

Hydropériode

DESCRIPTION DE L'INDICATEUR

Le fonctionnement de la zone humide est régi par son fonctionnement hydraulique et en particulier par les fluctuations du niveau de la nappe d'eau sous terre et/ou en surface. La caractérisation de l'hydropériode du site est donc indispensable dans le cadre d'opérations de réhabilitation, la restauration d'une saturation en eau du sol, au moins une partie de l'année, étant un préalable au développement des autres caractéristiques propres à la zone humide. L'hydropériode est donc "l'évolution dans le temps du niveau d'eau libre à proximité immédiate de la surface du sol, en dessous ou au-dessus de celle-ci." (Barnaud et *al.*, 2004)

FAISABILITÉ

Technique * * *
Financière € € €

PERTINENCE

Zone humide ☺☺☺
Bilan des outils ☺☺☺

OBJECTIFS À ÉVALUER

- Alimenter les prairies humides en eau
- Gérer les niveaux d'eau et le régime hydraulique
- Rétablir le caractère humide

TYPOLOGIE D'HABITATS

SDAGE	Sous-type SDAGE	Corine Biotope
Marais et lagunes côtiers	Marais, Prés-salés, Lagunes, Roselières	21 Lagunes
Marais saumâtres aménagés	Marais salants, Bassins aquacoles	22 Eaux douces stagnantes
Bordures de cours d'eau et plaines alluviales	Annexes fluviales, Ripisylve Prairies inondables	23 Eaux stagnantes, saumâtres et salées
Zones humides de bas-fonds en tête de bassin	Tourbières, Prairies humides, Prairies tourbeuses, Podzines	31 Landes, broussailles, recrues
Petits plans d'eau et bordure de plans d'eau	Bordure de lacs, prairies humides, prairies tourbeuses	36 Pelouses alpines et subalpines
Marais et landes humides de plaine et plateaux	Plateaux imperméables, Zones de sources, Tourbières	37 Prairies humides et communautés d'herbacées hautes
Zones humides ponctuelles	Mares permanentes ou temporaires, naturelles ou créées par l'homme	44 Forêts et fourrés alluviaux très humides
Marais aménagés dans un but agricole	Marais doux	51 Tourbière bombés à communautés très acides
Zones humides artificielles	Gravières, sablières, plans d'eau de loisir (chasse), plan d'eau de barrages, bassins de lagunage, mares d'abreuvement...	52 Tourbière de couverture
		53 Végétation de ceinture de bord des eaux
		54 Bas-marais, tourbières de transition et source
		89 Lagunes et réservoirs industriels, canaux

TRAVAUX CONCERNÉS

- Aménagement d'une zone humide submersible pour l'écrêtage des crues
- Restauration des connexions hydrauliques avec les prairies
- Restauration de frayères
- Recreusement de mares
- Etrépage, décapage
- Suppression de remblai
- Reconversion d'une culture en prairie humide
- Effacement de drainage
- Curage, entretien des émissaires hydraulique
- Gestion des manœuvres d'ouvrage

MÉTHODOLOGIE

Cette notion d'hydropériode est ainsi définie par les paramètres suivants : la hauteur d'eau au-dessus du sol, sa durée et sa fréquence, le niveau et la durée en saturation du sol.

Niveau de la nappe phréatique

Ce paramètre indique la présence d'eau dans le sol et ses fluctuations au cours du temps. Il existe différentes méthodes pour mesurer ces fluctuations :

- Utilisation de piézomètre

Des mesures plus ou moins fréquentes peuvent être réalisées en fonction de la problématique du site. Une mesure tous les 10 jours permet d'avoir une bonne évaluation des fluctuations annuelles du niveau de nappe. Alors que des mesures en continues à l'aide de sondes piézométriques automatiques et un pas de temps de l'ordre de cinq minutes permettent par exemple de mettre en évidence la réponse de la nappe aux épisodes pluvieux.



Figures 1 et 2 : piézomètre.

- Utilisation de stick hypoxie

Sur une période courte, l'utilisation de sticks hypoxie (figure 3) peut mettre en évidence des phénomènes d'anoxie et de caractériser leur profondeur (Tremblay, 2006).



Figure 3 : Hypoxia Stick.

Il s'agit de mettre en place verticalement dans le sol l'ensemble du bâton de résineux (pin, sapin) de 8 x 8 mm et d'une longueur de 50 cm. Un fil de fer à gaine colorée placé dans un trou à l'extrémité du stick permet de le repérer sur le terrain et sert de repère pour vérifier qu'il n'a pas bougé par rapport à la surface du sol. Le stick se colore en noir en l'absence d'oxygène au bout de trois semaines environ et permet de mettre en évidence des épisodes d'anoxie. Cet indicateur est intégrateur des conditions rencontrées sur une période de temps donnée. En effet, une fois coloré, le bâton ne se décolore pas si le milieu redevient oxygéné.

La lecture doit se faire rapidement sur le terrain (prendre une photo) car la couleur s'estompe quand les bâtonnets sèchent. La distance entre le haut du stick et la première zone colorée nous renseigne sur la profondeur d'oxygénation du substrat.

Niveau d'eau en surface

Il s'agit de mesurer le niveau d'eau en surface sur la zone humide à l'aide d'une mire graduée.

Topographie (optionnel)

Des levées topographiques et la création d'un Modèle Numérique de Terrain couplé aux relevés du niveau d'eau de surface ou souterraine sur le terrain permet d'estimer la capacité de stockage d'eau en surface lors des crues et le fonctionnement de la nappe (sens d'écoulement). Ce paramètre, réalisable uniquement par des spécialistes, n'est pertinent que dans le cas de problématiques spécifiques, telle que la gestion des crues.

INTERPRÉTATION DES DONNÉES

Le suivi de la variation des niveaux d'eau au-dessus ou en dessous de la surface du sol permet de comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone humide. Les données récoltées peuvent refléter l'hydropériode de référence sur un type de zone humide. Par exemple sur une zone humide alluviale, le niveau d'eau passe périodiquement au-dessus de la surface du sol lors des périodes d'inondations. Les données varient sur une année en fonction de différents facteurs (climatique, etc.), il faut ainsi identifier les causes de ces fluctuations.

COÛTS INDICATIFS

Acquisition de matériels :

- piézomètre (tube PVC de 6 à 10 cm de diamètre) : environ 10 € (prévoir en supplément un géotextile pour la protection du piézomètre et un bouchon pour fermer le haut du tube)
- sonde piézométrique manuelle : entre 300 € et 550 € HT
- sonde piézométrique automatique : entre 990 € et 1200 € HT
- barre à mine : environ 30 €
- sticks hypoxie : les 10 pour 10 €

COUVERTURE DE L'INDICATEUR

Spatiale	Temporelle	
	Suivi après travaux	Suivi patrimonial
Zone humide	plusieurs fois/an n-1, tous les ans	-

RUBRIQUES FINANCEURS

Types d'actions	Sous-rubriques Agence de l'eau Loire-Bretagne
Amélioration de la connectivité latérale	Reconnexion Création de frayères
Restauration des zones humides	Autres (recreusement de mares, étrépage, décapage, suppression de remblai, reconversion d'une culture en prairie humide, effacement de drainage)

OPTION

PARAMÈTRES COMPLÉMENTAIRES

Fonctions biogéochimiques du sol, suivi du niveau d'eau.

Cas particulier des frayères : ensoleillement, turbidité, substrat, température, oxygène, relevés botaniques annuels (hauteur de la végétation (tige rigide ou retombante), pourcentage de recouvrement, richesse spécifique, diversité, espèces patrimoniales ou invasives), suivi du niveau d'eau dans les fossés pour l'aspect reconnexion.

STRUCTURATION DES DONNÉES

Se référer au tableau en annexe *structuration des données* qui récapitule la nature des informations que vous êtes amenés à saisir pour disposer d'un SIG performant et adapté à vos besoins de suivis.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Barnaud G., Barre V., Weng P., 2004. Programme national de recherche sur les zones humides - Les actes de colloque de Toulouse. 305 p.

Cholet J., Magnon G. (2010). Tourbières des montagnes françaises – Nouveaux éléments de connaissance, de réflexion et de gestion. Pôle-relais Tourbières/Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, 188 p.
(Disponible en ligne : <http://www.pole-tourbieres.org/documentation/les-publications-du-pole-relais-45/article/guide-de-gestion-tourbieres-des>)

Tremblay J. (2006). "Le stick hypoxie" Une nouvelle méthode pour mesurer l'oxygénation du lit des rivières. Le Cahier des Techniques de l'INRA, N° spécial, 47–50.