

Synthèse sur l'étude éco-hydrologique sur la RNR de Vred par ECOTELM

Contexte

- L'étude éco-hydrologique de la tourbière **de Vred** a été commissionnée par le PNRSE au bureau d'étude Ecotelm, représenté par Arnaud Duranel dans le cadre du programme LIFE Anthropofens.
- Cette étude s'inscrit dans une démarche de diagnostic fonctionnel de la tourbière, en prolongement de celle de 2013-2015 de P. Goubet qui avait apporté des éléments extrêmement détaillés sur le développement et le fonctionnement de la tourbière et sur l'impact des activités anthropiques passées. Cette étude avait mis en évidence **une bascule relativement récente** de l'écosystème avec une régression puis une disparition de bas-marais alcalins (cladiaies et tremblants) au profit de grandes cariçaies ou de roselières, puis de saulaies et d'aulnaies ; ou, par endroits, au profit de végétations de tourbières acides à sphaignes.

Les objectifs de l'étude

- **L'objectif** de l'étude d'ECOTELM : **vérifier** les différentes hypothèses suggérées par P. Goubet afin de mieux comprendre le fonctionnement éco-hydrologique des sites pour mieux les préserver (définir une stratégie de conservation), **proposer des méthodes pertinentes** de gestion et conservation à long terme de ces sites emblématiques du territoire et éventuellement **proposer des investigations complémentaires**

Le calendrier

- Le lancement de l'étude a eu lieu en juillet 2020 avec un démarrage des campagnes de terrain début août. Les équipes du Parc ont mené les relevés de terrain selon le protocole proposé par Arnaud Duranel et ce jusqu'en avril 2023.
- Les sites de Vred et Marchiennes ont chacun été équipés de sondes piézométriques de surface et échelles limnimétriques (août 2020) puis d'un couple de piézomètres profonds atteignant la nappe de la Craie et la nappe des Sables (juin 2021). Ces équipements ont permis d'identifier les profils stratigraphiques, la CE et la T°, l'hydrologie, l'hydrochimie, la géochimie, les végétations des deux tourbières : approches floristique/pédologique/hydrologique.
> *Il s'agit d'une approche expérimentale et multidisciplinaire (croisement entre hydrologie, géologie, écologie, hydrochimie, géochimie, dynamique des végétations) - études au caractère innovant*

Les principales conclusions:

1. La tourbière est alimentée par les eaux souterraines des sédiments quaternaires et des sables thanétiens (plus superficiels) et non pas des eaux issues de la nappe de la craie (plus profonde). Les analyses chimiques ont en effet montré des concentrations élevées en calcium et hydrogénocarbonates dans la nappe des sédiments minéraux quaternaires et des sables thanétiens, expliquant la présence de végétations calciphiles et alcalinophiles. En période de hautes eaux, la tourbière constitue une zone de décharge de cette nappe dont le niveau maximal dans et en périphérie immédiate de la tourbière est déterminé par l'ouvrage hydraulique à son exutoire. En période de basses eaux, l'altitude de la nappe circulant dans les sédiments quaternaires et les sables thanétiens détermine les niveaux dans la tourbe, même si plusieurs facteurs complémentaires modulent ces niveaux

2. La tourbière fait face à deux pressions majeures : **la première** est la pollution azotée et phosphorée causée par le réseau d'assainissement de la commune de Vred et l'ancienne décharge. Ces pollutions, bien que partiellement atténuées, persistent et menacent la qualité du milieu.

La deuxième est une baisse importante des niveaux d'eau dans la tourbière qui a été observée au cours de la dernière décade qui s'inscrit dans une tendance générale des niveaux de la nappe des sédiments quaternaires et des sables thanétiens observée dans quasi-totalité de la plaine de la Scarpe aval probablement due au réchauffement climatique mais qui a pu être accentuée ou précédée par des prélèvements dans la nappe de la craie. Ces deux pressions (pollution et baisse du niveau d'eau) constituent un grave désordre éco-hydrologique et expliquent la régression des habitats ouverts et des espèces de tourbière alcaline au profit d'habitats pré-forestiers ou forestiers humides. En particulier, les cladaïes historiquement dominantes ont laissé la place à des roselières, des cariçaies et des boisements humides (aulnaies et saulaies).

3. le développement de végétations de tourbières acides à sphaignes dans la partie est de la tourbière résulte principalement d'un processus bien décrit dans la littérature d'ombrotrophisation du radeau ayant colonisé l'ancienne fosse d'exploitation, même s'il a pu être accéléré par divers autres facteurs dont la pollution par le phosphore et la modification des écoulements dans la tourbière consécutive à la canalisation de la Scarpe en 1835.

Les préconisations

- L'étude souligne la nécessité d'une meilleure compréhension du fonctionnement hydrologique et hydrogéologique de l'aquifère des sédiments quaternaires et des sables thanétiens à l'échelle de la plaine de la Scarpe aval. Elle propose un travail de modélisation hydrogéologique et hydrologique intégrée pour mieux quantifier les transferts entre aquifères (craie comprise) et eaux de surface, l'impact passé et futur du changement climatique et l'impact de la gestion hydraulique des cours d'eau. Elle propose la poursuite du suivi hydrologique et des végétations de la tourbière.

Les actions de gestion conservatoire proposées

- priorité : la limitation de la pollution issue du réseau d'assainissement de la commune associée à la création de dispositifs de phyto-épuration
- le relèvement et l'étanchéification de l'ouvrage hydraulique à l'exutoire de la tourbière pour permettre une augmentation des niveaux dans la tourbière pendant la période de hautes eaux et le ralentissement de sa vidange en début de saison de végétation même si l'effet sera limité voir nul en période de basses eaux.
- réflexion sur les apports d'eau non autorisés qui, si d'une part soutiennent fortement les niveaux en période de basses eaux dans la partie est de la tourbière, contribuent à sa pollution, étant probablement issus de la Scarpe.
- le contrôle des ligneux permettront de limiter l'accumulation de nutriments en surface, et surtout de réduire les pertes par évapotranspiration et la baisse estivale des niveaux piézométriques dans la tourbière.
- enfin l'étrépage des horizons superficiels des sols tourbeux et organo-minéraux avec exportation en dehors du site car il permettrait une exportation d'une partie de la charge en nutriments et polluants, permet de baisser la surface du sol et donc diminuer la profondeur de la nappe.

Info complémentaire

Une étude similaire à celle d'ECOTELM a été menée, toujours dans le cadre du LIFE Anthropofens, par l'Université d'Anvers sur certains sites du CEN Hauts-de-France et de Natagora. Ils sont en cours de finalisation et la restitution pourra avoir lieu en 2026.