



# Tourbières en petite montagne bocagère

Le cas de la Réserve naturelle régionale des Tourbières du Morvan, Nièvre

Un entretien avec **Véronique Lebourgeois**  
par Olivier de Sadeleer, EUROPARC Federation

## Tourbières et milieux humides au cœur du Morvan

Le Morvan est un territoire rural offrant un paysage de petite montagne bocagère s'étalant entre 150 et 900 mètres d'altitude. Il y a de l'eau partout. Ses caractéristiques physiques et climatiques ont toujours été favorables au développement des tourbières. Certaines d'entre elles ont plus de 10000 ans.

La Réserve naturelle régionale des Tourbières du Morvan constitue un ensemble de sites très discrets. Douze tourbières sur 266 hectares ont été classées en réserve naturelle régionale (RNR) en 2015. Elle est gérée par l'équipe du Parc Naturel Régional du Morvan représenté par sa conservatrice, Christine Dodelin, en partenariat avec les autres propriétaires des sites, le Département de la Nièvre et le Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne Franche-Comté, la Société d'Histoire Naturelle d'Autun et le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

### Quels sont les enjeux principaux?

L'objectif principal est de maintenir et restaurer les fonctionnalités des tourbières, des queues d'étangs, des prairies paratourbeuses et des ruisseaux frais. Ces milieux sont directement dépendants du bon fonctionnement hydrologique de leurs bassins versants. Les prairies ont une tendance naturelle à se reboiser. Pour maintenir les milieux ouverts, elles sont entretenues par notre troupeau de vaches Highlands et avec l'aide de certains éleveurs avec qui nous avons des accords.

### Qu'en est-il des activités humaines?

Les pressions au sein de la réserve sont assez bien maîtrisées. Elles sont essentiellement liées au pastoralisme et particulièrement au sur-piétinement ou, à l'inverse, à l'abandon. Certains sites sont aménagés pour la promenade, mais il y a peu de pression. La quantité et la qualité de l'eau qui arrive sur les

sites conditionnent la santé des tourbières. Nous sommes donc dépendants des pratiques agricoles, de la qualité des prairies et des cultures ... localisées en amont des tourbières. L'enjeu est donc de travailler à l'échelle du bassin versant, soit environ 6000 km<sup>2</sup>.

### Véronique, en deux mots, qui es-tu?

J'ai fait des études en Biologie et un Master en Gestion de l'Eau et de l'Environnement. Je viens de passer les 18 derniers mois à intégrer le changement climatique dans la gestion des tourbières du Morvan. Cette mission fut une parenthèse passionnante et éclairante dans mon travail de longue haleine sur la gestion des rivières du territoire.

Je ne suis pas une naturaliste au sens strict. J'aime en particulier travailler avec les communautés locales. Avant de me consacrer à la conservation de la nature, j'ai une première expérience dans l'aide humanitaire d'urgence. Quand je ne sauve pas le monde, j'aime la nature pour m'y balader en famille, avec mes enfants, pour les petites aventures et l'émerveillement.



Véronique Lebourgeois, Chargée de mission, RNR des Tourbières du Morvan



*“Philosophiquement, la démarche d'intégration du changement climatique dans nos pratiques de gestion est très intéressante. Elle nous pousse à considérer l'espace naturel protégé à une échelle plus large. Dans notre cas, il est une partie prenante des plans de gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant.*

*S'intéresser aux cycles du carbone et de l'eau montre à quel point les tourbières et les zones humides en bonne santé contribuent positivement à l'atténuation du changement climatique et à la résilience du territoire. Voilà une raison de plus de les protéger.”*

Christine Dodelin, Conservatrice  
de la RNR des Tourbières du Morvan

## Des changements marqués : plus chaud et plus sec

Sans surprise, les projections annoncent des températures plus chaudes et des précipitations stables. Or, les observations récentes montrent que, sur la question de l'eau, les modèles les plus pessimistes sont plus proches de la réalité. Le massif du Morvan va perdre beaucoup d'eau de surface dans les années à venir.

### Quel est le climat actuel?

La petite montagne du Morvan est située à la jointure du climat continental de l'Est de la France, Ouest-Atlantique et Méditerranéen. Le climat actuel est froid, pluvieux et humide. Nous avons des étés doux et des hivers très froids. Les températures descendent régulièrement jusqu'à -15°C. Entre 1980 et 2010, nous recevons une moyenne annuelle de 1300 mm de précipitation.

### Quel modèle as-tu utilisé?

En accord avec les membres du comité consultatif de gestion de la réserve, nous avons choisi comme référence le scénario médian du GIEC, à savoir le RCP 4.5. Pour mes recherches, j'ai consulté les données fournies par DRIAS, et le modèle CNRM en particulier.

### À quoi ressemblera le climat dans le futur?

D'après ces projections, à 2050, nous devrions observer une hausse de 1,4 °C des températures moyennes annuelles. La moyenne estivale devrait, elle, augmenter de 2 °C. Concrètement, le climat en 2050 risque de ressembler à celui de l'été 2018 durant lequel la région a souffert de graves sécheresses.

Les modèles nous disent que les précipitations vont rester stables. Or, il y a d'autres données intéressantes à mes yeux. La réalité de ces 3 dernières années est que les précipitations se répartissent différemment au cours de l'année, avec des sécheresses estivales marquées. Quand on regarde le débit des rivières de plus près, on observe que le Morvan a perdu beaucoup d'eau de surface, environ -14% des débits moyens


depuis les années 1960. En été, cela peut descendre à -50%. Au mois d'août 2018, ils ont baissé de 60%. Ce déficit hydrique vient du cumul entre l'augmentation des températures, qui provoque une période de végétation plus importante, donc une augmentation de l'évapotranspiration, avec des précipitations plus faibles en été.


La baisse de débit déjà observée dans les cours d'eau correspond aux modélisations moyennes prévues pour 2050 ! L'évapotranspiration va continuer d'augmenter (+15%). La recharge des nappes va encore diminuer de 10% à 20%.

Pour quantifier les évolutions récentes, il est intéressant de comparer des données avant et après 1988, date à laquelle il y a eu un "saut climatique" de +1° de température annuelle moyenne qui n'est jamais redescendu.

Le principal apprentissage à retenir de cette analyse est qu'on pensait que le Morvan allait rester humide, mais ce n'est probablement pas le cas. On sait déjà que l'ampleur du changement climatique sera plus marquée en montagne. Ce sera aussi le cas pour les petites montagnes comme ici. Comme les rivières et les zones humides sont de notre responsabilité, nous allons devoir concentrer notre travail d'adaptation sur les flux hydrographiques dans la réserve et son bassin versant.

### Projections climatiques à 2050

 +1,4 °C annuel moyen

 Diminution marquée de la quantité d'eau de surface

## Des milieux humides vulnérables à la sécheresse

L'analyse de la vulnérabilité menée à l'échelle de la réserve montre qu'en regard des prévisions climatiques, les milieux humides — les tourbières, les prairies paratourbeuses et les milieux aquatiques — peuvent être considérés comme vulnérables à très vulnérables face à l'assèchement, à la baisse des débits et à l'augmentation des températures.

### Les tourbières

Elles sont vulnérables car il y aura moins d'eau pendant les saisons les plus chaudes. Si le niveau d'eau baisse pendant une période prolongée dans le massif de tourbe, les couches supérieures s'assèchent et risquent de se minéraliser. Ce phénomène cause un relargage dans l'atmosphère, du carbone qui y était stocké sous forme organique. Par ailleurs, si la tourbière se minéralise, le sol s'enrichit en éléments nutritifs comme l'azote et le phosphore, il devient plus favorable au développement de plantes vasculaires plus généralistes. Cela se fait au détriment des espèces turfigènes (comme certaines sphaignes ou la linaigrette vaginée), qui produisent la tourbe, spécifiques des sols engorgés d'eau et oligotrophes. Cet habitat va évoluer et pourrait disparaître, entraînant avec lui les espèces qui lui sont inféodées, dont un certain nombre de plantes, de papillons ou de libellules par exemple.

### Les prairies paratourbeuses

Les tendances sont les mêmes. Nous allons vers un assèchement. L'augmentation des températures favorise le développement des ligneux et des plantes vasculaires comme les graminées par exemple et la disparition des espèces spécialisées hygrophiles oligotrophes. Si ces prairies s'assèchent rapidement pendant plusieurs années de suite, on pourrait voir

apparaître de nouveaux habitats identiques à ceux qu'on trouve sur les terrains humides drainés.

### Les milieux aquatiques

Dans le Morvan, on parle essentiellement de ruisseaux frais. Les espèces qui y vivent sont vulnérables à la diminution du débit qui renforce l'augmentation de la température. La moule perlière est une espèce patrimoniale de réserve naturelle. Elle dépend des truites pour sa reproduction. Malheureusement celles-ci sont très sensibles au réchauffement. On sait que les truites *fario* sauvages souffrent des canicules. À 20 °C, elles arrêtent de s'alimenter et meurent à 25 °C. Pour s'adapter, elles devraient pouvoir migrer à l'aval ou à l'amont à la recherche de fraîcheur. C'est devenu difficile car les ruisseaux sont souvent morcelés par les ouvrages humains. Avec le réchauffement des rivières, nous observons aussi une remontée depuis l'aval de cortèges d'espèces de poissons qui vivent normalement dans les rivières plus chaudes et qui pourraient entrer en concurrence.





### **Nuance et optimisme**

Cette analyse sur l'évolution possible des tourbières doit être nuancée. Comme la crainte de relargage de carbone par les tourbières est forte, il y a beaucoup de publications sur le sujet. Certaines études récentes montrent que les sphaignes pourraient être remplacées par d'autres jouant le même rôle dans l'accumulation de la tourbe mais supportant les périodes de sécheresse. On sait aussi qu'il existe des tourbières sous différents climats et que les systèmes hydrologiques du Morvan connectés aux résurgences de la nappe du granit fissuré ont une certaine inertie par rapport aux épisodes de sécheresse. Si on s'intéresse à la fonctionnalité, il y a donc un espoir que les tourbières soient capables de s'adapter au réchauffement climatique.

Cordule arctique (*Somatochlora arctica*), RNR des Tourbières du Morvan © G.Doucet

## Collaborer pour réduire la consommation d'eau en amont

Pour compenser la diminution probable des eaux de surface, nous développons une stratégie d'adaptation fondée aussi bien sur la restauration du fonctionnement hydrologique des sites que sur la réduction des "pertes d'eau" en amont. Il s'agit autant de réduire les perturbations internes aux sites que de collaborer avec les acteurs du territoire pour préserver la part d'eau qui alimente les zones humides.

### Quelles sont les mesures d'adaptation principales que vous avez choisies?

Chaque nouvelle étude montre à quel point les tourbières et les zones humides en bonne santé contribuent positivement à l'atténuation du changement climatique et à la résilience des territoires. Philosophiquement, c'est intéressant. Ce constat et notre analyse de la vulnérabilité mettent en évidence que les zones humides et les tourbières doivent être des parties prenantes des plans de gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant.

Concrètement, nous allons approfondir notre étude et faire une analyse quantitative pour comprendre qui utilise quelle quantité d'eau. Nous avons déjà identifié trois acteurs principaux avec qui nous devons travailler : les habitants, les éleveurs de bovins et les forestiers.

La consommation d'eau potable par les habitants et les usages agricoles semble *a priori* marginale. Elle sert essentiellement à abreuver les communautés et les troupeaux. Pour ces usages, nous allons rencontrer les acteurs agricoles et les syndicats d'eau potable à l'échelle du bassin versant.

Nous allons sensibiliser les forestiers à propos de l'impact de l'enrésinement du massif du Morvan. Il apparaît en effet que les monocultures intensives de conifères ont un effet non négligeable sur les flux hydrologiques.

Dans ces cultures, l'eau de pluie ne touche peu ou pas le sol, et leur croissance rapide entraîne une grande consommation d'eau par pompage. Nous allons travailler avec les forestiers sur la question de l'eau pour développer des modèles de production de bois viables économiquement et basés sur une forêt irrégulière, moins dense et plus diversifiée dans les exploitations forestières. L'objectif est d'augmenter la capacité d'absorption et de stockage de l'eau. Ce sera aussi très bénéfique pour la biodiversité en général.

En parallèle, nous allons continuer nos efforts de conservation en travaillant sur les réserves pour maintenir les meilleures conditions écologiques possibles en réduisant les pratiques qui amènent au surpâturage et au sur-piétinement et en améliorant la rétention d'eau dans les zones humides elles-mêmes.

### Comment allez-vous mesurer les effets de ces mesures?

Nous allons continuer les suivis prévus dans le plan de gestion qui visent à quantifier les niveaux d'eau et suivre les débits des rivières. On va chercher à corrélérer l'état des milieux, la biodiversité, ... avec les niveaux d'eau. Néanmoins, il sera difficile de quantifier l'efficacité de nos actions avec des indicateurs sans données liées au climat actuel et passé à l'échelle des décennies.



## S'adapter ensemble

Pour mener cette réflexion sur le changement climatique, nous avons travaillé avec un noyau dur de 6 experts, tous impliqués dans le plan de gestion de la réserve : la conservatrice, un botaniste du CBN, un entomologiste de la SHNA, le représentant du département de la Nièvre et celui du Conservatoire des Espaces Naturels qui sont propriétaires de certains sites. Tous sont montés en compétence sur le changement climatique grâce à la démarche Natur'Adapt et ont participé à l'analyse de vulnérabilité.

Nous nous sommes rendu compte ensemble que souvent, nous n'avions pas d'éléments tangibles ou de connaissances suffisantes pour l'analyse. Il y a beaucoup d'espèces que nous ne connaissons pas assez, sans parler de leurs réponses aux changements climatiques. En cherchant et en collaborant, nous avons quand même réussi à identifier des éléments clés.

Nous avons impliqué à titre informatif le conseil scientifique du Parc Naturel Régional et le Comité de Gestion de la réserve qui compte environ 60 personnes invitées, des propriétaires et des institutions. Plusieurs chercheurs ont également été consultés en tant que personnes ressources : climatologue, hydrogéologue, archéologue...

Nous avons aussi travaillé en bilatéral avec les agriculteurs et les forestiers des environs. Au départ, nous voulions organiser un processus réellement participatif mais cela a été annulé à cause de la pandémie de COVID-19. Nous avons malgré tout fait un atelier avec les acteurs du tourisme mais ce domaine d'activité présente moins d'enjeux pour l'adaptation de la réserve au changement climatique.



## Un petit conseil pour la route?

Plongez-vous dans les données de projection climatique :) Il est important de prendre le temps de bien assimiler la problématique du changement climatique pour être capable d'expliquer aux autres le phénomène et les effets attendus. C'est très utile pour engager les autres acteurs. Cela permet aussi d'identifier les indicateurs climatiques structurants pour son site ou son territoire. C'est le point de départ de la démarche d'adaptation.

Tourbières de Montbé, RNR des Tourbières du Morvan © Christine Dodelin



### Pour aller plus loin:

1. [Site de la Réserve naturelle régionale du Morvan >>](#)
2. [Diagnostic de vulnérabilité de la Réserve naturelle régionale des Tourbières du Morvan. LEBOURGEOIS V., 2020. LIFE Natur'Adapt - Rapport PNRM. 77p. >>](#)
3. [Plan d'adaptation de la Réserve naturelle régionale des Tourbières du Morvan. LEBOURGEOIS V., 2020. LIFE Natur'Adapt - Rapport PNRM. 13p. >>](#)
4. [DRIAS, Les futurs du climat: Site de projections climatiques régionalisées \(France\) >>](#)
5. [Résumé du diagnostic de vulnérabilité et du plan d'adaptation >>](#)

## LIFE NATUR'ADAPT

Un processus d'apprentissage collectif sur l'adaptation au changement climatique dans les aires protégées



Dans un contexte de changement climatique, la gestion des aires protégées doit s'adapter au changement climatique. En Europe, Réserves Naturelles de France, EUROPARC et huit partenaires se sont réunis dans ce projet LIFE Climate Action pour transformer ce défi en opportunité d'innovation. Natur'Adapt vise à accompagner l'intégration du changement climatique dans les pratiques de gestion des aires protégées tout en posant les bases d'un processus d'apprentissage collectif dynamique. [www.naturadapt.com](http://www.naturadapt.com)

## CONTACTEZ-NOUS

### Olivier de Sadeleer

Project Manager Climate Change  
LIFE Natur'Adapt  
EUROPARC Federation  
[Olivier.deSadeleer@europarc.org](mailto:Olivier.deSadeleer@europarc.org)

### Anne-Cerise Tissot

Coordinatrice LIFE  
LIFE Natur'Adapt  
Réserves Naturelles de France  
[annecerise.tissot@rnfrance.org](mailto:annecerise.tissot@rnfrance.org)



AGIR pour la BIODIVERSITÉ



LIFE Natur'Adapt est un projet développé avec le soutien financier enthousiaste de [LIFE17 CCA/FR/000089 - LIFE #CC #NATURADAPT]

