

La boîte à outils LigérO

Serge GRESSETTE- CEN Centre Val de Loire



LigérO

LigérO

La démarche de mise en œuvre de LigérO, dispositif d'observation engagé sur le bassin de la Loire, vise à **mettre à disposition** des acteurs et gestionnaires des milieux humides, un **outil d'évaluation** composé d'indicateurs communs et de protocoles harmonisés, avec pour double objectif :

- D'évaluer l'état de conservation des fonctionnalités des milieux humides ;
- De suivre et d'évaluer l'efficacité des travaux de restauration des milieux humides.

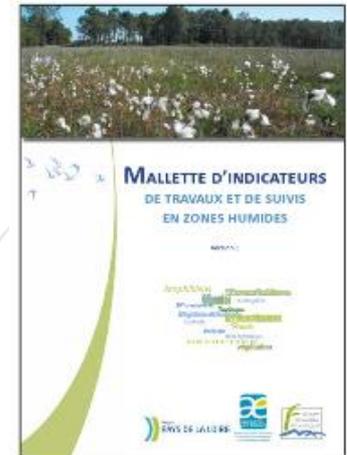
LigérO, historique

Souhait de s'appuyer, d'utiliser les outils existants

- La **Boite à Outils** issue du programme **RhoMéo** (2009-2014)
- La **Mallette d'indicateurs** de travaux et de suivis en zones humides (2014)



<http://rhomeo-bao.fr/>



<http://www.forum-zones-humides.org/telechargement-mallette-indicateurs.aspx>

➔ **7 indicateurs et 6 protocoles**

LigérO

LigérO, indicateurs et protocoles

Fonction	Indicateur	Protocole
Hydrologique	I01 Niveau d'humidité du sol - pédologie	P01 pédologie
	I02 Indice floristique d'engorgement	P02 flore
	I03 Dynamique hydrologique de la nappe	P03 piézométrie
Biogéochimique	I06 Indice floristique de fertilité du sol	P02 flore
	<i>Indicateur trophique</i>	
Biologique	I10 Intégrité du peuplement d'odonates	P06 odonates
	I11 Intégrité du peuplement d'amphibiens	P07 amphibiens

LigérO, historique

- **2014** : Préfiguration, choix des 6 indicateurs par les groupes de travail, typologie des zones humides
- **2015** : Adaptation des 5 protocoles retenus issus de la BaO RhoMéO, choix des sites pour 2016, listes de références
- **2016** : Faisabilité technique des protocoles sur 29 sites, retours d'expériences
- **2017** : Déploiement sur 84 sites, formations

LigérO, historique

Des référents techniques et scientifiques :

Gretia	CPIE Pays Creusois	CBNBP, CBNB, CBNMC
Université Paris 1 - CNRS	Agrocampus Ouest	

Des partenaires opérationnels :

Cen Auvergne	Cen Centre-Val de Loire	Cen Poitou-Charentes
Cen Allier	Cen Limousin	Cen Rhône-Alpes
Cen Basse-Normandie	Cen Loir-et-Cher	SCE Environnement
Cen Bourgogne	Cen Pays-de la Loire	

LigérO, domaines d'application

Classement des zones humides

Base : typologie SDAGE (13 types principaux)

Choix d'échantillonner 9 types (gras)

N°	Typologie retenue pour la Loire
1	Grands estuaires
2	Baies et estuaires moyens et plats
3	Marais et lagunes côtiers
4	Marais saumâtres aménagés
5	Petites vallées
6	Grandes vallées
7a	Zones humides de bas-fonds en tête de bassin (>450m)
7b	Zones humides de bas-fonds en tête de bassin (<450m)
8	Régions d'étang
9	Bordures de plans d'eau
10	Marais et landes humides de plaines et plateaux
11	Zones humides ponctuelles
12	Marais aménagés dans un but agricole
13	Zones humides artificielles

LigérO

Suivi et évaluation des milieux humides du

LigérO, des choix opérationnels

Mise en œuvre des indicateurs à un coût « raisonnable »

→ 4 jours max annuel/indicateur / site

Compétences diverses lors de la mise en œuvre
(formations)

→ « généraliste » pour piézométrie et pédologie

→ « qualifiée » pour amphibiens et odonates

→ « spécialiste » pour flore

→ Calcul des notes réalisés à l'aide de la « Calculette »

→ Interprétation et analyse aidées

Evaluer ses actions : étape 1

Opérateur (maître d'ouvrage) :

- Définit ses objectifs et questionnements
- Estime les hypothèses d'évolution de ma zone humide ou de l'impact de la restauration (amélioration des fonctions)

→ Choix des indicateurs et protocoles adaptés et pertinents



Evaluer ses actions : étape 2

I11 INDICATEUR FICHES LIÉES **P07 A11**

INTEGRITE DU PEUPEMENT D'AMPHIBIENS

Domaine d'application: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Fonction / pression: Fonctionnement

Compétences: R1, R2, R3

Codé: C1, C2, C3

Description et principes de l'indicateur

SEVELL, et GIFFITHS en 2009 et SMITH et al. en 2010 ont réalisé des analyses biotopographiques sur le caractère indicateur. Dans ce genre, la présence des différentes espèces sur un site rapporte pas toujours la même indication sur la santé. Il existe des espèces plus exigeantes quant à la qualité ou au type de milieu que sont l'espèce à longue nageoire (longtail) à l'été, il existe des espèces inféodées à quelques types d'habitats, voire un seul. Ce sont ces espèces, souvent le plus d'endémisme sur la zone humide et son fonctionnement (espèces, abiotiques), que mesure l'indicateur amphibien.

Il sera à compléter au prochain observé à une liste d'espèces introductes de référence (amphibiens introduits).

FONDEMENTS SCIENTIFIQUES DE L'INDICATEUR

Une série d'écrits fait à l'indicateur amphibien résider dans le fait que le cycle biologique de ces animaux présente une phase terrestre et une phase aquatique et que leur présence sur un site apporte à la fois des informations sur le milieu terrestre et sur le milieu aquatique. Cependant, le rapport d'équilibre des espèces n'est pas très important et certaines d'entre elles résident à l'année dans la partie terrestre de la zone humide.

La maîtrise du cycle de reproduction des amphibiens présente l'intérêt, pour la biodiversité, d'organiser les contraintes du milieu aquatique pour les larves et celles du milieu terrestre pour les adultes. Ainsi, pour une seule et même espèce, des informations sur la zone en eau (fonctionnement, qualité physico-chimique) et les habitats terrestres (végétation, fonctionnement) sont à disposition. Les changements dans la structure et le fonctionnement des peuplements peuvent donc être le signe de fortes perturbations ou de faibles des milieux humides semi-stricts et des espèces terrestres adhérentes (DIE, SPA, 2002).

Pour passer de la phase terrestre à la phase aquatique, les amphibiens doivent effectuer une migration. Cette migration peut être de quelques dizaines de mètres, mais peut atteindre quelques kilomètres chez certaines espèces. Il y a ainsi le

tour sur le feu de naissance. C'est le phénomène de Homing (ENICH, 1992) que l'on retrouve chez certains poissons contre le courant. C'est une sorte de garantie pour l'espèce de retrouver des conditions favorables (bonne qualité de l'eau, absence de prédateur, hydrologie favorable...).

La maîtrise de ce feu de naissance mène chez les espèces les plus fidèles à être mise en évidence par SCHLAPPY et FODDOLINO, 2004.

Les raisons peuvent être une minimisation de la dépense énergétique pour rejoindre un habitat aquatique favorable, mais également une modification des caractéristiques de la zone humide.

Plusieurs caractéristiques sont donc, intéressantes chez les amphibiens :

- **Lors de la phase de reproduction**, ils sont à quelques exceptions près, des hôtes obligatoires de zones humides.
- **La physiologie et les exigences biologiques** des amphibiens en font un groupe particulièrement sensible et potentiellement plus vulnérable que la plupart des vertébrés au processus de développement (SPRANZINI et al., 2003). Cette vulnérabilité des amphibiens découle directement dans l'eau ou les adultes, à la fois très

Indicateur : Qu'est ce que je mesure ?
Une fiche indicateur présente les processus, la fonction suivie, le domaine d'application (toutes ou seulement certaines zh)



INTEGRITE DU PEUPELEMENT D'AMPHIBIENS

INDICATEURS / Intégrité du peuplement d'amphibiens



FONDEMENTS SCIENTIFIQUES DE L'INDICATEUR (suite)



perméable, ce groupe réagit rapidement aux évolutions des caractéristiques physico-chimiques de l'eau et de l'air ambiant ;

- L'écologie des espèces et leur répartition spatiale sont relativement bien connues dans le bassin de la Loire ;

En conclusion, on retiendra que les amphibiens sont de bons bio-indicateurs des zones humides, qu'il s'agit d'un groupe assez facilement accessible en termes

de détermination et de méthodes d'échantillonnage (voir fiche protocole), mais qui présente deux inconvénients : le faible nombre d'espèces et leur plus ou moins grande plasticité quant à la sélection des sites de reproduction.



DOMAINE D'APPLICATION DE L'INDICATEUR



À l'exception des habitats côtiers aux eaux saumâtres (type 2 et 3), l'indicateur s'applique à l'ensemble des zones humides du bassin dans la mesure où la zone considérée présente un secteur en eau libre. Les tourbières hautes en phase ultime ne présentant plus aucune zone en eau sont donc également exclues.

Périodicité

Le pas de temps recommandé entre deux campagnes est de deux ans, les interprétations de l'évolution de l'intégrité du peuplement d'amphibiens s'améliorent avec le nombre de campagnes.

Dans le cadre de suivi des travaux, un suivi annuel

Evaluer ses actions : étape 2

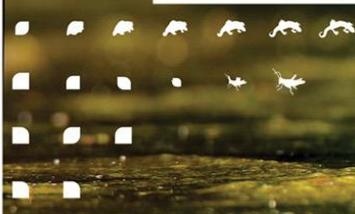
Protocole : Comment je le mesure ?

Une fiche protocole présente la méthode de récolte des données, le plan d'échantillonnage et les compétences nécessaires. Une fiche de terrain est aussi proposée.



Ligéro

AMPHIBIENS



Description et principes du protocole

Application du protocole dans le cadre de suivi de travaux
L'indice d'intégrité du peuplement d'amphibiens est pertinent dans le cas de restauration et notamment de création d'un milieu même s'il présente un domaine d'application restreint. Les communautés amphibies et terrestres réagissent rapidement et significativement à un nouveau fonctionnement initié par des travaux de restauration.

Il n'existe pas de méthode unique de dénombrement applicable à l'ensemble des espèces d'amphibiens et aux différents stades de leur développement. La recherche des amphibiens, tant pour le suivi que pour l'inventaire, s'appuie sur plusieurs méthodes. Certaines visent

à rechercher les adultes, soit dans l'eau, soit sur terre, à l'aide de lampes, d'épuisettes ou au chant, d'autres à inventorier les larves. Tant pour le suivi que pour l'inventaire, la plupart de ces techniques sont utilisables et sont généralement utilisées de manière combinée par les herpétologues. L'objectif du protocole est de réaliser un inventaire calibré et reproductible du peuplement d'amphibiens de la zone humide. Pour cela, il est nécessaire que les méthodes d'échantillonnage mises en place lors de la première campagne soient reproduites les années suivantes. Ce dernier doit être le plus complet possible dans un minimum de temps.

Méthode de mise en place

Type de données collectées

Les données collectées sont des informations de présence/absence des espèces (données qualitatives), complétées d'informations semi-quantitatives (voir paragraphe 2). Elles sont collectées sur un réseau de points d'observation afin d'alimenter l'analyse du peuplement sur l'ensemble du site.

Type d'échantillonnage

Afin de répartir la pression d'échantillonnage sur les différents milieux, une stratification est appliquée ; elle vise à échantillonner de manière représentative les différents habitats herpétologiques (voir liste en annexe 2) ; ils correspondent à une simplification de la liste des habitats odonotologiques produite par la S.F.O. (<http://www.libellules.org/protocole/clif.html>).

Limites : l'objectif est de ne pas passer plus d'une demi-journée par site et par session, quelle que soit la taille de la zone humide échantillonnée. Cependant, pour des sites d'une superficie supérieure à 2 000 ha, en fonction de la complexité et de la diversité des habitats, le seuil de 0,5 jour pourra éventuellement être augmenté dans la limite de 1 jour. D'un point de vue opérationnel, il

est toutefois recommandé de ne pas dépasser 4h d'inventaire (½ journée). Compte tenu du fait que certaines sessions sont nocturnes, le temps d'inventaire ne doit pas représenter une charge trop lourde de travail sur le terrain.

On veillera à respecter une pression d'échantillonnage sur les habitats conforme à l'ensemble de la surface et à déployer les suivis de manière équitablement répartie sur la totalité du site.

On ne mettra pas en oeuvre le protocole les jours de pluie ou de vent important (c'est-à-dire présence de vagues même légères à la surface de l'eau).

Exemple : pour un site représentant 4 habitats herpétologiques répartis de manière homogène, on ne réalisera qu'un point par habitat soit au total 4. Pour un site présentant deux habitats herpétologiques, mais répartis de manière non homogène (un ruisseau et 5 mares), on réalisera un point (transect) sur le ruisseau et on tirera au sort 2 mares soit au total 3 points d'échantillonnage pour le site.



Méthode de mise en place (suite)



Le tableau, ci-dessous, résume l'articulation entre les différents protocoles et leur déploiement dans le temps au cours des différentes sessions.

Session 1	Session 2	Session 3
Jour	Nuit	Jour
Écoute	Écoute	Écoute
Épuisette	Lampe torche	
	Épuisettes (1 et 2) ou piégeage	Épuisettes (1 et 2) ou piégeage

1 - Épuisette de pisciculture
2 - Épuisette d'aquariophilie

Choix des surfaces, linéaires, durée d'échantillonnage

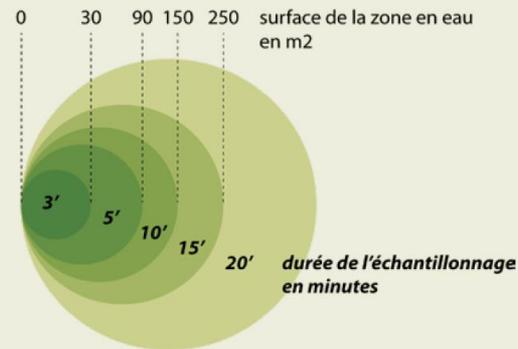
Selon les méthodes employées (point d'écoute, épuisette, torching...), les critères pour déclencher la fin de l'échantillonnage pourront varier :

- **points d'écoutes :** après être arrivé sur le point, on laisse le calme se ré-installer (5 minutes), on en profite pour remplir la fiche terrain et on démarre l'écoute et la prise de notes pendant 10 minutes ;
- **épuisette :** le temps de pêche est proportionnel à la taille de la mare, un maximum de 20 minutes est proposé par point d'eau ;

On trouvera dans la figure 1, ci-dessous, les correspondances entre surface du point échantillonné et durée de l'échantillonnage. Au delà de 250 m² le temps consacré restera de 20 minutes et des portions caractéristiques du point d'eau seront échantillonnées.

Pour les sessions 2 et 3, un quart du temps de la pêche à l'épuisette sera réalisé à l'aide d'une épuisette à mailles fines (type aquariophilie) à la recherche des larves et têtards. Le reste du temps (session 1 et ¾ du temps des sessions 2 et 3), c'est une épuisette de pisciculture qui sera utilisée (tamis métallique à maille inférieure ou égale à 5 mm).

Figure 1 - Surface des mares et Temps d'échantillonnage



Méthode de mise en place (suite)

- **recherche à la torche, « torching »** : 50 mètres de berges seront parcourus lentement en éclairant à l'aide d'une lampe torche puissante une zone de 2 mètres en bord de berge à la recherche des tritons notamment ; une pose de 5 minutes à mi-parcours sera réalisée (temps d'apnée d'un triton palmé).
- **piégeage** : dans les habitats en eau, 1 point d'échantillonnage correspond au maximum à 3 dispositifs de piégeage. Les pièges sont séparés de 5 mètres les uns des autres pour ne pas se priver mutuellement de captures, mais constituer un même lot de pièges non dispersés. Ils sont récupérés à la fin de la tournée des points d'écoutes, après minimum 2h de pose. Le nombre de pièges à installer doit être en rapport avec la taille du point d'échantillonnage en respectant l'écart de 5 mètres entre 2 pièges, dans la limite maximum de 3 pièges. Sur une petite pièce d'eau, telle une mare, le point d'échantillonnage peut correspondre à 1 (taille inférieure à 10m²) ou 2 dispositif(s) de piégeage. La mise en place du dispositif de piégeage doit être réfléchi de manière à ne pas porter atteinte aux individus capturés. Dans le cas d'utilisation de nasses, il faut particulièrement limiter le risque de noyade en disposant des bouteilles en plastiques vides et bouchonnées à l'intérieur afin de garantir sa flottaison et laisser

la possibilité aux individus piégés de respirer. De même, pour les nasses, il faut choisir une taille de maille suffisamment fine pour éviter que les tritons ne s'y coincent.

Les effectifs sont donnés de la manière suivante :

- **Adultes** : comptage en présence/absence, nombre en dessous de 10 individus autrement par classe d'abondance ;
- **Pontes** : présence/absence et classes d'abondance ;
- **Larves** : présence/absence et nombre d'individus comptés en dessous de 10 individus, sinon des classes d'abondance.

Classes d'abondance :

- classe 0 ;
- classe 1 : 1 à 10 (indiquer le nombre exact) ;
- classe 2 : 11 à 50 (le nombre exact peut être noté s'il s'agit d'un suivi fin, pour les grands tritons par exemple) ;
- classe 3 : 51 à 500 ;
- classe 4 : + de 500 ;

Représentativité des données

Précision de l'information

La standardisation du protocole vise à éliminer les biais qui pourraient provenir de l'utilisation de protocoles différents et non calibrés. En encadrant la mise en œuvre des protocoles, elle contribue également à faire diminuer, à défaut de supprimer, le biais de l'expérimentateur. L'échantillonnage stratifié utilisant la représentation des différents milieux sur le site contribue également à ne pas sur-échantillonner un milieu plus qu'un autre en fonction de la personne qui réalise le relevé. Il convient de bien respecter le calendrier des sessions d'échantillonnage et de s'adapter à la phénologie des différentes espèces en fonction de la météorologie. Un gradient nord sud est également à respecter.

De plus la standardisation de la méthode permet de faciliter l'agrégation des données et d'homogénéiser la pression d'échantillonnage. Elle offre ainsi aux gestionnaires la possibilité de suivre l'évolution des populations à une échelle locale. La comparaison interannuelle de la structure du peuplement pourra permettre d'évaluer l'effet de perturbations en cas de restauration ou de pratiques de gestion sur la capacité d'accueil en Amphibiens. Pour cela, quelques soit les choix réalisés lors de la première campagne, le protocole réalisé doit être reproduit à l'identique les années suivantes.

Dans le cas où un opérateur serait accompagné par une autre personne, notamment en cas de passage nocturne, seules les observations constatées par l'opérateur sont à prendre en compte dans le protocole afin de ne pas créer un biais de pression d'observation.

Représentativité de l'information collectée

Grâce à l'analyse des données collectées via ce protocole sur des sites dont le peuplement amphibien était bien connu par ailleurs, nous avons pu estimer l'efficacité du protocole. La richesse observée est supérieure à 80 %. Elle passe de 81 à 86 % lorsque l'on intègre les espèces qui n'étaient pas connues avant de déployer le protocole.



Opérationnalité de la collecte

Compétence requise

Le protocole nécessite une assez bonne connaissance des amphibiens puisque outre la détermination de l'espèce à l'âge adulte, il convient de déterminer les têtards et les larves des différentes espèces.

Le faible nombre d'espèces permet à une personne inexpérimentée de donner un nom à une espèce au stade adulte relativement facilement ; cela devient un peu plus délicat au stade larvaire. Il existe aujourd'hui de bons outils (MIAUD C. et MURATET J., 2004 ; MURATET J., 2008) pour réaliser cette diagnose sur le terrain ; elle demande un peu de pratique pour débiter.

Temps moyen de collecte (coût)

Par habitat élémentaire ou point (mare, linéaire de berge...), il convient en moyenne d'estimer à 40 minutes le temps d'application du protocole et du remplissage de la fiche de terrain. Si les sites à échantillonner ne sont pas trop éloignés les uns des autres, il est possible de faire une dizaine de points par jour.

Temps de validation et de saisie des données

Le temps pour saisir les données pour un site sur l'ensemble des trois sessions n'excède pas la demi-journée.

Bibliographie

MIAUD C. & MURATET J., 2004. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA Editions 200 p.

MURATET J., 2008. Identifier les Amphibiens de France Métropolitaine. Ed ECODIV, 291 p.

Coût matériel/données /prestation/analyse

L'essentiel du matériel peut se résumer à : une épumette de pisciculture (pour les imagos) [120 €] épumette d'aquariophilie (têtards, larves) [3 à 5 €] 3 dispositifs de piégeage (Amphicaps à fabrication (MAILLET, 2013)), piège à bouteille ou nasses [10 à 15 € l'unité], enregistreur (pour soumettre ultérieurement l'identification à un expert) [80 €], lampe torche [90 €], loupe à main (x10) [15 €], ouvrage de détermination des têtards et larves [27 et 30 €] waders [60 à 100 €], jumelles...

Autorisations

Le recours à la capture d'amphibiens nécessite la demande préalable d'autorisation auprès de la DRAAF de votre région. Il est important d'y préciser la méthode employée en cas de capture par piégeage, et n'hésitant pas à joindre les protocoles spécifiques ainsi que les mesures de précautions sanitaires mises en œuvre (contre la Chytridiomycose notamment, dont le protocole peut également être joint à la demande).

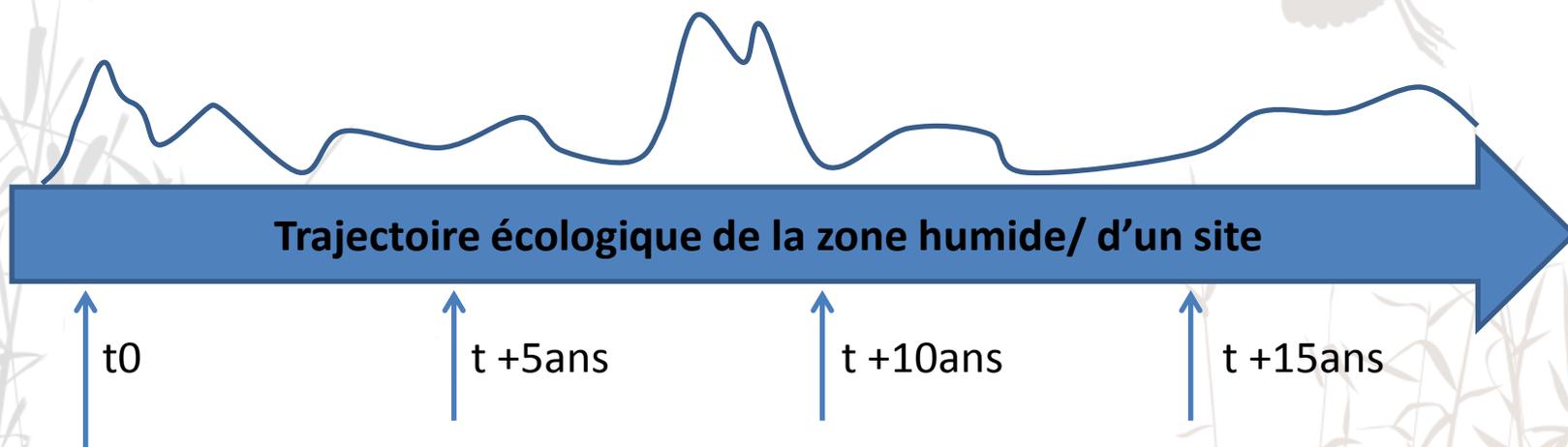
MAILLET, G., 2013. Protocole commun de suivi des Amphibiens des mares à l'aide d'Amphicaps. Centre de la Réserve naturelle nationale du Grand Lemps, Groupe RNF « Amphibiens et reptiles » 16p. http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/fichiers/protocole_amphibiens.pdf

Évaluer ses actions :

la périodicité dépend des objectifs fixés

Les objectifs :

- Évaluer l'état de conservation des fonctions des milieux humides

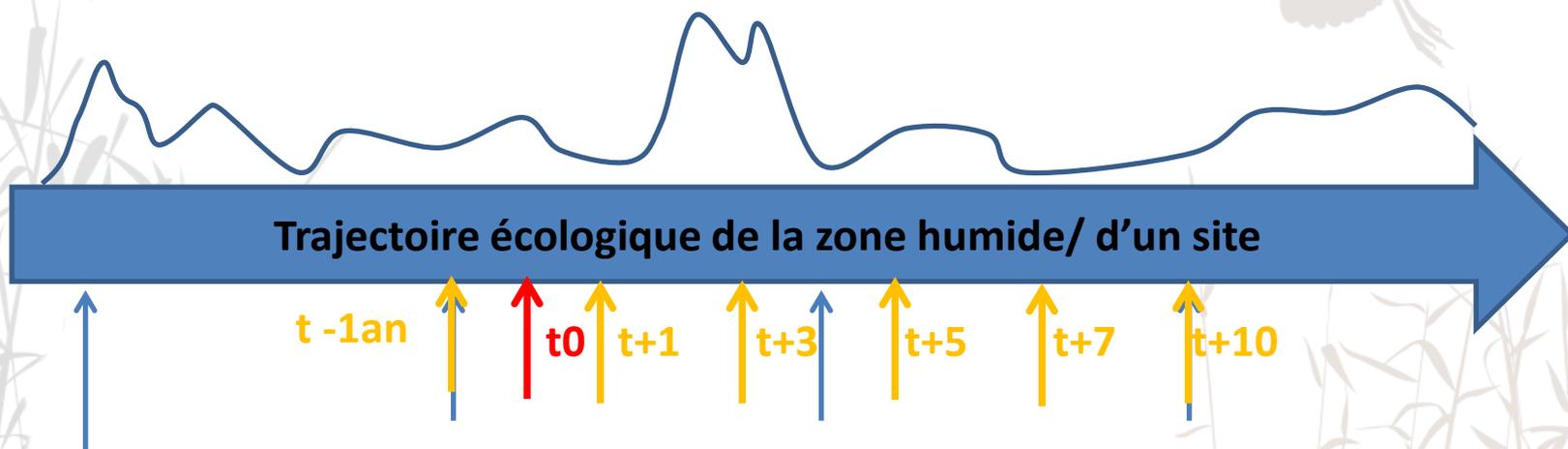


Evaluer ses actions :

la périodicité dépend des objectifs fixés

Les objectifs :

- Suivre et Evaluer l'efficacité des travaux de restauration des milieux humides (restauration de fonction, amélioration des milieux)



Evaluer ses actions :

étape 3

Calculette :

- Calculer la note indicatrice, bancariser les données (en local) issues du protocole et exporter les données (si besoin)



Obtenir une note !

Evolution de cette note de votre site (ou de votre zone de travaux) qui est à analyser

Exemple :

IO2 Indice floristique d'engorgement

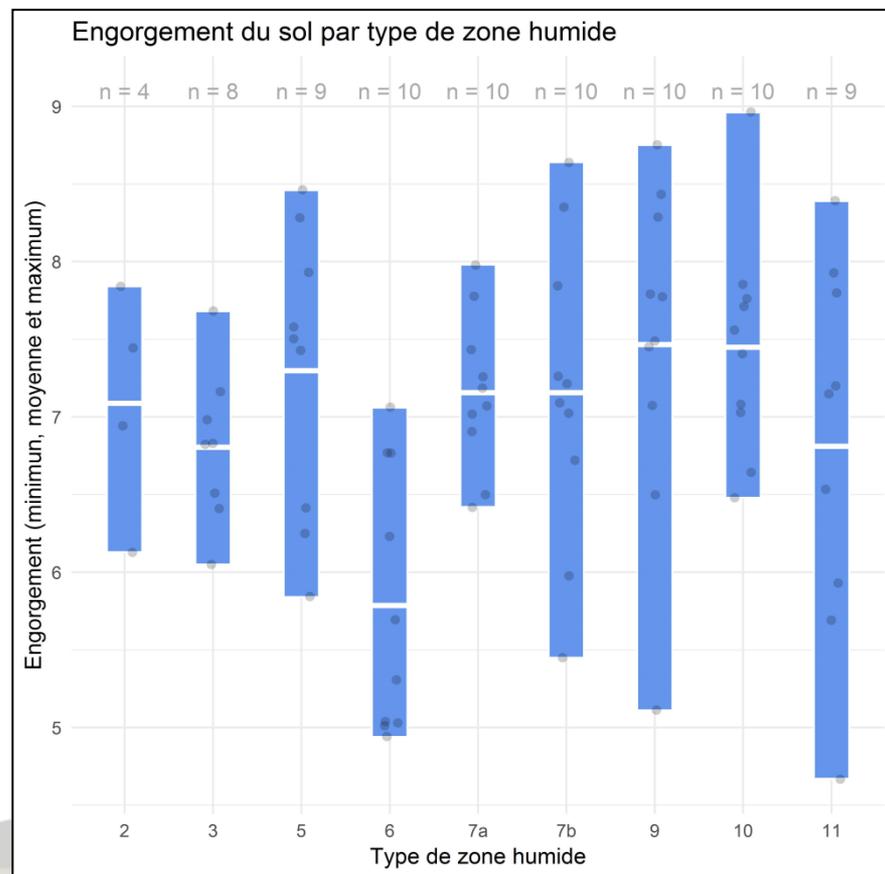
Lac – tourbière de Bourdouze (63) :

Type SDAGE : 9

Opérateur : Cen Auvergne

Echantillonnage : 2017

IO2 : 7,77

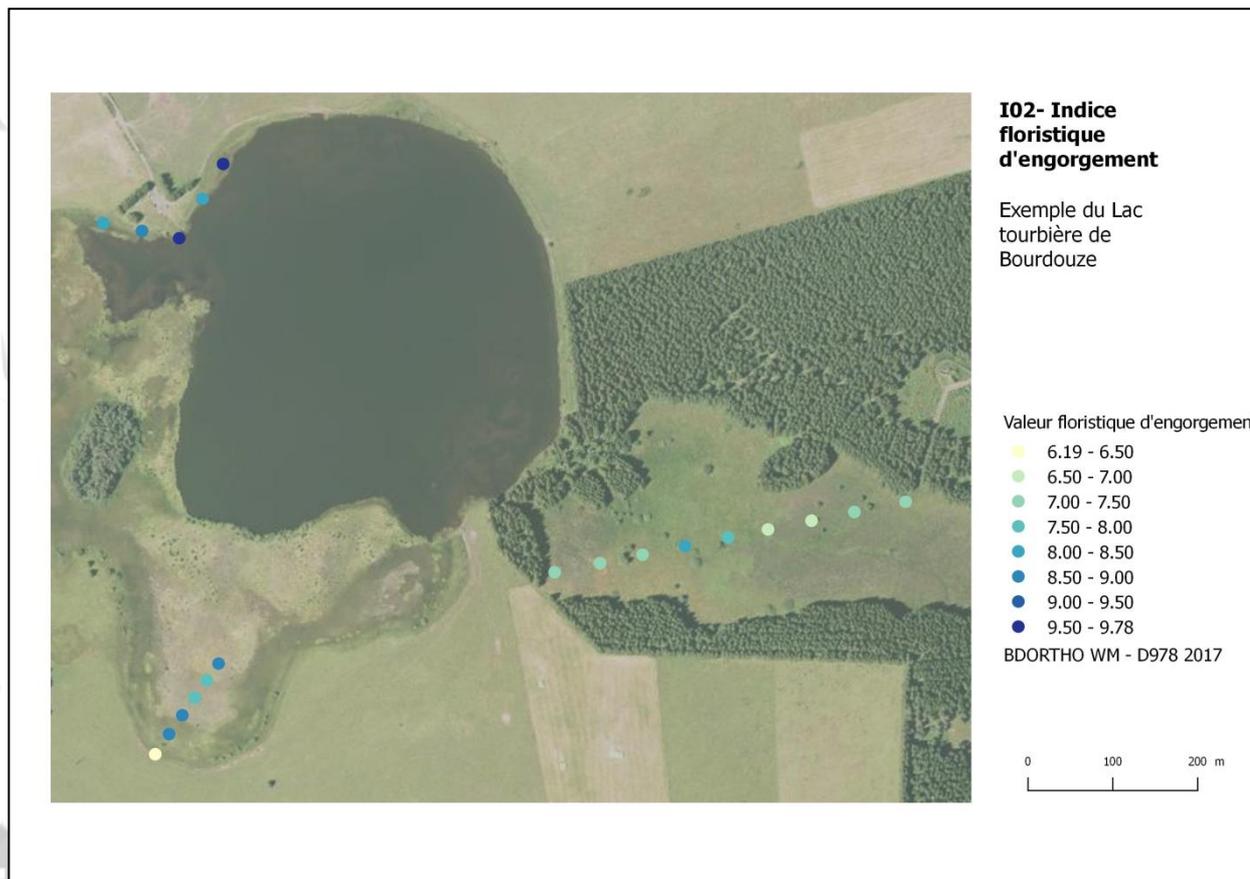


Ligéro

Exemple :

I02 Indice floristique d'engorgement

Lac – tourbière de Bourdouze (63) :

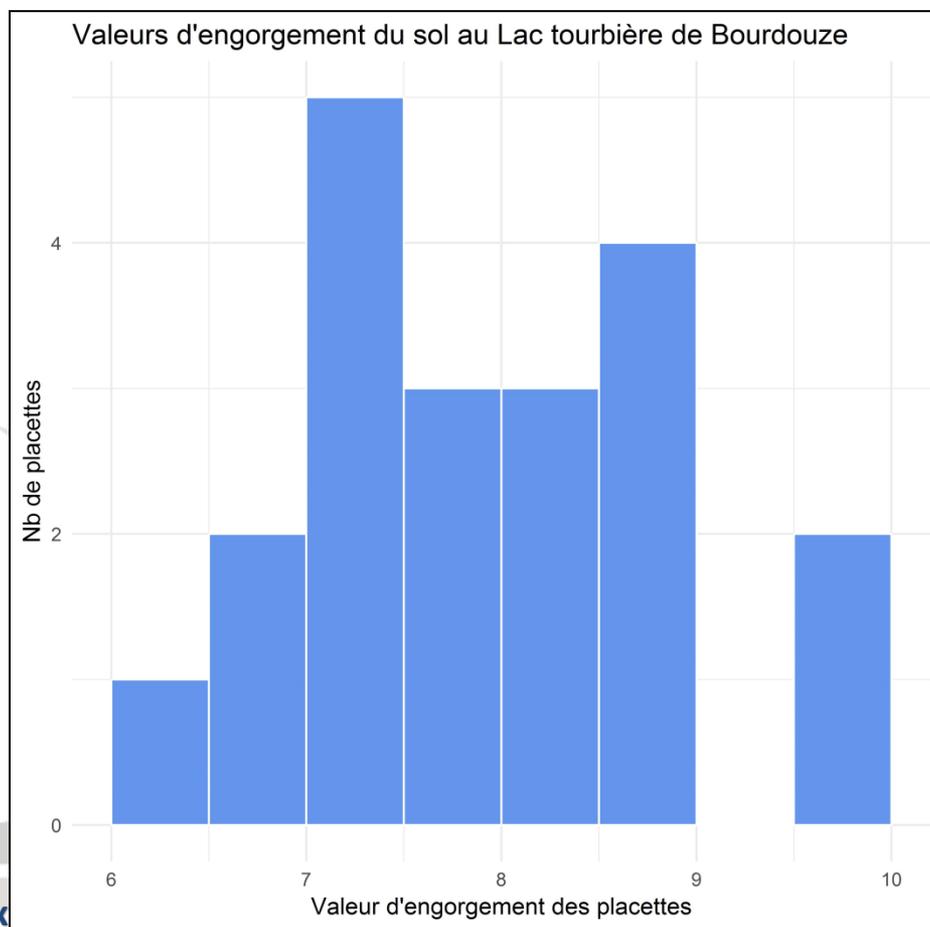


Ligéro

Exemple :

IO2 Indice floristique d'engorgement

Lac – tourbière de Bourdouze (63) :



Evaluer ses actions : étape 4

Opérateur (maître d'ouvrage) :

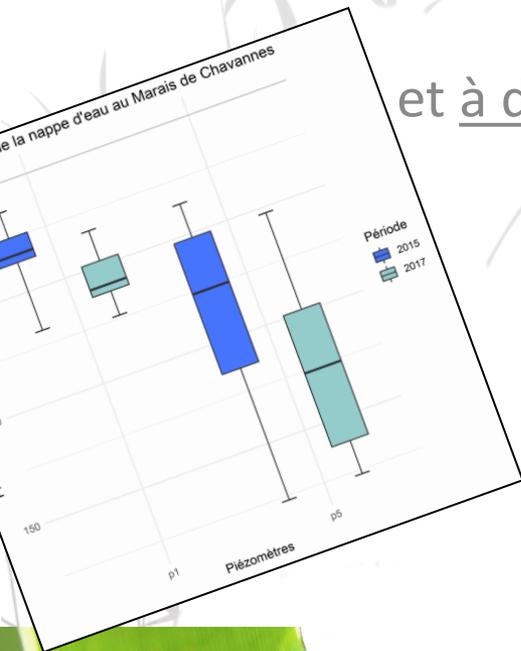
- Analyse et interprète les notes indicatrices dans le temps

et à différentes échelles en fonction de ses objectifs :

sa zone de travaux,

son site

voire son réseau de sites (CTMA)



LigéO

Evaluer ses actions sur milieux humides

Se questionner,

Choisir,

Mesurer,

Échantillonner,

Calculer

et Analyser

**Boîte à outils
(BaO) Ligéro**

Ligéro

LigérO, perspectives

Outils :

La Boîte à Outils LigérO sera disponible en fin d'année 2018, en téléchargement sur :

<http://www.ligero-zh.org/>

Boîte à outils LigérO



Merci de votre attention

LigérO

Remerciements

Les principaux contributeurs :

Jordane CORDIER (CBNBP), Damien PUJOL (CBNBP), Ophélie BESLIN (CBNBP), Stéphane CORDONNIER (Cen Auvergne), Serge GRESSETTE (Cen Centre-Val de Loire), le CBN de Brest, le CBN Massif Central, Christophe DUCOMMUN (Agrocampus Ouest, Angers), Edouard GROSSAIN (Bureau d'Études Techniques Gérard LEGRAND), Maxime THOMAS (Bureau d'Études THEMA Environnement), Aurélien Noraz (Cen Haute Normandie), Emmanuèle GAUTIER-COSTARD (Université Paris I – Panthéon-Sorbonne), Etienne IORIO (GRETIA), Renault BAETA (ANEPE Caudalis), Guillaume DOUCET (Cen Bourgogne), Franck HERBRECHT (GRETIA), Dimitri MULTEAU (Cen Loir-et-Cher), André ULMER (FRAPNA Loire), Karim GUERBAA (Cen Limousin), Mathieu NESEN (CPIE Pays Creusois), Stéphane VASSEL (CPIE Pays Creusois), Dimitri MULTEAU (Cen Loir-et-Cher), Mickaël Barrioz (SHF), Delphine Danancher (Cen Rhône-Alpes), Olivier PHILIPPINE (UNIMA).

Remerciements

Ont participé à la collecte des données :

Du Cen Auvergne : Vincent LEGE, Céline ROUBINET, Romain LEGRAND, Emilie DUPUY, Aurélie SOISSONS, Stéphane CORDONNIER, Renaud BARIAU, Tadjani DIALLO, Sylvain POUVARET.

Du Cen Allier : Emeline CADE, Marion GIRARD, Julien MAINAUD, Bruno SCHIRMER.

Du Cen Bourgogne : Antoni ARDOUIN, Guillaume DOUCET, Aurélien POIREL, Samuel GOMEZ, Cécile DIAZ

Du Cen Basse Normandie : Alexandre FERRE, Samuel VIGOT, Roald HARIVEL.

Du Cen Centre Val de Loire : Marie HOUESSE, Adrien CHOREIN, Serge GRESSETTE, François HERGOTT, Brigitte RUAUX, Rolland PAILLAT, Anne VILLEMÉY.

Du Cen Limousin : Murielle LENCROZ, Anaïs LEBRUN

Du Cen Loir et Cher : Dimitri MULTEAU, Julie LEBRASSEUR

Du Cen Pays de la Loire : Denis LAFAGE, Eric LANTUEJOUL, Johannic CHEVREAU, Nolwenn VIVERET, Solène SACRE, Adeline LEPOULTIER, Estelle NGOH.

Du Cren Poitou-Charentes : Raphael GRIMALDI, Sabrina MAIANO, Justine VIDAL, Marie DUCLOSSON, Olivier ALLENOU, Julian BRANCIFORTI, Julien VENTROUX, Jérôme LALLEMAND, Matthieu WAGNER

Du Cen Rhône Alpes : Anne WOLFF, Delphine DANANCHER, Fabien BILLAUD, Guillaume CHORGNON, Rémy CLEMENT.

Du bureau d'études SCE Environnement : Aymeric Mousseau, Johan Cherel, Mathieu Guicheteau, Clément Gachenot, Anthony Boureau, Alexandre Herbouiller

Puis Etienne IORIO (GRETIA), Stéphanie HENNIQUE (LPO 49), Agnès ROGER (CPIE Vallée de la Sarthe et du Loir), François-Xavier ROBIN (UNIMA)