



## Les objectifs du stage

Contribuer à la construction d'une méthode d'évaluation rapide (*Rapid Assessment Method, RAM*) des fonctions des zones humides. **Volet : échantillonnage des sites et applications géomatiques.**

## Le contexte général et problématique

Les engagements pris par l'Etat français devant l'Union européenne dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)<sup>1</sup> reposent sur deux principes majeurs de cette dernière, à savoir :

- « prévenir toute dégradation supplémentaire de l'état des écosystèmes aquatiques ainsi que, en ce qui concerne leurs besoins en eau, des écosystèmes terrestres et des **zones humides qui en dépendent directement** »
- « préserver et améliorer l'état de ces mêmes écosystèmes aquatiques à travers la reconquête du bon état des eaux »

Les SDAGE précisent que les opérations ou travaux entraînant une détérioration totale ou partielle de zones humides s'accompagnent de mesures compensatoires permettant la recréation de zones humides équivalentes sur le plan de la **fonctionnalité et de la biodiversité**.

Les fonctions hydrologiques et biogéochimiques des zones humides sont très souvent mises en avant dans les politiques publiques de préservation pour les services qu'elles rendent aux activités humaines. Elles sont néanmoins rarement évaluées, à fortiori dans le cadre de l'instruction des dossiers "Loi sur l'eau".

Au regard du respect des deux principes de la DCE, précédemment énoncés, les mesures compensatoires visant les "zones humides" nécessitent d'être mieux définies, notamment en tenant compte des fonctions hydrologiques et biogéochimiques des zones humides impactées et des zones humides support des mesures compensatoires. L'évaluation de ces fonctions permettrait notamment de **garantir que les mesures compensatoires proposées soient équivalentes à la perte de fonctionnalité globale des zones humides impactées**.

Depuis plusieurs années, plusieurs groupes de réflexion se sont saisis de la question liée à l'évaluation des fonctions hydrologiques et biogéochimiques des zones humides.

Parmi les démarches entreprises, le CNRS a initié en 2010 des travaux sur les méthodes rapides d'évaluation des fonctions des zones humides dans le département de l'Isère.

Le MNHN a mené des analyses comparatives sur les différentes méthodes d'évaluation des fonctions écologiques des zones humides (Convention MNHN/Onema 2011), et sur les systèmes de compensation nationaux et internationaux des zones humides (convention MNHN/Onema 2010). Ces travaux ont conduit à la construction d'une grille opérationnelle de lecture des mesures compensatoires pour aider les agents de l'Onema sur le terrain dans leur mission d'expertise des dossiers d'incidences et d'études d'impacts.

En 2012, le ministère en charge du développement durable a établi une doctrine nationale<sup>2</sup> intégrant l'ensemble de la séquence "éviter, réduire et compenser" et précise la méthode de définition des mesures compensatoires.

Dans le cadre d'une convention Onema - MNHN pour la période 2013 - 2015, et en partenariat avec la société Biotope, le MNHN s'attachera à proposer des méthodes d'évaluation rapide des fonctions des zones humides adaptées au contexte français métropolitain et aux milieux spécifiques identifiés par l'Onema.

Le cadre de l'approche est limité pour cette convention aux milieux suivants :

- vallées alluviales
- zones humides de tête de bassin (jonchaie, cariçaie)
- marais atlantiques (mouillés, desséchés)

Les méthodes seront construites selon un processus itératif (construction de la méthode, test terrain, modification de la méthode, test terrain etc.) et participatif (solicitation d'experts, des pôles-relais, de scientifiques, de bureaux d'études).

<sup>1</sup> Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:FR:PDF>)

<sup>2</sup> MEDDTL, 2012. Doctrine relative à la séquence « Eviter, Réduire, et Compenser » les impacts sur le milieu naturel, MEDDTL, 9 p. (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Doctrine-eviter-reduire-et,28438.html>)

## Le stage

Pour la réalisation de ce projet sur trois ans, l'Onema et le MNHN ont établi un programme de travail précisant les actions à mener par les différents partenaires et les livrables attendus.

### Planning global du projet:

**Année 1 (2013) :** Structuration du groupe de travail. Construction d'un ou deux "prototypes" de méthodes ciblées pour un milieu donné : version 1. Définition des sites tests. Une première phase de test pourrait être calée à l'automne 2013.

**Année 2 (2014) :** Version 1.1 tenant compte des retours des tests et des amendements proposés. Processus itératif avec 2<sup>nd</sup> phase de test et prise en compte de retours d'expériences (RhoMeO notamment). Première version des guides méthodologique et d'application.

**Année 3 (2015) :** Mise à disposition des méthodes, version V2, via notamment une diffusion à travers le « référentiel milieu aquatique », analyse des retours et modification pour une version finale fin 2015. Actualisation et finalisation des guides.

### Le stage Onema 2015:

Le stage a pour objectif de contribuer à la construction d'une méthode d'évaluation rapide (Rapid Assessment Method, RAM) des fonctions écologiques des zones humides. Il s'insère dans le programme de travail décrit ci-dessus (année 3, 2015:2<sup>nd</sup> phase).

Pour cela, et après avoir pris connaissance du contexte et des enjeux par une revue bibliographique, la ou le stagiaire participera aux travaux de l'équipe projet : sélection des sites tests, élaboration d'un protocole d'échantillonnage adapté au contexte biogéographique de la délégation interrégionale Nord-est et test des prototypes de méthode. Dans cet exercice, la ou le stagiaire valorisera notamment les données disponibles au sein de la délégation : inventaires disponibles, couches SIG, échanges avec le personnel de terrain, etc. **Les méthodes rapides d'évaluation visant à valoriser au maximum des données accessibles sans visite de terrain, il est proposé que le stage approfondisse les forces et les faiblesses d'une approche géomatique de l'évaluation des fonctions des zones humides.**

Puis le stagiaire devra être capable :

- d'utiliser de manière critique de la méthodologie proposée par le MNHN ;
- d'analyser de manière rigoureuse l'échantillonnage des sites humides et les résultats des évaluations des fonctions (hydrologique, biogéochimique, espèce-habitat) des zones humides testées;
- de restituer les retours d'expériences des tests au MNHN (avantages et inconvénients d'utilisation, améliorations possibles, limites...).

La démarche globale de ce stage s'inscrit dans l'optique de disposer, à long terme, d'un outil simple et didactique, à destination des agents de l'Onema, permettant d'analyser la pertinence des mesures compensatoires proposées par les maîtres d'ouvrages afin d'en améliorer la qualité. Le stagiaire aura l'occasion de se familiariser avec la réalité des dispositifs de compensation liés aux milieux aquatiques et aux zones humides.

## Les textes de références :

Les textes suivants seront à étudier par le stagiaire au début de son stage :

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:FR:PDF>)

BARNAUD G., COÏC B., MNHN, Onema DAST., 2011. Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction de zones humides. Revue bibliographique et analyse critique des méthodes. Rapport final. Convention Onema - MNHN 2010. 91p. + ann. 13p. ([http://www.onema.fr/IMG/pdf/2011\\_011.pdf](http://www.onema.fr/IMG/pdf/2011_011.pdf))

COÏC B., GAYET G., BARNAUD G., 2012. En préalable à la compensation des zones humides, l'évaluation des fonctions écologiques, revue bibliographique et analyse critique des méthodes. *MNHN (Service du Patrimoine Naturel) – Onema*, Juin 2012, 203 p.

ETCHECOPAR ETCHART C., 2011. La gestion des zones humides dans les dossiers Loi sur l'eau. Etat des lieux de la mise en œuvre des mesures compensatoires. Rapport de stage Master 2 Pro « Dynamique des écosystèmes aquatiques. *Université de Pau, Onema*, 61 p. ([http://www.eau-rhin-meuse.fr/tlch/rivieres\\_et\\_zh/110907\\_Rapport\\_MCZH\\_version\\_complete.pdf](http://www.eau-rhin-meuse.fr/tlch/rivieres_et_zh/110907_Rapport_MCZH_version_complete.pdf))

MARTIN L., 2012. La gestion des zones humides dans les dossiers loi sur l'eau : amélioration des avis techniques pour une meilleure mise en œuvre des mesures compensatoires zones humides. Rapport de stage Master 2 Pro « Gestion de l'Environnement et Traitement des Eaux ». *Université de Limoges, Onema*, 129 p. ([http://www.onema.fr/IMG/pdf/2012\\_009.pdf](http://www.onema.fr/IMG/pdf/2012_009.pdf))

MEDDTL, 2012. Doctrine relative à la séquence « Eviter, Réduire, et Compenser » les impacts sur le milieu naturel, MEDDTL, 9 p. (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Doctrine-eviter-reduire-et-28438.html>)

QUÉTIER F., QUENOUILLE B., SCHWOERTZIG E., GAUCHERAND S., SANDRA LAVOREL S., THIÉVENT P., 2012. Les enjeux de l'équivalence écologique pour la conception et le dimensionnement de mesures compensatoires d'impacts sur la biodiversité et les milieux naturels. *Sciences Eaux & Territoires*, Article hors-série numéro 7, 7p. (<http://hal-insu.archives-ouvertes.fr/docs/00/69/04/34/PDF/dq2012-pub00035336.pdf>)

QUÉTIER F., SCHWOERTZIG E., 2011. Les méthodes rapides d'évaluation de pertes et gains : Application aux zones humides 5p. ([http://pole-zhi.org/documents/journee\\_echange/Qu%C3%A9tier\\_%26\\_Schwartzig\\_2011\\_Note\\_RAM\\_ZH38.pdf](http://pole-zhi.org/documents/journee_echange/Qu%C3%A9tier_%26_Schwartzig_2011_Note_RAM_ZH38.pdf))

RIVERAIN C., SALINESI P.J., 2012. Les Méthodes d'Évaluation Rapides des zones humides américaines et leur transposabilité au territoire français dans le cadre de mesures compensatoires. Projet de Fin d'Etudes DA5 2011-2012. Directeur de recherche : M. ISSELIN – NONDEDEU Francis. POLYTECH Tours, Département Aménagement. UMR 6173 - Equipe IPA-PE, 107p. ([http://www.applis.univ-tours.fr/scd/EPU\\_DA/2012PFE\\_Riverain\\_Salinesi.pdf](http://www.applis.univ-tours.fr/scd/EPU_DA/2012PFE_Riverain_Salinesi.pdf))

6 mois : printemps-été 2015 : du 02/03/2015 au 02/09/2015

Phase 1 : mars – avril

- 1- Immersion dans le cadre du stage (mission de l'établissement, environnement professionnel).
- 2- Faire une synthèse bibliographique des productions des groupes de travail sur la thématique mesures compensatoires et sur l'évaluation des fonctions des zones humides (MNHN).
- 3- Prendre contact avec les autres DIR et intervenant du projet (qui seront impliqués dans l'animation du stage).
- 4- Proposer des sites "test" (sur la base d'information à recueillir auprès de la DIR) et élaborer un protocole d'échantillonnage adapté au contexte biogéographique de la délégation interrégionale.

Phase 2 : mai – juillet

- 1- Mettre en œuvre des tests "prototypes" de méthode (version 1.1.) proposés par le MNHN sur l'ensemble des sites humides sélectionnés.
- 2- Faire une synthèse et une analyse des résultats des tests de terrain.

Phase 3 : août

- 1- Faire une analyse critique sur l'échantillonnage des sites humides et sur les résultats des évaluations des fonctions (hydrologique, biogéochimique, espèce-habitat) des zones humides testées.
- 2- Proposer des améliorations des méthodes testées.
- 3- **Mener une réflexion sur le potentiel d'une analyse géographique, par une approche géomatique, des fonctionnalités des zones humides dans le contexte biogéographique de la délégation interrégionale.**
- 4- Rédiger un rapport de stage et préparer la soutenance orale.

**Le contenu du stage, sa durée**

**Les produits attendus :**

- Rapport de stage destiné à l'université et à l'établissement d'accueil.

**Lieu et unité fonctionnelle :**

Le stagiaire sera encadré par les agents de la Délégation Interrégionale Nord-est (DIR3) de l'Onema. Le périmètre d'action de ce stage est national, en collaboration avec la Direction Générale de l'Onema, ses Délégations interrégionales, ainsi que le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN), et Biotope. Il sera basé à **Marly**, siège de la Délégation Interrégionale Nord-est de l'Onema. De nombreux déplacements sur le terrain sont à prévoir (permis de conduire non probatoire privilégié).

**Maîtres de stage :**

Emmanuel PEREZ ([emmanuel.perez@onema.fr](mailto:emmanuel.perez@onema.fr)): Unité contrôle des usages – DIR3  
Sébastien MOUGENEZ ([sebastien.mougenez@onema.fr](mailto:sebastien.mougenez@onema.fr)): Unité contrôle des usages – DIR3

**Collaborations internes et externes :**

- Différents services départementaux de la DIR Nord-est
- Autres délégations interrégionales de l'Onema au niveau national, *notamment DIR Rennes et DIR Montpellier*
- Direction Générale de l'Onema : "Le Nadar" Hall C - 5, Square Félix Nadar, 94300 Vincennes  
Direction du contrôle des usages et de l'action territoriale (DCUAT) :
  - Pierre CAESSTEKER ([pierre.caesstecker@onema.fr](mailto:pierre.caesstecker@onema.fr)): Chargé d'études plans de gestion des zones humides
  - Véronique DE BILLY ([veronique.debilly@onema.fr](mailto:veronique.debilly@onema.fr)): Chef de projet à la direction du contrôle des usages et de l'action territoriale "Infrastructures linéaires - Stratégie et police de la biodiversité" (Toulouse)
  - Dominique BARIL ([dominique.baril@onema.fr](mailto:dominique.baril@onema.fr)): Adjoint au délégué interrégional, mission d'appui à la police administrative sur dossiers à enjeux, hydroélectricité... (Montpellier)Direction de l'action scientifique et technique (DAST)
  - Estérelle VILLEMAGNE ([esterelle.villemagne@onema.fr](mailto:esterelle.villemagne@onema.fr)): Chargée de mission Innovation
- Muséum national d'Histoire naturelle : *Maison Buffon 2ième étage, 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire 75005 Paris*  
Service du patrimoine naturel (SPN) :
  - Geneviève BARNAUD ([barnaud@mnhn.fr](mailto:barnaud@mnhn.fr)): Responsable de l'unité Zones Humides
  - Guillaume GAYET ([gayet\\_guillaume@yahoo.fr](mailto:gayet_guillaume@yahoo.fr)): Chargée de mission «Evaluation des fonctions de zones humides»
- Bureau d'études BIOTOPE
  - Fabien QUÉTIER ([fquetier@biotope.fr](mailto:fquetier@biotope.fr)); Claire POINSOT ([cpoinsot@biotope.fr](mailto:cpoinsot@biotope.fr))

Collaboration éventuelle avec les interlocuteurs de l'Onema : Agences de l'eau, Parcs Naturels Régionaux, BRGM, ... **Un comité de pilotage (COPIL) sera constitué** afin d'encadrer et de valider les orientations du stage (MNHN, Biotope, Agence(s) de l'eau, DREAL, DDT, CETE, EPAMA, DIR3 Onema, DG Onema,...).

**Insertion dans le programme de travail de l'Onema :**

Dans le cadre des conventions Onema - MNHN (2013 & 2015), une collaboration entre les deux établissements prévoit de développer une réflexion de fond sur les mesures compensatoires et sur les fonctionnalités des zones humides pour déboucher sur des outils concrets. Ce stage entre dans cette dynamique nationale.

**Niveau de l'étudiant :**

Etudiant(e) de niveau master 2  
Bonnes compétences en écologie aquatique et zones humides, analyses des données et biostatistiques  
Bonnes compétences rédactionnelles  
Maîtrise des outils géomatiques  
Bon esprit de synthèse  
Bonnes compétences en anglais pour la bibliographie scientifique  
Permis de conduire non probatoire privilégié

**Contacts Onema :**

Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques  
Délégation Interrégionale Nord-est - Unité Contrôle des usages  
Adresse : 23 rue des Garennes - 57155 Marly  
Tél. : 03.87.62.38.78 - Télécopie : 03.87.65.64.80  
Emmanuel PEREZ ([emmanuel.perez@onema.fr](mailto:emmanuel.perez@onema.fr)); 03.87.62.93.34 ou 06.48.15.25.55  
Sébastien MOUGENEZ ([sebastien.mougenez@onema.fr](mailto:sebastien.mougenez@onema.fr)); 03.87.62.86 08 ou 06.85.06.99.79

**Date limite de candidature**

Les candidatures sont à adresser par courrier à l'adresse ci-dessus ou par courriel à l'adresse suivante: ([emmanuel.perez@onema.fr](mailto:emmanuel.perez@onema.fr)), en mentionnant bien le sujet de stage.

La date limite de candidature est fixée au 1<sup>er</sup> décembre 2014 inclus

**Budget prévisionnel du stage Onema :**

Rémunération salariale stagiaire : soit pour 6 mois de stage : .....3139,56 €  
*base de calcul, soit 523,26 €/mois (conformément à la loi n°2014-788 du 10 juillet 2014)*

Frais de déplacements : soit pour 6 mois de stage : .....3757,50 €  
*base de calcul : indemnités de repas : taux : 15,25 €/repas 30 jours = 457,50 €  
indemnités de nuitées : taux : 60 €/nuitée 15 nuits = 900 €  
indemnités kilométriques : taux : 0,32 €/Km (véhicule 6 à 7 CV) x 30 jours x 250 km = 2400 €*

ou

Frais kilométriques Onema: soit pour 30 jours ouvrables de terrain : 789 €  
*base de calcul : taux 26,30 €/j de terrain/ETP pour véhicule Onema : carburant et péage compris  
(1,45 €/L x 5,6L/100Km x 250Km/j)+ 6€ de péage/j =26,30 €*

**Total budget prévisionnel stagiaire : .....6897,06 €**