

3 HISTORIQUE DE LA GESTION DU SITE

La mise sous protection progressive de la Grande Cariçaie depuis les années 1940, qui a permis de soustraire les surfaces marécageuses de la Rive sud du lac de Neuchâtel à son mitage territorial, ne s'accompagnait pas explicitement de la nécessité d'y appliquer des mesures de gestion. Cette nécessité s'est cependant rapidement imposée, à la lumière des premières études phénoménologiques menées dès le milieu des années 1970. Il apparaissait alors clairement (ROULIER 1979a, 1980b) que, sans entretien, ces zones naturelles presque complètement soustraites à toute exploitation traditionnelle (fauchage) depuis la fin des années 1950 et soumises aux effets de la 2^{ème} Correction des eaux du Jura (2^{ème} CEJ, 1962-1973) réalisée dans les années 1960, subissaient un embuissonnement généralisé de leurs marais non-boisés les moins inondés et une érosion localisée de leurs rives les plus exposées aux courants lacustres, phénomènes susceptibles de porter atteinte aux valeurs naturelles exceptionnelles qu'abritaient ces zones. Avant même de répondre aux exigences légales de conservation, une gestion planifiée de ces zones naturelles fut donc progressivement mise en place dès la fin des années 1970.

Ce chapitre résume l'histoire de la gestion des milieux naturels de la Grande Cariçaie depuis les années 1940 jusqu'à nos jours. Il traite successivement des cinq domaines qui structurent le plan de gestion : Organisation et fonctionnement (3.1), Protection du site (3.2), Connaissance du site (3.3), Entretien des milieux naturels (3.4) et Information et accueil du public (3.5).

3.1 Historique de l'organisation et du fonctionnement des acteurs de la gestion

Les conditions-cadre pour la gestion de la Grande Cariçaie (bases légales et contractuelles, organes chargés de la gestion et documents de gestion) se sont progressivement mises en place depuis la fin des années 1970 jusqu'à ce jour. Cette évolution a conduit à une organisation de plus en plus claire, réunissant un nombre croissant d'acteurs et avec des règles de fonctionnement de plus en plus précises. Les principales étapes de cette évolution sont résumées dans le Tableau 3.1_1 ci-dessous.

Tableau 3.1_1 : Principales étapes de l'organisation et du fonctionnement des acteurs de la gestion des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel

Année	Bases légales ou contractuelles	Organe chargé de la gestion	Documents de gestion
1976			Rive sud du lac de Neuchâtel - Carte pour la protection de la nature et du paysage (UNIL et al. 1976a)
1981			Cartes des objectifs généraux, sectoriels et ponctuels 10, Plan directeur de la rive sud-est (ROLLIER 1981; SCAT-VD & OCAT-FR 1982a) Étude de la législation (TERRIER & TERRIER 1981)
1982	Plan directeur intercantonal de la Rive sud du lac de Neuchâtel et des rives du lac de Morat, Convention 1982 – 1986 (SCAT-VD & OCAT-FR 1982a)	Groupe d'Étude et de gestion (GEG)	
1987	Convention 1987 – 1992 (LSPN et al. 23 juin 1987)		
1992	Convention 1992 – 1996 (ÉTAT DE FRIBOURG et al. 26 mai 1992, 16 juin 1992)		Grande Cariçaie - 10 ans de gestion - Réflexions et propositions (GEG 1992)
2001	Règlement VD des réserves naturelles de la Grande Cariçaie (CANTON DE VAUD 4 octobre 2001b) Règlement de la réserve naturelle de Chevroux (CANTON DE VAUD 4 octobre 2001a)		
2002	Règlement FR des réserves naturelles de la Grande Cariçaie (ÉTAT DE FRIBOURG 2002) Convention 2002 – 2006		
2010	Statuts de l'Association de la Grande Cariçaie (AGC 7 juillet 2010)	Association de la Grande Cariçaie (AGC)	

2012	Convention-Programme Grande Cariçaie 2012 – 2015		Plan de gestion 2012 – 2023 (AGC 2015a) Plan de gestion 2012 - 2023 Version synthétique (AGC 2015b)
2016	Convention-Programme Grande Cariçaie 2016 – 2019		

L'évolution chronologique des différents éléments de ce tableau (bases légales ou contractuelles, organe chargé de la gestion et documents de gestion) de même que le mode de financement et le périmètre de convention sont décrits en détail ci-dessous pour chacune des quatre périodes suivantes :

- Période 1976-1982 – Période pionnière ;
- Période 1982-2002 – Premières conventions de gestion ;
- Période 2002-2010 - Création des réserves naturelles ;
- Période 2010-2017 – Création de L'Association de la Grande Cariçaie.

Par périmètre de convention, il faut comprendre celui dans lequel, pour la période considérée, les activités des gestionnaires pouvaient s'exercer dans le respect des principes de conventions signées par les Cantons, les Communes ou des propriétaires privés.

3.1.1 1976 - 1982 – Période pionnière

Bases légales ou contractuelles

Durant cette période, les zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel ne bénéficient d'aucune base légale ou contractuelle spécifique en matière de gestion.

Organe chargé de la gestion

Aucun organe exécutif de la gestion n'est officiellement reconnu. Un premier groupe de travail, dénommé « Groupe de travail rives du lac de Neuchâtel », souhaité par la Ligue Suisse de Protection de la Nature (LSPN) lors de sa séance de comité du 10 décembre 1977, se réunit pour la première fois le 22 février 1978. Ce groupe est constitué, lors de sa première séance, de représentants des sections LSPN cantonales BE (François Gauchat), FR (Rodolphe Zehnder), VD (Michel Antoniazza, Bernard Gloor), NE (Jaques Meylan, Daniel Weber), d'un représentant du secrétariat de la LSPN (Hans Bienz) et d'un représentant de la FSAP (Fondation suisse de l'aménagement du paysage, Bernard Lieberherr). Il est dirigé par Maurice Rollier, du comité central de la LSPN. Même si ce groupe n'est pas à proprement dit un organe exécutif de la gestion, il peut être considéré comme son précurseur, ayant accompagné la rédaction du plan de protection de la rive sud est du lac de Neuchâtel publié en mai 1981 par la Ligue Suisse pour la LSPN et le WWF (ROLLIER et al. 1981). Il a aussi coordonné la rédaction des premiers documents de planification, y compris ceux des premières actions de gestion.

Documents de gestion

Un plan directeur de la rive sud est du lac de Neuchâtel (ROLLIER 1981) est publié en mai 1981 par la LSPN et le World Wide Fund for Nature (WWF), parallèlement à l'élaboration d'un plan directeur intercantonal de la Rive sud du lac de Neuchâtel et des rives du lac de Morat publié en 1982 (SCAT-VD & OCAT-FR 1982b). Les données de base nécessaires à la planification sont réunies (ROULIER 1979b; ROULIER & ANTONIAZZA 1979; ANTONIAZZA 1981; TERRIER & TERRIER 1981) et les premières actions de gestion opérationnelle, essentiellement le fauchage et le débroussaillage, sont expérimentées dès 1979.

Mode de financement

Les premières mesures d'entretien, ainsi que la production des premiers documents de leur planification, sont financées par la LSPN et la Ligue Vaudoise pour la Protection de la Nature (LVPN). Des surcoûts sont cependant constatés, qui posent déjà les questions de l'ampleur et de la pérennisation des moyens financiers nécessaires à la conservation des vastes zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel. Les premières réflexions concernant cette pérennisation émergent, avec l'évocation de la création d'une fondation ou le souhait d'une participation des pouvoirs publics.

En parallèle et dès 1979, une action commune de la LSPN et du WWF visant à réaliser et financer des projets de protection et de gestion de sites naturels se met en place. Sous la dénomination de Pro Natura Helvetica, cette action conduira à une récolte de fonds en automne 1980 (Figure 3.1.1_1). Dirigée par une Commission de projets réunie pour la première fois le 8 janvier 1981 cette action financera, dès 1982, les activités du « Groupe de travail Rives sud du lac de Neuchâtel », grâce à un important montant récolté (quatre millions de francs).



Figure 3.1.1_1 : Écu frappé par Pro Natura Helvetica et vendu pour la campagne de récolte de fond de 1980.

Périmètre de convention

Aucun périmètre de convention n'est officiellement reconnu. Les premières données de base ou actions opérationnelles de gestion sont récoltées ou expérimentées sur des surfaces essentiellement comprises dans les périmètres des zones naturelles définies par le plan directeur intercantonal qui sera publié en 1982 (SCAT-VD & OCAT-FR 1982b).

3.1.2 1982 - 2002 – Premières conventions de gestion

Bases légales ou contractuelles

Dès 1982, une série de conventions de cinq ans, liant les Cantons et les associations, sont mises en place sous l'impulsion de la LSPN et du WWF (Figure 3.1.2_1). Ces conventions sont validées par arrêté cantonal pour le Canton de Fribourg et par la signature du Conseil d'État pour le Canton de Vaud (SCAT-VD & OCAT-FR 1982a). La convention de 1997-2002 a été reconduite de manière tacite, selon la clé de répartition financière en vigueur en 1998, en raison des premières velléités de création d'une nouvelle structure de gestion (fondation, association), de la perspective d'un éventuel retrait du soutien financier de certains partenaires et de celle de la création de réserves naturelles.

Au vu de ce qui précède, les parties à la présente convention conviennent de ce qui suit :

Article premier

L'Etat de Fribourg et l'Etat de Vaud confient à la Ligue suisse pour la protection de la nature sur les terrains dont ils sont propriétaires au titre du domaine public ou privé, la tâche d'effectuer les travaux prévus par le plan général d'entretien de la rive sud du lac de Neuchâtel et son descriptif, dont ils approuvent le but et le contenu. Ces deux documents font partie intégrante de la présente convention.

Article 2

L'Etat de Fribourg et l'Etat de Vaud s'efforceront d'obtenir des autres propriétaires de terrains situés dans le périmètre du plan directeur intercantonal, et plus particulièrement de la Confédération et des communes, qu'ils confient également à la Ligue suisse pour la protection de la nature la tâche d'effectuer les travaux prévus par le plan général d'entretien.

Figure 3.1.2_1 : Extrait de la première convention signée par l'État de Fribourg, l'État de Vaud, le WWF et la LSPN en 1982

Organe chargé de la gestion

Conformément à l'Art. 4 de la première convention 1982-1987 adoptée le 15 juin 1982, une commission est formée, dénommée « Commission pour la gestion des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel » et chargée de promouvoir la conservation des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel, leur observation scientifique, leur surveillance et l'information à leur sujet. Cette commission est officiellement constituée lors de sa première réunion, le 5 juillet 1982 à Fribourg. Conformément à l'Art. 5 de la première convention, cette commission est composée de trois représentants de l'État de Fribourg, de trois représentants de l'État de Vaud et de six représentants de la LSPN. Son président est Jacques Morier-Genoud (1982-1991), président de la LSPN, son vice-président François Torche et son secrétaire Michel Jacques. Cette première convention délègue à la LSPN les tâches de l'entretien, du suivi scientifique et de l'information du public dans le périmètre annexé à cette convention.

Dans ce but, la LSPN met sur pied, dès 1982, un groupe de travail dénommé « Groupe rives naturelles du lac de Neuchâtel », établi à la rue des Cygnes 9 à Yverdon-les-Bains et dirigé par Maurice Rollier (1982-2000). Ce groupe se compose à l'origine de Michel Antoniazza (1982), Christian Roulier (1982-1992) et Eliane Beck (1982-1986). Il s'étoffe, sur la base de projections qu'il avait soumises à la LSPN en début d'année 1981. Ces projections envisageaient la constitution d'un groupe d'environ sept à huit personnes devant disposer d'un budget annuel moyen estimé à 400'000.-. Dans un premier temps cependant, seul Jean-Claude Bourdier (1983-2000), responsable du suivi de l'exécution des mesures d'entretien, rejoint le groupe. Le groupe est placé sous la direction de la toute nouvelle « Commission pour la gestion des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel », voulue par l'Art. 4 de la première convention de gestion signée par les Cantons de Vaud, Fribourg et la LSPN en juin 1982 et couvrant la période 1982-1987 (SCAT-VD & OCAT-FR 1982a).

En 1984, le « Groupe rives naturelles du lac de Neuchâtel » change de nom pour devenir le « Groupe d'Étude et de Gestion » et prend ses quartiers au château de Champ-Pittet, propriété de la LSPN qui y a ouvert un centre-nature en 1980. Au secrétariat, Eliane Beck est remplacée par Liliane Brunner (1986).

Les premiers groupes d'accompagnement de la gestion sont formés, certains aux activités ciblées et à la durée de vie courte (p.ex. Groupe de travail « Légalisation des réserves »), d'autres qui accompagneront durablement la gestion (Groupe de travail « Information » (1982-1992), auquel succèdera la « Sous-Commission d'information » (1992-2011), « Sous-commission technique » (2006-2009), « Sous-commission forestière » (1990-1999), « Groupe érosion » (1991-2009)). Parmi ces groupes, la « Sous-commission scientifique », en activité depuis 1982 et présidée successivement par Dietrich Meyer (1982-

2005) puis par Yves Gonseth (2005), est celle qui aura été la plus régulièrement associée aux activités de gestion conservatoire (Figure 3.1.2_2).

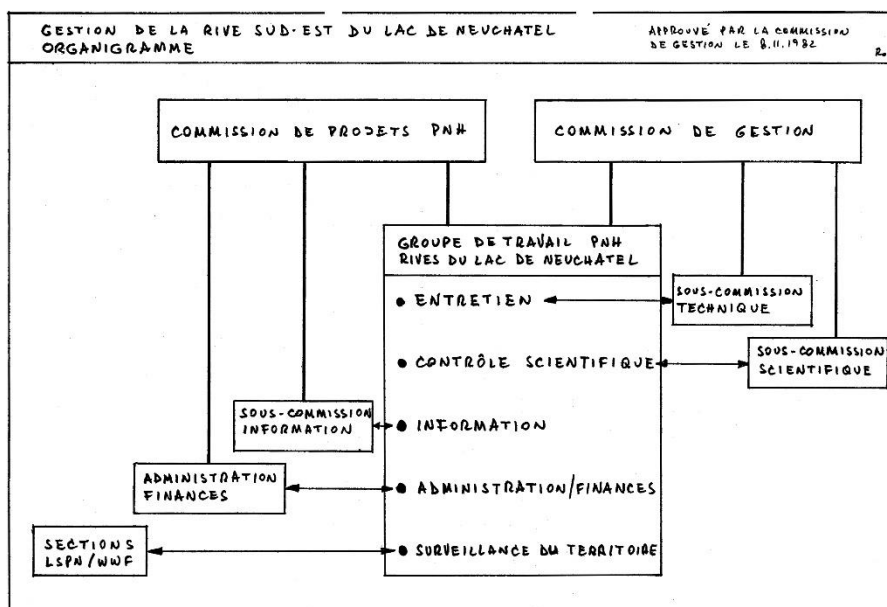


Figure 3.1.2_2 : Première proposition, en 1982, d'un organigramme de répartition des tâches des groupes de travail en charge de la gestion des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel

La convention de 1987-1992 modifie la composition de la Commission de gestion formée dès lors de trois représentants de l'État de Fribourg, de trois représentants de l'État de Vaud, de trois représentants de la Confédération et de trois représentants des associations LSPN et WWF. Le personnel du GEG s'étoffe avec les engagements successifs de Blaise Mulhauser (1988-1996), Christophe Le Nédic (1990, déjà actif sur mandat depuis 1987), François Bolle (1991) et Christian Clerc (1991, déjà actif sur mandat depuis 1989) en remplacement de Christian Roulier qui quittera définitivement le groupe en 1992. Si la composition de ce groupe continuera de se modifier, la force de travail qu'il représente en fin de période, qui correspond bien à celle envisagée comme nécessaire au début des années 1980, n'évoluera presque plus jusqu'en 2017.

La convention de 1992-1997 n'entraîne aucun changement quant à la composition de la Commission de gestion. La présidence de cette commission est assurée par Bernard Pochon (1992-2003, en remplacement de Jacques Morier-Genoud). Des changements interviennent au sein du personnel du GEG avec l'engagement d'Antoine Gander (1996, déjà actif sur mandat depuis 1992 en remplacement de Blaise Mulhauser qui quitte le groupe en 1996), Philippe Curdy (2000-2002 en remplacement de Jean-Claude Bourdier parti à la retraite) et Catherine Strehler-Perrin (2000-2009, en remplacement de Maurice Rollier, parti à la retraite) à la direction du GEG. Le GEG emménage dans la Maison de la Grande Cariçaie, construite en 1997 à proximité immédiate du Château de Champ-Pittet.

Aucune convention ne semble avoir été signée pour la période 1997-2002.

Documents de gestion

Une planification routinière de la gestion est mise en place, déclinée en plans de gestion sectoriels régissant la conservation des principaux éléments paysagers composant les zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel (ROULIER & ANTONIAZZA 1987; VAW 1993; MULHAUSER 1994, 1996; CANTON DE VAUD 1997; CLERC 1998). La rédaction et la publication de l'ensemble des plans sectoriels prévus n'ont cependant pas été achevées. Après 10 ans de gestion, un premier bilan de gestion est publié en 1992 (GEG 1992). Il conclut au maintien du système d'objectifs écologiques originel.

Mode de financement

La convention 1982-1987 est financée sur les fonds récoltés lors de la campagne « PNH » en 1980. Dès 1987, et avec l'épuisement des ressources financières de la campagne « PNH » (cette première convention se terminera par un déficit conséquent, estimé dès 1985 à 300'000.- et largement attribuable aux coûts sous-estimés de l'entretien), la recherche de nouveaux financements devient nécessaire. Conscients des limites de ces fonds et de l'ampleur des budgets nécessaires à une gestion durable du site, les signataires de cette convention expriment déjà le souhait que les Cantons de Vaud et Fribourg, ainsi que la Confédération relativement à l'intérêt national que représente la protection et la gestion du site, participent à ce financement.

Dans ce sens, la convention de 1987-1992 inscrit à son Art. 6 une clé de répartition de l'octroi des crédits nécessaires à la pérennisation des activités de gestion. Les Cantons de Vaud et de Fribourg s'engagent à financer annuellement ces activités à hauteur respectivement de 150'000.- et 100'000.-, soit respectivement 60 et 40% d'un montant global estimé à 250'000.-, et la LSPN et le WWF à hauteur respectivement de 100'000.- et 50'000.-, la Confédération s'acquittant du versement des subventions fixées par la loi sur la protection de la nature et du paysage, subventions conditionnées et proportionnées à l'engagement financier des partenaires de la convention.

Pour la convention 1992-1997, une nouvelle clé de répartition des crédits liant proportionnellement tous les partenaires apparaît : les Cantons de Vaud et de Fribourg et les associations LSPN et WWF s'engagent à financer annuellement les activités de gestion à hauteur respectivement de 150'000.-, 100'000.-, 100'000.- et 50'000.- maximum, soit respectivement 37.5, 25, 25 et 12.5%, d'un montant global estimé à 400'000.-, la Confédération s'acquittant toujours du versement des subventions fixées par la loi sur la protection de la nature et du paysage.

Périmètre de convention

Un premier périmètre de convention est reconnu avec la signature de la première convention en 1982 et figure en annexe de celle-ci. Ce périmètre est compris dans celui des zones naturelles défini par le plan directeur intercantonal publié la même année (Figures 3.1.2_3 et 3.1.2_4). Il couvre, entre Yverdon-les-Bains et Cudrefin, la quasi-totalité des surfaces de marais non-boisé, ainsi que de larges surfaces de forêt, toutes étant propriété des Cantons de Vaud ou de Fribourg. Ce périmètre sera légèrement modifié lors de la reconduite de la convention en 1987, avec l'extension du périmètre en direction du port de Chevroux par inclusion des marais propriété du Canton de Vaud, et celle de la convention de 1992, avec l'extension du périmètre en direction d'Yverdon-les-Bains par inclusion des marais propriété de la LSPN.

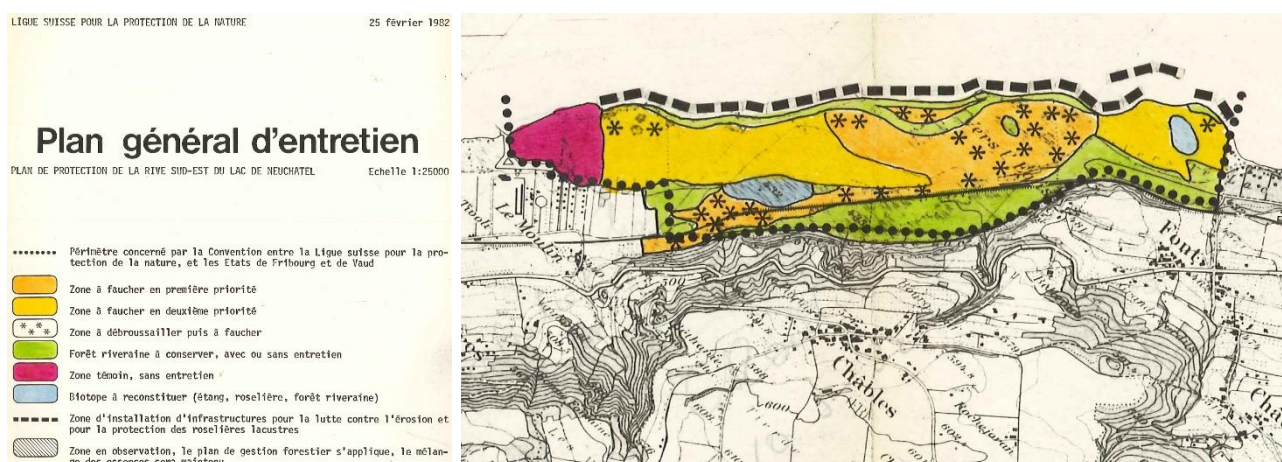


Figure 3.1.2_3 : Extrait du plan d'entretien annexé à la première convention signée en 1982. À gauche : légende du plan. À droite : Secteur des grèves de Cheyres – Châbles – Font avec, en pointillé, le premier périmètre de convention pour ce secteur

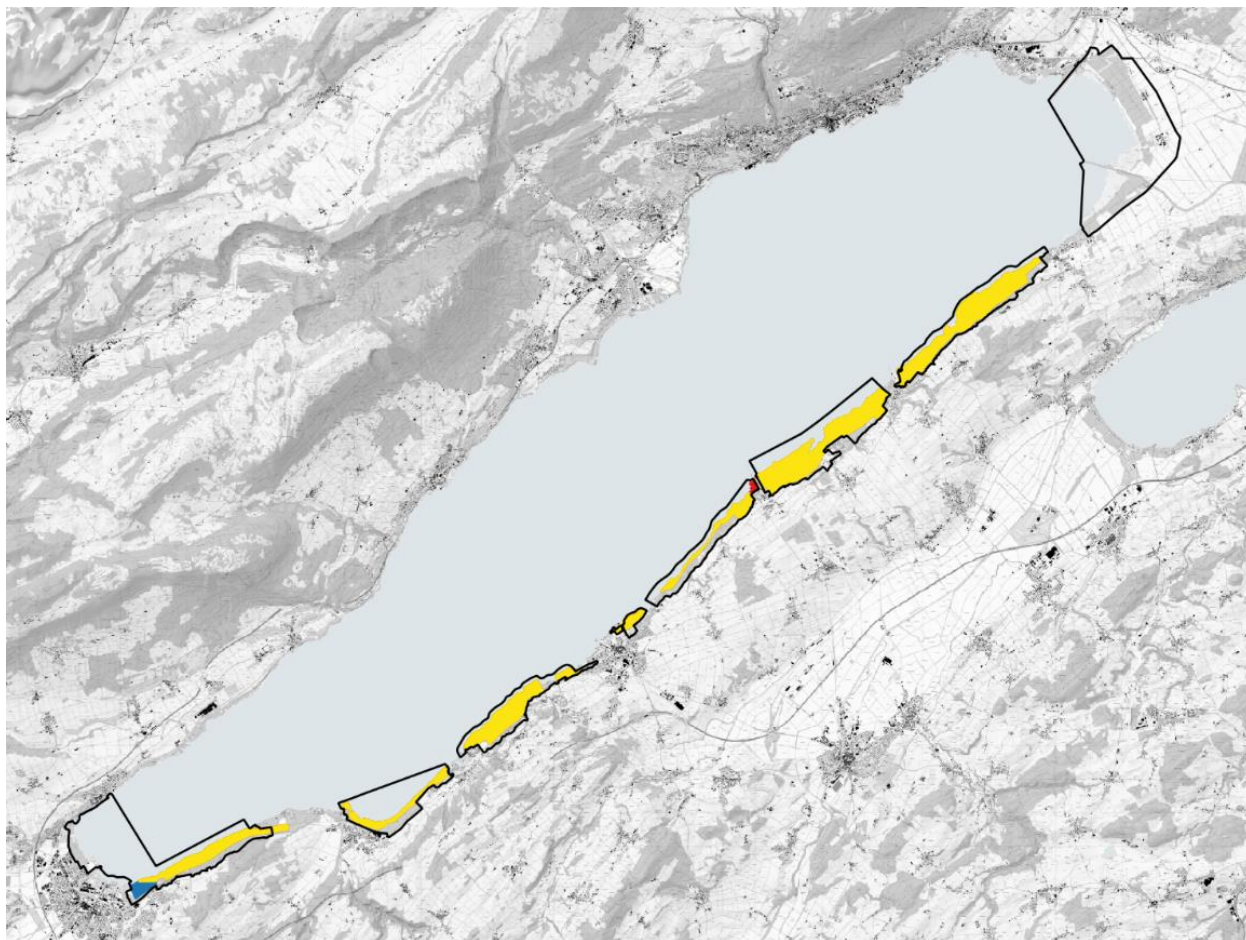


Figure 3.1.2_4 : Extension du périmètre de convention au cours de la période 1982-2002. En jaune : périmètre selon la convention de 1982-1987. En rouge : extension du périmètre selon la convention 1987-1992. En bleu : extension du périmètre selon la convention de 1992-1997. En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

3.1.3 2002 - 2010 – Création des réserves naturelles

Bases légales ou contractuelles

Après le retrait du WWF en 2000 et le retrait du soutien financier de la LSPN (devenue Pro Natura en 1997) en 2001, une nouvelle convention est signée en 2002. Elle est reconduite pour deux ans seulement et passe en renouvellement annuel tacite à partir de 2004. Elle abroge la convention de 1992-1997 et modifie la composition de la Commission de gestion. Celle-ci est désormais composée de trois représentants de l'État de Fribourg, de trois représentants de l'État de Vaud, de trois représentants de la Confédération et d'un représentant de Pro Natura, ce dernier au bénéfice d'une simple voix consultative. Le système de convention aura définitivement vécu avec l'abrogation finale de la convention de 2002 par le Canton de Fribourg en 2014.

Organe chargé de la gestion

L'organe exécutif de la gestion reste le GEG, toujours placé sous l'autorité de la Commission de gestion, présidée par Philippe Gmür (2004-2009, en remplacement de Bernard Pochon), puis par Marius Achermann (2009-2010, en remplacement de Philippe Gmür). De nouveaux changements interviennent au sein du GEG avec l'engagement d'Alexandre Ghiraldi (2002) par création d'un nouveau poste et de Pierre Alfter (2003-2011, en remplacement de Philippe Curdy).

Documents de gestion

Trois réserves naturelles vaudoises, deux réserves naturelles fribourgeoises et deux réserves naturelles valdo-fribourgeoises sont instituées entre 2001 et 2002 (CANTON DE VAUD 4 octobre 2001b; ÉTAT DE FRIBOURG 2002). Leurs règlements stipulent l'obligation d'établir un plan de gestion pour les marais et les forêts que ces réserves abritent. Cette obligation, ainsi que l'expérience de gestion accumulée depuis la fin des années 1970, militent pour la rédaction d'un plan de gestion qui doit remplacer l'ensemble des documents de planification établis jusqu'alors. Ce plan, couvrant la période 2007-2011 et dont la structure s'inspirait du modèle Toolkit Eurosite (EUROSITE 2021), ne sera jamais vraiment achevé, ni publié officiellement.

Mode de financement

Les modifications intervenues lors de la signature de la convention de 2002 entraînent la formulation d'une nouvelle clé de répartition des crédits alloués au GEG pour pallier les défections des associations : les Cantons de Vaud et de Fribourg s'engagent à financer annuellement les activités de gestion à hauteur respectivement de 225'000.- et 150'000.- maximum, soit respectivement 60 et 40%, d'un montant global estimé à 375'000.-, la Confédération s'acquittant encore du versement des subventions fixées par la loi sur la protection de la nature et du paysage.

Périmètre de convention

Le périmètre de convention ne subit pas de changement durant cette période.

3.1.4 2010 - 2017 – Création de L'Association de la Grande Cariçaie

Bases légales ou contractuelles

Avec la réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les Cantons (RPT) réalisée en 2008, la Confédération et les Cantons définissent conjointement dans des conventions-programmes, d'une durée de quatre ans, quels sont les objectifs à atteindre et quelles subventions la Confédération met à disposition pour ce faire. Dans ce cadre, une première convention-programme « Nature et paysage » et « Biodiversité en forêt » spécialement dédiée à la gestion des marais de la Grande Cariçaie est signée en 2012 par la Confédération et le Canton de Vaud d'une part et la Confédération et le Canton de Fribourg d'autre part, pour la période 2012-2015. Cette convention-programme relaie les conventions en vigueur depuis 1982. Une seconde convention est signée pour la période 2016-2019 sur les mêmes bases que celle de la période 2012-2015.

Organe chargé de la gestion

L'Association de la Grande Cariçaie (AGC) est créée en 2010 et le GEG est converti en Bureau exécutif de l'Association (BEx) placé sous l'autorité du Comité directeur de l'AGC, présidé par Catherine Strehler-Perrin depuis 2010 (AGC 7 juillet 2010). Le BEx est responsable de la gestion au sein du périmètre de convention, en partenariat avec les services de l'État VD et FR (eaux, forêts, nature) représentés au sein du Comité directeur. La composition du BEx subit de nouveaux changements avec l'arrivée de Jean-Laurent Pfund (2011-2011, en remplacement de Catherine Strehler-Perrin à la direction du BEx), puis de Mikaël Cantin (2011, en remplacement de Pierre Alfter) et de Michel Baudraz (2012, en remplacement de Jean-Laurent Pfund à la direction du BEx). Les deux changements successifs intervenus à la direction du BEx ont conduit à deux périodes d'intérim pour ce poste en 2010 et 2011, intérim assuré par Michel Antoniazza, collaborateur au BEx. Enfin Michel Antoniazza quitte le groupe en 2017 (retraite) remplacé par Christophe Sahli.

Documents de gestion

Avec la création de l'AGC en 2010, une refonte complète des plans et éléments de réflexion liés à la gestion des zones naturelles produits jusqu'alors est engagée dès 2012. Cette refonte s'appuie sur l'Art. 3 du règlement vaudois des réserves naturelles et l'Art. 3 des statuts de l'AGC qui obligent la rédaction d'un document cadre de gestion des réserves naturelles. Cette refonte se concrétise, en 2015, par la publication du Plan de gestion (AGC 2015a) dont la structure s'écarte du modèle Toolkit Eurosite peu adapté à la rédaction d'un plan de gestion d'un site bénéficiant d'une longue expérience en matière de gestion conservatoire de zones naturelles. Une version synthétique de ce document est publiée la même année (AGC 2015b). La version complète du Plan de gestion a ensuite été révisée au début 2018 (objet du présent document).

Mode de financement

Le financement des activités du BEx est défini par les conventions-programmes « Nature et paysage » Grande Cariçaie. Pour la période 2016-2019, la Confédération et les Cantons de Vaud, Fribourg et Neuchâtel s'engagent à financer annuellement les activités de gestion à hauteur respectivement de 1'240'750.- (y compris les frais liés à la surveillance du territoire), 300'000.-, 200'000.- et 6'000.-. À ces participations financières s'ajoutent celles issues des conventions-programmes « Biodiversité en forêt », dont la signature est concomitante à celle de la convention-programme « Nature et paysage » Grande Cariçaie et qui portent elles aussi sur une durée de quatre ans, pour la gestion des forêts comprises dans le périmètre de convention. Ces participations se montent, annuellement et respectivement pour la Confédération et les Cantons de Vaud et de Fribourg, à 48'050.-, 12'956.- et 12'250.-, auxquelles s'ajoutent les cotisations annuelles des membres de l'AGC. Une dernière source de financement est obtenue, dès 2012, au travers d'un mandat confié au BEx par Armasuisse dans le cadre de son programme « Nature, Paysage et Armée (NPA) », pour la gestion des surfaces de la place de tirs de Forel, dans la réserve naturelle des Grèves de la Corbière (CLERC et al. 2013). En fin de période, des fonds spéciaux provenant de la Confédération permettent de réaliser des travaux, essentiellement des décapages, que le budget ordinaire de l'AGC ne parvenait pas à financer jusqu'alors.

Périmètre de convention

La création de l'AGC en 2010 s'accompagne d'une extension notoire du périmètre de convention placé sous l'autorité de l'AGC (Figure 3.1.4_1). Cette extension s'appuie sur l'Art. 2 al. 1 des statuts de l'AGC, qui définit un périmètre statutaire en stipulant que l'AGC « a pour but d'assurer la conservation et l'intégrité à long terme des réserves naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel ainsi que celle des réserves d'oiseaux et de migrants d'importance internationale et nationale attenantes (OROEM du 21.1.1991(CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE 21 janvier 1991) ». Le périmètre de convention comprend ainsi, dès 2010, les surfaces de six des sept réserves naturelles instituées en 2001-2002 (à l'exception de la réserve naturelle de Cudrefin), et la zone naturelle protégée dite des « Vernes » avec l'adhésion de la commune d'Yverdon-les-Bains à l'AGC dès 2010. En 2011, l'AGC reprend également la gestion de la réserve naturelle de Cudrefin. Elle reprend, finalement, en 2013, celle des surfaces neuchâteloises de la réserve naturelle du Fanel (appelée réserve du Bas-lac), conséquence de l'admission du Canton de Neuchâtel dans l'AGC.

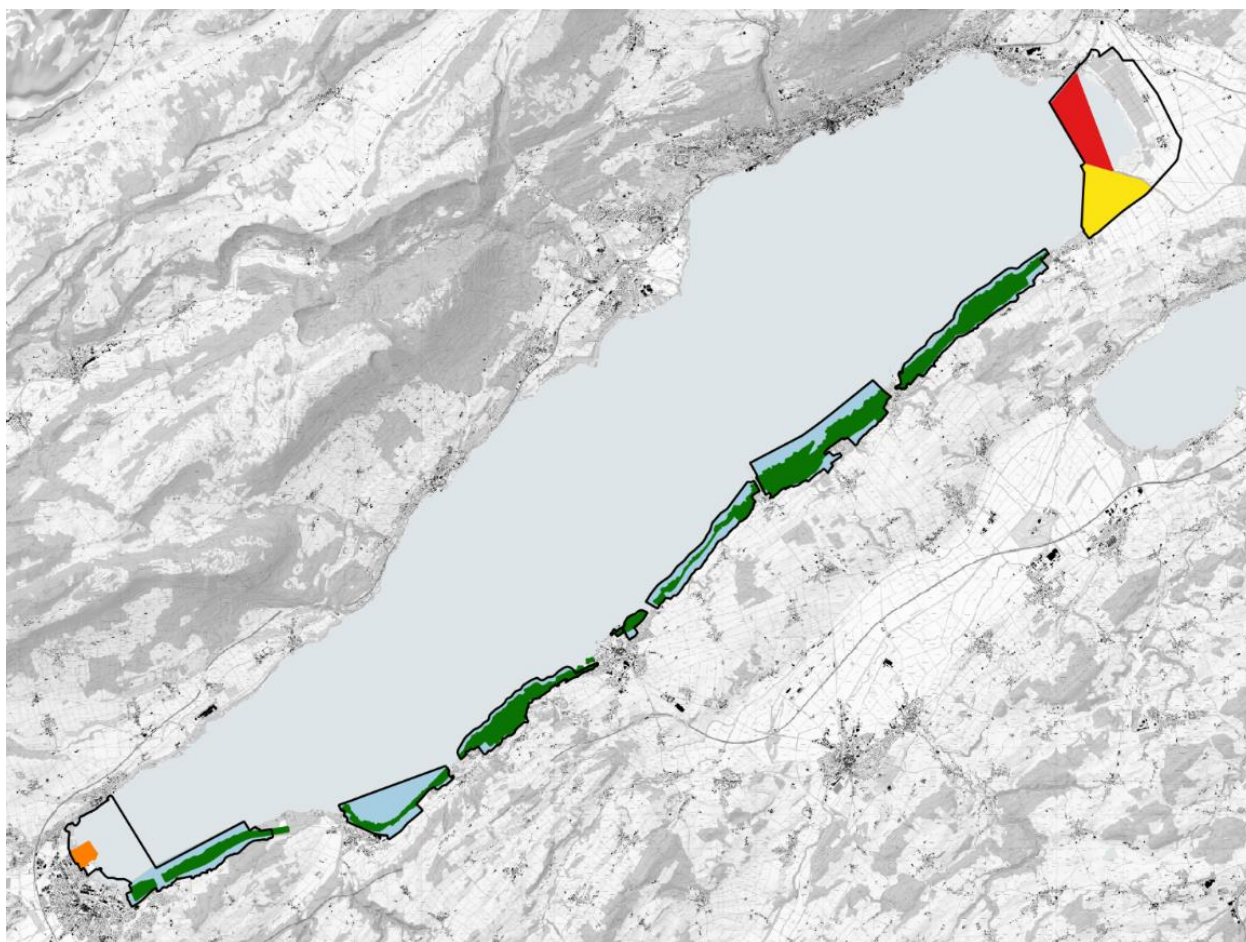


Figure 3.1.4_1 : Extension du périmètre de convention au cours de la période 2002-2017. En vert : périmètre de convention en 2002. En bleu : extension du périmètre de convention avec l'adhésion, lors de la création de l'AGC en 2010, des Cantons de Vaud et Fribourg 6 des 7 réserves naturelles de la Grande Cariçaie instituées en 2001-2002. En orange : extension du périmètre de convention suite à l'entrée en 2010 de la commune d'Yverdon-les-Bains dans l'AGC. En jaune : extension du périmètre de convention avec l'ajout de la réserve naturelle de Cudrefin en 2011. En rouge : extension du périmètre de convention avec l'ajout de la réserve naturelle du Bas-Lac consécutif à l'entrée du Canton de Neuchâtel dans l'AGC en 2013. En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

3.2 Historique de la protection du site

La croissance démographique, le développement des infrastructures industrielles et de communication et la modernisation des pratiques agricoles ont conduit à de rapides et profondes modifications du paysage de la Suisse et de ses régions à partir du milieu du 19^{ème} siècle. Les milieux humides ont été parmi les plus touchés par ces modifications puisqu'on estime, par exemple, à 82% les surfaces de marais disparues en Suisse entre 1900 et 2010 (OFEV 2014), à l'image de la régression des surfaces marécageuses dans la Région des Trois Lacs résultant des deux Corrections des eaux du Jura. La prise de conscience de cette évolution a conduit à la mise en place, à diverses échelles, de plusieurs conventions et bases légales de protection des zones naturelles menacées en Suisse, particulièrement des zones humides et principalement durant le dernier tiers du 20^{ème} siècle.

Le présent chapitre résume les différentes étapes de la protection de la Grande Cariçaie pour les périodes 1942 à 1965, 1965 à 1982, 1982 à 2002 et 2002 à 2017.

3.2.1 1942 - 1965 – Réserve ornithologique de Cheyres

La valeur naturelle des surfaces marécageuses de la Rive sud du lac de Neuchâtel a d'abord été reconnue localement, à une époque où la protection de la nature n'était pas une réelle préoccupation de la

population. La première mise sous protection dont a pu bénéficier un secteur de la Rive sud du lac de Neuchâtel est la création d'une réserve ornithologique à Cheyres en 1942.

3.2.2 1965 - 1977 – Reconnaissance internationale et premières dispositions légales

C'est durant cette période relativement précoce de l'histoire de la protection de la nature que la première reconnaissance de la valeur internationale de la Rive sud du lac de Neuchâtel intervient. Le « Fanel et Chablais de Cudrefin » est inscrit à la Convention de Ramsar (du nom de la ville iranienne où cette convention a été signée en 1971) lors de l'adhésion de la Suisse en 1976. Cette convention sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Par la suite, un second site, nommé « Rive sud du lac de Neuchâtel » a été inscrit en 1990. Au total, 11 sites nationaux sont inscrits dans cet inventaire (état 2012), dont deux sites couvrant 2'860 ha sur la Rive sud du lac de Neuchâtel (Figure 3.2.2_1).

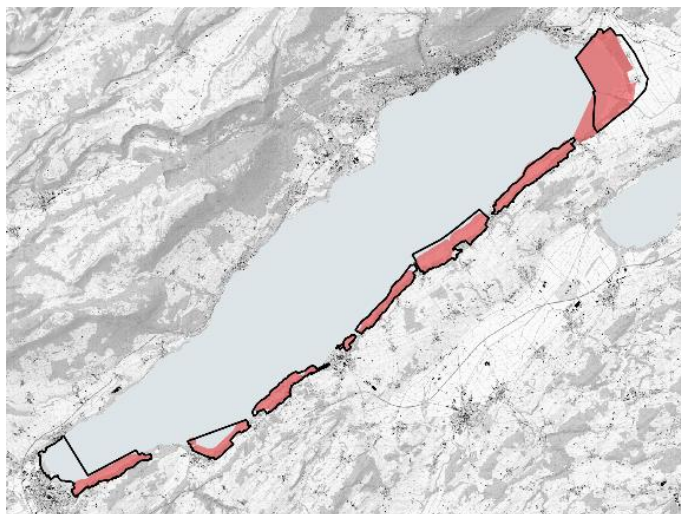


Figure 3.2.2_1 : Convention de Ramsar : sites « Fanel et Chablais de Cudrefin » et « Rive sud du lac de Neuchâtel ». En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

Au niveau cantonal, dès le milieu des années 1960, certains secteurs de rive vaudois (Champmartin et Cudrefin en 1965, Chevroux en 1967 puis Chabrey en 1968) ont bénéficié de protection par le biais de Plans d'extension cantonaux (PEC), plans qui seront abrogés une trentaine d'années plus tard lors du classement des réserves naturelles VD et FR en 2001 et 2002 (CANTON DE VAUD 4 octobre 2001b; ÉTAT DE FRIBOURG 6 mars 2002). Cette reconnaissance locale s'est ensuite poursuivie par la promulgation de divers arrêtés de classement cantonaux : arrêté de classement de la réserve naturelle du Fanel bernois en 1967, arrêté de classement du Chablais de Cudrefin en 1970, arrêté de classement de la réserve naturelle du Fanel neuchâtelois (réserve du bas-lac) en 1973, et arrêté de classement du site de Cheyres-Châbles-Font en 1983. Quelques surfaces, achetées par des organisations ou des privés (essentiellement des surfaces riveraines achetées par Pro Natura et/ou Pro Natura Vaud à la fin des années 1970), ont aussi été mises sous protection par le biais de contrats de droit privé.

3.2.3 1977 - 1983 – Plan directeur intercantonal

Cette période, caractérisée par une approche intercantonale de la protection, aura été cruciale pour la mise sous protection des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel. Cette approche trouve son origine quelques années avant le début de la période, en 1972, avec la publication de l'« Arrêté fédéral du 17 mars 1972 instituant des mesures urgentes en matière d'aménagement du territoire » (ASSEMBLÉE FÉDÉRALE DE LA CONFÉDÉRATION SUISSE 17 mars 1972). Aux fins de satisfaire aux exigences de la protection des sites, de maintenir des zones suffisantes de détente ou d'assurer la protection contre les forces naturelles, cet arrêté exigeait des Cantons qu'ils délimitent et protègent, entre autres, des rives de lacs, des sites remarquables et des monuments naturels. Pour la Rive sud du lac de Neuchâtel, l'arrêté

mettait de facto en péril tout projet de développement territorial, comme celui, avorté, d'extension de la ville d'Yverdon-les-Bains sur les marais de Champ-Pittet à l'est de la ville, projet dit de "la Venise du Nord-Vaudois". Il remettait surtout en question le tracé de l'autoroute A1 Yverdon-les-Bains – Font, planifié dans les années 1950-1960 et qui devait conduire au sacrifice d'importantes surfaces marécageuses. Après le combat de diverses ONG et groupes de pression naturalistes (dès 1974), et du travail de la Commission fédérale Biel (dès 1979), chargée de réexaminer quelques tronçons autoroutiers suite au faible rejet en 1979 de l'initiative Franz Weber contre un réseau d'autoroutes surdimensionné, ce projet fut finalement abandonné en 1981 au profit d'une variante dans l'arrière-pays, ouverte au trafic en 2001.

Cet arrêté marquera, dès 1973, le début d'une longue et intense collaboration entre de nombreux services des Cantons de Vaud et de Fribourg et d'une série de séances de consultation et d'information entre ces Cantons, le délégué fédéral à l'aménagement du territoire, les Communes et les propriétaires riverains. Un premier rapport d'étude consacré à la Rive sud du lac de Neuchâtel et aux rives du lac de Morat sera publié conjointement par l'Office des constructions et de l'aménagement du territoire du Canton de Fribourg et le Service cantonal de l'aménagement du territoire du Canton de Vaud en 1980 (OCAT-FR & SCAT-VD 1980). Sur la base de cette étude, une proposition de décision relative à un plan directeur pour ces rives est publiée en 1982 (SCAT-VD & OCAT-FR 1982a). Cette proposition incluait les résultats des dernières consultations menées, les modifications apportées à l'étude initiale et résultant de ces consultations, ainsi que la première convention de gestion de la Rive sud du lac de Neuchâtel, signée par les Cantons de Vaud et Fribourg et la Ligue Suisse pour la Protection de la Nature pour la période 1982-1987. Cette dernière intégrait le plan directeur de la rive sud-est du lac de Neuchâtel publié en 1981 (ROLLIER 1981), résultant du travail du « Groupe de travail rives du lac de Neuchâtel » mis sur pieds dès 1977 par cette ligue (cf. 3.1.1) et s'appuyant sur les résultats de plusieurs études sectorielles coordonnées par ce groupe. Le Plan directeur de la Rive sud du lac de Neuchâtel et des rives du lac de Morat sera finalement publié par ces deux Cantons en 1983 (SCAT-VD & OCAT-FR 1982a, 1982b). Dans la foulée de cette publication, les zones naturelles de la rive seront inscrites à l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels, dont l'ordonnance d'application, publiée le 10 août 1977, entrera en vigueur le 21 novembre 1977. Au total, 162 objets d'importance nationale ont été inventoriés (état 2012), dont un objet sur la Rive sud du lac de Neuchâtel, inscrit en 1983, nommé « Rive sud du lac de Neuchâtel » et couvrant 5'546 ha (Figure 3.2.3_1).

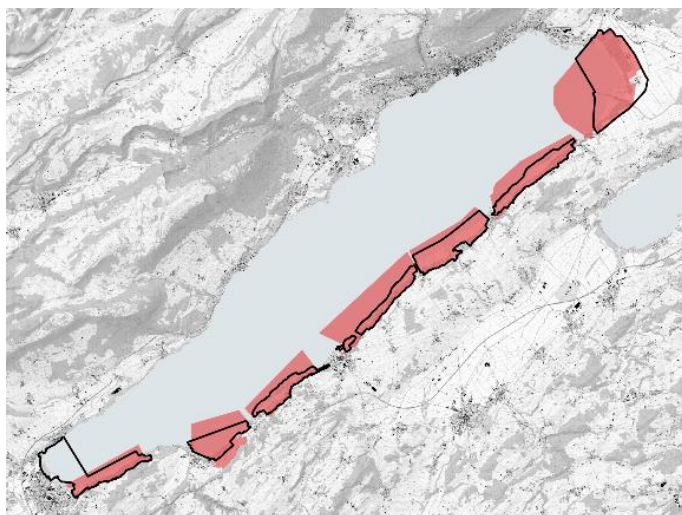


Figure 3.2.3_1 : Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels : objet « Rive sud du lac de Neuchâtel ». En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

3.2.4 1983 - 2001 – Inventaires fédéraux et Ordonnances fédérales

En ratifiant, en 1982, la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe (CONSEIL DE L'EUROPE 19 septembre 1979), la Suisse s'engageait, avec les autres pays

membres du Conseil de l'Europe, à participer de manière active à la sauvegarde du patrimoine naturel commun. En 1989, l'adoption, par le Comité permanent de la Convention de Berne, d'une Résolution concernant les dispositions relatives à la protection des habitats et de trois Recommandations visant à créer un réseau de zones de conservation des espaces naturels, dénommé « Réseau Émeraude », obligeait la Suisse à désigner des sites à inscrire dans ce réseau. Dans ces sites, la règle est simple : chaque partie contractante s'engage à prendre les mesures nécessaires pour préserver la valeur spécifique du site qu'elle propose. Au total, et après la publication d'une étude préliminaire en 2003, 37 sites candidats ont été retenus en Suisse (état fin 2014), dont un site sur la Rive sud du lac de Neuchâtel, sélectionné en 2010, nommé « Rive sud du lac de Neuchâtel » et couvrant 3'562 ha (Figure 3.2.4_1).

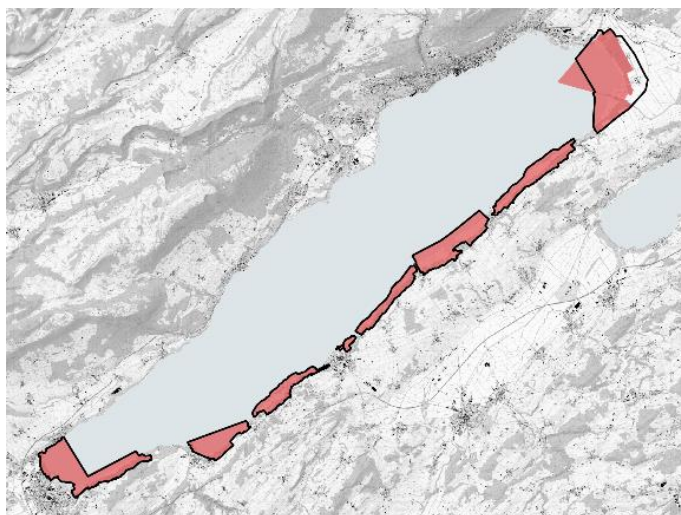


Figure 3.2.4_1 : Réseau Émeraude : site « Rive sud du lac de Neuchâtel ». En trait noir plein : périmètre statutaire de l'Association de la Grande Cariçaie

Cette reconnaissance à l'échelle internationale n'ayant toutefois pas d'effet direct sur la protection effective du site, c'est son inscription dans des inventaires de protection à l'échelle nationale ou dans des documents contraignants à l'échelle cantonale qui permettront de concrétiser les principes de sa protection.

Le premier plan contraignant en matière d'aménagement du territoire pour l'ensemble de la Rive sud du lac de Neuchâtel fut le « Plan directeur intercantonal pour la Rive sud du lac de Neuchâtel et les rives du lac de Morat », élaboré entre 1977 et 1981 et adopté en 1982 par les Cantons de Vaud et de Fribourg (SCAT-VD & OCAT-FR 1982a, 1982b). Ce plan définissait les fonctions territoriales des rives de ces deux lacs, soit d'une part les fenêtres d'aménagement pour les loisirs lacustres et d'autre part les périmètres où des zones naturelles devaient être mises sous protection. En parallèle, un plan de protection de la Rive sud du lac de Neuchâtel était publié en 1981 par la LSPN, principale ONG en matière de protection de la nature en Suisse (ROLLIER et al. 1981). Prévue dans les mesures de ce plan directeur, une première convention sur la gestion des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel était signée en 1982 entre les Cantons de Fribourg et de Vaud, propriétaires du sol, et la LSPN.

Au niveau national, diverses Ordonnances fédérales spécifiquement dévolues à la protection des zones humides sont entrées en vigueur à partir du début des années 1990. Ce besoin d'inventaire des zones humides de Suisse a notamment succédé à l'acceptation par le peuple, le 6 décembre 1987, de l'initiative dite de Rothenturm « Pour la protection des marais et des paysages marécageux ». Ces inventaires sont également le fruit de la concrétisation des engagements internationaux pris par la Suisse (cf. ci-dessus). La Rive sud du lac de Neuchâtel, compte tenu de sa valeur biologique et paysagère, a été inscrite dans cinq de ces inventaires, chacun d'entre eux étant au bénéfice d'une ordonnance fédérale :

- Ordonnance du 21 janvier 1991 sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrants d'importance internationale et nationale (OROEM) (CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE 21 janvier 1991), entrée

en vigueur le 1^{er} février 1991, comprenant dix objets (état 2012) dont quatre objets sur la Rive sud du lac de Neuchâtel inscrits en 1991 et couvrant 3'379 ha (Figure 3.2.4_2).

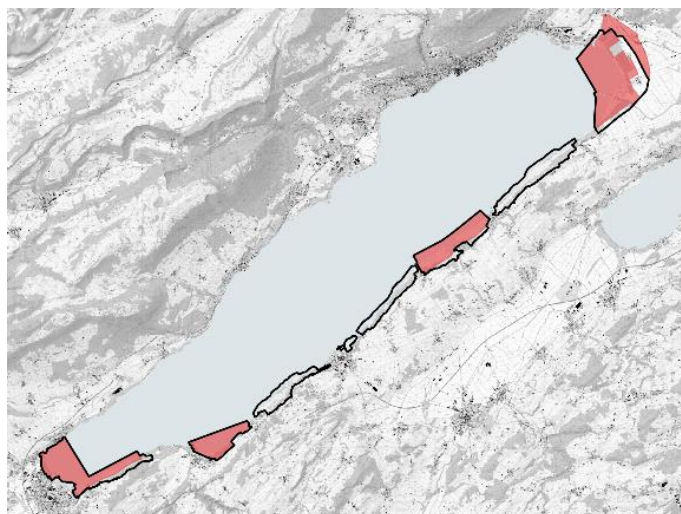


Figure 3.2.4_2 : Réserves d'oiseaux d'eau et de migrants d'importance internationale et nationale sur la Rive sud du lac de Neuchâtel : objets « Grandson jusqu'à Champ-Pittet (VD) », « Yvonand jusqu'à Cheyres (FR, VD) », « Chevroux jusqu'à Portalban (FR, VD) » et « Fanel jusqu'à Chablais de Cudrefin, Pointe de Marin (BE, FR, VD, NE) ». En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

- Ordonnance du 28 octobre 1992 sur la protection des zones alluviales d'importance nationale (OZA) (CPO 28 octobre 1992), entrée en vigueur le 15 novembre 1992 suite à l'inventaire réalisé entre 1982 et 1988 et publié en 1988, comprenant 283 objets (état 2012) dont neuf objets sur la Rive sud du lac de Neuchâtel inscrits en 1992 et couvrant 1'640 ha (Figure 3.2.4_3).

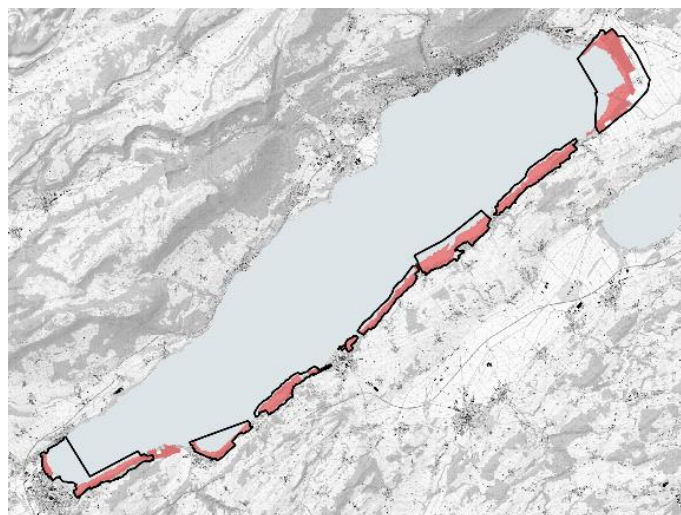


Figure 3.2.4_3 : Zones alluviales d'importance nationale sur la Rive sud du lac de Neuchâtel : objets « Les Grèves d'Yverdon-des Tuileries », « Les Grèves d'Yverdon-Yvonand », « Les Grèves d'Yvonand-Cheyres », « Les Grèves de Cheyres-Font », « Les Grèves d'Estavayer-le-Lac-Chevroux », « Les Grèves de Chevroux-Portalban », « Les Grèves de Portalban-Cudrefin », « Les Grèves du Chablais de Cudrefin » et « Seewald-Fanel ». En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

- Ordonnance du 7 septembre 1994 sur la protection des bas-marais d'importance nationale (Ordonnance sur les bas-marais ; (CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE 7 septembre 1994), entrée en vigueur le 1^{er} octobre 1994 suite à l'inventaire réalisé entre 1986 et 1990 et publié en 1990, comprenant 1'070 objets (état 2012) dont 11 objets sur la Rive sud du lac de Neuchâtel inscrits en 1994 et couvrant 734 ha (Figure 3.2.4_4).

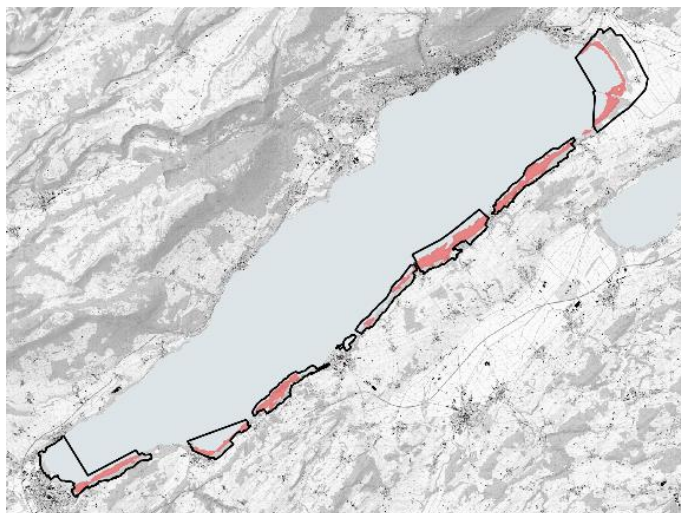


Figure 3.2.4_4 : Bas-marais d'importance nationale sur la Rive sud du lac de Neuchâtel : objets « Grèves du lac », « Les Grèves » et « Le Fanel ». En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

- Ordonnance du 1^{er} mai 1996 sur la protection des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale (Ordonnance sur les sites marécageux ; (CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE 1 mai 1996), entrée en vigueur le 1^{er} juillet 1996 suite à l'inventaire réalisé entre 1987 et 1990 et publié en 1996, comprenant 89 objets (état 2012), dont un objet sur la Rive sud du lac de Neuchâtel inscrit en 1996 et couvrant 5'390 ha (Figure 3.2.4_5).

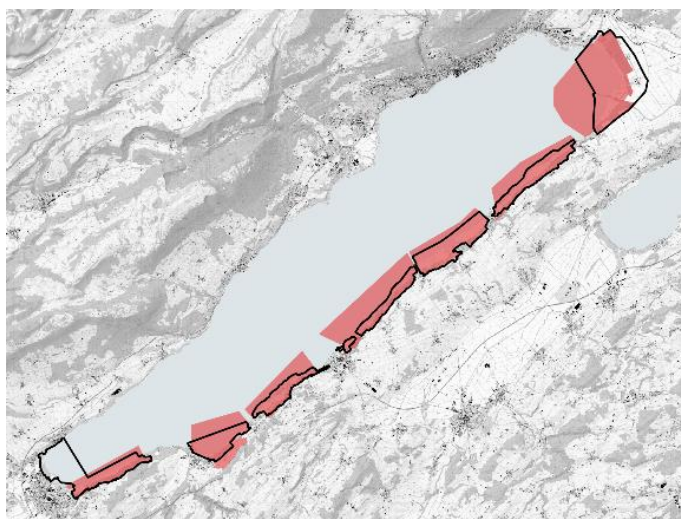


Figure 3.2.4_5 : Site marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale sur la Rive sud du lac de Neuchâtel : objet « Grande Cariçaie ». En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

- Ordonnance du 15 juin 2001 sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (Ordonnance sur les batraciens, OBat ; (CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE 15 juin 2001), entrée en vigueur le 1^{er} août 2001, comprenant 929 objets, dont onze objets sur la Rive sud du lac de Neuchâtel couvrant 1'534 ha (Figure 3.2.4_6).

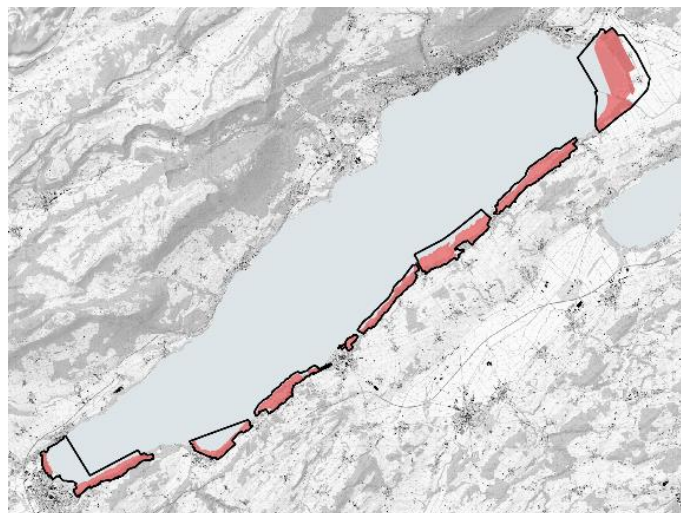


Figure 3.2.4_6 : Sites de reproduction de batraciens d'importance nationale sur la Rive sud du lac de Neuchâtel : objets « Les Vernes », « Champ Pittet, Châble Perron », « Les Grèves (Yvonand) », « Les Grèves, Cheyres sud », « Les Grèves, Cheyres-Font », « La Grève, La Grande Gouille », « La Grève, Autavaux, Forel », « Les Grèves (Chevroux) », « Les Grèves, Gletterens-Portalban », « La Grève (Chabrey) », « Les Grèves (Cudrefin) » et « Fanel »

3.2.5 2001 - 2002 – Plan d'affectation cantonal et décisions de classement des réserves naturelles

La Rive sud du lac de Neuchâtel, dont la valeur naturelle était reconnue par son inscription dans plusieurs inventaires nationaux, était confrontée à la difficulté d'application des règlements de ces textes légaux, chacun d'entre eux s'appuyant sur des périmètres et un règlement d'application spécifiques, se recouvrant l'un l'autre. Afin de contourner cette difficulté, les autorités cantonales compétentes, soutenues par les ONG de protection de la nature et les gestionnaires du site, initièrent dès la moitié des années 1990, un processus devant conduire à la création de réserves naturelles cantonales. Ces réserves naturelles devaient permettre l'harmonisation des périmètres et des règlements des diverses Ordonnances fédérales en vigueur.

En 1998, un premier projet de décisions de classement de sept réserves naturelles fut mis à l'enquête publique par les autorités vaudoises et fribourgeoises. Il suscita d'importantes oppositions, plus de 100'000, organisées et coordonnées par Aqua Nostra, association de Communes riveraines, d'habitants et d'utilisateurs du lac, créée à l'occasion de ces consultations cantonales. Suite à cette avalanche d'oppositions, ce premier projet fut assoupli dans le cadre d'une consultation tripartite (Confédération - Cantons - Communes) durant le printemps 1999. En décembre 2000, la mise à l'enquête coordonnée du nouveau projet assoupli de protection entraîna environ 20'000 oppositions pour la procédure vaudoise et 10'000 oppositions pour la procédure fribourgeoise. Malgré ces oppositions, le Canton de Vaud, par sa Décision de classement des réserves naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel publiée en 2001 (CANTON DE VAUD 4 octobre 2001b), et le Canton de Fribourg, par son Plan d'affectation cantonal des réserves naturelles sur la Rive sud du lac de Neuchâtel adopté en 2002 (ÉTAT DE FRIBOURG 6 mars 2002), instituèrent sept réserves naturelles sur la Rive sud du lac de Neuchâtel. Ces documents sont encore en vigueur en 2017, année de référence de ce plan de gestion.

La succession chronologique des différents documents cantonaux contraignants en matière d'aménagement du territoire pour la Rive sud du lac de Neuchâtel (décrite dans les chapitres 3.2.2 à 3.2.5) est synthétisée sur la Figure 3.2.5_1 ci-dessous.

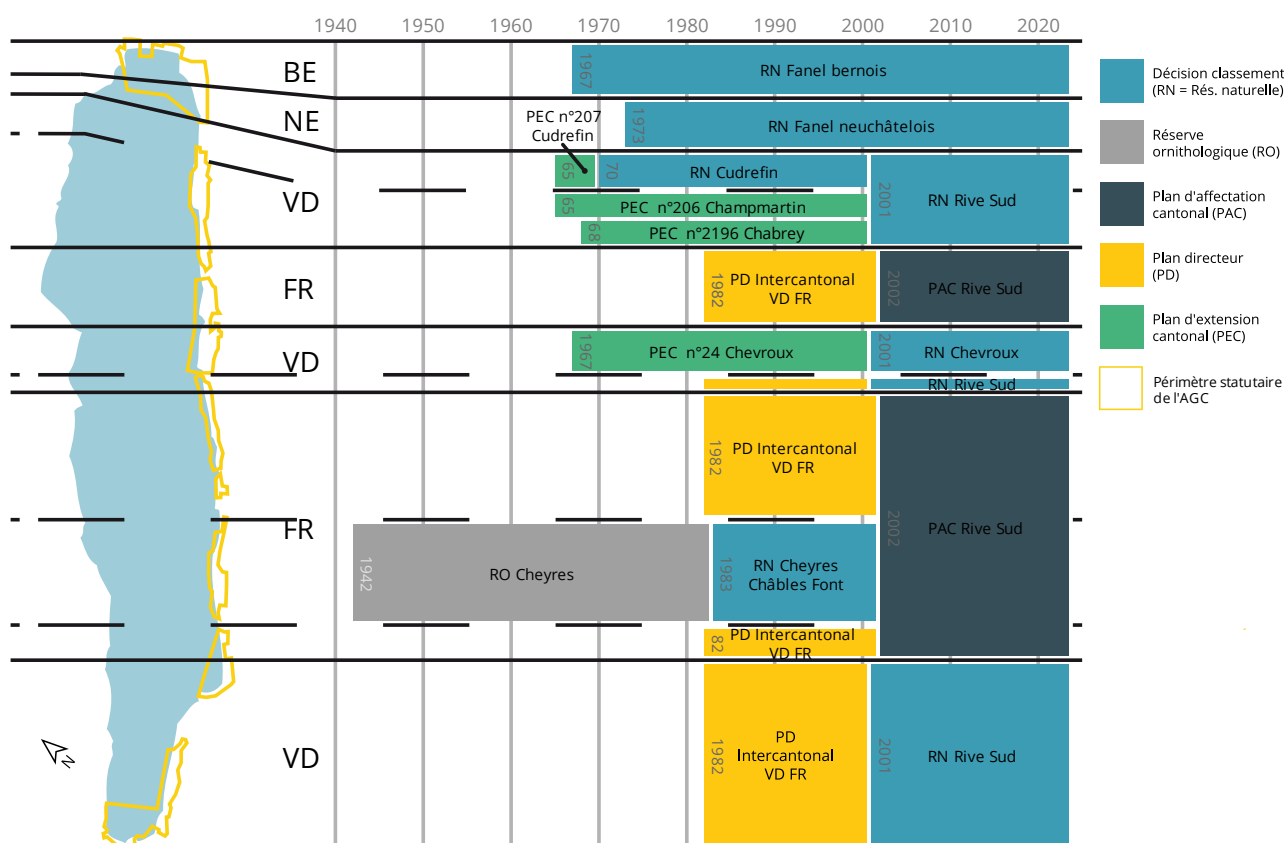


Figure 3.2.5_1 : Succession chronologique des différents documents cantonaux contraignants en matière d'aménagement du territoire pour la Rive sud du lac de Neuchâtel (le schéma ne tient pas compte de la durée de validité des documents. Seuls les documents les plus contraignants au moment donné sont présentés)

3.2.6 Protection effective du site

Si la protection légale de la Grande Cariçaie est aujourd'hui garantie grâce aux différents instruments réglementaires et légaux mentionnés ci-dessus, les mesures de protection ne sont pas toujours systématiquement appliquées par les usagers, en raison de la méconnaissance des règles ou par volonté délibérée de ne pas les appliquer.

Un poste de surveillant des réserves naturelles a donc été créé en 2006 pour contrôler le respect des réglementations et informer ou dénoncer les contrevenants. Ce poste a été complété en 2013, par l'engagement d'un deuxième collaborateur à temps partiel. Engagés par le Canton de Fribourg, avec le soutien financier de la Confédération et du Canton de Vaud, les deux surveillants des réserves naturelles sont assistés dans leurs tâches par les polices du lac VD et FR pour les secteurs lacustres, et par les différents gardes-faune, gardes-pêche et gardes forestiers VD et FR, qui réalisent ce travail en plus de leurs missions de base. Dans le Fanel NE, la surveillance est assurée par les gardes-faune NE.

Grâce à cette surveillance, le nombre d'infractions a drastiquement diminué depuis le début des années 2000, mais tend à se stabiliser à un niveau encore élevé du fait du nombre important de visiteurs dans les réserves naturelles.

3.3 Historique de l'acquisition des connaissances du site

Dans la Région des Trois Lacs l'acquisition de connaissances a d'abord résulté de la simple curiosité d'archéologues et de naturalistes pour une région riche en valeurs historiques et naturelles. Elle s'est ensuite inscrite dans une perspective de protection de la nature puis, à sa suite, en soutien de la gestion conservatoire des zones naturelles de cette région.

Ce sont donc avant tout les grands événements en matière d'aménagement du territoire, sources d'importants bouleversements paysagers, et les décisions politiques relatives à la protection et à la gestion de la nature qui ont progressivement rythmé l'acquisition de connaissances, s'intensifiant et se diversifiant au fil du temps.

Les 1^{ère} (1868-1891) et 2^{ème} (1962-1973) CEJ, l'application de mesures d'entretien conservatoires et la création de réserves naturelles auront ainsi été autant d'étapes de cette acquisition, détaillée dans le découpage chronologique qui suit.

3.3.1 1868 - 1891 – Première Correction des Eaux du Jura : une rive qui se découvre et se colonise

La 1^{ère} CEJ (1868-1891) marque le début de l'intérêt que vont porter les scientifiques pour la Rive sud du lac de Neuchâtel, jusque-là submergée. Les naturalistes s'étaient pourtant déjà intéressés aux plaines alluviales des trois lacs, avant que celles-ci ne soient asséchées par cette correction. En témoignent les observations du comte Grégoire de Razoumowsky, qui signale la présence du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), du Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) ou du Héron cendré (*Ardea cinerea*) dans les marais d'Orbe à la fin du 18^{ème} siècle (COMTE DE RAZOUMOWSKY 1789), ou encore celles de Johann Gottfried Ebel notant la présence de l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris* L.), de l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris* L.) ou de l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa* L.) dans les marais d'Yverdon au tout début du 19^{ème} siècle (EBEL 1818).

Ce sont avant tout les archéologues qui, dès le début des travaux de cette première correction, vont intensivement prospector la rive encore vierge de végétation. Ils y révéleront la présence de nombreuses et vastes stations lacustres, signes d'une très ancienne colonisation humaine, ainsi que celle de blocs erratiques aux alignements, aux formes ou aux empreintes suggérant des rites culturels de civilisations disparues. De nombreux vestiges seront prélevés et viendront enrichir les collections des musées historiques cantonaux vaudois et fribourgeois. Parmi ces précurseurs de l'archéologie du néolithique, et mises à part les observations sporadiques d'archéologues tels que Frédéric Troyon et le baron Gustave de Bonstetten, Ferdinand Keller et le colonel Louis de Mandrot seront les premiers, dès les années 1860, à établir des cartes situant les stations lacustres des rives du lac de Neuchâtel. Une partie des données des cartes de Mandrot, les plus détaillées et qui font encore autorité, ont d'ailleurs longtemps été reportées sur les cartes topographiques nationales (Figure 3.3.1_1).

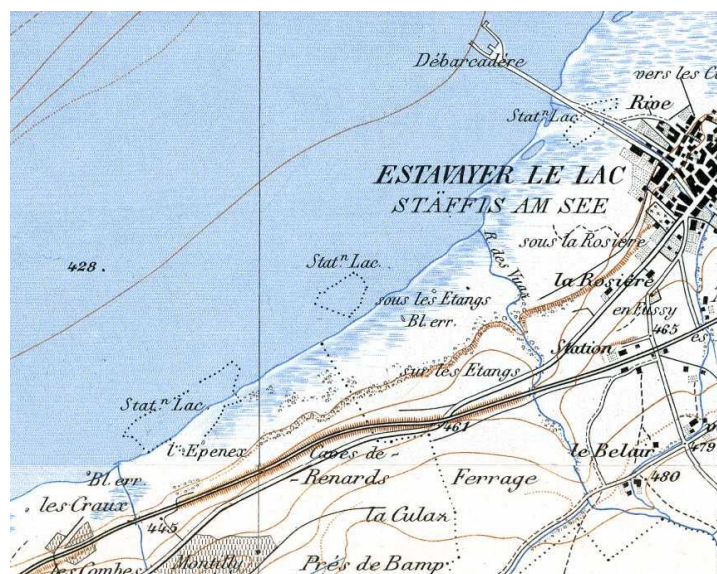


Figure 3.3.1_1 : Extrait de la carte nationale de 1891 pour le secteur de rive à l'ouest d'Estavayer-le-Lac situant les stations lacustres (périmètres en pointillé avec mention « Stat. n. lac. ») et les blocs erratiques (points avec mention « Bl. err. »)

La lente colonisation par la végétation d'un rivage désormais exondé permet les premières observations naturalistes. Le Catalogue de la flore vaudoise publié en 1882 (DURAND & PITTIER 1882) compile, avec une précision se limitant généralement à l'échelle communale, de nombreuses observations floristiques antérieures ou contemporaines de cette époque de grands travaux. Le botaniste Henri Correvon (1854-1939) consigne quelques observations floristiques réalisées dans les marais d'Yverdon-les-Bains et d'Yvonand pendant cette période de correction dans un ouvrage consacré aux plantes paludéennes (CORREVON 1961). Mais la plus ancienne trace précise de ces observations originelles est probablement celle laissée par Eugène Rambert (1830-1886) sous forme d'un croquis situant, entre Yverdon-les-Bains et Payerne, peut-être au lieu-dit « Châble-Perron », des espèces déjà pressenties comme suffisamment rares pour mériter d'être signalées, comme le Rumex, probablement le Rumex géant (*Rumex hydrolapathum* Huds.) ou la Sagittaire (*Sagittaria sagittifolia* L.) (Figure 3.3.1_2).

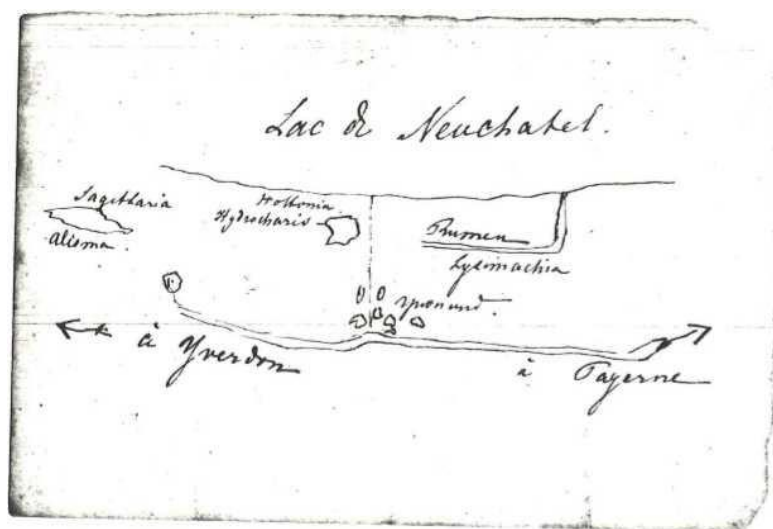


Figure 3.3.1_2 : Croquis d'Eugène Rambert, de date inconnue, déposé aux archives cantonales vaudoises

3.3.2 1891 - 1962 – Des connaissances qui appellent une mise sous protection

Cette période peut être caractérisée par deux mouvements qui, conjointement, aboutiront à la mise sous protection des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel. D'une part, et dans le sillage de la 1^{ère} CEJ, celui d'un développement territorial (extension des zones agricoles, des infrastructures de communication et de l'habitat) qui conduit à l'accélération de la transformation du paysage, plus particulièrement au rétrécissement drastique des milieux naturels marécageux dans la région des trois lacs. D'autre part, celui du développement des sociétés de sciences naturelles et de départements universitaires spécialement dédiés aux sciences naturelles qui trouveront, dans cette région, un environnement propice à l'observation naturaliste. Plusieurs naturalistes, œuvrant dans l'un ou l'autre de ces milieux et conscients de la menace que le développement territorial fait peser sur les précieux sites naturels qu'ils prospectent, seront les fers de lance de leur mise sous protection. À ce titre, l'historique de la création de la réserve naturelle de Cudrefin, est révélateur (COMMISSION DE LA RÉSERVE DE CUDREFIN 1969). Ce sont bien les nombreuses connaissances de la flore et de l'avifaune accumulées pendant la première moitié du 20^{ème} siècle qui serviront les campagnes de sensibilisation des naturalistes auprès des instances politiques et conduiront à la création de cette réserve naturelle, dont le règlement entrera finalement en vigueur le 20 mars 1970.

Archéologie

Sur la base des cartes établies par Louis de Mandrot, l'inventaire des stations lacustres se poursuit et plusieurs sites font l'objet de fouilles et de relevés détaillés. Les travaux les plus aboutis pour cette période sont ceux d'Eugène Mottaz, auteur du Dictionnaire historique du Canton de Vaud (MOTTAZ

1921), de David Viollier, auteur de la Carte archéologique du Canton de Vaud, de Paul Vouga et de Jean-Charles Hübscher.

Hydrologie

Deux études importantes marquent cette période. Celle d'Archibald Quartier, publiée en 1948 dans la série des Mémoires de la société neuchâteloise de géographie, synthétise des données chiffrées traitant essentiellement de l'hydrographie, mais aussi de la climatologie et de la limnologie du lac de Neuchâtel (QUARTIER 1947). La thèse d'Henry Sollberger, s'appuyant sur de nombreux relevés de terrain réalisés au tournant des années 1950-1960, est encore plus complète, rajoutant aux domaines traités par Archibald Quartier, des données relatives à la chimie des eaux, l'hydrobiologie et la courantologie (SOLLBERGER 1974).

Flore et végétation

Mises à part quelques listes d'espèces, par exemple celle qui constitue le Catalogue raisonné des plantes vasculaires du Canton de Fribourg et des contrées limitrophes (JAQUET 1930), seules deux études détaillées couvrant partiellement la Rive sud du lac de Neuchâtel nous sont parvenues. La plus ancienne est celle d'A. Girardet, dont le prénom reste inconnu, qui étudie en détail la flore et la végétation paludéenne de Vaumarcus à Estavayer-le-Lac dans le cadre d'un travail de fin d'étude de pharmacien à l'université de Lausanne (GIRARDET 1926). Publié en 1926, ce travail présente les premiers profils et les premières cartographies de détail de la végétation réalisées sur la Rive sud du lac de Neuchâtel (Figure 3.3.2_1). Si leur localisation précise est difficile, ces cartes, accompagnées de relevés floristiques, annoncent cependant déjà certaines méthodes de suivi de la flore et de la végétation qui seront appliquées dans le cadre de la gestion conservatoire des zones naturelles de cette rive. Plus tard, en 1951, Jules Berset publie, dans le Bulletin de la société fribourgeoise des sciences naturelles, les résultats des nombreux relevés floristiques qu'il a réalisés dans la réserve ornithologique de Cheyres créée en 1942. En plus des relevés l'auteur propose, pour la première fois, un modèle de succession végétale décrivant l'évolution de la végétation du site et identifie les facteurs susceptibles de la moduler (BERSSET 1951).

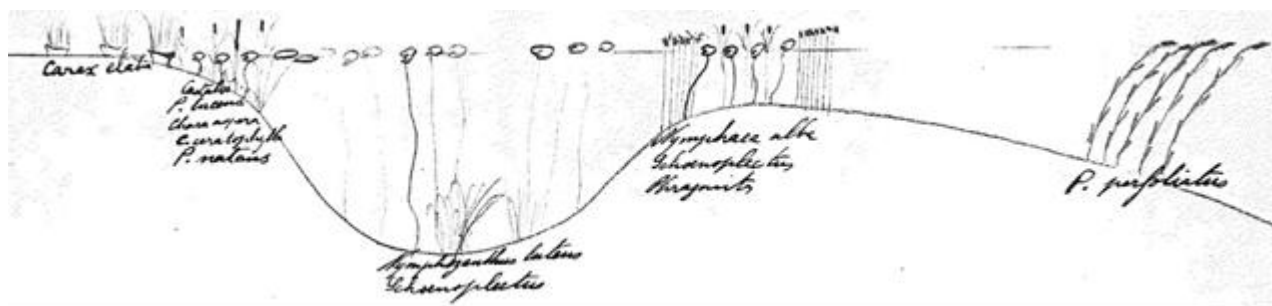


Figure 3.3.2_1 : Extrait de l'étude réalisée par A. Girardet en 1926. Profil titré « Profil de la grève, au large de Champittet »

Fayne

Exceptée l'étude de Mauvais (MAUVAIS 1926) relative à l'inventaire de la faune des invertébrés du littoral du lac de Neuchâtel et quelques travaux non publiés, les observations faunistiques de cette époque sont avant tout le fait des ornithologues. La revue Nos Oiseaux, dont la société naturaliste éponyme a été créée en 1913, et l'Ornithologischer Beobachter, publication de la Société suisse pour l'étude et la protection des oiseaux (Ala), publient de nombreuses observations, la plupart relatant des événements extraordinaires, comme par exemple l'observation d'une Glaréole à collier au Fane (GUGGISBERG 1934), la présence d'une colonie arboricole de Hérons pourprés (*Ardea purpurea*) (HOFSTETTER 1949) ou encore

les nidifications de la Marouette poussin (*Zapornia parva*) ou du Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) à Ostende (BLANC 1956; BLANC & MANUEL 1956). Les premiers recensements réguliers des populations d'oiseaux d'eau et d'espèces coloniales se mettent en place dès la fin des années 1940.

3.3.3 1962 - 1982 – Deuxième Correction des Eaux du Jura qui stimule l'acquisition de connaissances

Cette période s'ouvre avec les travaux de la 2^{ème} CEJ (1962-1973). Ces travaux intensifient et rendent visibles des phénomènes jusqu'alors plus discrets. Une large frange de marais, désormais soustraite à la submersion par les eaux lacustres, s'embroussaille rapidement et les marges sableuses du littoral, qui émergeaient encore par basses eaux, se rétrécissent jusqu'à disparaître presque complètement. En caractérisant ces phénomènes et en inventoriant les valeurs naturelles qu'ils sont susceptibles de mettre en danger, au cours d'une période de développement de l'urbanisation (développement des voies de communication, de zones d'habitat, touristiques ou artisanales) dont ils ne manquent pas de souligner l'intensité, les naturalistes obtiendront que l'essentiel des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel soient protégées et bénéficient de mesures d'entretien conservatoires.

Archéologie

Cette brève période est marquée par les travaux de Gilbert Kaenel et Christian Strahm (STRAHM & KAENEL 1978), Jean-Louis Voruz (VORUZ 1977) sur quelques stations lacustres vaudoises, et ceux d'Hanni Schwab (SCHWAB 1970a, 1970b) sur des stations lacustres fribourgeoises des régions de Font et de Portalban.

Érosion

En fin de période, et dans le cadre des premières études menées par l'action commune Pro Natura Helvetica en prévision de la gestion conservatoire des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel, une étude relative au phénomène de l'érosion est publiée (ROULIER 1980b). Développant les facteurs modulant ce phénomène, elle est accompagnée de cartes situant les principaux secteurs de rive qui le subissent.

Flore et végétation

Une étude de la végétation des marais du secteur Cheyres – Font réalisée par Laurence Keller est publiée en 1970 (KELLER 1970). Elle souligne la nécessité que les groupements végétaux et les espèces rares qu'abrite ce secteur bénéficient d'une protection. Plus tard, s'appuyant sur les lois de la protection de la nature et du paysage et l'inventaire des paysages et sites naturels d'importance nationale, dans un contexte de conflits locaux d'aménagement du territoire, la Division de la protection de la nature et du paysage de l'Inspection fédérale des forêts mandate l'Institut de Géobotanique de l'EPFZ pour établir une carte écologique de la Rive sud du lac de Neuchâtel. Cette carte, qui couvre la rive sud d'Yverdon-les-Bains au canal de la Thielle, est réalisée en 1976 par cet institut, en collaboration avec l'Institut de Botanique systématique et Géobotanique de l'Université de Lausanne et l'Institut de Botanique de l'Université de Neuchâtel. Accompagnée d'un inventaire faunistique, elle représente la première approche écologique globale de cette rive. Publiée en 1976, elle servira, dès la fin des années 1970 et pendant deux décennies, de support de planification et de restitution des activités des gestionnaires du site (Figure 3.3.3_1) (UNIL et al. 1976b).

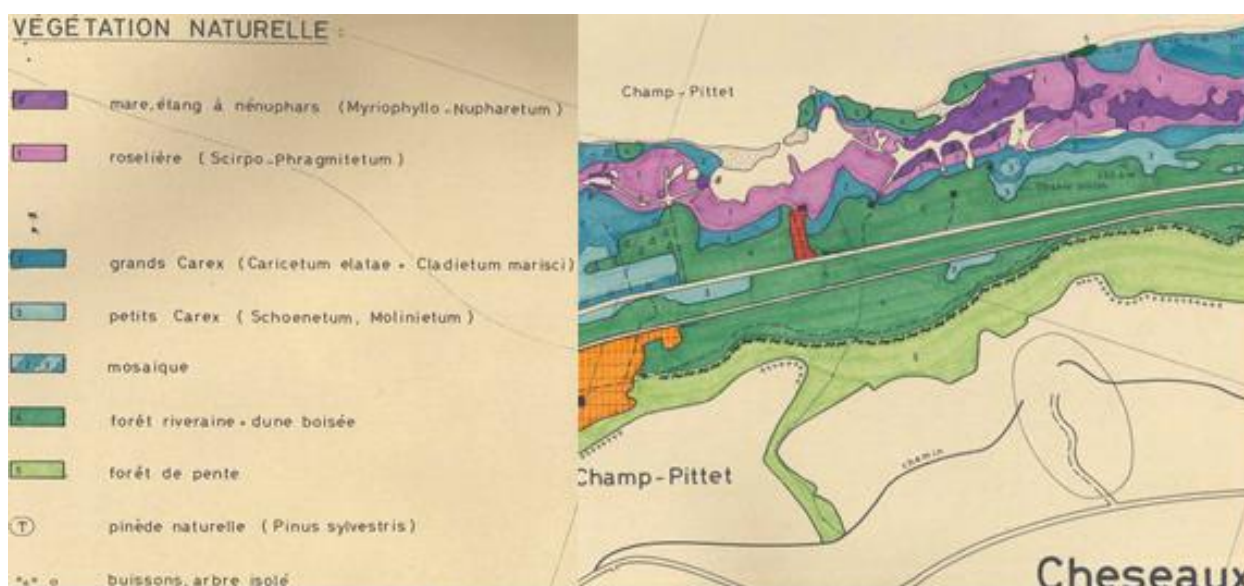


Figure 3.3.3_1 : À gauche : extrait de la légende de la carte de végétation réalisée en 1976. À droite : extrait de la carte couvrant le secteur des étangs Champ-Pittet

En fin de période, sur la base de la carte de végétation de 1976, un travail de licence universitaire réalisé par Christian Roulier établit pour la première fois un catalogue détaillé des associations végétales présentes sur la Rive sud du lac de Neuchâtel d'Yverdon-les-Bains au canal de la Thielle en relation avec les facteurs écologiques qui les régissent (ROULIER 1980a).

Enfin, et dans le cadre des premières études menées par l'action commune Pro Natura Helvetica en prévision de la gestion conservatoire des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel, une étude relative au phénomène de l'embroussaillage est publiée (ROULIER 1979a). Comme pour l'étude traitant du phénomène de l'érosion, celle-ci est accompagnée de cartes situant les surfaces de marais non-boisés embroussaillés et caractérisant leur degré d'embroussaillage. Elle propose aussi des modalités d'entretien susceptibles de maîtriser ce phénomène, introduisant déjà par ailleurs l'idée que des zones-témoins soustraites à tout entretien soient instituées.

Faune

Les premiers inventaires de batraciens sont réalisés entre Yverdon-les-Bains et Yvonand dans le cadre d'un travail de licence visant à formuler des prescriptions de protection le long des routes (BERTHOUD 1973).

Les recensements des populations d'oiseaux d'eau et d'espèces coloniales, initiés à la fin des années 1940, se poursuivent. Un travail de licence universitaire, réalisé par Michel Antoniazza et publié en 1979, dresse la liste des espèces d'oiseaux nicheurs des marais non-boisés de la Rive sud du lac de Neuchâtel et précise leurs effectifs et leur densité relativement aux groupements végétaux qui les abritent (ANTONIAZZA 1979). La méthode utilisée dans le cadre de ce travail préfigure celle qui sera appliquée pour suivre, dès 1985, l'effet des mesures d'entretien conservatoires sur l'avifaune nicheuse.

3.3.4 1982 - 2007 – Des connaissances désormais au service de la gestion conservatoire

L'application de mesures d'entretien conservatoires, routinières dès 1982 pour certaines d'entre-elles, donne une nouvelle orientation aux connaissances que doivent acquérir les gestionnaires du site. Ces derniers ne pourront plus dès lors se contenter d'inventorier les richesses naturelles du site dont ils ont la charge de la gestion, ils devront aussi évaluer l'effet des mesures d'entretien qu'ils y appliquent, leur efficacité relativement aux objectifs conservatoires qu'ils se fixent et leur bénéfice comparativement à une rive qu'ils auraient simplement abandonnée à son évolution naturelle. À cet effet, ils établiront et

présenteront des programmes de suivis (LE NÉDIC 1994; LE NÉDIC et al. 2002) et réaliseront de nombreux inventaires, suivis et monitorings, dont certains se poursuivront sans interruption jusqu'en 2017. Ils seront accompagnés, dans ces démarches, par une sous-commission scientifique. Ils bénéficieront, pour apprécier les valeurs naturelles qu'abrite le site dont ils ont la charge de la gestion conservatoire et prioriser leurs domaines d'études, des nombreuses listes rouges ainsi que des inventaires d'objets naturels d'importance nationale, et des résultats de leurs suivis, réalisés et publiés pendant cette période (Figure 3.3.4_1).



Figure 3.3.4_1 : À gauche : Liste rouge des espèces animales menacées de Suisse, publiée en 1994 par l'OFEV (OFEVP 1994). À droite : Inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale publié en 2002 par l'OFEV (RYSER et al. 2002)

Mise en place de zones-témoin

Dès le début de leurs activités les gestionnaires ont eu le souci d'observer, par diverses méthodes, les effets de leurs actions. Il s'agissait d'en vérifier l'efficacité relativement aux objectifs conservatoires fixés, essentiellement centrés sur la conservation des marais non-boisés dont l'embroussaillage massif avait été constaté et jugé préjudiciable. Leurs actions ne pouvaient donc se justifier dans la durée que si la constance du phénomène de l'embroussaillage et de la menace qu'il représentait pouvaient être régulièrement caractérisées. C'est à cet effet que des zones-témoins, soustraites à tout entretien, ont été délimitées, accompagnées de zones d'abandon temporaire. D'abord au nombre de quatre zones de taille réduite au début des années 1980, leur nombre, leur localisation et leur périmètre ont plusieurs fois été modifiés. Les deux plus anciennes zones-témoins, en vigueur dès 1985, sont encore en fonction en 2017, à Cheyres et à Chevroux (Figure 3.3.4_2). Il est intéressant ici de noter que la sous-commission scientifique s'appuyait sur les mêmes arguments (richesse des communautés animales et végétales de la surface) pour, à la fois, instituer la zone-témoin de Chevroux en 1985 et craindre que ce statut, qui interdit toute intervention, nuise à long terme à la conservation des valeurs naturelles qu'elle abrite.

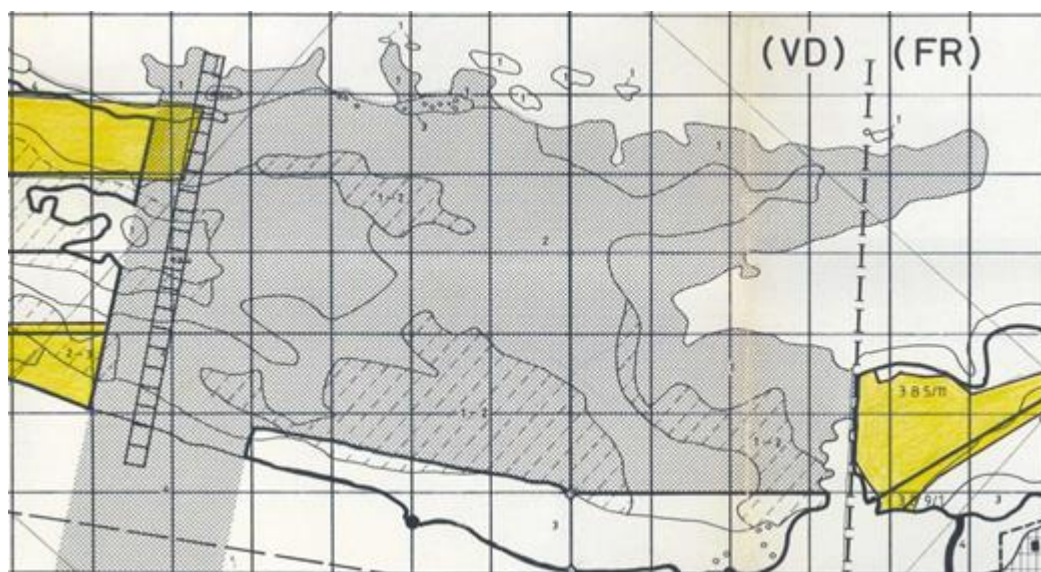


Figure 3.3.4_2 : En gris : zone-témoin de Chevroux instituée en 1985

Archéologie

Les dix dernières années de cette période sont marquées par les plus intenses campagnes de fouilles archéologiques jamais menées sur la Rive sud du lac de Neuchâtel. Dans le cadre de mandats attribués par la Section des Monuments Historiques et Archéologie du Canton de Vaud, la plupart des stations lacustres vaudoises inventoriées font l'objet de nombreux carottages et relevés stratigraphiques, sous la conduite du Groupe de recherches en archéologie préhistorique du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève. Les résultats de ces campagnes font l'objet de nombreuses publications (PUGIN & CORBOUD 1997; PUGIN et al. 1999; PUGIN & CORBOUD 2000a, 2000b, 2001, 2005, 2006).

Pédologie et Hydrologie

Soucieux, dès le début de leur action, de l'importance du « facteur eau » pour leur mission conservatoire, les gestionnaires ont l'opportunité de bénéficier des résultats d'une vaste étude pluridisciplinaire relative aux effets de la 2^{ème} CEJ. Mené par le Laboratoire d'écologie végétale et de phytosociologie de l'université de Neuchâtel, le volet environnemental de cette étude (BUTTLER 1987; BUTTLER et al. 1995; CORNALI 1997), précédé par deux études universitaires, présente un modèle de fonctionnement du système « eaux lacustres – nappes » et une description de l'influence de ce système sur le sol et le couvert végétal des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel. Il propose, conformément au cahier des charges imposé, une courbe de régulation du niveau du lac censée répondre au mieux aux objectifs conservatoires du site (Figure 3.3.4_3).

Figure 6.3 Courbe optimale de régulation du niveau du lac pour les besoins de la végétation et du milieu (voir explications dans le texte, chap. 6.3)

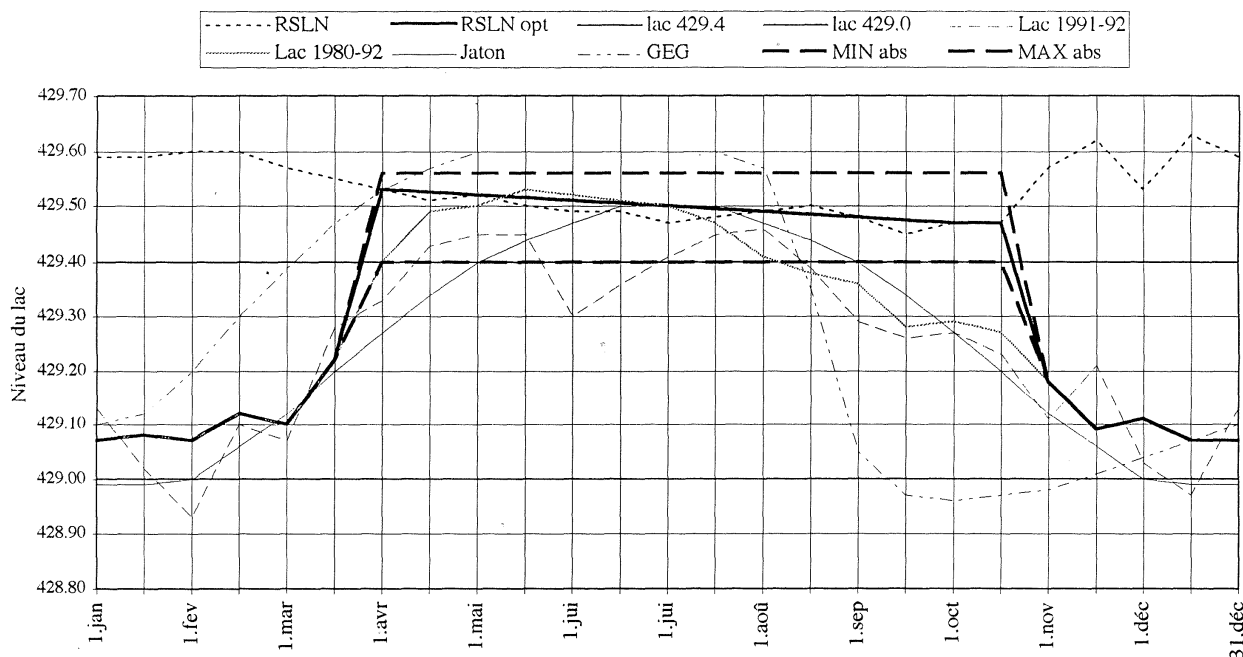


Figure 3.3.4_3 : Courbe annuelle optimale de régulation du niveau du lac de Neuchâtel pour les besoins de la végétation selon l'étude des effets de la 2^{ème} Correction des Eaux du Jura (1962-1973). Source : Buttler 1987.

Dans le cadre de la planification sectorielle de l'entretien, un inventaire des ruisseaux est réalisé en 1991 (CLERC 1991), suivi de l'évaluation de l'état sanitaire de quelques-uns d'entre eux (CARREL et al. 1993).

Érosion

Faisant suite au premier rapport publié sur le sujet en 1980 (ROULIER 1980b), et dans le cadre de la réalisation du projet de tronçon-pilote de lutte contre l'érosion à Cheseaux-Noréaz, plusieurs rapports sont produits qui décrivent le phénomène de l'érosion, en présentant des bilans cartographiques (VAW 1990, 1993, 1994a) (Figure 3.3.4_4) et rendent compte des effets du projet-pilote (ECOTEC 1996, 1998, 1999, 2001, 2003; MATTHEY et al. 2004).

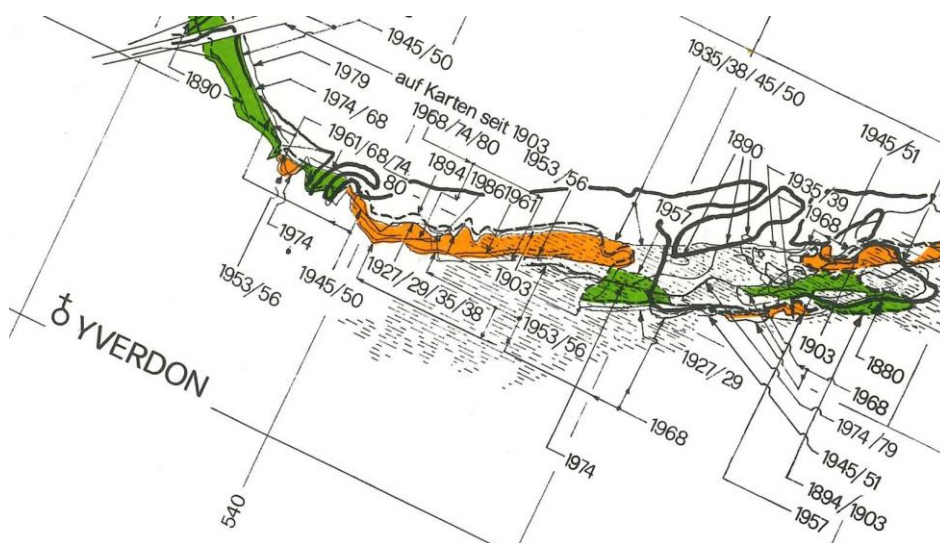


Figure 3.3.4_4 : Extrait des bilans du phénomène de l'érosion établis sur la base des cartes topographiques nationales pour la période 1926-1961. En orange : surfaces perdues par recul de la ligne de rive. En vert : surfaces gagnées par avancée de la ligne de rive

Creusage d'étangs et décapage des roselières intérieures

Le creusage d'étangs et l'introduction du décapage comme mode de gestion de substitution au fauchage des roselières intérieures à partir du milieu des années 1990 ont été accompagnés de plusieurs rapports rendant compte des effets de ces mesures (MULHAUSER 1989a; OÏHÉNART & PERFETTA 1991; MULHAUSER 1993a; OÏHÉNART & PERFETTA 1993; GANDER 2003; SANDOZ 2006).

Pacage

Dans la série des modes de gestion alternatifs testés pendant la période, un essai de pacage entrepris entre 2000 et 2003 à Gletterens a été suivi et a fait l'objet de publications (ROCKMANN 2002; GANDER et al. 2003).

Flore et végétation

Afin d'évaluer les effets du fauchage sur les marais non-boisés mais aussi, comme déjà signalé, d'en justifier l'application, un système d'une trentaine de placettes permanentes d'observation de la végétation et de quelques transects d'observation de l'embroussaillage sont mis en place dès 1984, répartis dans les marais non-boisés en zone entretenue et en zone-témoin. Seules les placettes permanentes s'inscriront dans la durée, leurs relevés couvrant presque sans interruption la période 1984-2012 et leurs résultats faisant l'objet de plusieurs publications (ROULIER & MORET 1986, 1987; LE NÉDIC & MORET 1990; GANDER & MULHAUSER 1993; GÜSEWELL et al. 2000; LE NÉDIC 2001; GÜSEWELL & LE NÉDIC 2004). Précédé d'une cartographie (CLERC 1996a), un système de placettes d'observation des roselières lacustres est mis en place entre 1993 et 2002, essentiellement dans la perspective d'évaluer la sensibilité de ce milieu naturel au phénomène de l'érosion (CLERC 1999).

Des cartographies de la végétation selon diverses résolutions sont réalisées. Si certaines d'entre-elles serviront de base pour la gestion de secteurs forestiers localisés (ROULIER 1989; BUECHE 1995; CLOT 2002), la plupart s'inscriront, dès la moitié des années 1990, dans le cadre du suivi de l'évolution de la végétation (CLERC 2002) (Figure 3.3.4_5) et leur bénéfice, notamment dû à l'apparition de nouvelles technologies (photos aériennes orthonormées, système d'informations géographique), conduira à l'abandon progressif du système des placettes et des transects. Parallèlement des cartes de végétation sont réalisées à l'échelle nationale dans le cadre des inventaires d'objets naturels d'importance nationale. Les éléments de l'une d'entre-elles, celle des forêts alluviales d'importance nationale, viennent compléter certaines cartographies établies par les gestionnaires.



Figure 3.3.4_5 : À gauche : photo aérienne, datée 1994, d'un secteur de rive à Cheseaux-Noréaz. À droite : extrait de la carte de végétation de détail réalisée à l'aide de cette photo aérienne

Au niveau spécifique, divers inventaires sont réalisés afin de mieux connaître la biodiversité végétale du site et la distribution d'espèces particulières (néophytes, espèces prioritaires) (MICHEL 1996; CLERC & FAVRE 2004; CLERC & FLEURY 2004).

Faune

La période est avant tout marquée par un important travail de synthèse qui se concrétise par la publication, en 1997, d'un inventaire de la faune de la Rive sud du lac de Neuchâtel. Ce travail rassemble, pour la première fois et bien au-delà de la liste faunistique qui accompagnait la carte écologique de la rive publiée en 1977 (ROULIER 1977), l'ensemble de toutes les observations faunistiques réalisées sur cette rive (MULHAUSER 1997) (Figure 3.3.4_6).

152 *Gestion de la Grande Cariçaie. Inventaire de la faune*

Catalogue Numéro	Famille N°esp. Espèce	Distribution Secteurs						
		1	2	3	4	5	6	7
983	85 Abax ater, (Villers)*1							
984	86 Abax parallelus, (Duft.)							
985	87 Abax ovalis, (Duft.)							
986	88 Agonum sexpunctatum, (L.)							
987	89 Agonum muelleri, (Herbst)							
988	90 Agonum moestum, (Duft.)							
989	91 Agonum viduum, (Panzer)							
990	92 Agonum lugens, (Duft.)							
991	93 Agonum livens, (Gyllenhal)							
992	94 Agonum micans, Nicolai							
993	95 Agonum pelidnum, (Paykull)*2							
994	96 Agonum gracile, (Gyllenhal)*3							
995	97 Agonum fuliginosum, (Panzer)							
996	98 Platynus assimilis, (Paykull)							
997	99 Platynus albipes, (Fabr.)*4							
998	100 Platynus obscurus, (Herbst)							
999	101 Amara plebeja, (Gyllenhal)							
1000	102 Amara similata, (Gyllenhal)							
1001	103 Amara communis, (Panzer)							
1002	104 Amara convexior, Stephens							
1003	105 Chlaenius tristis, (Schaller)							
1004	106 Chlaenius nigricornis, (Fabr.)							
1005	107 Chlaenius tibialis, Dejean							
1006	108 Chlaenius vestitus, (Paykull)							
1007	109 Oodes helopioides, (Fabr.)							
1008	110 Badister bullatus, (Schränk)*5							
1009	111 Badister peltatus, (Panz.)							
1010	112 Badister anomalus, (Perris)							
1011	113 Badister sodalis, (Duft.)							
1012	114 Badister lacertosus, Sturm							
1013	115 Badister dilatatus, Chaudoir							
1014	116 Panagaeus crux-major, (L.)							
1015	117 Odacantha melanura, (L.)							
1016	118 Demetrias atricapillus, (L.)							
1017	119 Demetrias monostigma, (Samouelle)							
1018	120 Demetrias imperialis, (Germar)							
1019	121 Dromius longiceps, Dejean							
1020	122 Dromius linearis, (Olivier)							
1021	123 Dromius agilis, (Fabr.)							
1022	124 Dromius angustus, Brullé							
1023	125 Dromius quadrimaculatus, (L.)							
1024	126 Calodromius spilotus, (Illiger)*6							
1025	127 Philorhizus melanocephalus, (Dejean)*7							
1026	128 Syntomus truncatellus, (L.)							
1027	129 Microlestes minutulus, (Goeze)							

Synonymie:
 *1 Abax parallelepipedus, (Pill. & Mitt.) *2 Agonum thoreyi, (Dej.) *3 Agonum gracilis, (Gyll.)
 *4 Platynus ruficornis, (Goeze) *5 Badister bipustulatus, (Fabr.) *6 Dromius quadrimaculatus, Panzer

Figure 3.3.4_6 : Extrait de l'inventaire de la faune de la Grande Cariçaie publié en 1997.

Invertébrés

Le monde des invertébrés, jusqu'alors peu exploré, fait l'objet de plusieurs études comme celles concernant les arthropodes épiédaphiques (MULHAUSER 1989b), les guildes d'invertébrés des roselières (MULHAUSER 1988) et des forêts alluviales (GERBER & GANDER 1998) ou les communautés d'araignées (CATTIN BLANDENIER 2004), ou d'inventaires de groupes particuliers comme ceux des papillons de nuit (BRYNER 1983; DUBEY 1989), des libellules et des papillons diurnes (MULHAUSER 1992a, 1992b), des Syrphidae (MAIBACH 1997) ou des coléoptères aquatiques (GANDER & MULHAUSER 1993). D'autres études sont menées afin d'évaluer les effets de mesures d'entretien particulières comme l'entretien des lisières ou le décapage (MULHAUSER 1990; GANDER & MULHAUSER 1993; MULHAUSER 1993b).

Batraciens

Une étude de l'action Pro Natura Helvetica relative à l'évolution des populations de batraciens dans le secteur Yverdon-les-Bains - Yvonand est publiée en 1984 (ANTONIAZZA 1984), qui s'appuie sur les résultats de la première étude pour ce secteur (BERTHOUD 1973). Un suivi annuel de ce secteur s'instaure dès 1992, sans interruption jusqu'en 2017 (ANTONIAZZA 1992, 1993, 1994, 1995; BERTHOUD & ANTONIAZZA 1996; BERTHOUD & ANTONIAZZA 1997, 1998). Il stimulera l'élaboration d'un premier concept général de suivi des batraciens de la rive, dont la méthode repose essentiellement sur la pose de barrières d'interception (PAQUET 1994) (Figure 3.3.4_7). Appliqué régulièrement, au prix de quelques adaptations méthodologiques, dès 1995 et jusqu'en 2017, ce suivi sera accompagné de volets particuliers dédiés aux populations de Rainettes vertes (*Hyla arborea*) (BERNHART 1996; TOURRETTE 1996a, 1996b, 1997; CATENAZZI 1998; TOURRETTE 1999; JEANNERAT 2000; PELLET 2001, 2004a, 2004b), au bilan d'efficacité des mares temporaires aménagées pour cette espèce (FLEURY 2003) ou encore aux sites de reproduction du triton lobé (*Lissotriton vulgaris*) (MORARD 2006).



Figure 3.3.4_7 : Suivi des batraciens. À gauche : barrière d'interception équipée de bacs de piégeage régulièrement répartis. À droite : crapauds communs *Bufo bufo* dans un bac de piégeage

Poissons

Une étude relative à aux effets de l'entretien des étangs sur la faune piscicole est publiée en 1987 (DUFOUR & DUFOUR-FALLOT 1988). Un premier inventaire complet de l'ichtyofaune du lac de Neuchâtel est réalisé au travers de l'Atlas de distribution des poissons de Suisse publié en 1991 (PEDROLI et al. 1991), les périmètres inventoriés ne permettant cependant pas de rendre compte de la diversité des espèces en dehors du strict périmètre de ce lac.

Avifaune

Le recensement d'espèces coloniales se poursuit et celui des populations d'oiseaux d'eau s'intensifie avec, depuis 1991, l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale (OROEM) (WILLENEGGER & ANTONIAZZA 1995; WILLENEGGER 1996; GREMAUD & ANTONIAZZA 1997; POSSE & ANTONIAZZA 1997; ANTONIAZZA & GREMAUD 1998; ANTONIAZZA & JEANNERAT 1999; GREMAUD & ANTONIAZZA 1999; JEANNERAT & ANTONIAZZA 1999; ANTONIAZZA & HENRY 2001; HENRY & ANTONIAZZA 2001; DUNAND & ANTONIAZZA 2003; DUPLAIN & ANTONIAZZA 2004; MORARD & ANTONIAZZA 2005). Prolongeant le travail initial de licence universitaire, publié en 1979 (ANTONIAZZA 1979), et dans le même esprit que le suivi de la flore et la végétation, des plans quadrillés sont mis en place dès 1985, qui doivent permettre d'évaluer l'effet du fauchage sur les populations d'oiseaux nicheurs des marais non-boisés (Figure 3.3.4_8). Plusieurs rapports intermédiaires rendent compte des résultats obtenus (ANTONIAZZA 1988; ECOCONSEIL & ANTONIAZZA 1988;

ANTONIAZZA & ECOCONSEIL 1989; ANTONIAZZA et al. 1990; MÜLHAUSER et al. 1991), résultats qui seront repris dans une publication de synthèse (ANTONIAZZA & MAILLEFER 2001). Dès 2002, des recensements annuels sont réalisés sur la rive dans le cadre du Monitoring des Zones Humides (MZH), monitoring développé à l'échelle nationale. À une échelle plus réduite, des baguages d'oiseaux sont annuellement réalisés depuis 1982 pour les goélands et depuis 2001 pour tous les oiseaux nicheurs sur les îles aménagées en divers points du lac.

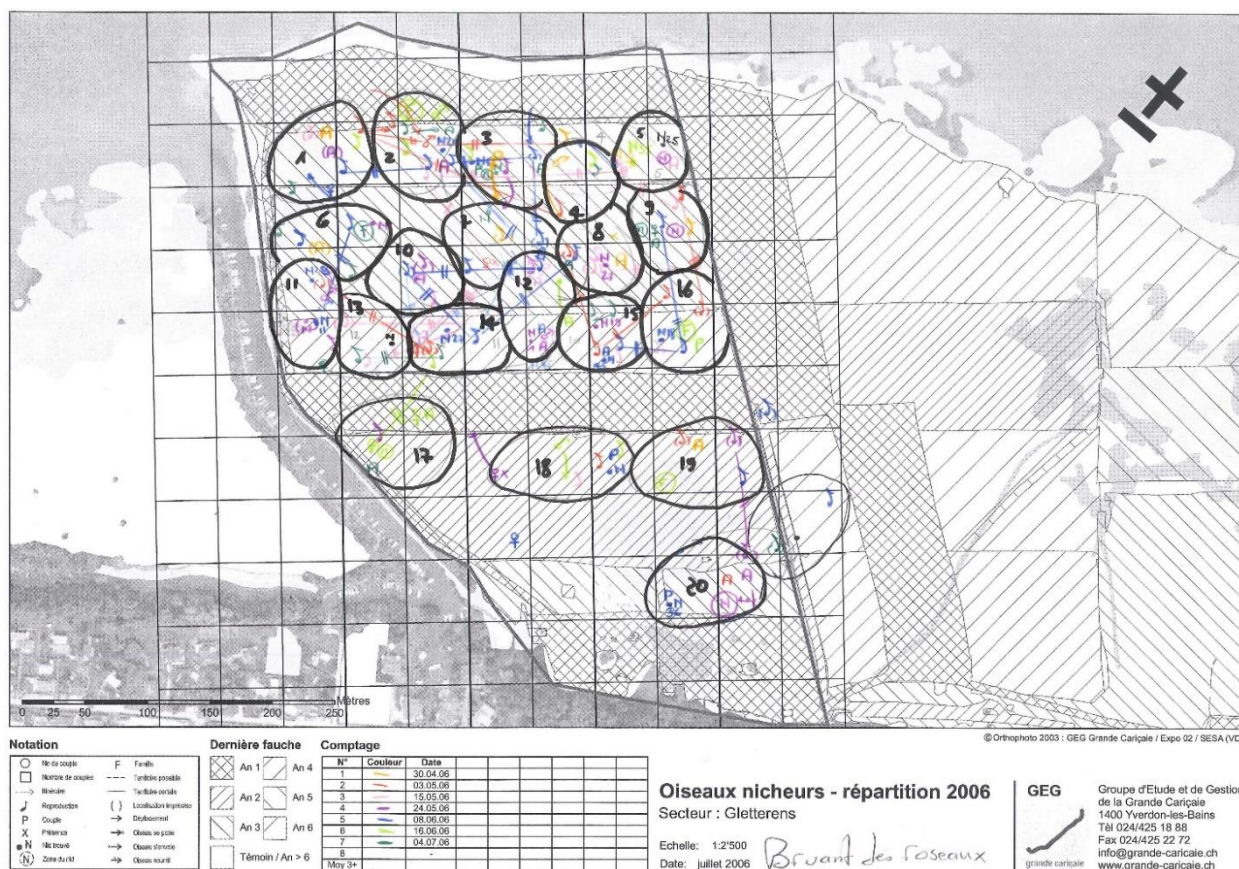


Figure 3.3.4_8 : Exemple de résultats des plans quadrillés mis en place dès 1985 pour suivre l'avifaune nicheuse des marais non-boisés, secteur de Gletterens.

Mammifères

Les mammifères n'ont pas fait l'objet d'attention particulière pendant cette période, seules les chauves-souris ayant fait l'objet d'un inventaire (GERBER 1997).

3.3.5 2007 - 2017 – Un plan de gestion qui redéfinit des priorités d'acquisition de connaissance

Après plus de deux décennies d'entretien des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel, débutées sur la base de principes conservatoires simples, le moment est venu pour les gestionnaires de faire la synthèse des connaissances accumulées au travers des nombreux processus d'acquisition qu'ils ont activés. Cette synthèse se fera par le biais d'une refonte complète de leur plan de gestion, entamée dès 2007, qui trouvera un premier aboutissement avec la publication du Plan de gestion 2012-2023 en février 2015 (AGC 2015a).

Cette synthèse oblige les gestionnaires à apporter une réponse à la question fondamentale que pose toute entreprise de gestion conservatoire de la nature : quels sont les domaines de connaissance, et leurs méthodes d'acquisition, nécessaires à l'évaluation de l'effet des mesures d'entretien qu'ils appliquent pour concrétiser les objectifs conservatoires qu'ils se fixent ? Sans cette réponse, et l'acquisition de connaissances qu'elle implique, leurs mesures d'entretien ne pourront être ni légitimées,

ni continuellement réévaluées. C'est dans cet esprit que seront listés, dans leurs plans de gestion, des actions d'acquisition de connaissance regroupées par thème, dont la première liste a été publiée dans le Plan de gestion 2012-2023 en février 2015 (Tableau 3.3.5_1). La mise à l'épreuve de cette liste d'actions et de sa structuration a conduit à sa mise à jour présentée au chapitre 6.3 « C-Connaissance du site » et la distribution de ces actions en fonction des actions d'entretien dont elles visent à évaluer les effets est présentée dans le chapitre 6.4 « E-Entretien des milieux naturels ».

Tableau 3.3.5_1 : Actions d'acquisition de connaissance et leur structuration en thèmes selon le Plan de gestion 2012-2023, version février 2015

Thème	Action
C1 – Hydrologie, pédologie et qualité des eaux	Action C1-1 – Monitoring des fluctuations des nappes superficielles
	Action C1-2 – Caractérisation de l'état biologique et physicochimique des cours d'eau
	Action C1-3 – Caractérisation de l'état physicochimique des nappes superficielles
	Action C1-4 – Valorisation des données pédologiques récoltées par les services archéologiques
	Action C1-5 – Encouragement des travaux académiques dans le domaine de la pédologie
C2 - Incidence des assèchements et des inondations sur les espèces prioritaires	Action C2-1 – Compilation d'expériences d'autres gestionnaires sur l'effet des assèchements et des inondations
	Action C2-2 – Analyse rétrospective de l'effet des événements hydriques exceptionnels
	Action C2-3 – Évaluation de la faisabilité d'un compartiment hydrologique expérimental
C3 – Couloirs biologiques et besoins des espèces en matière de mobilité	Action C3-1 – Établissement d'une carte de l'armature verte-bleue et des couloirs à préserver de l'urbanisation
	Action C3-2 – Établissement d'une carte des besoins des espèces prioritaires à l'extérieur des réserves naturelles
C4 - Milieux naturels riverains nouvellement sous la responsabilité de l'Association	Action C4-1 - Analyse rétrospective des données récoltées dans le cadre des monitorings des oiseaux d'eau
	Action C4-2 – Cartographie de la végétation pour les nouvelles surfaces de gestion
	Action C4-3 - Collecte des données forestières existantes en matière de structure des peuplements
	Action C4-4 – Inventaire des stations d'espèces végétales prioritaires pour les nouvelles surfaces de gestion
	Action C4-5 – Inventaire des stations de néophytes pour les nouvelles surfaces de gestion
	Action C4-6 – Établissement d'une liste des espèces prioritaires (hors flore et oiseaux) pour les forêts
C5 – Inventaire de la faune et de la flore	Action C5-1 – Inventaires des groupes très peu connus de la liste nationale des espèces prioritaires
	Action C5-2 – Encouragement à l'inventaire de groupes sensibles à la gestion et non-inscrits dans la liste nationale des espèces prioritaires
	Action C5-3 – Compléments d'inventaire des carabidés
	Action C5-4 – Compléments d'inventaire des chiroptères forestiers
	Action C5-5 – Éclaircissement de la taxinomie et vérification de la présence des espèces végétales à rechercher
	Action C5-6 – Monitoring de la biodiversité végétale
C6 – Espèces prioritaires	Action C6-1 – Monitoring des espèces végétales prioritaires
	Action C6-2 – Monitoring de l'avifaune nicheuses des zones humides (MZH)
	Action C6-3 – Monitoring de l'avifaune nicheuse par plans quadrillés (PIQ)
	Action C6-4 – Monitoring mensuel des oiseaux d'eau
	Action C6-5 – Monitoring des espèces coloniales de l'avifaune nicheuse
	Action C6-6 – Monitoring général des gastéropodes terrestres
	Action C6-7 – Monitoring général des papillons de jour
	Action C6-8 – Monitoring de l'Azuré des paluds (rhopalocère)
	Action C6-9 – Monitoring du Petit Mars changeant (rhopalocère)
	Action C6-10 – Monitoring général des papillons de nuit
	Action C6-11 – Monitoring général des libellules
	Action C6-12 – Monitoring de la Déesse précieuse (libellule)
	Action C6-13 – Monitoring général des orthoptères
	Action C6-14 – Monitoring général des coléoptères aquatiques
	Action C6-15 – Monitoring de la Ménésie baponctué (coléoptère)
	Action C6-16 – Monitoring de la Lamie tisserande (coléoptère)
	Action C6-17 – Monitoring des invertébrés prioritaires et des néozoaires de la beine lacustre
	Action C6-18 – Monitoring général des amphibiens par échantillonnage de milieux
	Action C6-19 – Monitoring des amphibiens par barrière d'interception
	Action C6-20 – Monitoring de la Rainette verte (amphibien)
	Action C6-21 – Monitoring du Sonneur à ventre jaune (amphibien)
	Action C6-22 – Monitoring des poissons des eaux stagnantes
	Action C6-23 – Monitoring des poissons des rivières
	Action C6-24 – Monitoring de la Coronelle lisse (reptile)
	Action C6-25 – Monitoring de la Souris des moissons (mammifère)
	Action C6-26 – Monitoring du Castor (mammifère)
C7 – Dynamique naturelle des milieux	Action C7-1 - Collecte et analyse de données existantes sur la prairie à choin
	Action C7-2 – Monitoring des espèces dominantes de la flore
	Action C7-3 - Monitoring du recouvrement des strates de végétation
C8 – Néophytes et néozoaires	Action C8-1 – Monitoring des plantes néophytes

3.4 Historique de l'entretien des milieux naturels

Les grèves de sable apparues sur la Rive sud du lac de Neuchâtel suite à l'abaissement du niveau du lac consécutif à la 1^{ère} CEJ ont très vite éveillé l'intérêt des populations riveraines. À une époque où la protection et la conservation de la nature ne relevaient pas d'un intérêt supérieur, ces terres nouvellement émergées ouvraient de nouvelles opportunités en matière d'exploitation et d'aménagement du territoire. Elles devenaient l'enjeu d'intérêts divers liés au développement d'infrastructures, à l'agriculture, à la sylviculture ou encore au tourisme. Leur mise sous protection progressive, en 1942 déjà pour la réserve ornithologique de Cheyres mais essentiellement à partir des années 1980, a cependant permis d'en soustraire une large partie à toute forme d'exploitation ou d'entretien susceptible de nuire aux intérêts de protection et de conservation de la nature.

Cette mise sous protection ne stipulait cependant pas explicitement la nécessité que des mesures d'entretien leur soient appliquées pour répondre à l'exigence conservatoire et ne précisait pas les moyens financiers et techniques permettant d'y parvenir. Cette nécessité s'est cependant rapidement imposée, à la lumière des premières études phénoménologiques menées sur le site dès le milieu des années 1970, parallèlement à l'élaboration des bases légales de mise sous protection. Il apparaissait alors clairement que, sans entretien, ces zones naturelles presque complètement soustraites à toute forme d'exploitation traditionnelle depuis la fin des années 1950 et soumises aux effets de la 2^{ème} CEJ, subissaient un emboisement généralisé de leurs marais non-boisés les moins inondés et une érosion de leurs rives les plus exposées aux courants lacustres (ROLLIER 1981; SCAT-VD & OCAT-FR 1982a). Ces phénomènes naturels étaient susceptibles de péjorer les valeurs naturelles exceptionnelles qu'abritaient ces zones. Sur la base de ce constat, un entretien planifié des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel fut donc progressivement mis en place dès la fin des années 1970.

Plusieurs périodes ou dates clés rythmant l'historique des formes d'entretien de ces zones naturelles, de l'exploitation de leurs ressources vivrières à leur gestion conservatoire, peuvent être mises en évidence et détaillées.

3.4.1 1891 - 1979 – Des terres nouvelles à exploiter

L'abaissement du niveau du lac consécutif à la 1^{ère} CEJ a eu pour première conséquence d'éloigner de plusieurs centaines de mètres les communes riveraines de leur rivage séculaire. L'urgence pour ces communes a donc d'abord été d'adapter au plus vite leurs infrastructures portuaires aux conditions du nouveau régime des eaux du lac. Au droit des principaux villages (Estavayer-le-Lac, Chevroux, Portalban, Cudrefin) les anciennes infrastructures ont alors été prolongées jusqu'à la nouvelle rive, découpant ainsi latéralement les terres fraîchement émergées et désormais colonisées par une végétation marécageuse (Figure 3.4.1_1).

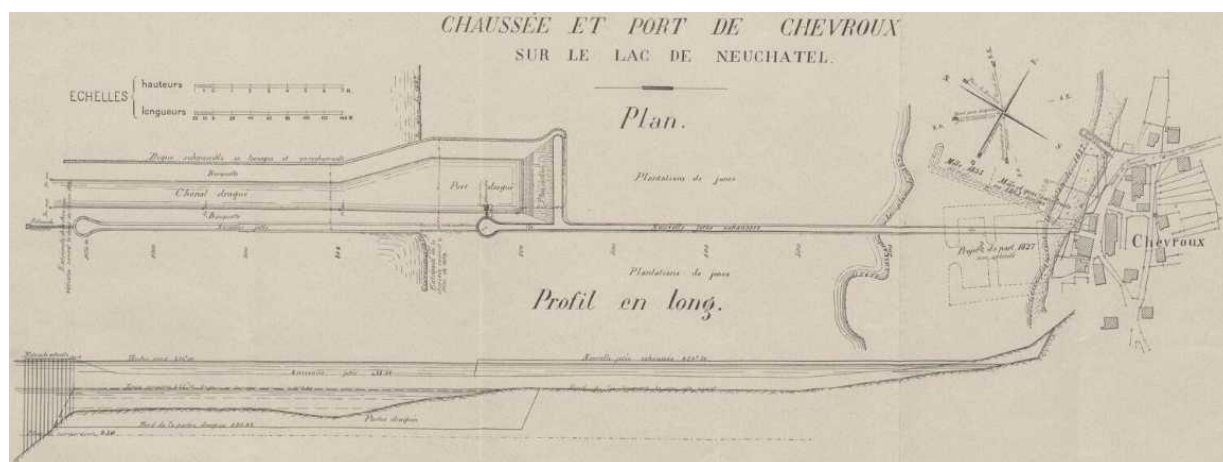


Figure 3.4.1_1 : Plan des étapes d'aménagement de la nouvelle chaussée et du nouveau môle du port de Chevroux publié dans le Bulletin technique de la Suisse romande en 1904 (DELUZ 1904).

Ces terres ont été exploitées sous différentes formes :

Agriculture

Les surfaces marécageuses régulièrement soustraites aux inondations, en pied de pente ou en limite de marais, ont été l'objet d'aménagements de drainages ou de canaux à ciel ouvert, les plus récents remontant aux années 1990 dans le secteur de Cheyres. Ils ont permis le développement d'une agriculture dont le pic d'activité a probablement été atteint durant et après la seconde guerre mondiale avec la mise en place du Plan Wahlen (Figure 3.4.1_2). Cette agriculture, essentiellement pratiquée dans les secteurs de rive des grèves de Cheyres (lieu-dit « Le Moulin », Figure 3.4.1_3), de Gletterens (lieu-dit « Pré de Riva »), de Portalban et de Cudrefin (lieu-dit « Marais des Polonais »), a été progressivement abandonnée à partir des années 1960, cédant sa place aux lotissements touristiques, aux plantations sylvicoles ou plus simplement à la nature sauvage.



Figure 3.4.1_2 : Vue aérienne du secteur du « Canada » à Delley-Portalban en 1953-1954 (à gauche) et en 2010-2011 (à droite). On distingue clairement les parcelles cultivées dans le contexte du plan Wahlen (au centre de l'image de gauche), redevenues forêt depuis

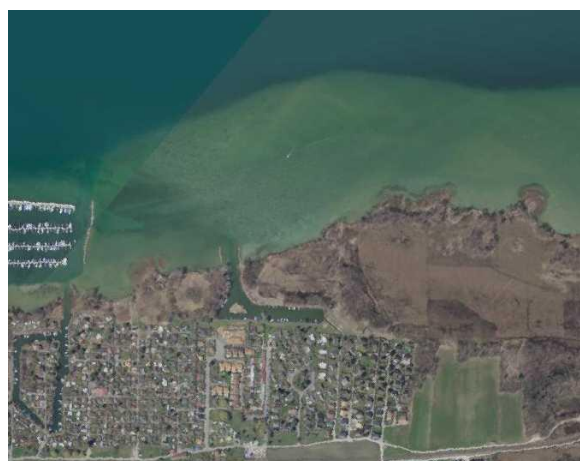


Figure 3.4.1_3 : Vue aérienne du secteur du lieu-dit « Le Moulin » à Cheyres en 1938 (à gauche) et en 2010-2011 (à droite). Les nombreuses parcelles agricoles de l'époque sont aujourd'hui dévolues à l'hébergement touristique

Sylviculture

Les surfaces marécageuses faiblement inondées ont en général été confiées aux services forestiers. À titre d'exemple, le premier plan d'aménagement pour le secteur des forêts cantonales d'Yvonand date

de 1885. Il prévoyait de favoriser l'aulnaie en devenir sur les surfaces non encore boisées. De nombreux essais de plantation (Osiers, aulnes, peupliers indigènes et exotiques, saules blancs, platanes, pins sylvestres et épicéas) ont par la suite été réalisés dans les divers secteurs inclus dans le périmètre de convention de l'AGC, souvent sans grand succès. Ces plantations (essentiellement de la populiculture) se sont ensuite concentrées sur les zones les plus productives (Figure 3.4.1_4). Au milieu des années 1940, le peuplier représentait la principale source financière des forêts du secteur d'Yvonand avec un rendement net de près de CHF 40.-/m³. Des plantations de peupliers hybrides leur ont succédé et ont encore permis de dégager d'intéressants bénéfices avec près de CHF 55.-/m³ en 1965. Depuis lors, le rendement a diminué progressivement pour devenir déficitaire.



Figure 3.4.1_4 : Vue aérienne d'une plantation, à l'est du port de Chevroux en 1935, dont on distingue les alignements en direction du haut de la photo

Fauchage des roseaux

Les surfaces marécageuses les plus difficiles à valoriser économiquement du fait des inondations fréquentes auxquelles elles étaient encore soumises ont été très tôt exploitées par des fauchages extensifs. Les roseaux constituaient à l'époque une ressource valorisable pour la confection de canisses et de nattes, alors que les laiches étaient utilisées comme litière pour le bétail. Cette fauche, qui touchait pratiquement l'ensemble de la rive sud, a perduré jusque dans les années 1950 (Figure 3.4.1_5).



Figure 3.4.1_5 : À gauche : vue aérienne de la région d'Yverdon-les-Bains en 1898. Malgré la mauvaise qualité du document on distingue, à droite au bord du lac, une mosaïque de parcelles déjà fauchées et orientées en direction de celui-ci, moins de dix ans après la fin de la 1^{ère} Correction des Eaux du Jura (1868-1891). À droite : vue aérienne d'une mosaïque de parcelles fauchées dans les marais de Cudrefin en 1937.

Chasse et pêche

Si l'agriculture et la sylviculture ont participé au modelage des milieux naturels dont héritera l'AGC, des activités telles que la chasse et la pêche ont elles agi sur quelques espèces particulières de la faune, notamment les grands mammifères et les poissons. L'historique de la pratique de la chasse et de la pêche, ainsi que ses impacts sur la faune et la flore sont décrits dans le chapitre 6.2 (dans le thème « P-AT »).

3.4.2 1979 - 1982 – Premiers essais d'entretien conservatoire

Cette période a probablement été à la fois la plus stimulante et la plus éprouvante pour les gestionnaires du site. La concrétisation d'une volonté pourtant si simple à exprimer, « conserver les valeurs naturelles d'un site », relevait d'une véritable gageure à une époque où les expériences de longue haleine en matière de gestion conservatoire de la nature étaient rares en Suisse et ailleurs dans le monde, et face à des zones naturelles encore mal connues et aux dimensions inédites. Il s'agissait tout à la fois de mieux connaître le site, de justifier la nécessité qu'il soit entretenu, d'obtenir le financement des mesures d'entretien envisagées et d'en définir les modalités d'exécution. Mais il s'agissait aussi d'inscrire cette aventure dans un contexte local peu favorable. Les enjeux de conservation de la nature ne pouvaient être perçus par certains que comme vides de sens, pour une région dont la naturalité avait été jusqu'alors largement épargnée par les appétits du développement territorial, alors que pour d'autres ces enjeux représentaient au contraire un obstacle à un développement économique tant attendu.

Planification des mesures d'entretien

La planification est assurée par le Groupe de travail Rives sud du lac de Neuchâtel qui produit plusieurs documents dont le cadre de certains dépasse largement celui de la rive sud (ANTONIAZZA & ROLLIER 1979; MÜLLER & ANTONIAZZA 1979; ROULIER 1979a, 1979b, 1980b; PIGUET 1981a, 1981b; RENEVEY 1982; SCHULER 1982; ROULIER 1983). Plusieurs d'entre eux resteront sans lendemain.

Infrastructures et dévestitures mises en place

Les expérimentations réalisées étant de faible ampleur, aucune dévestiture particulière n'est encore mise en place.

Mesures d'entretien

En raison des faibles moyens financiers à disposition et malgré les nombreux documents de planification produits, le Groupe de travail Rives sud du lac de Neuchâtel concentre ses efforts sur la conservation des marais non-boisés compris dans les périmètres de protection. Il s'attelle à expérimenter divers moyens techniques d'entretien susceptibles d'y réduire l'emprise de l'embuissonnement et de prélever et d'exporter les importantes quantités de matière organique produites annuellement, l'autofumure résultant de leur accumulation étant jugée défavorable à l'objectif de conservation. Trois essais de fauchage mécanique sont réalisés en février 1979 (10 ha) (ROULIER & ANTONIAZZA 1979) (Figure 3.4.2_1), en automne 1980 (3 ha) et au printemps 1981 (3 ha préalablement débroussaillés manuellement et bénévolement, mais dont le fauchage a été finalement abandonné en raison d'une praticabilité défavorable). Un essai de débroussaillage manuel est mené en août 1981 (2 ha) par deux ouvriers spécialisés accompagnés d'une classe d'école. Les essais de fauchage mécanique ne s'avèrent pas complètement concluants. Si des machines agricoles classiques semblaient pouvoir réaliser le fauchage des surfaces de marais les moins inondées, l'accès aux surfaces les plus inondées et leur traitement se sont rapidement avérés problématiques et aucun matériel technique en vigueur à l'époque ne semblait être adapté.

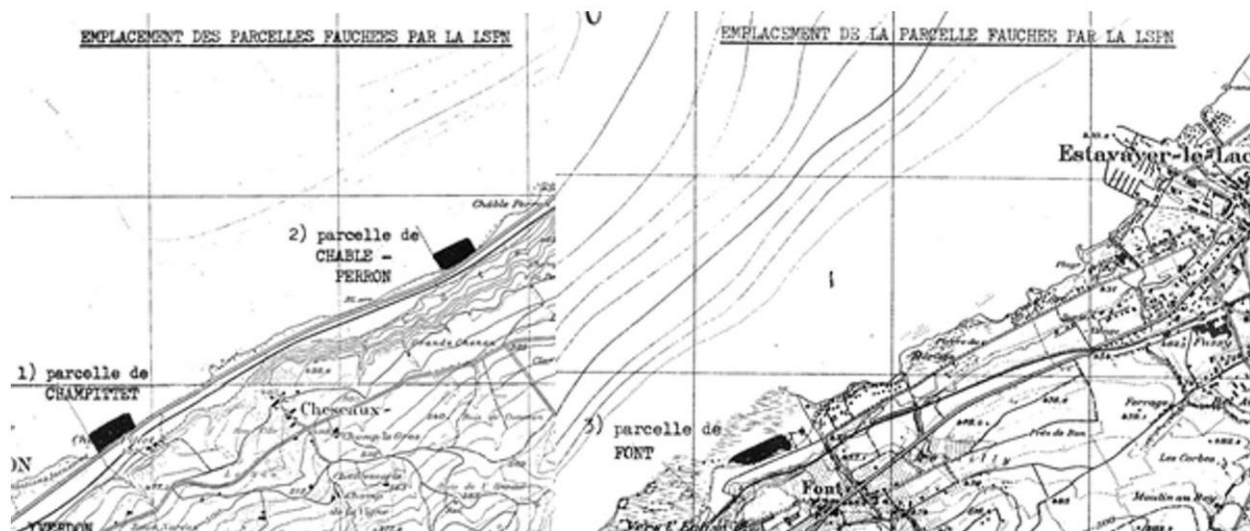


Figure 3.4.2_1 : Archivage des premiers essais de fauchage mécanique des marais non-boisés de la Rive sud du lac de Neuchâtel, réalisés en février 1979 sur 3 parcelles (surfaces numérotées noires).

Suivi des mesures d'entretien

Ces premières mesures font l'objet d'un simple report indicatif de leur périmètre sur support papier, sans fond de carte standardisé.

Filières de valorisation des matériaux

Même modestes, ces premières expérimentations posent rapidement la question des filières de valorisation de la matière organique prélevée lors de ces travaux d'entretien (broussailles, paille). Une promotion est réalisée sous forme de publicité dans les journaux pour la paille produite par le fauchage et une première étude est publiée, qui analyse les possibilités de sa valorisation (GIROD & RUEGG 1979). Elle est achetée par des agriculteurs qui l'utilisent alors comme litière ou compost. Les matériaux ligneux résultant des débroussaillages sont essentiellement broyés en copeaux et donnés aux entreprises exécutant ces broyages en échange de leur travail.

3.4.3 1982 – Les conditions d'un entretien conservatoire durable et à grande échelle se mettent en place

L'année 1982 aura été déterminante dans le processus historique de l'entretien des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel, plus particulièrement celui des marais non-boisés qu'elles abritent. Au cours de cette année les gestionnaires quittent le domaine de l'expérimentation pour se confronter, pour la première fois, aux difficultés de l'organisation de l'entretien des vastes surfaces qui leur ont été confiées.

Planification des mesures d'entretien

Sur la base d'une première carte de végétation de la rive (UNIL et al. 1976a), le Groupe de travail Rive sud du lac de Neuchâtel ébauche un premier parcellaire d'entretien servant à la planification et à la réalisation des mesures d'entretien des zones naturelles définies par le Plan directeur intercantonal. Il élabore un système d'objectifs de conservation censé s'appliquer sur ce parcellaire (Figure 3.4.3_1) (ROLLIER et al. 1981). La légitimité de ce système d'objectifs, en l'absence d'un retour d'expérience, ne pouvait reposer que sur des *a priori*. Il est caractérisé par des objectifs imbriqués en objectifs écologiques généraux, sectoriels et ponctuels, suggérant une conservation quasi intégrale des marais non-boisés.



Figure 3.4.3_1 : Extrait d'un des premiers documents de planification de l'entretien des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel réalisé au début des années 1980. En fonds de carte : carte de la végétation réalisée en 1976. Périmètres rouges : parcellaire originel. En majuscules (p.ex. A1) : code des objectifs écologiques sectoriels. En minuscules (p.ex. d2) : code des objectifs écologiques ponctuels.

Infrastructures et dévestitures

Les infrastructures mises en place se limitent à la matérialisation d'un réseau de piquets individualisent les parcelles. Un piquet par parcelle, doté d'une plaquette codée, permet de relier la parcelle au numéro du plan du parcellaire auquel elle se rattache et à l'objectif sectoriel qui lui a été attribué.

Mesures d'entretien

Les premiers fauchages d'envergure (53 ha) sont réalisés, dont une partie est effectuée par des agriculteurs à l'insu des gestionnaires. Un matériel traditionnel est utilisé par les agriculteurs pour les surfaces les moins inondées. Une faucheuse à toupie de l'entreprise Meili, qui permet le broyage de la végétation, son aspiration et son chargement dans une benne parallèle, est engagée pour les parcelles embroussaillées ou présentant une haute densité de la végétation. Confronté à l'ampleur des surfaces à faucher et à la difficulté persistante de la praticabilité des parcelles les plus inondées, le Groupe de travail Rives sud du lac de Neuchâtel accepte, en fin d'année 1982, la proposition de l'entreprise ELTEL SA de construire une machine susceptible de relever ces défis, sous réserve qu'un marché suffisant lui soit offert. Déjà impliquée dans les travaux de débroussaillage, cette entreprise montera et testera en un temps record, durant l'année 1983, une faucheuse de type moissonneuse-batteuse. Dénommée ELBOTEL, acronyme contractant les premières lettres des noms de ses concepteurs (Helfer, Bovier, Tellenbach), cette machine sera inaugurée en mai 1984. Montée sur chenilles et munie d'un système d'autochargement, elle est au bénéfice d'une importante capacité de stockage lui assurant une autonomie adaptée aux vastes surfaces qu'elle est appelée à traiter et remplacera les moyens mécaniques testés ou engagés jusqu'alors.

D'importants travaux de débroussaillage visant à restaurer des surfaces de marais et les rendre fauchables sont réalisés dans des clairières (11 ha) ou le long de lisières (21 km). Ils sont effectués manuellement par bûcheronnage ou mécaniquement par une broyeuse rotative portée par le bras d'une pelle rétro (Figure 3.4.3_2).

En marge de ces travaux, un essai de brûlage est réalisé à Yvonand, mesure d'entretien dont le résultat mitigé de cette première tentative conduira à son abandon. Sur le territoire de cette même commune, une action de nettoyage de roselière, où s'étaient accumulés des bois flottants, est réalisée par une classe d'école.



Figure 3.4.3_2 : Broyage des ligneux à Cheyres.

Suivi des mesures d'entretien

Les périmètres des surfaces traitées font l'objet d'un relevé au théodolite et sont scrupuleusement archivées annuellement sur des plans papier identiques à ceux qui servent à la planification. Une cartothèque est constituée, qui accompagne les plans des mesures réalisées et en présente le détail parcelle par parcelle (Figure 3.4.3_3). Un système de coordonnées, adapté à l'orientation de la rive sud du lac, est créé et reporté sur les plans papier, système qui ne sera cependant jamais utilisé.

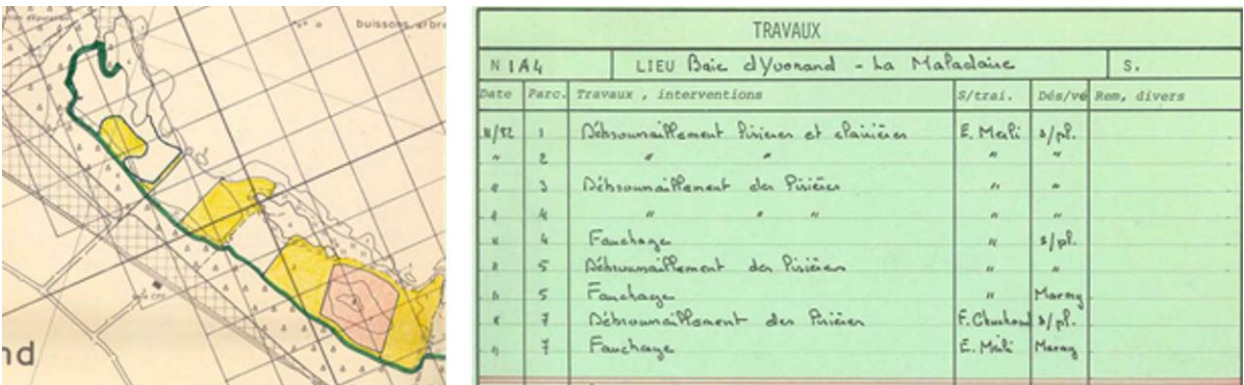


Figure 3.4.3_3 : À gauche : extrait de l'archivage des mesures d'entretien réalisées dans la Baie d'Yvonand en hiver 1982-1983. À droite : Extrait de la cartothèque détaillant les mesures d'entretien réalisées

Filières de valorisation des matériaux

Une partie (150 m³) de la matière végétale résultant du fauchage est valorisée comme litière, le reste (330 m³) faisant l'objet d'essais de compostage.

3.4.4 1982 - 1992 – Des marais non-boisés restaurés et régulièrement entretenus

Cette période marque le début d'un entretien des marais non-boisés des zones naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel que l'on peut qualifier de routinier. Fort des expériences menées jusqu'alors et rassurés par le contexte favorable créé par la convention de gestion signée en juin 1982, les gestionnaires peuvent enfin déployer leurs efforts sur les quelque 850 ha de zones naturelles qui leur ont été confiés. Ils parviendront avant tout à relever le défi que représente la restauration et la conservation prioritaires des quelque 550 ha de marais non-boisés qu'abritent ces zones naturelles.

Planification des mesures d'entretien

Le GEG (acronyme de « Groupe d'étude et de gestion », remplaçant la dénomination « Groupe de travail Rives sud du lac de Neuchâtel » dès 1982) finalise l'élaboration du parcellaire d'entretien des marais non-boisés, amorcé en 1982, dans le périmètre de la première convention de gestion. Ce parcellaire est stabilisé à partir de 1985. Il discrimine les parcelles à faucher triennalement par les agriculteurs et quadriennalement par ELBOTEL, la faucheuse sur chenilles envisagée par l'entreprise ELTEL SA en 1982 et fonctionnelle dès l'hiver 1984-1985. Progressivement il délimite aussi les surfaces dont l'évolution est jugée satisfaisante et qui ne nécessitent pas que des mesures d'entretien conservatoires leur soient appliquées, ainsi que celles qui doivent être durablement soustraites à toute forme d'entretien (zones-témoins) dans le but d'évaluer scientifiquement l'effet des mesures d'entretien et d'en justifier l'application. Le secteur de rive d'Autavaux-Forel, propriété de l'Armée et jusqu'alors là laissé à l'écart en raison des exercices militaires aériens qui s'y déroulent, fait l'objet de propositions de gestion (MULHAUSER 1989c) qui ne s'appliqueront pas.

En matière de gestion forestière, une première publication (ROULIER & ANTONIAZZA 1987) pose les bases et les principes de la gestion des forêts alluviales comprises dans le périmètre défini par la première convention de gestion et un plan de gestion pour une zone-test située à Champmartin est publié (GEG 1991).

Afin de garantir les meilleurs rapports de bon voisinage possibles entre les gestionnaires du site et leurs partenaires, une procédure de consultation et d'échange d'informations se met en place. Chaque année des représentants du GEG rencontrent les services cantonaux partenaires de l'entretien (services des eaux, des forêts et de l'environnement) afin que tous soient informés des mesures d'entretien réalisées par chacun durant l'année écoulée et des mesures planifiées pour l'année suivante. Ces informations sont aussi communiquées, par lettre, aux communes territoriales concernées.

Infrastructures et dévestitures

L'importance des surfaces à faucher annuellement qu'impose la planification, une centaine d'hectares pour ELBOTEL et plus d'une vingtaine pour les agriculteurs, posent rapidement le problème de l'accès des machines et du stockage de la matière végétale retirée des marais. Des accès et des aires de dépôt de paille sont aménagés à cet effet, parfois par remblayage (Figure 3.4.4_1). Les gestionnaires auraient pu craindre que l'impact de ces aménagements conduise à une fragmentation et une transformation des milieux naturels qu'ils cherchaient à préserver. Force est de constater cependant que le réseau de ces aménagements, essentiellement mis en place à l'aube de cette époque, n'a que peu évolué jusqu'en 2017.



Figure 3.4.4_1 : Aire de dépôt de paille aménagée à Chevroux.

En marge de ces aménagements, des fosses à incendie, censées permettre un accès facilité à des points d'eau en cas d'incendie des milieux naturels, sont creusées. N'ayant finalement jamais montré leur utilité, elles peuvent être considérées aujourd'hui comme une participation symbolique au maintien de biotopes aquatiques.

Mesures d'entretien

L'effort de restauration des surfaces de marais non-boisés embroussaillées se poursuit et restera l'objet d'un effort constant des gestionnaires. Durant les deux premières années de la période divers matériels de fauche sont encore testés. Finalement, et dès l'hiver 1984-1985, la machine ELBOTEL entrera en fonction et se chargera dorénavant du fauchage des parcelles les plus inondées (Figure 3.4.4_2). Elle sera malheureusement complètement détruite par un incendie, survenu accidentellement le 11 novembre 1991 dans les marais de Delley. Avec une réactivité remarquable, l'entreprise ELTEL SA en reconstruira une version améliorée, fonctionnelle dès mars 1992.



Figure 3.4.4_2 : *ELBOTEL dans sa deuxième version en 1986 : une machine agricole de type moissonneuse-batteuse spécialement adaptée pour le fauchage des marais non-boisés les plus inondés de la Rive sud du lac de Neuchâtel*

Parallèlement à l'entretien conservatoire des marais non-boisés, des essais de creusage d'étang et de lutte contre l'érosion sont entrepris, certains de ces derniers s'avérant rapidement peu efficaces (p.ex. palissades de pieux de faible diamètre implantées dans la réserve de Cheyres et rapidement détruites par la houle).

En matière de gestion forestière, faute de moyens et malgré les planifications établies, seules quelques coupes de sécurité, élagages de lisière et exploitations de peupleraie sont effectivement réalisées.

Le GEG est aussi partenaire d'aménagements relatifs à l'accueil des oiseaux migrateurs, mais réalisés en marge de son périmètre de convention (B.E.R.G.E. et al. 1985; GEG 1992).

À titre d'exemple, la Figure 3.4.4_3 donne l'emprise d'une des mesures d'entretien (fauchage) appliquées pendant la période 1982-1992 dans le périmètre statuaire de l'AGC.

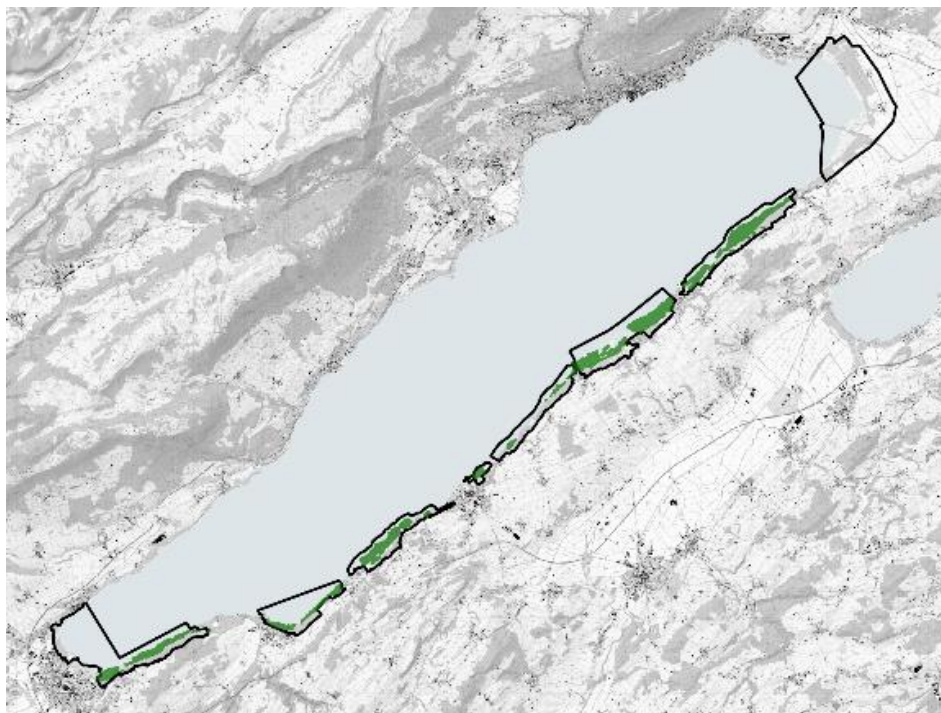


Figure 3.4.4_3 : Emprise des fauchages réalisés entre 1982 et 1992. En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

Suivi des mesures d'entretien

Le système de suivi mis en place en 1982 (relevé au théodolite, plans papier des mesures d'entretien réalisées associés à une cartothèque) est maintenu.

Filières de valorisation des matériaux

Les agriculteurs en charge du fauchage des parcelles les moins inondées utilisent la paille qu'ils récoltent essentiellement comme litière. Celle récoltée par ELBOTEL fait l'objet de campagnes régulières de promotion, dans la presse mais aussi au travers de démonstrations publiques du fonctionnement de cette machine et son écoulement est assuré par l'entreprise en charge du fauchage. Uniquement facturée pour son transport, elle trouve preneur auprès de viticulteurs, de maraîchers ou de pépiniéristes. Une étude relative aux possibilités de valoriser la paille des marais sous forme de compost est publiée (B.E.R.G.E. et al. 1985).

La période s'achève par la publication d'un livre blanc (GEG 1992) dressant le bilan de dix ans de gestion. Ce livre blanc fait la part belle au bilan des mesures d'entretien réalisées et en dégage un large satisfecit, tout en esquisant quelques pistes de développement souhaitables.

3.4.5 1992 - 2002 – Un entretien qui se diversifie et des moyens qui se modernisent

Cette période va permettre aux gestionnaires d'élargir l'horizon de leurs activités, conscients de la diversité des milieux naturels composant les surfaces placées sous leur responsabilité et des phénomènes qui les modulent. Jusqu'alors essentiellement concentrés sur la restauration et la conservation des marais non-boisés soumis à l'embroussaillage, ils vont progressivement intégrer dans leur planification des mesures d'entretien concernant les cours d'eau, les plans d'eau, les forêts ou encore la lutte contre l'érosion, autant de sujets jusqu'alors simplement évoqués. Ils déploieront aussi de nouveaux moyens techniques au service de la planification et du suivi des mesures d'entretien réalisées.

Planification des mesures d'entretien

S'inspirant des réflexions du livre blanc publié en 1992, et conscients que l'entretien conservatoire du périmètre de convention ne pouvait se limiter à celui de ses marais non-boisés, le GEG élabore les bases d'une planification globale de l'entretien de ce périmètre, déclinée en plans sectoriels visant ses différents éléments paysagers (MULHAUSER 1994, 1996; CANTON DE FRIBOURG 1997; CANTON DE VAUD 1997; CLERC 1998) (Figure 3.4.5_1). La rédaction et la publication de l'ensemble des plans sectoriels prévus ne seront cependant jamais complètement achevées.

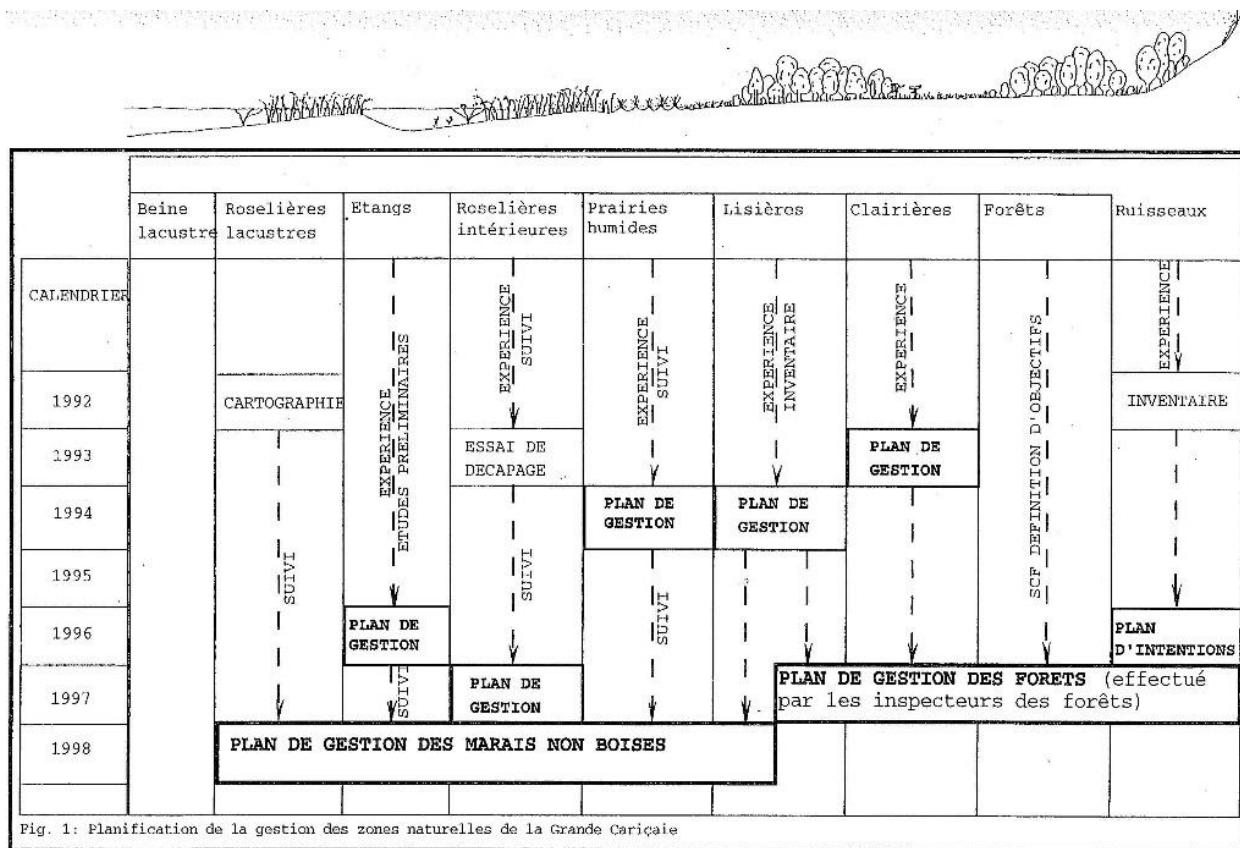


Figure 3.4.5_1 : Découpage du périmètre de convention en éléments paysagers et calendrier souhaité de la publication de leur plan de gestion respectif.

Infrastructures et dévestitures

Des renforcements de passages, destinés à supporter le poids d'ELBOTEL dans les parcelles les plus inondées, sont réalisés par la pose de rondins de bois, pour certains solidarisés par un câblage métallique. Ce système, ne donnant pas satisfaction, sera rapidement abandonné.

Mesures d'entretien

La restauration et la conservation des marais non-boisés monopolisent toujours l'essentiel de l'attention et des moyens du GEG et le fauchage s'exerce toujours avec la même intensité. Comme la précédente, cette période est marquée par un événement malheureux. À la suite d'un court-circuit intervenu le 24 novembre 1997, la deuxième version d'ELBOTEL est totalement détruite dans les marais de Trouville proches de Cudrefin. Elle sera encore plus rapidement reconstruite que son modèle précédent : entrant en fonction 24 h sur 24 h dès le 10 février 1998, dans une version une fois de plus améliorée, ELBOTEL achèvera presque complètement son programme de fauche annuel.

La série des plans sectoriels, même inachevée, stimule cependant de nouvelles mesures d'entretien qui visent la conservation d'éléments paysagers jusque-là restés à l'écart comme les clairières, les cours d'eau ou encore les roselières intérieures. Ces dernières font l'objet d'un essai de décapage superficiel en hiver 1992-1993 dans les marais de Font (Figure 3.4.5_2). Cette mesure, novatrice, est envisagée comme une alternative au fauchage dont certains effets négatifs sur ce type de milieu naturel ont été mis en évidence. Jugée positive et progressivement généralisée et planifiée, cette mesure permettra dès lors de confondre l'objectif de la conservation des plans d'eau avec celui de la conservation des roselières intérieures. Elle exigera cependant des gestionnaires, toujours occupés à pérenniser les filières de valorisation de la paille des marais et des résidus ligneux, qu'ils développent une nouvelle filière pour les importants volumes de matériaux humiques qui en résultent. Le débroussaillage manuel est quant à lui massivement remplacé par le broyage mécanique, les gestionnaires ayant dû constater qu'ils ne parvenaient pas à juguler l'embroussaillage récurrent d'une large proportion des marais non-boisés.



Figure 3.4.5_2 : Pelleteuse et dumper engagés dans le décapage d'une roselière intérieure

En fin de période, un essai de pacage des marais non-boisés par des vaches Highland est réalisé à Gletterens de 2000 à 2002 (Figure 3.4.5_3). Sur la base des résultats de ce test, un pacage de même nature est mis en place dans la réserve naturelle de Cudrefin dès 2002 et sans interruption jusqu'en 2017. L'introduction de cette nouvelle mesure vise à compléter l'arsenal des moyens de lutte contre l'embroussaillage (fauchage, débroussaillage, broyage) tout en permettant de créer et/ou maintenir des zones pionnières humides favorables à des guildes d'espèces particulières.



Figure 3.4.5_3 : Vache Highland dans le parc expérimental de Gletterens.

Pendant cette période, l'attention des gestionnaires se porte aussi sur les forêts alluviales, avec l'élaboration de plans d'entretien par arrondissement inspirés des publications qui leur avaient été spécifiquement dédiées. Ces plans ne seront cependant que très peu appliqués.

Dans le cadre de la renaturation des cours d'eau, deux dessableurs sont aménagés sur la Commune de Cheseaux-Noréaz (CLERC 1996b) et celle de Châbles.

En fin de période, la lutte contre l'érosion qui n'avait été jusque-là, faute de moyens, que peu active, est relancée (VAW 1990, 1993; AQUARIUS & VAW 1994; VAW 1994a, 1994b; AQUARIUS 1995; ECF-RSLN 2004; MATTHEY et al. 2004). Cette lutte trouvera ainsi, en plus d'une palissade de protection réalisée en 1999 sur le territoire de la commune de Châbles, un point d'orgue à l'aube des années 2000. Un ambitieux tronçon-pilote de plusieurs kilomètres est alors aménagé sur le littoral séparant Yverdon-les-Bains et Yvonand, projet qui fera l'objet de premiers bilans d'efficacité (ECF-RSLN 2004; MATTHEY et al. 2004).

Des aménagements visant la conservation d'espèces ou de milieux particuliers sont réalisés. C'est le cas des deux îles aux oiseaux aménagées dans le cadre du tronçon-pilote de lutte contre l'érosion de Cheseaux-Noréaz qui visent à favoriser la nidification de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) (deux îles comparables avaient déjà été aménagées à la fin des années 1960 dans la région du Fanel), ainsi que de quelques mares temporaires aménagées pour freiner le recul des populations de Rainette verte (CLERC 1996c; TOURRETTE 1996a). Des propositions d'amélioration des dispositifs visant à protéger la migration des batraciens sont publiées (BERTHOUD & ANTONIAZZA 1996).

À titre d'exemple, la Figure 3.4.5_4 donne l'emprise des mesures d'entretien appliquées pendant la période 1992-2002 et visant à contenir l'avancée des ligneux dans le périmètre statuaire de l'AGC.

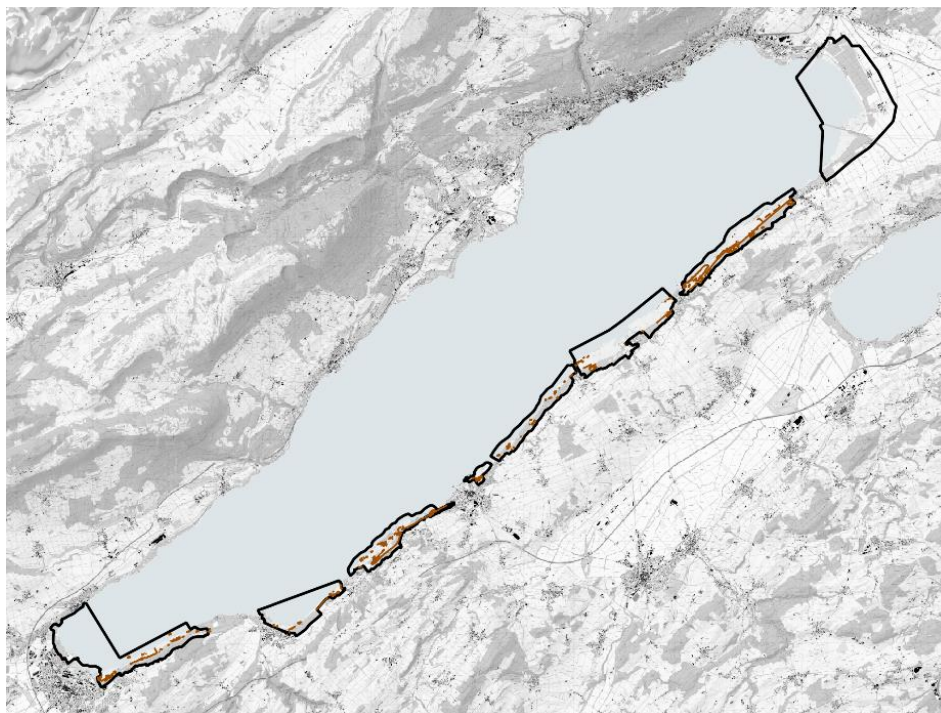


Figure 3.4.5_4 : Emprise des mesures visant à contenir l'avancée des ligneux (debrousillages, abatages, élagages, broyages) réalisées entre 1992 et 2002. En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

Suivi des mesures d'entretien

Cette période voit émerger de nouvelles technologies au service des gestionnaires. Au début des années 1990, l'apparition des photographies aériennes orthonormées, et la démocratisation de leur accès, permet leur usage comme support d'archivage des mesures d'entretien planifiées et réalisées. Progressivement produites sous format numérique, elles servent à la restitution de la première carte de végétation numérique réalisée par le Groupe d'Étude et de Gestion au milieu des années 1990, en collaboration avec le Laboratoire de photogrammétrie de l'EPFL (Prof. Kölbl). Cette étape marque la naissance du premier système d'information géographique à l'usage des gestionnaires. Ce système, mis en place après des essais de prototypage (RIEDO 1996, 1997), servira désormais à l'archivage de toutes les données relatives aux mesures d'entretien appliquées dans le périmètre de convention (AGC 2012). Le théodolite, qui servait au relevé des parcelles entretenues, est progressivement abandonné au profit du GPS qui fait son apparition à l'aube des années 2000 (CREVOISIER 2001).

Filières de valorisation des matériaux

Cette période s'inscrit dans la continuité de la précédente et les campagnes de promotion de la paille des marais se poursuivent avec succès.

La période se terminera avec la création de sept réserves naturelles, instituées en 2001 et 2002. Même si cet événement paraît n'avoir que peu d'impact direct sur le travail des gestionnaires, il vient récompenser plus de vingt ans d'efforts jusque-là largement consacrés à la planification et à la réalisation de mesures d'entretien conservatoires et consolide le climat de confiance dans lequel peuvent désormais s'inscrire leurs actions.

3.4.6 2002 - 2017 – Nombreux changements de personnel et statut pour les gestionnaires

La période est marquée par la création, en 2010, de l'Association de la Grande Cariçaie (AGC) qui permet d'asseoir le statut professionnel des gestionnaires, désormais reconnus comme employés du Bureau

exécutif de cette association. Ce bureau, dont la composition varie fortement pendant cette période, remplace formellement le GEG en action depuis 1982.

Planification des mesures d'entretien

Constatant l'accroissement progressif du périmètre de convention, la diversité des plans de gestion sectoriels en vigueur ainsi que la multiplication des mesures d'entretien appliquées, et fort de l'accumulation des résultats des suivis biologiques visant à évaluer leurs effets, les gestionnaires entament, en 2007, la rédaction d'un plan de gestion. Celui-ci se veut résolument holistique, abordant tous les aspects de la gestion d'une zone naturelle. Cette rédaction, faute de temps, n'aboutira malheureusement pas. Elle aura quand même eu le mérite de fonctionner comme banc d'essai pour la rédaction du Plan de gestion 2012-2023 qui sera publié en février 2015, accompagné d'une version synthétique (AGC 2015b). Cet effort de rédaction révélera toute l'énergie qu'il est nécessaire d'investir pour l'établissement d'un bilan couvrant presque 30 ans d'activité, ainsi que les difficultés d'en structurer clairement le contenu. Parallèlement à cette planification générale, des planifications spécifiques sont réalisées, relatives notamment à l'aménagement et l'entretien des mares temporaires (FLEURY 2003), des sites de nidification des laridés (CANTIN 2004), de revitalisation de zones agricoles en marge du périmètre de convention de l'AGC (DEVANTHÉRY 2005; CLERC et al. 2013) ou encore de cours d'eau (PRONA SA & STUCKY INGÉNIEURS-CONSEILS S.A. 2015).

Pendant cette période, l'AGC étend encore les surfaces sur lesquelles peuvent s'appliquer les mesures d'entretien conservatoires qu'elle planifie. D'une part elle déploie un parcellaire d'entretien dans la réserve naturelle de Cudrefin dont la gestion a été confiée à l'AGC lors de sa création en 2010. Cette planification découle de celle, couvrant l'OROEM du Fanel-Chablais de Cudrefin-Pointe de Marin, à laquelle l'AGC avait été associée comme mandataire (GEG & MOSIMANN & STREBEL 2009). D'autre part elle se voit confier par l'Armée suisse (Armasuisse), dès 2007 et dans le cadre de son programme Nature-Paysage-Armée, un mandat « NPA-Forel » relatif à la planification et au suivi de mesures d'entretien des zones naturelles propriété de l'Armée sur le territoire de la Commune de Forel (CLERC et al. 2013). Un plan de gestion couvrant la période 2012-2023 concrétisera cette démarche de planification (CLERC 2011).

Mesures d'entretien

Les techniques d'entretien évoluent. Le fauchage, le débroussaillage et le décapage des roselières intérieures continuent de satisfaire les objectifs conservatoires fixés par les gestionnaires. Par contre, le broyage mécanique est progressivement abandonné à partir des années 2010. Ne permettant pas l'éradication des buissons, susceptible de dénaturer la strate herbacée et exposant les surfaces traitées à l'envahissement par des néophytes (particulièrement celui du Solidage géant (*Solidago gigantea* L.)), le broyage est remplacé par l'arrachage mécanique des buissons (Figure 3.4.6_1). Il ne s'appliquera dès lors plus que ponctuellement, sur les surfaces les plus densément embroussaillées ou colonisées par des ligneux de diamètre trop important pour qu'ils soient arrachés.



Figure 3.4.6_1 : Arrachage mécanique des buissons à Cheseaux-Noréaz.

Après l'effort conséquent réalisé durant la période précédente, la lutte contre l'érosion ne fait pas l'objet d'aménagement particulier.

Par contre, en fin de période et au travers des conventions-programmes « Biodiversité en forêt » couvrant les périodes 2012-2015 et 2016-2019, la gestion forestière retrouve un nouveau souffle. Des mesures d'entretien sont réalisées dans le respect des catégories d'intervention que cette convention subventionne (traitement de lisière, revitalisation d'habitats prioritaires, création de biotopes humides). Constatant que ces catégories sont peu compatibles avec les caractéristiques des forêts du périmètre de convention de l'AGC et les enjeux de leur conservation, l'AGC entame, en fin de période, une réflexion concernant l'avenir de ces forêts. Ces réflexions portent essentiellement sur l'évaluation de la nécessité, pour chaque milieu naturel qui les compose, que des mesures d'entretien leur soient appliquées et sur la possibilité que des réserves forestières soient créées.

À titre d'exemple, la Figure 3.4.6_2 donne l'emprise d'une des mesures d'entretien (décapage de roselière intérieure) appliquées pendant la période 1982-1992 dans le périmètre statuaire de l'AGC.

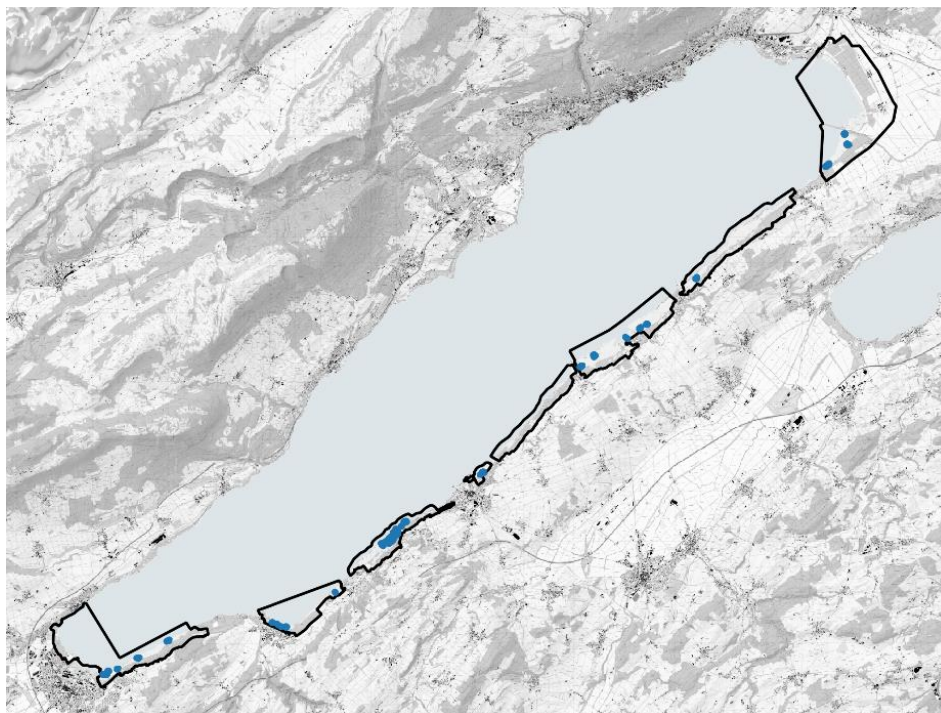


Figure 3.4.6_2 : Emprise des décapages de roselière intérieure réalisés entre 2002 et 2017. En trait noir plein : périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie

Infrastructures et dévestitures

Aucune nouvelle infrastructure ou dévestiture notable n'est aménagée.

Suivi des mesures d'entretien

Le GPS, apparu au début des années 2000, est embarqué sur ELBOTEL dès 2004. Chargé du parcellaire de la planification annuelle, le GPS embarqué permet désormais de s'affranchir du piquetage délimitant les parcelles à faucher par la machine, ce qui conduira au démantèlement de ce piquetage. Il permet aussi l'enregistrement automatique des parcours d'ELBOTEL. La digitalisation intramuros des enveloppes de ces parcours, qui correspondent aux surfaces fauchées, permet dorénavant d'éviter l'engagement, sur le terrain, d'un opérateur affecté au relevé des périmètres fauchés.

Filières de valorisation des matériaux

Les filières de valorisation des matériaux résultant des mesures d'entretien demeurent un sujet de préoccupation de tous les instants pour les gestionnaires. La filière de valorisation des matériaux de décapage se développe à satisfaction, au contraire de celle de la paille des marais qui s'essouffle en raison du prix de son transport et de l'enherbage des vignes, désormais privilégié par les viticulteurs. Un essai de production de biogaz à partir de cette paille s'avèrera peu concluant. Mélangée aux matériaux de décapage, elle servira momentanément à la fabrication d'un compost dont la qualité sera malheureusement trop médiocre pour répondre aux exigences d'une utilisation horticole. En fin de période, de petits volumes de paille trouveront un usage auprès de quelques services communaux des parcs et jardins et des perspectives de son utilisation pour la fabrication de pellets compressés servant de litière pour les chevaux semblent se dessiner. Une nouvelle étude traitant de l'utilisation des matériaux résultant de l'entretien est publiée (HOBKIRK & LEVASSEUR 2014).

Le remplacement du broyage mécanique des ligneux par l'arrachage est l'objet d'un nouveau défi. Alors que les matériaux ligneux résultant du broyage ne pouvaient être ramassés et exportés en raison de leur

taille et de leur dispersion, économisant ainsi aux gestionnaires la réflexion d'une possible valorisation, les importants volumes de buissons arrachés posent désormais la question de leur évacuation et de leur valorisation. Abandonnés sur place, ils empêcheraient le fauchage, alors que simplement amassés dans les lisières proches ils conduiraient à une accélération localisée non-souhaitée de l'humification du sol forestier. Leur évacuation en compostière, bien que coûteuse, est finalement privilégiée et semble représenter la seule filière de valorisation crédible.

3.5 Historique de l'information et de l'accueil du public

L'information du public a très vite été identifiée comme une tâche essentielle à la mission de conservation de la Grande Cariçaie. Elle a accompagné la gestion de la rive depuis le début et s'est adaptée aux enjeux et aux publics-cible du moment.

Plusieurs stratégies d'information successives ont été élaborées, d'abord par un petit groupe de travail des associations Pro Natura et WWF Suisse dans le contexte de la campagne contre le tracé de l'autoroute A1 par les rives (ANTONIAZZA 1981), puis par un « Groupe information » dès la signature de la première convention de gestion en 1982, et enfin par la Sous-commission d'information (SCI) au moment de la signature de la convention de 1992. Dissoute fin 2011 la SCI a depuis été remplacé par des échanges bilatéraux plus informels, avec les représentants des offices régionaux du tourisme et des centres-nature. La Commission paritaire consultative¹, structure extérieure à l'AGC constituée dès 2008, s'est également investie dans diverses tâches liées à l'information et l'accueil du public, en développant en particulier une « Vision du tourisme durable », prélude à ce qui pourrait devenir une charte du tourisme durable sur la rive sud du lac.

3.5.1 1976 - 1982 – Période pionnière

Les premiers objectifs en matière d'information ont été définis lors du lancement de la campagne Pro Natura Helvetica (PNH)² en 1979. À cette époque, la rive sud était menacée par plusieurs projets de construction, dont l'autoroute A1 qui devait relier Yverdon à Estavayer en traversant les zones naturelles sur plus de 17 km, soit environ 2/5^e de celles-ci (Figure 3.5.1_1). La stratégie d'information, destinée au public national et régional, visait alors à :

- Faire connaître la Grande Cariçaie et sa valeur naturelle ;
- Obtenir le soutien de la population suisse et régionale pour sa protection ;
- Obtenir l'abandon du tracé de l'autoroute par les rives.

La campagne PNH, réalisée avec une large palette d'actions et de documents d'information (dépliants, communication à la presse, récolte de fonds en porte-à-porte, etc.) fut l'un des plus grands succès à ce jour en matière de protection de la nature, puisque 560'000 signatures et 4 millions de francs furent récoltés pour la protection de la Grande Cariçaie et pour l'abandon du tracé de l'autoroute A1 par les rives. Il est à noter que c'est à ce moment que le nom de Grande Cariçaie fut inventé pour donner une identité et une unité aux différentes zones naturelles déjà morcelées qui s'étendaient sur la rive sud.

¹ La Commission paritaire consultative (CPar) est instituée par les règlements VD et FR des réserves naturelles. Elle a pour but d'offrir une plateforme de rencontre et de transmission d'informations entre les Cantons et les différents groupes d'utilisateurs des réserves naturelles (chasseurs, pêcheurs, navigateurs, ...). Son rôle est consultatif.

² Regroupement des deux principales ONG de protection de la nature en Suisse, le WWF et Pro Natura.



Figure 3.5.1_1 : Photomontage réalisé à l'occasion de la campagne de PNH pour montrer l'impact qu'aurait l'autoroute A1 sur les marais de la Grande Cariçaie

3.5.2 1982 - 2002 – Premières conventions

Une fois la protection du site obtenue, via l'adoption du Plan directeur intercantonal de 1982 et le renoncement au tracé lac de l'A1³, l'effort d'information a été porté principalement sur les administrations cantonales et les décideurs politiques régionaux. Au moment où démarrait la gestion conservatoire du site en 1982, il fallait en effet convaincre les futurs bailleurs de fonds et ceux qui décideraient de la poursuite des opérations de conservation du site que ces actions étaient nécessaires et que les gestionnaires étaient crédibles⁴. La population régionale n'était pas oubliée avec une communication s'opérant via les médias régionaux, via des excursions thématiques publiques et via le « Journal des Grèves » (JdG), la publication du GEG traitant de la Grande Cariçaie, distribué auprès des élus et d'une liste d'adresses de personnes-clé dans les communes riveraines (pas encore de distribution en tout-ménage à cette époque) (Figure 3.5.2_1).

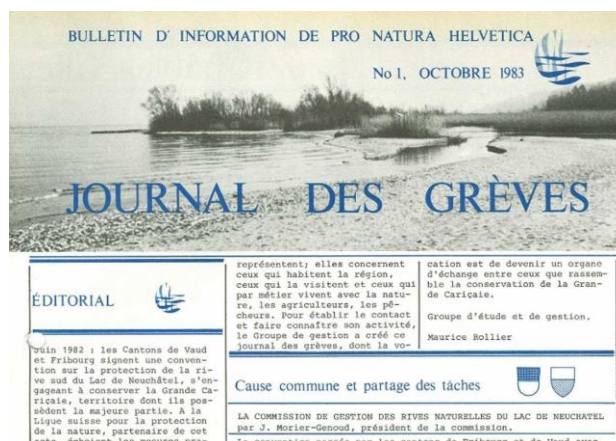


Figure 3.5.2_1 : À gauche : visite de la Grande Cariçaie en 1985 par le Duc d'Edimbourg, en compagnie des Conseillers d'État Duvoisin (VD) et Masset (FR). Maurice Rollier, chef du GEG, à droite du Prince Philip, commente les opérations de fauchage du marais avec la machine ELBOTEL. À droite : premier numéro du Journal des Grèves (1983).

³ L'autoroute A1 a été construite depuis. Elle relie Yverdon à Morat et est construite principalement dans la zone forestière située sur le talus boisé séparant la rive sud du lac des zones agricoles situées au sud-est.

⁴ Le financement de la première convention 1982-1987 a été assuré par les fonds réunis lors de la campagne PNH contre l'autoroute. Il fallait dès lors assurer la poursuite du financement de la gestion à partir de 1987.

En 1984, l'installation du GEG au Centre Pro Natura de Champ-Pittet, ouvert au grand public, a conduit le GEG à mettre en place une exposition pour :

- Sensibiliser le public à la fragilité des rives ;
- Faire comprendre la nécessité des travaux d'entretien dans les zones naturelles ;
- Faire connaître le GEG et les autres structures en charge de l'entretien des milieux naturels ;
- Vulgariser les connaissances scientifiques acquises.

Le GEG a créé dans ce même but à cette époque ses premiers sentiers-nature, autour du Centre Pro Natura de Champ-Pittet dont l'information était alors surtout centrée sur la Grande Cariçaie, ainsi qu'au point de vue de Châbles, qui offre un magnifique panorama sur la réserve de Cheyres. Ce sentier, équipé de quelques panneaux d'information fut la première réalisation sur la rive en libre-accès pour le public, hors du périmètre de Champ-Pittet (Figure 3.5.2_2).

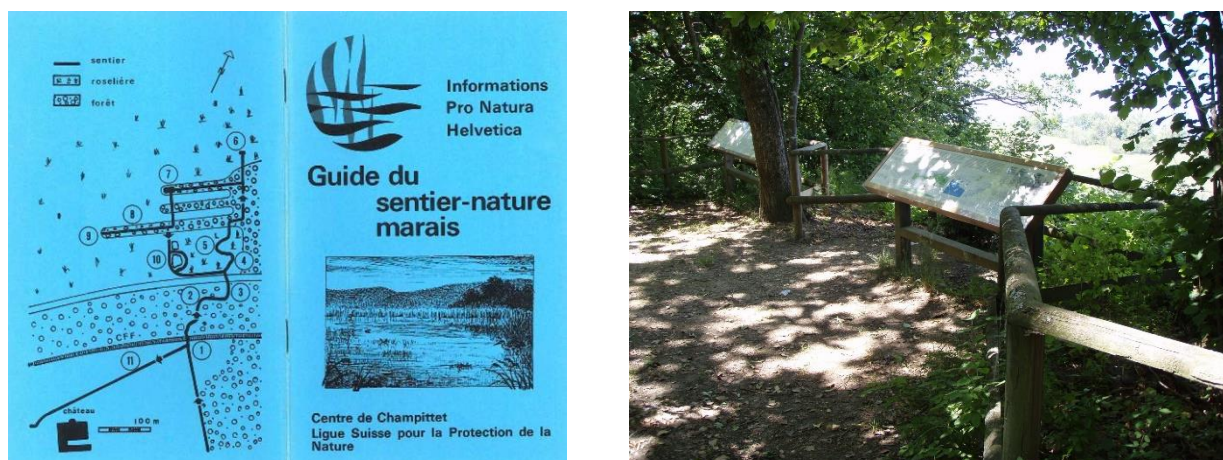


Figure 3.5.2_2 : À gauche, dépliant réalisé en 1982 pour accompagner les visiteurs sur le nouveau sentier-marais de Champ-Pittet. À droite : le sentier paysager de Châbles au début des années 2000.

Dès 1992, la création de la SCI a été l'occasion de réévaluer les publics-cible prioritaires. Il a été convenu de focaliser l'information sur :

- les élus cantonaux et nationaux, pour asseoir la protection légale de la Grande Cariçaie au moment où étaient adoptées les diverses ordonnances fédérales de biotopes accordant à la Grande Cariçaie une valeur nationale ou internationale ;
- les administrations cantonales et fédérales, pour garantir le financement à long terme de la gestion, ainsi que la pérennité du GEG ;
- la population résidente, les touristes et autres utilisateurs des rives, pour faire connaître la valeur naturelle et la fragilité du site ainsi que les règles de comportement à adopter ;
- les personnes intéressées, notamment les membres des ONG nature susceptibles de transmettre autour d'elles les messages reçus.

La communication s'opérait avec les outils suivants : Journal des Grèves, médias papier et audiovisuels, nouvelle exposition à Champ-Pittet en 1991 avec une projection de diapositives en multi-vision⁵. C'est également à cette époque que fut réalisée la série des huit « Feuilles de documentation », publications centrées sur une thématique donnée (entretien des milieux naturels, suivi scientifique, ...) et adoptant le

⁵ Projection de diapositives avec plusieurs projecteurs synchronisés entre eux, pour créer différents effets dont des panoramiques, des fondus-enchaînés, des inscrustations, etc.

format du JdG. Les Feuilles de documentation étaient principalement distribuées lors des excursions publiques guidées par le GEG.

À ce moment, la SCI s'est également préoccupée de la stratégie globale d'accueil du public dans les réserves naturelles. En effet, depuis la modification de la législation fédérale de la protection de la nature en 1987 et l'ancrage de la protection des marais dans la Constitution fédérale suite à l'acceptation de l'initiative populaire dite de Rothenthurm, plusieurs inventaires fédéraux attribuaient désormais à la Grande Cariçaie une valeur nationale, voire internationale. Il a alors été convenu d'accorder un objectif prioritaire à la protection des zones naturelles et de subordonner leur accessibilité aux impératifs de la conservation.

Les objectifs et publics-cible définis ont alors été complétés pour :

- modifier la perception des zones naturelles en tant qu'espaces destinés aux loisirs lacustres, pour lui substituer l'image d'espaces protégés, ouverts aux activités de loisirs pour autant que les objectifs de protection soient respectés ;
- organiser l'information sur le terrain et la canalisation du public pour limiter la pression humaine sur les sites sensibles.

Dans cette optique, le GEG a alors poursuivi l'équipement des zones naturelles avec plusieurs sentiers-nature : à Estavayer (sentier-nature de la Grande Gouille), à Chabrey (sentier paysager analogue à celui de Châbles), entre Gletterens et Portalban et entre Cheyres et Font, l'objectif étant à terme la réalisation d'au moins une structure d'accueil, d'observation et de sensibilisation, dans chacune des six zones naturelles alors gérées par le GEG.

À la fin des années 1990, la procédure de création des réserves naturelles a eu un impact très négatif sur l'opinion publique. Créée à cette occasion pour fédérer les divers opposants à la protection, l'association Aqua Nostra, est parvenue à remettre en négociation les premiers projets de réserves naturelles mis à l'enquête publique et basés sur les exigences des ordonnances fédérales (Figure 3.5.2_3). Il faut dire que la communication des Cantons à ce sujet avait été à ce moment très déficitaire, le GEG n'étant de plus pas autorisé à développer sa propre communication à ce sujet.



Figure 3.5.2_3 À gauche, sentier-nature de la Grande Gouille à Estavayer-le-Lac, à la fin des années 1990. À droite, extrait de journaux lors de la campagne d'Aqua Nostra contre les réserves naturelles au début des années 2000.

Les Cantons accordèrent une attention plus importante à la communication lors de la mise à l'enquête des deuxième projets des réserves naturelles au début des années 2000. Des séances publiques d'information furent en particulier organisées dans les communes riveraines, avec présence du directeur de l'Office fédéral de l'environnement, Philippe Roch, et des deux Conseillers d'État en charge de ce dossier respectivement vaudois et fribourgeois Jean-Claude Mermoud et Claude Lässer. Aqua Nostra ne

parvint pas à réitérer son succès de la première mise à l'enquête et les réserves naturelles furent instituées en 2001-2002.

En parallèle à cette période critique pour la protection de la Grande Cariçaie, le GEG conçut et mit en ligne en 1999 le premier site internet de la Grande Cariçaie. Basique et avec un public encore limité à l'époque, ce site donnait néanmoins une vision assez complète du site et de sa gestion.

3.5.3 2002 - 2010 – Création des réserves naturelles

Sitôt les réserves naturelles créées, le GEG organisa le balisage des zones protégées en un temps record, afin d'anticiper l'organisation de l'exposition nationale de 2002 (Expo.02), qui se tenait dans plusieurs sites autour de la Grande Cariçaie, et dont le public espéré nombreux était susceptible de créer une forte pression sur les réserves naturelles. Le balisage ne s'est pas avéré facile à mettre en œuvre, du fait de la complexité territoriale et réglementaire en vigueur dans la Grande Cariçaie. Les zones protégées sont en effet constituées de plusieurs grandes réserves naturelles séparées les unes des autres, avec à chaque fois plusieurs entrées possibles, à pied, à vélo, à cheval ou dans certains cas avec un véhicule motorisé. De plus, les règles diffèrent entre secteurs OROEM et hors OROEM, entre forêts et marais, et même entre Cantons (les vélos sont par exemple tolérés sur les chemins pédestres vaudois, mais interdits sur ceux situés dans le Canton de Fribourg). En plus des panneaux mis en place pour informer les visiteurs, des dispositifs de canalisation (barrières) furent installés, et une surveillance fut organisée pendant la durée d'Expo.02, surveillance qui mit en évidence un très grand nombre d'infractions aux règlements des réserves.

Avec l'accompagnement de la SCI, le GEG concentra alors l'information sur les populations régionales et les visiteurs des réserves naturelles, pour restaurer la confiance envers les gestionnaires de la Grande Cariçaie, confiance mise à mal par la campagne d'Aqua Nostra (Figure 3.5.3_1). L'objectif était aussi de mieux expliciter la valeur naturelle de la Grande Cariçaie, ainsi que le pourquoi des nouvelles règles de protection et de l'entretien des milieux naturels. Une palette de nouveaux outils d'information et d'accueil furent développés à ce moment :

- distribution du JdG en tout-ménage dans toutes les communes de la rives, sauf Yverdon (pour des raisons de coût), afin de toucher potentiellement tous les riverains avec l'information Grande Cariçaie ;
- production d'une série de panneaux mobiles (les « panneaux migrants ») traitant de différentes thématiques liées à l'entretien ou à la valeur naturelle du site. Ces panneaux, toujours utilisés, ne sont pas liés à un site mais à une thématique et doivent fournir une explication au promeneur lorsque des travaux sont réalisés ou lorsqu'un phénomène biologique particulier est visible. Dès qu'il n'y a plus rien de visible sur le terrain, les panneaux sont retirés du site ;
- production et pose sur plusieurs sites de grands panneaux d'information sur les oiseaux d'eau et les réserves OROEM, pour montrer la valeur de ces sites et renforcer auprès des visiteurs l'image de sites naturels précieux au lieu d'espaces uniquement dédiés aux loisirs lacustres ;
- mise en ligne de la deuxième version du site internet www.grande-caricaie.ch, toujours en HTML pur, mais avec un graphisme unifié avec les autres éléments d'information Grande Cariçaie. Une troisième version du site, utilisant un CMS⁶ pour faciliter la mise à jour, sera mise en ligne en 2006 ;
- production d'un dépliant en collaboration avec le Centre Pro Natura de Champ-Pittet sur la faune et la flore de la Grande Cariçaie, avec l'objectif de renforcer la perception du site comme lieu précieux pour la biodiversité ;

⁶ Content Management System, système de gestion de contenu

- amélioration d'une série de cheminements dans les réserves pour mieux canaliser le public ;
- organisation à nouveau d'excursions publiques et de chantiers d'entretien des réserves avec des riverains ;
- participation à la « semaine du goût » en 2005, avec des pêcheurs et des restaurateurs partenaires pour montrer le lien entre réserves naturelles et pêche locale. C'est dès ce moment que la SCI et le GEG commencèrent à travailler plus étroitement avec les offices du tourisme régionaux pour collaborer à une valorisation touristique de la Grande Cariçaie, avec des produits de tourisme durable. L'objectif était de montrer que la Grande Cariçaie pouvait représenter un atout économique régional, en termes de diversification touristique, ce qui pouvait compenser ainsi les contraintes liées à la protection du site. Cette orientation vers le tourisme durable est aujourd'hui de plus en plus importante.



Figure 3.5.3_1 : À gauche, le premier surveillant des réserves, Pascal Balmer, en 2006. À droite, animations pour des classes de Vernay en 2008.

En 2006, suite au constat d'un nombre d'infractions aux règlements des réserves restant encore trop élevé, les Cantons de VD et FR décidèrent de la création d'un poste de surveillant des réserves naturelles, poste financé par les deux Cantons⁷. Avec l'aide des polices du lac et des autres agents de l'État (gardes-faune et pêche principalement), ce renforcement de la surveillance permit de réduire drastiquement les infractions et de parvenir à une meilleure protection de la rive, bien que toujours imparfaite.

3.5.4 Création de l'AGC

Depuis la création de l'AGC en 2010, il n'y a plus désormais qu'un seul gestionnaire des réserves naturelles de la Grande Cariçaie, les services cantonaux des forêts et des eaux étant associés à la structure. L'intégration des populations riveraines s'est également renforcée puisque les communes sont membres de l'AGC, de même que certains propriétaires riverains. Cette situation constitue une opportunité pour rendre plus visible le gestionnaire du site – l'AGC – et permettre aux communes et donc aux habitants de la région de se sentir investis de la responsabilité de la conservation du site. Il a donc été décidé de créer une nouvelle identité visuelle pour accompagner la création de l'association et de décliner celle-ci sur tous les éléments d'information et d'accueil du public réalisés par l'AGC. L'objectif était d'éviter la confusion encore trop fréquente avec l'ONG Pro Natura, d'essayer de rendre le territoire complexe des réserves plus compréhensible pour les riverains et les visiteurs, et de rendre visible l'action

⁷ Le poste créé en 2006 a été complété par un deuxième engagement en 2013. Les deux postes constituent actuellement un 1.5 EPT

de l'AGC sur le terrain et dans les documents produits. Le déploiement de cette identité visuelle est encore en cours de réalisation aujourd'hui.

En parallèle, l'AGC a poursuivi l'effort de balisage du site, en collaboration avec les agents de surveillance, et le service des eaux pour ce qui est du balisage lacustre. Elle a réalisé de nouvelles infrastructures d'accueil et d'observation à la plage d'Yverdon (plateforme paysagère financée par la ville), dans les Grèves de Cheseaux (plateforme paysagère avec financement conjoint par l'AGC, la Commune et un leg), à Font (observatoire de la faune financé par l'AGC) et à Chevroux (financement conjoint AGC-Commune) (Figure 3.5.4_1). Elle a repris la gestion de la réserve de Cudrefin et des infrastructures réalisées à l'époque par la Commission de la réserve de Cudrefin, dont un observatoire situé le long du môle de la Broye. Elle a encadré la réalisation de deux places de feu officielles, à Delley-Portalban et à Forel.



Figure 3.5.4_1 : À gauche, plateforme paysagère de Cheseaux-Noréaz. À droite, table de pique-nique dans la réserve des Grèves de la Motte, financée par la Commune.

Bibliographie

- AGC (7 juillet 2010): "Association de la Grande Cariçaie" pour la gestion des réserves naturelles et réserves OROEM de la Rive Sud du Lac de Neuchâtel – Statuts.
- AGC (2012): Gestion assistée par SIG. *Journal des Grèves* 78: 1–8.
- AGC (2015a): *Plan de gestion 2012 – 2023 de la Rive sud du lac de Neuchâtel*. Plan de gestion. Association de la Grande Cariçaie; Cheseaux-Noréaz.
- AGC (2015b): *Plan de gestion 2012 – 2023 de la rive sud du lac de Neuchâtel. Version synthétique février 2015*. Plan de gestion. Association de la Grande Cariçaie.
- ANTONIAZZA, M. (1979): Les oiseaux nicheurs des marais non-boisés de la rive sud-est du lac de Neuchâtel. *Travail de licence*. Université de Neuchâtel; Neuchâtel.
- ANTONIAZZA, M. (1981): *Principes et objectifs de l'information*. Rapport interne. Ligue suisse pour la protection de la nature & Groupe Rives du lac de Neuchâtel; Cheseaux-Noréaz.
- ANTONIAZZA, M. (1988): *Effets de l'entretien sur l'avifaune nicheuse des marais. 1er rapport / résultats de 1985-86-87*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- ANTONIAZZA, M. & ECOCONSEIL (1989): *Avifaune nicheuse des marais. Rapport intermédiaire. Résultats des recensements de 1988*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Station ornithologique suisse & Ecoconseil; Cheseaux-Noréaz, Neuchâtel.
- ANTONIAZZA, M. & C. GREMAUD (1998): *Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel: Résultats des recensements de 1997*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage & Station ornithologique suisse; Cheseaux-Noréaz.

- ANTONIAZZA, M. & I. HENRY (2001): *Evolution des effectifs de quelques espèces d'oiseaux nicheurs et estivants dans le périmètre du site marécageux de la Grande Cariçaie: Résultats des recensements de 2000. Synthèse des recensements 1993-2000.* Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- ANTONIAZZA, M. & J.-D. JEANNERAT (1999): *Suivi de quelques espèces d'oiseaux nicheurs et estivants dans le périmètre du site marécageux de la Grande Cariçaie. Résultats des recensements de 1999.* Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion & Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage; Cheseaux-Noréaz.
- ANTONIAZZA, M. & A. MAILLEFER (2001): Influence du fauchage des marais sur la répartition et la densité des oiseaux nicheurs de la Grande Cariçaie. *Nos Oiseaux* suppl. 5: 53–72.
- ANTONIAZZA, M., G. MÜLHAUSER & J.-M. DUFLON (1990): *Avifaune nicheuse des marais. Rapport intermédiaire. Résultats des recensements de 1989.* Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Station ornithologique suisse & Ecoconseil; Cheseaux-Noréaz.
- ANTONIAZZA, M. & M. ROLLIER (1979): *Réaménagement de la baie d'Ostende - Propositions.* Ligue suisse pour la protection de la nature, Pro Natura Helvetica & Groupe de travail Rives du lac de Neuchâtel; Fribourg.
- ANTONIAZZA, V. (1984): *Evolution du peuplement des batraciens entre Yverdon et Yvonand. Effectifs migrateurs en 1983 comparés à ceux de 1972;* Yverdon-les-Bains.
- ANTONIAZZA, V. (1992): *Protection des batraciens. Fonctionnement des passages sous la route cantonale Yverdon-Yvonand. Estimation des populations de ce secteur.* Rapport de gestion. Econat; Yverdon-les-Bains.
- ANTONIAZZA, V. (1993): *Protection des Batraciens. Estimation des populations utilisant les passages aménagés sous la route Yverdon-Yvonand. Printemps 1993.* Rapport de gestion. Econat; Yverdon-les-Bains.
- ANTONIAZZA, V. (1994): *Protection des batraciens. Estimation des populations utilisant les passages aménagés sous la route Yverdon-Yvonand. Printemps 1994.* Rapport de gestion. Econat; Yverdon-les-Bains.
- ANTONIAZZA, V. (1995): *Protection des batraciens. Estimation des populations utilisant les passages sous la route Yverdon-Yvonand. Printemps 1995.* Rapport de gestion. Econat; Yverdon-les-Bains.
- AQUARIUS (1995): *Erosion de la rive sud du lac de Neuchâtel. Projet-pilote de mesures anti-érosion. Tronçon Yverdon-Yvonand. Aspect environnemental.* Rapport interne. Groupe érosion de la Rive sud du lac de Neuchâtel; Neuchâtel.
- AQUARIUS & VAW (1994): *Projet pilote de mesures anti-érosion. Secteur Yverdon-Yvonand. Document de synthèse.* Rapport interne. Aquarius & VAW; Neuchâtel, Zürich.
- ASSEMBLÉE FÉDÉRALE DE LA CONFÉDÉRATION SUISSE (17 mars 1972): *Arrêté fédéral instituant des mesures urgentes en matière d'aménagement du territoire.*
- B.E.R.G.E., PRO NATURA HELVETICA & GEG (1985): *Compostage de la végétation - Etude d'impact.* Rapport interne. Pro Natura Helvetica & Groupe d'Étude et de Gestion; Ruyeres.
- BERNHART, F. (1996): *Inventaire des amphibiens de la Grande Cariçaie. Recensement des amphibiens entre Gletterens et Portalban ainsi que de la rainette entre Estavayer-le-Lac et Cudrefin. Printemps 1995.* Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Bullet, Cheseaux-Noréaz.
- BERSET, J. (1951): La végétation de la réserve de Cheyres et des rives avoisinantes du lac de Neuchâtel et des rives avoisinantes du lac de Neuchâtel. *Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles* 40.
- BERTHOUD, G. (1973): *Recherches sur la biologie des batraciens et applications à leur protection le long des routes. Travail de licence.* Université de Neuchâtel; Neuchâtel.
- BERTHOUD, G. & V. ANTONIAZZA (1996): *Protection des Batraciens. Estimation des populations utilisant les passages aménagés sous la route Yverdon-Yvonand. Propositions d'amélioration des dispositifs de protection le long de la route et de la voie CFF. Printemps 1996.* Rapport de gestion. Econat; Cheseaux-Noréaz.
- BERTHOUD, G. & V. ANTONIAZZA (1997): *Protection des batraciens. Estimation des populations utilisant les passages aménagés sous la route Yverdon-Yvonand. Printemps 1997.* Rapport de gestion. Econat; Cheseaux-Noréaz.

- BERTHOUD, G. & V. ANTONIAZZA (1998): *Protection des batraciens. Estimation des populations utilisant les passages sous la route Yverdon-Yvonand. Printemps 1998*. Rapport de gestion. Econat & Groupe d'Étude et de Gestion; Yverdon-les-Bains.
- BLANC, T. (1956): Nidification de la Marouette poussin à Ostende. *Nos Oiseaux* 23.
- BLANC, T. & F. MANUEL (1956): Nidification du Busard des roseaux à Ostende. *Nos Oiseaux* 23.
- BRYNER, R. (1983): *Cudrefin 1983 - Untersuchung der Schmetterlingsfauna (Makrolepidoptera)*. Rapport interne; Twann.
- BUECHE, M. (1995): *Cartographie et plan de gestion des forêts du domaine LSPN de Champ-Pittet + Annexes + Cahier de terrain*. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- BUTTLER, A. (1987): Etude écosystémique des marais non-boisés de la rive sud du lac de Neuchâtel (Suisse): phytosociologie, pédologie, hydrodynamique et hydrochimie, production végétale, cycles biogéochimiques et influence du fauchage sur la végétation. *Thèse de Doctorat*. Université de Neuchâtel; Neuchâtel.
- BUTTLER, A., P. CORNALI & M. BUECHE (1995): *Etude des effets de la régulation des lacs subjurassiens sur la végétation et le milieu. Rapport final*. Rapport interne. Laboratoire d'écologie végétale et de phytosociologie; Neuchâtel.
- CANTIN, M. (2004): Propositions d'aménagements et d'entretien des sites de nidification des laridés sur la Rive sud du lac de Neuchâtel. Etude bibliographique - Cahier I - Cahier II - Cahier III. *Travail de diplôme*. HES-SO École d'ingénieurs de Lullier; Lullier.
- CANTON DE FRIBOURG (1997): *Plan de gestion des forêts domaniales sur la rive sud du lac de Neuchâtel (1997-2007)*. Inspections des forêts des 5e et 6e arrondissement.
- CANTON DE VAUD (1997): *Plan de gestion des forêts alluviales de la rive sud du lac de Neuchâtel*. 6ème arrondissement forestier.
- CANTON DE VAUD (4 octobre 2001a): *Décision de classement de la réserve naturelle de Chevroux (classement d'une fraction du lac de Neuchâtel et de ses rives sur le territoire de la Commune de Chevroux)*.
- CANTON DE VAUD (4 octobre 2001b): *Décision de classement des réserves naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel (Communes d'Yverdon-les-Bains, Cheseaux-Noréaz, Yvonand, Vully-les-Lacs et Cudrefin)*.
- CARREL, D., C. CLERC & B. MULHAUSER (1993): *Evaluation de l'état sanitaire de ruisseaux de la Grande Cariçaie*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CATENAZZI, A. (1998): *Inventaire des amphibiens. Recensement dans la réserve de Cheyres, à Châbles et à Font, Suivi des populations à Gletterens et à Ostende (Chevroux), Suivi des chanteurs de rainettes entre Estavayer-le-Lac et le canal de la Broye. Printemps 1998*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CATTIN BLANDENIER, M.-F. (2004): Food web ecology : models and application to conservation. *Thèse de Doctorat*. Université de Neuchâtel; Neuchâtel.
- CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE (21 janvier 1991): *Ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale: 922.32 (OROEM)*.
- CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE (7 septembre 1994): *Ordonnance sur la protection des bas-marais d'importance nationale (Ordonnance sur les bas-marais): Ordonnance sur les bas-marais*.
- CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE (1 mai 1996): *Ordonnance sur la protection des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale: Ordonnance sur les sites marécageux*.
- CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE (15 juin 2001): *Ordonnance sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale: 451.34 Ordonnance sur les batraciens, OBat*.
- CLERC, C. (1991): *Inventaire des ruisseaux de la Rive sud du lac de Neuchâtel*. Classeur, non publié. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CLERC, C. (1996a): *Les roselières lacustres de la Grande Cariçaie. Cartographie. Evolution entre 1979 et 1987*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.

- CLERC, C. (1996b): *Renaturalisation de ruisseaux - Projet de renaturalisation d'un ruisseau à Châble-Perron*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CLERC, C. (1996c): *Revitalisation de Milieux Marginaux: Projet d'aménagement de gouilles sur le site néolithique reconstitué au lieu-dit " Pré-de-Riva " (commune de Gletterens)*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CLERC, C. (1998): *Ruisseaux de la Grande Cariçaie : Propositions de renaturalisation et de gestion*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CLERC, C. (1999): *Suivi scientifique des roselières lacustres. Résultats 1993-1998*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CLERC, C. (2002): *Typologie et cartographie de la végétation de la rive sud du Lac de Neuchâtel, d'Yverdon à Cudrefin*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CLERC, C. (2011): *Réseau écologique Vully Nord. Flore et végétation*.
- CLERC, C., M. ANTONIAZZA, M. BAUDRAZ, M. CANTIN & A. GANDER (2013): *NPA - Place de tirs de Forel; Programme de mise en œuvre des mesures Nature et paysage 2012-2023*. Rapport interne. Association de la Grande Cariçaie; Cheseaux-Noréaz.
- CLERC, C. & V. FAVRE (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*. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CLERC, C. & Z. FLEURY (2004): *Inventaire des stations de néophytes de la Rive sud du lac de Neuchâtel d'Yverdon-les-Bains à Cudrefin. Etat 2003*. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- CLOT, F. (2002): *Forêts de la Côte du Lac. Expertise botanique : état des lieux et propositions de gestion*. Bureau Clot-Plumettaz; Echallens.
- COMMISSION DE LA RÉSERVE DE CUDREFIN (1969): *Réserve de Cudrefin*.
- COMTE DE RAZOUMOWSKY (1789): *Histoire naturelle du Jorat et de ses environs*; Lausanne.
- CONSEIL DE L'EUROPE (19 septembre 1979): *Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe: STCE 104*.
- CORNALI, P. (1997): *Ecologie des pinèdes (Pinus sylvestris) de la rive sud du lac de Neuchâtel (Suisse). I, Phytosociologie, pédologie, hydrodynamique. Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles 120*. <https://doi.org/10.5169/SEALS-89458>.
- CORREVON, H. (1961): *Fleurs des eaux et des marais*.
- CPO (28 octobre 1992): *Ordonnance sur la protection des zones alluviales d'importance nationale: OZA*.
- CREVOISIER, L. (2001): *La technique GPS au service de la gestion de la Grande Cariçaie. Travail de diplôme*. HES-SO École d'ingénieurs de Lullier; Lullier.
- DELUZ, L. (1904): *Le nouveau port de Chevroux sur le lac de Neuchâtel. Bulletin Technique de la Suisse Romande 30: 249*. <https://doi.org/10.5169/SEALS-24131>.
- DEVANTHÉRY, J. (2005): *Faisabilité et potentiel de revitalisation des zones agricoles limitrophes de la Grande Cariçaie. Etude bibliographique - Etude préliminaire - Cahier général - Cahier de mesures. Travail de diplôme*. HES-SO École d'ingénieurs de Lullier; Jussy.
- DUBEY, P. (1989): *Rive sud du lac de Neuchâtel. Lépidoptères et Odonates. Liste d'espèces*. Rapport interne; Gletterens.
- DUFOUR, B. & B. DUFOUR-FALLOT (1988): *Effets de l'entretien des étangs sur la faune piscicole en 1987*. Rapport de gestion. Bio-Eco Conseil, Conservation de la faune, Service des forêts et de la faune & Groupe d'Étude et de Gestion; Cossonay, Saint-Sulpice, Cheseaux-Noréaz.
- DUNAND, I. & M. ANTONIAZZA (2003): *Influence des refuges lacustres sur les oiseaux d'eau en période estivale. Rapport intermédiaire. Résultats de 2002*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.

- DUPLAIN, J. & M. ANTONIAZZA (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. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- DURAND, T. & H. PITTIER (1882): Contribution à l'étude de la flore suisse. Catalogue de la flore vaudoise. *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique / Bulletin van de Koninklijke Belgische Botanische Vereniging* 21: 197–328.
- EBEL, J. G. (1818): *Manuel du voyageur en Suisse : ouvrage où l'on trouve les directions nécessaires pour recueillir tout le fruit et toutes les jouissances que peut se promettre un étranger qui parcourt ce pays-là ... : traduit de l'allemand*. chez J. J. Paschoud; même maison de commerce; chez Orell, Fussli et Compagnie.
- ECF-RSLN (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*.
- ECOCONSEIL & M. ANTONIAZZA (1988): *Avifaune nicheuse des marais. Recensement des espèces de la Liste Rouge: Estimation des effectifs nicheurs en 1987*. Rapport de gestion. Ecoconseil, Groupe d'Étude et de Gestion & Station ornithologique suisse; La Chaux-de-Fonds, Cheseaux-Noréaz.
- ECOTEC (1996): *Suivi biologique des mesures anti-érosion: Tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz. Programme de suivi et rapport annuel 1996*. Entreprise de correction fluviale Rive sud du lac de Neuchâtel; Genève.
- ECOTEC (1998): *Suivi biologique des mesures anti-érosion: Tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz. Rapport annuel 1997*. Entreprise de correction fluviale Rive sud du lac de Neuchâtel; Genève.
- ECOTEC (1999): *Suivi biologique des mesures anti-érosion: Tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz. Rapport annuel 1998*. Entreprise de correction fluviale Rive sud du lac de Neuchâtel; Genève.
- ECOTEC (2001): *Entreprise de correction fluviale Rive sud du lac de Neuchâtel Tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz Suivi biologique des mesures anti-érosion Rapport annuel 2000*.
- ECOTEC (2003): *Suivi biologique des mesures anti-érosion: Tronçon pilote de Cheseaux-Noréaz, Rapport final 1996-2003*. Rapport interne. Entreprise de correction fluviale Rive sud du lac de Neuchâtel; Genève.
- ÉTAT DE FRIBOURG (2002): *Règlement FR du 6 mars 2002 accompagnant le plan d'affectation cantonal des réserves naturelles sur la rive sud du lac de Neuchâtel*. URL <https://grande-caricaie.ch/fr/fiche/reglement-fr/>.
- ÉTAT DE FRIBOURG (6 mars 2002): *Règlement du 6 mars 2002 accompagnant le plan d'affectation cantonal des réserves naturelles sur la rive sud du lac de Neuchâtel*. In: ÉTAT DE FRIBOURG (ed.) (2002): *Plan d'affectation cantonal des réserves naturelles sur la Rive sud du lac de Neuchâtel*.
- ÉTAT DE FRIBOURG, ÉTAT DE VAUD, LSPN & WWF (26 mai 1992): *Arrêté du 26 mai 1992 concernant la convention relative à la gestion des zones naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel*.
- ÉTAT DE FRIBOURG, ÉTAT DE VAUD, LSPN & WWF (16 juin 1992): *Convention du 16 juin 1992 relative à la gestion des zones naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel*.
- EUROSITE (2021): *LandLife toolkit*, 2021-05-10. URL <http://eurosites.org/eurosites-news/>.
- FLEURY, Z. (2003): *Etude et proposition de gestion des mares temporaires de la Grande Cariçaie (VD, FR) + Annexes; 1. Etude bibliographique; 2. Etude préliminaire 3. Travail de diplôme + Annexes. Travail de diplôme*. HES-SO École d'ingénieurs de Lullier; Jussy.
- GANDER, A. (2003): *Gestion des roselières par décapage: Bilan de l'essai pilote de Font (FR)*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- GANDER, A. & B. MULHAUSER (1993): *Effets de l'entretien des roselières intérieures par décapage du sol sur la végétation et les invertébrés. Rapport intermédiaire 1993*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz, Yverdon-les-Bains.
- GANDER, A., A. ROCKMANN, C. STREHLER-PERRIN & S. GÜSEWELL (2003): *Habitat use by Scottish Highland cattle in a lakeshore wetland. Bulletin of the Geobotanical Institute ETH* 69: 3–16.

- GEG (1991): *Convention des Cantons de Fribourg et Vaud avec la LSPN relative à la gestion des zones naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel: Plan de gestion de la zone-test de Champmartin*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- GEG (1992): *Grande Cariçaie. 10 ans de gestion. Réflexions et propositions*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- GEG & MOSIMANN & STREBEL (2009): *Plan de gestion de la réserve d'oiseaux et de migrants d'importance internationale (OROEM) du Fanel - Chablais de Cudrefin, Pointe de Marin (BE, FR, VD, NE)*. Plan de gestion.
- GERBER, E. (1997): *Inventaire des chauves-souris de la rive sud du lac de Neuchâtel. Importance de la Grande Cariçaie pour les chiroptères. Propositions de mesures de protection*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- GERBER, E. & A. GANDER (1998): *Etude des forêts alluviales de la Grande Cariçaie à l'aide des invertébrés : Test de méthodes d'échantillonnage et de bioindication*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- GIRARDET, A. (1926): La végétation du lac de Neuchâtel dans sa partie sud-ouest, jusqu'à Vaumarcus, d'une part, et jusqu'à Estavayer, d'autre part. *Travail de licence*. Université de Lausanne; Lausanne.
- GIROD, J.-P. & E. RUEGG (1979): *Etude des utilisations de la végétation des marais de la rive sud du lac de Neuchâtel*. Travail de recherche postgrade. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne; Lausanne.
- GREMAUD, C. & M. ANTONIAZZA (1997): *Suivi de quelques espèces d'oiseaux nicheurs et estivants dans le périmètre du site marécageux de la Grande Cariçaie: Test d'une méthode. Résultats des recensements de 1997*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- GREMAUD, C. & M. ANTONIAZZA (1999): *Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Résultats des recensements de 1998*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage & Station ornithologique suisse; Cheseaux-Noréaz.
- GUGGISBERG, G. (1934): Une Glaréole à collier au Fanel. *Ornithologischer Beobachter* 31.
- GÜSEWELL, S. & C. LE NÉDIC (2004): Effects of winter mowing on vegetation succession in a lakeshore fen. *Applied Vegetation Science* 7: 41–48.
- GÜSEWELL, S., C. LE NÉDIC & A. BÜTTLER (2000): Dynamics of common reed (*Phragmites australis* Trin.) in Swiss fens with different management. *Wetlands Ecol Manage* 8: 375–389.
- HENRY, I. & M. ANTONIAZZA (2001): *Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Résultats des recensements de 2000*.
- HOBKIRK, R. & C. LEVASSEUR (2014): Valorisation des matériaux issus de l'entretien des milieux naturels de la Grande Cariçaie. *Projet de Design EPFL*. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne; Lausanne.
- HOFSTETTER, J. (1949): Une colonie romande de Hérons pourprés sur des arbres. *Nos Oiseaux* 20.
- JAUQUET, F. (1930): Catalogue raisonné des plantes vasculaires du Canton de Fribourg et des contrées limitrophes. *Botanique* 5.
- JEANNERAT, J.-D. (2000): *Inventaire des amphibiens. Recensement des grèves de la commune de Chabrey. Suivi des populations à Gletterens et Yvonand. Suivi des chanteurs de rainettes entre Estavayer-le-Lac et le canal de la Broye. Printemps 2000*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- JEANNERAT, J.-D. & M. ANTONIAZZA (1999): *Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Résultats des recensements de 1999*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage & Station ornithologique suisse; Cheseaux-Noréaz.
- KELLER, L. (1970): Etude des groupements végétaux de la réserve de Cheyres. *Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles* 59. <https://doi.org/10.5169/seals-308454>.
- LE NÉDIC, C. (1994): *Programme général de surveillance scientifique*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.

- LE NÉDIC, C. (2001): *Suivi des effets du fauchage Elbotel sur la végétation: Rapport de synthèse*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- LE NÉDIC, C., M. ANTONIAZZA, C. CLERC & A. GANDER (2002): Le suivi scientifique dans la Grande Cariçaie. Erfolgskontrolle in der Grande Cariçaie. In: OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (ed.): *Manuel conservation des marais en Suisse*, Bern: 1–12.
- LE NÉDIC, C. & J.-L. MORET (1990): *Effets de l'entretien sur la végétation. Résultats de 1987*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Université de Lausanne & Musée et jardins botaniques cantonaux; Lausanne.
- LSPN, ÉTAT DE FRIBOURG & ÉTAT DE VAUD (23 juin 1987): *Arrêté du 23 juin 1987 concernant la convention relative à la gestion des zones naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel*.
- MAIBACH, A. (1997): *Les diptères Syrphidae de la rive sud du lac de Neuchâtel. Liste des espèces, habitats et propositions de mesures de gestion*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion & Maibach Sarl; Oron-la-Ville.
- MATTHEY, F., R. PRADERVAND, D. BURRI, J.-P. JOTTERAND, C. STREHLER-PERRIN, M. ANTONIAZZA, C. CLERC, P. DURAND, F. HOFMANN, S. MEYLAN, S. BEUCHAT & P. KÜLLING (2004): Lutte contre l'érosion sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Bilan de mesures. *Cahier de l'Environnement* 372.
- MAUVAIS, G. (1926): La faune littorale du lac de Neuchâtel. *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles* 51: 77–215. <https://doi.org/10.5169/seals-88650>.
- MICHEL, F. (1996): Inventaire floristique de la Grande Cariçaie. Essai méthodologique sur une zone test. *Travail de stage*. BTSA-Gestion et protection de la nature.
- MORARD, E. (2006): *Le Triton lobé (Triturus vulgaris) dans les marais de la Grande Cariçaie: Etude de sa répartition au moyen de piégeages dans la réserve des Grèves de la Motte*. Karch; Cheseaux-Noréaz.
- MORARD, E. & M. ANTONIAZZA (2005): *Influence des refuges lacustres de la rive sud du lac de Neuchâtel sur les oiseaux d'eau en période estivale - Rapport intermédiaire - Résultats de 2004*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- Mottaz, E. (ed.) (1921): *Dictionnaire historique, géographique et statistique du Canton de Vaud*.
- MULHAUSER, B. (1988): *Peuplements d'invertébrés hivernants dans une roselière et sa litière. Analyse d'échantillons prélevés dans la baie d'Yvonand (parcelle 1B5/1) le 20.01.1988*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1989a): *Colonisation des étangs de Font par les invertébrés.: 1988 1ère année d'étude. Résultats bruts*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1989b): Les peuplements d'arthropodes épiédaphiques de la rive sud-est du lac de Neuchâtel (Suisse). *Travail de licence*. Université de Neuchâtel; Neuchâtel.
- MULHAUSER, B. (1989c): *Plan de protection secteur Autavaux-Forêt. Valeur naturelle et propositions de gestion*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1990): *Effets de l'entretien des zones humides sur les peuplements d'invertébrés. Rapports préliminaires sur les méthodes d'échantillonnage*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1992a): *Recensement des libellules et papillons diurnes. Résultats de 1991*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1992b): *Recensement des libellules et papillons. Résultats de 1992*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1993a): *Colonisation des étangs de Font par les invertébrés: Résultats 1988 - 1992*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1993b): *Effets de l'entretien des lisières sur les peuplements d'orthoptères, de papillons diurnes et d'araignées. Résultats de 1989-1991*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1994): *Plan d'entretien des prairies humides*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.

- MULHAUSER, B. (1996): *Plan d'entretien des étangs*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- MULHAUSER, B. (1997): *Inventaire de la faune de la Grande Cariçaie*. Inventaire. Groupe d'Étude et de Gestion & Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel; Cheseaux-Noréaz.
- MÜLHAUSER, G., J.-M. DUFLON & M. ANTONIAZZA (1991): *Avifaune nicheuse des marais. Rapport intermédiaire. Résultats des recensements de 1990*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Station ornithologique suisse & Ecoconseil; Cheseaux-Noréaz.
- MÜLLER, H.-U. & M. ANTONIAZZA (1979): *Valeur naturelle des rives et de l'arrière-pays du lac de Neuchâtel. Conflits entre la valeur naturelle et les tracés des routes nationales dans cette région*. Rapport interne. Fornat; Zürich, Yvonand.
- OCAT-FR & SCAT-VD (1980): *Etude de la rive sud du lac de Neuchâtel et des rives du lac de Morat. Rapport final*. Rapport interne; Fribourg, Lausanne.
- OFEFP (1994): *Listes rouges des espèces animales menacées en Suisse*. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage; Berne.
- OFEV (2014): *La biodiversité en Suisse: Résumé du Cinquième rapport national remis au Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique*. Office fédéral de l'environnement; Berne.
- OÏHÉNART, C. & J. PERFETTA (1991): *Suivi de la végétation aquatique des étangs de Font (1988-1992): Rapport intermédiaire 1990*. Rapport de gestion. Unité de botanique aquatique, Université de Genève; Genève.
- OÏHÉNART, C. & J. PERFETTA (1993): *Colonisation des étangs de Font par la végétation de 1988 à 1992*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion & Laboratoire d'écologie et biologie aquatique; Cheseaux-Noréaz, Genève.
- PAQUET, G. (1994): *Concept d'inventaire et de surveillance des batraciens de la rive sud du lac de Neuchâtel. Travail de diplôme*. Université de Lausanne; Lausanne.
- PEDROLI, J.-C., B. ZAUGG & A. KIRCHHOFER (1991): *Documenta Faunistica Helvetiae 11 Atlas de distribution des poissons et cyclostomes de Suisse*. Documenta Faunistica Helvetiae. Vol. 11. CSCF; Neuchâtel.
- PELLET, J. (2001): *Suivi des chanteurs de rainette (Hyla arborea L., 1758) entre Estavayer-le-Lac et le canal de la Broye: Éléments à intégrer dans le rapport de synthèse 1995-2001*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- PELLET, J. (2004a): *Suivi des rainettes dans les réserves de la Grande Cariçaie. Rapport 2002-2003*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- PELLET, J. (2004b): *Suivi des rainettes dans les réserves de la Grande Cariçaie. Rapport 2004*. Rapport interne. Groupe d'Étude et de Gestion.
- PIGUET, A. (1981a): *Haut-Lac. Valeur naturelle et propositions d'aménagement*. Rapport interne; Yverdon-les-Bains.
- PIGUET, A. (1981b): *Réaménagement de l'embouchure de l'Arnon. Propositions*. Rapport interne; Yverdon-les-Bains.
- POSSE, B. & M. ANTONIAZZA (1997): *Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Résultats des recensements de 1996*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage & Station ornithologique suisse; Cheseaux-Noréaz.
- PRONA SA & STUCKY INGÉNIEURS-CONSEILS S.A. (2015): *Renaturation du Pégran partie aval (Grande-Cariçaie). Rapport d'étude préliminaire*. Direction générale de l'environnement - Division Ressources en eau et économie hydraulique; Lausanne.
- PUGIN, C. & P. CORBOUD (1997): *Inventaire et étude des stations littorales de la rive sud du lac de Neuchâtel. Travaux réalisés en mars 2000 sur les communes de Cheseaux-Noréaz et d'Yvonand, sur les sites préhistoriques de Champittet III, Yvonand I à IV et de Cheyres (VD)*. Université de Genève; Genève.

- PUGIN, C. & P. CORBOUD (2000a): *Cheseaux-Noréaz et Yvonand-VD Inventaire et étude des stations littorales de la rive sud vaudoise du lac de Neuchâtel Travaux réalisés en mars 2000 sur les communes de Cheseaux-Noréaz et d'Yvonand, sur les sites préhistoriques de Champittet III, Yvonand I*. Université de Genève; Genève.
- PUGIN, C. & P. CORBOUD (2000b): Deux sites préhistoriques littoraux étudiés à Chevroux VD : Denévaraz-en-deçà et Chevroux. *Annuaire d'Archéologie Suisse* 93: 75–100.
- PUGIN, C. & P. CORBOUD (2001): *Inventaire et étude des stations littorales de la rive sud du lac de Neuchâtel Travaux réalisés en mars 2001, dans les communes d'Yvonand, La Peupleraie, de Denévaraz-en-deçà, et de Chevroux 5*. Université de Genève.
- PUGIN, C. & P. CORBOUD (2005): *Inventaire et étude des stations littorales de la rive sud vaudoise du lac de Neuchâtel. Travaux réalisés en mars 2004, dans les communes de Chevroux et de Cudrefin, sur les sites préhistoriques de Chevroux 5ème chemin, Champmartin, de Chavannes I, II, III*. Université de Genève; Genève.
- PUGIN, C. & P. CORBOUD (2006): *Inventaire et étude des stations littorales de la rive sud vaudoise du lac de Neuchâtel Travaux réalisés en mars 2005, dans la commune de Cudrefin, sur les sites préhistoriques des Chavannes I, II, III, du Broillet I, II et III et de la Sauge II*. Université de Genève; Genève.
- PUGIN, C., P. CORBOUD & A.-C. CASTELLA (1999): *Inventaire et étude des stations littorales de la rive fribourgeoise du lac de Neuchâtel. Travaux réalisés en 1998 dans les communes de Cheyres, Font et Estavayer-le-Lac Futurs ports de Cheyres et d'Estavayer et sites préhistoriques de Font Vers-le-Lac 1*. Université de Genève; Genève.
- QUARTIER, A. (1947): Le Lac de Neuchâtel. *Mémoires de la Société Neuchâteloise de Géographie* 1.
- RENEVEY, B. (1982): *Inventaire d'étangs à vocations différentes, réalisables sur la rive sud du lac de Neuchâtel*. Rapport interne; Estavayer-le-Lac.
- RIEDO, M. (1996): Etude et réalisation d'une base de donnée prototype pour la gestion de la Grande Cariçaie. *Travail de diplôme*. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne; Lausanne.
- RIEDO, M. (1997): *Evaluation générale de solutions géoinformatiques pour le Groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie*. Rapport interne. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne & Groupe d'Étude et de Gestion; Ecublens.
- ROCKMANN, A. (2002): *Impact of Highland Cattle on the Vegetation of the Natural Reserve "La Grande Cariçaie"*. Rapport interne. University of Applied Science, Bremen, Germany; Bremen.
- ROLLIER, M. (1981): *Plan directeur de la rive sud-est*.
- ROLLIER, M., M. ANTONIAZZA & C. ROULIER (1981): *Plan de protection de la rive sud-est du lac de Neuchâtel*. Ligue suisse pour la protection de la nature; Cheseaux-Noréaz.
- ROULIER, C. (1977): *La végétation de la rive sud du lac de Neuchâtel*. Rapport interne.
- ROULIER, C. (1979a): *Plan de protection des rives du lac de Neuchâtel: Urgence de l'entretien des prairies à Laiches état de l'embroussaillage*. Rapport interne. Ligue suisse pour la protection de la nature, Pro Natura Helvetica & Groupe de travail Rives du lac de Neuchâtel; Cuarny.
- ROULIER, C. (1979b): *Plan de protection des rives du lac de Neuchâtel: Valeur écologique des forêts et recommandations pour leur entretien*. Rapport interne. Ligue suisse pour la protection de la nature, Pro Natura Helvetica & Groupe de travail Rives du lac de Neuchâtel; Cuarny.
- ROULIER, C. (1980a): Etude phytosociologique et dynamique des groupements végétaux de la rive sud du lac de Neuchâtel. *Travail de licence*. Université de Neuchâtel; Neuchâtel.
- ROULIER, C. (1980b): *Etude préliminaire de l'érosion de la rive sud du lac de Neuchâtel*. Rapport interne. Ligue suisse pour la protection de la nature; Yverdon.
- ROULIER, C. (1983): *Bas-Lac, rive droite de la Thielle. Propositions pour la gestion*. Rapport interne; Yverdon-les-Bains.
- ROULIER, C. (1989): *Cartographie de la végétation. Forêts des "Côtes-du-Lac"*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.

- ROULIER, C. & M. ANTONIAZZA (1979): *Plan de protection des rives du lac de Neuchâtel: Essais de fauchage des prairies à Laiches de la rive sud du Lac de Neuchâtel*. Rapport interne. Ligue suisse pour la protection de la nature, Pro Natura Helvetica & Groupe de travail Rives du lac de Neuchâtel; Cuarny.
- ROULIER, C. & M. ANTONIAZZA (1987): *Gestion des forêts riveraines incluses dans le périmètre de la convention VD-FR-LSPN.: Rapport du groupe "Forêt" de la sous-commission scientifique*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- ROULIER, C. & J.-L. MORET (1986): *Effets de l'entretien sur la végétation. Résultats de 1984 et 1985*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion & Université de Lausanne; Cheseaux-Noréaz.
- ROULIER, C. & J.-L. MORET (1987): *Effets de l'entretien sur la végétation. Résultats de 1986*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- RYSER, J., A. BORGULA, P. FALLOT, E. KOHLI & S. ZUMBACH (2002): *Inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale. Guide d'application*. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage; Bern.
- SANDOZ, E. (2006): Comparaison de deux méthodes d'évaluation de la qualité biologique des étangs (PLOCH et NPS) Application à l'étang de Font. *Travail de licence*. HES-SO École d'ingénieurs de Lullier; Jussy.
- SCAT-VD & OCAT-FR (1982a): *Plan directeur de la rive sud du lac de Neuchâtel et des rives du lac de Morat: Plan, accord et convention adoptés par les Conseils d'Etat des Cantons de Vaud et de Fribourg les 28 mai et 1er juin 1982*; Fribourg, Lausanne.
- SCAT-VD & OCAT-FR (1982b): *Plan directeur de la rive sud du lac de Neuchâtel et des rives du lac de Morat. Résultats de la consultation-Modification des mesures et du plan-Convention Fribourg/Vaud/Ligue suisse pour la protection de la nature*; Fribourg, Lausanne.
- SCHULER, B. (1982): *Végétation de la rive nord du lac de Neuchâtel: cartographie et valeur naturelle + Cartes*. Rapport interne; Neuchâtel.
- SCHWAB, H. (1970a): Hirschgeweihharpunen aus jungsteinzeitlichen Fundstellen des Kantons Freiburg. *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie* 55. <https://doi.org/10.5169/SEALS-115312>.
- SCHWAB, H. (1970b): Prähistorische Kupferfunde aus dem Kanton Freiburg. *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie* 55. <https://doi.org/10.5169/SEALS-115313>.
- SOLLBERGER, H. (1974): Le lac de Neuchâtel. Ses eaux, ses sédiments, ses courants sous-lacustres. *Thèse de Doctorat*. Université de Neuchâtel; Neuchâtel.
- STRAHM, C. & G. KAENEL (1978): La baie de Clendy à Yverdon du Néolithique à l'âge du Bronze. *Archéologie Suisse* 1. <https://doi.org/10.5169/SEALS-24>.
- TERRIER, C. & J.-M. TERRIER (1981): *Plan de protection des rives du lac de Neuchâtel: Etude de la législation*. Ligue suisse pour la protection de la nature; Cernier.
- TOURRETTE, M. (1996a): *Création de biotopes de reproduction pour la rainette verte (Hyla arborea). Inventaire des sites potentiels et programme de réalisation*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- TOURRETTE, M. (1996b): *Inventaire des amphibiens. Recensement dans la région de Chevroux. Suivi des populations à Gletterens. Suivi des chanteurs de rainettes entre Estavayer-le-Lac et le canal de la Broye. Printemps 1996*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- TOURRETTE, M. (1997): *Inventaire des amphibiens. Recensement dans la baie d'Yvonand. Suivi des populations à Gletterens et à Champmartin. Suivi des chanteurs de rainettes entre Estavayer-le-Lac et le canal de la Broye. Printemps 1997*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.
- TOURRETTE, M. (1999): *Inventaire des amphibiens. Recensement entre Estavayer-le-Lac et Chevroux. Suivi des populations à Gletterens et à Chevroux. Suivi des chanteurs de rainettes entre Estavayer-le-Lac et le canal de la Broye. Printemps 1999*. Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion; Cheseaux-Noréaz.

- UNIL, UNINE & EPFZ (1976a): *Carte pour la protection de la nature et du paysage (Carte de la végétation et de l'impact de l'homme, propositions d'aménagements) y compris inventaire faunistique. Etat de 1976.*
- UNIL, UNINE & EPFZ (1976b): *Rive sud du Lac de Neuchâtel. Carte pour la protection de la nature et du paysage. Tableau synoptique des espèces animales observées.* IBSG-UNIL, IB-UNINE & IG-EPFZ.
- VAW (1990): *Erosion de la rive sud du lac de Neuchâtel. Examen des causes. Prévision de l'évolution future. Recommandations sur les mesures à prendre.* Rapport interne. Groupe érosion de la Rive sud du lac de Neuchâtel; Zürich.
- VAW (1993): *Erosion de la rive sud du lac de Neuchâtel. Rapport final.* Rapport interne. Groupe érosion de la Rive sud du lac de Neuchâtel; Zürich.
- VAW (1994a): *Erosion de la rive sud du lac de Neuchâtel. Protection contre l'érosion, projet-pilote sur le tronçon Yverdon-Yvonand et aménagement général sur toute la rive sud.* Rapport interne. Groupe érosion de la Rive sud du lac de Neuchâtel; Zürich.
- VAW (1994b): *Protection contre l'érosion, projet-pilote sur le tronçon Yverdon-Yvonand et aménagement général sur toute la rive sud.* Rapport interne. Groupe érosion de la Rive sud du lac de Neuchâtel; Zürich.
- VORUZ, J.-L. (1977): *L'industrie lithique de la station littorale d'Yvonand (Vaud) - (Exemple d'étude de typologie analytique).* Cahiers d'archéologie romande 10.
- WILLENEGGER, L. (1996): *Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel: Résultats des recensements de 1995.* Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage & Station ornithologique suisse; Cheseaux-Noréaz.
- WILLENEGGER, L. & M. ANTONIAZZA (1995): *Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Résultats des recensements de 1993 et 1994.* Rapport de gestion. Groupe d'Étude et de Gestion, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage & Station ornithologique suisse; Cheseaux-Noréaz.