Gestion des réserves naturelles de la Grande Cariçaie

Rapport annuel 2004

La Grande Cariçaie sur internet: www.grande-caricaie.ch

Grande Cariçaie, Commission de gestion
CH-Yverdon-les-Bains / avril 2005

Grande Cariçaie

Légendes images page couverture

• en haut à gauche: l'une des digues en enrochements du tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz (photo B. Renevey / coll. Grande Cariçaie)
• en haut à droite: baldellie fausse-renoncule (photo coll. Grande Cariçaie)
• en bas à gauche: agrion délicat (photo coll. Grande Cariçaie)
• en bas à droite: entretien de la mare de Font FR (photo coll. Grande Cariçaie)

Préambule

Un rapport annuel pour qui, pourquoi ?

Ce rapport résume les activités de la Commission de gestion de la Grande Cariçaie en 2004.

Les tâches principales de cette commission sont l'approbation du programme et budget annuels d'entretien, de suivi scientifique et d'information au public, ainsi que l'établissement de préavis sur les activités et projets d'aménagements susceptibles d'avoir des effets sur les réserves naturelles. Multipartite, la Commission permet à ses membres, élus politiques régionaux, représentants de services cantonaux et fédéraux et de Pro natura de s'exprimer sur les modalités d'une gestion durable de la Grande Cariçaie.

Ce rapport annuel se veut un document d'information le plus transparent et complet possible sur l'ensemble des travaux réalisés par les membres de la Commission de gestion et son organe exécutif, le Groupe d'étude et de gestion (GEG).

Le lecteur pressé trouvera dans le chapitre 1 les éléments majeurs de l'année 2004, développés plus en détail dans les chapitres 2 à 5.

Pour faciliter la lecture de ce rapport, seul le nom vernaculaire des plantes et animaux est utilisé dans le texte. Le lecteur trouvera une liste de toutes les espèces citées, avec leur nom latin, en p.46.

Météo 2004

La température moyenne à la station de Payerne a été supérieure de 1° à la norme 1961-90. C'est peu, compte tenu du fait que tous les mois manifestent des excédents; mais ces derniers, à la différence de 2003, sont demeurés peu marqués. L'année a été normalement humide, dominée par des périodes sèches; mais celles-ci ont été compensées par d'importants excédents de précipitations, en particulier en janvier et en octobre.

L'hiver a été doux, sans longues périodes de gel, venteux et très pluvieux (224 %) en janvier, puis assez sec en février (45 %).

Le printemps fut dans l'ensemble assez chaud et plutôt sec. Mais les écarts à la norme sont demeurés modestes. Mai a connu un déficit de précipitations de 50 %, avril et juin des excédents de températures de l'ordre de 1.5°.

L'été fut très changeant, mais dans l'ensemble plutôt chaud et normalement humide. L'excédent de température a été le plus faible en juillet (+ 0.4°), malgré un déficit de précipitations (71 % de la norme). Août a été plus chaud (+ 1.5°) mais aussi davantage pluvieux, en particulier en raison d'orages violents sur l'Ouest du pays.

L'automne a été doux également, avec un excédent thermique plus marqué en octobre (+2.5°). Ce dernier mois, dominé par un régime atlantique très perturbé, lié aux restes de plusieurs tempêtes tropicales, a été particulièrement pluvieux le long du Jura, avec des précipitations au triple de la normale. Novembre par contre fut très sec (19 %) et plus frais (+ 0.4°).

Décembre, marqué en plaine par de longues périodes de stratus persistants, a été peu ensoleillé (62 % de la norme), mais avec des températures et des précipitations proches de la normale.

Niveaux du lac 2004

Le niveau moyen du lac s'inscrit à 429.27, 3 cm en dessous de la moyenne 1983-2003. L'amplitude des variations est peu marquée: 68 cm, contre une moyenne de référence de 85 cm (1983-2003).

Le niveau du lac était bas début janvier, avec un minimum annuel de 428.95, du 5 au 8, égal à la moyenne des minima 1983-2003. Puis il a subi sa principale crue de l'année, passant de 428.95 le 8 à 429.59 le 16 (+ 64 cm).

La crue printanière s'est amorcée à mi-mars, mais elle fut lente et de faible amplitude (+ 22 cm). Les niveaux printaniers sont demeurés bas, de 3 à 10 cm en dessous de la moyenne. Ils sont restés aussi particulièrement stables, variant entre 429.35 et 429.45, à l'exception d'une crue modeste à début juin, culminant à 429.63 le 6 juin, maximum annuel bas (moyenne des maxima 1983-2003: 429.80).

Les niveaux estivaux sont demeurés également en dessous de la moyenne saisonnière, à l'exception du mois d'août (+ 5 cm) abondamment arrosé de pluies orageuses.

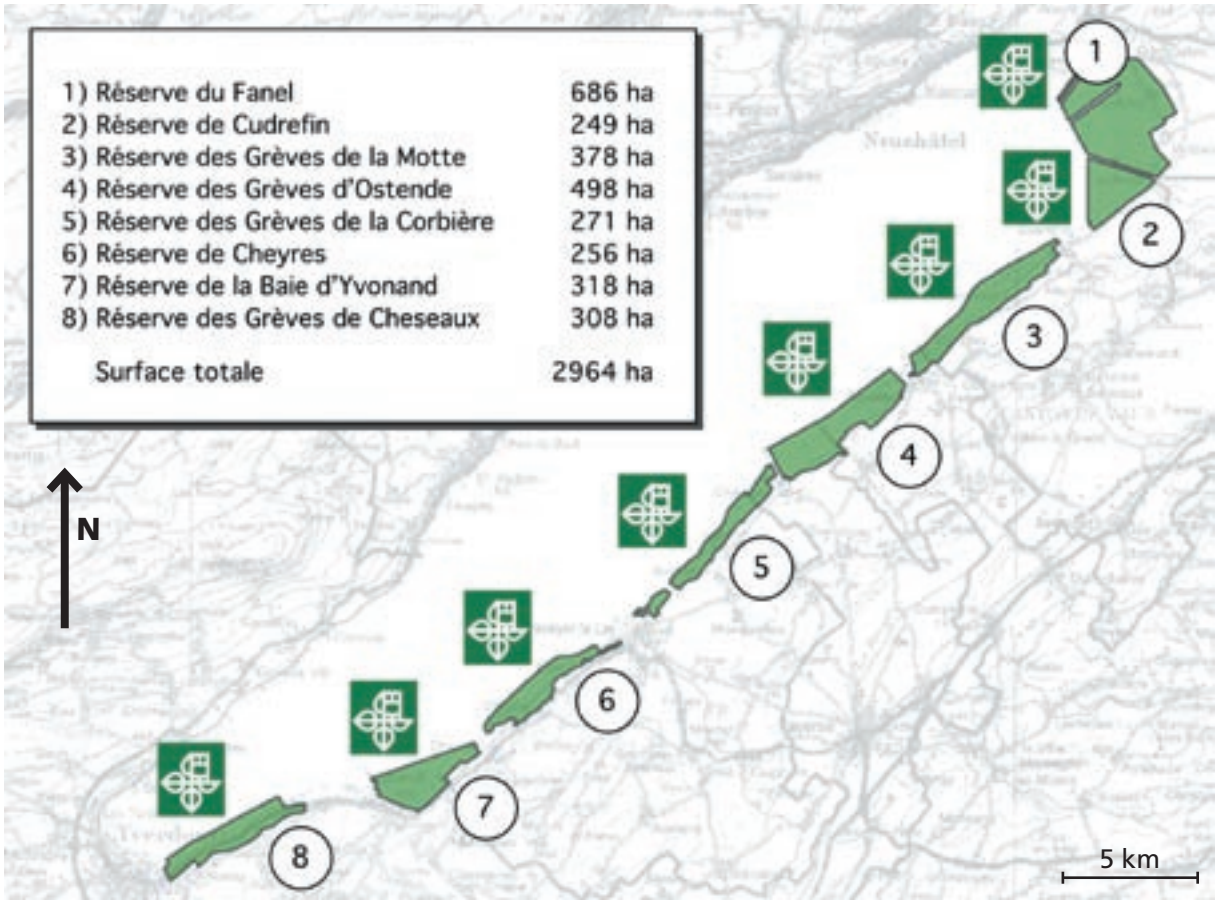
Les niveaux d'automne et de début d'hiver sont également demeurés déficitaires de 4 à 5 cm, à l'exception d'octobre (+ 1 cm), proche de la moyenne, malgré l'abondance des précipitations, au triple de la normale.

La Grande Cariçaie

En deux mots

La rive sud du lac de Neuchâtel abrite le plus vaste ensemble marécageux lacustre de Suisse. Elle présente un intérêt exceptionnel pour la flore et la faune. Avec notamment le 20 % des bas-marais d'importance nationale inventoriés sur le Plateau Suisse et le 10 % des oiseaux d'eau hivernant en Suisse, sa valeur naturelle est reconnue sur les plans national et international. Elle appartient ainsi au réseau des réserves biogénétiques du Conseil de l'Europe. Elle est aussi classée site Ramsar, du nom de la ville iranienne où a été signée la convention internationale protégeant les sites d'importance internationale pour les oiseaux migrateurs dans le monde entier. La Grande Cariçaie compte 8 réserves naturelles, situées sur les territoires des cantons de Vaud et de Fribourg (réserves 2 à 8, voir plan), ainsi que sur ceux de Berne et de Neuchâtel (réserve 1).

Depuis 1982, les Etats de Fribourg et de Vaud ont, par Convention, confié l'entretien des marais situés sur leur territoire à Pro Natura (à l'exception de la réserve de Cudrefin - réserve 2). Une Commission de gestion secondée par des sous-commissions prend les décisions notamment en matière de conservation des milieux, de suivi scientifique et d'information. Elle délègue leur mise en oeuvre à un organe exécutif, le Groupe d'étude et de gestion.



Au sommaire

1. Eléments clés de l'année 2004 — 7

1.1 Commission de gestion et sous-commissions — 7
1.2 Entretien des marais — 8
1.3 Lutte contre l'érosion, bilan du tronçon pilote — 8
1.4 Suivi scientifique — 8
1.5 Protection, balisage et surveillance des réserves naturelles — 9
1.6 Navigation et refuges lacustres — 9

2. Entretien des zones naturelles — 11

2.1 Programme, budget — 11
2.2 Actions de gestion entreprises — 11
2.3 Saisie et gestion des données d'entretien — 13
2.4 Sentiers et dévestitures — 14
2.5 Protection contre l'érosion — 15

3. Etudes et surveillance scientifique — 17

3.1 Aperçu général — 17
3.2 Suivis des mesures d'entretien — 19
3.3 Inventaires et monitoring des espèces — 20
3.4 Echanges et collaborations scientifiques et techniques — 26
3.5 Publications — 27

4. Protection légale et surveillance du territoire — 31

4.1 Protection légale — 31
4.2 Surveillance des réserves — 31
4.3 Contrat nature pour les chalets — 32
4.4 Navigation de plaisance — 32
4.5 Préavis — 32
4.6 Autres dossiers d'aménagement — 34

5. Information et relations publiques — 35

5.1 Aperçu général — 35
5.2 Accueil et information du public — 35
5.3 Faire connaître la Grande Cariçaie — 39
5.4 Se faire connaître, se former, apprendre à dialoguer — 41

6. Administration et finances — 43

Commission de gestion — 44
Sous-commission d'information et d'accueil du public — 44
Groupe d'étude et de gestion — 45
Index des espèces citées dans le texte — 46

1. Eléments clés de l'année 2004

1.1 Commission de gestion et sous-commissions

M. Philippe Gmür, Conservateur de la nature et représentant du canton de Vaud, a repris la présidence de la Commission de gestion suite au départ de Bernard Pochon à la fin de l'année 2003. M. Marius Achermann, responsable de la protection de la nature, succède à ce dernier dans la représentation fribourgeoise. M. Jacques Michaud, Inspecteur du 6e arrdt FR, a quitté la Commission à fin 2004 suite à la restructuration des arrondissements forestiers. Nommé à la Commission en 1996, il s'est particulièrement investi au sein de la sous-commission forestière lors de l'élaboration des plans de gestion des forêts alluviales de la Rive sud.

La Commission de gestion s'est réunie à 4 reprises au cours de l'année 2004. Elle a délivré 13 préavis dont 5 relatifs à des travaux ou à des aménagements dans le périmètre des réserves naturelles, et 8 susceptibles d'avoir des incidences sur ces dernières. Trois d'entre eux portaient sur des projets de ports ou d'infrastructures de loisirs et cinq concernaient l'établissement ou la révision de plans directeurs ou de plans d'aménagements locaux.

> chap. 4.5

La Commission de gestion a également travaillé à la révision de la convention relative à la gestion des réserves naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel afin de permettre l'institution d'une commission paritaire consultative. Cette dernière est en effet prévue dans les règlements cantonaux de la décision de classement vaudoise du 4 octobre 2001 (art. 6) et du plan d'affectation cantonal fribourgeois du 6 mars 2002 (art. 5). Elle aura pour objectifs de faciliter l'échange d'informations, d'accroître les liens avec les riverains et les utilisateurs du lac et d'émettre des propositions concernant la gestion et le développement durable de la Rive sud.

La Commission de gestion a par ailleurs validé un nouveau cahier des charges pour sa sous-commission d'information, renommée dans le courant 2004 sous-commission d'information et d'accueil du public, et dont les tâches sont de:

• organiser et mettre en œuvre l'accueil et l'information du public dans les réserves naturelles sur la base des règlements en vigueur;

• collaborer à une valorisation de la Grande Cariçaie sur un plan touristique régional dans une optique de développement durable.

La composition de cette sous-commission revue en 2003 a encore évolué dans le courant 2004. D'entente entre les parties et sur la base de son cahier des charges révisé, la sous-commission a opté pour une représentation prépondérante des prestataires de services et acteurs touristiques sur la Rive sud. Les représentants des associations de protection de la nature et des usagers ont ainsi laissé leur siège aux responsables des 2 Centres-nature et du Village lacustre de Gletterens.

> chap. 5.2

1.2 Entretien des marais

Des changements progressifs sont entrés en vigueur en 2004 dans l'entretien des marais. Ceux-ci ont plus particulièrement concerné les fauches estivales pratiquées par les agriculteurs. En raison de la présence d'espèces végétales menacées à floraison estivale tardive, la fauche de 31.5 ha de prairies à molinie et à choin noirâtre, habituellement réalisée dès mi-juillet a été reportée au mois de septembre. Seuls 12.2 ha sont restés dans le cycle de fauche d'été. D'entente avec les agriculteurs, des modifications du parcellaire de fauche ont également été réalisées. Le maintien de bandes non fauchées dans les parcelles soumises à un cycle annuel d'entretien a également été instauré.

chap. 2.2.1 <

70 ha de cariçaies ont été fauchés par la faucheuse Elbotel au cours des premier et dernier trimestres 2004.

2004 a été la dernière année test pour l'essai de pacage avec des vaches Highland à Gletterens, dont les conclusions seront tirées en 2005.

chap. 2.2.2 <

Comme en 2003, un effort tout particulier a été fourni pour contenir l'embuissonnement du marais. Près de 1'000 heures ont été consacrées par l'équipe du GEG au débroussaillage manuel de 8.4 ha de marais avant ou après le passage d'Elbotel. Une surface presque équivalente (8.2 ha) a été regagnée par débroussaillage mécanique. Ce travail récurrent de lutte contre l'avance de la forêt a bénéficié en 2004 du soutien des services forestiers en charge de la gestion des forêts qui ont préparé le traitement de 400 m de lisières entre Gletterens et Portalban (Vème arrondissement). A noter qu'au cours de cette année, l'ensemble des interventions lourdes a été suivie avec attention par les services archéologiques afin de concilier la préservation du patrimoine naturel et du patrimoine historique.

chap. 2.2.3 <

Compte tenu de l'utilisation de plus en plus fréquente du GPS dans les relevés de terrain, un nouvel appareil a été acheté pour équiper la faucheuse.

chap. 2.3 <

1.3. Lutte contre l'érosion, tronçon pilote

La première phase de suivi annuel du tronçon pilote à Cheseaux-Noréaz par les mandataires de l'Entreprise de correction fluviale a pris fin en 2003. Ses résultats ont été analysés en 2004, avec, à la clé, la publication d'un cahier de l'environnement par l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. Les conclusions de ce rapport ont fait l'objet d'une plaquette de présentation résumée et d'un Journal des Grèves.

chap. 2.5/3.5 <

1.4 Suivi scientifique

L'identification des milieux et des espèces prioritaires de la Grande Cariçaie, débutée en 2003, a conduit à la rédaction en 2004 de deux rapports sur la flore et sur les invertébrés, pierres angulaires de la redéfinition du nouveau plan de gestion.

chap. 3.3.4 <
chap. 3.5 <

1.5 Protection, balisage et surveillance des réserves naturelles

Les mesures de protection légales ont enfin pu s'appliquer dans les réserves naturelles au printemps 2004, l'effet suspensif accordé en 2003 dans le cadre des recours d'Aqua Nostra ayant été levé par le Tribunal administratif du canton de Vaud. Sur Fribourg, l'association a renoncé à interjeter un recours auprès du Tribunal fédéral contre la décision rendue le 4 décembre 2003 par le Tribunal administratif du canton de Fribourg.

Le balisage lacustre des réserves naturelles a été modifié en cours d'année afin de respecter les prescriptions différenciées entre été et hiver des refuges lacustres sur deux des sept réserves naturelles de la Rive sud. Un nouveau panneau de navigation interdite a par ailleurs été posé dans la Baie d'Ostende à l'ouest du port de Gletterens.

Conformément aux règlements en vigueur, la surveillance des réserves naturelles est assurée par les services de l'Etat. Si celle-ci est effective sur la partie lacustre, notamment grâce à l'engagement de la brigade du lac vaudoise, la surveillance terrestre reste marginale, faute de moyens et de personnel. Elle est actuellement prise en charge par les gardes forestiers et les surveillants de la faune des deux cantons. Son renforcement est toutefois à l'ordre du jour des discussions des cantons. Un poste de surveillant devrait être effectif en 2005.

> chap. 4.1/4.2

1.6 Navigation et refuges lacustres

L'avant-projet de convention relative à la navigation de plaisance sur les lacs de Neuchâtel et de Morat a continué sa circulation dans les services juridiques des cantons concernés. Une version conciliée, intégrant les remarques des différentes parties, a été élaborée. Cette dernière devrait être présentée en 2005 aux Conseillers d'Etat des 3 cantons concernés.

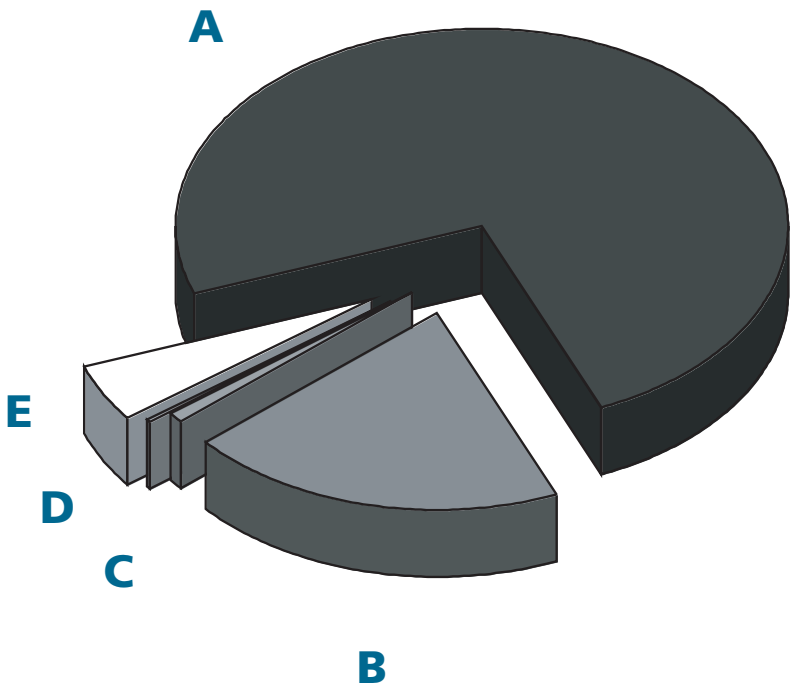
Les suivis biologiques des oiseaux d'eau dans les refuges lacustres ont été poursuivis grâce au soutien financier des services de la faune des cantons de Vaud et de Fribourg, ainsi que de la Confédération. Mis en place depuis maintenant 3 ans, ils confirment l'utilisation de ces refuges par les oiseaux d'eau et le rôle primordial que ceux-ci jouent pour la reproduction de l'avifaune. Indirectement, ces suivis livrent également des résultats sur le respect des prescriptions par les usagers du lac. Une amélioration significative du comportement des usagers a pu être relevée en 2004. Celle-ci est particulièrement visible chez les navigateurs où l'on peut voir le rôle déterminant de l'information donnée par la police du lac depuis 2002. Les dérangements de l'avifaune dans les refuges lacustres, liés aux petites embarcations non immatriculées telles que «kite-surf», planche à voile, canoé, aviron, restent en revanche encore importants. Ils mettent en évidence la difficulté de sensibiliser cette catégorie d'usagers, souvent non informée sur la signification du balisage lacustre et sur les mesures de protection y relatives.

> chap. 3.3.1

2. Entretien des zones naturelles

2.1 Programme, budget

Près de Fr. 400'000.- ont été versés en 2004 à des entreprises et agriculteurs de la région pour l'entretien des zones marécageuses. Le ratio des dépenses est illustré ci-dessous en fonction des différents travaux réalisés:



A: Fauche (74.2 %)
B: Débroussaillage (20.1 %)
C: Décapage (0.6 %)
D: Pacage (0.5 %)
E: Entretien des dessertes et des décanteurs (4.6 %)

5'006 heures ont été allouées aux tâches de planification, d'encadrement et de réalisation des travaux d'entretien, dont 1'249 heures effectives pour le débroussaillage manuel.

2.2 Actions de gestion entreprises

2.2.1 Fauche

Au total, 113.3 ha de marais ont été fauchés en 2004 dont 70 ha en fauche hivernale par l'entreprise Eltel, 12.2 ha en fauche d'été et 31.1 ha en fauche d'automne (septembre) par les agriculteurs (J. Bonny, J. Burla, et G. Cantin, agriculteurs à Chevroux, Cudrefin et Portalban).

La quasi totalité des surfaces fauchées en été et automne 2004 le seront également en 2005 afin de contenir leur embuissonnement. Afin de laisser à la faune invertébrée des zones refuges, des bandes de 2 m ont été conservées au sein de chaque parcelle. Aux interfaces des parcelles fauchées pour les unes tous les deux ans, pour les autres tous les ans, des bandes permanentes de 8 m de

large ont été instaurées pour maintenir notamment des structures végétales propices à la nidification de l'avifaune.

L'écoulement de la paille de marais récoltée en hiver a essuyé quelques écueils au premier trimestre 2004. Près de 100 tonnes de paille (~18 camions), de qualité insuffisante pour être utilisée comme mulch en pépinière ou en viticulture, ont dû être compostées. Si cette filière offre une alternative de valorisation intéressante, elle s'avère plus coûteuse, les frais de vente du produit se révélant insuffisants pour couvrir les dépenses de son traitement (broyage, mélange,…), chaque tonne de paille compostée générant un surcoût de l'ordre de Fr. 90.- à la charge du GEG.

2.2.2 Pacage

Le pacage avec des vaches Highland a été poursuivi pour la dernière année sur le site de Gletterens. Deux génisses adultes et une jeune génisse sont entrées dans la zone de pacage le 25 mai pour en ressortir le 17 septembre (soit 0.6 UGB/ha pendant 115 jours). Le suivi des incidences de la pâture sur la flore et la faune continuera à se faire jusqu'en 2006 afin de disposer de données sur l'évolution du milieu. Les premières conclusions sur ce mode de gestion seront toutefois déjà tirées en 2005. Elles intégreront également les résultats complémentaires obtenus dans la réserve de Cudrefin où des pressions de pâture différenciées sont appliquées de manière intermittente sur l'année.

Dans ce dernier secteur, le pacage par rotation a été poursuivi dans deux parcs. La pression a été accrue dans la zone test de lutte contre l'embuissonnement où, à 3 reprises, de 15 à 22 bêtes ont pâturé durant 3 jours (178 UGB moy*j/ha ou 14 à 23 UGB/ha). Dans le deuxième parc, la pâture a également été conduite sur trois périodes totalisant 120 jours, mais avec une pression plus faible (92 UGBmoy*j/ha ou 0.5-0.8 UGB/ha).

2.2.3 Débroussaillage

Les actions de débroussaillage ont été renforcées en 2004 totalisant 16.5 ha dont 8.2 ha de broyage mécanique réalisé au cours du premier et du dernier trimestre de l'année. Cette lutte contre l'embuissonnement s'est concentrée sur les interfaces entre parcelles fauchées et bosquets ou cordons boisés de la Baie d'Yvonand, des réserves de Cheyres et de Chevroux ainsi que dans des clairières riches en marisque ou en molinie de la Corbière et des Grèves de la Motte. Les prairies à marisque devant leur richesse en invertébrés à leur structure, des précautions particulières ont été prises pour épargner des secteurs de marisque âgée riche en litière. Dans la majorité des secteurs traités en 2004, les précédentes actions de broyage remontaient à plus de 10 ans. Certaines clairières, comme celles à l'ouest de Cudrefin, n'avaient à ce jour jamais fait l'objet d'interventions.

Des travaux de broyage, prévus notamment à l'ouest de la réserve des Grèves de Cheseaux et à l'ouest du port de Chevroux, ont été suspendus à la demande du service cantonal archéologique vaudois. Les interventions auraient en effet pu porter atteinte à des couches archéologiques subaffleurantes dans ces secteurs.

Les débroussaillages manuels ont été réalisés pour leur grande majorité sur des parcelles fauchées durant l'hiver 2003/2004 ou l'automne 2004 où des buissons devenus trop importants avaient rendu le passage des faucheuses impossible.

2.2.4 Décapage, creuse d'étangs

En 2002, une étude sur l'état des mares temporaires de la Grande Cariçaie avait révélé qu'une majorité des mares créées artificiellement avait perdu leur fonction d'accueil pour des espèces végétales et animales pionnières (concurrence interspécifique, enrichissement trop important de la

mare en matière organique,…). Pour y remédier, un panel de mesures à tester avait été proposé, allant du recreusement complet de la mare à son rajeunissement par décapage ou fauche. Afin de tester leur efficacité respective, un essai a été réalisé en automne 2004 sur la mare de Font (décapage d'une partie, fauche et passage répété de la machine Elbotel dans le second secteur).

Entretien de la mare de Font par décapage

Le GEG, en collaboration avec le centre Pro Natura, a travaillé en fin d'année au projet d'extension des étangs et vasières du secteur de Champ-Pittet. Un décapage d'une surface approximative de 3'700 m^2 a été planifié. Il servira à la fois des objectifs biologiques (revitalisation d'une roselière et diversification des milieux) et d'accueil du public (construction d'un observatoire en marge de la zone décapée). Soumis à enquête publique en janvier 2005, le projet devrait se réaliser courant 2005 si aucune opposition n'intervient.

2.2.5 Curage

Selon un principe d'intervention tous les deux ans, le dessableur de Châble Perron a été curé et ses matériaux évacués en décharge (30 m^3). Des interventions prises en charge par les communes ont également été conduites sur le canal à l'ouest de la zone de chalets de Chevroux et sur le ruisseau des Rappes à Gletterens.

2.3 Saisie et gestion des données d'entretien

Les avantages d'une saisie et d'un traitement informatique des données de fauche par GPS se sont confirmés en 2004. L'utilisation de plus en répandue de cet outil, alliée à une baisse des coûts d'investissement, ont incité le GEG à acquérir un tel appareil. Un GPS Mobilemapper de marque Thales Navigation a ainsi été acheté.

La saisie informatique rétroactive des plans annuels d'entretien sur le SIG Grande Cariçaie a été achevée en 2004. Elle facilitera l'élaboration du bilan des mesures de gestion et la consultation des actions entreprises pour les planifications annuelles d'interventions. Deux licences Arc View ont été achetées afin de permettre en parallèle la consultation du SIG et sa gestion courante (saisie de nouvelles données).

Un travail de semestre basé sur ce logiciel a par ailleurs été réalisé en partenariat entre le GEG

et l'Ecole d'ingénieurs du canton de Vaud afin de suivre l'évolution de la valeur écologique des lisières.

D'autres objets sont venus compléter la base de données du SIG Grande Cariçaie, comme les périmètres archéologiques connus à ce jour sur la Rive, les réseaux d'itinéraires pédestres officiels des deux cantons ainsi que les cadastres informatisés des communes.

2.4 Sentiers et dévestitures

Pour renforcer la cohérence entre les prescriptions en matière de circulation et d'accès à l'intérieur des réserves naturelles et la réalité du terrain, les interventions suivantes ont été faites:

• les cheminements interdits d'accès selon les plans de réserves ont été démantelés. Trois segments de chemin de quelques dizaines de mètres étaient concernés, dont deux dans le secteur de Crevel, sur la commune de Cheyres, et un à l'ouest de Chevroux. A chaque fois, les autorités politiques locales et les services cantonaux concernés ont été informés. Les travaux étant de minime importance, les communes ont renoncé à demander une mise à l'enquête publique. Elles se sont par ailleurs chargées, via les modes d'information propres à chacune d'elle, de renseigner la population et les riverains concernés sur les raisons de ces travaux;

• sur les chemins interdits à la circulation automobile, mais accessibles aux piétons et aux cyclistes, une mise en conformité de la signalisation a été planifiée en collaboration avec les propriétaires (communes ou services forestiers). Localement, outre une signalisation adéquate, des obstacles à la circulation automobile ont été installés, tels que des potelets, par exemple sur le chemin des Colons, dans la réserve de la Baie d'Yvonand, réaménagé par les services forestiers vaudois en 2004.

Les accès empruntés régulièrement par la machine Elbotel ont fait l'objet d'une campagne de terrain d'une semaine par des étudiants de la filière génie civil de la Haute Ecole d'ingénieurs de Berne. Ce travail a permis de préciser et de comparer les propriétés mécaniques d'horizons pédologiques de zones soumises à des passages répétés ou sporadiques. Les investigations ont montré que la faible perméabilité des horizons de surface, associée à une porosité saturée en eau, limitait le compactage des horizons profonds, plus meubles. Le déchirement de la couche portante de surface, à la suite de l'emprunt régulier d'un accès, risquait en revanche de conduire au tassement du sol. Pour prévenir de telles atteintes, le déplacement régulier des tracés d'accès aux parcelles est suggéré.

Travail de terrain pour l'étude du compactage des sols par Elbotel. Etudiants de la Haute école d'ingénieurs de Berne.

Des travaux d'entretien courant des places de stockage et de chargement de la paille ont été réalisés sur la zone de dépôt de Chevroux et sur l'entrée marais à l'est de la Grande Gouille à Estavayer-le-Lac. Au vu des conclusions de l'Ecole d'ingénieurs, l'accès à certaines parcelles de fauche dans le secteur de Gletterens et dans la Baie d'Yvonand a été modifié ou renforcé ponctuellement, lorsque aucune autre alternative n'existait.

2.5 Protection contre l'érosion

2004 a permis de tirer un premier bilan des ouvrages de lutte contre l'érosion du tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz. Pour mémoire, ce tronçon a été réalisé sous la direction d'une Entreprise de correction fluviale (ECF-RSLN) instituée en avril 1995 par décision du Conseil d'Etat du canton de Vaud. Son financement a été assuré à 40% par le canton de Vaud, 2% par le canton de Fribourg et 58% par la Confédération. Le Groupe d'étude et de gestion a été partie prenante du projet au stade de sa planification et de son suivi. Les travaux, d'un coût total de Fr. 7'560'000.-, mesures d'accompagnement comprises (études, suivis), ont consisté en la mise en place de 17 ouvrages répartis le long de 3 km de rive, dans un des secteurs les plus touchés par l'érosion. De manière très schématique, le tronçon pilote combine des ouvrages placés parallèlement à la rive et d'autres placés perpendiculairement à cette dernière. Une série d'ouvrages est implantée au large pour briser les vagues qui déferlent vers le rivage, une autre est proche de la berge pour les freiner. Les ouvrages perpendiculaires à la rive, dont la crête émerge par eaux moyennes et dont la longueur est d'environ 200 m, permettent de soustraire d'importantes portions de rive aux effets de la bise et de stopper la migration des sédiments le long du littoral. Les travaux débutés en novembre 1997 pour les ouvrages en enrochements ont été achevés en mai 2003 pour les palissades de pieux jointifs.

Les suivis des ouvrages effectués de 1998 à 2004 ont permis de constater:

- une accumulation marquée de sédiments à l'abri des ouvrages en enrochements, plus faible derrière les récifs artificiels;
- des changements d'orientation des dépôts, signe vraisemblable d'une transition du processus d'érosion vers un processus de sédimentation;
- une diminution de la vitesse de recul de la rive, voire dans certains secteurs une progression de la végétation riveraine;
- un développement important des herbiers de macrophytes à l'arrière des ouvrages, dont la surface a triplé en 6 ans, passant de 25 à 70 ha;
- l'implantation sur l'ensemble des ouvrages émergés de nouvelles populations de laridés et sternidés nicheurs (30 % des effectifs suisses pour la mouette rieuse et 15 % des effectifs suisses pour la sterne pierregarin et le goéland leucophée en 2003).

Un suivi allégé, comprenant notamment un contrôle de la stabilité des ouvrages, sera réitéré en 2007. Les résultats acquis à ce jour permettent cependant déjà d'affirmer que la combinaison d'ouvrages testée sur le tronçon pilote se révèle une solution satisfaisante permettant à la fois de freiner l'érosion, voire de la stopper, et d'accroître la valeur biologique d'un secteur de rive. Les ouvrages émergés en enrochements (brise-lames, îles) placés au large de la rive et perpendiculairement à cette dernière conjuguent le plus efficacement la lutte contre l'érosion et la conservation des biocénoses. Les palissades de pieux jointifs ou celles à base de gabions s'avèrent un complément, voire une alternative satisfaisante, pour une protection rapprochée.

Ces résultats prometteurs devraient profiter aux collectivités publiques ou privées concernées dans le choix futur de mesures de lutte contre l'érosion.

Durant l'année écoulée, le Service des eaux, sols et assainissement du Canton de Vaud a prêté main forte au GEG pour colmater une brèche dans la palissade de pieux jointifs de Chabrey, brèche apparue suite au déchaussement de trois pieux en septembre 2004.

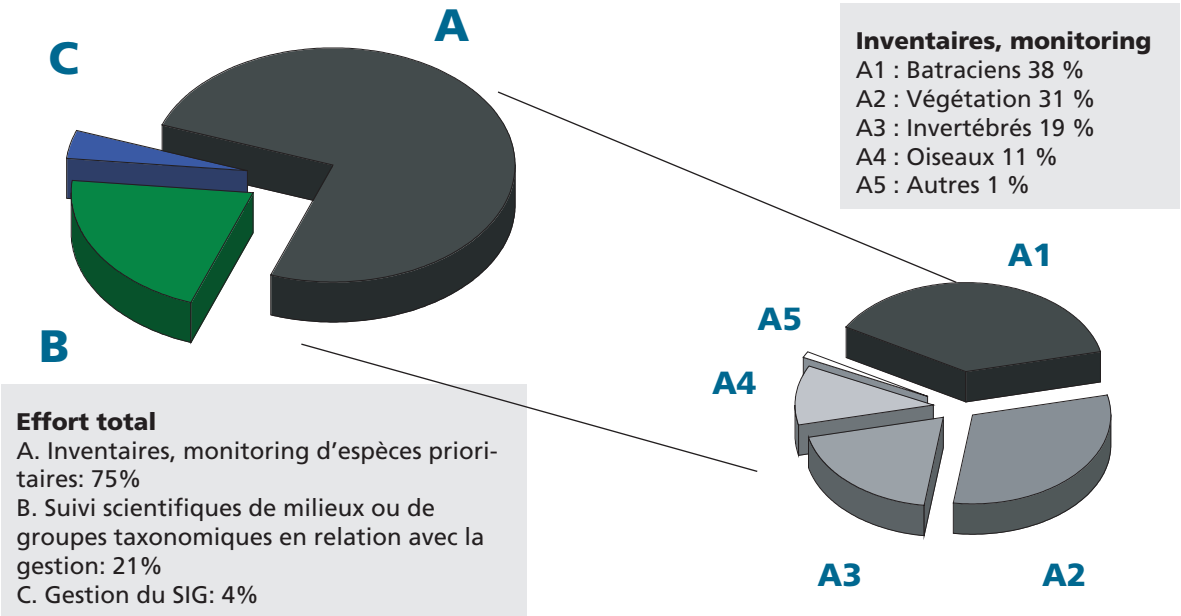
3. Etudes et surveillance scientifique

3.1 Aperçu général

L'évaluation scientifique des actions de gestion entreprises depuis 1982 dans la Grande Cariçaie a été facilitée et accélérée, notamment grâce à la reprise informatique des plans d'entretien élaborés de manière manuelle jusqu'en 2000.

En parallèle, la mise en valeur des résultats d'inventaire et de monitoring a été poursuivie, étape nécessaire à la redéfinition des suivis scientifiques. Un effort particulier a été consacré à la valorisation de l'inventaire de la flore et plus spécifiquement de la flore menacée et des espèces invasives. Une démarche analogue a été menée pour les invertébrés afin de finaliser la liste des espèces cibles débutée en 2003. Dans le cadre de celle-ci, un effort tout particulier a été consacré aux araignées.

3'330 heures ont été investies par le GEG pour ces différentes recherches, auxquelles s'ajoutent 2'373 heures effectuées par des stagiaires. Leur affectation par domaine se répartit comme suit:



1'987 heures supplémentaires ont été consacrées aux suivis des oiseaux d'eau de la Grande Cariçaie sur mandats de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, des Services de la faune des cantons de Vaud et de Fribourg et de la Station ornithologique de Sempach. 83 % de ces heures concernaient le suivi des OROEM et 17 % le suivi des sites marécageux. 88% des 1'987 heures ont été effectuées par des stagiaires spécialisés.

Les collaborations et recherches extérieures effectuées dans la Grande Cariçaie par d'autres instances se sont poursuivies avec:

• le travail de thèse de J. Pellet sur l'évolution des populations de rainette verte dans le canton de Vaud (Université de Lausanne);

• la thèse de M.-F. Cattin sur les réseaux trophiques de prairies à choin et à marisque de la Grande Cariçaie en zone témoin et en zone fauchée, thèse achevée en 2004 (Université de Neuchâtel);

• le travail de thèse de M. Kaiser sur le succès de reproduction du bruant des roseaux (Université de Fribourg);

• la thèse de J. Müller-Castella sur la végétation aquatique et les gradients environnementaux en zone alluviale péri-lacustre, thèse achevée en 2004 (Université de Genève);

• le travail de diplôme de J. Devanthéry sur le potentiel de revitalisation des zones agricoles de la Grande Cariçaie (Haute Ecole d'ingénieurs de Lullier);

• les recherches de Sophie Dunant sur la fécondation manuelle de l'orchis des marais et le développement symbiotique ex situ des graines obtenues, ainsi que sur le développement in vitro de gousses et de plantules de liparis de Loesel (Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève);

• le travail de mémoire de Sylvie Dunant sur l'histoire et l'évaluation de la protection de la Grande Cariçaie (Université de Genève, Centre universitaire d'Ecologie humaine);

• le travail de S. Guesewell sur la distribution et l'écologie du solidage géant (ETH Zürich);

• le suivi de la violette à feuilles de pêcher avec R. Delarze, en collaboration avec la coordination régionale de la flore;

• le suivi de la protection des marais en Suisse par le WSL sur mandat de l'OFFEP;

• le suivi des effets de la protection des sites marécageux (bureaux privés sur mandat de l'OFEFP);

• les recherches de CABI Bioscience (centre CABI de Délémont) sur le suivi phénologique de galles foliaires induites par le psylloïde (*Homoptera*) *Trichochernes walkerri* sur la bourdaine et le nerprun purgatif (mandat de lutte biologique contre des espèces européennes envahissantes aux USA, Minnesota);

• les recherches du WSL (P. Duelli) reconduites pour la 4ème année à Cudrefin dans le cadre du programme de monitoring de la biodiversité (BDM) par la méthode RBA «rapid biodiversity assessment». A noter que la diversité des morphotypes trouvés à Cudrefin est distinctement la plus élevée parmi toutes les stations suisses d'échantillonnage en milieu naturel. Des analyses affinées des résultats sont en cours;

• les recherches du bureau Aquarius, mandaté par le CSCF pour réactualiser la liste rouge des invertébrés aquatiques (5 sites prospectés sur la Rive sud: Delta de la Mentue, Estavayer-le-Lac, Chevroux, Portalban, Chablais de Cudrefin);

• les investigations archéologiques sur les sites préhistoriques à l'est de Chevroux, à Montbec et sous les Roches dans les Grèves de la Motte (Groupe de recherche en archéologie préhistorique du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, sur mandat des services cantonaux).

Des collaborations bénévoles ont à nouveau permis d'étoffer les données sur les micromammifères (P. Vogel, Uni. Lausanne) et certains groupes d'invertébrés (G. Carron, Ph. Dubey, E. Wermeille, Ch. Monnerat, A. Sermet). Que toutes ces personnes en soient ici remerciées.

3.2 Suivis des mesures d'entretien

3.2.1 Effet de la fauche sur les biocénoses animales et végétales

En 2003, M.-F. Cattin avait mis en évidence un cortège d'espèces d'araignées rares dans les prairies à choin et à marisque de la zone témoin de Champmartin. Afin de préciser cette diversité et évaluer les incidences possibles de la fauche sur ces taxons, une 1ère étude arachnologique a été réalisée sur 5 sites selon un protocole d'échantillonnage adapté de celui de M.-F. Cattin. Les résultats, en cours d'analyse, font déjà état d'une septantaine d'espèces dont plusieurs sont réputées rares pour la Suisse.

Les investigations débutées en 2003 sur l'effet de fauches annuelles d'été du *Molinion* sur les populations du papillon «grand nègre des bois» et sur celles d'orthoptères patrimoniaux comme le conocéphale du roseau ont été répétées en 2004 (5 transects de 50 m). L'indice de présence des imagos du grand nègre des bois est significativement plus faible que celui mesuré l'année précédente. Les espèces d'orthoptères patrimoniales présentes en 2003, tels le conocéphale bigarré et le criquet ensanglanté, n'ont pas été relevées cette année. L'abondance en espèces banales reste en revanche identique. Au vu de ces résultats, le suivi sera poursuivi et amélioré pour tirer des conclusions définitives. A noter qu'à titre préventif, plusieurs parcelles de *Molinion* ont été retirées du cycle estival et passées en fauche d'automne.

Le suivi de l'évolution morphologique et phytosociologique d'une prairie à choin progressivement soustraite au fauchage biennal a été poursuivi en 2004 dans la réserve des Grèves de la Motte. Pour la première année, aucune des 5 bandes suivies n'était fauchée. Les recensements de gentiane pneumonanthe et de spiranthe d'été ont permis de dénombrer les effectifs les plus importants jamais relevés depuis le début de ces comptages (2000), à l'inverse de l'orchis des marais dont c'était le deuxième plus faible effectif. Cette espèce étant connue pour être plus exigeante que les 2 autres en terme d'humidité, peut-être a-t-on là un effet différé de la canicule estivale de 2003.

3.2.2 Effet du débroussaillage sur la flore et la faune

A Font et à Champmartin, le dispositif de piégeage de la fourmi hôte de l'azuré des paluds, débuté en 2003, a été renouvelé. 9 batteries de 32 pièges chacune ont été placées dans 3 zones broyées en 2003 et 3 zones non traitées. Les résultats préliminaires mettent en évidence une destruction totale des fourmilières et aucune colonisation par *Myrmica* dans les zones traitées pendant l'hiver précédent.

Le suivi de la flore confirme les résultats de 2003 qui ont montré le maintien des stations de gentiane pneumonanthe et de sanguisorbe officinale malgré les actions de débroussaillage.

3.2.3 Effet du pacage

A Gletterens, l'effort d'investigation des effets du pacage sur la flore s'est concentré sur le secteur ouest de la zone, le plus marqué par la pâture. Les observations conduites au printemps et en automne ont mis en évidence l'absence presque totale de plantes développées portant fleurs et

graines; seuls des pissenlits et des plantes non appétentes pour le bétail telles la marisque, certains joncs (*Juncus inflexus* et *J. effusus*) et le choin échappent à cette règle.

L'effet de l'abroutissement est également clairement perceptible sur la hauteur des différentes unités de végétation, en moyenne inférieure de 50% à celle d'unités équivalentes non pâturées.

Le pissenlit, supposé peu ou pas présent sur le site avant le début du pacage, a envahi, comme le cirse maraicher d'ailleurs, de grandes surfaces dans la zone de repos sous les saules et dans les prairies à petites laîches. De plus, deux espèces de brome nitrophiles (*Bromus sterilis* et *B. hordeaceus*) ont fait leur apparition dans la zone de repos sous les saules. A noter que d'autres espèces semblent profiter du pacage, telles l'agrostide stolonifère, l'épilobe à petites fleurs ou l'alpiste roseau, espèces qui ont pris une extension considérable.

Une visite attentive de toutes les pousses de buissons (*Alnus sp.*, *Salix sp.*) que le bétail semblait avoir éradiquées a montré qu'aucun de ces buissons n'était réellement «mort», tous émettant à leur base de nombreux rejets.

Au vu de ces résultats, les rélevés de végétation seront poursuivis dans les années à venir afin de suivre l'évolution de ces espèces nitrophiles et de l'embuissonnement après le retrait du bétail.

L'impact des vaches sur la faune prairiale paraît moins négatif. Dans les roselières, le pacage crée des conditions favorables pour la reproduction d'un cortège de libellules propres aux prairies inondées. La pâture telle qu'elle est pratiquée à Gletterens a des effets ambivalents sur le cortège des espèces et l'abondance des orthoptères. Elle favorise en effet les espèces patrimoniales liées aux milieux humides structurés dans les prairies à laiches des rives et fausse laiche aigüe en ouvrant ces milieux aux structures trop hautes (rabaissement des roseaux), mais provoque une diminution non significative de l'abondance des orthoptères dans le *Molinion* dont la structure devient gazonnante suite à la pâture.

A Cudrefin, l'évolution de la répartition et de la densité des oiseaux nicheurs dans la zone de pacage a été suivie par plan quadrillé entre 2001 et 2004. La zone de suivi couvre 17.4 ha, dont 14.4 ha à l'intérieur des parcs. Le suivi montre la diminution progressive et marquée du nombre des oiseaux nicheurs dans la zone de pacage au fur et à mesure de l'ouverture du milieu. En 2004, les territoires du râle d'eau, de la panure à moustaches et de la locustelle tachetée ne touchaient plus la zone de pacage, alors que ceux de la locustelle luscinioïde, de la rousserolle effarvatte et du bruant des roseaux étaient absents de la partie centrale de la zone pâturée et ne se trouvaient plus qu'à cheval sur les limites de la parcelle. On ne décèle de plus aucune apparition d'espèces nouvelles, qui seraient favorisées par l'ouverture du milieu comme le vanneau huppé ou la bécassine des marais. Le milieu n'est également pas assez ouvert ou inondé pour attirer les migrateurs en transit tels qu'ardéidés (hérons, aigrettes), anatidés (canards) ou limicoles (échassiers).

Si l'embuissonnement régresse, la pression du pacage, encore augmentée en 2004, ne suffit toujours pas à créer l'ouverture recherchée pour les limicoles et l'avifaune des prairies basses.

3.3 Inventaires et monitoring des espèces

3.3.1 Avifaune

Le programme de monitoring des oiseaux s'est poursuivi avec les adaptations suivantes:

• le recensement des espèces caractéristiques du site marécageux, financé par l'OFEFP, a été provisoirement interrompu en 2004. Il a été remplacé par un nouveau suivi, le monitoring des zones hu-

mides (MZH). Intégré dans un programme national de la Station ornithologique suisse et financé en partie par cette dernière, le MZH concerne les mêmes espèces et reprend la méthodologie du suivi du Site marécageux Grande Cariçaie, avec quelques adaptations;

• la cartographie des territoires des oiseaux nicheurs réalisée jusqu'en 2003 sur 4 zones a été limitée à 3 zones d'étude en 2004. La zone d'étude de Champmartin (zone d'abandon de l'entretien depuis 1992), recensée depuis 1995, a été abandonnée en raison de sa faible diversité en oiseaux nicheurs.

Le suivi MZH a révélé en 2004 la nidification réussie d'au moins un couple de héron pourpré à Chevroux. Un couple de lusciniole à moustaches a également été trouvé à Portalban. Tant le héron pourpré que ce sylvidé originaire du Neusiedlersee, à la frontière austro-hongroise, n'avaient plus niché dans la Grande Cariçaie depuis une vingtaine d'années. Ces recensements ont également mis en évidence une augmentation, par rapport à 2003, des effectifs du blongios nain, du faucon hobereau, du pic cendré, du rossignol, de la rousserolle turdoïde et de la panure à moustaches. Inversément les effectifs de la poule d'eau, du pic épeichette, de la locustelle luscinioïde et du bruant des roseaux ont enregistré une baisse.

Les résultats des plans quadrillés confirment une baisse progressive, mais qui s'est rapidement amplifiée depuis 2003 du nombre des cantons des espèces palustres sur le plan quadrillé de Cheyres.

Héron pourpré: le retour

Le 2 mai, P. Rapin découvrait un nid de héron pourpré avec 2 œufs dans les marais de Chevroux. Un second couple était présent à proximité, transportant des matériaux de construction. Dès la mi-avril, M. Zimmerli avait observé régulièrement 5 hérons pourprés à cet endroit, dont 2 couples formés. Le 15 juin, 3 voire 4 jeunes étaient présents au voisinage du premier nid, confirmant la réussite de cette nidification. Afin de limiter les dérangements, aucun autre contrôle n'a été effectué sur le site et l'issue de la nidification du second couple n'est pas connue. De plus, un 3e couple a estivé au Fanel.

En Europe, le héron pourpré est une espèce à distribution essentiellement méridionale, qui migre en hiver au Sud du Sahara. Emblématique des grandes roselières inondées de la rive sud du lac de Neuchâtel, il a niché pour la première fois en Suisse en 1941, dans la réserve de Cheyres. Sa population a atteint son apogée en 1955 avec 49 nids dans la région de Chevroux et 6 autres disséminés dans le reste de la Grande Cariçaie. Elle a décliné à partir de 1962 pour disparaître une première fois à la fin des années 70. L'espèce est toutefois réapparue en 1985 et plusieurs reproductions ont alors été attestées, la dernière probable datant de 1989, avant une nouvelle nidification isolée en 2002 au Fanel.

L'apparition puis le déclin du héron pourpré en Suisse sont dus principalement à des fluctuations à l'échelle européenne. Dans l'Atlas européen de distribution des oiseaux, la plupart des pays mentionnent une régression, parfois supérieure à 50 %, du nombre des nicheurs dans les années 80. La sécheresse du Sahel en serait une des causes principales, en portant atteinte aux sites d'escale et d'hivernage. Au niveau de la Rive sud, une moindre inondation des roselières, suite à la 2e correction des eaux du Jura et la pression des loisirs lacustres sur les rives naturelles, où il recherche sa nourriture, lui ont porté préjudice. Il est ainsi intéressant à noter que le retour du héron pourpré coïncide avec la création du nouveau refuge lacustre des Grèves d'Ostende.

Les effectifs du râle d'eau, des locustelles luscinioïde et tachetée ainsi que du bruant des roseaux n'ont jamais été aussi bas depuis 1985, ceux de la rousserolle effarvatte se rapprochant des minima observés au cours de la période de suivi 1985-2003. Pour la parcelle en zone-témoin de ce plan quadrillé, la diminution des espèces palustres est en partie compensée par l'installation progressive d'espèces forestières, caractéristiques des lisières comme les pouillots fitis et véloce, les fauvettes à tête noire et des jardins et même le troglodyte. Cette évolution résulte clairement de l'embuissonnement avancé de la zone-témoin. Par contre la régression enregistrée sur l'ensemble de la zone du plan quadrillé est encore trop récente pour affirmer qu'il s'agit d'une tendance nouvelle qui pourrait révéler une évolution du milieu vers un pôle plus sec expliquant cette diminution. A Gletterens, le râle d'eau, la locustelle luscinioïde et le bruant des roseaux ont également des effectifs en dessous de la moyenne; par contre la rousserolle effarvatte est proche de ses maxima, d'où un effectif global dans la moyenne 1987-2003. Enfin à Chevroux, l'effarvatte est également en augmentation. Comme les autres espèces ont toutes des densités dans la moyenne, l'effectif total est légèrement supérieur à la moyenne 1988-2003.

Oiseaux d'eau

En novembre, on a compté seulement 42'700 oiseaux d'eau sur le lac de Neuchâtel et 47'400 avec les mouettes et autres espèces typiques des rivages. C'est l'effectif le plus bas enregistré depuis le début des comptages d'automne, en 1990. Ils étaient ainsi 30'000 de moins qu'en novembre 2003 ou 25'000 de moins que la moyenne des cinq derniers automnes. On a surtout enregistré une diminution importante des effectifs des canards plongeurs végétariens. Les nettes rousses n'étaient que 4'800, contre 14'100 en 2003 et les fuligules milouins 9'400, contre 22'600. Par contre, la diminution du nombre des grèbes huppés (de près de 3'000 par rapport aux 3 dernières années) était due aux conditions d'observation difficiles, les vagues crêtées gênant l'observation au large.

En l'absence de grands rassemblements de canards plongeurs, 74 % des oiseaux seulement séjournaient sur la Rive sud et 53 % dans les réserves de chasse. On n'a pas constaté de fortes disparités entre les secteurs: 4'000 oiseaux dans le Bas lac, 4'200 dans la réserve d'Ostende et 5'200 entre Grandson et Cheseaux-Noréaz. C'est toujours la Baie d'Yvonand qui accueillait le plus d'oiseaux, soit près de 10'000. A noter aussi la présence de près de 900 nettes rousses entre Vaumarcus et Auvernier, sur la Rive nord.

En janvier 2005, 70 % des oiseaux séjournaient sur la Rive sud, dont 57 % dans les réserves de chasse. Une concentration de canards plongeurs s'est formée en fin d'année dans la Baie d'Yvonand; elle comptait 10'600 fuligules morillons, 2'600 milouins et 2'670 nettes, soit les deux tiers des fuligules et près de 95 % des nettes du lac. Avec 46'000 oiseaux d'eau et moins de 50'000 avec les espèces complémentaires, les totaux du lac restent inférieurs de quelque 8'600 à la moyenne des 5 derniers hivers.

Si les effectifs des canards plongeurs végétariens et malacophages étaient peu importants, les piscivores étaient par contre présents en nombre; ainsi, avec 7'800 individus, le grèbe huppé était proche de ses maxima des années 70. A relever la présence record de 24 cygnes chanteurs au Fanel; la tradition d'hivernage de cette espèce boréale a débuté au début des années 90. On note également de nouveaux maxima hivernaux pour le grèbe à cou noir (134 ind.), le canard pilet (114 ind.) et enfin le goéland leucophée (852 ind.). Ces derniers s'attaquent volontiers aux autres oiseaux d'eau et paraissent responsables du repli diurne des canards plongeurs sous le couvert des roselières, observé en particulier dans la baie d'Yvonand et qui complique singulièrement les comptages.

Instauré en 2002, le suivi estival des oiseaux d'eau dans les refuges lacustres a été poursuivi. En 2004, tout comme cela avait été observé en 2003, l'avifaune a pu bénéficier de la tranquillité des secteurs balisés à leur intention sur le lac. Les familles d'oiseaux d'eau se sont en particulier concentrées dans les périmètres interdits d'accès. En ce qui concerne les activités de plaisance, sources potentielles de dérangement, l'amélioration du respect des réglementations amorcée en 2003 s'est poursuivie en 2004. Mais les infractions et dérangements, imputables en particulier aux petites embarcations non immatriculées, restent malheureusement encore trop fréquents. Une surveillance suffisante des refuges lacustres demeure donc indispensable si l'on veut véritablement garantir aux oiseaux d'eau des conditions de reproduction et de mue satisfaisants. Une information des usagers du lac, en particulier des touristes de passage, est également nécessaire, de même que quelques compléments dans la signalisation lacustre des réserves.

Le suivi des laridés sur les ouvrages de lutte contre l'érosion du tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz a mis en évidence un nouvel accroissement des populations de laridés avec 270 couples de mouette rieuse (+ 50), 116 de goéland leucophée (+ 9) et 94 de sternes pierregarin (+ 34). Grâce à un niveau du lac resté relativement bas en période de reproduction, le brise-lame B2c n'a pas été submergé et le succès de reproduction a été excellent pour la mouette rieuse, avec 400 jeunes estimés à l'envol, soit 1.2 jeune par couple; il est resté une peu plus bas pour la sterne avec 83 jeunes, soit 0.9 jeune par couple. A noter aussi un fort accroissement des pontes de canards sur les îles aux oiseaux, en particulier de nette rousse, avec 6 pontes pures et 15 mixtes avec du canard colvert.

3.3.2 Batraciens

Le dispositif d'interception des batraciens posé en 2004 a été reconduit en 2003, aux différences près suivantes:

• dans le secteur de la Maladaire, les caisses de la barrière du layon ont été enlevées, sauf à l'aval, afin de faciliter l'interprétation. La suppression des pièges situés dans l'axe migratoire permet une meilleure interprétation des flux à l'intérieur du compartiment des méandres du ruisseau. Les 2 x 100 m entourant le bosquet forestier bordant le marais sont restés inchangés. Le dispositif a été fermé pendant les périodes sèches estivales. Le suivi de ce secteur est toujours mené en collaboration avec le bureau A. Maibach Sàrl, sur mandat du 8ème arrondissement forestier;

• à Portalban, les barrières d'interception autour des deux bosquets n'ont pas été reposées, de même qu'à Cudrefin en lisière de bosquet de dune. Les résultats réunis en 2003 avaient en effet permis de démontrer que les 2 bosquets abritent une population négligeable de batraciens hivernants, alors que la zone de chalets de Trouville se révèle un site d'hivernage important pour la grenouille rousse et le crapaud commun;

• sur les secteurs dévolus à des suivis annuels, des planches ont été fichées dans le sol pour faciliter l'accrochage des filets. Ce dispositif a permis d'économiser un peu plus de 400 heures habituellement consacrées à la pose de ces filets.

La migration prénuptiale des batraciens a débuté durant la 2ème décade de janvier pour la grenouille rousse, puis entre les 20 février et 20 mars pour les autres espèces. Le pic de la migration postnuptiale des crapauds communs et de la grenouille rousse a été relevé entre le 3 et le 7 avril. Seulement 1'803 adultes ont été interceptés pendant leur trajet vers le marais, soit une baisse de 50 % par rapport aux effectifs d'adultes recensés l'année précédente. La baisse est marquée pour le triton lobé et cela dans tous les secteurs, en particulier dans les 4 sites échantillonnés de la réserve des Grèves d'Ostende. Les causes de cette tendance, déjà amorcée en 2001, restent inconnues et impliquent que les suivis soient poursuivis. Les barrières du suivi annuel sur les secteurs de Chevroux, Gletterens et Champmartin ont été fermées le 16 avril.

Les 400 m de barrières destinées au suivi de la migration de retour et à l'étude des sites d'hivernage dans la zone témoin d'Ostende ont en revanche été maintenues pour la deuxième fois durant le reste de l'année. Elles ont permis de préciser la phénologie de migration des espèces les plus abondantes et de confirmer une partie des observations faites en 2003 soit:

• en avril: retour des adultes de grenouilles rousses;

• à fin juillet et en août: 1ère vague de retour des juvéniles des grenouilles rousses et vertes;

• en octobre et au début novembre: 2ème vague de retour des juvéniles des grenouilles rousses et vertes, retour des jeunes tritons lobés accompagnés de crapauds et de tritons adultes.

Comme en 2003, les sites d'hivernage privilégiés se révèlent être la prairie embroussaillée pour le triton lobé et la forêt d'épicéa de pente pour les grenouilles vertes. Le suivi des flux migratoires révèle toutefois que l'arrière-pays agricole et ses bosquets contribueraient à 44% dans l'offre des sites d'hivernage pour les espèces recensées dans les marais de la Rive sud. Cette contribution serait significative pour la grenouille rousse et importante pour le triton lobé.

Pour la première fois, un recensement au chant des populations de crapaud sonneur a été effectué sur l'ensemble des réserves naturelles de la Rive sud. Quelques 85 individus ont été recensés, distribués en 4 sous-populations différentes, distantes respectivement de 8, 5.5 et 7.5 km. A noter que ces distances dépassent largement le potentiel de dispersion de l'espèce mentionné dans la littérature.

L'inventaire des rainettes a été réalisé quant à lui pour la 10ème année consécutive d'Estavayer-le-Lac au canal de la Broye, d'avril à juin. Un total de 340 chanteurs a été entendu en 2004, avec une répartition comparable aux données des années précédentes, le noyau des chœurs se situant entre Champmartin et le canal de la Broye.

Quelques micromammifères trouvés morts dans les dispositifs de capture des batraciens ont été envoyés au Département d'écologie et d'évolution de l'Université de Lausanne (Prof. P. Vogel) pour être déterminés.

Toutes les données batraciens en possession du GEG depuis 1987 ont par ailleurs été transmises au KARCH (24'546 données). Il est prévu dorénavant une transmission annuelle des observations dans la base de données nationale.

3.3.3 Invertébrés

Le suivi d'espèces cibles d'odonates et de papillons, dont l'agrion délicat et l'azuré des paluds, s'est poursuivi en 2004.

Si le noyau principal de la population d'agrion délicats de la réserve de Cheyres reste stable, les sous-populations marginales semblent avoir souffert de la sécheresse répétée de ces 2 dernières années. Ainsi, aucun individu n'a été observé dans la réserve des Grèves de Cheseaux et seuls 5 individus ont été vus dans la réserve des Grèves d'Ostende, avec une seule preuve de reproduction dans la zone de pacage de Gletterens.

108 azurés des paluds ont été recensés en 2004 sur la Rive sud, soit un chiffre supérieur à la moyenne des scores enregistrés depuis 8 ans. Si le nombre de stations ne diminue pas, l'importance respective des populations se modifie avec un renforcement des populations situées aux deux extrémités du lac et une diminution des populations intermédiaires.

Afin de préciser l'interconnectivité de ces populations et évaluer la marge d'erreur sur les recensements annuels, des marquages de papillons ont été effectués dans les stations connues des Grèves de Cheseaux et d'Eternit (commune de Cheyres). A part les premiers imagos, tous les individus observés ont été marqués. 94 papillons ont ainsi pu être identifiés et suivis. Ce marquage a permis de constater que:

• l'effectif des populations estimé par la méthode habituelle du dénombrement (3 passages, sélection du nombre maximal) était sous-estimé d'un facteur 4;

• la durée de vie moyenne d'un papillon était de 4 à 6 jours;

• le degré de connection entre populations, à l'intérieur de la métapopulation, était très faible si celles-ci étaient distantes de plus de 500 m et qu'il n'existait aucun lien entre les populations propres à chacune des réserves autre qu'une dispersion accidentelle.

3.3.4 Flore

Inventaire

Les différents relevés floristiques effectués en 2004 dans les réserves naturelles ont permis d'enrichir l'inventaire de la flore de la Grande Cariçaie de 20 espèces, ce qui porte à 495 le nombre d'espèces inventoriées depuis 1980. A souligner la découverte du trèfle porte-fraise sur le site militaire de Forel. Cette espèce, qui affectionne les prairies à humidité variable, est «vulnérable» en Suisse selon la Liste Rouge 2002.

Espèces prioritaires

Le travail de stage effectué par V. Favre durant l'été 2004 a permis d'enregistrer de nouvelles stations d'espèces prioritaires et de tester des méthodes de suivi pour certaines d'entre elles.

Parmi les découvertes les plus intéressantes, on peut relever celle de 14 nouvelles stations de violette à feuilles de pêcher, dont 4 sont réparties sur 2 sites jusqu'alors inconnus, ainsi que celle de 4 nouvelles stations de laiche de Buxbaum sur un nouveau site dans la réserve du Chablais de Cudrefin.

Les tests de méthodes de suivi ont permis de confirmer la pérennité de la grande majorité des stations d'espèces prioritaires inventoriées. Si la méthode par relevé de pieds s'est révélée «gourmande» en temps, les relevés par délimitation du périmètre des stations et les relevés de transects (d'une longueur de 50 m chacun) semblent suffisants pour le suivi des espèces prioritaires. Les premiers permettent de dresser régulièrement un bilan quantitatif (surface, recouvrement) de toutes les stations d'une espèce alors que les seconds permettent une approche analytique plus fine de la dynamique d'une sélection de quelques stations d'une espèce. En 2004, 7 transects ont ainsi été posés et relevés par le GEG dans 2 stations de violette à feuilles de pêcher.

Espèces invasives

Il n'y a pas eu en 2004 de campagne d'inventaire des stations de néophytes; par contre, 5 transects ont été posés et relevés à Champmartin par le GEG dans une station abritant à la fois le solidage géant, espèce invasive, et l'inule de Suisse, espèce menacée. Le suivi de ces transects devrait permettre de mettre en évidence la menace que pourraient représenter certaines néophytes pour la conservation d'espèces prioritaires. De plus, un travail mené en collaboration avec l'ETH (S. Güsewell) a permis de confirmer la faible présence d'espèces invasives dans la Grande Cariçaie.

3.4 Echanges et collaborations scientifiques et techniques

3.4.1 Séance de coordination entre gestionnaires de la Grande Cariçaie

Une séance générale de coordination a été organisée le 6 octobre entre le GEG et les différentes administrations cantonales concernées vaudoises et fribourgeoises (services de protection de la nature, de la faune, des forêts, des eaux, des routes, police du lac, archéologie). Elle a permis aux différentes parties de présenter et de prendre connaissance des travaux, mesures de gestion et suivis scientifiques et/ou techniques planifiés sur la Rive sud. A la suite de cette séance, et à la demande notamment des services d'archéologie des deux cantons qui y prenaient part pour la première fois, des actions de broyage ont été abandonnées sur des sites riches en vestiges archéologiques.

3.4.2 Gestion de la faune

La problématique du sanglier et de ses effectifs importants dans les réserves naturelles de la Rive sud a conduit le GEG à discuter à plusieurs reprises de la gestion de cette espèce, d'une part avec le groupe de travail sangliers (31 mars et 2 juillet), d'autre part avec les chasseurs de la Rive sud (16 décembre).

Par l'intermédiaire de M. Antoniazza, membre de la Consultative de la faune du canton de Vaud, le GEG a été consulté sur la révision du règlement d'exécution de la loi sur la faune VD (printemps 2004) et sur la révision du règlement sur les réserves de chasse et de protection de la faune VD (novembre 2004) ainsi que sur les décisions sur la chasse en 2004/05 et 2005/06 VD.

Dans le cadre de ces différents échanges, les modalités de la chasse de régulation du sanglier dans les OROEM ont pu être clarifiées. Celles-ci tiendront compte à la fois de la sensibilité des milieux et des biocénoses et des nécessités de gestion de cette espèce.

Ainsi, suite aux modifications du règlement de chasse vaudois et à l'ouverture avancée de la chasse aux sangliers en septembre dans l'arrière-pays du lac, 76 individus ont été tirés en automne 2004 sur la Rive sud par les chasseurs, auxquels il convient d'ajouter 11 bêtes abattues dans le cadre des tirs de gardiennage et 29 bêtes tuées accidentellement dont 18 sur la seule route des Grèves de Cheseaux. Soit 116 bêtes en tout, ce qui représente un nouveau maximum pour la Rive sud.

Le GEG a par ailleurs poursuivi sa collaboration avec les services de la faune et de la pêche du canton de Vaud, notamment en participant à la formation des gardes-pêche romands (cours et excursion le 30 janvier) et à celle des candidats chasseurs (le 21 février).

3.4.3 Séminaires et journées de formation

Les résultats collectés en 2004 ont été présentés dans le cadre des sessions ou journées scientifiques suivantes:

• assemblée annuelle de Nos Oiseaux et des collaborateurs romands de la Station ornithologique suisse SOS le 28 mars à Neuchâtel: démarche de sélection de 29 espèces nicheuses et 13 espèces migratrices prioritaires pour la gestion de la Grande Cariçaie;

• colloque herpétologique du KARCH, le 4 décembre à Berne: suivi migratoire sur la rive sud du lac de Neuchâtel et étude des sites d'hivernage.

Les collaborateurs du GEG ont également pris part, en fonction de leurs domaines de compétences, aux journées d'échanges techniques ou sessions scientifiques suivantes:

• rencontre biennale des surveillants et responsables des suivis ornithologiques dans les réserves OROEM, organisée par l'OFEFP les 22 et 23 janvier à Klingnau;

• sessions scientifiques de la Société suisse de pédologie: dégradation et restauration des sols en Suisse et à l'étranger, les 25 et 26 mars à Lausanne;

• journée de formation de Pro Natura: comment démontrer la réussite du travail de protection de la nature sur le terrain, le 4 septembre aux Grangettes;

• 1st European pond workshop: Conservation and monitoring of pond biodiversity, les 28-29 octobre à Ecole d'ingénieurs de Lullier à Genève;

• 8ème colloque de la coordination ouest pour la protection et l'étude des chauves-souris, le 20 novembre à Genève;

• 17ème Symposium des odonatologues de Suisse, le 27 novembre à Neuchâtel.

Le GEG a par ailleurs collaboré aux journées (2 week-ends) d'inventaire de la flore fongique des réserves naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel, organisées par la Société suisse de mycologie (Dr. Béatrice Senn Irlet).

Enfin, il a passé une journée, le 17 juin, avec le Conservatoire des espaces protégés de Savoie sur le site du Bourget, journée au cours de laquelle les expériences respectives des gestionnaires en matière de lutte contre l'érosion, de gestion des roselières par décapage, de lutte contre l'embuissonnement par broyage et pacage et de suivi des espèces rares ont pu être partagées. Ces échanges ont une nouvelles fois mis en lumière les similitudes fonctionnelles de ces deux zones naturelles riveraines d'un lac et l'intérêt de leurs gestionnaires à collaborer.

3.4.4 Participation à des programmes d'inventaires ou de monitoring nationaux

Outre les suivis d'oiseaux d'eau auxquels le GEG participe sur mandat, celui-ci a poursuivi sa collaboration avec le groupe de travail (AGIN) mandaté par l'OFFEP sur les néophytes.

Il a également fourni au bureau mandataire de l'OFEFP les données nécessaires à l'inscription de la Grande Cariçaie dans le réseau Emeraude en Suisse.

3.5 Publications

3.5.1 Publications du GEG ou avec le GEG comme co-auteur

• Antoniazza, M., Strehler Perrin, C. et al. (2004). Le Lac de Neuchâtel. Miroir d'une région (2004). Association du livre du millénaire de Cudrefin et des Editions Gilles Attinger Hauterive.

• Clerc, C. & Favre, V. (2004). Inventaire et suivi des stations d'espèces végétales prioritaires de la Rive sud du lac de Neuchâtel, d'Yverdon-les-Bains à Cudrefin. Etat 2004. Rapport de gestion GEG n° 67

• Clerc, C. & Fleury, Z. (2004). Inventaire des stations de néophytes de la Rive sud du lac de Neuchâtel, entre Yverdon-les-Bains et Cudrefin. Rapport de gestion GEG n° 68

• Duplain, J. & Antoniazza, M. (2004). Influence des refuges lacustres de la rive sud du lac de Neuchâtel sur les oiseaux d'eau en période estivale. Rapport intermédiaire. Résultats de 2003. Rapport de gestion GEG n° 65

• Gander, A. (2004). Invertébrés de la Grande Cariçaie. Espèces prioritaires - Inventaire et suivi. Rapport de gestion GEG n° 69

• Güsewell, S. & Le Nédic, C. (2004). Effects of winter mowing on vegetation succession in a lakeshore fen. Applied Vegetation Science 7, p. 41-48

• Le Nédic, C. (2004). La Grande Cariçaie. Saussurea 34, p. 51-66

• Strehler Perrin, C., Clerc, C. et al. (2004). Lutte contre l'érosion sur la Rive sud du lac de Neuchâtel. Bilan de mesures. Cahier de l'environnement n° 372. Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage. Berne

• Strehler Perrin, C., Clerc, C. et al. (2004). Lutte contre l'érosion sur la Rive sud du lac de Neuchâtel. Bilan 1999-2004 du tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz (VD). Résumé du rapport final de l'Entreprise de correction fluviale. SESA. Division économie hydraulique. Lausanne

3.5.2 Travaux de semestre ou de diplôme sous la direction du GEG

• Cantin, M. (2004). Propositions d'aménagements et d'entretien des sites de nidification des laridés sur la Rive sud du lac de Neuchâtel. Travail de diplôme. Filière gestion de la nature. HES-SO de Lullier

• Chouika, S. (2004). GéoCatalogue d'images numériques pour la Grande Cariçaie. Travail de diplôme. Filière de Géomatique. Ecole d'ingénieurs du canton de Vaud. Yverdon-les-bains

• Devanthéry, J. (juillet 2004). Faisabilité et potentiel de revitalisation des zones agricoles limitrophes de la Grande Cariçaie. Etude bibliographique. Filière gestion de la Nature. HES-SO de Lullier

• Devanthéry, J. (août 2004). Faisabilité et potentiel de revitalisation des zones agricoles limitrophes de la Grande Cariçaie. Etude préliminaire. Filière gestion de la Nature. HES-SO de Lullier

• Jaquet C. (2004). GéoCatalogue d'images numériques pour la Grande Cariçaie. Travail de semestre. Filière de Géomatique. Ecole d'ingénieurs du canton de Vaud. Yverdon-les-Bains

• Spataro, A. (2004). Outil de gestion des lisières de la Grande Cariçaie. Travail de semestre. Filière de Géomatique. Ecole d'ingénieurs du canton de Vaud. Yverdon-les-bains

3.5.3 Autres publications sur la Grande Cariçaie

• Allenbach G. et al. (2004). Bodenmechanische Untersuchung. Projekwoche Untersuchung. Berner Fachhoschule, Fachbereich Bau, Burgdorf

• Castella-Müller, J. (2004). Végétation aquatique et gradients environnementaux en zone alluviale péri-lacustre (Lac de Neuchâtel, Suisse). Thèse de doctorat. Faculté des sciences, Université de Genève

• Cattin Blandenier, M. F. (2004). Food web ecology: models and application to conservation. Thèse de doctorat. Faculté des Sciences. Université de Neuchâtel

• Jalade, I. (2004). Analyse du grand gibier et des problèmes qu'il provoque sur le territoire d'Yvonand. Propositions de mesures agro-sylvo-cynégétiques. Travail de diplôme. Filière gestion de la nature. HES-SO de Lullier

• Pellet, J. (2004). Suivi des rainettes dans les réserves de la Grande Cariçaie. Rapport interne GEG

• Rapin, P. (2004). Résultats de la nidification 2004 du Grand Cormoran et des Anatidés au Fanel, des Laridés sur les lacs de Neuchâtel et Morat. Rapport interne

4. Protection légale et surveillance du territoire

4.1. Protection légale

Sur Fribourg, la procédure d'affectation des réserves naturelles de la Rive sud est maintenant close, Aqua Nostra ayant renoncé à recourir au Tribunal fédéral après avoir été débouté sur le fond par le Tribunal administratif.

Sur Vaud, la procédure de classement des réserves n'est par contre pas entièrement terminée. Le recours d'Aqua Nostra, contestant la levée par le canton de l'effet suspensif à l'application du règlement des réserves, a toutefois été rejeté en mars par le Tribunal administratif. La levée de ce recours a rendu possible le balisage lacustre des réserves et la pleine application de leurs règlements.

En revanche, le 15 septembre 2004, le Tribunal administratif a accepté le recours d'Aqua Nostra, déposé en juillet 2002 contre la non-reconnaissance par le Département des institutions et relations extérieures (DIRE) de la qualité pour agir de l'association.

En lui reconnaissant ce droit, le TA oblige le Département à se déterminer sur le fond du recours déposé par Aqua Nostra. Sa décision n'a pour l'heure pas encore été rendue.

4.2 Surveillance des réserves

Sur le lac, la surveillance des refuges lacustres a été effective, sitôt le balisage finalisé. Durant l'été 2004, quelques 35 personnes ont été dénoncées par la brigade vaudoise et 60 personnes ont été interpellées et informées des prescriptions en vigueur. Ce travail de sensibilisation et de contrôle des navigateurs a porté ses fruits. En effet, le suivi des refuges lacustres effectué par le GEG depuis 2002 révèle que le nombre d'activités de plaisance dans les périmètres interdits d'accès est en diminution en particulier autour du port de Chevroux (baignade et navigation). Il apparaît également que la proportion des oiseaux dans les refuges est maximale en juillet, période pendant laquelle les activités humaines et les dérangements qui y sont liés sont également les plus nombreux.

Les résultats du suivi des refuges lacustres révèlent également que leur surveillance devrait se concentrer sur l'après-midi entre 14 et 18 heures pour être optimale.

Bouée de balisage au large de la réserve naturelle des Grèves de la Motte

Sur terre, comme précisé dans l'introduction de ce rapport, la surveillance des réserves est restée légère. Les ressources humaines allouées à celle-ci devraient toutefois être renforcées en 2005, l'OFEFP ayant accepté de subventionner un nouveau poste de surveillance terrestre des réserves naturelles sur la Rive sud.

4.3 Contrat-nature pour les chalets

Le dossier relatif au contrat nature a circulé au sein des départements cantonaux concernés. Les changements multiples intervenus à la tête de ces départements ont toutefois occasionné un retard dans le traitement de ce dossier.

4.4 Navigation de plaisance

Le projet de convention avait été soumis à fin 2003 aux juristes des cantons de Vaud et de Fribourg pour ultime contrôle et adaptation. Pour les raisons précédemment évoquées, la circulation du dossier a toutefois pris du retard.

4.5 Préavis

13 projets ont été soumis à l'analyse de la Commission de gestion ou de son organe exécutif en 2004. Plus de 80% d'entre eux ont été préavisés favorablement avec remarques ou conditions. Un seul dossier a essuyé un préavis négatif et pour deux autres, la Commission a réservé son préavis à celui des services des eaux et des forêts des cantons concernés.

Par ordre chronologique, les dossiers traités ont été:

• **Route du poisson. Demande de l'Office du tourisme d'Estavayer-le-Lac de circuler en calèche sur les sentiers pédestres et cyclables des réserves de Cheyres, Corbière et Ostende (séance n° 54 du 12.3.04).** La Commission a délivré un préavis positif avec conditions (autorisation annuelle, possibilité d'interrompre le passage des calèches si des dégâts étaient constatés). Elle a toutefois réitéré son souci de voir les réserves naturelles s'ouvrir à des activités susceptibles de porter atteinte à leurs buts de protection.

• **Commune de Cheyres. Permis de construire du port, examen final (séance n° 55 du 30.06.04).** La Commission a formulé un préavis positif avec conditions. Elle a émis des réserves sur la question de l'éclairage du port et des amarrages à bien plaire sur la commune de Font. De même, elle a demandé des garanties quant au respect de l'engagement à réduire les amarrages dans les ports privés du Safari et des Pointus, la mise en œuvre de cette mesure faisant partie des conditions formulées dans le permis de construire.

• **Commune d'Estavayer-le-Lac. Demande de la société Alphasurf de rénovation de ponton, cabane de surveillance et passerelle à la plage communale (séance n° 55 du 30.06.04).** La Commission a préavisé positivement ce projet, celui-ci n'ayant pas d'incidence négative sur la réserve naturelle des Grèves de la Corbière.

• **Commune de Cudrefin. Construction d'un dépotoir décanteur, au lieu-dit Marais des Polonais (séance n° 56 du 14.09.04).** La Commission a jugé le projet conforme aux objectifs de

protection de la réserve et s'est ralliée aux conditions techniques émises par le SESA pour limiter l'impact des travaux sur la réserve. Son organe exécutif a été associé à la mise en œuvre du projet.

• **Commune de Font. Modification du dossier Elsa Estavayer Lait SA concernant la demande de permis de construire de la station de prétraitement des eaux (séance n° 56 du 14.09.04) et demande de permis de construire des bâtiments de déshydratation des boues et de traitement de l'air vicié (séance n° 56 du 14.09.04).** La Commission a délivré un préavis positif avec remarque au premier objet. Elle a notamment demandé à ce que les compensations écologiques soient réalisées à une distance suffisante au nord du bâtiment afin d'éviter de leur porter atteinte lors de la construction à terme d'une 3ème étape. La Commission a réservé son préavis sur le second objet à celui des forêts et des eaux qui ont fixé les distances minimales aux forêts et cours d'eau. Elle a demandé en sus que le projet ne prétérite pas le fonctionnement du dessableur qui sera aménagé et qui fera aussi office de compensation écologique.

• **Commune de Châbles. Révision du plan d'aménagement local. Examen final (séance n° 56 du 14.09.04).** La Commission a délivré un préavis positif avec pour seule remarque qu'il soit fait référence au plan et règlement du PAC Rive sud dans le PAL et qu'une copie de ces derniers soit annexée au PAL.

• **Commune de Delley. Modification du PAL, plan spécial et rapport d'impact. Examen préalable (séance n° 56 du 14.09.04).** La Commission a délivré un préavis positif aux remarques et conditions près suivantes: 1) que le périmètre de la zone touristique respecte intégralement les limites du PAC de la Rive sud; 2) qu'une distance minimale soit définie pour les constructions en limite du périmètre des réserves; 3) que toutes les autorisations fédérales et cantonales nécessaires pour les extractions et remblais sur le lac figurent au permis de construire, de même que les compensations; 4) enfin que le dimensionnement définitif du port soit établi sur la base d'un nombre maximal de bateaux et tienne compte des besoins locaux prioritaires en matière de dimensionnement des nouvelles places d'amarrage.

• **Commune d'Estavayer-le-Lac. Plan directeur du secteur riverain. Examen préalable (séance n° 56 du 14.09.04).** La Commission a délivré un préavis positif avec remarques et conditions. Elle a demandé en particulier à ce que le nouveau port de petite batellerie de la Sicel regroupe tous les amarrages à bien plaire ou bénéficiant d'une concession hors des ports existants et situés sur territoire communal. En ce qui concerne l'aménagement du secteur du concours hippique pour du camping de passage, la Commission a demandé que certaines précautions soient prises pour limiter l'impact des résidents sur les roselières adjacentes. Enfin, en ce qui concerne la demande d'une éventuelle suppression d'une roselière protégée entre la zone de camping et le lac, la Commission a pris acte des conditions très strictes énoncées par la Confédération pour obtenir une modification du périmètre des biotopes d'importance nationale.

• **Commune d'Estavayer-le-Lac. Modification du PAL: port de petite batellerie (séance n° 56 du 14.09.04).** La Commission a délivré un préavis négatif, en demandant qu'un nouveau projet soit élaboré assurant le maintien des éléments naturels de la ligne de rive existante ou leur compensation dans le périmètre du port. Elle a demandé aussi à ce que les 10 nouvelles places d'amarrage créées servent à regrouper dans le port des amarrages dispersés le long des rives communales.

• **Commune de Cheseaux-Noréaz. Demande de Pro Natura d'aménager un étang et un observatoire dans les marais, sur le domaine de Champ-Pittet (séances n° 56 du 14.09.04 et n° 57 du 7.12.04).** La Commission a délivré un préavis positif avec conditions à ce projet. Elle a en particulier demandé des mesures particulières pour améliorer l'intégration de l'observatoire et minimiser les risques de dérangements de la faune.

• **Commune de Portalban. Révision du Plan d'aménagement local. Examen préalable (séance n° 57 du 7.12.04).** Dans sa prise de position, la Commission a émis un préavis positif en ce qui concerne strictement les rives du lac, la révision étant conforme au PAC des réserves naturelles de la Rive sud. Elle a par contre demandé un réexamen du PAL pour les vastes surfaces d'urbanisation projetées dans les zones agricoles attenantes à la réserve des grèves d'Ostende, celles-ci étant susceptibles d'isoler la réserve de son arrière-pays et en particulier d'altérer gravement les échanges de faune entre ces deux milieux.

• **Plan directeur forestier de la Broye (séance n° 57 du 7.12.04).** La Commission s'est félicitée du caractère intercantonal de ce plan directeur qui favorise sa cohérence d'ensemble. Elle a limité sa prise de position aux rives du lac. Elle a validé les objectifs du plan directeur avec quelques réserves portant sur les fonctions prioritaires «accueil» ou «production», se superposant à la fonction biodiversité, accordée à certaines forêts riveraines situées à l'intérieur des périmètres protégés. Au niveau de la carte des réseaux de faune, elle a demandé une meilleure prise en compte des mouvements de batraciens entre les rives du lac et leur arrière-pays. Enfin, au niveau des cartes d'intention, elle a demandé que toutes les forêts riveraines situées dans les réserves naturelles et n'ayant pas une fonction d'accueil prioritaire, superposée à la fonction biodiversité, soient inscrites dans des zones de tranquillité.

4.6 Autres dossiers d'aménagement

Le GEG a collaboré à divers projets ou propositions d'aménagement sur la Rive sud, notamment sur:

• le projet d'extension du port de petite batellerie de Delley;

• le devenir de la zone nature et loisirs à Font;

• le réaménagement de la zone touristique d'Estavayer-le-Lac;

• les mesures de compensation liées au projet d'extension de la station d'épuration d'ELSA à Font;

• l'aménagement de l'observatoire ornithologique de Champ-Pittet avec l'Ecole du bois de Bienne;

• les possibilités de lutter contre l'érosion au droit de chalets dans le secteur du port privé de Chabrey;

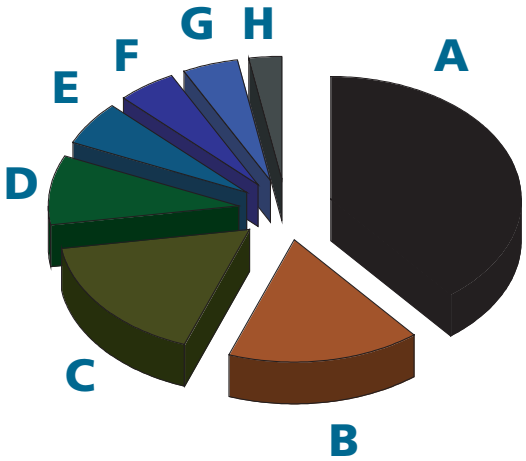
• l'aménagement d'une conduite d'eau dans la réserve des Grèves de la Corbière pour l'irrigation de terres agricoles dans l'arrière-pays;

• la gestion de la circulation sur les routes forestières des réserves naturelles de la Rive sud.

5. Information et relations publiques

5.1 Aperçu général

Le GEG a consacré quelques 3'066 heures à l'accueil des visiteurs, l'information et les relations publiques, réparties comme suit :



A. Documents et panneaux d'exposition: 39.3%
B. Excursions, présence dans des expositions: 16.3 %
C. Entretien des sentiers et du balisage: 17 %
D. Conférences, cours: 9.1 %
E. Gestion du site internet: 5.8%
F. Contacts avec les communes: 5.0 %
G. Sous-commission d'information: 4.8 %
H. Contacts avec la presse: 2.7%

5.2 Accueil et information du public

5.2.1 Sous-commission d'information

La sous-commission d'information élargie s'est réunie pour la dernière fois en mars 2004. Elle a principalement œuvré à la production d'un dépliant sur la Rive, paru en juin 2004, et auquel tous les partenaires de la SCI ont été associés.

Une nouvelle sous-commission d'information et d'accueil a été instituée par la Commission de gestion qui a entériné sa composition et son cahier des charges. Elle regroupe uniquement les prestataires de services en matière d'information et d'accueil du public sur la Rive sud, à savoir les Offices du tourisme, le Tourisme pédestre, les Centres-nature et histoire, le GEG et enfin des représentants des communes et des pouvoirs publics impliqués dans la gestion de la Grande Cariçaie (cantons de VD et FR, OFEFP). Les représentants des associations de protection de la nature ou des associations d'usagers se retrouveront eux dans la future Commission consultative paritaire dans le courant de l'automne 2005.

La nouvelle SCI s'est réunie deux fois. Elle s'est attachée à préciser les publics-cible en matière d'information et d'accueil sur la Rive sud, les objectifs cadres et les actions à entreprendre pour la période 2005-2010. Elle a travaillé également à une offre combinée pour 2005 entre Centres-nature/histoire et Offices du tourisme et à une réflexion sur les possibilités de développer un accord entre les partenaires Rive sud, fondé sur un tourisme durable, s'inspirant de la Charte Européenne du Tourisme Durable développée par Europarc.

5.2.2 Fréquentation des réserves naturelles par le public

Fin 2003, deux Eco-compteurs ont été achetés par le GEG en vue de dénombrer les visiteurs dans les réserves naturelles en des endroits définis. La mise en place des compteurs a été effectuée dès février 2004 sur la passerelle nouvellement aménagée entre Delley et Cudrefin, ainsi que sur le sentier marais de Champ-Pittet. Ce deuxième compteur a par la suite été déplacé à mi-juillet dans le secteur de Crevel afin de disposer de valeurs de référence avant le réaménagement de la plage et du port de Cheyres.

Mis à part une déprédation sans conséquences sur la borne de comptage de Cheyres, ces installations n'ont pas subi de dommages particuliers. Camouflées dans des poteaux signalétiques utilisés habituellement sur l'ensemble des réserves de la Rive Sud, elles échappent en effet au regard du promeneur. Les relevés ont été effectués environ 2 fois par mois au moyen d'un Palm, puis les données déchargées sur un PC de bureau et traitées au moyen d'un logiciel. Elles sont disponibles par tranche horaire, par jour, par mois ou par année pour chaque emplacement.

Données 2004 des Eco-compteurs

	Durée	janv-mars	avril-juin	Juil-sept	oct-déc
Champ-Pittet	18 mars au 12 juillet	-	178 personnes/jour*	-	
Chabrey	19 février au 31 décembre	-	60 passages/jour	91 passages/jour	15 passages/jour
Cheyres	14 juillet au 31 décembre	-	-	242 passages/jour	54 passages/jour

** A Champ-Pittet, les données brutes des compteurs ont été divisées par 2, le chemin étant en cul-de-sac. Dans les autres secteurs, il est impossible de savoir la quantité de personnes ayant effectué un aller-retour et qui sont donc comptées deux fois.*

Cette première année de suivi a permis les observations suivantes:

• la fréquentation mensuelle des chemins piétons de la Rive sud se compte, suivant le lieu et la saison, entre quelques dizaines et plusieurs milliers de personnes (en général moins de 10'000);

• elle est maximale, par beau temps, durant les vacances d'été et le week-end;

• le sentier marais de Champ-Pittet déroge quelque peu à ces généralités avec une fréquentation très importante d'avril à juin (~ 5000 visiteurs / mois sur le chemin). La planification des visites guidées par le centre ne pouvant être modulée en fonction des conditions atmosphériques, la fréquentation est sensiblement la même qu'il fasse beau ou mauvais. Sur ce sentier, la répartition de la fréquentation quotidienne est par ailleurs largement liée aux horaires d'ouverture du centre-nature. Il n'y a pratiquement pas de passage en soirée ou très tôt le matin. La constance des passages s'exprime également au cours de la semaine. Exception faite de situations météorologiques défavorables, les passages durant le week-end sont à peine supérieurs à ceux de la semaine. Durant la semaine, les écoles fréquentent le centre et le sentier. Durant le week-end, les visites familiales prennent le relais. Le lundi voit par contre une chute notable du nombre de visiteurs (jour de fermeture du centre);

• le chemin de Crevel enregistre une fréquentation sensiblement équivalente, voir supérieure à celle du sentier marais de Champ-Pittet;

• sur le sentier Delley-Cudrefin, la fréquentation, très modeste en hiver, augmente fortement durant la belle saison. L'utilisation de ce sentier, plus encore que celui de Crevel, est fortement liée aux conditions atmosphériques. On le voit notamment avec la baisse de fréquentation en juin, mois dont la météo a été qualifiée de changeante avec des précipitations fréquentes mais peu abondantes par Météosuisse. Le sentier est principalement utilisé durant le jour (dès la fin de la matinée jusqu'à la fin de l'après-midi), voire jusqu'à relativement tard en soirée par quelques utilisateurs durant la saison estivale. En dehors de la période de vacances, la fréquentation est nettement plus forte durant les week-ends.

Sur les périmètres lacustres des réserves naturelles, la fréquentation est, plus encore que sur terre, dépendante des conditions atmosphériques. Le suivi des oiseaux d'eau et des activités de loisirs dans les refuges lacustres a en effet montré que le pic d'activité se situait en été par beau temps, le week-end, habituellement vers 16 h. Dans les périmètres lacustres libres d'accès en été, le nombre maximal de bateaux observés était de 31 dans la Baie d'Yvonand, 54 à l'est du port de Chevroux et 18 au droit du port de Gletterens, celui des baigneurs était lui respectivement de 25, 30 et 50.

5.2.3 Sentiers-nature dans les réserves naturelles

Sécurité
En juin 2004, un contrôle complet des infrastructures d'accueil (sentier, ponton, observatoire) a été réalisé afin de contrôler leur état général et s'assurer que les exigences en matière de sécurité étaient toujours remplies. Sur la grande majorité d'entre eux, des interventions mineures ont permis de remédier aux dégâts d'usure constatés.

Rénovation
Sur le sentier de la Grande Gouille, à Estavayer-le-Lac, qui n'a pas subi de rénovation depuis sa construction en 1994, des travaux plus conséquents se révèlent nécessaires pour assurer la sécurité des passerelles et de l'observatoire. Une première étape de travaux urgents a été réalisée en 2004 sur les escaliers d'accès à l'observatoire. La réfection complète du platelage de la passerelle est agendée pour 2005. En collaboration avec la commune d'Estavayer-le-Lac, des solutions privilégiant l'utilisation de ressources naturelles locales et minimisant les déplacements ont été recherchées. Dans ce contexte, la Commune a mis gratuitement à disposition du GEG 9 m^3 de chêne abattu sur le territoire communal. La location d'une scie mobile a permis l'apprêt de ce bois.

Nouveaux aménagements
Le Centre Pro Natura de Champ-Pittet a poursuivi en 2004 ses réflexions sur l'accueil du public et sur l'aménagement d'un nouveau tronçon de chemin et d'un nouvel observatoire ornithologique sur son domaine marais.

Le sentier marais de Champ-Pittet est en effet celui qui connaît le plus de succès. Depuis sa création en 1982, ce sentier n'a pas connu de modification majeure, exceptions faites de la construction d'un parking à vélo et d'une plate-forme d'accueil du public. Pour permettre une observation appropriée d'oiseaux sensibles et rendre celle-ci accessible aux personnes à mobilité réduite, des suggestions de rénovation et d'adaptation de ce sentier avaient déjà été faites en 2002 dans le cadre de son évaluation globale.

L'une d'elle visait notamment à équiper le sentier d'un observatoire ornithologique fermé («hide»), accessible depuis le sentier marais via une nouvelle passerelle de 80 m. Pour augmenter l'attractivité de la zone naturelle pour les oiseaux et rendre leur observation plus facile, une revitalisation de la roselière et la creuse de vasières était également proposée. Ces propositions ont été travaillées

par le GEG en 2004 et ont débouché sur un projet définitif en partenariat avec l'Ecole du bois à Bienne.

La construction d'un observatoire d'une capacité d'accueil de 25 personnes et de sa passerelle devrait engendrer des dérangements minimes à l'avifaune, comme le montrent par exemple les aménagements réalisés au Neeracherried (ZH) ou au centre-nature de La Sauge (Cudrefin VD). Son accès au public sera par ailleurs contrôlé (principalement visites guidées) afin de minimiser les dérangements (portail au départ de la passerelle).

Par ailleurs, la diversification prévue des milieux environnants par décapage, notamment dans le but d'accroître leur attractivité pour l'avifaune, s'inscrit dans les buts visés par l'OROEM. Les aménagements prévus devraient ainsi répondre aux objectifs des règlements d'application des réserves naturelles qui visent à concilier leur protection avec un accueil maîtrisé du public.

5.2.4 Balisage et panneaux d'information

Le GEG a poursuivi en 2004 son travail d'entretien courant des panneaux de prescriptions liées aux réserves naturelles. Une réimpression de certains panneaux exposés au soleil sera nécessaire, la résistance aux UV des tirages papiers couleurs s'étant révélée moins longue que prévue. Pour remédier à ce problème, la firme Argolite s'est mise en demeure de procéder elle-même aux impressions avant encollage afin de garantir le contrôle de l'ensemble des étapes de production de ces panneaux.

Trois secteurs de la Rive accusent toujours une déprédation importante sur les panneaux de balisage interdisant l'accès au lac, à des sentiers forestiers ou à des zones de chalets, respectivement à la Vernause, à Ostende et à Cudrefin (Trouville).

5.2.5 Journal des grèves

Trois numéros du Journal des Grèves ont été édités en 2004:

• le numéro 56 «Chronique 2003» décrit les éléments météorologiques et biologiques clés de l'année 2003, marquée par un été caniculaire et l'apparition dans le lac d'une méduse, phase sexuée d'une hydre, situation rarissime due à la chaleur exceptionnelle du mois de juin;

• le numéro 57 « Forêts alluviales: entre marais boisés et forêts humides» consacre ses pages à la découverte des forêts de la Rive sud et aux acteurs de leur gestion. Ce numéro, en grande partie rédigé par le service forestier fribourgeois, permet de rappeler la valeur et la diversité des forêts alluviales dans la Grande Cariçaie et les enjeux de leur protection;

• le dernier numéro de l'année, le n° 58, dresse, à l'occasion de la sortie d'une publication sur le tronçon pilote de lutte contre l'érosion de Cheseaux-Noréaz, un nouveau bilan de l'érosion sur la Rive sud. Il met en évidence l'intérêt des collectivités publiques et privées à collaborer et développer des projets concertés.

5.2.6 Centre-nature ASPO de La Sauge

Des contacts réguliers ont eu lieu avec le centre-nature de la Sauge, notamment par l'intermédiaire de la SCI et de la gestion du Chablais de Cudrefin. Une seule séance du groupe de coordination ASPO-GEG-ALA-Nos Oiseaux-Commission réserve de Cudrefin s'est tenue en 2004, séance principalement consacrée à étudier différentes propositions pour améliorer l'intégration du nouvel observatoire du Fanel bernois.

5.3 Faire connaître la Grande Cariçaie

5.3.1 La Grande Cariçaie dans les médias

Près de 80 articles ont parlé de la Grande Cariçaie, de ses visiteurs et de leurs attentes. Les interrogations sur l'issue des recours d'Aqua Nostra contre les décisions de classement des réserves naturelles, et en particulier sur la qualité pour agir de cette association ont pris une place importante dans les thématiques traitées par la presse.

Il en a été de même des projets de ports en cours d'étude ou mis à l'enquête en 2004 (Cheyres, Gletterens et Delley-Portalban).

Les activités de découverte ou de promotion de la Rive sud, via les centres nature et histoire de la Rive et les offices du tourisme, ainsi que l'écotourisme et le tourisme rural dans son arrière pays ont aussi occupé une place de choix dans les médias.

Un marais, ça se travaille!

De gros travaux sont menés chaque année afin d'entretenir le terrain humide au sud du lac de Neuchâtel. Une machine de trente tonnes est en piste.

Article paru dans *24 Heures* suite à la démonstration publique de l'entretien des marais le 23 novembre 2004

La presse a également donné un large écho aux activités, excursions et publications du GEG ou de la sous-commission d'information et d'accueil du public, notamment à l'occasion des recensements internationaux des oiseaux du lac, de la visite publique des travaux d'entretien, de la parution du nouveau dépliant sur les réserves et du livre sur le lac de Neuchâtel. Le métier de biologiste de terrain a également été à l'honneur du GEM - Geneva's english-speaking magazine - qui s'est intéressé aux activités de suivi sur les îles aux oiseaux.

La suppression possible de la Police du lac, le jeu Grande Cariçaie (Sim-Ecosys) de l'EINEV, les engagements nature dans le cadre du Service civil, l'opération «coup de balai» sur les rives du lac dans le Nord vaudois et la problématique du sanglier et de sa chasse, ont également été l'occasion de parler de la Rive sud.

Enfin la Grande Caricaie a été à la une du numéro 162 (juin & juillet 2004) de la revue «La Salamandre».

5.3.2 La Grande Cariçaie sur le web

2'000 visiteurs sont à nouveau venus en moyenne chaque mois visiter le site internet consacré à la Grande Cariçaie et géré par le GEG. Le développement du site, en particulier de son illustration, s'est poursuivi, de même que l'implémentation des versions allemande et anglaise.

5.3.3 La Grande Cariçaie en images

Le diaporama « La Grande Cariçaie, pays d'eau et de roseaux » a été présenté en continu au Centre Pro Natura de Champ-Pittet. De nouveaux panneaux d'exposition viendront compléter cette présentation en 2005.

La Grande Cariçaie a également été à l'honneur de l'exposition Balexert à Genève qui s'est tenue du 1er au 20 novembre et qui était consacrée à la région du Nord vaudois.

Une nouvelle plaquette et un dépliant sur la Grande Cariçaie ont été éditées en 2004, la première destinée aux communes et partenaires d'espaces naturels (tirage à 2'000 exemplaires), la seconde au tout public (tirage en français et en allemand à 30'000 exemplaires). Ce dépliant, élaboré dans le cadre de la SCI, a été distribué aux membres d'Aqua Nostra, aux communes riveraines et aux offices du tourisme régionaux. La plaquette, vendue dans les centres, a été distribuée gratuitement à l'ensemble des communes du lac de Neuchâtel.

5.3.4 La Grande Cariçaie sur le terrain

Pour la quatrième année consécutive, le GEG a mis en place un programme d'une dizaine d'excursions gratuites entre mars et décembre, permettant à toute personne intéressée d'entrer en contact avec la flore et la faune de la Grande Cariçaie et ses modalités de conservation. Cette offre a reçu en 2004 un écho très positif avec une participation totale de 171 personnes. Les sorties consacrées aux batraciens et aux mesures d'entretien ont eu un écho particulier, relayé par la presse, avec respectivement 45 et 40 participants.

Parallèlement à ce programme tout public, le GEG a guidé sur demande plusieurs excursions spécifiques ou de présentation générale de la Grande Cariçaie notamment pour:

• les étudiants du Lycée agricole de Poisy (le 21 janvier);

• des représentants d'une association de protection de la nature en Corée du Sud (le 6 février);

• les candidats chasseurs du canton de Vaud (le 21 février);

• les étudiants en sciences de l'environnement de l'Ecole polytechnique fédérale de Zürich (30 avril) et ceux de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (12 mai);

• les étudiants de la filière gestion de la nature de la HES genevoise de Lullier (3-6 mai);

• les professeurs de biologie des gymnases genevois (le 4 mai);

• les membres de Nos Oiseaux (le 9 mai);

• les députés du mouvement écologiste vaudois (le 15 mai);

• les étudiants en biologie du Département d'écologie et d'évolution de l'Université de Lausanne (le 7 juin);

• les stagiaires de Champ-Pittet et du GEG (les 10 mai, 14 et 21 juin);

• le personnel du service des forêts, de la faune et de la nature du canton de Vaud (le 19 août);

• les membres du Comité central de Pro natura (le 11 septembre);

• les inspecteurs du service forestier fribourgeois (le 17 septembre);

• les élèves de deux classes primaires d'Yvonand (le 2 décembre).

Il a par ailleurs accueilli dans ses bureaux et accompagné sur le terrain des étudiants (collégiens et gymnasiens) intéressés au métier de biologiste.

5.3.5 La Grande Cariçaie, espace protégé aux enjeux multiples

Le GEG a été sollicité plusieurs fois en 2004 pour parler de la Grande Cariçaie, notamment par:

• la Division nature et paysage de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage pour tirer un bilan de l'efficacité des Expo-rangers pour la surveillance et l'information du public (20 avril);

• les députés Verts dans le cadre de leur journée sur les espaces protégés du canton de Vaud (15 mai);

• le Forum forestier lémanique consacré en 2004 aux aires protégées, un luxe ou une nécessité (4 juin).

A la suite de ces deux dernières interventions, le GEG a poursuivi ses échanges avec les forestiers du service des forêts, domaines et vignobles de la Ville de Lausanne dans le cadre d'un après-midi de travail sur l'accueil du public dans des zones naturelles péri-urbaines ou soumises à une forte pression touristique.

5.4 Se faire connaître, se former, apprendre à dialoguer

Le GEG s'est attelé à cette tâche de plusieurs manières en 2004:

• en poursuivant sa formation sur les méthodes participatives de mise en place de projets concertés en relation avec un développement durable des territoires (cours SRVA 23-24 mars et 9-10 septembre);

• en étant présent à des fêtes locales de la Rive sud (fête du port des Iris le 24 juillet);

• en rencontrant à plusieurs reprises les différentes municipalités et conseils communaux de la Rive sud;

• en participant à des plateformes de travail ou à des commissions nationales sur les espaces protégés (Commission fédérale du Parc National, Commission nationale de l'Unesco: section sciences naturelles).

Administration

6. Administration et finances

Les comptes de l'exercice 2004 bouclent avec un total de dépenses et de recettes ordinaires de Fr. 1'503'458.10, sur un budget estimé à Fr. 1'514'280.-. Sur la base de la Convention du 16 juin 2002 relative à la gestion des réserves naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel, renouvelée tacitement pour un an en juin 2004, les parties à la Convention, soit les Etats de Vaud et Fribourg, se sont répartis les frais une fois les subventions fédérales et les recettes diverses déduites.

Comme par le passé, le GEG a pu bénéficier de la location de la Maison de la Grande Caricaie par Pro Natura à un tarif préférentiel. Les gestionnaires de la Grande Cariçaie en remercient chaleureusement l'association.

Compte de résultats (en Fr.)

Charges	**1'503'458**
Charges liées aux personnels fixe et auxiliaire	873'848
Charges liées à des prestations scientifiques et techniques de tiers	69'377
Charges pour l'aménagement d'infrastructures et l'information	36'981
Charges administratives	97'627
Charges d'exploitation et d'entretien des milieux naturels	425'626

Produits	**1'503'458**
Contributions et subventions	1'445'845
Mandats	51'668
Honoraires, cours, conférences, intérêts bancaires, vente de documents	5'945

Bilan (en Fr.)

ACTIF	**546'970**
Caisse	792
Banque compte courant	67'552
Banque épargne	1'739
Banque placement	271
Garantie loyer	1943
Débiteurs	203
Impôts anticipés	147
Actif transitoire	474'323

PASSIF	**546'970**
Créanciers	536'142
Passif transitoire	-
Capital	10'828

Commission de gestion

Nom	Représente
Philippe Gmür	Président, Canton de Vaud
Marius Achermann	Canton de Fribourg
Christophe Chardonnens	Canton de Fribourg
Carole Gonet	Confédération, OFEFP
Roman Hapka	Pro Natura
Raymond-Pierre Lebeau	Confédération, OFEFP
Dietrich Meyer	Confédération
Jacques Michaud	Canton de Fribourg
Claude Roulin	Canton de Vaud
Daniel von Siebenthal	Canton de Vaud

Sous-commission d'information élargie (1er semestre) et Sous-commission d'information et d'accueil du public (2e semestre)

Nom	Représente	1er	2e
Daniel von Siebenthal	Président, Service aménagement du territoire VD		
Jacques Bernoulli	Association vaudoise du tourisme pédestre AVTP		
Markus Capirone	Fondation «La Suisse à vélo»		
Christophe Chardonnens	Préfecture de la Broye		
Daniel Dall'Agnolo	Village lacustre de Gletterens		
Gérard Duriaux	Communes riveraines FR		
Pascal Gabaz	Service de la pêche FR		
M. Garnier / B. Renevey	Centre Pro Natura de Champ-Pittet		
Paul Gerber	Brigade du lac		
Carole Gonet	Office fédéral de l'environnement OFEFP		
Roman Hapka	Pro Natura, secrétariat romand		
Catherine Martinson	WWF Fribourg		
Pierre Roggo	Aqua Nostra 3 lacs		
Claude Roulin	Communes riveraines VD		
Nicolas Savoy	Office tourisme Estavayer-le-Lac, ATER		
Dominique Schaller Jolidon	Service des forêts FR		
François Turrian	Centre-nature ASPO de La Sauge		
Marcel Vallotton	Office tourisme Yverdon-les-Bains		
Marlène Vessaz	Association Région Avenches ARA		
C. Wolf / M. Mauvilly et S. Menoud	Service archéologique FR		
Poste non pourvu	Office du tourisme de Payerne		
Poste non pourvu	Communes riveraines FR		

Groupe d'étude et de gestion (GEG)

Nom (année d'engagement)	Responsabilités	Taux
Catherine Strehler Perrin (2000)	Direction du GEG	100 %
Pierre Alfter (2003)	Planification et suivi des travaux d'entretien	75 %
Michel Antoniazza (1980)	Préavis concernant aménagement du territoire, suivi de l'avifaune	100 %
François Bolle (1991)	Entretien des milieux naturels et des infrastructures d'accueil du public	90 %
Liliane Brunner (1986)	Secrétariat, comptabilité	80 %
Christian Clerc (1991)	Suivi de la végétation et de la flore	100 %
Antoine Gander (1996)	Suivi des batraciens et des invertébrés	80 %
Alexandre Ghiraldi (2002)	Système d'information géographique (SIG)	40 %
Christophe Le Nédic (1990)	Communication, site internet, production de documents d'information, aménagements pour l'accueil du public	60 %
Total postes		**7.25**

Index des espèces citées dans le texte

Végétation

- Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*)
- Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*)
- Baldellie fausse-renoncule *(Baldellia ranunculoides*)
- Bourdaine (*Frangula alnus*)
- Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*)
- Cirse maraicher (*Cirsium palustre*)
- Epicéa (*Picea abies*)
- Epilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*)
- Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*)
- Inule de Suisse (*Inula helvetica*)
- Laiche de Buxbaum (*Carex buxbaumii*)
- Laiche des rives (*Carex riparia*)
- Laiche fausse laiche aigüe (*Carex acutiformis*)
- Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*)
- Marisque (*Cladium mariscus*)
- Molinie (*Molinia caerulea* et *M. litoralis*)
- Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)
- Orchis des marais (*Orchis palustris*)
- Pissenlit (*Taraxacum officinale* et *T. Palustre*)
- Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*)
- Solidage géant (*Solidago gigantea*)
- Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*)
- Trèfle porte-fraise (*Trifolium fragiferum*)
- Violette à feuilles de pêcher (*Viola persicifolia*)

Invertébrés

- Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum)*
- Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*)
- Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*)
- Conocéphale du roseau (*Conocephalus dorsalis*)
- Criquet ensanglanté (*Stretophyma grossum*)
- Grand nègre des bois (*Minoïs dryas*)

Vertébrés

- Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)
- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)
- Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)
- Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)
- Canard pilet (*Anas acuta*)
- Crapaud commun (*Bufo bufo*)
- Crapaud sonneur (*Bombina variegata*)
- Cygne chanteur (*Cygnus cygnus*)
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)
- Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)
- Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)
- Fuligule milouin (*Aythya ferina*)
- Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)
- Goéland leucophée (*Larus cachinnans*)
- Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)
- Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)
- Grenouille rousse (*Rana temporaria*)
- Grenouille verte (*Rana lessonae* et *R. esculenta*)
- Héron pourpré (*Ardea purpurea*)
- Locustelle luscinioïde (*Locustella luscinioides*)
- Locustelle tachetée (*Locustella naevia*)
- Lusciniole à moustaches (*Luscinia melanopogon*)
- Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)
- Nette rousse (*Netta rufina*)
- Panure à moustaches (*Panurus biarmicus*)
- Pic cendré (*Picus canus*)
- Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)
- Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)
- Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)
- Poule d'eau (*Gallinula chloropus*)
- Rainette verte (*Hyla arborea*)
- Râle d'eau (*Rallus aquaticus*)
- Rossignol (*Luscinia megarhynchos*)
- Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*)
- Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)
- Sanglier (*Sus scrofa*)
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)
- Triton lobé (*Triturus vulgaris*)
- Troglodyte (*Troglodytes troglodytes*)
- Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)

Commission de gestion / Groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie
Maison de la Grande Cariçaie, Champ-Pittet, CH-1400 Yverdon-les-Bains
Tél. +41(0) 24 425 18 88, fax +41 (0) 24 425 22 72, info@grande-caricaie.ch

Mise en page: C. Le Nédic / Grande Cariçaie, © 2005. Ce rapport est imprimé sur papier non blanchi au chlore. Il a fait l'objet d'un tirage à 300 exemplaires.