



FOCUS SUR LES SITES RAMSAR

L'ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL AU SEIN DES SITES RAMSAR DE FRANCE MÉTROPOLITAINE EN 1975- 2005

Volet II : Pistes d'interprétation



Christian PERENNOU,
Tour du Valat / OZHM
Octobre 2017



Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Résumé des principaux résultats | 3 |
| Contexte | 5 |
| Méthode de travail | 6 |
| 1. Globalement, en 30 ans les milieux humides artificiels ont progressé de 38% dans les sites Ramsar métropolitains. | 9 |
| 1.1 <i>Plans d'eau artificiels</i> | 11 |
| 1.2 <i>Rizières et canaux</i> | 17 |
| 1.3 <i>Conclusion : les causes profondes du développement des milieux humides artificiels</i> | 18 |
| 2. Marais & lagunes, forêts inondables et prairies humides sont les milieux humides qui ont le plus régressé entre 1975 et 2005..... | 20 |
| 2.1 <i>Lagunes et marais</i> | 21 |
| 2.2 <i>Les prairies humides</i> | 26 |
| 2.3 <i>Les forêts inondables</i> | 30 |
| 3. L'agriculture est stable : +2% à +4 % dans les sites Ramsar, -2% à -3% dans leurs alentours..... | 30 |
| 3.1 <i>La progression relative de l'urbanisation est-elle supérieure dans les alentours que dans les sites eux-mêmes ?</i> | 31 |
| 3.2. <i>Les conversions de terres (Agriculture → urbain) sont-elles relativement plus nombreuses dans les alentours que dans les sites mêmes ?.....</i> | 32 |
| 3.3. <i>Y - t-il plus de conversions (zones humides naturelles → cultures) dans les sites que dans les alentours ?</i> | 32 |
| 3.4. <i>Plus spécifiquement : y a t-il eu plus de conversions (prairies humides → cultures) dans les sites que dans les alentours ?</i> | 34 |
| 3.5 <i>Enquête auprès des gestionnaires de sites Ramsar</i> | 36 |
| 3.6. <i>Synthèse</i> | 37 |
| Conclusion | 39 |
| Bibliographie..... | 40 |
| Annexe 1 : Questionnaire en ligne renseigné par les gestionnaires | 42 |
| Annexe 2 : Rappel sur la prise en compte des « marais » des bordures exondées des lacs-réservoirs (extrait du Rapport 2015, Annexe 1, p 44-45) | 46 |

Résumé des principaux résultats

De nombreux changements sont intervenus sur les habitats humides des 32 sites entre 1975 et 2005. Les causes profondes avérées ou hautement probables ont été identifiées pour certains de ces changements. Elles sont multiples, chacune pouvant expliquer la progression ou au contraire la régression d'habitats particuliers :

Tendances de fond, mondiales ou nationales

- Une **économie de plus en plus mondialisée** ;
- **Les tendances de fond de l'agriculture française**, en particulier l'intensification agricole dans certaines régions (conversion de marais en cultures), et inversement, dans d'autres, la déprise agricole conduisant à la disparition d'usages pastoraux bénéfiques pour les marais ;
- Un **phénomène global d'artificialisation de l'ensemble du territoire national**, qui requiert une quantité importante de matériaux de construction (sable, gravier), d'où le développement des carrières de granulats, notamment dans les vallées alluviales, au détriment de marais, de prairies humides et de cultures (qui elles-mêmes s'étaient auparavant installées sur des milieux humides). Toutefois divers indices montrent que dans la période postérieure à notre étude, la consommation de prairies humides par les gravières aurait ralenti.
- **L'urbanisation et le développement des infrastructures**. Dans les régions côtières, ces phénomènes se font notamment au détriment de marais côtiers, plus faciles à drainer que les lagunes.

Politiques publiques & mise en œuvre

- Des **politiques agricoles nationales et européennes fluctuantes**, se traduisant par des progressions et des reflux (en alternance) des surfaces rizicoles; en particulier, la mise en place de mesures agro-environnementales de la PAC (MAE) a pu en de multiples endroits atténuer les effets des tendances ci-dessus mentionnées – sans toutefois les annuler. Dans la période postérieure à notre étude, il semble que la révision tous les 5 ans de ce dispositif entraîne cependant dans les territoires un désengagement des acteurs agricoles ayant pour conséquence un manque de pérennité temporelle et géographique des actions engagées;
- **Des politiques publiques environnementales**, européennes et françaises, ayant conduit à l'acquisition de sites emblématiques (protection foncière), à la mise en place de sites Natura 2000, de mesures conservatoires etc. qui ont pu localement stopper voire renverser les tendances ci-dessus mentionnées – sans toutefois stopper les pertes de milieux humides naturels à l'échelle nationale ;
- **Des politiques publiques de protection contre les inondations**, d'abord locale (Paris) puis sous-régionale (bassin-versant amont de la Seine) ;
- **Un portage politique faible, une réglementation jeune et une organisation institutionnelle naissante ont entraîné des difficultés de mise en œuvre sur le terrain des politiques publiques environnementales**, malgré la création de

nouveaux outils contractuels (MAE- contrat Natura 2000), réglementaires (définition réglementaires des zones humides, ZSC, ZPS ...) et de planification (SDAGE, SAGE, Comité de pilotage Natura 2000).

Tendances socio-économiques

- ***Le développement des loisirs***, et en particulier une ***demande sociale pour la chasse de loisirs***, se traduisant par une demande accrue en étangs de chasse au gibier d'eau et de pêche de loisirs ;
- ***La demande de pulpe de bois et de bois tendre pour la production papetière et le conditionnement (cagettes, palettes...), conduisant*** au développement de la populiculture, souvent au détriment de prairies humides. Toutefois dans la période postérieure à notre étude, l'activité populicole semble avoir fortement baissé, en raison des baisses drastiques du cours du bois.

Contexte

Le ministère en charge de l'Ecologie pilote et anime l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) ainsi que le 3^{ème} Plan national d'action en faveur des milieux humides, dont l'une des actions est le développement d'indicateurs « Milieux humides » au sein de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB). Ces derniers sont en cours de développement afin de suivre l'évolution de ces milieux menacés et d'orienter les décisions en faveur de leur conservation et de leur gestion durable. Trois de ces indicateurs sont actuellement en construction :

- Superficie des milieux humides
- Superficie des différents types de milieux humides et leur évolution
- Artificialisation du territoire métropolitain (à décliner pour les milieux humides)

Dans ce contexte, le ministère a confié à la Tour du Valat, qui coordonne l'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes, une étude sur l'évolution de l'occupation des sols des sites Ramsar de France métropolitaine sur une période de trente ans. En 2015, l'occupation du sol a donc été mesurée sur 32 des 33 sites Ramsar¹ de métropole à partir d'images satellitaires centrées sur 3 périodes (1975, 1990 et 2005), sur la base de la démarche (et en particulier de la boîte à outils) du projet Globwetland2 (GW2). Cette activité a contribué aux axes 1 et 2² du plan national d'action « Milieux Humides » pour 2014-2018, et a permis :

- d'analyser l'évolution des grandes classes d'habitats, en particulier des milieux humides (naturels et artificiels) ;
- d'analyser le niveau de pression agricole et urbain sur les sites Ramsar métropolitains de France ;
- de valoriser la démarche GW2 au profit de la France.

Ce travail restait avant tout descriptif. Aussi est-il apparu nécessaire d'approfondir ce travail par l'interprétation des tendances observées.

¹ Désignés au démarrage des travaux, le 01/01/2015

² Axe 1 : Renforcer la mise en œuvre de la convention de Ramsar en lien avec les autres accords multilatéraux sur l'environnement ; Axe 2 : Développer la connaissance et des outils stratégiques pour gérer les milieux humides

Méthode de travail

Les 3 tendances majeures mises en évidence précédemment, et ici analysées, sont :

1. Globalement, en 30 ans les milieux humides artificiels ont progressé de 38% dans les sites Ramsar métropolitains.
2. Marais & lagunes, forêts inondables et prairies humides sont les milieux humides qui ont le plus régressé entre 1975 et 2005.
3. L'agriculture³ a stagné : +2% à +4 % dans les sites Ramsar, -2% à -3% dans leurs alentours.

A partir de ces résultats bruts issus de l'analyse d'images satellitaires, l'objectif de l'analyse conduite était de :

- Vérifier si ces tendances sont réellement perçues sur le terrain, et identifier les causes locales précises expliquant ces tendances, telles que perçues par ces gestionnaires ;
- Vérifier si ces tendances sont cohérentes avec les connaissances disponibles par ailleurs sur les milieux humides de France en général.

Pour ce faire, 2 sources principales d'information ont été mobilisées :

- la connaissance de terrain des gestionnaires de sites Ramsar, par une enquête directe (questionnaire en ligne, cf. Annexe 1),
- la bibliographique, littérature « grise » et Internet incluse.

Au total, 12 réponses portant sur 11 sites ont pu être obtenues et intégrées aux analyses suivantes. La recherche bibliographique s'est focalisée tant sur les principales sources nationales (p.ex. Enquête décennale ZH à dires d'experts) que sur la recherche des Documents de gestion (DocOb Natura 2000, etc.) spécifique à des sites particulièrement emblématiques de certains changements majeurs analysés. Il faut souligner que tous les gestionnaires n'ont pas répondu systématiquement à chaque question, et qu'il est rarement possible d'affirmer que « X gestionnaires sur 12 ont répondu... » : le plus souvent, seules 6 à 10 réponses pour une question donnée ont été obtenues, d'où souvent des synthèses du type : « 3 gestionnaires sur 7 ..., tandis que 4 autres... ».

Les sites Ramsar ayant répondu dans les délais sont :

- Impluvium d'Evian
- Site Ramsar transfrontalier "Rhin supérieur/ Oberrhein"
- Etang de Lindre, forêt du Romersberg et zones voisines
- Etangs de la Petite-Woëvre
- Baie de Somme
- Bassin d'Arcachon secteur Delta de la Leyre
- Lac de Grand-Lieu
- Marais du Cotentin et du Bessin
- Marais Audomarois
- Petite Camargue et Etang de l'Or (2 réponses/ 2 gestionnaires)
- Camargue

³ Selon la méthodologie GlobWetland2 utilisée, la classe « Agriculture » est à comprendre comme « zones cultivées », les prairies humides étant considérées comme une sous-catégorie des « zones humides naturelles ».

Pour mémoire, nous avons conservé pour nos analyses la classification d'habitats simplifiée issue du projet GlobWetland 2 (voir Perennou et al. 2015). Cette typologie est issue du croisement de celles de Ramsar et de Corine Land Cover (CLC). Les catégories et sous-catégories retenues pour nos analyses de 2015 étaient :

MILIEUX HUMIDES NATURELS

Prairies humides ; Tourbières ; Marais ; Cours d'eau ; Lacs naturels permanents ; Lacs naturels temporaires ; Lagunes ; Forêts inondables ; Autres milieux humides naturels

MILIEUX HUMIDES ARTIFICIELS

Rizières ; Lacs & étangs artificiels ; Salins ; Canaux

AUTRES

Urbanisation ; Agriculture ; Habitats naturels non humides ; Mers

Les zones humides d'importance internationale en France désignées au titre de la Convention de Ramsar

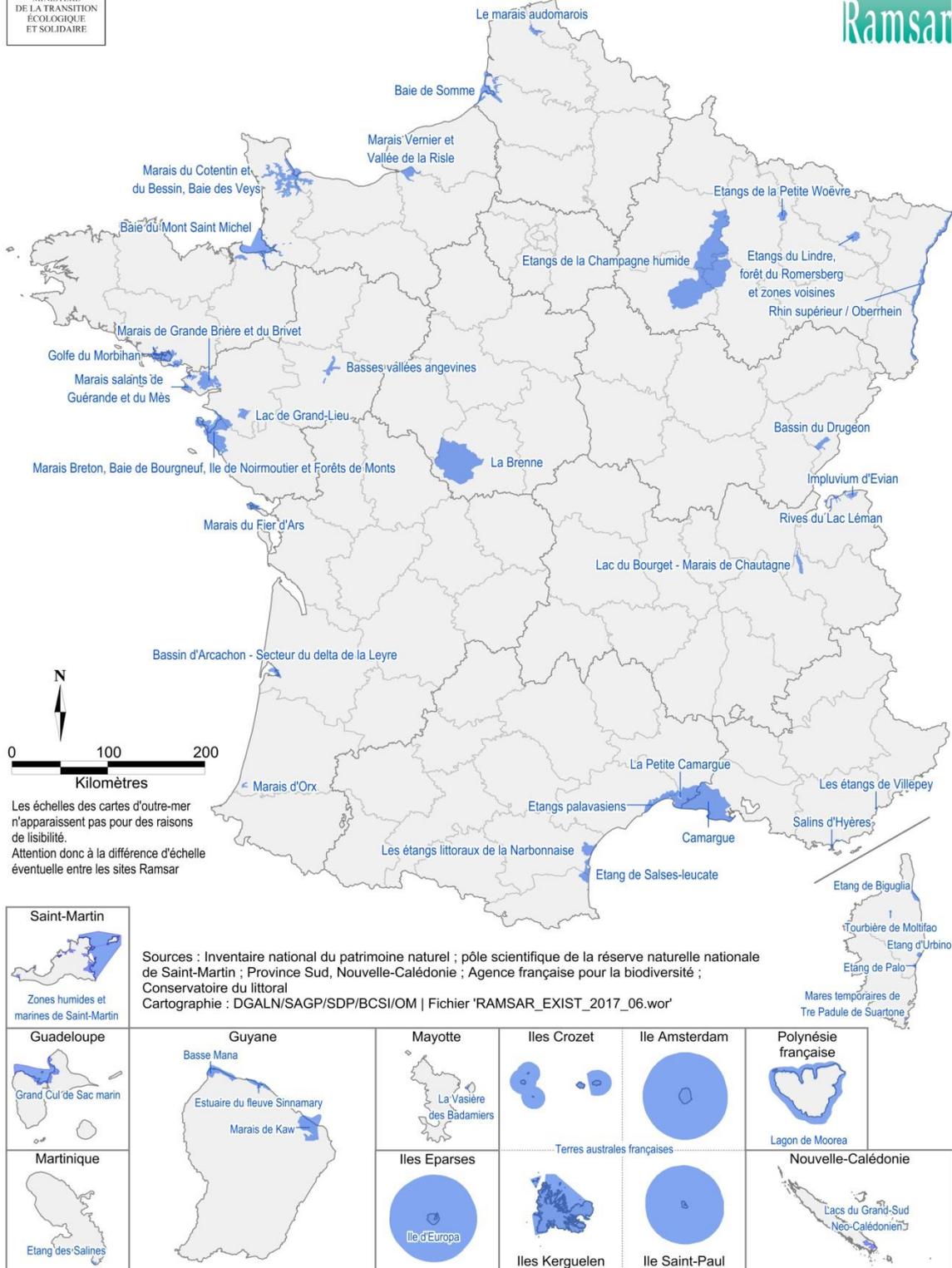


Fig. 1 : Localisation des sites Ramsar français (nota : les sites du Marais Vernier et du Marais du Fier d'Ars n'étaient pas encore désignés au 01/01/2015, et n'ont donc pas été inclus dans les analyses)

1. Globalement, en 30 ans les milieux humides artificiels ont progressé de 38% dans les sites Ramsar métropolitains.

La progression des milieux humides artificiels dans les 32 sites entre 1975 et 2005 est résumée au tableau 1 : de façon globale, ces milieux ont augmenté de 12 366 ha en 30 ans (+38%). Mais il existe une forte variabilité inter-sites. Sur les 32 sites, 18 ont connu une progression des milieux artificiels (progression totale : +12 853 ha), 4 une régression de leur surface (régression totale : -488 ha), et 10 n'en disposaient ni en 1975 ni en 2005.

RAPPEL : la précision de la méthode, adaptée pour un travail multi-sites portant sur de grandes surfaces, doit inciter à considérer avec précautions les variations portant soit sur un site précis, soit sur de faibles surfaces (en ha ou en %), la marge d'erreur de la méthode GlobWetland2 étant globalement de l'ordre de 12%.

En valeur absolue, cette progression est presque uniquement due aux rizières et plans d'eau artificiels (regroupant lacs-réservoirs, retenues, gravières, étangs de pisciculture...), les variations étant plus modestes pour les canaux et les salins (Tab. 1).

L'augmentation de la surface en canaux est de plus à considérer avec précaution (cf. Annexe 1 « Méthodologie » du rapport 2015), dans la mesure où des biais méthodologiques touchent tous les éléments linéaires. Ceux-ci sont potentiellement mieux repérés sur des images satellitaires Landsat de 2005 (résolution spatiale : 30 m) que celles de 1975 (60 m) : des canaux existant déjà en 1975 ont très bien pu ne pas être alors repérés. Il est impossible de connaître respectivement la part due à cet artefact et celle due à une augmentation réelle, qui est localement très vraisemblable. Par exemple, en Camargue, les canaux ont accompagné la progression des rizières, qui nécessitent des canaux de drainage et d'irrigation.

Tableau 1 : Variation de surface des milieux humides artificiels entre 1975 et 2005 dans les 32 sites Ramsar (*en gras surligné, les changements les plus notables*)

| Site | Surface du site (ha) | Variation 1975-2005 (en ha) des surfaces en : | | | | | |
|--|----------------------|---|------------|--------------|--------------------------|-------------|-------------|
| | | Tous MH artificiels | Id. (%) | Rizières | Plans d'eau artificiels | Salins | Canaux |
| Grande Camargue | 84501 | +3474 | 34% | +3455 | +3 | +145 | -129 |
| Champagne Humide | 285457 | +5692 | 156% | 0 | +5776⁴ | 0 | -84 |
| Etangs de Petite Woëvre | 5982 | +77 | 55% | 0 | +77 | 0 | 0 |
| Marais du Cotentin et du Bessin, et Baie de Veys | 39311 | +86 | 14% | 0 | +46 | 0 | +40 |
| Golfe du Morbihan | 18945 | +8 | 8% | 0 | +8 | 0 | 0 |
| La Brenne | 138732 | +1939 | 37% | 0 | +1939 | 0 | 0 |
| Rives du Lac Léman | 1917 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Biguglia | 2292 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Baie Mont Saint Michel | 47788 | +28 | | 0 | +25 | 0 | 3 |
| Grande Brière | 17343 | +37 | 7% | 0 | +17 | 0 | +20 |
| Lac de Grand-lieu | 5408 | +6 | 100% | 0 | 0 | 0 | +6 |
| Basses Vallées Angevines | 7661 | +6 | 14% | 0 | +11 | 0 | -5 |
| Marais Salants de Guérande et du Mes | 5039 | +118 | 5% | 0 | +14 | +105 | 0 |
| Petite Camargue | 45534 | +1096 | 23% | +823 | 0 | -471 | +744 |
| Baie de Somme | 19033 | +96 | 118% | 0 | +85 | 0 | +11 |
| Bassin du Drugeon | 4239 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Etangs de Lindre | 5312 | -46 | -6% | 0 | -58 | 0 | 12 |
| Lac du Bourget | 5501 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marais Fier Ars | 4533 | -314 | -46% | 0 | +25 | -339 | 0 |
| Etangs Narbonnaise | 12186 | +80 | 6% | -10 | 0 | +135 | -45 |
| Tre Palude de Suartone | 205 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rhin Supérieur | 24648 | +12 | 1% | 0 | +28 | 0 | -15 |
| Etang de Palo | 386 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Etang Urbino | 1059 | -5 | -38% | 0 | -5 | 0 | 0 |
| Etangs Palavasiens | 7630 | +64 | 14% | 0 | 0 | +85 | -21 |
| Impluvium Evian | 3234 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marais Audomarois | 3741 | +2 | 4% | 0 | 4 | 0 | -1 |
| Etang Villepey | 248 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salins Hyères | 524 | +31 | 11% | 0 | 0 | +31 | 0 |
| Tourbière de Moltifao | 33 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bassin d'Arcachon | 5178 | -123 | -91% | 0 | 12 | -135 | 0 |
| Marais Orx | 900 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 804500 | +12 366 | 38% | +4268 | +8007 | -444 | +535 |

⁴ Ce chiffre correspond probablement à une sous-estimation, et devrait en réalité être augmenté des 2465 ha de marais « gagnés » à tort entre 1975 et 2005, correspondant aux berges exondées des lacs-réservoirs : cf. § 2.1 et Annexe 3

Quatre sites totalisent 95% de l'ensemble des augmentations enregistrées : les 2 Camargue, la Brenne et la Champagne humide. Pour chacun, ces augmentations sont dues quasi-exclusivement à la progression d'un ou deux milieu(x) spécifique(s) (Tab. 1, quatre dernières colonnes) :

- rizières en Grande Camargue,
- rizières et canaux en Petite Camargue,
- plans d'eau artificiels en Champagne humide et en Brenne.

Les seules autres variations conséquentes (> 150 ha en valeur absolue) concernent la perte de quelques centaines d'hectares de salins en Petite Camargue et dans le Fier d'Ars.

Il apparaît légitime de se concentrer sur les 4 sites sus-mentionnés, qui expliquent conjointement la quasi-totalité de la variabilité observée dans les 32 sites Ramsar. **Toutefois, il faudra garder à l'esprit que la méthode utilisée est optimisée pour une échelle d'analyse multi-sites, et que les résultats doivent donc être regardés avec prudence lorsqu'on interprète un site précis.**

1.1 Plans d'eau artificiels

La surface des plans d'eau artificiels a progressé de 8000 ha entre 1975 et 2005, dont 5800 ha en Champagne humide⁵ (surtout barrages-réservoirs et gravières) et 1900 ha en Brenne (surtout étangs de pisciculture / chasse ; cf. Tab 1). Ces 2 sites représentent 96% de la progression totale de ces milieux, alors que sur les autres sites, leurs variations de surface représentent moins de 100 ha par site et moins de 1,5% de leur surface individuelle. Elles sont donc négligeables à notre échelle (Tab 2).

| | |
|--|----|
| Très fortement progressé (> à 1500 ha) | 2 |
| Légèrement progressé (entre +1 et +100 ha) | 13 |
| Régressé légèrement (entre -1 et -100 ha) | 2 |
| (absents aux 2 dates) | 15 |

Cette progression des plans d'eau artificiels a aussi été notée entre 1990 et 2006, tant à l'échelle d'un échantillon de 152 sites humides majeurs (IFEN 2008) qu'en France métropolitaine en général (SOeS 2009). Cette tendance nationale est par ailleurs conforme à celle constatée à l'échelle du globe par Pekel et al. (2016), le monde ayant connu un gain net de 9,4 millions d'ha de plans d'eau permanents entre 1984 et 2015.

Lacs-réservoirs

Ils représentent l'essentiel de la progression de milieux artificiels enregistrée dans le site de Champagne humide (Fig. 1bis). Les gravières et sablières établies dans les vallées de la Marne et d'autres rivières jouent un rôle secondaire. Les lacs sont destinés à soutenir les étiages pour maintenir la navigation, et à stocker l'eau des crues de la Seine et de ses principaux affluents en amont de Paris.

Le premier réservoir (Lac de la Forêt d'Orient, ou « réservoir Seine ») a été créé en 1966 (IIBRBS sans date), et est donc déjà apparent sur la carte de 1975. Les autres ont été mis

⁵ Ce total est probablement sous-estimé et serait en réalité plus élevé de 2465 ha en raison de biais méthodologiques : cf. § 2.1 ci-dessous.

en service en 1974 (réservoir Marne⁶; EPTB sans date) et 1990 (réservoir Aube). Leur création est visible sur les images satellitaires : la quasi-totalité de la progression des milieux « Plans d'eau artificiels » s'est effectuée sur 1975-1990, avant de s'arrêter sur 1990-2005, aucun nouveau réservoir n'ayant été mis en eau.

La création de ces réservoirs, d'une surface cumulée totale de 8500 ha environ, est liée à des politiques publiques spécifiques en faveur de territoires situés en aval : protéger la région parisienne de crues comme celles de 1910 et 1924, qui avaient causé de très forts dégâts. D'abord locale à son lancement dans les années 1960 (protéger Paris et ses alentours), cette politique est désormais sous-régionale depuis la création de l'Etablissement Public Territorial de Bassin Seine-Grands Lacs (EPTB-SGL) en 2011 : est désormais concerné tout le sous-bassin versant de la Seine en amont de sa confluence avec l'Oise (EPTB-SGL sans date, 2013, 2015b).

Cela ne sous-entend toutefois pas que le risque d'inondations soit désormais totalement sous contrôle, ou que la situation soit définitivement stabilisée en termes d'occupation du sol. En effet, même la capacité cumulée actuelle de l'ensemble des barrages-réservoirs du sous-bassin versant (3 situés dans le site Ramsar, et un 4^e à l'extérieur, dans l'Yonne) seraient insuffisants en cas de nouvelle crue majeure. Pour mieux contrer cette éventualité, d'autres possibilités ont été étudiées, y compris un possible nouveau barrage en Champagne. Toutefois l'option aujourd'hui privilégiée reste l'aménagement de La Bassée, une zone d'inondation naturelle en amont de Paris, afin de renforcer sa capacité de stockage (EPTB-SGL, 2016). L'installation de ces casiers inondables est prévue dans la partie de la Bassée qui n'est plus inondable en raison de la mise à grand gabarit de la Seine ; il en avait résulté une profonde et rapide modification de l'occupation des sols. Si ces casiers étaient mis en place (ce qui reste une simple hypothèse, en raison du coût important de l'investissement et de la gestion), il pourrait donc en résulter une « réhumidification » de cette zone, y compris hors période de crue via des mesures compensatoires adaptées. (J-P Siblet, comm. pers.).

L'effet des politiques publiques ci-dessus est donc susceptible de se traduire à l'avenir, et selon l'option choisie, soit par de nouvelles extensions des milieux humides artificiels (au sein du même site Ramsar ou à l'extérieur), soit au contraire par la remise en eau d'anciennes zones inondables alluviales asséchées (gain de « milieux humides naturels », hors sites Ramsar).

⁶ Mais dont la mise en eau n'a pas eu lieu instantanément dès 1974 : elle s'est effectuée graduellement sur les années suivantes

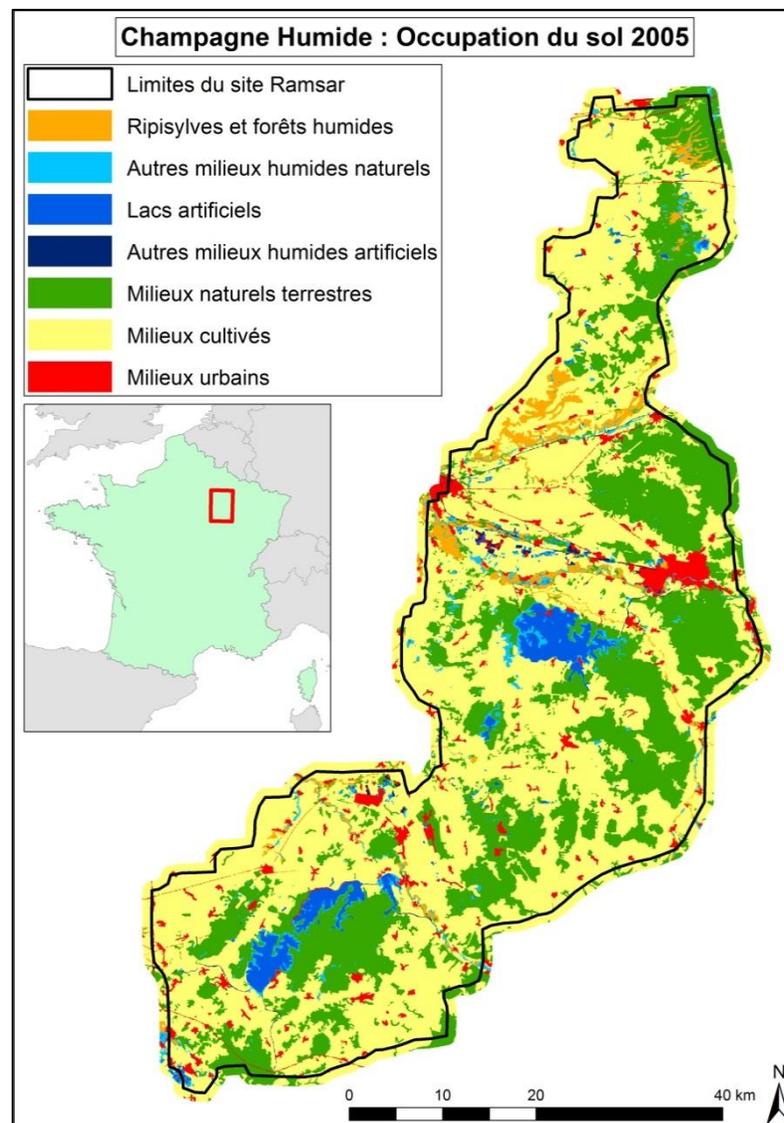
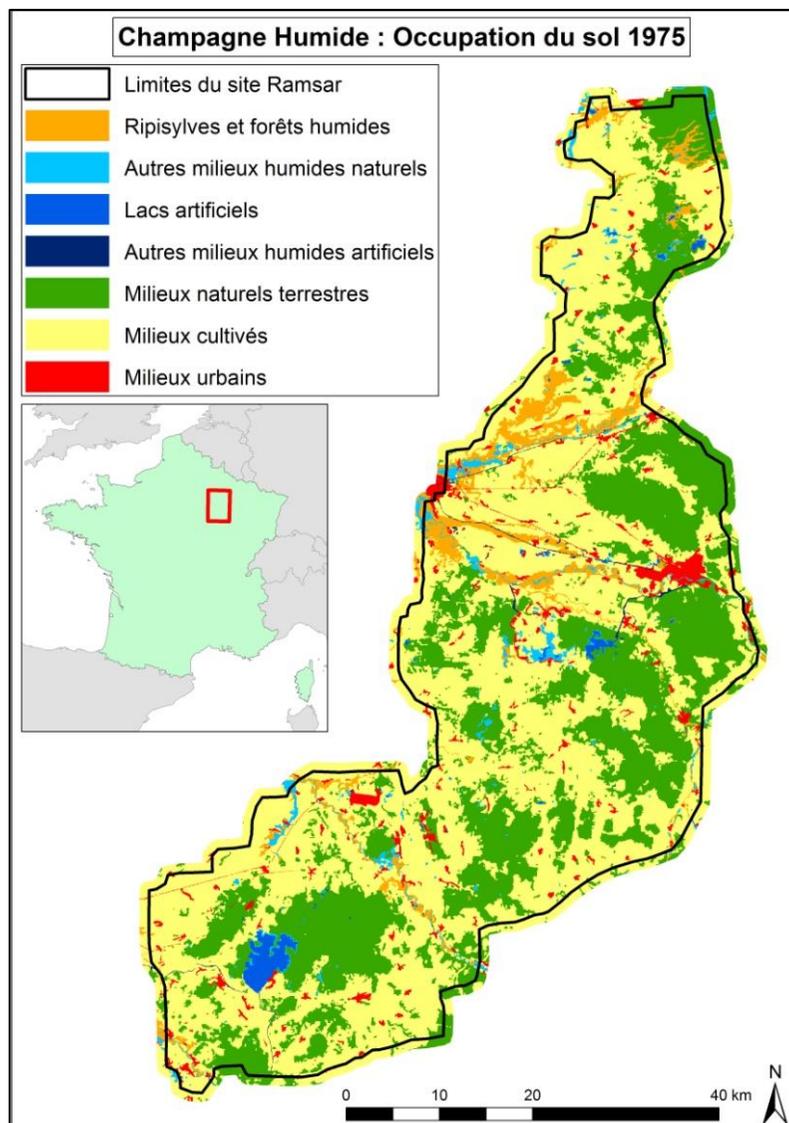


Figure 1bis : Evolution de l'occupation du sol dans le site Ramsar des étangs de Champagne Humide 1975 – 2005

Étangs de pisciculture et de chasse

En Brenne, la progression des plans d'eau mise en évidence par images satellitaires est aussi constatée dans la ZPS, elle-même incluse dans le site Ramsar (Mansons et al. 2012 : DocOb Natura 2000 de la Brenne) :

« Parallèlement à cet enrichissement progressif, le nombre d'étangs dans le site a fortement augmenté depuis la fin des années 1990. Ainsi, la proportion en eau des communes du site a augmenté d'environ 5 % à 10 % entre 1997 et 2004 (source SIAMVB et DDT 36, 2004). Ce phénomène concerne essentiellement le cœur de la Brenne qui, historiquement, a toujours hébergé le plus grand nombre d'étangs. A titre d'exemple, les communes de Mézières-en-Brenne et de Rosnay ont vu la proportion de leur territoire communal en eau augmenter de près de 15 %. Les étangs nouvellement créés sont majoritairement de faible superficie (inférieurs à 3 ha pour les 2/3 d'entre eux).

Outre une diminution des surfaces de prairies, la multiplication des plans d'eau entraîne une complexification du réseau hydrologique et par voie de conséquence :

- *des complications en termes de gestion (coordination des pêches d'étangs, entretien des fossés, ...),*
- *une modification de la répartition des masses d'eau qui influe sur le niveau de remplissage des étangs. »*

L'évolution des pratiques cynégétiques, l'un des deux usages majeurs des étangs, est ainsi analysée dans le DocOb :

« II.2.4.1 Évolution des activités cynégétiques depuis 40 ans

La chasse au gibier d'eau ne constitue pas une tradition de longue date dans la région. [...] Pendant longtemps, la chasse au gibier d'eau n'intéressait que peu de gens, hormis quelques propriétaires d'étangs.

Dans les années 1960-1970, la chasse était principalement tournée vers le petit gibier (Lapin de garenne, Lièvre, Perdrix et Faisans) et le gibier d'eau (Canard colvert). A partir des années 1970, le gibier d'eau supplante progressivement le petit gibier, en raison notamment, de l'apparition de la myxomatose qui décime les populations de Lapin de garenne. Entre 1980 et 1990, la chasse au gibier d'eau est encore très répandue. Néanmoins, l'instauration du plan de chasse sur les cervidés constitue une rupture décisive puisque les populations de grands gibiers (cerfs, chevreuils et sangliers) n'ont cessé de s'accroître depuis. En conséquence, nombre de chasseurs se sont reportés sur le grand gibier et la chasse au gibier d'eau a continué à reculer sous l'effet combiné de plusieurs facteurs :

- 1. le vieillissement de la population de chasseurs,*
- 2. le dérangement des autres espèces (la périphérie des étangs sert souvent de remise pour le grand gibier, sanglier en particulier),*
- 3. une réglementation de la chasse au gibier d'eau de plus en plus contraignante (dates d'ouvertures reculées et interdiction du plomb dans les zones humides). »*

Ces tendances sont aussi constatées en-dehors de notre échantillon de sites Ramsar, par exemple en Sologne (P.Caesstecker, *comm. pers.*). La chasse au gibier d'eau est donc susceptible d'avoir créé une demande d'habitats adéquats (étangs) entre 1970 et 1990 environ, et nettement moins depuis. Or, la progression des surfaces d'étangs sur ce site s'est faite tant sur 1975-1990 (+740 ha) que 1990-2005 (+1200 ha). D'autres moteurs doivent donc être en jeu pour la période la plus récente.

Au total, le DocOb suggère que **déprise agricole, demande de milieux pour la chasse au gibier d'eau et spéculations foncières sont ou ont été les principales forces motrices** de ces créations d'étangs :

- « *La multiplication des étangs, souvent en lien avec l'abandon des terres et la pratique de la chasse. Le pic d'augmentation du nombre de plans d'eau pourrait être passé, notamment du fait d'une réglementation plus stricte depuis 2004.* » (Mansons et al. 2012 p 77)
- « *Dans un contexte économique difficile tant en élevage qu'en pisciculture, la valorisation du foncier des grandes propriétés prend toute son importance et continue de profiter aux activités cynégétiques. Ces dernières concurrencent de plus en plus agriculture et pisciculture avec des conséquences directes sur les reprises/créations d'exploitation ou l'occupation du sol avec une fermeture des milieux.* » (Mansons et al. 2012).
- « *Du fait d'un engouement croissant pour la chasse au grand gibier depuis le début des années 1990, le prix du foncier n'a cessé d'augmenter. Le prix de l'hectare de terrain est passé de 2 000 € en 1990 à plus de 10 000 € en 2010. Ce prix dépasse souvent 15 000 €/ha pour un étang. Les transactions effectuées en cœur de Brenne concernent essentiellement de grandes propriétés, incluant généralement une surface en eau, destinées au développement d'activités cynégétiques et/ou agricoles. Dans le secteur de Neuillay-les-Bois, les acheteurs ciblent plutôt des plans d'eau de surface réduite (environ 1 hectare), qu'ils destinent à des activités de loisirs. Le prix de l'hectare dépasse alors fréquemment 25 000 €. Aujourd'hui, après une courte période de stabilisation, le marché du foncier est toujours à la hausse.* » (Mansons et al. 2012, p. 22).

Le DocOb suggère aussi que la réglementation renforcée sur la création de plans d'eau artificiels aurait eu un effet à partir de 2004, en limitant leur développement ; mais cela se situe hors de notre période d'analyse, qui se termine en 2005.

Enfin, il faut aussi signaler que ces étangs qui bénéficiaient auparavant d'un assolement triennal (une année en eau, une année en culture après la pêche, et une année en assec) ne sont plus gérés de cette façon actuellement. Les étangs sont maintenus en eau en permanence pour favoriser la chasse au gibier d'eau, ce qui entraîne des conséquences notables sur la trajectoire des écosystèmes et principalement sur la présence des communautés végétales les plus typiques et les plus rares. (J-P Sibley, comm. pers.).

Gravières et sablières

Difficiles à individualiser en termes de pourcentage relatif de surface au sein des « plans d'eau artificiels », ces milieux sont en revanche aisés à repérer visuellement sur les cartes d'occupation du sol, de par leur forme géométrique et leur distribution souvent groupée le long des cours d'eau.

Ces plans d'eau sont à relier directement à **l'artificialisation de l'ensemble du territoire national**, bien mis en évidence par CORINE Land Cover (Antoni 2011; Naizot 2005), même si le phénomène a récemment ralenti (Janvier et al. 2015). Cette artificialisation requiert en effet, pour le développement urbain et d'infrastructures, une quantité importante de matériaux de construction (sable, gravier).

Une large part de ceux-ci est extraite de vallées alluviales, où après leur prélèvement l'affleurement de la nappe phréatique crée ces milieux humides artificiels. Les milieux les

plus affectés par ces transformations sont des prairies (IFEN 2008 ; SOeS 2009), probablement humides dans leur grande majorité⁷.

Récemment toutefois, des changements semblent être intervenus. En effet, la remise en état (réhabilitation des sites) des sites d'exploitation de granulats, sous l'impulsion des services de l'Etat (services des ICPE, police de l'eau) ont entraîné la mise en œuvre de ces obligations et une prise de conscience des acteurs concernés. Toutefois, la question des fonctions remplies par ces milieux reste posée, puisque les plans d'eau créés par l'activité d'exploitation ne remplissent pas les mêmes fonctions que les prairies et forêts humides qui ont été détruites.

Comparaison avec l'enquête nationale à dire d'experts

Cette enquête réalisée tous les 10 ans par le SOeS montrait que suite à une longue phase de création de plans d'eau dans les années 60 à 90, une pause relative intervenait sur la décennie 1990-2000 (Ximenès et al. 2007). « *Les enquêtes antérieures⁸ montraient des évolutions importantes des superficies des eaux douces stagnantes (Figure 23), et notamment des gains de superficie, attribués à la création de plans d'eau de loisirs, de ballastières, de retenues sur les cours d'eau.* ».

Toutefois, sur la dernière période décennale analysée (2000-2010), plus de 25 sites sur les 152 enquêtés étaient à nouveau concernés par la création de plans d'eau, laquelle était qualifiée de « *perturbation du milieu physique* » (SOeS 2012, Fig.30). Les vallées alluviales et les plaines intérieures étaient les zones les plus touchées par ce phénomène, qui restait toutefois local dans la plupart des sites.

Pour les gravières en particulier, Ximenès et al. (2007) notaient leur omniprésence et leur progression : « *En 2000, les gravières sont présentes dans 62 zones sur 132 [...]. Si 65 % des gravières [...] sont restées stables, les cas d'extension de superficies [...] sont plus nombreux que les réductions [...]: 16 cas d'extension (soit 29%) pour seulement 3 cas de réduction (5%)* »

En conclusion, notre analyse portant sur 1975-2005 confirme donc la progression globale des plans d'eau artificiels, notamment des gravières, déjà mise en évidence par ces enquêtes régulières sur la période 1960-2010 (avec une pause temporaire sur 1990-2000).

Enquête auprès des gestionnaires de sites Ramsar

Les réponses étayées à la question sur le développement des plans d'eau artificiels dans les sites Ramsar mentionnent :

- le développement de mares de chasse (Bassin d'Arcachon ; Baie de Somme) ;
- le développement de gravières (Baie de Somme) et d'étangs de pisciculture (petite Woëvre) ;
- le développement de plans d'eau de loisirs pour la chasse et la pêche dans l'Audomarois (historiquement il s'agissait de tourbières et d'étangs dédiés à la pêche) ;
- la cessation de l'extraction de tourbe dans les marais du Cotentin et du Bessin, entraînant une remontée des plans d'eau liée à la baisse des pompages (situation stabilisée en 2015) ;
- la création en montagne de retenues d'eau, qui se sont multipliées ces dernières années, en vue de la création de neige artificielle pour les stations de ski (Impluvium d'Evian).

⁷ Résultats obtenus à partir de CORINE LandCover, qui ne distingue pas prairies humides/ sèches

⁸ NB : 1960-80 et 1980-90

Ces transformations sont toutes indiquées comme connaissant un rythme stable dans le temps (aucune accélération, ni ralentissement, ni inversion récente), à l'exception de l'extension des installations de chasse sur le Bassin d'Arcachon, qui s'accélère.

Les prairies humides et les friches sont les habitats mentionnés comme étant le plus souvent affectés par la création de ces plans d'eau.

Inversement, les 2 régions de pisciculture d'étangs ayant répondu (petite Woëvre et Etang du Lindre) mentionnent aussi la disparition récente de certains étangs et de mares, par envasement suivi d'une colonisation forestière, par abandon de la pisciculture (non-remise en eau), et par conversion en cultures ou en prairies.

1.2 Rizières et canaux

En Grande et Petite Camargue, la progression des rizières (et des canaux en tant qu'infrastructures associées) est la cause première d'accroissement des surfaces de milieux humides artificiels. Ces surfaces ont fortement varié dans le temps, depuis la forte progression initiée lors de la 2nde guerre mondiale (Fig. 2). Notons que 90-95% des surfaces françaises de rizières sont toujours concentrées en Camargue (grande et petite), donc les statistiques nationales telles que celles de la Fig. 2 reflètent bien la réalité du delta.

Dans un panorama aussi fluctuant dans le temps, nos 3 dates de 1975-1990-2005 correspondent à des phases distinctes, qui ont été résumées par Mathevet et al. (2002) :

- La décroissance forte de 1963 à 1981 fait suite à la mise en place du marché commun agricole en 1963 (ancêtre de la PAC), qui aboutit à un prix d'intervention bas, ceci dans un contexte où climatiquement, la riziculture est défavorisée par rapport à l'Italie, alors principale concurrente de la Camargue. En 1975, les surfaces en riz ont presque touché le minimum atteint depuis le décollage des années 1940.
- A partir de 1981, les demandes des riziculteurs et du Parc de Camargue aboutissent à un plan de relance de la riziculture porté par l'Etat. « *Il comprend une aide directe de 76 €/ha destinée à la remise en état des parcelles, des aides à la recherche agronomique et à la remise en état des équipements hydrauliques à hauteur de 1,52 million d'euro.* » (Mathevet et al. 2002). Le résultat est un quintuplement des surfaces entre 1981 et 1994.
- A partir de 1994, la libéralisation mondiale du marché du riz suite à la signature des accords du GATT, auquel adhère l'Union Européenne, cause un nouveau déclin des prix, donc de la rentabilité de la riziculture, et donc des surfaces en riz. Ce déclin est toutefois moins marqué que le précédent, et il aboutit à une stabilisation des surfaces sur 1997-2013, autour des valeurs de 1990.
- A partir de 2014 s'amorce une forte baisse suite à un changement de politique du Ministère de l'Agriculture (suppression des aides couplées pour la riziculture, incitation à les remplacer par des mesures agro-environnementales et climatique - MAEC), dans le cadre de la nouvelle PAC. Cette évolution majeure se situe toutefois postérieurement à notre période d'étude.

Au total, la progression nette des surfaces en riz entre 1975 et 1990 / 2005 résulte donc du fait que ces 3 points se placent dans des phases de tendance opposées : de régression pour le premier, de croissance pour le deuxième, de stabilisation temporaire pour le troisième. Les facteurs ultimes responsables de ces tendances sont tant du ressort de politiques publiques (mise en place d'un marché commun agricole, politique nationale de relance en 1981) que de tendances lourdes mondiales (libéralisation des prix en 1994 avec le GATT). Ainsi, **les variations de surfaces de l'un des principaux types de milieux humides artificiels apparaît-il comme lié à des facteurs fondamentalement extrinsèques**, décidés à Paris, Bruxelles voire Washington.

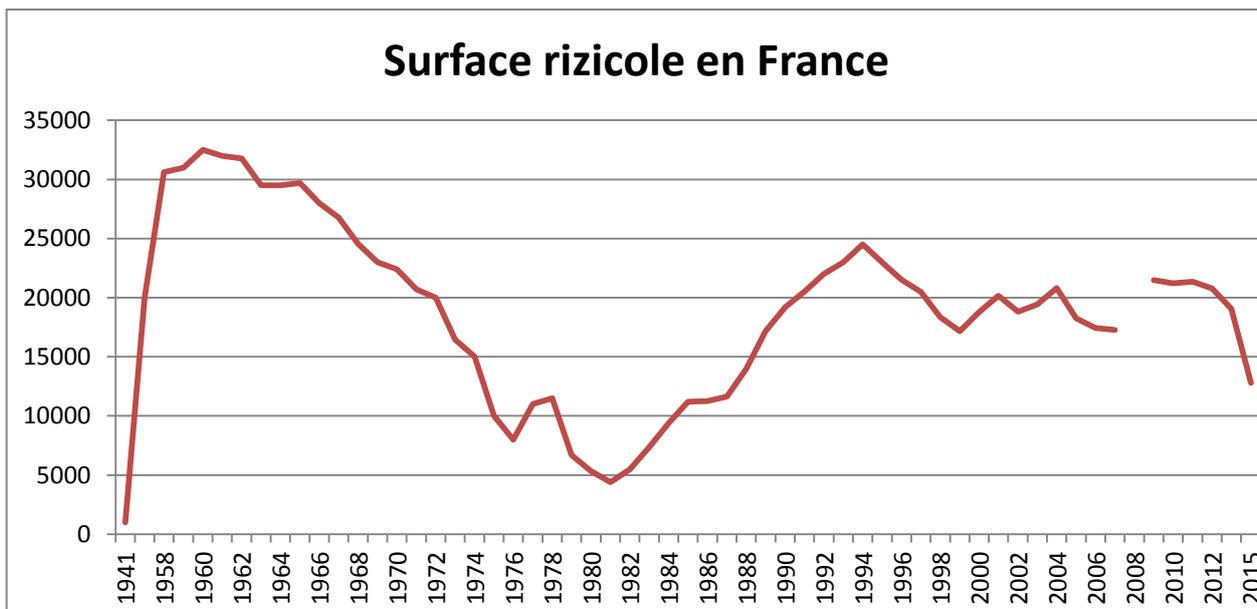


Fig. 2 : Evolution des surfaces rizicoles en France. NB : 90-95% de la surface est habituellement concentrée dans les 2 sites Camarguais. Source : Centre Français du Riz

Il est à noter qu'au-delà des rizières seules, le développement de la riziculture a aussi conduit au développement ou à la remise en eau plus conséquente des canaux d'irrigation et de drainage, inhérents à cette culture. Cela se traduit par l'augmentation de ce type de zones humides artificielles en Petite Camargue (+ 744 ha). Toutefois un artefact lié au meilleur repérage de ces infrastructures sur les images plus récentes, en raison d'une meilleure résolution spatiale des images satellitaires en 2005 qu'en 1975, ne peut pas être exclu.

Enquête auprès des gestionnaires de sites Ramsar

La progression des rizières pendant la période étudiée (1975-2005) est cohérente, mais la tendance s'est ensuite inversée, depuis 2015 environ au regard de l'évolution de la Politique Agricole Commune (réduction des aides directes). Dans les secteurs moins sensibles aux remontées de sel, les agriculteurs s'orientent vers d'autres cultures : céréales diverses, maraîchage de plein champ, boisements d'eucalyptus pour alimenter des centrales thermiques à bois etc. Dans les secteurs plus bas, la rizière s'impose toujours pour limiter les remontées de sel, en rotation avec des céréales.

Un seul site avec progression des surfaces rizicoles (petite Camargue) mentionne qu'elle a eu lieu aux dépens des lagunes et des fourrés halophiles.

1.3 Conclusion : les causes profondes du développement des milieux humides artificiels

En conclusion, la **progression de milieux humides artificiels** dans les sites Ramsar de métropole (+12.000 ha) est due à une conjonction de multiples phénomènes distincts, agissant chacun sur des sites distincts et sur des plages de temps variables : tendances socio-économiques lourdes, politiques publiques, etc.

L'analyse approfondie des 4 sites expliquant à eux seuls 95% des changements entre 1975 et 2005, corroborée par les études nationales existantes, suggère que les causes profondes dominantes sont :

- Une **économie de plus en plus mondialisée** (cf. impact du GATT sur la riziculture) ;
- Une **déprise agricole**, conduisant dans certaines régions à la recherche d'une meilleure valorisation économique des terres (par ex. par des étangs de pisciculture/ chasse) ;
- Des **politiques agricoles nationales et européennes fluctuantes**, se traduisant par des progressions et des reflux (en alternance) des surfaces rizicoles en Camargue ;
- **Des politiques publiques de protection contre les inondations**, d'abord locale (Paris) puis sous-régionale (bassin-versant amont de la Seine) ;
- Une **demande sociale pour la chasse de loisirs**, se traduisant par une demande accrue en étangs de chasse au gibier d'eau ;
- Un **phénomène global d'artificialisation de l'ensemble du territoire national**, qui requiert une quantité importante de matériaux de construction (sable, gravier).

2. Marais & lagunes, forêts inondables et prairies humides sont les milieux humides qui ont le plus régressé entre 1975 et 2005.

La perte en milieux humides naturels dans les 32 sites entre 1975 et 2005 est résumée dans le tableau 3 : de façon globale, ces milieux ont régressé de 16 438 ha (-6,1%). Trois habitats concentrent les plus fortes réductions, supérieures à 4000 ha à l'échelle des 32 sites : les marais et lagunes (-6811 ha), les forêts inondables (-5525 ha) et les prairies humides (-4009 ha). Ces milieux humides ont le plus régressé en valeur absolue entre 1975 et 2005, le panorama étant un peu différent si l'on tient compte des pertes relatives (Tab. 3). Ces fortes pertes en surfaces justifient que par la suite, nous nous concentrons sur ces 3 habitats humides.

Il est à noter que certains autres types d'habitats humides semblent avoir globalement augmenté : lacs, cours d'eau, tourbières (Tab. 3). Ces résultats sont toutefois à interpréter avec prudence : en réalité, il s'agit probablement d'artefacts liés aux limites de la méthode utilisée :

- Les cours d'eau, éléments linéaires, sont mieux repérés en 1990 et 2005 que 1975, en raison d'une meilleure résolution spatiale des images Landsat (30m, contre 60 m auparavant) ;
- Les tourbières, milieux souvent petits et dispersés, sont soumis au même biais,
- La surface de lacs, légèrement accrue, peut être simplement due à des variations de niveau d'eau, conduisant des lacs à déborder sur les marais périphériques (contribuant à une baisse équivalente de ces surfaces en marais). L'enquête à dire d'experts de 2010 (SOeS, 2012) confirme par exemple que les lacs naturels (« surfaces d'eau libre stagnantes, d'eau douce ») sont restés stables en superficie sur 2000-2010.

Tableau 3 : Variation de surface totale des habitats humides naturels dans les 32 sites Ramsar

| | 1975 | 1990 | 2005 | Variation 1975-2005 (en ha) | en % |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------|
| Marais + Lagunes | 166434 | 158210 | 159623 | -6811 | -4,1% |
| Forêts inondables | 32446 | 28291 | 26921 | -5525 | -17,0% |
| Prairies humides | 42983 | 42321 | 38974 | -4009 | -9,3% |
| Cours d'eau | 8617 | 8322 | 8750 | +132 | +1,5% |
| Lacs naturels | 9376 | 9720 | 9733 | +356 | +3,8% |
| Tourbières | 6441 | 6574 | 7439 | +998 | +13,0% |
| Autres types de MH naturels | 4445 | 4488 | 2866 | -1579 | -35,5% |
| Total MH naturels | 270 742 | 257 925 | 254 304 | -16 438 | -6,1% |

Cinq sites concentrent les plus fortes variations enregistrées, supérieures à 1000 ha en valeur absolue (Tab. 4) : les 2 Camargue, la Brenne, la Champagne humide et la Grande Brière. A l'exception de cette dernière, il s'agit aussi de ceux qui avaient enregistré les plus fortes progressions d'habitats humides artificiels (cf. § précédent).

Tableau 4 : Variation de surface des milieux humides naturels ayant le plus régressé entre 1975 et 2005 dans les 32 sites Ramsar (*en gras, les changements les plus notables, supérieurs à 1000 ha par site*)

| Sites | Variation Lagunes + marais (ha) | en % | Variation Forêts inondables (ha) | en % | Variation Prairies humides (ha) | En % |
|--|--|--------|---|--------|--|------------|
| Grande Camargue | -4551 | -8,2% | +345 | - | - | - |
| Champagne Humide | +2465 | 97,2% | -5301 | -39,1% | -1258 | -72,1% |
| Etangs de Petite Woèvre | -29 | -9,4% | -11 | -6,5% | - | - |
| Marais du Cotentin et du Bessin, et Baie de Veys | -125 | -1,6% | -31 | -24,3% | -234 | -1,3% |
| Golfe du Morbihan | -414 | -3,9% | -7 | -4,4% | -88 | -27,9% |
| La Brenne | -1244 | -67,7% | +232 | 6,2% | -1691 | -80,1% |
| Rives du Lac Léman | -19 | -12,9% | -16 | -9,1% | -0 | -0,2% |
| Biguglia | +36 | 2,4% | - | - | - | - |
| Baie Mont Saint Michel | +294 | 1,2% | -48 | -14,0% | +14 | 0,5% |
| Grande Brière | -340 | -33,0% | -33 | -7,6% | -1034 | -13,7% |
| Lac de Grand-lieu | -203 | -10,1% | - | - | +199 | 15,4% |
| Basses Vallées Angevines | -510 | -95,3% | -13 | -5,0% | -22 | -0,5% |
| Marais Salants de Guérande et du Mes | -184 | -10,3% | -0 | -0,1% | -23 | -11,1% |
| Petite Camargue | -2247 | -10,7% | +39 | - | - | - |
| Baie de Somme | +216 | 1,6% | -157 | -15,8% | +180 | 10,9% |
| Bassin du Drugeon | -146 | -11,5% | -3 | -3,2% | -88 | -10,3% |
| Etangs de Lindre | -24 | -17,0% | -2 | -2,6% | -11 | -14,7% |
| Lac du Bourget | -223 | -48,9% | -7 | -5,7% | -26 | -17,5% |
| Marais Fier Ars | +502 | 20,0% | - | - | - | - |
| Etangs Narbonnaise | -20 | -0,3% | - | - | - | - |
| Tre Palude de Suartone | -7 | -61,8% | - | - | - | - |
| Rhin Supérieur | +5 | 1,0% | -258 | -2,3% | +69 | - |
| Etang de Palo | +8 | 4,2% | -7 | -55,6% | - | - |
| Etang Urbino | +77 | 11,8% | - | - | - | - |
| Etangs Palavasiens | -175 | -3,4% | - | - | - | - |
| Impluvium Evian | -3 | -56,9% | -11 | -12,0% | -0 | -0,1% |
| Marais Audomarois | -29 | -14,9% | -40 | -47,8% | +15 | 1,6% |
| Etang Villepey | +14 | 32,1% | -26 | -31,5% | - | - |
| Salins Hyères | -22 | -11,2% | - | - | - | - |
| Tourbière de Moltifao | - | - | -9 | -40,9% | +13 | 648,8% |
| Bassin d'Arcachon | +362 | 11,1% | -12 | -3,9% | -21 | -12,0% |
| Marais Orx | -277 | -63,0% | -146 | -95,8% | -3 | -0,9% |
| | | | | - | | |
| Total 32 sites | -6811ha | | -5525ha | -39,1% | -4009ha | -9% |

2.1 Lagunes et marais

Rappel du rapport 2015 : Il existe en région côtière méditerranéenne des risques élevés de confusion lors de l'interprétation visuelle entre marais et lagunes, créant une perméabilité entre ces habitats, en fonction de leur degré d'inondation notamment. Cela nous avait conduits à les regrouper en une classe d'habitat unique, l'ensemble « Marais + Lagunes » étant lui globalement bien délimité. Il va de soi que pour tous les sites hors côte méditerranéenne, les surfaces de « Marais et lagunes » signifient simplement « marais ».

Nos analyses

Petite et Grande Camargue, ainsi que la Brenne, concentrent l'essentiel de la perte de « lagunes et marais ». L'information localement disponible atteste que dans les 2 Camargue, il s'agit en très **grande majorité de pertes de marais**, les lagunes ayant été relativement moins affectées, car plus difficiles à drainer.

A l'inverse des autres sites, la Champagne humide se distingue par une forte progression apparente des marais (+2 465 ha), qui correspond en réalité à un choix (ou un artefact) méthodologique, déjà signalé dans le rapport de 2015 (cf. aussi Annexe 2). En effet, les bordures des lacs-réservoirs sont repérées par la télédétection comme « Marais » lorsque la baisse des niveaux d'eau les exonde et expose une végétation de type palustre ; or les marais sont dans notre typologie des Zones humides naturelles. A milieu strictement identique, la simple baisse des niveaux d'eau engendre donc mécaniquement une baisse apparente de la surface des zones humides artificielles et une élévation de celle des zones humides naturelles. La correction de cet artefact augmenterait donc de 2465 ha⁹ la perte totale (32 sites) de marais & lagunes, ainsi que les gains de surface des plans d'eau artificiels.

Pour cerner les causes de disparition d'un habitat donné, l'analyse des mutations (« *En quoi a-t-il été converti ?* ») est une approche classique. Or dans les calculs de mutations menés en 2015, les habitats spécifiques (« marais et lagunes », « lacs naturels »...) n'avaient pas été individualisés, mais au contraire regroupés par grandes catégories (Milieux humides naturels, artificiels, etc.), en raison du trop grand nombre de combinaisons de mutations possibles. En raison des enjeux et de demandes spécifiques, seules les prairies humides avaient été individualisées (Tab 5). Il n'est donc pas possible d'identifier le devenir spécifique des « marais et lagunes » perdus; toutefois :

- Dans les deux Camargue, il est localement reconnu que les milieux humides naturels ayant le plus perdu en surface sont les mares halophiles et marais, sansouïres incluses (Tamisier 1990), tous regroupés dans notre typologie comme « Marais ». Cela s'est fait au profit des salins (avant 1976) et de l'agriculture « sèche » (« agriculture » dans le Tab. 5) aussi bien que des rizières (« MH artificiels » dans le Tab. 5). La pression principale sur les marais du delta vient donc, après 1975, de l'agriculture en général, et est lié au contexte national général de conversion de milieux naturels en terres agricoles. Pour la riziculture spécifiquement, dont les surfaces évoluent par cycles au sein de l'espace agricole global, les causes profondes de variation sont détaillées ci-dessus (cf. § 1.2)
- La Brenne a globalement perdu 1200 ha de marais et 1700 ha de prairies humides ; ce sont les deux seuls types de MH naturels à avoir significativement régressé. Aussi dans le Tab 5, les « MH naturels hors prairies humides » peuvent être légitimement identifiés comme marais. Ceux-ci ont donc été convertis principalement en plans d'eau artificiels (étangs de chasse et de pisciculture), et aussi en terres agricoles, ceci dans une proportion de 2/3 – 1/3. Les causes profondes du développement des étangs sont détaillées ci-dessus (cf. § 1.1). L'agriculture a en Brenne progressé de 3000 ha entre 1975 et 2005 selon nos données, en réalité presque uniquement entre 1990 et 2005. Le DocOb de la Brenne précise : « *Consécutivement à la déprise qui a touché le secteur agricole dans les années 1990, un phénomène de fermeture progressive des paysages est observé depuis. La friche gagne du terrain sur d'anciennes prairies et les landes, moins entretenues, semblent évoluer vers des stades arbustifs puis forestiers. ... Il semble cependant évident que les zones frappées d'abandon n'ont pas été rouvertes (ou a de très rares exceptions) et que la végétation poursuit son évolution.* » (Mansons et al. 2012, p. 17).

⁹ Dans l'hypothèse où ces 2465 ha proviennent en grande majorité de cet artefact, ce qui est probable

Tableau 5 : Mutations de milieux humides naturels entre 1975 et 2005 dans les 5 sites Ramsar aux plus fortes pertes

| | Grande Camargue | Petite Camargue | Champagne Humide | Grande Brière | La Brenne |
|---|--------------------|--------------------|------------------|---------------|-----------|
| Pr Hum --> Agriculture | 0 | 0 | 1067 | 359 | 208 |
| Pr Hum --> MH artificiels | 0 | 0 | 4 | 24 | 1522 |
| MH naturels hors Pr Hum --> Agriculture ¹⁰ | 2227 | 2921 | 3097 | 4 | 400 |
| MH naturels hors Pr Hum --> MH artificiels | 2024 ¹¹ | 1211 ¹² | 1157 | 6 | 882 |
| Total : | | | | | |
| MH Nat --> Agriculture | 2227 | 2921 | 4164 | 363 | 608 |
| MH nat --> MH artificiels | 2024 | 1211 | 1160 | 30 | 2404 |
| MH nat (hors Pr hum) --> Pr hum | 0 | 0 | 45 | 60 | 26 |

Enquête auprès des gestionnaires de sites Ramsar

Les réponses étayées à la question sur les causes locales de régression des marais et lagunes mentionnent :

- La pression urbaine (Impluvium d'Evian ; Petite Camargue et Etang de l'Or) y compris les infrastructures de transport ;
- Le développement de l'agriculture et de la saliculture (les 2 Camargue) ;
- L'atterrissement des roselières (Etang du Lindre) ;
- La dynamique générale du site (Lac de Grand-Lieu), où l'érosion au bénéfice de la zone centrale (en eau libre) du lac domine, au détriment des roselières et habitats associés (= marais périphériques).

Trois sites sur 7 mentionnent que ces régressions de marais se poursuivent, 7 sites sur 7 qu'ils ralentissent, et 3 sur 6 qu'ils s'inversent¹³. Comme causes de ces tendances variées, sont mentionnées, selon les sites :

- Allant dans le bon sens : la restauration volontariste de certains milieux, inscrite dans des plans de gestion (Lindre, Petite Woëvre) ; un léger ralentissement (à confirmer, et non expliqué) de l'érosion (Grand-Lieu) ; des politiques d'acquisition du Département (ENS) et du Conservatoire du littoral (Petite Camargue/ Etang de l'Or) ; la diminution de l'activité salinière et stabilisation de la SAU (Camargue), l'arrivée des reconnaissances Ramsar et MAB, et enfin la création d'une brigade de gardes champêtres (Audomarois).

Allant dans le mauvais sens : une dynamique d'érosion confortée par la régression des plantes aquatiques et palustres, et des espèces exotiques bien présentes

¹⁰ Dans ce contexte, cultures sèches uniquement (exclusion des rizières et prairies humides)

¹¹ En pratique, des rizières en grande majorité (comptabilisées comme milieux humides artificiels)

¹² Idem

¹³ Chaque question posée était indépendante : souvent les gestionnaires n'ont répondu qu'à une partie des questions, d'où la base variable (6 ou 7 ici), pour un maximum possible de 12 réponses (12 gestionnaires)

(ragondin, écrevisse de Louisiane) (Grand-Lieu) ; des difficultés d'application de la Loi sur l'Eau de 2006 (agents de terrain de l'ONEMA et de la DDT74) ;

Comparaison avec l'enquête nationale à dire d'experts

Cette enquête réalisée tous les 10 ans par le SOeS (SOeS 2012) montrait que sur la dernière période décennale analysée (2000-2010), les surfaces de marais ont régressé, surtout ceux d'eau douce (ce que notaient déjà Ximenès *et al.* 2007 pour la période 1990-2000). Urbanisation, comblement, drainage, abandon de l'entretien et plantations en étaient les causes principales, auxquelles s'ajoutaient plus localement un entretien inadapté ou un abandon des pratiques agricoles bénéfiques¹⁴. Quelques rares cas de reconquête de marais sont cités (p. 31), essentiellement liés à l'arrêt d'activités (exploitation de gravières, agriculture) ou à la mise en place d'actions conservatoires (Natura 2000, MAE).

Les superficies de lagunes en revanche (« Eaux libres stagnantes salées ») sont restées essentiellement stables, avec quelques gains ou pertes localement, ces dernières étant légèrement plus fréquentes.

Cette enquête indépendante de nos mesures confirme donc bien notre hypothèse que la perte globale de « Lagunes et marais », mise en évidence par images satellitaires, concerne **en réalité surtout les marais**, et notamment ceux d'eau douce.

Comparaison avec les analyses utilisant CORINE Land-Cover

Les pertes de marais sont aussi enregistrées à l'échelle d'un échantillon de 152 « zones humides d'importance majeure » (dites « ZHIM ») de France, suivies à partir de la cartographie CORINE Land-Cover (CLC). Dans les marais intérieurs, des pertes au profit de prairies, de plans d'eau, de broussailles (abandon de l'exploitation) et de constructions sont notées entre 1990 et 2000 (IFEN 2008), et aussi au profit de l'extraction de matériaux entre 2000 et 2006 (SOeS 2009). Les marais littoraux sont eux affectés principalement par l'artificialisation (chantiers, urbanisation). Globalement, les mêmes causes profondes que pour les prairies (cf. ci-après) sont donc aussi à l'œuvre pour les marais côtiers ou de l'intérieur.

Bibliographie spécifique à certains sites Ramsar

Sur certains sites Ramsar, des études ou des suivis à long terme ont permis de quantifier finement les changements. Ils ont aussi mis en évidence la diversité des facteurs causant la régression des marais. Ainsi, sur le Lac de Grand-Lieu (Gillier & Reeber 2013), où les roselières boisées (forêts flottantes, uniques en France) régressent depuis plusieurs décennies, sont citées comme causes avérées ou potentielles :

- « *Création du canal Guerlain [...] : modification des conditions de vidange et de la dynamique hydro-sédimentaire...* »
- « *... mise en place d'une gestion des niveaux d'eau : maintien d'un niveau estival supérieur à celui des six décennies précédentes* » ; « *La remontée des niveaux d'eau printaniers au milieu des années 1990 pendant six ans a fragilisé les communautés végétales constituant la « roselière boisée ».* »

¹⁴ Bien que ce ne soit pas spécifié, il s'agit très probablement du pâturage

- « Enrichissement du lac en azote et phosphore provenant du bassin versant et eutrophisation du lac : turbidité accrue, fragilisation de certaines communautés végétales.
- Apparition du Ragondin et du Rat musqué : ces rongeurs (notamment le premier) ont fragilisé par leur consommation importante les populations de scirpe et de typha. »
- « L'apparition de nouvelles espèces invasives (Jussie *Ludwigia* sp et plus récemment Ecrevisse de Louisiane *Procambarus clarkii*) vient conforter une situation défavorable au développement de la plupart des macrophytes aquatiques (flottants ou non) et des hélrophytes.
- L'impact du développement de l'emploi de nombreux herbicides depuis les années 1960 n'est pas mesuré [...] mais pourrait être également un facteur explicatif. »

« Cette conjonction de facteurs a inversé la dynamique de progression des roselières et induit une régression drastique des populations de scirpe et typha notamment [...] La situation nouvelle qui résulte de cette évolution est défavorable à la majeure partie des plantes aquatiques. [...] La dynamique à l'œuvre maintenant est en faveur d'une régression continue de la majeure partie des peuplements végétaux de la zone centrale et de ses abords. »

Dans ce cas précis toutefois, les surfaces de milieux humides naturels restent stables (aucune perte nette) mais changent simplement de nature, des surfaces en eau libre (lacs naturels) remplaçant d'anciennes roselières/ marais.

Interprétation

Au vu de nos analyses et des diverses études portant sur d'autres échantillons de milieux humides de France, les facteurs profonds affectant les marais et les lagunes dans les grandes régions humides, et en particulier les sites Ramsar semblent converger. Ils sont d'ordre très divers :

- **Tendances de fond de l'agriculture française**, en particulier l'intensification agricole dans certaines régions (conversion de marais en cultures, par ex. en Camargue dans les années 1970), mais inversement, dans d'autres, la déprise agricole conduisant à la disparition d'usages pastoraux bénéfiques pour les marais ;
- **Urbanisation des régions côtières**, se faisant pour partie au détriment de marais côtiers, plus faciles à drainer que les lagunes ;
- **Tendance lourde nationale à l'artificialisation** requérant des matériaux de construction, d'où le développement des carrières de granulats, notamment dans les vallées alluviales, au détriment de marais et prairies humides. Toutefois divers indices montrent que dans la période postérieure à notre étude, cette consommation de prairies humides par les gravières aurait ralenti (J-P Sibley, comm. pers.) ;
- **Demande de terrains pour certains loisirs** rémunérateurs (chasse au gibier d'eau), entraînant la création de nouveaux plans d'eau ;
- **Politiques publiques environnementales**, européennes et françaises, ayant conduit à l'acquisition de sites emblématiques (protection foncière), à la mise en place de sites Natura 2000, de mesures conservatoires etc. qui ont pu localement stopper voire renverser les tendances ci-dessus – sans toutefois stopper les pertes à l'échelle nationale ;

- **Un portage politique faible, une réglementation jeune et une organisation institutionnelle naissante ont entraîné des difficultés de mise en œuvre sur le terrain des politiques publiques environnementales**, malgré la création de nouveaux outils contractuels (MAE- contrat Natura 2000) réglementaires (Définition réglementaires des zones humides, ZSC, ZPS ...) et de planification (SDAGE, SAGE, Comité de pilotage Natura 2000). Il est à noter que dans la période postérieure à notre étude, de nouveaux outils ont vu le jour, dont l'efficacité diffère d'un outil à l'autre. Il y a également eu renforcement de l'organisation institutionnelle : pouvoirs de police de l'environnement , organisation de son activité dans le cadre de plans de contrôle départementaux... Cependant, la légitimité de cette police de l'environnement n'est pas encore acquise auprès de la société, ce qui entraîne une faible effectivité du droit sur le sujet.

2.2 Les prairies humides

Nos analyses

Les prairies humides ont été individualisées dans les analyses de mutations utilisant la méthode GW2. Les 7 sites ayant subi les plus fortes pertes entre 1975 et 2005 sont répertoriés au Tab. 6, avec le devenir de ces prairies mutées.

Tableau 6 : Mutations de prairies humides entre 1975 et 2005 dans les 7 sites Ramsar aux plus fortes pertes (> 100 ha sur au moins une des 3 périodes). *Nota : les chiffres sur les deux demi-périodes successives ne sont pas additifs, d'où de fréquents décalages avec les mutations « totales » 1975-2005 : des mutations inverses existent en effet, ainsi que des mutations indirectes, via un habitat intermédiaire*

| | Pr. humides --> agriculture | | | Pr. humides --> ZH artificielles | | |
|--|-----------------------------|-------------|-------------|----------------------------------|-------------|-------------|
| | 1975-90 | 1990-2005 | 1975-2005 | 1975-90 | 1990-2005 | 1975-2005 |
| Champagne Humide | 1036 | 75 | 1067 | 0 | 2 | 4 |
| Marais du Cotentin & du Bessin & Baie des Veys | 20 | 175 | 197 | 51 | 3 | 53 |
| Brenne | 0 | 212 | 208 | 0 | 1562 | 1522 |
| Baie Mont Saint Michel | 36 | 104 | 139 | 3 | 0 | 3 |
| Grande Brière | 213 | 150 | 359 | 27 | 8 | 24 |
| Basses Vallées Angevines | 28 | 352 | 378 | 0 | 5 | 5 |
| Bassin du Drugeon | 67 | 56 | 119 | 0 | 0 | 0 |
| Total de ces 7 sites | 1401 | 1123 | 2468 | 81 | 1580 | 1611 |
| Total 32 sites | 1498 | 1347 | 2743 | 91 | 1583 | 1618 |

L'agriculture apparaît comme le devenir le plus partagé des anciennes prairies humides (100 à 1100 ha/ site). La Brenne se distingue par un phénomène additionnel, la transformation nettement plus conséquente (près de 1600 ha) en plans d'eau artificiels (étangs de chasse et/ou pisciculture). Ce phénomène ne touche que marginalement les autres sites (quelques hectares ou dizaines d'hectares)

Comparaison avec les analyses utilisant CORINE Land-Cover

Ces mutations sont totalement en phase avec ce qui a été mesuré à l'échelle d'un échantillon de 152 « zones humides d'importance majeure » (dites « ZHIM ») de France,

suivies à partir de la cartographie CORINE Land-Cover (CLC). Ainsi, entre 1990 et 2000, l'IFEN (2008) montrait la perte de 6500 ha de prairies¹⁵ en 10 ans en leur sein (contre seulement 460 ha de perte d'autres types de zones humides – hors plans d'eau). Une perte supplémentaire de 1850 ha de prairies est notée entre 2000 et 2006 (SOeS 2009). Au cours de ces 2 périodes successives, ces **prairies ont été majoritairement perdues au profit de terres cultivées et de la création de plans d'eau**. Sur 1990-2000, la Brenne est la région détenant le record de conversion de prairies : -1100 ha, converties en plans d'eau pour la chasse et la pêche.

Les difficultés méthodologiques

L'une des grandes difficultés pour comparer ces tendances à d'autres études menées en France est que l'un des outils majeurs pour vérifier si elles sont également vraies à l'échelle nationale, à savoir CORINE Land-Cover (CLC), **ne distingue pas prairies humides/ sèches**, ou forêts inondables / non inondables, alors que les premières sont des milieux humides mais pas les secondes.

Lorsque cet outil est appliqué dans des périmètres correspondant à des territoires humides, on peut logiquement s'attendre à ce qu'une bonne part des « prairies » ou « forêts » de CLC soit en réalité des prairies humides ou des forêts inondables ; mais ce n'est pas nécessairement vrai partout, et sûrement jamais à 100%. Les interprétations doivent donc rester prudentes.

Il est à noter qu'au-delà de ces pertes importantes en superficie, ce suivi des 152 ZHIM avait mis en évidence d'autres phénomènes :

- Une dégradation qualitative des prairies restantes (IFEN 2008, SOeS 2009),
- Des opérations ponctuelles de reconversion d'anciennes cultures en prairies, tant dans des sites Ramsar (p.ex. autour du Lac du Der) qu'à l'extérieur (IFEN 2008, SOeS 2009). Elles concernent toutefois des surfaces bien inférieures à la perte de prairies ;
- Les mesures agro-environnementales mises en place à partir du début des années 1990 sont considérées comme ayant aidé au maintien des prairies restantes, mais sans parvenir à enrayer néanmoins un déclin global.

Globalement, les pertes de prairies sont essentiellement causées, selon l'IFEN (2008) et le SOeS (2009) par :

- La régression de l'élevage et la déprise agricole (surtout en marais littoraux) ;
- La progression des cultures intensives (surtout en vallées alluviales) ;
- L'intensification de la pisciculture et l'aménagement de nouveaux plans d'eau, surtout dans les régions d'étangs ;
- L'extraction de granulats en milieu alluvial.

Comparaison avec l'enquête nationale à dire d'experts

Cette enquête réalisée tous les 10 ans par le SOeS (SOeS 2012) montrait que lors de la dernière période décennale analysée (2000-2010), les prairies humides étaient, juste après les dunes et pannes dunaires, les milieux humides naturels les plus affectés tant par des réductions de surface (p. 25) que dans leur état de conservation (p. 27). Les pertes de

¹⁵ La méthode CLC ne distingue toutefois pas prairies humides ou sèches ; il est raisonnable de penser qu'au sein des 152 ZHIM, la majorité sont effectivement des prairies humides

surface concernaient par exemple 44% des sites où elles étaient présentes, et les dégradations qualitatives près de la moitié des sites.

Quantitativement, on ne notait pas de ralentissement entre la période 2000-2010 et la décennie précédente, qui elle avait vu un net infléchissement par rapport à la période 1960-1990 (Ximenès et al. 1997 ; Bernard 1994). Cet infléchissement était toutefois interprété plus comme une « *impossibilité de pertes massives faute de milieux disponibles que d'un vrai changement de cap.* » (Ximenès et al. 1997).

Drainage, assèchements, comblements, intensification (ou abandon) agricole et plantations sont citées comme les causes premières affectant ces prairies (SOeS 2012). Ces diverses pertes et dégradations s'effectuent de façon surtout diffuse. Quelques cas (rares) toutefois de reconversions de cultures en prairies humides étaient aussi cités (p. 29). En 2007, Ximenès et al. estimaient déjà que « *la reconquête résulte dans tous les cas d'actions volontaires, allant de la reconversion de cultures en prairies, à la reprise du pâturage (soutenu parfois par des aides agri-environnementales), à des actions de défrichage et d'entretien notamment par la fauche, parfois dans le cadre d'une gestion conservatoire vis-à-vis des oiseaux. La prise de conscience de l'intérêt des prairies humides a permis l'émergence de programmes de sauvegarde ou de reconquête, soutenus de manière significative par les Opérations locales agri-environnementales (OLAE) pendant la décennie 90. On estime par exemple que, dans les marais de la façade atlantique et de la Manche, plus de 100 000 hectares de prairies ont bénéficié d'OLAE*».

Bibliographie spécifique à certains sites Ramsar

Les politiques agricoles conduisant à l'intensification ne sont pas les seules causes profondes de la perte en prairies humides. Ainsi en Brenne, la perte de ces prairies est aussi due à l'abandon de l'exploitation de certains secteurs (Mansons et al. 2012) :

« *Consécutivement à la déprise qui a touché le secteur agricole dans les années 1990, un phénomène de fermeture progressive des paysages est observé depuis. La friche gagne du terrain sur d'anciennes prairies et les landes, moins entretenues, semblent évoluer vers des stades arbustifs puis forestiers.* »

Enquête auprès des gestionnaires de sites Ramsar

Les réponses étayées (4) à la question sur les causes de régression des prairies humides mentionnent :

- Les conséquences des politiques agricoles (PAC...) favorisant les cultures au détriment des prairies, pour un site sur 4 (Petite Woëvre) ;
- Une déprise de l'élevage, conduisant à l'embroussaillage et/ou à l'invasion par des espèces exotiques (*Baccharis*, *Jussie* *Ludwigia grandiflora*) pour 2 sites (Bassin d'Arcachon, Grand-Lieu), l'absence de coordination entre les divers gestionnaires pouvant aggraver ces problèmes.

Quatre sites sur 5 mentionnent que ces régressions se poursuivent, et 3 sur 5 qu'ils ralentissent. Deux sites (sur 11) confirment en revanche de récents gains nets de surface en prairies humides :

- suite à des reconversions de parcelles de maïs en prairies, dans des espaces protégés par des mesures réglementaires (Rhin Supérieur).
- Dans l'Audomarois, site relativement petit, le PNR a eu des dispositifs d'intervention visant à favoriser la conversion de quelques dizaines d'hectares de terres labourables en prairies.

Dans les facteurs positifs, mentionnés par les gestionnaires comme contribuant dans certains sites au maintien voire à la restauration locale¹⁶ de prairies humides, sont mentionnées : l'existence d'une RNN ou d'un PNR (reconversion favorisée dans des espaces protégés par mesures réglementaires) ; le maintien de prairies humides au détriment des prairies plus sèches (plus faciles à convertir en cultures) ; les MAE et MAET¹⁷ ; et enfin un Contrat de Site associé à un projet LIFE, suivi par une gestion conservatoire mise en œuvre dans le cadre de Contrats Natura 2000. En revanche la désignation Ramsar n'est mentionnée par aucun site comme ayant de l'influence.

Dans les PNR, c'est souvent grâce à l'outil MAEC que se font des reconversions, et le facteur «espaces protégés par mesures réglementaires» joue peu. Ce qui a surtout joué est le paiement de certaines aides de la PAC, conditionné au maintien des prairies depuis 2005 [soit juste après la fin de notre période d'étude]. De plus, toutes les chartes de PNR (la moitié des surfaces en site Ramsar sont en PNR) prévoient, pour les prairies humides, des actions pour assurer leur maintien. Cela nécessite notamment de trouver des solutions économiques, pour que ces prairies aient un intérêt pour l'éleveur (T.Mougey, Fédération Nationale des PNR, comm. pers.).

Dans la période postérieure à notre étude, il semble que la révision tous les 5 ans de ce dispositif entraîne cependant dans les territoires un désengagement des acteurs agricoles, ayant pour conséquence un manque de pérennité temporelle et géographique des actions engagées;

Interprétation

Au vu de nos analyses et des diverses études portant sur d'autres échantillons de milieux humides de France, les facteurs profonds affectant les prairies dans les grandes régions humides, et en particulier les sites Ramsar semblent converger. Ils sont d'ordre très divers, et souvent similaires à ceux affectant les marais (cf. ci-dessus). Sans chercher à hiérarchiser les facteurs, il s'agit de :

- **Tendances de fond de l'agriculture française et européenne** : déprise agricole ou intensification, selon les régions. Ces tendances inverses sont toutes deux néfastes aux prairies, dont l'exploitation extensive est optimale en terme de valeur écologique ;
- **Politiques publiques agricoles et environnementales**, européennes et françaises, ayant conduit à la mise en place de MAE qui ont pu atténuer les effets des tendances ci-dessus – sans toutefois les annuler ;
- **Tendance lourde nationale à l'artificialisation** requérant des matériaux de construction, d'où développement des carrières de granulats, notamment dans les vallées alluviales (impact apparemment ralenti voire inversé, postérieurement à la période d'étude) ;
- **Demande de terrains pour certains loisirs** rémunérateurs (chasse au gibier d'eau), entraînant la création de nouveaux plans d'eau ;

¹⁶ Notons que des restaurations locales existent même dans des sites où la tendance globale reste à la perte de prairies

¹⁷ Il est toutefois précisé que cet effet très positif des MAET tend toutefois à baisser au fil du temps, les mesures paraissant moins attractives.

Soulignons enfin qu'une spécificité des prairies humides, bien connue mais qui n'a pas pu être mise en évidence par la télédétection, est leur conversion fréquente en plantations (populiculture notamment), correspondant au développement de la **production papetière et de conditionnement (cagettes, palettes...)**. Mais la télédétection seule ne permet pas de distinguer la plantation de peupleraies artificielles d'une progression des boisements naturels (ripisylves), et cette cause probable échappe donc à nos analyses. Par ailleurs, dans la période postérieure à notre étude, même dans les deux grandes régions (Picardie, Sud Ouest) de production de peuplier, l'activité semble avoir fortement baissé, en raison des baisses drastiques du cours du bois.

2.3 Les forêts inondables

Cet habitat humide a subi une perte de 5525 ha globalement (Tab. 4), presque entièrement concentrée sur le site de la Champagne humide. Ces pertes se concentrent à la fois sur la zone de création des grands barrages-réservoirs (cf. § 1) et dans les vallées alluviales (Marne, Seine, Aube...), au profit de gravières-sablières. Tous les autres sites Ramsar ont connu des variations de quelques dizaines ou centaines d'hectares tout au plus, en gain ou en perte. Pour de telles surfaces, les raisons sont probablement d'ordre très local, et il n'a pas été inclus de questions relatives à cet habitat dans le questionnaire aux gestionnaires.

A l'échelle globale des 32 sites, et en raison du poids écrasant de l'un d'eau (Champagne humide), ce sont donc des causes déjà mentionnées pour la création de plans d'eau artificiels qui expliquent la plus grande part des variations sur 1975-2005 :

- **politiques publiques de protection contre les inondations**, d'abord locale (Paris) puis sous-régionale (bassin-versant amont de la Seine) ;
- un **phénomène global d'artificialisation de l'ensemble du territoire national**, qui requiert une quantité importante de matériaux de construction (sable, gravier). Cette tendance s'est apparemment ralentie voire inversée, postérieurement à la période d'étude (J-P Sibley, comm. pers.)

3. L'agriculture est stable : +2% à +4 % dans les sites Ramsar, -2% à -3% dans leurs alentours¹⁸.

Nota : Pour mémoire, dans les interprétations d'images satellitaires et suivant la méthodologie GlobWetland2, les prairies humides sont considérées comme une sous-catégorie des « zones humides naturelles », la classe « Agriculture » se réduisant donc de facto aux zones cultivées. Toutefois dans ce chapitre, pour affiner les analyses de tendances, certains calculs sont présentés tour à tour en incluant et en excluant les prairies humides de la classe « Agriculture » (p.ex. Tab. 7).

¹⁸ Pour mémoire, il s'agit d'une bande de 1 km de large autour de chaque site Ramsar

Les questions suivantes ont guidé l'analyse :

- La progression relative de l'urbanisation est-elle plus importante dans les alentours que dans les sites eux-mêmes ?
- Les conversions de terres (Agriculture → urbain) sont-elles relativement plus nombreuses dans les alentours que dans les sites mêmes ?
- Y a-t-il plus de conversions (zones humides naturelles → Agriculture) dans les sites que dans les alentours ?
- Y a-t-il plus de conversions (prairies humides → Agriculture) dans les sites que dans les alentours ?

3.1 La progression relative de l'urbanisation est-elle supérieure dans les alentours que dans les sites eux-mêmes ?

Pour mémoire, les chiffres issus du tableau. 4 du rapport sur l'occupation du sol sont repris ci-dessous (Tab 7).

Tableau 7 : Surfaces (en ha) des milieux urbanisés et agricoles au sein des 32 sites Ramsar métropolitains et de leurs alentours proches

| A- SITES RAMSAR | 1975 | 1990 | 2005 | Variation 1975-2005 | % de la surface totale des sites (ou alentours) occupée en: | | |
|--|---------|---------|---------|------------------------|---|------|------|
| | | | | | 1975 | 1990 | 2005 |
| Agriculture : | | | | | | | |
| 1. hors Riz & Prairies humides | 310 080 | 317 070 | 318 261 | +2,6% | 39% | 39% | 40% |
| 2. Cultures seules (hors Prairies humides) | 320 938 | 332 154 | 333 388 | +3,9% | 40% | 41% | 41% |
| 3. Agriculture totale (incl. Riz & Prairies humides) | 363 921 | 374 475 | 372 362 | +2,3% | 45% | 47% | 46% |
| Milieux urbains (hors milieux humides¹⁹) | 15 911 | 19 004 | 22 067 | +39% | 2,0% | 2,4% | 2,7% |

| B- ALENTOURS PROCHES | 1975 | 1990 | 2005 | Variation 1975-2005 | % de la surface totale des sites (ou alentours) occupée en: | | |
|--|---------|---------|---------|------------------------|---|------|------|
| | | | | | 1975 | 1990 | 2005 |
| Agriculture : | | | | | | | |
| 1. hors Riz & Prairies humides | 196 882 | 196 603 | 193 275 | -1,8% | 55% | 55% | 54% |
| 2. Cultures seules (hors Prairies humides) | 200 354 | 199 246 | 197 014 | -1,7% | 56% | 56% | 55% |
| 3. Agriculture totale (incl. Riz & Prairies humides) | 209 518 | 206 630 | 202 852 | -3,2% | 59% | 58% | 57% |
| Milieux urbains | 35 998 | 43 696 | 49 939 | +39% | 10% | 12% | 14% |

En valeur absolue, la progression des milieux urbains a été d'environ +6000 ha sur 30 ans dans les sites Ramsar, contre +14.000 dans les proches alentours. En 2005, les zones urbanisées représentaient 2,7% de la surface des sites Ramsar, mais 14% de leurs alentours.

La progression relative de l'urbanisation est strictement la même à l'intérieur des sites Ramsar qu'à ses alentours, soit 39%.

¹⁹ pour les milieux artificialisés, dits « urbains », sont exclues carrières en eau, gravières etc.

Au total donc, l'urbanisation progresse au même rythme dans les sites Ramsar que dans leurs alentours, mais étant partie d'un niveau absolu bien plus bas, les surfaces concernées restent bien inférieures.

3.2. Les conversions de terres (Agriculture → urbain) sont-elles relativement plus nombreuses dans les alentours que dans les sites mêmes ?

Le tableau 8 montre que les alentours ont effectivement vu un taux de conversion (Agriculture→Urbanisation) 3 à 4 fois supérieur à celui des sites eux-mêmes. Cette tendance semble avoir légèrement accéléré entre 1975-90 et 1990-2005 à l'intérieur des sites, mais pas à leurs alentours.

Tableau 8 : Part des surfaces agricoles converties en milieux urbanisés au sein des 32 sites Ramsar métropolitains et de leurs alentours proches

| | SITES | ALENTOURS PROCHES |
|---|-------|-------------------|
| Part de la surface agricole de 1975, convertie en milieux urbains en 1990 | 0,7% | 2,7% |
| Part de la surface agricole de 1990 convertie en milieux urbains en 2005 | 0,9% | 2,6% |
| Part de la surface agricole de 1975 convertie en milieux urbains en 2005 | 1,4% | 4,9% |

NB : les pourcentages de conversion entre 1975 et 1990, et 1990-2005, ne sont pas additifs en raison du mode de calcul

3.3. Y - t-il plus de conversions (zones humides naturelles → cultures) dans les sites que dans les alentours ?

Les chiffres bruts de surface sont moins pertinents que les chiffres relatifs aux surfaces initialement existantes. Les milieux humides ont été plus fortement convertis en terres agricoles dans la périphérie qu'au sein des sites Ramsar (Tab 9), d'un facteur 2 pour l'ensemble des sites, sur 1975-2005.

Dans la grande majorité des sites, la différence est extrêmement forte (d'un facteur 2 à 15), seuls 3 ou 4 sites affichant un taux de conversion seulement légèrement supérieur dans les alentours. La Brenne se distingue comme le seul site où l'inverse s'est produit : plus forte conversion dans le site que dans les alentours.

Les conversions semblent avoir ralenti, en valeur relative, sur la période la plus récente (1990-2005) par rapport aux 15 années précédentes (Tab. 10).

Tab. 9 : % des milieux humides présents en 1975 qui ont été convertis en zones agricoles avant 2005. (Nota : le site de Biguglia est exclu de ces calculs en raison d'un problème ponctuel de données)

| | % de milieux humides de 1975 convertis en terres agricoles en 2005, dans les : | |
|--|--|--------------------------------------|
| | Sites | Proches alentours (bande de 1 km) |
| Grande Camargue | 4% | 14% |
| Champagne Humide | 22% | 30% |
| Etangs de Petite Woèvre | 18% | 27% |
| Marais du Cotentin et du Bessin, et Baie de Veys | 1% | 6% |
| Golfe du Morbihan | 2% | 7% |
| La Brenne | 8% | 1% |
| Rives du Lac Léman | 0% | 1% |
| Baie Mont Saint Michel | 1% | 14% |
| Grande Brière | 2% | 34% |
| Lac de Grand-lieu | 5% | 32% |
| Basses Vallées Angevines | 8% | 24% |
| Marais Salants de Guérande et du Mes | 3% | 16% |
| Petite Camargue | 13% | 17% |
| Baie de Somme | 1% | 5% |
| Bassin du Drugeon | 7% | 33% |
| Etangs de Lindre | 15% | 68% |
| Lac du Bourget | 1% | 15% |
| Marais Fier Ars | 0% | 5% |
| Etangs Narbonnaise | 1% | 11% |
| Tre Palude de Suartone | 0% | - (MH abs.) |
| Rhin Supérieur | 0% | 0% |
| Etang de Palo | 1% | 6% |
| Etang Urbino | 0% | 0% |
| Etangs Palavasiens | 2% | 7% |
| Impluvium Evian | 0% | 17% |
| Marais Audomarois | 5% | 8% |
| Etang Villepey | 3% | 4% |
| Salins Hyères | 0% | 0% |
| Tourbière de Moltifao | 2% | 21% |
| Bassin d'Arcachon | 0% | 2% |
| Marais Orx | 9% | 35% |
| Total | 4,7% | 9,8% |

Tab. 10 : % de milieux humides présents en 1975 et qui ont été convertis en zones agricoles sur 2 périodes successives de 15 ans. (Nota : le site de Biguglia est exclu de ces calculs en raison d'un problème ponctuel de données. Nota 2 : les % sur deux périodes successives ne peuvent pas être additionnés, les bases de calculs étant différentes – 1975 ou 1990 selon les cas)

| | SITES | ALENTOURS PROCHES |
|--|-------|-------------------|
| Part des MH naturels existant en 1975, et convertis en milieux agricoles en 1990 | 3,8 % | 6,8 % |
| Part des MH naturels existant en 1990, et convertis en milieux agricoles en 2005 | 2,1 % | 5,4 % |
| Part des MH naturels existant en 1975, et convertis en milieux agricoles en 2005 | 4,7 % | 9,8 % |

3.4. Plus spécifiquement : y a-t-il eu plus de conversions (prairies humides → cultures) dans les sites que dans les alentours ?

La conversion de prairies permanentes (humides ou pas) en terres agricoles demeure un problème national (CGDD 2013). Dans notre échantillon, de même que pour les zones humides en général, le taux de conversion des prairies humides en zones cultivées a été supérieur (ici, d'un facteur 4) dans les alentours que dans les sites mêmes (Tab. 11). L'étendue de ces conversions est très variable d'un site à l'autre. Toutefois, une analyse site par site (qui est ici hors-sujet) ne pourrait pas se limiter aux seuls chiffres de ce tableau, mais nécessiterait de pondérer ces pourcentages par les surfaces réelles, certains sites étant constitués principalement de prairies humides, d'autres n'en ayant que très peu.

Tab. 11 : % de prairies humides présentes en 1975 et qui ont été converties en zones agricoles avant 2005. (Nota : le site de Biguglia est exclu de ces calculs en raison d'un problème ponctuel de données)

| | % de Prairies humides de 1975 converties en terres agricoles en 2005 ²⁰ | |
|--|--|-----------------------------------|
| | Sites | Proches alentours (bande de 1 km) |
| Grande Camargue | - | - |
| Champagne Humide | 61% | 56% |
| Etangs de Petite Woëvre | - | - |
| Marais du Cotentin et du Bessin, et Baie de Veys | 1% | 11% |
| Golfe du Morbihan | 19% | 6% |
| La Brenne | 10% | 0% |
| Rives du Lac Léman | 0% | 12% |
| Biguglia | - | - |
| Baie Mont Saint Michel | 5% | 18% |
| Grande Brière | 5% | 40% |
| Lac de Grand-lieu | 2% | 35% |
| Basses Vallées Angevines | 9% | 43% |
| Marais Salants de Guérande et du Mes | 13% | 27% |
| Petite Camargue | - | - |
| Baie de Somme | 3% | 9% |
| Bassin du Drugeon | 14% | 23% |
| Etangs de Lindre | 9% | 87% |
| Lac du Bourget | 12% | 53% |
| Marais Fier Ars | - | - |
| Etangs Narbonnaise | - | - |
| Tre Palude de Suartone | - | - |
| Rhin Supérieur | - | - |
| Etang de Palo | - | 5% |
| Etang Urbino | - | - |
| Etangs Palavasiens | - | - |
| Impluvium Evian | 0% | 90% |
| Marais Audomarois | 3% | 8% |
| Etang Villepey | - | - |
| Salins Hyères | - | - |
| Tourbière de Moltifao | 1% | 16% |
| Bassin d'Arcachon | 0% | 50% |
| Marais Orx | 23% | 33% |
| Total | 6,4 % | 27% |

²⁰ Les sites marqués « - » étaient considérés comme ne possédant pas en 1975 de prairies humides (dans les limites strictes de leur périmètre Ramsar et/ ou de leur bande de 1 km)

Par ailleurs, le rythme de conversion de ces prairies semble être resté stable entre les 2 périodes successives de 15 ans (Tab. 12) au sein des sites, mais avoir au contraire accéléré hors des sites Ramsar.

Tab. 12 : % de prairies humides présentes en 1975 et qui ont été converties en zones cultivées sur 2 périodes successives de 15 ans. (Nota : les % sur deux périodes successives ne peuvent pas être additionnés, les bases de calculs étant différentes – 1975 ou 1990)

| | SITES | ALENTOURS PROCHES |
|--|-------|-------------------|
| Part des Prairies humides existant en 1975, mais converties en milieux agricoles en 1990 | 3,5 % | 13 % |
| Part des Prairies humides existant en 1990, mais converties en milieux agricoles en 2005 | 3,2 % | 19 % |
| Part des Prairies humides existant en 1975, mais converties en milieux agricoles en 2005 | 6,4 % | 27 % |

3.5 Enquête auprès des gestionnaires de sites Ramsar

Les sites ayant répondu à l'enquête sont également partagés entre ceux ayant vu leurs surfaces agricoles progresser, ou au contraire régresser.

Les causes principales mentionnées pour les **régressions de terres cultivées** au sein des sites Ramsar sont :

- L'urbanisation galopante des années 1980-1990,
- L'extension de gravières,
- La moindre rentabilité économique de l'agriculture (Audomarois) : en 1975 une bonne partie des terres n'était accessible que par bateaux, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui. Progressivement les terres les moins accessibles et les plus basses ont été abandonnées et cédées à des particuliers pour des activités de loisir et des plantations.

Les causes principales mentionnées pour les **progressions de terres cultivées** au sein des sites Ramsar sont :

- Le drainage des zones humides,
- L'abandon de la pisciculture avec disparition de bosquets et haies et mares : l'agriculture est plus rentable que la pisciculture, et beaucoup de drainages ont permis d'améliorer les conditions pour les cultures entre 1970 et 85,
- Le développement de l'arboriculture, des grandes cultures et du maraîchage au détriment des prairies humides,
- Les aides de la PAC pour le blé dur et le riz.

Les gestionnaires notent le plus souvent que les tendances de l'agriculture sont identiques dans le site Ramsar et dans ses alentours proches, les deux seules exceptions s'expliquant par le fait que les zones humides sont plutôt situées au sein du site Ramsar même, et les zones plus sèches (donc plus faciles à mettre en culture) plutôt en périphérie.

Il est intéressant de noter **l'absence de perception locale** du fait que les milieux humides ont été deux fois plus convertis en terres cultivées en périphérie qu'au sein des sites Ramsar (Tab 9), comme démontré par les images satellitaires

A la question de savoir si les statuts (Ramsar et/ou protection au niveau national) ont pu jouer sur l'évolution de l'agriculture au sein des sites, les réponses sont, sur 10 réponses exprimées :

- statut Ramsar : Non (9), Oui (1)
- statut de protection national : Non (6), Oui (4)

Les raisons explicitées sont :

- le classement de l'Impluvium d'Evian au titre de Ramsar et l'inscription des zones humides au réseau Natura 2000 en 2003, par lequel le SCOT du Chablais limite la progression de l'urbanisation du territoire à 1,4 % par an, ce qui est très favorable à un territoire tournée vers l'écotourisme et la production agricole laitière, valorisée par les des AOC,
- Depuis la désignation en Natura 2000, et en RNR sur une partie du site Ramsar, on note une meilleure conservation des prairies, et un regain de zones humides et de mares (petite Woëvre),
- La totalité du site Ramsar est incluse dans un site classé plus vaste et plus contraignant, en termes d'urbanisation en particulier (Grand-Lieu),
- les conditions hydro-pédologiques ne permettent la valorisation des terrains que sous forme de prairie (forte proportion de sols tourbeux, inondations hivernales), et donc les cultures sont très localisées. Le risque reste l'abandon de la fauche et du pâturage dans le marais au profit du bocage (agrandissement des exploitations) (Marais du Cotentin).

3.6. Synthèse

Les analyses menées montrent donc que :

- Le taux de progression de l'urbanisation n'est pas plus important dans les alentours que dans les sites eux-mêmes (+39% en 30 ans, dans les deux cas) ; mais en valeur absolue la progression des milieux urbains a été de +6000 ha environ dans les sites Ramsar, contre +14.000 dans les proches alentours. Finalement en 2005, les zones urbanisées représentaient 2,7% de la surface des sites Ramsar, mais 14% de leurs alentours.
- Les taux de conversion de terres (Agriculture → urbain) sont 3 à 4 fois supérieurs dans les alentours que dans les sites Ramsar.
- Les milieux humides naturels ont été 2 fois plus fortement convertis en cultures dans la périphérie qu'au sein des sites Ramsar (Tab 9), et même 4 fois plus pour les prairies humides.

Les sites Ramsar apparaissent donc comme effectivement plus protégés que leurs alentours immédiats, de par une moindre conversion des milieux humides naturels (prairies humides incluses) en cultures. En revanche la progression de l'urbanisation se fait au même rythme dans les 2 cas – simplement, les sites eux-mêmes partent d'un niveau initial d'artificialisation beaucoup plus bas, et sont donc moins affectés en valeurs absolues. Ces résultats ne peuvent toutefois pas être pris comme une démonstration d'un « effet Ramsar » positif – qui reste toutefois possible -, dans la mesure où plusieurs autres facteurs confondants peuvent jouer :

- Désignation Ramsar souvent attribuée à des milieux déjà protégés par la réglementation nationale ou européenne (les sites Ramsar sont généralement des sites Natura 2000) ;

- Milieux humides souvent situés dans les bas-fonds topographiques, et donc plus difficiles à convertir en usages humains que les terres alentours, plus élevées et mieux drainées.

Conclusion

Nos analyses révèlent un large faisceau de causes profondes, qui chacune peut expliquer la progression ou au contraire la régression d'habitats particuliers. Ces causes procèdent tant de tendances de fond, mondiales ou nationales (économie de plus en plus mondialisée, tendances de fond de l'agriculture française, artificialisation du territoire, urbanisation...), de politiques publiques et de leur mise en œuvre (politiques publiques agricoles, environnementales et de protection contre les inondations, volonté politique) ; et de tendances socio-économiques (développement des loisirs).

L'analyse approfondie des changements intervenus sur les habitats humides des 32 sites montre que globalement, l'urbanisation a progressé en 1975-2005 au même rythme dans les sites Ramsar que dans leurs alentours ; mais étant partie d'un niveau absolu bien plus bas, les surfaces concernées restent bien inférieures. L'agriculture, elle, a stagné : +2,3 % dans les sites Ramsar (mais +3,9% pour les seules cultures), -3,2% dans leurs alentours.

L'analyse approfondie des changements intervenus sur les habitats humides des 32 sites montre aussi la **grande difficulté à confirmer – ou à infirmer – un éventuel « effet positif Ramsar »** : un tel effet est possible au moins localement, mais ne peut pas être démontré rigoureusement, même dans les sites où des améliorations sont notées par les gestionnaires. Cela tient à la multiplicité des actions conservatoires souvent menées de front : déclaration du site sous Natura 2000, Ramsar, en PNR ; mise en place de MAE, etc. Comment individualiser un éventuel effet « Ramsar » indépendant des autres causes ?

Rappelons simplement que les sites Ramsar bénéficiant généralement d'un niveau de protection formelle et/ou d'un degré d'appropriation par la population locale supérieurs à la moyenne des milieux humides de France, la situation y est vraisemblablement moins défavorable qu'ailleurs.

Enfin, nos analyses portaient sur la période 1975-2005, en conformité avec les analyses issues des images satellitaires. Il est toutefois important de signaler que dans la période postérieure à notre étude, quelques activités consommatrices de milieux humides (notamment de prairies humides), comme le développement de gravières et l'activité populicole, semblent avoir ralenti.

Bibliographie

- Antoni, V. 2011. L'artificialisation des sols s'opère aux dépens des terres agricoles. Le Point Sur n° 75, SOeS/ CGDD, 4 p., Février 2011.
- Bernard, P. (ed) 1994. Les zones humides. Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques. Commissariat au Plan. La documentation française, 391 p.
- Cizel O., 2010. Protection et gestion des espaces humides et aquatiques. Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse. Lyon, France, Agence de l'eau RM&C - Pôle-relais Lagunes. 600 p. (disponible sur : http://www.pole-lagunes.org/web/view_section.php?id_section=674&anchorName=2)
- Conseil Général au Développement Durable (CGDD). 2013. Les prairies permanentes : évolution des surfaces en France. Analyse à travers le Registre Parcellaire Graphique. Etudes et documents n° 96, Ministère de l'Ecologie, 16 p.
- EPTB Seine-Grands Lacs (sans date). Lac réservoir Seine. 4 p.
- EPTB Seine-Grands Lacs (2013). Lac réservoir Marne – Lac du Der-Chantecoq. 4 p.
- EPTB Seine-Grands Lacs (2015a). Lac réservoir Marne – Lac du Der-Chantecoq. Seine Amont, un territoire hydro-solidaire. Document technique EPTB-SGL, 4 p. http://seinegrandslacs.fr/sites/default/files/plaquette_sgl_fr_bd_2805.pdf
- EPTB Seine-Grands Lacs (2015b). Lac réservoir Aube – Lacs du Temple et Amance. 4 p.
- EPTB Seine-Grands Lacs (2016). Lettre d'information du site-pilote de La Bassée n°2 (janvier 2016), 4 p. http://seinegrandslacs.fr/sites/default/files/seine_grands_lacs-lettre-info-la_bassee.pdf
- Gillier, J-M. & Reeber, S. (2013). Suivi spatial de la zone centrale du lac de Grand-Lieu en 2012. SNPN, DREAL Pays de la Loire, FDC 44. 18 p.
- IFEN. 2008. L'occupation du sol dans les zones humides d'importance majeure entre 1990 et 2000. Fiche Indicateur de l'Observatoire national des zones humides (ONZH). Note de l'Institut Français de l'Environnement, Orléans, juin 2008, 8 p.
- IIBRBS (sans date). Le réservoir Seine. 4 p.
- Janvier, F., Nirascou, F., Sillard, P. 2015. L'occupation des sols en France : progression plus modérée de l'artificialisation entre 2006 et 2012. Le Point Sur n° 219, SOeS/ CGDD, Décembre 2015
- Jun R., Razer N. 2016. Le delta de la Leyre : une zone humide prioritaire d'intérêt international à gérer en commun. Partie 1 : Etat des lieux », *Parc naturel régional des Landes de Gascogne*, 93 pages + annexes
- Mansons, J., Pellé B., Airault V., Trotignon J., Boyer, P., Chatton, T., Issa, N. 2012. Document d'objectifs des sites Natura 2000 FR2410003 « Brenne » et FR2400534 « Grande Brenne ». DREAL Centre et PNR de la Brenne, 97 p.

- Mathevet, R., Mouret J-C, Mesléard, F. 2002. Du mondial au local : originalité et dépendance de la riziculture camarguaise. *Faire Savoirs* n° 2, 49-55.
- Naizot, F. 2005. Les changements d'occupation des sols de 1990 à 2000 : plus d'artificiel, moins de prairies et de bocages. *Les Données sur l'Environnement*, IFEN, Orléans, 4 p.
- Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes (OZHM). 2014 - Occupation des sols - Tendances dans les zones humides méditerranéennes littorales de 1975 à 2005. Dossier thématique N°2. Tour du Valat, France. 48 p.
- Pekel, J.F., Cottam, A., Gorelick, N., Belward, A.S., 2016. High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes. *Nature*, 540, 418–422. doi:10.1038/nature20584
- Perennou, C. ; Guelmami, A. et Gaget, E. 2016. Les milieux humides remarquables, des espaces naturels menacés. Quelle occupation du sol au sein des sites Ramsar de France métropolitaine ? Rétrospective 1975- 2005. Rapport Tour du Valat/ Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes/ Observatoire National des Milieux Humides/ MEDDE, 53 p. http://www.naturefrance.fr/sites/default/files/fichiers/ressources/pdf/161003_brochure_ramsar_occ-sol_tome_1_complet.pdf
- Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS). 2009. L'occupation des sols dans les zones humides d'importance majeure entre 2000 et 2006. Note du Service de l'Observation et des Statistiques, MEEDDAT, mai 2009, 7 p.
- Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS). 2009b. Recueil des fiches indicateurs de l'Observatoire National des Zones Humides au 23/10/2009. Document technique, 47 p.
- Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS). 2012. Résultats de l'enquête nationale à dire d'experts sur les zones humides. État en 2010 et évolution entre 2000 et 2010. Ministère de l'Ecologie/ Commissariat général au développement durable, Études & documents n° 70, 96 p.
- Ximenès M.C., Fouque C., Barnaud G., 2007. Etat 2000 et évolution 1990-2000 des zones humides d'importance majeure. Document technique IFEN-ONCFS-MNHN-FNC. Orléans, IFEN. 136 p. + annexes. (http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/L_essentiel_sur/Environnement/Nature_et_biodiversite/Zones_humides/2007_%C3%89tat%202000%20et%20%C3%A9volution%201990-2000%20des%20ZHIM.pdf)
-

Annexe 1 : Questionnaire en ligne renseigné par les gestionnaires

Site Ramsar renseigné :

Prairies humides

- Pour les sites ayant connu des pertes significatives de prairies humides : Les chiffres de pertes au Tableau Excel ci-joint vous semblent-ils être du bon ordre de grandeur pour votre site ? (Nota : la méthode par télédétection employée comporte une certaine marge d'erreur qui est assumée ; donc, ne pas sur-interpréter des variations de quelques hectares ou % dans le Tableau)
- Si « Non », explicitez :
- Ces pertes sont-elles des conséquences des politiques agricoles (PAC...) favorisant les cultures au détriment des prairies ?
- Si la réponse est « Non », quelle est alors la raison majeure de ces pertes, dans votre site ?
- Ces transformations se poursuivent-elles ?
- Ralentissent-elles ?
- S'inversent-elles ?
- Êtes-vous dans un site ayant connu des gains nets, avérés, de prairies humides ?
- Si la réponse est « Oui » : quelle est la principale raison de cette évolution, à contre-courant de la situation française ?
- Avez-vous des éléments tangibles vous permettant d'affirmer que cela a été favorisé par :
 - o des politiques nationales en faveur de la biodiversité ? Par ex : classement Ramsar ? (Expliquez)
 - o - autre : RNN/ RNR, PNR, APB, MAEt, etc. ? (Expliquez)

Marais et/ ou lagunes

- Pour les sites ayant connu des pertes significatives de marais et/ ou lagunes : Les chiffres de pertes au Tableau Excel ci-joint vous semblent-ils être du bon ordre de grandeur pour votre site ?
- Quelle est la raison majeure de ces pertes, dans votre site ?
- Ces transformations se poursuivent-elles ?
- Ralentissent-elles ?
- S'inversent-elles ?
- Pour quelles raisons selon vous ?

Plans d'eau artificiels

- Pour les sites ayant connu des gains significatifs de plans d'eau artificiels : Les chiffres de gains au Tableau en pj. vous semblent-ils être du bon ordre de grandeur pour votre site ? (Nota : la méthode par télédétection employée comporte une certaine marge d'erreur qui est assumée ; donc, ne pas sur-interpréter des variations de quelques hectares ou % dans le Tableau)
- Si « Non », explicitez pourquoi :
- Quelle est dans votre site la nature principale de ces plans d'eau : gravières, lacs-réservoirs, étangs de pisciculture, étangs de chasse, usages multiples (lesquels ?), etc. ?
- Quelle est la raison majeure de la progression de ces habitats entre 1975-2005 ? (ou les raisons pour chacun, si plusieurs types de plans d'eau présents)
- Ces transformations s'accroissent-elles ?
- Ralentissent-elles ?
- S'inversent-elles ?
- Au détriment de quels habitats principaux cette progression a-t-elle surtout eu lieu : milieux humides naturels, forêts (inondables ou pas), terres agricoles, prairies humides, etc. ? (Si possible classez : 1 = Habitat principalement affecté ; 2 = 2e habitat le plus affecté, etc.)
- Votre site a-t-il connu un recul localisé de certains plans d'eau artificiels ?
- Si « Oui », quelle est la raison majeure de ce recul ?

Autres types de milieux humides artificiels, hors plans d'eau (salins, rizières, etc.)

- Pour les sites ayant connu des gains/ pertes significatifs d'autres types de milieux humides artificiels, hors plans d'eau (salins, rizières, etc.) : Les chiffres de pertes/ gains au Tableau Excel en pj vous semblent-ils être du bon ordre de grandeur pour votre site ?
- Si « Non », explicitez pourquoi :
- Quelle est la raison majeure de la progression / perte de ces habitats entre 1975 et 2005 ? (ou les raisons, pour chacun, si plusieurs milieux sont concernés)
- Ces transformations s'accélérent-elles ?
- Ralentissent-elles ?
- S'inversent elles ?
- Au détriment de quels habitats principaux les éventuelles progressions ont-elles surtout eu lieu : milieux humides naturels, forêts (inondables ou pas), prairies humides, etc. ? (Si possible classez : 1 = Habitat principalement affecté ; 2 = 2e habitat le plus affecté, etc.)
- Votre site a-t-il connu un recul effectif de certains milieux humides artificiels (hors plans d'eau) ?
- Si « Oui » : De quels milieux ?
- Quelle est la raison majeure de ce recul ?

AGRICULTURE

- Pour votre site : les chiffres de pertes / gains au Tableau Excel en pj. vous semblent-ils être du bon ordre de grandeur (à l'intérieur / dans les alentours proches) ? (Nota : sont ici considérées toutes les surfaces agricoles à l'exception des prairies humides)
- Si « Non » : explicitez pourquoi:
- Quelle est la raison majeure de la progression / perte de terres agricoles entre 1975 et 2005 (indiquer aussi d'autres raisons le cas échéant, par ordre d'importance) : A l'intérieur du site Ramsar ?
- Dans ses proches alentours (bande de 1 km de large) ?
- Si les évolutions dans le périmètre des sites et en dehors (proche périmètre) ont des causes différentes, quelle en est à votre avis la raison ?
- Y a-t-il un « effet Ramsar » ?
- Y a-t-il un « effet espace protégé » ?
- Explicitez :

Organisme référent :

Personne renseignant le questionnaire :

Fonction

Tél. :

Date :

Courriel

Horodateur

Tableau de base fourni aux gestionnaires :

VARIATIONS DE QUELQUES HABITATS MAJEURS ENTRE 1975 - 2005 (en ha et en %).

"Pas de signe" équivaut à "+" ; Nota : les chiffres correspondent à des VARIATIONS de surfaces et non aux surfaces à une date donnée !!

| | 1. MILIEUX HUMIDES NATURELS & ARTIFICIELS | | | | | | 2. AGRICULTURE | | | | |
|---|---|------|-----------------------|------|-------------------------|----------|--------------------------|------------------|---|------------------|------|
| | <i>(dans les sites Ramsar uniquement)</i> | | | | | | 2.1. Dans le site Ramsar | | 2.2 Autour du site <i>(bande de 1 km de large)</i> | | |
| | Prairies humides (ha) | En % | Lagunes & marais (ha) | En % | Plans d'eau artificiels | Rizières | Salins | Agricult.* en ha | En % | Agricult.* en ha | en % |
| Grande Camargue | - | | - 4 551 | -8% | 3 | 3455 | 145 | 2828 | 12% | 664 | 11% |
| Champagne Humide | - 1 258 | -72% | 2 465 | 97% | 5776 | | | 4369 | 3% | 692 | 3% |
| Etangs de Petite Woevre | - | | - 29 | -9% | 77 | | | -49 | -2% | -70 | -3% |
| Marais du Cotentin et du Bessin et Baie de Veys | - 234 | -1% | - 125 | -2% | 46 | | | 286 | 3% | -241 | -1% |
| Golfe du Morbihan | - 88 | -28% | - 414 | -4% | 8 | | | 77 | 4% | -1268 | -12% |
| La Brenne | - 1 691 | -80% | - 1 244 | -68% | 1939 | | | 3069 | 4% | 366 | 3% |
| Rives du Lac Lemane | - 0 | 0% | - 19 | -13% | 0 | | | -10 | -12% | -81 | -5% |
| Biguglia | - | | 36 | 2% | 0 | | | 45 | 50% | -183 | -15% |
| Baie Mont Saint Michel | 14 | 1% | 294 | 1% | 25 | | | 154 | 2% | -286 | -2% |
| Grande Briere | - 1 034 | -14% | - 340 | -33% | 17 | | | 381 | 34% | 426 | 4% |
| Lac de Grand Lieu | 199 | 15% | - 203 | -10% | 0 | | | -35 | -46% | -29 | -1% |
| Basses Vallées Angevines | - 22 | -1% | - 510 | -95% | 11 | | | 408 | 40% | -397 | -5% |
| Marais Salants de Guerande Mes | - 23 | -11% | - 184 | -10% | 14 | | 105 | 52 | 16% | -239 | -5% |
| Petite Camargue | - | | - 2 247 | -11% | 0 | 823 | -471 | 1134 | 6% | -25 | 0% |
| Baie de Somme | 180 | 11% | 216 | 2% | 85 | | | -17 | -1% | -615 | -6% |
| Bassin du Druegon | - 88 | -10% | - 146 | -12% | 0 | | | 189 | 26% | -1 | 0% |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|------------|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|------------|
| Etangs de Lindre | - 11 | -15% | - 24 | -17% | -58 | | | 152 | 11% | 69 | 1% |
| Lac du Bourget | - 26 | -18% | - 223 | -49% | 0 | | | 2 | 1% | -180 | -9% |
| Marais Fier Ars | - | | 502 | 20% | 25 | | -339 | 8 | 7% | -44 | -4% |
| Etangs Narbonnaise | - | | 20 | 0% | 0 | -10 | 135 | -187 | -6% | -701 | -20% |
| Tre Palude de Suartone | - | | 7 | -62% | 0 | | | 0 | | -8 | -28% |
| Rhin Superieur | 69 | | 5 | 1% | 28 | | | -66 | -1% | -719 | -5% |
| Etang de Palo | - | | 8 | 4% | 0 | | | 4 | 94% | 120 | 38% |
| Etang Urbino | - | | 77 | 12% | -5 | | | -35 | -22% | 59 | 7% |
| Etangs Palavasiens | - | | 175 | -3% | 0 | | 85 | -258 | -18% | -636 | -26% |
| Impluvium Evian | - 0 | 0% | - 3 | -57% | 0 | | | -92 | -4% | -27 | -2% |
| Marais Audomarois | 15 | 2% | - 29 | -15% | 4 | | | -64 | -3% | -324 | -10% |
| Etang Villepey | - | | 14 | 32% | 0 | | | 26 | 176% | 1 | 5% |
| Salins Hyeres | - | | 22 | -11% | 0 | | 31 | -3 | -97% | -29 | -37% |
| Tourbieres de Moltifao | 13 | 649% | - | | 0 | | | 1 | N.S. | 7 | 62% |
| Bassin d'Arcachon | - 21 | -12% | 362 | 11% | 12 | | -135 | 1 | 2% | 4 | 3% |
| Marais Orx | - 3 | -1% | - 277 | -63% | 0 | | | 79 | 3544% | 352 | 61% |
| TOTAL 32 SITES | - 4 009 | -9% | - 6 811 | -4% | 8007 | 4268 | -444 | 12450 | 4% | -3340 | -2% |

* : Toutes formes d'agriculture hormis les Prairies humides

Suite à la consultation des gestionnaires et/ou autres experts des sites (2015-16) :

| | |
|-----|---|
| | Résultats erronés, ou au moins : Doutes exprimés par les gestionnaires de sites |
| | Artefact lié à la méthode (cf. texte) |
| | Concorde bien, au moins qualitativement (sens et ampleur des changements) avec les connaissances des gestionnaires/ autres experts de |
| | Non pertinent pour le site |
| ... | Corrigé Aout 2016 (repérage erreur JB Wetton/ MCB) |

Annexe 2 : Rappel sur la prise en compte des « marais » des bordures exondées des lacs-réservoirs (extrait du Rapport 2015, Annexe 1, p 44-45)

1.3 Cas particulier : l'évolution des surfaces en habitats spécifiques

L'interprétation de ces chiffres requiert une grande prudence, car nous nous situons aux limites des capacités de la méthode. Les résultats sont en particulier très dépendants : [...]

- de la confusion possible entre certaines classes en fonction des niveaux d'eau, par exemple.
- [...] la Champagne humide a « perdu » 560 ha de lacs et étangs artificiels entre 1990 et 2005, mais « gagné » 1030 ha de marais. En réalité, lorsque le niveau de ces lacs baisse et découvre les berges couvertes de végétation aquatique basse, la photo-interprétation des images satellitaires classe ces secteurs temporairement exondés comme « marais » (Fig. 1.4), ce qui est :
 - o légitime d'un point de vue écologique, dans la mesure où il s'agit d'une végétation typique de marais, qui abrite par exemple une avifaune liée à ces milieux ;
 - o moins légitime d'un point de vue « occupation du sol », car même à niveau d'eau bas, ces secteurs appartiennent toujours au lac-réservoir.

Lors de l'interprétation, l'arbitrage a privilégié le 1^e point de vue. Il est à noter que dans ce cas précis, l'attribution de la surface des berges exondées aux « marais » ou aux « lacs & mares artificiels » est susceptible d'affecter le ratio entre milieux humides naturels et artificiels.

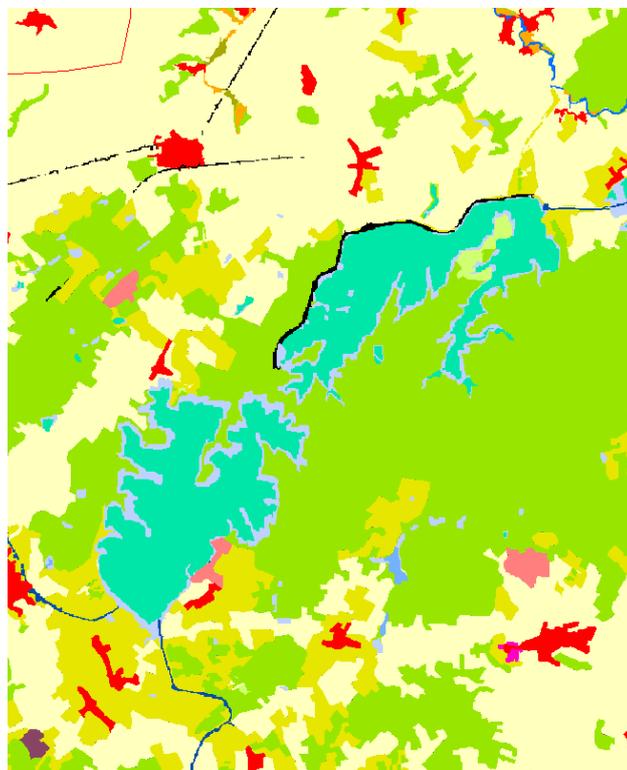


Figure 1.4: Augmentation apparente des marais (en violet) en bordure des lacs artificiels de Champagne Humide (en vert-bleu), suite à une baisse du niveau des eaux.