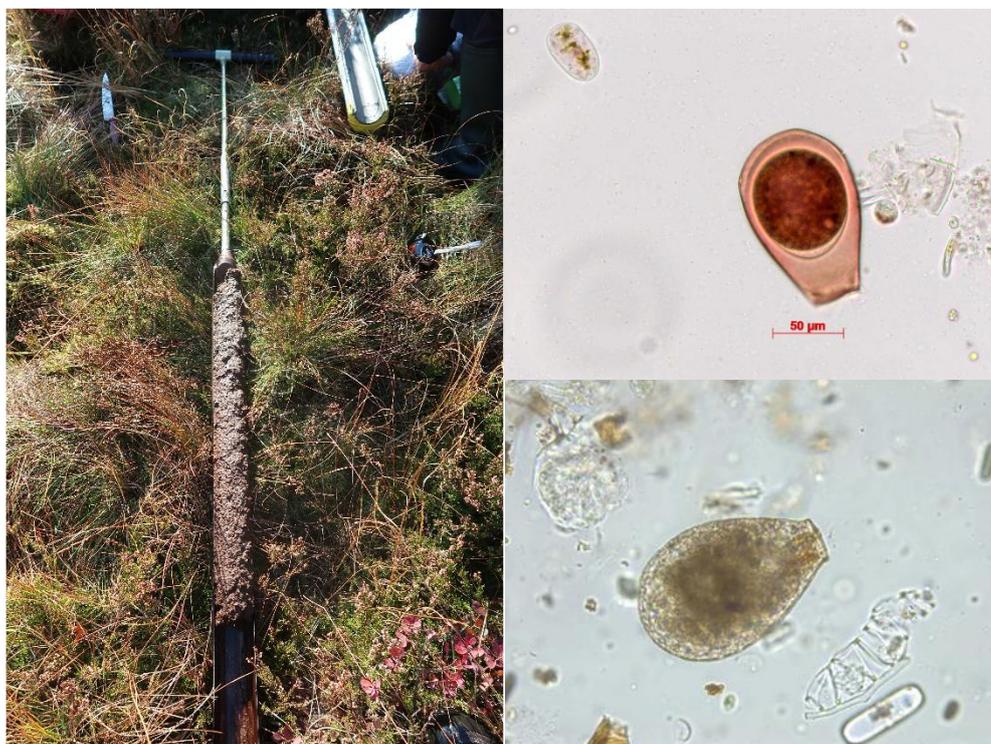


**Bioindication par les thécamibes**  
*Évaluation de la profondeur de nappe  
passée et présente d'une tourbière*



**Date et durée du cours**

**Judi 9 octobre 2025**, de 09h00 à 17h00.

**Lieu**

Centre de Compétences Marais, Maison de la Tourbière,  
Rue Major-Benoît 3, 2316 Les Ponts-de-Martel.  
Accessible en bus, train ou véhicule personnel.

**Langue**

Français. Une traduction simultanée pourra être proposée pour les personnes germanophones et anglophones.

**Objectifs d'apprentissage et public cible**

La formation est destinée aux professionnels ayant des bases en biologie et travaillant dans les domaines de la protection, de la renaturation et du suivi des tourbières.

Au travers de cours théoriques et d'exercices pratiques, le but de ce cours est d'introduire les participants au concept de bioindication, à la collecte de carottes de tourbe, à l'observation d'amibes à thèque au microscope et à l'utilisation d'outils statistiques pour évaluer la profondeur de nappe d'eau d'une tourbière.

## Informations générales

La sécheresse est le principal danger qui menace les tourbières en Suisse ; la remise en eau par la fermeture des drains est donc l'une des mesures essentielles de conservation de ces milieux. Pour évaluer le succès de ces mesures de renaturation, une possibilité est de s'intéresser à des bioindicateurs, des organismes dont la présence renseigne sur certains facteurs écologiques d'un environnement. Historiquement, ce sont surtout des espèces végétales ou animales qui sont utilisées comme bioindicateurs, mais un autre groupe d'organismes a récemment été utilisé à ces fins : les amibes à thèque (à coquille), ou thécamibes, un groupe de micro-organismes abondant en tourbière et très sensible aux variations hydrologiques. De plus, comme la coquille de ces amibes est résistante et préservée dans la tourbe souterraine. L'observation des thécamibes permet ainsi de retracer l'évolution hydrologique d'une tourbière sur des centaines, voire des milliers d'années. Lors de cette journée de formation, nous collecterons des carottes de tourbe pour en extraire les amibes à thèque. Nous identifierons et compterons ces organismes au microscope, pour produire une estimation de la profondeur de la nappe d'eau des sites échantillonnés via des outils statistiques.

## Programme détaillé

- Arrivée ; croissants et cafés
- Introduction générale :
  - rappels généraux sur l'écologie des tourbières (notions de hauteur de nappe, pH , gaz, ...),
  - services écosystémiques des tourbières (tampons hydriques, puits de carbone, ...),
  - état des lieux concernant les tourbières à l'échelle mondiale et locale (changement climatique, drainage et exploitation),
  - renaturation des tourbières : méthodes existantes et cas pratiques.
- Principes généraux de la bioindication :
  - utilisation des amibes à théques comme estimateurs de l'efficacité de la renaturation des tourbières,
  - utilité des proxys et réduction des coûts comparé à une campagne classique,
  - végétation et typologie des milieux,
  - importance des sphaignes,
  - arthropodes : travaux sur les libellules dans les tourbières du Jura,
  - palynologie : utilité paléoécologique des pollens en tourbière/sédiments de lacs/zones humides,
  - amibes à théques : généralités, bases de phylogénie. Présentation des grands groupes, et de quelques espèces-types importantes et faciles à déterminer.
- Partie pratique :
  - échantillonnage et extraction des amibes à théques
  - observation et comptage des amibes à thèque au microscope
  - méthodes de traitement de données :
    - *weighted-averages* : méthode la plus simple d'utiliser les préférences des amibes pour calculer une profondeur de nappe.
    - *modeling* de base : principes des modèles simples de machine learning et lien avec les fonctions de transfert,
    - Fonction de transfert : présentation du fonctionnement précis et du jeu de données d'entraînement, explication des écueils à éviter : data management, erreurs d'identification, groupement des amibes.
  - - Essai sur un jeu de donnée prévu à cet effet (données Forbonnet ou autre site du Jura).

### **Inscription**

Inscription possible jusqu'à 10 jours avant le début du cours, via le site Internet de la Maison de la Tourbière.

Nombre minimum de participant.e.s : 5 personnes

Nombre maximum de participant.e.s : 15 personnes

### **Prix**

250 CHF

## Intervenants

### **Robin Calisti**

Paléoécologue, Robin Calisti utilise et développe des bioindicateurs basés sur les amibes à thèques en tourbière afin d'analyser les dynamiques environnementales et les impacts des changements écologiques sur ces milieux sensibles.

Titulaire d'un Bachelor HES en Gestion de la Nature, il a mené un premier travail en paléoécologie sur l'évolution de la tourbière de la Burtignière. Il a ensuite approfondi ses recherches à l'Université de Neuchâtel, où il a obtenu un Master en Biologie, finalisé par une étude sur l'efficacité de la renaturation de neuf tourbières du Jura à l'aide des amibes à thèques comme bioindicateurs.

Actuellement doctorant à l'Université de Neuchâtel, il travaille sur le développement d'une fonction de transfert entre les amibes à thèques et les flux de gaz à effet de serre dans les tourbières européennes, contribuant ainsi à une meilleure compréhension du rôle de ces écosystèmes dans la régulation climatique.

### **Clément Duckert**

Expert en taxonomie des amibes à thèques et botaniste, Clément Duckert possède une solide expérience dans l'étude de la diversité et de l'évolution des microorganismes ainsi que dans l'analyse des écosystèmes végétaux.

Titulaire d'un Master en Biogéosciences (Universités de Neuchâtel et Lausanne), il a poursuivi ses recherches à l'Université de Neuchâtel, où il a obtenu un doctorat en biologie. Pendant près de dix ans, il s'est consacré à l'étude de la taxonomie, de l'évolution et de l'écologie des amibes à thèques, approfondissant ainsi leur rôle en tant que bioindicateurs des milieux naturels.

Actuellement, il a choisi d'orienter sa carrière vers la botanique, mettant à profit son expertise pour mieux comprendre et valoriser la biodiversité végétale.