



Séminaire 2022 de la commission patrimoine biologique

10 au 12 octobre – Giez (74)

Mettre en place des suivis abiotiques pour mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes et leurs évolutions

Compte-rendu de l'atelier de terrain du 12 octobre Suivis abiotiques des tourbières

Référents

Animateur(s)	Laurent Servièrre Florent Taberlet
Rapporteur(s)	Séverine Stauth Christine Dodelin
Intervenant(s)	Jérôme Porteret (CEN 73) Bernard Bal (Asters CEN 74)

Située sur la commune de Talloires, la RNN a été créée en 1977 et couvre 68 ha.

<http://www.cen-haute-savoie.org/reserve-naturelle/roc-chere>

« Avancée rocheuse boisée dominant le lac d'Annecy par des falaises, le roc de Chère a été raboté par le glacier quaternaire et présente une topographie très variée permettant de définir 5 grands ensembles naturels : des pentes calcaires donnant sur le lac, des crêtes gréseuses acides, une dépression centrale sur sol sableux et calcaire, un vallon marécageux et un plateau central sur grès, en ubac, frais et humide » (extrait du site <https://www.reserves-naturelles.org/roc-de-chere>)

Présentation par Jérôme Porteret d'un piézomètre pré-découpé (vendu par tronçon de 1 m) et d'une sonde de pression OTT permettant de mesurer les variabilités de pression de l'eau (coût d'environ 1200 €, 4 ans d'autonomie, alimentation par piles). En Savoie, 40 sites en sont équipés.

<https://www.ott.com/fr-fr/produits/le-niveau-deau-72/ott-pls-500-sonde-de-pression-2496/>

Évocation des sondes autonomes DIVER auxquelles il est possible de coupler un capteur barométrique supplémentaire pour mesurer la pression atmosphérique indépendamment. Jusqu'à 10 ans d'autonomie, alimentées par batterie au lithium.

<https://www.sdec-france.com/sondes-diver-mesures-niveaux-eaux-piezometres.html>

Protocole d'installation de piézomètre

Creuser un trou à la tarière, poser le tube, attendre quelques minutes et installer la sonde. Il est parfois nécessaire d'attendre 2 jours en tourbière avant de pouvoir paramétrer la sonde, le temps que le niveau d'eau soit stabilisé. Il est toujours possible de recalibrer par la suite.

Les mesures se font soit par rapport à la surface du sol, soit par rapport à une altitude cote NGF. J. Porteret conseille un pas de temps de 1 h entre chaque mesure.

Laurent Servièrre évoque la problématique de colmatage des piézomètres équipés de géotextile.

Potentiels problèmes rencontrés avec les piézomètres : perméabilité du géotextile (est-elle équivalente au sol), taille des perforations, taille du tube. – grave dans le cas d'un suivi à long terme (biais constant).

Le colmatage entraîne une dérive de la zone mais influe peu sur la valeur de pression (stabilisation P du matériau / P_{atm}).

Arrêt auprès d'une petite tourbière sur grès acide – présentation du site par B. Bal

Extrait du Plan de gestion 2010 – 2019 de la RN du Roc de Chère

<http://www.cen-haute-savoie.org/sites/ecrins-parcnational.com/files/files/roc-de-chere/PLAN%20de%20GESTION%20RDC%202010-2019.pdf>

Datée du subboréal (- 2000 av JC) mais certainement antérieure, la tourbière fut exploitée en vivier suite à un creusement en 1337. Il fut abandonné fin du XVII^{ème} siècle et reconverti en pré de fauche en 1867. Suite au déclin de l'activité agricole sur le Roc de Chère, on assiste depuis à un atterrissement et au développement de la végétation ligneuses (pins, bouleaux) conduisant à un assèchement partiel de la tourbière et à la disparition de quelques espèces inféodées aux milieux humides.

Située sur un support gréseux, en amont du vallon marécageux, la tourbière se compose de plusieurs habitats :

- La saulaie buissonnante et l'aulnaie marécageuse, principal site de reproduction pour la grenouille rousse, située sur la partie amont de la tourbière ainsi que sur sa périphérie ;
- Une zone d'eau libre temporaire à l'exutoire de la tourbière ;
- Une partie centrale composée de sphaignes en cours de colonisation par la bourdaine et en cours d'envahissement par la molinie acidiphile sur tourbe.

Aujourd'hui, la nappe d'eau de la tourbière se constituerait uniquement par l'apport des précipitations qui sont retenues en aval par un barrage médiéval vétuste en bois et terre.

Interventions du gestionnaire :

- Gestion de l'envahissement ligneux par débroussaillage et coupe des repousses depuis les années 1980 ;
- Réfection du barrage : remplacement du barrage médiéval en 1993 par un ouvrage béton avec un système de vannes. Mais du fait d'un problème d'ancrage du béton dans le substrat, l'eau contourne le barrage, par renard et latéralement. Travaux d'amélioration pour limiter les pertes d'eau entrepris dans les années 1995 par pose d'une bâche plastique recouverte de terre.

La tourbière est alimentée par le vallon principal en pied de la crête gréseuse, via l'aulnaie boulaie à sphaignes. Elle est aujourd'hui déconnectée des charges minérales, plus ombrotrophe et acidiphile. On y trouve notamment *Sphagnum divinum* (ex. *S. magellanicum*) et des sphaignes de la section cuspidatum.

L'épaisseur de tourbe atteint 3 m, surplombant environ 2 m de vases lacustres et d'argiles.

Une étude hydraulique de la tourbière est en cours pour définir le niveau d'eau à maintenir au niveau du barrage. Des mesures de teneurs en eau, de conductivité et de vitesse d'infiltration sont faites dans la tourbe. Mais « *la significativité de la mesure interroge toujours.* » (J. Porteret).

La tourbière peut être considérée comme « anthropogène » car a priori liée à la présence du barrage construit par les moines au XIV^{ème} siècle qui a provoqué l'installation d'un milieu aquatique à vocation piscicole jusqu'au 18^e siècle. Mais ce barrage est peut-être construit sur un seuil naturel à l'origine de l'engorgement et du processus de turfigénèse. Les données historiques disponibles ne permettent pas de préciser l'histoire du site avant le 14^e siècle et statuer sur la préexistante de la tourbière. Les 3m de tourbes et les 2 m de dépôts lacustres sont probablement issus d'une accumulation antérieure à l'édification du barrage, en tout cas c'est une hypothèse à vérifier car il semble improbable que cette accumulation ait eu lieu en deux siècles et demi.

L'écoulement se poursuit par un vallon marécageux avec un exutoire sinueux et un écoulement dans les calcaires lapiazés.

La tourbe présente un horizon à mousses brunes et un horizon à sphaignes, plus récent.

Suite à un exhaussement et à la déconnexion avec les charges minérales (acidification), la parvocariçaie qui y avait été identifiée, a disparu. La gestion du niveau d'enneigement par l'action du gestionnaire sur le seuil peut influencer la tendance vers l'ombrotrophisation à la faveur du haut marais ou vers la reconnexion avec les charges minérales en partie amont, c'est ce qui explique les travaux des années 1990 pour restaurer le barrage et conserver un moyen de piloter le niveau d'eau.

Le caractère privé du foncier au niveau de la tourbière contraint les possibilités d'intervention ; la tourbière est entourée de parcelles acquises par le Conservatoire du littoral (dont le belvédère et le barrage).

Les principales conséquences de la présence des arbres sont l'ombrage et l'apport de matériaux (feuilles). L'effet négatif de ces conséquences fait débat au sein du groupe car les arbres ne sont pas forcément amplificateurs de l'ETP et l'ombrage peut être favorable à des communautés de sphaignes turfigènes.

Les enjeux sur la tourbière du Roc de Chère sont à ce jour mal définis. En particulier, les objectifs sont partagés entre celui de comprendre et restaurer un fonctionnement hydrologique spontané dans ce contexte intégrant un ouvrage médiéval et celui de préserver un certain nombre d'espèces à fort enjeu de conservation qui se sont développées à la faveur de l'évolution des apports d'eau dominants. Ces deux approches font par ailleurs débat au sein du groupe.

J. Porteret insiste sur la nécessité de bien appréhender le contexte microclimatique grâce à des capteurs de température, d'humidité relative, de pluviométrie... Il conseille d'acquérir une bonne station météorologique pour s'assurer de la fiabilité des données, équipée de panneaux solaires et bien ancrée (environ 10 000 €). Il rappelle qu'une normale climatique repose sur 30 ans de données.

J. Porteret évoque les différents suivis à mener, selon les besoins identifiés, en tourbière : état de la tourbe, accumulation de tourbe, teneur en matière organique (perte au feu), dégradation de la

tourbe en surface, description de la stratigraphie de la tourbe, de la topographie (utilisation de théodolite), de la microtopographie de surface, des volumes de tourbe (carottier ou sondage à la barre métallique), stock de carbone (MO accumulée, nécessite de parfaitement connaître la topographie pour avoir une évaluation correcte du volume de tourbe et ses caractéristiques, notamment en termes d'homogénéité), flux de carbone (en lien étroit avec la nappe = si nappe basse, + d'émission de CO₂, si nappe proche de la surface, moins de CO₂ émis, mais si la tourbière est « noyée », émission de CH₄).

Présentation d'un courantomètre : appareil de mesure de débit. Valeur de 5000-7000 €.

Débat sur les objectifs de l'atelier tourbières et le rôle de RNF dans le suivi des paramètres abiotiques dans les tourbières en réserves naturelles

F. Taberlet : retour sur l'état des lieux des tourbières dans le réseau, en collaboration avec le Pôle-relais tourbières. Stage de 6 mois avec comme point principal, un questionnaire envoyé aux 112 RN susceptibles d'être concernées par des habitats tourbeux et paratourbeux. 38 réponses reçues, 100 % des RN ayant répondu font des suivis biologiques, 58 % des suivis hydrologiques. L'un des objectifs était d'évaluer le niveau de connaissance sur la fonctionnalité des tourbières concernées par le réseau et d'identifier les sites où des suivis sont mis en place.

Les premiers besoins soulevés portent sur :

- Un annuaire des des réserves tourbeuses
- Une définition commune des tourbières

Frédéric Blanchard (Collectivité Territoriale Guyane) souligne l'importance de prendre en compte les bryophytes en tourbières (surtout acides)

L. Servièrre : présente le Service National d'Observation des Tourbières, créé par le CNRS dans le cadre de l'observatoire des zones critiques.

<https://www.sno-tourbieres.cnrs.fr/>

Objectif d'évaluer l'impact du changement climatique grâce à des protocoles en commun de suivis hydro et carbone. Mesure des flux de GES, de l'évapotranspiration...

4 sites d'étude : Landemarais, La Guette, Frasnès et Bernadouze avec des protocoles et métriques en commun sur certains paramètres hydrologiques, hydrochimiques, GES, météo et physico-chimie du sol.

Évocation de l'université d'Orléans qui constitue une base hydro et serait intéressée pour récupérer les données hydrologiques des réserves naturelles.

Laurent signale le projet d'observatoire pyrénéen des tourbières d'altitude (sites sentinelles) porté par le CEN pyrénéen. Un Workshop du réseau « tourbières d'altitude » a permis de lister les différents dispositifs de suivis de paramètres pour définir :

- Les paramètres « standard » à suivre à minima sur des sites sentinelles
- Les paramètres standard + les paramètres complémentaires pour des suivis plus poussés sur des sites pilotes.

Attentes des gestionnaires :

- Appuyer les gestionnaires dans la définition de leurs indicateurs de suivis à long terme des enjeux de conservation définis dans le plan de gestion et dans la mise en place des dispositifs de suivi : un indicateur = 1 métrique + 1 protocole + 1 analyse.
- Comparaison inter-RN : suivre les évolutions qui sont observées dans les autres sites du réseau pour comparer avec son propre site.
- État des lieux des indicateurs (qui s'avèrent pertinents) à long terme, utilisés dans les RN.
- Formation (gagner en compétences au sein du réseau), « mutualiser » des experts.
- Proposition de lancer une dynamique sur l'aspect carbone dans le réseau.
- Faire le lien avec les réseaux tourbières existants (Pôle-Relais, Groupe d'Étude des Tourbières, LIFE's tourbières en cours...) pour tirer les enseignements intéressants spécifiquement les gestionnaires de RN dans la conception et la mise en œuvre de leur PG.

L. Servièrre : le PdG est trop limité pour intégrer le sujet de la fonctionnalité.

J. Porteret : il serait intéressant d'avoir un socle commun sur l'aspect piézomètre. Rappelle la boîte à outils Rhoméo

Une réflexion est lancée sur la constitution d'un observatoire « tourbières » au sein du réseau des RN, qui pourrait définir un socle minimum de paramètres à suivre, en particulier sur la piézométrie, et un socle de connaissance de base. Plusieurs questions sont soulevées :

- Quel rapprochement avec les réseaux « tourbières » pour construire une approche cohérente ?
- Comment valoriser dans un même observatoire des variations de paramètres qui peuvent traduire des effets très différents sur le fonctionnement d'un site à l'autre ?
- Comment valoriser des opérations qui visent à améliorer la compréhension d'un site mais qui n'entre pas dans une logique de suivi à long terme ?
- Ne faudrait-il pas commencer par consolider les échanges entre gestionnaires de RN tourbeuses par la mise en place de formations et/ou la constitution d'un recueil d'expérience sur le suivi piézométrique en RN ?