

## CONNAÎTRE

### Action n°30 : Suivre l'évolution des milieux humides par le développement et le déploiement d'outils communs

#### Contexte :

MhéO est un outil de suivi des fonctions des milieux humides, basé sur des protocoles, des indicateurs et des méthodes d'interprétation. Il est issu de démarches de bassin antérieures (Rhoméo, Ligéro, ...), notamment portées par les Conservatoires d'espaces naturels. Il permet aux gestionnaires de suivre l'évolution des milieux ou les effets des actions réalisées en matière de gestion écologique. L'enjeu est de déployer l'outil MhéO au niveau national pour apporter un ensemble de préconisations de suivi par la mise en place de protocoles standardisés, et ainsi de permettre à chaque gestionnaire de suivre l'évolution de l'état des milieux humides dans un cadre partagé.

La démarche MhéO comprend cinq protocoles (odonates, amphibiens, flore, pédologie, piézométrie) déployés actuellement sur 4 bassins hydrographiques (Rhône-Méditerranée-Corse, Loire-Bretagne, Artois-Picardie et Adour-Garonne).

#### Objectif :

- Mettre à disposition des indicateurs de suivi, des protocoles standardisés, des outils d'analyse et d'interprétation des résultats permettant de suivre l'évolution des milieux et l'effet des actions de gestion écologique.
- Capitaliser des retours d'expériences afin de préconiser des opérations de génie écologique en matière d'entretien, de restauration ou encore de réhabilitation.
- Inciter à la mise en place d'un réseau d'observation des milieux humides, en s'appuyant sur un ensemble de sites de suivi pour contribuer au rapportage européen (DCE, DHFF), à l'alimentation de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) et du programme national de surveillance de la biodiversité terrestre.

#### Contenu de l'action :

Afin de répondre aux objectifs, plusieurs comités techniques (composés d'experts de différentes structures) seront lancés pour produire des outils complets et fonctionnels (BAO, caleulette...).

L'animation entre la FCEN et PatriNat permettra de mobiliser l'ensemble des partenaires sur le territoire pour que l'utilisation des protocoles et indicateurs MhéO par les gestionnaires de sites soit de plus en plus importante.

Cette démarche doit, par ailleurs, permettre l'acquisition de données brutes homogènes au niveau national et réutilisables, sur lesquelles des outils complémentaires d'analyse et d'interprétation seront développés.

Plus largement, l'ambition de ce programme est d'inciter à la mise en place d'un réseau de suivi national et plus complet des milieux humides en s'appuyant sur un ensemble de sites de démonstration. Ce réseau doit permettre, à terme, de concevoir et adapter des indicateurs permettant d'élargir le champ d'application prévu pour contribuer au rapportage de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), et de la Directive Habitat Faune Flore (DHFF), à l'alimentation du programme national de surveillance de la biodiversité terrestre (habitats et espèces des milieux humides), et à une valorisation des résultats au sein de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB).

D'autre part, ce réseau, par la mise en place de méthodes de suivi, représente une source d'information cruciale pour capitaliser des retours d'expériences en matière de génie écologique. Ces retours d'expériences pourront fournir des préconisations techniques sur lesquelles s'appuyer en matière d'opérations de gestion écologique.

**Gouvernance :**

**Pilote :** PatriNat, FCEN

**Partenaires :** MTECT, OFB, Agences de l'eau, CEN, DREAL

**Groupe de travail :**

Groupe technique Outil informatique Mhéo

Groupe technique BAO Mhéo (avec 5 GTs, un pour chaque protocole)

**Engagements :**

**Résultats attendus :**

- Boîte à outils appliquée dans l'ensemble des bassins des agences de l'eau
- Outil de saisie et calculatrice (développement et mise en œuvre)
- Réseau de sites de démonstration
- Recueil de retours d'expériences
- Indicateurs nationaux en lien avec la surveillance et l'ONB

**Calendrier indicatif :** CF le détail dans le mandat (Annexes 1 et 2)

Tâches	2024	2025	2026
Cahier des charges de l'outil informatique Mhéo	En cours (prestation d'AMOA)		
Conception de l'outil informatique		Courant 2025	MAJ et corrections à prévoir
Phase de test et amélioration de l'outil informatique Mhéo		Courant 2025	MAJ et corrections à prévoir
BAO Mhéo: Recensement des différences entre les indicateurs et fiches analyse de Rhoméo/Ligéro/BimhBap	Fait		
BAO Mhéo: Recensement des différences entre les protocoles de Rhoméo/Ligéro/BimhBap	Fait		
BAO Mhéo : Production de fiches et rédaction finale	GT en cours (choix pour harmonisation et production des fiches)	GT prévus pour finalisation et dernières relectures	Communication pour la diffuser le plus largement possible
Réseau Vitrine		Début pour 1 <sup>er</sup> trimestre 2025	
Réseau de surveillance	Début d'un plan d'échantillonnage	Finalisation plan échantillonnage et recherches financement et partenaires	Lancement des premières campagnes de terrain

Recueil retours d'expérience	Fait : 2 stagiaires pour réaliser des enquêtes (et entretiens)  En cours : Analyses des entretiens et des enquêtes + Rédaction fiches et rapports	Finalisation des fiches et publication du recueil	
------------------------------	---	---	--

**Budget estimé :**

**2022-2026 du MTECT :**

- |                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| ➤ Convention PatriNat : 60 000 €/an | 300 000 € |
| ➤ Convention FCEN : 15 000 €/an     | 75 000 €  |

**Autres fonds mobilisés (hors MTECT) :**

- |  |              |
|--|--------------|
| ➤ PatriNat (OFB) : AMOA pour 2024 et 2025      | 65 000 €     |
| ➤ PatriNat : stages en 2024                    | 10 000 €     |
| ➤ PatriNat : autres équipes : 45 000 €/an      | 180 000 €    |
| ➤ PatriNat convention FCEN : 6 000€/an         | 30 000 €     |
| ➤ OFB : Formation nationale MhéO : 15 000 €/an | 75 000 €     |
| ➤ Agences de l'eau :                           | à déterminer |
| ➤ FEDER  | à déterminer |
| ➤ LIFE Biodiv France :                         | 75 000 €     |

**Autres besoins**

- |   |           |
|---|-----------|
| ➤ Développement outil MhéO                            | 100 000 € |
| ➤ Délégation de crédits DREAL 6 bassins à 15 000 €/an | 375 000 € |

**Indicateurs de réussite :**

- Nombre de données remontées dans les BDD nationales grâce aux protocoles MhéO
- Mise en place du réseau de sites de surveillance et du réseau vitrine

## **Annexe 1 : Mandat groupe technique 2023/2024/2025**

### **Elaboration du cahier des charges de l'outil informatique « Mhéo »**

#### **Contexte :**

Au cours des années 2000, il y a eu une demande croissante d'évaluation des résultats dans le cadre des politiques publiques. Les gestionnaires avaient besoin d'outils qui leur permettraient de connaître l'état de leurs sites en particulier après des travaux de restauration.

Dans ce contexte, le programme RhoméO a été lancé en 2009, porté notamment par les Conservatoires d'espaces naturels. Le programme avait comme objectif de répondre à deux questions:

- Peut-on définir des méthodes valides et opérationnelles de suivi de l'état des zones humides et des pressions exercées sur les zones humides, afin de fournir aux acteurs locaux des outils clé en main ?
- Quels sont les indicateurs (hydrologiques, chimiques, biologiques) les plus appropriés du bon état et des fonctions des zones humides susceptibles d'intégrer un réseau de surveillance à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ?

Ce programme a réuni des gestionnaires, des chercheurs et des experts concernés par la connaissance et le suivi des zones humides. Il met à disposition des acteurs et gestionnaires d'espaces naturels, un outil d'évaluation composé d'indicateurs communs et de protocoles harmonisés avec comme double objectif, d'évaluer l'état et les fonctions des zones humides et de suivre et évaluer l'efficacité des travaux de restauration.

Par la suite, d'autres Conservatoires d'espaces naturels ont lancé des démarches de bassin, soutenus par les agences de l'eau.

Actuellement, il existe une Boîte à outils (BAO) RhoméO (bassin Rhône-Méditerranée) et une BAO LigéO (bassin Loire-Bretagne) ainsi qu'une BAO BIMH BAP (bassin Artois-Picardie) qui est en cours de finalisation.

La BAO RhoméO ainsi que la BAO LigéO sont accompagnées d'une calculette (pas de calculette en ligne mais elles sont téléchargeables sur leur site respectif) qui permet de saisir ou importer les données de terrain puis calculer l'ensemble des indicateurs (13 pour RhoméO et 6 pour LigéO car l'indicateur trophique n'est pas calculable).

Durant l'élaboration de la BAO Mhéo, il est nécessaire de créer un outil informatique national regroupant les 6 indicateurs applicables sur le territoire national (I01 indice d'humidité du sol, I02 indice floristiques d'engorgement, I06 indice floristique de fertilité du sol, I03 indice de dynamique hydrologique de la nappe – piézomètres, I10 intégrité du peuplement d'odonates, I11 intégrité du peuplement d'amphibiens). Cet outil intégrera toutes les listes d'espèces nécessaires au calcul d'indicateurs.

Le but est aussi de :

- Créer un outil avec une interface partagée et ergonomique permettant la saisie mutualisée des données issues de ces protocoles au niveau nationale
- Visualiser les résultats sous forme de graphique notamment pour comprendre l'évolution d'un site.

### Objectifs de l'AMOA avec les membres du GT :

Un outil informatique national est nécessaire pour **(1)** saisir les données issues des protocoles ou les importer, **(2)** calculer les indicateurs, **(3)** afficher les résultats et **(4)** permettre la collecte et le versement de ces données à l'échelle nationale (voir schéma figure 1).

Dans un premier temps (2024), l'AMOA réalisera des entretiens avec les membres du GT puis elle devra élaborer un cahier des charges détaillé et complet visant à concevoir l'outil informatique Mhéo. Ce cahier des charges devra prévoir l'intégration ultérieure, à la charge des Agences de l'eau, d'extensions de cet outil pour calculer les indicateurs spécifiques à chaque bassin versant d'Agences de l'eau.

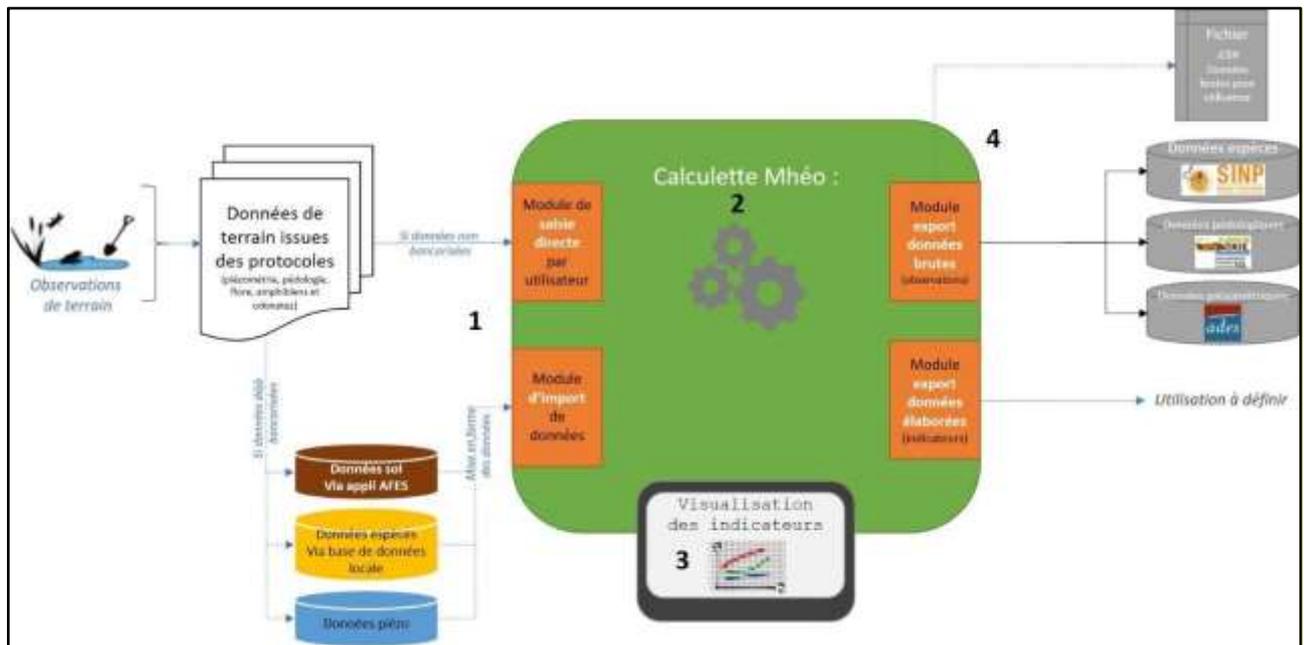


Figure 1 : Schéma en cours d'élaboration de l'outil informatique Mhéo

Dans un second temps, l'AMOA et le GT devra suivre la conception de cet outil avec les développeurs qui seront en charge de cette tâche pour s'assurer de son bon développement et fonctionnement. La sortie de cet outil est prévue fin 2025/début 2026.

### Liens avec d'autres groupes :

Ce groupe sera amené à avoir des liens avec d'autres groupes techniques :

- Le COPIL Mhéo, qui a pour mission le suivi de l'avancement des différentes étapes du programme
- Le groupe thématique « BAO Mhéo ». Il faudra s'assurer de la correspondance parfaite entre les champs de l'outil et les fiches terrain
- La réunion thématique « milieux humides » de l'Observatoire national de la biodiversité
- Le GT Sandre « milieux humides »

### Pilotage du GT :

Le groupe est piloté par PatriNat et la FCEN :

PatriNat : Honorine BALDENWECK-RUFFENACH, chargée de mission « Observation et évaluation des milieux humides – Mhéo »

FCEN : François MICHEAU, directeur des programmes et de l'animation scientifique

La DEB (Sébastien ABRIC, adjoint à la cheffe de bureau de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques) suit le projet Mhéo et les Gts associés.

#### Composition du GT :

Le GT se composera à la fois de partenaires scientifiques et techniques (PatriNat OFB-MNHN, DEB, OFB, CEN, Agences de l'eau) et d'utilisateurs des protocoles (CEN, bureau d'étude, syndicat de rivière...).

L'AMOA (prestataire) se chargera de la rédaction et de faire le lien avec les membres du GT. Cette AMOA est financée par PatriNat.

En fonction de l'évolution des besoins, la composition du groupe pourra évoluer.

#### Modalités de fonctionnement :

L'AMOA réalisera plusieurs entretiens avec les membres du GT pour bien comprendre l'ensemble des besoins. Le cahier des charges sera envoyé à tout le monde pour relecture.

#### Objectifs, calendrier et livrables associés au comité de pilotage :

- Fin 2024 : version finale du cahier des charges
- Courant 2025 : lancement du développement, phase de test et amélioration de l'outil informatique puis diffusion de l'outil informatique à la fin de l'année voire début 2026

## **Annexe 2 : Mandat groupe technique 2023/2024/2025 Elaboration de la Boîte à Outils (BAO) Mhéo**

### **Contexte :**

Au cours des années 2000, il y a eu une demande croissante d'évaluation des résultats dans le cadre des politiques publiques. Les gestionnaires avaient besoin d'outils qui leur permettraient de connaître l'état de leurs sites en particulier après des travaux de restauration.

Dans ce contexte, le programme RhoméO a été lancé en 2009, porté notamment par les Conservatoires d'espaces naturels. Le programme avait comme objectif de répondre à deux questions:

- Peut-on définir des méthodes valides et opérationnelles de suivi de l'état des zones humides et des pressions exercées sur les zones humides, afin de fournir aux acteurs locaux des outils clé en main ?
- Quels sont les indicateurs (hydrologiques, chimiques, biologiques) les plus appropriés du bon état et des fonctions des zones humides susceptibles d'intégrer un réseau de surveillance à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ?

Ce programme a réuni des gestionnaires, des chercheurs et des experts concernés par la connaissance et le suivi des zones humides. Il met à disposition des acteurs et gestionnaires d'espaces naturels, un outil d'évaluation composé d'indicateurs communs et de protocoles harmonisés avec comme double objectif, d'évaluer l'état et les fonctions des zones humides et de suivre et évaluer l'efficacité des travaux de restauration.

Par la suite, d'autres Conservatoires d'espaces naturels ont lancé des démarches de bassin, soutenus par les agences de l'eau.

Actuellement, il existe une BAO RhoméO (bassin Rhône-Méditerranée) et une BAO LigéO (bassin Loire-Bretagne) ainsi qu'une BAO BIMH BAP (bassin Artois-Picardie) qui est en cours de finalisation.

Toutes les BAO contiennent des protocoles, des indicateurs, et des fiches d'analyse et d'interprétation qui permettent de répondre deux problématiques :

- Comment évoluent l'état et les fonctions de mon site (= trajectoire écologique sur du moyen/long terme) ?
- Quelle est l'évolution des fonctions et de l'état de ma zone humide après des travaux de restauration (= impact de la restauration à court/moyen terme) ?

Ces outils territoriaux sont globalement d'une même conception (mêmes objectifs : suivre la trajectoire écologique ou suivre l'impact de la restauration, même structure avec des fiches protocoles, indicateurs et interprétation des résultats, même public visé) mais présentent quelques divergences.

Dans un objectif de développement de la connaissance et des outils stratégiques pour accompagner la gestion des milieux humides, le 3ème plan national en faveur des milieux humides (PNMH) 2014-2018

a soutenu des actions favorisant la coordination nationale du déploiement d'outils communs au suivi de l'évolution des milieux humides. Ainsi, le programme MhéO (Evaluation et Observation des Milieux Humides) a été lancé. Le 4ème PNMH 2021-2030 poursuit cette ambition et MhéO est inscrit dans la fiche action n°30.

L'un des objectifs du programme est de mettre à disposition une boîte à outil nationale (BAO MhéO). Les 5 protocoles et 6 indicateurs qui intégreront la BAO MhéO doivent être harmonisés pour qu'ils soient applicables de la même manière à l'ensemble du territoire (=standardisation) afin de mutualiser l'information à l'échelle nationale. Pour chaque BAO régionales une mise à jour sera nécessaire pour intégrer les fiches révisées.

Les fiches protocoles et indicateurs MhéO seront donc les mêmes partout sur le territoire mais les listes d'espèces pour calculer les indicateurs seront différentes ainsi que les types de milieux.

Pour le moment, il n'est pas envisagé d'intégrer d'autres protocoles et indicateurs dans la BAO MhéO.

#### Objectifs des groupes techniques :

Pour produire la BAO MhéO, il est important de créer un groupe technique qui au cours des différentes réunions et échanges devra répondre aux questions :

- Comment harmoniser les protocoles et indicateurs pour les rendre applicables sur l'ensemble du territoire ?
- Des modifications des fiches terrain sont-elles nécessaires ?
- Sur quels types de ZH sont applicables MhéO ?

**D'un point de vue pratique, le travail s'opérera en se répartissant selon les différents protocoles (5 groupes) : piézométrie, pédologie, odonates, amphibiens et flore.**

En s'appuyant sur les BAO régionales existantes, les objectifs pour chaque groupe sont :

- **De produire une fiche standardisée par protocole pour l'ensemble du territoire**
- **De produire une fiche standardisée par indicateur, en visant pour chacune la conception d'une notice de calcul vulgarisée**
- **Assurer la cohérence entre fiches terrain, outil informatique et versement des données nationales.**

A ce stade, l'objectif est de trouver les dénominateurs communs aux trois BAO, et de corriger les éventuelles erreurs.

#### Liens avec d'autres groupes :

Ce groupe sera amené à avoir des liens avec d'autres groupes de technique :

- Le COPIL MhéO, qui a pour mission le suivi de l'avancement des différentes étapes du programme
- Le groupe technique "outil informatique MhéO". Il faudra s'assurer de la correspondance parfaite entre les champs de l'outil informatique et les fiches terrain.
- La réunion thématique "milieux humides" de l'Observatoire national de la biodiversité
- Le GT Sandre "milieux humides"

### Pilotage du GT :

Le groupe est piloté par PatriNat et la FCEN :

PatriNat : Honorine BALDENWECK-RUFFENACH, chargée de mission « Observation et évaluation des milieux humides – MhéO »

FCEN : François MICHEAU, directeur des programmes et de l'animation scientifique

La DEB (Sébastien ABRIC, adjoint à la cheffe de bureau de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques) suit le projet MhéO et les Gts associés.

### Composition du GT :

Le GT se composera à la fois de partenaires scientifiques (Patrinat OFB-MNHN, SHF, AFES, ...) et d'utilisateurs des protocoles (CEN, bureau d'étude, syndicat de rivière...).

Ce mandat sera envoyé aux membres du COFIL MhéO pour qu'ils transfèrent à leurs partenaires et ainsi avoir un groupe le plus complet possible.

En fonction de l'évolution des besoins, la composition du groupe pourra évoluer.

### Modalités de fonctionnement :

Fréquence des rencontres :

- 1 réunion de lancement avant la fin de l'année 2023 pour pédologie et amphibien et en début 2024 pour les autres protocoles
- 4 réunions de 2h + 3 journées de relectures et travail préparatoire en 2024 (pour chaque protocole)
- 2 réunions de 2h + 2 journées de relectures et travail préparatoire en 2025 (sauf pour pédologie 4 réunions et 4 journées)
- Echanges par mail entre les réunions
- Secrétariat de rédaction assuré par les pilotes

### Objectifs, calendrier et livrables associés au comité technique :

Etapas :

- Recensement des différences entre les indicateurs et fiches analyse de Rhoméo/Ligéro/BimhBap  
→ Choix et production du contenu des fiches
- Recensement des différences entre les protocoles de Rhoméo/Ligéro/BimhBap  
→ Choix et production du contenu des fiches
- Recensement des différences entre les fiches terrain de Rhoméo/Ligéro/BimhBap  
→ Choix et production du contenu des fiches

En parallèle un travail de rédaction sera réalisé pour tous les autres éléments de la BAO (en dehors des fiches protocoles, indicateurs et analyse) :

- Contexte historique
- Introduction
- Domaine d'application (typologie des ZH associées)
- Compétence nécessaire pour chaque protocole
- Liens entre Mhéo et les autres méthodes et outils à l'échelle nationale (PopAmphibiens, méthode nationale fonction des ZH, HYDRINDIC...).
- Annexes (listes d'espèces, méthodes de terrain comme installation d'un piézomètre, listes des habitats odonatologiques...)
  
- Fin 2025 : finalisation de la BAO Mhéo