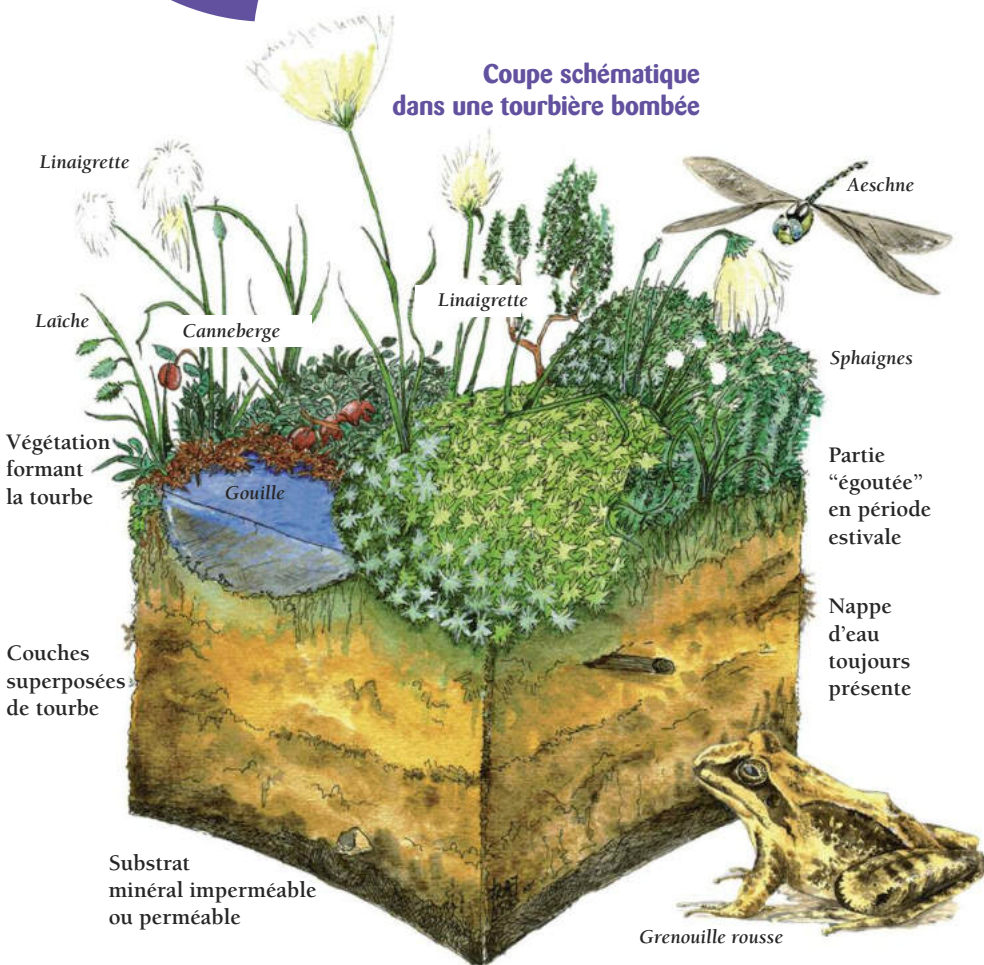


# Tourbières et sports d'hiver



## Pourquoi protéger les tourbières ?



### Les tourbières sont des régulateurs.

En **filtrant l'eau**, elles contribuent à améliorer sa qualité. En ralentissant son écoulement, elles limitent l'importance des crues et des périodes de basses eaux. En **stabilisant les sols**, elles réduisent l'érosion en montagne. Elles créent des microclimats frais. Enfin, en **stockant le carbone**, elles jouent un rôle positif dans la lutte contre l'effet de serre.

### Les tourbières abritent une biodiversité particulière.

Elles accueillent une **faune** et une **flore** très spécifiques, parfois semblables à celles des pays nordiques, avec de nombreuses espèces protégées. Pour les animaux, ce sont souvent des zones importantes d'alimentation, de reproduction ou de repos.

### Les tourbières constituent un patrimoine culturel et naturel remarquables, et offrent des paysages exceptionnels.

En piégeant et conservant des **archives naturelles** (tissus végétaux, pollens...), elles permettent aux scientifiques de retracer les variations passées du climat et de la végétation.

En conservant les traces des civilisations anciennes, elles contribuent à la **recherche archéologique**. Elles constituent un témoignage de la vie d'autrefois liée aux usages traditionnels de la tourbe.

L'étude de ces écosystèmes au fonctionnement complexe est passionnante, et présente un **intérêt pédagogique** indéniable.

Enfin elles offrent des **paysages** très particuliers, typiques de certaines régions.

### Les tourbières sont utiles !

Diverses activités (fauche, pâturage, chasse, pêche, tourisme...) peuvent y être pratiquées dans un souci de **développement durable**.

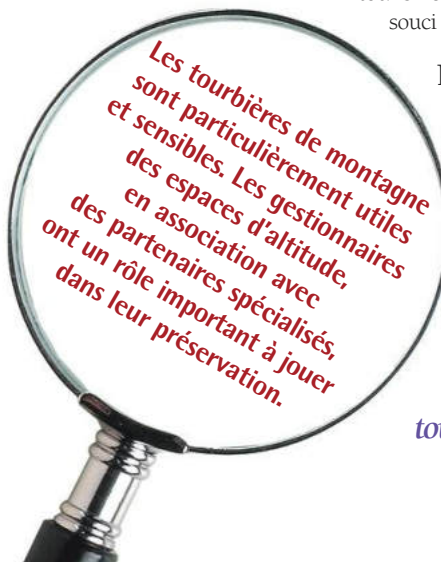
### Les tourbières sont des milieux rares et menacés.

On estime qu'elles n'occupent plus en France que quelques 100 000 ha, soit 0,2% du territoire.

*Lieux de vie uniques, fournissant de surcroît une vaste gamme de services, ces richesses naturelles méritent toute notre attention !*

## Qu'est ce qu'une tourbière ?

C'est un milieu humide où s'accumule de la tourbe formée de végétaux morts. L'eau stagnante crée un milieu dépourvu d'oxygène limitant les processus de décomposition de la litière. La tourbe est une véritable « roche végétale » qui peut contenir 85 % d'eau et jusqu'à 50 % de son poids sec en carbone.





## Tous les massifs montagneux abritent des tourbières. Selon l'altitude, le relief et l'alimentation en eau, vous rencontrerez des milieux très différents.



Torrent et lac du Forçant, Hautes-Alpes  
J. Cholet

• **Les tourbières et marais tourbeux de haute montagne** sont très variés. Ils dépendent de lacs, de sources ou de torrents, et sont souvent directement liés à l'activité récente ou ancienne des glaciers. L'épaisseur de tourbe y est faible.

**INTERET** : espèces intéressantes et rares dans le sud de l'Europe.

**MENACES** : aménagements liés aux sports d'hiver.



Tourbière de pente auvergnate  
N. Dupieux

• **Les tourbières de pentes et de sources** sont alimentées par une eau circulant dans le sol ou en surface.

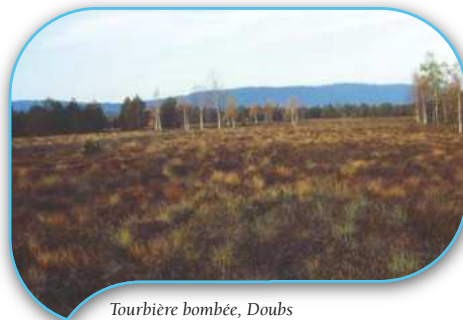
**MENACES** : leurs faibles surfaces les rendent vulnérables.



Lac Luitel, Isère  
J. Cholet

• **Les lacs-tourbières.** Localisés dans les massifs montagneux à moyenne altitude. Les milieux tourbeux enserrant un ou plusieurs plans d'eau.

**MENACES** : pompage, pollution et aménagements touristiques.



Tourbière bombée, Doubs  
P. Collin

• **Les tourbières bombées** renvoient à l'image classique que l'on se fait d'une tourbière. D'autres types de tourbières peuvent évoluer vers ce stade bombé.

**INTERET** : espèces végétales et animales très spécialisées.

**MENACES** : drainage, création de plans d'eau, embroussaillage.



Tourbière et pin à crochets, Haute-Savoie  
N. Dupieux

• **Les bois tourbeux** sont soit des formations boisées naturelles, soit liés aux activités humaines (notamment le drainage).

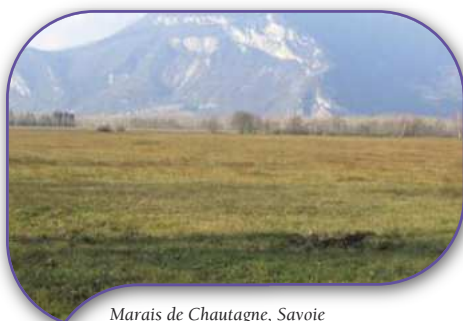
**MENACES** : La gestion forestière de ces milieux doit être très prudente.



Landes tourbeuses, Massif Central  
CREN Limousin

• **Les landes tourbeuses.** Vastes surfaces planes où la profondeur de tourbe est faible. Altitude faible ou moyenne.

**MENACES** : Souvent en mosaïque. Embroussaillage, drainage ou plantation d'arbres.

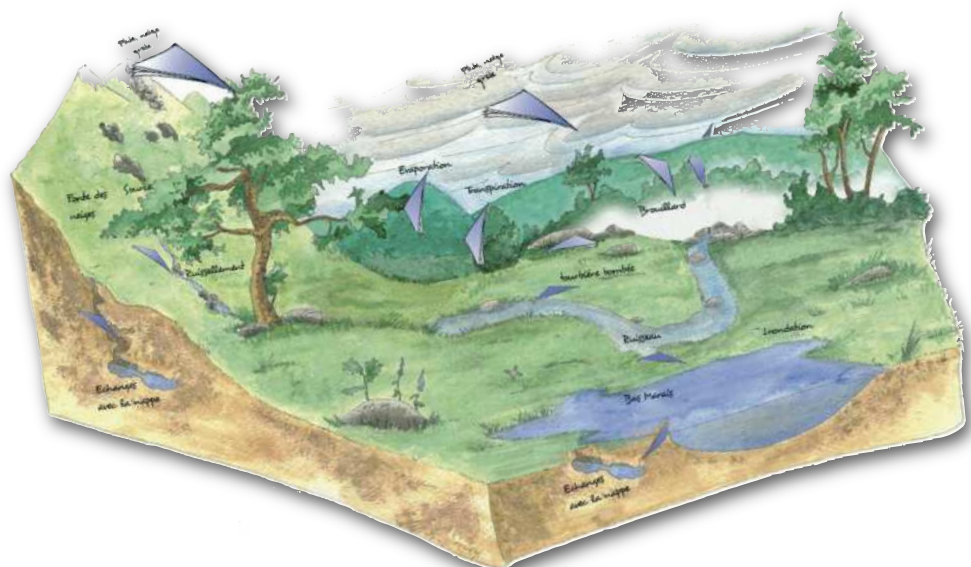


Marais de Chautagne, Savoie  
E. Muller

• **Les grands marais tourbeux de plaine.** Vastes dépressions et grandes vallées fluviales, à faible altitude. Sur les piémonts des massifs, les apports d'eau et de sédiments sont liés aux aménagements effectués à l'amont.

**MENACES** : En forte régression. Drainés (tourbage, agriculture intensive, populiculture...). Tendent à s'embroussailler.

### Les tourbières nécessitent un bilan hydrique positif. Elles sont plus fréquentes sous des climats frais et humides.



Les zones humides sont des **milieux fragiles**, fruit d'une longue et lente évolution ; c'est d'autant plus vrai en montagne, où elles sont soumises à des conditions environnementales difficiles.

Les conditions spécifiques qui y règnent en font des refuges pour de nombreuses espèces animales et végétales rares et protégées. Ces milieux accueillent souvent des habitats protégés au niveau européen. Les zones humides constituent des éléments paysagers forts. Leur dégradation ou disparition contribue à la banalisation d'un des atouts majeurs de la montagne.

Les zones humides d'altitude constituent donc un **patrimoine naturel et paysager attractif**, mais comportent aussi des atouts au niveau des dynamiques hydrique et sédimentaire du territoire.

Ces écosystèmes restent particulièrement sensibles aux altérations, parfois indirectes, de la **qualité et de la quantité de l'eau** qui les alimente.

Il convient donc de rester prudent, car les aménagements peuvent perturber plus ou moins profondément leur fonctionnement. Les conséquences peuvent aller jusqu'à la disparition de la tourbière. De plus ces changements affectant les zones humides en tête de bassin versant ont des conséquences sur les cours d'eau, nappes phréatiques et autres zones humides à l'aval...

Rappelons enfin que l'existence d'un **réseau de sites humides**, même de petite taille, est favorable à la bonne santé globale de l'écosystème ; les sites isolés sont souvent insuffisants. L'intérêt des milieux naturels ne se mesure pas seulement au regard de leur superficie.

Il est long, difficile et coûteux de réhabiliter les tourbières, et impossible de les recréer.



## Les gestionnaires de domaines skiables ont donc un rôle important à jouer pour leur préservation.

Les quelques conseils qui suivent sont là pour les y aider ; le cas échéant, il est nécessaire de les inclure dans les cahiers des charges lors des études préparatoires.

Une bonne protection passe d'abord par une **bonne connaissance**. Si vous prévoyez des travaux, renseignez-vous sur les inventaires de zones humides existant auprès des acteurs de l'environnement : Conservatoire des Espaces Naturels de votre département ou région, DIREN, Agence de l'Eau, DDAF...

En ce qui concerne les **obligations légales**, rappelons qu'elles varient selon les opérations et le contexte (espèces présentes, statuts de protection...). Les textes relatifs aux principales procédures (protection de l'environnement, études et notices d'impacts, déclarations et autorisations dites « loi sur l'Eau ») sont accessibles sur [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr).

Les structures citées précédemment pourront également vous renseigner.

Les **infrastructures** (parcs de stationnement, routes, remontées mécaniques...) ne doivent pas être créées en zones humides, ni même à proximité (surtout en amont). Le drainage ou le remblaiement, même partiel, d'une tourbière peuvent modifier durablement son fonctionnement, et parfois la dégrader de façon irréversible.

Les **tracés des pistes** doivent également tenir compte de ces milieux fragiles. Les secteurs humides ne sont de toute façon pas propices à l'obtention d'une belle neige : les tentatives d'« assainissement » par drainage ou remblai sont destructrices et inefficaces. Le modelage, le damage ou l'entretien contribuent également à modifier le fonctionnement du site. Les sols gorgés d'eau offrent une faible portance aux engins qui risquent de s'y enliser, d'arracher la végétation de surface et de tasser les sols.

Il faut donc **strictement limiter la circulation d'engins** aux seuls travaux éventuellement nécessaires à la gestion des tourbières.

De manière générale, ne prévoyez pas de travaux autres en zones humides. Retenez des tracés qui les évitent. Pensez également aux impacts sur la faune (dérangement hivernal sur le site et les milieux proches dont l'accès est facilité, cloisonnement des populations) et le paysage (trouées, modification de la structure paysagère, etc.).

Les éventuelles **retenues d'altitude** doivent être créées en-dehors des zones humides : l'ennoisement les détruit. De plus, il existe un risque de dégradation de la qualité des eaux (modification du pH, eutrophisation) lors du stockage et de la mise en marche des canons ; les additifs et la microflore perturbent les zones humides situées à l'aval. La neige de culture raccourcit localement la période de végétation et modifie le régime hydrique. Les impacts paysagers sont potentiellement importants, de même que les nuisances sonores.

Il faut également être attentif aux **modifications des schémas de circulation des eaux superficielles** entraînant une variation des apports, et, potentiellement, une dégradation. L'impact des retenues, mais aussi des routes, fossés et autres terrassements à l'amont des sites doit être évalué et le cas échéant réduit et compensé, par exemple par des systèmes de canalisation maintenant l'alimentation en eau.

De même le **lessivage des sols minéraux déstabilisés** (à la suite de travaux de terrassement) peut entraîner un colmatage néfaste à certaines espèces. Il a été montré que le **sel de déneigement** se retrouve en quantités importantes dans les zones humides, et modifie sensiblement les écosystèmes (voir l'exemple du Lac Luitel en page suivante). Attention également si vous utilisez des **engrais** pour revégétaliser des pistes : s'ils sont entraînés dans des milieux pauvres, ils modifieront la flore spécifique qui s'y développe.





## Tourbière de Jemnaufaing (Vosges) : préservation des milieux...et des skieurs !



Tourbière de Jemnaufaing, Vosges - JC Rague

Sur la tourbière de Jemnaufaing (88), une **piste de ski de fond damée** traversait le haut-marais. Cette situation dégradait le milieu (tassement des sphaignes et des histosols, drainages périphériques, dérangement de la faune) et exposait employés des pistes et skieurs à des mésaventures sur les tremblants voisins.

Le Conservatoire des Sites Lorrains a travaillé avec le ski-club de Rochesson / Uxegney, le propriétaire des parcelles concernées et l'ONF pour trouver un accord et **déplacer l'itinéraire en-dehors des habitats tourbeux**. C'est chose faite depuis 1999, grâce à des financements Natura 2000, et l'ensemble des partenaires est satisfait de cette conclusion du dossier.

**POUR EN SAVOIR PLUS** : Jean-Christophe RAGUE,  
Conservatoire des Sites Lorrains : [jc.rague@cren-lorraine.fr](mailto:jc.rague@cren-lorraine.fr)  
Site Internet : <http://www.cren-lorraine.com>



## Lac Luitel (Isère) : la mer à la montagne ?

Le lac-tourbière du Luitel, sur la commune de Séchilienne (38), fait l'objet d'études ciblées. En effet, ce site remarquable (première Réserve Naturelle Nationale créée en France) est perturbé par une **accumulation de chlorure de sodium**, issu du sel de déneigement utilisé sur la route départementale menant à la station de Chamrousse.

La concentration en chlorure des eaux du lac a été **multipliée par 13** entre 1955 et 1999. Des changements sont également observés au niveau des espèces du phytoplancton et des concentrations en ions chlorure et sodium dans les sphaignes.

L'ONF (gestionnaire du site) a travaillé avec les autres acteurs concernés (DDE 38, Service des Routes du Conseil Général de l'Isère, DIREN Rhône-Alpes, associations naturalistes, Université Joseph-Fourier) pour tenter d'apporter une solution au problème.

En 2001, une **tentative de dérivation** croisée du ruisseau alimentant le lac s'est avérée infructueuse. Depuis d'autres pistes sont explorées, sans qu'un remède ait été trouvé à ce jour.

**POUR EN SAVOIR PLUS** :  
Carole Desplanque, conservatrice de la RNN du Lac Luitel : [carole.desplanque@onf.fr](mailto:carole.desplanque@onf.fr)  
Olivier Manneville, Université Joseph-Fourier : [olivier.manneville@ujf-grenoble.fr](mailto:olivier.manneville@ujf-grenoble.fr)  
L'article de l'Echo des Tourbières n°14 consacré au lac Luitel est téléchargeable sur notre site :  
<http://www.pole-tourbieres.org/docs/EdTn14.pdf>



Lac Luitel, Isère - J. Cholet



## Tourbière de la Cabane ( Pyrénées Orientales) : les influences indirectes du ski alpin.



Tourbière de la Cabane, Pyrénées Orientales  
J. Thomas

Cette tourbière topogène, dominée par des caricaies à *Carex rostrata*, est située sur le domaine skiable des Angles (66).

Certains aménagements liés aux sports d'hiver ont eu pour conséquence de dégrader cet écosystème. Ainsi une piste surplombant le secteur, ayant été reprofilée, a été à l'origine d'une **coulée de boue** suite à un violent orage survenu peu après les travaux. Les sédiments se sont déposés sur une partie non négligeable de la tourbière ; la majeure partie a été nettoyée à la pelle mécanique, mais ces travaux n'ont pas permis de retrouver l'état initial du site.

Une autre zone de la tourbière a été perturbée par des **dépôts inhabituels de particules solides**. Elles ont pour origine une vidange de retenue d'altitude à l'amont du torrent alimentant la tourbière. Outre les sédiments qui étaient piégés dans l'ouvrage, l'apport soudain d'une grande quantité d'eau a entraîné une érosion accrue dans le lit du ruisseau, à forte pente.

Un accord a depuis été trouvé avec les gestionnaires du domaine skiable, le Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes et la DDAF pour mettre en place un **règlement des vidanges** permettant d'éviter ces impacts forts sur le milieu.

**POUR EN SAVOIR PLUS** : Jacques THOMAS, Scop SAGNE : [jacques@sagne.coop](mailto:jacques@sagne.coop)

### Contacts pour en savoir plus

Pôle-relais Tourbières : <http://www.pole-tourbieres.org>  
Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels :  
<http://www.enf-conservatoires.org>  
Agences de l'Eau : <http://www.lesagencesdeleau.fr>  
CEMAGREF : <http://www.cemagref.fr>

