la faune (13).

- A été validée la création d'un parc d'activité impliquant notamment des rejets et un assèchement dans une ancienne peupleraie d'un marais identifié en ZNIEFF. Le juge a été enclin à admettre ce « sacrifice » d'autant plus facilement que la partie touchée du marais (1/4 de sa superficie) concernait la zone la moins intéressante sur le plan écologique, et qu'elle était laissée à l'abandon et partiellement remblayée. De plus, le document d'incidence analysait de manière approfondie les effets du projet sur la ressource en eau et proposait des mesures préventives et compensatoires (aménagement d'un bassin de retenue et de décantation, convention conclue avec le parc naturel régional de Brotonne) (14).
- Autre exemple éloquent, le refus du juge administratif d'annuler un projet d'autoroute situé pourtant dans une zone humide identifiée en ZNIEFF et incluse dans le périmètre du PNR d'Anjou-Tourrain : la création d'une ZNIEFF a pour seul objet d'établir un inventaire de la zone considérée et ne comporte aucune disposition de nature à entraîner l'interdiction de construire une autoroute (15).
- L'extension d'une installation classée sur une surface de 5000 m² à la périphérie d'un marais de 300 ha classé en ZNIEFF, qui ne présente pas d'intérêt écologique particulier, et qui est contiguë à la parcelle sur laquelle se situe l'usine, non loin d'un rond-point et de zones urbanisées n'a pas de conséquences dommageables pour l'environnement (16).
- A signaler également un arrêt du Conseil d'État qui a validé l'extension d'un port de plaisance dans le site du Fiers-d'Ars (Charente-Maritime) pourtant identifié en ZNIEFF et en ZICO, et faisant partie d'une zone humide d'importance internationale au titre de la Convention de Ramsar (17).

(1) TA Orléans, 29 mars 1988, Rommel et a., FRAPEC et Sologne Nature Environnement, RJE 2/1989, p. 209.

(2) TA Nantes, 23 mars 1994, Assoc. Vivre l'île 12 sur 12, n° 94627.

(3) TA Nantes, 1^{er} avr. 1993, MM. Bouyer et Grandjouan, RJE 1/1994, p. 87.

(4) TA Nantes 13 juill. 1994, Assoc. Estuaire-Écologie et autres c/ Commune de Donges, A.J.D.A. 20 sept. 1994 p. 644 confirm. par CE, 8 mars 1996, Port autonome de Nantes et Commune de Donges, n°s 161383 et 161548.

(5) TA Pau, 18 nov. 1992, SEPANSO-Landes et autres c/ Commune de Tarnos, R.J.E. 2/1993, p. 215.

(6) TA Amiens, 24 mai 1994, Picardie nature Aisne Environnement c./ Préfet de l'Aisne, E.F. n° 67, juin 1995, p. 38.

(7) TA Caen, 12 mai 1998, Assoc. Manche Nature, RJE 1/1999, p. 167.

(8) CE, 25 nov. 2002, n° 248423 Min. de l'équipement c/ Astoul.

(9) CE, 22 mai 1996, Société Dacheux Père et Fils, n° 145755.

(10) CE, 12 juin 1998, Ministre de l'intérieur c./ société Bianco, n° 150942.

(11) TA Poitiers, 27 juin 1990, Sté pour l'étude et la protection de la nature en Aunis et Saintonge, n° 89222.

(12) TA Besançon, 5 avril 2001, Assoc. « Haute-Saône Nature Environnement » c./ Préfet du Doubs, n° 990079.

(13) CE, 16 oct. 1995, Communauté Urbaine de Lille, n° 163128

(14) TA Rouen, 22 sept. 1999, Assoc. pour la défense et le développement de la presqu'île de Brotonne, AJDA 2000, p. 176.

(15) TA Orléans, 14 juin 2001, Assoc. pour la santé, la protection et l'information sur l'environnement (ASPIE), Association de sauvegarde de la région de Langeais, n°s 01-4, 002979 et 002980.

(16) CAA Douai, 25 sept. 2003, Assoc. sauvegarde et amélioration du cadre de vie et de l'environnement (SAVE), n° 00DA00657.

(17) CE, 6 janv. 1999, SEPRONAS, n° 161403.

§ 2. – Cadre juridique des inventaires locaux de zones humides

Plusieurs types d'inventaires peuvent être distingués.

A/ Inventaire de zones humides à l'échelle d'un bassin-versant ou d'un sous-bassin

1. – Inventaire dans le cadre des SDAGE

En application du SDAGE de 1996, dès 1999, le comité de bassin, sous le pilotage de la Commission Technique « Zones Humides » du bassin, mettait en place un cadre méthodologique d'inventaire des zones humides du bassin RMC. Cette méthodologie au départ inspiré du tronc commun national (qui sera mis en place par l'IFEN) sera modifié selon la méthode et le logiciel Medwet, adaptés à son contexte local.

Editée au travers de notes et de guides techniques du SDAGE (cf. ci-après), la méthode proposée ne visait pas à développer un inventaire détaillé de chaque zone humide mais à identifier un noyau minimum d'informations nécessaires à la description de ces milieux (typologie, caractérisation du fonctionnement hydrologique, etc.), appelé tronc commun, qui peut s'insérer dans d'autres démarches d'inventaires plus globales (SAGE, Espaces naturels sensibles, ZNIEFF).



Pour ce faire, une base de données informatique, reposant sur le remplissage de fiches détaillée sur une base informatique ACCESS a été élaboré à compter de 2002 sur la base du logiciel développé pour le programme MED-WET de la Convention de RAMSAR (CTZH du bassin RMC / Agence de l'eau RMC, 2000, 2001, 2002). Lors des inventaires, cette base de données est systématiquement utilisée parallèlement à la conception d'une carte représentant les contours de zones humides recensées. A partir de 2002-2003 un cahier des charges-type de réalisation des inventaires a été rédigé par la DIREN de bassin et l'Agence de l'Eau pour apporter un cadre structuré aux inventaires en gestation.

Tableau 11. - Inventaires départementaux de zones humides (RMC)

Départementaux			par territoires (liste non exhaustive)			
	en projet	en cours	achevés	en projet	en cours	achevés
Champagne-Ardenne						
52 (Haute-Marne)	s'appuyer sur les inventaires ZNIEFF actualisé					
Lorraine						
88 (Vosges)			transmission par AE Rhin-Meuse de données sur les zones humides et espaces naturels aquatiques			
Bourgogne						
21 (Côte-d'Or)						
71 (Saône-et-Loire)						inventaire zh frayères à brochet Val de Saône
Franche-Comté						
25 (Doubs)						
39 (Jura)						inventaires des mares de Franche-Comté (Programme Mares de FC)
70 (Haute-Saône)						
90 (Territoire de Belfort)						
Rhône-Alpes						
01 (Ain)						Veyrie; Pays de Gex; zones humides de la Reyssouze; mares du pays de Gex; Val de Saône; Valsertine
07 (Ardèche)						
26 (Drôme)						Drôme; Vercors, Galaure, zones humides alluviales du Rhône; Ouvèze; Valloire
38 (Isère)						zones humides de la Bourbre; ZH du Vercors; du Dracon; zones humides de l'Isle; Crémieu; zh BV de la Fure et lac de Paladru; zh du Trièves
42 (Loire) - versant Rhône Méditerranée						zh du Pilat
69 (Rhône)						inventaire sur l'Azergues; inventaire Reins-Tramb
73 (Savoie)						bv Lac du Bourget, Combe Savoie; Vanoise, Guilers; Beaufortin, Chéran, Chartreuse, Maurienne;
74 (Haute-Savoie)			département au complément sur les ripisylves			ZH du plateau du Gavot
Languedoc-Roussillon						
11 (Aude)						
30 (Gard)						
34 (Hérault)						zh étangs Palavasiens
48 (Lozère)						tourbières des Pyrénées, du Mont Lozère; zh de la Margeride
66 (Pyrénées-Orientales)			préliminaire			
Provence-Alpes-Cotes d'Azur						
04 (Alpes de Haute-Provence)		phase de lancement				zones humides du bassin du Verdon
05 (Hautes-Alpes)	2 ^e vague	phase de lancement				zones humides du PN des Ecrins
06 (Alpes Maritimes)					zones inondables du Loup ?	
13 (Bouches du Rhône)						mares temporaires
83 (Var)						mares temporaires
84 (Vaucluse)		phase de lancement				Sorgues; Calavon; Meyne et annexes du Rhône; Durance; Lez, bassin S-O Mt Ventoux
Corse						
2A (Corse du Sud)						mares temporaires méditerranéennes
2B (Haute-Corse)						

Sources : Eric PARENT, DPP/AERM&C, juin 2009. Document à comparer avec le tableau de janvier 2006 présent sur le Réseau de bassin RMC.



Des inventaires départementaux et par territoire ont été menés tout d'abord de façon expérimentale à partir de 1999-2000 (Bouche du Rhône, Var, Gard, Drôme, Bourgogne) sur le bassin RMC, en utilisant ou non les bases de données développées pour le bassin, afin de mieux connaître l'importance et le caractère des différentes zones humides et de pouvoir appliquer la nomenclature « eau » de la loi sur l'eau de 1992. De fait, si quelques inventaires ont été réalisés de manière autonome (car lancés en même temps que la conception des méthodes standardisées d'inventaires), la plupart sont réalisés désormais selon une méthodologie propre au bassin RMC.



En juin 2009, 19 inventaires départementaux de zones humides appliquant la méthode de la CTZH du bassin sont terminés, 1 est en cours d'actualisation, 2 sont en préparation (dont 1 en seconde vague), 3 départements n'ont pas engagé d'inventaires dont 2 ne sont que partiellement concernés par le bassin Rhône-Méditerranée (Vosges et Haute-Marne). Les départements de Bourgogne et de Franche-Comté ont fait l'objet de programmes spécifiques d'inventaire à l'échelle régionale, pilotés par les DIREN respectives (Sources : SIE Système d'Information sur l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée). Voir. Tableau 11.

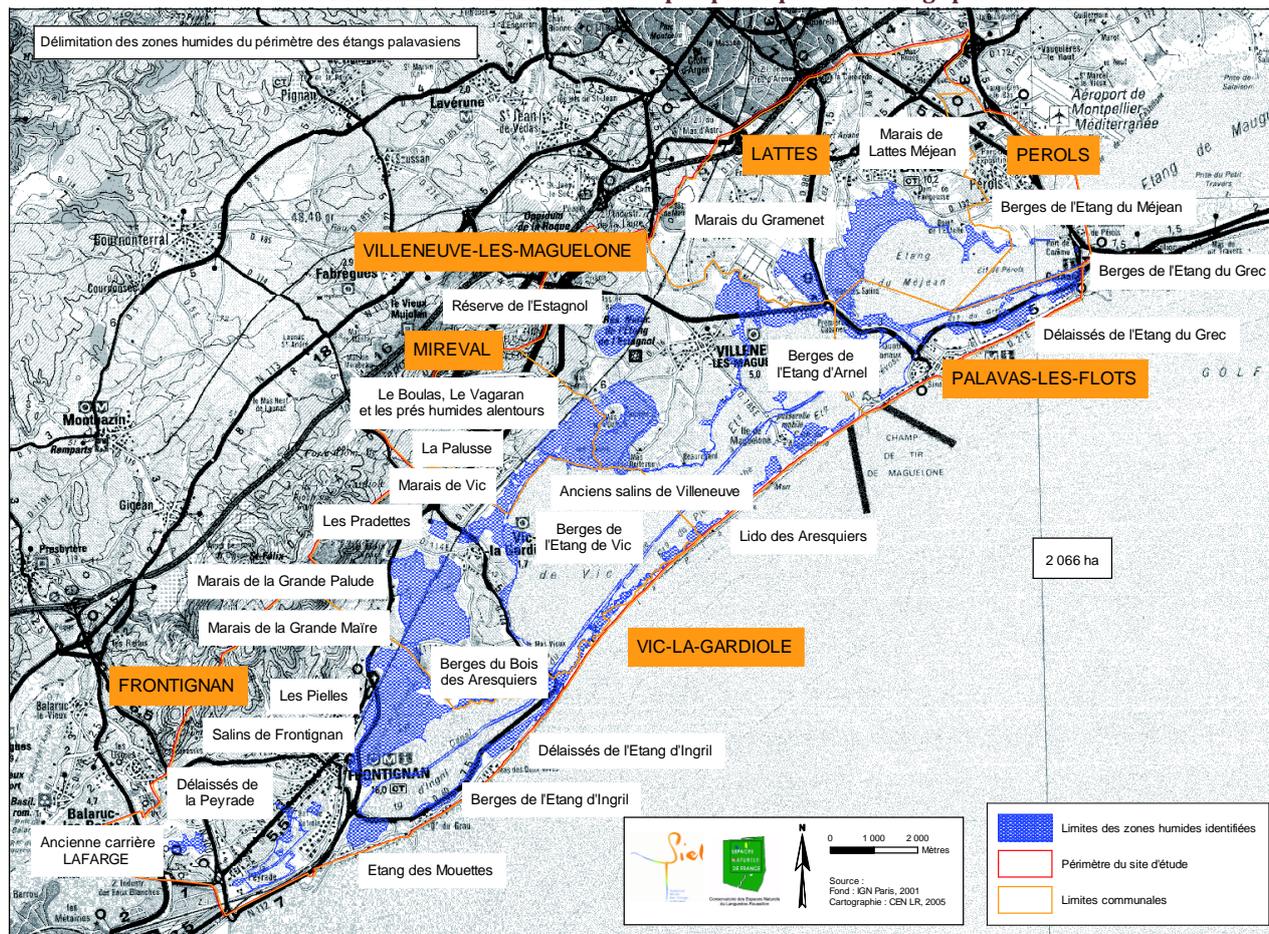
Des inventaires plus localisés, couvrant en général des zones humides d'un sous-bassin versant ou un type de zones humides (tourbières, étangs) ont également été réalisés ou sont en cours d'élaboration (v. Tableau 11). Fin 2006, les inventaires de zones humides couvraient 93 % des départements du bassin, pour un objectif de 90 % et les acquisitions réalisées ont concerné 821 hectares, pour un objectif de 500.

2. - Inventaire des zones humides dans le cadre des SAGE

Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prennent en compte les zones humides, notamment en décidant de l'élaboration d'inventaires spécifiques à ces milieux. Ces inventaires peuvent être complétés par des délimitations de zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) et, de façon spécifique dans les ZHIEP des SAGE, de zones stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE) (C. env., art. L. 212-5-1). Voir p. 370 et 374.

Exemple : dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE Lez-étangs palavasiens, adopté en 2003, un inventaire des zones humides patrimoniales et des zones humides lagunaires a été réalisé en 2001.

Carte 18. - Inventaire des zones humides périphériques aux étangs palavasiens



Sources : CREN, Syndicat Mixte des Étangs Littoraux, Inventaire détaillé des zones humides périphériques des étangs palavasiens, 2006.

B/ Inventaire départemental du patrimoine naturel

Cet inventaire précise les milieux naturels, tous types confondus, et les paysages les plus caractéristiques du département. Il englobe également les espèces vivantes ainsi que tous les autres éléments biotiques ou abiotiques composant les milieux naturels. Les deux décrets d'application prévus n'ont pour l'instant pas été pris (C. env., art. L. 310-1 et L. 310-2).

Simultanément, des inventaires départementaux répertoriant les zones humides sont initiés par des Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), des Agences de l'eau (v. ci-dessous) ou des collectivités locales.



En 2005, un inventaire détaillé des zones humides bordant les étangs palavasiens, assorti d'une cartographie au 1/5000^e a été réalisé. 32 zones humides ont ainsi pu être identifiées, dont 25 marais côtiers, 4 zones humides artificielles, 2 marais saumâtres aménagés et une zone humide ponctuelle. Ces zones humides recouvrent ainsi 2 066 ha, dont la très grande majorité (82,6 %) est représentée par des marais périphériques aux lagunes (Sources : Syndicat Mixte des Étangs Littoraux, 2006). Voir Carte 18.

Deux exemples d'inventaires sont donnés ci-après concernant les tourbières de la Région Rhône-Alpes et les zones humides de la Savoie (Encadré 5).

C/ Inventaires municipaux des zones humides

1. - Inventaire dans le cadre de la loi Littoral

Un inventaire des espaces remarquables du littoral, dont les zones humides littorales, peut résulter de la mise en œuvre de la loi Littoral du 3 janvier 1986. Celle-ci énumère en effet les espaces, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel du littoral et des milieux nécessaires aux équilibres biologiques. Sont ainsi visés les dunes, landes, marais, vasières, tourbières, les zones intertidales et les zones humides. Cette identification doit faire l'objet d'une protection obligatoire dans les POS/PLU se traduisant par une inconstructibilité automatique (C. urb., art. L. 146-6 et R. 146-6) (v. p. 380).

2. - Inventaire dans le cadre de l'exonération de la TFPNB

Cet inventaire peut être élaboré dans le cadre de l'exonération fiscale de 50 % ou de 100 % de taxe foncière sur les propriétés non bâties (TFPNB) pour certaines zones humides situées en dehors ou dans des espaces protégés (v. p. 530). Cet inventaire peut ainsi servir de base au maire pour établir une liste de toutes les zones humides de la commune susceptible de bénéficier d'une telle exonération (CGI, art. 1395 D).

D'autres inventaires de zones humides peuvent être élaborés à l'initiative de la commune, soit de sa propre initiative, soit dans le cadre de mise en place d'un SAGE (v. p. 452).



AGENCE DE L'EAU RMC, DIREN Rhône-Alpes, Agir pour les zones humides en RMC :

- a) Politiques d'inventaires et méthodologie, Note technique SDAGE n° 5, oct. 2000, 35 p.
- b) Agir pour les zones humides en RMC, Les priorités du bassin, Note technique SDAGE n° 4, oct. 2000, 35 p.
- c) Boîte à outils d'inventaire, fasc. I : du tronc commun à la cartographie, 2001, 109 p.
- d) Boîte à outil Inventaires, fasc. II : base de données Inventaires ZH/RMC, 2002, CD-ROM.

AQUASCOP, Inventaires locaux de zones humides :

1. État des lieux des inventaires et de leur organisation. Service de l'Observation et des Statistiques CGDD – MEEDDM, juill. 2009, 81 p.
2. Scénarios d'agrégation. Service de l'Observation et des Statistiques CGDD – MEEDDM, juill. 2009, 44 p.
3. Orientations pour la gestion du logiciel d'inventaires des zones humides. Service de l'Observation et des Statistiques CGDD – MEEDDM, juill. 2009, 24 p.

CONSEIL GÉNÉRAL DU FINISTÈRE, Inventaire des zones humides à l'échelon local sur le département du Finistère, Guide technique, Forum des Marais Atlantiques, 2009, 50 p.

CONSERVATOIRE RÉGIONAL D'ESPACES NATURELS LANGUEDOC-ROUSSILLON, Inventaire détaillé des zones humides périphériques des étangs palavasiens, Syndicat mixte des étangs palavasiens, rapport, sept. 2006, 57 p., annexes et fiches.

IFEN, Les milieux à composante humide en France. Exploitation de couches géographiques disponibles, 2002, 22 p.

IFEN, ONFCS, Application de la télédétection à l'étude des zones humides : identification des prairies, des roselières, des neupleraies et des gravières, étude technique, 2005, 134 p.

A.-S. LECLERC, CORINE Land Cover et zones humides : contribution à l'étude des changements d'échelle et perspectives de suivi des zones humides, IFEN, Note de méthode, n° 11, févr. 1999, 58 p.

PÔLE RELAIS TOURBIÈRE ET FÉDÉRATION DES ESPACES NATURELS DE FRANCE, Synthèse des méthodologies d'inventaires de zones humides en France, août 2004, 68 p.

SECRETARIAT D'ADMINISTRATION NATIONALE DES DONNÉES RELATIVES À L'EAU (SANDRE), Dictionnaire de données sur l'inventaire des zones humides, Ministère de l'écologie, 2004, 135 p.

SECRETARIAT D'ADMINISTRATION NATIONALE DES DONNÉES RELATIVES À L'EAU (SANDRE), Inventaire des zones humides. Tronc commun national, Ministère de l'écologie, 2004, 59 p.

SECRETARIAT D'ADMINISTRATION NATIONALE DES DONNÉES RELATIVES À L'EAU (SANDRE), Un référentiel pour partager les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, déc. 2008, 4 p.

Voir aussi la bibliographie sous les développements consacrés aux SAGE.



Inventaire permanent des zones humides du Finistère

Encadré 5. – Exemples d'inventaires de zones humides en Rhône-Alpes

1. - Inventaire des tourbières de Rhône-Alpes (2001)

Contexte et cadre du projet. - Soutenu financièrement par l'État, la Région Rhône-Alpes, l'Agence de l'eau RM&C et les départements de la Drôme, de l'Isère et de la Savoie, le Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels a assuré, entre 1997 et 1999, la coordination et la réalisation de l'inventaire des tourbières de la région Rhône-Alpes. Pour parvenir à dresser un premier état des lieux de ces milieux naturels particuliers que sont les tourbières, un partenariat a été réalisé avec l'Agence pour la valorisation des espaces naturels isérois remarquables (AVENIR, Isère), le Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie (CPNS), et le Conservatoire du patrimoine naturel de la Haute-Savoie (ASTERS).

Une visite de près de 1 000 sites a abouti à l'identification, à la caractérisation et à la description de 623 tourbières. Leur description et leur localisation au 1/25 000^e ont été incluses dans une base de données informatique et cartographique (v. **Carte 19**). Un recueil par département dresse l'état des lieux de chaque site au moyen d'une fiche synthétique standardisée. Chaque fiche contient les informations suivantes : Description du site ; Statut de protection ; Menace sur le site ; Hydrologie ; Habitats et espèces remarquables.

Résultats de l'inventaire. - L'inventaire des 623 sites, confirme par la connaissance de terrain, l'importance des tourbières à l'échelle de la région :

- une superficie importante : plus de 10 000 hectares
- une diversité de milieux exceptionnelle : tourbières alcalines, tourbières acides, tourbières mixtes (alcalines et acides), tuffières, gazons arctico-alpins,
- une biodiversité floristique remarquable : 140 plantes protégées ou menacées représentatives des influences alpines, continentales, atlantiques et méditerranéennes,
- une répartition sur plusieurs massifs riches en tourbières (Massif central, Jura, Alpes), et bien évidemment des paysages inoubliables.

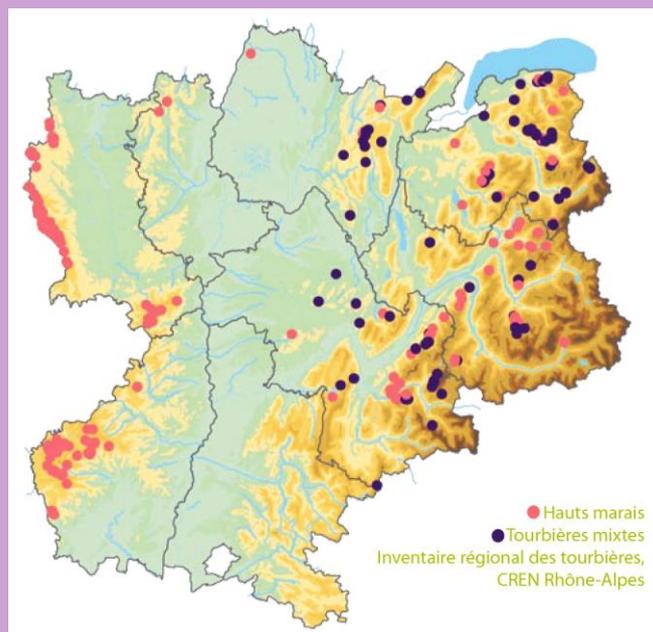
Valorisation de l'inventaire. - Les résultats de l'inventaire des tourbières ont été diffusés aux financeurs sous deux formes différentes :

- tome papier avec pour chaque site une carte au 1/25 000^e et une fiche de synthèse issue de la base de données ;
- un CD-ROM avec les contours des tourbières géoréférencés en Lambert II étendu et une base de données contenant les informations descriptives. La diffusion sous forme numérique permet aux différentes structures d'intégrer les sites retenus dans leurs SIG et de prendre en compte les tourbières dans leurs prises de décision.

Dans une seconde étape, un document présente l'analyse des données collectées dans le cadre de cet inventaire. On y retrouve de nombreuses cartes de synthèse présentant une vision générale de la répartition des types de tourbières ou plus particulièrement la localisation de certaines espèces caractéristiques des différents types de milieux tourbeux.

Sources : B. COÏC, E. FRAPPA, et L. LAZZA, Tourbières en Rhône-Alpes, un patrimoine commun à gérer, CREN Rhône-Alpes, 2001, 48 p. Voir site **CREN Rhône-Alpes**.

Carte 19. - Hauts-marais et tourbières mixtes de Rhône-Alpes



Sources : B. Coïc, E. Frappa, et L. Lazza, CREN Rhône-Alpes, 2001.

2. - Inventaire des zones humides de Savoie (2008)

Le Conseil général de la Savoie a réalisé en partenariat avec l'Agence de l'Eau RM et Corse un inventaire exhaustif des zones humides (incluant notamment des relevés de sols plus simultanément et de végétation). Les inventaires sont portés par des collectivités compétentes (Syndicats portant des contrats de rivière ou de lac) ou directement par le Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (v. p. 140) qui en assure la coordination générale. Des démarches similaires ont été menées par exemple dans le Jura, l'Isère, le bassin versant du Verdon, la Drôme et l'Ardèche.

La méthode, issue du Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) vise à inventorier les zones humides de plus de 1 ha et, parfois, à partir de 1 000 m², selon trois critères :

- biologique (espèces indicatrices : roseau, aulne, joncs, laïches ...),
- pédologique (hydromorphie des sols dans les 50 premiers centimètres),
- hydrologique (inondabilité au moins tous les 5 ans).

Au terme de 4 années de prospection menée de 2004 à 2007, l'inventaire en cours de validation en 2008, a recensé quelques 260 zones humides représentant 14 430 ha (v. Carte 20).

Les vastes zones humides se trouvent en plaine, en dépit d'atteintes importantes (drainage, urbanisation...). Dans les zones de piémont on retrouve de nombreuses zones en tête de ruisseaux, tandis qu'en altitude, elles sont souvent très nombreuses mais de plus petite taille.

Le porter à connaissance de ce travail se réalise territoire par territoire à travers plusieurs documents (classeur par intercommunalité dans le bassin-versant du lac du Bourget, mémento du patrimoine naturel sur les autres...). Ces outils seront complétés par des réunions d'information dans le cadre notamment des contrats de rivières.

Une fois validées, les données numériques sont disponibles au Conservatoire et sur différents sites internet (DDAF Savoie, RGD pour les abonnés, Agence de l'eau...), notamment le site **CARMEN**.

En 2008/2009, un plan d'actions définira les moyens à mettre en œuvre pour préserver de manière cohérente l'ensemble des zones humides du département. Il sera assorti d'un tableau de bord de suivi de l'évolution de ces milieux naturels.

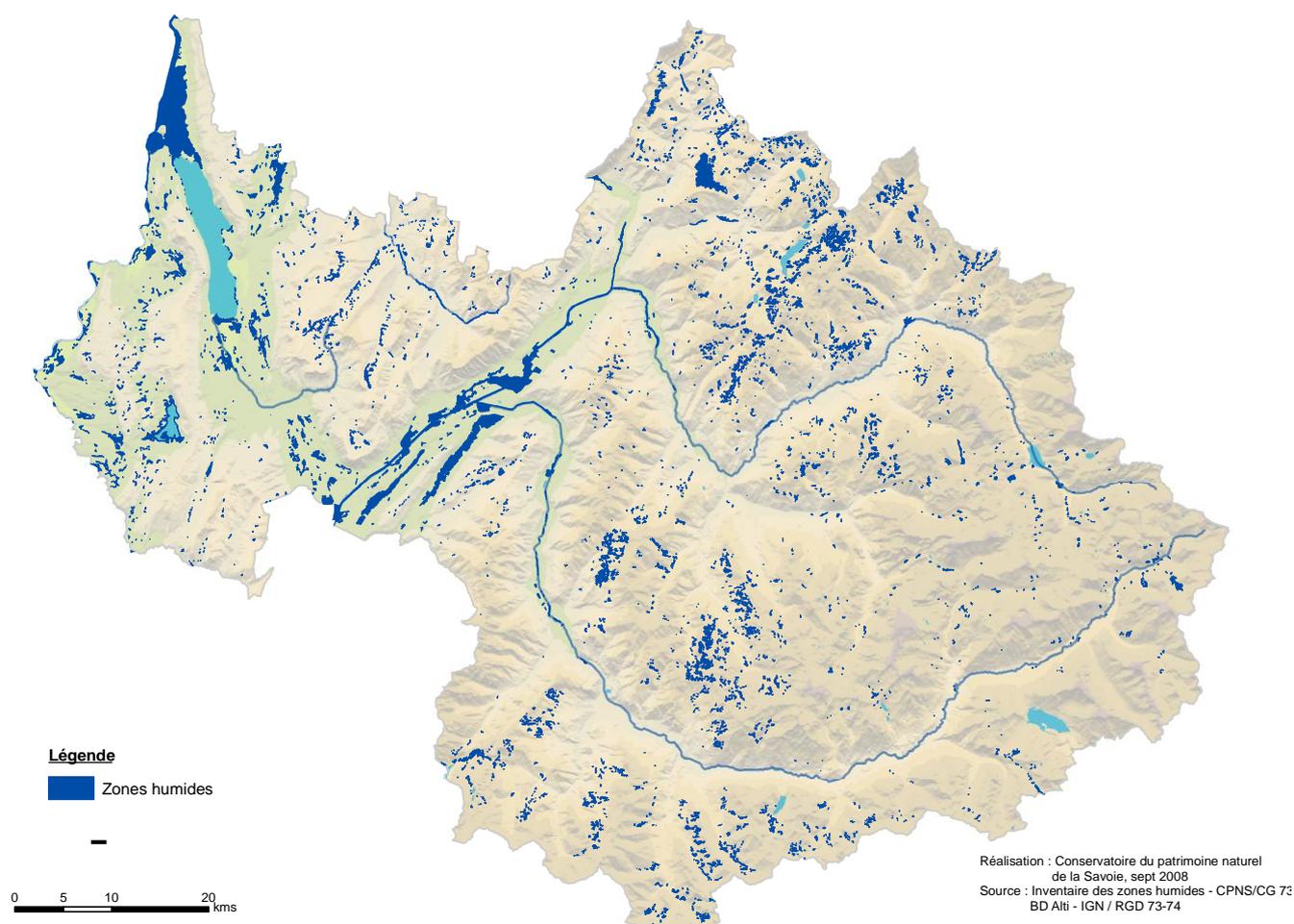
Sources : CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE DE SAVOIE (CPNS), La feuille et la plume n° 51, févr. 2008, Dossier Inventaire des zones humides de Savoie. 

CPNS, Les zones humides du bassin-versant du lac du Bourget, classeur, 2006.

CPNS, La feuille et la plume n° 52, mai 2008, Rapport d'activité 2007. 

CPNS, Mémento du Lac du Bourget et ses montagnes, 2008, 88 p. 

Carte 20. - Inventaire des zones humides de la Savoie



Sources : M. ISENMANN, CPNS, 2008.

Section 4. - Typologies de zones humides

Typifier les zones humides revient à opérer des distinctions et regroupements par grandes catégories de zones humides. Les typologies et classifications sont dénuées de tout effet juridique : elles permettent simplement d'organiser les connaissances selon certains critères particuliers. Les typologies sont ainsi plus ou moins développées selon les cas.

§ 1. - Typologies générales englobant les zones humides

1. - Corine Land cover

La nomenclature de Corine land cover version 2000, comprend 44 postes. Elle a été ciblée sur l'occupation biophysique du sol, c'est-à-dire sur la nature des objets (forêts, cultures, surfaces en eau, roches affleurantes...), et non sur son utilisation (agriculture, habitat...). Pour les extractions concernant les zones humides, l'Ifen sélectionne les types des rubriques « 4 Zones Humides » et « 5 Surfaces en eau », mais aussi certains types d'autres rubriques : 3 Forêts et milieux semi-naturels, 2 Territoires agricoles (2.3 Prairies, 2.1.3 Rizières)....

2. - Corine Biotope

Corine Biotope est une typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen, mise au point en 1983 (v. **Tableau 12**). 7 types d'habitats sont pris en compte, dont les habitats littoraux et halophiles (1), les milieux aquatiques non-marins (2), les landes, fruticées et prairies (3), les forêts (4), les tourbières et marais (5). La classification repose sur la description de la végétation, en s'appuyant notamment sur les résultats des études phytosociologiques. Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands habitats naturels présents sur le sol européen auxquels est attribué un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. À terme, la typologie Corine Biotope devrait être remplacée par le futur système européen EUNIS (European Union Nature Information System), à laquelle elle sert de base de travail.



L'arrêté du 24 juin 2008 sur les critères de définition et de délimitation des zones humides comprend en annexe, tous les codes Corine correspondant à des habitats humides, à quelques exceptions près (v. p. 19).

Tableau 12. - Typologie Corine Biotope

1 - Habitats littoraux et halophiles
11. Mers et océans
12. Bras de mer
13. Estuaires et rivières tidales (soumises à marées)
14. Vasières et bancs de sable sans végétations
15. Marais salés, prés salés (schorres), steppes salées et fourrés sur gypse
16. Dunes côtières et plages de sable ⁽¹⁾
17. Plages de galets
18. Côtes rocheuses et falaises maritimes
19. Ilots, bancs rocheux et récifs
2 - Milieux aquatiques non marins
21. Lagunes
22. Eaux douces stagnantes
23. Eaux stagnantes, saumâtres et salées
24. Eaux courantes
3 - Landes, fruticées et prairies
31. Landes et fruticées ⁽²⁾
32. Fruticées sclérophylles
33. Phryganes
34. Steppes et prairies calcaires sèches
35. Prairies siliceuses sèches
36. Pelouses alpines et subalpines
37. Prairies humides et mégaphorbiaies
38. Prairies mésophiles
4 - Forêts
41. Forêts caducifoliées
42. Forêts de conifères
43. Forêts mixtes
44. Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
45. Forêts sempervirentes non résineuses
5 - Tourbières et marais
51. Tourbières hautes
52. Tourbières de couverture
53. Végétation de ceinture des bords des eaux
54. Bas-marais, tourbières de transition et sources
6 - Rochers continentaux, éboulis et sables
61. Éboulis
62. Falaises continentales et rochers exposés
63. Neiges et glaces éternelles
64. Dunes sableuses continentales
65. Grottes
66. Communautés des sites volcaniques
8 - Terres agricoles et paysages artificiels
81. Prairies améliorées
82. Cultures
83. Vergers, bosquets et plantations d'arbres
84. Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs
85. Parcs urbains et grands jardins
86. Villes, villages et sites industriels
87. Terrains en friche et terrains vagues
88. Mines et passages souterrains
89. Lagunes et réservoirs industriels, canaux

Sources : J.-C. RAMEAU, CORINE Biotope. Type d'habitats français, ENGREF, 2003. **Notes :** seuls les deux premiers niveaux ont été indiqués. **(1)** rubrique contenant une sous-rubrique 16.3 sur les dépressions humides intra dunales. **(2)** Rubrique contenant une sous-rubrique 31.1 sur les landes humides.



Vasière. Photo : Olivier CIZEL

3. - Directive Habitats

La nomenclature des Habitats naturels de la directive « Habitats » (ann. I) de 1992, basée sur la typologie CORINE biotope, énumère 198 types d'habitats naturels européens, y compris 65 prioritaires.

De nombreuses catégories concernent les zones humides (sur le contenu de la nomenclature, v. p. 302).

Un manuel d'interprétation a été publié en 1999, mis à jour en 2007 pour tenir compte des nouveaux États entrants. Afin de permettre le passage d'une typologie à une autre, ces manuels, indiquent pour chaque type d'habitat, la correspondance avec le(s) code(s) Corine Biotope (Commission européenne, 1999, 2008).

§ 2. - Typologies spécifiques aux zones humides

1. - ONZH

L'ONZH rassemble les zones humides d'importance nationale en quatre grandes catégories, selon un critère biogéographique : les zones humides alluviales, les zones humides intérieures, les zones humides littorales méditerranéennes et les zones humides des façades atlantiques, Manche et Mer du Nord.

2. - SDAGE

Une typologie générale composée de 13 types de zones humides a été élaborée par le Muséum National d'Histoire Naturelle en 1995 et incluse dans les documents d'élaboration des SDAGE (BARNAUD, 1995). Reprise et adaptée pour le SDAGE RMC adopté en 1996 (v. Tableau 13), elle distingue selon trois grandes catégories de zones humides (eaux marines, eaux courantes, eaux stagnantes), développées en 13 types et le cas échéant, en sous-types utilisables notamment au niveau des SAGE (AGENCE DE L'EAU RMC, 2001).

3. - Convention de Ramsar

La Convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale opère également un classement des différentes catégories de zones humides, y compris celles artificielles (v. Tableau 14). La première version officielle et développée date de 1990, Cette classification a été complétée depuis et comporte 42 types (12 zones humides marines-côtières, 20 intérieures et 10 artificielles). Les catégories qui figurent ci-après sont destinées à fournir un cadre très large pour permettre une identification rapide des principaux habitats de zones humides représentés dans chaque site.



En vue d'aider à l'identification des types de zones humides pertinents, le Secrétariat de la Convention de Ramsar propose un tableau pour les zones humides marines et côtières et un autre pour les zones humides continentales avec certaines caractéristiques propres à chaque type de zone humide (v. Tableau 15 et Tableau 16).

Tableau 13. – Typologie nationale des zones humides adaptée au SDAGE RMC

Types SDAGE	Définition RMC	Sous-types	Exemples RMC
E A U X M A R I N E S			
1 Grands estuaires	Larges embouchures de fleuve dans les eaux marines, soumises à l'action des marées (< 6m)		non présent en RMC
2 Baies et estuaires moyens-plats	Embouchures de cours d'eau dans les eaux marines où l'influence de la marée n'est pas prépondérante	Vasières, herbiers, prés-salés	Embouchure du Grand Rhône, les baies de RMC ne sont pas des zones humides
3 Marais et lagunes côtiers	Milieu littoral saumâtre à faible renouvellement des eaux et au fonctionnement globalement naturel	Marais pré-salés lagunes arrières-dunes sansouïres	Étangs du Languedoc Étang de Biguglia Camargue laguno-marine
4 Marais saumâtres aménagés	Milieu littoral saumâtre à faible renouvellement des eaux et au fonctionnement profondément artificialisé	Marais salants Bassins aquacoles	Salines de Camargue
E A U X C O U R A N T E S			
5 Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	Ensemble des zones humides du lit majeur du cours d'eau	Grèves nues ou végétalisées, annexes fluviales, ripisylves, prairies inondables	Ripisylve de l'Ardèche Îles de Chautagne Grèves de la Durance Marais de Lavours Val de Saône
E A U X S T A G N A N T E S			
7 Zones humides de bas fonds en tête de bassin	Zones humides de tête de bassin alimentées par les eaux de ruissellement et les eaux de pluie	Tourbières, milieux fontinaux prairies humides, prairies tourbeuses, podzines	Tourbières du Drugeon Col de Carabès Pozzines corses
8 Régions d'étangs	Système de plans d'eau peu profonds d'origine anthropique	Étangs isolés	Dombes, Bresse Bonneveau
9 Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau	Zones littorales et zones annexes de milieux stagnants profond à héliophytes et hydrophytes (6 m)	Bordures de lacs, prairies humides, prairies tourbeuses	Lac du Bourget Lacs de Vanoise Lacs du Jura
10 Marais et landes humides de plaine et plateaux	Milieux humides déconnectés des cours d'eau et plan d'eau pouvant être temporairement exondés, connectés à la nappe ou pas	Plateau imperméable, zones de sources, tourbières, pré-salés	Marais des Echets Plaine des Maures Marais de Suze-la-Rousse
11 Zones humides ponctuelles	Plans d'eau isolés peu profonds permanents ou temporaires	Réseau de mares ou mares permanentes ou temporaires, naturelles ou créées par l'homme	Mares des régions d'élevage
12 Marais aménagés dans un but agricole	Zones humides aménagées dans un but agricole et sylvicole, intensifs	Rizières (T3) Prairies amendées (T6 ou T10) Peupleraies (T6 et T10)	p.m
13 Zones humides artificielles	Milieux humides d'eau douce résultats d'activités anthropique dont le but premier n'est pas la création de zone humide	Contre-canaux Carrières en eau Bassins aquacoles intensifs	Marais de l'Etournel Gravières de Miribel-Jonage Contre-canaux du Rhône

■ types de zones humides présentées dans le guide ■ autres types de zones humides

Sources : AGENCE DE L'EAU, DIREN RHÔNE-ALPES, 2001.

Tableau 14. – Classification des zones humides selon la Convention de Ramsar

Zones humides marines / côtières	Zones humides continentales	Zones humides « artificielles »
A - Eaux marines peu profondes et permanentes, dans la plupart des cas d'une profondeur inférieure à six mètres à marée basse ; y compris baies marines et détroits	L - Deltas intérieurs permanents	1 - Étangs d'aquaculture (par ex. poissons, crevettes)
B - Lits marins aquatiques subtidiaux ; y compris lits de varech, herbiers marins, prairies marines tropicales	M - Rivières/cours d'eau/ruisseaux permanents ; y compris cascades	2 - Étangs ; y compris étangs agricoles, étangs pour le bétail, petits réservoirs ; (généralement moins de 8 hectares)
C - Récifs coralliens	N - Rivières/cours d'eau/ruisseaux saisonniers/intermittents/irréguliers	3 - Terres irriguées ; y compris canaux d'irrigation et rizières
D - Rivages marins rocheux ; y compris îles rocheuses, falaises marines	O - Lacs d'eau douce permanents (plus de 8 hectares) ; y compris grands lacs de méandres	4 - Terres agricoles saisonnièrement inondées
E - Rivages de sable fin, grossier ou de galets ; y compris bancs et langues de sable, îlots sableux, systèmes dunaires et dépressions intradunales humides	P - Lacs d'eau douce saisonniers/intermittents (plus de 8 hectares ; y compris lacs des plaines d'inondation)	5 - Sites d'exploitation du sel ; marais salants, salines, etc.
F - Eaux d'estuaires ; eaux permanentes des estuaires et systèmes deltaïques estuariens	Q - Lacs salés/saumâtres/alkalins permanents	6 - Zones de stockage de l'eau ; réservoirs/barrages/retenues de barrages/retenues d'eau ; (généralement plus de 8 hectares)
G - Vasières, bancs de sable ou de terre salée intertidaux	R - Lacs salés et étendues/saumâtres/alkalins saisonniers/intermittents	7 - Excavations ; gravières/ballastières/glaisières ; sablières, puits de mine
H - Marais intertidaux ; y compris prés salés, schorres, marais salés levés, marais cotidaux saumâtres et d'eau douce	Sp - Mares/marais salins/saumâtres/alkalins permanents	8 - Sites de traitement des eaux usées ; y compris champs d'épandage, étangs de sédimentation, bassins d'oxydation, etc.
I - Zones humides boisées intertidales ; y compris marécages à mangroves, marécages à palmiers nipa et forêts marécageuses cotidales d'eau douce	Ss - Mares/marais salins/saumâtres/alkalins saisonniers/intermittents	9 - Canaux et fossés de drainage, rigoles
J - Lagunes côtières saumâtres/salées ; y compris lagunes saumâtres à salée reliées à la mer par un chenal relativement étroit au moins	Tp - Mares/marais d'eau douce permanents ; étangs (moins de 8 hectares), marais et marécages sur sols inorganiques ; avec végétation émergente détrempeée durant la majeure partie de la saison de croissance au moins	Zk(c) - Systèmes karstiques et autres systèmes hydrologiques souterrains, artificiels
K - Lagunes côtières d'eau douce ; y compris lagunes deltaïques d'eau douce	Ts - Mares/marais d'eau douce saisonniers/intermittents sur sols inorganiques ; y compris fondrières, marmites torrentielles, prairies inondées saisonnièrement, marais à laïches	
Zk (a) – Systèmes karstiques et autres systèmes hydrologiques souterrains, marins/côtiers	U - Tourbières non boisées ; y compris tourbières ouvertes ou couvertes de buissons, marécages, fagnes	
	Va - Zones humides alpines ; y compris prairies alpines, eaux temporaires de la fonte des neiges	
	Vt - Zones humides de toundra ; y compris mares de la toundra, eaux temporaires de la fonte des neiges	
	W - Zones humides dominées par des buissons ; marécages à buissons, marécages d'eau douce dominés par des buissons, saulaies, aulnaies ; sur sols inorganiques	
	Xf - Zones humides d'eau douce dominées par des arbres ; y compris forêts marécageuses d'eau douce, forêts saisonnièrement inondées, marais boisés ; sur sols inorganiques	
	Xp - Tourbières boisées ; forêts marécageuses sur tourbière	
	Y - Sources d'eau douce ; oasis	
	Zg - Zones humides géothermiques	
	Zk (b) - Systèmes karstiques et autres systèmes hydrologiques souterrains, continentaux	

Sources : Bureau de la Convention de Ramsar **Note :** « plaine d'inondation » est un terme général qui fait référence à un type de zone humide ou plus pouvant comprendre des exemples de R, Ss, Ts, W, Xf, Xp, entre autres. Certaines zones humides de plaines d'inondation sont des prairies saisonnièrement inondées (y compris des prairies naturelles humides), des zones broussailleuses, des zones boisées et des forêts. Les zones humides de plaines d'inondation ne figurent pas ici comme type spécifique de zone humide.



Tableau 15. – Sous-typologie des zones humides marines selon la classification de la convention de Ramsar

Salinité de l'eau	Caractère et permanence des eaux	Type de milieux concernés	Cat. (1)
Eau salée	<i>Permanente</i>	< 6 m de prof.	A
		Végétation submergée	B
		Récifs coraliens	C
	<i>Rivages</i>	Rocheux	D
		Sable fin, grossiers ou galets	E
Eau salée ou saumâtre	<i>Etendue intertidale</i>	Vasière, banc de sable ou terre salée	G
		Marais	H
		Zone boisée	I
	<i>Lagunes</i>		J
	<i>Eaux estuariennes</i>		F
Eau salée, saumâtre ou douce	<i>Souterraines</i>		Zk (a)
Eau douce	<i>Lagunes</i>		K

Sources : Bureau de la Convention de Ramsar. (1) Voir tableau 14.

Tableau 16. – Sous-typologie des zones humides intérieures selon la classification de la convention de Ramsar

Douceur de l'eau	Caractère des eaux	Permanence des eaux	Type de milieux concernés	Cat. (1)	
Eau courante	<i>Permanente</i>		Rivières, cours d'eau, ruisseaux	M	
			Deltas	L	
			Sources, oasis	Y	
	<i>Saisonnaire / intermittente</i>		Rivières, cours d'eau, ruisseaux	N	
	Lacs et mares	<i>Permanents</i>	> 8 ha		O
< 8 ha				Tp	
<i>Saisonniers / intermittents</i>		> 8 ha		P	
		< 8 ha		Ts	
EAU DOUCE	Marais sur sol inorganique	<i>Permanents</i>	Dominés par des plantes herbacées	Tp	
		<i>Permanents / saisonniers / intermittents</i>	Dominés par des buissons	W	
			Dominés par des arbres	Xf	
		<i>Saisonniers / intermittents</i>	Dominés par des plantes non herbacées	Ts	
	Marais sur sol tourbeux	<i>Permanents</i>	Non boisés	U	
			Boisés	Xp	
	Marais sur sols inorganique ou tourbeux	<i>Haute altitude (alpins)</i>		Va	
			<i>Toundra</i>	Vt	
	EAU SALÉE, SAUMÂTRE OU ALCALINE	Lacs	<i>Permanents</i>		Q
			<i>Saisonniers / intermittents</i>		R
Marais et mares		<i>Permanents</i>		Sp	
		<i>Saisonniers / intermittents</i>		Ss	
EAU DOUCE, SALÉE, SAUMÂTRE OU ALCALINE	Géothermique			Zg	
		Souterraine		Zk(b)	

Sources : Bureau de la Convention de Ramsar. (1) Voir tableau 14.

Zones humides de fonds de vallée (Ain). Photo : Éric PARENT

p. suivante : Grand écran de Cieux (Limousin). Photo : Olivier CIZEL

AGENCE DE L'EAU, DIREN RHÔNE-ALPES, Fonctionnement des zones humides. Première synthèse des indicateurs pertinents, Guide technique SDAGE n° 5, 2001, 148 p. 

G. BARNAUD, Typologie nationale des zones humides applicables aux SDAGE-SAGE. Ministère de l'Environnement, DNPDE, MNHN, 1995, 12 p.

COMMISSION EUROPÉENNE, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (15 Etats), 1999, 132 p. 

COMMISSION EUROPÉENNE, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (27 Etats), 2007, 144 p. 

J.-C. RAMEAU (DIR.), CORINE Biotope. Type d'habitats français, ENGREF, 2003, 175 p. 

Conclusion

Les connaissances en matière de zones humides sont encore balbutiantes. Les études sur les superficies et l'évolution des zones humides portent sur les seules zones humides d'importance majeure qui ne représentent qu'un échantillon des habitats humides. En outre, les inventaires locaux de zones humides sont réalisés dans des conditions hétérogènes, si bien que la comparaison ou l'agrégation de leurs éléments reste problématique, comme l'a d'ailleurs démontrée l'étude menée par le SOeS et Aquascop (2009). La mise en œuvre de l'article 25 de la loi Grenelle I, qui prévoit une amélioration des connaissances en faveur de la biodiversité et une mise en cohérence des dispositifs existants, devrait peut-être améliorer les choses en la matière. ■

