# Gestion des zones naturelles de la Rive Sud du lac de Neuchâtel

Commission de gestion
Champ-Pittet
Juin 2002

## Rapport annuel
2000 - 2001

grande cariçaie

# Gestion des zones naturelles de la Rive Sud du lac de Neuchâtel

Commission de gestion
Champ-Pittet
Juin 2002

Rapport annuel
2000 - 2001


| | |
|---|---|
| Préambule | 1 |
| 1. Commission de gestion | 2 |
| 2. Entretien des zones naturelles | 5 |
| 3. Etudes et surveillance scientifique | 8 |
| 4. Protection légale et surveillancedu territoire | 16 |
| 5 Information et relations publiques | 21 |
| 6. Administration et finances | 26 |
| Annexe : | |
| Composition des commissions et des plates-formes de travail | 27 |


grande cariçaie

## PREAMBULE

Depuis 1982, les Etats de Fribourg et de Vaud, en collaboration avec Pro Natura et le WWF-Suisse, oeuvrent ensemble à la protection et à la gestion de la Grande Cariçaie. Ce partenariat institué juridiquement en 1987 par une convention est à l'origine de la Commission de gestion et de sa composition actuelle. Douze membres la constituent dont 3 représentants de la Confédération qui contribue de manière substantielle aux coûts de gestion de cet espace naturel d'importance nationale et internationale.

La Commission de gestion a le mandat d'approuver les programmes, plans et budget annuels d'entretien de la Grande Cariçaie et de prendre position sur les projets ou activités qui pourraient avoir une incidence sur cette dernière. Afin de rendre compte de ses travaux aux organes compétents, la Commission de gestion édite annuellement un rapport d'activité. Ce rapport se veut aussi, pour toutes personnes intéressées à la Grande Cariçaie, un document d'information le plus complet possible sur les travaux d'entretien, de relations publiques et de suivi scientifique réalisés par la Commission de gestion et son organe exécutif.

Le présent document porte exceptionnellement sur une période de 18 mois, soit d'août 2000 à décembre 2001, afin de rattraper les termes habituels de l'année civile.

La Commission de gestion profite de ce préambule pour remercier toutes les personnes qui ont œuvré de près ou de loin à la gestion et à la protection des zones naturelles de la Rive sud.

# 1. COMMISSION DE GESTION

## 1.1. En bref : éléments clés de l'exercice 2000-2001

### 1.1.1. Légalisation des réserves

Consultée successivement par le Chef du département de la Sécurité et de l'environnement du canton de Vaud et le Directeur des Travaux publics du canton de Fribourg, la Commission de gestion a soutenu les décisions de classement vaudoises et le plan d'affectation cantonal fribourgeois des réserves naturelles de la Rive sud. Elle a pris soin de vérifier la cohérence intercantonale de ces projets, démarche qu'elle a par ailleurs adoptée de manière systématique pour l'analyse d'autres dossiers étroitement liés à la procédure de légalisation des réserves, tel que le réaménagement de la zone portuaire de Gletterens ou la révision de l'ordonnance fédérale sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale.

La Commission a validé et collaboré aux concepts de communication et d'information développés d'une part par les cantons et la Confédération et d'autre part par les associations de protection de la nature pour accompagner la procédure de légalisation des réserves. Par le biais de son organe exécutif, elle a fourni aux autorités compétentes les données techniques pour la préparation des séances d'information au public qui se sont tenues en novembre 2000 simultanément à la mise à l'enquête des projets de réserves.

En date du 4 octobre 2001, le Département de la sécurité et de l'environnement du canton de Vaud a publié la décision de classement des réserves naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel et les modifications de la décision de classement de la réserve naturelle de Chevroux.

Une procédure similaire dans le canton de Fribourg est parvenue au même stade de la légalisation définitive au printemps 2002.

### 1.1.2. Structure et pérennité des organes en charge de la gestion des zones naturelles

La convention sur l'entretien des zones naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel arrive au terme de son renouvellement de 5 ans le 16 juin 2002. La Commission de gestion s'est de fait penchée sur la structure juridique à adopter à l'avenir pour garantir la gestion à long terme de la Grande Caricaie.

La question n'est certes pas nouvelle, mais elle peine à déboucher sur une solution qui satisfasse l'ensemble des partenaires. Les associations de protection de la nature, qui ont investi près de 3'000'000 de francs depuis 1982 pour la gestion de la Grande Caricaie, souhaitent la constitution d'une fondation. Cette solution qui bénéficie aussi du soutien de la Confédération, n'a pour l'heure pas obtenu l'aval des cantons. Ces derniers, soucieux de prendre également en compte les attentes d'autres groupements d'intérêts, lui préfèrent pour l'heure une convention de deux ans renouvelable d'année en année. Cette solution doit leur permettre de réfléchir à l'articulation future des parties intéressées au devenir de la Rive sud et à leurs cahiers des charges respectifs. Le nouveau projet de convention sera soumis aux Conseils d'Etat des cantons concernés en 2002.

Suite au retrait confirmé du WWF-Suisse et à celui annoncé par Pro Natura pour juin 2002, la nouvelle convention reprend pour l'essentiel les termes de la précédente et institue une répartition des charges entre les cantons et la Confédération. Elle charge comme par le passé Pro Natura de la gestion des terrains propriétés des partenaires à la Convention.

### 1.1.3. Valorisation du patrimoine naturel, information et accueil du public

Afin d'améliorer l'accueil du public dans les réserves naturelles, la Commission de gestion a soutenu et contribué financièrement à la rénovation et à l'aménagement de panneaux d'information et de chemins piétonniers sur les communes de Châbles, Chevroux, Forel, Delley, Chabrey et Cudrefin (cf & 5.1)

Elle a poursuivi sa collaboration dans les groupes de travail relatifs à la navigation de plaisance sur le lac de Neuchâtel et au développement d'un tourisme durable sur la Rive sud (cf & 5.3).

Soucieuse de prévenir d'éventuels impacts sur les milieux naturels dus à Expo.02, la Commission a accepté un mandat financé par Expo.02 portant sur la fréquentation actuelle des itinéraires cyclables de la rive et l'inventaire des zones de conflits actuels et potentiels. Les données collectées lui permettront de préciser la nature et l'importance des mesures à mettre en œuvre avant l'ouverture d'Expo.02 pour éviter ou minimiser des dégâts aux zones naturelles. Ces mesures seront coordonnées avec le balisage terrestre des réserves naturelles réalisé par le GEG sur mandat des cantons de Vaud et de Fribourg.

### 1.1.4. Entretien et suivi scientifique des zones naturelles

Depuis 1987, la Commission de gestion secondée par sa sous-commission scientifique valide les objectifs et mesures d'entretien des habitats et espèces de la Grande Cariçaie. En 2001, elle s'est intéressée aux travaux de synthèse en cours sur les différents suivis scientifiques qui accompagnent ces mesures de gestion (fauche, débroussaillage, décapage). Leur analyse permettra d'une part de vérifier l'adéquation des techniques utilisées aux buts de protection, d'autre part de préciser, voire de réorienter les objectifs de gestion définis à ce jour.

### 1.1.5. Erosion de la Rive sud

L'érosion reste une menace lancinante sur le devenir et l'évolution des milieux riverains de la Rive sud. La Commission de gestion a pris connaissance du dernier bilan établi dans le cadre de la Commission exécutive de l'Entreprise de correction fluviale pour l'ensemble de la rive par comparaison de photographies aériennes de la rive en 1979, 1994 et 2001. Ce bilan met en évidence une érosion continue annuelle de la rive de plus d'un 1 ha qui se marque plus spécifiquement sur les communes de Cheyres, Châbles, Chabrey et Champmartin. Cette perte se voit localement compensée par une avance des massifs de roselières, en particulier sur le territoire des communes d'Autavaux et de Chevroux. L'analyse de ces différents résultats publiés en 2002, sera prise en compte dans la redéfinition des priorités d'entretien et de protection des zones naturelles de la Rive sud.

### 1.1.6. Gestion du territoire

La Commission a délivré 14 préavis relatifs à des aménagements riverains, des modifications d'affectation ou des plans de gestion forestiers entre août 2000 et décembre 2001 (cf & 4.2). Elle a participé par l'intermédiaire de son organe exécutif aux groupes de travail mis en place pour les projets de réaménagement du port de Gletterens et de construction du parking de Chevroux.

## 1.2. Changements au sein de la Commission de gestion

En mars 2001, M. François Turrian, représentant du WWF, a quitté la Commission de gestion suite à sa nomination à la direction du Centre nature ASPO de La Sauge. Mme Catherine Martinson, responsable de la section fribourgeoise du WWF, lui a succédé à ce poste.

En décembre 2001, M. Jean-Luc Baechler, alors préfet de la Broye, a pris congé de la Commission de gestion, après y avoir siégé 10 ans comme représentant du canton de Fribourg. Il a relevé l'importance d'une représentation politique locale au sein de la Commission de gestion. M. Ch. Chardonnens, nouveau préfet de la Broye, lui succèdera en 2002.

## 2. ENTRETIEN DES ZONES NATURELLES

### 2.1. Principes généraux

L'établissement des plans annuels d'entretien des saisons 2000/2001 et 2001/2002 s'en est tenu aux principes généraux de gestion mis en place en 1981 et confirmés en 1992, qui donnent la priorité à la conservation des marais. Les interventions visant à préserver le marais de l'embuissonnement et de l'avance de la forêt ont été poursuivies à savoir :

- fauche triennale en hiver des prairies à grandes laiches ;
- fauche biennale en été des prairies à petites laiches ;
- pacage estival de surfaces marécageuses avec des vaches de la race Highland ;
- débroussaillage mécanique et manuel des clairières et des lisières .

Comme les années passées, la majorité des travaux d'entretien ont été confiés à des entreprises et agriculteurs de la région.

Certains secteurs de la rive restent toutefois difficilement accessibles aux machines. Leur entretien a été fait manuellement par le GEG, avec l'aide de personnel auxiliaire (tigistes, civilistes, stagiaires, candidats-chasseurs) qui ont consacré, entre août 2000 et décembre 2001, 1074 heures à des travaux de fauche et de débroussaillage.

### 2.2. Détail des actions de gestion entreprises

#### 2.2.1. Fauche

91.2 ha de prairies à grandes laiches, marisques et roseaux ont été fauchés entre octobre 2000 et février 2001 par l'entreprise Eltel, puis 45 ha entre octobre et décembre 2001. 23.5 ha supplémentaires ont été fauchés en été 2000, puis 25.7 ha en été 2001 par MM. J. Bonny, J. Burla, Ch. Corthésy et G. Cantin, agriculteurs à Cudrefin, Chevroux et Portalban. Enfin, 0.8 ha ont été fauchés manuellement par l'association Hagall, en charge jusqu'en 2001 de la maintenance des toits de chaume des huttes néolithiques du village lacustre de Gletterens.

A chaque fois, la matière fauchée a été évacuée. Sa valorisation rencontre toutefois depuis quelques années des difficultés. En 2000, le GEG a dû financer l'évacuation de quelques 360 balles de paille en compostière, seuls 88 % de la matière végétale exportée du marais ayant trouvé preneur dans les exploitations agricoles (17 %), les vignes (49%) et les pépinières (34%).

Les problèmes d'écoulement de la paille des marais trouvent leur origine dans l'envahissement du marché par le roseau de chine, l'entrée en vigueur en 2001 de la redevance poids lourds qui grève le coût de livraison de la paille, et l'enherbement progressif des vignes jadis paillées.

#### 2.2.2. Pacage

L'essai de pacage débuté en 2000 s'est poursuivi en 2001 à Gletterens (2 UGB sur 2.8 ha pendant 119 jours). La zone de test a été complétée par un deuxième essai dans le Chablais de Cudrefin où 3 parcs de taille différente (0,5 ; 4,8 et 8,1 ha) permettent de comparer l'influence respective d'une pâture d'intensité variable sur le milieu naturel.

#### 2.2.3. Débroussaillage

Des opérations conséquentes de débroussaillage (5,9 ha) ont été réalisées au printemps 2001 dans des clairières de la réserve de Cheyres, des Grèves de la Corbière et de la Baie

d'Ostende. Ces interventions mécanisées ont été complétées par le débroussaillage manuel de 1,5 ha de marais boisés ou fortement embroussaillés sous la conduite du GEG, de l'armée dans le secteur de Forel et de candidats chasseurs à Estavayer-le-Lac.

Ces interventions lourdes en temps et en moyens financiers ne permettent toutefois pas de contenir l'avance de la forêt sur le marais comme le montre l'analyse photogrammétrique réalisée en 2001 par un diplômant de la filière gestion de la nature de la HES de Lullier. Entre 1994 et 2001, 30 ha de marais se sont enforestés. Les groupements les plus touchés sont les prairies à molinie, à petites laiches et les pseudoroselières attenantes à des boisements existants. Si les actions de débroussaillage permettent de gagner ou de regagner certaines surfaces, le bilan global est une progression de la forêt sur le marais de 14.5 ha pour la période 1979-2001. A ce chiffre, il convient encore d'ajouter les prairies embuissonnées dont la surface serait passée de 75 à 150 ha entre 1994 et 2001 et ce malgré une fauche bi- ou triennale.

Sur la base de cette analyse, l'effort de débroussaillage devrait être annuellement de 10 ha pour contenir l'avance de la forêt dans ses limites actuelles.

### 2.2.4. Curage

L'entretien de routine des dessableurs en place sur la rive a été poursuivi avec le curage du dessableur à Cheyres en décembre 2001. Les matériaux de curage, faute de pouvoir être valorisés aux abords des ouvrages anti-érosifs, ont été acheminés en décharge.

### 2.2.5. Entetien des dévestitures

Divers travaux d'entretien courant ont été réalisés sur les accès empruntés par la machine Elbotel et les zones de dépôt de paille. Des solutions alternatives sont recherchées pour consolider les accès aux parcelles de fauche. Jusqu'à ce jour, des apports ponctuels de grave, modifiant significativement la végétation, étaient réalisés. Des contacts sont en cours avec l'Ecole du bois à Bienne pour mettre en place et tester différents platelages de bois.

## 2.3. Saisie et gestion des données relatives à l'entretien

La prise de données sur le terrain s'est vue accélérée et précisée cette année par l'utilisation d'un DGPS. Les avantages de cette technique, pour les travaux de suivi dans la Grande Carciaie, ont été mis en évidence dans le cadre d'un travail de diplôme à l'école d'ingénieurs du nord vaudois (cf-ci-contre). Le stockage informatique des interventions sur le système d'information géoréférée (SIG) du GEG à l'EPFL s'est poursuivi. Les actions de débroussaillage conduites depuis 1982 ont pu être digitalisées dans leur totalité en 2001 grâce à un diplômant de l'école d'ingénieurs de Lullier.

## 2.4. Sentiers et postes d'information nature

Un contrôle de l'état et de la sécurité des sentiers et aménagements en pontons a été fait courant 2001 sur l'ensemble de la rive. Certains aménagements ont été partiellement démontés ou équipés de barrières afin de les rendre conformes aux exigences du bureau de prévention des accidents. La qualité et l'état des chemins ont de même été contrôlés en vue de leur signalisation par le projet Human Power Mobility pendant Expo.02.

Le nouveau tracé prévu dans la réserve des Grèves de la Motte a été discuté avec les autorités politiques des communes riveraines concernées afin d'en préciser le gabarit et l'implantation exacte. Mis à l'enquête en 2002, le tracé devrait être praticable pour l'été 2002.

Pour mémoire, rappelons que ce chemin, pour partie en passerelle, permettra de relier Chabrey à Delley en passant par le bord du lac. Destiné prioritairement aux piétons, il n'en possède pas moins un gabarit généreux permettant le croisement simultané de plusieurs usagers. La

passerelle, d'une charge utile de 400 kg/m$^2$, sera équipée d'une bordure afin de rendre plus sûre son utilisation par des chaises roulantes, des vélos enfants ou des poussettes. Elle n'a en revanche pas été conçue pour les cavaliers.

## 2.5. Protection contre l'érosion

Aucun nouvel ouvrage de protection contre l'érosion n'a vu le jour en 2001 sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Le tronçon pilote, mis en place au large des Grèves de Cheseaux, reste inachevé en raison des difficultés rencontrées en 1999 et en 2000 sur la fourniture et l'approvisionnement d'enrochements depuis les chantiers de la Rive nord.

Si le calendrier et le financement du solde des ouvrages en enrochements reste incertain, 180 mètres de palissades de pieux jointifs pourront être construits en 2002, grâce au soutien de l'armée mobilisée pour la création et le démontage de l'arteplage d'Yverdon-les-Bains.

Malgré ce stand-by de la construction, les ouvrages en place du tronçon pilote continuent à faire l'objet d'un suivi attentif en terme d'efficacité et d'incidences biologiques. Un rapport de synthèse sera élaboré en 2003 par les différents mandataires en charge de ce suivi.

L'analyse photogrammétrique comparative des photos aériennes de la rive de mai 2001 par rapport à 1992/1994 et 1979 a pu être achevée à la fin de l'année 2001. Elle permet de localiser avec précision les tronçons de rives les plus touchés par l'érosion au cours des 20 dernières années. En effet si l'érosion frappe l'entier de la rive, elle ne le fait pas avec la même intensité partout. Les communes les plus touchées ces dix dernières années sont les communes de Cheseaux, Cheyres, Châbles, Chabrey,et Champmartin. Le détail de ces résultats sera présenté aux autorités politiques concernées en 2002.

# 3. ETUDES ET SURVEILLANCE SCIENTIFIQUE

## 3.1. Remarques préalables

Une part importante du budget de gestion de la Grande Cariçaie est allouée à la recherche appliquée. Cette recherche porte en premier lieu sur le suivi scientifique des actions de gestion pratiquées depuis 1982 pour préserver les marais en surface et en qualité, en second lieu sur l'acquisition de connaissances sur la diversité et l'écologie des espèces animales et végétales de la Grande Cariçaie.

Deux raisons majeures motivent et valident ce choix. Avec plus de 200 espèces végétales recensées et près de 3600 espèces animales, la Grande Caricaie mérite une attention particulière et le choix de méthodes de gestion appropriées. Au fil des années, la liste des espèces rares ou menacées s'allonge et avec elle la prise en compte d'exigences biologiques différentes, parfois contradictoires, rendant la gestion de la Grande Caricaie de plus en plus complexe. Il est aujourd'hui connu que la seule gestion du milieu ne suffit plus à préserver l'ensemble des espèces. Si une mesure de gestion peut se révéler bénéfique pour la flore, elle peut se révéler dommageable pour un groupe ou une espèce animale particulière. Par ailleurs les effets constatés de l'une ou l'autre des mesures ne sont pas toujours ceux attendus. Pour faire face à l'ampleur de cette problématique, chaque année, de nouvelles collaborations sont recherchées avec les hautes écoles et organismes de recherche afin de relayer et déléguer la recherche fondamentale nécessaire à la compréhension du fonctionnement de l'écosystème riverain et de ses biocénoses à des instances plus spécialisées.

Il n'y a donc pas une seule mesure de gestion valable pour l'ensemble des milieux et des espèces, mais un ensemble de mesures de gestion qu'il convient périodiquement de contrôler, de réévaluer et d'adapter si nécessaire.

L'année 2001 a précisément été consacrée à l'évaluation des actions entreprises depuis 1982 dans la Grande Cariçaie. Seule une petite partie des conclusions établies en 2001 vous est présentée dans le chapitre 3.2. Au point 3.3, le lecteur trouvera la liste des suivis menés en 2001 pour parfaire les connaissances floristiques et faunistiques sur la Rive sud. Pour plus de renseignements, la Commission renvoie le lecteur au chapitre 3.5 ou à son organe exécutif pour les rapports en cours de rédaction.

## 3.2. Bilan des mesures d'entretien des zones naturelles

### 3.2.1. La gestion du marais par fauche

La fauche est la principale technique d'entretien appliquée à la gestion des marais depuis 1982. Elle a été choisie pour lutter contre un assèchement progressif présumé du marais par dépôt de matière végétale et son embuissonnement.

L'incidence de cette mesure sur la flore est suivie depuis 1984 par des relevés annuels de végétation dans 34 carrés permanents fauchés ou non fauchés dans trois secteurs de la rive. Pour mesurer ses effets sur l'abondance des oiseaux nicheurs, 4 zones d'étude de 10 à 17 ha chacune, dans des secteurs entretenus ou témoins, sont recensées annuellement depuis 1985.

Le suivi de la flore des différentes placettes montre que le fauchage régulier favorise une augmentation de la diversité des espèces herbacées. Il ne permet en revanche pas ou que partiellement de lutter contre une dérive floristique de l'ensemble des groupements dont la composition tend à s'homogénéiser au cours du temps vers un pôle plus sec. En 1985, les

groupements aquatiques étaient nettement distincts par leur composition floristique des groupements terrestres. Quinze année plus tard, cette séparation est moins nette. Cet assèchement progressif du marais explique l'avance de l'embuissonnement contre lequel la fauche hivernale pratiquée selon un rythme triennal ne peut que faiblement lutter.

La zonation et la répartition de la végétation à l'échelle de la rive cartographiée entre 1991 et 1996 font également l'objet d'un rapport de synthèse qui sera prochainement publié. Cette carte, ainsi que la synthèse des suivis scientifiques menés dans la Grande Cariçaie, devrait permettre un bilan et une réévaluation des objectifs et des modalités du système actuel d'entretien des marais. Elle offrira aussi, à long terme et par comparaison, la possibilité de suivre l'évolution des milieux riverains.

Le suivi de l'avifaune permet de conclure que si le fauchage des marais modifie significativement la répartition des oiseaux nicheurs, qui évitent presque complètement les zones fauchées l'hiver précédent, il ne modifie pas leurs effectifs totaux, les déficits enregistrés sur les zones récemment fauchées étant compensés par une plus grande concentration des nicheurs sur les zones voisines. Le fauchage n'a par ailleurs pas d'incidence sur la diversité des espèces recensées dont l'évolution semble s'inscrire dans des dynamiques positives ou négatives observées à l'échelle suisse, voire médio-européenne. Enfin, si des facteurs locaux influencent le succès de reproduction, les niveaux d'inondation du marais, très variables d'une année à l'autre, ou la rigueur de l'hiver précédent paraissent davantage déterminants que la fauche en tant que telle.

### 3.2.2. Les actions de débroussaillage

Les opérations de débroussaillages sont réalisées depuis 1980 dans la Grande Cariçaie. Importantes dans les années quatre-vingts, elles se sont ensuite réduites au profit de la fauche qui devait assurer la maîtrise des ligneux.

Les suivis de terrain réalisés en 2001 ont montré que le débroussaillage mécanique au broyeur intervenant sous la surface du sol permettait l'élimination des ligneux tout en préservant les groupements végétaux présents. Cependant, les impacts de cette technique sur la faune et la flore ne sont pas encore totalement connus.

Grâce à une analyse photogrammétrique de la rive, il est devenu clair que l'étendue des surfaces gérées par le débroussaillage avait été insuffisante entre 1982 et 2001 pour atteindre les objectifs de conservation des marais fixés en 1981. Alors que les débroussaillages réalisés au départ devaient permettre de regagner des surfaces marécageuses sur la forêt, le bilan est une perte de 14.5 ha de surfaces marécageuses au profit de la forêt entre 1981 et 2001.

### 3.2.3. La gestion des roselières par décapage

Pour lutter contre l'assèchement des roselières intérieures inondées, des essais de décapage sont entrepris depuis 1992 dans la Grande Cariçaie comme alternative au fauchage. Leur suivi permet d'ores et déjà de dire que:

- le décapage accroît la diversité structurelle du milieu. Si la diversité floristique n'en tire qu'un faible profit, il en va autrement de l'avifaune et des invertébrés qui profitent de ce nouvel écotone pour augmenter sensiblement leur diversité ;
- la diversité des formes de colonisation générée par la création brusque d'un milieu pionnier dépend des éléments laissés en place lors des travaux (touradons, rhizomes, sédiments organiques);

- la revitalisation de la roselière inondée paucispécifique se fait principalement à partir des berges de la surface décapée. Le dynamisme de sa reconstitution dépend du type de substrat laissé en place et de la profondeur de creuse ;
- l'exportation totale des éléments et sédiments organiques par décapage assure le maintien d'un milieu ouvert sur une longue durée. A l'inverse, un décapage superficiel qui laisse des résidus organiques favorise une fermeture du milieu.

### 3.2.4. Le pacage

Le pacage de la roselière testé depuis 2 ans sur la rive comme technique alternative ou complémentaire de gestion pour lutter contre l'embuissonnement montre que la dynamique d'embroussaillement est contenue, voire même réduite par la pression du bétail.

Le broutage de la végétation axé en priorité sur les zones dominées par le roseau ne semble pour l'heure pas modifier leur composition floristique.

Le suivi des espèces végétales indicatrices ou patrimoniales montre que les espèces rares recensées au début d'essai se maintiennent dans la zone pâturée. Pour l'heure, aucune extension d'espèces nitrophiles n'a été constatée. L'évolution du cortège faunistique pris en compte ne révèle pas de différences significatives entre l'année zéro et la deuxième année de pâture, excepté la présence de 2 individus d'un criquet nouveau pour la zone d'étude en 2001.

## 3.3. Autres suivis biologiques

### 3.3.1. Le suivi de la végétation et de la flore

L'inventaire de stations d'espèces végétales rares s'est poursuivi en 2001. De nouvelles stations d'*Inule de Suisse*, de *Liparis de Loesel*, de *Thélyptéris des marais*, de *Baldellie fausse renoncule*, *d'Euphorbe des marais*, de *Cardamine des marais* et de *Violette à feuilles de pêcher* ont été trouvées, ce qui montre bien la valeur de la Grande Cariçaie comme refuge pour ces espèces menacées à l'échelle de la Suisse, voire de l'Europe. Cette constance dans la découverte de nouvelles stations révèle aussi la nécessité d'investigations de terrain soutenues, capables d'offrir un contexte d'aide à la décision optimale dans le cadre de la gestion de milieux naturels.

A la liste des espèces en cours d'inventaire devraient s'ajouter, dès 2002, des espèces particulières que les botanistes appellent « néophytes » ; il s'agit d'espèces plus ou moins récemment apparues en Europe et en Suisse, et dont la progression peut inquiéter à divers titres; certaines envahissent cultures et friches et présentent des propriétés allergènes élevées, comme par exemple l'Ambroisie qui a déjà conquis le bassin lémanique ; d'autres sont susceptibles de coloniser massivement les espaces marécageux et d'en banaliser la composition floristique comme le Solidage du Canada ou l'Impatiente glanduleuse.

### 3.3.2. Le suivi de la faune

**Avifaune**

La grande majorité des suivis d'oiseaux conduits dans la grande Caricaie sont réalisés sur mandats de l'office fédéral de la protection de l'environnement et/ou de la station ornithologique suisse de Sempach. Leurs résultats servent à déceler d'éventuelles modifications d'effectifs

des espèces à l'échelle nationale et à vérifier l'efficience des mesures de protection prises en faveur des oiseaux, comme la création de refuges lacustres (OROEM).

Dans ce contexte, les investigations suivantes ont été réalisées en 2000/2001 sur la Rive sud:

- recensements mensuels des oiseaux d'eau hivernants entre septembre et mars (7 recensements) sur toute la rive (Programme AVIS) ;
- recensements étendus à l'ensemble du lac en novembre et en janvier (Programme AVIS) ;
- recensements à mi-mai et mi-août de la nidification et de l'estivage des oiseaux d'eau (Programme AVIS) ;
- test d'un programme renforcé de suivi de l'utilisation des zones OROEM et des zones libres d'accès par les oiseaux en période de nidification et de mue (mai à septembre) ;
- suivi du succès de reproduction des laridés (mouettes, sternes et goélands) et des anatidés sur les îles du Fanel et de Cheseaux-Noréaz (en moyenne 6 recensements par site) ;
- cartographie des territoires des oiseaux nicheurs de 4 zones d'étude dans des secteurs entretenus et témoins (7 à 8 recensements par site) ;
- recensement de quelques espèces d'oiseaux caractéristiques des marais et des forêts du Site marécageux de la Grande-Cariçaie (10 recensements par réserve naturelle)- (programme WK - ML de l'OFEFP).

**Mammifères**

Le GEG a participé aux réflexions du groupe de travail « sangliers » chargé de définir les modalités de sa gestion dans les réserves d'oiseaux d'eau.

Il a rencontré l'association « Pro castor » pour définir une possible collaboration suite à la réapparition spontanée de cette espèce sur le Bas Cours de la Menthue à Yvonand.

**Batraciens**

Depuis 1992, un programme d'inventaire des batraciens est en cours sur la rive sud à la demande de la sous-commission scientifique. Les recensements réalisés en 2001 ont permis d'inventorier le dernier secteur qui n'avait pas encore fait l'objet d'un suivi batrachologique, à savoir le tronçon entre Cudrefin et La Sauge.

Parallèllement à cet inventaire, les suivis annuels ou triennals suivants ont été poursuivis :

- recensement pour la 7ème année consécutive des chanteurs de rainettes entre Estavayer et le canal de la Broye ;
- suivi pour la 10ème année consécutive du passage des batraciens sous la RC 402 ;
- le suivi pour la 7ème année consécutive des effectifs à Gletterens sur 200 mètres ;
- la poursuite du suivi triennal de 200 mètres de barrières à Champmartin.

**Libellules et papillons**

Le suivi d'invertébrés rares, en particulier de papillons, s'est poursuivi afin de parfaire la connaissance de leur répartition et de leurs exigences biologiques.

L'effort s'est à nouveau concentré sur *l'azuré des paluds* et *le grand nègre des bois* , espèces menacées qui trouvent dans la Grande Cariçaie des conditions favorables à leur maintien. Etroitement dépendantes des écotones de ceintures forestières et de marais faiblement embroussaillés, leur maintien repose sur un équilibre fragile entre intervention et non

intervention, les travaux de débroussaillage s'effectuant précisément à ces interfaces. Les impacts possibles de ces travaux d'entretien sont plus particulièrement évalués sur *Myrmica rubra*, fourmi du sol qui abrite la chenille de l'azuré. Un test méthodologique a été entrepris en 2001. Les sous-populations de ces espèces sont parfois à de grandes distances les unes des autres et la disparition de l'une d'entre elles, suite à un entretien inadéquat, pourrait provoquer la dislocation des métapopulations.

### 3.3.5. Collaboration scientifique

Le suivi scientifique du GEG a pu bénéficier en 2000/2001 de la collaboration de 12 stagiaires biologistes, ingénieurs de l'environnement ou gestionnaires de la nature totalisant plus de 100 semaines de travail. Diplômés ou en voie de l'être, ces stagiaires ont pu participer activement :

- au suivi des incidences de la fauche sur la végétation 16 semaines
- aux relevés d'espèces végétales rares 15 semaines
- au suivi de l'embuissonnement 11 semaines
- aux suivis ornithologiques 16 semaines
- au suivi et aux recensements des lépidoptères 8 semaines
- à la constitution d'une base SIG pour les batraciens 40 semaines
- à la valorisation de sondages archéologiques 12 semaines

### 3.3.6. Publications

Les résultats des différents suivis de 2000 et 2001 ont fait l'objet des publications suivantes:

**Avifaune :**

| | |
|---|---|
| **Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du Lac de Neuchâtel** | Résultats des recensements de 2000<br>Rapport de gestion N° 60<br>I. Henry, M. Antoniazza, avril 2001 |
| **Evolution des effectifs de quelques oiseaux nicheurs et estivants dans le préimètre du site marécageux de la Grande Cariçaie** | Résultats des recensements 2000<br>Rapport de gestion N° 61<br>M. Antoniazza, I. Henry |
| **Influence du fauchage des marais sur la répartition et la densité des oiseaux nicheurs de la Grande Cariçaie** | Actes du 39e colloque interrégional d'ornithologie.<br>Nos oiseaux, suppl. 5, pp.53-72 (2001)<br>M. Antoniazza & A. Maillefer |
| **L'importance des réserves d'oiseaux d'eau sur le lac de neuchâtel pour la Nette rousse *Netta rufina* et d'autres espèces hivernantes** | Actes du 39e colloque interrégional d'ornithologie.<br>Nos oiseaux, suppl. 5, pp.81-90 (2001)<br>V. Keller & M. Antoniazza |
| **Suivi des oiseaux d'eau dans les périmètres lacustres de la rive sud du lac de Neuchâtel** | Rapport de stage interne GEG<br>Août 2001<br>L. Harmant |

**Batraciens**

| | |
|---|---|
| **Suivi des chanteurs de rainettes entre Estvayer-le-Lac et le canal de la Broye** | Résultats des comptages 2000. Rapport interne GEG. J. Pellet |

**Invertébrés**

| | |
|---|---|
| **Etude sur les Odonates et les Lépidoptères de la Grande Cariçaie** | Rapport de stage interne GEG<br>Août 2001. C. Le Rohic |

**Flore/Végétation**

| | |
|---|---|
| **Dynamics of common *reed (Phragmites autralis* Trin) in Swiss fens with different managment** | Wetlands ecology and Managment ; pp 375-389, 2000.<br>S. Güsewell, Ch. Le Nédic, A. Buttler |
| **10 ans de débroussaillage au sein de la Grande-Cariçaie** | Etude bibliographie, étude préliminaire. Rapports internes GEG, août et juillet 2001. J.-C. Reverdy |
| **Effet de la fauche sur la végétation<br>Etude dans le zone témoin de Cheyres** | Rapport interne GEG<br>Décembre 2001. M. Ménetrey |
| **Analyse de la colonisation par la végétation et par les invertébrés d'une roselière intérieure inondée traitée par décapage** | Document de synthèse de la seconde journée d'échanges techniques entre les gestionnaires d'espaces naturels de Rhône-Alpes- Mise en place de protocoles de suivi, pp. 38-41<br>mars 2001. A. Gander |

**Sol**

| | |
|---|---|
| **Transcription et mise en place dans le SIG de la Grande Cariçaie de données archéologiques en données pédologiques** | Mémoire de recherche, diplôme postgrade EPFL en ingénierie et systèmes de management de l'Environnement. Novembre 2001. O. Nigg |

### 3.3.7. Recherches extérieures en cours sur la Grande Cariçaie

Plusieurs travaux de thèse ou de diplôme traitant de la gestion ou de l'écologie d'espèces dans la Grande Cariçaie sont en cours dans les universités de Lausanne, Fribourg, Neuchâtel et Genève:

- Projet Hyla : évolution des populations de *rainettes vertes* dans le canton de Vaud, Jérome Pellet, thèse en cours à l'Université de Lausanne ;
- Influence de la structure de la végétation sur le succès de reproduction du *bruant des roseaux*, Martin Keiser, thèse en cours à l'Université de Fribourg ;
- Etude du réseau trophique dans les prairies à choin et à marisque, en milieu fauché et en zone témoin, Marie-France Cattin, Institut de zoologie de l'université de Neuchâtel ;
- Etude de la réponse des communautés d'araignées au fauchage, Marie-France Cattin, Institut de zoologie de l'université de Neuchâtel ;
- Etude expérimentale sur les conditions déclanchant des « cascades trophiques », Carolin Richter, Institut de zoologie de l'université de Neuchâtel ;
- Déterminismes des assemblages de *gastéropodes aquatiques* en zones alluviales (Rive sud du lac de Neuchâtel - CH et Basse plaine de l'Ain –F) Céline Antoine, thèse en cours à l'Université de Genève;
- Distribution *d'Hydrocharis morsus-raae* L. et de *Rumex Hydrolapathum* Huds. dans un bas-marais périlacustre. Influence de la fauche, Lionel Sager, travail de mémoire en cours à l'Université de Genève.

Les colonies de laridés du Fanel continuent par ailleurs à être suivies annuellement par P. Rapin.

### 3.4. Echanges scientifiques et techniques

Afin de bénéficier des expériences d'autres gestionnaires, le GEG a participé à des journées d'échanges techniques sur :

- la politique d'information dans les espaces protégés (Wie Forschung kommunizieren und über Forschungsergebnisse informieren) avec la Commission de recherche du Parc national suisse (28 et 29 août 2000)
- la gestion des forêts alluviales avec la société forestière suisse (1 septembre 2000)
- la mise en place de protocoles de suivi avec les gestionnaires d'espaces naturels de Rhône-Alpes (14 novembre 2000)
- la valorisation touristique des espaces naturels avec le conseil général et la direction technique de l'Aménagement et de l'Equipement du Département de l'Isère (10 mai 2001)
- les mesures de conservation des populations de *Maculinea* avec les gestionnaires du marais du Lavours (7 août 2001)
- les essais de pacage en zones naturelles avec les gestionnaires de Pro Natura (21 février 2001) et les gestionnaires de la petite Camargue alsacienne (21 juin et 21 août 2001)
- la définition d'objectifs et de mesures de gestion dans les réserves naturelles avec les gestionnaires de Pro Natura (1-2 septembre 2001)

Il a présenté les résultats de ses recherches notamment dans le cadre de conférences ou de cours :

- à l'école polytechnique fédérale de Zürich « Aktuelle Fragen des Natur-und Landschaftsschutzes, Beispiel Grande Cariçaie » (25 janvier 2001) ;
- à Champ-Pittet. Eau, nature et développement durable. Principes stratégiques et pratiques : la rive sud du lac de Neuchâtel. Cours de formation continue organisés par le Centre de formation continue et la Section des Sciences naturelles de la Commission Nationale Suisse de l'UNESCO (22 septembre 2000) ;
- aux journées sur la protection de la nature de l'Association suisse pour la protection des oiseaux à Morat (25-26 novembre 2000) : Influence du fauchage sur les oiseaux ;
- à Yverdon dans le cadre du 181ème congrès de l'Académie suisse des sciences naturelle avec 4 exposés dans 3 symposiums spécialisés:
    - Gestion du lac de Neuchâtel : impacts sur les biocénoses de la Rive sud (18 octobre 2001)
    - Bodenkultur und Pflanzenbau auf meliorierten Stadorten. Agriculture et nature au cours du temps. Bilan des intérêts en jeu et perspectives d'avenir (18 octobre 2001)
    - La renaturalisation en milieu humide. Bilan floristique et phytosociologique. Recolonisation par la végétation d'une roselière intérieure décapée à titre

expérimental. Effets du fauchage triennal sur l'évolution floristique de quelques groupements végétaux de la Grande Cariçaie (20 octobre 2001).

Il a participé à plusieurs séances du groupe de travail "Néophytes invasives en Suisse" mises sur pied par la Commission suisse pour la Conservation des Plantes Sauvages sur mandat de l'OFEFP.

Enfin, il a travaillé, sur mandat de l'école d'ingénieurs de Lullier, à la mise en place d'un programme de cours sur l'écotourisme et d'un atelier sur la promotion et la préservation de l'environnement naturel en plaine à l'exemple de la Grande Cariçaie.

## 4. PROTECTION LEGALE ET SURVEILLANCE DU TERRITOIRE

### 4.1. Protection légale de la Rive Sud

Le plan d'affectation cantonal fribourgeois et la décision de classement vaudoise des réserves naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel ainsi que les modifications de la décision de classement de la réserve naturelle de Chevroux ont été mis à l'enquête publique de manière coordonnée en décembre 2000 par la Direction des travaux publics du canton de Fribourg et par le Département de la sécurité et de l'environnement du canton de Vaud.

Ce second projet de protection a suscité de nouvelles oppositions, la plupart contestant le principe même de la création de réserves naturelles ; mais cette opposition fut d'une ampleur bien moindre que celle qui s'est manifestée lors du premier projet, en particulier au niveau des communes riveraines.

Il a par ailleurs obtenu le soutien des grandes organisations de protection de la nature et des oiseaux, en particulier par l'intermédiaire d'une pétition qui a recueilli 60'000 signatures.

En date du 4 octobre 2001, le Département de la sécurité et de l'environnement du canton de Vaud a publié la décision de classement des réserves naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel et les modifications de la décision de classement de la réserve naturelle de Chevroux.

Les cantons de Fribourg et de Vaud ont procédé aux séances de conciliation, puis ont répondu aux diverses oppositions. Cette étape de la procédure a duré l'essentiel de 2001.

La quinzaine de recours qui ont été interjetés contre ces décisions n'ayant pas obtenu l'effet suspensif qu'ils demandaient, les périmètres et prescriptions des réserves naturelles vaudoises sont entrés en vigueur immédiatement, même si la procédure juridique n'est pas encore achevée.

Une procédure similaire dans le canton de Fribourg est parvenue au même stade de la légalisation définitive au printemps 2002.

La problématique des chalets, non résolue par les décisions et plan d'affectation cantonaux, a conduit au dépôt en juin 2001 des postulats André Delacour dans le canton de Vaud et Michel Losey/Charly Haenni dans le canton de Fribourg. La Direction des Travaux publics du canton de Fribourg et le Département de la sécurité de l'environnement du canton de Vaud ont répondu en instituant une commission chargée d'étudier la possibilité d'établir un contrat nature avec les propriétaires de chalets comme alternative à une relocalisation de ceux-ci hors des réserves naturelles.

### 4.2. Préavis

La Commission ou son organe exécutif ont été amenés à fournir quinze préavis ou prises de position sur les objets suivants :

- **Estavayer-le-Lac : PAD du nouveau port communal et étude d'impact. Examen préalable** (séance n° 41 de décembre 2000)

  Le GEG a **préavisé favorablement** ce PAD en demandant que le bas-marais d'importance nationale prolongeant à l'ouest le secteur naturel de la Grande-Gouille soit revitalisé, que les bateaux autorisés à bien plaire dans les différentes zones riveraines du territoire communal soient regroupés dans le nouveau port, et que le PAC cantonal de la Rive sud soit préalablement adopté.

- **Estavayer-le-Lac** : amélioration d'un chemin existant destiné à desservir le trafic motorisé des maisons de vacances au lieu-dit "Sous La Corbière" (séance n° 41 de décembre 2000)

  Cet objet a été **préavisé positivement** par la Commission qui a toutefois suggéré, en cas d'accroissement du trafic, la pose d'une barrière en direction d'Autavaux pour empêcher toute circulation motorisée dans la zone naturelle.

- **Rive sud : consultation fédérale sur la révision des périmètres et des prescriptions des réserves d'oiseaux d'eau d'importance internationale et nationale** (séance n° 41 de décembre 2000)

  La Commission a délivré un **préavis positif avec remarques et réserves**. Elle a demandé que les OROEM fédérales soient balisées en été et hiver, qu'elles soient surveillées, qu'un suivi biologique soit mis en place afin de vérifier leur fonctionnalité et qu'une solution cantonale soit trouvée pour interdire la chasse sur une partie de la Rive nord si la Rive sud venait à geler en hiver. Elle a relevé les disparités de traitement qui survenaient entre catégories d'utilisateurs et demandé que des adaptations des législations sur la chasse et la pêche soient faites. Elle a écrit dans ce sens aux Conseils d'Etats des cantons concernés qui ont répondu que les dispositions relatives à la chasse et à la pêche ne seraient pas modifiées avant la fin des procédures de création des réserves. Les propositions doivent être soumises aux commissions consultatives concernées pour analyse en temps voulu.

- **Cheyres : dragage du port du « Safari »** (séance n° 42 de mars 2001)

  **Préavisé favorablement** par la Commission, cet objet a fait quelques vagues du fait du dépôt illicite des matériaux dragués sur l'île. Le différent a été réglé par le concessionnaire du port qui a repris ces matériaux et les a noyés en juin 2001 selon les dispositions du concordat intercantonal en la matière.

- **Cheseaux-Noréaz : plan de gestion des forêts de Pro Natura à Champ-Pittet** (séance n° 42 de mars 2001)

  La Commission a délivré un **préavis positif** sur cet objet qui attribue aux forêts, propriétés de Pro Natura, des vocations prépondérantes d'accueil du public, de protection contre les dangers naturels et de biodiversité.

- **Forel : organisation d'une manifestation sur les terrains de l'armée au bord du lac** (séance n° 42 de mars 2001)

  Face à l'ampleur de cette manifestation qui devait mobiliser selon les organisateurs près de 2'000 personnes sur 2 jours, la Commission a jugé inopportun le choix du site. Elle n'a pas eu à délivrer officiellement son préavis, la demande étant devenue sans objet suite au refus de l'armée de mettre à disposition la place de tir.

- **Cheyres : déplacement d'une roselière lacustre au lieu-dit "Plage à Clara"** (séance n° 42 de mars 2001)

  La Commission a délivré un **préavis négatif** à cet objet dont l'argumentaire était basé sur la sécurité des enfants, compromise par la présence des roseaux . Elle a rappelé que les

plages situées dans le périmètre des réserves devaient rester naturelles et ne pouvaient faire l'objet d'aménagements.

- **Estavayer-le-Lac : Plan directeur riverain. Modifications du PAL. Examen préalable** (séance n° 42 de mars 2001)

  La Commission a délivré un **préavis positif** avec conditions. Elle a notamment demandé la mise en conformité des modifications du PAL avec le périmètre du PAC de la rive sud et la compensation des 700 $m^2$ du PAL qui passent de zone protégée naturelle à zone d'intérêt général. Elle a soutenu le projet d'une convention impliquant le service communal dans l'entretien et la surveillance des zones naturelles sur le territoire de la commune.

- **Estavayer-le-Lac : Aménagement d'une place de tir à l'arc dans le périmètre de la plage communale** (séance n° 42 de mars 2001)

  En délivrant un préavis positif, la Commission a précisé que l'aménagement ne devait pas empiéter sur la zone naturelle adjacente, qu'une zone tampon buissonneuse devait être maintenue en bordure de la plage et que les travaux devaient être exécutés sous le contrôle du GEG. Elle a rappelé que l'ordre et la propreté de ces aménagements incombaient à Alpha Surf.

- **Yvonand : Digue de protection du camping de la Menthue** (séance n° 42 de mars 2001)

  Le suivi et l'accompagnement de ce projet ont été délégués au GEG. Ce dernier a veillé à ce que le projet ne touche pas au périmètre de la réserve et à celui des zones alluviales. Il a donné des conseils pour améliorer l'aménagement du point de vue de la protection de la nature (semis adapté à la station, maintien d'un corridor naturel entre la Menthue et la digue, préservation d'un site propre à des libellules rares - les *Calopteryx vierge et élégant*)

- **Cudrefin : Réserve des grèves de la Motte. Modification des zones d'interdiction de baignade, secteur des Chavannes** (séance n° 43 du 26 septembre 2001)

  La modification a été **préavisée favorablement** par la Commission de gestion qui a toutefois demandé pour l'une des zones une adaptation de détail afin de mieux protéger la roselière lacustre de ce secteur.

- **Chevroux : Projet de réfection d'un chemin forestier au lieu-dit "Sous le Roud"** (séance n° 43 du 26 septembre 2001)

  La réfection de ce chemin conduite depuis de nombreuses années par la commune avec des déchets plus ou moins inertes, a été acceptée du bout des lèvres par la Commission qui a émis des restrictions et des conditions sur le gabarit du chemin et la nature des matériaux utilisés. Le projet a en revanche essuyé un refus de la Conservation de la nature qui rend caduc son réaménagement avec des déchets.

- **Chevroux : Plan partiel d'affectation entre le village et le port** (séance n° 43 du 26 septembre 2001)

La Commission a délivré un préavis positif avec conditions à ce projet dont la procédure d'approbation a débuté en 1985 et qui doit permettre une extension du parking sur la végétation riveraine sur une surface de 12'000 $m^2$. Elle a demandé la réalisation intégrale des mesures préconisées par l'étude d'impact, en particulier le recreusage partiel d'un étang atterri et son ouverture sur le lac et ce, simultanément au projet de construction.

- **Cheseaux-Noréaz : Avant-projet de remise en état du glissement de la Côte du Lac** (séance n° 44 du 6 décembre 2001)

  Le GEG a donné **un préavis positif** avec conditions en date du 18.10.01. Le préavis se limite aux travaux urgents de sécurité. La Commission se réserve le droit de délivrer un nouveau préavis pour la deuxième étape.

- **Chabrey : Révision du Plan d'aménagement général** (séance n° 44 du 6 décembre 2001)

  Le GEG a donné **un préavis positif** à cette révision qui ne touche ni au périmètre de la réserve naturelle, ni au PPA " Les Roches" qui concerne tous les terrains situés en amont des forêts de pente.

- **Cheseaux-Noréaz : Plan de gestion des forêts communales d'Yverdon-les-Bains** (séance n° 44 du 6 décembre 2001)

  La Commission a renoncé à délivrer un préavis sur cet objet en raison d'un manque d'éléments nécessaires à son appréciation. Un groupe de travail doit finaliser les objectifs et mesures de gestion de ce massif forestier.

### 4.3. Prévention des impacts d'Expo.02

Expo.02 s'est fixé comme but de limiter au maximum les impacts négatifs résultant d'une fréquentation accrue des rives des trois lacs par les visiteurs de l'exposition nationale. Pour répondre à cet objectif, elle a mandaté le GEG pour effectuer une étude sur la fréquentation des milieux naturels riverains sensibles traversés ou proches d'un itinéraire HPM ou d'un arteplage, et sur le comportement de leurs utilisateurs.

L'étude comporte deux étapes. La première réalisée en 2001 a consisté à décrire un état zéro avant l'ouverture d'Expo.02. Les zones de conflits actuels ou potentiels entre utilisateurs et nature ont été inventoriées. Pour chacune d'elles, une mesure de protection ou de prévention permettant d'éviter ou de minimiser d'éventuelles atteintes aux milieux naturels pendant l'exposition nationale a été proposée aux cantons ou à Expo.02. L'étude se poursuit en 2002 par le suivi de l'efficacité des mesures mises en place et des contrôles de fréquentation des itinéraires dans les zones sensibles.

### 4.4. Navigation de plaisance

Sur la base du document de synthèse « Eléments stratégiques de gestion » établi en mars 2001 par le bureau Urbaplan mandataire des cantons pour l'étude sur la navigation de plaisance sur les lacs de Neuchâtel et de Morat, le groupe de travail navigation a établi des propositions concrètes pour les Conseils d'Etats des cantons concernés. Ces propositions consistent en :

- la conclusion d'un accord intercantonal sur la navigation de plaisance ;
- la création d'une commission intercantonale sur la navigation de plaisance en charge notamment d'affiner les critères d'évaluation des ports actuels, leur gestion et l'analyse de nouveaux projets, et de mettre en place un observatoire de la navigation et d'en assurer son suivi ;
- le financement de la gestion de la navigation de plaisance .

Soumises en été et automne 2001 à la consultation des services concernés, les propositions du groupe de travail ont reçu à quelques remarques près, un accueil globalement positif. Un avant-projet de convention est actuellement en travail auprès des délégués des trois cantons sur la base des remarques des différents services consultés.

Les échanges fructueux que se groupe de travail a permis d'initier, notamment entre responsables de la navigation, police du lac et gestionnaires de la Grande Caricaie, sont à l'origine de la production de documents provisoires d'information et de recommandations à l'usage du navigateur.

## 5. INFORMATION ET RELATIONS PUBLIQUES

### 5.1. L'accueil et l'information du public dans la Grande Cariçaie,

#### 5.1.1. Sentiers-nature

L'inauguration du sentier nature de Châbles prévue pour le printemps 2001 a été reportée en 2002, afin d'y intégrer les derniers panneaux planifiés sur cet espace et consacrés aux réserves naturelles.

Le GEG a travaillé sur le projet de sentier piéton permettant de relier Delley à Cudrefin par une traversée du marais. Le gabarit du chemin négocié entre communes concernées et commission de gestion, a été arrêté à 180 cm pour les tronçons en passerelles et 130 cm pour les tronçons à terre.

Le GEG a également collaboré et établi pour la commune de Cheyres une demande de permis de construire pour le réaménagement de passerelles dans le secteur de Crevel. Ce cheminement piétonnier situé à l'interface lac - marais avait en effet souffert de l'érosion très forte à cet endroit.

Il a offert un service similaire au Centre Pro Natura pour l'aménagement d'un parking à vélos et d'une plate-forme d'observation sur le sentier-marais de Champ- Pittet.

Des contacts ont enfin été entrepris entre l'armée et la commune de Forel pour la mise en valeur du site de la Vernausa. Un jeu-découverte ayant pour centre le bunker de l'armée est actuellement à l'étude.

#### 5.1.2. Panneaux d'Information

De nouveaux panneaux d'information ont vu le jour en 2001 en collaboration avec les bureaux de graphisme Atelier K et de communication Echo. Développés initialement pour être placés et déplacés facilement au gré des interventions de gestion ou de suivi scientifique, ces panneaux, dits mobiles, ont finalement été choisis pour compléter et renouveler l'information existante sur les sentiers de la Grande Cariçaie. Cinq thèmes ont été présentés en 2001 sur ces panneaux : le broyage mécanique, la paille des marais, la vache Highland, le suivi des batraciens et la valeur naturelle de la Grande Cariçaie. Trois d'entre eux sont illustrés sur la page ci-contre.

Pendant la période considérée, une information consacrée aux oiseaux d'eau et aux réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale (OROEM) a également été réalisée et implantée sur le terrain. Il s'agit de grands panneaux d'information de 80 x 160 cm en quadrichromie, montés sur supports verticaux en bois rond. Les panneaux présentent une trentaine d'espèces d'oiseaux d'eau et traitent de différents thèmes relatifs aux cycles biologiques annuels de ces espèces (mue, hivernage, ...). Les lieux d'implantation choisis pour cette information sont les suivants: secteur des Vernes à Yverdon (2 sites), delta de la Menthue (Yvonand), Crevel (Cheyres) et port de Chevroux.

#### 5.1.3. Brochure d'information

Une nouvelle brochure d'information, intitulée Balade dans la Grande Cariçaie, a été élaborée en 2001. Résultat d'une collaboration entre le centre Pro Natura à Champ-Pittet et le GEG,

cette brochure illustre la flore et la faune que le promeneur peut être amené à découvrir en se baladant dans la Grande Cariçaie. Conçue de manière à référer l'espèce à son milieu, la brochure peut être transposée à n'importe quel endroit de la rive moyennant le changement du plan de situation. La première édition de 2002 se rapportera au domaine du Centre Pro Natura.

### 5.1.4. Journal des grèves

Trois nouveaux numéros ont été produits et distribués par le GEG entre décembre 2000 et novembre 2001, à près de 3'500 lecteurs. A la demande de ces derniers, une rubrique « actualités » et des informations complémentaires sur internet sont venus étoffer l'offre de ce journal.

- Le journal N° 47, *Nobles, blanc et menu fretin*, présente la richesse piscicole du lac de Neuchâtel. Il dresse un portrait des marins pêcheurs du lac et fournit des adresses utiles pour en savoir plus sur le poisson, la pêche et les pêcheurs.
- Le numéro 48, consacré à la *chronique 2000*, décrit les éléments météorologiques et biologiques clés de l'année écoulée.
- Le journal N° 49, *Flore sous surveillance*, rappelle la diversité floristique incroyable de la Grande Cariçaie et son importance comme zone refuge pour de nombreuses espèces menacées sur le plateau suisse. Il ouvre ses pages au biologiste Gregor Kozlowski, membre d'un groupe de travail intercantonal en charge d'établir des plans d'actions pour le maintien d'espèces en danger comme la baledellie fausse renoncule, dont quelques pieds subsistent encore dans la Grande Cariçaie.

### 5.1.5. Centre de La Sauge

La Commission de gestion et le GEG ont participé à l'inauguration du Centre-nature ASPO de La Sauge en juin 2001. Des contacts et des collaborations régulières sont depuis entretenus avec ce centre.

## 5.2. Faire connaître la Grande Cariçaie

### 5.2.1. La Grande Cariçaie dans les médias

Face aux enjeux et à l'imminence de la mise sous protection des zones naturelles de la Rive sud, la Grande Cariçaie a souvent fait parler d'elle dans les médias en 2000 et en 2001.

Le changement de ton décelé début 2000 dans l'information relayée par la presse s'est confirmé en 2001. Las de relater les guerres intestines entre opposants et protecteurs de la nature, plusieurs journalistes ont privilégié une information neutre sur le rôle, la valeur naturelle (12 articles) et l'entretien de la Grande Caricaie (4 articles). Dans cette catégorie, on peut notamment citer le reportage de la télévision suisse italienne « Natura Amica » sorti le 20 octobre 2001.

### 5.2.2. La Grande Cariçaie sur le web

Le site internet de la Grande Cariçaie, en fonction depuis février 2000, a vu sa fréquentation augmenter de manière constante. Fin 2001, celle-ci était d'environ 1'500 visiteurs par mois, pour une moyenne de 5'000 pages visitées.

La version allemande du site est également régulièrement visitée, moins cependant que la version française peut-être en raison de sa mise à jour plus irrégulière. A noter que la

provenance des visiteurs nécessitera prochainement la mise en fonction d'une version résumée en anglais.

Le site reste entièrement géré et mis à jour par le GEG. Une refonte complète sera entreprise dans le courant 2002 afin de faciliter la navigation des utilisateurs et professionnaliser son graphisme.

### 5.2.3. La Grande Cariçale en Images

La nature par le petit bout de la lorgnette, tel fût le thème de l'exposition photographique largement dédié à la Grande Cariçaie qui s'est tenue du 30 juin au 19 août 2001 au Jardin botanique de Neuchâtel. Initiée et créée par une artiste au grand cœur, Krisia Krzyczkowska , cette exposition a permis aux habitants de la rive nord de découvrir les secrets d'un paysage et d'une nature qui s'offrent quotidiennement à leurs yeux.

Depuis l'automne 2001, les quelque trente photos de Krisia sont exposées dans la Maison de la Grande Cariçaie. Notons que depuis janvier 2001 Krisia met gratuitement à disposition du GEG ses talents de photographe

Le diaporama « La Grande Cariçaie, pays d'eau et de roseaux » a été présenté à de nombreuses reprises en 2001, entre autres dans le cadre du forum public de l'ASSN à Yverdon le jeudi 18 octobre 2001 consacré au lac, un bien économique et/ou une valeur écologique, ainsi que lors de séances d'information publique à Cudrefin et à Chabrey.

Le GEG a enfin donné près d'une dizaine de conférences illustrées à des sociétés ou sections d'associations de protection de la nature.

### 5.2.4. La Grande Cariçaie en mots

Le GEG travaille à la rédaction d'un chapitre sur le lac et ses rives, un paysage naturel façonné par l'homme, dans le cadre d'un ouvrage consacré au lac de Neuchâtel qui devrait sortir en 2003 aux éditions Attinger.

### 5.2.5. La Grande Cariçaie en jeu : Sim-ecosys - un logiciel de découverte et de gestion virtuelle du marais

Le didacticiel Sim-ecosys a été conçu par l'Ecole d'ingénieurs de l'Etat de Vaud (EIVD) en collaboration avec l'Ecole cantonale d'art de Lausanne (ECAL), sur une idée originale du Groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie. Financé par la réserve stratégique HES-SO, il a pour objectif de permettre la découverte de la richesse d'un marais et d'expérimenter sa gestion dans un but de conservation des milieux naturels et des espèces sauvages. Le GEG a collaboré au développement de ce projet à raison d'une demi-journée par semaine environ.

Sim-ecosys prend pour exemple la Grande Cariçaie. L'espace virtuel 3D, inspiré d'un secteur de la Grande Cariçaie, évolue selon la dynamique naturelle observée dans les zones marécageuses réelles: les forêts envahissent les prairies marécageuses, l'érosion lacustre grignote peu à peu les terres, les étangs se ferment sous l'avance de la végétation des rives, ... Les plantes et animaux présents dans le site réagissent en fonction de la modification de leurs milieux de vie et deviennent plus rares ou plus abondants selon les circonstances. Au joueur de surveiller l'évolution des paramètres naturels et de prendre les mesures de gestion nécessaires pour la conservation à long terme du marais.

Débuté en août 2001, le projet, placé sous la responsabilité du professeur Roethlisberger (EIVD), verra sa première phase se terminer en juillet 2002 avec entre autres la mise au point

des outils logiciels permettant la visualisation en trois dimensions, la récupération des modèles numériques de terrain et de la carte de végétation de la réserve de Cheyres à partir du SIG Grande Cariçaie, la mise au point d'algorythmes pour l'évolution des milieux naturels virtuels ainsi que la définition de l'interface utilisateur.

Actuellement, le groupe de travail prépare un outil de démonstration de l'état actuel du projet, à l'intention de spécialistes du monde 3D et d'éventuels sponsors. Le but est d'entamer une recherche de financement complémentaire, afin de mener le projet à sa commercialisation. La réalisation de cette deuxième étape est pour l'heure estimée à deux hommes – année pour une durée de 1 an et demi à 2 ans.

### 5.2.6. La Grande Cariçaie sur le terrain

Le GEG a guidé plusieurs excursions dans la Grande Cariçaie pour les étudiants :

- en gestion de la nature de l'école d'ingénieurs de Genève ;
- en géomatique de l'école d'ingénieurs du Canton de Vaud ;
- de l'école normale de Zürich ;

les chercheurs

- de l'institut de biologie médicale de l'Université de Bâle ;
- de la station agronomiques de Liebelfeld-Reckenholz ;
- de la Direction technique de l'Aménagement et de l'Equipement du Département de l'Isère ;
- de l'UICN ;

les stagiaires

- du centre Pro Natura à Champ-Pittet ;

le personnel

- du secrétariat général du Département des infrastructures du canton de Vaud ;
- de la section Communication de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage ;

les membres du Lion's club d'Estavayer-le-Lac.

Il a organisé et conduit durant l'été 2001 9 excursions à l'intention des habitants et visiteurs de la Rive sud sur le thème : « à la découverte de la flore et de la faune de la Grande Cariçaie ». Il a apporté son soutien et son aide à l'organisation en juillet 2001 du camp cantonal des Scouts Fribourgeois « Enerd'ji@2001 » sur le site des Prés de Riva à Gletterens.

## 5.3. Tourisme et développement durable de la rive

### 5.3.1. Agenda 21

Les prémisses d'un agenda 21 pourraient voir le jour sur la commune de Forel avec les propositions de quatre spécialistes de la nature et de l'environnement dans le cadre d'un travail de brevet au SANU à Bienne. Ce travail qui rappelle les principes et les objectifs d'un agenda 21 propose autour d'un parcours didactique du village à la Grande Cariçaie un exemple possible de synergie entre économie, environnement et social. Le GEG a collaboré à ce travail en mettant à la disposition de ces spécialistes, les données relatives à la Grande Cariçaie et celles du projet de jeu de piste développé pour la Vernausa.

### 5.3.2. Le projet Nature, Culture, Tourisme

Pour mémoire, ce projet débuté en 1998 au sein d'une plate-forme de travail composée des représentants des milieux écologiques, économiques, touristiques et culturels des cantons de Vaud et de Fribourg, ainsi que des associations régionales de la rive sud du lac de Neuchâtel, a pour but de promouvoir un tourisme doux qui préserve et mette en valeur le patrimoine naturel et culturel de la Rive sud et de son arrière-pays.

En vue de son dépôt auprès de la Confédération pour une demande de financement Régio Plus sur une durée totale de 5 ans, le projet Nature, Culture, Tourisme a été présenté aux municipalités et conseils communaux, ainsi qu'aux associations régionales de promotion touristique de la Rive et environs, le jeudi 3 mai 2001 à Estavayer-le-Lac. Il a ensuite été soumis aux associations de développement régional concernées pour préavis.

Bien que soutenu par les cantons, plusieurs communes et l'ADNV, le projet a reçu un préavis défavorable de la COREB qui l'a jugé trop ambitieux et trop onéreux. La COREB refusant d'appuyer la demande d'aide financière à la Confédération, le projet est abandonné dans sa forme actuelle. Il sera remis aux autorités politiques pour information.

## 5.4. Relations publiques

L'expérience en matière de gestion et d'information dont bénéficie la commission de gestion et son organe exécutif incite de nombreux organismes à venir sur la Rive Sud ou à faire appel à ses services.

Le Conseil général de l'Isère a approché le GEG pour un éventuel jumelage entre la Grande Caricaie et le lac de Paladru.

Enfin **des contacts et des échanges réguliers ont été poursuivis** au cours de cette année avec les autorités politiques communales de la Rive .

## 6. ADMINISTRATION ET FINANCES

Les comptes de l'exercice 2000/2001, d'une durée de 18 mois, bouclent avec un total de dépenses et de recettes ordinaires de CHF 2'197'341.00.

L'approbation des plans de protection des réserves n'étant pas achevée sur Fribourg à fin 2001, certains projets d'information et d'aménagements qui leur étaient liés n'ont pu être réalisés au 31 décembre 2001. Par conséquent une provision de CHF 115'569.- a été créée pour financer ces travaux qui seront entrepris dans le courant du 1er semestre 2002.

Après le retrait du WWF-Suisse de la Convention, les Etats de Vaud et Fribourg, ainsi que Pro Natura et la Confédération, se sont répartis pour la troisième fois les charges, conformément à l'accord tacite pris par ces mêmes partenaires à la fin de l'exercice 1998/1999. Les taux, ainsi que les participations maximales ont été respectés.

Le GEG dont le siège est la Maison de la Grande Cariçaie à Champ-Pittet bénéficie toujours d'un loyer préférentiel de Pro Natura, ce dont la Commission tient à la remercier .

## ANNEXES

### Composition de la Commission de gestion et de son organe exécutif (GEG)

**`Commission de gestion**

| | | | |
|---|---|---|---|
| M. | B. | Pochon, président | (canton de Fribourg), |
| M. | J.-L. | Baechler | (canton de Fribourg) |
| Mme | C. | Costa | (Pro Natura) |
| M. | Ph. | Gmür | (canton de Vaud) |
| Mme | C. | Gonet | (Confédération, OFEFP) |
| M. | P. | Hunkeler | (Pro Natura) |
| M. | R. P. | Lebeau | (Confédération, OFEFP) |
| M. | D. | Meyer | (Confédération) |
| M. | J. | Michaud | (canton de Fribourg) |
| M. | C. | Roulin | (canton de Vaud) |
| M. | D. | von Siebenthal | (canton de Vaud) |
| M. | F. | Turrian | (WWF-Suisse) jusqu'en mars 2001 |
| Mme | C. | Martinson | (WWF-Suisse) depuis avril 2001 |

**Organe exécutif (GEG)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mme. | C. | Strehler Perrin | directrice |
| M. | M. | Antoniazza | collaborateur scientifique |
| M. | F. | Bolle | collaborateur technique |
| Mme | L. | Brunner | secrétaire |
| M. | P. | Curdy | collaborateur technique |
| M. | C. | Clerc | collaborateur scientifique |
| M. | A. | Gander | collaborateur scientifique |
| M. | C. | Le Nédic | collaborateur scientifique |

## Composition des sous-commissions

### Sous-commission scientifique

| | | | |
|---|---|---|---|
| M. | D. | Meyer | président |
| M. | A. | Buttler | |
| M. | P. | Corboud | |
| Mme | C. | Guenat | |
| M. | P. | Hainard | |
| M. | J.-B. | Lachavanne | |
| M. | P. | Liechti | |
| M. | J.-F. | Matter | |
| M. | J.-L. | Moret | |
| M. | C. | Neet | |
| M. | P. | Vogel | |
| M. | O. | Wildi | |
| Mme | S. | Zumbach | |

### Sous-commission forestière

| | | | |
|---|---|---|---|
| M. | J.-F. | Matter | président |
| M. | M. | Antoniazza | |
| M. | P. | Cherbuin | |
| M. | N. | Kuhn | |
| M. | J. | Michaud | |
| M. | C. | Le Nédic | |
| M. | V. | Pleines | |
| Mme | D. | Schaller-Jolidon | |
| M. | C. | Roulier | (invité) |

### Sous-commission information

| | | | |
|---|---|---|---|
| M. | D. | von Siebenthal | président |
| M. | J.-L. | Baechler (jusqu'à décembre 2001) | |
| Mme | C. | Gonet | |
| M. | P. | Hunkeler | |
| M. | F. | Turrian (jusqu'en mars 2001) | |

## Participation aux plates-formes de travail

### Navigation de plaisance

| | | | |
|---|---|---|---|
| M. | D. | von Siebenthal | Président |
| M. | Ph. | Bonzon | Chef de la Brigade du lac, VD |
| M. | M. | Cosendai | Service des eaux, sols et assainissement, VD |
| Mme | C. | Meyer | Juriste, Direction des travaux publics, FR |
| M. | E. | Gountanis | Office des constructions et de l'aménagement du territoire, FR |
| M. | P. | Lorson | Service des eaux et endiguements, FR |
| M. | P. A. | Gurzeler | Chef de la section navigation, FR |
| M | P. A. | Reymond | Chef du bureau de l'économie des eaux, NE |
| M. | F. | Beljean | Chef du service cantonal des automobiles et de la navigation, NE |
| M. | B. | Woeffray | Aménagiste cantonal, NE |
| Mme | E. | Alena | Service de l'aménagement du territoire, NE |
| Mme | C. | Strehler Perrin | GEG |

### Nature, Culture, tourisme

| | | | |
|---|---|---|---|
| M. | Ph. | Gmür | Président, conservation de la nature, VD |
| Mme | C. | May Castella | Service des bâtiments, section monuments historiques, VD |
| Mme | V. | Martou | Service de l'économie et du tourisme, VD |
| M. | M. | Achermann | Protection de la nature, FR |
| M. | S. | Menoud | Service archéologique, FR |
| M. | R. | Chardonnens | Promotion économique, FR |
| Mme | C. | Strehler Perrin | GEG |
| M. | Ch. | Le Nédic | GEG |
| M. | M. | Antoniazza | GEG |
| M. | M. | Valloton | OTTY |
| M. | D. | Märki | ATB (jusqu'en novembre 2000) |
| M. | M. | Doleires | ATB (depuis décembre 2000) |
| Mme | C. | Leu | ADNV |