



Pôle-relais  
Zones Humides

# INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX EN MILIEUX HUMIDES

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE  
2<sup>ème</sup> édition - 2021





# PREAMBULE

Les zones humides constituent un patrimoine exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et paysagère remarquables, et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. Elles accueillent de nombreux systèmes de productions agricoles et sont soumises à de fortes pressions touristiques et d'aménagements. L'action publique y est particulièrement présente à la fois pour l'entretien, la restauration mais également la régulation et l'encadrement des activités qui s'y déroulent. La Directive Habitat-Faune-Flore, la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, les réglementations nationales et les structures d'intervention institutionnelles (Europe, État, Agences gouvernementales, collectivités) imposent des obligations de résultats et d'en rendre compte. Il est bien souvent difficile d'évaluer l'état d'une zone humide et d'estimer si les orientations proposées vont dans le sens d'une gestion intégrée et durable.

Dès lors, les différents gestionnaires de territoires sont confrontés à la nécessité de suivre l'état des écosystèmes et à l'obligation de réaliser le suivi et l'évaluation des effets de leurs travaux d'entretien et d'aménagement.

Ce suivi/évaluation permet d'appréhender les caractéristiques écologiques de ces milieux humides et de définir leur état à un instant t. Cet état est mesuré à partir d'indicateurs qui apporteront des informations (outil de diagnostic) sur les changements dans les caractéristiques écologiques et une aide à la prise de décision (outil d'aide).

Ce bulletin bibliographique recense les documents disponibles dans les bases documentaires des Pôles-relais zones humides sur cette thématique.

## N'HÉSITÉZ PAS À NOUS SIGNALER VOS DOCUMENTS !

La plupart de ces ressources sont disponibles à l'emprunt et/ou directement téléchargeables sur les bases documentaires des Pôles-relais zones humides.

Pour toute demande, contactez les documentalistes des Pôles-relais zones humides. Les notices suivantes sont présentées par auteur puis par date des documents.

Les Pôles-relais zones humides ne sont pas responsables de la qualité scientifique et technique des documents cités dans ce bulletin.

Pour citer ce document :

Forum des Marais Atlantiques ; Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord. Indicateurs environnementaux en milieux humides, version 2021. Pôles-relais zones humides. Collection « Pôles-relais – bulletins bibliographiques »  
71 p.



# SOMMAIRE



GENERALITES .....	4
AGRO-ENVIRONNEMENT .....	17
AMPHIBIENS.....	19
BIODIVERSITE.....	21
FLORE.....	32
INSECTE.....	42
INVERTEBRE.....	49
MAMMIFERE.....	51
OISEAU.....	53
PEDOLOGIE.....	56
PHYSICO-CHIMIE.....	57
POISSON.....	64
TELEDETECTION.....	69

# GENERALITES



AGROPARISTECH. 02/04/2008. **AUDIT PATRIMONIAL. RECHERCHE DES CONDITIONS ET MOYENS D'UNE EVALUATION DE L'ETAT DE « QUALITE » D'UNE ZONE HUMIDE : APPLICATION AU CAS DES MARAIS DOUX ET SALES DE LA FAÇADE ATLANTIQUE.**

120 p.

*Rapport d'étude*

CHARENTE MARITIME / MARAIS DE BROUAGE / MARAIS ET ESTUAIRE DE LA SEUDRE / POITOU CHARENTES

En vue de l'élaboration d'un « guide sur les indicateurs de la qualité écologique des milieux aquatiques pour l'évaluation et le suivi des zones humides », un travail est engagé en amont sur la définition d'indicateurs de « bon état » d'une zone humide. Pour cela, un audit patrimonial est réalisé parmi ceux concernés par les marais doux et salés de la façade atlantique. Le recueil des données permettra de faciliter la conception et la mise en œuvre d'une gestion adaptée aux besoins de chacun, afin de pouvoir améliorer la qualité des marais. Un rapport fait la synthèse de cet audit et propose une analyse des réponses, et évalue les potentialités de gestion en regard des attentes exprimées.

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / AUDIT / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / MARAIS SALE / MARAIS DOUX

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

ALABSI, E. ; SCHÖNFELD-BOCKHOLT, R. ; DITTMANN, L. ; MÜLLER, J. 2010. **WIRKUNG DER NUTZUNG VON NIEDERMOOR-GRÜNLAND AUF VEGETATION UND ERTRAG.** DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MOOR- UND TORFKUNDE. p. 167-182

*Article*

ALLEMAGNE

Effect of grassland utilisation of a low peat on vegetation and yield.

INDICATEUR / GESTION / ODONATES / RESTAURATION DE SITE / LIBELLULES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

BAKER, C. 1999. **AN ECONOMIC EVALUATION OF FARMLAND PONDS : ENVIRONMENTAL VALUES AND THE CONTINGENT VALUATION APPROACH.** pp 11-15 IN: JOHN BOOTHBY : PONDS AND POND LANDSCAPES OF EUROPE. INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE POND LIFE PROJECT.

*Article*

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales



BENSETTITI, FARID ; EPICOCO, CYRIL ; VIRY, DEBORAH ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2015. **PROJET DE METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES TOURBIERES ACIDES A SPHAIGNES A L'ECHELLE D'UN SITE NATURA 2000.** FEDERATION DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS : POLE-RELAIS TOURBIERES. TOURBIERES-INFOS. N°63, 3 p.

*Article*

Les tourbières acides à sphaignes sont des habitats d'intérêt communautaire et à ce titre, ils font l'objet d'une évaluation de leur état de conservation. Afin de standardiser les protocoles au niveau de site Natura 2000, le Muséum national d'Histoire naturelle a démarré en mars 2014 une réflexion sur des outils méthodologiques concernant ces habitats. Le projet est mené en partenariat du PNR des Ballons des Vosges, de la Fédération des réserves naturelles catalanes et du PNR des Pyrénées catalanes.

EVALUATION / ETAT DE CONSERVATION / TOURBIERE ACIDE / SPHAIGNES / NATURA 2000 / METHODOLOGIE / INDICATEUR/TOURBIERE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières



BERUBE, V. ; ROCHEFORT, L. 2018. **PRODUCTION AND DECOMPOSITION RATES OF DIFFERENT FEN SPECIES AS TARGETS FOR RESTORATION.** ELSEVIER. P. 105-115

*Article*

CANADA

TOURBIERE MINEROTROPHE / BIOMASSE / INDICATEUR / RESTAURATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

BRIMONT, F ; VERGNE, V. ; ESPACES NATURELS REGIONAUX. 2004. **SUIVI ET EVALUATION DE LA QUALITE DES ZONES HUMIDES PAR DES BIOINDICATEURS - CONSTITUTION D'UN OUTIL DE DIAGNOSTIC ET D'AIDE A LA DECISION ET L'USAGE DES GESTIONNAIRES DE MILIEUX NATURELS.**

*Rapport d'études*

NORD-PAS-DE-CALAIS

Il s'agit d'un aperçu des travaux 2001-2003 entrepris par le syndicat mixte Espaces Naturels Régionaux (ENR) pour la mise en place d'un programme de suivi et d'évaluation de la qualité des zones humides (PSQEH) dans le Nord-Pas-de-Calais. Il utilise comme bioindicateur les oiseaux. On y trouve les différentes étapes nécessaires à l'établissement du programme :

- Le contexte (les zones humides dans le Nord-Pas-de-Calais) ;
- Le projet en lui-même (suivi et évaluation des zones humides) ;
- La méthode utilisée (les bioindicateurs représentatifs de la richesse, dans son intérêt patrimonial, de la zone humide) ;
- L'animation (axes de communication et de transmission des savoir-faire, pistes de travail retenues pour renforcer les opérations de protection et de gestion) ;
- La mobilisation des acteurs régionaux dans le PSEQZH ;
- La localisation, après validation du protocole par le comité de pilotage, du réseau de sites régionaux pour expérimentation ;
- Le financement (FEDER, FNSE) ;
- La contractualisation (avec des associations naturalistes à vocation ornithologique, des experts scientifiques) ;
- L'inventaire (acquisitions de données ornithologiques par les observateurs associatifs) ;
- L'organisation (Base de données) ;
- L'analyse ;
- L'évaluation de la méthode (validation de la méthode de bioindication) ;

On nous montre par la suite les premiers résultats issus de ces travaux pour 2001-2003 avec un exemple de synthèse des données obtenues sur les sites étudiés et des cartographies pour visualiser les disparités entre site.

INDICATEUR BIOLOGIQUE / OISEAUX / QUALITE DES ZONES HUMIDES

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales

COLLECTIF. 2011. **LE DOSSIER : INDICATEURS DE BIODIVERSITE : POUR QUOI FAIRE ? COMMENT FAIRE ?** ESPACES NATURELS, n° 33, p. 20-33

*Article*

Au sommaire de ce dossier :

- Indicateurs de biodiversité. Fourre-tout ou panacée ?
- Les indicateurs, entre science et politique.
- L'abondance peut nuire.
- Mais combien ça coûte ?
- Suivre le même indicateur quelle que soit l'échelle d'observation.
- Pour des indicateurs vraiment opérationnels, collaborez.
- Où s'approvisionner ?
- Bonne note pour la forêt.
- Les Lozériens inventent leur méthode pour suivre l'état de conservation de la végétation.
- Limiter le nombre d'indicateurs, comment je m'y prends ?
- Douze indicateurs pour les milieux alluviaux.
- Construire un observatoire : suivez la méthode.

BIODIVERSITE / INDICATEUR BIOLOGIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières



COLLECTIF. **BOITE A OUTILS : PRESERVER LES HAUTES VALEURS DE CONSERVATION.** FSC ; WWF ; INTERNATIONAL PAPER

*Document non publié*

En France métropolitaine, les espèces à Haute Valeur de Conservation (HVC) concernent notamment les espèces déterminantes ZNIEFF et celles prioritaires d'après les directives européennes Natura 2000. En partenariat avec le WWF France et International Paper, FSC France publie une boîte à outils pour ces espèces HVC. Il constitue un document à la fois synthétique et très précis en termes de recommandations sylvicoles.

Cette boîte à outils est composée de différents éléments

- 64 fiches Espèces
- Catalogue d'indicateurs de suivi
- Guide pratique de terrain
- Fiches Outils de gestion
- Démarches et méthodes.

GESTION FORESTIERE / INDICATEUR / SUIVI DE GESTION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE ; SERVICE DE L'OBSERVATION ET DES STATISTIQUES. 2013. **INDICATEUR D'EVOLUTION DES ZONES HUMIDES : ENQUETE NATIONALE 2000-2010, METHODOLOGIE.** MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT. 11p.

*Rapport d'étude*

Cette enquête, inscrite au Plan national d'action en faveur des zones humides 2010-2012, s'inscrivait en continuité d'évaluations antérieures portant sur l'évolution de zones humides. Elle a été mise en œuvre par le Service de l'Observation et des Statistiques du Ministère en charge de l'Ecologie et suivie par un comité de pilotage réunissant la Direction de l'Eau et de la Biodiversité, le Museum National d'Histoire Naturelle, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, la Direction Régionale de l'Environnement Lorraine, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et le Conservatoire du Littoral.



L'objet de l'enquête concernait l'état de zones humides en 2010 et leur évolution entre 2000 et 2010. 206 sites de métropole et d'outre-mer avaient été identifiés au départ, à savoir les 152 « zones humides d'importance majeure » suivies par l'ONZH, auxquelles avaient été ajoutés 10 massifs à tourbières et 44 sites ultra-marins. (DOM et COM).

#### ZONE HUMIDE / ENQUETE PUBLIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

COMMISSION TECHNIQUE ZONES HUMIDES DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE-CORSE. 2001. **FONCTIONNEMENT DES ZONES HUMIDES. PREMIERE SYNTHESE DES INDICATEURS PERTINENTS.** AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE ; DIREN RHONE-ALPES, 144 p.

#### *Livre*

La première partie de ce document présente une typologie des différentes zones humides du bassin Rhône-Méditerranée-Corse. La deuxième partie est une identification des indicateurs opérationnels et pertinents permettant de décrire le fonctionnement et la valeur patrimoniale des différents milieux humides. Il s'agit des thématiques suivantes : topographie, géomorphologie, occupation des sols, hydrologie de surface, niveaux d'eau, crues et inondations, niveaux trophiques, confinement, patrimoine naturel... Ces fiches présentent la définition de l'indicateur, les objectifs qu'il permet d'atteindre, le champ d'application de l'indicateur, des éléments de méthodes incluant un maximum de renseignements quant aux coûts et à la facilité de mettre en œuvre ces méthodes, un programme de suivi et la déclinaison de l'indicateur par type de zone humide étudiée.

#### ZONE HUMIDE / FONCTIONNEMENT DE L'HYDROSYSTEME

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE SAVOIE. 2014. **LA BOITE A OUTILS DE SUIVI DES ZONES HUMIDES DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE. RHOMEO.** 147 p.

#### *Guide technique*

Ce guide est une des productions du programme RHoMéO, lancé en 2009 et visant à définir des méthodes de suivis de l'état et des pressions des zones humides valides et opérationnelles pour fournir aux acteurs locaux des outils clefs en main. Il présente, sous forme de fiches, les méthodes nécessaires à la mise en place de treize indicateurs de suivi des zones humides testés et validés à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée.

#### ZONE HUMIDE / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / ETAT DE L'ENVIRONNEMENT / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

DURIEZ, A. 2014. **MALLETTE D'INDICATEURS DE TRAVAUX ET DE SUIVIS EN ZONES HUMIDES.** FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES - AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE - CONSEIL REGIONAL DES PAYS DE LA LOIRE, 177 p.

#### *Guide technique*

Les différents gestionnaires sont confrontés à la nécessité de suivre l'état des écosystèmes et l'obligation d'évaluer les effets de leurs travaux d'entretien et d'aménagement effectués en zones humides. Néanmoins, il est bien souvent difficile de définir l'état d'une zone humide et d'estimer si les orientations proposées vont dans le sens d'une gestion intégrée et durable. Avec l'aide des acteurs locaux et sur la base d'expériences territoriales, la présente Mallette propose un socle commun d'indicateurs de travaux et de suivis sur les zones humides notamment dans le cadre des volets « milieux aquatiques » des Contrats Territoriaux, des Contrats Régionaux de Bassin Versant et autres outils de gestion. Elle permet de suivre la préservation de



ces milieux et l'évaluation des politiques aussi bien sur le volet « eau » que sur le volet « biodiversité » du territoire de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et de la région des Pays de la Loire.

ZONE HUMIDE / RESTAURATION DE SITE / ETAT DE L'ENVIRONNEMENT / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / INDICATEUR BIOLOGIQUE / ENTRETIEN DE ZONE HUMIDE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

EPICOCO, C. ; VIRY, D. ; B., Farid. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2015. **PROJET DE METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES TOURBIERES ACIDES A SPHAIGNES A L'ECHELLE D'UN SITE NATURA 2000**. FEDERATION DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS ; POLE-RELAIS TOURBIERES. 3 p.

*Article*

Les tourbières acides à sphaignes sont des habitats d'intérêt communautaire et à ce titre, ils font l'objet d'une évaluation de leur état de conservation. Afin de standardiser les protocoles au niveau de site Natura 2000, le Muséum national d'Histoire naturelle a démarré en mars 2014 une réflexion sur des outils méthodologiques concernant ces habitats. Le projet est mené en partenariat du PNR des Ballons des Vosges, de la Fédération des réserves naturelles catalanes et du PNR des Pyrénées catalanes.

EVALUATION / ETAT DE CONSERVATION / TOURBIERE ACIDE / SPHAIGNES / NATURA 2000 / METHODOLOGIE / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

GIP LOIRE ESTUAIRE. 2010. **PROPOSITIONS D'INDICATEURS DE SUIVI DANS LES CRE ESTUARIENS**. 67 p.

*Rapport d'étude*

Ce document de travail est composé des éléments suivants :

- un rappel des indicateurs proposés dans les CRE actuels ;
- une proposition de différents types indicateurs à développer pour suivre les trois CRE-zh estuariens sur les cours d'eau et marais et sur les volets état des milieux et suivi des actions ;
- des fiches descriptives d'indicateurs.

INDICATEUR / ESTUAIRE / COURS D'EAU / MARAIS / ETAT DE L'ENVIRONNEMENT / RESTAURATION DE SITE / CONTRAT RESTAURATION ENTRETIEN ZONE HUMIDE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

GIP SEINE AVAL. **SEMINAIRE « INDICATEURS ESTUARIENS »**. (Résumés et supports des interventions) (Rouen, 19-20 juin 2006).

*Acte de colloque*

ESTUAIRE DE LA LOIRE / ESTUAIRE DE LA SEINE

INDICATEUR BIOLOGIQUE / ESTUAIRE / TABLEAU DE BORD / PROGRAMME DE RECHERCHE / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

GIRARDIN, P. ; GUICHARD, L. ; BOCKSTALLER, C. 2005. **INDICATEURS ET TABLEAUX DE BORDS. GUIDE PRATIQUE POUR L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**. Paris : Lavoisier. 40 p.

*Ouvrage*

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT / INDICATEUR / GUIDE PRATIQUE / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / TABLEAU DE BORD / ACTIVITE HUMAINE / AGRICULTURE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord



IMPACT MER. 2009. **DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L'EAU. DEFINITION DE L'ETAT DE REFERENCE POUR LES MASSES D'EAU DE TRANSITION DE LA MARTINIQUE.** REVUE BIBLIOGRAPHIQUE SUR L'UTILISATION DES EPIBIONTES DES RACINES DE PALETUVIERS COMME INDICATEURS DE L'ETAT DE SANTE DES MASSES D'EAU DE TRANSITION. RAPPORT ANNEXE POUR : DIREN MARTINIQUE, 17 pp.

*Rapport d'étude*

Approche bio-indicative qui réalise un suivi des communautés épibiontes présentes dans les masses d'eau de transition. En raison du manque de connaissances de ce compartiment, ce document souhaite au préalable dans une étude bibliographique évaluer la pertinence des indicateurs de l'état de santé des masses d'eau de transition.

[http://wwz.ifremer.fr/dce/content/download/69117/911652/file/MA1%5Cimpact%20mer,%202009\\_dce%20reference\\_revue%20bibliographique%20epibiontes.pdf](http://wwz.ifremer.fr/dce/content/download/69117/911652/file/MA1%5Cimpact%20mer,%202009_dce%20reference_revue%20bibliographique%20epibiontes.pdf)

 JAYMOND, D. ; BUELHOFF, K. ; GAUCHERAND, S. ; GAYET, G. 2016. **PERTINENCE ET REPRODUCTIBILITE D'INDICATEURS RAPIDES POUR L'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES : COMPARAISON AVEC DES INDICATEURS BASES SUR DES DONNEES PLUS APPROFONDIES ISSUS DU PROGRAMME RHOMEO.** p. 32-36

*Article*

INDICATEUR / ZONES HUMIDES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

KANIA, G. 2008. **CONTRIBUTION A L'ELABORATION D'INDICATEURS DE SUIVI ET D'EVALUATION DES MILIEUX AQUATIQUES POUR LA GESTION DES ZONES HUMIDES.** 69 p. UNIVERSITE DE PARIS VI

*Mémoire de stage*

QUALITE DE L'EAU / INDICATEUR / ZONE HUMIDE / EVALUATION / CHARENTE MARITIME / MARAIS DE BROUAGE / POITOU CHARENTES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

MALTBY, E. 2009. **FUNCTIONAL ASSESSMENT OF WETLANDS. TOWARDS EVALUATION OF ECOSYSTEM SERVICES.** + CD-ROM. WOODHEAD PUBLISHING. 672 p. ISBN 978-1-85573-834-8.

*Ouvrage*

Les zones humides remplissent des fonctions qui présentent des avantages pour la société, souvent qualifiées de services écosystémiques (régulation des crues, régulation du climat, purification de l'eau...). Cet ouvrage scientifique fournit une méthode rapide permettant d'évaluer ces services écosystémiques rendus par les zones humides.

ECOSYSTEME / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / BASE DE DONNEES / GUIDE PRATIQUE / METHODOLOGIE / ZONE HUMIDE / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE. 2014. **10 INDICATEURS CLES DE L'ENVIRONNEMENT.** MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE ; COMMISSARIAT GENERAL DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2 p.

*Plaquette*

Cette plaquette présente 10 indicateurs décrivant la situation de l'environnement en France face aux principaux enjeux : la qualité de l'air et des eaux, l'évolution de la biodiversité, les émissions de gaz à effet de serre, la production de déchets ou encore l'emploi environnemental.

ENVIRONNEMENT / STATISTIQUES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2009. **RECUEIL DES DIFFERENTS INDICATEURS PORTANT SUR LES ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE MAJEURE.** MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 47 p.

*Livre*

Ce document compile 6 fiches « indicateurs » qui portent sur des zones humides suivies par l'Observatoire national des zones humides (ONZH) autour de quatre thématiques :

\* le patrimoine naturel :

- les inventaires scientifiques nationaux dans les zones humides d'importance majeure

- Les milieux naturels protégés dans les zones humides d'importance majeure

\* l'occupation du sol

- L'occupation du sol dans les zones humides d'importance majeure entre 1990 et 2000

- L'occupation des sols dans les zones humides d'importance majeure entre 2000 et 2006

\* la population : l'évolution de la population des communes des zones humides d'importance majeure

\* le tourisme : la capacité d'accueil et la densité touristique des communes des zones humides d'importance majeure

\* l'agriculture : les productions agricoles dans les communes accueillant des zones humides d'importance majeure.

ZONES HUMIDES / ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE MAJEURE / INDICATEUR / PATRIMOINE NATUREL / OCCUPATION DU SOL / TOURISME NATURE / AGRICULTURE / POPULATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU LOGEMENT GOUVERNEMENT CATALAN. 2007. **GUIDE D'UTILISATION DES INDICATEURS. METTRE EN ŒUVRE UNE APPROCHE BASEE SUR LES INDICATEURS POUR EVALUER LE DEVELOPPEMENT DURABLE SUR LE LITTORAL.** 70 p.

*Rapport d'étude*

LITTORAL / SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE / DEVELOPPEMENT DURABLE / ZONE COTIERE / INDICATEUR / GESTION INTEGRE / EUROPE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

MONNIER, O. ; BASILICO, L. ; REYJOL, Y. ; XIMENES. 2016. **LA BIOINDICATION EN OUTRE-MER : SITUATION ET PERSPECTIVES DANS LE CONTEXTE DE LA DIRECTIVE CADRE EAU.** ONEMA ; OIEAU ; ODE.

*Séminaire*

GUADELOUPE / MARTINIQUE / GUYANE / LA REUNION / MAYOTTE

Organisé par l'Onema les 20 et 21 mars 2014, un séminaire national a rassemblé à Paris plus de 80 scientifiques, représentants des services déconcentrés de l'État et gestionnaires de l'eau dans les DOM, pour un bilan exhaustif des outils disponibles pour le 2e cycle de gestion de la DCE, des travaux en cours et des développements à réaliser dans la perspective du 3e cycle de la DCE. Le présent document propose une synthèse des résultats présentés et des interrogations soulevées au cours de ces deux journées d'information et d'échanges.



Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

OBSERVATOIRE NATIONAL DES ZONES HUMIDES ; SERVICE DE L'OBSERVATION ET DES STATISTIQUES. 2009. **RECUEIL DES FICHES INDICATEURS DE L'OBSERVATOIRE NATIONAL DES ZONES HUMIDES AU 23/10/2009**. 2009. 47 p.

*Fascicule*

Ce document reprend l'ensemble des fiches indicateurs portant sur les Zones Humides d'importance majeure suivies par l'Observatoire National des Zones Humides disponibles à ce jour, réparties suivant les thématiques : patrimoine naturel ; occupation du sol ; population ; tourisme ; agriculture.

AGRICULTURE / PATRIMOINE NATUREL / ZONE HUMIDE / INDICATEUR / OCCUPATION DU SOL / TOURISME

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

ODE MARTINIQUE. 2015. **BILAN DE LA QUALITE DES MILIEUX AQUATIQUES DE MARTINIQUE 2012-2013**. 28 p.

*Rapport*

MARTINIQUE

Mieux connaitre pour mieux agir... Ainsi est définie l'une des quatre orientations fondamentales de la politique de l'eau en Martinique. Connaitre la qualité des milieux aquatiques, pour quoi faire ? L'Office De l'Eau Martinique contrôle la qualité des rivières, des eaux souterraines et du littoral au-delà des exigences européennes : plus de 250 molécules recherchées, des indicateurs de suivi biologique adaptés, des méthodologies en cours de développement, de la bancarisation au traitement des données ...

Réaliser des diagnostics (évaluer les dégradations des eaux et des écosystèmes) permet de mettre en œuvre des plans d'actions adaptés aux problématiques locales et ainsi de préserver, de restaurer ces milieux.

Communiquer pour mieux comprendre...

Informé en toute transparence les usagers et acteurs de l'eau de l'état des milieux aquatiques qui les entourent, pour permettre de s'approprier et comprendre les problématiques environnementales, est aussi une des missions de l'ODE.

Ainsi, l'Office De l'Eau est heureux de présenter la valorisation des données de la qualité des rivières, des eaux souterraines et du littoral pour les années 2012-2013, produit d'une ingénierie variée pour répondre au plus près des réalités martiniquaises.

MILIEU AQUATIQUE / QUALITE DE L'EAU / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / ECOSYSTEME AQUATIQUE / SENSIBILISATION DU PUBLIC

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 05/2016, **METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES. FONDEMENTS THEORIQUES, SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES. VERSION 1.0**. 310 p.

*Rapport*

Cette méthode permet une évaluation rapide des fonctions des zones humides continentales (d'après des tests sur 220 sites) en France métropolitaine et de vérifier qu'un certain nombre de principes de la compensation sont bien respectés. Elle s'adresse à un public technique en charge de la réalisation, l'instruction ou la rédaction d'avis techniques sur des dossiers « loi sur l'eau » portant sur les zones humides. Trois fonctions hydrologiques, cinq fonctions biogéochimiques et deux fonctions en rapport avec l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont évaluées. Les informations relevées durant



l'évaluation sur un site impacté et un site de compensation permettent de renseigner deux diagnostics : le diagnostic de contexte et le diagnostic fonctionnel. Le résultat des évaluations sur le site impacté avant et après impact et sur le site de compensation avant et après action écologique permet d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle, indicateur par indicateur, fonction par fonction, à l'issue des mesures de compensation.

ZONE HUMIDE / EVALUATION / INDICATEUR / METHODOLOGIE / MESURES COMPENSATOIRES / COMPENSATION / FONCTION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

PERRINEAU, L. ; LUCAS, L. ; AMEZAL, A. 2013. **BOITE A OUTILS « ZONES HUMIDES »**. AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE - FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES. 240 p.

*Guide technique*

L'Agence de l'eau Seine-Normandie désireuse d'apporter des réponses pratiques aux questions de terrain s'est tournée vers le Forum des Marais Atlantiques reconnu pour son expérience dans ces domaines (méthode de délimitation, identification des ZHIEP, outil « inventaire », indicateurs « zones humides », etc.). De ce partenariat a émergé le projet de réaliser une boîte à outils présentée sous la forme de fiches communicantes discutées et validées par un comité de pilotage élargi. Cette boîte à outils à vocation à faciliter l'atteinte des objectifs fixés par la DCE et le Grenelle de l'environnement en proposant un ensemble d'étapes à suivre. Elle s'adresse aux techniciens « zones humides » et « rivières », aux animateurs de contrats et de SAGE et aux maîtres d'ouvrage désireux d'intervenir sur le terrain. Des outils techniques, des rappels juridiques, des principes scientifiques, des retours d'expériences, des estimations financières, des méthodes et des indicateurs sont autant d'éléments qui permettent de préparer et d'organiser une démarche visant à protéger et gérer durablement les zones humides.

ZONE HUMIDE / GESTION / COMMUNICATION / REGLEMENTATION / AIDE FINANCIERE / INVENTAIRE / CAHIER DES CHARGES / ESPECE INVASIVE / RETOUR D'EXPERIENCE / METHODOLOGIE / INDICATEUR / DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU / FONCTION / RESTAURATION DE MILIEU / DELIMITATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

PIBOT, A. 2016. **LES INDICATEURS D'ETAT DE SANTE DES MANGROVES : PROGRAMME NATIONAL DE SURVEILLANCE DES MANGROVES**. CONSERVATOIRE DU LITTORAL / DEAL MARTINIQUE / POLE-RELAIS MANGROVES & ZONES HUMIDES D'OUTRE-MER / ODE MARTINIQUE.



*Document de communication*

MARTINIQUE / GUADELOUPE / GUYANE

Présentation faite à l'occasion du séminaire consacré aux zones humides en Martinique.

MANGROVE / INDICATEUR

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

POINSOT, C. 2001. **FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DE ZONES HUMIDES DU BASSIN SEINE-NORMANDIE. MODELE CONCEPTUEL ET INDICATEURS DE SUIVI : APPLICATION AU MARAIS VERNIER**. AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE - MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 83 p.

*Rapport d'étude*

MARAIS VERNIER / HAUTE NORMANDIE / EURE

ZONE HUMIDE / INDICATEUR / BILAN HYDROLOGIQUE / MODELE HYDROLOGIQUE / HISTORIQUE / METHODOLOGIE / MARAIS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**NOUVEAUTE**

POINSOT, C. ; QUÉTIER, F. ; BAPTIST, F. ; BARAILLE, L. ; GAYET, G. ; GAILLARD, J. ; TOUROULT, J. ; BARNAUD, G. ; GAUCHERAND, S. ; ISSELIN-NONDELEU, F. ; CLEMENT, J.-C. ; CAESSTEKER, P. 2016. **GUIDE DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES**. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE ; OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES. 186 p.

*Guide*

Ce document présente la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides et son utilisation. L'application de la méthode se fait via un tableur qui est fourni librement avec cette méthode. Pour connaître les fondements théoriques, scientifiques et techniques de la méthode, le lecteur se reportera au rapport de Gayet et al. (2016) qui est appelé fréquemment dans le texte.

INDICATEUR / HYDROGEOLOGIE / FONCTIONNEMENT DU MILIEU AQUATIQUE / ZONE HUMIDE / EVALUATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

POLE-RELAIS TOURBIERES. 2005. **ELABORATION DE NOUVEAUX OUTILS DE DIAGNOSTIC, DE GESTION ET DE SUIVI DES TOURBIERES / ACTES DE LA TABLE RONDE « TOURBIERES DE FRANCE »**, LYON, 24-26 SEPTEMBRE 2002. CAHIERS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES n°4, 290 p.

*Actes de colloques*

La manifestation correspondait à la restitution, à destination des gestionnaires, du projet n°16 du PNRZH, intitulé : « Tourbières de France. Fonctionnement hydrologique et diversité typologique. Approches écologiques et socioéconomiques. Applications pour une stratégie de conservation et de gestion » (1998-2001). La première partie concerne les interventions thématiques :

- Géologie, rôle du bassin versant et des aquifères dans le fonctionnement hydrologique d'une tourbière
- Le remplissage tourbeux, relation avec le fonctionnement hydrologique et nature des eaux
- Relations entre nature et répartition des biocénoses et données hydro-pédologiques
- Résultats sur les émissions de carbone et d'azote
- Les enseignements des enquêtes socio-économiques sur les sites du programme

La deuxième partie correspond aux études de cas suivants : la tourbière de Roch Ar Feuteun (29), le complexe tourbeux des Saisies (73), la réserve naturelle de Mathon (50), la tourbière de Logné (44), les tourbières de l'Estiraux et de l'Estanque (40), la Réserve Naturelle du Grand Lemps (38), la réserve Naturelle de Vesles-et-Caumont (02), les Hautes Fagnes (Belgique), la vallée de l'Ay (50), les marais de Saint-Gond (51), la tourbière de la Ferrière (19). Le programme de recherche a permis d'approfondir les connaissances sur l'hydrodynamique des tourbières et la pédologie, de compléter les informations phytosociologiques, et a souligné l'importance des aspects sociologique et historique liés au site. Aujourd'hui des approfondissements seraient à envisager en matière d'approche interdisciplinaire (intégrant davantage la profession agricole), de mise en place d'une typologie fonctionnelle des tourbières (à partir des données cinétiques), d'indicateurs pour déterminer l'âge fonctionnel de la tourbière « (afin d'envisager sa capacité de réversibilité biologique), de hiérarchisation des critères de gestion, en articulant ces thématiques avec les différentes échelles de temps et d'espace existantes en tourbières.

TOURBIERES / PROGRAMME DE RECHERCHE / PNRZH / TYPOLOGIE / FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE / SOCIOECONOMIE / STRATEGIE DE CONSERVATION / STRATEGIE DE GESTION / PEDOLOGIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

PORTERET, J. ; CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE SAVOIE. 2017. **LA BOITE A OUTILS DE SUIVI DES ZONES HUMIDES. GUIDE METHODOLOGIQUE D'UTILISATION DES INDICATEURS POUR LE SUIVI DES TRAVAUX DE**

## RESTAURATION. 25 p.

*Brochure*

BOURGOGNE / FRANCHE COMTE / LANGUEDOC ROUSSILLON / PROVENCE ALPES COTE D'AZUR / RHONE ALPES

Ce document s'inscrit dans les actions du programme thématique Trame bleue « Espaces et Continuités ». Il est une adaptation et un développement de la Boîte à Outils de suivi des zones humides (BAOZH) pour permettre la mise en œuvre des indicateurs dans le cadre de projets de restauration. Cette boîte à outils, qui rassemble 13 indicateurs de suivi de l'état des zones humides, est aujourd'hui largement déployée dans le bassin Rhône-Méditerranée, par les Conservatoires d'Espaces Naturels, les Réserves Naturelles et les collectivités gestionnaires de zones humides. Ancrée sur des protocoles et méthodes scientifiques de suivi et évaluation, pragmatique et opérationnelle, elle permet de mettre en œuvre l'ensemble de la démarche d'évaluation, du choix de l'indicateur, au calcul automatisé de la valeur indicatrice avec la calculatrice RhoMéO, en passant par la description des protocoles d'acquisition de données et des méthodes d'interprétation des évolutions. C'est avec le même souci de rigueur scientifique que ce guide propose d'analyser la faisabilité, les modalités d'utilisation et le cas échéant les adaptations méthodologiques nécessaires à l'emploi des indicateurs de la BAOZH, pour l'évaluation d'opérations de restauration de zone humide.

ZONE HUMIDE / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / ETAT DE L'ENVIRONNEMENT / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / REMISE EN ETAT / RESTAURATION DE MILIEU / REHABILITATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord



RION, V. ; GALLANDAT, J.-D. ; GOBAT, J.-M. ; VITTOZ, P. 2018. RECENT CHANGES IN THE PLANT COMPOSITION OF WETLANDS IN THE JURA MOUNTAINS. p.

121-131

*Article*

FRANCHE-COMTE / JURA (MASSIF MONTAGNEUX) / SUISSE

INDICATEUR / EUTROPHISATION / TOURBIERES / PATURAGE / AZOTE / SUIVI SCIENTIFIQUE / PRAIRIES HUMIDES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières



ROLLAND, R. ; BOULLET, V. 2005. MAYOTTE : BIODIVERSITÉ ET ÉVALUATION PATRIMONIALE. CONTRIBUTION A LA MISE EN ŒUVRE DE

L'INVENTAIRE ZNIEFF. 328 p.

La mission s'inscrit en préalable à l'inventaire des ZNIEFF proprement dit de Mayotte, tout en relevant du cadre méthodologique national des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) élaboré par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

La mission s'applique à l'ensemble de l'île de Mayotte, lagon inclus. Elle concerne donc à la fois les milieux marins, terrestres et leurs interfaces littorales.

Elle consiste à rassembler, synthétiser les données disponibles et accessibles en vue d'élaborer un premier référentiel sur la faune, la flore, les habitats terrestres et marins de l'île de Mayotte. Il est prévu que la mission d'assistance puisse elle-même contribuer, si possible, à l'enrichissement de ces référentiels.

Bien qu'une cohérence scientifique et une harmonisation méthodologique soient recherchées de manière à assurer une transversalité à l'ensemble du programme, des adaptations différentes doivent être considérées pour des groupes systématiques, voire des ensembles de groupes. Il semble en effet que les connaissances relatives au milieu marin restent encore trop fragmentaires pour permettre un aboutissement de la démarche à la hauteur de celle développée pour les milieux terrestres.

Trois étapes successives sont visées :

1. élaboration de référentiels de faune, de flore et d'habitats ; pour les milieux marins, une cohérence optimale avec les codifications définies pour les espaces marins des DOM (GUILLAUME et BRUGGEMANN, 1996) sera recherchée.
2. évaluation et hiérarchisation de la faune, de la flore et des habitats dans une perspective patrimoniale adaptée aux objectifs de l'inventaire des ZNIEFF ; l'ensemble du processus représente l'étape dite "de détermination" ;
3. établissement des listes d'espèces et d'habitats déterminants.

Le développement de ces trois axes s'inscrit dans un principe de "détermination" qui précède l'inventaire zonal des ZNIEFF. Il consistera donc à fournir l'argumentaire et non son application spatiale. Ce dernier volet représentera l'inventaire des ZNIEFF à proprement parler.

**BIODIVERSITE / ZNIEFF / JURIDIQUES / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / PATRIMOINE BIOLOGIQUE**

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

**SROUTTA, A. 2013. MISE EN ŒUVRE DE LA METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES LAGUNES ATLANTIQUES A L'ÉCHELLE DU SITE NATURA 2000 « FIER D'ARS, FOSSE DE LOIX ET MARAIS RETAIS ». 42 p. PARIS SUD**

*Mémoire de stage*

**POITOU CHARENTES / CHARENTE MARITIME / MARAIS DE L'ILE DE RE**

La directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) crée une obligation pour les états membres d'évaluer l'état de conservation des habitats « d'intérêt communautaire » dans les sites Natura 2000. C'est pourquoi le ministère en charge de l'écologie a mandaté le Muséum National d'Histoire Naturelle pour élaborer des méthodes standardisées permettant d'évaluer l'état de conservation de tous les habitats d'intérêt communautaire à cette échelle locale. Ce mémoire de stage a pour premier objectif de mettre en œuvre cette méthode afin de donner un résultat concernant l'état de conservation de l'habitat « Lagunes côtières » (code UE 1150\*) sur l'île de Ré et plus précisément au sein de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges, et ainsi d'ajuster les mesures de gestion appliquées sur ce territoire. Le second objectif est d'apporter un retour d'expérience pour le comité de suivi qui pourra améliorer le guide méthodologique.

**LAGUNE / ETAT DE L'ENVIRONNEMENT / MARAIS / INDICATEUR / ILE- RESERVE NATURELLE NATIONALE**

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**STIER, A. 2012. DOCUMENT DE SYNTHÈSE DE L'ACTION A4 SAVANES DU PROGRAMME LIFE + CAP DOM.GEPOG. 40 p.**

*Rapport*

**GUYANE**

L'action A4 comporte deux objectifs principaux :

- Etablir un modèle de référence d'une savane en bon état de conservation,
- Identifier des espèces bioindicatrices.

Cette action « nécessite d'identifier et de comprendre les différents types de savanes, et cela sur une saison complète. Les variations d'un site à l'autre peuvent être importantes, selon la physionomie, la topographie, l'érosion, les précipitations, les brûlis naturels, l'ensoleillement, la fermeture de l'habitat, la structure des peuplements, la diversité des espèces, les influences géographiques... ».

**BRULIS / PEDOLOGIE / BIOLOGIE VEGETALE / ORNITHOLOGIE / INDICATEUR BIOLOGIQUE**

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales



**TIEMEYER, B. ; BECHTOLD, M. ; BELTING, S. ; et al. 2017. MOORSCHUTZ IN DEUTSCHLAND : OPTIMIERUNG DES MOORMANAGEMENTS IN**

**HINBLICK AUF DEN SCHUTZ DER BIODIVERSITÄT UND DER ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN. BEWERGUNGSINSTRUMENTE UND ERHEBUNG VON INDIKATOREN. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - Bonn. 319 p.**

*Rapport*

ALLEMAGNE

Protection des tourbières en Allemagne : Optimisation de la gestion des tourbières pour protéger la biodiversité et les services écosystémiques. Outils d'évaluation et collecte d'indicateurs.

TOURBIERES / SERVICES ECOSYSTEMIQUES / PROTECTION DE SITE / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières



TOUR DU VALAT, 2018. **LES ZONES HUMIDES MEDITERRANEENNES : ENJEUX ET PERSPECTIVES 2 : SOLUTIONS POUR DES ZONES HUMIDES MEDITERRANEENNES DURABLES.** TOUR DU VALAT. n.p.

*Rapport d'études*

Le MWO-2 actualise la situation des zones humides méditerranéennes depuis 2012, année de publication du rapport MWO1, qui a été la première évaluation régionale fondée sur des indicateurs de l'état des zones humides et des problèmes auxquels elles font face. Ce rapport, comprenant 16 fiches d'indicateurs, fournit un appui régional aux résultats du premier rapport de la Convention de Ramsar intitulé " Perspectives mondiales pour les zones humides (GWO) : État mondial des zones humides et de leurs services à l'humanité ", publié à l'occasion de la 13ème Session de la Conférence des Parties contractantes à la Convention (COP13, Dubaï, octobre 2018).

INDICATEUR / ZONE HUMIDE / BIODIVERSITE / OISEAUX / CHANGEMENT CLIMATIQUE / EAU / EAU DE SURFACE / RESSOURCE EN EAU / QUALITE DE L'EAU / COURS D'EAU / DEBIT / DEMOGRAPHIE / EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT / TOURISME / INONDATION / CONVENTION RAMSAR / ESPACE PROTEGE / DEVELOPPEMENT DURABLE / PROTECTION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE. Août 2014. **INDICATEURS DE BIODIVERSITE POUR LES COLLECTIVITES TERRITORIALES : CADRE DE REFLEXION ET D'ANALYSE POUR LES TERRITOIRES.** 160 p.

*Ouvrage*

COLLECTIVITE TERRITORIALE / BIODIVERSITE / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

VIRY, D. 2013. **ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS HUMIDES ET AQUATIQUES D'INTERET COMMUNAUTAIRE, METHODE D'EVALUATION A L'ECHELLE DU SITE.** SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL / MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE / OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES. 33 p.

*Guide*

Ce document constitue un guide d'application pratique en complément du rapport d'étude (Viry, 2013) afin d'accompagner la mise en pratique de la méthode d'évaluation de l'état de conservation sur le terrain par les gestionnaires.

EVALUATION / INDICATEUR / ECHANTILLONNAGE / CONSERVATION DE LA NATURE / ZONE HUMIDE / FAUNE / FLORE / BIODIVERSITE / HABITAT ECOLOGIQUE / ECOSYSTEME AQUATIQUE

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales





AUZURET, X. 2009. **EVALUATION DES MAE DANS LE MARAIS POITEVIN ET DEFINITION D'INDICATEURS DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL**. 46 p. UNIVERSITE AGROPARITECH

*Mémoire de stage*

VENDEE / CHARENTE MARITIME / POITOU CHARENTES / MARAIS POITEVIN / PAYS DE LA LOIRE / DEUX SEVRES

Ce rapport de stage a pour objectif d'évaluer les mesures agro-environnementales, destinées à concilier activités agricoles et protection de l'environnement, appliquées dans le Marais poitevin. La première partie comprend une analyse de l'évolution des cahiers des charges des MAE, des contenus des contrats, des surfaces contractualisées ainsi que les montants des aides. Cette analyse ainsi que la littérature existante permettent, dans un deuxième temps, de définir des indicateurs de suivi pour l'évaluation de l'influence des MAE par le biais des pratiques agricoles.

INDICATEUR / MARAIS / AGRICULTURE / MESURE AGRI ENVIRONNEMENTALE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

BARBOTTIN, A. ; MAKOWSKI, D. ; TICHIT, M. 2011. **EVALUER LES INDICATEURS AGRO-ENVIRONNEMENTAUX. VERS UN COMPROMIS ENTRE COUT ET PRECISION**. FACSADE, n°34, 4 p.

*Tiré à part*

Cet article propose une approche du compromis entre valeur prédictive et coût d'élaboration des indicateurs agro-environnementaux.

INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / MESURE AGRI ENVIRONNEMENTALE / COUT / AGRICULTURE / MARAIS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

BOURDAIS, J.L. 1999. **UTILISATION D'INDICATEURS POUR EVALUER L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DE L'AGRICULTURE. APPLICATION A L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE EN AQUITAINE**. INGENIERIES EAU - AGRICULTURE - TERRITOIRE, n°20, pp3-15

*Article de revue*

AQUITAINE / ETUDE D'IMPACT / IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT / AGRICULTURE BIOLOGIQUE / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

PRIVAT DE FORTUNIE, E. 2010. **QUELS SONT LES IMPACTS DES PRATIQUES AGRICOLES SUR LA PRAIRIE ? ET COMMENT CONCILIER AVEC LE DEVELOPPEMENT DE LA RICHESSE SPECIFIQUE ?** 38 p.

*Mémoire de stage*

Le premier objectif de cette étude était d'évaluer l'incidence des pratiques agricoles sur le milieu prairial des marais du Logis dans le Médoc. Le deuxième était de réorganiser ces pratiques afin de trouver un équilibre

entre la qualité fourragère et le potentiel d'accueil des insectes.

AQUITAINE / GIRONDE / MARAIS DU MEDOC / MARAIS ET ESTUAIRE DE LA GIRONDE /  
AGRICULTURE / PRAIRIE / MARAIS / INSECTE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / IMPACT SUR  
L'ENVIRONNEMENT / PAPILLON / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

SCHMITT. 2001. **LE TARIER DES PRES : INDICATEUR DE LA BIODIVERSITE DES  
PRAIRIES.** LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX. 24 minutes

*Vidéo*

VOSGES / OISEAU / PRAIRIE

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales

# AMPHIBIEN



BUZAM, S. ; GOLAY, N. 1992. **LA GRAVIERE, UN HABITAT SECONDAIRE POUR LES ASSOCIATIONS PIONNIERES ALLUVIALES ET L'IMPORTANCE DU CRAPAUD CALAMITE (BUFO CALAMITA) EN TANT QUE BIO-INDICATEUR DE CE MILIEU.**

ACTES DE LA JOURNEE TECHNIQUE 'GESTION ET PROTECTION DES AMPHIBIENS : DE LA CONNAISSANCE A LA PRISE EN COMPTE DANS LES AMENAGEMENTS'. ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES

GRAVIERE / VALLEE ALLUVIALE

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales

**NOUVEAUTE**

FUENTO, N. ; MORGNEUX, J. ; MAHY, A. ; GARCIA, E. ; JOHANET, A. 2020. **MISE EN ŒUVRE DU BIOINDICATEUR RHOMEO « INTEGRITE DU PEUPEMENT D'AMPHIBIENS » SUR LE POURTOUR DE L'ETANG DE BERRE.** FAUNE-PACA PUBLICATION N°95 ; AGENCE DE L'EAU. 54 p.

*Article technique*

ETANG DE BERRE

La biphasie du cycle de reproduction des amphibiens présente l'intérêt, pour la bioindication, d'intégrer les contraintes du milieu aquatique pour les têtards et celles du milieu terrestre pour les adultes. L'amélioration des connaissances sur les peuplements d'amphibiens autour de l'Etang de Berre a été couplée avec la mise en œuvre de l'indicateur " Intégrité du peuplement d'amphibiens " de la boîte à outils RhoMÉO développée par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. En lien avec les questionnaires, le protocole consistant à réaliser trois passages d'inventaire standardisés sur un échantillonnage d'habitats herpétologiques été mis en œuvre sur 10 zones humides : ancienne Poudrerie royale (Miramas et Saint-Chamas) ; marais du Sagnas (Berrel'Etang) ; marais de Tête noire (Rognac) ; Plateau de Vitrolles ; Bolmon ; salins de Fos-sur-Mer et étang de l'Estomac ; marais de Fos-sur-Mer ; étang du Pourra (Saint-Mitre-Les-Remparts et Portde- Bouc) ; zones humides d'Istres ; prairies humides bocagères de Miramas. La reproduction du protocole permettra notamment de constater l'évolution du peuplement batrachologique afin d'en adapter la gestion ou de constater les conséquences positives ou négatives d'une modification du milieu.

INDICATEUR / AMPHIBIENS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

NEVEU, A. 2001. **LES AMPHIBIENS, BIO-INDICATEURS ET BIO-INTEGRATEURS DES PERTURBATIONS DE L'ESPACE RURAL.** L'EAU DANS L'ESPACE RURAL. VIE ET MILIEUX AQUATIQUES : INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE.

*Article*

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales

PARENT, G.-H. 1992. **L'UTILISATION DES BATRACIENS ET DES REPTILES COMME BIO-INDICATEURS.** LES NATURALISTES BELGES.

*Article*

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales

POULET, N. 03/2013. **IDENTIFICATION RAPIDE DES ADULTES D'AMPHIBIENS DE METROPOLE ET DE CORSE. GUIDES ET PROTOCOLES. CLES D'IDENTIFICATION DES ESPECES.** 40 p.

*Ouvrage*

AMPHIBIEN / INDICATEUR / MILIEU AQUATIQUE / ZONE HUMIDE / INVENTAIRE D'ESPECES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord



THIRION, J.M. 2010. **SUIVI A LONG TERME DES AMPHIBIENS DU MARAIS POITEVIN. RESULTATS 2010 - 2011.** ASSOCIATION OBIOS - LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX - DEUX SEVRES NATURE ENVIRONNEMENT, 31 p.

*Rapport d'étude*

/ POITOU CHARENTES / CHARENTE MARITIME / DEUX SEVRES / VENDEE / PAYS DE LA LOIRE / MARAIS POITEVIN

L'objectif principal de ce travail est de mettre en place un suivi des amphibiens sur le moyen et long terme permettant de connaître l'évolution des espèces à l'échelle du Marais poitevin.

MARIS / AMPHIBIEN / INDICATEUR BIOLOGIQUE / COMPTAGE D'ANIMAUX

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

# BIODIVERSITE



02/2003. **QUALITE DES MILIEUX. LES INDICS VEULENT SORTIR DE L'OMBRE.**  
ENVIRONNEMENT MAGAZINE, n°1614, pp.18-21

*Article de revue*

INDICATEUR BIOLOGIQUE / ETAT DE L'ENVIRONNEMENT

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

ANVAR. 2007. **LES INDICATEURS DE BIODIVERSITE : DE L'IMPORTANCE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE.** LE COURRIER DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INRA, 01/09/07, n° 54, p. 9-18

*Article*

La perte de biodiversité ne concerne pas seulement la faune et la flore sauvages, mais également les plantes cultivées et les animaux domestiqués - que l'on nomme souvent « biodiversité agricole ». Face à cette question, les indicateurs de biodiversité sont apparus comme des outils de mesure incontournables dans l'exercice des politiques de protection de la biodiversité. L'élaboration d'indicateurs de données sûres est difficile et l'un des paramètres à ne pas négliger est celui du cadre réglementaire.

BIODIVERSITE / INDICATEUR BIOLOGIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

BERTAUD, A. 2011. **STRATEGIE NATIONALE POUR LA BIODIVERSITE : INDICATEURS DE SUIVI DE LA BIODIVERSITE, NOUVELLE-CALEDONIE.** RAPPORT D'ETUDE REALISE PAR L'OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT EN NOUVELLE-CALEDONIE (OEIL) POUR LA DIRECTION DU SERVICE D'ETAT DE L'AGRICULTURE, DE LA FORET ET DE L'ENVIRONNEMENT (DAFE). NOUMEA, NOUVELLE-CALEDONIE, 229 p.

*Rapport d'études*

Consultation du document

BOTTO, S. 1999. **CURAGE ET FONCTIONS BIOLOGIQUES DES FOSSES DE MARAIS DOUX ENDIGUES. CHOIX DE DESCRIPTEURS. MISE EN ŒUVRE D'UN SUIVI. PREMIERS RESULTATS.** 59 p. UNIVERSITE DE LILLE 1.

*Mémoire de stage*

MARAIS DE BEAUVOIR SUR MER / MARAIS BRETON / BAIE DE BOURGNEUF / PAYS DE LA LOIRE / VENDEE

GASTEROPODE / OISEAU / INDICATEUR BIOLOGIQUE / MARAIS / ENVASEMENT / CURAGE / POISSON / FOSSE / MARAIS DOUX

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**NOUVEAUTE**

**CEREMA, 2020. CATALOGUE DES INDICATEURS DE BIODIVERSITE DES OBSERVATOIRES DE BIODIVERSITE. OFFICE FRANÇAIS DE LA**

**BIODIVERSITE.** 632 p.

*Rapport d'études*

Le présent catalogue, commandité par le Réseau National des Observatoires de Biodiversité fait un point sur les indicateurs de biodiversité mis en place sur le territoire métropolitain et ultra-marin. Au 1 avril 2020, 568 indicateurs ont été recensés pour 27 Observatoires de biodiversité. Ces indicateurs sont classés par grands types de milieu, par espèce(s) ou facteurs d'influence. Chacun d'entre eux fait l'objet d'une fiche de synthèse contenant notamment des informations sur les données nécessaires, leur accessibilité, la difficulté de production ou encore l'échelle de restitution pour laquelle il est calculé.

**BIODIVERSITE**

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

**CHARLES, M. ; VIRY, D. ETAT DE CONSERVATION DES MARES TEMPORAIRES MEDITERRANEENNES (UE 3170\*), HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE : METHODE D'EVALUATION A L'ECHELLE DU SITE NATURA 2000.** OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE ; TOUR DU VALAT ; DREAL LANGUEDOC-ROUSSILLON ; CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES ; OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES. 2015. 76 p.

*Rapport*

/ ETANG DE L'OR / ETANG DE CANET / ETANG DU BAGNAS / ETANG DE L'ESTAGNOL

Ce document résume la réflexion et la démarche qui ont amené à l'élaboration de la méthode pour évaluer l'état de conservation des mares temporaires méditerranéennes. Cette méthode repose sur des critères et indicateurs qualitatifs ou quantitatifs, simples et en nombre restreint. Plusieurs indicateurs ont ainsi été sélectionnés après avoir été testés lors d'une campagne de relevés sur le terrain.

Cette étude a abouti à une première version de la méthode, qui vise à être améliorée et à évoluer grâce aux retours d'expérience des professionnels, à l'augmentation des données disponibles, mais également à partir des avancées dans le domaine de la recherche en écologie de la conservation.

**MARE / COMPLEXE PALAVASIEN**

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

**NOUVEAUTE**

**DELAVAUD, A. ; MILLERET, E. ; WROZA, S. ; SOUBELET, H. ; DELIGNY, A. ; SILVAIN, J-F. 2021. INDICATEURS ET OUTILS DE MESURE. EVALUER L'IMPACT DES ACTIVITES HUMAINES SUR LA BIODIVERSITE ?** FRB. 96 p.

*Guide*

Les acteurs de la société - États, entreprises, citoyens, etc. sont de plus en plus nombreux à s'engager pour estimer et limiter leurs impacts sur la biodiversité. Mais comment évaluer ces impacts et la qualité de leurs engagements visant à les réduire ? Des indicateurs de biodiversité et outils de mesure ont été développés dès les années 1990. Trois décennies plus tard, où en est-on ? Peut-on désormais répondre aux attentes fortes des acteurs de la société et des conventions nationales et internationales ? Et pour aller plus loin, que penser des analyses de cycle de vie, des labels de pratiques durables, en termes de pêche, déforestation, etc. ? La Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) s'est emparée de cet enjeu et publie, en collaboration avec l'Office français de la biodiversité (OFB), un rapport compilant les résultats d'une enquête menée auprès des parties prenantes, d'une évaluation scientifique d'outils de mesure intégratifs, d'ateliers réunissant acteurs et concepteurs d'outils, ainsi que les échanges issus d'un colloque. "

**INDICATEUR / ACTIVITES HUMAINES / BIODIVERSITE**

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

DIRBERG, G. 2015. **RAPPORT BIBLIOGRAPHIQUE POUR LA MISE EN PLACE D'UN INDICATEUR MANGROVE DANS LE CADRE DE LA DCE EAUX LITTORALES DANS LES DOM.** CONVENTION ONEMA / MNHN 2015. 35 pages.

*Rapport*

GUYANE / MARTINIQUE / GUADELOUPE / MAYOTTE

Cette revue bibliographique tente de faire un état de l'art des différents descripteurs d'état utilisés dans la littérature scientifique pour rendre compte des impacts associés à différentes pressions anthropiques sur les mangroves. Ces descripteurs sont regroupés par « compartiments » : sédiments, paléotuviers, biote associé, et par niveau de complexité biologique. Les réponses des descripteurs aux pressions identifiées sont fournies quand elles sont établies dans la littérature consultée.

Cette revue bibliographique a été réalisée en soutien aux réflexions du groupe de travail DCE « mangroves », préalablement aux séminaires d'expertise devant conduire à la proposition d'une stratégie de développement d'indicateurs biologiques de l'état écologique des masses d'eau côtières, basés sur les mangroves, pour compléter la mise en œuvre de la DCE dans les DOM.

INDICATEUR BIOLOGIQUE / MANGROVE / DIRECTIVE-CADRE SUR L'EAU

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

DIRBERG, G. 2015. **COMPTE RENDU DU SEMINAIRE DU GROUPE DE TRAVAIL « MANGROVES ».** Paris, MNHN, 28-30 septembre 2015. CONVENTION ONEMA/MNHN 2015. 12 pages.

*Séminaire*

GUYANE / MARTINIQUE / GUADELOUPE / MAYOTTE

Le premier séminaire du GT DCE « mangroves » a permis de confirmer la pertinence de la prise en compte des mangroves dans le cadre de la DCE dans les DOM et d'amorcer les réflexions sur le développement d'outils de bioindication. Les principaux types de pression anthropique s'exerçant sur les mangroves ont été identifiés et classés par ordre d'importance, par DOM. Les paramètres et descripteurs pertinents devant permettre de construire des outils de bioindication ont été identifiés. La réflexion pour aboutir à une stratégie d'acquisition de données, de surveillance et de développement d'indicateurs dans les mangroves pour la DCE dans les DOM sera poursuivie en 2016.

INDICATEUR BIOLOGIQUE / MANGROVE / DIRECTIVE-CADRE SUR L'EAU /

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

DOUX, C. 12/2014, **MESURES AGRO-ENVIRONNEMENTALES "MAINTIEN DES BAISES EN EAU" ET "ENTRETIEN DES FOSSES TERTIAIRES" : PREMIERES REFLEXIONS AUTOUR DE LA MISE EN PLACE D'INDICATEURS BIOLOGIQUES.** (Résumé)

*Mémoire de stage*

PAYS DE LA LOIRE / MARAIS BRETON / VENDEE

Les Mesures Agro-Environnementales sont le principal outil de mise en œuvre des actions préconisées dans les documents d'objectifs du site Natura 2000 « Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » pour préserver la biodiversité d'intérêt communautaire du site Natura 2000 (essentiellement prairies humides et oiseaux). En vue de la réforme 2015 de la Politique Agricole Commune, les financeurs des Mesures Agro-Environnementales (MAE) ainsi que le comité de pilotage MAE Marais breton ont souhaité mener une réflexion sur l'évaluation écologique des mesures « maintien des baisses en eau » et « entretien des fossés tertiaires ». Ce premier travail vise à s'interroger sur la pertinence du cahier des charges des mesures au regard de l'objectif de conservation des habitats et espèces du site Natura 2000 et sur la mise en œuvre des mesures par les agriculteurs. Il a aussi pour objectif de réfléchir aux indicateurs biologiques à mettre en place pour évaluer les MAE, de les tester sur le terrain et d'en avoir un regard critique.

MESURE AGRI ENVIRONNEMENTALE / AGRICULTURE / MARAIS / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / SURFACE SUBMERSIBLE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / ENTRETIEN DE ZONE HUMIDE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**NOUVEAUTE**

**DRAGONE, C. ; GALEWSKI, T. 2017. INDICE REGION VIVANTE : COMMENT EVOLUE LA BIODIVERSITE EN PROVENCE-ALPES-COTEN D'AZUR ? ARPE**

PACA. 16 p.

*Rapport d'études*

PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

L'Indice Région Vivante permet de connaître l'état de la biodiversité en région à partir des évolutions des effectifs des vertébrés (282 espèces soit 1515 populations suivies sur une période allant de 2000 à 2015). Les principaux résultats montrent des situations contrastées : les effectifs de nombreuses espèces se stabilisent ou augmentent grâce à une protection stricte et à la préservation de leurs habitats, mais ils se réduisent de façon inquiétante pour beaucoup d'espèces autrefois communes des situations différentes en fonction des grands types de milieux des écarts entre secteurs géographiques

BIODIVERSITE / VERTEBRES / ESPACE PROTEGE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

**FIERS, V. 2004. GUIDE PRATIQUE. PRINCIPALES METHODES D'INVENTAIRE ET DE SUIVI DE LA BIODIVERSITE. RESERVES NATURELLES DE FRANCE. 263 p.**

*Ouvrage*

ECHANTILLONNAGE / BIODIVERSITE / INVENTAIRE / GUIDE PRATIQUE / FLORE / FAUNE / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**GALEWSKI, T. 2012. BIODIVERSITE : ETAT ET TENDANCES DES ESPECES DES ZONES HUMIDES MEDITERRANEENNES. OBSERVATOIRE DES ZONES HUMIDES MEDITERRANEENNES. 52 p.**

*Article technique*

PAYS MEDITERRANEEN / CAMARGUE

L'Observatoire des Zones Humides Méditerranéennes (OZHM) lance une nouvelle collection de dossiers thématiques. Le premier numéro porte sur la biodiversité et dresse l'état et les tendances des espèces des zones humides méditerranéennes.

Ce premier dossier thématique fournit des connaissances approfondies sur les valeurs de biodiversité des zones humides de la Méditerranée, notamment sur l'état et les tendances de conservation des espèces, les menaces qu'elles subissent et les solutions envisageables pour renverser les tendances négatives.

Les résultats sont illustrés d'études de cas de cinq sites méditerranéens clés : le lac Ichkeul (Tunisie), la Camargue (France), les lacs Prespa (Albanie, Grèce et ARY de Macédoine), le Delta du Gediz (Turquie) et les marais d'Aammîq (Liban).

BIODIVERSITE / EVALUATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

**NOUVEAUTE**

**GOSSELIN, M. ; PAILLET, Y. 2017. MIEUX INTEGRER LA BIODIVERSITE DANS LA GESTION FORESTIERE. NOUVELLE EDITION. EDITIONS QUAE - VERSAILLES. 159 p.**

*Livre*

Au sommaire de cet ouvrage :

Actions individuelles :

- Identifier les enjeux de biodiversité sur sa forêt

- Diversifier les traitements et encourager les peuplements pluristratifiés



- Ne pas mettre toutes ses graines dans le même panier : raisonner les mélanges et privilégier les essences locales
- Privilégier la régénération naturelle en variant les modalités
- Raisonner les plantations et le choix du matériel de reproduction
- Les menus bois : bons pour les espèces, bons pour la fertilité
- Préserver les sols et raisonner la circulation d'engins
- Adapter les calendriers de coupes et travaux
- Limiter l'utilisation de produits phytosanitaires
- Interactions forêt-ongulés : une question d'équilibre
- Maintenir du bois mort et des arbres habitats
- Mettre en place des îlots de vieux bois
- Préserver les milieux ouverts intraforestiers existants
- Gérer les lisières existantes... sans excès de zèle !
- Préserver les zones humides en forêt.

#### Actions collectives

- Réseaux de sites à gestion conservatoire
- Indicateurs et suivis de biodiversité forestière
- Actions d'animation territoriale
- Garantir la diversité génétique des lots de graines et plants.

BIODIVERSITE / GESTION FORESTIERE / PLANTATIONS / ESPECE ENVAHISSANTE / PRODUITS ALTERNATIFS AUX PHYTOSANITAIRES / ZONES HUMIDES / RESEAU DE SITES / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

 **IMPACT-MER. 2012. CONCEPTION D'INDICES DE BIO-EVALUATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU DE TRANSITION DE L'ILE DE LA MARTINIQUE A PARTIR DES EPIBIONTES DES RACINES DE PALETUVIERS. SPONGIAIRES ET AUTRES GROUPES TAXONOMIQUES. RAPPORT FINAL. 125 p.**

Martinique

Il a été envisagé, dans le cadre de la DCE (cahier des charges : définition de l'état de référence des différentes masses d'eau côtières et masse d'eau de transition « types » de la Martinique, 2006), de réaliser un suivi des communautés d'épibiontes des racines de palétuviers. En l'absence de connaissances sur ce compartiment, il a été décidé de réaliser, en 2010 une étude exploratoire sur les communautés épibiontiques. Un travail préalable d'analyse bibliographique (Impact-Mer 2009) avait permis de mettre en exergue le groupe des spongiaires en termes de bioindicateurs potentiels de la qualité de l'eau.

Ainsi les objectifs du présent travail sont :

- 1) d'améliorer les connaissances sur les communautés d'épibiontes des racines de palétuviers,
- 2) de définir des indices pertinents pour le suivi des épibiontes,
- 3) de définir dans la mesure du possible des classes de qualités et les profils écologiques des espèces de spongiaires dominantes et
- 4) de réaliser un pré-Atlas des spongiaires épibiontes des racines de palétuviers.

QUALITE DE L'EAU / ECOLOGIE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / MILIEU LITTORAL / SPONGIAIRE / PALETUVIER / PHYSICOCHIMIE / HUITRE / ALGUE

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

**IMPACT-MER. 2009. DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L'EAU. DEFINITION DE L'ETAT DE REFERENCE POUR LES MASSES D'EAUX DE TRANSITION DE LA MARTINIQUE. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE SUR L'UTILISATION DES EPIBIONTES DES RACINES DE PALETUVIERS COMME INDICATEURS DE L'ETAT DE SANTE DES MASSES D'EAUX DE TRANSITION. DIREN MARTINIQUE. 17 p.**

*Rapport*  
MARTINIQUE

Approche bio-indicative qui réalise un suivi des communautés épibiontes présentes dans les masses d'eau de transition.

En raison du manque de connaissances de ce compartiment, ce document souhaite au préalable dans une étude bibliographique évaluer la pertinence des indicateurs de l'état de santé des masses d'eau de transition.

PALETUVIER / MANGROVE / INDICATEUR / RACINE / ECOSYSTEME / HUITRE

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

JOB, S ; VIRLY, S. 2009. **DEFINITION D'INDICATEURS DE SUIVI DE L'ETAT DE SANTE DES ZONES RECIFO-LAGONAIRES DE NOUVELLE-CALEDONIE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.** ZONECO / SOPRONER.

*Rapport*  
NOUVELLE-CALEDONIE

La finalité de cette étude est de pouvoir mettre en place une démarche de suivi à long terme de l'état de santé des zones récifo-lagonaires de Nouvelle-Calédonie face au changement climatique, sur la base des indicateurs et des protocoles associés qui auront été sélectionnés consensuellement par les gestionnaires et les scientifiques.

CHANGEMENT CLIMATIQUE / INDICATEUR / RECIF CORALLIEN / HERBIER / MANGROVE / PLANCTON

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

JOURDE, P. ; TERRISSE, J. (Coord.). 2001. **ESPECES ANIMALES ET VEGETALES DETERMINANTES EN POITOU-CHARENTES.** POITOU-CHARENTES NATURE.

*Livre*

La liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes a pu voir le jour grâce à la collaboration de 45 naturalistes et au soutien financier de la Région Poitou-Charentes et de la DIREN Poitou-Charentes. Cette liste, validée par le Conseil Scientifique régional du Patrimoine naturel le 4 juillet 2001, concerne 358 espèces, issues de l'étude de 14 groupes taxonomiques différents, incluant notamment les vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons et cyclostomes) ; de grands groupes d'insectes (odonates, orthoptères, lépidoptères) ; les mollusques continentaux ; les crustacés décapodes d'eau douce. Outre sa vocation d'assistance à la rédaction des bordereaux ZNIEFF, le présent travail dresse un véritable catalogue faunistique régional en détaillant le statut des espèces et en indiquant les incertitudes ou lacunes liées à la connaissance de certains animaux ou groupes taxonomiques.

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

 KLKLESCZEWSKI, M ; PONCET, R. 2015. **LES PRAIRIES DE FAUCHE DE L'AUBRAC LOZERIEN : VARIABILITE DES CORTEGES FLORISTIQUES EN FONCTION DES STATIONS ET DE L'ETAT DE CONSERVATION.** CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MASSIF CENTRAL. p. 79-88

*Contribution*

"À partir de 124 relevés originaux, la présente étude propose une typologie phytosociologique des prairies de fauche montagnardes du plateau de l'Aubrac lozérien. En première partie est décrite la variabilité naturelle des groupements en fonction du gradient dominant qu'est l'humidité stationnelle. Ensuite, une méthode simple d'évaluation de l'état de conservation de cet habitat, basée sur des indicateurs facilement observables, est testée. Cette méthode fournit des résultats pertinents : la diversité spécifique des prairies évaluées comme dégradées est réduite de façon significative. La méthode d'évaluation simplifiée peut donc être préconisée à

la place de relevés phytosociologiques exhaustifs, qui demandent plus de temps et de moyens tout en étant réservés aux spécialistes."

PRAIRIES / FAUCHE / INDICATEUR / ETAT DE CONSERVATION / EVALUATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

LESNIAK, W. 2016. **EVALUATION DU SUIVI DE L'ETAT DE CONSERVATION DES TOURBIERES DANS LES VALLEES DE LA LEYRE**. UNIVERSITE DE PERPIGNAN VIA DOMITIA ; PARC NATUREL REGIONAL DES LANDES DE GASCOGNE. 37 p.

*Rapport*

"Les tourbières abritent une diversité d'habitats et d'espèces exceptionnelles, et pourtant leurs dégradations continues deviennent alarmantes. De ce fait, le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne a souhaité mettre en place une méthodologie pour évaluer l'état de conservation et le suivi des tourbières des vallées de la Leyre, afin d'appréhender plus aisément le fonctionnement de ces milieux complexes. Ainsi, ce présent rapport propose un protocole pour évaluer l'état de conservation de ces zones tourbeuses, basé notamment sur des éléments développés par le Muséum National d'Histoire Naturel. De plus, cette méthode a été construite sur des critères adaptés au contexte de notre région. Elle peut toutefois être adaptée et modifiée à d'autres secteurs. Le but, toujours étant de renforcer nos compétences pour protéger et conserver au mieux cet espace naturel fragile."

METHODOLOGIE / SUIVI SCIENTIFIQUE / TOURBIERE MINEROTROPHE / TOURBIERE OMBROTROPHE / SPHAIGNES / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

LEVREL, H. 2007. **QUELS INDICATEURS POUR LA GESTION DE LA BIODIVERSITE ?** INSTITUT FRANCAIS DE LA BIODIVERSITE. 95 p.

*Rapport d'étude*

BIODIVERSITE / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

LUREL, F. 2001. **BIODIVERSITE DES MARES DE L'ARCHIPEL GUADELOUPEEN AVEC SAINT-MARTIN ET SAINT-BARTHELEMY**. DIREN GUADELOUPE. 160 p. Evaluation de la richesse spécifique végétale de 18 mares des îles de Guadeloupe.

*Rapport d'étude*

GUADELOUPE / SAINT MARTIN / SAINT BARTHELEMY

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

MANUEL, M. 2004. **BIODIVERSITE DES ZONES HUMIDES EN GUYANE FRANÇAISE : INVENTAIRE DE COLEOPTERES ET D'HETEROPTERES AQUATIQUES) LA RESERVE DE L'AMANA ET LA RESERVE DE KAW-ROURA**. ASSOCIATION TIMOUCCHA, JUSSIEU. 15 p.

*Rapport d'étude*

GUYANE FRANÇAISE

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales



MARCIAU, R. ; PRADELLE, S. CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE RHONE-ALPES. 2017. **FORETS ET FOURRES HUMIDES A MARECAGEUX**. 24 p.

*Revue*

RHONE-ALPES / MASSIF CENTRAL

Parmi les zones humides hors systèmes alluviaux, les boisements marécageux sont méconnus et, de ce fait, identifiés comme des milieux d'intérêt médiocre. Tout l'enjeu de ce document est ainsi de redonner leurs lettres de noblesse à ces boisements aux sols gorgés d'eau, apporter une autre perception de leur richesse patrimoniale, de leurs qualités esthétiques et culturelles ou encore des services qu'ils rendent à la société en tant que précieuses zones humides. (Conservatoire d'espaces naturels de Rhône-Alpes ; Source Web)

BOISEMENT / AULNAIES / FORETS HUMIDES / FORETS MARECAGEUSES / SERVICES ECOSYSTEMIQUES / LEGENDES / PATRIMOINE CULTUREL / COLEOPTERES / AMPHIBIENS / CORRIDOR BIOLOGIQUE / CHAMPIGNONS / MOUSSES / GESTION CONSERVATOIRE / TOURBIERES BOISEES / INDICATEUR / EUTROPHISATION / VALORISATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

 MARIANI, V. 2020. **BILAN DU PROGRAMME STOC-EPS EN REGION PACA : TENDANCES, STATUTS DES ESPECES ET LES INDICATEURS DE BIODIVERSITE POUR LA PERIODE 2001 - 2019.** CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR. 43 p.

*Rapport d'études*

PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

Le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) est un programme du Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux (CRBPO), du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN). Il s'inscrit dans le cadre du programme Vigie-Nature qui a pour objectif de surveiller l'évolution de la biodiversité. Ce bilan publié par le CEN PACA, en charge de la coordination de ce programme pour la région PACA, présente les résultats régionaux sur : la participation des ornithologues le plus souvent bénévoles, les tendances à moyen terme de plus de 120 espèces et les indicateurs de biodiversité. Les espèces des milieux agricoles, apparaissent comme les indicateurs les plus en déclin. Les espèces des milieux bâtis, avec l'ensemble des données disponibles, semblent montrer un ralentissement de leur déclin, tandis que celui des indicateurs de milieux forestiers et généralistes semblent s'accélérer sur le territoire régional.

SUIVI / OISEAUX

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

 MAAS, S. ; GRAND, B. LPO FRANCHE-COMTE ; **ETUDE ET PROTECTION DES OISEAUX EN BOURGOGNE.** 2017. VERS UN OBSERVATOIRE DES OISEAUX EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE. ASSOCIATION BOURGOGNE-NATURE. p. 275-282

*Article*

BOURGOGNE / FRANCHE-COMTE

OISEAUX NICHEURS / SUIVI DE POPULATION / ENQUETE / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

OCKLER, A. ; SIGNORET, J. ; **PARC NATUREL REGIONAL DES BALLONS DES VOSGES ; AIR LORRAINE.** 2014. **BIOSURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LES LICHENS DANS LES RESERVES NATURELLES NATIONALES DE LA TOURBIERE DE MACHAIS ET DU MASSIF DU GRAND VENTRON.** 64 p. + annexes

*Rapport*

"Cette étude se place donc dans un contexte d'espaces naturels remarquables et une problématique de gestion conservatoire, visant à mieux caractériser l'impact de ces phénomènes à travers la biosurveillance lichénique. En couplant l'ensemble des données de qualité de l'air concernant l'environnement de deux Réserves naturelles nationales, situées au cœur du Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges (PnrBV), ainsi que

l'évaluation de la diversité lichénique, des indicateurs utiles pour les gestionnaires vont pouvoir être identifiés."

QUALITE DE L'AIR / LICHENS / BIOINDICATION / TOURBIERES / POLLUTIONS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**POPY, S. 2010. BASES DE REFLEXION POUR LA CONSTITUTION D'UN JEU D'INDICATEURS. ÉTUDE DE PREFIGURATION D'UN OBSERVATOIRE REGIONAL DE LA BIODIVERSITE POUR LE LANGUEDOC-ROUSSILLON. RAPPORT FINAL. CEMAGREF. 379 p.**

*Rapport d'études*

LANGUEDOC-ROUSSILLON

Ce document est une réflexion exploratoire sur la création d'un observatoire régional de la biodiversité en Languedoc-Roussillon. Il met en exergue les différentes possibilités de constituer un jeu d'indicateurs cohérent qui apportent des réponses aux enjeux de la biodiversité à l'échelle régionale.

Ce rapport solutionne les questionnements portant sur le choix de cadrage du contenu de l'observatoire à travers les problématiques que soulèvent un ORB, la gestion de l'aspect spatial et le choix d'un modèle d'interaction société-nature en délimitant sa fonction. Il expose les possibilités de déclinaison régionale des indicateurs européens et nationaux mais aussi les dispositifs producteurs de données et d'indicateurs sur lesquels peut s'appuyer l'ORB. Enfin il propose une synthèse élargie sur les indicateurs, par grandes problématiques avec dans un premier temps un rappel sur les aspects théoriques et les concepts utilisés ; dans un second temps les aspects techniques des indicateurs et données au cas par cas ; et pour finir la structuration du jeu d'indicateur.

INDICATEUR / BIODIVERSITE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

**REAL, P. 1980. INDICATEURS BIOLOGIQUES EN TOURBIERES ET MARAIS : EXEMPLE DE LA REGION JURASSIENNE. IN : ECOLOGIE APPLIQUEE : INDICATEURS BIOLOGIQUES ET TECHNIQUES D'ETUDES / JOURNEES D'ETUDE DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 13-14 NOVEMBRE 1980, GRENOBLE. ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, p. 58-70.**

*Contribution*

TOURBIERES / MARAIS / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**RENOU, B. 2015. LES CAHIERS DE L'EAU N°12 DU RESEAU DES CPIE. UNION NATIONALE DES CENTRES PERMANENTS D'INITIATIVES POUR L'ENVIRONNEMENT. 23 p.**

*Article*

Ce dossier technique présente les indicateurs biologiques des milieux aquatiques (évaluation de la qualité des milieux, diversité et usages des indicateurs, exemples d'indicateurs) et les actions des CPIE.

INDICATEUR BIOLOGIQUE / AMPHIBIENS / MOULE / QUALITE DE L'EAU / DIRECTIVE CADRE EAU

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

**RODRIGUEZ, C. 2011. RECHERCHE D'INDICATEURS PHYSICO-CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES DU FONCTIONNEMENT DES ZONES HUMIDES ET CONCEPTION D'OUTILS MULTICRITERES D'EVALUATION DE LEUR BON FONCTIONNEMENT ET DE LEUR VULNERABILITE. 52 p.**

*Mémoire/Thèse*

La caractérisation du bon état écologique passe fréquemment, en ce qui concerne les zones humides, par la recherche de la présence de groupes phytotaxonomiques emblématiques, dont la présence ou le maintien dans l'écosystème sont interprétés comme un signe de conservation de cet état. Cependant, la valeur indicatrice de certains changements floristiques reste assez mal connue puisque le fonctionnement des zones humides résulte d'interactions complexes entre les processus physiques (hydrologie, géomorphologie, hydraulique, etc.), les processus microbiens et les processus physico-chimiques. Cette complexité peut conduire à des erreurs essentielles dans le diagnostic du bon fonctionnement d'un écosystème. La difficulté à interpréter les changements floristiques observés dans les zones humides et à identifier les indicateurs végétaux pertinents, et/ou à produire des indicateurs complémentaires à la végétation, qui conduiraient à une interprétation correcte de ces changements, est exacerbée par les variations drastiques des conditions géochimiques (eutrophisation, rejets de polluants variés, tels herbicides, composés aromatiques, métaux lourds) et climatiques observées depuis plusieurs décennies dans les zones humides. L'objectif est de trouver des indicateurs physico-chimiques simples, rapidement quantifiables, qui fourniraient des clefs d'interprétation des changements fonctionnels difficilement interprétables par les changements des peuplements végétaux. Ce travail de thèse aboutira à la conception d'un/de plusieurs outil(s) multicritère(s), que les gestionnaires des hydrosystèmes pourront utiliser pour 1) mesurer la conservation du bon état écologique et 2) identifier précisément le type de fonctionnement de la zone humide et les risques d'altération de ce dernier. Ces outils devront être adaptés aux contraintes des gestionnaires (en terme de simplicité et de coût). (résumé de l'auteure)

ZONES HUMIDES / INDICATEUR / FONCTIONS DES ZONES HUMIDES / ETAT DE CONSERVATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DE L'OR. 2015. **MISE EN ŒUVRE DU DOCOB DES SITES NATURA 2000 "ETANG DE MAUGUIO" SIC FR9101408 - ZPS FR 912017 : ETAT SYNTHETIQUE DU SUIVI DES ROSELIERES DE L'ETANG DE L'OR ANNEE 2015.** 18 p.

*Rapport*

ETANG DE L'OR / HERAULT / GARD / LANGUEDOC-ROUSSILLON

Le bon état des roselières est évalué en fonction des qualités d'accueil que les roselières représentent vis-à-vis des oiseaux, et en particulier de certaines espèces hautement patrimoniales (Butor étoilé, Héron pourpré, blongios nain, passereaux paludicoles). Il est donc recherché de retenir, outre le nombre d'espèces d'oiseaux contactées, différents indicateurs simples caractérisant la structure de la roselière (hauteur des roseaux, densité...) mais également la gestion hydraulique.

Les seuils délimitant les classes des unes et des autres (état favorable, état moyen, état mauvais) sont fixés de telle sorte qu'ils soient adaptés localement afin de pouvoir déceler une évolution dans le temps : adopter certains seuils admis dans la littérature pour de très grandes roselières (Camargue) ne permettrait pas de détecter d'évolution ni de distinguer les différentes roselières de l'étang de l'Or.

ROSELIERE / SUIVI /

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

WONG, A.-L. 1999. **AN EVALUATION OF SUSSEX PONDS USINS BIOINDICATORS : BIODIVERSITY AND HUMA PERSPECTIVES.** / ISBN : 095312911X. JOHN BOOTHBY : PONDS AND POND LANDSCAPES OF EUROPE. INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE POND LIFE PROJECT.

*Article*

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Mares et Vallées alluviales

WWF. 2004. **RAPPORT « PLANETE VIVANTE » 2008.**

*Rapport*

Ce rapport présente les Indices Terrestres, Marins et Eau douce (ce dernier étant celui qui a le plus régressé entre 1970-2005), montrant l'évolution de ces systèmes par des faits et des graphiques. Autres Indices, les biomes - Terres arides, Forêts tropicales et Prairies - sans oublier les 5 Domaines biogéographiques - Néarctique, Néotropical, etc.

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Mares et Vallées alluviales

# FLORE



AGNELLO, G. ; MANNEVILLE, O. ; ASTA, J. 2004. **MOUSSES ET LICHENS, BIOINDICATEURS DE L'ETAT DES ZONES HUMIDES : EXEMPLES DE QUATRE SITES PROTEGES DU DEPARTEMENT DE L'ISERE (FRANCE)**. REVUE D'ECOLOGIE, p. 147-162

## *Article*

L'étude visait d'une part à évaluer la diversité des cryptogames (mousses terricoles et lichens corticoles) dans 4 zones humides données, et d'autre part à utiliser leur capacité de bioaccumulation pour un suivi de la pollution atmosphérique, en l'occurrence plomb et mercure, azote et phosphore, et chlore. Les quatre sites étudiés sont classés Espaces Naturels Sensibles en Isère : le marais de la Véronnière (dans l'avant-pays isérois), la tourbière du Peuil (sur les contreforts du vercors), le marais de Montfort et le Bois Français (dans le Grésivaudan). Les inventaires montrent que l'accroissement de l'anthropisation entraîne une baisse de la diversité spécifique, avec une augmentation du taux d'espèces nitrophiles (lichens). L'analyse des polluants indique une non-contamination des sites (taux inférieurs aux valeurs de référence), sauf le phosphore repéré à un taux élevé, sur 2 sites proches de culture agricoles. Des mesures complémentaires sur d'autres sites sont indispensables, pour constituer ainsi un réseau de biosurveillance. Par ailleurs, une méthodologie simplifiée pourrait aider les gestionnaires d'espaces naturels à évaluer leurs pratiques de gestion.

MOUSSES / LICHENS / BRYOPHYTES / BIOINDICATION / ZONES HUMIDES / BIODIVERSITE / POLLUTIONS / ESPACE NATUREL SENSIBLE / INVENTAIRE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

CBN DU MASSIF CENTRAL. 2012. **PLANTES INDICATRICES DES NARCES ET SAGNES DU PARC NATUREL REGIONAL DES MONTS D'ARDECHE ET DU BASSIN DE L'EYRIEUX. GUIDE TECHNIQUE**. 51 p.

## *Brochure*

Ce guide, destiné aux exploitants agricoles, présente les espèces indicatrices que la Mesure Agro-Environnementale Territorialisée (MAET) de 2011 demande de préserver. Ces plantes reconnaissables sont représentatives des prairies humides du PNRMA et du bassin versant de l'Eyrieux.

PLANTES / MESURE AGRI-ENVIRONNEMENTALE / TOURBIERES / MARAIS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

CLEMENT, B. 1986. **TYPLOGIE DES ZONES HUMIDES DE BRETAGNE : RECHERCHE DE BIO-INDICATEURS**. 151p.

## *Mémoire/Thèse*

Les zones humides de Bretagne varient par leur nature, par leur qualité, par les processus dynamiques qui les caractérisent. Une typologie prenant en compte ces critères s'avère donc nécessaire dans l'objectif de proposer une gestion adéquate des milieux (1ère partie). Sont alors entreprises des analyses de quelques caractéristiques physico-chimique des eaux sur un certain nombre de sites (2è partie). Puis sont étudiées



l'organisation et la dynamique des communautés végétales, par l'analyse des transects et la réalisation de cartes phyto-écologiques (3<sup>e</sup> partie).

ZONES HUMIDES / BIOINDICATION / TYPOLOGIE / DYNAMIQUE DE VEGETATION / CARTOGRAPHIE / PHYTOSOCIOLOGIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

Collectif. **COLLECTIF DE GESTIONNAIRES DE LANDES ET TOURBIERES DE BRETAGNE. 2019. INDICATEURS D'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS LANDICOLES ET TOURBEUX DE BRETAGNE.** 54 p.

*Document non publié*

BRETAGNE

INDICATEUR / ETAT DE CONSERVATION / LANDES / TOURBIERES / METHODOLOGIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN. 2011. **SUIVI DE L'ORCHIS DES SPHAIGNES (DACTYLORHIZA SPHAGNICOLA) : MISE EN PLACE D'INDICATEURS DE QUALITE ECOLOGIQUE DES MILIEUX NATURELS DU PNRA.**

*Diaporama*

Diaporama présenté lors des journées techniques des gestionnaires de tourbières en Ardennes, 22 et 23 septembre 2011.

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS D'AUVERGNE. 2016. **RESTAURATION DE LA TOURBIERE DE CRESPY GRELOUX. BAGNOLS, PUY DE DOME 2015-2016.**

Non paginé

*Document non publié*

AUVERGNE / MASSIF CENTRAL

Le Conservatoire des espaces naturels d'Auvergne est propriétaire de cette zone humide de 14,39 ha. La gestion de ces deux dernières années a porté principalement sur des actions liées à la restauration hydraulique et à la gestion pastorale.

PATURAGE / RESTAURATION HYDRAULIQUE / TETE DE BASSIN VERSANT / SUIVI DE VEGETATION / SPHAIGNES / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE LA SAVOIE. 2003. **GESTION ET CONSERVATION DES CEINTURES DE VEGETATION LACUSTRE / ACTES DU SEMINAIRE EUROPEEN, LE BOURGET-DU-LAC, 23-26 OCTOBRE 2002.** CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE LA SAVOIE, 256 p.

*Actes de colloques*

Le séminaire s'est déroulé en 6 sessions :

- \* importance sociale et écologique de la végétation des macrophytes
- \* statut régional et diagnostic
- \* hydrologie et gestion
- \* restauration des rives du lac
- \* expériences de gestion
- \* indicateurs biologiques et objectifs.

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

DELACHANAL-CHATELARD, S. ; CUBIZOLLE, H. 2007; **LES DIATOMÉES COMME INDICATEURS DE LA QUALITÉ DES TOURBIÈRES ET OUTIL DE LA RECONSTITUTION DES PALEOENVIRONNEMENTS : DEMARRAGE D'UNE RECHERCHE SUR LES TOURBIÈRES DU MASSIF CENTRAL ORIENTAL GRANITIQUE.** IN : CUBIZOLLE, HERVE (TEXTES RASSEMBLES PAR). ORIGINE, FONCTIONNEMENT ET CONSERVATION DES TOURBIÈRES / ACTES DU COLLOQUE DU CHATEAU DE GOUTELAS, 5-7 OCTOBRE 2005. PUBLICATIONS DE L'UNIVERSITE DE SAINT-ETIENNE, p. 133-144

*Contribution*

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

DELASSUS, L.; TOUSSAINT, B.; CORNIER, T. 2004. **CARACTERISATION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES MARES AVESNOISES ET IDENTIFICATION D'ESPECES INDICATRICES.** 2004. PARC NATUREL REGIONAL DE L'AVESNOIS.

*Rapport d'étude*

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales

DUBROCA, L. 2011. **AMELIORATION ET DEFINITION DE NOUVEAUX INDICES DE COMPOSITION PHYTOPLANCTONIQUE POUR LES MASSES D'EAUX DE TRANSITION MEDITERRANEENNES DANS LE CADRE DE LA DCE. RAPPORT FINAL ONEMA. IFREMER.** 133 p.

*Rapport d'études*

L'indicateur phytoplancton qui doit être évalué dans le cadre de la DCE, est composé de trois indices : la biomasse, l'abondance et la composition. L'indice de composition ne donne pas satisfaction en particulier pour les eaux de transition lagunaires. L'indice phytoplanctonique à définir pour les milieux lagunaires est beaucoup plus complexe que pour les milieux marins ou d'eau douce car ce sont des milieux confinés, peu profonds et par conséquent très réactifs aux pressions météorologiques et anthropiques (chargé en nutriments). Par conséquent, la diversité des communautés phytoplanctoniques reflète la diversité des milieux lagunaires ou groupes de lagunes, soumis à une extrême variabilité spatiale et temporelle. Ces conditions environnementales entraînent des changements importants des compositions floristiques mais également des caractéristiques biologiques et physiologiques des organismes. Cette diversité phytoplanctonique est par conséquent un paramètre difficile à observer et à transcrire par un indice de composition classique taxonomique.



DIRECTIVE CADRE EAU / INDICATEUR / QUALITE DE L'EAU / LAGUNE / PHYTOPLANCTON

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

FERLATTE, M.; LAROCQUE, M.; MUNGER, J. L.; PELLERIN, S. 2014. **ESPECES VEGETALES INDICATRICES DES ECHANGES D'EAU ENTRE TOURBIERE ET AQUIFERE.** SOCIETE PROVANCHER D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA. LE NATURALISTE CANADIEN. N°1. p. 4-12

*Article*

"Les tourbières jouent plusieurs rôles dans l'hydrologie de surface. Les liens hydrologiques entre les tourbières et les eaux souterraines (aquifères) demeurent toutefois peu connus, ce qui rend les zones d'interaction difficiles à identifier. Ce projet avait pour but d'identifier des espèces et des associations d'espèces floristiques indicatrices de zones d'échanges tourbière aquifère. Ainsi, des suivis piézométriques et des inventaires floristiques ont été réalisés dans 9 tourbières situées dans le Centre-du-Québec et en Abitibi-Témiscamingue.

Les échanges tourbière-aquifère ont été identifiés à l'aide de gradients de charges hydrauliques et les espèces indicatrices à l'aide de l'indice de valeur indicatrice INDVAL. Cette méthode a entre autres permis d'identifier 2 espèces (*Carex limosa* et *Sphagnum russowii*) et 4 associations d'espèces indicatrices d'un apport en eau souterraine à la tourbière. Les espèces indicatrices pourraient devenir un outil utile, rapide et peu coûteux pour prédire les zones d'interactions tourbière-aquifère et ainsi faciliter la tâche des gestionnaires du territoire.

ESPECES VEGETALES / INDICATEUR / TOURBIERES / EAUX SOUTERRAINES / HYDROLOGIE / CAREX LIMOSA

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

FERNANDEZ-PASCUAL, E. 2016. **COMPARATIVE SEED GERMINATION TRAITS IN BOG AND FEN MIRE WETLANDS.** p. 21-26

*Article*

GRAINES / MARAIS / TOURBIERES / ZONES HUMIDES / CAREX / DROSERA / INDICATEUR / RHYNCOSPORION / TOURBIERE ALCALINE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

FRANCOIS, R. 2017. **SUIVI-EVALUATION DES COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES EN PICARDIE : VERS DES IQP « INDICES DE QUALITE PHYTOCENOTIQUE » ?** Non paginé

*Article*

OISE (60) / SOMME (80) / PICARDIE

INDICATEUR / GESTION CONSERVATOIRE / DYNAMIQUE DE VEGETATION / EXPERIMENTATION / METHODOLOGIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

GARBOLINO, E. 2014. **LES BIO-INDICATEURS DU CLIMAT : PRINCIPES ET CARACTERISATION.** PRESSES DES MINES, PARIS, 129 p.

*Livre*

Ouvrage ayant « pour objectif de présenter les principes et les résultats de travaux visant à définir des plantes indicatrices du climat. (...) Une application de ces travaux est aussi proposée pour la modélisation de la répartition de la flore selon les scénarios de changements climatiques prévus pour la fin du XXIe siècle. » (Extrait de l'avant-propos)

BIOINDICATION / CLIMAT / VEGETATION / CLASSIFICATION / CHANGEMENT CLIMATIQUE / MODELISATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

GONZALEZ, E. ; ROCHEFORT, L. 2019. **DECLARING SUCCESS IN SPHAGNUM PEATLAND RESTORATION : IDENTIFYING OUTCOMES FROM READILY MEASURABLE VEGETATION DESCRIPTORS.** INTERNATIONAL MIRE

CONSERVATION GROUP ; INTERNATIONAL PEAT SOCIETY. 16 p.

*Article*

CANADA

VEGETATION / MOUSSES / INDICATEUR / TOURBIERES EXPLOITEES / RESTAURATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE** HUGONNOT, V. ; BOUDIER, P. ; MULOT, P.-E. ; VERGNE, T. 2011. **CEPHALOZIA MACROSTACHYA KAAL. INDICATEUR DE L'ÉTAT DE CONSERVATION D'UNE TOURBIÈRE EN SOLOGNE (CHER, FRANCE) / SON UTILITÉ DANS LA PROBLÉMATIQUE DE GESTION.** p. 329-345

*Article*

SOLOGNE / CENTRE-VAL DE LOIRE

La valeur indicatrice de *Cephalozia macrostachya* et de l'espèce proche *C. connivens* a été testée au moyen d'un inventaire systématique dans des mailles de 25 × 25 m de côté dans une lande humide riche en sphaignes de Sologne (France). La distribution des espèces à l'échelle locale, l'affinité pour des phytocénoses vasculaires et les microcénoses se sont révélées distinctes. Les AFC et les CAH ont permis le regroupement de mailles partageant une bryoflore significativement proche et le regroupement de taxons partageant une affinité pour différents types de substrats significativement similaire. *Cephalozia macrostachya* relève d'un cortège hautement exigeant en ce qui concerne la structure, l'hydrologie et la dynamique de l'habitat. Cette espèce s'est révélé être un outil pertinent dans la stratégie de gestion. (résumé)

INDICATEUR / BRYOPHYTES / CONSERVATION DES ESPÈCES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE** HUGONNOT, V. ; LEROY, T. ; VALLE, E. 2015. **LE MASSIF DU SANCY : UN PATRIMOINE BRYOLOGIQUE EXCEPTIONNEL.** CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MASSIF CENTRAL. p. 89-102

*Contribution*

"Le massif du Sancy est un haut-lieu pour la conservation des bryophytes. Un total de 508 taxons y sont recensés. Les deux Réserves naturelles nationales de Chastreix-Sancy et de Chaudesfour se sont révélées très riches au plan floristique et en taxons remarquables. Le site dans son ensemble est identifié comme l'un des plus riches de France."

PRAIRIES / FAUCHE / INDICATEUR / ETAT DE CONSERVATION / EVALUATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

KIRSCHBAUM, U. ; WIRTH, V. 1997. **LES LICHENS BIO-INDICATEURS : LES RECONNAITRE, EVALUER LA QUALITE DE L'AIR.** ASSOCIATION FRANÇAISE DE LICHENOLOGIE, EDITIONS EUGEN ULMER, 128 p.

*Livre*

Cet ouvrage, traduit de l'allemand, est un guide de détermination de 120 espèces de lichens, s'appuyant sur la méthode de la bioindication permettant d'évaluer la qualité de l'air dans une région. La première partie commence par un chapitre sur la biologie des lichens ; les auteurs présentent ensuite la méthode de cartographie des lichens. Puis ils abordent les éléments de diagnostic pour la détermination des lichens (couleur, silhouette, anatomie, chimie.), avant de présenter les 4 principales clés de détermination : lichens crustacés, lichens squamuleux, lichens foliacés et lichens fruticuleux. La seconde partie correspond à la description illustrée de chacune des espèces (1 page par espèce). Index.

LICHENS / QUALITE DE L'AIR / CLE DE DETERMINATION / BIOINDICATION / BIOLOGIE VEGETALE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

LACROIX, P. ; LE BAIL, J. 2009. **DECLINAISON EN PAYS DE LA LOIRE DE LA LISTE DES PLANTES INDICATRICES DE ZONES HUMIDES INSCRITES A L'ARRETE INTERMINISTERIEL DU 24 JUIN 2008.** CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST, 6 p.

*Rapport d'étude*

PAYS DE LA LOIRE

L'Etat a signé le 24 juin 2008 un arrêté précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Cet arrêté retient officiellement plusieurs critères diagnostiques, dont l'un se rapporte à la présence d'espèces végétales indicatrices de zones humides. Pour ce qui concerne la région de Pays-de-Loire, une liste régionale des plantes vasculaires indicatrices de zones humides a été créée, complétée par 5 listes départementales déclinant la présence de ces plantes à l'intérieur de chacun des 5 départements de la région (Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe et Vendée). Ces listes ont été validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel des Pays de la Loire lors de sa séance plénière du 27 avril 2009.

ZONE HUMIDE / ESPECE VEGETALE / INDICATEUR / DELIMITATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

LE BAIL, J. ; THOMASSIN, G. ; LACROIX, P. 2009. **GUIDE D'AIDE A LA RECONNAISSANCE DE CERTAINES PLANTES INDICATRICES DE ZONES HUMIDES EN PAYS DE LA LOIRE. RECUEIL DE 51 FICHES.** CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST.

*Rapport d'étude*

PAYS DE LA LOIRE

Ce guide est un outil d'aide à la reconnaissance de plantes indicatrices de zones humides. Il s'appuie sur une déclinaison préalablement effectuée à l'échelle des Pays de la Loire par le Conservatoire Botanique National de Brest et celui du Bassin Parisien ainsi que la liste nationale des 801 plantes indicatrices de zones humides dressée dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Ce dernier précise les critères de définition et de délimitation des zones humides.

INVENTAIRE / GUIDE PRATIQUE / ZONE HUMIDE / INDICATEUR / ESPECE VEGETALE / DELIMITATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**NOUVEAUTE**

LE HENAFF, P.-M. ; POUVREAU, M. 2016. **PLANTES INDICATRICES DES PRAIRIES A FLORE DIVERSIFIEE D'AUVERGNE.** CONSERVATOIRE

BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL. 74 p.

*Guide*

Le Conservatoire botanique national du Massif central a réalisé cette brochure de 75 pages, richement illustrée et d'utilisation très simple, destinée à aider les animateurs, les opérateurs, les services de l'État et surtout les agriculteurs. Il s'agit de leur permettre, d'une part, de reconnaître les 35 catégories de plantes indicatrices définies au niveau national et illustrées dans le guide par des espèces caractéristiques de l'Auvergne, d'autre part, d'appréhender rapidement la valeur floristique des prairies avant toute contractualisation.

MESURE AGRI-ENVIRONNEMENTALE / FLORE / AGRICULTURE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes



LE HENAFF, P.-M. ; POUVREAU, M. 2016. **PLANTES INDICATRICES DES PRAIRIES A FLORE DIVERSIFIEE D'AUVERGNE.** CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL.

39 p.

*Guide*

Le Conservatoire botanique national du Massif central a réalisé cette brochure de 75 pages, richement illustrée et d'utilisation très simple, destinée à aider les animateurs, les opérateurs, les services de l'État et surtout les agriculteurs. Il s'agit de leur permettre, d'une part, de reconnaître les 35 catégories de plantes indicatrices définies au niveau national et illustrées dans le guide par des espèces caractéristiques de l'Auvergne, d'autre part, d'appréhender rapidement la valeur floristique des prairies avant toute contractualisation.

MESURE AGRI-ENVIRONNEMENTALE / FLORE / AGRICULTURE

**LEOTARD, G. 2012. PROJET LIFE + CAP DOM : ETUDE BOTANIQUE DES SAVANES DE GUYANE. GEPOG. 125 p.**

*Rapport*  
GUYANE

Dans le cadre d'un programme européen de conservation de l'avifaune prioritaire des DOM, le Groupe d'Etude et de Protection des Oiseaux en Guyane (GEPOG) conduit de 2010 à 2015 une action d'envergure sur la conservation et la valorisation des savanes de Guyane. Cet habitat, rare et fragile à l'échelle de la région, héberge de nombreuses espèces à forts enjeux patrimoniaux. L'essentiel de la surface occupée par les habitats de savanes se situe de part et d'autre de la RN1 –principale voie de communication en Guyane. Cette facilité d'accès induit une pression anthropique forte et par ailleurs grandissante en raison de la démographie. Les savanes subissent ainsi des dégradations, volontaires (retournement des sols, urbanisation...) ou non (brûlis, développement d'espèces végétales invasives...), de plus en plus nombreuses, et altérant de façon souvent très significative son équilibre et son fonctionnement. En dépit de l'urgence évidente, cet écosystème remarquable souffre encore d'un manque de connaissances fondamentales qui ne permet pour l'instant pas de proposer des décisions éclairées en matière de conservation. C'est dans ce contexte que nous avons mis en place une étude détaillée des habitats, micro-habitats et espèces de plantes, afin de caractériser écologiquement les différents types de savanes, en prenant en compte leur différents faciès et leur aspect fonctionnel (notamment d'un point de vue de l'avifaune), et en fonction de leur état de conservation ou au contraire de dégradation, et finalement de fournir un outil de suivi transposable dans l'espace et dans le temps par le biais de l'établissement d'espèces bio-indicatrices.



TYPOLOGIE / HABITAT NATUREL / ESPECE VEGETALE / INVENTAIRE D'ESPECES / INDICATEUR BIOLOGIQUE

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

**NOUVEAUTE** MEIRE, G. ; HAUGUEL, J.-C. 2020. **APPORT DE L'ANALYSE COMBINEE DES POPULATIONS DE SPHAIGNES ET DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DANS LA COMPREHENSION DE L'EVOLUTION D'UNE TOURBIERE ALCALINE : LA RESERVE NATURELLE DE L'ETANG SAINT-LADRE A BOVES (SOMME).** *IN*: ACTES DU COLLOQUE INTERNATIONAL DE BAILLEUL 2017 "VALEURS ET USAGES DES ZONES HUMIDES". p. 350-359

*Contribution*

SOMME (80) / PICARDIE / ETANG SAINT-LADRE

La Réserve naturelle nationale de l'étang Saint-Ladre située à Boves (Somme) a bénéficié de cartographies régulières de ses populations de sphaignes depuis le début des années 1970. L'analyse de l'évolution spatiale et semi-quantitative des populations de sphaignes a pu être mise en corrélation avec les modes de gestion conservatoire menée et avec l'évolution de certains paramètres physico-chimiques comme le pH et les teneurs en Azote, Phosphore et Potassium de l'eau. Par ailleurs, l'impact de perturbations fortes de l'écosystème, liées principalement aux inondations du printemps 2001 a pu être suivi, notamment sur le compartiment bryophytique. Ces suivis ont montré une importante résilience de ce compartiment de l'écosystème et des milieux naturels qu'il contribue à structurer. L'impact de l'eutrophisation par les eaux phréatiques et de l'acidification par les eaux météoriques est évoqué comme une cause possible du dynamisme important des populations de certaines espèces de sphaignes. Le suivi des populations de sphaignes peut ainsi être utilisé comme un indicateur pertinent de l'évolution de l'écosystème de vallée tourbeuse. Ces végétations à sphaignes sont particulièrement originales en contexte de tourbières alcalines, mais leur extension peut être considérée, d'un certain point de vue, comme un indice de dégradation de ces tourbières. (résumé)

TOURBIERE ALCALINE / SPHAIGNES / INDICATEUR / SUIVI DE POPULATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**MAMAN, L. 1999. LA VEGETATION DES ANNEXES FLUVIALES, UN INDICATEUR PERTINENT POUR LEUR RESTAURATION. 4 p.**

*Brochure*

HYDRAULIQUE FLUVIALE / RESTAURATION DE COURS D'EAU / PLANTE AQUATIQUE / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**MULLER, S ; GREVILLIOT, F ; LEBROGNE, R ; PASQUET, A ; MULLER, Y. 1998. SYNTHÈSE DU SUIVI SCIENTIFIQUE DE LA GESTION ÉCOLOGIQUE DES FRICHES HUMIDES DES VOSGES DU NORD PAR PÂTURAGE DE BOVIDES RUSTIQUES (HIGHLAND CATTLE). ANNALES SCIENTIFIQUES DE LA RÉSERVE DE BIOSPHERE TRANSFRONTALIÈRE VOSGES DU NORD-PFÄLZERWALD, p. 179-193**

*Article*

Un suivi de l'impact du pâturage par des bovins rustiques (Highland Cattle) dans les friches humides des vallées des Vosges du Nord a été réalisé pendant 5 années (de 1992 à 1996) sur trois groupes de bio-indicateurs, les végétaux vasculaires, les araignées et les oiseaux. Le pâturage a un effet globalement positif sur la flore, plutôt favorable sur la faune arachnologique, mais nettement défavorable sur l'avifaune, suite à la régression des espèces aviennes paludicoles.

Ces résultats conduisent à recommander :

- la réalisation d'un état initial de la valeur écologique et des potentialités pastorales avant la création d'une zone de pâturage ;
- le maintien de la diversité des habitats dans les sites soumis au pâturage (absence de drainage et de débroussaillage) ;
- la limitation stricte du chargement animal moyen à un bovin à l'hectare. A ces conditions, le pâturage par des bovins rustiques de type Highland Cattle peut constituer une réponse satisfaisante sur le plan paysager et écologique à la déprise agricole dans les vallées humides des Vosges du Nord.

FRICHE / ZONES HUMIDES / PÂTURAGE / BOVINS / IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NADEAU, I. 2002. QUALITÉ DES EAUX : LA PREUVE PAR LE VIVANT. ENVIRONNEMENT MAGAZINE, n°1604, pp.39-45**

*Article de revue*

FLORE AQUATIQUE / EAU DOUCE / GESTION DES RESSOURCES EN EAU / DIRECTIVE DE L'UNION EUROPÉENNE / QUALITÉ DE L'AIR / INDICATEUR BIOLOGIQUE / POISSON / COURS D'EAU

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**PARC INTERREGIONAL DU MARAIS POITEVIN ; CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHE APPLIQUEE EN ENVIRONNEMENT. 09/1999. ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE DU MARAIS POITEVIN. PRAIRIES ET MILIEUX AQUATIQUES. 1- MISE EN ŒUVRE D'UN SUIVI A LONG TERME PAR BIOINDICATEURS BASE SUR LA VEGETATION. 2 - MISE EN ŒUVRE D'UN SUIVI A LONG TERME PAR BIOINDICATEURS BASE SUR LE PEUPEMENT D'ODONATES. 3 - PROGRAMMES BIOINDICATEURS : SUIVI A LONG TERME DU PEUPEMENT D'OISEAUX DES MILIEUX PRAIRIAUX.**

*Rapport d'étude*

MARAIS POITEVIN / PAYS DE LA LOIRE / POITOU CHARENTES / VENDEE / CHARENTE MARITIME / DEUX SEVRES

Un bio-indicateur est un organisme végétal ou animal qui fait l'objet de mesures permettant d'indiquer la présence ou les effets des polluants et autres perturbations. En 1998, un programme de suivi du Marais Poitevin intègre ces bio-indicateurs dans la méthodologie de deux protocoles d'étude. Deux peuplements sont retenus pour le démarrage de l'opération : les odonates et les végétaux. Un rapport présente les résultats obtenus lors de la première campagne de mesure des indicateurs végétaux, sur les milieux prairiaux et aquatiques. Il expose la méthodologie employée et une critique sur chacun des résultats avancés. Les perspectives d'une application étendue du procédé sur d'autres sites concluent la réflexion.

MILIEU AQUATIQUE / FLORE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / PRAIRIE / LIBELLULE / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / OISEAU / MARAIS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

ROCCIA, A. 2010. **LES PLANTES COMPAGNONNES DES PLANTES CARNIVORES – 1<sup>ERE</sup> PARTIE**. DIONEE N°80, 11 p.

*Article*

Après avoir abordé dans un précédent numéro des plantes rares peuplant les tourbières, marais et autres milieux humides, la revue Dionée s'intéresse aux plantes indicatrices de tourbières. Au programme de cet article : bryophytes (sphaignes et bryacées), trachéophytes (Lycopode inondé, Selaginelle fausse-Sélagine...), gymnospermes, angiospermes (Laïche de Davall, Laïche dioïque, Linaigrette, Scheuchzérie des marais...).

PLANTES CARNIVORES / TOURBIERES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

ROYAUD, A ; FEDERATION DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS : POLE-RELAIS TOURBIERES. 2005. **L'UTILISATION DES SPHAIGNES DANS LE DIAGNOSTIC ET LE SUIVI DES TOURBIERES ACIDES : EXEMPLES DE SITES DE L'ESTIRAU ET DE L'ESTANQUE (AQUITAINE)**. CAHIERS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES. p. 112-121

*Contribution*

BIOINDICATION / SPHAIGNES / TOURBIERE ACIDE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

SÁNCHEZ, A.E. 2012. **INDICATEUR MACROPHYTES DANS LES LAGUNES OLIGO-HALINES ET MESO-HALINES**. UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE, TOUR DU VALAT.

*Mémoire / Thèse*

Une métrique de l'état du compartiment macrophytes des lagunes oligo-halines et méso-halines est proposée dans le cadre de l'évaluation de l'état écologique de ces lagunes pour la mise en oeuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en France. En 2010, un protocole de suivi et de diagnostic des macrophytes des lagunes oligo-halines, et méso-halines a été établi par Grillas, P. & David, T., 2010. Ce protocole a été testé dans quatre lagunes mais les résultats sur les caractéristiques des herbiers n'étaient pas en cohérence avec le degré de dégradation des lagunes et des travaux complémentaires ont été préconisés. Ce rapport de stage constitue la continuation du projet de 2010 au travers d'une étude plus approfondie des caractéristiques des macrophytes de ces milieux, sur un nombre plus important de lagunes dans la même gamme de salinité. Des données sur l'eau, les sédiments et les macrophytes de neuf lagunes ont été recueillies et analysées. En parallèle une recherche bibliographique sur la valeur indicatrice des espèces potentiellement présentes dans ces lagunes, et sur leurs états historiques a été effectuée. La métrique proposée a été testée dans les quatre lagunes du protocole 2010, et les résultats offrent une perspective plus diverse que les classements effectués antérieurement par la DCE. Cette métrique reflète mieux la diversité de l'état écologique de ces lagunes, cependant, le manque des données sur certaines lagunes et le décalage



entre les dates des données sur les herbiers et celles sur la qualité de l'eau et les sédiments, rendent ces résultats préliminaires et une étude plus approfondie indispensable.

LAGUNE / MACROPHYTE / DIRECTIVE CADRE EAU / ANALYSE DE DONNEES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

TERRISSE, J. 2010. **LIFE MARAIS DE ROCHEFORT - ACTION F3 - OBSERVATION DE LA QUALITE BIOLOGIQUE DES MARAIS DE ROCHEFORT. SYNTHESE DES DONNEES BOTANIHQUES HISTORIQUES ET DES DIAGNOSTICS RECENTS.** LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, 36 p.

*Rapport d'étude*

POITOU CHARENTES / CHARENTE MARITIME / MARAIS DE ROCHEFORT

Les prairies naturelles couvrent la majeure partie des marais de Rochefort en Charente-Maritime. Une des actions du programme communautaire LIFE était de mettre en place un observatoire de la qualité biologique de ces prairies, sous un aspect botanique. Cette étude dresse les résultats de ce suivi botanique.

MARAI / PRAIRIE / FLORE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / ANALYSE QUALITATIVE / ANALYSE BIOLOGIQUE / PROGRAMME LIFE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

VOUILLON, P. 2009. **MOUSSES, HEPATIQUES ET AUTRES BRYOPHYTES DU PILAT.** PARC NATUREL REGIONAL DU PILAT, 8 p.

*Brochure*

Souvent considérées comme des végétaux secondaires, les bryophytes jouent pourtant un rôle écologique majeur (notamment pour les forêts et milieux humides). Dans le cadre de sa charte « Objectif 2010 », le PNR du Pilat a engagé un inventaire des bryophytes sur son territoire, mené par Vincent Hugonnot (bryologue au Conservatoire botanique du Massif central) : collecte bibliographique puis prospection de terrain. Les observations se sont déroulées entre mars et juin 2006, dans les sites suivants : les tourbières du site Natura 2000 « Tourbières du Pilat et landes de Chaussitre », la forêt de

Taillard (vallée de la Déome), la haute vallée du Furan et certains vallons rhodaniens. Ainsi ont été recensés 150 nouvelles espèces (dont 69 rares ou exceptionnelles dans le Massif central), et 39 groupements à forte valeur patrimoniale. Ces bryophytes constituent des bio-indicateurs de la qualité des habitats et peuvent aussi nous renseigner sur la pollution de l'air. Aussi, une gestion attentive des forêts et des tourbières serait nécessaire pour maintenir ce patrimoine bryologique exceptionnel, et les inventaires seraient à poursuivre.

BRYOPHYTES / INVENTAIRE / ZONES HUMIDES / TOURBIERES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières



# INSECTE



NOUVEAUTE

ALABSI, E. ; DITTMANN, L. ; MÜLLER, J. ; SCHÖNFELD-BOCKHOLT, R. 2010. **WIRKUNG DER NUTZUNG VON NIEDERMOOR-GRÜNLAND AUF VEGETATION UND ERTRAG.** DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MOOR- UND TORFKUNDE/TELMA. N°40. p.

167-182

*Article*

"Effect of grassland utilisation of a low peat on vegetation and yield."

INDICATEUR / GESTION / ODONATES / RESTAURATION DE SITE / LIBELLULES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

BAMEUL, F. **LES INSECTES AQUATIQUES.** MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE ; OPIE ; CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE, ND, 42 p.

*Brochure*

Les milieux aquatiques constituent des habitats fragiles, sensibles aux altérations provoquées par les activités humaines. Il est donc important de montrer l'importance des insectes aquatiques dans leur environnement en mettant l'accent sur leurs adaptations biologiques et morphologiques à la vie dans les eaux douces, leurs préférences en matière d'habitat, leur rôle d'indicateur de la qualité d'un milieu, leurs interactions avec l'homme... Ce document fournit également des informations concernant les protections réglementaires actuellement en vigueur en France.

INSECTES / MILIEUX AQUATIQUES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

NOUVEAUTE

BERNARD, GREGORY, FEDERATION DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS ; POLE-RELAIS TOURBIERES ; POLES-RELAIS ZONES HUMIDES. 2016. **DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DES HABITATS TOURBEUX PAR LA METHODE « SYRPHES-**

**THE-NET ».** 10 P.

*Document non publié*

FRANCHE-COMTE / DOUBS (25)

La méthode Syrph-the-Net consiste globalement à comparer une liste d'espèces théoriquement présentes lorsque l'habitat n'est pas perturbé, à la liste des syrphes effectivement récoltés sur le terrain. Le pourcentage d'espèces « au rendez-vous » sur les espèces prédites permet de chiffrer l'intégrité écologique de l'habitat. Cette fiche retranscrit l'application de cette méthode sur les habitats tourbeux de la Réserve naturelle nationale du lac de Remoray. Avantages et inconvénients, et principaux résultats de l'évaluation.

TOURBIERES / SYRPHIDAE / METHODOLOGIE / DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

CHABROL, L. 1996. **APPROCHE QUALITATIVE DE LA BIODIVERSITE D'UNE TOURBIERE LIMOUSINE : EXEMPLE DES CHRYSOMELIDAE (COLEOPTERA).**

In : Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français / actes du séminaire tenu à Limoges les 17-19 novembre 1995. Muséum National d'Histoire Naturelle, p. 184-188

*Article*

Les inventaires entomologiques menés depuis plusieurs années sur la tourbière des Dauges (Haute-Vienne) ont permis de constater que les Chrysomelidae représentaient un bon indicateur qualitatif des milieux humides. Ces espèces, strictement phytophages, sont surtout présentes dans les saulaies. Il importe donc que les gestionnaires prennent en compte ces espèces dans leurs mesures de gestion, pour préserver leurs biotopes.

TOURBIERES / BIODIVERSITE / COLEOPTERES / SAULAIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

CLAUDE, J. 2014. **DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DES PRINCIPAUX HABITATS DE DEUX RESERVES NATURELLES NATIONALES DU DOUBS (25) PAR LA METHODE « SYRPH THE NET »**. RESERVES NATURELLES DE FRANCE. CAHIERS DES RESERVES NATURELLES. N°4. p. 59-76

*Article*


"De 2009 à 2011, les gestionnaires des Réserves Naturelles Nationales (RNN) du Lac de Remoray et du Ravin de Valbois (25) ont mis en place un diagnostic basé sur l'inventaire des Diptères syrphidae à l'aide de tentes « Malaise ». Grâce aux caractères bio-indicateurs de ces insectes, l'interprétation des résultats par la méthode « Syrph the Net » a permis d'évaluer l'intégrité écologique des habitats des deux sites. Au total, 248 espèces de syrphes ont été déterminées soient 78% de la syrphidofaune régionale.

Quatre sont de nouvelles mentions pour la syrphidofaune française, vingt-cinq pour la région Franche-Comté et quatre-vingt-quinze pour le département du Doubs. Comme en témoignent les espèces présentes, ces deux Réserves naturelles possèdent des mosaïques d'habitats riches et complexes. Au Lac de Remoray, même si de fortes altérations existent dans certains écosystèmes, la RNN possède globalement une très forte fonction de biodiversité aux échelles régionale et nationale.

Dans le Ravin de Valbois, seuls les habitats forestiers ont été étudiés. La relative jeunesse des peuplements est avérée, mais les 18 ha du fond du ravin, non exploités depuis 1910, jouent un rôle refuge très important pour les espèces saproxyliques."

SYRPHIDAE / BIOINDICATION / DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE / RESERVE NATURELLE / TOURBIERES / HABITAT NATUREL

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

 CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE BASSE-NORMANDIE - HEROUVILLE SAINT-CLAIR ; GREZIA. 2015. **DIVERSITE DISCRETE DES MARES, LES COLEOPTERES AQUATIQUES. BILAN D'UNE ETUDE REALISEE ENTRE 2010 ET 2014 SUR PLUS DE 120 MARES DE BASSE-NORMANDIE.** 14 p.

*Rapport*

BASSE-NORMANDIE

Le Groupe d'étude des invertébrés armoricains (GREZIA) a souhaité valoriser à travers cette brochure, une étude conduite entre 2010 et 2014 sur les coléoptères aquatiques des mares de Basse-Normandie. Ce document se veut pédagogique et a bénéficié de l'accompagnement technique du Conservatoire d'espaces naturels de Basse-Normandie.

COLEOPTERES / MARES / MARES TOURBEUSES / INDICATEUR / ZONES HUMIDES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**COTREL, N. 2010. OBSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DU MARAIS POITEVIN : SUIVI DES LEPIDOPTERES RHOPALOCERES DU MARAIS POITEVIN.**

DEUX SEVRE NATURE ENVIRONNEMENT-PARC INTERREGIONAL DU MARAIS POITEVIN, 2010. 27p.  
*Rapport d'étude*

POITOU CHARENTES / PAYS DE LA LOIRE / CHARENTE MARITIME / DEUX SEVRES / VENDEE / MARAIS POITEVIN

Suite à une synthèse des données sur les Rhopalocères du Marais poitevin réalisée en 2007, 70 espèces ont été recensées sur ce territoire. Cependant, ce patrimoine biologique est menacé car on peut mettre en avant dès aujourd'hui la disparition de deux espèces d'intérêt communautaire (*Phengaris telejus*, *Coenonympha oedippus*). En raison de cet intérêt patrimonial, de leurs capacités de bio-indicateurs et de la dynamique d'espèces, ces espèces ont été retenues comme un des indicateurs prioritaires de suivi dans le cadre de l'observatoire du patrimoine naturel du Marais poitevin.

21 sites ont été échantillonnés en 2010 afin à la fois d'établir un état initial de leurs populations, de mettre en place un suivi sur le long terme ainsi que déterminer les caractéristiques des cortèges d'espèces pour les principaux milieux présents sur le territoire (marais mouillé bocager, marais ouvert à dominante de prairies, boisements humides, prairies humides de fonds de vallée).

Au moins 58 espèces ont été observées, dont deux des espèces d'intérêt communautaire du site : *Phengaris arion*, *Lycaena dispar*.

LEPIDOPTERE / MARAIS / INVENTAIRE D'ESPECES / INDICATEUR BIOLOGIQUE / PAPILLON  
Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**NOUVEAUTE**

**DRAPEAU PICARD, A.-P. 2016. Recolonisation des mares d'un fen en restauration par les araignées et les dytiques.** UNIVERSITE LAVAL. 71 p. + annexes

*Mémoire/Thèse*

CANADA

MARES TOURBEUSES / ARTHROPODES / RESTAURATION / TOURBIERE MINEROTROPHE / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

**DUREPAIRE, P. 2018. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DES HABITATS DANS LA RESERVE NATURELLE DE LA TOURBIERE DES DAUGES (HAUTE-VIENNE)**

**PAR LA METHODE « SYRPH THE NET ».** ANNALES SCIENTIFIQUES DU LIMOUSIN, t. 27.


*Article*

LIMOUSIN / MASSIF CENTRAL / HAUTE-VIENNE (87)

Depuis 2013, le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin utilise la méthode « Syrph the Net » pour évaluer les conditions de conservation des habitats dans la Réserve Naturelle Nationale des Dauges (Haute Vienne, Nouvelle Aquitaine). Dans le cadre de cette étude, la composition des communautés de syrphes (Syrphidae, Diptera) a été déterminée et utilisée pour évaluer l'intégrité écologique du site. Pendant trois années, l'étude a apporté une contribution substantielle à la connaissance de ce groupe taxonomique en Haute-Vienne. Un total de 2.905 syrphes appartenant à 115 espèces ont été capturés et identifiés. L'intégrité écologique de la réserve a été jugée bonne (61 %). Les habitats forestiers, qui couvrent environ 75 % du site, ont obtenu un score d'intégrité écologique de 60 %. Les hêtraies et les chênaies, les plus communs des habitats forestiers dans le site, se caractérisent par un net déficit en espèces spécifique des stades sénescents et des micro-habitats associés. En revanche, le score d'intégrité écologique était élevé dans les bois de châtaigniers et de bouleaux. Le score d'intégrité écologique des habitats ouverts était de 67 % et leurs conditions de conservation ont été jugées bonnes à très bonnes. Dans les milieux humides, les espèces de syrphes présentant une faible tolérance aux conditions d'inondation étaient sous-représentées. Dans l'ensemble, les résultats suggèrent que la restauration des habitats ouverts, initiée il y a 15 ans par le Conservatoire des espaces naturels du Limousin, a été couronnée de succès. (résumé)

SYRPHIDAE / METHODOLOGIE / TOURBIERES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

 GHARET, SAMIA. 2009. **MISE EN APPLICATION DU DIAGNOSTIC BASE SUR L'ETUDE DES DIPTERES SYRPHIDAE SUR LES TOURBIERES DU LAC DES ROUGES-TRUITES ET DE L'ENTRECOTES (39)**. 100 p.

*Mémoire/Thèse*

FRANCHE-COMTE / JURA (39) / LAC DES ROUGES TRUITES / TOURBIERE DES ENTRE COTES

L'évaluation de l'état de conservation des milieux par des bioindicateurs classiques a été remise en cause ces dernières années du point de vue de leur fiabilité, favorisant l'émergence d'une nouvelle méthodologie basée sur l'étude des peuplements des Diptères Syrphidae (proposé par Martin C.D. Speight). Cette méthodologie est actuellement en test dans le réseau des Conservatoires d'Espaces naturels et dans le réseau des Réserves Naturelles de France. La présente étude visait deux objectifs : - Tester la méthodologie " Syrphe-the-Net " appliquée à deux bas-marais gérés par le Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté - Comparer les résultats obtenus par le diagnostic sur les deux sites et les mettre en relation avec la gestion existante sur les sites Les résultats ont mis en évidence un état raisonnable de conservation des deux bas-marais, un dysfonctionnement lié à l'assèchement des bas-marais, et une biodiversité liée à la présence de bois morts (suite à des travaux de cerclage). Cette méthode s'avère pertinente mais nécessite un important investissement en temps. L'étude a par ailleurs permis d'améliorer la connaissance de ce groupe de Diptères à l'échelle de la région.

TOURBIERES / DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE / DIPTERES / SYRPHIDAE / BIOINDICATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

 GOFFART, Ph. 2000. **LES LIBELLULES, TEMOINS PRIVILEGIES DE LA DEGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES EN WALLONIE**. p.83-95.

*Contribution*

TOURBIERES DEGRADEES / LIBELLULES / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

GRAND, D. 2009. **LES LIBELLULES ET LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE**. BOURGOGNE NATURE, N° 9/10, p. 124-133

*Article*

D'origine tropicale, les libellules sont des insectes très sensibles aux variations thermiques. Leur promptitude à réagir à ce paramètre et leur exceptionnelle aptitude au vol en font des indicateurs tout désignés pour détecter un éventuel réchauffement climatique. La documentation scientifique publiée de 1950 à nos jours permet de vérifier sur la péninsule ibérique, l'arrivée de plusieurs libellules afrotropicales et, ensuite de suivre leur diffusion en Andalousie et sur les provinces voisines, l'une des espèces atteignant même le sud de la France. La situation est un peu plus compliquée pour notre pays, mais de récents inventaires mettent en évidence une poussée migratoire septentrionale d'une majorité d'espèces méridionales qui, pour se déplacer sur de grandes distances, suivent l'axe Rhône-Saône à l'est et, à l'ouest, longent la façade atlantique jusqu'au Val de Loire qui leur sert de tremplin pour aller vers le nord. Ces dernières années, plusieurs espèces méridionales ont colonisé la Belgique et les pays limitrophes, quelques-unes n'hésitant pas à traverser la Manche pour se répandre sur les Iles Britanniques, l'une d'elles semblant s'y être implantée durablement. Si le réchauffement climatique favorise la diversification des libellules sur toutes les régions de notre pays, la contrepartie inquiétante est une raréfaction significative et récente des espèces eurosibériennes les plus sensibles. (Résumé de l'auteur)

ODONATES / CLIMAT / MIGRATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**GRANCHER, C. 2010. INVENTAIRE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES SUR LE SITE DES ZONES HUMIDES DU LAC D'UZEIN. ECHO DES SITES D'AQUITAINE, n°48, p. 4-5**

*Article*

Réalisé en 2009, l'inventaire des insectes saproxyliques (vivant dans le bois mort) a consisté d'une part en une prospection hivernale des cavités d'arbres, de recherches à vue, d'élevages et d'autre part en une campagne de piégeage de début avril à fin septembre. Ainsi, les zones humides du lac d'Uzein (Pyrénées-Atlantiques) abritent un cortège important de 42 espèces, dont 19 sont considérées comme bio-indicatrices de la qualité des forêts françaises. Deux espèces bénéficient d'une protection nationale : le Pique-prune et la Grand Capricorne. Des mesures de gestion conservatoire seraient à envisager afin d'assurer la pérennité du boisement. Et une nouvelle campagne de piégeage serait nécessaire, par exemple sur les phytophages, les prédateurs terricoles ou les coléoptères aquatiques afin d'avoir une meilleure connaissance de l'entomofaune globale.

ZONES HUMIDES / INSECTES / COLEOPTERES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

**KUHLKE, L. 2010. UNTERSUCHUNG ZU TAGFALTERN UND LIBELLEN IM AHLENMOOR (LANDKREIS CUXHAVEN) ALS GRUNDLAGE FÜR PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSMASSNAHMEN. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MOOR- UND TORFKUNDE. p. 137-150**

*Article*

ALLEMAGNE

Study of butterflies and dragonflies in the Ahlenmoor (Landkreis Cuxhaven) as a base of management and restoration measures.

INDICATEUR / GESTION / ODONATES / RESTAURATION DE SITE / LIBELLULES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

**LEBRUN, J. 2018. CARACTERISER LES ZONES HUMIDES A L'AIDE DES PAPILLONS DE NUIT. SOCIETE NATIONALE DE PROTECTION DE LA NATURE - Paris. p. 13**

*Article*

ZONES HUMIDES / HETEROCERES / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**NOUVEAUTE**

**LUGON, A. ; MULHAUSER, G.s ; PEARSON, S. 1998. ÉVALUATION DES TOURBIERES DU CANTON DU JURA A L'AIDE DES ODONATES, DES RHOPALOCERES, DES COLEOPERES AQUATIQUES ET DES ARAIGNEES. p. 77-122**

*Article*

SUISSE

INDICATEUR / TOURBIERES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**KUHLKE, L. 2010. UNTERSUCHUNG ZU TAGFALTERN UND LIBELLEN IM AHLENMOOR (LANDKREIS CUXHAVEN) ALS GRUNDLAGE FÜR PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSMASSNAHMEN. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MOOR- UND TORFKUNDE. N°40. p. 137-150**

*Article*

"Study of butterflies and dragonflies in the Ahlenmoor (Landkreis Cuxhaven) as a base of management and restoration measures."

INDICATEUR / GESTION / ODONATES / RESTAURATION DE SITE / LIBELLULES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

ORHANT, G. ; LOHEZ, D. 2006. **LES COLEOPTERES AQUATIQUES DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE**. AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE, 56 p

*Brochure.*

Important groupe d'invertébrés des eaux douces continentales, les coléoptères aquatiques comptent en France 656 espèces réparties dans 22 familles. Ils occupent toutes les zones humides : lacs et étangs, marais et tourbières, fossés, rivières, pannes dunaires...et sont souvent utilisés comme indicateurs de la qualité des eaux et des milieux. Une quarantaine d'espèces est ici présentée sous forme de fiches d'identité : mensurations, premiers états, habitat, situation dans le bassin Artois-Picardie, répartition, durée de vie, degré de sensibilité. La diversité des coléoptères est aujourd'hui menacée par les activités humaines, l'invasion d'espèces exotiques, ou le réchauffement climatique.

En annexes : les coléoptères aquatiques inscrits dans les textes réglementaires, statut des espèces en France, bibliographie, adresses d'associations et liens web pour aller plus loin.

EAU DOUCE / INVERTEBRES / COLEOPTERES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

PARC INTERREGIONAL DU MARAIS POITEVIN ; CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHE APPLIQUEE EN ENVIRONNEMENT. 1999. **EVOLUTION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE DU MARAIS POITEVIN. PRAIRIES ET MILIEUX AQUATIQUES. 1- MISE EN ŒUVRE D'UN SUIVI A LONG TERME PAR BIOINDICATEURS BASE SUR LA VEGETATION. 2 -MISE EN ŒUVRE D'UN SUIVI A LONG TERME PAR BIOINDICATEURS BASE SUR LE PEUPELEMENT D'ODONATES. 3 - PROGRAMMES BIOINDICATEURS : SUIVI A LONG TERME DU PEUPELEMENT D'OISEAUX DES MILIEUX PRAIRIAUX.**

*Rapport d'étude*

MARAIS POITEVIN / PAYS DE LA LOIRE / POITOU CHARENTES / VENDEE / CHARENTE MARITIME / DEUX SEVRES

Un bio-indicateur est un organisme végétal ou animal qui fait l'objet de mesures permettant d'indiquer la présence ou les effets des polluants et autres perturbations. En 1998, un programme de suivi du Marais Poitevin intègre ces bio-indicateurs dans la méthodologie de deux protocoles d'étude. Deux peuplements sont retenus pour le démarrage de l'opération : les odonates et les végétaux. Un rapport présente les résultats obtenus lors de la première campagne de mesure des indicateurs végétaux, sur les milieux prairiaux et aquatiques. Il expose la méthodologie employée et une critique sur chacun des résultats avancés. Les perspectives d'une application étendue du procédé sur d'autres sites concluent la réflexion.

MILIEU AQUATIQUE / FLORE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / PRAIRIE / LIBELLULE / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / OISEAU / MARAIS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

PEYRUSSE, V. ; BERTRAND, M. 2001. **LES ACARIENS AQUATIQUES DE FRANCE**. INSECTES, n°123, p.3-6

*Article*

Parmi les Acariens, présents dans toutes les eaux douces, les Hydracariens ont la particularité d'être associés à un hôte invertébré, dans une relation de parasite, de proie ou de moyen de transport. Cet article présente les espèces présentes en France, leur régime alimentaire, leur cycle de développement et leur répartition.

Véritables indicateurs de la qualité d'une biocénose, et régulateurs des insectes aquatiques, les Hydracariens restent pourtant peu connus car peu étudiés.

ARACHNIDES / ACARIENS / MILIEUX AQUATIQUES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières



VANAPPELGHEM, C. 2018. **SYRPH THE NET**. SOCIETE NATIONALE DE PROTECTION DE LA NATURE - PARIS. ZONES HUMIDES INFOS, 95-96, p. 10

*Article*

MILIEU NATUREL / ZONE HUMIDE / PROTOCOLE DE SUIVI / INSECTE / ZONES HUMIDES / PROTOCOLE / SYRPHIDAE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières



# INVERTEBRE



**NOUVEAUTE**

BROWN, L. ; RAMCHUNDER, S. ; BEADLE, J.-M. ; HOLDEN, J. 2016. **MACROINVERTEBRATE COMMUNITY ASSEMBLY IN POOLS CREATED DURING PEATLAND RESTORATION**. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT. N°

569-570. p. 361-372

*Article*

ROYAUME-UNI

MACROINVERTEBRES AQUATIQUES / DRAINAGE / RESTAURATION / TOURBIERES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

CHARVET, S. 1999. **INTEGRATION DES ACQUIS THEORIQUES RECENTS DANS LE DIAGNOSTIC DE LA QUALITE ECOLOGIQUE DES COURS D'EAU A L'AIDE DES BIOINDICATEURS INVERTEBRES**. 57 p.

*Thèse*

BASE DE DONNEES / QUALITE DE L'EAU / INDICATEUR BIOLOGIQUE / INVERTEBRE / COURS D'EAU

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

GUILLEMET, L. ; THOMAS, A. ; CERDAN, P. 2005. **LES INVERTEBRES AQUATIQUES DE LA MANA : PREMIER INVENTAIRE, BIODIVERSITE, ENDEMISME. CARACTERISATION D'IMPACTS ANTHROPIQUES PAR L'ETUDE DES DIFFERENTES COMMUNAUTES**. RAPPORT HYDRECO-MOM, 18 p.

*Rapport d'étude*

INVERTEBRE / MANA / INVENTAIRE / BIODIVERSITE / ENDEMISME / IMPACT

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

HYDRO CONCEPT ; PARC NATUREL REGIONAL DE BRIERE. 12/2013. **SUIVI DES INDICATEURS BIOLOGIQUES DANS LE CADRE DU CONTRAT TERRITORIAL MILIEUX AQUATIQUES DU BASSIN VERSANT DU BRIVET**. 2013.

*Rapport*

LOIRE ATLANTIQUE / PAYS DE LA LOIRE / MARAIS DE BRIERE ET DU BRIVET

Dans le cadre du CTMA du bassin versant du Brivet, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne impose un suivi hydrobiologique du cours d'eau dans l'objectif de réaliser une évaluation de l'impact des travaux de restauration et d'entretien. Les peuplements d'un habitat peuvent être considérés comme l'expression synthétique de l'ensemble des facteurs écologiques qui conditionnent le système. Ils intègrent les modifications de la qualité de l'eau mais également celles de l'habitat. Hydro Concept a été mandaté par le Parc Naturel Régional de Brière afin de réaliser des prélèvements hydrobiologiques (macro invertébrés benthique et poissons) dans le but de connaître l'état initial de certains cours d'eau avant des travaux de renaturation. Quatre stations ont ainsi été échantillonnées.



HYDRO CONCEPT ; INSTITUTION INTERDEPARTEMENTALE DU BASSIN DE LA SEVRE NIORTAISE.  
2010. **SUIVI DES INDICATEURS BIOLOGIQUES DANS LE CADRE DU CONTRAT  
RESTAURATION ENTRETIEN DU MARAIS POITEVIN.** 40 p.

*Rapport d'étude*

POITOU CHARENTES / CHARENTE MARITIME / MARAIS POITEVIN / DEUX SEVRES

Dans le cadre du Contrat Restauration Entretien, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne impose un suivi hydrobiologique des masses d'eau dans l'objectif de réaliser une évaluation de l'impact des travaux de restauration et d'entretien. Les peuplements d'un habitat peuvent être considérés comme l'expression synthétique de l'ensemble des facteurs écologiques qui conditionnent le système. Ils intègrent les modifications de la qualité de l'eau mais également celles de l'habitat. Hydro Concept a été mandaté en 2008, 2009 et 2010 par l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise afin de réaliser un suivi hydrobiologique sur différents canaux du Marais Poitevin, les nombres et les types d'indicateurs mis en place étaient les suivants :

- 8 prélèvements de macro-invertébrés benthiques.

- 8 IBD (prélèvement de diatomées benthiques).

INDICATEUR BIOLOGIQUE / MARAIS / INVERTEBRE / IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT /  
RESTAURATION DE SITE / PRELEVEMENT / CONTRAT RESTAURATION ENTRETIEN ZONE HUMIDE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

# MAMMIFERE



2009. **LES MAMMIFERES DES ZONES HUMIDES.** Zones Humides Infos, n°64-65, p. 2-28

*Revue*

Les zones humides en France métropolitaine et en Outre-Mer abritent de nombreux mammifères souvent méconnus, qui souffrent d'ailleurs des atteintes portées à leur habitat. Ce numéro spécial nous propose un tour d'horizon :

- \* Protection des mammifères des zones humides : protection des espèces et des habitats, plans d'action
- \* Les musaraignes aquatiques : espèces, régime alimentaire, statut et enjeux de conservation, indicateurs écologiques
- \* Quelques espoirs pour le desman des Pyrénées : un plan national d'actions pour sa conservation
- \* Le campagnol amphibie en France : connaissances et incertitudes
- \* La loutre en France : évolution des populations, situation, conservation
- \* Le retour attendu de la loutre dans les zones humides du littoral méditerranéen
- \* Un réseau de suivi des mammifères du bassin de la Loire : mutualisation des données et partage des connaissances
- \* Le vison d'Europe : risques de disparition prochaine
- \* Les zones humides : terrains de chasse pour les chauves-souris
- \* Evolution des pratiques de régulation du ragondin et du rat musqué
- \* Sanglier... un compagnon pas toujours appréciable... : exemple sur le Parc du Marquenterre
- \* Le rat surmulot et le rat noir
- \* Les mammifères des zones humides de Guyane : loutre géante, jaguar, cabiaï, raton crabier
- \* Le retour du lamantin en Guadeloupe, rêve ou réalité ?
- \* Un hôte embarrassant : le racoon de Guadeloupe (raton laveur)
- \* Le dugong dans le lagon de Mayotte : une disparition annoncée ?
- \* Une loutre du Canada observée à Saint-Pierre-et-Miquelon !
- \* Les marais prendront-ils un jour leur élan ?
- \* Les chasseurs du Royaume-Uni, pilotes d'un programme de conservation du campagnol terrestre.

ZONES HUMIDES / MAMMIFERES / PROTECTION DES ESPECES / NEOMYS FODIENS / GALEMYS PYRENAICUS / LUTRA LUTRA / MUSTELA LUTREOLA / CHAUVE-SOURIS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

L'EVAIL ; PARC INTERREGIONAL DU MARAIS POITEVIN. 10/2005, **PROGRAMME LIFE MARAIS POITEVIN. SECTEUR DES MARAIS MOUILLES DE L'OUCHETTE. COMMUNE DE MAGNE DEUX-SEVRES).**

**DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE PREALABLE AUX OPERATIONS D'ENTRETIEN DU RESEAU HYDRAULIQUE. ETAT DES LIEUX SUR LA LOUTRE D'EUROPE.** 44 p.

*Rapport*

Cette étude porte sur la localisation des indices de présence de la Loutre d'Europe sur le site Life de Magné,

afin de contribuer à l'élaboration d'un cahier des charges optimal pour la restauration du réseau hydraulique prenant en compte les exigences et les sensibilités de la Loutre.

A destination du maître d'œuvre, elle doit indiquer :

- le planning détaillé des journées de prospection (Annexe 4) ;
- une cartographie des indices de présence (Annexe 5) ;
- une liste des observations mentionnant le type de l'observation, la date, le lieu, le type de milieu et l'observateur (Annexe 4) ;
- une liste de préconisations pour critique et additif au cahier des charges concernant la restauration hydraulique du site concerné à des fins de préservation de la Loutre d'Europe. (cf parties V)

POITOU CHARENTES / DEUX SEVRES / MARAIS POITEVIN / MARAIS / LOUTRE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / INVENTAIRE D'ESPECES / AMENAGEMENT HYDRAULIQUE / RESTAURATION DE MILIEU RESEAU HYDRAULIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

MULLER, S. ; GREVILLIOT, F. ; LEBROGNE, R. ; PASQUET, A. ; MULLER, Y. 1998. **SYNTHESE DU SUIVI SCIENTIFIQUE DE LA GESTION ECOLOGIQUE DES FRICHES HUMIDES DES VOSGES DU NORD PAR PATURAGE DE BOVIDES RUSTIQUES (HIGHLAND CATTLE)**. ANNALES SCIENTIFIQUES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE TRANFRONTALIERE VOSGES DU NORD-PFÄLZERWALD, p. 179-193

*Article*

Un suivi de l'impact du pâturage par des bovins rustiques (Highland Cattle) dans les friches humides des vallées des Vosges du Nord a été réalisé pendant 5 années (de 1992 à 1996) sur trois groupes de bio-indicateurs, les végétaux vasculaires, les araignées et les oiseaux. Le pâturage a un effet globalement positif sur la flore, plutôt favorable sur la faune arachnologique, mais nettement défavorable sur l'avifaune, suite à la régression des espèces aviennes paludicoles.

Ces résultats conduisent à recommander :

- la réalisation d'un état initial de la valeur écologique et des potentialités pastorales avant la création d'une zone de pâturage ;
- le maintien de la diversité des habitats dans les sites soumis au pâturage (absence de drainage et de débroussaillage)
- la limitation stricte du chargement animal moyen à un bovin à l'hectare. A ces conditions, le pâturage par des bovins rustiques de type Highland Cattle peut constituer une réponse satisfaisante sur le plan paysager et écologique à la déprise agricole dans les vallées humides des Vosges du Nord. (résumé des auteurs)

FRICHE / ZONES HUMIDES / PATURAGE / BOVINS / IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

# OISEAU



ESPACE NATUREL REGIONAL NORD PAS DE CALAIS. 06/2008. **LES OISEAUX, REFLETS DE LA QUALITE DES ZONES HUMIDES. PROGRAMME DE SUIVI ET D'EVALUATION DE LA QUALITE DES ZONES HUMIDES DU NORD - PAS DE CALAIS.** 40 p.

*Brochure*

INDICATEUR / ZONE HUMIDE / QUALITE DE L'EAU / OISEAU / NORD PAS DE CALAIS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord



**LEROUX, A. 1983. ACTION CONCERTEE DE RECHERCHE SUR LES MARAIS DE L'OUEST : SYNTHESES ET ANALYSES BIBLIOGRAPHIQUES SUR L'UTILISATION DES OISEAUX EN TANT QU'INDICATEURS BIOLOGIQUES.**

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 32 p.

*Livre*

Au sommaire :

- 1- La notion d'indicateur biologique
- 2- Les méthodes quantitatives en ornithologie dans les milieux terrestres
- 3- Les paramètres d'analyse d'un peuplement d'oiseaux nicheurs
- 4- L'avifaune révélatrice de l'organisation d'un écosystème
- 5- L'avifaune indicatrice de distorsions dans un écosystème
- 6- L'utilisation du modèle Oiseaux.

MARAI / OISEAUX / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**LEROUX, A. 1989, LE PEUPEMENT D'OISEAUX, INDICATEUR ECOLOGIQUE DE CHANGEMENT DES MARAIS DE L'OUEST DE LA FRANCE. IMPACT DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIcoles SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE (MARAI DE ROCHEFORT ET DE BROUAGE, CHARENTE-MARITIME).** 300 p.

*Thèse*

POITOU CHARENTES / CHARENTE MARITIME / MARAI DE ROCHEFORT / MARAI DE BROUAGE  
OISEAU / MARAI / OISEAU NICHEUR / INDICATEUR BIOLOGIQUE / AMENAGEMENT  
HYDRAULIQUE / AMENAGEMENT / AGRICULTURE / ELEVAGE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**MULLER, S. ; GREVILLIOT, F. ; LEBROGNE, R. ; PASQUET, A. ; MULLER, Y. 1998. SYNTHESE DU SUIVI SCIENTIFIQUE DE LA GESTION ECOLOGIQUE DES FRICHES HUMIDES DES VOSGES DU NORD PAR PATURAGE DE BOVIDES RUSTIQUES (HIGHLAND CATTLE).** ANNALES SCIENTIFIQUES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE TRANFRONTALIERE VOSGES DU NORD-PFÄLZERWALD, p. 179-193

### *Article*

Un suivi de l'impact du pâturage par des bovins rustiques (Highland Cattle) dans les friches humides des vallées des Vosges du Nord a été réalisé pendant 5 années (de 1992 à 1996) sur trois groupes de bio-indicateurs, les végétaux vasculaires, les araignées et les oiseaux. Le pâturage a un effet globalement positif sur la flore, plutôt favorable sur la faune arachnologique, mais nettement défavorable sur l'avifaune, suite à la régression des espèces aviennes paludicoles.

Ces résultats conduisent à recommander :

- la réalisation d'un état initial de la valeur écologique et des potentialités pastorales avant la création d'une zone de pâturage ;
- le maintien de la diversité des habitats dans les sites soumis au pâturage (absence de drainage et de débroussaillage)
- la limitation stricte du chargement animal moyen à un bovin à l'hectare. A ces conditions, le pâturage par des bovins rustiques de type Highland Cattle peut constituer une réponse satisfaisante sur le plan paysager et écologique à la déprise agricole dans les vallées humides des Vosges du Nord. (résumé des auteurs)

FRICHE / ZONES HUMIDES / PATURAGE / BOVINS / IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

OBSERVATOIRE DU LITTORAL. 02/2009. **INDICATEUR : POPULATIONS D'OISEAUX D'EAU HIVERNANT SUR LE LITTORAL POUR LA PERIODE 2000 - 2005.** 7 p.

### *Fascicule*

INDICATEUR / LITTORAL / OISEAU D'EAU

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

PARC INTERREGIONAL DU MARAIS POITEVIN ; CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHE APPLIQUEE EN ENVIRONNEMENT. 1999. **EVOLUTION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE DU MARAIS POITEVIN. PRAIRIES ET MILIEUX AQUATIQUES. 1- MISE EN ŒUVRE D'UN SUIVI A LONG TERME PAR BIOINDICATEURS BASE SUR LA VEGETATION. 2 -MISE EN ŒUVRE D'UN SUIVI A LONG TERME PAR BIOINDICATEURS BASE SUR LE PEUPELEMENT D'ODONATES. 3 - PROGRAMMES BIOINDICATEURS : SUIVI A LONG TERME DU PEUPELEMENT D'OISEAUX DES MILIEUX PRAIRIAUX.**

### *Rapport d'étude*

MARAIS POITEVIN / PAYS DE LA LOIRE / POITOU CHARENTES / VENDEE / CHARENTE MARITIME / DEUX SEVRES

Un bio-indicateur est un organisme végétal ou animal qui fait l'objet de mesures permettant d'indiquer la présence ou les effets des polluants et autres perturbations. En 1998, un programme de suivi du Marais Poitevin intègre ces bio-indicateurs dans la méthodologie de deux protocoles d'étude. Deux peuplements sont retenus pour le démarrage de l'opération : les odonates et les végétaux. Un rapport présente les résultats obtenus lors de la première campagne de mesure des indicateurs végétaux, sur les milieux prairiaux et aquatiques. Il expose la méthodologie employée et une critique sur chacun des résultats avancés. Les perspectives d'une application étendue du procédé sur d'autres sites concluent la réflexion.

MILIEU AQUATIQUE / FLORE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / PRAIRIE / LIBELLULE / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / OISEAU / MARAIS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

ROCAMORA, G. (2004). **LES OISEAUX DES ESPACES NATURELS REMARQUABLES DE MAYOTTE.** RAPPORT SEF/DAF. COLLECTIVITE DE MAYOTTE.

### *Rapport d'étude*

Ce rapport vise à inventorier l'avifaune présente dans les mangroves et zones humides de Mayotte afin de:

- fournir des données de base sur la biologie et l'écologie des espèces les plus remarquables et de l'habitat qu'elles sélectionnent ;
- répertorier les principales menaces et proposer des mesures adéquates de conservation ;
- d'identifier la liste des sites vérifiant des critères d'importance internationale et pouvant être proposés au titre de la Convention de Ramsar et/ou de l'inventaire des ZICO.

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales

# PEDOLOGIE



**BOUILLON-LAUNAY, E. 2002. INTERETS DES INDICATEURS HYDROPEDOLOGIQUES DANS LA GESTION RAISONNEE DES ZONES HUMIDES (APPLICATION AUX MARAIS DU COTENTIN).** UNIVERSITE DE CAEN, 443 p. + annexes

*Mémoire/Thèse*

ZONES HUMIDES / GESTION DES MILIEUX / HYDROLOGIE / PEDOLOGIE / INDICATEUR / HISTOSOL / PRATIQUES AGRICOLES / TOURBIERES

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

**DESTOMBES, A. ; DOUARD, A. , FAUCON, N. 2012. LE SOL EST VIVANT : UN HABITAT A PROTEGER.** ESPACES NATURELS, n°38, pp. 20-33

*Article de revue*

Ce dossier traite de la gestion des sols et se compose de onze articles :

- biodiversité des sols : état des lieux ;
- le sol : bien commun primordial ;
- la face cachée de la biodiversité ;
- le sol : un indicateur à notre portée ;
- se former à la pédologie ;
- le bois raméal fragmenté pour enrichir des sols littoraux ;
- le substrat des friches minières favorise les espèces remarquables ;
- deux visions du sol : agriculteur et gestionnaire (Rhônes-Alpes);
- éducation à l'environnement : goûtez le sol !
- l'étude de l'ADN pour inventorier la biodiversité d'un sol ;
- pédologue : un travail de terrain peu connu.

A souligner, un encart traite de la cartographie des zones humides de Haute-Normandie.

SOL / BIODIVERSITE / CARTOGRAPHIE / ETAT DE L'ENVIRONNEMENT / ZONE HUMIDE / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / PEDOLOGIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord





**BRAHMIA, A. 2009. DANS QUELLE MESURE LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX EXPLIQUENT-ILS LES DIFFERENTES NATURES D'EAUX DANS LES MARAIS DE CHARENTE MARITIME ?** UNIVERSITE DE LA ROCHELLE

*Mémoire de stage*

MARAIS DOUX / CHARENTE MARITIME / POITOU CHARENTES

L'objectif de cette étude est de déterminer dans quelle mesure les facteurs environnementaux influent sur la qualité des eaux des marais doux en Charente-Maritime.

ECHANTILLONNAGE / PROPRIETE PHYSICOCHIMIQUE / QUALITE DE L'EAU / INDICATEUR / COMPOSITION DE L'EAU /

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**CLEMENT, B. 1986. TYPOLOGIE DES ZONES HUMIDES DE BRETAGNE : RECHERCHE DE BIO-INDICATEURS.** 151p.

*Mémoire/Thèse*

Les zones humides de Bretagne varient par leur nature, par leur qualité, par les processus dynamiques qui les caractérisent. Une typologie prenant en compte ces critères s'avère donc nécessaire dans l'objectif de proposer une gestion adéquate des milieux (1ère partie). Sont alors entreprises des analyses de quelques caractéristiques physico-chimique des eaux sur un certain nombre de sites (2è partie). Puis sont étudiées l'organisation et la dynamique des communautés végétales, par l'analyse des transects et la réalisation de cartes phyto-écologiques (3è partie).

ZONES HUMIDES / BIOINDICATION / TYPOLOGIE / DYNAMIQUE DE VEGETATION / CARTOGRAPHIE / PHYTOSOCIOLOGIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

 **COURBON, O. 2017, RESTAURATION DE PRAIRIES SUBHALOPHILES THERMOATLANTIQUES : QUELLE PERTINENCE DES INDICATEURS BIOGEOCHIMIQUES DANS L'EVALUATION DE LA RESILIENCE DES SOLS AGRICOLES EN COURS DE RESTAURATION ?** 20 p.

*Mémoire de stage*

POITOU CHARENTES / GIRONDE / MARAIS ET ESTUAIRE DE LA GIRONDE

Le Département de la Charente-Maritime, dans sa politique d'espace naturels sensibles, achète des parcelles de marais de l'estuaire de la Gironde, pour les reconverter en prairie humide semi-naturelle avec une gestion agro-pastorale par fauche ou fauche/pâture, l'habitat cible étant une prairie subhalophile thermo-atlantique. Dans ce contexte post-culture intensive, le Département a lancé des analyses biogéochimiques de sol, pour identifier des fonctionnalités pertinentes à l'évaluation de la résilience du sol.

/RESTAURATION DE TERRAIN / ZONE HUMIDE / PRAIRIE / ESTUAIRE /ANALYSE BIOCHIMIQUE / ANALYSE DU SOL / PRAIRIE HUMIDE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**NOUVEAUTE**

DEROLEZ, V. ; BEC, B. ; MUNARON, D. ; FOUCAULT, E. ; FIANDRINO, A. ; OUISSE, V. ; MESSIAEN, G. ; HATEY, E. ; CONNES, C. ; SOUDANT, D. ; BRUN, M. ; FORTUNE, M. ; MORTREUX, S. ; SERAIS, O. ; CROTTIER, A. ; MALET, N. 2019. **OBSLAG 2018 - VOLET**

**EUTROPHISATION. LAGUNES MEDITERRANEENNES (PERIODE 2013-2018). ETAT DCE DE LA COLONNE D'EAU ET DU PHYTOPLANCTON, TENDANCE ET VARIABILITE DES INDICATEURS.** IFREMER. 75 p.

*Rapport d'études*

Le projet OBSLAG (OBServatoire des LAGunes) concerne le suivi de dix masses d'eau lagunaires. Ce rapport détaille les actions réalisées en 2018 sur le volet eutrophisation. Ce suivi, permet d'une part, de renforcer la fréquence des suivis DCE sur la colonne d'eau et le phytoplancton, qui ne sont réalisés qu'un été sur deux depuis 2015 ; et d'autre part d'appliquer des indicateurs plus sensibles que les indicateurs DCE, mettant en évidence, sur les périodes d'évaluation, les tendances d'évolution et la variabilité de l'état du phytoplancton et de la colonne d'eau, compartiments les plus réactifs des écosystèmes lagunaires.

DIRECTIVE CADRE EAU / PHYTOPLANCTON / EUTROPHISATION / PHYSICOCHIMIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

GRIZEAU, L. 2008. **ELABORATION D'UNE METHODE INDICATRICE EN ZONE DE MARAIS MOUILLES POUR L'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES. ZONE HUMIDE RETRO-LITTORALE DU MARAIS POITEVIN.** 75 p. UNIVERSITE DE LA ROCHELLE

*Mémoire de stage*

CHARENTE MARITIME / DEUX SEVRES / MARAIS POITEVIN / VENDEE / POITOU CHARENTES / PAYS DE LA LOIRE

Patrimoine naturel exceptionnel, les zones humides constituent des espaces de transition entre milieu terrestre et aquatique dont la richesse floristique et faunistique est importante. Ces zones jouent un rôle fondamental dans la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau mais sont fragilisés notamment par les activités humaines. De nombreuses réglementations et outils sont alors mis en place pour préserver ces espaces sensibles. L'un des objectifs recherchés est notamment le maintien ou l'amélioration de la qualité des eaux à l'échelle des zones humides. Dans cette optique, l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ont voulu mettre en place un système d'évaluation de la qualité des eaux en zones de marais mouillés.

Le site choisi dans ce cadre est la zone humide rétro-littorale du Marais Poitevin. Ainsi, cette étude traite des différentes phases qui ont mené à l'élaboration d'une méthode indicatrice en zone de marais mouillés à l'échelle de ce site. Après une présentation de l'étude et du contexte général, ce présent rapport s'attache à examiner les différentes démarches scientifiques déjà expérimentées au niveau du Marais Poitevin. Pour cela, un diagnostic des dispositifs de surveillance et de suivi de la qualité des eaux superficielles du Marais Poitevin est tout d'abord réalisé. La dernière partie propose, quant à elle, une amélioration des protocoles et des méthodes de suivi en zone de marais mouillés, en se basant sur les différentes études déjà réalisées et sur des travaux expérimentaux en zones ateliers. Le but final étant d'optimiser et de valoriser les protocoles existants afin de proposer une nouvelle méthode indicatrice.

INDICATEUR / METHODE / QUALITE DE L'EAU / EVALUATION / MARAIS MOUILLE /

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**NOUVEAUTE**

HATEY, E. ; PROVOST, C. ; BEC, B. ; MORTREUX, S. ; POIRRIER, S. ; BRUN, M. ; GUILLOU, J-L. ; FORTUNE, M. ; MESSIAEN, G. ; GIMARD, A. ; DEROLEZ, V. ; OUISSE, V. ; MUNARON, D. ; MALET, N. ; FIANDRINO, A. 2017. **OBSLAG 2016 - VOLET EUTROPHISATION.**

**ETAT DCE DES LAGUNES MEDITERRANEENNES (EAU ET PHYTOPLANCTON, PERIODE 2011-2016). DEVELOPPEMENT D'INDICATEURS DE TENDANCE ET DE VARIABILITE.** IFREMER. 78 p.

### *Rapport d'études*

Cette étude est réalisée dans le cadre du projet OBSLAG (OBServatoire des LAGunes) et porte sur les 10 masses d'eau lagunaires méditerranéennes situées à l'aval des cours d'eau suivis depuis 2015 par le " réseau flux " de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. Le rapport correspond aux actions réalisées en 2016 dans le cadre du volet " eutrophisation " d'OBSLAG, répondant aux objectifs suivants : (1) réaliser un suivi estival du phytoplancton et de la physico-chimie de l'eau et évaluer l'état DCE de ces compartiments pour la période 2011-2016 sur les 10 masses d'eau lagunaires du suivi " réseau flux", regroupant 13 lagunes poly-euhalines. Ce suivi permet de renforcer la fréquence des suivis DCE sur la colonne d'eau et le phytoplancton, qui ne sont réalisés qu'un été sur deux depuis 2015 ; (2) construire un ou des indicateurs plus sensibles que les indicateurs DCE, mettant en évidence, sur les périodes d'évaluation, les tendances d'évolution et la variabilité de l'état du phytoplancton et de la colonne d'eau, compartiments les plus réactifs des écosystèmes lagunaires. Les suivis réalisés au cours de l'été 2016 sur les 10 masses d'eau lagunaires ont montré que le bon état DCE est atteint pour la période 2011-2016 pour 4 masses d'eau en ce qui concerne le compartiment phytoplancton et pour 7 masses d'eau en ce qui concerne les paramètres physico-chimiques de la colonne d'eau. L'application de méthodes statistiques (bootstrap, tests de Mann Kendall et de Kruskal-Wallis) sur les données de biomasse phytoplanctonique acquises de 2000 à 2016 sur les étangs Palavasiens a permis de montrer l'intérêt du développement d'indicateurs plus sensibles que les indicateurs DCE. La méthode de bootstrap proposée est pertinente pour évaluer la confiance accompagnant le diagnostic DCE. Par ailleurs, les tests de Mann Kendall et de Kruskal-Wallis sont efficaces et complémentaires pour détecter précocement des tendances d'évolution et des années particulières au sein des plans de gestion. La détection des changements dans les écosystèmes doit pouvoir se faire à des échelles spatio-temporelles qui sont pertinentes pour les décisions. Du fait de l'inertie des indicateurs DCE et des enjeux vis-à-vis des enjeux de gestion des milieux, il semble nécessaire de maintenir un rythme annuel de suivi et d'évaluation des tendances d'évolution pour la colonne d'eau et le phytoplancton.

DIRECTIVE CADRE EAU / PHYTOPLANCTON / EUTROPHISATION / PHYSICOCHIMIE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

MILOT, E. 2002. **VERS LA RECHERCHE D'UN INDICATEUR DE QUALITE DES MICRO-ZONES HUMIDES : ETUDE PHYSICO-CHIMIQUE ET MICROSCOPIQUE DES EAUX DE MARES DU CANTON DE CHATEAUNEUF-SUR-CHER (CHER)**. 8 p.

### *Rapport d'étude*

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales



MUNARON, D. ; DEROLEZ, V. ; FOUCAULT, E. ; CIMITERRA, N. ; TAPIE, N. ; BUDZINSKI, H. ; GIRAUD, A., 2020. **OBSLAG – VOLET PESTICIDES. BILAN 2017-2019 DU SUIVI DES LAGUNES MEDITERRANEENNES. RAPPORT FINAL**. IFREMER. 78 p.

### *Rapport d'études*

ETANG DE CANET / ETANG DE BAGES-SIGEAN / ETANG DE L'AYROLLE / ETANG DE LAPALME / ETANG DE THAU / ETANG DE VIC / ETANG DU MEJEAN / ETANG DE BERRE / ETANG DE BIGUGLIA  
Entre 2017 et 2019, l'équipe du laboratoire Environnement Ressources Languedoc Roussillon de l'Ifremer à Sète a traqué 72 pesticides grâce à des échantillonneurs passifs (POCIS), capables de détecter les composés présents dans l'eau, même à très faible dose. Ces échantillonneurs ont été immergés durant 3 semaines à 3 périodes de l'année (6 campagnes entre septembre 2017 et juillet 2019) dans 10 lagunes : les étangs de Canet, de Bages-Sigean, de l'Ayrolle, de la Palme, de Thau, de Vic, du Méjean, de l'Or, de Berre, et de Biguglia. Le risque individuel d'une vingtaine de substances jugées prioritaires a été évalué, ainsi que le risque lié au cumul de pesticides, via le calcul d'un indicateur. 8 lagunes sur 10 présentent un risque chronique fort.

PRODUIT PHYTOSANITAIRE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

REYJOL, Y. ; SPYRATOS, V. ; BASILICO, L. 2013. **BIOINDICATION : DES OUTILS POUR EVALUER L'ETAT ECOLOGIQUE DES MILIEUX AQUATIQUES. PERSPECTIVES EN VUE DU 2E CYCLE DCE – EAUX DE SURFACE CONTINENTALE.** (Paris, 19-20 avril 2011). OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES. 56 p. RENCONTRES DE L'ONEMA (LES).

*Actes de colloque*

Ce document propose une synthèse des journées Directive cadre sur l'eau (DCE) et bioindication du séminaire « Méthodes d'évaluation de l'état des eaux – Situation et perspectives dans le contexte de la directive cadre sur l'eau », qui se sont tenues à Paris en 2011, complétée par les réflexions du groupe de travail DCE - Eaux de surface continentales (ESC) durant l'année 2012.

INDICATEUR BIOLOGIQUE / MILIEU AQUATIQUE / COURS D'EAU / PLAN D'EAU / PHYTOPLANCTON / ETAT DE L'ENVIRONNEMENT

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

RODRIGUEZ, C. 2011. **RECHERCHE D'INDICATEURS PHYSICO-CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES DU FONCTIONNEMENT DES ZONES HUMIDES ET CONCEPTION D'OUTILS MULTICRITERES D'EVALUATION DE LEUR BON FONCTIONNEMENT ET DE LEUR VULNERABILITE.** 52 p.

*Mémoire/Thèse*

La caractérisation du bon état écologique passe fréquemment, en ce qui concerne les zones humides, par la recherche de la présence de groupes phytotaxonomiques emblématiques, dont la présence ou le maintien dans l'écosystème sont interprétés comme un signe de conservation de cet état. Cependant, la valeur indicatrice de certains changements floristiques reste assez mal connue puisque le fonctionnement des zones humides résulte d'interactions complexes entre les processus physiques (hydrologie, géomorphologie, hydraulique, etc.), les processus microbiens et les processus physico-chimiques.

Cette complexité peut conduire à des erreurs essentielles dans le diagnostic du bon fonctionnement d'un écosystème. La difficulté à interpréter les changements floristiques observés dans les zones humides et à identifier les indicateurs végétaux pertinents, et/ou à produire des indicateurs complémentaires à la végétation, qui conduiraient à une interprétation correcte de ces changements, est exacerbée par les variations drastiques des conditions géochimiques (eutrophisation, rejets de polluants variés, tels herbicides, composés aromatiques, métaux lourds) et climatiques observées depuis plusieurs décennies dans les zones humides. L'objectif est de trouver des indicateurs physico-chimiques simples, rapidement quantifiables, qui fourniraient des clés d'interprétation des changements fonctionnels difficilement interprétables par les changements des peuplements végétaux. Ce travail de thèse aboutira à la conception d'un/de plusieurs outil(s) multicritère(s), que les gestionnaires des hydrosystèmes pourront utiliser pour 1) mesurer la conservation du bon état écologique et 2) identifier précisément le type de fonctionnement de la zone humide et les risques d'altération de ce dernier. Ces outils devront être adaptés aux contraintes des gestionnaires (en termes de simplicité et de coût). (résumé de l'auteure)

ZONES HUMIDES / INDICATEUR / FONCTIONS DES ZONES HUMIDES / ETAT DE CONSERVATION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais tourbières

SAUVANET, J. ; INSTITUTION INTERDEPARTEMENTALE DU BASSIN DE LA SEVRE NIORTAISE -IELA ENVIRONNEMENT. 2011. **SUVIS D'INDICATEURS BIOLOGIQUES ET PHYSICO-CHIMIQUES EN COURS D'EAU ET ZONE HUMIDE. PROGRAMME 2011.** 50 p.

*Rapport*

PAYS DE LA LOIRE / VENDEE / POITOU CHARENTES / DEUX SEVRES / CHARENTE MARITIME / MARAIS POITEVIN

Depuis 2001, l'Institut Interdépartemental du Bassin de sa Sèvre Niortaise (IIBSN) poursuit un travail annuel de suivi de l'état du milieu aquatique au niveau du marais, par l'analyse de paramètres physico-chimiques,

bactériologiques et biologiques. Après les premières années d'étude, il s'est avéré que le manque de référentiels pour l'interprétation des données acquises sur ces milieux particuliers rendait difficile leur valorisation. L'IIBSN a donc décidé d'instaurer une nouvelle démarche consistant à mettre en place un protocole expérimental d'évaluation de la qualité hydrobiologique, biologique, physique et physico-chimique des eaux superficielles en zone de marais mouillé. 3 sites expérimentaux ont alors été mis en place afin de tester différentes méthodes et indicateurs, afin d'améliorer la pertinence des données acquises. Le but à long terme est d'adapter la liste des descripteurs qui alimente le réseau patrimonial de suivi au regard des résultats obtenus dans le cadre du protocole expérimental d'une durée de cinq ans. C'est dans ce cadre que la présente étude s'est déroulée. Après les premiers suivis réalisés en 2009 et 2010, IELA Environnement a été chargé de poursuivre en 2011 les travaux entamés dans le suivi des compartiments biologiques, mais également dans le suivi de la qualité des sédiments, sur les trois zones atelier. En parallèle, une étude complémentaire sur les populations d'écrevisses de Louisiane a également été menée pour la première fois. L'ensemble de ces résultats est présenté dans ce rapport d'étude. (résumé d'auteur).

INDICATEUR BIOLOGIQUE / INDICATEUR DE POLLUTION / COURS D'EAU / MARAIS / QUALITE DE L'EAU

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

## **TORTAJADA, S. 2013. DE L'ETUDE DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX TROPHIQUES PLANCTONIQUES DES MARAIS DE CHARENTE MARITIME VERS LA RECHERCHE D'INDICATEURS. 270 p. UNIVERSITE DE LA ROCHELLE.**

*Thèse*

POITOU CHARENTES / CHARENTE MARITIME

Les marais littoraux de Charente Maritime représentent des systèmes hydrauliques sur lesquels les données existantes sur la qualité de l'eau sont limitées. Ce déficit d'information représente un frein à la bonne gestion de ces écosystèmes. Leur situation intermédiaire entre continent et océan leur confère un rôle prépondérant au sein de ces entités. Par ailleurs, les marais représentent un patrimoine écologique majeur où le suivi du compartiment aquatique est indispensable en vue d'améliorer la connaissance et d'apprécier l'évolution de ces milieux. Dans ce cadre, un réseau de suivi de la qualité des eaux des marais a été mis en place sur la base du SEQ-Eau (système d'évaluation de la qualité des cours d'eaux) en 2003 par l'UNIMA (Union des Marais de Charente-Maritime) dans le but de créer un référentiel « marais » répondant aux exigences de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau européenne). Mais avant d'apprécier la qualité des eaux des marais, il est nécessaire de comprendre leur fonctionnement. Les objectifs de la thèse sont de trois ordres. Le premier était de dégager une typologie de nature d'eau des marais en valorisant les données issues du suivi patrimonial de l'UNIMA. Dans un deuxième temps, le suivi analytique des eaux et du fonctionnement a été approfondi (ajout de paramètre chimique, biologique et géographique) sur un nombre restreint de stations. Une typologie, basée sur une méthode statistique permettant d'appréhender à la fois les variabilités spatiale et temporelle dans le classement des stations en groupes, est composé de 7 groupes en marais doux et de 5 en marais salés. Le suivi des marais pendant près de 1,5 ans par les paramètres de la matière organique, de l'ensemble des compartiments planctoniques constituant les réseaux trophiques planctoniques et la diversité fonctionnelle du phyto- et du méso-zooplancton, ont permis de confirmer un certain nombre d'hypothèses sur le fonctionnement des marais et sur la typologie de nature d'eau, concernant notamment : (i) le rôle écologique des marais, (ii) l'influence des écosystèmes adjacents du méta-écosystème Pertuis-charentais et (iii) leur capacité de résilience. Le fonctionnement des marais salés semble contrôlé par un double mécanisme : la marée et le type d'activité anthropique dans les bassins déterminant le taux de renouvellement des eaux qui conditionne le type de réseaux trophiques en place et leur succession. Dans les marais doux, un schéma 'classique' de la succession des réseaux trophiques planctoniques a été dégagé. La dominance du phytoplancton et des réseaux trophiques herbivores et multivores, semblerait cohérent avec les fonctions écologiques d'épuration et d'habitat/nourricerie caractéristiques des zones humides. Ce fonctionnement classique peut être altéré par différents mécanismes : le renouvellement de l'eau ou le développement des macrophytes. D'une part, le faible renouvellement d'eau de certains marais peut conduire à l'emballement' du système et provoquer des phénomènes

d'eutrophisation, altérant les propriétés de l'écosystème (injection d'azote atmosphérique ou efficacité écotrophique). Enfin, les macrophytes sont plus compétitrices que le phytoplancton dans les milieux peu profond tel que les canaux de marais. Leur capacité à utiliser les nutriments des sédiments permet leur développement et empêche celui du phytoplancton (limitation par la lumière). La dégradation importante de la biomasse macrophytique par les bactéries en période estivale peut engendrer de fortes hypoxies. Quelques indicateurs basés sur des paramètres simples sont proposés pour suivre l'état trophique du système (chlorophylle par classe de taille, biomasse bactérienne), ou bien de repérer un état susceptible de virer sur une eutrophisation (espèces de rotifère spécifiques des périodes pré-eutrophisation). (Résumé d'auteur)

MARAIS COTIER / MARAIS SALE / QUALITE DE L'EAU / ANALYSE DE L'EAU / INDICATEUR / MARAIS DOUX

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

TORTAJADA, S. ; BRAHMIA, A. 2009. **CARACTERISATION DE LA NATURE DES EAUX ET DU FONCTIONNEMENT ASSOCIE AUX MARAIS DE CHARENTE-MARITIME : ETAT D'AVANCEMENT**. UNION DES MARAIS DE LA CHARENTE MARITIME. 56 p.

*Rapport d'étude*

CHARENTE MARITIME / POITOU CHARENTES

Les données existantes sur la qualité de l'eau au niveau des marais littoraux de la Charente-Maritime apparaissant limitées, il a été décidé de la mise en place d'un réseau de suivi en 2003. L'objectif principal de ce réseau étant de décrire les différents types de « natures d'eau » existants dans ces marais et d'en évaluer l'évolution dans le temps. En 2007, un nouveau projet, basé sur l'exploitation des données anciennes associée à la mise en place d'un outil statistique, a permis de proposer une première typologie des différents types de « natures d'eau ». Cependant, il est apparu que cette typologie pouvait encore évoluer et être affiner en retravaillant sur l'importance de certains paramètres tels que la matière organique et le phytoplancton. Ainsi, de nouveaux travaux ont été lancés, pour une durée de trois ans, regroupant les universités de Poitiers et de la Rochelle. Le présent rapport fait donc état de l'avancement de ce projet universitaire, les axes suivants y sont développés : - poursuivre et affiner l'exploitation de la base de données du réseau - optimiser le réseau en fonction des particularités de ce type de marais - établir un outil statistique Ce rapport s'appuie sur différents graphiques, tableaux et schémas venant ainsi compléter le corps du rapport.

PROPRIETE PHYSICOCHIMIQUE / TYPOLOGIE / QUALITE DE L'EAU / INDICATEUR / MARAIS MARITIME

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

UNION DES MARAIS DE LA CHARENTE MARITIME, 2008. **RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES DES MARAIS DE LA CHARENTE MARITIME. ANALYSE STATISTIQUE DES RESULTATS 2003-2006**.

*Rapport d'étude*

CHARENTE MARITIME / POITOU CHARENTES

Etendues d'eaux naturelles ou artificielles, les zones humides littorales forment une frontière fragile entre terre et mer. Leur rôle écologique est important : elles réduisent la pollution agricole et sanitaire de l'eau, participent au maintien de l'intégrité des écosystèmes (disponibilité de l'eau, protection contre les inondations), et forment un habitat salubre pour la faune aviaire en migration. Fortement influencées par les activités humaines, les zones humides ont vu leur état se dégrader : leur surface a été réduite de 65%. La gestion qui est désormais mise en œuvre tente de faire le compromis entre exploitation et préservation. C'est l'observation de l'environnement qui oriente les choix de gestion. Un réseau de suivi est alors mis en place sur la qualité des eaux superficielles des marais de Charente-Maritime. Il existe un déficit d'information sur cette question, alors même que plusieurs activités sont directement liées à la « bonne qualité » des eaux (conchyliculture, baignade). Au terme de la période 2003-2006, un rapport propose une

analyse statistique des données récoltées, à partir de laquelle une typologie des marais est réalisée, discriminant 11 classes de « nature d'eau ».

INDICATEUR / QUALITE DE L'EAU / RESULTAT DE MESURE / EAU DE SURFACE / EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / MARAIS MARITIME

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

# POISSON



ADAM, G. ; FEUNTEUN, E. ; PROUZET, P. ; RIGAUD, C. 2008. **L'ANGUILLE EUROPEENNE. INDICATEURS D'ABONDANCE ET DE COLONISATION.** EDITIONS QUAÉ. 395 p.

*Ouvrage*

POISSON MIGRATEUR / ESPECE MENACEE / ANGUILE / INDICATEUR / BIOLOGIE ANIMALE


Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

AMIARD, J.C. ; AMIARD TRIQUET, C. 2008. **LES BIOMARQUEURS DANS L'EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE DES MILIEUX AQUATIQUE.** PARIS : LAVOISISER. 375 p. ISBN 978-2-7430-1017-1

*Ouvrage*

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE / MILIEU AQUATIQUE / BIOMARQUEUR / INDICATEUR BIOLOGIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

 BAILLOUT, C. 2013, **INVENTAIRE PISCICOLE DES RESEAUX HYDRAULIQUES DU TERRITOIRE DU PARC NATUREL REGIONAL DES BOUCLES DE LA SEINE NORMANDE : LES POISSONS COMME BIO-INDICATEURS DE LA DISCONTINUTE ECOLOGIQUE.** 113 p.

*Mémoire de stage*

HAUTE NORMANDIE / EURE / SEINE MARITIME

Le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande possède sur son territoire un dense réseau hydraulique constitué de fossés de drainage, sources et filandres. Depuis 2002, le Parc s'attache à acquérir des connaissances sur le fonctionnement et le peuplement piscicole de ces annexes dans une logique de reconnexion écologique. Ces réseaux possèdent généralement à leurs exutoires des ouvrages de type clapet antiretour limitant ou empêchant leur exploitation par la faune piscicole. Certains poissons sont des bio-indicateurs des continuités écologiques aussi, leur présence ou absence permettra de mettre en évidence des problèmes de discontinuité. Cette analyse permettra de proposer des mesures de gestion afin d'assurer une meilleure continuité écologique et permettre l'exploitation de ces annexes par la faune aquatique. Résumé d'auteur.

MARAI / PEUPEMENT DE POISSONS / POISSON / INVENTAIRE / INVENTAIRE D'ESPECES / INDICATEUR BIOLOGIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

BOUZILLE, J.-B. 2014. **ECOLOGIE DES ZONES HUMIDES. CONCEPTS, METHODES ET DEMARCHES.** PARIS : LAVOISISER. 242 p. - ISBN 978-2-7430-1550-3

*Ouvrage*

Cet ouvrage offre un vaste tour d'horizon des démarches scientifiques et des procédures utiles à la conduite de suivis et d'études sur l'écologie des zones humides. Il comprend trois grands axes :



- délimitation et caractérisation des zones humides, en prenant en compte l'arrêté du 24 juin 2008 et ses versions suivantes et en présentant les outils de télédétection qui offrent des possibilités d'améliorer les approches spatiales descriptives et fonctionnelles ;
- dynamique de la biodiversité en relation avec la gestion de l'eau, en proposant des méthodes et des outils utiles à la gestion durable des zones humides en considérant divers résultats d'expériences de recherche appliquée ;
- présentation de procédures d'évaluation des fonctions écologiques des zones humides, en s'appuyant sur l'expérience de quatre projets de recherche intégrés de l'Union européenne.

ZONE HUMIDE / INDICATEUR BIOLOGIQUE / POISSON / VALEUR AJOUTEE / DEFINITION / CARACTERISATION / DELIMITATION / FONCTION BIOLOGIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**CUCHEROUSSET, J. ; PAILLISSON, J.-M. ; CARPENTIER, A. 2007. LA FAUNE PISCICOLE PEUT-ELLE ETRE UTILISEE COMME INDICATEUR DES MODES DE RESTAURATION DES PIARDES DE BRIERE ? UNE PREMIERE APPROCHE.** UNIVERSITE DE RENNES 1 - PARC NATUREL REGIONAL DE BRIERE. 30 p.

*Rapport d'étude*

PAYS DE LA LOIRE / LOIRE ATLANTIQUE / MARAIS DE BRIERE ET DU BRIVET

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'opérations de restauration de piardes (plan d'eau). Ses objectifs sont :

- de décrire l'ichtyofaune présente dans des piardes restaurées selon différents modes ;
- de déterminer la pertinence de l'utilisation des poissons en tant qu'indicateur biologique de l'état de restauration des piardes brièronnes ;
- de dégager certaines propositions de mesure de gestion de ces milieux temporairement inondés favorables à la biodiversité piscicole.

ZONE HUMIDE / POISSON / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / RESTAURATION DE COURS D'EAU / PLAN D'EAU / INDICATEUR BIOLOGIQUE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**DUROZOI, B. ; POSTIC PUIVIF, A. 2009. ANALYSE DES INDICATEURS D'ABONDANCE ET DE COLONISATION DE L'ANGUILLE SUR LES BASSINS CHARENTE ET SEUDRE. EXPLOITATION DES DONNEES DE PECHE A L'ELECTRICITE DE L'ONEMA (1988 A 2007).** OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES - INSTITUTION INTERDEPARTEMENTALE POUR L'AMENAGEMENT DU FLEUVE CHARENTE ET DE SES AFFLUENTS. 29 p.

*Rapport d'étude*

POITOU CHARENTES / CHARENTE MARITIME / CHARENTE FLEUVE / MARAIS ET ESTUAIRE DE LA SEUDRE

Ce rapport permet de constater la baisse globale de la population des anguilles dans les bassins Charente et Seudre. La répartition par présence/absence est analysée avant que ne soit mise en évidence l'évolution des abondances toutes tailles confondues et par classe de taille pour chacun de ces bassins.

POISSON MIGRATEUR / ANGUILE / ABONDANCE / INDICATEUR ENVIRONNEMENTAL / METHODOLOGIE /

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

**ELIE, P. ; GIRARD, P. 2014. LA SANTE DES POISSONS SAUVAGES : LES CODES PATHOLOGIE, UN OUTIL D'EVALUATION.** ASSOCIATION SANTE POISSONS SAUVAGES. 286 p. - ISBN 978-2-84210-262-3

*Ouvrage*

Cet ouvrage s'adresse à l'ensemble des acteurs de la filière piscicole concernés par l'état de santé et la gestion des populations et des peuplements de poissons dans les hydrosystèmes littoraux et continentaux. Il propose deux parties : - une présentation de la littérature la plus récente sur les relations qualité de l'habitat du poisson et effets sur son état de santé ; - un jeu de fiches techniques illustrées décrivant les principales anomalies morphologiques des poissons.

POISSON / PATHOLOGIE ANIMALE / MALADIE / STRESS / BACTERIE / INDICATEUR / BIOLOGIQUE / SANTE / BIOMARQUEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

FEDERATION DE LOIRE ATLANTIQUE POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE, 2012. **PEUPEMENT PISCICOLE DES MARAIS DE BOURGNEUF ET DE MACHECOUL. ETAT DES LIEUX AVANT TRAVAUX DE RESTAURATION.** 21p.

*Rapport d'étude*

PAYS DE LA LOIRE / LOIRE-ATLANTIQUE / MARAIS BRETON

En vue d'évaluer l'impact des actions de restauration prévues sur le réseau de douve du marais breton doux sur le peuplement piscicole, la Fédération de pêche 44, en partenariat avec le SAH a engagé en 2011, un diagnostic piscicole avant travaux. Cette étude, qui s'intègre à un projet de restauration du réseau hydrographique du marais breton doux lequel fait partie du « Contrat Restauration-Entretien de zones humides » sur le territoire du Syndicat d'Aménagement Hydraulique du sud Loire, présente les résultats de ces évaluations.

PEUPEMENT DE POISSONS / POISSON / INDICATEUR BIOLOGIQUE / MARAIS / ECHANTILLONNAGE / SUIVI DES POPULATIONS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

HYDROSYSTEMES (BRGM - CEMAGREF - CNRS - IFREMER - INRA - ORSTOM - OIEAU). 1998. **ETAT DE SANTE DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES, LES VARIABLES BIOLOGIQUES COMME INDICATEURS. : ACTE DU SEMINAIRE NATIONAL (2-3 NOVEMBRE 1994).** 300 p. CEMAGREF

*Actes de séminaire.*

Ce document tente de présenter un état des connaissances, d'une part de la population et du comportement du Grand Cormoran et d'autre part, de ses impacts sur la pisciculture d'étangs et des techniques de lutte employées.

EAU / ECOSYSTEME AQUATIQUE / INDICATEUR / QUALITE

Consulter le document sur le site du Pôle-relais mares et vallées alluviales

IFREMER. **POUR UNE MISE EN PLACE D'UN RESEAU D'INDICATEURS D'ABONDANCE ET DE COLONISATION SUR L'ANGUILLE EUROPEENNE AU SEIN DE L'ESPACE ATLANTIQUE. (DOSSIER DE SYNTHESE)** (COLLOQUE FINAL DU PROJET INTERREGIIIIB « ESPACE ATLANTIQUE » INDICANG, NANTES, 19 - 20 JUIN 2007)

*Actes de colloque*

INDICATEUR / ANGUILLE / PROGRAMME COMMUNAUTAIRE

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

LEPAGE, M. ; DELPECH, C. ; DROUINEAU, H. ; BOUCHOUCHA, M. 2011. **SEMINAIRE EVALUATION DANS LE CONTEXTE DE LA DCE (ONEMA),** CEMAGREF. 24 p.

*Acte / Compte-rendu*

Présentation de l'indicateur poisson de la qualité des masses d'eau de transition ELFI (Estuarine and Lagoon Fish Index) permettant l'évaluation de l'EQB (élément de qualité biologique) poisson dans les eaux de transition dans le cadre de la DCE.

DIRECTIVE CADRE EAU / INDICATEUR BIOLOGIQUE / QUALITE DE L'EAU / POISSONS

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

MERCIER, F. ; MOUREN, V. 2012. **CARACTERISATION DU PEUPELEMENT PISCICOLE DES MARAIS DU MES ET DE PONT MAHE. (PRESQU'ILE GUERANDAISE, LOIRE-ATLANTIQUE)**. FEDERATION POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE DE LOIRE ATLANTIQUE - CAP ATLANTIQUE. 33 p.

*Rapport d'étude*

PAYS DE LA LOIRE / LOIRE ATLANTIQUE / MARAIS DE GUERANDE

Cette étude présente le suivi du peuplement piscicole effectué dans le marais du Mès et celui du Pont Mahé, réalisé dans le cadre du CREZH. Un état des lieux initial des milieux et du peuplement piscicole a été réalisé suivi d'un état des lieux final après la réalisation de travaux de restauration. L'objectif étant l'évaluation de l'efficacité des travaux de restauration sur la qualité biologique des milieux.

PEUPELEMENT DE POISSONS / MARAIS / POISSON / SUIVI DES POPULATIONS / INDICATEUR BIOLOGIQUE /

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

MOTE, M. ; OUISSE, V. ; CERTAIN, G. 2020. **PROJET INPOLAG (INDICATEUR POISSON EN LAGUNES). RESULTATS DE LA PREMIERE CAMPAGNE D'AUTOMNE 2019**. IFREMER. 59 p.

*Rapport d'études*

POISSONS / DIRECTIVE CADRE EAU

Consulter la base documentaire du Pôle-relais lagunes méditerranéennes

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2015. « **DEPARTEMENTS D'OUTRE-MER INSULAIRES : VERS UNE BIOINDICATION BASEE SUR LES MIGRATEURS AMPHIHALINS** » IN LES RENCONTRES DE L'ONEMA, N°34.

ONEMA

*Séminaire*

MARTINIQUE / MAYOTTE / GUADELOUPE / LA REUNION

La construction d'un outil de bioindication, pour l'évaluation de l'état écologique dans le cadre de la directive cadre sur l'eau, basé sur les poissons et macrocrustacés des rivières des Antilles, de La Réunion et de Mayotte est souhaitable et possible. C'est le grand enseignement de l'expertise menée par le groupe de travail « amphihalins dans les DOM insulaires ». Cette expertise, forte d'une année de réunions et de travaux, s'est conclue par des journées d'échanges techniques à la station de biologie marine de Concarneau en décembre 2014 et par un séminaire de restitution à Paris en mars 2015. État des lieux et perspectives

INDICATEUR BIOLOGIQUE / POISSON MIGRATEUR / CRUSTACE

Consulter la base documentaire Pôle-relais zones humides tropicales



PAILLISSON, J.-M. 2013. **QUELLES TENDANCES DE LA COMMUNAUTE DE POISSONS DES MARAIS DU BRIVET ?** 57 p. UNIVERSITE DE RENNES 1.

*Mémoire de stage*

PAYS DE LA LOIRE / LOIRE ATLANTIQUE / MARAIS DE BRIERE ET DU BRIVET

Le Parc naturel régional de Brière s'est engagé depuis plusieurs années dans différentes opérations de diagnostic environnemental afin d'identifier les facteurs majeurs de perturbation du fonctionnement des marais. Un diagnostic à l'échelle du territoire a été effectué en 2004-2006 afin de caractériser le peuplement de poissons sur l'ensemble du marais du Brivet. Depuis 2008, ce suivi piscicole est mené chaque année par l'Université de Rennes 1. Ce rapport présente le suivi pour l'année 2012.

MARAIS / POISSON / INDICATEUR BIOLOGIQUE / ANGUILE / BROCHET / ETUDE DE MILIEU

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

RIGAUD, C. ; ROQUEPLO, C. ; MASSE, J. - LE BARH, R. 2008. **INDICATEURS DU NIVEAU DE PRESENCE DE L'ANGUILLE EUROPEEENE (A. ANGUILLA) DANS LE MARAIS POITEVIN. BILAN DES CAMPAGNES 2002-2008.** 61 p.

*Rapport d'étude*

MARAIS POITEVIN / PAYS DE LA LOIRE / DEUX SEVRES / CHARENTE MARITIME / VENDEE / POITOU CHARENTES

Cette étude dresse un bilan des campagnes de suivi dédiées à l'Anguille européenne dans le Marais Poitevin. De 2002 à 2008, des opérations de pêche électrique ont été réalisées dans les réseaux hydrauliques secondaires du marais. Les résultats nous indiquent que l'anguille est encore l'une des espèces piscicoles majeurs de ce territoire.

PECHE / POISSON MIGRATEUR / ANGUILE / MARAIS / INDICATEUR

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord

# TELEDETECTION



RAPINEL, S. 2012. **CONTRIBUTION DE LA TELEDETECTION A L'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES : DE L'OBSERVATION A LA MODELISATION PROSPECTIVE**. 382 p. UNIVERSITE DE RENNES 2  
BRETAGNE / AQUITAINE / DORDOGNE FLEUVE

Les zones humides, à l'interface entre terre et eau, sont des milieux riches et diversifiés, aux fonctions et valeurs multiples aujourd'hui largement reconnues. Face à la sensibilité grandissante des organisations gouvernementales, régionales et du public aux effets néfastes, directs ou indirects, de la régression, voire dans certains cas de la disparition des zones humides, l'inventaire, la délimitation, mais aussi la caractérisation et le suivi de ces milieux sont devenus une priorité. Si leur délimitation est aujourd'hui opérationnelle, l'évaluation de leurs fonctions n'a été opérée que sur des sites de quelques hectares, alors qu'il est nécessaire d'évaluer l'état fonctionnel des zones humides sur des territoires plus étendus pour les gérer. Les objectifs de cette thèse sont de développer une méthode permettant de spatialiser les fonctions des zones humides à l'échelle de territoires d'une centaine de Km<sup>2</sup> au minimum, d'évaluer des données de télédétection optiques à très haute résolution spatiale afin de produire des indicateurs de l'état fonctionnel des zones humides, et d'évaluer l'impact de changements d'occupation des sols sur ces fonctions. Pour cela, la démarche FAP a été adaptée et appliquée sur deux sites de 130 et 650 km<sup>2</sup> localisés en Bretagne et en Dordogne. Après avoir délimités et caractérisés les zones humides à partir de données de télédétection, des indicateurs spatialisés dérivés de ces données ont été utilisés pour évaluer des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques. L'évolution de ces fonctions a ensuite été simulée selon différents scénarios de changements d'occupation des sols. Les résultats montrent l'intérêt des données de télédétection, en particulier LiDAR, pour caractériser avec précision la micro-topographie, le réseau hydrographique et la végétation des zones humides. Ces données permettent de cartographier le potentiel fonctionnel des zones humides à différentes échelles allant de la parcelle à l'ensemble du site, et ce pour différentes fonctions. La simulation des changements d'occupation des sols à l'horizon 2030 et l'évaluation de ceux-ci sur les fonctions des zones humides peuvent constituer un outil d'aide à la gestion de ces milieux. (Résumé d'auteur)

ZONE HUMIDE / INVENTAIRE / TELEDETECTION / INDICATEUR / OCCUPATION DU SOL /  
CARTOGRAPHIE NUMERIQUE / DELIMITATION / FONCTION

Consulter la base documentaire du Pôle-relais Marais Atlantiques, Manche et mer du Nord



# Les Bases documentaires des Pôles-relais zones humides

Chaque Pôle-relais dispose d'un centre de ressources documentaires pour remplir sa mission de capitalisation et mise à disposition de connaissances fiables sur les zones humides.

**N'HÉSITEZ PAS À NOUS SIGNALER VOS DOCUMENTS !**

Pour toute demande, vous pouvez contacter les documentalistes des Pôles-relais zones humides :

## **Pôle-relais tourbières**

Ludivine COINCENOT, e-mail : [ludivine.coincenot@reseau-cen.org](mailto:ludivine.coincenot@reseau-cen.org)  
Catalogue en ligne : <https://www.reseau-cen-doc.org/>



## **Pôle-relais zones humides de l'Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord**

Christelle BOUCARD, e-mail : [cboucard@forum-marais-atl.com](mailto:cboucard@forum-marais-atl.com)  
Catalogue en ligne : <http://www.forum-marais-atl.com:8083/documentation>



## **Pôle-relais lagunes méditerranéennes**

Nathalie CHOKIER, e-mail : [chokier@tourduvalat.org](mailto:chokier@tourduvalat.org)  
Catalogue en ligne : <http://85.31.222.100/alexandrie-7/>



## **Pôle-relais mares et vallées alluviales**

Cyrielle BRIAND, e-mail : [cyrielle.briand@bassinversant.org](mailto:cyrielle.briand@bassinversant.org)  
Catalogue en ligne : <https://bassinversant.org/przhmva/ressources-przh>



**Pôle-relais**  
Mares et vallées alluviales

## **Pôle-relais zones humides tropicales**

Dylan CLAMENS, e-mail : [dylan.clamens@uicn.fr](mailto:dylan.clamens@uicn.fr)  
Catalogue en ligne : <https://base-documentaire.pole-tropical.org/>



**Pôle-Relais**  
Zones Humides  
Tropicales

# Les Pôles-relais zones humides

Créés en 2001 afin de constituer un réseau d'échange avec les acteurs concernés par la gestion et la restauration des zones humides, les Pôles-relais ont notamment pour mission de capitaliser et mettre à disposition des connaissances fiables sur les zones humides, de promouvoir les bonnes pratiques de gestion et de coordonner la Journée mondiale des zones humides.



## Pôle-relais tourbières

Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, MEBFC  
7, rue Voirin  
25000 Besançon  
03 81 81 78 64 / [contact@pole-tourbieres.org](mailto:contact@pole-tourbieres.org)  
[www.pole-tourbieres.org](http://www.pole-tourbieres.org)



## Pôle-relais zones humides de l'Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord

Forum des Marais Atlantiques  
BP 40214 - Quai aux vivres  
17304 Rochefort sur Mer Cedex  
05 46 87 08 00 / [fma@forum-marais-atl.com](mailto:fma@forum-marais-atl.com)  
[www.forum-zones-humides.org](http://www.forum-zones-humides.org)



## Pôle-relais lagunes méditerranéennes

Tour du Valat  
Le Sambuc  
13200 Arles  
04 90 97 29 67 / [polelagunes@tourduvalat.org](mailto:polelagunes@tourduvalat.org)  
[www.pole-lagunes.org](http://www.pole-lagunes.org)



## Pôle-relais mares et vallées alluviales

Association nationale des élus des bassins  
12 rue Villiot  
75012 Paris  
01 43 40 50 30 / [aneb@bassinversant.org](mailto:aneb@bassinversant.org)  
[www.bassinversant.org/przhmva](http://www.bassinversant.org/przhmva)



## Pôle-relais zones humides tropicales

Comité français de l'UICN - Antenne Guadeloupe,  
Montéran,  
97120 Saint-Claude  
05 90 81 81 29 / [dylan.clamens@uicn.fr](mailto:dylan.clamens@uicn.fr)  
[www.pole-tropical.org/](http://www.pole-tropical.org/)



Le portail national d'accès aux informations sur les zones humides

[www.zones-humides.org](http://www.zones-humides.org)