

Zeitschrift: Jahrbuch / Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Herausgeber: Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Band: - (2013)

Artikel: Gestion de la Grande Cariçaie = Pflege und Betrieb der Grande Cariçaie
Autor: Le Nédic, Christophe
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1095942>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Gestion de la Grande Cariçaie

Résumé

La Grande Cariçaie, le plus grand marais lacustre de Suisse, est gérée depuis 30 ans dans un objectif de conservation de sa valeur naturelle exceptionnelle. Sa gestion est assurée par l'Association de la Grande Cariçaie, une organisation formée des propriétaires de terrains situés à l'intérieur des réserves naturelles (essentiellement Cantons et Communes) et d'ONG ayant un mandat de gestion ou d'information du public dans ces mêmes réserves naturelles.

La synthèse effectuée au terme de 30 ans de gestion, dans le but de préparer un nouveau plan de gestion pour la Grande Cariçaie, montre que les objectifs de conservation sont globalement atteints, mais que quelques menaces devront être maîtrisées à l'avenir. Deux menaces importantes sont la pression de l'urbanisation et l'érosion des rives.

1. Un hot-spot de la biodiversité sur un Plateau suisse densément peuplé

Située sur la rive sud-est du lac de Neuchâtel, et s'étendant sur près de 3000 hectares, la Grande Cariçaie est la plus grande zone marécageuse lacustre de Suisse. Elle couvre à elle seule le 20 % des bas-marais d'importance nationale inventoriés sur le Plateau suisse et le 40 % de ceux des Cantons de Vaud et de Fribourg réunis (figure 1).

Le paysage de la rive sud-est du lac de Neuchâtel est resté dans l'ensemble très naturel, si on le compare avec celui d'autres grands lacs suisses. Les zones naturelles de la Grande Cariçaie ne sont en effet interrompues que par quelques zones de développement touristique (campings, ports, zones résidentielles, ...). Ces réserves conservent donc de bonnes connections entre elles, ainsi qu'une structure transversale parfaitement fonctionnelle, avec leurs zones lacustres peu profondes, leurs marais, leurs forêts alluviales et forêts de pente qui les connectent avec l'arrière-pays agricole.



Figure 1: Paysage de la Grande Cariçaie, dans la réserve naturelle des Grèves d'Ostende, entre Gletterens (FR) et Delley-Portalban (FR). En partant du lac en direction de l'arrière-pays, on distingue successivement: les zones lacustres peu profondes avec leurs roselières lacustres et les herbiers immergés de macrophytes, les surfaces de marais parsemées de bosquets, les forêts alluviales dans la zone plane en arrière des marais, puis les forêts de pente, qui marquent la limite des réserves naturelles. (Photo: Benoît Renevey / collection Grande Cariçaie)



Figure 2: En vert, réserves naturelles de la Grande Cariçaie, avec les itinéraires pédestres (orange) et cyclables (rouge) balisés.

Les 8 grandes réserves naturelles constituant la Grande Cariçaie sont situées pour l'essentiel sur les Cantons de Vaud et de Fribourg. Les Cantons de Berne et de Neuchâtel se partagent la dernière réserve au nord-est de la rive (Fanel) (figure 2).

Grâce à ses vastes dimensions, et à ses milieux restés très proches de l'état naturel, la Grande Cariçaie abrite un quart de la faune et de la flore suisse. La plupart de ces espèces sont caractéristiques des zones humides de plaine. Beaucoup d'entre elles sont donc rares et menacées du fait de la forte régression de ces habitats au cours des deux derniers siècles. La Grande Cariçaie abrite plusieurs espèces menacées au plan européen (*Liparis de Loesel* – *Liparis Loeselii*, *Déesse précieuse* – *Nehalennia speciosa*, ...), d'autres qui y trouvent leurs uniques stations en Suisse (*Baldellie fausse-renoncule* – *Baldellia ranunculoides*, *panure à moustaches* – *Panurus biarmicus*, ...), d'autres enfin qui y trouvent leurs plus grandes populations de Suisse (*Locustelle lusciniotide* – *Locustella luscinioides*, ...) (figure 3).



Figure 3: *Baldellia ranunculoides* et *Nehalennia speciosa*. (Photos: collection Grande Cariçaie)

2. Protection mise en place au début des années 1980

Apparue suite à la Première Correction des Eaux du Jura (1868–1891), qui abaissa les niveaux des eaux des lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat d'environ 3 mètres, la Grande Cariçaie doit son état de conservation exceptionnel au fait que les communes qui la bordent étaient plutôt de petites communes, agricoles, plus tournées vers l'arrière-pays que vers le lac. Les terrains marécageux apparus suite à l'abaissement du niveau du lac de Neuchâtel vers 1890 furent donc laissés pour la plupart d'entre eux à leur évolution naturelle.

Ce n'est qu'à partir des années 1940 qu'une pression plus forte se porta sur les milieux naturels. Avec le développement progressif des loisirs, la rive se couvrit peu à peu de ports, de campings, de zones résidentielles, etc. A la fin des années 1970, un quart des zones naturelles avaient ainsi été remblayées pour accueillir ces différents types d'infrastructures (figure 4).



Figure 4: Exemple d'atteinte aux zones naturelles par des infrastructures touristiques: le port de Chevroux (VD) est construit essentiellement sur la beine lacustre. Le parking en arrière a lui été réalisé par remblais sur les marais. Il crée aujourd'hui un effet de coupure entre les zones naturelles situées de part et d'autre. On distingue encore à l'arrière-plan, à droite, une zone de camping et de résidences secondaires, elle-aussi construite sur d'anciens milieux humides asséchés. (Photo: Paysagegestion)

Si le développement d'infrastructures touristiques marqua une forte empreinte sur le paysage, c'est paradoxalement d'un projet d'autoroute que démarra la protection de la Grande Cariçaie. Dans les années 1960, le premier projet d'autoroute A1 (Yverdon-Morat) était en effet planifié dans les zones naturelles, entre Yverdon-les-Bains et Estavayer-le-Lac. Cette menace incita les organisations de protection de la nature (WWF et Pro Natura, réunies sous la bannière de Pro Natura Helvetica), à se mobiliser.

A la fin des années 1970, elles lancèrent une vaste campagne au niveau national pour sensibiliser la population et les autorités politiques à la valeur naturelle de la Grande Cariçaie, et pour convaincre les autorités compétentes de renoncer à ce projet d'autoroute. Cette campagne fut l'un des premiers grands succès de la protection de la nature en Suisse, puisque 4 millions de francs et 500'000 signatures furent réunies pour sauver la Grande Cariçaie. Le succès fut tel qu'il fut décidé de repousser le tracé de l'autoroute dans l'arrière-pays, de mettre sous protection la Grande Cariçaie, dans un premier temps via le plan directeur intercantonal VD-FR de 1982, et enfin de créer une structure

de gestion pour organiser l'entretien des zones naturelles: le Groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie (GEG). La protection du site se renforça au cours des deux décennies suivantes, par le classement de l'entier de la Rive sud dans les sites Ramsar (1990), par l'entrée en vigueur de différentes Ordonnances fédérales (Bas-marais, zones alluviales, sites marécageux, ...) qui accordaient toutes à la Grande Cariçaie une importance nationale, et enfin, par la création de 7 réserves naturelles cantonales fin 2001 (VD) – début 2002 (FR).

3. Gestion des zones naturelles hier et aujourd'hui

Une fois le GEG créé en 1982, celui-ci se mit immédiatement au travail pour mettre en place un mode d'entretien approprié pour conserver à long terme la valeur naturelle exceptionnelle de la Grande Cariçaie. S'appuyant sur un collège d'experts et de scientifiques, le GEG mit en œuvre en quelques années un fauchage à un rythme triennal des marais non boisés, après une phase intense de débroussaillage pour récupérer des dizaines d'hectares de marais fortement embroussaillés. Le GEG put compter à l'époque sur l'aide d'une entreprise locale, Eltel SA, fondée par un agriculteur et un paysagiste de la région, qui parvinrent à mettre au point une machine capable de faucher les marais et d'en évacuer la paille dans ces terrains très inondés et difficiles d'accès pour les machines (figure 5).



Figure 5: La faucheuse Elbotel dispose d'un train de chenilles larges (1 m 20), permettant d'exercer une pression faible au sol (moins de 300 g/cm²). Elle est équipée d'un peigne de coupe de 6 m de largeur, d'une presse à balles, et de passerelles latérales permettant de stocker 22 balles de paille d'un poids moyen de 300 kg. A plein, le poids total de la machine est de près de 30 t. La machine présentée sur la photo est la 3^e évolution de Elbotel, depuis sa création en 1984. (Photo: collection Grande Cariçaie)

Les techniques de gestion se diversifièrent par la suite pour s'adapter aux divers types de végétation et à leur dynamique naturelle:

- Le rythme du fauchage devint plus intensif dans les formes de marais les plus sèches, pour lutter contre l'embroussaillage, et s'espaça dans les associations végétales plus inondées, où il était moins utile. Il fut interrompu dans les roselières terrestres, car le poids de la machine y provoquait quelques problèmes (décollement de tapis de rhizomes de roseaux, création d'ornières dans des massifs denses de roseaux). Le fauchage reste toujours la principale technique utilisée actuellement et concerne chaque année environ 130 hectares de marais, traités soit avec Elbotel, soit avec du matériel agricole standard;
- En lieu et place du fauchage, le GEG appliqua aux roselières terrestres un programme de décapage, consistant à prélever l'horizon superficiel du sol, riche en matière organique, à exporter cette matière, puis à laisser les plans d'eau ainsi créés se recoloniser naturellement par la végétation, sur un cycle d'environ 30 ans. L'objectif fixé de traiter 0.8 hectares de roselière par année a pu être atteint, depuis la mise en œuvre du programme en 2006;
- A partir des années 1990, on compléta le débroussaillage manuel, réalisé par des bûcherons assistés par des équipes de bénévoles, par du broyage mécanique réalisé au moyen de broyeurs forestiers (figure 6). Cette technique spectaculaire permet de récupérer des secteurs très embroussaillés et de les reconverter en prairies fauchables par les agriculteurs ou par Elbotel. Elle est encore couramment employée à raison de quelques hectares par année;
- Différentes autres techniques d'entretien ou de restauration des milieux naturels furent mises en œuvre au cours de ces 30 dernières années, sur des surfaces plus réduites: pâturage avec des vaches Highland, renaturation de cours d'eau, essais de coupes forestières de restauration de certains peuplements rares, essais de reconversion de prairies agricoles en marais, etc.

Grâce à différents programmes de monitoring et de suivi des effets des travaux d'entretien, et à 30 ans d'expérience de gestion, un bilan peut être tiré aujourd'hui de ces différentes techniques de conservation des milieux naturels. Mené depuis une année, ce travail de synthèse a permis la rédaction du nouveau plan de gestion de la Grande Cariçaie, qui porte sur la période 2012–2023. Une version résumée de ce travail considérable sera présentée ces prochains mois sur le site www.grande-caricaie.ch.



Figure 6: A gauche: broyeur mécanique en action dans une clairière en cours de restauration, à droite: lisière reculée par broyage et débroussaillage. L'effet de verticalité de la lisière est corrigé ultérieurement par des coupes forestières sélectives dans la lisière, ce qui permet d'obtenir à nouveau une structure étagée tout en évitant une perte de surface de prairies marécageuses. (Photos: collection Grande Cariçaie)

4. Structures impliquées dans la gestion

Créée le 7 juillet 2010, l'Association de la Grande Cariçaie (AGC) est l'organisation chargée de la gestion de la Grande Cariçaie. Elle a pour but d'assurer la conservation et l'intégrité à long terme des réserves naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel, ainsi que celle des réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale attenantes (OROEM 21.1.1991).

Cette nouvelle structure de gestion a remplacé l'ancienne organisation, composée d'une Commission de gestion, dont la fonction était comparable à celle de l'actuel Comité directeur de l'Association, et du Groupe d'étude et de gestion (GEG), dont la fonction était comparable à celle de l'actuel Bureau exécutif de l'Association.

Les membres de l'Association sont:

- les cantons, les communes et les privés, propriétaires de terrains au sein des réserves naturelles et réserves OROEM de la Rive sud;
- les organisations non gouvernementales (ONG) au bénéfice de contrats de gestion ou d'information au sein des réserves naturelles et réserves OROEM de la Rive sud.

Les associations de protection de la nature actuellement membres sont l'Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, Pro Natura et la société Nos Oiseaux.

Selon l'article 2 de ses statuts, les buts de l'Association sont:

- d'assurer une gestion coordonnée des réserves naturelles et réserves OROEM de la Rive sud entre les autorités cantonales, communales et les propriétaires privés;
- de promouvoir sur l'ensemble du périmètre une gestion des milieux (marais, forêts, eaux) visant à assurer la conservation des espèces animales et végétales pour lesquelles la Rive sud revêt une importance particulière;
- de veiller à ce que la gestion de la faune et la pratique de la pêche ne portent pas atteinte aux espèces animales ou végétales sensibles;
- de préserver et de renforcer les échanges biologiques entre les réserves naturelles, le lac, les forêts et les zones agricoles attenantes;
- de veiller à ce que les activités, les projets d'aménagement et d'installations susceptibles d'avoir des effets sur les réserves ne portent pas atteinte au paysage et à la conservation des milieux et des espèces;
- de garantir un accueil du public dans les réserves qui soit compatible avec les enjeux de protection des milieux et des espèces, ainsi qu'avec la sécurité des visiteurs;
- de participer aux échanges avec les autres acteurs en charge de la gestion de milieux et d'espèces reconnues prioritaires au niveau national ou international.

Les tâches de l'Association sont en particulier l'organisation de l'entretien dans les marais non boisés, les suivis scientifiques de la faune et de la flore, l'accueil et l'information du public, et enfin la gestion administrative et financière.

L'Association de la Grande Cariçaie est présidée par un Comité directeur chargé de la direction stratégique et formé de représentants des membres de l'Association (Cantons, Communes, Associations). Le Comité directeur prend conseil, si besoin, auprès d'une Commission scientifique (figure 7).

Le Comité directeur se réfère à l'Assemblée générale, formée également de délégués des membres de l'Association. L'Association peut s'appuyer pour ses différentes tâches sur un Bureau exécutif, employant actuellement 9 personnes.

Depuis 2012, le budget de l'Association est garanti par une Convention programme spécifique à la Grande Cariçaie, valable pour 4 ans (2012–2015) comprenant des montants définis dans le cadre des domaines Nature-paysage et

Biodiversité en forêt. Le budget se monte à environ 1.7 millions de CHF, financés à 68 % par la Confédération, à 15 % par le Canton de Vaud, à 9 % par le Canton de Fribourg, le solde étant couvert notamment par les cotisations des membres.

Il existe deux structures indépendantes de l'Association de la Grande Cariçaie, qui ont un rôle important pour la gestion du site: la Commission paritaire consultative et le Groupe surveillance des rives.

La Commission paritaire consultative est une plate-forme d'échange d'informations entre représentants des groupes d'intérêt et utilisateurs des réserves naturelles de la Grande Cariçaie. Elle fonctionne comme un organe de liaison entre tous les riverains et les différents usagers du lac et se réunit régulièrement pour traiter de divers sujets.

La deuxième structure est un groupe de coordination de la surveillance, comprenant toutes les personnes chargées de la surveillance des réserves, notamment les surveillants, la brigade du lac et les gardes (gardes-pêche, gardes-chasse et gardes forestiers). Ce groupe se réunit une fois par année pour assurer une bonne coordination entre tous.

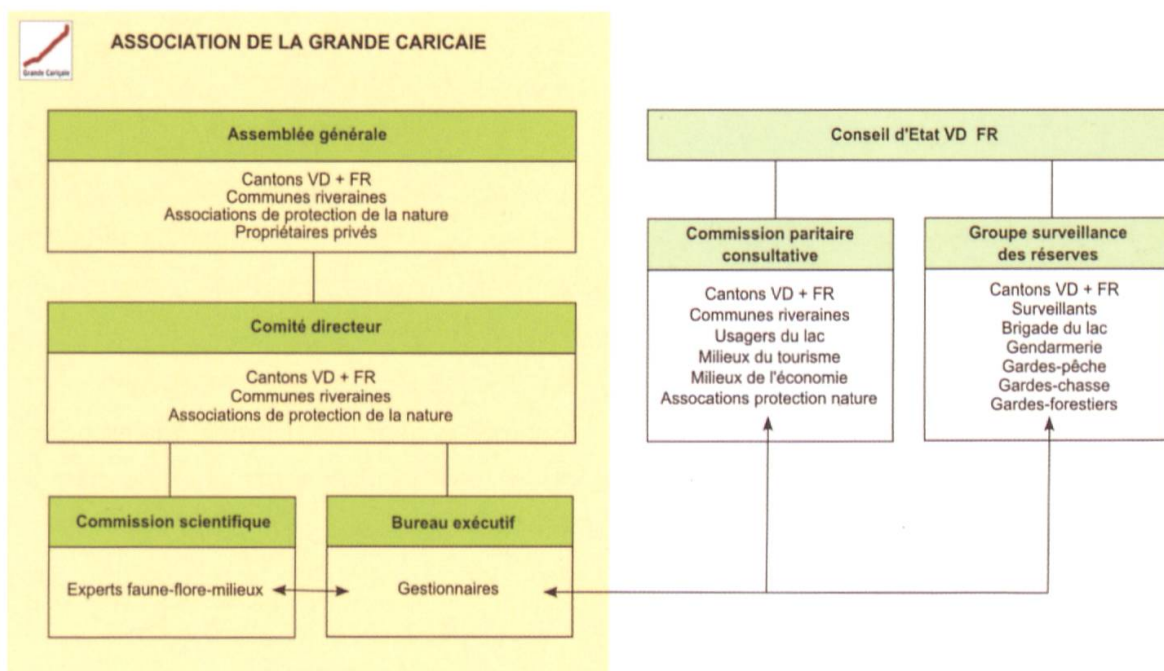


Figure 7: Organigramme de l'Association de la Grande Cariçaie

5. Enjeux pour le futur

En préambule à la rédaction du nouveau plan de gestion de la Grande Cariçaie, qui couvre la période 2012–2023, l'Association de la Grande Cariçaie a effectué un gros travail de synthèse de ses connaissances et des différentes études réalisées sur la Grande Cariçaie ces 30 dernières années. Il ressort de cette synthèse que les objectifs de conservation ont globalement pu être atteints, dans le cadre des budgets accordés, et ce, malgré une régulation du niveau du lac de Neuchâtel actuellement défavorable au bon fonctionnement de ces rives marécageuses. Les menaces principales pour la conservation à long terme de ce site sont l'érosion lacustre et une forte croissance de l'urbanisation et de la démographie régionale. Une attention particulière devra être portée sur ces 2 paramètres dans le futur pour conserver la valeur naturelle actuelle de la Grande Cariçaie.

Érosion lacustre

Avant la 1^{ère} Correction des Eaux du Jura (1^{ère} CEJ), le lac de Neuchâtel érodait les falaises de molasse qui longent toute la rive sud, et déposait les matériaux ainsi prélevés (essentiellement sables et limons) sur la beine lacustre. Dans le même temps, le lac érodait la beine lacustre et emportait une partie de ces matériaux vers les zones profondes. Cette situation d'équilibre entre apports et prélèvements de matériaux a été rompue par l'abaissement du lac de 3 m, consécutivement à la 1^{ère} CEJ: en se retirant à plusieurs centaines de mètres de la rive, le lac a cessé d'éroder directement les falaises molassiques, ce qui s'est traduit par un apport nettement moindre de matériaux sur la beine. Les largeurs de beine se sont fortement réduites dans le même temps, ce qui a réduit leur capacité de freiner l'action érosive des vagues. L'érosion s'est donc portée fortement sur les grèves sableuses nouvellement émergées, ce qui en a fait disparaître plusieurs centaines d'hectares au cours des décennies suivantes. Les milieux naturels de la Grande Cariçaie se sont développés sur ces grèves sableuses et subissent donc aujourd'hui encore une forte pression de l'érosion lacustre.

Dès le début du 20^e siècle, l'aménagement de diverses infrastructures dans la zone riveraine (routes, voie CFF, ports, zones résidentielles, etc.) s'accompagna souvent d'ouvrages de protection contre l'érosion, en général des digues en enrochements construites perpendiculairement ou directement sur la ligne de rive. L'érosion des surfaces terrestres fut quasiment stoppée dans ces secteurs,

mais se poursuit dans les zones naturelles non protégées. Dès le début de la gestion de la Grande Cariçaie, différents sites furent alors équipés de palissades en pieux jointifs, ouvrages qui se révélèrent trop fragiles face aux forces en jeu sur le lac de Neuchâtel. Face au constat d'une érosion massive sur les zones naturelles protégées et au fait que celle-ci toucherait tôt ou tard des infrastructures construites à l'arrière des réserves naturelles, les Cantons financèrent une étude descriptive du phénomène à l'échelle de la rive, puis réalisèrent à la fin des années 1990 un dispositif de test de différents ouvrages de lutte contre l'érosion, afin de déterminer lequel de ces types d'ouvrages avait le meilleur rapport coût/efficacité (figure 8). Le suivi de ce secteur-pilote démontra l'efficacité du dispositif dans sa globalité, permit d'exclure certains types d'ouvrages et de déterminer les conditions d'usage des autres types d'ouvrages à retenir pour des réalisations futures.



Figure 8: Aménagement d'ouvrages de lutte contre l'érosion sur le tronçon-pilote de Cheseaux-Noréaz (VD). A gauche, mise en place d'un récif artificiel en béton pré-fabriqués. A droite pose d'une palissade en pieux de bois. (Photos: collection Grande Cariçaie)

Un bilan récent de l'érosion, réalisé sur la base de comparaison de photos aériennes, montre que grâce aux différents ouvrages de lutte contre l'érosion construits au cours du 20^e siècle, grâce d'autre part à une dynamique positive des roselières lacustres, les surfaces globales de milieux naturels ne diminuent plus sur la rive sud. Ce bilan neutre ne doit cependant pas faire oublier que certains milieux menacés (prairies à petites laiches notamment) continuent de disparaître et qu'ils ne seront pas compensés par la progression réjouissante des roselières lacustres. L'AGC devra donc poursuivre ses efforts pour la protection contre l'érosion des sites menacés.

Pression de l'urbanisation

Depuis l'inauguration de l'autoroute A1 en 2001, les grandes villes (Berne, Lausanne) sont atteignables en quelques dizaines de minutes depuis la rive sud

du lac de Neuchâtel. La région connaît dès lors une importante croissance industrielle et un développement spectaculaire de l'habitat, particulièrement de l'habitat individuel. De nombreux terrains à bâtir étaient en effet disponibles dans la région, à des prix très abordables en comparaison de ceux en vigueur dans les centres urbains (figure 9).



Figure 9: Exemple de progression de l'urbanisation à Estavayer-le-lac. (Photo: Paysagegestion)

Cette progression du bâti et de la démographie régionale a plusieurs conséquences négatives sur les réserves naturelles:

- en se substituant aux zones agricoles et aux éléments de liaison biologique (haies, cordons boisés, ruisseaux), les quartiers d'habitation menacent les échanges de la faune entre les réserves naturelles et l'arrière-pays. Pour certains animaux, comme les amphibiens, l'impact peut être important;
- les collecteurs d'eau claire de ces quartiers se déversent souvent dans les zones naturelles adjacentes, ce qui peut poser des problèmes au niveau de la qualité des eaux (présence de polluants) et au niveau du débit très variable de ces apports en eau (régime potentiellement torrentiel), ce qui peut impacter négativement les cours d'eau dans les zones naturelles;
- enfin, l'augmentation de la population se traduit par une pression plus forte sur les zones naturelles voisines, par la recherche de zones de loisirs, de sport et de détente.

La demande est forte de la part des communes riveraines d'augmenter à nouveau les zones à bâtir, les réserves de terrains disponibles étant pratiquement épuisées. Il incombera aux Cantons d'être vigilants et de veiller à ne pas rompre l'équilibre entre besoins économiques, besoins en zones agricoles et besoins de la Grande Cariçaie, comme zone nodale de conservation de la biodiversité.

Plus d'information: www.grande-caricaie.ch

Pflege und Betrieb der Grande Cariçaie

Zusammenfassung

Die Grande Cariçaie, das grösste Feuchtgebiet an einem Schweizer See, wird seit 30 Jahren mit dem Ziel gepflegt und verwaltet, die aussergewöhnlichen Naturwerte zu erhalten. Sichergestellt wird der Betrieb durch die «Association de la Grande Cariçaie», in der die Grundeigentümer der Naturschutzgebiete (vor allem Kantone und Gemeinden) und die Nichtregierungsorganisationen zusammengeschlossen sind, die einen Pflege- oder Informationsauftrag in diesen Schutzgebieten haben. 2012 wertete eine Synthese der ersten 30 Betriebsjahre die bisherigen Massnahmen in Hinblick auf die Planung der künftigen Pflege der Grande Cariçaie aus. Der Bericht zeigt, dass die Schutzziele grundsätzlich erreicht wurden, dass aber auch in Zukunft einige Bedrohungen gemeistert werden müssen. Zu den grössten Gefahren gehören der Siedlungsdruck und die Ufererosion.

1. Ein Biodiversitäts-Hotspot auf einer dicht bevölkerten Schweizer Hochebene

Die Grande Cariçaie am südöstlichen Ufer des Neuenburgersees ist mit ihrer Fläche von 3000 Hektaren das grösste Feuchtgebiet an einem Schweizer See. Auf gesamtschweizerischer Ebene machen ihre Flachmoore 20 Prozent der inventarisierten Flachmoore von nationaler Bedeutung aus, bezogen auf die Kantone Waadt und Freiburg sind es sogar 40 Prozent. Im Vergleich zum Umland der anderen grossen Schweizer Seen ist die Landschaft am Südostufer des Neuenburgersees insgesamt sehr naturnah geblieben. Die natürlichen Abschnitte der Grande Cariçaie werden nur durch einige touristische «Entwicklungszonen» für Campingplätze, Hafenanlagen, Ferienwohnungen und ähnliches unterbrochen. Die Schutzgebiete sind noch gut vernetzt und verfügen über durchgängig funktionierende Verbindungen zwischen dem seichten Wasser, den Feuchtgebieten, den Auenwäldern und den Wäldern an den Hängen, die die Schutzgebiete mit dem landwirtschaftlichen Hinterland verbinden. Die acht grossen Naturschutzgebiete, aus denen die Grande Cariçaie besteht, liegen im Wesentlichen in den Kantonen Waadt und Freiburg.

Das nordöstlichste Schutzgebiet, den Fanel, teilen sich die Kantone Bern und Neuenburg. Dank ihrer beträchtlichen Ausdehnung und ihres naturnahen Zustands beherbergt die Grande Cariçaie einen Viertel der Schweizer Fauna und Flora. Der Grossteil dieser Arten ist auf Feuchtgebiete in tiefen Lagen angewiesen. Viele dieser Arten sind selten und bedroht, seit ihre Lebensräume in den letzten beiden Jahrhunderten stark zurückgedrängt wurden. Viele Arten der Grande Cariçaie sind auf europäischer Ebene bedroht (zum Beispiel das Sumpfglanzkraut, *Liparis Loeselii* oder die Zwergglibelle, *Nehalennia speciosa*), andere kommen schweizweit nur hier vor (etwa der Igelschlauch, *Baldellia ranunculoides* oder die Bartmeise, *Panurus biarmicus*), wieder andere kommen nirgendwo sonst in der Schweiz in so starken Populationen vor (zum Beispiel der Rohrschwirl, *Locustella luscinioides*).

2. Die Unterschutzstellung zu Beginn der 1980er Jahre

Die Grande Cariçaie entstand in Folge der ersten Juragewässer-Korrektion (1868–1891), die den Wasserstand der Jurarandseen um ungefähr drei Meter absenkte. Ihre Erhaltung verdankt sie dem Umstand, dass die meisten der angrenzenden Gemeinden klein, landwirtschaftlich geprägt und eher zum Landesinneren als zum See hin orientiert waren. Auf diese Weise blieben die meisten Feuchtgebiete, die nach der Seespiegelabsenkung um 1890 am Neuenburgersee entstanden, weitgehend ihrer natürlichen Entwicklung überlassen. Erst in den 1940er Jahren setzte ein stärkerer Nutzungsdruck auf die natürliche Umwelt ein. Mit der Zunahme der Freizeitvergnügen entstanden am Ufer nach und nach Bootshäfen, Campingplätze, Ferienhaussiedlungen, etc. Gegen Ende der 1970er Jahre war ein Viertel der natürlichen Zonen von den verschiedensten Infrastrukturtypen bedeckt. Wenn die Entwicklung der touristischen Infrastruktur die Landschaft stark geprägt hat, so war es paradoxerweise auch ein Autobahnprojekt, das den Anstoss für den Schutz der Grande Cariçaie gab. In den 1960er Jahren wurde das Autobahnstück Yverdon-Murten der A1 zunächst durch die Naturlandschaft zwischen Yverdon-les-Bains und Estavayer-le-Lac geplant. Diese Bedrohung rüttelte die Naturschutzorganisationen auf. Vereint unter dem Banner von «Pro Natura Helvetica» lancierten WWF und Pro Natura eine breite Kampagne auf nationaler Ebene, um Bevölkerung und Behörden für die Naturwerte der Grande Cariçaie zu sensibilisieren, und um die zuständigen Behörden zu einem Verzicht auf das Autobahnprojekt zu bewegen. Die Kampagne wurde zu einem der ersten grossen Erfolge des Naturschutzes in der

Schweiz: 4 Millionen Franken und 500'000 Unterschriften wurden zur Rettung der Grande Cariçaie gesammelt. In der Folge wurde beschlossen, die Linienführung der Autobahn ins Hinterland zu verlegen, die Grande Cariçaie unter Schutz zu stellen – in einer ersten Phase durch den interkantonalen Richtplan Waadt-Freiburg von 1982 – und schliesslich eine Betriebsstruktur für den Unterhalt der Naturschutzgebiete zu schaffen: Die Groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie GEG. Der Schutz des Gebietes wurde im Laufe der folgenden zwei Jahrzehnte verstärkt durch die Klassifizierung des ganzen Südufers als Ramsar-Gebiet (1990), durch verschiedene eidgenössische Verordnungen etwa zum Schutz von Flachmooren, Auengebieten oder Moorlandschaften, die der Grande Cariçaie durchwegs nationale Bedeutung beimessen, und schliesslich durch die Schaffung der sieben kantonalen Naturschutzgebiete Ende 2001 (Waadt) und Anfang 2002 (Freiburg).

3. Pflege der naturnahen Gebiete einst und heute

So bald die GEG 1982 geschaffen war, begann sie unverzüglich mit der Etablierung eines Pflege-Regimes zur langfristigen Erhaltung des aussergewöhnlichen natürlichen Reichtums der Grande Cariçaie. Abgestützt auf ein Kollegium von Experten und Wissenschaftlern setzte die GEG innert wenigen Jahren die Mahd sämtlicher unbewaldeter Flächen in einem Dreijahresrhythmus um, nachdem zuvor Dutzende Hektaren stark verbuschter Feuchtgebiete entbuscht worden waren. Die GEG konnte dabei auf die Hilfe eines lokalen Unternehmens zählen, der von einem Landwirt und einem Landschaftsarchitekten gegründeten Eltel SA. Dem Unternehmen gelang es, eine Maschine zu entwickeln, die in den schwer zugänglichen und teilweise unter Wasser stehenden Feuchtgebieten mähen und das Mähgut entfernen kann. Die Pflege Techniken wurden in der Folge diversifiziert und an die unterschiedlichen Vegetationstypen mit ihrer spezifischen natürlichen Dynamik angepasst:

- Der Mährhythmus wurde auf den trockneren Feuchtgebietsflächen intensiviert, um die Verbuschung zu bekämpfen, und in den öfter überfluteten Pflanzengemeinschaften, wo das Mähen weniger nützte, reduziert. Die Mahd wurde auf den Schilfflächen an Land unterbrochen, weil das Maschinengewicht hier zu Problemen führte (Ablösung des Schilf-Rhizomgeflechts, Wagenspuren in den dichten Schilfbeständen). Die Mahd bleibt aber die wichtigste Technik zur Pflege der Feuchtgebiete; die Elbotel oder landwirtschaftliches Standardgerät kommen derzeit jedes Jahr auf 130 Hektaren zum Einsatz.

- Anstelle der Mahd folgt die GEG auf den Schilfflächen an Land einem Renaturierungs-Programm, nach dem etwa alle 30 Jahre die obersten Bodenschichten, die reich an organischem Material sind, ausgebaggert werden; die so geschaffenen Wasserflächen überlässt man einer natürlich Wiederbesiedelung durch die Vegetation. Das Ziel, etwa 0,8 Hektaren Schilf pro Jahr auf diese Weise zu behandeln, konnte seit Programmbeginn 2006 eingehalten werden.
- Seit den 1990er Jahren ergänzt man die Entbuschung, die Forstware mit Hilfe von Freiwilligen-Equipen durchführen, mit Walzenhäckslern, die das Gebüsch samt Wurzeln maschinell häckseln. Diese spektakuläre Technik erlaubt es, stark verbuschte Bereiche in Flächen zurückzuverwandeln, die von den Landwirten oder von Elbotel gemäht werden können. Sie wird derzeit noch für einige Hektaren pro Jahr angewendet.
- Auf kleineren Flächen wurden während der vergangenen Jahre verschiedene andere Unterhalts- oder Renaturierungs-Techniken angewendet: Beweidung mit schottischen Hochlandrindern, Renaturierungen von Wasserläufen, Versuche, seltene Bestände durch Holzschläge wiederherzustellen, Versuche, landwirtschaftliche Wiesen in Feuchtgebiete zurückzuverwandeln, etc.

Dank verschiedenen Monitoringprogrammen und einer 30-jährigen Erfahrung mit den Pflegearbeiten und ihren Auswirkungen kann heute Bilanz gezogen werden über die unterschiedlichen Techniken zur Erhaltung der natürlichen Standorte. Diese Synthese ist die Grundlage eines neuen Unterhaltsplans für die Grande Cariçaie für die Periode 2012–2023. Eine Zusammenfassung dieser umfassenden Arbeit wird auf www.grande-caricaie.ch aufgeschaltet.

4. Verwaltungsstruktur

Die am 7. Juli 2010 gegründete «Association de la Grande Cariçaie» (AGC, Vereinigung für die Grande Cariçaie) ist die mit dem Betrieb der Grande Cariçaie beauftragte Organisation. Ihr Ziel ist die langfristige Erhaltung und Bewahrung sowohl der Naturschutzgebiete am südlichen Ufer des Neuenburgersees als auch der angrenzenden Schutzgebiete für Wasser- und Zugvögel von internationaler und nationaler Bedeutung (gemäss Wasser- und Zugvogelreservatsverordnung WZVV vom 21.1.1991). Diese neue Betriebsstruktur hat die alte Organisation ersetzt, die sich aus einer Betriebskommission und der «Groupe d'étude et de gestion» (GEG) zusammensetzte – vergleichbar mit dem heutigen Comité directeur de l'Association, respektive dem heutigen Bureau exécutif de l'Association.

Mitglieder der Vereinigung sind:

- Kantone, Gemeinden und Private als Grundeigentümer in den Schutzgebieten am Südufer des Neuenburgersees;
- Nichtregierungsorganisationen, die vertraglich mit Pflege- oder Informationsaufgaben in diesen Schutzgebieten beauftragt sind.

Bei den Naturschutzorganisationen, die derzeit der Vereinigung angehören, handelt es sich um den Schweizer Vogelschutz/BirdLife Schweiz, Pro Natura und den Verein «Nos Oiseaux».

Gemäss Artikel 2 ihrer Statuten hat die Vereinigung folgende Ziele:

- Sie garantiert eine koordinierte Pflege der Schutzgebiete des Südufers durch Kantone, Gemeinden und private Grundeigentümer.
- Sie fördert im gesamten Perimeter die Pflege der Lebensräume (Feuchtgebiete, Wälder, Gewässer) in Hinblick auf die Erhaltung der Tier- und Pflanzenarten, für die das Südufer von besonderer Bedeutung ist.
- Sie wacht darüber, dass das Management der Tierbestände und die Fischerei die sensiblen Tier- und Pflanzenarten nicht beeinträchtigen.
- Sie erhält und verstärkt die ökologische Vernetzung zwischen den Naturschutzgebieten, dem See, den Wäldern und den angrenzenden Landwirtschaftszonen.
- Sie wacht darüber, dass Aktivitäten und Projekte für Anlagen, die Auswirkungen auf die Schutzgebiete haben können, die Landschaft und die geschützten Lebensräume nicht beeinträchtigen.
- Sie garantiert eine Besucherlenkung in den Schutzgebieten, die sowohl mit den Schutzzielen als auch mit der Sicherheit der Besucher vereinbar ist.
- Sie beteiligt sich am Austausch mit den anderen Akteuren, die mit dem Schutz der Lebensräume und Arten beauftragt sind, die auf nationaler und internationaler Ebene als prioritär anerkannt sind.

Zu den Vereinsaufgaben gehören insbesondere die Organisation des Unterhalts der unbewaldeten Feuchtgebiete, die wissenschaftliche Überwachung von Fauna und Flora, die Besucherlenkung, und schliesslich die administrative und finanzielle Geschäftsführung. Geleitet wird die «Association de la Grande Cariçaie» von einem Comité directeur, dem die strategische Leitung obliegt und das sich aus Vertretern der Vereins-Mitglieder zusammensetzt (Kantone, Gemeinden, Organisationen). Bei Bedarf lässt sich das Comité von einer wissenschaftlichen Kommission beraten. Das Comité directeur legt der Generalversammlung Rechenschaft ab, die sich ebenfalls aus Delegierten der Vereins-Mitglieder zusammensetzt. Der Verein kann sich für seine Aufgaben auf das

Bureau exécutif mit derzeit neun Angestellten stützen. Seit 2012 wird das Budget der Vereinigung durch eine Programmvereinbarung für die Grande Cariçaie garantiert, die für vier Jahre (2012–2015) gilt und aus den Beträgen besteht, die im Rahmen der Bereiche «Natur-Landschaft» und «Waldbiodiversität» definiert sind. Das Budget beläuft sich auf rund 1,7 Millionen Franken.

Finanziert wird es zu 68 Prozent vom Bund, zu 15 Prozent vom Kanton Waadt und zu 9 Prozent vom Kanton Freiburg; der Rest wird durch Mitgliederbeiträge gedeckt. Zwei weitere, von der AGC unabhängige Gremien spielen eine wichtige Rolle in der Verwaltung des Gebiets: Die paritätische, beratende Kommission und die Arbeitsgruppe der Uferaufsicht. Die paritätische Kommission ist eine Plattform für den Informationsaustausch zwischen den Vertretern der unterschiedlichen Interessen und Nutzer der Naturschutzgebiete der Grande Cariçaie. Sie ist ein Bindeglied zwischen den Anrainern und den verschiedenen Nutzern des Sees und versammelt sich regelmässig zur Behandlung anstehender Themen. Das zweite Gremium ist eine Koordinationsgruppe der Aufsicht, der sämtliche Personen mit Überwachungsaufgaben in den Schutzgebieten angehören, insbesondere die Naturschutzaufseher, die Seepolizei und die staatlichen Aufsichtsorgane (Fischereiaufseher, Wildhüter, Förster). Diese Gruppe trifft sich einmal pro Jahr, um eine gute Koordination zu garantieren.

5. Künftige Herausforderungen

Im Vorfeld der Redaktion des neuen Management-Plans der Grande Cariçaie für die Periode 2012–2023 hat die AGC eine grosse Synthesearbeit geleistet, die auf ihren Erfahrungen und auf den verschiedenen Forschungsarbeiten über die Grande Cariçaie der letzten 30 Jahre beruht. Aus dieser Synthese geht hervor, dass die Schutzziele mit den verfügbaren finanziellen Mitteln im grossen Ganzen erreicht werden konnten – und das, obwohl das derzeitige Regime der Seespiegel-Regulierung des Neuenburgersees unvorteilhaft für das Funktionieren der Feuchtgebiete an seinem Ufer ist. Die langfristige Erhaltung dieser Gebiete ist in erster Linie durch die Ufererosion und eine starke Zunahme des Siedlungs- und Nutzungsdrucks bedroht. Diesen beiden Parametern muss deshalb in Zukunft besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, will man die Naturwerte der Grande Cariçaie bewahren.

Ufererosion

Vor der ersten Juragewässerkorrektur erodierte der Neuenburgersee die Molasse-Klippen, die das ganze Südufer säumen, und lagerte das abgetragene Material (im Wesentlichen Sand und Kalk) in der seichten Uferzone ab. Gleichzeitig trug der See diese untiefe Zone ab und verfrachtete einen Teil des Materials in die tiefen Zonen des Seebeckens. Dieses Gleichgewicht zwischen Material-Zuwachs und Erosion wurde mit der ersten Juragewässerkorrektur durch die Absenkung des Seespiegels um drei Meter unterbrochen: Nachdem sich der See mehrere hundert Meter vom ursprünglichen Ufer zurückgezogen hatte, hörte die Erosion der Molasse-Klippen auf, was einen geringeren Nettoeintrag von Material für die Verlandungszonen bedeutete. Weil gleichzeitig die Breite der Verlandungszone stark reduziert wurde, nahm auch ihre Kapazität als Wellenbrecher ab. Damit verstärkte sich die Erosion der neu aufgetauchten Sandbänke, was in den folgenden Jahrzehnten zum Verschwinden mehrerer hundert Hektaren dieser Böden führte. Die natürlichen Standorte der Grande Caricaie haben sich aber auf diesen Sandbänken entwickelt und stehen heute durch die Erosion stark unter Druck. Seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts war der Betrieb der diversen Infrastrukturen im Uferbereich (Strassen, Bahnlinie, Hafenanlagen, Bauzonen etc.) oft mit Schutzmassnahmen gegen die Erosion verbunden, meist mit Bruchstein-Dämmen, die senkrecht direkt auf die Uferlinie gebaut wurden. Die Erosion der Landfläche wurde in diesen Abschnitten praktisch gestoppt, schritt aber weiter voran in den natürlichen, ungeschützten Gebieten. Nach der Gründung der Grande Caricaie wurden deshalb verschiedene Abschnitte mit Palisaden versehen; es zeigte sich jedoch, dass diese Schutzbauten den Kräften des Neuenburgersees nicht gewachsen waren.

Angesichts einer massiven Erosion der natürlichen Schutzgebiete, die früher oder später auch die Infrastruktur hinter den Schutzgebieten erreichen würde, finanzierten die Kantone eine beschreibende Studie des Phänomens für das gesamte Ufer. Aufgrund dieser Studie realisierten sie Ende der 1990er Jahre eine Testanlage mit unterschiedlichen Schutzmassnahmen gegen die Erosion, um zu prüfen, welche Art Schutz das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis ergibt. Die Überwachung dieses Pilot-Sektors zeigte den Nutzen der Anlage als Ganzes, erlaubte den Ausschluss einzelner Schutzbauten-Typen und die Definition der Bedingungen, unter denen andere Typen künftig eingesetzt werden können. Eine Bilanz der Erosion, die kürzlich mit Hilfe des Vergleichs von Luftbildern gezogen wurde, zeigt, dass die naturnahen Flächen am Südufer dank der diversen

Schutzbauten des 20. Jahrhunderts, aber auch dank einer Zunahme der Schilfgürtel nicht weiter abgenommen haben. Diese neutrale Bilanz darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass gewisse bedrohte Standorte, wie etwa Kleinsiegenriede, weiterhin verschwinden und dass dieser Verlust nicht durch die erfreuliche Ausdehnung der Schilfflächen kompensiert wird. Die AGC muss deshalb ihre Anstrengungen zum Schutz der bedrohten Standorte vor Erosion fortsetzen.

Siedlungsdruck

Seit der Einweihung der Autobahn A1 im Jahr 2001 sind die Städte Bern und Lausanne vom Südufer des Neuenburgersees in weniger als einer Stunde erreichbar. Seither erfährt die Region ein starkes Wirtschaftswachstum und eine spektakuläre Zunahme des Wohnungsbaus, insbesondere des Baus von Einfamilienhäusern – zumal viel Bauland in der Region verfügbar war, und das zu Preisen, die im Verhältnis zu denen der urbanen Zentren erschwinglich waren. Diese Zunahme von Bautätigkeit und Bevölkerung in der Region hat mehrere negative Folgen für die Naturschutzgebiete:

- Indem sie Landwirtschaftszonen und ökologische Vernetzungselemente wie Hecken, Gehölzstreifen oder Bäche ersetzen, erschweren die Wohnquartiere den Austausch der Fauna zwischen den Naturschutzgebieten und dem Hinterland. Für bestimmte Tiere, etwa die Amphibien, kann diese Auswirkung über den Fortbestand von Populationen entscheiden.
- Die Sauberwassersammler dieser Quartiere entleeren sich oft in benachbarte naturnahe Gebiete. Das kann zu Problemen führen sowohl auf Ebene der Wasserqualität (Verschmutzungen) als auch auf Ebene der sehr stark schwankenden Wasserführung; beides kann die Wasserläufe in den natürlichen Gebieten negativ beeinflussen.
- Schliesslich zieht die Bevölkerungszunahme einen stärkeren Nutzungsdruck auf die benachbarten natürlichen Gebiete nach sich, die für Freizeitvergnügen, Sport und Entspannung gebraucht werden.

Die Gemeinden mit Seeanstoss fordern neue Bauzonen, nachdem die verfügbaren Landreserven praktisch aufgebraucht sind. Es ist Aufgabe der Kantone, darüber zu wachen, dass das Gleichgewicht erhalten bleibt zwischen den ökonomischen Bedürfnissen, den landwirtschaftlichen Flächen und der Grande Caricaie als einem Gebiet, das für die Erhaltung der Biodiversität eine zentrale Rolle spielt. (www.grande-caricaie.ch)