



Réserve Naturelle
MARAIS DE LAVOURS



Plan de gestion 2011 - 2020



Document d'objectifs
du site Natura 2000
Marais de Lavours

« La fauchaison du marais communal dura quatre jours. On voyait là-bas, vers Luyrieu, Ceyzérieu et Culoz leurs faucheurs à eux qui tremblaient dans la lumière du midi. Le soir notre marais tondu ras paraissait peigné avec tous ses alignements d'herbe coupée. Au soir du dernier jour, le maire fit allumer un grand feu de bois mort près de la route. Il avait apporté un accordéon, avec des tas de bouteilles et les grandes personnes se mirent à danser. »

L'enfant oublié, chronique 1894-1905.
François Aman-Jean, Ed. Buchet/Chastel.

PREAMBULE

Ce plan de gestion 2011-2020 est le troisième plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale du Marais de Lavours, après ceux des périodes 1992-1996 et 2001-2005. On notera qu'un délai de cinq ans sépare les deux derniers plans de gestion : deux ans ont été nécessaires à l'évaluation, puis trois ans pour rédiger le nouveau document.

Par décision du Comité consultatif, le plan de gestion de la réserve naturelle est aussi le document d'objectifs du site Natura 2000, les deux classements s'appliquant exactement au même territoire.

Compte tenu de l'ancienneté de la réserve naturelle et d'une certaine maîtrise de la gestion, ce document de planification a été conçu pour une durée de 10 ans. Néanmoins, une évaluation sera effectuée au bout de 5 ans, qui conduira peut-être à infléchir la gestion et à redéfinir certains objectifs.

SOMMAIRE

SECTION A

DIAGNOSTIC DE LA RESERVE NATURELLE

A.1. INFORMATIONS GENERALES

A.1.1. La création de la réserve naturelle	15
A.1.2. La localisation de la réserve naturelle	18
A.1.3. Les limites administratives et la superficie de la réserve naturelle	19
A.1.4. La gestion de la réserve naturelle	20
A.1.5. Le cadre socio-économique général	23
A.1.6. Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel	25
A.1.7. L'évolution historique de l'occupation du sol	28

A.2. L'ENVIRONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL

A.2.1. Le climat	33
A.2.2. L'eau	33
A.2.3. La géologie	42
A.2.4. Les habitats naturels et les espèces	47

A.3. LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL

A.3.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle	113
A.3.2. Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la réserve naturelle	113
A.3.3. Le régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle	115
A.3.4. Les activités socio-économiques dans la réserve naturelle	116

A.4. LA VOCATION A ACCUEILLIR ET L'INTERÊT PEDAGOGIQUE

A.4.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur	135
A.4.2. La capacité à accueillir le public	144
A.4.3. L'intérêt pédagogique de la réserve naturelle	144
A.4.4. La place de la réserve dans le réseau local d'éducation à l'environnement	145

SECTION B

GESTION DE LA RESERVE NATURELLE

B.1. LES OBJECTIFS A LONG TERME

B.1.1. Objectifs à long terme de conservation du patrimoine naturel	161
B.1.2. Objectifs à long terme de conservation du patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique	162
B.1.3. Objectifs à long terme en matière de pédagogie	162
B.1.4. Objectifs à long terme d'amélioration des connaissances	162

B.2. LES OBJECTIFS DU PLAN

B.2.1. Objectifs relatifs à la conservation du patrimoine naturel	165
B.2.2. Objectifs relatifs à la conservation du patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique	168
B.2.3. Objectifs en matière de pédagogie	168
B.2.4. Objectifs en matière d'amélioration des connaissances	169

B.3. LES OPERATIONS

B.3.1. Opérations relatives à la conservation du patrimoine naturel	175
B.3.2. Opérations relatives à la conservation du patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique	179
B.3.3. Opérations en matière de pédagogie	180
B.3.4. Opérations en matière d'amélioration des connaissances	182

B.4. LA PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION

BIBLIOGRAPHIE	201
----------------------	-----

LISTE DES CARTES

Carte 1	Localisation de la réserve naturelle	18
Carte 2	Limites de la réserve naturelle	19
Carte 3	Le pays du Bugey	23
Carte 4	Limites communales et intercommunales	24
Carte 5	Limites ZNIEFF et ZPS	26
Carte 6	Limites Natura 2000	27
Carte 7	Extension des deux aquifères	34
Carte 8	Réseau hydrographique	36
Carte 9	Analyse des eaux et sens d'écoulement	37
Carte 10	Bilan hydrogéologique des nappes	40
Carte 11	Evolution du niveau des nappes	41
Carte 12	Géologie de la réserve naturelle	43
Carte 13	Formation des marais de Lavours et de Chautagne	44
Carte 14	Contexte pédo-géologique	45
Carte 15	Estimation du tassement de la tourbe	46
Carte 16	Végétation de la réserve naturelle	58
Carte 17	Habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats	61
Carte 18	Extension de l'aulnaie au cours du temps	63
Carte 19	Habitats maintenus par la gestion et habitats à forte naturalité	65
Carte 20	Etat de conservation moyen des prairies hygrophiles de 2005 à 2009	69
Carte 21	Répartition des plantes de la Directive Habitats	81
Carte 22	Répartition des mollusques de la Directive Habitats	83
Carte 23	Répartition des papillons de la Directive Habitats	87
Carte 24	Répartition des amphibiens, reptiles et poissons de la Directive Habitats	89
Carte 25	Répartition des oiseaux de la Directive Oiseaux	91
Carte 26	Répartition des chauves-souris de la Directive Habitats	93
Carte 27	Répartition des autres mammifères patrimoniaux	94
Carte 28	Position de la réserve naturelle par rapport aux flux d'espèces	102
Carte 29	Fonctionnement de la métapopulation de papillons <i>Maculinea</i>	104
Carte 30	Propriété foncière	117
Carte 31	Activités agricoles et forestières	122
Carte 32	Infrastructures	124
Carte 33	Activités de chasse	128
Carte 34	Zones traitées par l'EID dans la réserve naturelle	130
Carte 35	Activités socio-économiques	132
Carte 36	Localisation des enjeux de conservation	152
Carte 37	Opérations majeures réalisées depuis la création de la réserve naturelle	158
Carte 38	Objectifs 2011-2020	171
Carte 39	Opérations liées à l'hydrologie	183
Carte 40	Opérations liées au milieu naturel	184

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Bref rappel historique de la création de la réserve naturelle	17
Tableau 2	Historique des conventions de gestion	20
Tableau 3	Collèges du comité consultatif	22
Tableau 4	Membres du conseil scientifique	22
Tableau 5	Surfaces des communes en réserve naturelle	25
Tableau 6	Données climatiques de la station de Belley	33
Tableau 7	Quantification des écoulements	39
Tableau 8	Etat des connaissances scientifiques	48
Tableau 9	Correspondances entre les nomenclatures des habitats naturels	50
Tableau 10	Valeur patrimoniale des habitats naturels	59
Tableau 11	Synthèse sur l'état de conservation des habitats	70
Tableau 12	Synthèse des espèces à valeur patrimoniale	98
Tableau 13	Synthèse de l'état de conservation des espèces à valeur patrimoniale	109
Tableau 14	Maitrise foncière de la réserve naturelle	116
Tableau 15	Procès verbaux et timbres amendes dressés	129
Tableau 16	Thèmes abordés dans la Maison du marais	136
Tableau 17	Nombre d'enfants accueillis dans le cadre scolaire	139
Tableau 18	Les activités développées à la Maison du marais	140
Tableau 19	Nombre d'adultes accueillis	141
Tableau 20	Chronologie des opérations majeures de gestion	157

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Répartition des budgets	21
Figure 2	Organigramme de l'EID	21
Figure 3	Diagramme ombrothermique pour la période 1973-2009	33
Figure 4	Proportion surfacique des habitats naturels	49
Figure 5	Trajectoire évolutive simplifiée des habitats palustres	62
Figure 6	Exigences des habitats vis-à-vis de la nappe phréatique	64
Figure 7	Evolution de la superficie de prairies gérées	64
Figure 8	Distribution des habitats prairiaux en fonction de la nature du sol et de la profondeur de la nappe phréatique	67
Figure 9	Répartition du nombre d'espèces connues	71
Figure 10	Répartition du nombre d'espèces dans les différents ordres	73
Figure 11	Evolution des effectifs des troupeaux	119
Figure 12	Fréquentations annuelles	125
Figure 13	Nombre de prestations d'animation et de visite	141



DIAGNOSTIC
DE LA
RESERVE
NATURELLE

INFORMATIONS GENERALES SUR LA RESERVE NATURELLE



A.1.1. LA CRÉATION DE LA RÉSERVE NATURELLE

• **Le projet de mise en culture du marais (1960)**

* SOGREAH, 1960

A la fin des années 1950, le service du Génie Rural de l'Ain envisage l'assainissement du Marais à des fins agricoles, avec la mise en place d'un réseau de drainage plus ou moins dense et profond, selon la nature des sols. Afin d'étudier précisément l'ensemble des facteurs intervenant dans la mise en œuvre de cet aménagement, le Ministère de l'Agriculture demande à la Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques (SOGREAH), en août 1959, une étude* portant sur la climatologie, l'hydrologie, l'agronomie et la topographie du marais.

Malgré le climat favorable des années 60 pour les politiques de drainage des zones humides, il semble que le coût très élevé des travaux d'assainissement ait modéré sensiblement l'enthousiasme de ses promoteurs. Seule la partie nord-est du marais fut drainée et l'intégrité du marais de Lavours fut préservée.

La véritable découverte de la valeur écologique du marais date de 1966, époque des recherches universitaires à but appliqué à la démoustication, effectuées par le laboratoire de biologie végétale de l'Université de Grenoble.

• **La démoustication du marais (1966)**

En 1963, une forte crue du Rhône vient noyer les marais qui bordent le fleuve. L'eau et la chaleur du printemps créent les conditions optimales pour la prolifération des moustiques, provoquant une crise dans l'hôtellerie liée au Lac du Bourget, alors en pleine expansion.

A cette date est adoptée une loi sur la démoustication (Loi du 16 décembre 1964). La première Entente Interdépartementale pour la Démoustication se met ainsi en place sur les lagunes du Languedoc-Roussillon. En 1966, les scientifiques de l'Université de Grenoble furent sollicités pour mettre au point des méthodes de lutte adaptées aux marais de Chautagne et de Lavours. C'est ainsi que les chercheurs grenoblois découvrent sur place l'intérêt exceptionnel de ce marais, sa richesse floristique et faunistique.

* Bravard et Gourreau, 1994

Cependant, l'intérêt écologique du marais de Lavours ne passe pas dans les mentalités ; la première demande de protection n'interviendra que six ans plus tard*. En 1972, les premières négociations s'engagent sous les auspices de la Fédération Rhône-Alpes de la Protection de la Nature (FRAPNA). Deux projets de protection seront nécessaires pour surmonter les nombreuses oppositions : le premier n'entrera jamais dans sa phase administrative, alors que le deuxième aboutira, après de longues négociations.

• **Le premier projet de réserve naturelle (1972-1974)**

* Cizel, 1995

En 1972, la FRAPNA et le Groupe Ain-Nature (GAN) saisissent le Ministère chargé de la protection et le Préfet d'une demande de classement en réserve naturelle du marais de Lavours. Cette date correspond à celle de l'assèchement du marais des Echêts, véritable catastrophe écologique. Cet événement a favorisé le projet de création de la réserve naturelle du marais de Lavours pour deux raisons : d'une part, il fallait éviter de reproduire le même désastre sur le marais de Lavours et d'autre part, ce projet de réserve constituait une sorte de compensation à la disparition du marais des Echêts*.

A la suite de nombreuses tractations et réunions, où le projet de mise en valeur agricole du marais n'était pas exclu, une note de la Sous-Préfecture de

Belley, en date du 31 octobre 1973, prévoit le classement en réserve de 1088 ha de marais, répartis sur les communes de Culoz, Béon, Ceyzérieu, Flaxieu, Pollieu et Lavours. La principale servitude serait l'interdiction de la chasse et la protection absolue de la faune, ainsi qu'un règlement hydraulique évitant des travaux d'assèchement trop drastiques, pouvant faire disparaître le marais. Un groupe de travail se met en place pour préciser le projet, regroupant : l'Office national de la Chasse (ONC), l'Entente Interdépartementale pour la Démoustication (EID), le Laboratoire de Biologie Végétale de Grenoble I, le Centre Ornithologique Rhône-Alpes (CORA), la FRAPNA et la Direction Départementale de l'Agriculture de l'Ain.

Achévé en 1974, le projet prévoit une réserve naturelle de 983 ha, qui se divise en une réserve écologique de 232 ha et une réserve cynégétique de 751 ha. Devant les violentes critiques émises par les agriculteurs surtout, mais aussi par les pêcheurs et les chasseurs, les autorités départementales abandonnent ce projet, qui ne dépassera donc pas le stade de l'étude. Un deuxième projet est lancé, fort différent du premier.

• **Le deuxième projet de réserve naturelle (1975-1984)**

Avant l'enquête publique, plusieurs réunions locales (en 1975 et 1977) montrent que les oppositions persistent. Toutefois, le Conseil National de Protection de la Nature (CNPN), consulté sur le principe d'une réserve naturelle, émet un avis favorable à la poursuite de la procédure de classement, le 27 avril 1978. Il souligne, par ailleurs, la nécessité de rester vigilant en ce qui concerne le bon fonctionnement du régime hydrique du marais.

Ce second projet est très différent du premier sur trois points :

- 1) la réserve naturelle est plus étendue que la réserve écologique précédente (483 ha contre 232 ha) ;
- 2) elle serait divisée en deux zones distinctes : 424 ha au nord, sur Béon, Culoz, Ceyzérieu, et 60 ha au sud sur Flaxieu, Pollieu, et Lavours ;
- 3) aucune réserve de chasse n'est imposée : les chasseurs sont invités à instaurer eux-mêmes une zone à l'intérieur de la réserve, où la chasse serait permise.

L'enquête publique a débuté en mars 1980. Sur 150 déclarations enregistrées en Sous-Préfecture de Belley, 144 ont été défavorables, 2 favorables et 4 favorables avec des réserves. Devant l'importance des observations soulevées lors de l'enquête publique, la commission d'enquête, dans son avis daté du 19 juin 1980, a jugé opportun que le projet dans son état actuel fasse l'objet d'une mise au point. Ainsi, le Préfet de l'Ain demande à la Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement (DRAE) d'engager des consultations locales destinées à affiner les dispositions techniques, administratives et financières devant réglementer la réserve à créer. Dans le projet de décret du 11 mai 1983, la DRAE définit au mieux les possibilités d'une agriculture compatible avec les objectifs assignés à la création d'une réserve naturelle, en modifiant les articles 9 et 16 initiaux. Cependant, la commune de Lavours, en total désaccord avec les autorités, retire les 11 ha qu'elle avait mis à disposition de la réserve, qui ne gardera de cette commune que le nom*. La demande d'extension de la zone de chasse est rejetée, puisque la réalisation de la réserve entre dans le programme de création de réserves de chasse continentales pour le gibier d'eau (directive CEE du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe), défini comme prioritaire par l'Office National de la Chasse.

* Sixdenier, 1993 (in Cizel, 1995)

Après toutes ces vicissitudes, le décret de création de la réserve naturelle du marais de Lavours voit le jour le 22 mars 1984, 12 ans après les premières négociations.

Les dates clés

1960	Projet de mise en valeur du marais (drainage)
1966	Etudes universitaires à des fins de démoüstication, découverte de l'intérêt écologique du marais
1974	Premier projet de réserve naturelle
1978	Avis favorable du C.N.P.N. pour la poursuite de la procédure de création de réserve
1980	Enquête publique sur le second projet de réserve naturelle
1983	Projet de décret remanié par la DRAE
1984	Création de la Réserve Naturelle Nationale du Marais de Lavours, le 22 mars
1985	Désignation de l'EID comme gestionnaire, par convention avec l'Etat le 6 février
1992	Premier plan de gestion (1992-1996)
2001	Deuxième plan de gestion (2001-2005)
2003	Renouvellement de la convention de gestion Etat-EID, 31 juillet
2004	Désignation du site Natura 2000 Marais de Lavours (Zone de protection spéciale), par Arrêté du 27 octobre
2007	Renouvellement de la convention de gestion Etat-EID, après appel d'offre, le 17 février

Tab. 1 - Bref rappel historique de la création de la réserve naturelle

• **Le patrimoine naturel ayant justifié le classement**

Situé à 231 mètres d'altitude, le marais de Lavours est l'un des derniers grands marais continentaux de l'Europe de l'ouest. Bien qu'il ne soit plus inondé directement par les eaux du Rhône, comme il l'était jusqu'au 19^{ème} siècle, il fait toujours partie intégrante de la plaine alluviale du Rhône et de sa dynamique fluviale.

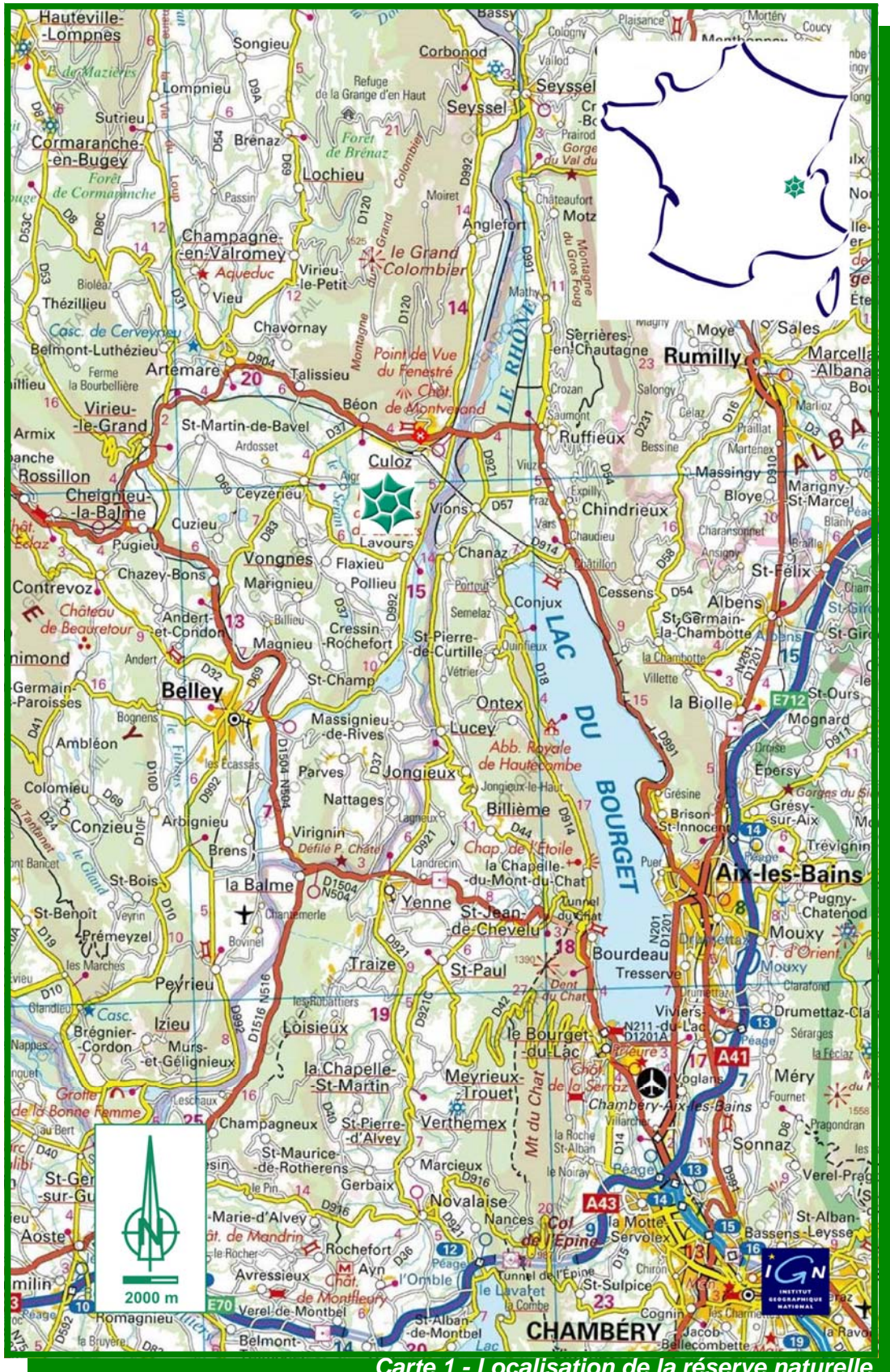
La végétation du marais s'organise en fonction des types de sols (depuis les sols limoneux ou argileux jusqu'aux sols tourbeux) et de la profondeur de la nappe phréatique :

- Formations aquatiques à nénuphars et nymphéas dans les anciennes fosses d'exploitation de la tourbe,
- Roselières terrestres denses sur les sols argileux avec une nappe phréatique proche de la surface,
- Cariçaies sur sols argileux et tourbeux saturés en eau,
- Prairies hygrophiles sur tourbe à marisque, jonc et choin noirâtre,
- Prairies à hautes herbes (valériane, gratioline, achillée, gesse des marais...) sur sols limono-argileux, avec une nappe phréatique plus profonde, faisant la transition entre les cariçaies et les prairies à graminées en bordure du Séran,
- Saussaies à saule cendré et aulnaies à aulne glutineux, chênaies-frênaies sur sols limoneux, avec nappe profonde, en bordure du Séran.

Le marais de Lavours est particulièrement riche en invertébrés, grâce à sa situation géographique : c'est le point de rencontre de deux faunes, l'une d'origine septentrionale, relique des glaciations, et l'autre méridionale, remontant du sud par le couloir naturel de la vallée du Rhône. De nombreuses espèces d'amphibiens vivent dans le marais : le Rhône favorise la présence d'espèces alluviales typiques, les roselières et les cariçaies abritent des espèces des milieux marécageux, et les boisements possèdent un cortège d'espèces forestières. L'avifaune, bien qu'ayant subi des atteintes, demeure également remarquable, grâce à des biotopes particuliers comme les prairies humides, les roselières et la végétation des lisières qui accueillent des espèces devenues rares. La réserve est aussi une halte migratoire pour de nombreux oiseaux, car elle est située sur le couloir de migration rhodanien qui va du Lac Léman à la Mer Méditerranée.

A.1.2. LA LOCALISATION DE LA RÉSERVE NATURELLE

La réserve naturelle du marais de Lavours est l'une des dernières grandes zones humides de la vallée du Haut-Rhône français, entre Genève et Lyon. Elle est située dans le Jura méridional, dans le département de l'Ain (01), à 5 km au nord-ouest du lac du Bourget (Savoie) (carte 1).

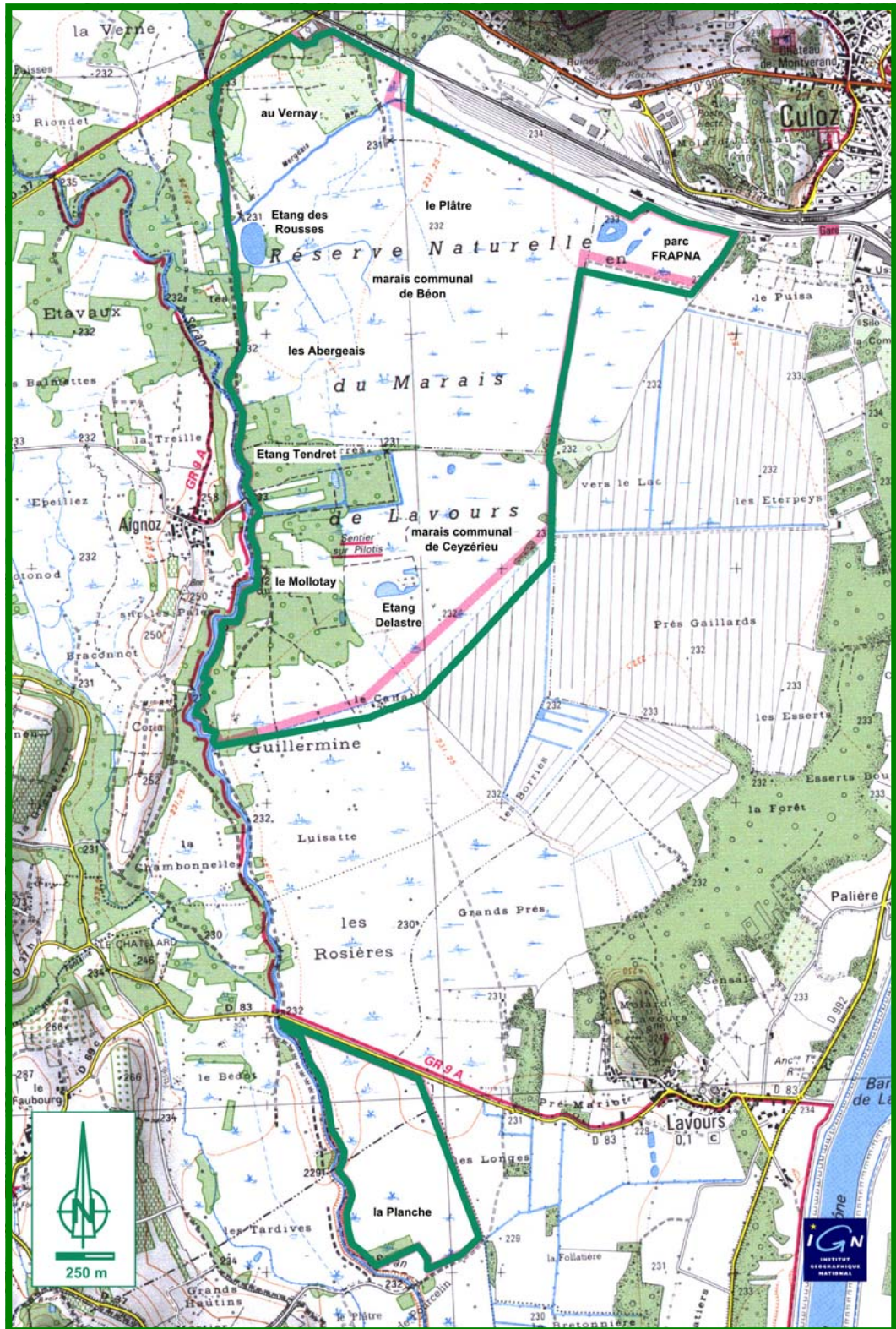


Carte 1 - Localisation de la réserve naturelle

A.1.3. LES LIMITES ADMINISTRATIVES ET LA SUPERFICIE DE LA RÉSERVE NATURELLE

Le décret de création précise que la réserve naturelle du marais de Lavours est divisée en deux secteurs, nord et sud, pour une superficie totale de 473 hectares 38 ares 92 centiares (carte 2) :

- secteur nord (communes de Culoz, Béon et Ceyzérieu) : 424 ha 23 a 85 ca ;
- secteur sud (communes de Flaxieu et Pollieu) : 49 ha 15 a 7 ca.



NB : on remarquera que les limites tracées sur la carte IGN au 1/25 000^{ème} (en rose) ne correspondent pas exactement aux limites réelles de la réserve.

Carte 2 - Limites de la réserve naturelle

Le SIG de la DREAL donne une superficie moindre :

- secteur nord 392 ha 61 a 53 ca ;
- secteur sud 49 ha 85 a 78 ca pour une surface totale de 442 ha 47 a.

Cette différence de 30 ha 91 a 92 ca s'explique par l'imprécision du cadastre qui est pris en compte par le décret de création de la réserve.

A.1.4. LA GESTION DE LA RÉSERVE NATURELLE

• Le gestionnaire

L'Entente Interdépartementale Rhône-Alpes pour la Démoustication (EID) est le gestionnaire de la réserve depuis sa création. C'est un établissement public créé en 1965 à l'initiative des Conseils généraux de l'Ain et de la Savoie, dont la vocation est de lutter contre la prolifération des moustiques.

Le boisement spontané des zones inondables à démoustiquer rend indispensable la création d'accès permanents par déboisement, débroussaillage et fauche pour faciliter les traitements. Ceux-ci évoluent dès les années 1980, avec l'utilisation d'une matière active « écologique », à savoir le bacille de Thuringe Bti qui ne détruit que les larves de moustiques. Ainsi, l'EID a acquis un savoir faire en matière d'entretien des zones humides et c'est une des raisons qui a poussé l'Etat à choisir cette structure comme gestionnaire.



Les conventions de gestion

- 1985** L'Etat a confié la gestion de la réserve à l'EID par convention, en date du 6 février (voir annexes), avec pour missions de réaliser :
1. les travaux de remise en état du marais concerné par le classement ;
 2. les opérations nécessaires à sa mise en valeur et à son entretien (acquisitions, travaux, équipements, fonctionnement) ;
 3. le balisage et la signalisation, puis son entretien.
- 1986** L'article 6 de cette convention (affectation du personnel et situation des biens) est modifié par convention le 6 octobre.
- 1991** Une convention tripartite Etat – EID – Amis de la réserve, en date du 11 janvier, confie à l'association la mission d'accueil du public dans la réserve naturelle.
- 2002** Cette convention tripartite Etat-EID-Amis de la réserve est renouvelée le 12 décembre : elle fixe les principes d'accueil et d'information du public dans la réserve naturelle et dans les structures d'accueil périphériques, dont la toute nouvelle Maison du marais.
- 2003** L'Etat renouvelle la convention de gestion avec l'EID, le 31 juillet, avec pour missions :
1. le gardiennage et la surveillance de la réserve naturelle ;
 2. la préparation des demandes d'autorisations relatives à la mise en œuvre du plan de gestion ;
 3. la protection et l'entretien général du milieu naturel ;
 4. la réalisation et l'entretien du balisage et de la signalisation spécifique de la réserve ;
 5. la réalisation des observations régulières de faune, de flore et du patrimoine géologique afin d'effectuer un contrôle scientifique continu du milieu naturel ;
 6. la réalisation des travaux de génie écologique éventuellement nécessaires à la conservation du patrimoine naturel ;
 7. la réalisation et l'entretien des équipements permettant l'accueil et l'éducation du public ;
 8. l'élaboration d'un rapport d'activités annuel ;
 9. l'accueil du public, sa sensibilisation et son information, dans la mesure où cela est compatible avec la préservation du patrimoine naturel.
- 2007** A la suite d'un appel à candidature, l'Etat sélectionne l'EID comme gestionnaire et renouvelle la convention de gestion, le 13 février, avec les mêmes missions. La convention tripartite définissant les principes d'accueil et d'information du public devient alors obsolète, et ne sera pas renouvelée par la suite. L'association des Amis de la réserve cesse d'assurer la mission d'accueil du public dans la réserve, mission qui est pleinement reprise par l'EID.

Tab. 2 - Historique des conventions de gestion

• **Moyens – fonctionnement**

Dans un souci de clarté et pour préserver le budget de l'EID, le budget de la Maison du marais constitue un budget annexe supplémentaire rattaché au budget principal de l'EID.

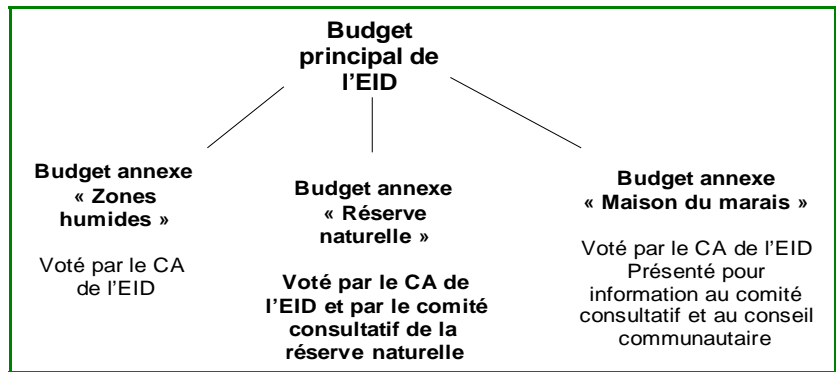


Fig. 1 - Répartition des budgets

• **Le personnel affecté à la réserve naturelle**

La réserve naturelle constitue l'un des services de l'EID, où sont affectés 3 agents (2,5 équivalent temps-plein), sous la responsabilité du Directeur de l'EID. Parmi eux, le conservateur et le garde-technicien sont commissionnés et assermentés pour la police de la Nature et la chasse. Tous trois sont fonctionnaires territoriaux : le conservateur a le grade d'attaché de conservation du patrimoine, le garde-technicien est un agent technique qualifié et la garde-animatrice est un agent du patrimoine. La Maison du marais est un autre service de l'EID, rattaché à la réserve naturelle. Un animateur y est affecté à plein temps ; le conservateur y consacre un tiers de son temps et la garde-animatrice la moitié.

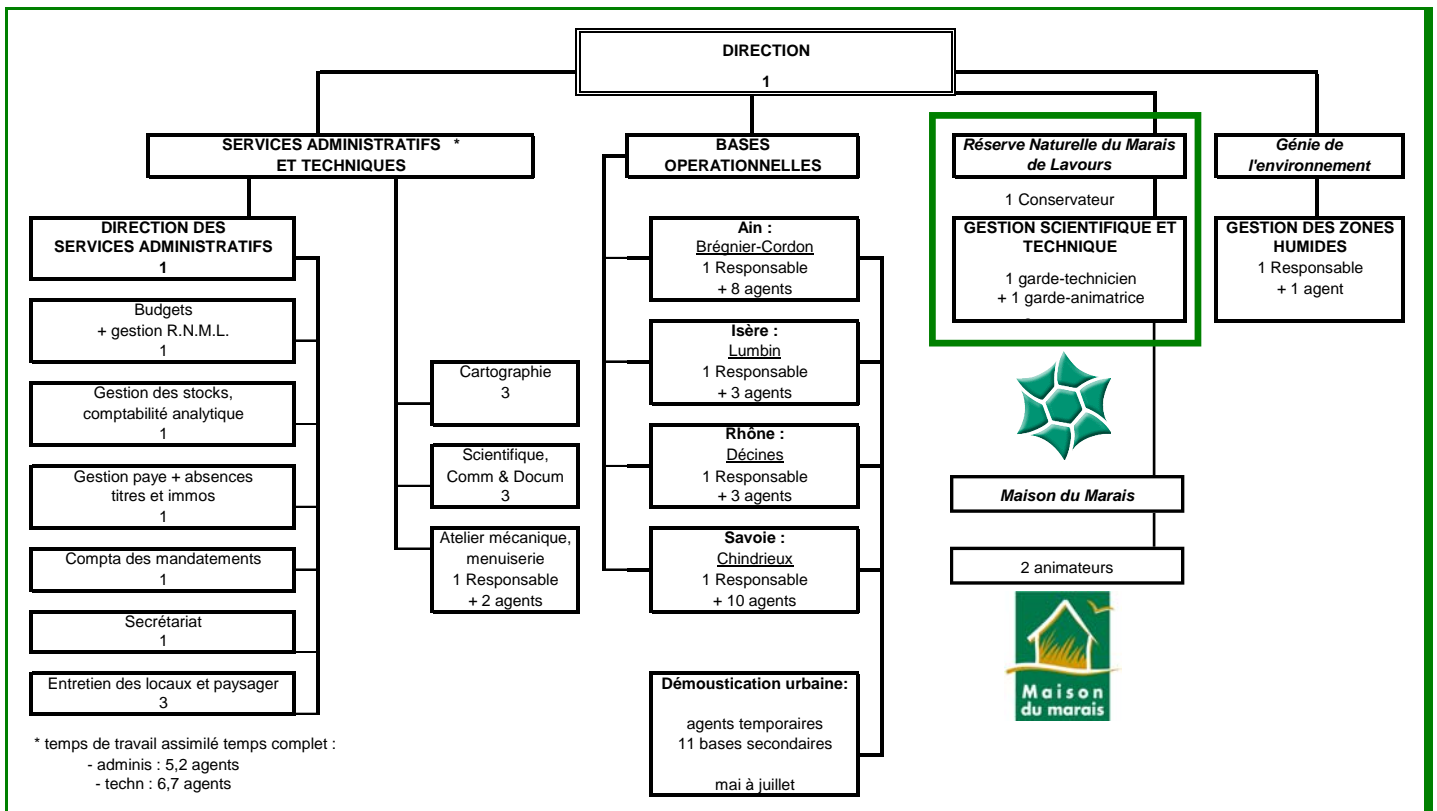


Fig. 2 - Organigramme de l'EID (août 2009)

• Le comité consultatif

Le comité consultatif se réunit deux fois par an, au printemps (programme de gestion) et au début de l'hiver (bilan financier et bilan des actions). Les membres du comité consultatif sont désignés par arrêté préfectoral, dont le dernier date du 4 juillet 2007 (voir annexes). Il se compose de 4 collèges avec un nombre égal de membres.

Le comité consultatif

- 1 Représentants des administrations civiles et militaires et des établissements publics de l'Etat
- 2 Représentants des collectivités territoriales ou de leurs groupements
- 3 Représentants des propriétaires et des usagers
- 4 Représentants scientifiques qualifiés et des associations de protection des espaces naturels

Tab. 3 - Collèges du comité consultatif

• Le conseil scientifique

Le Conseil scientifique de la réserve naturelle existe depuis 1989, de façon informelle jusqu'à l'arrêté préfectoral désignant ses membres, le 20 juin 2008 (voir annexes). Il n'a cessé de réunir deux fois par ans une quinzaine de membres, représentants de diverses disciplines naturalistes, mais aussi des sciences humaines. En plus de vingt années, cette instance a fourni un travail considérable de conseil pour la gestion des habitats et des espèces, d'élaboration de documents pédagogiques (panneaux, ouvrages, muséographie de la Maison du marais), de soutien au gestionnaire. Le Conseil scientifique compte aujourd'hui 18 membres, et suit un règlement intérieur qui s'inspire de celui du CSRPN.



Le conseil scientifique de la réserve naturelle

Président	M. Hubert TOURNIER (mammifères, ornithologie)
Vice-président	M. Olivier VILLEPOUX (araignées)
Membres	M. Jacques BORDON (écologie, insectes), Mme Gudrun BORNETTE (hydrosystèmes fluviaux), Mme Jeannette CHAVOUTIER (bryologie), M. Olivier CIZEL (droit de l'environnement), M. Jacques COULON (insectes, coléoptères), M. Cyrille DELIRY (libellules), M. Pascal DUPONT (entomologie), M. Jacques GILLIERON (mammifères), M. Daniel GOY (ornithologie, insectes, flore), M. Olivier MANNEVILLE (végétation, tourbe), M. Virgile MARENGO (insectes), M. Claude MIAUD (amphibiens), M. Alexis MIKOLAJCZAK (flore, végétation), M. Pierre PERRIMBERT (flore), M. Yves ROZIER (papillons), M. Jean-Michel TREFFORT (préhistoire).

Tab. 4 - Membres du conseil scientifique

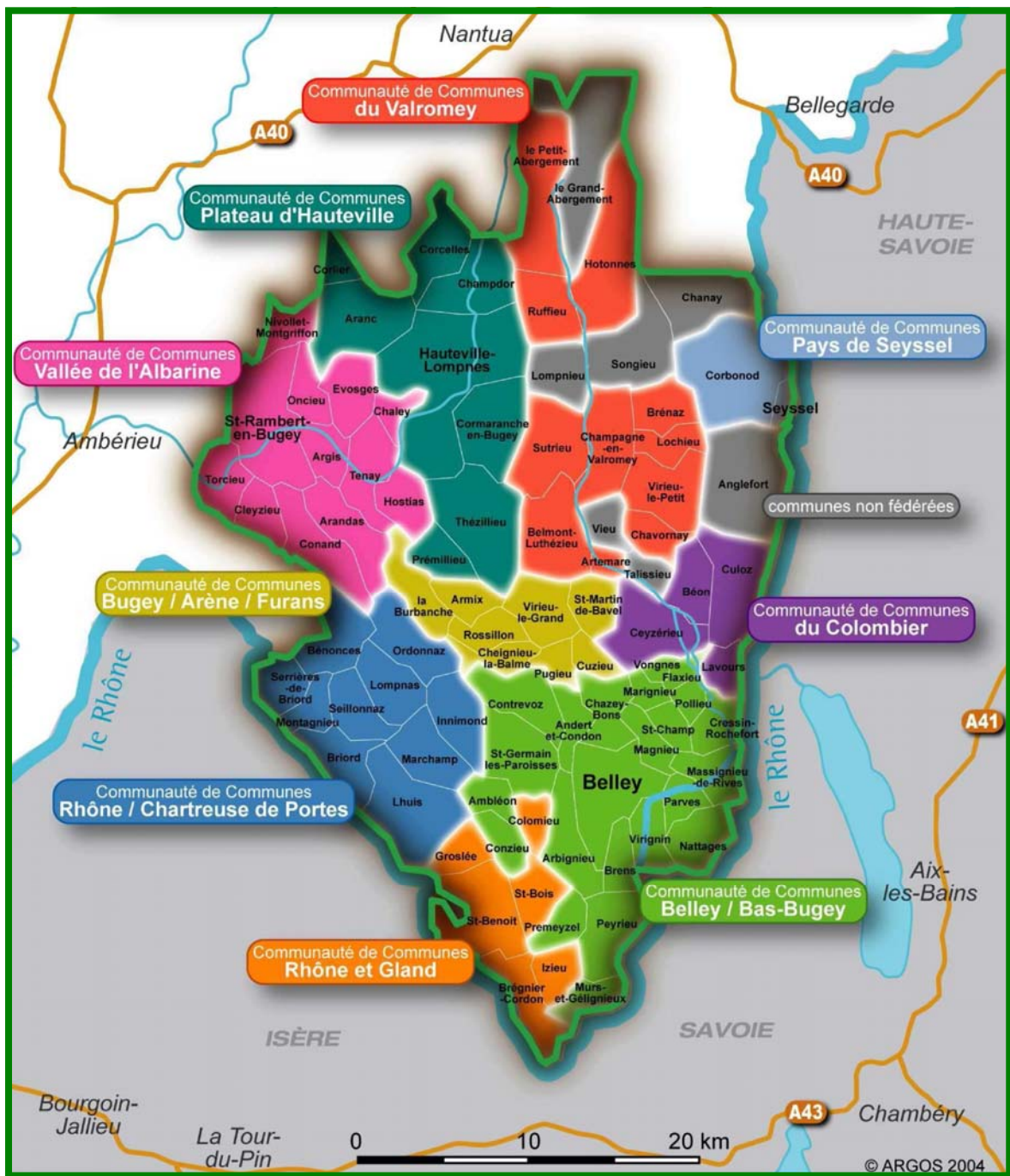
A.1.5. LE CADRE SOCIO-ÉCONOMIQUE GÉNÉRAL

• **Le Pays du Bugey**

* Syndicat Mixte Pays du Bugey, 2005

Le marais de Lavours s'inscrit dans le territoire du Pays du Bugey, qui est une ancienne province savoyarde constituée autour de l'évêché de Belley au 6^{ème} siècle, puis rattachée à la France en 1601. Le Pays du Bugey compte 91 communes, sur 7 cantons, pour une population de 45 000 habitants* (carte 3). La densité de population des communes riveraines du marais de Lavours est faible : en moyenne 40 hab/km².

Localement, le taux de chômage est faible (6% en 2003). On relève 6 emplois sur 10 en lien avec le secteur tertiaire et un peu moins d'un tiers relatif à l'industrie. La CIAT à Culoz est le gros employeur, suivi de VOLVO et de diverses industries à Belley.



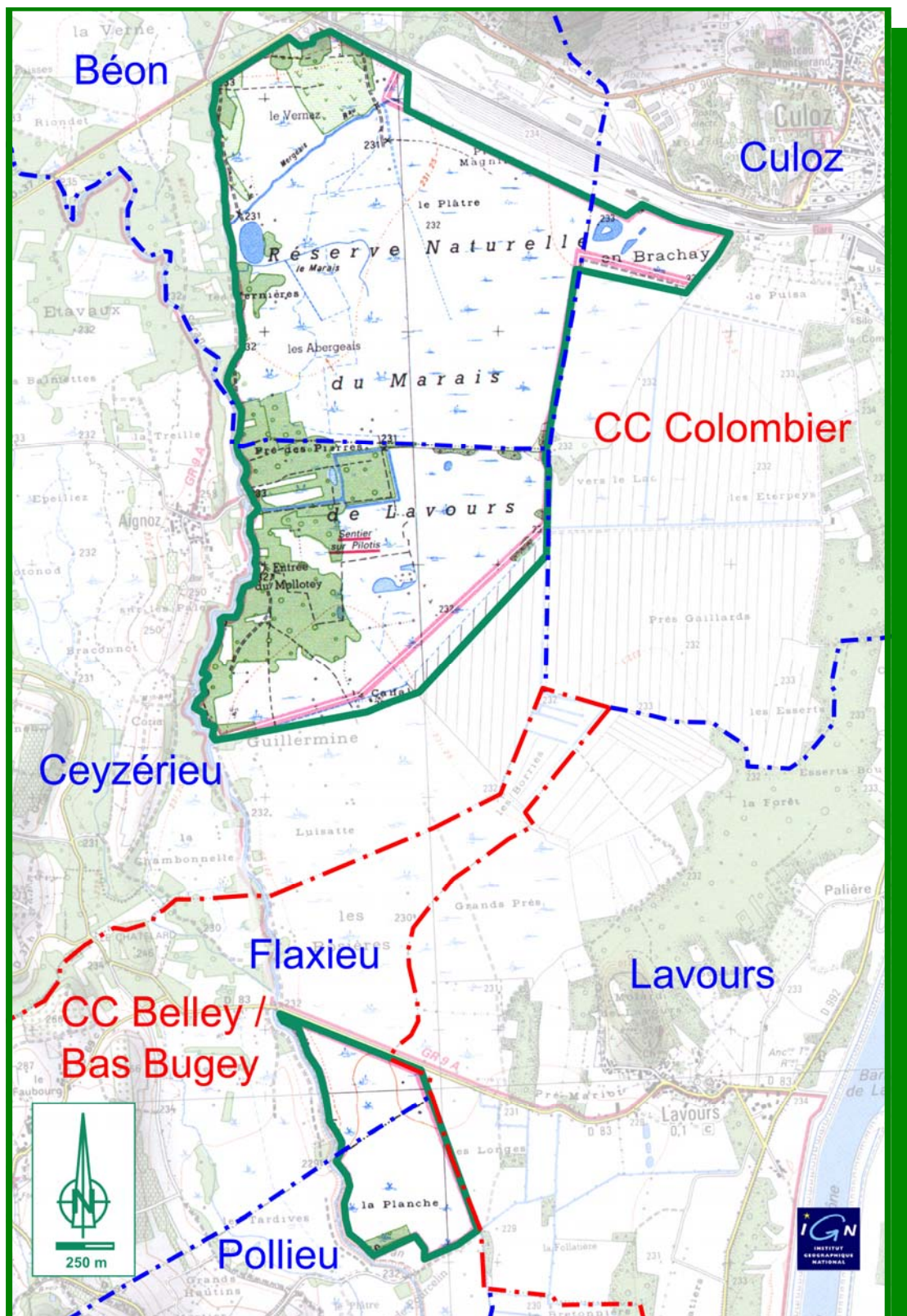
Carte 3 - Le pays du Bugey

• Organisation administrative du territoire

La réserve naturelle dépend de la Sous-Préfecture de Belley. Elle est située sur 5 communes : Culoz, Béon, Ceyzérieu, Flaxieu et Pollieu.

Le marais de Lavours fait partie du territoire du SCOT de Belley, soit 27 communes pour 252 km².

Le territoire de la réserve naturelle est réparti sur 2 communautés de communes : la C.C. du Colombier pour la réserve Nord, et la C.C. de Belley-Bas Bugy pour la réserve Sud (carte 4).



Carte 4 - Limites communales et intercommunales

Commune	Surface de la commune	Surface de la commune dans	Part de la surface de la réserve naturelle/	Part de chaque commune dans la surface
Béon	1030 ha	268 ha	26%	57%
Ceyzérieu	1972 ha	144 ha	7%	30%
Culoz	1936 ha	17 ha	1%	4%
Flaxieu	279 ha	17 ha	6%	4%
Pollieu	371 ha	28 ha	8%	6%

Tab. 5 - Surfaces en réserve pour chaque commune

A.1.6. LES INVENTAIRES ET LES CLASSEMENTS EN FAVEUR DU PATRIMOINE NATUREL

• Zonage au titre d'inventaires

* Rocamora, 1994

- La réserve est incluse dans la Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) RA13 « Lac et marais du Bourget » de 9350 ha*, désignée par la France au titre de la directive européenne 79/409, dite "Directive Oiseaux".
- La réserve est incluse dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type 1 n°1210001, de 1709,42 ha (carte 5).
- Elle est répertoriée par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse comme faisant partie de la masse d'eau n°6330 « Alluvions marais de Chautagne et Lavours ».
- Elle est répertoriée dans l'Inventaire des zones humides du département de l'Ain et dans l'inventaire des tourbières de Rhône-Alpes.

• Zonage au titre de classements

Tout le territoire de la réserve est classé en Zone de Protection Spéciale (ZPS), code FR71A0016, en septembre 1986.

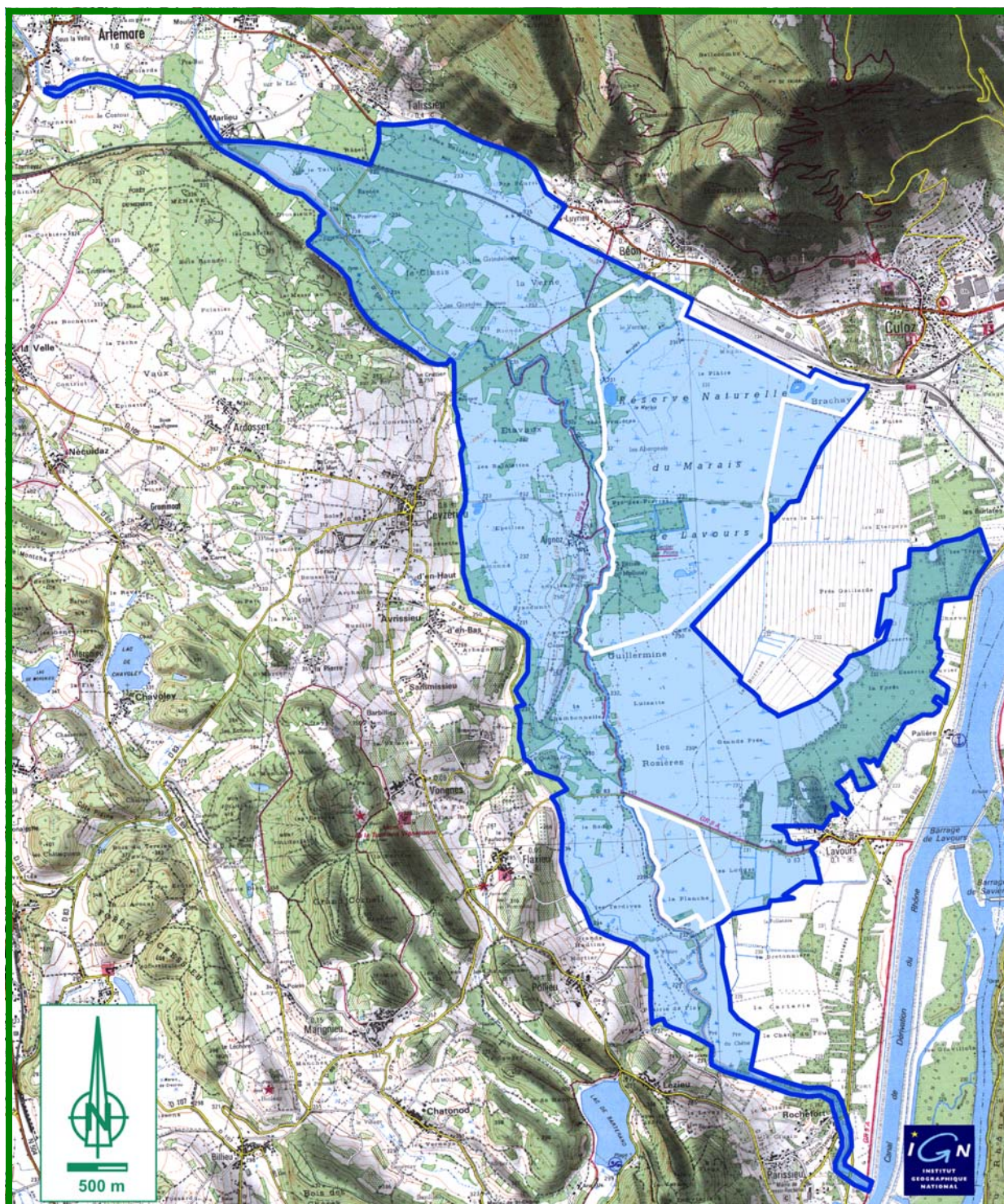
En 1996, le territoire « Haut Rhône-Chautagne-Lavours-Bourget » est sélectionné par le Ministère de l'Environnement pour faire partie des 37 sites expérimentaux français qui bénéficient d'un financement LIFE destiné à élaborer une méthodologie commune de rédaction des futurs documents d'objectifs. L'opérateur de ce vaste site de 13000 ha est le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie, en partenariat avec l'EID pour le secteur du marais de Lavours.



* Grossi, 1998

Au sein de cet ensemble, le marais de Lavours constitue le sous-site A6, sur lequel a porté l'étude du CPNS* (cartographie des habitats et des espèces d'intérêt européens, recensement des usages).

A l'issue de la consultation des communes, le territoire retenu par l'Etat comme site d'intérêt communautaire correspond au territoire classé en réserve naturelle, *sensu stricto*.



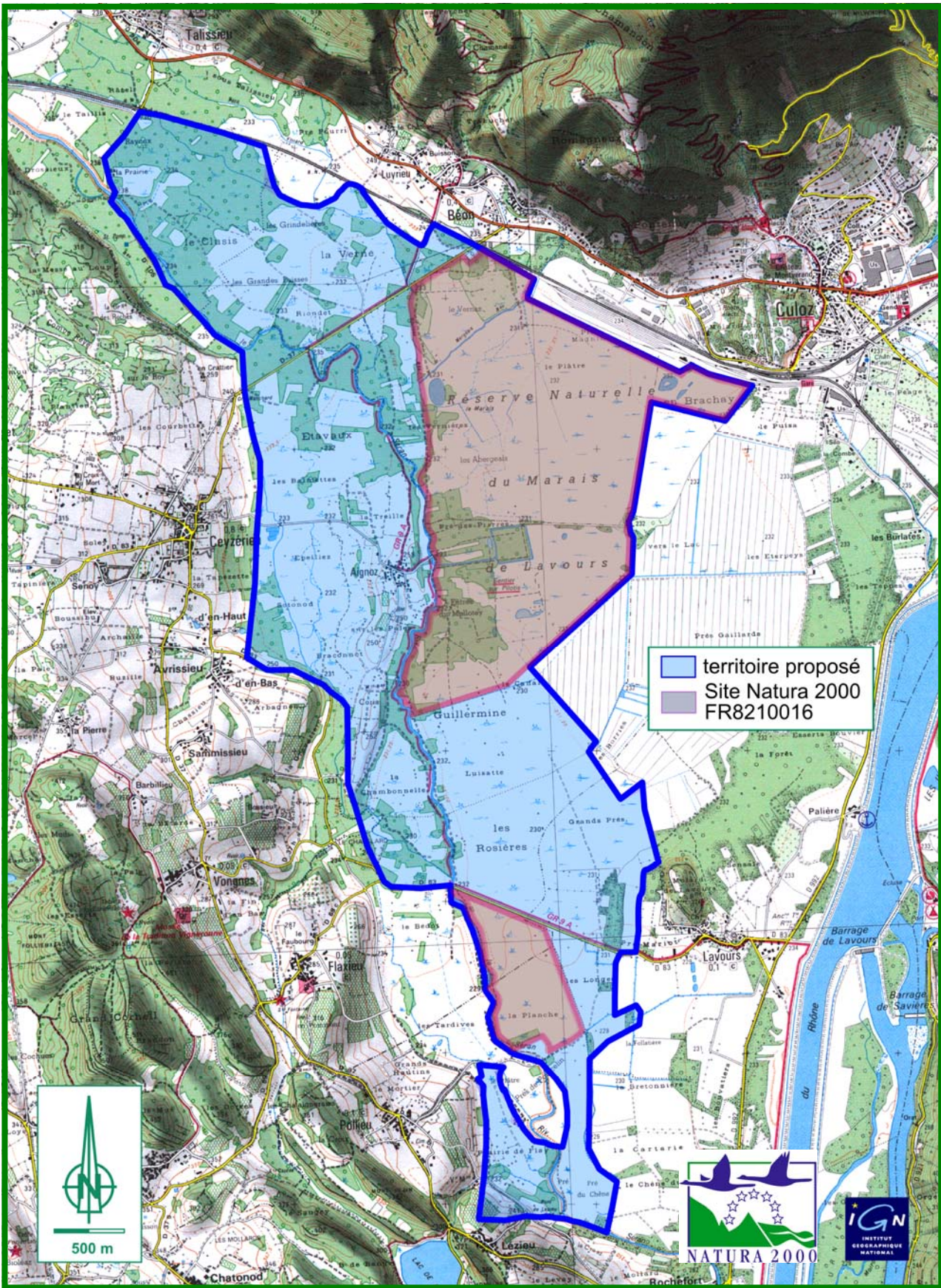
Carte 5 - Limites ZNIEFF (en bleu) et ZPS (en blanc)

Au terme de la procédure de désignation, tout le territoire de la réserve est classé en Site Natura 2000 « Marais de Lavours », code FR8210016, par l'Arrêté du 27 octobre 2004 (carte 6).

Le comité consultatif du 06/12/07 décide que :

- le comité consultatif de la réserve naturelle est le comité de pilotage du site Natura 2000 ;
- le plan de gestion constitue le document d'objectifs du site Natura 2000.





Carte 6 - Limites Natura 2000

A.1.7. L'ÉVOLUTION HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL

Dès le retrait des glaciers würmiens, au Mésolithique (il y a environ 8 000 ans), des hommes ont vécu dans le marais de Lavours, comme l'attestent des ossements retrouvés dans un abri-sous-roche à Culoz*. C'est à partir du Néolithique (-3 700 av. J.-C.) que leur présence se renforce avec un nouveau mode de vie : les premiers agriculteurs sédentaires s'installent sur les pentes bien exposées du Colombier et utilisent les ressources naturelles du marais (chasse, pêche...). A Culoz, le crâne d'un adolescent retrouvé au pied de la falaise présente les traces caractéristiques d'une anémie possiblement due à un paludisme avancé, qui aurait causé sa mort*. A partir de l'âge du Bronze (-800 av. J.-C.), le parcellaire s'organise. Les basses plaines marécageuses sont souvent dévolues au pastoralisme, avec l'occupation d'abris en périphérie des zones de pacage des troupeaux. Ainsi, le mollard de Lavours offre un abri-sous-roche orné de nombreuses gravures, dont certains motifs évoquent peut-être une représentation du parcellaire agricole. Si c'était le cas, la vocation pastorale du marais de Lavours remonterait à plus de 30 siècles !

Néanmoins, il faut attendre le 12^{ème} siècle et l'implantation des moines pour voir s'instaurer un pastoralisme d'envergure dans le marais. Deux communautés monastiques principales se disputent la prairie pour leurs troupeaux de moutons : les chartreux d'Arvières, installés aux flancs du Colombier, et les moines cisterciens de l'abbaye de Hautecombe*.



La grange de Lavours construite vers 1140 par les moines cisterciens de Hautecombe. Photo RNML

En 1494, la propriété du marais se partage entre les ecclésiastiques et Guillaume de Luyrieux, seigneur de Montvéran (Culoz)*. Le premier fossé creusé dans le marais date probablement de cette époque : il séparait la prairie de Culoz (les bonnes terres) du marais tourbeux. Une portion de cet ancien fossé existe encore de nos jours : il prend naissance derrière la gare de Culoz, traverse les cultures et aboutit au lieu-dit « Vers le lac ».

Au 17^{ème} siècle, l'élevage s'intensifie dans le marais de Lavours, sous l'influence de Henri IV qui installe des relais de chevaux sur toutes les routes de France pour faciliter les voyages, comme à Talissieu et à Ceyzérieu où furent créés des dépôts d'étalons. L'apogée de l'élevage se situe au début du 19^{ème} siècle, avec près de 5000 bêtes (vaches, chevaux, mulets) qui pâturaient les 2000 ha du marais, au moins une partie de l'année.

Le statut communal du marais de Lavours est issu de la Révolution*. Les communautés rurales établies en bordure du marais et qui possédaient sans doute des droits d'usage n'ont pas eu de peine à obtenir la possession de ces terres ecclésiastiques. Le centre du marais, tourbeux et de mauvaise qualité, fut attribué aux communes alors que les meilleures terres (le finage) revinrent aux privés. Une des conséquences du partage du marais fut la création de multiples petits fossés superficiels, destinés à délimiter les propriétés privées ou communales.

Pendant des siècles, l'exploitation du marais obéissait à des règles strictes. Sa fonction essentielle était la production de la « blache », ou foin de marais. On distinguait, par ordre de qualité décroissante : le foin de bœuf issu des prés les plus périphériques au marais, le foin de cheval issu des « prés bas » situés sur les sols argileux et limoneux, et la blache de roseaux et de laîches issue

* Vilain, 1961

* Vilain, 1992



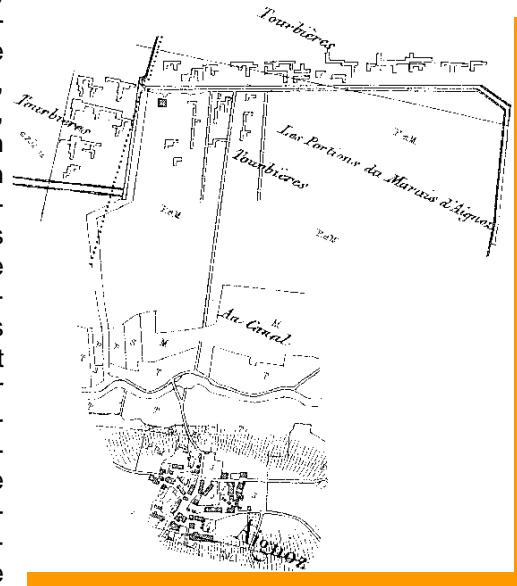
Le mollard de Lavours. Photo RNML

* Jouannaud in Beauvallet *et al.*, 1999

* Comtet, 2002

* Bravard, 1987

de la tourbière. Le bon fourrage servait à l'alimentation du bétail en hiver. La mauvaise blache était avant tout utilisée dans l'immense vignoble des coteaux voisins : épandue entre les rangs de vigne, elle limitait l'érosion des sols et les enrichissait, et empêchait la pousse des mauvaises herbes. Cette mauvaise blache était aussi « passée sous les bêtes » comme litière dans les étables et fournissait du fumier. Le rythme des travaux était immuable : dès que le temps le permettait, parfois dès février, les bêtes étaient sorties des étables pour les mener paître dans le marais. Puis en avril, mai ou juin, on « fermait » les bonnes prairies, pour laisser pousser l'herbe en vue de la fenaison qui s'opérait fin juillet-début août, alors que la pâture pouvait continuer dans les grands communaux du centre de la tourbière. La récolte de la blache donnait lieu à de fréquentes querelles, parfois violentes, tant cette ressource était vitale pour les paysans. Lorsque les inondations du Rhône sablaient le marais avant la fenaison, la misère s'abattait sur les familles riveraines. Après l'enlèvement de la récolte qui partait jusque dans le Valromey distant de 15 km, le bétail retrouvait le marais pour une vaine pâture d'automne.



Les tourbières d'Aignoz



Extraction de tourbe en 1944

La crise du phylloxéra, qui toucha le vignoble bugiste en 1876, marque le début de l'abandon du marais. En effet, le vignoble étant quasiment détruit, les besoins en blache pour pailler les rangs de vignes disparurent et la fauche connut un net déclin. Les riverains commencèrent alors à brûler certaines parties du marais pour empêcher les arbustes de l'envahir. L'exode rural du début du 20^{ème} siècle amplifia le ralentissement des pratiques agricoles dans le marais, d'autant que la mécanisation très difficile dans ce milieu ne compensait pas le manque de main d'œuvre. A la fin de la guerre de 1914-18, les trois quarts du marais étaient déjà à l'abandon. Les brûlis hivernaux devinrent une pratique courante et bien souvent, à la faveur d'une forte bise, tout le marais s'embrasait, de Culoz jusqu'à Cressin-Rochefort.

L'exploitation de la tourbe dans le marais commence à la Révolution, après la redistribution des terres. C'est surtout à proximité d'Aignoz que les tourbières furent créées : n'ayant pas de bois pour leur chauffage, à l'exception d'une petite concession dans la forêt de Lavours, les habitants du hameau tiraient le « charbon des pauvres » à l'aide d'un outil spécial, le louchet. L'exploitation de la tourbe dans le marais de Lavours ne fut jamais d'envergure, malgré plusieurs projets d'industrialisation qui apparurent avec la construction de la voie ferrée Genève-Lyon en 1857*. L'ultime tentative date de la dernière guerre, avec les tourbières de Culoz exploitées pour les pépiniéristes du département et pour le chauffage des logements de Grenoble, Lyon, Mâcon, jusqu'à Dijon, tant le charbon était rare à cette époque.



Extraction de tourbe au louchet.
Photo RNML

* Laplace-Dolonde et Jouannaud in Beauvallet *et al.*, 1999

Les années 1970 voient la mise en place de la Politique agricole commune qui pousse l'agriculture locale à changer rapidement, avec la quasi disparition de l'élevage, notamment de l'élevage dans le marais, au profit de la céréalicul-ture. A Culoz, un agriculteur achète plus d'une centaine d'hectares de tourbière, de peu de valeur, et entreprend la « bonification » de ces terres humides en creusant de multiples drains pour la culture du maïs. A Lavours, Béon, Cressin-Rochefort, les surfaces en maïs grandissent d'année en année. Dans le même temps, les plantations de peuplier se développent sur les terrains limoneux du pourtour de la tourbière, nécessitant aussi le creusement de nouveaux fossés. Quelques bons prés en bordure du marais sont encore utilisés pour la pâture des vaches, mais sont définitivement abandonnés dans les années 1980. Les boisements se développent considérablement, tant en bordure du Sérán que dans le marais lui-même, où l'aulnaie a complètement fait disparaître les prés humides de Talissieu et Béon. Ailleurs, c'est la roselière qui gagne les anciennes prairies, formant d'immenses peuplements que n'arrivent pas à contrôler les brûlis hivernaux.



Vue du marais depuis le Grand Colombier. Photo RNML

Ainsi, en moins d'un siècle, le paysage du marais de Lavours s'est-il considérablement modifié, évoluant d'un espace totalement herbacé et ouvert, assez uniforme, vers une mosaïque de milieux comprenant de vastes terres à céréales, des boisements, des roselières et d'anciennes prairies tourbeuses en cours de fermeture par les ligneux. C'est dans ce contexte que la réserve naturelle du marais de Lavours est créée, en 1984.

**L'ENVIRONNEMENT
ET LE PATRIMOINE
NATUREL DE LA
RESERVE NATURELLE**



A.2.1. LE CLIMAT

Les données climatiques qui intéressent la réserve naturelle du Marais de Lavours sont fournies par la station météorologique de Belley (Ain), située à une dizaine de kilomètres au sud-ouest du site. Les moyennes sont calculées sur la période 1973-2009.

1973 – 2009	Moyenne mensuelle												Moyenne annuelle
	jan	fév	mars	avr	mai	juin	juill	août	sept	oct	nov	déc	
Temp. (°C) mini	-0,1	0,8	3,4	5,8	10,2	13,2	15,1	14,9	11,9	8,4	3,6	0,9	7,3
maxi	5,6	8,1	12,8	16,4	21,5	25,3	28,0	27,4	22,8	16,9	9,9	6,2	16,7
moy.	2,8	4,5	8,1	11,1	15,9	19,3	21,5	21,3	17,2	12,5	6,7	3,5	12,0
Précipit.(mm)	98,8	90,2	91,0	86,3	99,0	90,1	80,6	80,9	111,2	130,0	111,4	112,1	1181,6
nb jours gel	15,9	11,7	6,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	6,2	13,1	54,3

A.2

Tab. 6 - Données climatiques de la station de Belley

Le climat est de type semi-continental, avec un maximum de précipitations en automne et en hiver ; il n'y a pas de mois sec (au sens de GAUSSEN). Les vents sont orientés selon un flux nord-sud.

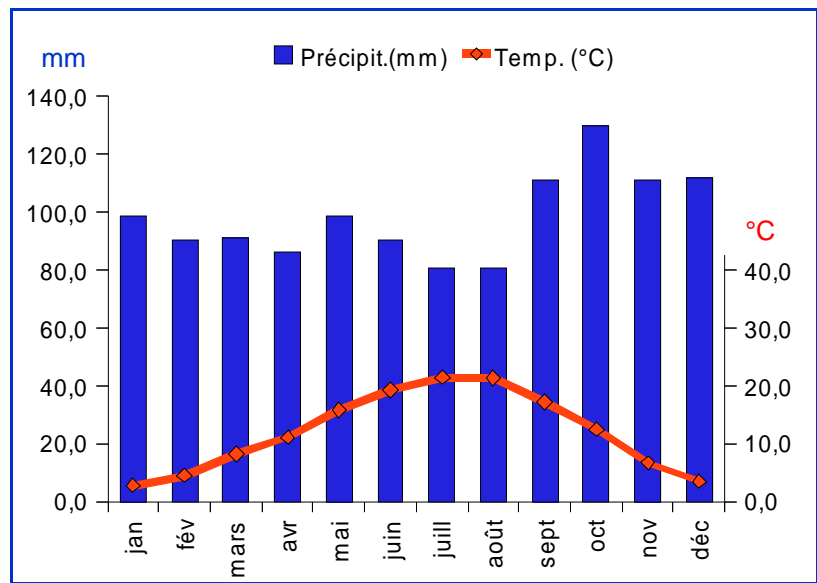


Fig. 3 - Diagramme ombrothermique pour la période 1973-2009

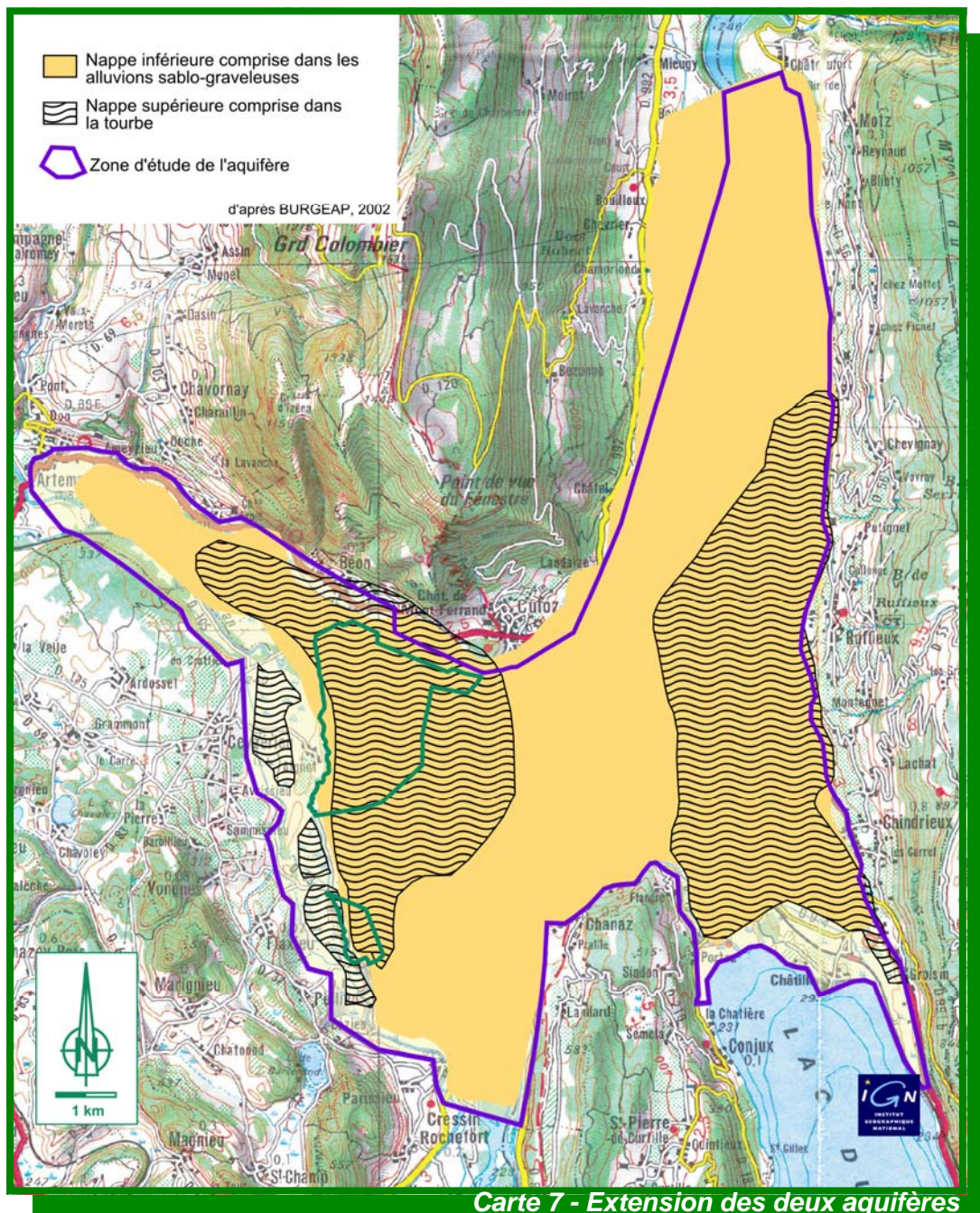
A.2.2. L'EAU

A.2.2.1 Géométrie des masses d'eau

D'un point de vue hydraulique, le marais de Lavours doit être replacé dans le cadre géographique plus large du grand X des plaines de Chautagne et de Lavours*. En effet, les marais de Chautagne et de Lavours ont une origine commune (voir chapitre Géologie) qui a conduit à la mise en place d'un aquifère inférieur en continuité sur l'ensemble du secteur, surmonté de deux aquifères supérieurs indépendants et propres à chaque marais.

* Burgéap, 2000

L'aquifère inférieur est compris dans des alluvions sablo-graveleuses apportées par le Rhône et le Séran. Dans le marais de Lavours, il présente une épaisseur de 10 à 15 mètres, assez constante sur l'ensemble de la plaine. Il n'affleure qu'au niveau de Culoz à proximité du Rhône. Côté Chautagne, l'épaisseur des alluvions sablo-graveleuses varie de 100 mètres à l'amont (Anglefort), à 20 mètres au niveau du pont de la Loi, à 80 cm contre le lac du Bourget (carte 7).



L'aquifère supérieur du marais de Lavours se présente sous deux formes, selon le lieu considéré. Dans la réserve Nord, il est compris dans le massif de tourbe d'une épaisseur maximale de 10 mètres. Cette nappe phréatique présente la particularité de ne pas s'écouler, la tourbe piégeant l'eau à la manière d'une éponge : sa perméabilité est très faible, de l'ordre de $4 \cdot 10^{-6}$ m/s, avec d'importantes variations latérales et verticales, selon la texture de la tourbe et la densité du réseau de fissures. Dans la réserve Sud, l'aquifère supérieur est compris dans l'épaisseur des alluvions argilo-sableuses apportées par les débordements du Séran et du Rhône.

Nappes inférieure et supérieure sont séparées par un horizon argileux semi-perméable, à travers lequel les échanges d'eau entre les deux aquifères sont davantage liés à des phénomènes de pression qu'à une réelle circulation verticale de l'eau (voir aussi carte 14, p.45). Ainsi, la nappe inférieure est libre à proximité du Rhône et devient captive et artésienne dans la partie centrale du marais de Lavours. Pour partie, elle alimente donc la nappe supérieure.

A.2.2.2 Description du compartiment hydraulique supérieur

L'écosystème du marais de Lavours (habitats et biocénoses) est surtout conditionné par les caractéristiques du compartiment hydraulique supérieur. Celui-ci est composé de l'aquifère supérieur, lui-même en partie dépendant de l'aquifère inférieur, surmonté des cours d'eau naturels (Rousses, Sérán, Mergais) et du réseau de fossés. Par ailleurs, la réserve naturelle comprend deux secteurs pédologiques qui entraînent un fonctionnement hydrologique différencié : le secteur tourbeux central et le secteur limoneux sur alluvions du Sérán.

• Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la réserve naturelle se compose de trois cours d'eau naturels (le Mergais, les Rousses et le Sérán) et d'une multitude de fossés, plus ou moins anciens et de tailles diverses (carte 8).

- Les cours d'eau naturels

Le Sérán est le cours d'eau principal du bassin versant. Il prend sa source sur le plateau du Retord à une altitude de 929 m, parcours 40 km au travers du Valromey puis dans le marais de Lavours avant de confluer avec le Haut Rhône à Cressin-Rochefort. Cette confluence est très particulière, puisque le Sérán est relié au Vieux Rhône par un siphon passant sous le Rhône canalisé. Dans sa traversée du marais, le profil en long du Sérán laisse apparaître deux parties bien distinctes, qui concernent la réserve naturelle :

- le tronçon compris entre le pont de la Tuillière et le pont d'Aignoz, où la forte pente du lit (2,7 m par km) est mise en évidence par un écoulement de type « torrentiel » pour de faibles débits ;
- le tronçon compris entre les ponts d'Aignoz et de Rochefort où, à la faible pente du lit (0,5 m par km) correspond, pour tous les débits, un écoulement de type « fluvial ».

Le Sérán se caractérise par un régime torrentiel, avec des crues surtout hivernales mais pouvant survenir à n'importe quelle saison, parfois concomitantes de celles du Rhône. L'inondation du marais par débordement du Sérán est d'autant plus importante que le niveau du Rhône est haut et bloque l'écoulement du Sérán, voire même que les eaux du fleuve remontent la rivière jusqu'au pont de Flaxieu (comme lors de la crue centennale de 1990). Dès que le Sérán atteint 40 m³/s, ses eaux refluent par le ruisseau des « Rousses » et inondent progressivement tout le quart Nord-Ouest de la réserve naturelle. Jusqu'à ses endiguements de la fin du 19^{ème} siècle, le Sérán inondait longtemps le marais, pour le plus grand bien des paysans. Un syndicat de propriétaires rapporte, en 1861, que « *les inondations actuelles (du Sérán) s'étendent sur toute la vallée, y séjournent plusieurs jours, y restent comme immobiles et y déposent le limon qui les féconde et dont les eaux se sont chargées en corrodant les terrains supérieurs* ».

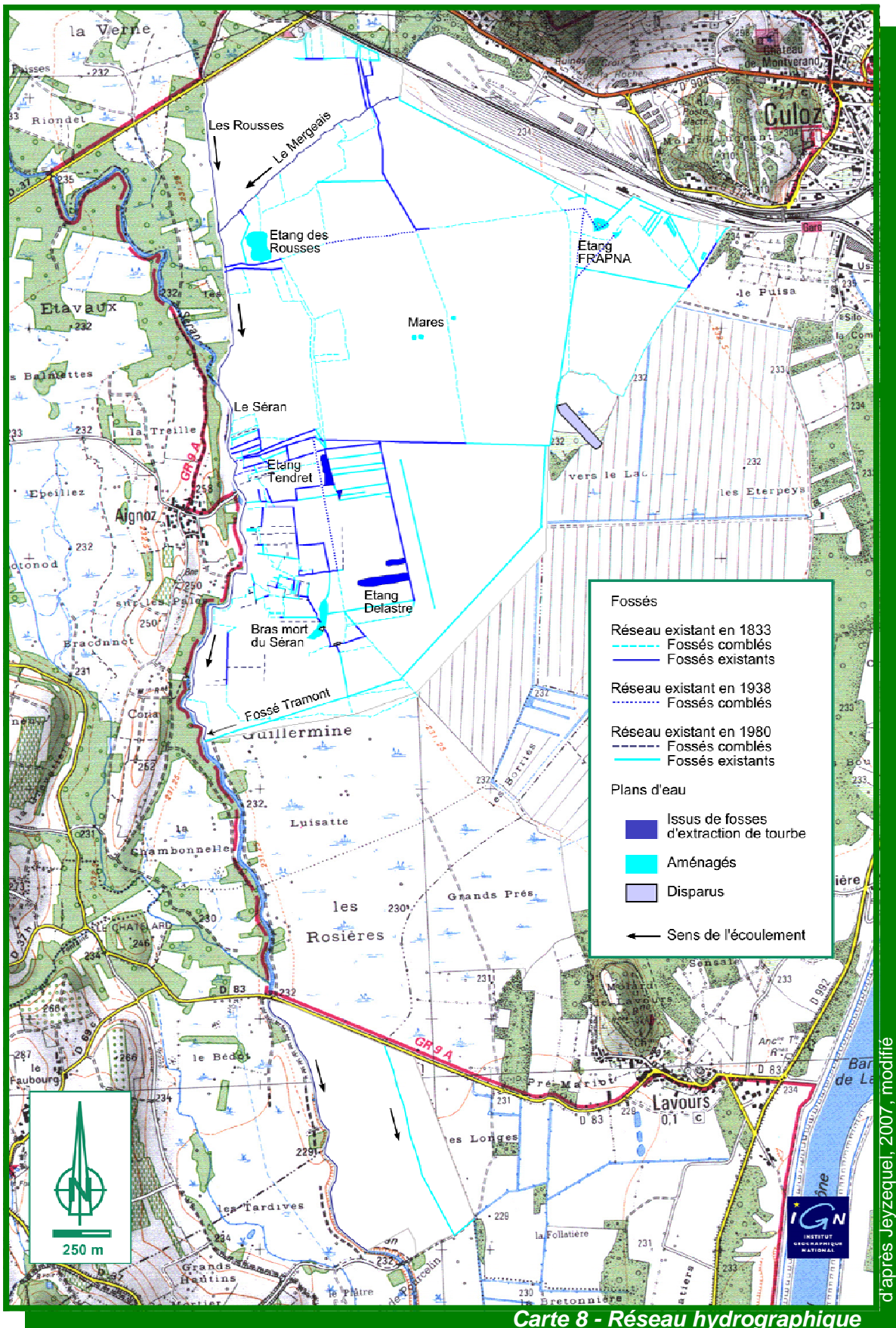


Le pont d'Aignoz sur le Sérán.
Photo RNML

Tout au long de sa traversée du marais de Lavours, le Sérán présente des berges abruptes et souvent hautes de plus de 2 mètres avec une ripisylve perchée, témoin d'une sévère incision du lit. Cet enfoncement de la ligne d'eau a débuté avec les endiguements et les curages de la fin du 19^{ème} siècle : les

berges sont enrochées sur près de 5 km dont 200 m dans la réserve Nord. L'incision s'accompagne d'un drainage de la nappe supérieure du marais, donc de la réserve naturelle. Son lit, de nature graveleuse, a tendance à se colmater par des limons fins, ce qui entraîne une dégradation du peuplement piscicole*.

* Visini, 2003



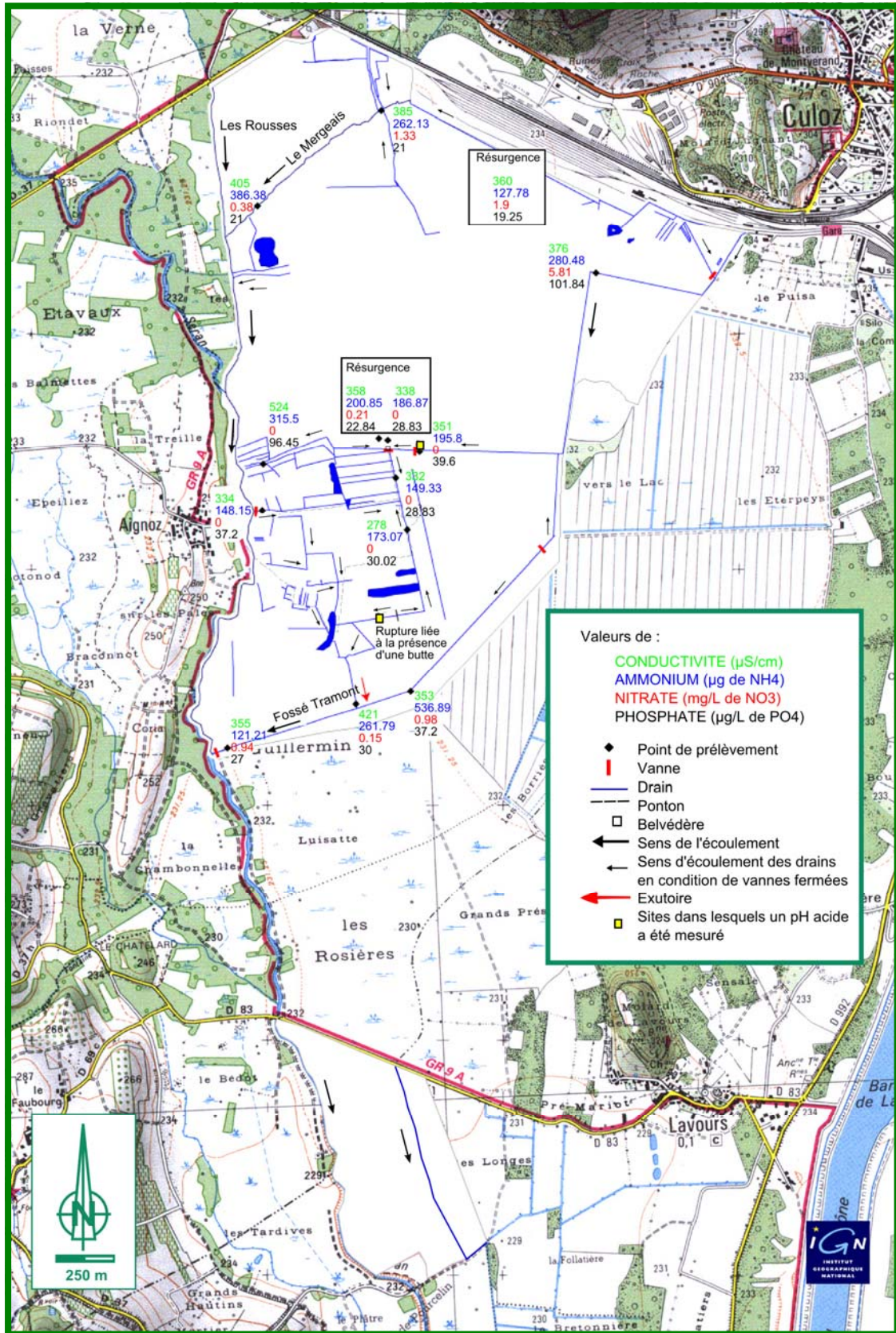
Carte 8 - Réseau hydrographique

d'après Jeyzequel, 2007, modifié

* <http://sierm.eaurmc.fr/eaux-superficielles/>

En terme de qualité d'eau, le Sérán fait l'objet de campagnes de mesures physico-chimiques et d'indices biotiques par le Conseil Général de l'Ain. En 2005*, en amont de la réserve Sud, la qualité de ces eaux est moyenne pour les nitrates, bonne pour les matières organiques, les particules en suspension, et très bonne pour les matières azotées (hors nitrates), les matières phosphorées, la minéralisation, les micropolluants minéraux. Les pesticides ne sont pas mesurés (carte 9).

A.2



Carte 9 - Analyse des eaux et sens d'écoulement

d'après Jeyzequel, 2007, modifié

Le ruisseau "les Rousses" est un affluent du Sérán, dans lequel il se jette cinq cent mètres en amont d'Aignoz. Ce ruisseau résulte de la réunion de deux "vouards" (hors réserve), qui eux-mêmes captent les résurgences de piémont du Grand Colombier. Les eaux des Rousses, d'origine phréatique, sont très pures et ne subissent aucun rejet polluant. Néanmoins, ses berges abruptes et très boisées, son fond colmaté ne favorisent pas la vie aquatique. Cette configuration est récente, et longtemps les Rousses ont fourni une ressource piscicole appréciée des riverains. Ainsi, le conseil municipal de Talissieu demande en 1897 le repeuplement des Rousses en écrevisses*... certainement pas américaine !

Le Mergeais est un petit affluent des Rousses, qui capte des émergences dans la réserve au lieu-dit « Pré Magnin ». Jusqu'à la construction du nouveau lagunage de Béon en 2007, ses eaux étaient fortement polluées par les rejets de l'ancienne station vétuste. Le fil de l'eau du Mergeais correspond au niveau de la nappe du marais dans sa traversée de la réserve naturelle.

- Le réseau de fossés

Les fossés ont différentes origines et plusieurs usages. D'une part, on distingue les fossés de délimitation de propriétés qui apparaissent dès le 15^{ème} siècle à Culoz, et qui se multiplient après la Révolution française. Ces fossés sont en général très superficiels et étroits. Ils sont particulièrement nombreux dans le marais à proximité d'Aignoz, et dans une moindre mesure sur la commune de Culoz. Ce réseau de fossés évolue vers un comblement progressif par manque d'entretien. Certaines plantes remarquables* (*Drosera sp.*, *Pinguicula vulgaris*) et probablement toute une faune invertébrée trouvaient là des conditions favorables à leur développement.

D'autre part, il existe des fossés issus de l'extraction de la tourbe qui sont profonds (plus d'1,50 m) et larges d'un ou deux mètres. Ces fossés sont concentrés dans le marais à proximité d'Aignoz. On peut leur rattacher les anciennes et très larges fosses d'extraction de la tourbe qui ont donné naissance aux étangs actuels dits « Etang Delastre », « Etang Tendret », « Etangs FRAP-NA » et d'autres petites fosses sans nom.



Vanne de l'exutoire du ruisseau de la vanne. Photo RNML

Enfin, on trouve des fossés dont la vocation est de réguler le niveau de la nappe supérieure dans le marais, dans un but agricole. Le « Ruisseau de la vanne » qui traverse la réserve Nord est le plus ancien (peut-être 17^{ème} siècle) : trois vannes le régulaient, dont une a été restaurée par le gestionnaire en 2004. Elles permettaient d'abaisser le niveau de l'eau dans le marais pour faciliter la fenaison. D'autres fossés datent des années 1970 et correspondent à la mise en valeur agricole récente du marais : le fossé « Tramont » dans la réserve Nord et le fossé de la réserve Sud. Très larges et profonds, leur rôle de drainage du marais est important et néfaste pour l'écosystème naturel. Afin d'améliorer cette situation, le gestionnaire a installé une vanne sur ces deux drains en 2005 et 2008.

Les mesures effectuées en 2007* révèlent la très bonne qualité du réseau hydrographique de la réserve naturelle (carte 9), pour les teneurs en phosphate, ammonium et nitrate (selon le SEQ Eau).

Seul le fossé Tramont présente des valeurs de nitrates localement élevées, en rapport avec les cultures de céréales. On note aussi une légère augmentation des teneurs en phosphates dans le ruisseau de la Vanne, témoin d'une eutrophisation progressive du milieu due à la fermeture de la vanne.

* Veyrat-Charvillon, 1995



Vieille passerelle sur le Mergeais. Photo RNML

* stations cartographiées par Aïn et Pautou, 1969



Vanne sur le fossé Tramont. Photo RNML

*Jezequel, 2007



Etang Tendret. Photo C. Deliry

- Les plans d'eau

D'anciennes fosses d'extraction de la tourbe forment aujourd'hui des étangs de faible surface (< 1 hectare) : l'étang Tendret dans l'aulnaie glutineuse, l'étang Delastre et ses plans d'eau satellites dans la prairie, les deux étangs « FRAPNA », du nom de l'association propriétaire de la parcelle, à Culoz. Profondes de près de 2 mètres (la longueur du manche d'un louchet), les berges de ces fosses sont très abruptes.

Par ailleurs, plusieurs plans d'eau ont été créés par le gestionnaire de la réserve naturelle, en 1994 et 1995, dans le but de favoriser les amphibiens, les oiseaux et les invertébrés. L'étang des Rousses est un étang platière de faible profondeur (de 0,70 à 2 mètres) avec deux îlots, situé sur terrain argileux à la confluence des ruisseaux du Mergeais et des Rousses. Le « bras mort du Séran » est un ancien fossé agrandi, et non un véritable bras mort de la rivière, augmenté de trois mares à amphibiens, dans l'aulnaie glutineuse. Au centre de la tourbière, trois mares à amphibiens ont été creusées dans la prairie hygrophile (communal de Béon).

A.2

• Cas particulier des résurgences

De nombreuses résurgences jalonnent la base du Grand Colombier, sur une ligne allant de Culoz à Talissieu. Cette montagne présente un karst qui favorise les écoulements souterrains et la formation de résurgences à travers le massif de tourbe, à la faveur de discontinuités édaphiques. Ces sources peuvent se rassembler pour donner naissance à des ruisseaux phréatiques comme les Vouards (Talissieu et Béon), qui eux-mêmes se réunissent pour former le ruisseau des Rousses qui borde la réserve naturelle.



Gouilles au centre de la réserve.
Photo RNML

D'autres résurgences, plus rares et disséminées, se trouvent au centre du bombement de tourbe (carte 9). Il s'agit alors d'eau provenant de la nappe inférieure qui, sous l'effet de la pression et par la présence de fissures dans la tourbe, remonte à la surface. Ces résurgences, appelées localement des « gouilles », génèrent des micro-habitats très riches en flore et en faune (plantes carnivores, odonates...). Deux sources se distinguent par la qualité de leur eau, riche en soufre : au début du 20^{ème} siècle, l'une était utilisée par un médecin de Lyon pour ses vertus thérapeutiques.

A.2.2.3 Fonctionnement du compartiment hydraulique supérieur

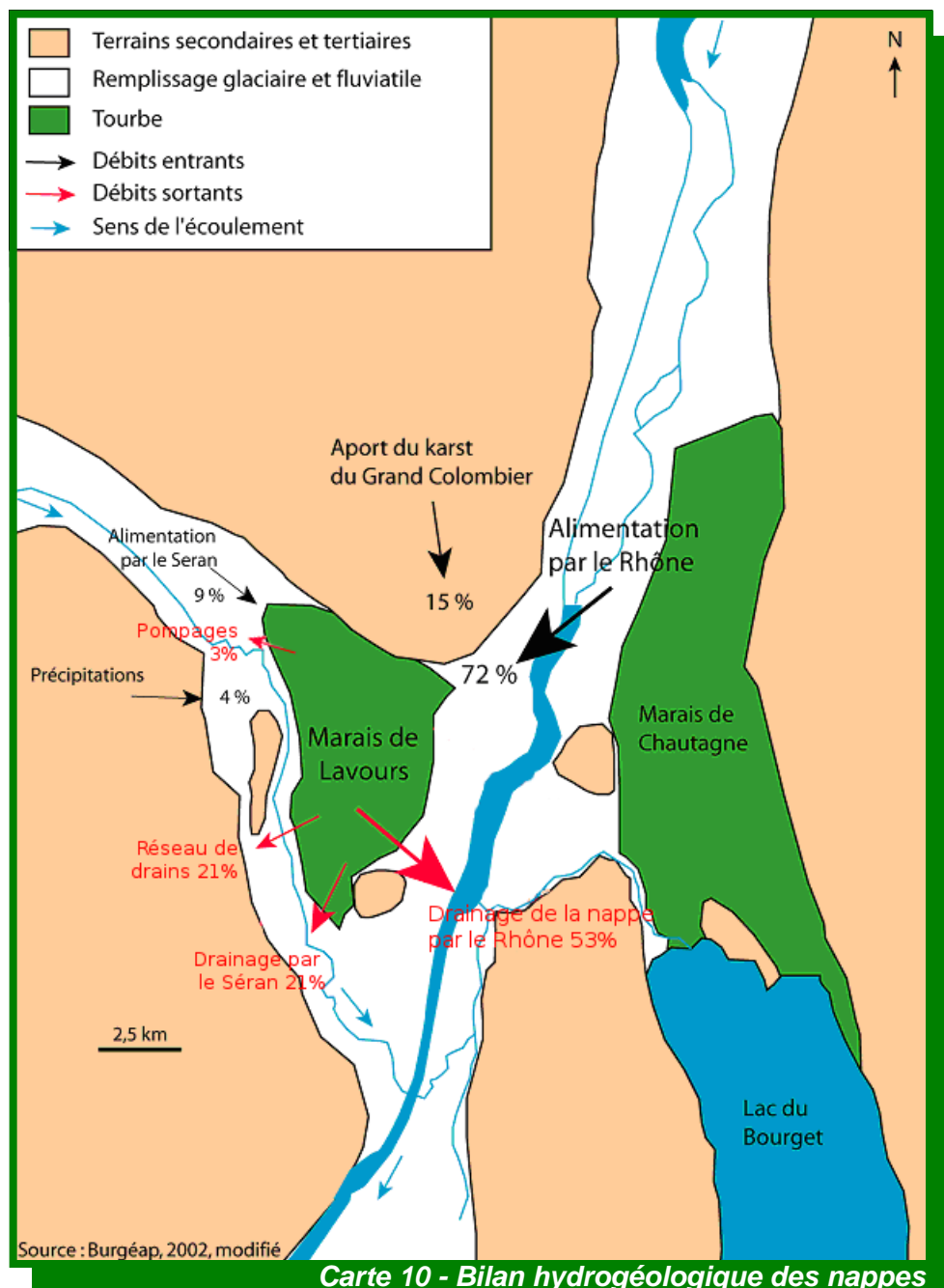
• Bilan des échanges hydrauliques

Le Rhône détient le rôle majeur dans les échanges hydrauliques, tant dans l'alimentation du marais que dans son drainage (Tableau 7 et carte 10).

Bilan des débits entrées/sorties					
Flux entrant	Débit (m ³ /j)	%	Flux sortant	Débit (m ³ /j)	%
Alimentation par le Rhône	155 572	72	Drainage par le Rhône	116 325	55
Apports des versants	33 798	15	Drainage par le Séran	45 757	21
Alimentation par le Séran	19 145	9	Canaux de drainage	44 785	21
Précipitations	8 426	4	Pompages	6 275	3
Total	216 941	100	Total	213 142	100

Tab. 7 - Quantification des écoulements (d'après Burgéap, 2002, modifié)

Viennent ensuite, par ordre décroissant d'importance : l'apport des versants, du Sérán et enfin de la pluie pour les flux entrants, l'effet du Sérán à égalité avec les canaux de drainage, et les pompages (agricoles et AEP) pour les flux sortants.



• Les circulations d'eau en surface

Les drains situés en terrain tourbeux évacuent l'eau dans le sens est-ouest, jusqu'au Sérán (carte 9). Ceux situés sur le substrat argilo-limoneux des berges du Sérán dirigent l'eau vers un exutoire au sud, dans le fossés « Tramont ». On peut distinguer un réseau secondaire au nord de la réserve, issu des résurgences, avec des circulations d'eau en direction du Mergeais.

Les vannes installées par le gestionnaire sont fermées la plus grande partie de l'année (d'avril à septembre), de manière à maintenir un niveau de nappe le



Inondation annuelle dans la réserve nord. Photo RNML

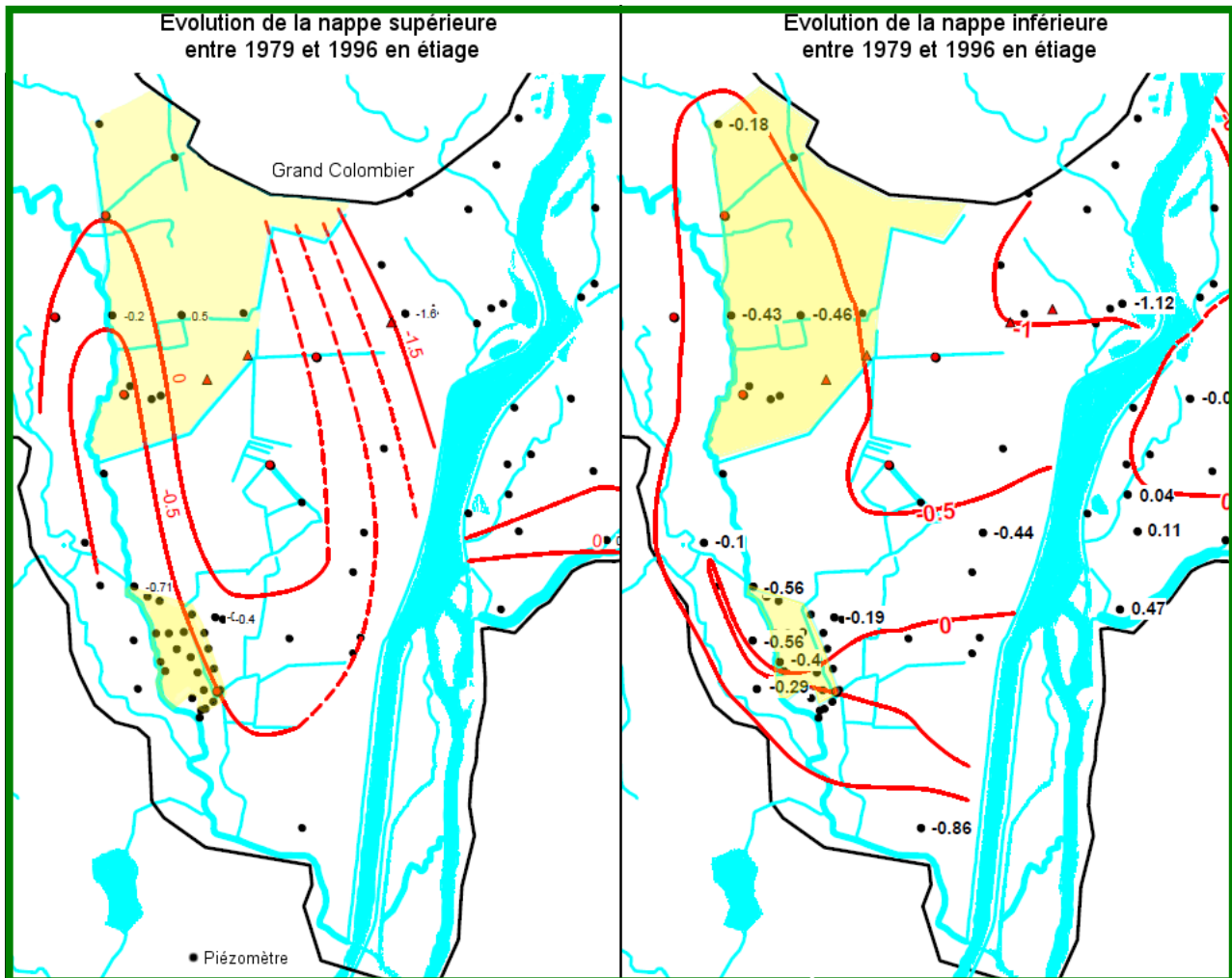
plus haut possible pendant la saison de végétation. La vanne de l'exutoire du ruisseau de la Vanne est la plus efficace de toutes, avec une influence sur la nappe qui concerne plus de 50 ha au sud-ouest de la réserve. Lorsqu'elle est fermée, les eaux refluent dans l'ancien réseau de petits drains présents sur le substrat argilo-limoneux jusqu'au fossé « Tramont », avec un étalement de la lame d'eau considérable.

Par ailleurs, il faut rappeler que le Marais de Lavours joue un rôle important comme champ d'expansion des crues du Rhône, contribuant à leur écrêtement. Couplé au marais de Chautagne, il forme même son plus vaste champ d'expansion entre Genève et Avignon. En période de crue du Séran et des Rousses, l'inondation de la réserve naturelle commence par le nord-ouest, en forêt et en prairie, et peut se poursuivre par remontée du flux à travers le ruisseau de la Vanne si la crue augmente. Les crues annuelles inondent ainsi la moitié de la réserve nord et 80% de la réserve sud : seuls le communal de Ceyzérieu, le bombement central du communal de Béon et le parc FRAPNA émergent. Lors de la crue centennale du Rhône en février 1990, on a relevé 2,5 mètres d'eau dans les prairies à l'ouest du communal de Béon.

A.2

• Evolution du niveau piézométrique

Entre 1979 et 1996, le niveau de la nappe supérieure a baissé de près d'un mètre dans la partie nord de la plaine (Culoz) et de 50 cm au niveau du Séran alors qu'elle ne semble pas s'être abaissée dans la partie centrale de la réserve naturelle (carte 11).



d'après BURGEAP; 2002

Carte 11 - Evolution du niveau des nappes

Toutefois, la tourbe s'est tassée sous l'effet de la baisse de la nappe, ce qui fausse les mesures de niveau de nappe relative par rapport au niveau du sol. Ce tassement est visible sur certains piézomètres dont le socle en béton est déchaussé. La nappe inférieure quant à elle a baissé de près d'un mètre dans la partie nord et de près de 50 cm à l'intérieur de la réserve naturelle.

L'étude Burgéap de 2002 identifie 3 causes principales de l'abaissement du niveau des nappes :

- le réseau de drains agricoles récents ;
- l'incision du Séran dans sa partie centrale, accentuant le drainage de la tourbière en basses eaux ;
- le barrage hydroélectrique de Chautagne avec un faible débit réservé dans le vieux Rhône.

A.2.3. LA GÉOLOGIE

La nature calcaire des roches du Bugey conditionne en grande partie le type des histosols de la réserve naturelle, et de la végétation qui s'y développe.

A.2.3.1 Les formations géologiques

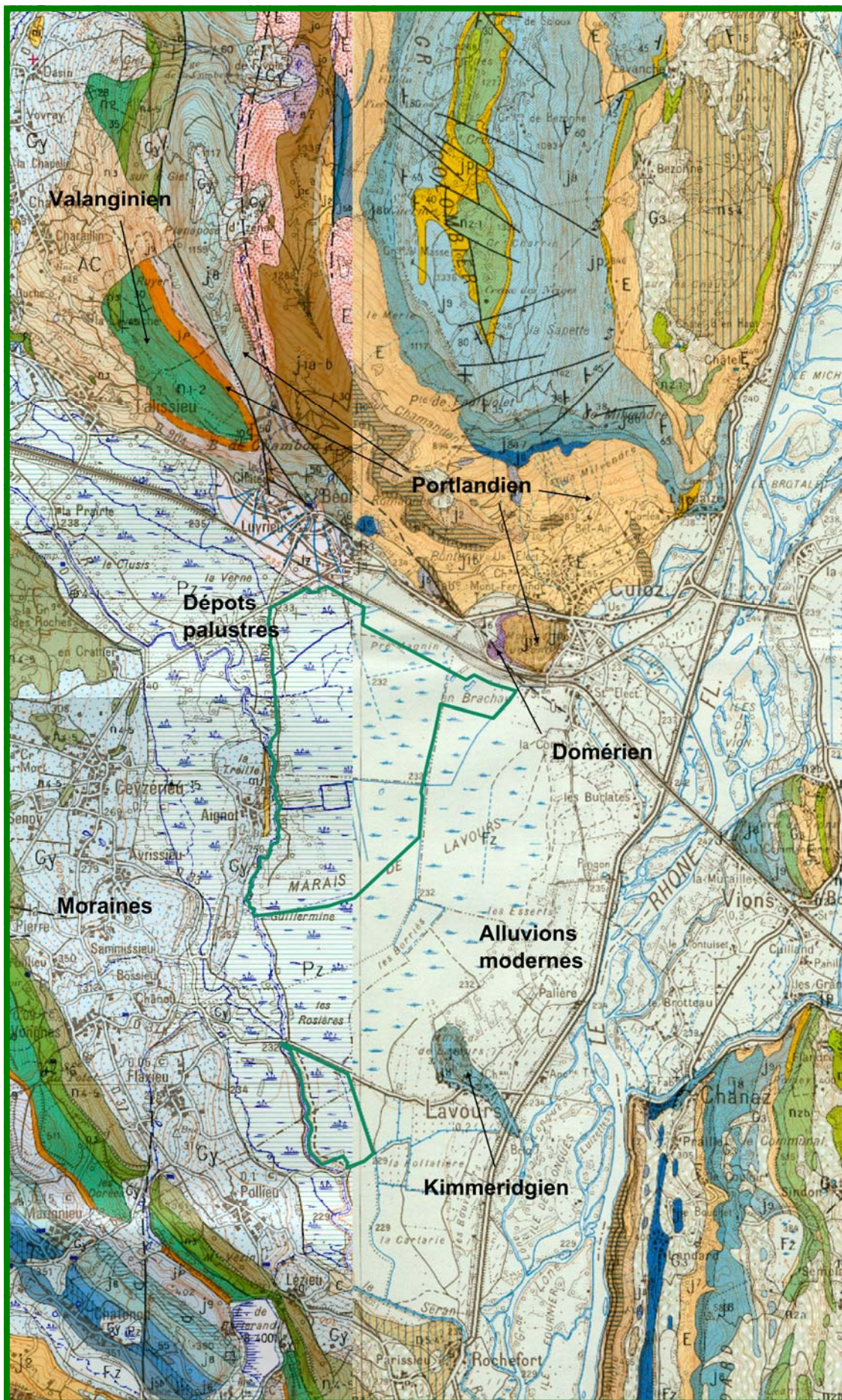
Le Marais de Lavours doit être rattaché aux plis orientaux du Jura méridional* (carte 12). Des plis autochtones formés exclusivement de terrains sédimentaires font alterner des fonds synclinaux et des voûtes jurassiques et crétacées : ainsi, le marais se trouve à l'emplacement d'un ancien synclinal. Il est bordé à l'est par l'anticlinal du Colombier-Landard, interrompu par la Cluse de Culoz ; cet anticlinal borde aussi par son versant ouest le synclinal de Chautagne (de Seyssel à Châtillon).

* Peterschmitt, 1948

Le Marais de Lavours se présente à l'intérieur d'une zone d'âge secondaire fortement plissée, comme une fosse bordée de part et d'autre par des étages du Jurassique et du Crétacé. Ces diverses formations, à l'exception de l'Hauterivien faiblement représenté, apparaissent sous un faciès à calcaire dur, fissuré, peu favorable à l'érosion. De ce fait, les formations de piémont ne sont que de très faible extension. Seuls, les dépôts caillouteux de transition d'âge würmien, en placage continu, localisés sur la bordure ouest entre Ceyzérieu et Polliou, témoignent d'une activité torrentielle au début du quaternaire. Par la suite, ces dépôts ont été entaillés par le Séran (dépôts caillouteux de l'ancienne terrasse du Séran) et il en demeure un lambeau à côté du village d'Artemare. La faible extension du comblement colluvial ou alluvial et les conditions du climat se sont avérées favorables à l'accumulation de tourbe, qui assura le comblement partiel de la partie centrale de la fosse.

A.2.3.2 Les sols de la réserve naturelle

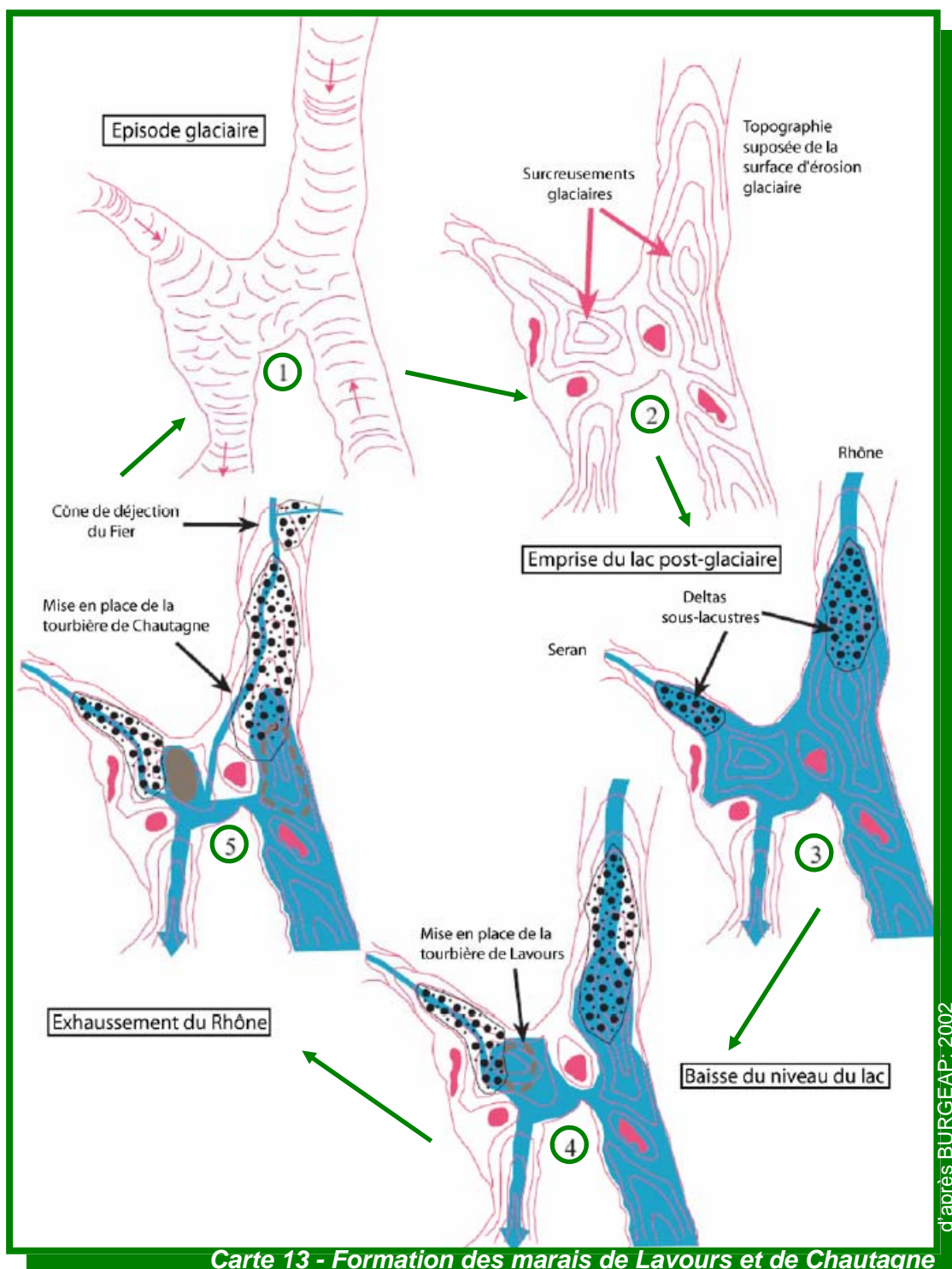
Il y a environ 20 000 ans, la fonte du dernier glacier würmien qui recouvrait toute la vallée du Rhône et la cuvette du Bourget a donné naissance à un vaste lac post-glaciaire. Il s'étendait du Valais en Suisse à l'actuel lac du Bourget, englobant la Chautagne et le marais de Lavours. A l'aval, son niveau était contrôlé par le seuil rocheux du défilé de la Balme (218 mètres d'altitude), qui a fini par céder, entraînant la vidange progressive de l'immense lac (carte 13). Au fil des millénaires, en même temps que cet espace se libérait des eaux du lac, le Rhône a construit un cône de déjections caillouteux avec les matériaux provenant de l'Arve, de la Valserine et du Fier, sur l'ancien fond argileux du



BRGM - 1/50 000

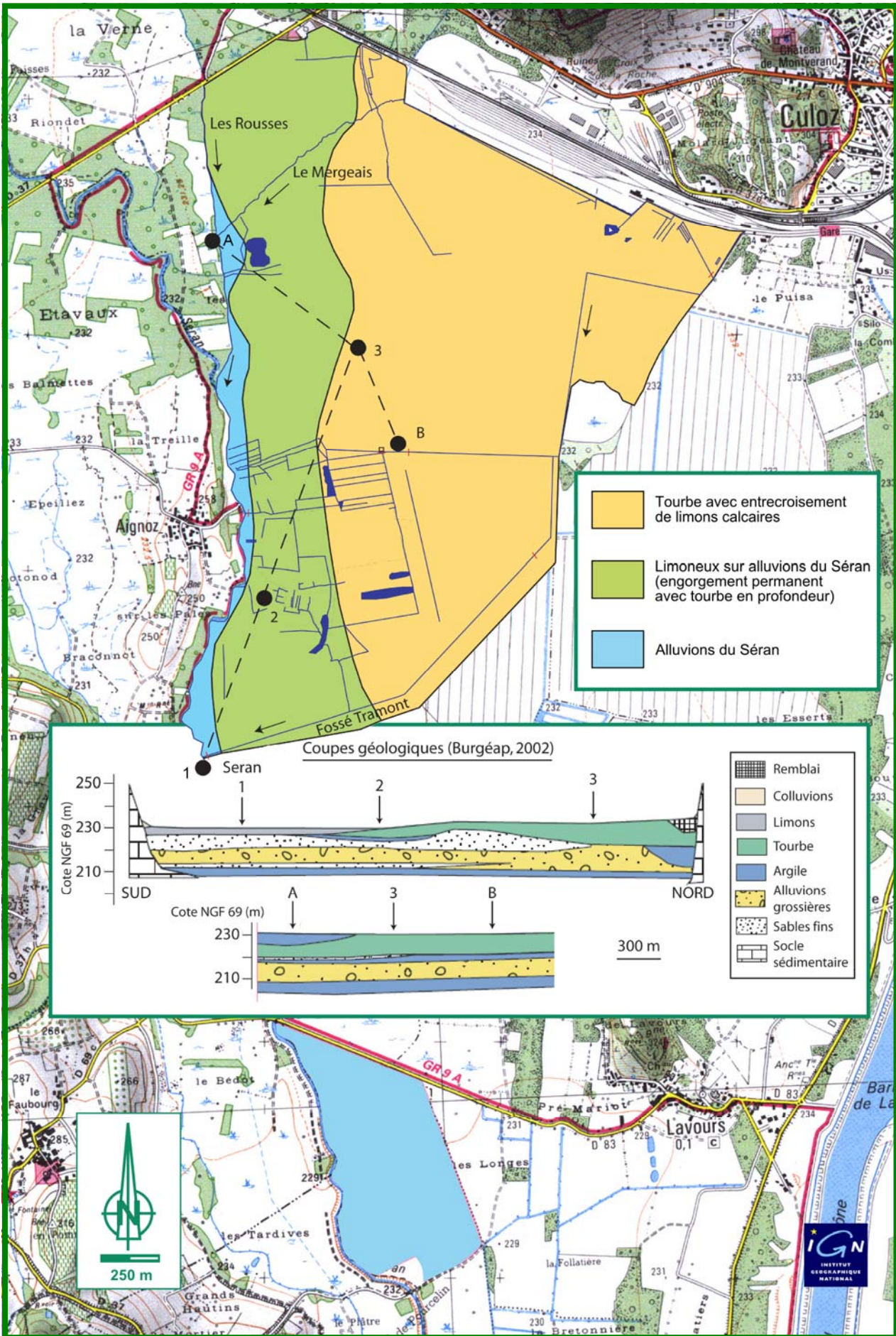
Carte 12 - Géologie de la réserve naturelle

lac. Au fur et à mesure de son alluvionnement, l'altitude du lit mineur du Rhône augmentait en séparant de part et d'autre les futurs marais de Chautagne et de Lavours, jusqu'à atteindre 230 mètres à la hauteur de Lavours.



Carte 13 - Formation des marais de Lavours et de Chautagne

Ainsi, pendant 8 000 ans, la bordure du marais de Lavours proche du fleuve a reçu des sables et des limons apportés par les inondations, tandis que son centre, régulièrement inondé mais moins soumis aux dépôts solides, s'exhausait avec retard par accumulation des végétaux morts, formant la tourbe. Accompagnant la montée du lit du Rhône, la tourbe s'est épaissie au rythme moyen d'un mètre par millénaire. Elle présente aujourd'hui une épaisseur de 10 mètres au centre de la réserve naturelle. En bordure du Sérans, des alluvions plus fines ont assuré le comblement et le relèvement de la partie ouest du marais (carte 14).



Carte 14 - Contexte pédo-géologique

d'après BURGEAP; 2002 et Jezequel, 2007

La tourbière au centre de la réserve naturelle est donc de type fluviogène à cause de son origine liée au Rhône, et de type minérotrophe par son alimentation due essentiellement aux apports des cours d'eau et des versants. La tourbe est brune, fibrique à mésique, hétérogène car fréquemment intercalée d'horizons limoneux apportés par le Rhône, qui entraînent des niveaux tourbeux désaturés en eau. Ces lits de gley sont surtout fréquents dans les 50 cm de surface. A partir de 8 mètres, les horizons argileux sont de plus en plus fréquents, jusqu'à atteindre un niveau de gyttja vers 10 mètres. Les sols de la réserve naturelle Sud sont quant à eux constitués par les alluvions du Sérán, sans tourbe en profondeur.

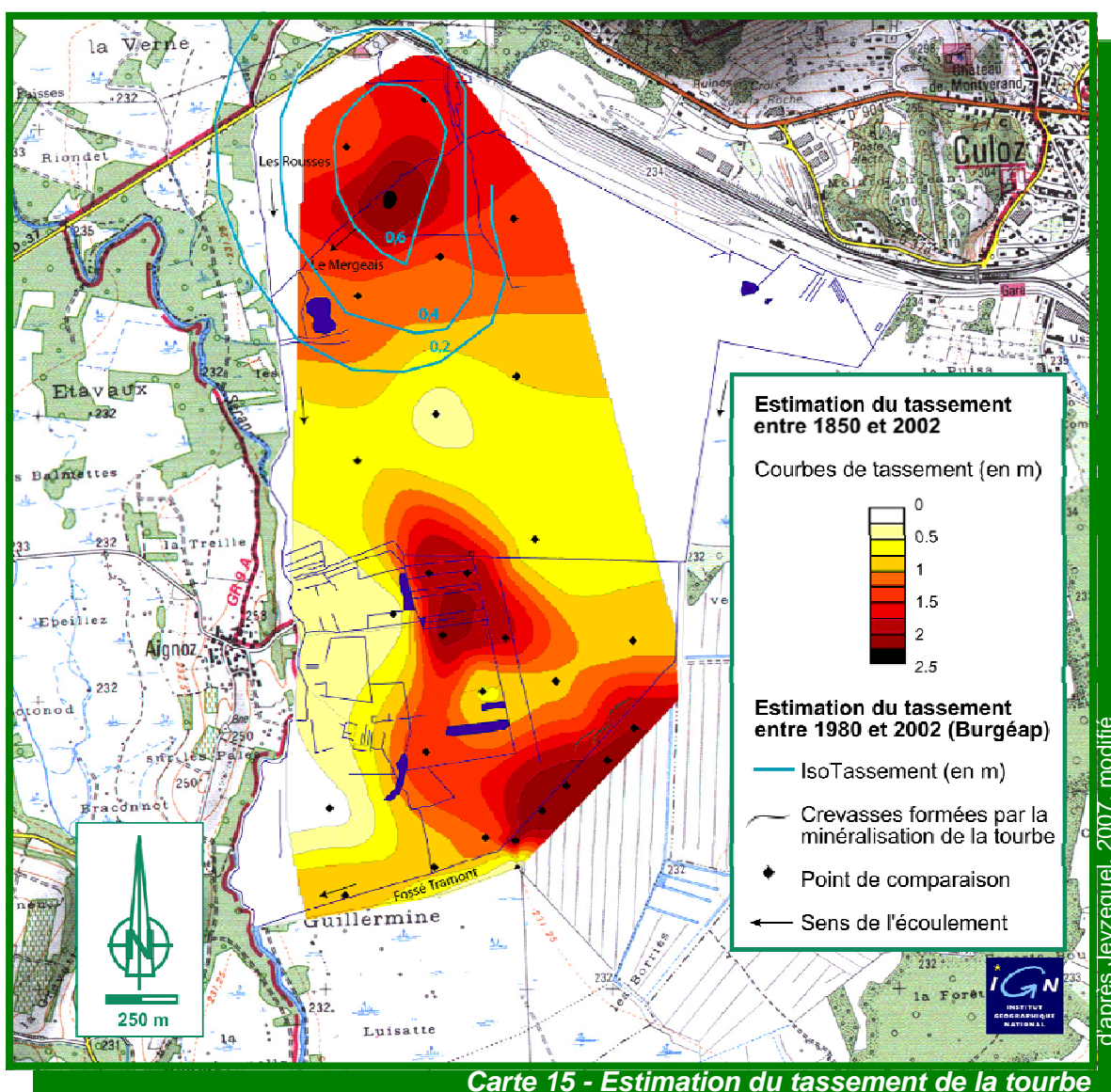


Carotte entre 225-275 cm de profondeur : tourbe brune fibrique. Photo RNML

A.2.3.3 Evolution des histosols

Trois secteurs de tassement important existent dans la réserve naturelle*, consécutif à la baisse du niveau de la nappe supérieure dans la tourbe (carte 15).

*Jezequel, 2007



Carte 15 - Estimation du tassement de la tourbe

Dans le secteur du Mergéais, le tassement s'est produit en deux temps : entre 1850 et 2002, le tassement est estimé à 2,27 m, soit une vitesse de tassement de 1,5 cm/an, tandis qu'entre 1980 et 2002, il est estimé à 0,6 m, soit une vitesse de 2,7 cm/an. Il semble donc que le tassement se soit accéléré ces dernières années. Dans la partie centrale de la réserve, le point de tassement

* Boussey et Viquesnel, 2001 ;
 Franquet, 2003 ;
 Corti et Troupin, 2004 ;
 Grandprat et Luhmann, 2005
 Malabeux, 2006

* Direction des Mines, 1949

maximum se situe au niveau d'un réseau de drain dense : son effet est indéniable, avec un tassement de 2,25 m en 152 ans, soit une vitesse moyenne de 1,5 cm/an. Le troisième secteur de tassement important se situe le long du drain agricole, dit fossé « Tramont », creusé en 1970. La vitesse de tassement s'avère être importante, de l'ordre de 6,25 cm/an. De plus, de nombreuses crevasses liées à la perte de matière lors de la minéralisation de la tourbe sont présentes en bordure de ce fossé.

A la surface de la tourbière, aucun signe d'ombrotrophisation n'est perceptible. Bien au contraire, un certain assèchement conduit à la minéralisation de la tourbe en certains endroits et à la formation d'un humus*. En dépit de plusieurs études, la tourbification, si elle existe encore, demeure un phénomène difficile à quantifier dans la réserve naturelle.

A.2

A.2.3.4 Enjeux de conservation liés au patrimoine pédologique

Le patrimoine géologique de la réserve naturelle ne présente aucun enjeu de conservation, car les roches sont recouvertes par plusieurs mètres de sédiments ou de tourbe.

En revanche, le patrimoine pédologique est exceptionnel, grâce à la présence d'une tourbière alcaline très profonde (10 mètres) et d'un massif de tourbe approchant les 41 millions de m³. L'intérêt économique de cette tourbière fut autrefois identifié par le Ministère de l'Industrie et du Commerce* et plusieurs tentatives d'exploitation industrielle furent conduites, sans succès.

Aujourd'hui, la valeur écologique de ce patrimoine est reconnue à l'échelle nationale, puisque le marais de Lavours est l'une des plus grandes tourbières de France, en assez bon état de conservation.

Cependant, l'état de conservation particulier des histosols mérite d'être mieux cerné, dans un contexte d'enfoncement généralisé de la nappe, et notamment la question de la turfigénèse doit être élucidée : la tourbe continue-t-elle à se former, à quel rythme et où dans la réserve ?

A.2.4. LES HABITATS NATURELS ET LES ESPÈCES

A.2.4.1 L'état des connaissances et des données disponibles

Avant même la création de la réserve naturelle, le marais de Lavours a fait l'objet de plusieurs études d'envergure : étude de la tourbe après-guerre pour son extraction, carte de la végétation par l'Université Grenoble I (1963), une thèse sur son avifaune par P. Cordonnier (1971) etc...

La réserve naturelle elle-même se caractérise par une activité scientifique intense, qui n'a jamais fléchi depuis 1984, grâce à la proximité des Universités de Savoie, de Grenoble I et de Lyon I et des naturalistes locaux qui s'investissent sans relâche. La réserve naturelle bénéficie d'un conseil scientifique depuis 1989, qui réunit une quinzaine de membres actifs deux fois par an !

• Bilan des travaux scientifiques

- trois thèses de 3^{ème} cycle ont été soutenues : végétation (Majchrzak, 1992), champignons (Moreau, 2002) et papillons *Maculinea* (Rozier, 1999) ;
- une thèse vétérinaire (Baillet-Dupin, 1999) ;
- une centaine de rapports scientifiques de stagiaires ou internes ;
- une douzaine d'articles scientifiques ont été rédigés ;
- des partenariats pour les études ont été développés avec les Universités de Lyon I et Lyon II, de Savoie (Technolac), de Grenoble I, de Clermont-Ferrand, avec le Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon, le Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, avec des associations naturalistes (Société Linnéenne

de Lyon, GRPLS Sympetrum, CORA, FRAPNA) et avec de nombreux naturalistes individuels ;

- la réserve a fait partie du Programme d'Etude et de Recherche sur les Tourbières de Rhône-Alpes en 2002-2005 ;

- elle participe au suivi national STOC oiseaux, au programme d'étude des passereaux paludicoles du CRBPO, à l'Observatoire de l'avifaune des prairies de fauche (ONCFS), au programme national de suivi des Rhopalocères (RNF), au programme national de suivi des amphibiens (SHF-RNF), au programme Phénoclim de suivi de l'impact du réchauffement climatique sur la végétation, au programme national d'étude du Liparis de Loesel (CBNA).

• Analyse critique des données scientifiques

L'état des connaissances sur les habitats et les espèces est satisfaisant, mais parfois ancien et donc il mériterait d'être actualisé pour plusieurs taxons.

Objets de l'inventaire	Date	Validité	Exhaustivité - lacunes	Fiabilité
Végétation	1998	Carte périmée	Carte précise mais typologie à revoir	++
Bryophytes	2000-2008	Inventaire valide	Espèces des prairies et vieille forêt à préciser	+++
Champignons				
Champi supérieurs	2002	Inventaire valide	Peu de lacunes	+++
Champi inférieurs	2000-2008	Inventaire valide	Tous les milieux seraient à échantillonner	+++
Lichens	2004-2010	Inventaire valide	Espèces des jeunes et vieilles forêts à préciser	+++
Ptéridophytes	1990	Inventaire périmé	Espèces des jeunes et vieilles forêts à préciser	+++
Plantes supérieures	1990-2008 2007-2009 1997-2009 1990-2009	Inventaires valides	Présence de certaines espèces à confirmer	+++
Mollusques	1996 1998 2008	Inventaires valides	Présence de certaines espèces à confirmer Plans d'eau, cours d'eau et forêts à inventorier	++ ++ +++
Arthropodes				
Araignées	2008-2009	Inventaire valide	Plans d'eau, cours d'eau et forêts à inventorier	+++
Ephéméroptères	2003	Inventaire valide	Inventorier certains cours d'eau	+++
Orthoptères	1997-2009	Inventaire valide	Forêts à inventorier	+++
Diptères	2005-2009	Inventaire valide	Plans d'eau, roselières et forêts à inventorier	+++
Odonates	1987-2007	Inventaire valide	Présence de certaines espèces à confirmer	+++
Hétéroptères	1990	Inventaire périmé	L'inventaire systématique des milieux reste à faire	+++
Homoptères	2008-2009	Inventaire valide	L'inventaire systématique des milieux reste à faire	+
Lépidoptères rhopalocères	1994-2008	Inventaire valide	Exhaustif	+++
Lépidoptères hétérocères	1990-2006	Inventaire valide	Forêts à inventorier	+++
Hyméno (fourmis)	2009	Inventaire valide	Forêts à inventorier	+++
Coléoptères	2000-2009	Inventaire valide	Forêts et plans d'eau à inventorier	+++
Poissons	2000	Inventaire valide	Inventorier certains cours d'eau	+++
Amphibiens	1997-2009	Inventaire périmé	La présence des urodèles doit être vérifiée	+++
Reptiles	1984-2009	Inventaire valide	La présence de certaines espèces doit être vérifiée	+++
Oiseaux	1984-2009 2006-2009	Inventaire valide Inventaire valide	La répartition de certaines espèces doit être vérifiée	+++ +++
Mammifères				
Terrestres	2003	Inventaire valide		++
Terrestres	2009	Inventaire valide	La répartition de certaines espèces doit être vérifiée	+++
Chauves-souris	2000-2002	Inventaire valide		+++

Tab. 8 - Etat des connaissances scientifiques.

Seuls les inventaires les plus récents sont listés. La liste de tous les inventaires figure en annexe.

Parmi eux, certains nécessitent des spécialistes qui sont difficile à mobiliser, soit qu'ils sont surchargés de travail, ou qu'ils pratiquent des tarifs trop élevés, ou qu'ils n'existent simplement plus. C'est particulièrement vrai pour les arthropodes.

Par ailleurs, plusieurs taxons n'ont pas été inventoriés : les algues, la faune des sols (vers, arthropodes), les crustacés aquatiques (copépodes, ostracodes), les myriapodes (scolopendres...). Parmi les insectes, quelques ordres n'ont pas été inventoriés, ou de façon superficielle : les éphémères, les dictyoptères (blattes), les dermaptères (perce-oreilles), les hémiptères (punaises, cicadelles, cigales), plusieurs familles de coléoptères et d'hyménoptères (toutes sauf les formicidés).

A.2.4.2. Les habitats naturels

A.2.4.2.1. Description des habitats

* Darinot *et al.*, 1999

Les habitats correspondent aux groupements végétaux tels qu'ils ont été décrits et cartographiés en 1999*, lors de la réactualisation de la première carte de la végétation datant de 1969, dressée par AÏN et PAUTOU. Dans leur majorité, les groupements végétaux cartographiés sont ceux décrits par Pautou (1969 et 1975) ; seuls deux nouveaux groupements ont été constitués pour rendre compte de la végétation actuelle. Cependant, la réactualisation de la carte de 1998 à une échelle plus fine s'avère nécessaire, en précisant l'appartenance phytosociologique des habitats et en les reliant à la typologie CORINE-biotopes.

Dans l'état actuel des connaissances, la réserve naturelle compte (tableau 9 et carte 16, p.58) :

- selon la nomenclature Corine Biotopes : 14 habitats naturels, 1 habitat semi-naturel (peupleraie) et 1 habitat agricole (champ de maïs) ;
- dont sont inscrits en annexe I de la Directive Habitats : 10 habitats naturels dont 2 habitats prioritaires (7210-1 Végétation à marisque et 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*).

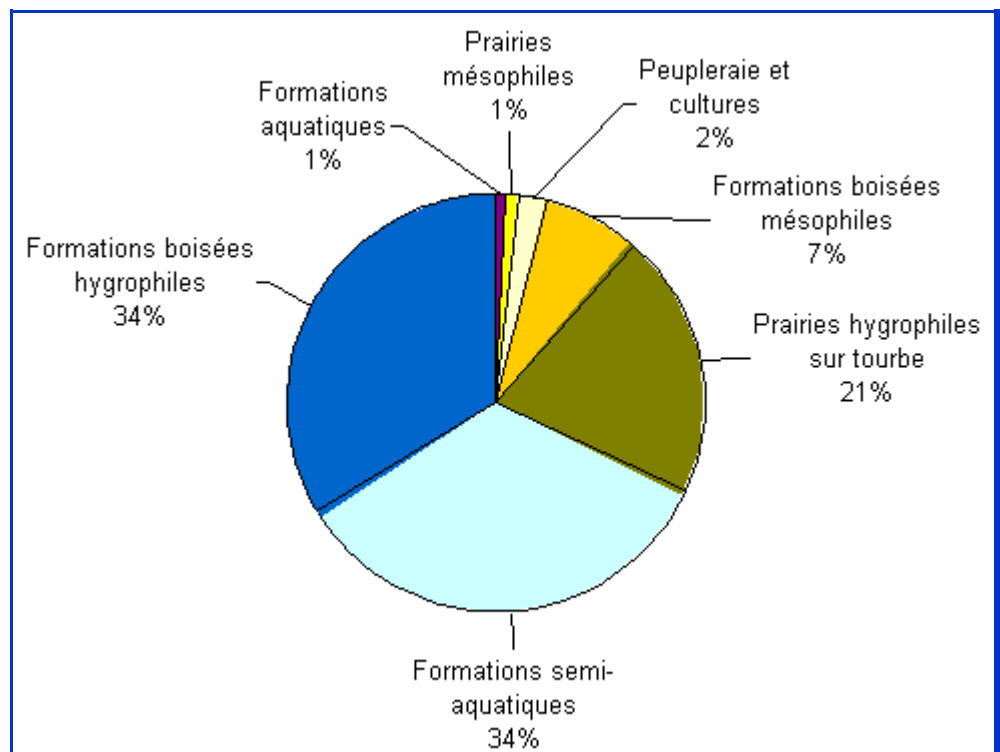


Fig. 4 - Proportion surfacique des habitats naturels (par grands types de groupements)

Groupement végétal (sur la carte de la végétation)	Habitat Corine biotopes	Habitat inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats
Formations aquatiques : 3,6 ha (soit < 1% de la surface totale)		
Ruisseaux et fossés à eau courante, à <i>Berula erecta</i>	24.4 Végétation immergée des rivières	non
Plans d'eau à <i>Nymphaea alba</i>	22.13 Eaux eutrophes avec végétation à lentille d'eau : <i>Nymphaeion albae- Lemnion minoris</i>	3150 Lacs eutrophes naturels avec végé- tation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydro- charition</i>
Micro-plan d'eau permanents à <i>Utricularia sp.</i> et <i>Chara sp.</i>	22.12 x 22.44 Eaux dormantes mésotro- phes x Tapis immergés de Characées	3140-1 Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques
Formations semi-aquatiques : 155,9 ha (soit 33% de la surface totale)		
Phragmitaie semi-aquatique	53.11 Roselière à <i>Phragmites australis</i>	non
Cariçaie mésotrophe à <i>Carex elata</i>	53.2151 Cariçaies à <i>Carex elata</i>	non
Cariçaie eutrophe à <i>Carex gracilis</i>	53.2121 Cariçaies à laïche aigüe <i>Caricetum gracilis</i>	non
Prairies hygrophiles sur tourbe : 97,9 ha (soit 21% de la surface totale)		
Cladiaie	53.3 Végétation à <i>Cladium mariscus</i>	7210-1 Végétations à Marisque Prioritaire
Prairie à <i>Molinia caerulea</i>	37.31 Prairies à molinie (<i>Molinia caerulea</i>) sur substrat calcaire, tourbeux ou argilo-limoneux	6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion cae- ruleae</i>)
Prairie à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Jun- cus subnodulosus</i>	54.21 Bas-marais à choin noirâtre (<i>Schoenus nigricans</i>)	7230-1 Végétation des bas-marais neutro- alcalins 7150 Dépressions sur substrat tourbeux du <i>Rhynchosporion</i> (présence à vérifier)
Prairies hygrophiles sur limons : 10,5 ha (soit 2% de la surface totale)		
Prairie à <i>Valeriana officinalis</i> et <i>Thalictrum flavum</i>	37.1 Communautés à reine des prés et communautés associées	6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes colli- néennes
Prairies mésophiles : 3,7 ha (soit < 1% de la surface totale)		
Prairie à <i>Arrhenaterum elatius</i> et <i>Bromus erectus</i>	38.2 Prairies de fauche de basse altitude	6510-4 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles
Formations boisées hygrophiles : 158 ha (soit 33% de la surface totale)		
Fruticée et fourrés de <i>Salix cinerea</i>	44.92 Saussaies marécageuses	non
Lande à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Frangula alnus</i>	44.91 Bois marécageux d'aulne	non
Aulnaie à <i>Alnus glutinosa</i>	44.91 Bois marécageux d'aulne	non
Aulnaie à <i>Fraxinus excelsior</i>	44.3 Aulnaies-frênaies riveraines médio- européennes	91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) Prioritaire
Bétulaie à <i>Betula verrucosa</i> , <i>Populus tremula</i> et <i>Quercus robur</i>	peut s'inclure dans le 44.91 Bois maré- cageux d'aulnes <i>Alnion glutinosae</i>	non
Formations boisées mésophiles : 33,1 ha (soit 7% de la surface totale)		
Chênaie-frênaie	44.41 Grandes forêt fluviales médio- européennes <i>Querco-Ulmetum minoris</i>	9160 Chênaies pédonculées ou chênaies- charmaies sub-atlantiques et médio- européennes du <i>Carpinion betuli</i>
Frênaie à peuplier		non
Autres : 11,3 ha (soit 2% de la surface totale)		
Culture de maïs	82.2 Cultures avec marges de végétation spontanée	non
Peupleraie issue de plantation	83.321 Plantations de peupliers	non

Tab. 9 - Correspondances entre les nomenclatures des habitats naturels

Les formations aquatiques

◆ Ruisseaux et fossés à eau courante, à Berle dressée (*Berula erecta*)

Code Corine : 24.4 Végétation immergée des rivières

Localisation : partie centrale de la réserve nord. Ils relient d'anciennes fosses d'extraction de la tourbe, et se raccordent tous au "Ruisseau de la Vanne" (voir chapitre A.2.2.2).

Composition floristique : elle dépend surtout de la profondeur du cours d'eau et de l'éclairement, le courant étant toujours très faible. Le Ruisseau de la Vanne, par exemple, qui est assez large et profond d'un mètre au maximum, permet le développement de *Berula erecta*, accompagné de *Glyceria fluitans*, *Callitriche vernalis*, *Nasturtium officinale*...

A.2

◆ Plans d'eau à Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*) et Potamot nageant (*Potamogeton natans*)

Code Corine : 22.13 Eaux eutrophes avec végétation à lentille d'eau : *Nymphaeion albae-Lemnion minoris*

Localisation : anciennes fosses d'extraction de la tourbe, plans d'eau créés sur limons (étang des Rousses, ancien bras mort du Séran). Ces formations se trouvent aussi dans les fossés où le courant est très faible.

Composition floristique

Tous les plans d'eau à *Nymphaea alba* sur tourbe sont très profonds, ce qui explique l'absence d'hélophytes, hormis sur les berges. En revanche, sur limons, les plans d'eau ont été creusés avec des berges en pente très douce et avec une faible profondeur, d'où une bonne implantation des hélophytes : *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium emersum*, *Alisma plantago-aquaticum* ... Les hydrophytes les plus caractéristiques sont : *Nymphaea alba*, *Potamogeton natans*, *Elodea canadensis*, *Utricularia minor*, *Utricularia neglecta*.

◆ Micro-plans d'eau permanents à utriculaires et characées, avec une eau minéralisée

Code Corine : 22.12 x 22.44 Eaux dormantes mésotrophes x Tapis immergés de Characées

Localisation : dans les prairies sur tourbe à choin noirâtre et les cladiaies contigues, en face de l'observatoire surélevé.

Physionomie et composition floristique

Il s'agit d'un réseau de micro-plans d'eau, de quelques dm² à quelques m² chacun, reliés ou non en surface, alimentés par des résurgences à cet endroit. L'eau est donc permanente, et affleure sur un substrat tourbeux qui forme des radeaux flottants plus ou moins solides ; la zone est très mouvante. En été, la profondeur de l'eau peut atteindre 20 cm. Les characées, très abondantes, forment des entrelacs où se mêlent parfois *Scorpidium scorpioides*, *Utricularia intermedia*, *Potamogeton coloratus*, voire *Nymphaea alba* ou *Menyanthes trifoliata*. Sur le pourtour, s'implante *Drosera longifolia* en grand nombre. La végétation environnante est dominée par *Schoenus nigricans*, *Cladium mariscus*, *Phragmites australis* et *Juncus subnodulosus*.



Etang Delastre. Photo Y. Rozier



Characées. Photo RNML

Les formations semi-aquatiques

◆ Phragmitaie semi-aquatique

Code Corine : 53.11 Roselière à *Phragmites australis*

Localisation : dans la réserve sud, sur la moitié de sa surface. Sur sols argilo-limoneux, elles sont inondées presque toute l'année, sauf pendant une courte durée en été.

Physionomie et composition floristique

La phragmitaie semi-aquatique se caractérise par la densité (jusqu'à 220 tiges/m²) et la hauteur de *Phragmites australis*, qui limite le développement des autres plantes. D'un point de vue dynamique, elle s'est installée sur les anciennes prairies hygrophiles sur limons qui n'étaient plus fauchées depuis la fin des années 1970. On trouve *Carex gracilis*, *Valeriana officinalis*, *Thalictrum flavum*, et une belle population de *Ranunculus lingua*. Les fourrés de *Salix cinerea* sont rares et évoluent lentement.



Phragmitaie semi-aquatique en réserve Sud. Photo RNML

◆ Cariçaie mésotrophe à Laïche élevée (*Carex elata*)

> Voir fiche de l'habitat en annexe

Code Corine : 53.2151 Cariçaies à *Carex elata*

Localisation : partie centrale de la réserve Nord.

Physionomie et composition floristique

Soumise à la pâture, la cariçaie présente des zones où la tourbe est parfois mise à nu, à côté de touffes de carex très fournies (végétation en peau de léopard). Schématiquement, le groupement se structure en deux strates (Morand, 1998) : une végétation rase pâturée à base de laïches (*Carex flava*, *Carex elata* brouté), d'*Hydrocotyle vulgaris*, de *Menyanthes trifoliata*, de *Ranunculus flammula*, et une végétation plus haute constituée par des hygrophiles comme *Carex elata*, *Alnus glutinosa*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*... *Phragmites australis* se raréfie, car il est très appétent. A l'inverse, *Alnus glutinosa* est favorisé par le pâturage : il n'est pas consommé, et sa germination est stimulée par l'ouverture de la végétation, provoquée par le piétinement des troupeaux. La dénudation favorise également l'apparition de joncs : *Juncus articulatus*, *Juncus subnodulosus*, et de *Cyperus fuscus*, très abondant par place.

La cariçaie à *Carex elata* fauchée est plus riche en orchidées : *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Dactylorhiza incarnata*, *Orchis palustris*. L'abondance de *Molinia coerulea* y est également plus forte. Par ailleurs, les fleurs de *Sanguisorba officinalis* ne sont pas broutées, ce qui permet aux papillons du genre *Maculinea* de pondre et de se développer normalement.



Cariçaie mésotrophe à *Carex elata*. Photo RNML

◆ Cariçaie eutrophe à Laïche grêle (*Carex gracilis* = *C. acuta*)

Code Corine : 53.2121 Cariçaies à laïche aigüe *Caricetum gracilis*

Localisation : en quelques stations le long du Séran, sur sols très riches en argile et en limons. Elle occupe une position intermédiaire entre la prairie à *Valeriana officinalis* et *Thalictrum flavum* et la cariçaie mésotrophe à *Carex elata*.

Physionomie et composition floristique

C'est une cariçaie très haute et très dense, mais sans touradons. Sa composition floristique se rapproche beaucoup de la cariçaie mésotrophe à *Carex elata*, mais *Carex gracilis* est ici très abondant, accompagné de *Carex acutifor-*



Cariçaie eutrophe à *Carex gracilis* colonisée par *Phragmites australis*. Photo RNML

mis, *Senecio paludosus*, *Phragmites australis*, *Thalictrum flavum*, *Gallium palustre*. Après des années sans intervention, *Phragmites australis* atteint des densités comparables à celles de la phragmitaie semi-aquatique, et par endroits les plantes compagnes se raréfient, y compris *Carex gracilis*.

Les prairies hygrophiles sur tourbe

◆ Prairies à Marisque (*Cladium mariscus*)

> Voir fiche de l'habitat en annexe **Habitat prioritaire**

Code Corine : 53.3 Végétation à *Cladium mariscus*

Localisation : partie centrale du marais, sur tourbe.

Physionomie et composition floristique

La cladiaie sans intervention est caractérisée par la hauteur du marisque, qui peut atteindre 1,60 mètres, en fourrés très denses et continus, avec une importante accumulation de feuilles sèches formant un "bouchon" à 20-30 cm au-dessus du sol. Elle est souvent colonisée par *Frangula alnus* et *Alnus glutinosa*, qui forment alors des faciès d'embroussaillage denses. Du point de vue floristique, le nombre d'espèces présentes est toujours faible : outre l'abondance de *Cladium mariscus*, qui est une hygrophile des sols riches en matière organique, à faible amplitude écologique, *Phragmites australis* est toujours présente avec *Potentilla erecta*, *Eupatorium cannabinum*, voire *Solidago gigantea*.

Quand elle est fauchée, la hauteur du marisque diminue, d'autant plus que les interventions sont récentes et répétées, l'accumulation de feuilles sèches (le "bouchon") suit la même tendance : 1,40 mètres de hauteur et bouchon peu épais pour un broyage effectué quatre ans auparavant, jusqu'à 1 mètre de hauteur et bouchon inexistant pour une fauche de l'année précédente. L'installation des ligneux peut être favorisée par la destructuration de la cladiaie. La richesse floristique est plus grande que dans la cladiaie sans intervention, d'autant plus que le broyage et/ou la fauche ont été répétés, et que la cladiaie s'ouvre.

◆ Prairies à Molinie bleuâtre (*Molinia coerulea*)

> Voir fiche de l'habitat en annexe

Code Corine : 37.31 Prairies à molinie sur substrat calcaire, tourbeux ou argilo-limoneux

Localisation : essentiellement sur la bordure est de l'auréole de tourbe. Elles s'installent dans des zones où la création de canaux de drainage, creusés pour la mise en valeur agricole du marais, a entraîné un assèchement des horizons supérieurs. L'aération superficielle de la tourbe est en effet un facteur déterminant pour la germination de *Molinia coerulea*.

Physionomie et composition floristique

La moliniaie fauchée présente un aspect homogène, tant par la taille des graminées que par leur recouvrement au sol. La densité de *Molinia coerulea* peut être très forte, les inflorescences donnant alors une teinte foncée à la prairie. Lorsque le fauchage est rare, *Phragmites australis* peut atteindre localement un développement important, limitant l'expansion de la molinie ; ce n'est jamais le cas dans les parcs pâturés, où le roseau est le premier consommé. Du point de vue floristique, deux espèces caractéristiques du *Molinietum* sont bien présentes : *Sanguisorba officinalis* et *Frangula alnus*, alors que *Gentiana pneumonanthe* est très localisée. Les espèces hygrophiles liées aux sols riches en matière organique sont bien



Prairie à Marisque fauchée.
Photo RNML



Prairie à Molinie bleuâtre colonisée par l'aulne glutineux. Photo RNML

représentées, comme *Carex hostiana*, particulièrement abondant, et *Schoenus nigricans*.

La moliniaie comprend de nombreuses espèces fourragères et se prête bien au pâturage. Elle est alors rase, localement écorchée, car les animaux retournent souvent là où ils ont déjà brouté, l'herbe y étant plus tendre. Du point de vue floristique, quelques espèces caractéristiques citées par Pautou (1969) comme *Sanguisorba officinalis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Frangula alnus*, diminuent fortement sous l'effet du pâturage. Inversement, d'autres plantes progressent, soit parce qu'elles ne sont pas broutées : *Alnus glutinosa*, *Lycopus europaeus* et *Mentha aquatica*, soit parce qu'elles bénéficient du piétinement, comme *Juncus subnodulosus*.

♦ Prairies à Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) et Jonc subnoduleux (*Juncus subnodulosus*)

Code Corine : 54.21 Bas-marais à choin noirâtre (*Schoenus nigricans*)

Localisation : faibles surfaces, dispersées au nord et au centre de l'auréole de tourbe, au sein de groupements plus vastes comme les cladiaies ou les moliniaies.

Physionomie et composition floristique

Le groupement présente toujours une teinte très foncée due aux inflorescences du choin. Du point de vue floristique, le groupement est constitué de plantes hygrophiles indifférentes, d'hygrophiles liées aux sols riches en matière organique et de mésohygrophiles. *Schoenus nigricans* est très recherché par les troupeaux et sa fréquence a très nettement diminué dans les parcs pâturés, alors que *Juncus subnodulosus* n'est brouté que par les bovins. *Liparis loeselii*, espèce caractéristique de l'*Orchido-Schoenetum* auquel se rattache le groupement, est bien présente dans la réserve naturelle.



Choin noirâtre. Photo RNML

Les prairies hygrophiles sur limons

Ces prairies, comme le définit Pautou (1969), font la transition entre les cariçaies eutrophes et les prairies à graminées en bordure du Séran. Elles traduisent des conditions d'hydromorphie moyenne entre ces deux groupements et elles sont inondées par le Séran.

♦ Prairies à Valériane officinale (*Valeriana officinalis*) et Pigamon (*Thalictrum flavum*)

Code Corine : 37.1 Communautés à reine des prés et communautés associées

Localisation : que dans la réserve sud ; dans la réserve nord, elles ont disparu faute d'entretien et colonisées par *Solidago gigantea*.

Physionomie et composition floristique

Ces prairies sont très riches floristiquement. Les mésohygrophiles ont un recouvrement très important : *Thalictrum flavum*, *Valeriana officinalis*, *Calystegia sepium*, *Sanguisorba officinalis*, *Allium angulosum* (dont les bulbes attirent les sangliers en grand nombre), *Euphorbia palustris*, *Lathyrus palustris*, *Gratiola officinalis*. Les mésophiles et les graminées sont bien représentées, avec : *Centaurea jacea*, *Leucanthemum vulgare*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Holcus lanatus*, *Calamagrostis epigeios*, ainsi que *Phalaris arundinacea* par tâches. C'est dans cette formation que l'on rencontre de très belles stations de *Viola elatior*, ainsi que quelques dizaines de pieds de *Fritillaria meleagris*. On notera aussi l'abondance de *Cuscuta epithymum* et *Cuscuta europaea* ici et là.



Prairie à Valériane officinale dans la réserve Sud. Photo RNML

Les prairies mésophiles

◆ Prairies à *Arrhenaterum elatius* et *Bromus erectus*

Code Corine : 38.2 Prairies de fauche de basse altitude

Localisation : quelques îlots relictuels en bordure du Séran. Installées sur les sols limono-argileux des berges de la rivière, ces prairies à graminées peuvent être inondées, mais l'eau s'écoule ensuite très rapidement.

Physionomie et composition floristique

Ces formations sont aujourd'hui dégradées, faute d'entretien depuis plusieurs décennies : elles sont envahies par les plantes monopolistes comme *Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera*. On note encore quelques mésophiles caractéristiques de ce groupement, dans les ouvertures : *Phleum pratense*, *Holcus lanatus*, *Galium mollugo*, mais la composition floristique est nettement appauvrie. Les ligneux prennent le relai, avec *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*, *Frangula alnus*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, et un boisement mésophile s'installe.



Labour de sanglier et implantation de *Solidago gigantea*. Photo RNML

A.2

Les formations boisées hygrophiles

◆ Fruticée et fourrés de Saule cendré (*Salix cinerea*) et lande à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et Bourdaine (*Frangula alnus*)

Code Corine : 44.91 Bois marécageux d'aulne ; 44.92 Saus-saies marécageuses

Dès que les prairies ne sont plus fauchées ou pâturées, ces espèces ligneuses colonisent la végétation qui se transforme rapidement en une lande, ou en fruticée : *Alnus glutinosa* et *Frangula alnus* s'installent préférentiellement sur la tourbe, dans la réserve nord, alors que *Salix cinerea* s'implante aussi sur les sols limono-argileux.



Lande à Aulne glutineux âgée de un an. Photo RNML

◆ Aulnaie à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)

Code Corine : 44.91 Bois marécageux d'aulne *Alnion glutinosae*

Localisation : surtout étendue dans le nord-ouest de la réserve, où elle a colonisé d'anciennes prairies. L'aulnaie s'installe indifféremment sur les alluvions limoneuses et argilo-limoneuses du Séran, et sur les sols tourbeux à fort pourcentage de matière organique du centre du marais, mais toujours dans des zones où la nappe phréatique affleure.



Aulnaie à Aulne glutineux. Photo RNML

Physionomie et composition floristique

La formation type que l'on observe aujourd'hui correspond au taillis d'aulne, d'une hauteur de 12 à 15 mètres. Dans un boisement jeune (15 ans), sur tourbe avec une nappe phréatique proche de la surface, la strate arborescente n'est constituée que d'*Alnus glutinosa*, avec un très fort recouvrement ; la strate arbustive est absente. Chez les herbacées, les hygrophiles sont majoritaires avec *Phragmites australis*, *Carex elata*, *Iris pseudacorus*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum palustre*. Les semis d'aulne peuvent être abondants, bien que ce soit une essence héliophile qui colonise surtout

les milieux ouverts. Quand l'hydromorphie est très forte, avec des sols où l'eau affleure une grande partie de l'année, les aulnes développent des racines sur le modèle des palétuviers, et se surélèvent par rapport au sol ; le cortège floristique est alors très réduit.

◆ **Aulnaie à Frêne (*Fraxinus excelsior*) Habitat prioritaire**

Code Corine : peut s'inclure dans le 44.91 Bois marécageux d'aulnes *Alnion glutinosae*

Localisation : bien représenté à l'ouest de l'étang Tendret, de part et d'autre du sentier sur pilotis.

L'aulnaie à *Fraxinus excelsior* est liée à une nappe plus profonde que celle qui conditionne l'aulnaie à *Alnus glutinosa*, avec également une amplitude plus marquée*.

* Pautou, 1975

Physionomie et composition floristique

Par rapport à l'aulnaie typique, le nombre d'espèces hygrophiles diminue, alors que les plantes liées à un sol bien aéré en surface sont plus abondantes : *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum*, *Ligustrum vulgare*. Les espèces calcicoles de mull ont aussi un plus fort recouvrement : *Circea lutetiana*, *Hedera helix*.

◆ **Bétulaie à *Betula verrucosa*, *Populus tremula* et *Quercus robur***

Code Corine : peut s'inclure dans le 44.91 Bois marécageux d'aulnes *Alnion glutinosae*

Localisation : sur sols tourbeux au centre du marais : entre l'étang Tendret et le ruisseau de la Vanne plus à l'est, ainsi que vers les étangs de Culoz.

Physionomie et composition floristique

La bétulaie à *Populus tremula* et *Quercus robur* est un taillis de bouleaux de 15 à 20 m de hauteur, avec *Alnus glutinosa* en sous-bois en assez forte densité. La composition floristique ressemble beaucoup à celle de l'aulnaie à *Fraxinus excelsior*, mais ici *Betula verrucosa* est très abondant, ce qui justifie la constitution d'un groupement à part.

Les formations boisées mésophiles

◆ **Chênaie-frênaie et frênaie à peupliers**

Code Corine : 44.41 Grandes forêt fluviales médio-européennes *Quercus-Ulmetum minoris*

Localisation : Ces groupements, les plus évolués des sols alluviaux du Séran, s'installent dans des zones où la nappe est profonde. On les retrouve donc en bordure du Séran, en aval de sa confluence avec les Rousses.

Physionomie et composition floristique

Dans la chênaie-frênaie, *Quercus robur* peut mesurer jusqu'à 20 m de hauteur, alors que *Fraxinus excelsior* occupe un sous-étage. Dans la frênaie à peupliers, les peupliers sont issus d'anciennes plantations et sont bien alignés. La composition floristique est très proche dans les deux formations. Les espèces hygrophiles se raréfient, alors que les calcicoles à mull sont abondantes : *Hedera helix*, *Paris quadrifolia*, *Circea*



Chênaie-frênaie au bord du Séran.
Photo RNML

lutetiana, *Lamium galeobdolon*. La strate arborescente comporte des essences qui supportent une inondation prolongée de l'appareil racinaire, comme *Ulmus campestris*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*. Dans la frênaie à peupliers, le frêne est très abondant, alors qu'apparaissent aussi des essences comme *Salix alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*.

Autres formations : Culture de maïs et peupleraie issue de plantation

A.2

Code Corine : 82.2 Cultures avec marges de végétation spontanée ; 83.321 Plantations de peupliers

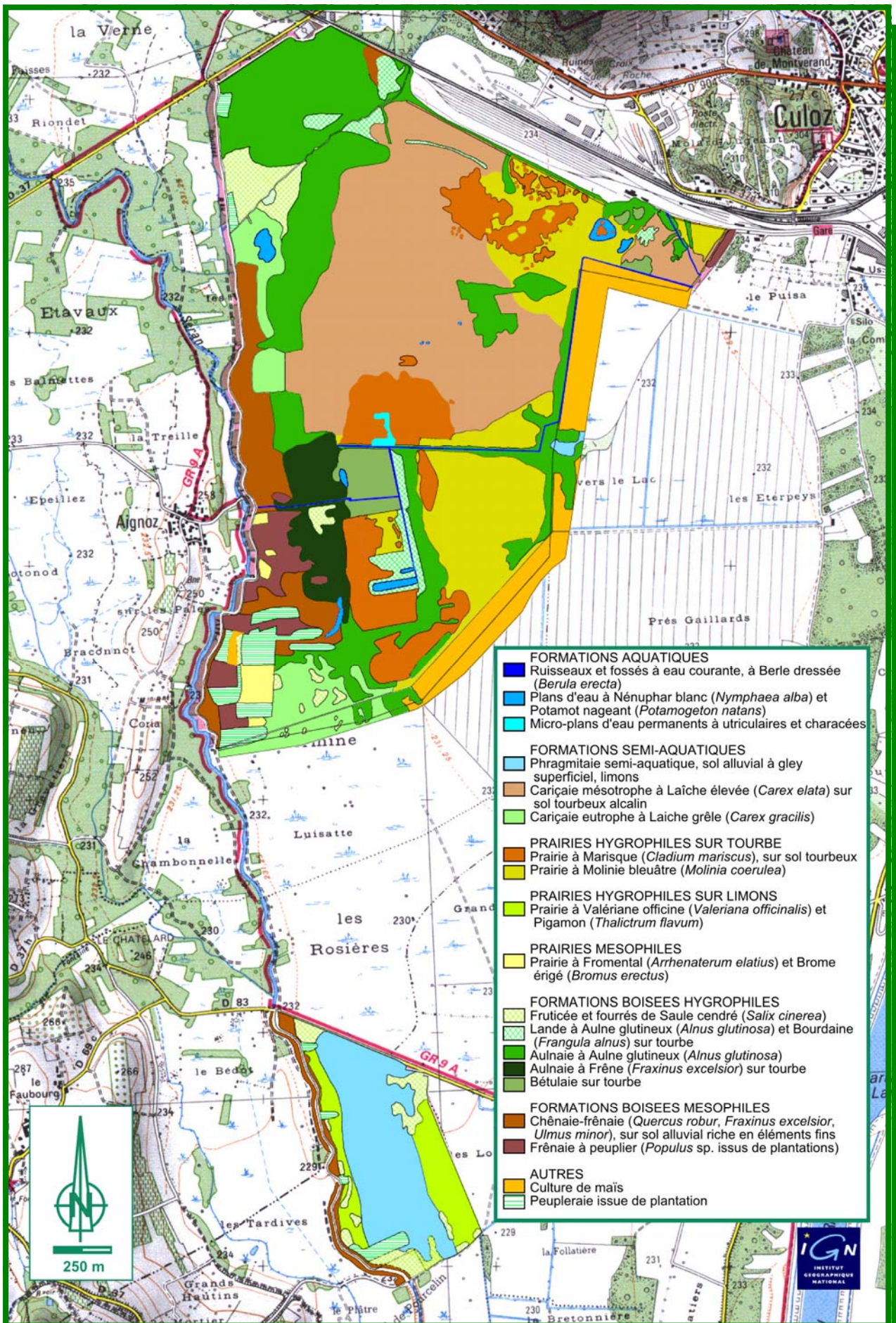
Depuis la création de la réserve, les cultures de maïs de M. Tramont puis de son repreneur M. Meunier débordent à l'intérieur de la réserve naturelle, tout le long de sa limite Sud-Est. Cela peut s'expliquer par une confusion qui s'est instaurée dès sa création, car la limite administrative de la réserve n'est pas le fossé mais se situe à une vingtaine de mètres au-delà, à l'intérieur des terres agricoles.

A.2.4.2.2. Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels

La valeur patrimoniale des habitats peut être estimée avec des critères de rareté de l'habitat au niveau national, de typicité de l'habitat au niveau de la réserve naturelle (typicité du cortège floristique en particulier), de biodiversité liée au niveau de la réserve naturelle (originalité des cortèges de flore et de faune), de surface, et donc du niveau de représentativité de l'habitat (tableau 10 et carte 17, p.61).

D'une manière générale, les habitats qui possèdent la plus forte valeur patrimoniale correspondent aux **milieux prairiaux** (*sensu lato*) et aux roselières, sur tourbe et sur limons-argiles. Ce sont des habitats typiques et représentatifs des grands marais de plaine périfluviaux, qui tendent à disparaître en Europe ou qui sont fortement dégradés, à cause de l'urbanisation, de l'agriculture et de la société des loisirs (bases de loisirs...). Toutefois, les **habitats forestiers** ont pris de la valeur au fil du temps, parfois au détriment des prairies qu'ils ont colonisé.

Les **cladiaies** constituent l'habitat le plus remarquable de la réserve naturelle. D'une part, ces cladiaies sont en général en excellent état de conservation, denses et faiblement embroussaillées, et elles couvrent près de 45 ha. Par rapport à leur répartition en France, concentrée essentiellement sur la façade atlantique et dans l'Est du pays, avec des peuplements très morcelés, le marais de Lavours est un site de référence pour cet habitat. D'autre part, pour les araignées et pour de nombreux groupes d'insectes, les cladiaies constituent le biotope le plus riche existant dans le marais de Lavours. La richesse spécifique est maximale pour les araignées (99 espèces sur 227 recensées), les Scatopsides (9 espèces sur 11), les Staphylinides (19 espèces sur 29), les Syrphides (20 espèces sur 36), les Cératopogonides (30 espèces sur 46). Dans bien des cas, les densités d'individus sont maximales dans la cladiaie, comme pour les Vespides, les Mantides, les Syrphides et les Cératopogonides. Il faut noter que ces résultats ont été obtenus dans des cladiaies denses et intactes, non perturbées par pacage ou fauchage. C'est aussi dans les cladiaies que l'on rencontre le plus grand nombre d'espèces d'invertébrés rares ou remarquables : plusieurs espèces nouvelles pour la France ou pour le monde y ont été découvertes. Plus globalement, c'est un milieu qui se caractérise par un nombre élevé d'espèces exclusives ou sub-exclusives (présentes aussi dans un autre biotope, mais en faible nombre).



Carte 16 - Végétation de la réserve naturelle

Les **phragmitaies inondées** ont une très grande valeur comme habitat de plusieurs oiseaux paludicoles très rares, qui nichent ici en formant de belles populations : la rousserolle turdoïde, la locustelle lusciniôïde, la gorgebleue à miroir.

Groupement végétal	Code Corine	Code EUR15	Rareté, typicité locale, biodiversité liée	Surface	Représentativité	Classe de valeur
Cladiaie	53.3	7210-1 Prioritaire	Habitat rare et typique ; richesse élevée en invertébrés	importante	européenne	A +
Phragmitaie semi-aquatique	53.11	non	Habitat rare car étendu, avifaune associée remarquable	importante	nationale	A
Cariçaie mésotrophe à <i>Carex elata</i>	53.2151	non	Habitat assez rare, faune et flore associée remarquable	importante	nationale	A
Aulnaie à <i>Alnus glutinosa</i>	44.91	non	Habitat rare et typique ; richesse élevée en invertébrés	importante	nationale	A
Aulnaie à <i>Fraxinus excelsior</i>	44.3	91E0 Prioritaire	Habitat rare et typique ; richesse élevée en invertébrés	moyenne	nationale	A
Chênaie-frênaie	44.41	9160	Habitat rare et typique ; richesse élevée en invertébrés	faible	régionale	A ou B
Micro-plan d'eau permanents à <i>Utricularia sp.</i> et <i>Chara sp.</i>	22.12 x 22.44	3140-1	Habitat rare, faune et flore associée remarquable	faible	régionale	B
Plans d'eau à <i>Nymphaea alba</i>	22.13	3150	Habitat rare, libellules rares inféodées	moyenne	régionale	B
Cariçaie eutrophe à <i>Carex gracilis</i>	53.2121	non	Habitat répandu, faune et flore associée remarquable	faible	régionale	B
Prairie à <i>Molinia coerulea</i>	37.31	6410	Habitat assez rare ; faune et flore associée remarquable	importante	régionale	B
Prairie à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Juncus subnodulosus</i>	54.21	7230-1 et 7150	Habitat rare et typique ; richesse élevée en invertébrés	faible	régionale	B
Prairie à <i>Valeriana officinalis</i> et <i>Thalictrum flavum</i>	37.1	6430-1	Habitat assez rare ; faune et flore associée remarquable	faible	régionale	B
Ruisseaux et fossés à eau courante, à <i>Berula erecta</i>	24.4	non	Habitat répandu, richesse élevée en invertébrés	faible	régionale	C
Prairie à <i>Arrhenatherum elatius</i> et <i>Bromus erectus</i>	38.2	6510-4	Habitat répandu, faune et flore intéressante	faible	régionale	C
Fruticée et fourrés de <i>Salix cinerea</i>	44.92	non	Habitat répandu, avifaune intéressante	moyenne	régionale	C
Lande à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Frangula alnus</i>	44.91	non	Habitat répandu, avifaune intéressante	moyenne	régionale	C
Frênaie à peuplier		non	Habitat répandu, avifaune intéressante	moyenne	régionale	C
Culture de maïs	82.2	non	néant	faible	néant	néant
Peupleraie issue de plantation	83.321	non	néant	faible	néant	néant

A.2

Tab.10 - Valeur patrimoniale des habitats naturels

La **Cariçaie mésotrophe** à *Carex elata* tire sa valeur de sa grande étendue dans la réserve associée à une flore et une faune remarquables. On y trouve bon nombre de plantes rares et/ou protégées comme le liparis de Loesel, la gentiane pneumonanthe, le spiranthe d'été, la gratioline officinale, la gymnadénie odorante, la gesse des marais, l'orchis des marais, le peucedan des marais, l'hydrocotyle, le séneçon des marais... Cette cariçaie est très riche en espèces d'arthropodes grâce à sa superficie, certains étant extrêmement rares et trouvant là les conditions de leur survie : le carabe *Chlaenius (Agostenus) sulcicollis* l'illustre parfaitement, qui trouve là une véritable station refuge en France alors qu'il se raréfie aussi dans ses stations d'Europe nordique et centrale.

L'**aulnaie** est très intéressante à plusieurs titres. D'une part, c'est un habitat qui s'est développé spontanément sur les anciennes prairies, sans jamais avoir été exploité : ceci peut lui conférer une certaine « naturalité », sachant en outre que l'écosystème a été fortement modifié par l'homme. Cette aulnaie présente plusieurs faciès avec divers degrés d'évolution, et souvent une importante quantité de bois mort. D'autre part, sa variante enrichie en frêne est un habitat prioritaire de la Directive Habitats, qu'il conviendra de mieux étudier. Enfin, l'aulnaie est le deuxième pôle d'originalité faunistique, après la cladiaie, avec bon nombre d'espèces exclusives chez les arthropodes. Des analogies sont notables entre sa faune et celle de la cariçaie d'une part, et des autres groupements arborés d'autre part (chênaie-frênaie) et enfin, dans une moindre proportion, avec celle de la cladiaie. En revanche, pour l'avifaune et la flore, elle est peu attractive au stade jeune.

La **chênaie-frênaie**, bien que de superficie modeste (33 ha) est remarquable car elle comporte plusieurs secteurs âgés où le vieillissement des arbres s'est accompagné d'un enrichissement de la flore et la faune, et aussi de la formation de cavités et d'une forte accumulation de bois mort. Le cortège des espèces saproxylophages, encore peu connu, comporte probablement des espèces très intéressantes.

Parmi les habitats de moindre superficie, les **micro-plans d'eau permanents** à utriculaires et characées constituent des points de forte biodiversité, avec une faune et une flore adaptées à des conditions très particulières : eau permanente, froide et légèrement courante. Leur très faible surface ne permet que de leur attribuer une représentativité régionale.

Les **eaux eutrophes** avec végétation à lentilles d'eau sont des lieux de vie aquatique très intense, qui apportent des biotopes complémentaires, dans un environnement prairial. Les oiseaux et les insectes, en particulier, peuvent aller de l'un à l'autre. Ce ne sont pas des habitats typiques des grands marais de plaine, mais leur intérêt patrimonial est assez fort, en tant qu'élément du fonctionnement global de l'écosystème.

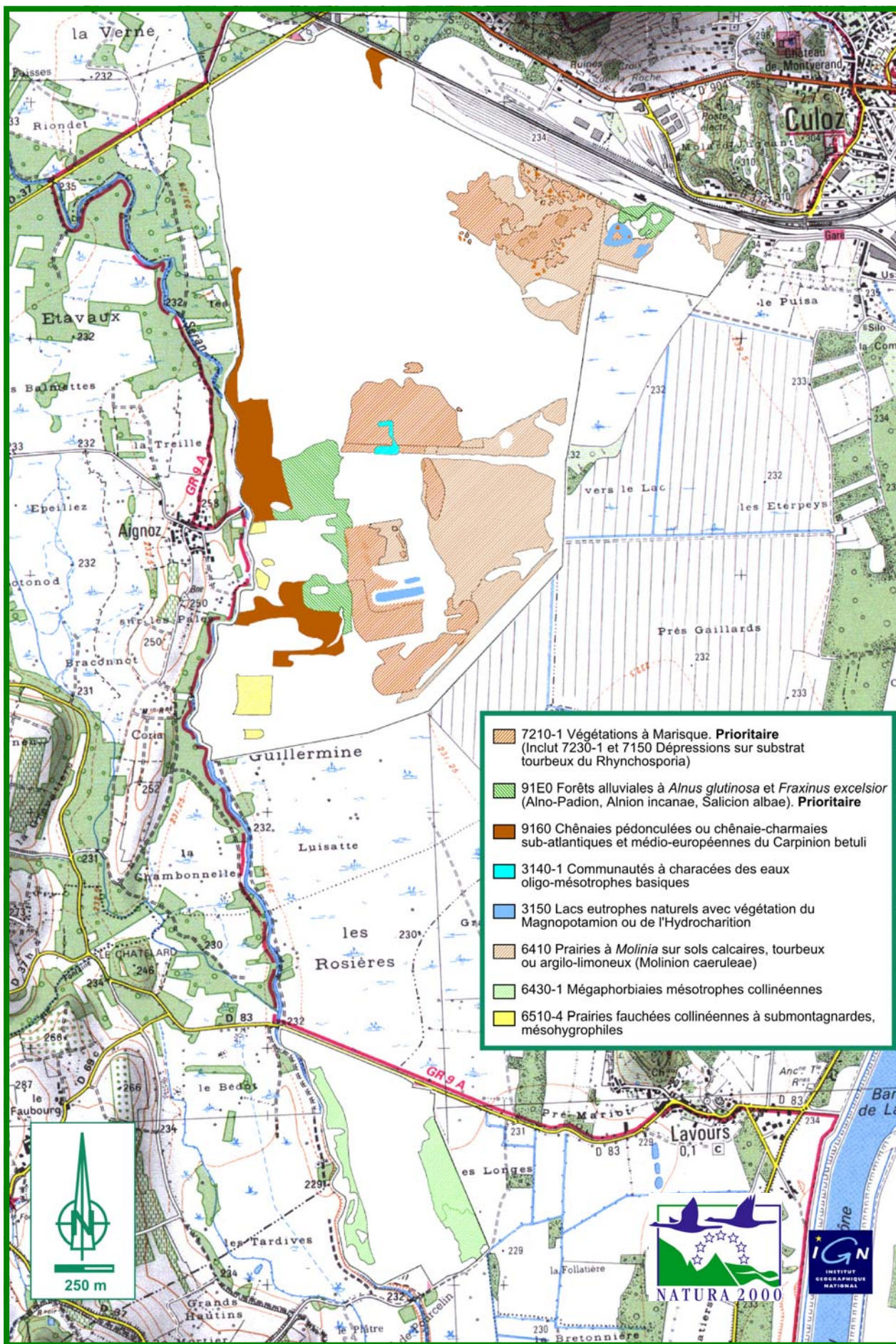
A.2.4.2.3. Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats

Depuis l'origine de la tourbière, il y a 10 000 ans, les habitats naturels se sont succédés au gré des conditions hydriques et des interventions humaines. Jusqu'à l'installation des moines cisterciens au 12^{ème} siècle, l'hydrologie (et donc le climat) était le facteur absolument déterminant pour les habitats palustres ; on peut considérer l'écosystème comme primaire (voir figure 5).

Les sondages effectués dans la tourbe révèlent une évolution depuis le lac post-glaciaire jusqu'à la roselière semi-aquatique, avec présence de Marisque, et des phases plus sèches où la prairie hygrophile à laïches et à joncs peut s'exprimer, parfois même avec des épisodes de colonisation arbustive par les saules et les aulnes. **En revanche, au cours de ces neuf premiers millénaires, le marais n'a vraisemblablement jamais été boisé.**

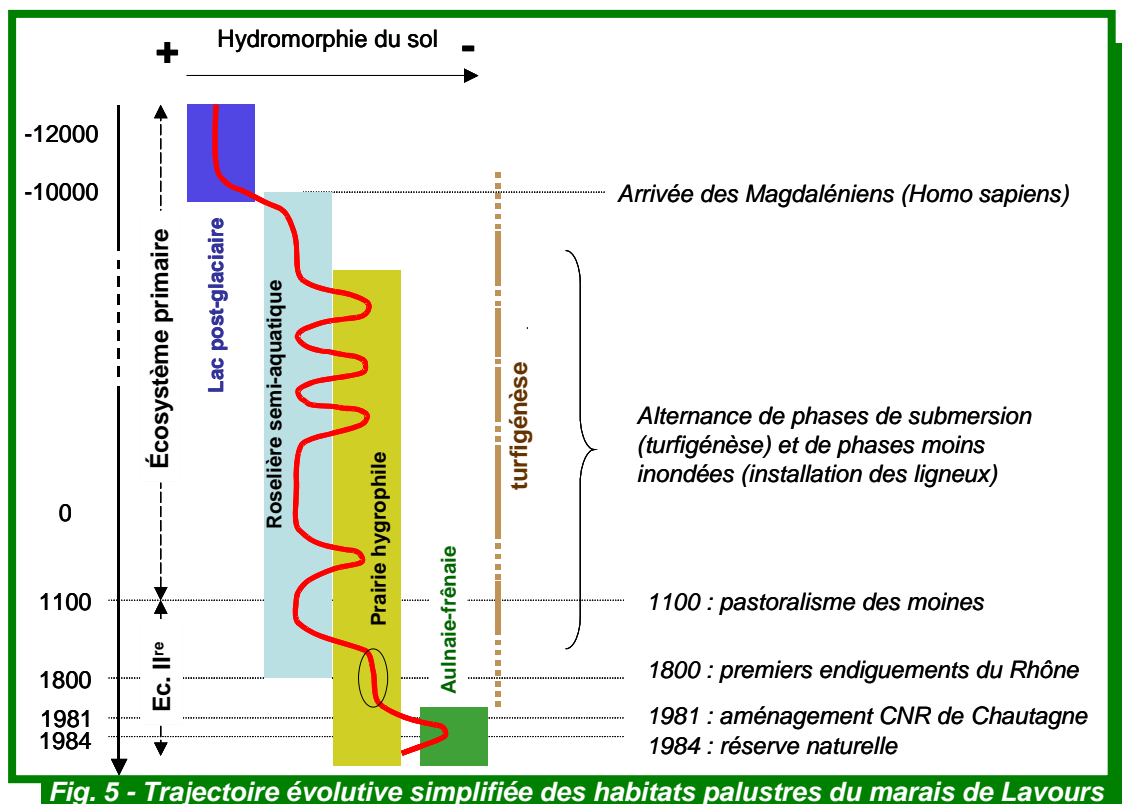


Cavité dans un vieux saule.
Photo RNML



Carte 17 - Habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats

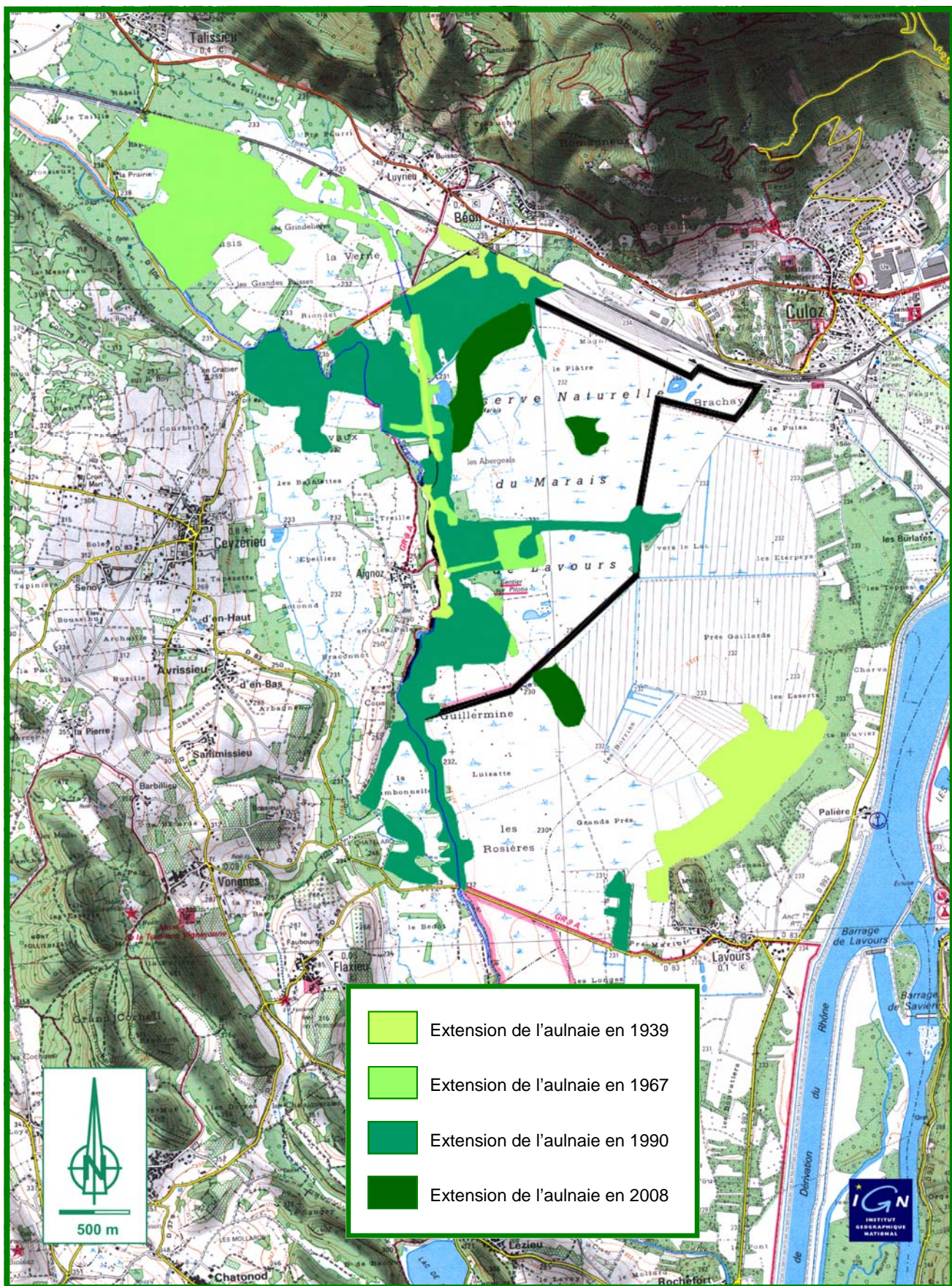
Le pastoralisme des moines du 12^{ème} siècle est donc conduit dans un espace ouvert, sans nécessité de défrichements. Dès le 14^{ème} siècle, le Petit âge glaciaire et son climat plus humide intensifie la dynamique du Rhône qui retrouve un cours en tresses, et les inondations plus fréquentes du marais favorisent le retour à une végétation plus hygrophile.



Il faut attendre la fin du Petit âge glaciaire, vers 1860, pour retrouver un climat plus sec et des inondations plus rares et moins longues ; c'est aussi l'époque des premiers endiguements du Rhône qui vont également diminuer les apports hydriques du fleuve. A partir de la fin du 19^{ème} siècle, la végétation réagit à ces changements d'alimentation hydrique en évoluant vers des groupements moins hygrophiles, où les ligneux trouvent des conditions de germination favorables. Cependant, tant que le marais était fauché et pâturé, l'implantation des ligneux était contrôlée et le marais restait un espace herbacé ouvert. De même, au début du déclin de l'agriculture traditionnelle, l'usage du brûlage permettait encore de contenir l'avancée des ligneux. Mais à partir de sa désaffectation complète, après-guerre, rien n'a pu empêcher la colonisation du marais par l'aulnaie* (carte 18).

* Pautou, 1985

Tout au long de son histoire, le marais de Lavours a donc connu une alternance d'habitats aquatiques et humides, qui dérive aujourd'hui vers une phase boisée tout à fait inédite et inconnue auparavant. C'est dans ce contexte que la réserve naturelle a été créée, avec pour mission de gérer un écosystème en pleine évolution.



Carte 18 - Extension de l'aulnaie au cours du temps

• **Les facteurs écologiques**

Le facteur écologique essentiel au maintien des habitats de la réserve naturelle est le facteur hydrique, à travers le niveau de la nappe phréatique supérieure, notamment en été, son régime de fluctuations (rythme et amplitude) et le régime des inondations (figure 6).

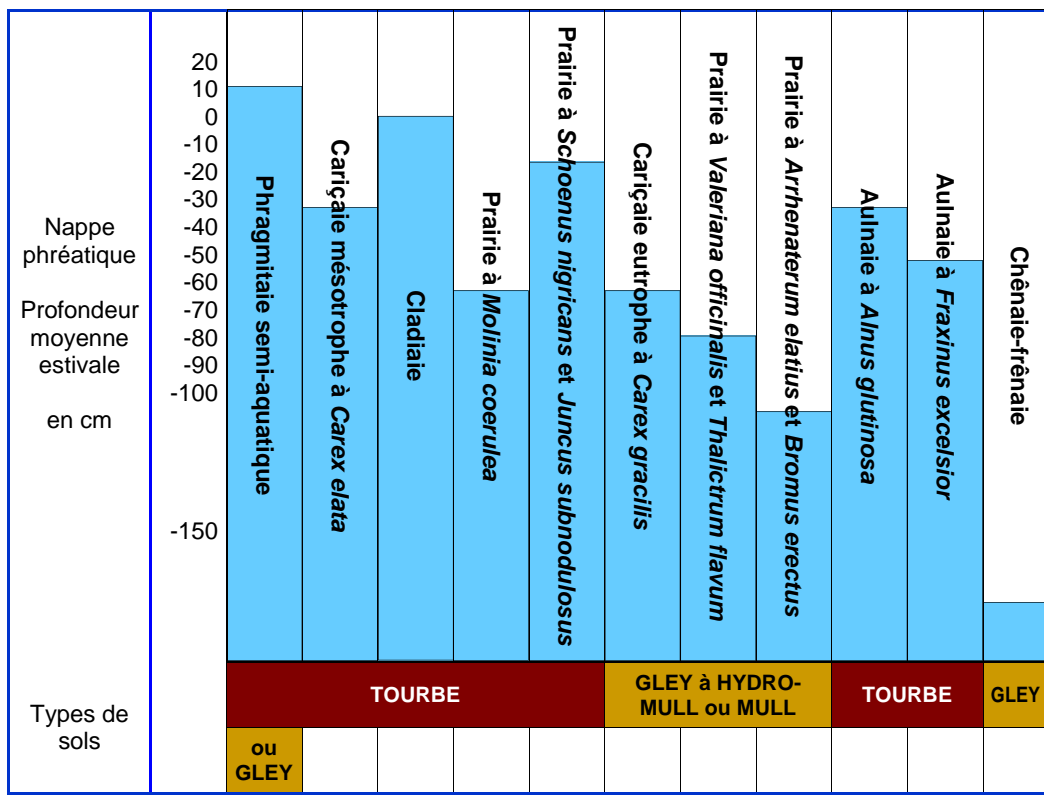


Fig. 6 - Exigences des habitats vis à vis de la nappe phréatique. D'après Pautou, 1969, modifié

• **Les facteurs humains**

Depuis le 12^{ème} siècle, les habitats ouverts de la réserve naturelle sont soumis à l'influence des pratiques agricoles. Le fauchage et le pâturage des prairies hygrophiles ont permis leur maintien à l'état herbacé quand les contraintes hydriques ont commencé à diminuer, à la fin du 19^{ème} siècle, relayés ensuite par le brûlage hivernal.

En application des objectifs énoncés à la création de la réserve, les premières actions de gestion ont consisté à débroussailler et entretenir le maximum de surfaces herbacées, grâce à un pastoralisme extensif et au fauchage (fig. 7). Là où les prairies n'ont pas pu être restaurées, les boisements se sont implantés.

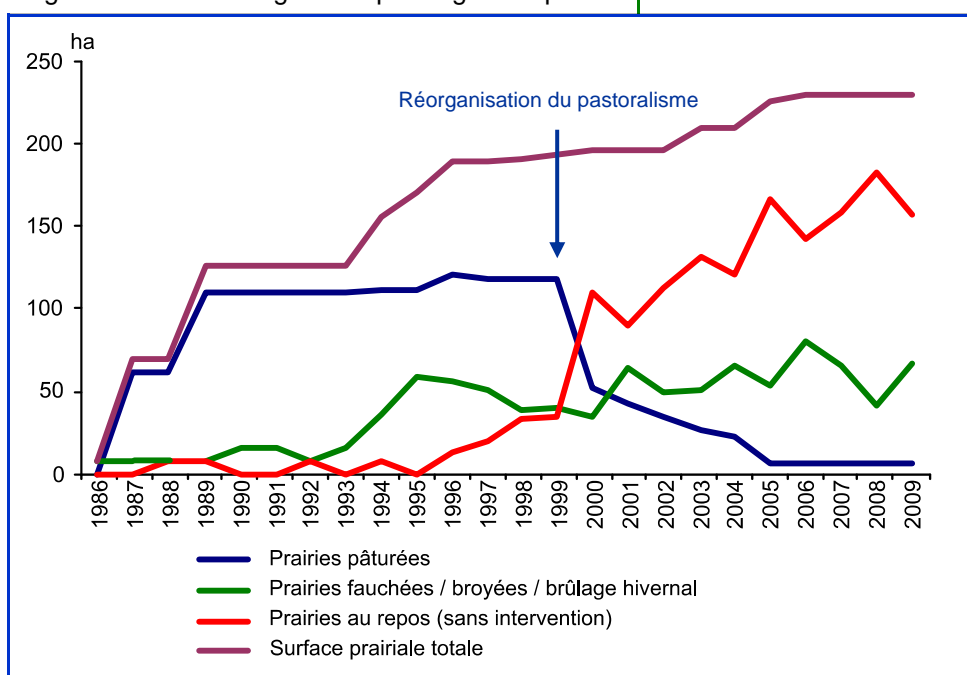
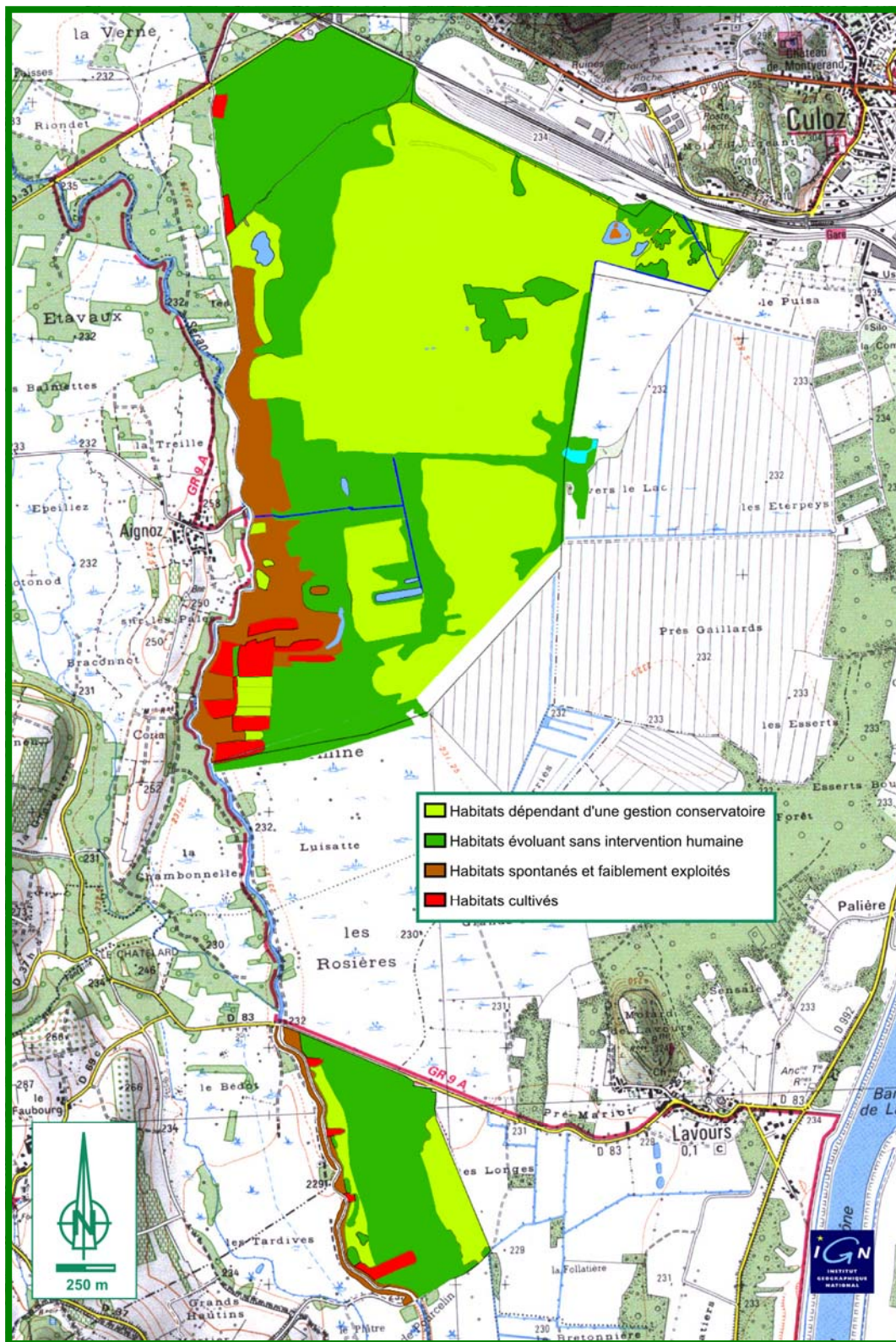


Fig. 7 - Evolution de la superficie de prairies gérées

Actuellement, on distingue dans la réserve naturelle (carte 19) :

- des habitats dépendant des interventions humaines : 200 ha d'ancien agrosystème prairial entretenu par fauchage et pâturage ;
- des habitats évoluant sans intervention humaine : 140 ha de milieux aquatiques, semi-aquatiques et interstitiels (plans d'eau, roselière, landes) et 83 ha d'aulnaie spontanée non exploitée ;
- des habitats spontanés et faiblement exploités : 51 ha de boisements (chênaie-frênaie).

A.2



Carte 19 - Habitats maintenus par la gestion et habitats spontanés

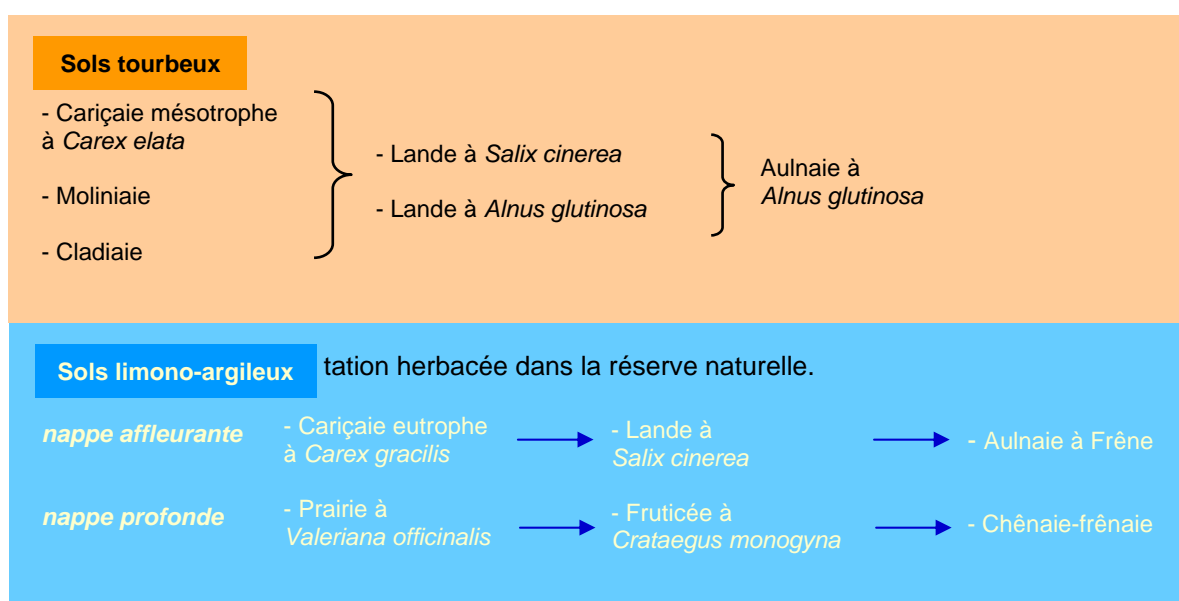
Une réflexion est en cours au sein du Conseil scientifique de la réserve naturelle au sujet de l'application du **concept de naturalité*** à ces différents habitats. Le concept de naturalité est original car il peut montrer que même dans une réserve naturelle, des habitats peuvent à la fois avoir une très forte valeur patrimoniale et une faible naturalité à cause de leur dépendance aux interventions humaines (comme ici les prairies hygrophiles). Mais rappelons que si les conditions hydriques étaient satisfaisantes, ces habitats n'auraient pas besoin d'intervention pour se maintenir en bon état de conservation.

* Vallauri, 2003

• La dynamique végétale

Quand les contraintes hydriques ne sont plus suffisantes, les habitats herbacés évoluent spontanément vers les stades boisés, à moins que les interventions humaines ne viennent contrecarrer cette dynamique. Aujourd'hui, nous sommes dans ce cas de figure.

En fonction de la nature du sol, on distingue deux types d'évolution de la végé-



D'un point de vue dynamique, la végétation du marais de Lavours se rattache à deux séries* :

* Richard et Pautou, 1982

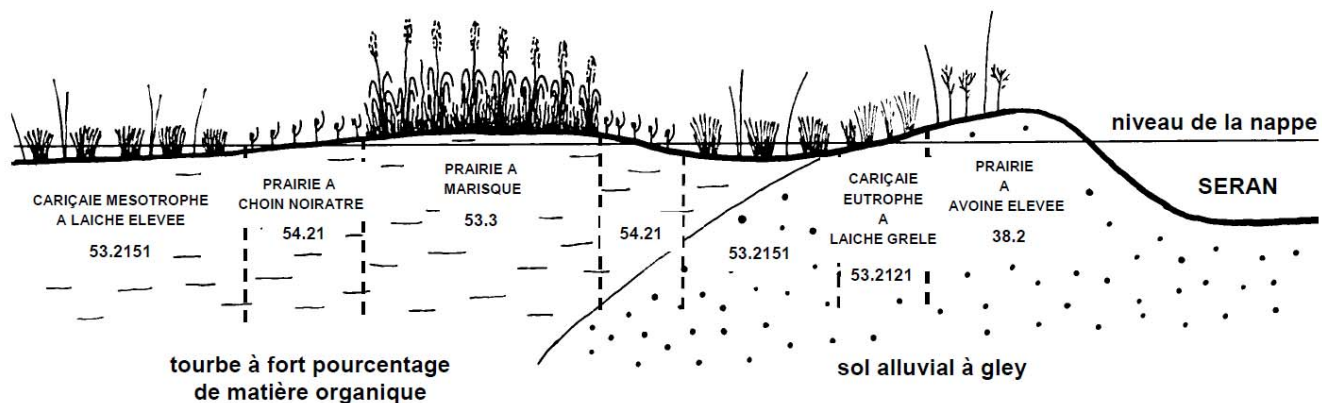
1. la série de l'aulne glutineux sur tourbe eutrophe et sur sol humique à gley.

Le régime hydrique constitue le facteur sélectif dont dépend la composition du cortège floristique. Ces aulnaies sont à rattacher au *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* (Koch, 26), association typique du Nord-Est de la France qu'on retrouve dans toute l'Europe centrale. Par abaissement de la nappe, cette aulnaie peut évoluer vers la chênaie-frênaie qui forme le groupement climacique.

2. la série planitiaire et alluviale du chêne pédonculé.

Sur sols profonds, bien alimentés en eau en toutes saisons dans les horizons inférieurs ; les horizons superficiels restent bien aérés. Cette chênaie du type *Pruno-Fraxinetum* se situe en marge des zones d'alluvionnement de rivières puissantes et forment le stade climacique de la succession classique :

caricéies-jonçaias > saussaies à *Salix cinerea* > aulnaies à *Alnus glutinosa*



A.2

Fig. 8 - Distribution des habitats prairiaux en fonction de la nature du sol et de la profondeur de la nappe phréatique.

• **La fonctionnalité des habitats**

D'un point de vue fonctionnel, les habitats de la réserve naturelle font partie de l'hydrosystème du Rhône. Par conséquent, tous les habitats originels ouverts nécessitent des apports en eau de printemps, qui autrefois provenaient des crues du Rhône alimentées par la fonte des neiges dans les Alpes. Ces inondations de printemps sélectionnaient les plantes (et la faune) les plus hygrophiles en éliminant celles dont les semences ou les organes de survie déperissaient sous la lame d'eau printanière.

Aujourd'hui, la réserve naturelle ne reçoit plus directement les inondations du fleuve, barrées par la route Culoz - Cressin-Rochefort, et le régime des crues du Rhône a changé : les barrages hydroélectriques régulent les crues, qui de surcroît dépendent davantage des précipitations que de la fonte des neiges, les hivers étant plus doux. Le marais est inondé surtout en hiver et la rareté des crues de printemps ne permet plus de bloquer la germination des ligneux notamment.

A.2.4.2.4. L'état de conservation des habitats

En 2009, la réserve naturelle a commencé à travailler sur un protocole d'évaluation des habitats prairiaux (voir détails en annexe). Le principe général est de décomposer l'état de conservation en 3 paramètres :

- 1) Intégrité de l'hydrologie (en lien avec le fonctionnement de l'habitat),
- 2) Typicité du cortège floristique et faunistique (en lien avec les biocénoses),
- 3) Atteintes et perturbations (en lien avec facteurs extérieurs influants).

Pour chaque paramètre, plusieurs items sont considérés. Dans un état jugé optimal et de référence (issu de données bibliographiques), chaque item se voit attribuer une note théorique (arbitraire). La somme des notes de chaque item donne un score pour le paramètre ; la somme des scores des 3 paramètres donne un score théorique sensé refléter l'état de conservation idéal de l'habitat. Dans la réalité, une note est attribuée à ces items en fonction des relevés de terrain à un instant donné. On obtient des scores observés pour chaque paramètre et un score global reflétant l'état de conservation de l'habitat à un instant donné. Une restitution cartographique permet de localiser les stations de l'habitat qui ont été échantillonnées, et de faire apparaître leur état de conservation (par classes et code couleur) (carte 20).

1) Intégrité de l'hydrologie

Pour les prairies hygrophiles, l'hydrologie est le facteur prépondérant pour l'état de conservation. Dans le marais de Lavours, les drains agricoles périphériques, la baisse de l'alimentation hydrique générale du marais fait régresser les habitats les plus humides. Dans les années 1950, le marais était encore annuellement inondé à la fin de l'hiver : cela correspond à notre état de référence. L'important pour le bon fonctionnement de la prairie humide est :

- la profondeur de la nappe en été ;
- le régime d'inondations au cours de l'année.

2) Typicité du cortège floristique et faunistique

L'établissement d'une liste d'espèces typiques d'un habitat naturel (flore et faune), c'est à dire des espèces de référence, n'est possible que s'il existe une typologie précise de cet habitat. Pour le marais de Lavours, pour la végétation, la thèse de Pautou (1975) fournit les espèces caractéristiques et les espèces compagnes de chaque association. Cette liste d'espèce, combinée avec d'autres sources bibliographiques, offre une base très opérationnelle et adaptée aux spécificités du site. Concernant la faune, les références locales sont moins fournies. Il est tout de même possible de combiner les données issues des travaux de Villepoux pour les araignées, de Cordonnier pour l'avifaune, avec les données issues de la littérature et le Guide des milieux naturels de Suisse en particulier. Il est évident qu'un travail énorme reste à fournir pour établir des listes d'espèces de référence pour nos habitats prairiaux. En outre, ces espèces doivent être aisément reconnaissables sur le terrain.

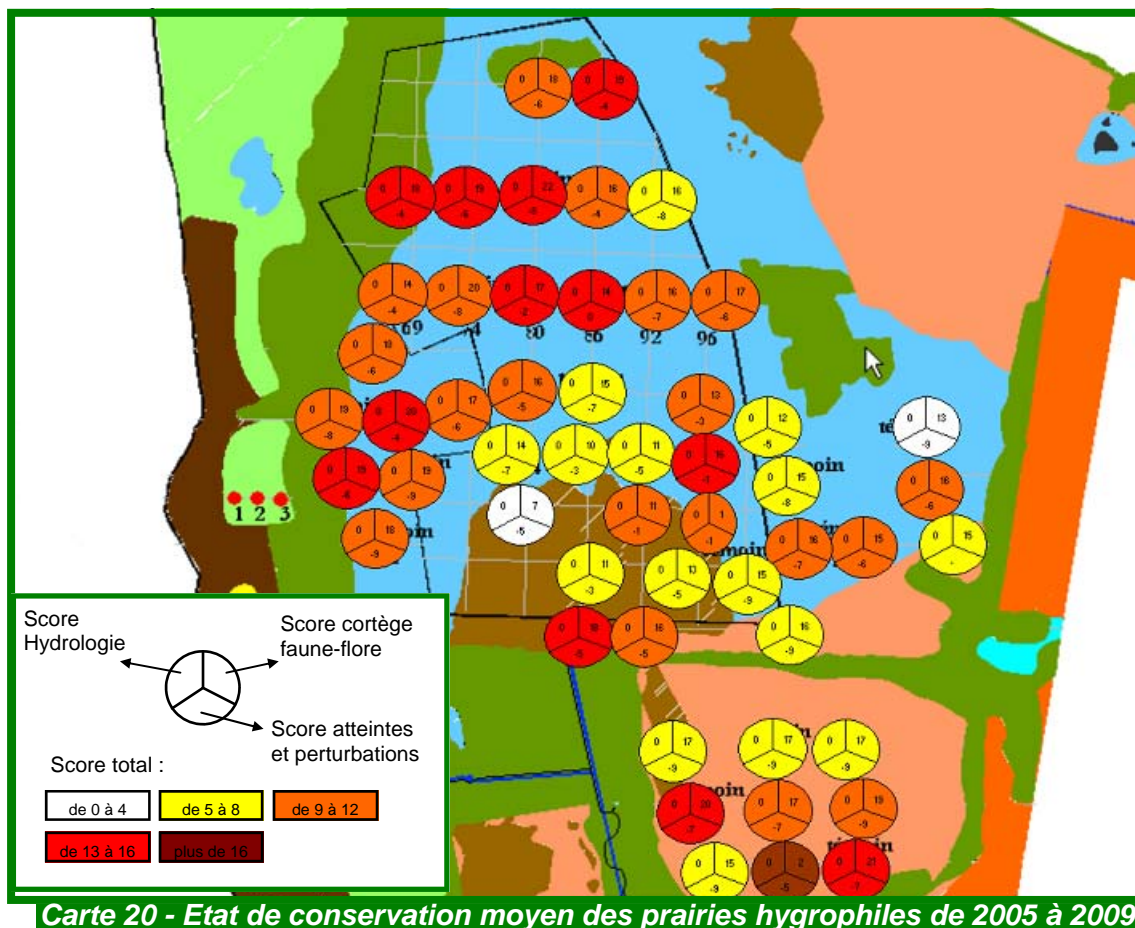
3) Atteintes et perturbations

On retrouve ici les 2 paramètres constitutifs de l'habitat :

- Hydrologie : une nappe trop profonde en été peut entraîner une dégradation de la prairie humide.
- Cortège floristique et faunistique : les prairies peuvent se dégrader à cause du développement des espèces ligneuses et du Roseau phragmite (dû à l'arrêt des pratiques agricoles pendant des décennies) et du développement d'espèces invasives récemment apparues comme le Solidage (*Solidago gigantea*).

Remarque : La dynamique évolutive des habitats doit être prise en compte. Ainsi, une espèce compagne d'un habitat, si elle devient dominante, peut être considérée comme dégradante et marquer l'évolution vers un autre habitat. Ex : la molinie, qui est normalement présente en faible effectif dans une cariçaie à *C. elata*, mais qui augmente jusqu'à devenir majoritaire quand le milieu s'assèche et que la cariçaie évolue vers une moliniaie. Il faut faire la distinction entre espèces envahissantes (faisant partie du cortège des espèces de l'habitat) et néophytes invasives.

- L'état du sol : l'intégrité du sol est importante pour le maintien d'une végétation typique. Les labours de sangliers, le tassement dû aux engins etc... favorise l'implantation d'espèces invasives.



A.2

A.2.4.2.5. Synthèse sur les habitats

Groupement végétal	Code Corine	Code EUR15	Classe de valeur	Classe état conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance évolutive
Cladiaie	53.3	7210-1 Prioritaire	A +	1	Hydrologie : mauvais Typicité cortège invertébrés : bon Ligneux : mauvais	☹️ grâce à la gestion
Phragmitaie semi-aquatique	53.11	non	A	2	Hydrologie : mauvais Typicité cortège faune : bon Gestion active : non	☹️
Cariçaie mésotrophe à <i>Carex elata</i>	53.2151	non	A	2	Hydrologie : mauvais Typicité cortège faune : bon Typicité cortège flore : bon Ligneux : mauvais Néophytes invasives : mauvais	☹️ malgré la gestion
Aulnaie à <i>Alnus glutinosa</i>	44.91	non	A	1	Hydrologie : bon ? Gestion active : non	?
Aulnaie à <i>Fraxinus excelsior</i>	44.3	91E0 Prioritaire	A	?	Hydrologie : bon ? Gestion active : non	?
Chênaie-frênaie	44.41	9160	A ou B	2	Hydrologie : bon ? Typicité cortège faune : bon ? Coupes de bois : peu d'influence	☺️

Groupement végétal	Code Corine	Code EUR15	Classe de valeur	Classe état conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance évolutive
Micro-plan d'eau permanents à <i>Scorpidium scorpioides</i> , <i>Utricularia sp.</i> et <i>Chara sp.</i>	22.12 x 22.44	3140-1	B	?	Hydrologie : mauvais Typicité cortège invertébrés : mauvais Typicité cortège flore : mauvais Fermeture par les grands héliophytes : mauvais Gestion active : oui	☹️ malgré la gestion
Plans d'eau à <i>Nymphaea alba</i>	22.13	3150	B	2	Hydrologie : bon Typicité cortège invertébrés : bon Typicité cortège flore : bon Gestion active : non	☺️
Cariçaie eutrophe à <i>Carex gracilis</i>	53.2121	non	B	3	Hydrologie : mauvais Typicité cortège faune : mauvais Typicité cortège flore : mauvais Ligneux : bon Néophytes invasives : mauvais Gestion active : oui	☺️ grâce à la gestion
Prairie à <i>Molinia coerulea</i>	37.31	6410	B	1	Hydrologie : bon Typicité cortège faune : bon Typicité cortège flore : bon Ligneux : mauvais Néophytes invasives : mauvais Gestion active : oui	☺️ grâce à la gestion
Prairie à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Juncus subnodulosus</i>	54.21	7230-1 et 7150	B	4	Hydrologie : mauvais Typicité cortège faune : bon Typicité cortège flore : mauvais Ligneux : mauvais Néophytes invasives : mauvais Gestion active : oui	☹️ malgré la gestion
Prairie à <i>Valeriana officinalis</i> et <i>Thalictrum flavum</i>	37.1	6430-1	B	1	Hydrologie : mauvais Typicité cortège faune : bon Typicité cortège flore : bon Ligneux : bon Néophytes invasives : bon Gestion active : oui	☺️ grâce à la gestion
Ruisseaux et fossés à eau courante, à <i>Berula erecta</i>	24.4	non	C	?	?	?
Prairie à <i>Arrhenaterum elatius</i> et <i>Bromus erectus</i>	38.2	6510-4	C	4	Hydrologie : mauvais Typicité cortège faune : mauvais Typicité cortège flore : mauvais Ligneux : mauvais Néophytes invasives : mauvais Gestion active : oui	?

Tab. 11 - Synthèse sur l'état de conservation des habitats

Voir fiches descriptives des habitats prairiaux en annexe.

1 : bon état de conservation (proche de l'état de référence)

2 : altéré (écart faible par rapport à l'état de référence)

3 : dégradé (écart important)

4 : menacé (tendance négative en cours)

? : état de conservation non mesuré

A.2.4.3. Les espèces animales et végétales

A.2.4.3.1. Description des espèces et de leurs populations

3673 espèces animales et végétales ont été recensées dans la réserve naturelle. 70% de ces espèces appartiennent au règne animal.

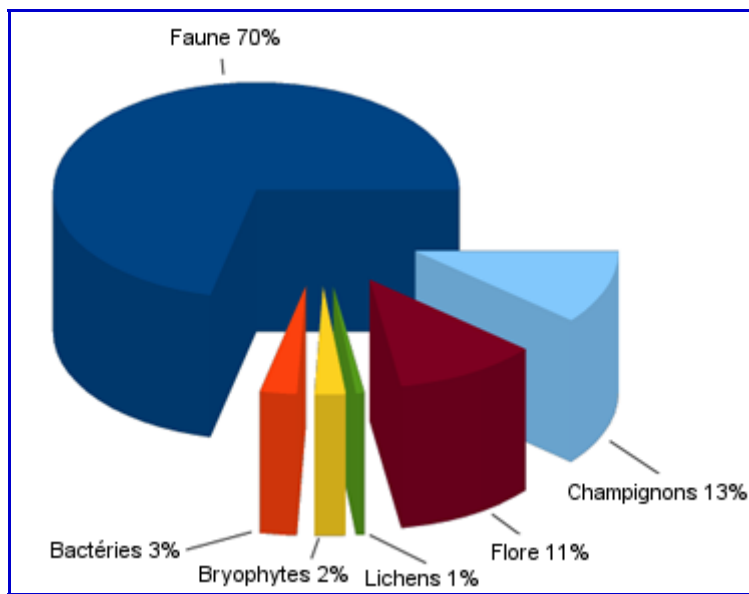


Fig. 9 - Répartition du nombre d'espèces connues

A.2

* DupuisTate, 1975

Les bactéries*

Une étude des bactéries du sol dans la réserve Sud a révélé 102 espèces, sans qu'il soit possible d'en déterminer une éventuelle valeur patrimoniale.

* Moreau, 2002
Duc, 2010

Les champignons*

De prime abord, le marais surprend en général par une pauvreté apparente en champignons, malgré l'ambiance humide et la présence d'arbres habituellement associés à un grand nombre d'espèces. La plus grande partie des listes est constituée de petites espèces discrètes, sur bois ou dans les prairies humides. Le nombre d'espèces terricoles que l'on pourrait s'attendre à voir en quantités appréciables, par exemple depuis le caillebotis, est très réduit également. Il est possible de repérer facilement les espèces suivantes, petites mais localement fréquentes :

- *Scutellinia umbrorum* et espèces voisines, petites pézizes rouge vif fréquentes sur tourbe ;
- *Marasmius rotula* (Marasme petite-roue), présent tout au long de l'année et bien repérable autour du caillebotis malgré sa petite taille ;
- *Polyporus ciliatus* (Polypore cilié), régulier sur branches mortes un peu enfouies, en forêt ou dans les prairies déboisées ;
- *Alnicola* spp., petites espèces brunes ou ocres associées aux aulnes, présentes çà et là, habituellement très abondantes sous les aulnes, plus dispersées ici, d'août à octobre ;
- *Hygrocybe conicopalustris* (Hygrophore conique des marais), bien visible lorsqu'il apparaît par petits groupes de chapeaux rouge vif dans la zone tourbeuse de l'observatoire.

Le pH élevé du marais peut expliquer partiellement l'absence de diversité des

espèces saprotrophes, la concurrence des populations bactériennes étant bien plus forte qu'en milieu acide. Une autre explication peut se trouver dans la stabilité actuelle du milieu, plus suffisamment soumis aux inondations, et évoluant d'une manière générale vers un milieu alluvial uniforme ; de telles conditions favorisent généralement un petit nombre d'espèces fortement concurrentielles aux dépens de petites populations spécialisées. Dans les peuplements d'aulnes, *Gyrodon lividus*, largement dominant dans ces milieux, semble symptomatique de cet appauvrissement.

Toutefois, cette tendance n'explique pas tout, et il faut probablement attribuer cette apparente pauvreté (malgré le nombre relativement élevé d'espèces recensées) au fait que la plupart des espèces du marais semblent apparaître de manière éclectique et difficilement prévisible, la plupart d'entre elles n'ayant été recensées qu'un très petit nombre de fois. Ce constat est insolite pour un milieu humide (notamment les boisements), dont les conditions d'humidité semblent a priori plutôt stables.

Les mousses et les hépatiques (Bryophytes)*

Au total, 88 bryophytes réparties en 79 mousses et 9 hépatiques ont été recensées. Le nombre de taxons ne paraît pas très élevé mais il est à associer à un facteur essentiel : l'homogénéité des milieux. De plus, la partie prairiale n'apporte que peu de taxons du fait des conditions extrêmes d'hygrométrie à la fois au sol et ambiantes entre la saison estivale et la saison hivernale.

Les lichens

L'inventaire des lichens de la réserve naturelle est en cours. Les prospections complémentaires devraient permettre de compléter la liste des 24 espèces recensées jusqu'à présent.

Les plantes sans fleurs (Ptéridophytes)

La réserve naturelle compte huit espèces de Ptéridophytes, toutes liées à des milieux très humides. Les prêles sont bien représentées avec six espèces.

Les plantes à fleurs (Angiospermes)*

L'inventaire fait état de 388 plantes à fleurs, toutes à affinités hygrophiles, mésohygrophiles ou plus rarement mésophiles. Certaines familles sont particulièrement bien représentées, comme les Poacées avec 49 espèces, les Cypéracées avec 40 espèces, les Astéracées avec 30 espèces mais aussi les orchidées avec 12 espèces. Les plantes carnivores des gouilles et des sols tourbeux à nu ont beaucoup régressé depuis une quarantaine d'années : le rossolis à longues feuilles (*Drosera longifolia*) et la grassette vulgaire (*Pinguicula vulgaris*) ne subsistent plus qu'en quelques stations. Les essences forestières sont peu nombreuses, car les boisements sont encore jeunes : une quinzaine d'espèces seulement, en comptant les arbustes. Bon nombre d'espèces disséminent leurs graines avec les inondations (dissémination hydrochore). Une néophyte invasive pose des problèmes insolubles de colonisation des prairies : la verge d'or (*Solidago gigantea*), alors que d'autres s'étendent peu : l'érable à feuilles de frêne (*Acer negundo*), le Buddléja de David (*Buddleja davidii*), les impatientes (*Impatiens balfouri*, *I. glandulifera*), la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) qui sont limités par les sols trop mouillés. Issu des jardins alentours, le topinambour (*Helianthus tuberosus*) connaît un développement récent dans la réserve qui est à surveiller. La proximité des cultures de céréales favorise l'implantation d'adventices comme le panic pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*), localement abondant, le sétiaire verticillé (*Setaria ver-*

* Chavoutier, 2008

* Gillot, 1876
Fritsch, 1982
Manneville, 1988
Ravary, 2000

ticillata), et même du tournesol (*Helianthus annuus*) ! Les voies ferrées qui bordent la réserve apportent aussi leur lot d'espèces inconnues dans le marais : l'amaranthe réfléchie (*Amaranthus retroflexus*), l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) que l'on trouve aussi sur la piste du Séran, l'onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*),

* Vrignaud, 2008 et 2009

Les Mollusques*

La réserve naturelle compte 59 espèces de mollusques, dont 22 espèces vivent dans la cariçaie mésotrophe ; ce sont essentiellement des gastéropodes, seules deux espèces sont des bivalves. Cette faible richesse s'explique par l'homogénéité de la prairie et la faible anthropisation de l'habitat. En effet, plus les sites sont perturbés, plus ils comptent un nombre élevé d'espèces.

* Bordon et Joseph, 1992, 2003, 2004 et 2006
 Brunhes et Villepoux, 1991
 Delecolle *et al.*, 1991
 Deliry, 2006
 Le CLERJ, 1991
 Michaud, 2008
 Michaud et Villepoux, 2010
 Rozier, 2007
 Villepoux, 1993

Les Arthropodes*

Les inventaires ont, jusque là, essentiellement porté sur les milieux ouverts et les études engagées sur les milieux forestiers devraient permettre de mieux connaître leur faune invertébrée.

Au total, 2261 espèces d'arthropodes ont été recensées sur la réserve naturelle. Avec 248 espèces d'araignées, le cortège arachnologique est important. Sur les 2001 espèces d'insectes connues, un peu plus de 87% de la faune de la réserve est donné par trois ordres : les diptères, les coléoptères et les lépidoptères.

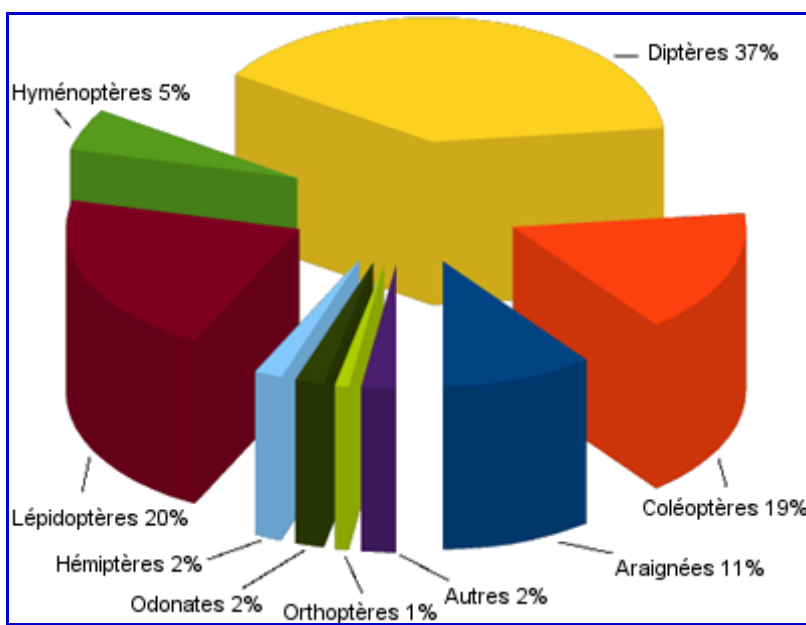


Fig. 10 - Répartition du nombre d'espèces dans les différents ordres

Dans l'état actuel des prospections, la réserve accueille une centaine d'espèces de Carabidae dont la majorité est paludicole, les autres colonisant les parties boisées. Ce chiffre peut paraître bien faible rapporté à la faune de France qui comporte environ un millier d'espèces. Il convient toutefois d'en retrancher toutes les espèces cavernicoles ou endogées, les espèces alpines, les ripicoles stricts, les carabes côtiers ou psammophiles et enfin la quasi totalité des carabes méditerranéens ou plus généralement de friches sèches et chaudes. Lorsqu'on a procédé à ce tri, il reste environ un peu plus de 100 espèces de carabes qui seraient susceptibles de se rencontrer dans un environnement paludicole en zone continentale non méridionale. Le marais de Lavours héberge donc un grand nombre de ces espèces.

Avec 44 espèces recensées, le marais de Lavours se situe au tout premier rang de la diversité odonatologique sur la région Rhône-Alpes et en Europe.

Avec une soixantaine de lépidoptères rhopalocères, la réserve naturelle présente une bonne richesse par rapport aux zones humides de la région Rhône-Alpes. C'est également le cas pour les lépidoptères hétérocères dont la richesse avoisine les 400 espèces.

Les récentes études sur les mouches font que l'on approche le millier d'espèces recensées...

Les différents inventaires, et notamment l'étude plus poussée de certains taxons (coléoptères carabidae, diptères, araignées, libellules, papillons...) ont donc permis d'enrichir considérablement les listes d'espèces présentes sur la réserve. Certains groupes étaient méconnus et d'autres sont encore ignorés, souvent par manque de spécialistes pour les déterminations. Ainsi, 91 espèces de diptères, considérées comme nouvelles pour la France, ont été découvertes ces dernières années. On note là l'importance d'effectuer des recherches régulières et approfondies. Certaines espèces pourront éventuellement être (re-)découverte sur la réserve naturelle (par exemple le coléoptère *Carabus clathratus*, le papillon *Euphydryas aurinia aurinia*...). A l'inverse, les efforts de prospections peuvent également révéler la disparition de certaines espèces, comme c'est le cas pour les libellules *Cenagrion pulchellum* et *Leucorrhina caudalis*. Si le constat de disparition est rarement chose certaine, on considère généralement qu'une espèce est disparue, si malgré des recherches particulières, elle n'a pas été observée en un endroit depuis plus de 10 ans. C'est le cas pour ces deux espèces. La régression de la surface des gouilles et leur exondation sur une partie de l'année semblent permettre d'expliquer la disparition de *Coenagrion pulchellum*.

Les arthropodes se retrouvent dans tous les milieux. Ainsi, les cladaies abritent des araignées rarissimes (*Trebacosa europea*, *Dolomedes plantarius*, *Entelecara omissa*), certains lépidoptères rhopalocères très rares sont inféodés aux moliniaies (*Coenonympha oedippus*, *Maculinea telejus*, *M. nausithous*, *M. alcon*) tandis que plusieurs papillons de nuit sont caractéristiques des phragmitaies... Enfin, on notera que la gestion par le pâturage n'est pas sans conséquence sur les insectes puisqu'un certain nombre de coprophages (coléoptères et diptères) sont alors favorisés.

Quelques arthropodes exotiques ont récemment fait leur apparition dans les prairies humides de la réserve :

- l'araignée *Eperigone trilobata*, d'origine américaine, introduite fortuitement en Europe centrale et apparue en France il y a peu d'années (observée dans la réserve en 2009) ;
- la coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*) (observée dans la réserve en 2009) ;
- la punaise américaine (*Leptoglossus occidentalis*) (observée dans la réserve en 2010).

Les étés très chauds de ces dernières années ont favorisé l'implantation de certains insectes franchement thermophiles, jusque là inconnus du marais :

- le criquet italien (*Calliptamus italicus*) est descendu en juillet 2003 au centre des prairies, depuis les coteaux secs de Béon-Culoz, et s'est maintenu jusqu'en 2007, avec reproduction ;
- des ascalaphes (*Libelloides* sp.) sont régulièrement observés en été depuis 2003 dans les prairies ;
- des cigales (*Lyristes plebejus* ou *Cicada orni* ?) ont chanté dans la chênaie alluviale au bord du Sérán en 2007, 2008 et 2009.

Enfin, il faut signaler une tentative de sauvetage d'une dizaine de larves de pique-prune (*Osmoderma eremita*) par la réserve naturelle, qui étaient vouées à une mort certaine puisqu'elles occupaient d'énormes cavités à l'intérieur de

vieux platanes destinés à être coupés pour élargir l'allée de la gare à Culoz. Deux troncs entiers avec terreau et larves, une fois coupés, ont été posés dans la réserve naturelle, dans un bois du parc FRAPNA proche de leur lieu d'abattage. Malgré un suivi attentif, aucun pique-prune adulte n'a ensuite été observé, émergeant des troncs. Rappelons que le pique-prune était autrefois connu dans le marais de Lavours, et qu'il vit peut-être encore dans des vieux bois de la réserve.

Les poissons

* CSP, 2001
Visini, 2003

Parmi les 24 espèces de poissons recensées*, 11 vivent dans les canaux, les plans d'eau de la réserve et le Mergais :

- le rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) et le gardon (*Rutilus rutilus*) ne se rencontrent que dans les plans d'eau ;
- la truite (*Salmo trutta fario*), le vairon (*Phoxinus phoxinus*), l'épinoche (*Gasterosteus aculeatus*) et la loche franche (*Nemacheilus barbatulus*) ne vivent que dans les canaux à eau courante ;
- le brochet (*Esox lucius*) et la tanche (*Tinca tinca*) se retrouvent dans les deux types de milieux alors qu'ils fréquentent d'ordinaire plutôt les milieux lenticulaires (sans courant) ;
- le chevaine (*Leuciscus cephalus*), le poisson-chat (*Ictalurus melas*) et la perche-soleil (*Lepomis gibbosus*) sont des espèces à amplitude écologique très large et on les retrouve aussi bien en cours d'eau que dans les étangs. Le poisson-chat est de loin le poisson plus abondant de la réserve. Tout comme la perche-soleil, il est susceptible de créer des déséquilibres écologiques et sa remise à l'eau et son transport vivant sont interdits.

Le peuplement piscicole de la réserve naturelle est très limité aussi bien du point de vue de la richesse spécifique que des effectifs. Ceci est dû aux concentrations en oxygène dissous à la limite de la tolérance des poissons, aux plans d'eau en voie de comblement avec une surface libre réduite, et des cours d'eau à substrat colmaté (sur la tourbe) et à habitats peu attractifs pour les poissons.

Les 13 autres espèces de poissons vivent dans le Séran. Certains poissons se sont raréfiés depuis la construction du siphon du Séran, en 1981 : l'anguille (*Anguilla anguilla*), la lote de rivière (*Lota lota*), l'ombre commun (*Thymallus thymallus*), la lamproie de Planer (*Lampetra planeri*). La lote de rivière faisait autrefois l'objet de prélèvements très importants au printemps, par les riverains qui posaient des nasses dans les moindres fossés où remontait le poisson. L'anguille et le poisson-chat étaient bien présents autrefois dans le marais, et ils étaient aussi très recherchés des pêcheurs locaux.

* Joly, 1991 et 1992
Fleurance *et al.*, 1998

Les Amphibiens*

La batrachofaune de la réserve naturelle est assez riche, puisqu'elle compte 12 des 14 espèces potentielles dénombrées dans le Bugey (le triton crêté *Triturus cristatus* et le crapaud accoucheur *Alytes obstetricans* sont absents). Cette richesse peut être liée à la situation du marais, entre le Rhône et les coteaux.

Les différents milieux aquatiques sont diversement exploités par les amphibiens : les anciennes fosses d'extraction de la tourbe, au rives trop abruptes, n'hébergent souvent qu'une ou deux espèces (crapaud commun surtout). Les espèces dont la phase adulte se déroule en forêt sont limitées par la faible superficie des surfaces boisées et les inondations : c'est le cas de la salamandre (*Salamandra salamandra*) et de la grenouille rousse (*Rana temporaria*). Trois espèces sont réellement abondantes, et ce sont les plus typiques des milieux marécageux : la grenouille agile (*Rana dalmatina*), la grenouille verte (*Pelophylax kl. esculenta*) et le crapaud commun (*Bufo bufo*).

On notera le caractère très attractif de l'étang des Rousses, creusé en 1995, en terrain limoneux. Ce plan d'eau rassemble six espèces. Les mares qui ont été aménagées à la même date, en terrain tourbeux, sont très pauvres en amphibiens : très isolées au centre du marais, peu végétalisées, elles ne sont sans doute pas suffisamment accueillantes.

Les reptiles

Six espèces de reptiles sont connues dans la réserve naturelle. A noter que la tortue cistude (*Emys orbicularis*) a disparu du marais de Lavours depuis une trentaine d'années. Elle a encore été vue dans le bras mort du Séran dans les années 1970. Malheureusement, c'est la tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*) qui est présente aujourd'hui dans la réserve naturelle, sur les étangs Tendret et Delastre.

Les oiseaux*

165 espèces d'oiseaux sont observées dans la réserve naturelle, dont 63 sont nicheuses. La majorité de ces espèces fréquente les zones forestières, milieu nouveau pour le marais. Cela concerne tout le cortège des espèces communes de cet habitat, auquel nous pouvons ajouter le pic noir (*Dryocopus martius*), le pic mar (*Dendrocopos leucotos*), ou encore le loriote d'Europe (*Oriolus oriolus*), espèces plus emblématiques.

Les roselières accueillent la grande majorité des espèces paludicoles de France continentale. La rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), le bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) et la bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) prédominent nettement, mais les espèces à très forte valeur patrimoniale que sont la locustelle lusciniote (*Locustella luscinioides*) et la rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) présentent des effectifs relativement stables et représentatifs à l'échelle régionale. Des espèces comme le phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) ou la remiz penduline (*Remiz pendulinus*) font étape régulièrement dans ces roselières durant leur migration.

La gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*), ssp. *cyaneacula*, moins inféodée à ce type de milieu semble y trouver son habitat privilégié au sein de la réserve naturelle. Avec probablement plus de 30 couples nicheurs, cette population est remarquable au niveau national, et fait de la gorgebleue l'une des espèces phares de la réserve naturelle.

Les prairies inondables, constituant une part très importante de la superficie de la réserve naturelle, étaient autrefois le domaine privilégié d'espèces emblématiques comme le courlis cendré (*Numenius arquata*) ou le râle des genêts (*Crex crex*). Si la première citée paraît avoir disparu de la réserve naturelle, la seconde semble au contraire avoir fait sa réapparition très récemment (deux chanteurs durant tout l'été 2009). Ces espèces sont menacées par le morcellement de leurs habitats, mais aussi par la prédation de leurs nids, notamment par le sanglier et les corvidés.

D'autres espèces à forte valeur patrimoniale, comme la locustelle tachetée (*Locustella naevia*), la bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), le vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), le tarier des prés (*Saxicola rubetra*) ou encore la caille des blés (*Coturnix coturnix*) trouvent dans ces prairies un habitat favorable à leur nidification. Le tarier des prés, espèce nettement moins commune que sa cousine le tarier pâtre (*Saxicola torquata*) et en régression, semble trouver les conditions idéales pour sa reproduction dans les prairies inondables de la partie Nord de la réserve naturelle et en est l'oiseau le plus répandu. Toutes ces espèces sont fortement impactées par la prédation des couvées due aux corvidés et aux sangliers, comme l'ont montré plusieurs études réalisées dans la réserve naturelle. Dans les buissons épars des prairies nichent également quelques couples de pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Ces prairies constituent également des sites d'hivernage pour le busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le faucon émerillon (*Falco columbarius*) et le hibou des marais (*Asio flammeus*), et elles offrent un terrain de chasse pour le cir-

* Cordonnier, 1971
Morand, 1991
Beauvallet et Goy, 1999

caète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), nicheur dans les reliefs jurassiens proches.

Les étangs artificiels de la réserve naturelle sont le domaine privilégié des anatidés, mais également des ardéidés : grande aigrette (*Egretta alba*), héron pourpré (*Ardea purpurea*), blongios nain (*Ixobrychus minutus*) et butor étoilé (*Botaurus stellaris*). Ces deux dernières espèces, à forte valeur patrimoniale, sont des reproducteurs possibles et à rechercher dans la réserve. Le milan noir (*Milvus migrans*) fréquente régulièrement ces plans d'eau.

A noter également que le grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) et le harle bièvre (*Mergus merganser*), espèces réputées piscivores, fréquentent la réserve naturelle, mais présentent des effectifs très faibles. Le grand cormoran ne fait qu'y stationner ponctuellement, le harle bièvre étant nicheur sur le Séran.

* Rolandez, 2002
Darinet *et al.*, 2004

Les mammifères*

Parmi les 45 espèces de mammifères recensées, 19 sont des chauves-souris qui utilisent la réserve comme terrain de chasse ou pour se reproduire. Parmi les mammifères terrestres, quatre espèces sont liées aux zones humides : le putois (*Mustela putorius*), le castor d'Europe (*Castor fiber*), le rat des moissons (*Micromys minutus*) et la musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*).

Le sanglier (*Sus scrofa*) est une espèce récente dans le marais, qui était cantonnée aux collines du Bugey jusqu'aux années 1970 : sa densité peut être estimée aujourd'hui à 10-15 sangliers / 100 ha sur l'ensemble du marais de Lavours. Le cerf (*Cervus elaphus*) est lui aussi un nouvel arrivant dans le marais, puisqu'il a commencé à s'installer dans la réserve dans les années 1990, pour aujourd'hui occuper tout le marais et les coteaux environnants. Cependant, les données archéologiques issues des fouilles de Culoz* nous indiquent que le castor, le sanglier et le cerf étaient déjà présents autour et peut-être dans le marais au Mésolithique, voici 8 000 ans.

* Vilain, 1961

La loutre (*Lutra lutra*) a disparu du Séran dans les années 1940. Son retour n'est pas impossible, puisque deux individus ont été vus en 2009 dans le contre-canal du Rhône à Lavours ; cependant, la mauvaise qualité du peuplement piscicole du Séran freinera peut-être son installation.

Enfin, le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) demeure une espèce inconnue dans le marais de Lavours, en dépit de nombreuses prospections en 2003 et 2009. La concurrence avec le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) qui est répandu dans la réserve naturelle l'a peut-être évincé, ou bien n'a-t-il jamais vécu dans le marais de Lavours, qui est en limite Est de son aire de répartition ?

A.2.4.3.2. Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces

Les champignons*

Aucun champignon n'est protégé en France et la liste rouge des champignons de Rhône-Alpes n'existe pas encore. Cependant, quelques espèces remarquables au niveau national ont été identifiées dans la réserve naturelle* :

- le **coprin des joncs** (*Coprinus martinii*) qui pousse dans les prairies sur tourbe, très rare en France ;
- **Hydropus nitens** : première mention française de cette espèce, trouvée ici dans l'aulnaie du Vernaz avec *Camarops polyspermum*, très rare en France ;
- **Psathyrella almarensis** dans les roselières et les cariçaias mésotrophes.

Par ailleurs, il est possible de proposer 71 champignons ayant une valeur patrimoniale régionale ou locale (voir liste en annexe). Les espèces les plus remarquables sont :

- **Gyrodon lividus** (bolet livide), visible en quantités importantes entre début septembre et mi-octobre (apparition épisodique), le long du Séran et dans les aulnais humides de l'intérieur du Marais, qui apparaît comme le cham-



Le coprin des joncs
(*Coprinus martinii*) Photo P.-A. Moreau

* Moreau, 2002a et 2002b

pignon le plus représentatif du site ;

- **Leccinum spp.** (bolets "rudes"), épars le long du Sérán sous bouleaux, mais repérables depuis le parcours de juillet à septembre en raison de leur volume ;
- **Armillaria gallica** (armillaire bulbeuse), qui envahit la chênaie alluviale en octobre, durant une courte période ;
- Les **polypores** poussant sur le ponton (*Daedalea quercina*) ou sur les souches voisines (*Ganoderma australe*), présents tout au long de l'année.

Les mousses et les hépatiques (Bryophytes)*

Aucun Bryophyte ne bénéficie d'un statut de protection au niveau national, car il n'existe pas de liste de taxons protégés. Seules certaines régions sont dotées d'une liste rouge. Pour l'instant la rareté des espèces est une appréciation à dire d'expert*. Trois taxons peuvent être considérés comme patrimoniaux pour la réserve naturelle : *Cryphaea heteromalla*, *Scorpidium scorpioides* et *Orthotrichum speciosum*.

- **Cryphaea heteromalla** est bien présente dans la forêt alluviale de la réserve. C'est une mousse pleurocarpe qui forme des touffes lâches et plus ou moins rigides sur divers troncs, très rarement sur les rochers. A tendance océanique, elle exige une forte humidité atmosphérique toute l'année. C'est une euryatlantique, protégée en Suisse, qui a donc une valeur patrimoniale d'après la situation géographique occupée par le marais de Lavours. Elle a été observée en différents points de la réserve sur troncs de *Quercus*, d'*Alnus*, de *Cornus*, de *Coryllus* et de *Salix*. Sa présence, assez abondante, est certainement le reflet d'excellentes conditions de vie : forêt alluviale bien conservée et élévation de l'humidité de l'air quasi permanente. Elle est sensible à la pollution atmosphérique.



Scorpidium scorpioides.
Photo J. Chavoutier

- **Scorpidium scorpioides** est espèce turficole. De toutes les espèces présentes, c'est la plus spécifique « d'un marais ». Elle présente un double intérêt : en tant qu'espèce et aussi par le milieu qu'elle représente. C'est une très grande mousse pleurocarpe, à aspect gonflé et de couleur sombre noirâtre virant au brun doré pour les parties hors de l'eau. Elle forme des peuplements lâches plus ou moins flottants dans des gouilles. C'est une espèce des marais profonds, des tourbières, des dépressions humides, des rivages des lacs. Elle est hydrophile voire aquatique, pionnière et héliophile. Elle se cantonne aux secteurs ouverts libres de strate arborée et arbustive et tend à disparaître dès que le milieu se ferme. Elle est assez disséminée en France mais absente ou très rare dans le Centre et le Sud. Dans la réserve, elle n'est repérée que sous l'observatoire. Il s'agit d'un secteur de résurgences occupant environ 50 m², comprenant une vingtaine de petites gouilles, chacune inférieure à 1 m². L'état actuel du marais, donné à la fois par les résurgences et par la gestion, a certainement permis à cette espèce de se maintenir.

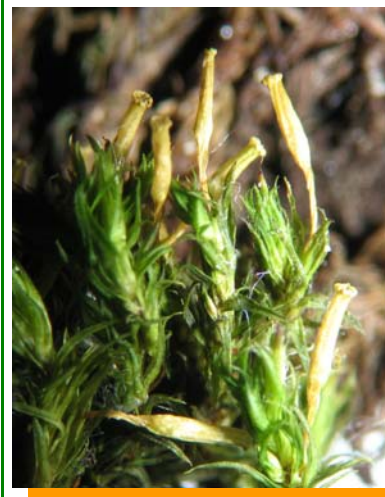
Elle est hydrophile voire aquatique, pionnière et héliophile. Elle se cantonne aux secteurs ouverts libres de strate arborée et arbustive et tend à disparaître dès que le milieu se ferme. Elle est assez disséminée en France mais absente ou très rare dans le Centre et le Sud. Dans la réserve, elle n'est repérée que sous l'observatoire. Il s'agit d'un secteur de résurgences occupant environ 50 m², comprenant une vingtaine de petites gouilles, chacune inférieure à 1 m². L'état actuel du marais, donné à la fois par les résurgences et par la gestion, a certainement permis à cette espèce de se maintenir.

- **Orthotrichum speciosum** est une espèce corticole de l'étage montagnard mais rare en plaine. C'est une mousse acrocarpe qui forme des touffes sur les troncs, plus rarement sur les rochers siliceux. Elle est présente dans la forêt alluviale de la réserve, localisée sur tronc de *Salix* le long du Sérán. Sa situation altitudinale (231 m) en fait une espèce rare et d'intérêt patrimonial pour la réserve.

* Chavoutier, 2008



Cryphaea heteromalla.
Photo J. Chavoutier



Orthotrichum speciosum.
Photo J. Chavoutier

* Bolomier, 1999



Le thélyptéris des marais (*Thelypteris palustris*)

* Bensettiti *et al.*, 2002



Le spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*). Photo RNML

Les lichens

Comme pour les bryophytes, il n'existe pas de liste de taxons protégés. Aucune espèce recensée ne présente d'intérêt particulier.

Les plantes sans fleurs (Ptéridophytes)*

Deux espèces présentent une forte valeur patrimoniale :

- **L'ophioglosse vulgaire** (*Ophioglossum vulgatum*) est une fougère plutôt héliophile typique des prairies marécageuses dans les régions calcaires. Très discrète, elle est assez sporadique en France et probablement en forte régression du fait des drainages et de l'amendement des prairies. Dans l'Ain l'ophioglosse vulgaire n'est pas rare, car elle pousse dans le Revermont, le Haut-Bugey, le Bas-Bugey, la plaine de l'Ain et le Pays de Gex.



L'ophioglosse vulgaire (*Ophioglossum vulgatum*). Photo RNML

- **Le thélyptéris des marais** (*Thelypteris palustris*) est une fougère très liée aux marais tourbeux, fossés humides, parmi les touradons de molinie ou les phragmites, jusqu'en sous-bois d'aulnaie. Dispersé à travers la France, toujours rare et en régression à cause des drainages, le thélyptéris des marais est encore bien présent en Rhône-Alpes et dans l'Ain, département riche en bas-marais alcalins.

Les plantes à fleurs (Angiospermes)

Les six plantes protégées nationalement présentent une forte valeur patrimoniale, car elles sont en régression sur toute leur aire de répartition :

- **Le liparis de Loesel** (*Liparis loeselii*)*. Cette orchidée est protégée en France, inscrite à la Convention de Berne (Annexe I) et à la Directive Habitats (Annexe II et IV). C'est une plante des marais alcalins, qui se développe plutôt dans les stades pionniers, où la concurrence entre les espèces est faible. En France, le liparis de Loesel est en régression généralisée par suite de la destruction ou de l'altération des zones humides. En Rhône-Alpes, sur les huit sites majeurs pour cette petite plante, trois sont rhônalpins : marais de Lavours (01), crêts du Haut-Jura (01) et plateau Gavot (74). Dans l'Ain, il est présent dans le Haut-Bugey et le Bas-Bugey, dans la plaine de l'Ain (1 station, disparue ?) et dans le Pays de Gex (3 stations)*. Dans l'ensemble du marais de Lavours, le liparis de Loesel n'est connu que dans la réserve naturelle, où il est bien présent, mais en régression depuis 2000 : plus de 500 pieds en 2000, moins de 50 en 2009.



Le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*). Photo RNML

- **Le spiranthe d'été** (*Spiranthes aestivalis*). Cette orchidée, protégée nationalement, est également très rare en France et n'est connue que d'une douzaine de stations dans l'Ain. Elle aujourd'hui présente en une seule station dans la réserve naturelle, avec moins de 5 pieds !

A.2

- Le **droséra à longues feuilles** (*Drosera anglica*). Cette petite plante carnivore protégée nationalement (mais dont la récolte est autorisée pour un usage pharmaceutique) est plutôt liée aux tourbières à sphaignes, mais avec une certaine tolérance à l'alcalinité. Elle est très menacée par les drainages et semble avoir disparu du Nord de la France. Dans l'Ain, le droséra à longues feuilles est très localisé dans les tourbières du Haut-Bugey, du Bas-Bugey et du Pays de Gex. Dans la réserve, elle n'est plus présente que dans le secteur de résurgences devant l'observatoire, alors qu'en 1966, Pautou l'observait en divers endroits de la cariçaie mésotrophe.



Le droséra à longues feuilles (*Drosera anglica*). Photo RNML



La gratiote officinale (*Gratiola officinalis*). Photo RNML

- La **gratiote officinale** (*Gratiola officinalis*). La gratiote, protégée en France (mais dont la récolte est autorisée pour un usage pharmaceutique), est disséminée en France et partout en régression. C'est une plante des prairies humides et inondables, des marais, des bords de rivières et d'étangs, qui est encore assez présente dans l'Ain : Val de Saône, Bresse, Dombes, Haut-Bugey, Bas-Bugey et Pays de Gex. Dans le marais de Lavours, elle est localement abondante dans les cariçaies mésotrophes de la réserve.

- La **violette élevée** (*Viola elatior*). Cette grande violette, protégée nationalement, pousse dans les prairies humides et inondables, les lisières de bois clairs humides, dans les vallées fluviales sur sols calcaire. C'est une espèce en limite de son aire de répartition, centrée plus à l'ouest, qui débordé sur l'Est de la France. Dans l'Ain, la violette élevée est rare et très localisée : Val de Saône, Haut-Bugey et Bas-Bugey. Dans le marais de Lavours, elle pousse dans la prairie fauchée sur limons de la réserve Sud et dans quelques fossés alentours.



La violette élevée (*Viola elatior*). Photo RNML



La grande douve (*Ranunculus lingua*). Photo RNML

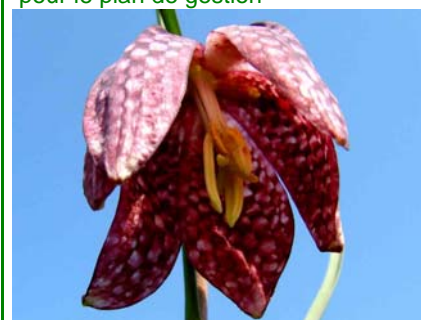
- La **grande douve** (*Ranunculus lingua*). Cette haute renoncule est disséminée et en régression dans toute la France. C'est une plante des marais, bords d'étangs, fossés inondés, souvent dans les phragmitaies. Elle est rare et très localisée dans l'Ain : Bas-Bugey et plaine de l'Ain. Dans le marais de Lavours, elle est rare dans la cariçaie mésotrophe, plus abondante mais disséminée dans la roselière de la réserve Sud, et probablement dans les roselières hors de la réserve.

Parmi les 17 plantes protégées régionalement, sept espèces présentent une forte valeur patrimoniale*. En premier lieu :

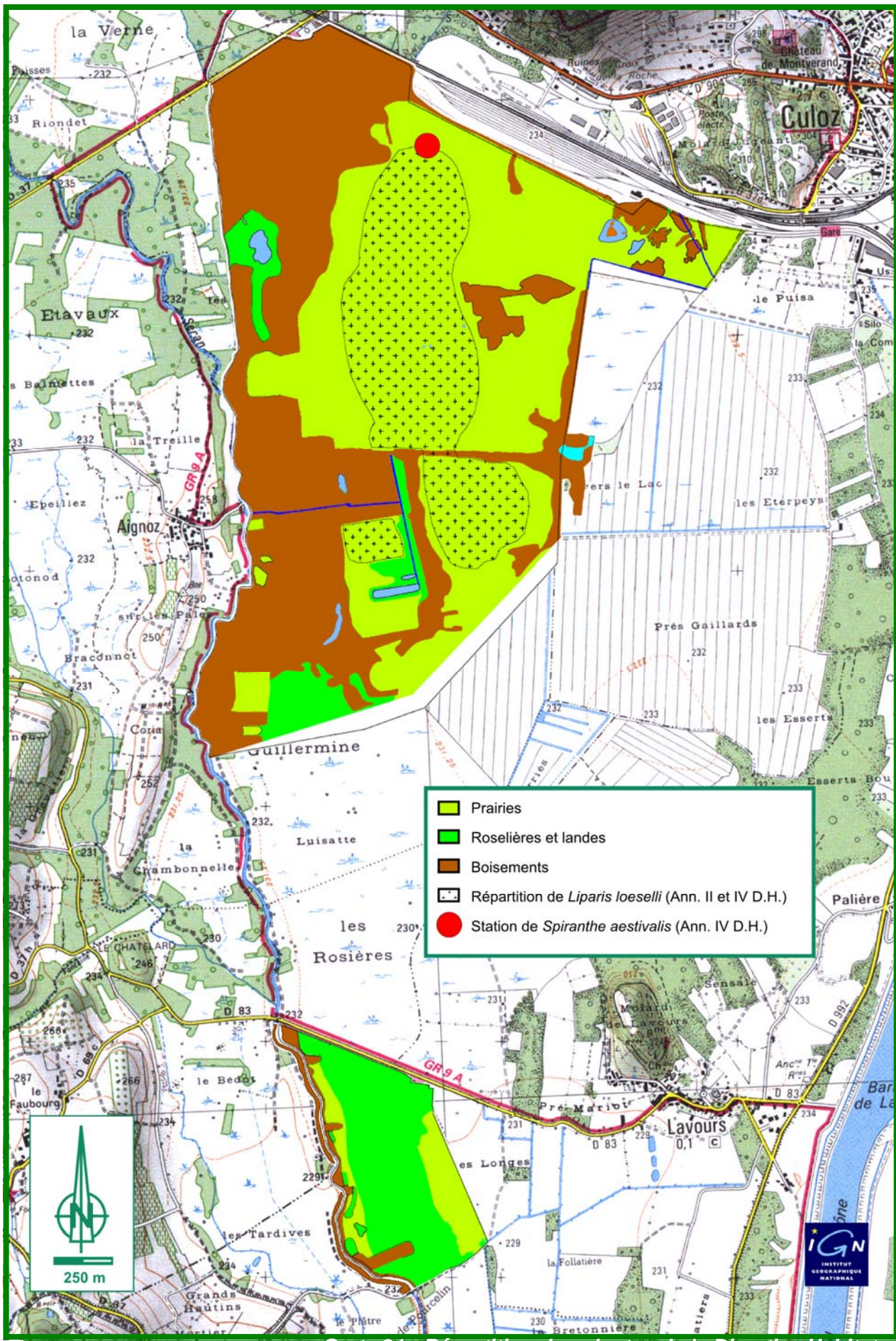
- l'**oënanthe fistuleuse** (*Oenanthe fistulosa*), qui est en limite de son aire de répartition et en régression générale, assez rare dans la réserve ;
- le **rhynchospor blanc** (*Rhynchospora alba*) très abondant dans la réserve ;
- la **fritillaire pintade** (*Fritillaria meleagris*), en régression générale y compris dans le marais de Lavours.

Quatre autres plantes protégées régionalement présentent un intérêt moins

* expertise du CBNA pour le plan de gestion



La fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*). Photo RNML



Carte 21 - Répartition des plantes de la Directive Habitats

fort : l'**ail anguleux** (*Allium angulosum*), abondante dans la réserve Sud, la **laïche filiforme** (*Carex lasiocarpa*), la **gesse des marais** (*Lathyrus palustris*), abondante dans toutes les prairies inondées de la réserve et l'**hottonie des marais** (*Hottonia palustris*), très localisée dans la réserve Nord.

Deux autres plantes, non protégées dans l'Ain, tirent leur valeur patrimoniale du fait qu'elles sont les hôtes obligatoires de trois espèces de papillons *Maculinea* :

- La **gentiane pneumonanthe** (*Gentiana pneumonanthe*). Cette gentiane est protégée dans la région Rhône-Alpes, pour les départements de l'Isère et de la Haute-Savoie, mais pas dans l'Ain. On la trouve dans les pelouses, les landes humides et dans les marais acides ou alcalins. En France, elle est répartie de manière inégale et elle reste assez rare. Ses populations connaissent un déclin du fait de la dégradation de ses biotopes. Dans l'Ain, la gentiane pneumonanthe est connue en Bresse, dans le Haut-Bugey, dans le Bas-Bugey et dans le Pays de Gex.

Dans l'ensemble du marais de Lavours, la gentiane pneumonanthe n'est connue que dans la réserve naturelle, où elle est abondante et régulièrement répartie dans les prairies sur tourbe. Son intérêt est primordial en tant que plante-hôte unique d'une espèce de papillon azuré très rare : l'azuré des mouillères (*Maculinea alcon*).



La gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) avec des pontes de *Maculinea alcon*.
Photo Y. Rozier



Maculinea nausithous sur une inflorescence de *Sanguisorba officinalis*.
Photo Y. Rozier

- La **pimprenelle** (*Sanguisorba officinalis*). Cette rosacée ne bénéficie d'aucun statut de protection et ne paraît ni rare ni menacée, en France ou régionalement, malgré une répartition très inégale. Elle est commune dans l'Ain, surtout en altitude, et très abondante dans le marais de Lavours, sur sols tourbeux et limono-argileux. Sa valeur patrimoniale provient du fait qu'elle est l'unique plante-hôte pour deux espèces de papillons azurés remarquables : l'azuré de la sanguisorbe (*Maculinea telejus*) et l'azuré des paluds (*Maculinea nausithous*).

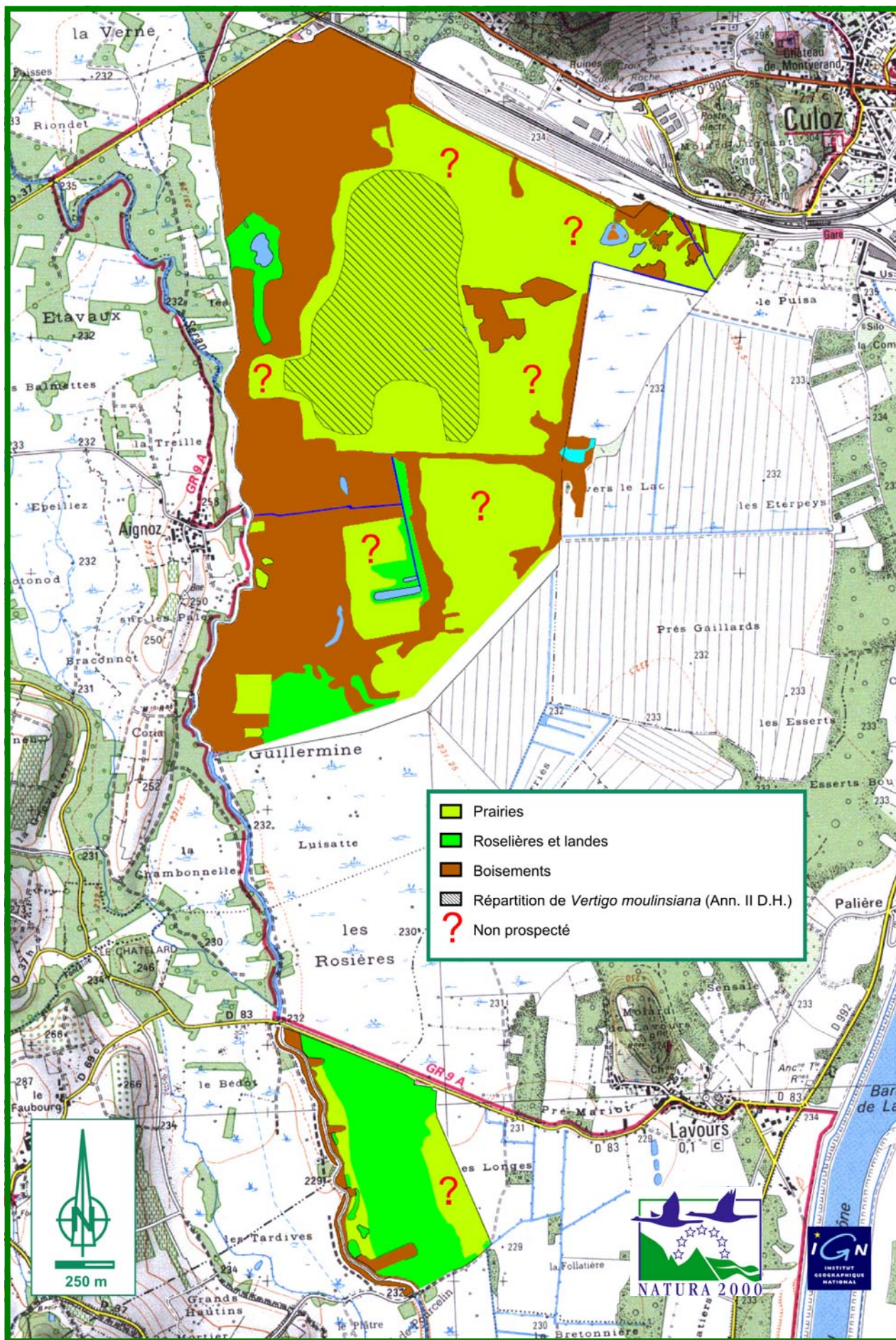
Les mollusques

La présence du **maillot de Desmoulins** (*Vertigo moulinsiana*) mérite une attention toute particulière. Cette espèce bénéficie d'une protection nationale (arrêté interministériel du 16/12/04 modifiant l'arrêté interministériel du 07/10/92) et figure à l'annexe II de la Directive Habitats. Le statut mondial de l'espèce est : « bas risque dépendant des modes de conservation » (LRcd) (IUCN, 2002). Son statut national est : « vulnérable ». On note un déclin prononcé de l'espèce dans toute son aire. Les principales causes de régression sont le drainage des zones humides (tout particulièrement durant le 20^{ème} siècle), l'intensification des pratiques agricoles, la fermeture des milieux par l'embroussaillage des marais.

Vertigo moulinsiana vit dans les zones humides permanentes, habituellement calcaires, les marais, les bordures de rivière, les lacs/étangs, les mares et rivières de plaine d'inondation. Il est le plus souvent trouvé dans les milieux ouverts. Ces habitats présentent une humidité importante et la végétation se développe sur des sols saturés en eau voire complètement inondés. L'humidité est un facteur important pour la distribution spatiale de cette espèce. La concentration est plus importante dans des habitats au sol mouillé (montée de l'eau sous pression légère) en période estivale. L'espèce n'est pas particulièrement sensible et peut occuper des habitats ayant eu de récents changements hydrauliques et qui font l'objet de pâturage, d'écobuage et de fauche. Dans la réserve naturelle, le maillot de Desmoulins semble assez abondant dans les cariçaies mésotrophes.



Le maillot de Desmoulins (*Vertigo moulinsiana*). Photo Wikipedia



Carte 22 - Répartition des mollusques de la Directive Habitats

Les Arthropodes

Les araignées

Trois espèces présentent un intérêt tout particulier :

- **Trebacosa brunhesi** (= *Trebacosa europea*) : cette lycoside n'a été décrite que récemment. Sa première découverte mondiale a eu lieu au marais de Lavours. C'est une espèce très rare, actuellement connue seulement de six localités au monde, dont trois en France continentale. Chez nous, c'est une espèce caractéristique des biotopes à haute végétation dense des marais et tourbières alcalines.
- **Dolomedes plantarius** est une espèce rare, spécifique des marais à grands héliophytes sur eau libre permanente.
- **Entelecara omissa**, araignée minuscule typique de habitats très humides, et très rare en France puisque citée que dans deux autres localités.

Les Coléoptères*

La réserve naturelle recèle plusieurs espèces de Carabidae d'un grand intérêt pour la faune Rhônealpine et même française. Pour l'une d'elle, *Chlaenius (Agostenus) sulcicollis*, c'est même la seule station connue en France où cette espèce survit en nombre. Pour deux autres : *Bembidion fumigatum* et *Pterostichus aterrimus*, c'est la seule station régulière (ou même encore actuellement "vivante") en région Rhône-Alpes. On retiendra donc :

- une espèce véritablement emblématique : ***Chlaenius (Agostenus) sulcicollis***. Il s'agit d'un carabidae de taille moyenne dont la grande rareté en France a toujours été avérée. Au cours des cinquante dernières années, il n'a été signalé que moins d'une dizaine de captures de cet insecte sur le territoire français : marais de la région bordelaise, lac de Grandlieu, Camargue et marais d'eau douce de la rive gauche du Rhône entre Arles et la mer. L'espèce était par certains auteurs considéré comme disparue de la plaine d'Alsace. Elle n'avait été mentionnée dans le catalogue des Coléoptères Carabiques de la région Rhône-Alpes que par l'observation d'un unique individu trouvé mort flottant sur le marais inondé. La campagne d'étude de la gestion des prairies et la prospection entomologique décidée dans ce cadre ont permis d'en capturer un grand nombre d'exemplaires. Les cariçaiques du marais de Lavours constituent donc, en France, la station la plus remarquable de cet insecte qui y est observé régulièrement et en nombre. Il s'agit d'une véritable station refuge pour une espèce qui se raréfie aussi dans ses stations d'Europe nordique et centrale, ce qui suffirait à justifier une mesure de protection du marais si tel n'était pas déjà le cas et souligne le grand intérêt de la réserve naturelle.



Elaphrus uliginosus

- ***Elaphrus uliginosus*** est une magnifique espèce toujours rare qui fréquente les tourbières, les zones de vase découverte à végétation éparse en bord d'étangs. Elle est peu signalée en Rhône-Alpes et très souvent par des captures isolées. La réserve naturelle héberge une population non négligeable de cette espèce.

- ***Demetrius (Aetophorus) imperialis*** est un hôte exclusif des roselières et typhaies peu fréquent et localisé. Elle est bien présente dans la réserve dans les biotopes adéquats.

- ***Bembidion (Diplocampa) fumigatum***. Exceptionnel en Rhône-Alpes depuis la disparition de sa station la plus riche lors de l'assèchement du ma-



La dolomède (*Dolomedes fimbriatus*)
Photo A. Michaud

* Expertise de J. Coulon pour le plan de gestion



Chlaenius (Agostenus) sulcicollis



Demetrius (Aetophorus) imperialis

rais des Echets (Ain). Espèce de petite taille caractéristique des marais dans les roselières ou autres substrats végétaux très humides. Abondant dans la Réserve au moins dans la partie sud.

- ***Pterostichus (Melanius) aterrimus***. Espèce toujours rare et dont la seule station régulière dans notre région était là encore feu le marais des Echets. La réserve du marais de Lavours héberge en nombre modéré cette espèce dans les mêmes milieux que *Chlaenius sulcicollis* mentionné plus haut.

On signalera également la présence du lucane cerf volant (*Lucanus cervus*), coléoptère inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats et l'annexe III de la convention de Berne, mais présent un peu partout dans la région.

Les hétéroptères

Aucune espèce ne bénéficie d'un statut de protection. Une espèce est peu commune, ***Deraeocoris flavilinea***, un miride plutôt méditerranéen.

Les odonates

Deux libellules présentent un intérêt patrimonial :

- ***Somatochlora flavomaculata*** se distingue tout particulièrement. Très bien représentée dans le Bugey, l'Avant Pays Savoyard et l'Isle Crémieu, elle crée un ensemble de population dont l'état de conservation est tout à fait exceptionnel au niveau européen.
- ***Aeshna caerulea***, qui est une espèce boréo-alpine liée aux tourbières, observée à deux reprises sur l'étang Delastre.

L'importance patrimoniale globale de la faune odonatologique de la réserve, malgré la disparition supposée de ***Leucorrhinia caudalis*** et la non installation de ***Coenagrion mercuriale*** (visites irrégulières) (annexe II Directive Habitats et annexe II Berne), est due principalement à sa biodiversité très importante et à la possibilité de maintenir une partie des populations d'espèces menacées ou quasi menacées à un échelon plus local.

Les diptères

Il n'existe pas de statut de protection particulier pour les diptères. Avec près d'une centaine d'espèces nouvelles pour la France, certaines sont sans doute peu fréquentes, d'autres inféodées à une végétation caractéristique des milieux humides. Il est à noter que plusieurs parasitent des insectes ou des mollusques.

Dix espèces de syrphes présentes sur la réserve naturelle sont à surveiller, deux sont en nette diminution (***Orthonevra brevicornis*** et ***Xanthogramma laetum***) et trois sont même menacées d'extinction : ***Brachyopa panzeri***, ***Chrysotoxum verralli*** et ***Orthonevra geniculata***.

Les lépidoptères*

Quelques espèces d'hétérocères sont considérées comme très remarquables car rares voire très rares :

- les noctuelles ***Herminia tenuialis***, ***Hypenodes humidalis*** et ***Eucarta amethystina***,



Somatochlora flavomaculata.
Photo Wikipedia

* Bordon, 1993

- les géomètres *Scopula corrivalaria* et *Chariaspilates formosaria*,
- l'écaïlle *Pelosia obtusa*.

D'autres sont intéressantes car caractéristiques des milieux humides. On peut en dénombrer une quarantaine (voir annexes).

Six espèces de papillons de jours sont protégées nationalement :

- la **bachante**, *Lopinga achine*, dont la dernière observation date de 1993,
- les trois *Maculinea* des zones humides : l'**azuré des mouillères** (*Phengaris (Maculinea) alcon*), l'azuré de la sanguisorbe (*P. telejus*) et l'azuré des paluds (*P. nausithous*). Les deux dernières sont également inscrites sur les annexes II et IV de la Directive Habitats et l'annexe II de la convention de Berne. Une récente étude de phylogénie moléculaire sur l'ensemble des espèces eurasiatiques des genres *Maculinea* Van Eecke, 1915 et *Phengaris* Doherty, 1891 montre que l'ensemble des espèces forme un groupe monophylétique et que le genre *Phengaris* Doherty, 1891, décrit avant le genre *Maculinea* Van Eecke, 1915, doit être le taxon de référence pour ce groupe*. Cependant, dans le cadre du plan de gestion, nous gardons pour plus de clarté le genre *Maculinea*.
- le **cuivré des marais**, *Lycaena dispar*, également sur les annexes II et IV de la Directive Habitats et l'annexe II de la convention de Berne,
- tout comme le **fadet des laïches**, *Coenonympha oedippus*.

Les *Maculinea* présentent la particularité d'être des myrmécophiles obligatoires puisque les chenilles ne peuvent se développer que si elle passent une dizaine de mois dans les nids des fourmis du genre *Myrmica*. Ces azurés dépendent également d'une plante hôte spécifique rendant leur cycle de vie hautement spécialisé et donc très sensible aux variations extérieures. Le marais de Lavours est l'un des rares sites français à abriter les trois espèces de *Maculinea* des zones humides. *Maculinea telejus* et *M. nausithous* sont présents sur la réserve nord et la réserve sud, les effectifs de l'azuré de la sanguisorbe étant plus important que ceux de l'azuré des paluds. L'azuré des mouillères semble plus localisé, sa présence dépendant de la répartition de la gentiane pneumonanthe, sa plante hôte.

Le cuivré des marais est observé chaque année dans la réserve naturelle mais de manière sporadique. Cette espèce se rencontre assez souvent dans milieux humides de la région mais en effectifs toujours très restreints.

Le fadet des laïches est peu présent en France et rare dans la région Rhône-Alpes. Ces papillons sont donc extrêmement menacés à cause de la disparition, l'altération ou la fragmentation des prairies humides. L'espèce se maintient dans la partie centre et est de la réserve nord dans une végétation à dominance de *Molinia caerulea*.

Les hyménoptères

Aucune espèce ne bénéficie de statut de protection mais les fourmis du genre *Myrmica*, de part leur implication dans le cycle de vie des *Maculinea*, présentent une forte valeur patrimoniale. Toutes n'ont pas les mêmes exigences écologiques et il faudra donc veiller à maintenir des milieux ouverts, favorables à *Myrmica scabrinodis* et *M. ruginodis* et d'autres plus boisés et humides pour le développement de *M. rubra*.

On notera aussi deux espèces de tenthrèdes très rares en France : *Pristiphora brevis*, liée au pigamon (*Thalictrum flavum*) et *Apethymus serotinus* dont la larve est inféodée au chêne.

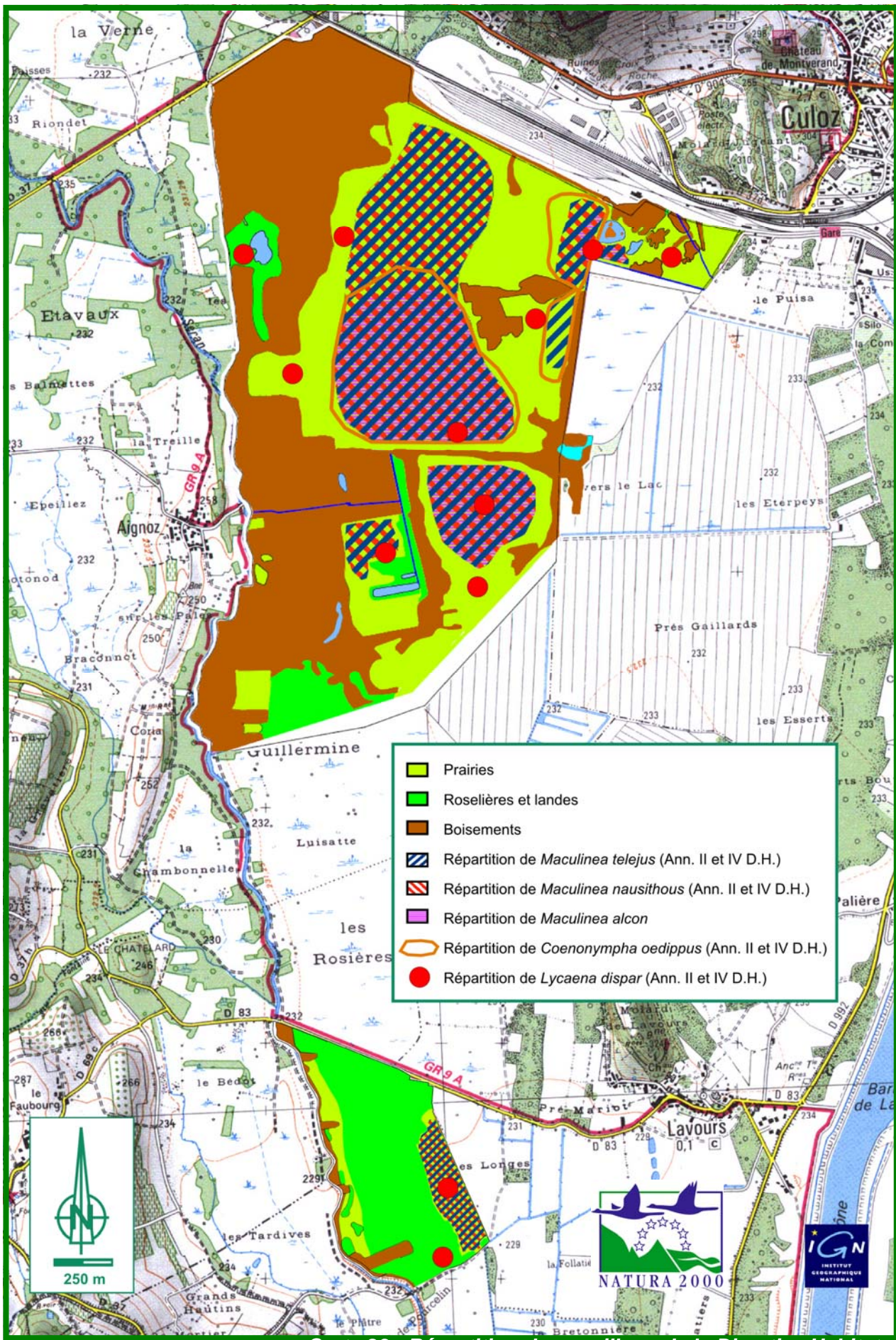


L'azuré de la sanguisorbe
(*Maculinea telejus*).
Photo Y. Rozier

* Fric et al., 2007



Le fadet des laïches
(*Coenonympha oedippus*).
Photo Y. Rozier



Carte 23 - Répartition des papillons de la Directive Habitats

Les orthoptères

Aucune espèce ne bénéficie d'un statut de protection. Une espèce mérite toutefois une attention particulière : le **criquet migrateur** (*Locusta migratoria*). Ce criquet, lié aux plaines alluviales, vit dans les plages de sol peu végétalisé et humide. Il a fortement régressé en France. Une petite population se maintient autour des étangs de la parcelle FRAPNA.

Les Amphibiens

Parmi les neuf espèces d'amphibiens protégées en France que compte la réserve, certaines sont davantage liées à la proximité du fleuve comme *Bufo calamita* et *Pelodytes punctatus*, très exceptionnelles dans la réserve. Ainsi, malgré leur forte valeur patrimoniale, leur intérêt pour la réserve est faible.

La **grenouille agile** (*Rana dalmatina*) est une espèce forestière qui s'avance loin dans les prairies marécageuses lors des migrations nuptiales. Assez commune en Rhône-Alpes et dans le Bugey, la population de reproduction dans la réserve naturelle dépasse les 1000 individus : plus de 500 pontes y sont comptées annuellement. Ces forts effectifs lui confèrent donc une forte valeur patrimoniale et un fort intérêt pour la réserve.

Deux autres espèces sont typiques du marais et présentent une forte valeur



La rainette verte (*Hyla arborea*).
Photo Wikipedia

patrimoniale. La **rainette verte** (*Hyla arborea*), rare en Rhône-Alpes mais bien présente dans l'Ain, est en régression dans l'ensemble de l'Europe et de la France. Parmi les espèces en déclin dans le marais de Lavours, la rainette verte est certainement la plus touchée. Elle a disparu de plusieurs stations périphériques à la réserve, et même dans la réserve elle n'est plus présente qu'en deux endroits. Le **sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*) vit en nombre

dans les forêts du marais de Lavours et du Bugey en général*. Bien présent en Rhône-Alpes mais toujours très localisé, il est en déclin en France et vulnérable dans la région.

Quant au **triton palmé** (*Lissotriton helveticus*), répandu dans toute la France et bien présent en Rhône-Alpes, il semble se raréfier dans la réserve naturelle depuis 1997. Ceci est peut-être dû à la présence de poissons, surtout le poisson-chat, mais aussi la perche-soleil et l'épinoche, dans presque tous les plans d'eau de la réserve, qui occasionnent une prédation sur les œufs et les têtards de triton.

Les reptiles

Aucun reptile vivant dans la réserve naturelle ne présente une valeur patrimoniale particulière. La couleuvre d'Esculape (*Elaphe longissima*), assez commune en Rhône-Alpes mais très discrète, et la couleuvre vipérine (*Natrix maura*), bien présente à proximité des cours d'eau en Rhône-Alpes, sont cependant des espèces à surveiller dans le marais de Lavours.

Les oiseaux

Les prairies humides de la réserve naturelle hébergent quelques espèces à forte valeur patrimoniale. Le **râle des genêts** (*Crex crex*), qui n'avait pas été contacté dans la réserve naturelle depuis de nombreuses années a de nou-

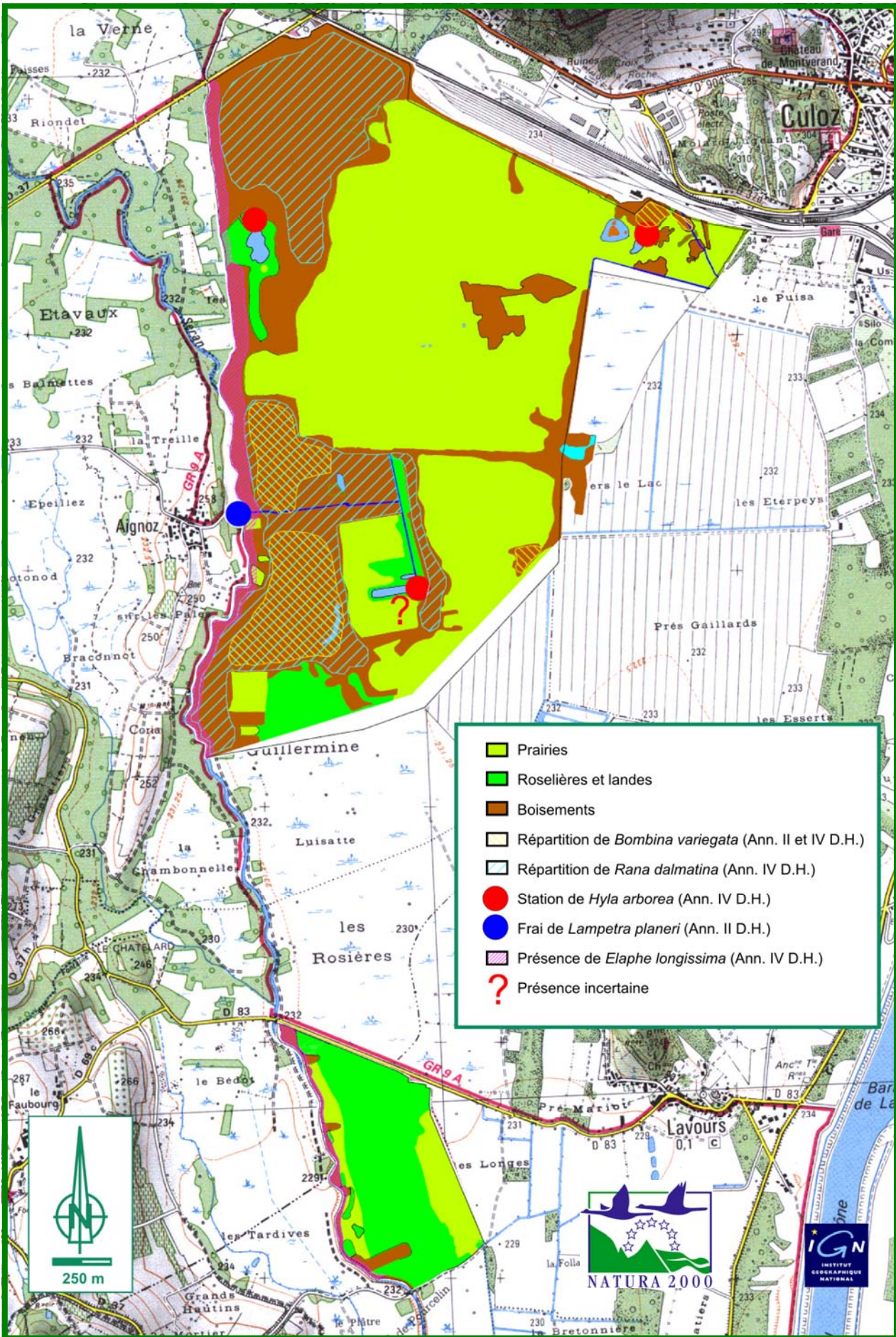


Le criquet migrateur (*Locusta migratoria*). Photo Wikipedia



Face ventrale du sonneur (*Bombina variegata*). Photo RNML

* Dewitte, 1999



Carte 24 - Répartition des amphibiens, reptiles et poissons de la Directive Habitats

veau été entendu et observé durant toute la période de nidification en 2009 (deux mâles chanteurs). Cette espèce, en fort déclin depuis plusieurs décennies en France, mais aussi dans toute l'Europe, est en danger au niveau national.

La **bécassine des marais** (*Gallinago gallinago*), inscrite aux annexes II et III de la Directive Oiseaux et à l'Annexe III de la Convention de Berne, niche également dans ces prairies. La réserve naturelle constitue l'un des sites les plus méridionaux pour cette espèce en France.

Le **vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*), inscrit à l'annexe II de la Directive Oiseaux et à l'annexe III de la Convention de Berne, niche aussi sporadiquement en petites colonies dans la réserve naturelle.

La **caille des blés** (*Coturnix coturnix*), inscrite à l'annexe II de la Directive Oiseaux et à l'annexe III de la Convention de Berne, est également nicheuse en petit nombre, et le **tarier des prés** (*Saxicola rubetra*), inscrit à l'annexe II de la Convention de Berne, est lui, assez abondant.

Le **courlis cendré** (*Numenius arquata*) ayant disparu de la réserve naturelle, aucune autre espèce à valeur patrimoniale et réellement inféodée aux prairies humides n'est présente dans ces milieux en tant que nicheur. Mais ces prairies sont également fréquentées par de nombreux rapaces venant y chasser : busard Saint-Martin, circaète Jean-le-Blanc, faucon émerillon, hibou des marais, etc.

A noter enfin que si la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) se maintient bien dans la réserve, la **pie-grièche grise** (*Lanius excubitor*), bien qu'hivernant en petit nombre chaque année, ne niche plus dans la réserve naturelle (0,2 couple pour 10 hectares en 1970), et la **fauvette grisette** (*Sylvia communis*) très présente autrefois (20 couples pour 10 hectares en 1970), a vu ses effectifs fortement chuter.

Les roselières sont les milieux accueillant le plus d'espèces à forte valeur patrimoniale dans la réserve naturelle : la **locustelle luscinioides** (*Locustella luscinioides*) et la **roussette turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*) en sont les principales représentantes. Ces deux espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Convention de Berne et sont en déclin en France. La **gorgebleue à miroir** (*Luscinia svecica cyaneacula*), *a priori* moins inféodée aux roselières, est l'une des espèces phares de la réserve naturelle (Annexe I Directive Oiseaux, Annexe II Convention de Berne). Son habitat est constitué de buissons de saules en bordure de rivières dynamiques. Cet habitat ayant disparu sur le cours du Haut-Rhône, la gorgebleue utilise des milieux de substitution comme les roselières et la végétation herbacée haute et buissonneuse des berges des canaux dans les marais*. C'est d'ailleurs dans ce type de milieu qu'elle était observée dans le marais de Lavours, à la création de la réserve. La croissance des aulnes glutineux le long des fossés l'a poussé à migrer vers l'intérieur de la réserve, dans les prairies colonisées par la roselière. A mesure que ces prairies étaient elles-mêmes débroussaillées pour le maintien des espèces typiquement prairiales, la gorgebleue perdait à nouveau son habitat de substitution et devait se replier sur le dernier habitat encore favorable : la roselière semi-aquatique de la réserve Sud (une vingtaine de couples) ainsi que celle située entre les deux secteurs de réserve.

Le **butor étoilé** (*Botaurus stellaris*) et le **blongios nain** (*Ixobrychus minutus*) fréquentent également les roselières, sans que leur nidification n'ait été prouvée. Ces espèces sont toutes très peu présentes dans l'Ain, mais aussi dans toute la région Rhône-Alpes et présentent donc un fort enjeu pour la réserve naturelle.

La forêt alluviale n'accueille pas d'espèce à forte valeur patrimoniale. Le **pic noir** (*Dryocopus martius*), nicheur, et le **pic mar** (*Dendrocopos medius*), hivernant, en sont les espèces les plus emblématiques.

Les poissons

Les milieux aquatiques à l'intérieur de la réserve naturelle ne comportent aucun poisson à valeur patrimoniale. Seul le Séran accueille deux espèces intéressantes : l'**ombre commun** (*Thymallus thymallus*) qui appartient à la popu-

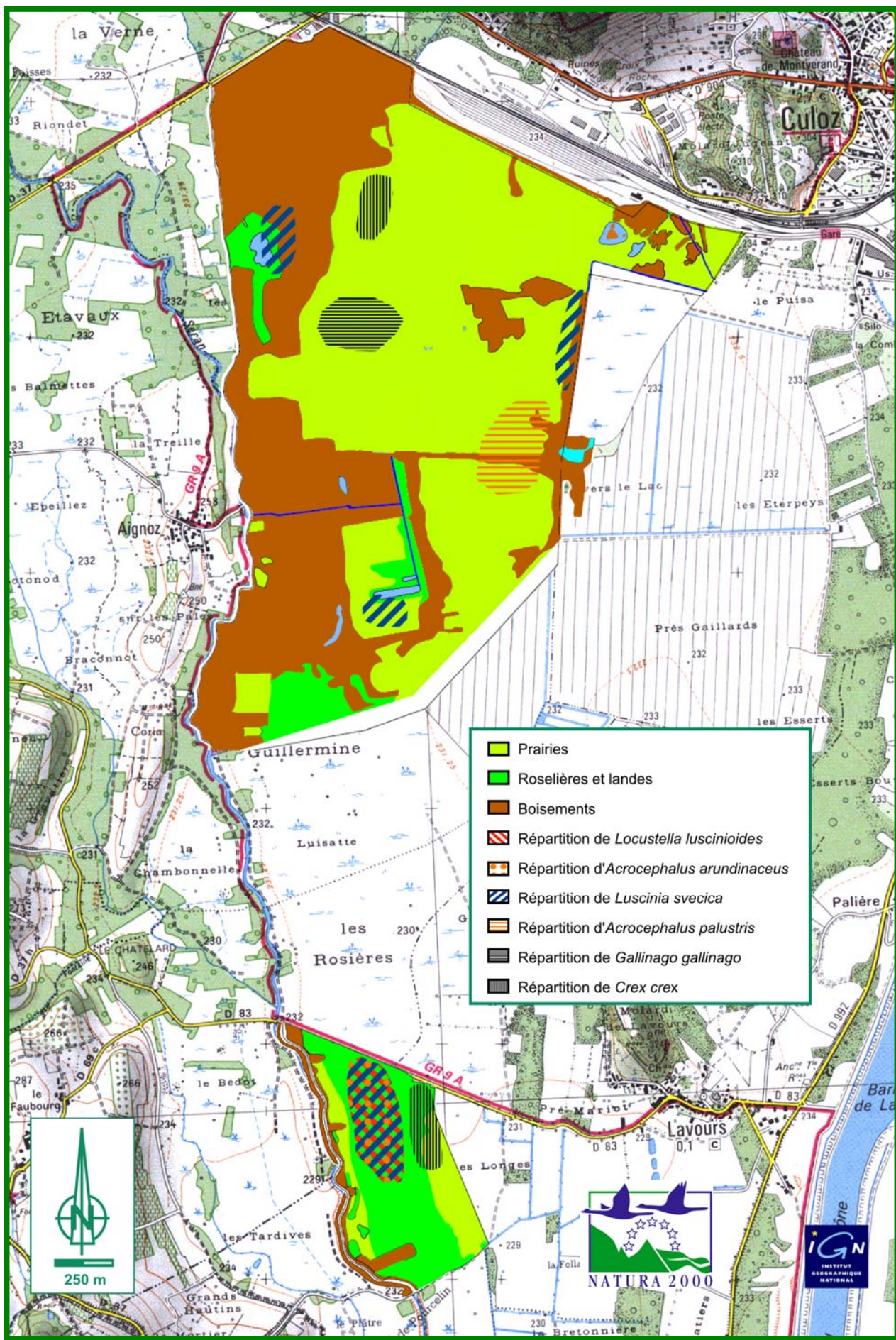


La bécassine des marais
(*Gallinago gallinago*).
Photo Wikipedia



La gorgebleue à miroir
(*Luscinia svecica cyaneacula*).
Photo RNML

* Boisgueheneuc, 2000



Carte 25 - Répartition des oiseaux de la Directive

lation du Haut-Rhône et dont les effectifs sont en baisse dans le Séran, à cause du colmatage du fond graveleux qui ne favorise plus sa reproduction. La **lamproie de Planer** (*Lampetra planeri*) qui n'est pas un « vrai » poisson (= gnathostomes) car notamment dépourvue de mâchoires, est fréquente dans le Nord-Est de la France, alors qu'elle est devenue très rare dans le Sud-Est. Elle est très sensible aux modifications de son milieu, notamment au colmatage des gravières par des particules fines qui privent les larves de la circulation d'eau et d'oxygène. La lamproie de Planer fraie dans les graviers fins du pont d'Aignoz.

Les mammifères

Toutes les chauves-souris de la réserve naturelle sont inscrites à la Directive Habitats (en annexe II ou en annexe IV) et protégées nationalement. Quelques espèces ont une valeur patrimoniale plus forte que les autres, du fait de leur présence marquée dans la réserve et de leur rareté : la **sérotine commune** (*Epseticus serotinus*) et le **murin de Bechstein** (*Myotis bechsteini*) qui gîtent peut-être dans des arbres de la réserve, la **vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) dont la première observation dans l'Ain est issue de la réserve, la **barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), le **minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersi*), la **noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), le **grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) qui ont été contactés plusieurs fois dans la réserve.

Parmi les mammifères terrestres, quatre espèces présentent une valeur patrimoniale plus ou moins forte. Le **rat des moissons** (*Micromys minutus*) est certainement l'espèce la plus emblématique du marais de Lavours, car elle est très liée aux grands marais herbacés (les champs de céréales ne constituent plus réellement un habitat de substitution aujourd'hui à cause de la mécanisation) et elle connaît une régression généralisée en France ; elle a déjà disparu de Suisse. Ses effectifs semblent importants dans la cariçaie mésotrophe et les roselières de la réserve Nord (il est absent de la réserve Sud). Le rat des moissons n'a aucun statut de protection, bien que l'état de ses populations en France le justifie (au même titre que le campagnol amphibie).

Le **putois** (*Mustela putorius*) est un petit carnivore peu commun en Rhône-Alpes, dont les populations ont beaucoup chuté ces dernières années à cause de la lutte contre le ragondin et rat musqué. Par ailleurs, ce mammifère qui vit préférentiellement dans les zones humides, est menacé par la dégradation de son biotope. Dans l'Ain, le putois est inscrit sur la liste des espèces nuisibles dans un secteur de 50 mètres autour des exploitations et des bâtiments d'élevage avicoles et cunicoles (lapins). Bien présent dans le marais de Lavours, le putois fait partie de la faune typique de ces grands marais de plaine.

Le **castor d'Europe** (*Castor fiber*) bénéficie de plusieurs statuts de protection. Après avoir presque disparu de France, ce rongeur se rencontre aujourd'hui dans plusieurs bassins hydrographiques : bassin du Rhône, bassin de l'Aulne en Bretagne, de la Loire en aval d'Orléans et dans la plaine du Forez, bassin du Tarn, de la Marne, de la Doller et du Rhin en Alsace. Aujourd'hui, le castor est présent sur tout le cours du Haut-Rhône, et en particulier dans le marais de Lavours où sa présence se renforce ces dernières années, y compris dans la réserve naturelle. Compte-tenu du bon état de ses populations, le castor présente un intérêt moyen pour la réserve naturelle qui lui offre un habitat parmi beaucoup d'autres.

Le **crossope aquatique** (*Neomys fodiens*) est une musaraigne qui fréquente les petits cours d'eau, les marais et les tourbières. Elle est largement répandue en France et très présente dans l'Ain. C'est une espèce intéressante et à surveiller à cause de la dégradation générale des zones humides qui constituent en partie leur habitat.



La Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)



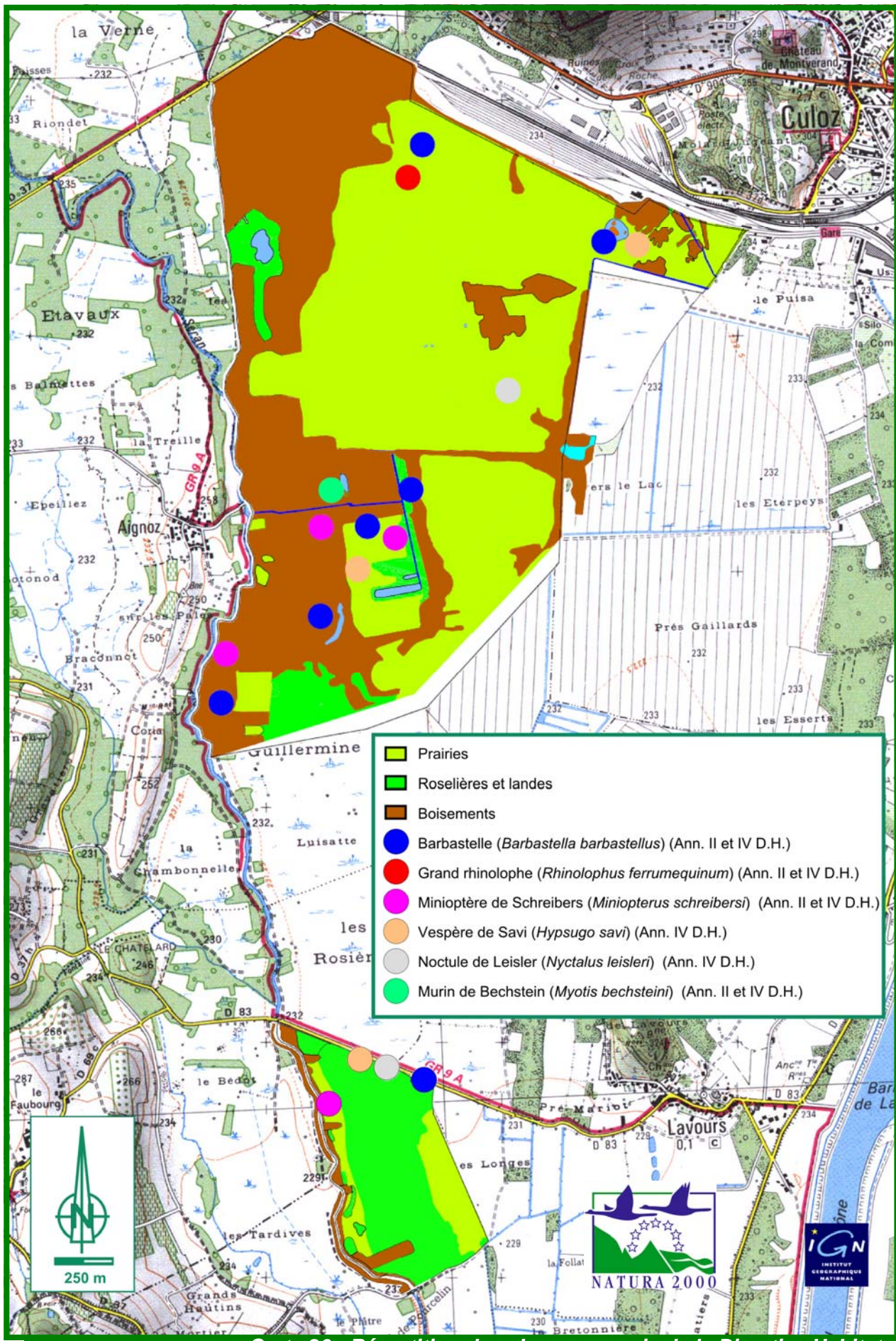
Le rat des moissons (*Micromys minutus*). Photo J. Gilliéron



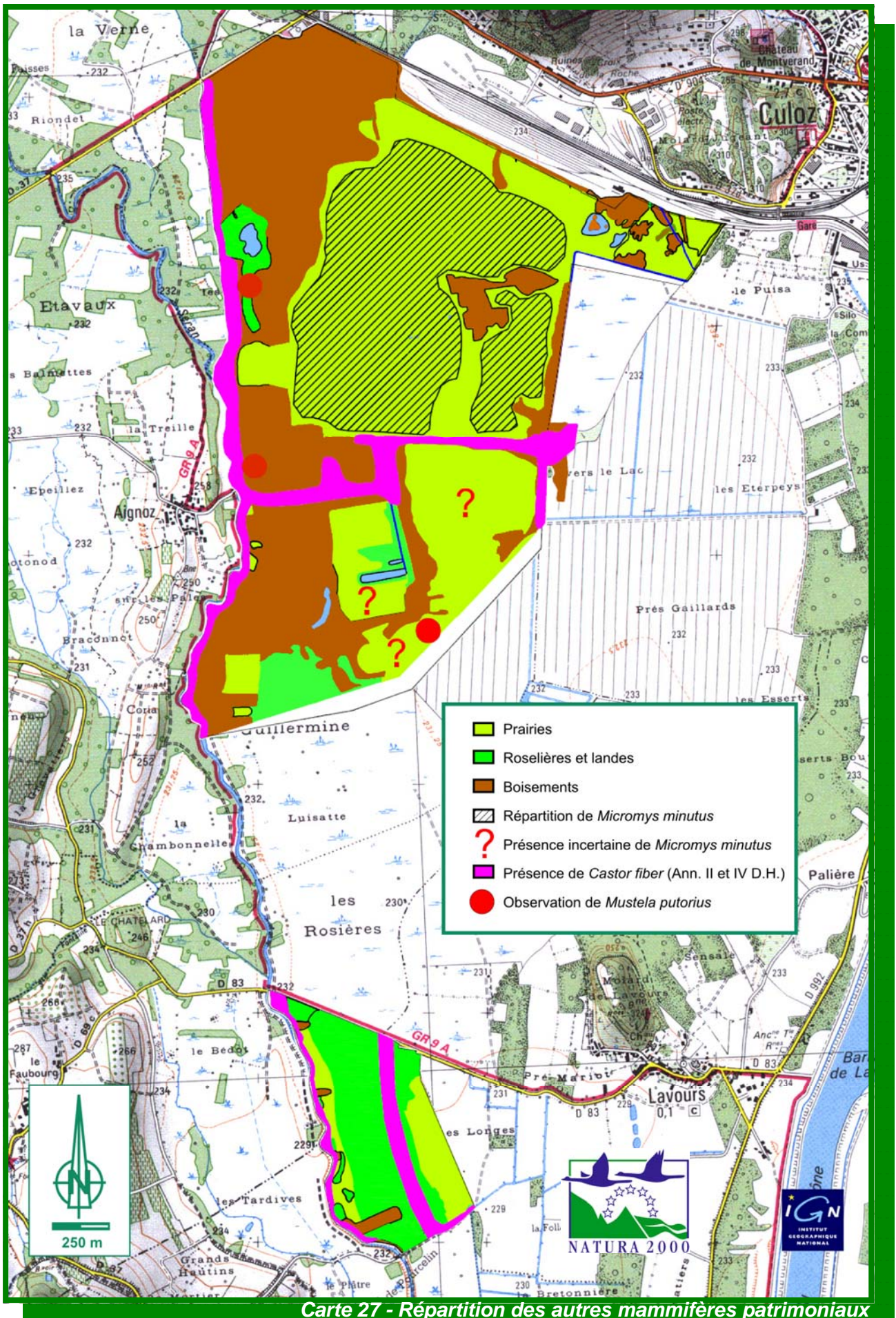
Le putois (*Mustela putorius*). Photo wikipedia



Le crossope aquatique (*Neomys fodiens*). Photo J. Gilliéron



Carte 26 - Répartition des chauves souris de la Directive Habitats



	Nom de l'espèce	Statut biologique	Effectifs	Statut de protection	Rareté et menaces	Représentativité des effectifs	Classe de valeur
Champignons	Coprin des joncs (<i>Coprinus martinii</i>)	R	+ de 500	aucun	Très rare en France	National ?	A
	<i>Hydropus nitens</i>	R	?	aucun	1ère obs. en France	National	A
	<i>Camarops polyspermum</i>	R	?	aucun	Très rare en France	?	A
	<i>Psathyrella almarensis</i>	R	+ de 500	aucun	Très rare en France	National	A
Bryophytes	<i>Cryphaea heteromalla</i>	R	Quelques colonies	aucun	Rare en France	Régional	A
	<i>Scorpidium scorpioides</i>	R	Quelques colonies	aucun	Rare en France	Régional	A
	<i>Orthotrichum speciosum</i>	R	Quelques colonies	aucun	Rare en France	Régional	A
Ptéridophytes	Ophioglosse vulgaire (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	R	- de 100	A.M. 04/12/1990	En forte régression en France	Régional	B
	Thélyptéris des marais (<i>Thelypteris palustris</i>)	R	+ de 100	A.M. 04/12/1990	En forte régression en France	Régional	B
Flore	Liparis de Loesel (<i>Liparis loeselii</i>)	R	+ de 500 en 2000 - de 50 en 2009	Annexe I Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 20/01/1982	UICN : vulnérable France : vulnérable	National	A
	Violette élevée (<i>Viola elatior</i>)	R	- de 100	A.M. 20/01/1982	En forte régression en France	National	A
	Gratiolle officinale (<i>Gratiola officinalis</i>)	R	+ de 1000	A.M. 20/01/1982	En forte régression en France	National	A
	Gentiane pneumonanthe (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	R	+ de 1000	A.M. 04/12/1990	Régression en France	National	A
	Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	R	+ de 10 000	aucun	Ni rare ni menacée	Régional	A*
	Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>)	R	- de 5	Annexe IV D.H. A.M. 20/01/1982	France : vulnérable	Régional	B
	Rossolis à feuilles longues (<i>Drosera anglica</i>)	R	- de 100	A.M. 20/01/1982	En forte régression en France	Régional	B
	Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>)	R	- de 100	A.M. 20/01/1982	En forte régression en France	Régional	B
	Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>)	R	- de 50	A.M. 04/12/1990	En régression	Régional	B
	Oenanthe fistuleuse (<i>Oenanthe fistulosa</i>)	R	+ de 100	A.M. 04/12/1990	En régression	Régional	B
	Rhynchospora blanc (<i>Rhynchospora alba</i>)	R	+ de 1000	A.M. 04/12/1990	En régression	Régional	B
Mollusque	Maillot de Desmoulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	R	+ de 1000	Annexe II D.H. A.M. 16/12/2004	En régression, rare et menacé	National	A

* espèce présentant une forte valeur patrimoniale dans les biotopes à *Maculinea*

	Nom de l'espèce	Statut biologique	Effectifs	Statut de protection	Rareté et menaces	Représentativité des effectifs	Classe de valeur
Arthropodes	<i>Trebacosa europea</i>	R	+ de 1000	aucun	Très rare et menacé	National	A
	<i>Chlaenius (Agostenus) sulcicollis</i>	R	+ de 1000	aucun	Menacé d'extinction	National	A
	<i>Elaphrus uliginosus</i>	R	?	aucun	Très rare	National	A
	<i>Demetrias (Aetophorus) imperialis</i>	R	?	aucun	Très rare	National	A
	<i>Brachyopa panzeri</i>	R	?	aucun	Menacé d'extinction	National	A
	<i>Chrysotoxum verralli</i>	R	?	aucun	Menacé d'extinction	National	A
	<i>Orthonевра geniculata</i>	R	?	aucun	Menacé d'extinction	National	A
	Azuré de la sanguisorbe (<i>Maculinea telejus</i>)	R	+ de 500	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	Menacé en France	Régional	A
	Azuré des paluds (<i>Maculinea nausithous</i>)	R	- de 500	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	En régression Menacé en France	National	A
	Azuré des mouillères (<i>Maculinea alcon</i>)	R	- de 500	A.M. 23/04/2007	Menacé en France	Régional	A
	Fadet des laïches (<i>Coenonympha oedippus</i>)	R	- de 100	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	En régression Menacé en France	National	A
	<i>Myrmica</i> sp.	R	+++	aucun		Régional	A*
	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	R	- de 100	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	En régression	Régional	B
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	R	?	Annexe III Berne Annexe II D.H.	En régression	Régional	B
Cordulie à taches jaunes (<i>Somatochlora flavomaculata</i>)	R	+ de 100	aucun	En danger	Régional	B	
Poissons	Ombre commun (<i>Thymallus thymallus</i>)	R	?	Annexe III Berne Annexe V D.H.	Menacé en France	Régional	B
	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	R	- de 50 ?	Annexe III Berne Annexe II D.H.	Vulnérable en France	Régional	B
Amphibiens	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	R	+ de 1000	Annexe II Berne Annexe IV D.H. A.M. 22/07/1993	En régression en France	Régional	B
	Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)	R	- de 50	Annexe II Berne Annexe IV D.H. A.M. 22/07/1993	En danger en France	Régional	B
	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	R	+ de 100	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 22/07/1993	Vulnérable en France	Régional	B

* espèce présentant une forte valeur patrimoniale dans les biotopes à *Maculinea*

	Nom de l'espèce	Statut biologique	Effectifs	Statut de protection	Rareté et menaces	Représentativité des effectifs	Classe de valeur	
Reptiles	Couleuvre d'Esculape (<i>Elaphe longissima</i>)	R	- de 50 ?	Annexe IV D.H. A.M. 22/07/1993	A surveiller en France	Régional	C	
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	R	+ de 50 ?	A.M. 17/04/1981	A surveiller en France	Régional	C	
Oiseaux	Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	Rep ?	- de 5	Annexe I D.O. Annexe II Berne	En danger en France	Régional	A	
	Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	R	?	Annexes II-III D.O. Annexe III Berne	Nicheur en danger en France	National	A	
	Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	O	1 à 2	Annexe I D.O. Annexe II Berne	Vulnérable en France	Régional	A	
	Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	R	+ de 50	Annexe I D.O. Annexe II Berne	Non évalué	National	A	
	Locustelle lusciniotide (<i>Locustella luscinioides</i>)	R	?	Annexe II Berne	En déclin en France	National	A	
	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	R	?	Annexe II Berne	En déclin en France	National	A	
	Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	O	- de 10	Annexe I D.O. Annexe II Berne	Vulnérable en France	Régional	B	
	Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Rep ?	?	Annexe I D.O. Annexe II Berne	En danger en France	Régional	B	
	Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	R	?	Annexe II D.O. Annexe III Berne	Non évalué	Régional	B	
	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	R	?	Annexe II D.O. Annexe III Berne	En déclin en France	Régional	B	
	Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	R	?	Annexe II Berne	En déclin en France	National	B	
	Mammifères	Rat des moissons (<i>Micromys minutus</i>)	R	+ de 1000	aucun	Menacé en France	National	A
		Putois (<i>Mustela putorius</i>)	R	- de 10 ?	aucun	A surveiller en France	Régional	B
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)		R	- de 10 ?	Annexe II Berne Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	A surveiller en France	Régional	B	
Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>)		R	+ de 100 ?	A.M. 23/04/2007	A surveiller en France	Régional	B	
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)		O	?	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	Vulnérable en France	Régional	B	
Sérotine commune (<i>Epseticus serotinus</i>)		Rep ?	?	Annexe II Berne Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	Rare en France	Régional	B	
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)		O	?	Annexe II Berne Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	Rare en France Très rare dans l'Ain	Régional	B	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)		O	?	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	Vulnérable en France	Régional	B	

	Nom de l'espèce	Statut biologique	Effectifs	Statut de protection	Rareté et menaces	Représentativité des effectifs	Classe de valeur
Mammifères	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	O	?	Annexe II Berne Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	Vulnérable en France	Régional	B
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	O	?	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	Vulnérable en France	Régional	B
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Rep ?	?	Annexe II Berne Annexe II D.H. Annexe IV D.H. A.M. 23/04/2007	Vulnérable en France	Régional	B

R : reproduction

O : espèce utilisant la réserve pour se nourrir ou occasionnellement

Berne : Convention de Berne

D.H. : Directive Habitats-Faune-Flore

A.M. : Arrêté ministériel

Tab. 12 : Synthèse des espèces à valeur patrimoniale

A.2.4.3.3. Les facteurs limitants et la fonctionnalité des populations d'espèces

La flore et la faune du marais de Lavours ont connu d'importants changements depuis l'origine du marais, au gré de la succession des habitats naturels (voir chapitre A.2.4.2.3.). Dans le cadre de ce plan de gestion, la réflexion porte sur les populations d'espèces actuelles qui sont encore en pleine évolution, du fait des modifications que connaît le paysage depuis un siècle.

• Les facteurs écologiques

Le marais de Lavours fait partie de la zone biogéographique continentale, mais il est aussi au contact de la zone alpine et il se situe dans le sillon rhodanien, avec des remontées d'espèces méditerranéennes : cette localisation influe sur la composition de la flore et de la faune, et sur l'origine des espèces.

Chez les arthropodes, très sensibles aux conditions stationnelles, certains habitats permettent le maintien d'une faune d'origine arctico-alpine. C'est le cas de la **cladiaie dense**, qui permet à des espèces d'araignées comme *Trebacosa europea*, *Trochosa spinipalpis*, *Maro minutus* et *Pardosa prativaga* de trouver des conditions de vie favorables sous le bouchon de feuilles sèches, où il fait toujours frais, sombre et humide. Inversement, la cladiaie joue aussi un rôle très favorable pour les insectes thermophiles qui s'installent au-dessus de ce bouchon : on y rencontre la plupart des espèces à affinité méditerranéenne. Un grand nombre d'hyménoptères sont là comme les guêpes polistes qui accrochent leur petit nid pédonculé sur les tiges (*Polistes gallicus*, *P. bischoffi*), des orthoptères comme la grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) et des dictyoptères, ordres particulièrement abondants dans les milieux chauds. La mante religieuse (*Mantis religiosa*) y est fréquente. Malheureusement, la cladiaie offre aussi un habitat privilégié pour les sangliers (*Sus scrofa*) qui rassemblent les feuilles en d'épaisses couches (des « chaudrons ») les isolant de l'humidité du sol, et où les laies mettent bas.

Les **dépressions humides sur la tourbe** accueillent une flore très particulière : les plages de tourbe nue sont le domaine des plantes carnivores, avec le rossolis à longues feuilles (*Drosera longifolia*) et la grassette vulgaire (*Pinguicula vulgaris*), alors que dans l'eau si la profondeur le permet, se développent des utriculaires (*Utricularia minor*, *U. intermedia*, *U. australis*) et le potamot coloré (*Potamogeton coloratus*). La tourbe nue est colonisée par les petites cypéracées : le scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), le rare rhy-



La guêpe poliste. Photo RNML



La laïche jaune (*Carex flava*).
Photo RNML



La decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*). Photo Wikipedia



L'ambrette commune (*Succinea putris*). Photo Wikipedia

chospore blanc (*Rhynchospora alba*), les souchets (*Pycnus flavescens*, *Cyperus fuscus*) et la laïche jaune (*Carex flava*). Ces dépressions humides accueillent une faune hygrophile et hygrobionte particulièrement riche. Parmi les vertébrés, les bécassines viennent y fouiller le sol à la recherche des vers et la grenouille agile (*Rana dalmatina*) pond dans ces gouilles. Des araignées tissent leur toiles au-dessus des plus petites cuvettes (*Antistea elegans*) pour piéger les petits insectes. Parmi ceux-ci, citons le grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*), le tétrix riverain (*Tetrix subulata*), les diptères dont les larves vivent dans le sol mou, des carabes comme *Oodes helopioides*. D'autres araignées chassent à vue et avancent sur l'eau comme *Dolomedes fimbriatus* qui est une de nos plus grosses araignées, exclusive des tourbières acides ou alcalines. Quelques libellules très rares pondent dans les dépressions les plus profondes et les gouilles : l'ischnure naine (*Ischnura pumilio*), le cériagrion délicat (*Ceriagrion tenellum*), la cordulie à tâches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*).

Plus généralement, la **végétation dense de la cariçaie mésotrophe** accueille une faune extrêmement riche. Les grandes herbes offrent au rat des moissons (*Micromys minutus*) un support de choix pour confectionner son nid en boule, alors que la caille des blés (*Coturnix coturnix*), la bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), le courlis cendré (*Numenius arquata*) voire le râle des genêts (*Crex crex*) installent leur nid sur ou entre les touradons. De très nombreux invertébrés vivent dans la cariçaie. Au sol, on trouve une quantité énorme de cloportes qui recyclent la matière organique : *Porcellio scaber* et *Armadillidium nasatum* sont les plus abondants. Ils côtoient la courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa*) qui creuse ses galeries dans le sol humide alors que le rarissime carabe *Chlaenius (Agostenus) sulcicollis*, les agonum *A. afrum* et *A. Hypocrita*, *Pterostichus aterrimus*, rares en Rhône-Alpes, et de nombreuses autres espèces dont les *Pterostichus oenotrius*, *P. nigrita* pourchassent leurs proies. A la base des touradons ou dans les endroits dégagés, le criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) fait entendre son claquement caractéristique, accompagné par le chant saccadé du criquet palustre (*Chorthippus montanus*). Les solariums des fourmis rouges (*Myrmica rubra* et *M. scabrinodis*), petits monticules de fragments de tourbe, se dressent au pied des herbes : certains renferment les chenilles des papillons azurés. Les grandes feuilles exposées au soleil accueillent quantité d'autres orthoptères comme le rare conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*), la délicate decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*) et le criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*). Volant autour des gentianes pneumonanthes (*Gentiana pneumonanthe*) et des pimprenelles (*Sanguisorba officinalis*), les azurés des mouillères (*M. alcon*), azurés de la sanguisorbe (*Maculinea telejus*) et azurés des paluds (*M. nausithous*) cherchent une inflorescence pour déposer leurs œufs. C'est aussi le domaine du rare fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*) qui lui, recherche les petites cypéracées. Les araignées *Hypsosinga heri* et *Tetragnatha extensa* tissent leurs toiles orbiculaires parmi les plantes basses. On trouve la femelle *Clubiona stagnatilis* et son cocon dans les feuilles enroulées ou encore *Evarcha arcuata*. Les touradons denses et humides sont l'habitat d'un minuscule escargot : le maillot de Desmoulins (*Vertigo moulinsiana*), qui monte et descend le long des feuilles au cours de la journée selon l'hygrométrie de l'air, comme bon nombre de mollusques, très abondants dans cette prairie. Certains escargots sont parasités par des mouches, en particulier l'ambrette commune (*Succinea putris*) qui est l'espèce la plus répandue. Ainsi, la faune des mouches de la famille des Sciomyzidae est exceptionnelle, probablement favorisée par l'abondance des mollusques ou de leurs œufs. Une autre famille de mouches prédatrices est très diversifiée dans la cariçaie : les Dolichopodiidae qui révèlent ici des espèces rares comme les espèces d'*Achalcus*, *Acropsilus niger* et *Lamprochromus bifasciatus*. Bien que la végétation soit assez pauvre en inflorescences colorées et nectarifères, ce qui explique la rareté des papillons de jour et des hyménoptères (abeilles, bourdons et guêpes), les mouches floricoles de la famille des Syrphidae sont abondantes, avec des genres bien représentés comme *Eristalis*, *Cheilosia*, *Platycheirus*, *Orthonevra*, *Anasimyia*, *Helophilus*, *Chrysogaster*, *Lejogaster*, *Neoscasia* et *Tropidia*. La

nuit, des chauves-souris chassent les insectes : la noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le vespère de Savi (*Hypsugo savii*).

Les **grandes roselières** de la réserve Sud et du pourtour de l'étang des Rous-ses constituent un autre pôle de biodiversité pour la réserve naturelle. Une avifaune particulièrement rare et vulnérable s'y reproduit, avec la locustelle lusciniôide (*Locustella luscinioides*), la rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*), la gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) et peut-être le butor étoilé (*Butorus stellaris*). Les insectes sur le sol humide et meuble (sur limons) comptent des carabes remarquables comme *Elaphrus uliginosus*, *Demetrius (Aetophorus) imperialis* qui est un hôte exclusif des roselières et des typhaies, *Bembidion (Diplocampa) fumigatum* qui est exceptionnel en Rhône-Alpes. Si les papillons de jour (Rhopalocères) sont inexistant faute d'inflorescences nectarifères, les papillons de nuit (Hétérocères) présentent une faune très particulière et riche, avec notamment la rare zeuzère du roseau (*Phragmitaecia castaneae*) dont la chenille exploite l'intérieur des tiges et les leucanies (*Mythimna obsoleta*, *M. pudorina*, *M. straminea*, *M. impura*) qui se nourrissent des feuilles et se chrysalident dans les tiges. Quelques araignées ne vivent que dans ces roselières de marais à proximité de l'eau libre comme la très rare *Dolomedes plantarius*, plutôt méridionale. Une cicadelle très commune suce la sève des feuilles de phragmites : la cicadelle verte (*Cicadella viridis*), très répandue dans le marais. La faune diptérologique des roselières répertoriées concerne *Anagnota bicolor*, *Lipara sp.*, *Achalcus thalhammeri*, *A. vaillanti*...

Les **landes à aulne, saule et bourdaine** ne sont pas dénuées d'intérêt. Des passereaux de plus en plus rares font leur nid dans ces buissons : la rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*), la locustelle tachetée (*Locustella naevia*), la fauvette grisette (*Sylvia communis*), voire la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*). Les feuilles de ces arbustes attirent des coléoptères magnifiques, comme la très commune chrysomèle de l'aulne (*Agelastica alni*), deux chrysomèles du saule (*Phyllodecta vulgatissima* et *P. vitellina*), et le petit *Menesia bipunctata* qui affectionne les bourdaines. Des cicadelles, véritables cigales miniatures, sont typiques de ces buissons : la cicadelle écumeuse (*Aphrophora alni*) qui provoque des crachats spumeux pour protéger ses larves, et la grande cicadelle *Aphrophora major*, au vol puissant. Plusieurs espèces d'araignées sont sciaphiles, préférant ces zones boisées : *Agroeca striata*, *Walckenaeria atrotibialis*, *Pirata hygrophilus* ou *Tetragnatha montana*.

Les **milieux aquatiques** de la réserve apportent de nouveaux cortèges de faune et de flore et pallient en partie la raréfaction des inondations. A défaut de grandes prairies inondées, les oiseaux en hivernage se posent sur les plans d'eau : sarcelles d'hiver (*Anas crecca*), canard souchet (*Anas clypeata*), canard chipeau (*Anas strepera*), fuligule milouin (*Aythya fuligula*)... une douzaine d'espèces de canards s'y reposent. En été, les hérons chassent les poissons et les amphibiens : le rare blongios nain (*Ixobrychus minutus*), le bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) plutôt forestier, la grande aigrette (*Egretta alba*), le héron pourpré (*Ardea purpurea*) et bien sûr le héron cendré (*Ardea cinerea*). Si la tortue cistude a disparu de ces plans d'eau, d'autres reptiles sont encore bien présents, comme la couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et la couleuvre vipérine (*Natrix maura*). Les tritons alpestre (*Triturus alpestris*) et palmé (*Triturus helveticus*) semblent plus rares qu'autrefois, peut-être victimes de la prédation des poissons-chat (*Ictalurus melas*) très abondants, alors que les grenouilles agiles (*Rana dalmatina*) viennent encore déposer leurs amas d'œufs par centaines près des berges. Un petit mammifère très discret plonge dans l'eau des étangs et des fossés à la recherche de ses proies : la vorace musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), présente dans la réserve Sud et la réserve Nord. Les chauves-souris viennent aussi chasser le soir au-dessus des plans d'eau et des canaux, comme la barbastelle (*Barbastella barbastellus*) et le minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*).



Le butor étoilé (*Butorus stellaris*).
Photo Wikipedia



La sarcelle d'hiver (*Anas crecca*).
Photo Wikipedia

• **Les facteurs humains**

Les liens entre les espèces et les activités humaines dans le marais de Lavours posent question. Il convient de distinguer trois grands types d'habitats avec leurs cortèges d'espèces respectifs, correspondant à trois grands états du marais de Lavours au cours du temps.

On peut ainsi identifier **un premier ensemble d'espèces qui se développent dans la roselière semi-aquatique et la cariçaie mésotrophe dense à touradons**. Ces habitats étaient probablement les plus étendus dans le marais avant les interventions humaines du 12^{ème} siècle, alors que les conditions hydriques étaient suffisamment fortes pour empêcher l'implantation des ligneux.

Ces espèces aujourd'hui dépendent avant tout d'un niveau de nappe élevé, notamment au printemps et en été. Les vannes installées dans la réserve peuvent en partie faire remonter l'eau aux périodes favorables.

Un deuxième ensemble d'espèces est celui des prairies hygrophiles plus basses, entretenues par fauchage et pâturage, voire brûlage dirigé. Ces habitats correspondent à l'ancien agrosystème tel qu'il se présentait jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, entièrement exploité pour la production de fourrage et la pâture, un marais presque entièrement herbacé sur ses 1800 ha et de surcroît inondé plusieurs semaines au printemps.

Ces espèces dépendent aujourd'hui de l'entretien régulier du couvert herbacé, limitant le développement des ligneux en l'absence de conditions hydriques suffisantes. Le calendrier des interventions doit respecter la phénologie des espèces : fauche tardive (pas avant la fin août), pas de pâturage au printemps dans les zones de nidification, brûlage éventuel mais obligatoirement en hiver. Toutes ces interventions doivent être appliquées sur de petites parcelles n'excédant pas 20 ha d'un seul tenant, incluant des bandes-refuges pour favoriser la reproduction des espèces.

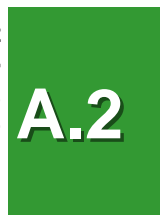
Un troisième ensemble d'espèces correspond aux habitats forestiers, qui sont des habitats inédits dans le marais de Lavours et jeunes.

Ces espèces n'ont pas de lien avec les activités humaines et nécessitent même une absence de gestion pour le développement des stades les plus évolués de leurs peuplements.

• **La fonctionnalité des populations d'espèces**

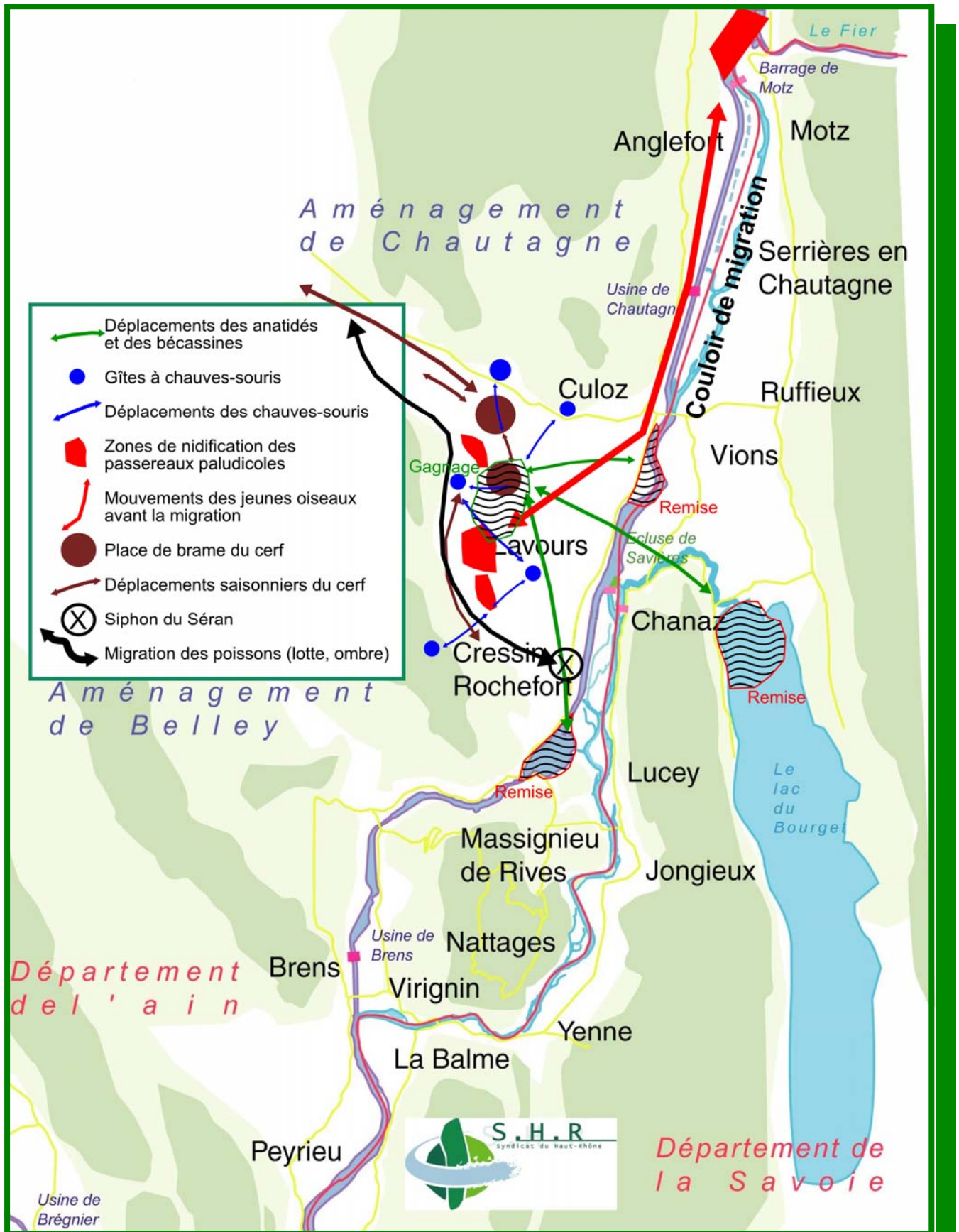
D'une manière générale, la réserve naturelle constitue un noyau d'habitats et d'espèces originaux isolé au sein d'un ensemble plus vaste, plus homogène et plus artificialisé : à bien des égards, c'est une île sur le plan de la fonctionnalité écologique.

Les vertébrés (les oiseaux, certains poissons, les grands mammifères, certains amphibiens et certains reptiles) peuvent se déplacer entre la réserve et son environnement, en fonction de leurs besoins. La majorité des champignons, des plantes et des invertébrés en est incapable : leurs populations sont donc isolées à l'intérieur de la réserve naturelle, sans échange de gènes avec des populations extérieures. Selon les espèces et la taille de leur population, cela peut être un handicap pour leur survie, ou non.



- Flux entre la réserve et son environnement

La complémentarité entre les habitats de la réserve et son environnement fonctionne pour les groupes suivants (carte 28) :



Carte 28 - Position de la réserve naturelle par rapport aux flux d'espèces

♦ **Les oiseaux : c'est la voie aérienne**

Le marais de Lavours se situe sur le couloir de migration du Rhône, qui relie la mer Méditerranée à l'Europe du Nord et de l'Est, et bon nombre d'oiseaux utilisent le marais comme halte migratoire : passereaux, rapaces, anatidés.

Les bécassines des marais hivernent dans les prairies humides mais se replient au bord du Rhône dès que le sol gèle.

Les canards gagnent les prairies inondées du marais la nuit et se remettent en journée sur le Rhône et le lac du Bourget.

Les passereaux paludicoles nichent dans les roselières de la réserve Sud puis les jeunes font une halte dans les roselières du bord du Rhône avant de partir en migration ; l'inverse est vrai aussi, avec une halte dans la réserve. C'est le cas pour la gorgebleue à miroir, les rousserolles effarvates et turdoïdes, la locustelle lusciniôïde.

Les prairies du marais sont des lieux de chasse pour bon nombre d'oiseaux qui nichent en périphérie : le circaète Jean-le-Blanc et le faucon pèlerin qui nichent autour du Colombier, le faucon hobereau, la bécasse des bois, les hirondelles, les martinets...

♦ **Les mammifères : c'est la voie aérienne et terrestre**

Toutes les chauves-souris déjà citées utilisent la réserve comme terrain de chasse et gîtent en général autour de la réserve, dans des mines désaffectées à Culoz, Saint-Champ, dans les villages et dans les cavités naturelles des rochers. Avec sa diversité de milieux, plans d'eau, rivière et fossés, prairies, lisières forestières, roselières, et la richesse en insectes associée, la réserve naturelle est très attractive pour les chiroptères.

A l'automne, les cervidés ont leurs places de brame dans la réserve, alors qu'ils se répartissent le reste de l'année dans tous les boisements du marais. Les sangliers ont bien compris l'intérêt de la réserve en période de chasse : dès l'ouverture, ils s'y replient en nombre et n'en ressortent que poussés par les opérations d'effarouchement (pour y retourner quelques heures après...).

♦ **Les poissons : c'est la voie aquatique**

Les prairies inondées en fin d'hiver accueillait autrefois le frai du brochet, alors que les fossés voyaient les lottes de rivière et les anguilles remonter pour se reproduire. Aujourd'hui, à cause du manque d'inondation et du siphon du Séran qui perturbe la migration des poissons, cette fonctionnalité a quasiment disparu.

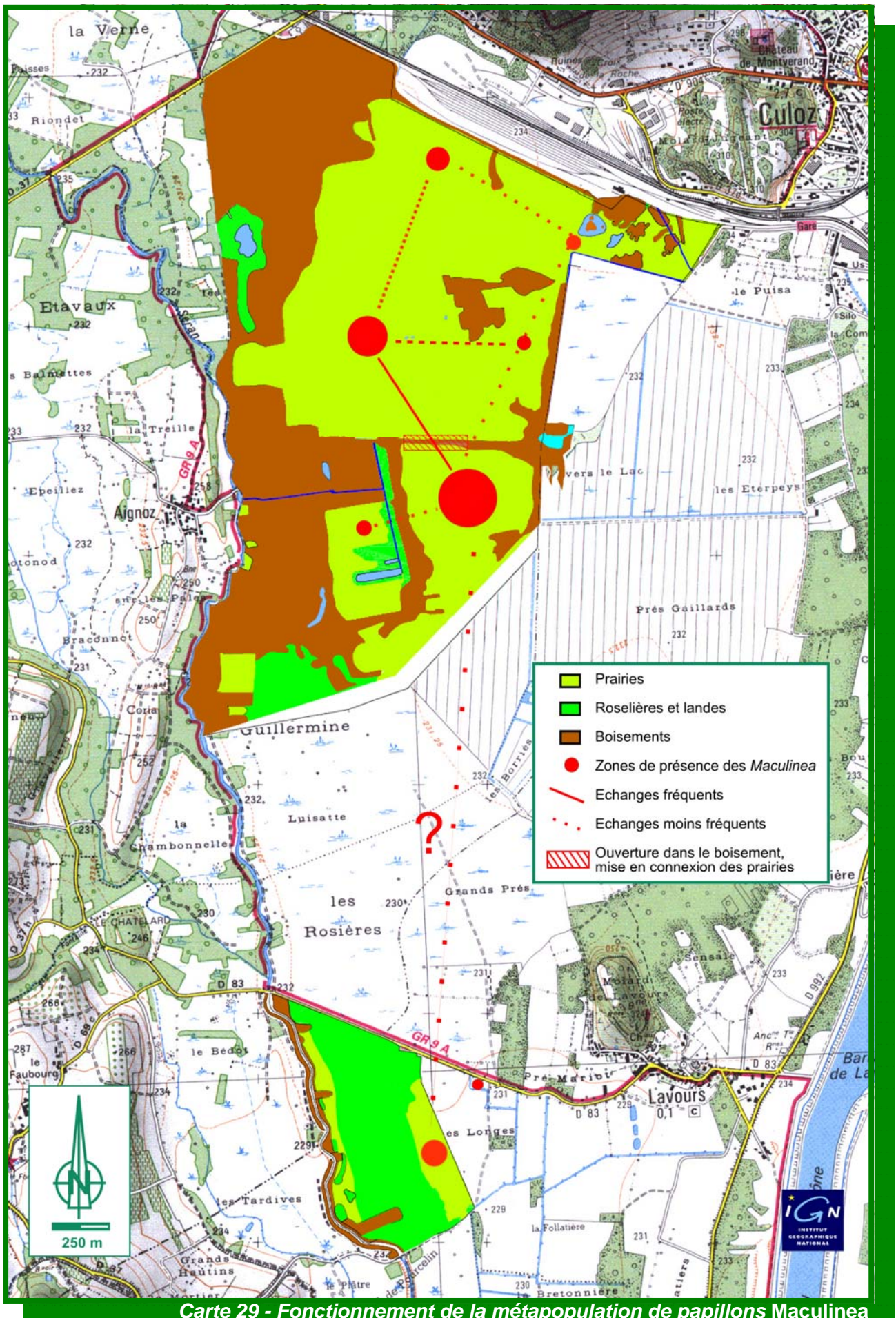
- Flux à l'intérieur de la réserve

Les inondations constituent le vecteur majeur pour les déplacements d'espèces et de semences à l'intérieur de la réserve naturelle. De nombreuses plantes colonisent de nouveaux milieux grâce aux inondations qui transportent leurs graines : c'est le cas en particulier de l'aulne glutineux qui possède un très fort pouvoir de dispersion et qui peut envahir le marais non entretenu.

De nombreux imagos d'insectes terrestres sont transportés par les inondations de printemps vers d'autres habitats, favorisant ainsi leur dispersion : des araignées, des coléoptères, des fourmis, des punaises... Les touradons de carex et de molinie jouent alors un rôle essentiel de refuge pour bon nombre d'invertébrés qui périraient noyés : la migration n'est plus seulement horizontale mais aussi verticale.

* Rozier, 1999

Par ailleurs, de nombreux invertébrés fonctionnent en méta-populations. Cela a été étudié dans la réserve naturelle pour les papillons *Maculinea**, avec pour conséquence de décloisonner certaines prairies, afin de permettre les déplacements de papillons entre sous-populations et de favoriser le brassage génétique. Ces papillons sont assez sédentaires et les échanges sont très vite limités par les distances, les barrières que constituent les haies arbustives et les



milieux non favorables où la plante hôte ne se développe pas. L'ouverture entre les prairies va donc grandement améliorer les échanges comme cela s'est avéré après le bûcheronnage des arbres séparant les prairies des communaux de Béon de celles des communaux de Ceyzérieu (Carte 29).

A.2.4.3.4. L'état de conservation des populations d'espèces

L'état de référence théorique

Le marais de Lavours a longtemps été un **agrosystème** où les espèces étaient contingentées par les activités agricoles. Envisager l'état de référence théorique des espèces de la réserve naturelle comme étant celui du début du 20^{ème} siècle, avant l'arrêt des pratiques traditionnelles, ne correspond pas à l'état naturel des populations d'espèces. En effet, la fauche exhaustive et tardive du marais et le pâturage devaient probablement :

- ◆ favoriser la flore de prairie avec les petites laïches, les orchidées, les ombellifères etc... au détriment des roselières, de la cladiaie et des grands héliophytes plus pauvres en espèces végétales ;

- ◆ favoriser la faune de prairie avec le rôle des genêts, le cour-

- lis cendré, la caille des blés etc..., de même que les papillons *Maculinea*, le fadet des laïches, etc... au détriment de la faune des roselières et des grands héliophytes qui ne pouvaient plus s'exprimer, comme les passe-reaux paludicoles, les hérons, mais aussi toute la faune si particulière des papillons de nuit liée aux roseaux, etc...

C'est pourquoi il est important aujourd'hui de conserver des secteurs de roselière semi-aquatique et des secteurs agro-pastoraux de prairie entretenue avec leurs cortèges d'espèces caractéristiques respectifs, comme témoins des deux grands types d'écosystèmes qui se sont succédés dans le marais de Lavours au cours des deux derniers millénaires.

Quant aux populations d'espèces des boisements, l'état de référence théorique n'existe pas dans le marais de Lavours, puisque ces habitats sont nouveaux. On peut néanmoins se baser sur la connaissance des cortèges existants dans les vieilles forêts alluviales et dans les aulnaies marécageuses d'Europe centrale par exemple*.

* Schnitzler-Lenoble, 2007

L'état de conservation actuel

Globalement, **la raréfaction des inondations et l'abaissement de la nappe phréatique auxquels s'est ajoutée la disparition des pratiques agricoles traditionnelles ont dégradé les cortèges de flore et de faune liés à la prairie et à la roselière**, depuis la création de la réserve.



Vue du marais de Lavours depuis Talissieu, vers 1900. On remarquera la rareté des arbres dans le marais, vaste étendue de prairies.

- ◆ les effectifs des plantes les plus hygrophiles ont chuté : raréfaction du rossolis à longues feuilles et de la grassette vulgaire, quasi disparition du spiranthe d'été, raréfaction récente du liparis de Loesel, du choin noirâtre. En périphérie des drains agricoles, progression de la molinie bleuâtre, de la bourdaine, du solidage,
- ◆ les effectifs du fadet des laïches ont diminué,
- ◆ les effectifs de passereaux paludicole ont diminué,
- ◆ les effectifs d'amphibiens ont diminué et la rainette verte a presque disparu de la réserve.

Outre la prédation excessive due aux corvidés et aux sangliers, des phénomènes affectent les populations d'oiseaux à grande échelle en dégradant leurs sites de nidification dans le marais, avec pour conséquence :

- ◆ la quasi-disparition de la nidification du courlis cendré et du râle des genêts,
- ◆ la disparition de la nidification du busard des roseaux.

L'entretien des prairies par fauchage, et dans une moindre mesure par pâturage, a permis néanmoins :

- ◆ la maîtrise des ligneux,
- ◆ le maintien du cortège de flore typique du marais, et en particulier des populations de pimprenelle et de gentiane des marais, l'augmentation des effectifs de *Maculinea* et la reconnexion des sous-populations,
- ◆ le maintien du coprin des joncs, de la violette élevée et de la fritillaire pintade,
- ◆ le maintien d'un cortège d'espèces d'invertébrés riche et diversifié, avec des espèces rares et caractéristiques des grands marais herbacés (mollusques, araignées, coléoptères),
- ◆ le maintien de la nidification de la bécassine des marais,
- ◆ le maintien d'une forte population de rat des moissons.

Le développement d'une roselière dans la réserve Sud a permis :

- ◆ de conserver des effectifs significatifs de renoncule grande douve,
- ◆ de maintenir la nidification de la locustelle lusciniotide, de la rousserolle turdoïde, de la gorgebleue à miroir,
- ◆ de maintenir un cortège de papillons de nuit très caractéristique de l'habitat avec de nombreuses espèces rares.

Pour les forêts, encore jeunes, les cortèges de champignons, de flore et de faune restent à étudier plus en détail.

A.2.4.3.5. Synthèse sur les espèces

	Nom de l'espèce	Classe de valeur	Classe d'état de conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance évolutive
Champignons	Coprin des joncs (<i>Coprinus martinii</i>)	A	2	Hydrologie : mauvais	☹️ grâce à la gestion
	<i>Hydropus nitens</i>	A	?	Inconnu, première mention française de l'espèce	?
	<i>Camarops polyspermum</i>	A	?	Très rare en France	?
	<i>Psathyrella almarensis</i>	A	2 ?	Hydrologie : suffisante ?	?

	Nom de l'espèce	Classe de valeur	Classe d'état de conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance évolutive
Bryophytes	<i>Cryphaea heteromalla</i>	A	1	Présence des ligneux-hôtes non menacée	😊
	<i>Scorpidium scorpioides</i>	A	3	Hydrologie : mauvais Fermeture du milieu par les grands héliophytes	😞 malgré la gestion
	<i>Orthotrichum speciosum</i>	A	1	Présence des ligneux-hôtes non menacée	😊
Ptéridophytes	Ophioglosse vulgaire (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	B	3	Hydrologie : mauvais	😞 malgré la gestion
	Thélyptéris des marais (<i>Thelypteris palustris</i>)	B	2	Hydrologie : mauvais	😊 grâce à la gestion
Flore	Liparis de Loesel (<i>Liparis loeselii</i>)	A	2 ou 3	Hydrologie : mauvais	😐 ou 😊
	Violette élevée (<i>Viola elatior</i>)	A	1	Hydrologie : suffisante	😊 grâce à la gestion
	Gratiolle officinale (<i>Gratiola officinalis</i>)	A	1	Hydrologie : suffisante	😊 grâce à la gestion
	Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>)	B	4	Hydrologie : mauvais	😞 malgré la gestion
	Rosolis à feuilles longues (<i>Drosera anglica</i>)	B	3	Hydrologie : mauvais Fermeture du milieu par les grands héliophytes	😞 malgré la gestion
	Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>)	B	1	Hydrologie : suffisante	😊
	Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>)	B	3	Hydrologie : suffisante	😐
	Oenanthe fistuleuse (<i>Oenanthe fistulosa</i>)	B	1 ou 2	Hydrologie : suffisante	😐
	Rhynchospora blanc (<i>Rhynchospora alba</i>)	B	1	Hydrologie : suffisante	😊
	Gentiane pneumonanthe (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	A	1	Hydrologie : suffisante	😊 grâce à la gestion
	Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	A	1	Hydrologie : suffisante	😊 grâce à la gestion
	Mollisque	Maillot de Desmoulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	A	1 ou 2	Hydrologie : suffisante

	Nom de l'espèce	Classe de valeur	Classe d'état de conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance évolutive
Arthropodes	<i>Trebacosa europea</i>	A	1	Végétation herbacée haute	☹️
	<i>Chlaenius (Agostenus) sulcicollis</i>	A	1	Prairies en bon état de conservation	☹️
	<i>Elaphrus uliginosus</i>	A	1	Prairies en bon état de conservation	☹️
	<i>Demetrius (Aetophorus) imperialis</i>	A	1	Prairies en bon état de conservation	☹️
	<i>Brachyopa panzeri</i>	A	1 ?	?	☹️
	<i>Chrysotoxum verralli</i>	A	1 ?	?	☹️
	<i>Orthonevra geniculata</i>	A	1 ?	?	☹️
	Azuré de la sanguisorbe (<i>Maculinea telejus</i>)	A	2	Périodes de fauche (impact sur plantes hôtes et fourmis hôtes)	☹️
	Azuré des paluds (<i>Maculinea nausithous</i>)	A	2	Périodes de fauche (impact sur plantes hôtes et fourmis hôtes)	☹️
	Azuré des mouillères (<i>Maculinea alcon</i>)	A	2	Périodes de fauche (impact sur plantes hôtes et fourmis hôtes)	☹️
	Fadet des laïches (<i>Coenonympha oedippus</i>)	A	3	Hydrologie : mauvais	☹️
	<i>Myrmica</i> sp.	A	1	Hauteur couverture végétale	😊
	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	B	2	Hydrologie, fermeture du milieu	☹️
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	B	1	Élimination des bois morts	☹️
	Cordulie à taches jaunes (<i>Somatochlora flavomaculata</i>)	B	2	Hydrologie : suffisante	😊
Poissons	Ombre commun (<i>Thymallus thymallus</i>)	B	3	Colmatage du fond graveleux du Séran Baisse des effectifs compen-	☹️
	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	B	2 ou 3	Colmatage du fond graveleux du Séran	☹️ ou ☹️
Amphibiens	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	B	2	Hydrologie : mauvais	☹️
	Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)	B	4	Prédation par les poissons Autres facteurs dégradants non identifiés	☹️
	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	B	1	Hydrologie : suffisante	😊
Reptiles	Couleuvre d'Esculape (<i>Elaphe longissima</i>)	C	1	Aucun facteur négatif	😊
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	C	1	Aucun facteur négatif	😊

	Nom de l'espèce	Classe de valeur	Classe d'état de conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance évolutive
Oiseaux	Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	A	2 ou 3	Périodes de fauche, prédation des nids par les sangliers	☹️
	Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)	A	4	Déclin général des populations dans l'Est de la France, prédation excessive dans la réserve	☹️
	Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	A	2 ou 3	Périodes de fauche, prédation des nids par les sangliers	☹️
	Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	A	3	Ouverture du milieu, densité des petits mammifères	☹️ ou 😊
	Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	A	1 ou 2	Etat de conservation des roselières, prairies et fossés, densité des perchoirs	😊
	Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	A	1 ou 2	Etat de conservation des prairies	😊
	Locustelle luscinioïde (<i>Locustella luscinoides</i>)	A	1 ou 2	Hydrologie, densité des roselières	😊
	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	A	2	Hydrologie, densité des roselières	😊
	Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	B	2	Etendue des roselières	☹️
	Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	B	2	Etendue des roselières	☹️
Mammifères	Rat des moissons (<i>Micromys minutus</i>)	A	2	Destruction locale par la fauche et le brûlage dirigé ?	😊
	Putois (<i>Mustela putorius</i>)	B	2 ?	Aucun facteur négatif ?	😊
	Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	B	1	Destruction de huttes hors réserve	😊
	Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>)	B	1 ?	Aucun facteur négatif ?	😊
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	B	2	Rareté des gîtes potentiels Diminution des proies ?	☹️ ou ☹️
	Sérotine commune (<i>Epseticus serotinus</i>)	B	2	Rareté des gîtes potentiels Diminution des proies ?	☹️ ou ☹️
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	B	2	Rareté des gîtes potentiels Diminution des proies ?	☹️ ou ☹️
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	B	2	Rareté des gîtes potentiels Diminution des proies ?	☹️ ou ☹️
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	B	2	Rareté des gîtes potentiels Diminution des proies ?	☹️ ou ☹️
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	B	2	Rareté des gîtes potentiels Diminution des proies ?	☹️ ou ☹️	
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	B	2	Rareté des gîtes potentiels Diminution des proies ?	☹️ ou ☹️	

1 : bon état de conservation (proche de l'état de référence)
 2 : altéré (écart faible par rapport à l'état de référence)
 3 : dégradé (écart important)
 4 : menacé (tendance négative en cours)
 ? : état de conservation non mesuré

Tab. 13 : Synthèse de l'état de conservation des espèces à valeur patrimoniale



A.3

LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DE LA RESERVE NATURELLE

A.3.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle

* Mossant, 2006

A côté d'une population bien ancrée dans le Bugey, rurale et sédentaire, sachant maintenir vivantes les traditions qui font la renommée de cette région, de nombreuses familles viennent s'installer dans les villages depuis une vingtaine d'années, avec une origine plutôt citadine*. La perception de la protection de l'environnement en général, et de la réserve naturelle en particulier, varie selon ces populations. Chez les bugistes de souche, il faut même distinguer la perception des personnes qui ont connu la période d'avant réserve – en général peu sensibles voire hostiles à la réserve – de la perception des personnes qui sont nées avec la réserve et qui l'apprécient. Les sorties organisées dans le marais avec les écoles primaires locales favorisent beaucoup l'acceptation de cet espace protégé chez les futurs adultes. Les nouveaux arrivants aiment la réserve naturelle, qui correspond à ce qu'ils recherchent en s'installant à la campagne : une nature préservée, un lieu de promenade familiale.

A.3

A.3.2. Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la réserve naturelle

A.3.2.1. Le patrimoine culturel et paysager

Le paysage du marais de Lavours est grandiose. La masse imposante du Grand Colombier qui surplombe l'étendue plate du marais produit un effet saisissant, particulièrement sensible depuis l'observatoire au centre de la réserve. Le marais lui-même retient l'attention, par l'immensité des prairies où rien n'arrête le regard. Qui pourrait rester insensible à la beauté des grandes herbes qui ondoient sous le vent ?

Mais aussi, comme dans tous les marais, certaines ambiances peuvent inquiéter : il faut bien connaître le marais pour résister au malaise que produisent le brouillard, la pluie fine et surtout la nuit, qui amplifient les dangers imaginaires ou réels (fossés, trous dans la tourbe).

Etrangement, aucun conte ni légende liés au marais de Lavours ne sont parvenus jusqu'à nous. Seul François Aman-Jean*, dans son roman « L'enfant oublié » nous rapporte un semblant de croyance daté de 1895 : « (...) On se glissait par une coulée de bête, et c'était une nouvelle prairie. « Un vrai parquet de fées... A présent elles sont nichées dans les trous de saule à cause de l'angélus... Je ne vous conseille pas de venir traîner ici par clair de lune, mes petits bonshommes... » (...) Nous étions au bord de l'un des trois trous d'eau. (...) L'eau était noire, immobile. On ne voyait pas le fond qui semblait plonger en s'incurvant vers le Grand Colombier. (...) La Termette, enfin, nous dit à voix basse : « Si vous revenez jamais ici tout seuls, la Dame vous prendra dans ses herbes ! » ».

Les rares cartes postales anciennes qui représentent le marais de Lavours montrent plutôt ses abords (les villages, le Séran, la gare de Culoz) que le paysage immense du marais : une représentation du progrès plutôt que de la tradition, de l'homme plutôt que de la nature ? La tendance s'est inversée dans les cartes postales actuelles, qui mettent en avant les curiosités naturelles du marais.

Autrefois, le marais n'attirait pas les peintres, contrairement aux lacs environnants qui inspiraient les artistes romantiques, comme le lac du Bourget et dans une moindre mesure le lac de Barterand. Aujourd'hui, on assiste à un renouveau ar-



Carte postale actuelle.



Le Grand Colombier. Photo Y. Rozier

* Aman-Jean, 1963



Le pont d'Aignoz.
Carte postale de 1917.

tistique lié au marais de Lavours et particulièrement à la réserve naturelle qui offre les paysages les plus typiques : les peintres amateurs s'installent au bord des étangs et des prairies, des musiciens veulent enregistrer en plein marais des compositions pour guitare acoustique, des comédiens donnent des lectures sur le pilotis, des projets de pièces de théâtre et de danse sont à l'étude, des films de fiction sont tournés à l'entrée de la réserve.

Les temps changent : autrefois lieu du travail des hommes, le marais est aujourd'hui un lieu de ressourcement et d'inspiration. De jeunes mariés sont même venus faire leurs photos de mariage dans la réserve naturelle* !

* avec l'autorisation du gestionnaire

A.3.2.2. Le patrimoine archéologique

Le marais de Lavours *sensu lato* recèle un patrimoine archéologique très riche. Une dizaine de gisements sont connus, fouillés dans les années 1970-1980 et datés du Mésolithique à l'âge du Bronze. Ils sont situés au contact direct du marais, mais aucun vestige n'a encore été retrouvé dans le marais lui-même : s'ils existent, ils sont en effet recouverts par une épaisseur de tourbe d'au moins 2 mètres pour l'âge du Bronze. Cependant, pour cette période, entre l'abri-sous-roche du mollard de Lavours et la place forte sommitale du mollard du Jugeant à Culoz*, rien n'interdit d'imaginer une voie de liaison à travers le marais comme cela existe dans de nombreuses zones humides de France et d'Europe.

* fouilles préventives, Treffort, INRAP, 2008

Par ailleurs, à quelques kilomètres du marais, le Rhône et le lac du Bourget ont fait l'objet de nombreuses études sur les thèmes des paléo-environnements et de la protohistoire, par l'Université de Lyon II (sous la direction de J.P. Bravard), de l'Université de Savoie (recherches du laboratoire EDYTEM) et du Service d'Archéologie Sub-aquatique d'Annecy. Les épisodes anciens de crues du Rhône ont pu être reliés à la chronologie sédimentaire du Nord du lac du Bourget, ainsi qu'aux sites lacustres datés de l'âge du Bronze. Il serait très intéressant de comparer cette chronologie rhodanienne avec les résultats obtenus sur la tourbe et sur les sites protohistoriques du marais de Lavours.

A.3.2.3. Le patrimoine historique

La réserve naturelle Nord recèle de nombreux vestiges de l'intense activité qui s'y déroulait jusqu'à une époque récente. Avant même de découvrir son patrimoine naturel, le visiteur traverse le pittoresque hameau d'Aignoz, parfait exemple de l'habitat bugiste avec ses belles portes de grange et ses pignons à redents, témoins des toits autrefois recouverts de chaume. Puis il emprunte le pont d'Aignoz qui est la porte d'entrée dans la réserve, magnifique ouvrage construit probablement au 18^{ème} siècle, inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques. Ce pont indique que l'on pénètre dans un espace où l'homme a l'habitude de se rendre et non dans une nature sauvage, et il donne le ton : le visiteur entre dans un marais travaillé, presque un lieu familier. Cette impression est confortée par d'autres vestiges : la grande pierre de lavandière au pied du pont, les poteaux d'entrée de champ en pierre dressée, puis la vanne sur le fossé. Lors de sa construction, en 2004, les pièces de bois assemblées de la vanne d'origine ont été retrouvées dans le sol exactement au même emplacement. Aucun habitant d'Aignoz ne se souvenait de ce vieil ouvrage, sans doute disparu depuis plus de cent ans.



Le pont d'Aignoz. Photo RNML



Pierres plates. Photo RNML

Mais en avançant vers le centre du marais, le patrimoine bâti devient plus discret, bien que riche. Trois assises en pierres jalonnent le ruisseau de la vanne, témoins d'anciens ouvrages de régulation de l'eau dans cette partie du marais. Adossées à l'ouvrage le plus amont,



Digue du bras mort. Photo RNML



Pierre gravée. Photo RNML

deux grandes pierres plates permettent de traverser le ruisseau, peut-être pour accéder à une source proche. On retrouve ce type de franchissement de fossé à l'aide de dalles en pierre au Nord du communal de Béon, pour passer d'un pré à l'autre.

Les vestiges liés à l'eau sont ainsi les plus nombreux. Le bras mort du Sérán n'est pas une véritable annexe hydraulique de la rivière, mais une retenue d'eau peut-être creusée artificiellement et barrée à l'aval par une véritable digue, longue de quinze mètres et haute actuellement d'un mètre en son centre, ouverte d'un étroit canal sur lequel étaient probablement disposées des pierres plates pour le franchissement. La retenue s'est remplie de sédiments et la digue est aujourd'hui en très mauvais état, de nombreuses pierres ayant roulé en aval sur plus de trente mètres. L'usage de cette retenue n'est pas élucidée, pas plus que celui de ce muret carré maçonné, de 3 m x 3 m sur 1,20 m de haut, que l'on retrouve près de l'Étang Delastre : était-ce un vivier pour les poissons ? Son fond tourbeux non étanche ne permettait pas de le remplir... Était-ce simplement un gabion de chasse, à un tir de fusil des canards qui se posent sur l'étang ?

D'autres aménagements étaient liés aux travaux dans les prairies, comme ces chemins vaguement empierrés le long des fossés, probablement pour faciliter l'accès aux prés avec les animaux, voire les chariots (?) : les pierres sont de taille moyenne (20 cm maximum), grossières et de nature variée (calcaire, quartz, galets...). On a retrouvé ces chemins à la faveur de travaux de desouchage, car les pierres sont aujourd'hui enfouies sous une dizaine de cm de tourbe. Les bornes en pierre gravée qui délimitaient les parcelles sont encore bien visibles : alignées et régulièrement espacées de trois mètres, elles encadraient chacune un journal, c'est-à-dire la surface de pré qui pouvait être fauchée en une journée par un homme. Une attention particulière leur est portée lors des travaux mécaniques (fauche et broyage), car les engins peuvent les abîmer.

Enfin, signalons l'existence d'une ancienne machine à extraire la tourbe, d'autant des essais d'exploitation rationnelle de la ressource lors de la dernière guerre, dans le parc FRAPNA.

Comme on le voit, les objets du patrimoine historique sont bien connus et il est peu probable d'en découvrir d'autres, à moins qu'ils soient enfouis dans la tourbe. En revanche, la signification et l'usage d'un certain nombre d'entre eux restent à étudier.

A.3.3. Le régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle

La réserve naturelle est formée de 1456 parcelles qui, à sa création, appartenaient à plus de 400 propriétaires. Cette situation de morcellement parcellaire extrême rend la maîtrise d'usage délicate. Le respect de la propriété privée implique en effet l'accord des personnes et des communes concernées pour toute action de gestion des habitats ou de création d'infrastructure d'accueil du public. L'acquisition de terrains ou leur utilisation par bail de location et convention avec les propriétaires fait donc l'objet de nombreuses démarches depuis la création de la réserve (carte 30).

Maîtrise foncière : 137,36 ha

Le programme d'acquisitions foncières a débuté en 1987, grâce au soutien financier de la CEE, du Conseil Régional Rhône-Alpes et du Ministère de l'Environnement, dans le secteur des prairies privées de Béon, du futur étang des Rousses et du sentier sud. Il s'est poursuivi sur la période 2000-2003, avec de nouvelles zones d'acquisition de prairies en bordure du Sérán.

Commune	Nombre de propriétaires	Nombre de parcelles	Nombre de parcelles appartenant à la réserve (en 2009)	Surface des parcelles appartenant à la réserve
Culoz	14	29	16	1 ha 46 a 51 ca
Béon	140	830	429	96 ha 93 a 77 ca
Ceyzérieu	120	418	104	31 ha 47 a 60 ca
Flaxieu	59	76	4	3 ha 68 a 00 ca
Polliou	77	103	4	3 ha 80 a 40 ca
	410	1456	557	137 ha 36 a 28 ca

N.B. : la liste complète des parcelles de la réserve ne figure pas en annexe à cause de sa taille. Consulter le gestionnaire pour en connaître le détail.

Tab. 14 - Maitrise foncière de la réserve naturelle

Maîtrise d'usage par baux de location : 117,29 ha

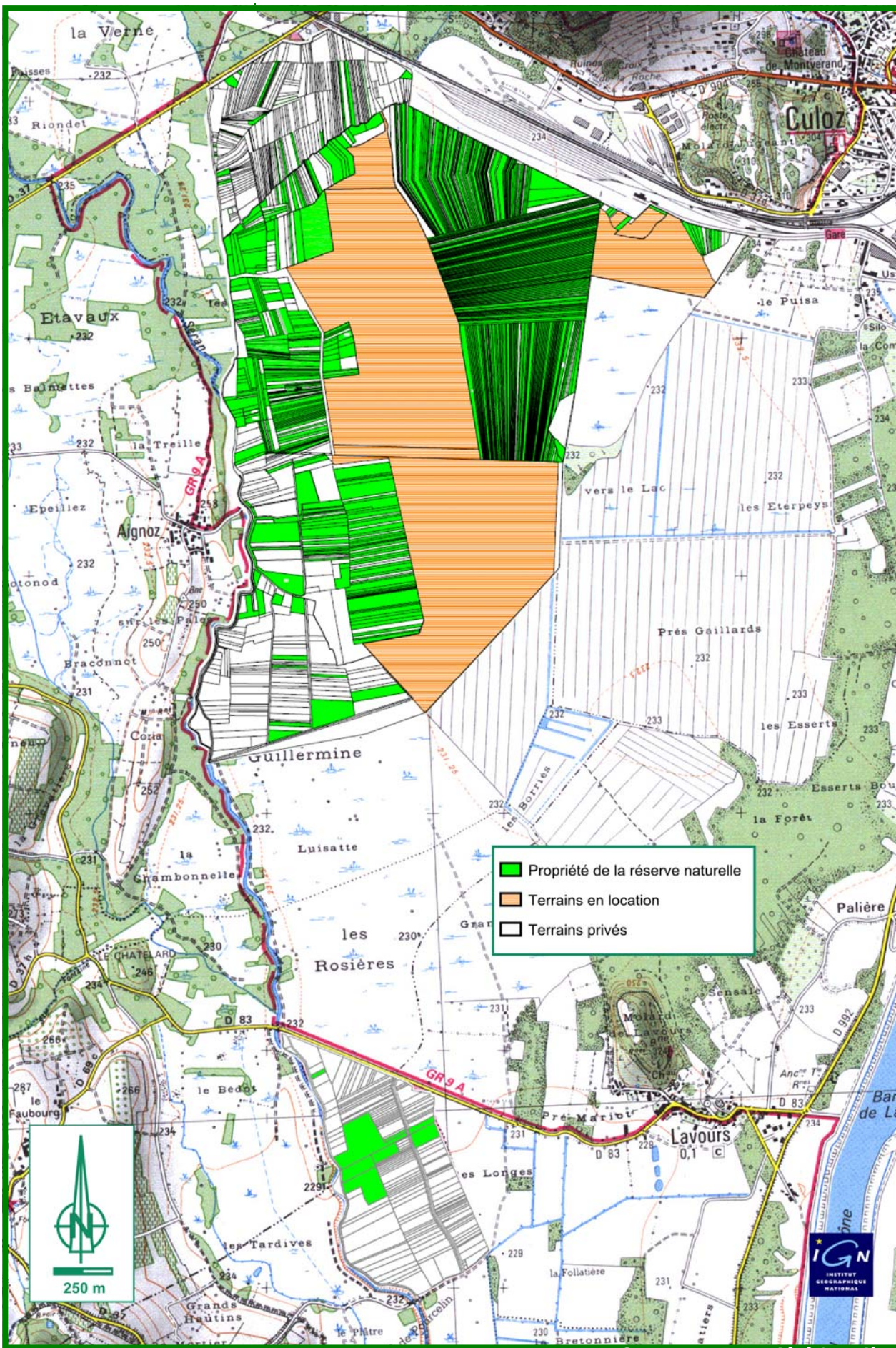
- Communaux de Ceyzérieu (49 ha) : convention de gestion du 16.05.1989 pour une durée de 9 ans, avec un avenant le 29.02.1996 qui indexe le loyer sur l'indice des fermages, d'une durée de 9 ans tacitement reconductible.
- Communaux de Béon (57 ha) : convention de gestion du 30.05.1986, avec un avenant le 06.03.1996 qui indexe le loyer sur l'indice des fermages, remplacée par un bail de location le 03.01.2003 d'une durée de 9 ans tacitement reconductible.
- Terrains appartenant à la FRAPNA (11,29 ha sur la commune de Culoz) : lettre d'intention en 1989, signifiant la mise à disposition gratuite des terrains pour la réserve, remplacée par un bail de mise à disposition gratuite, signé le 01.01.2003 pour une durée de 9 ans tacitement reconductible.

Les programmes d'acquisition foncière ont suivi les priorités de la gestion, qui s'est d'abord focalisée sur les prairies, les plans d'eau et le sentier sur pilotis de la réserve naturelle. **Aucune maîtrise foncière ou d'usage ne concerne les boisements, et en particulier les forêts à fort caractère naturel et à forte biodiversité.**

A.3.4. Les activités socio-économiques dans la réserve naturelle

Depuis la mutation de l'agriculture, apparue au milieu du 20^{ème} siècle, les activités socio-économiques dans le marais de Lavours ont connu une nouvelle répartition :

- maintien d'une forme d'agriculture traditionnelle et apparition d'une intense activité touristique dans la réserve naturelle ;
- disparition de l'élevage et apparition d'une agriculture basée sur la production de céréales en périphérie de la réserve.



A.3

Carte 30 - Propriété foncière

A.3.4.1. L'agriculture

Les activités agricoles dans la réserve naturelle n'ont pas un but économique, mais seulement un objectif de conservation des habitats naturels et des espèces (carte 31). Quand la réserve fut créée, le dernier éleveur à faire pâturer ses troupeaux dans son périmètre, sur la commune de Béon, cessa cette activité. Le gestionnaire introduisit un pastoralisme extensif, expérimental, qui sortait du champ de l'agriculture. Vingt cinq ans plus tard, l'entretien des prairies par le pastoralisme est devenu minoritaire par rapport à la fauche. La plupart des travaux agricoles est toujours effectuée par le gestionnaire, avec du matériel adapté aux terrains tourbeux. Quelques agriculteurs exploitent certaines prairies, selon un cahier des charges précis élaboré par le gestionnaire.

A.3.4.1.1. Le pâturage

En 1986, le gestionnaire décide de mettre en place un pâturage bovin et équin extensif pour entretenir les prairies hygrophiles sur tourbe*. Plusieurs expériences de gestion conservatoire par le pastoralisme considérées comme réussies ont motivé ce choix, comme à la Réserve des Manneville et à la Tour du Valat. Les prairies concernées sont situées dans les communaux de Béon et de Ceyzérieu ; ce sont des cariçaies mésotrophes à *Carex elata*, des cladiaies et des prairies à *Molinia coerulea* localement colonisées par des ligneux (*Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Frangula alnus*). Les parcs sont clôturés en barbelés et un abri est construit au centre du marais. A la création de la réserve naturelle, le marais brûlait encore chaque année : des pare-feux sont débroussaillés autour des parcelles pâturées pour protéger les troupeaux.

En juillet 1987, 12 Highland Cattle sont introduits, puis 9 chevaux de race Camargue en 1989, et 6 poneys Pottok sur proposition du WWF pour la conservation de la race (fig. 5). Jusqu'en 1990, les animaux vivent dans le marais toute l'année, sans complément fourrager en hiver, mais avec un suivi vétérinaire rigoureux*. Dès 1986, un suivi scientifique de la végétation est mis en place pour évaluer l'impact du pâturage.



Chevaux Camargue dans le communal de Béon. Photo RNML



Poney Pottok. Photo RNML

Après 5 années de pâturage extensif, certaines plantes rares réapparaissent, favorisées par l'ouverture de la végétation. Mais l'aulne glutineux s'étend parce qu'il n'est pas brouté. Les inondations et l'herbe du marais peu nutritive en hiver rendent les conditions de vie des animaux trop sévères. En 1991, le gestionnaire réorganise le pâturage : les semis d'aulne sont débroussaillés à l'automne, les Highland Cattle et les Camargues sont placés en hivernage à l'extérieur du marais, avec un complément fourrager.

Après 10 années de pâturage extensif, la végétation commence à se dégrader : le nombre de plantes diminue, entraînant parfois la régression d'insectes rares qui leur sont liés, les espèces fourragères disparaissent, l'aulne glutineux continue à se propager malgré les débroussaillages mécaniques*. En outre, faute de personnel réellement qualifié dans la conduite des troupeaux, la gestion des naissances et de la charge pastorale devient très problématique. Une deuxième réorganisation

* Majchrzak, 1992



Abri pour les Highland dans le communal de Béon. Photo RNML

* Baillet-Dupin, 1999



Taureau Highland dans le communal de Béon. Photo A. Morand

* Morand *et al.*, 1998

du pâturage s'avère nécessaire. A partir de 2000, les Pottoks sont vendus. Un pâturage estival tournant, avec des clôtures électriques mobiles, utilisant les Camargue uniquement, est instauré sur 150 hectares de prairies tourbeuses, alternant avec le fauchage et des années sans intervention. Les Highland Cattle sont conservés pour leur intérêt pédagogique, dans une prairie entourée par le sentier sur pilotis, donc plus près du public. En 2003, avec l'objectif de professionnaliser le pastoralisme et de mieux intégrer la réserve dans l'agriculture locale, le troupeau de Camargue est vendu et le pâturage tournant utilise alors les génisses charolaises d'un éleveur de St Martin de Bavel (voir la convention d'usage en annexe). Cette expérience ne dure que deux ans, à cause de problèmes de contention des génisses, mais elle marque le retour de l'élevage professionnel dans le marais. Après cinq ans sans pâturage tournant, un nouvel éleveur devrait utiliser les prairies de la réserve en 2010, avec un troupeau de bovins Galloway ; il est probable que le gestionnaire se défasse alors de ses derniers Highland si cette nouvelle expérience pastorale se pérennise. Comme on le voit, le pastoralisme dans la réserve naturelle a une longue histoire jalonnée de revirements, sans qu'il ne soit encore parvenu à se stabiliser autour de modalités à la fois favorables au maintien d'un bon état de conservation des prairies, et aux contraintes diverses que connaissent les éleveurs.

A.3



Génisses charolaises dans un parc électrique « Vers le Lac ». Photo RNML

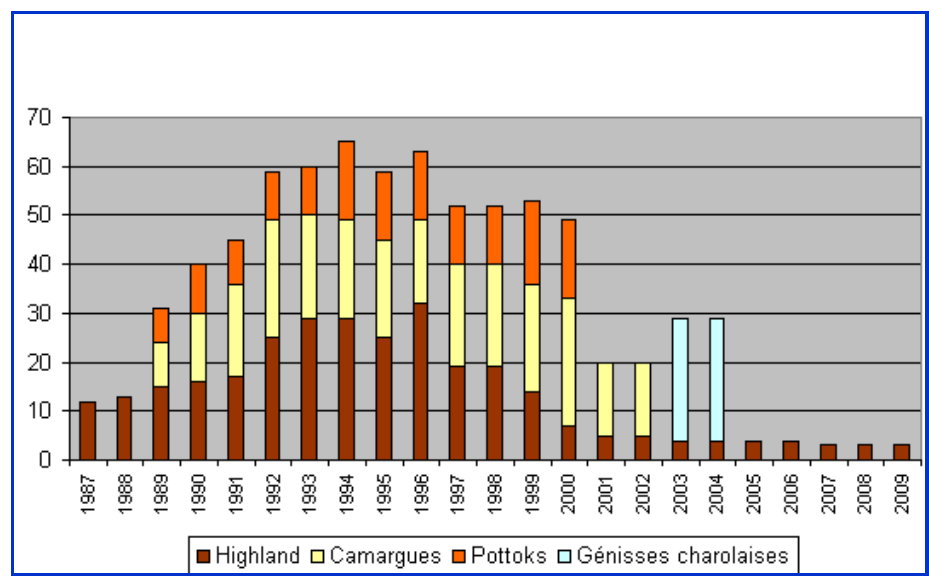


Fig. 11 - Evolution des effectifs des troupeaux

A.3.4.1.2. Le fauchage



Fauche au Carraro. Photo RNML

Le fauchage était une tradition dans le marais de Lavours. Comme pour le pâturage, le gestionnaire ne cherche pas de partenariat avec les agriculteurs locaux pour faucher, mais il va perpétuer cette pratique avec ses propres moyens. Ainsi, en 1989, il commence à faucher 7 ha de prairie dans la réserve Sud, en terrain portant, avec un tracteur traditionnel. En réserve Nord, outre les pare-feux, de vastes secteurs sont débroussaillés en 1994 et 1995, grâce à l'acquisition par l'EID d'un matériel chenillé puissant : le Flexmobil. En 1996, de nouveaux tracteurs articulés équipés de pneus larges gonflés à basse pression, permettent de faucher les prairies humides jusqu'au centre du marais, en terrain peu portant. Parallèlement, les surfaces de prairies fauchées



Un pont sur fossé, pour faciliter l'accès aux prairies. Photo RNML

augmentent, leur accès en tracteur est amélioré par la construction de ponts en bois et de passages renforcés par des troncs d'aulne enterrés, qui permettent d'exporter la matière coupée.

Depuis 2003, des contrats Natura 2000 permettent au gestionnaire de financer les opérations de fauche et d'exportation des rouleaux de blache en terrain tourbeux, où sont présents les habitats d'intérêt communautaire. Pour les prairies sur limons, moins étendues, le fauchage

est financé par le Conseil général de l'Ain au titre de la TDENS. Certaines parcelles très accessibles sont fauchées par des agriculteurs locaux avec du matériel classique, selon un cahier des charges précis.

Le problème majeur est celui de la valorisation de la matière fauchée : avec une production moyenne de 1000 rouleaux de 240 kg, la réserve naturelle peine à trouver des agriculteurs intéressés par cette litière, sauf les années sèches où toute la production ne suffit même pas à satisfaire la demande. Des débouchés ponctuels apparaissent certaines années : valorisation de cette blache pour la fabrication de granulés pour l'alimentation des animaux, utilisation en co-compostage dans une filière locale. Un projet de chaudière collective à paille, pour la commune de Béon, a failli aboutir en 2006 : porté par la municipalité, ce projet novateur aurait permis de recycler la quasi-totalité de la production annuelle de blache de la réserve. Un autre projet de méthanisation à la Ferme du marais (2008), aux portes de la réserve, n'a pas abouti à cause des coûts trop élevés. Une étude approfondie a exploré les différentes filières de valorisation de la matière fauchée dans la réserve, sans toutefois trouver la solution idéale*.

A.3.4.1.3. Les cultures

Les terrains limono-argileux situés en bordure du Séran étaient autrefois cultivés, avec de petites parcelles de maïs et de chanvre. A la création de la réserve, une seule parcelle était encore cultivée en maïs, au lieu-dit « Le Mollotay » sur 0,5 ha. Aujourd'hui, la réglementation de la réserve autorise l'exploitation agricole traditionnelle dans la partie B située en bordure du Séran, et l'interdit dans la partie A (voir décret de création de la réserve en annexe et carte 23). Seule la parcelle du Mollotay continue à être exploitée certaines années, comme jachère faune sauvage.

A.3.4.1.4. Le problème des sangliers

Le Marais de Lavours accueille aujourd'hui une forte population de sangliers qui est au centre de nombreux débats. Cela n'a pas toujours été le cas : jusque dans les années 1970, peu de sangliers étaient vus et chassés dans le marais alors qu'au contraire les râles des genêts et les courlis abondaient. La culture du maïs sur un tiers du marais, depuis une quarantaine d'années, puis la création de la réserve naturelle en 1984 qui a offert un refuge aux sangliers en période de chasse, ont conduit progressivement à l'augmentation des effectifs de cette espèce, autrefois cantonnée aux montagnes du Bugey.

Face aux dégâts croissants que subissaient les agriculteurs du marais et au problème des indemnités que la FDC de l'Ain devait assurer, un « comité



Fauche traditionnelle par un agriculteur local. Photo RNML



Stockage des rouleaux de blache en-dehors de la réserve naturelle. Photo RNML

* Drouin, 2006



Le sanglier (*Sus scrofa*). Photo Wikipedia

sangliers » a été institué par le Sous-Préfet de Belley, qui regroupe les agriculteurs, les chasseurs, la réserve naturelle, les protecteurs de la nature et les administrations concernés par la problématique sangliers. Depuis 2000, ce comité s'est réuni chaque année une ou deux fois ; il permet de dresser le bilan des dégâts aux cultures mais aussi au milieu naturel dans la réserve et de programmer les opérations de régulation des sangliers de manière concertée. Depuis 2001, la FDC de l'Ain, les chasseurs locaux et la réserve naturelle réalisent chaque année de trois à cinq battues de décantonement dans la réserve, afin de réduire les effectifs de sangliers. Ces battues sont organisées pendant la saison de chasse, sans chiens ni tirs dans la réserve ; il s'agit d'effaroucher les sangliers et de les faire sortir de la réserve, où ils seront chassés le lendemain. Les effectifs de sangliers comptabilisés en fin de saison de chasse varient entre 33 et 140 sangliers. En 2009, suite à la circulaire du Ministère de l'environnement sur « *Le plan de maîtrise des sangliers* », le comité sangliers a décidé qu'il ne devait pas rester plus de 30 sangliers dans la réserve Nord en fin de saison de chasse, pour le bon état de conservation des habitats prairiaux et des cultures périphériques. Les études menées dans la réserve naturelle sur la prédation des couvées au sol mettent en évidence l'impact très fort des sangliers, à égalité avec l'impact des corvidés.



Ligne de traque lors d'un décantonement dans la réserve naturelle. Photo RNML

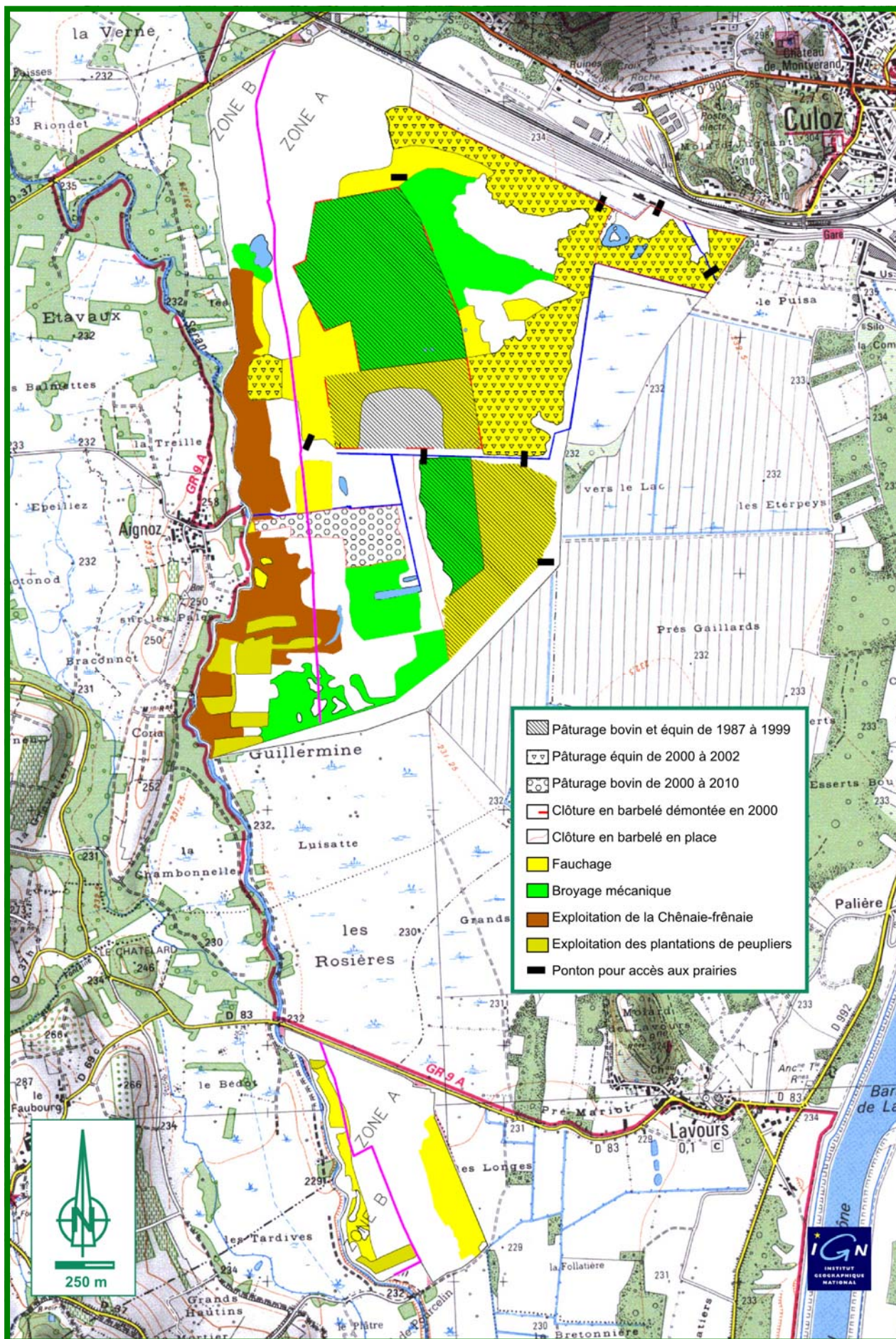
A.3.4.2. Les activités forestières

Tous les boisements de la réserve naturelle sont privés, appartenant majoritairement à des propriétaires locaux et pour une petite partie à la réserve naturelle. Aucun plan simple de gestion n'existe. La réglementation de la réserve autorise l'exploitation traditionnelle des boisements dans la partie B située en bordure du Séran, et l'interdit dans la partie A (voir décret de création de la réserve en annexe et carte 31).



Débardage avec des chevaux de trait Ardennais. Photo RNML

La forêt naturelle est peu exploitée par les riverains : quelques arbres sont coupés chaque année, surtout dans la chênaie-frênaie alluviale où sont les gros bois. Les troncs sont débités et fendus sur place, puis les bûches de 1 mètre sont évacuées à l'aide de petits tracteurs par le pont d'Aignoz. Il en va autrement des peupleraies plantées. A la création de la réserve, 10 ha de peupleraie existaient déjà et cette superficie est allée en décroissant jusqu'à aujourd'hui. L'exploitation des peupliers engendre des perturbations voire des dégâts importants sur le milieu naturel et les infrastructures : les propriétaires font appel à des bûcherons professionnels qui débardent les troncs entiers avec des tracteurs puissants, qui creusent des ornières profondes et abîment les chemins. En 2001, le parapet du pont d'Aignoz a même été endommagé et



Carte 31 - Activités agricoles et forestières

depuis, le passage des engins de plus de 8 tonnes est interdit sur le pont. Le débardage se fait par le Sud, jusqu'au pont de Flaxieu sur la D83. Ces peupleraies sont systématiquement replantées. En revanche, plusieurs petites peupleraies sont à l'abandon, avec des bois sénescents et criblés de trous de pics : la biodiversité y gagne.

Dans le cadre de la restauration des anciennes prairies, le gestionnaire a été amené à faire couper une peupleraie en 2004. L'ONF a martelé la coupe et le chantier de bûcheronnage a été réalisé par une entreprise de Belleydoux (Ain) qui a débardé les grumes avec des chevaux de race ardennaise. Le résultat s'est révélé excellent : pas d'ornières dans la réserve, une sortie des grumes en douceur, pour le plaisir des curieux venus voir les chevaux au travail.

A.3.4.3. La fréquentation et les activités touristiques

La création de la réserve naturelle a eu pour effet d'attirer un public de plus en plus nombreux dans un espace autrefois fréquenté seulement par les riverains. Un certain développement économique s'en est suivi, avec la valorisation du patrimoine bâti d'Aignoz en particulier, mais également de nouvelles nuisances pour les riverains les plus proches de la réserve naturelle, qui voient défiler plus de 25 000 personnes chaque année.

A.3

Infrastructures et équipements



Premier observatoire surélevé construit en 1990. Photo RNML

Faire découvrir le patrimoine naturel est l'une des missions des réserves naturelles. Dès 1985, le Préfet demande au gestionnaire d'ouvrir le marais au public : un sentier sur pilotis apparaît comme la meilleure solution (carte 32). La configuration des lieux complique le projet : le sol tourbeux est mouvant et peu portant, et le marais est régulièrement inondé. Le sentier doit être surélevé, sur pilotis, pour permettre un accès même en cas de crue moyenne. Les matériaux, nécessairement solides et résistants à l'humidité, sont des traverses de chemin de fer et des planches SNCF. Les conditions de travail sont très pénibles à cause de l'humidité permanente. En 1989, au bout de 3 ans de travaux, le sentier est achevé : 2400 mètres de long, 4000 traverses de 71 kg, 6000 planches, 4200 tiges filetées. C'est le plus long sentier sur pilotis d'Europe !



La construction du pilotis a nécessité des moyens importants. Photo RNML

Afin d'accueillir les visiteurs de plus en plus nombreux, un parking avec un bâtiment sanitaire est aménagé à l'entrée du hameau d'Aignoz. En 1992, un point d'accueil est ouvert dans une ancienne ferme d'Aignoz et géré par l'association des Amis de la Réserve Naturelle, créée en 1990. Cette année-là, 10 plateformes et 45 panneaux pédagogiques sont mis en place le long du sentier sur pilotis, ainsi que les panneaux d'entrée de la réserve naturelle. Le sentier est agrémenté d'observatoires permettant de découvrir la prairie et les plans d'eau.

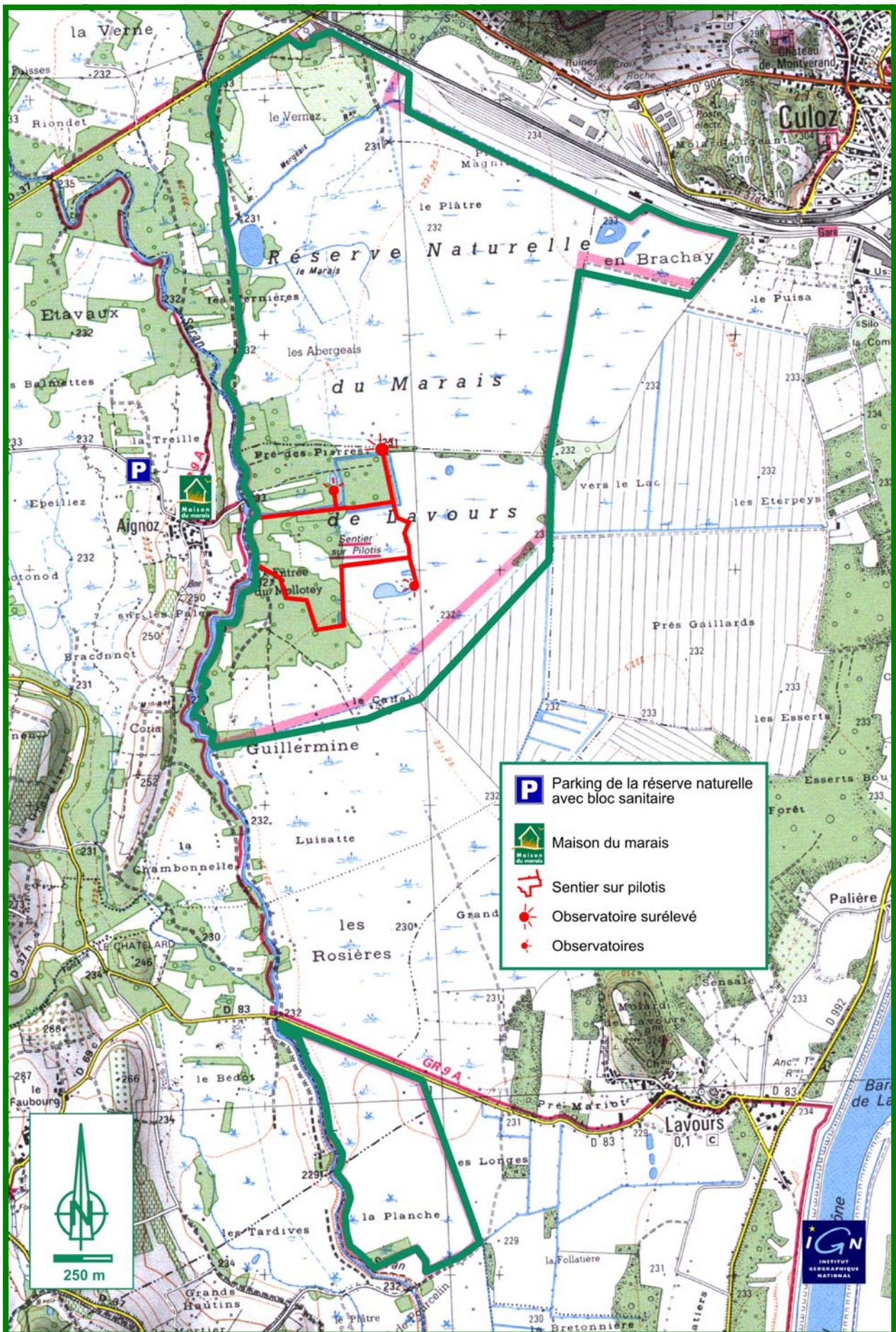


Le sentier sur pilotis est équipé de panneaux pédagogiques. Photo RNML



Maison du Marais. Photo RNML

Le point d'accueil est remplacé par la Maison du Marais, qui ouvre ses portes en 2001. Propriété de la Communauté de Communes du Colombier, gérée par les Amis de la réserve jusqu'en 2006 puis par l'EID, elle est pleinement complémentaire du sentier sur pilotis. Grâce à des dispositifs interactifs et des vi-



Carte 32 - Infrastructures



déos, la difficulté de montrer le monde microscopique ou les espèces rares et discrètes du marais est enfin levée. Des salles de travaux pratiques accueillent les scolaires. En 2003, tous les panneaux pédagogiques du sentier et les panneaux d'entrée sont remplacés et font l'objet d'un nouveau livret d'accompagnement. Dorénavant en couleurs, ils offrent une version anglaise très appréciée des touristes étrangers.

Les acteurs du tourisme

Depuis l'ouverture de la Maison du marais en 2001, les partenariats se sont renforcés entre la réserve naturelle / Maison du marais et les structures en charge du tourisme : CDT de l'Ain et Office du tourisme de Culoz essentiellement. Des partenariats ont vu le jour avec les autres structures thématiques accueillant du public : Musée du Bugey-Valromey à Lochieu, Escale Haut-Rhône à Brégnier-Cordon, mais aussi Musée gallo-romain de Chanaz, Aquarium du Lac du Bourget, Maison du Haut-Rhône à Seyssel, rassemblés dans le « réseau Haut-Rhône ».

A.3

Les pratiques touristiques dans la réserve naturelle

La pratique très majoritaire est la promenade sur le sentier sur pilotis. L'écomètre installé en 2004 révèle une fréquentation moyenne de 28 500 visiteurs par an, avec un pic en été. Parmi ces visiteurs, les familles en balade sont les plus nombreuses, provenant soit des environs (en toutes saisons), soit des départements voisins, d'autres régions ou de l'étranger en été. Les naturalistes et les photographes sont assez rares sur le sentier sur pilotis. Les groupes de scolaires et d'adultes accompagnés ou non d'un animateur de la réserve naturelle constituent une part importante de la fréquentation, avec en moyenne 3 000 personnes chaque année.



Promenade sur le sentier sur pilotis.
Photo RNML

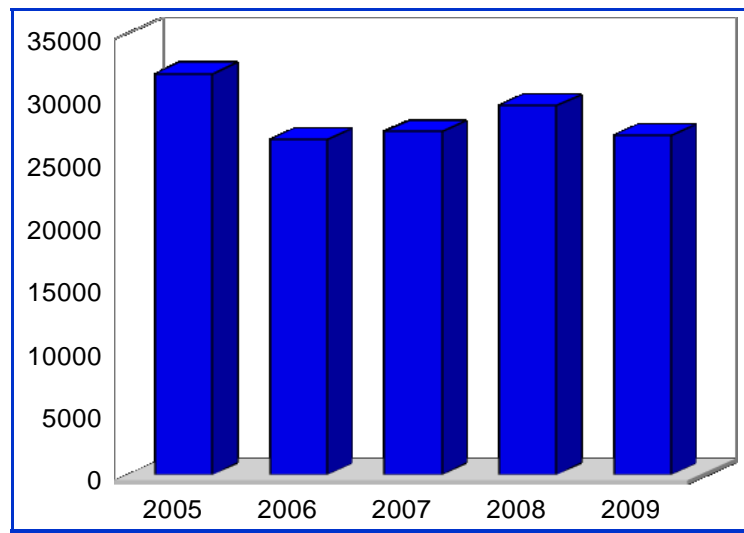


Fig. 12 - Fréquentation annuelle du pilotis

Hors du pilotis, les vététistes et les cavaliers empruntent souvent la piste entre le pont d'Aignoz et le pont de Flaxieu, car le GR situé sur la rive droite du Séran est moins facile d'accès.

Attentes du public et perception du site

La majorité des visiteurs confond réserve naturelle et parc zoologique, ce qui engendre une certaine frustration car il est rare de voir beaucoup de gros animaux depuis le sentier sur pilotis. Paradoxalement, les vedettes sont les Hig-



Highland vu du sentier sur pilotis.
Photo RNML

hland, des animaux domestiques, qui attirent le public. La raison est due à la difficulté d'observer la faune et la flore sauvages sans un accompagnateur qui aidera le visiteur à découvrir le marais. En outre, le passage répété du public sur le pilotis crée une nuisance pour la faune sauvage qui a vite fait de s'éloigner et de se cacher : seuls les premiers visiteurs ont une réelle chance de faire de belles observations, ou inversement, les visiteurs venant à la tombée de la nuit.

Cependant, un phénomène nouveau dans le marais attire un public en constante augmentation depuis cinq ans, le brame du cerf : il n'est pas rare de voir une vingtaine de personnes se rendre à l'observatoire chaque soir pendant deux semaines, venant des environs.

A.3.4.4. L'exploitation de la ressource en eau et la maîtrise de l'eau

Bien que la ressource en eau du marais de Lavours soit immense, la nappe phréatique profonde est encore heureusement peu exploitée pour l'alimentation en eau potable ou pour l'agriculture (voir chapitre A.2.2. L'eau). Néanmoins, à l'initiative de l'Etat, une étude des volumes prélevables en période d'étiage est en cours.

D'avantage que l'exploitation de la ressource en eau, c'est la maîtrise sociale de l'eau dans le marais qui porte préjudice à la réserve naturelle. En effet, toutes les actions entreprises depuis la fin du 18^{ème} siècle vont dans le même sens : vers une diminution des contraintes hydriques. Cet objectif s'est amplifié dans les années 1970 avec le creusement d'une multitude de drains agricoles et de fossés à l'Est du marais, sur les communes de Culoz, Lavours, Flaxieu et Pollieu, au moment de l'introduction des cultures de céréales sur la tourbe. La création de la réserve naturelle n'a rien changé à cet état de fait, même si aucun nouveau drain n'a été créé depuis. Au bout de vingt ans, le gestionnaire a réussi à installer plusieurs vannes sur les fossés situés dans le périmètre de la réserve, afin de réduire les effets néfastes du drainage. Néanmoins, si ces vannes ont toutes pour objectif de restaurer un niveau de nappe le plus haut possible au printemps et en été, leur gestion ne doit pas porter atteinte aux cultures périphériques à la réserve ni aller à l'encontre des opérations de démoustication.

Par rapport à la démoustication, le calendrier de gestion des vannes correspond bien à celui des exigences du milieu naturel, à savoir :

- une fermeture en fin d'hiver, pour inonder au maximum les terrains au moment de la germination des végétaux, avec mise en eau des gîtes à moustiques et développement simultané des larves (notamment d'*Aedes cantans* et *A. rusticus*, très vulnérants pour l'homme) ;
- les traitements anti-larvaires sont ainsi simplifiés : si les vannes restent fermées, il n'y a pas de deuxième éclosion et pas nécessité de faire un deuxième traitement anti-larvaire. En revanche, d'autres moustiques se développent dans ces petites pièces d'eau, mais ils sont moins vulnérants pour l'homme en zone continentale et ne nécessitent pas de traitement : *Anopheles maculipennis*, *Culex sp.* et *Culiceta annulata* ;
- les vannes doivent rester fermées jusqu'en automne, avec une ouverture en août-septembre selon les travaux de fauche prévus.

En revanche, le calendrier de gestion des vannes ne s'accorde pas aux exigences des cultures : une fermeture des vannes en fin d'hiver avec remontée de la nappe empêche les semis de maïs. Pour toutes les autres cultures, il ne peut y avoir fermeture des vannes au mieux avant juin, voire août. Sur terrain limoneux, cela entraîne alors une éclosion de moustiques très vulnérants et à grand rayon d'action comme *Aedes sticticus*, *A. vexans* et *A. cinereus* et donc un traitement anti-larvaire supplémentaire coûteux.

Ceci explique qu'actuellement deux vannes ne sont presque jamais fermées :



Brame du cerf.



Femelle d'*Aedes cantans*.
Photo Flickr.com



Champ de maïs « Tramont ».
Photo RNML

la vanne du fossé Tramont est entièrement contrôlée par l'exploitant agricole, alors que celle de la réserve Sud reste ouverte depuis qu'un agriculteur s'est remis à exploiter un champ situé en amont. Pour cette dernière, une discussion est en cours avec l'agriculteur pour améliorer la situation.

A.3.4.5. La chasse, la pêche de loisir et les prélèvements autorisés

La chasse est interdite dans la réserve naturelle sauf dans deux secteurs très boisés : 35,5 ha au Vernaz (Béon) et 37 ha au Mollotay (Ceyzérieu) (carte 33). Pour permettre un accès direct aux chasseurs à ce dernier secteur et éviter qu'ils n'empruntent le pont d'Aignoz puis la piste, ce qui est interdit par le décret, le gestionnaire a construit une passerelle au-dessus du Sérán en 1992.

Le territoire de la réserve est concerné par quatre sociétés de chasse communales :

- la société de Culoz : 1770 ha, environ 50 chasseurs (en 2010) ;
- la société de Béon : 1009 ha, 33 chasseurs ;
- la société de Ceyzérieu : 1780 ha, 49 chasseurs ;
- la société de Polliu-Flaxieu : 850 ha, 25 chasseurs.

Avec les sociétés de Talissieu, Cressin-Rochefort et Lavours, le marais de Lavours dans son ensemble intéresse près de 140 chasseurs, pour un territoire de chasse total de 5000 ha. Ces sociétés ont constitué un Groupement d'Intérêt Cynégétique GIC du Marais, qui a pour vocation la gestion du cerf et la concertation sur la problématique sanglier (chasse et prévention des dégâts). La chasse au gros gibier est la pratique dominante, dans les zones chassables de la réserve comme dans tout le marais : sangliers surtout (en moyenne 220 sangliers tués chaque année depuis 10 ans), mais aussi cerfs et chevreuil. Le petit gibier (lièvre, lapin de garenne, faisan, bécasse des bois, bécassine des marais...), sédentaire ou de passage, est beaucoup moins abondant ; néanmoins quelques chasseurs pratiquent encore la chasse devant soi, les passées du matin et du soir quand le marais est inondé.

Dans les années 2000, afin de limiter les dégâts aux maïs, des opérations d'agrainage ont été autorisées par la Préfet dans les forêts de la réserve naturelle. Aujourd'hui, un seul point d'agrainage régulier subsiste au Vernaz. La société de Ceyzérieu, en accord avec le gestionnaire, a construit des pontons en bois au-dessus du fossé Tramont pour faciliter les passages de sangliers vers la zone chassable du Mollotay et diminuer les dégâts qu'ils occasionnent sur ses berges. En revanche, aucune solution durable n'a été trouvée pour arrêter les détériorations que les sangliers occasionnent sur la piste du Sérán et qui obligent le gestionnaire à entreprendre de coûteuses réparations.

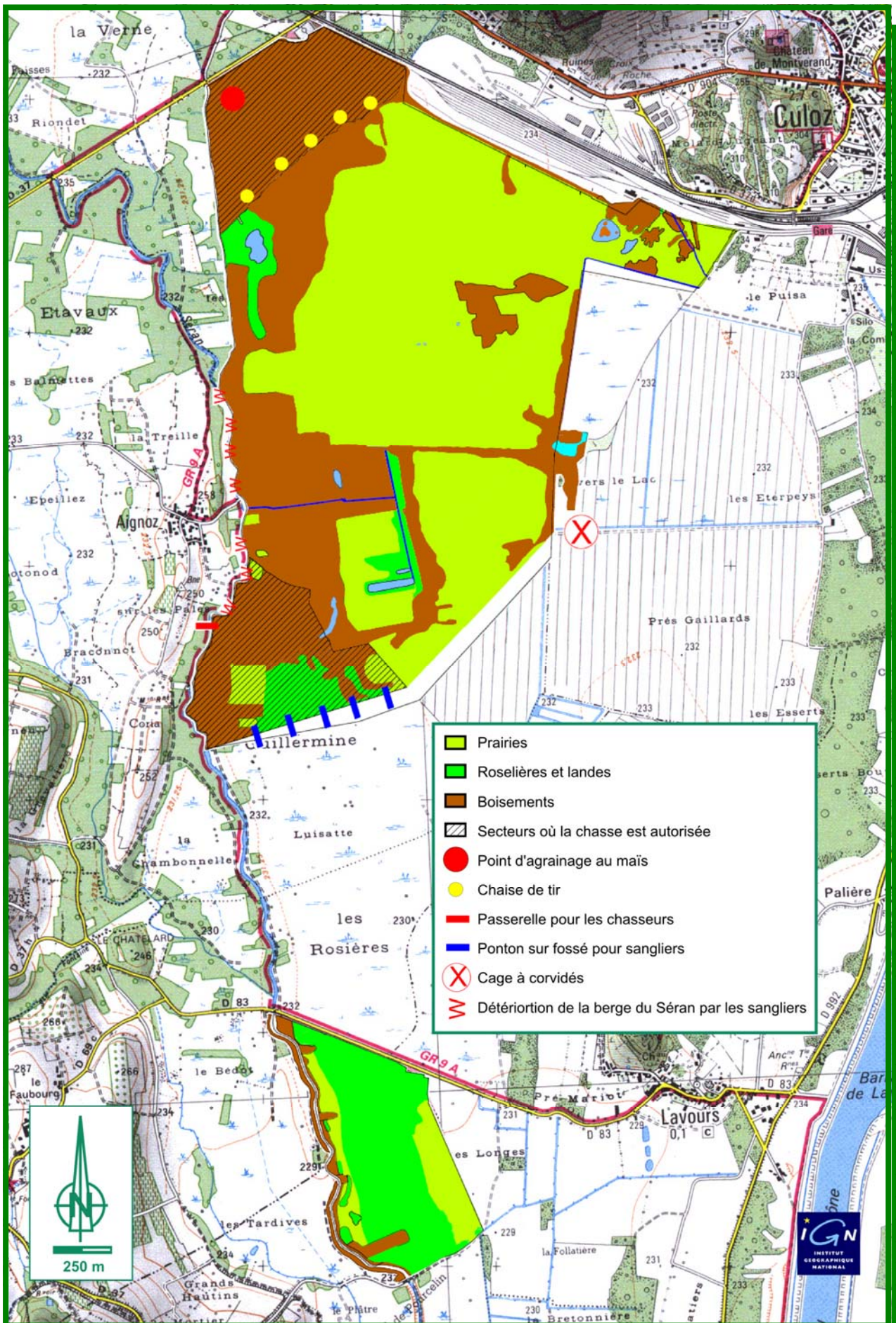
Pour des raisons de sécurité des chasseurs, en accord avec le gestionnaire, les lignes de tir sont régulièrement débroussaillées par les sociétés de Béon et de Ceyzérieu dans les zones chassables respectives du Vernaz et du Mollotay. Pour favoriser les tirs fichant, plusieurs chaises hautes ont été installées en 2009 au Vernaz, au bord du Mergeais. En revanche, sans aucune concertation avec le gestionnaire ni avec la société de Béon, des plateformes d'observation (ou de tir ?) ont été installées dans des arbres, par un chasseur « indépendant », sur ses propres terrains au Vernaz.

Dans la réserve naturelle, au Mollotay, une petite parcelle de 500 m² autrefois cultivée par un agriculteur riverain est aujourd'hui entretenue par la société de chasse de Ceyzérieu comme culture à gibier.

Par ailleurs, plusieurs études scientifiques réalisées dans la réserve naturelle ont montré que les corvidés sont responsables d'environ la moitié des attaques sur les couvées au sol. Afin de contrôler leur population, le Préfet et la FDC 01 encouragent les sociétés de chasse à réguler les corvidés par l'installation de « cages à corbeaux » en périphérie de la réserve.



Chaise de tir. Photo RNML



Carte 33 - Activités de chasse



Récolte blache dans la réserve Sud.
Photo RNML

Le décret de la réserve naturelle interdit la pêche et toutes les cueillettes. Cependant, en 2006, le Préfet a donné une autorisation à l'Association des Vieux Métiers (Motz, Savoie) pour récolter à la main une certaine sorte de blache, qui leur sert à confectionner des objets de vannerie, qu'ils ne trouvent maintenant plus que dans la réserve Sud : il s'agit en réalité de *Carex gracilis* (= *C. acuta*) qui se développe particulièrement bien en cet endroit et qui a disparu ailleurs, faute d'entretien des prairies.

A.3.4.6. Les actes contrevenants et la police de la nature

En 25 ans d'existence, peu d'infractions ont été relevées dans la réserve naturelle. Jusqu'en 1999, les agents de la réserve n'étaient pas commissionnés et assermentés pour la police de la nature, et les liens avec la garderie existaient peu. En 1999, le conservateur est commissionné et assermenté, suivi en 2008 du garde-technicien. Depuis 2009, la réserve naturelle s'est dotée de timbres-amendes pour toutes les infractions jusqu'à la 4^{ème} classe. La surveillance est assurée essentiellement par le garde-technicien de la réserve, mais aussi par la garderie de l'ONCFS. Outre les quelques procédures qui ne concernent que les infractions constatées les plus graves, les agents de la réserve adressent de très nombreux rappels à la loi pour des faits plus bénins.

A.3



Infractions constatées dans la réserve naturelle	
1999	PV pour braconnage dans le communal de Béon, dressé par l'ONCFS
2005	PV pour braconnage à « Le Plâtre » à Béon, dressé par l'ONCFS
2006	TA pour introduction d'un chien dans la réserve, dressé par l'ONCFS
2006	PV pour circulation avec un quad sur la piste du Sérans, dressé par le conservateur
2009	PV pour trouble de la tranquillité des lieux, dressé par le garde-technicien
2009	TA pour introduction de chien, dressé par le garde-technicien

Tab. 15 - Procès Verbaux et Timbres amendes dressés depuis la création de la réserve

La circulation des quads et des motos dans la réserve semble en augmentation depuis quelques années, sans qu'il soit toujours possible d'arrêter les contrevenants.

A.3.4.7. Les autres activités

Depuis la création de l'Entente Interdépartementale Ain Isère Rhône Savoie pour la Démoustication en 1966, tous les gîtes à moustiques du marais de Lavours sont répertoriés et traités chaque année. Les traitements ont beaucoup évolué depuis l'utilisation, dans les années 1970, des produits organophosphorés (Fénitrotion, Téméphos), au spectre insecticide peu sélectif, épandus à pied ou à l'aide d'engins chenillés amphibies. La lutte actuelle recourt à un bio-cide d'origine bactérienne *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti). Le Bti agit sur des cellules cibles du mésentéron des larves de certains diptères nématocères et entraîne la lise de ce dernier. Ce bacille fut découvert en 1976 dans le désert du Néguev (Israël).

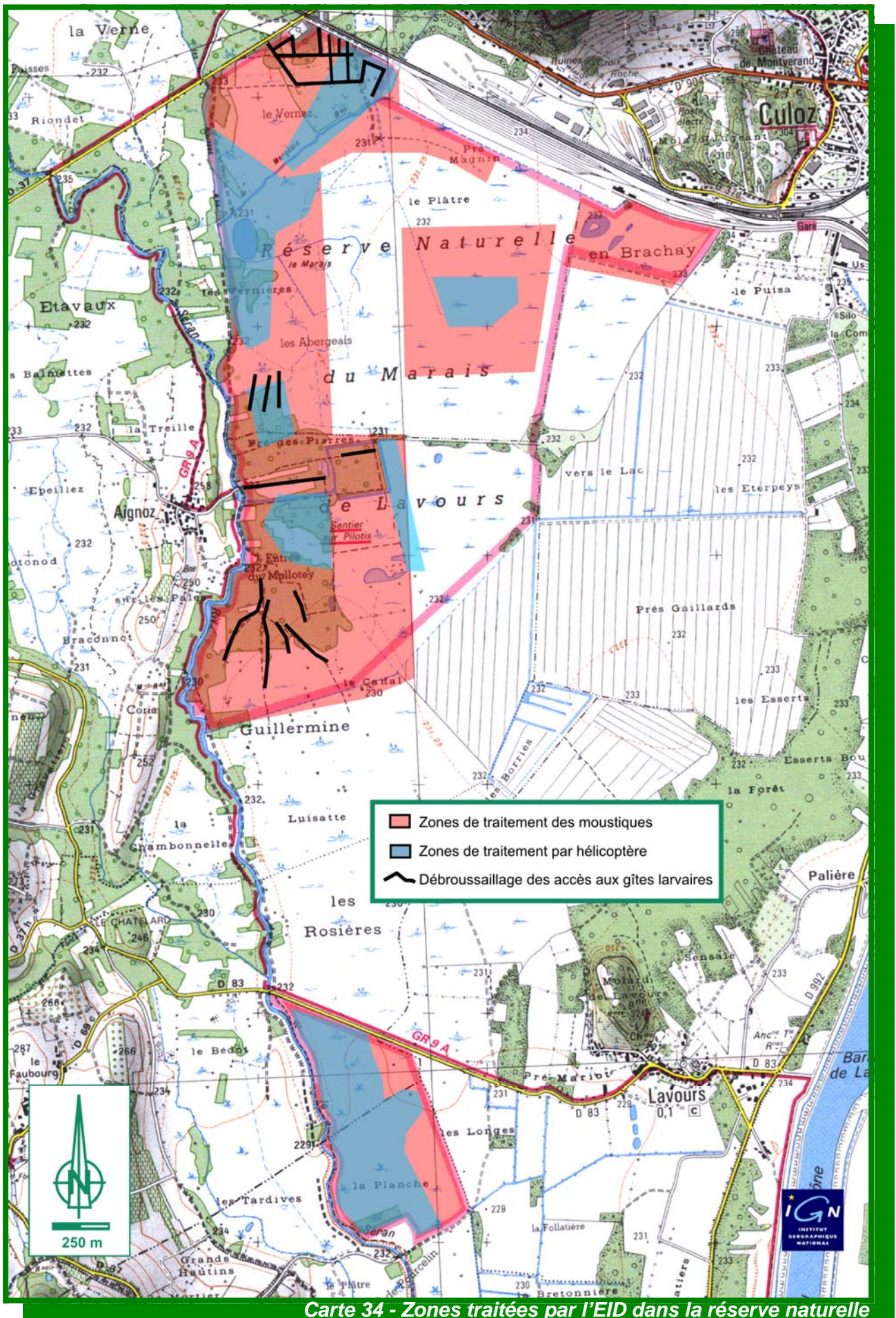
La matière active du Bti (son endotoxine) étant très sensible aux rayons ultra-violet, l'absence de rémanence oblige à n'effectuer les traitements qu'en présence de larves. La diversité des possibilités de mises en eau ainsi que la diversité des gîtes larvaires entraînent une



Prélèvements sur le terrain.
Photo EID



Larve de moustique.
Photo EID



Carte 34 - Zones traitées par l'EID dans la réserve naturelle

* Pautou *et al.*, 1979

forte variabilité des rythmes d'éclosion. Afin d'obtenir une efficacité maximale, des actions de prospection sont indispensables pour évaluer l'étendue de la lame d'eau, la nature et la densité des populations de moustiques ainsi que leur localisation. Ces actions nécessitent d'entretenir des voies d'accès aux gîtes larvaires.

Ainsi, depuis sa création, la réserve naturelle a toujours été démoustiquée à l'aide de formulation à base de *Bti*. A l'aide d'une typologie des gîtes à moustiques*, plusieurs secteurs d'intervention sont identifiés (carte 34). Suivant l'importance des mises en eau, les traitements peuvent être mécanisés ou manuels. Dans le cas de traitements mécanisés, le recours à des traitements aériens n'a lieu qu'à la suite de débordement de la rivière Séran. En moyenne, 3 traitements aériens sont effectués chaque année entre le début du mois mars et la fin du mois de juillet. Chaque traitement concerne environ une centaine d'hectares dont 70 dans la partie nord de la réserve et 30 dans la partie sud. Cependant de fortes fluctuations inter-annuelles existent, les superficies à traiter oscillent entre la moitié et le double.



Traitement avec engin chenillé.
Photo EID



Hélicoptère pour le traitement.
Photo EID

Les traitements terrestres mécanisés font appel soit à des engins amphibies chenillés à faible pression au sol, dans les secteurs tourbeux-limoneux, soit à des tracteurs agricoles légers sur le cordon limoneux en bordure de la rivière Séran. Contrairement aux traitements aériens, ces interventions sont plus fréquentes puisque, même sans submersion par les eaux du Séran, les zones dépressionnaires peuvent être mises en eau par les apports météoriques. Enfin, des traitements manuels pédestres complètent toutes ces opérations. En moyenne, 150 hectares sont traités chaque année par des moyens terrestres.

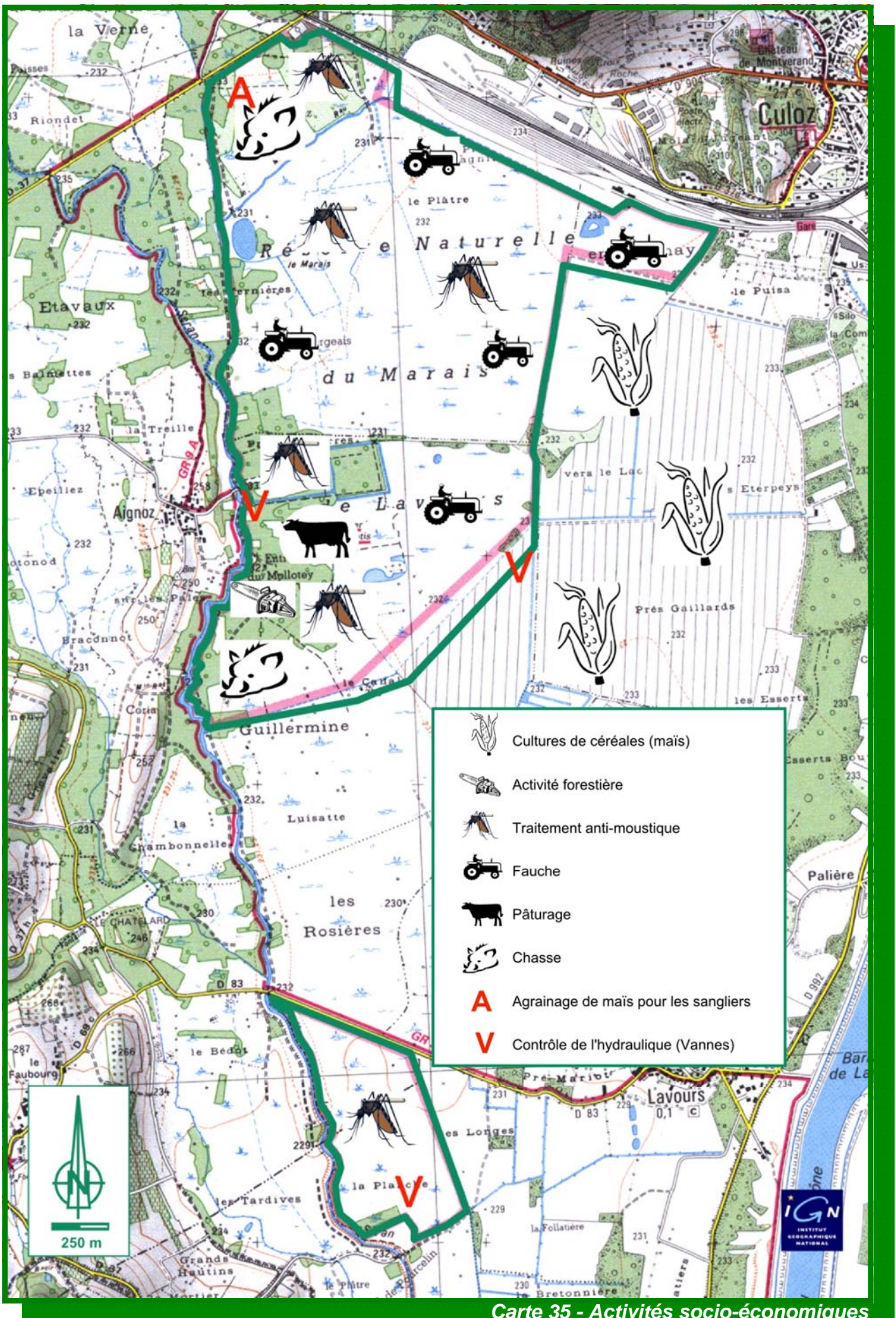


Traitement avec pompe à dos.
Photo EID

A.3

A.3.4.8. Synthèse des activités socio-économiques

Les activités socio-économiques concernent essentiellement la réserve Nord (carte 35). La réserve Sud, du fait de sa végétation et de l'absence d'infrastructures d'accueil du public, n'est concernée que par des opérations de démoustication.



**LA VOCATION A
ACCUEILLIR A.4
ET L'INTERET
PEDAGOGIQUE DE LA
RESERVE NATURELLE**



Dès sa création, la vocation pédagogique de la réserve naturelle était clairement affichée puisque le Préfet demandait au gestionnaire fraîchement désigné de permettre au public d'accéder au cœur du marais pour en découvrir son patrimoine naturel.

Ainsi, au fil des 25 années écoulées, les infrastructures d'accueil n'ont cessé de se diversifier dans le but d'améliorer la sécurité, le confort de visite et la qualité des informations délivrées aux visiteurs.

A.4.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur (voir aussi chapitre A.3.4.3.)

A.4.1.1. Le sentier sur pilotis

Dès 1988, le gestionnaire construit un sentier sur pilotis de 2 400 mètres, qui permet aux visiteurs de partir à la découverte de la faune et de la flore de la réserve naturelle. Ce sentier permet également de canaliser les visiteurs et de limiter le dérangement de la faune. Deux observatoires sont accessibles à partir du sentier sur pilotis : l'un surplombe les prairies du centre du marais, l'autre est installé au bord d'un étang et est dédié à l'observation des oiseaux d'eau. Des panneaux pédagogiques réalisés par les membres du conseil scientifique et un livret reprenant ces panneaux sont mis à disposition des visiteurs. Ils sont renouvelés en 2003, avec une traduction en anglais et des illustrations en couleurs.

Le sentier sur pilotis nécessite un entretien régulier, avec le remplacement d'environ 1 m³ de planches chaque année. Cependant, la durée de vie du mélèze non traité ne dépasse pas 8-10 ans et le platelage a été intégralement remplacé en 1996-97. Depuis 2006, le volume de planches remplacées ne cesse d'augmenter, avec une crise en 2009 : à la suite d'un hiver très rigoureux, il a fallu remplacer 970 m de platelage ainsi qu'un nombre très important de traverses porteuses. La moitié du sentier est fermée, à cause de son niveau de détérioration qui nécessiterait des travaux de réparation trop importants.

En réalité, c'est le sentier sur pilotis dans son intégralité qui est vétuste et qui nécessite d'être remplacé. Dans un souci d'anticipation, le gestionnaire travaille sur le projet de nouveau sentier sur pilotis depuis 2008. Cet équipement devra permettre l'accès à tous les publics, y compris les personnes en situation de handicap.

A.4.1.2. La Maison du marais

- **Historique**

Désigné gestionnaire de la réserve en 1985, l'EID n'avait pas de compétences particulières en matière d'accueil du public. C'est pourquoi l'association des Amis de la Réserve fut créée en 1991, pour remplir les missions d'animation pour le grand public et les scolaires et d'information des visiteurs. En 1992, la commune de Ceyzérieu met à disposition de l'association une ancienne ferme qui fera office de point d'accueil, mais le besoin d'une véritable structure se fait très vite ressentir.

En 1996, la Communauté de Commune du Grand Colombier, créée un an plus tôt, prend en charge le projet, sous l'impulsion des Amis de la réserve. En octobre 2001, la Maison du marais ouvre ses portes. Grâce à une muséographie attractive et pédagogique, elle permet aux visiteurs de compléter leur visite sur le pilotis.

Dès 2004, la Maison du marais rencontre des problèmes financiers et son fonctionnement est menacé. Malgré un audit et quelques perspectives de re-



Animation scolaire dans un des observatoires. Photo RNML



La maison du marais. Photo RNML

dressement, l'Association est contrainte de se retirer de la gestion de la Maison en décembre 2005. A la demande de la Communauté de Communes du Colombier, l'EID reprend la gestion de la Maison du marais à partir d'avril 2006.

- **Description**

Le bâtiment

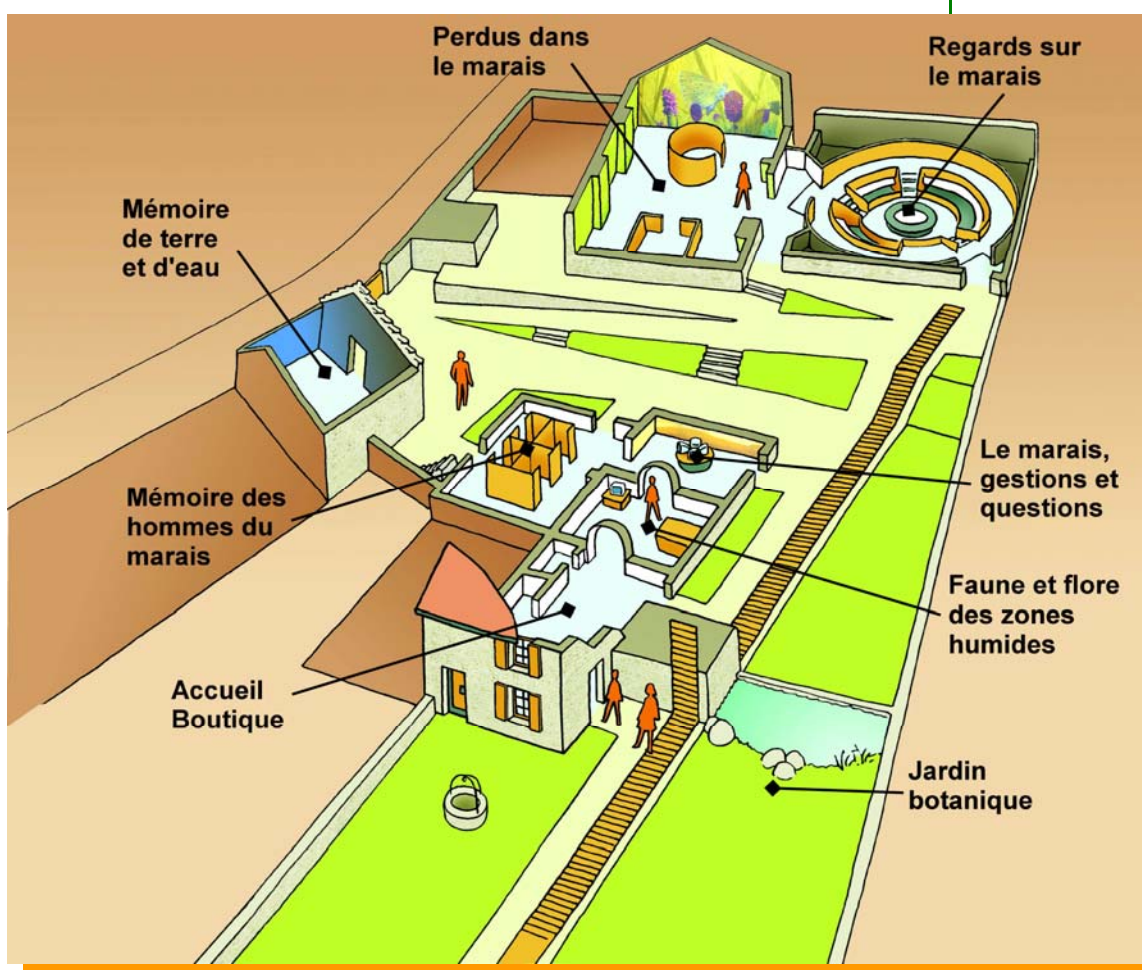
La Maison du marais se trouve à Aignoz, à cent mètres de la réserve naturelle. Il s'agit d'une ancienne ferme, complètement rénovée par Christian Patay, architecte à Chambéry. Le bâtiment se compose d'un espace muséographique de 320 m², réparti en 5 salles thématiques, qui occupent 4 bâtiments différents :

Les salles thématiques

Salle 1	Regards sur le marais, un amphithéâtre de 100m ²
Salle 2	Perdus dans le marais, 100m ²
Salle 3	Mémoire de terre et d'eau, 35m
Salle 4	Mémoire des hommes, 45m ²
Salle 5	Le marais, question et gestion, 38 m ²

Tab. 16 - Thèmes abordés dans la Maison du marais

Un bloc de sanitaires publics est situé au début de la visite.



Plan de la Maison du marais

Le bâtiment principal se répartit en 3 étages :

- au rez-de-chaussée : l'**accueil** et la **boutique** qui s'articulent autour d'une banque d'accueil et de présentoirs muraux pour les produits de la boutique, ainsi qu'un local technique (régie électrique et alarme...),
- au premier étage : une **bibliothèque**, installée depuis le début de l'année 2007, qui a pour objectif de devenir à terme un centre de ressource sur la nature à destination des enseignants mais aussi de la population locale. Une salle de TP, utilisée par les enfants du Club Connaitre et Protéger la Nature (CPN) le mercredi après midi, les enfants participants aux activités nature proposées pendant les vacances scolaires ainsi que par les scolaires. A cet étage, se trouvent également un bureau, un local technique (rangement de matériels), l'infirmierie et des sanitaires,
- au second étage : une chambre, un studio avec douche et sanitaires,
- sous les toits : un grenier servant de dépôt.



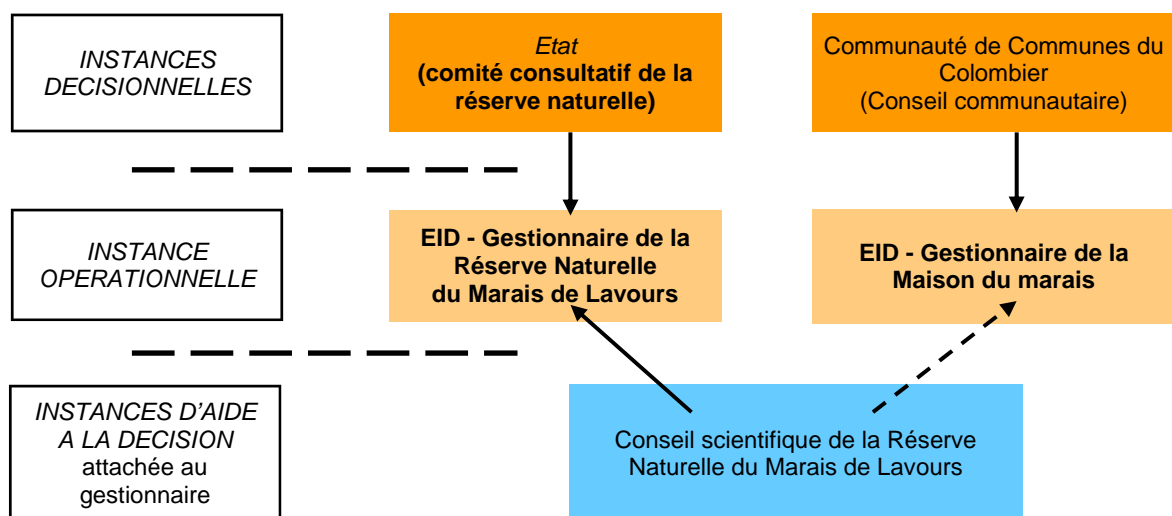
Ces bâtiments sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. Cependant, bien que la conception de la Maison prévoie l'accessibilité des personnes handicapées, des améliorations pourraient encore être apportées.

L'espace d'exposition temporaire est jusqu'à présent situé dans la salle « Perdus dans le marais ».

Le cadre institutionnel

La gestion de la Maison du marais s'inscrit dans un cadre institutionnel strict (voir schéma ci-dessous). Deux conventions organisent son fonctionnement :

- la convention de gestion Etat – EID dans laquelle est intégrée la mission du gestionnaire relative à l'accueil du public ; la Maison du marais constitue un outil permettant de remplir cette mission ;
- - la convention particulière EID – Communauté de communes, précisant les rôles et obligations des deux partenaires.



Le Conseil scientifique de la réserve naturelle, qui a fourni un travail considérable pour l'élaboration de la muséographie, veille à l'exactitude du discours scientifique véhiculé par la Maison du marais.

La muséographie

La Maison du marais possède peu d'objets et la majorité des collections présentées au public est issue de prêts et de dépôts. Depuis 2006, des partenariats pour le prêt d'objets sont instaurés avec le Muséum d'histoire naturelle de Lyon et l'Escale Haut Rhône (Brégnier-Cordon). Les dépôts et les dons d'objets proviennent de particuliers, notamment d'habitants d'Aignoz. Un inventaire des objets a été ouvert en 2006. La Maison du marais renferme deux types de collections :

- une collection d'**objets naturalistes** : animaux naturalisés, nids, échantillons de sol ;
- une collection d'**objets ethnographiques** : outils traditionnels, mobilier et objets fabriqués avec le foin du marais.

La muséographie a été conçue par le cabinet Onde et Thomas (Gruffy, Hte Savoie), d'après les éléments fournis par le conseil scientifique et par André Julliard (ethnologue, CNRS). Pour la scénographie, le choix du cabinet Onde et Thomas s'est porté sur des dispositifs privilégiant l'audiovisuel et le multimédia, où les objets exposés sont en nombre restreint, voire en fac-similé.

La visite débute par l'amphithéâtre où un film d'introduction est projeté sur 5 écrans de télévisions suspendus et sur une lentille de vision disposée à plat. Ce film de 13 minutes présente l'intérêt de conserver le marais pour sa valeur écologique et sensibilise le spectateur aux menaces qui pèsent sur les zones humides du marais.

La visite se poursuit par la salle *Perdus dans le marais* où est présentée la biodiversité à travers différents modules : la mare qui présente un exemple de chaîne alimentaire, le castelet *Maculinea* / araignées qui explique le rôle et le mode de vie d'une espèce de papillon très particulier, ainsi que les différentes espèces d'araignées du marais ; le reste de la salle est agrémenté de panneaux d'exposition rétro éclairés qui abordent différents thèmes à travers de petits textes et des schémas tels que l'écosystème, la chaîne alimentaire, les papillons de nuit, la mort dans le marais. Cette salle est également utilisée pour les expositions temporaires renouvelées chaque année ou tous les deux ans.

En traversant la cour intérieure, le visiteur se rend ensuite dans une salle nommée *Mémoire de terre et d'eau* qui présente un film sur la formation du marais de Lavours ainsi que des vitrines consacrées à la tourbe, avec des échantillons.

Puis le visiteur retourne dans le bâtiment d'accueil par la salle : *Mémoire des hommes*, composée de quatre cabines audio (la polyculture, les plantes médicinales, la tourbe, les légendes) et présentant quelques objets utilisés pour les travaux dans le marais. Dans la dernière



Cape de blache en exposition.
Photo RNML



L'amphithéâtre. Photo RNML



L'accueil de la Maison du marais. Photo RNML

salle *Gestion et questions*, une plateforme multimédia de cinq ordinateurs en accès libre offre la possibilité au visiteur de simuler le fonctionnement du marais à l'aide de programmes interactifs.

Pour finir le visiteur revient au point de départ : la salle accueil/boutique. En extérieur, un petit **jardin botanique** permet la reconnaissance des plantes les plus communes du marais et un abri à insectes attire l'attention des visiteurs sur ces petites bêtes méconnues que sont les punaises, les hyménoptères et les mouches.

Les horaires d'ouverture

La Maison du marais accueille des groupes sur réservation de mars à octobre. En dehors de cette période, les groupes peuvent toutefois bénéficier de visites guidées de la réserve naturelle.

Pour les visiteurs individuels, la Maison est ouverte des vacances de printemps à fin septembre.

- **La mare pédagogique**

Une mare pédagogique de 150 m² a été creusée en 2005 dans un pré appartenant à la réserve, en dehors de son périmètre de protection. Cet outil pédagogique permet aux animateurs de prélever des animaux et des plantes pour les étudier avec les scolaires, ce qui n'est pas possible dans la réserve du fait de sa réglementation.



La mare pédagogique. Photo RNML

- **Les animations**

Public scolaire

Les enfants participent à une activité sur la demi-journée ou restent toute la journée et bénéficient de deux animations.

Des cycles de plusieurs animations intégrant des interventions en classe sont proposés aux enseignants qui le souhaitent (projets classe à PAC, ...).

En 2009 et 2010, des animations pédagogiques ont été réalisées tout au long de l'année, auprès de classes d'écoles primaires de Chautagne (Savoie), dans le cadre d'un Contrat Educatif Local (CEL). Les thèmes développés sont : l'écologie à la maison, l'herbier et les déchets.

Vacances de printemps (10/04 -25/04) :
Tous les jours de 14h à 18h30.

Du 26 avril au 25 juin :
Week-end et jours fériés de 10h à 12h30 et de 14h à 18h30.

Vacances d'été (26/06 -31/08) :
Tous les jours de 10 h à 12h30 et de 14h à 19h.

Du 1er septembre au 26 septembre :
Week-end de 14h à 18h30.

Les horaires d'ouverture en 2010.

A.4

GROUPES D'ENFANTS	2007	2008	2009
Nombre d'enfants	1990	1848	1840
Nombre de prestations	3011	2907	3233
Visite de la Maison du marais	373	89	202
Une animation	596	700	679
Forfait animation + Visite de la Maison du marais	837	487	645
Forfait 2 animations	184	572	152
Forfait 3 animations			25
CEL			6 classes - 6 séances
Cycle d'animations gratuites (3 et 4 séances)			50

Tab. 17 - Nombre d'enfants accueillis dans le cadre scolaire

ACTIVITE		cycle 2	cycle 3	collège	lycée	supérieur
Ateliers pédagogiques	La mare de Léo le crapaud					
	Les aventures de Nestor l'arbre mort					
	Le grand voyage de Margot la goutte d'eau					
	Au fil de l'eau			6 ^e		
	Botanistes en herbe					
	Entre marais et montagne					
	Ecolos en herbe					
	Eau stagnante, milieu de vie					
	Eau courante, milieu de vie					
	Vous avez dit forêt ???					
	Le marais au cœur du paysage					
	Le rôle épurateur du marais					
	Plantes et marais au fil des saisons			6 ^e -5 ^e		
	Formations	Visite de la réserve naturelle				
Visite de la Maison du marais		CE1				
Formations	Méthodes d'étude de la végétation					
	Méthodes d'étude de l'hydrologie d'une zone humide					
	Méthodes de recensement des passereaux paludicoles					

Tab. 18 - Les activités développées à la Maison du marais

Environ 3 000 enfants sont reçus chaque année dans le cadre scolaire.

Public enfant hors temps scolaire

Le Club Connaître et Protéger la Nature des « Grenouilles agiles » accueille des enfants de 6 à 12 ans les mercredis après-midi en période scolaire.

Un club CPN, c'est une véritable école de la nature, ouverte à tous, où se côtoient la soif d'apprendre et l'envie de s'amuser. L'esprit des CPN se retrouve dans la Charte, que tous les clubs CPN, aussi divers et variés soient-ils, s'engagent à respecter !



Animation sur le pilotis. Photo RNML

Des activités nature sont proposées pendant les après-midi des vacances de la Toussaint, d'hiver et de printemps. Les enfants concernés par ces activités viennent essentiellement des petites communes situées aux alentours du marais.

Public adulte

Un programme d'activités est proposé chaque année au public familial, sur des thèmes comme les orchidées, les chants des oiseaux, le marais la nuit, des conférences, de la vannerie du marais, les plantes culinaires ...



GROUPES D'ADULTES	2007	2008	2009
Nombre de personnes	660	813	697
Nombre de prestations	751	984	814
Visite de la Maison du marais	329	416	467
Visite guidée de la réserve naturelle	240	226	113
Forfait Maison + Visite guidée de la réserve naturelle	91	171	117
Visiteurs individuels payants	1378	1132	1054
Visite de la Maison du marais adultes	1228	1023	961
Visite de la Maison du marais 12-17 ans	150	109	93

Tab. 19 - Nombre d'adultes accueillis

La Maison du marais participe aux programmes nationaux ou européens tels que : Fréquence Grenouille, la Fête de la nature, la Nuit Européenne de la Chauve-souris, la Nuit Européenne de la Chouette, la Fête de la Science.

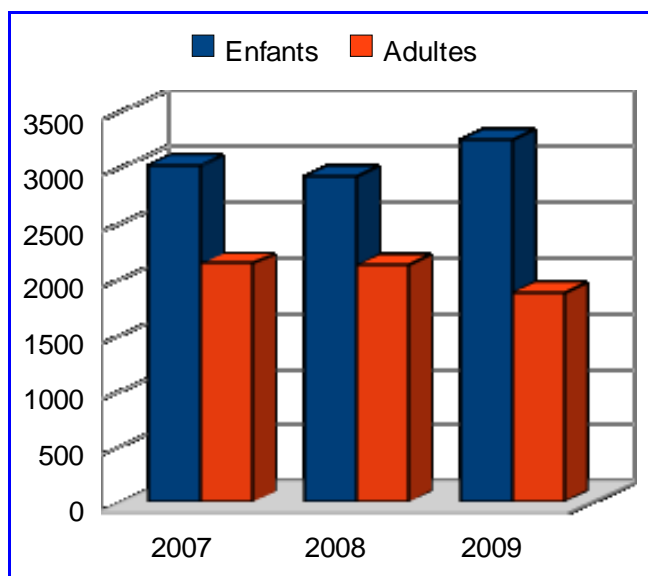


Fig. 13 - Nombre de prestations d'animation et de visite

A.4

A.4.1.3. Le mobilier de signalétique

D'une manière générale, le mobilier de signalétique lié à la réserve naturelle est ancien et nécessite d'être remplacé, alors que celui de la Maison du marais est assez récent et en bon état.



Panneau routier « Maison du marais - Marais de Lavours ». Photo RNML

Dix anciens panneaux routiers « Réserve Naturelle » sont disposés autour de Ceyzérieu sur les axes secondaires.

Cinq grands panneaux routiers « Maison du marais - Marais de Lavours » ont été installés en 2004 sur les grands axes.



Ancien panneau routier. Photo RNML

Deux panneaux « totem » accueillent les visiteurs au parking de la réserve naturelle, à l'entrée du hameau d'Aignoz. Ils précisent le plan d'accès de la

Maison du marais et de la réserve naturelle.

Deux grands panneaux sont disposés à l'entrée de la réserve naturelle. L'un présente le parcours du sentier sur pilotis et les thèmes abordés sur les panneaux pédagogiques, l'autre situe la réserve naturelle sur une carte IGN, présente succinctement la réserve et son environnement et précise la réglementation.

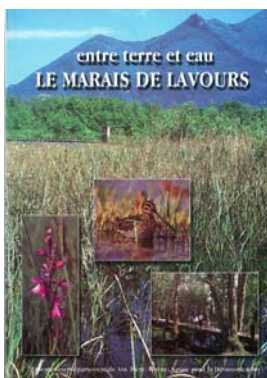
Sur le pilotis, 41 panneaux pédagogiques sont disposés le long du parcours et dans les observatoires.



Signalétique à l'entrée de la réserve.
Photo RNML

A.4.1.4. Les publications

Le livre *Entre Terre et Eau, le Marais de Lavours*



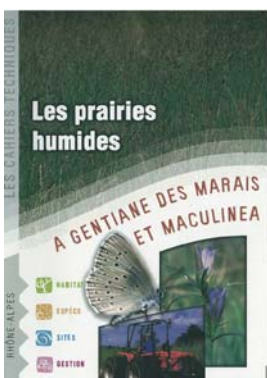
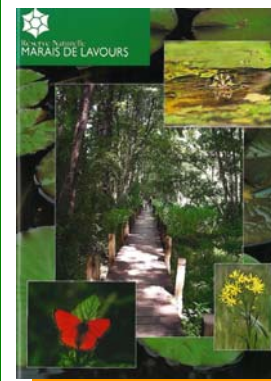
Édité en 1999, ce livre, écrit par les membres du Conseil Scientifique et le personnel de la réserve naturelle, offre une synthèse des connaissances sur le marais.

« Des origines du marais de Lavours jusqu'à nos jours, de l'époque des moines paysans jusqu'à la création de la réserve naturelle, ce livre retrace l'évolution des liens unissant les hommes au marais. Il nous fait également découvrir la richesse du patrimoine naturel du marais de Lavours, qui est aujourd'hui l'une des dernières grandes zones humides continentales de l'Europe de l'Ouest. »

175 pages, prix de vente : 9,90 euros.

Le livret *Au fil du sentier*

Ce document édité en 2003 compile l'intégralité des panneaux pédagogiques disposés à l'entrée de la réserve naturelle et le long du sentier sur pilotis.
48 pages, prix de vente : 5 euros.



Les prairies humides à Gentiane des marais et *Maculinea*

Premier numéro de la collection des « Cahiers techniques » du Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, ce document a été réalisé par le personnel de la réserve naturelle en 2005.

19 pages, gratuit.

Le DVD *Menaces sur le Maculinea, la biologie de la conservation appliquée aux zones humides*

Réalisé dans la réserve naturelle ainsi qu'en laboratoire, ce DVD à vocation pédagogique traite, à partir d'un documentaire scientifique, de l'écologie et de la biologie de la conservation des papillons *Maculinea* des zones humides.

Direction scientifique : F. Darinot, A. Rojo de la Paz, Y. Rozier

Réalisation : A. Monclin

Production : Centre de Ressources et d'Information sur les Multimédias pour l'Enseignement Supérieur

26 minutes, prix de vente : 20 euros.



Les dépliants

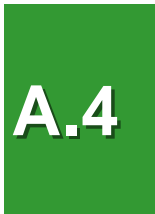
Le dépliant 3 volets de la réserve naturelle respecte la charte graphique de Réserves Naturelles de France. La dernière impression a été réalisée en 2008.

Le dépliant 3 volets de la Maison du marais, dont la dernière impression date de 2008 également est un document d'appel ainsi qu'un support de visite de la Maison du marais.

Ces deux documents sont distribués à la Maison du marais, envoyés sur demande et à disposition dans les offices de tourisme. Imprimés sur papier recyclé, label Imprim'Vert. Documents gratuits.

Le site internet

Mis en ligne en 2003, le site internet de la réserve naturelle comprend 18 pages, dont une réservée à l'actualité de la réserve (observations naturalistes, manifestations...).



A.4.1.5 Les outils pédagogiques réalisés pour la réserve naturelle

Une mallette pédagogique « Réserve Naturelle du Marais de Lavours » a été réalisée en 2005 par l'Inspection de l'Education Nationale de Belley. Elle prépare ou approfondit les thèmes traités sur le terrain et est disponible au prêt pour toutes les écoles primaires de la circonscription.

Depuis l'ouverture de la Maison du marais en 2001, les animateurs ont réalisé de nombreux outils pédagogiques à destination des différents publics, en lien avec les programmes de l'Education Nationale et avec les objectifs de la réserve naturelle. Ils permettent de traiter des différents thèmes en lien avec les zones humides et les réserves naturelles : l'eau, la faune et la flore, l'histoire, la gestion d'un espace naturel, la réglementation de la réserve naturelle, etc.

A.4.2. La capacité à accueillir le public

- **Capacité de charge du milieu**

Il n'est pas souhaitable que le public, même s'il s'agit d'individus isolés, pénètre dans les prairies et les roselières de la réserve. En effet, ces habitats accueillent presque toute l'année une avifaune riche (soit en hivernage, soit pour la reproduction) qui est très sensible au dérangement. Les visiteurs empruntant très majoritairement le sentier sur pilotis, très peu de dérangements en dehors de ce parcours sont observés. On peut toutefois mentionner certaines périodes plus sensibles telles que celle du brame du cerf durant laquelle des visiteurs pénètrent dans les prairies et perturbent les cervidés.

En revanche, sur tout le parcours du pilotis, la capacité de charge est très vite atteinte : dès qu'une vingtaine de visiteurs circulent sur le sentier, les mammifères et les oiseaux s'enfuient pour ne revenir que plusieurs heures après, si le dérangement a cessé. Ceci explique qu'en période de forte affluence (jusqu'à 300 visiteurs / jour), le public puisse se plaindre de ne pas voir beaucoup d'animaux dans la réserve.

- **Capacité d'accueil**

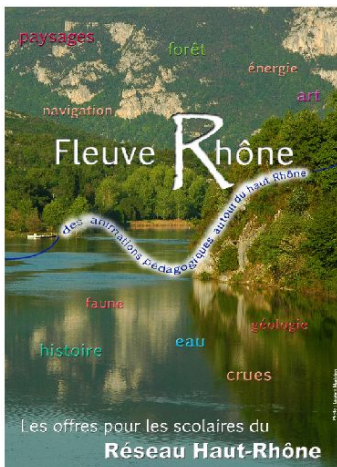
La fréquentation du sentier sur pilotis est en moyenne de 28 000 personnes par an. Environ 80 % des visiteurs se concentrent entre les mois d'avril et de septembre. Pendant les vacances et week-end de cette période, la fréquentation est maximale, engendrant des nuisances sonores et des difficultés de croisements en particulier pour les personnes en fauteuils roulants et les poussettes. A moins d'étaler la fréquentation sur le reste de l'année, il n'est pas souhaitable d'attirer plus de visiteurs sur le pilotis.

En revanche, s'ils étaient équipés d'observatoires adaptés, l'étang Delastre et l'étang des Rousses pourraient accueillir du public accompagnés d'un accompagnateur, pour l'observation des oiseaux d'eau.

A.4.3. L'intérêt pédagogique de la réserve naturelle

Les thèmes généraux pouvant être abordés dans la réserve naturelle sont les suivants :

- Evolution climatique et formation du marais, formation de la tourbe,
- Rôle des zones humides dans la réduction des inondations (écrêtage des crues),
- Rôle épurateur de l'eau des zones humides,
- Réservoir d'eau douce,
- Zone d'hivernage, halte migratoire pour les oiseaux,
- Amphibiens,
- Forte concentration d'espèces très spécialisées (plantes carnivores, arthropodes ...),
- Successions végétales,
- Relations intimes entre agriculture et biodiversité du marais,
- Exemple des papillons *Maculinea* : relations plantes hôtes-fourmis-papillons et lien avec la gestion du milieu,
- La tourbe comme patrimoine scientifique et humain : archives des paysages végétaux, du climat, de l'activité humaine,
- Intérêts du bois mort,
- Conséquences de l'action humaine sur le marais (canalisation des cours d'eau, barrages hydroélectriques ...),
- Destruction des zones humides,
- Rôle du marais dans l'agriculture locale au cours du temps : blâche, pâturage, cultures, foin, tourbe.



Documentation du réseau Haut-Rhône

A.4.4. La place de la réserve dans le réseau local d'éducation à l'environnement

Le Réseau Haut-Rhône fédère huit structures ayant pour thème commun un lien fort avec le fleuve Rhône. En 2010, un catalogue d'activités pédagogiques a été mis en place par le réseau afin de proposer aux écoles primaires de la région des produits pédagogiques variés et complémentaires entre chaque structure.

Le Syndicat Mixte du Pays du Bugey finance en 2010 des activités d'éducation à l'environnement auprès des écoles du Bugey. Créé à l'initiative de l'ONF, ce projet concerne cinq structures proches et permet à la Maison du marais de bénéficier de quatorze demi-journées pédagogiques au cours de la saison.

Le Musée du Bugey-Valromey à Lochieu est un partenaire privilégié de la Maison du marais chaque année pour des manifestations auprès du grand public (Nuit de la chauve-souris en 2009, journée des plantes culinaires en 2008 et 2010).



Le musée du Bugey-Valromey.

Enfin, des projets pédagogiques sont montés ponctuellement en partenariat avec la FRAPNA et le CPIE du Bugey-Genevois à Seyssel.

A.4

LA VALEUR ET LES ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE

A.5



A.5.1. La valeur du patrimoine naturel de la réserve naturelle

La réserve naturelle a une **responsabilité très forte et nationale** pour la préservation des habitats suivants (pour les autres habitats, se reporter au tableau 11 page 69) :

◆ **Prairies à Marisque (*Cladium mariscus*) Habitat prioritaire de la D.H.**

Code Corine : 53.3 Végétation à *Cladium mariscus*
Code EUR15 : 7210-1

◆ **Phragmitaie semi-aquatique**

Code Corine : 53.11 Roselière à *Phragmites australis*
Code EUR15 : aucun

◆ **Cariçaie mésotrophe à Laïche élevée (*Carex elata*)**

Code Corine : 53.2151 Cariçaies à *Carex elata*
Code EUR15 : aucun

◆ **Aulnaie à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)**

Code Corine : 44.91 Bois marécageux d'aulne *Alnion glutinosae*
Code EUR15 : aucun

> cette aulnaie est encore très jeune et sa valeur patrimoniale va augmenter avec le vieillissement du peuplement

◆ **Aulnaie à Frêne (*Fraxinus excelsior*) Habitat prioritaire de la D.H.**

Code Corine : peut s'inclure dans le 44.91 Bois marécageux d'aulnes
Alnion glutinosae
Code EUR15 : 91E0

A.5

La réserve naturelle a une **responsabilité très forte et nationale** pour la préservation des espèces suivantes :

◆ **Trois champignons**

Le coprin des joncs (*Coprinus martinii*)
Hydropus nitens
Psathyrella almarenensis

◆ **Trois mousses**

Cryphaea heteromalla
Scorpidium scorpioides
Orthotrichum speciosum

◆ **Cinq plantes à fleurs**

Le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*)
La violette élevée (*Viola elatior*)
La gratioline officinale (*Gratiola officinalis*)
La gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) > comme plante-hôte de *Maculinea alcon*
La grande pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*) > comme plante-hôte de *Maculinea telejus* et *M. nausithous*

◆ Un escargot

Le maillot de Desmoulins (*Vertigo moulinsiana*)

◆ Douze arthropodes

L'araignée *Trebacosa europea*
 Le carabe *Chlaenius (Agostenus) sulcicollis*
 Le carabe *Elaphrus uliginosus*
 Le carabe *Demetrius (Aetophorus) imperialis*
 La mouche *Brachyopa panzeri*
 La mouche *Chrysotoxum verralli*
 La mouche *Orthonevra geniculata*
 L'azuré de la sanguisorbe (*Maculinea telejus*)
 L'azuré des paluds (*Maculinea nausithous*)
 L'azuré des mouillères (*Maculinea alcon*)
 Le fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*)
 La fourmi *Myrmica* sp. > comme hôte des *Maculinea*

◆ Neuf oiseaux

Le râle des genêts (*Crex crex*)
 Le courlis cendré (*Numenius arquata*)
 La bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)
 Le hibou des marais (*Asio flammeus*)
 La gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)
 Le tarier des prés (*Saxicola rubetra*)
 La pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
 La locustelle lusciniôïde (*Locustella luscinioides*)
 La rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)

◆ Un mammifère

Le rat des moissons (*Micromys minutus*)

La réserve naturelle a une responsabilité **forte et régionale** pour la conservation de deux fougères (l'Ophioglosse vulgaire et le Thélyptéris des marais), six plantes à fleurs (le spiranthe d'été, le rossolois à longues feuilles, la renoncule grande douve, la fritillaire pintade, l'oenanthe fistuleuse et le rhynchosporé blanc), trois arthropodes (le cuivré des marais, le lucane cerf-volant et la cordulie à taches jaunes), trois amphibiens (la rainette verte, la grenouille agile et le sonneur à ventre jaune), deux poissons (l'ombre commun et la lamproie de Planer), deux oiseaux (le butor étoilé et le blongios nain), dix mammifères (le putois, le castor d'Europe, le crossope aquatique, la barbastelle d'Europe, la sérotine commune, le vespère de Savi, le minioptère de Schreibers, la noctule de Leisler, le grand rhinolophe et le murin de Bechstein).

A.5.2. Les enjeux de la réserve naturelle

A.5.2.1. Les enjeux de conservation

Enjeux de conservation prioritaires

Les enjeux de conservation prioritaires concernent tous les habitats et toutes les espèces dont le maintien en bon état de conservation dépend de contraintes hydriques fortes :

- ce sont les habitats et les espèces les plus menacés en France et en Europe par la dégradation des zones humides ;
- en France, quand ils existent encore, leur état de conservation est très rarement optimal à cause de l'altération de l'hydraulique ;
- la réserve naturelle est le dernier grand marais de la moitié Est de la France à posséder encore plusieurs habitats et espèces patrimoniaux en relativement bon état de conservation.

Ces enjeux de conservation sont directement liés au bon fonctionnement hydraulique du marais de Lavours, et en particulier du niveau de la nappe phréatique supérieure et du régime des inondations (carte 36).

Enjeux de conservation secondaires

Les enjeux de conservation secondaires concernent :

- des habitats moins rares au niveau national, mais quand même liés à des contraintes hydrauliques fortes ;
- des espèces parfois rares au niveau national, mais dont les populations sont très faibles ou en mauvais état dans la réserve, ou bien qui n'utilisent la réserve qu'occasionnellement.

A.5.2.2. Les enjeux de connaissance du patrimoine

La connaissance du patrimoine naturel de la réserve s'est d'abord focalisée sur les **milieux ouverts**, (prairies, roselières et plans d'eau) avec des inventaires assez complets. Néanmoins, la cartographie fine des habitats selon la nomenclature Corine reste à établir, et l'étude des processus de tourbification n'est pas achevée : ces deux points sont essentiels pour la réserve naturelle.

La prise de conscience de l'**intérêt des boisements** est venue plus tard, alors que ceux-ci ont gagné en maturité depuis la création de la réserve. La connaissance de ces habitats et des cortèges d'espèces associés est encore très fragmentaire : c'est une voie d'études pour le futur de la réserve.

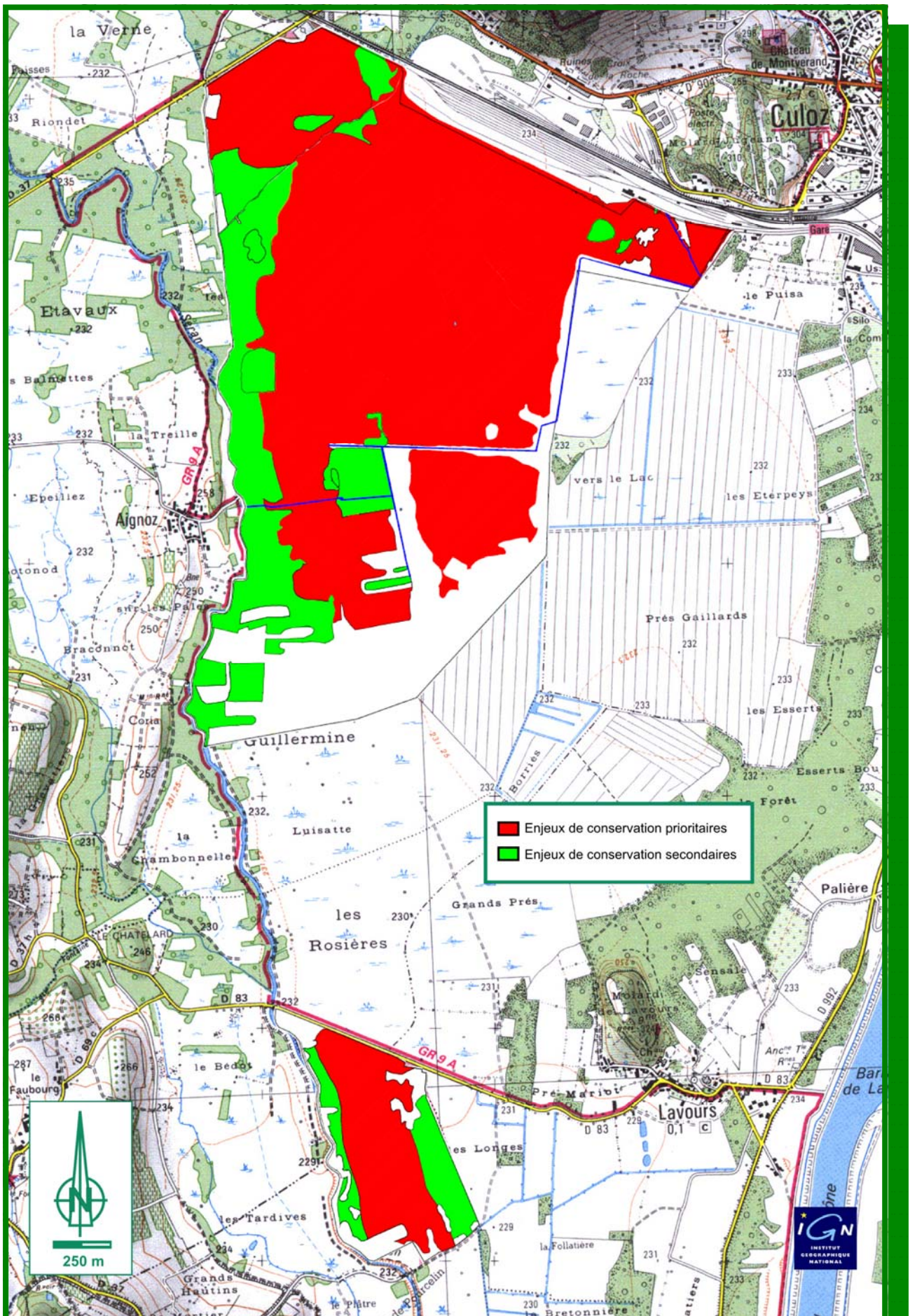
Enfin, le **contexte archéologique** du marais de Lavours s'avère très intéressant, mais il demanderait à être étudié plus précisément et notamment au regard des résultats acquis sur l'occupation protohistorique du Rhône et du lac du Bourget.

A.5.2.3. Les enjeux pédagogiques et socioculturels

L'intérêt pédagogique de la réserve naturelle s'est développé grâce à l'action des Amis de la réserve puis du gestionnaire (EID), à tel point que le binôme réserve naturelle + Maison du marais constitue aujourd'hui une référence pour l'Education Nationale et pour l'Agence de l'Eau (aides financières régulières).

L'enjeu pédagogique principal est lié à l'existence d'une zone humide d'exception, le Marais de Lavours, avec son patrimoine écologique très riche mais aussi sa longue histoire humaine.

Ce dernier point rejoint l'enjeu archéologique qui se révèle prometteur et qui reste à étudier plus précisément.



Carte 36 - Localisation des enjeux de conservation



GESTION
DE LA
RESERVE
NATURELLE

PREAMBULE

La gestion menée dans la réserve naturelle peut se diviser en trois périodes successives.

• La mise en place de la gestion, de 1985 à 1992

C'est l'époque des premières opérations de débroussailllements et de fauche, dans les terrains communaux loués et autour, dans les pare-feux. En effet, à la création de la réserve, le marais brûlait encore chaque année, et la protection des troupeaux s'imposait.

Le pâturage extensif est instauré dans les communaux de Béon et de Ceyzérieu, avec des poneys Pottock, des chevaux Camargue et des Highland Cattle. Jusqu'en 1990, les animaux vivent dans le marais toute l'année, sans complément fourrager mais avec un suivi vétérinaire rigoureux.

Dès 1987, la première campagne d'acquisition foncière débute, pour la construction du sentier sur pilotis.

Les premiers inventaires exhaustifs de faune et de flore sont lancés, ainsi que le suivi de la végétation des prairies.

L'accueil du public se développe avec la construction du sentier sur pilotis, achevé en 1989, l'aménagement d'un parking et de toilettes publiques à l'entrée du hameau d'Aignoz. En 1992, un point d'accueil est ouvert dans une ancienne ferme d'Aignoz, et géré par les Amis de la réserve, et des panneaux pédagogiques sont disposés sur le pilotis et à l'entrée de la réserve naturelle.

• Les premiers ajustements de la gestion, de 1992 à 1999

En 1993, le pâturage est réorganisé en fonction des spécificités du marais (inondations, valeur nutritive des prairies, effets sur la végétation) ; les animaux sont placés en hivernage à l'extérieur du marais.

De nouveaux secteurs sont débroussaillés, grâce à l'apparition de matériels plus performants.

Les milieux aquatiques font l'objet d'un programme de restauration, avec la création d'un étang platière, de trois mares à amphibiens, et l'aménagement des berges d'anciennes fosses d'extraction de tourbe et du bras mort du Séran.

Les inventaires scientifiques font place aux suivis plus ciblés sur une problématique ou sur des espèces (ex. des papillons *Maculinea*).

Malgré un entretien régulier, le sentier sur pilotis se dégrade et les planches pourrissent. Les travaux de restauration prendront deux ans, pour remplacer la totalité du platelage par des planches en mélèze non traité (1997-98). Le belvédère est agrandi, ainsi que le parking à Aignoz.

• De nouvelles orientations sont données par le plan de gestion 2001-2005

Le plan de gestion 2001-2005 marque un tournant dans l'histoire de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours. En effet, si les objectifs à long terme sont à peu près identiques au précédent plan (1992-1996), un certain nombre d'objectifs opérationnels modifient profondément la gestion pratiquée.

Sur le plan de la connaissance scientifique, l'apport de l'étude hydrogéologique est fondamental pour l'avenir de la conservation du marais. Les études menées sur la tourbe et ses processus de formation combinent aussi un manque dans la compréhension du fonctionnement de l'écosystème.

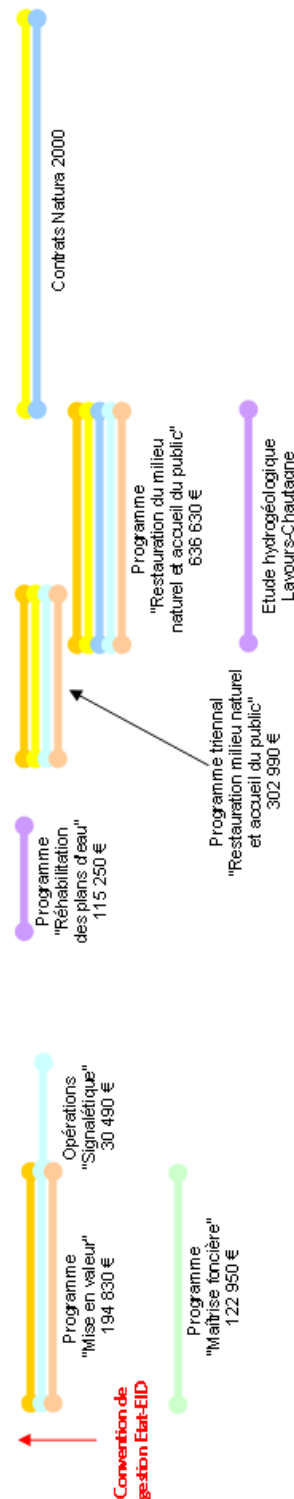
Sur le plan opérationnel, on citera les faits suivants :

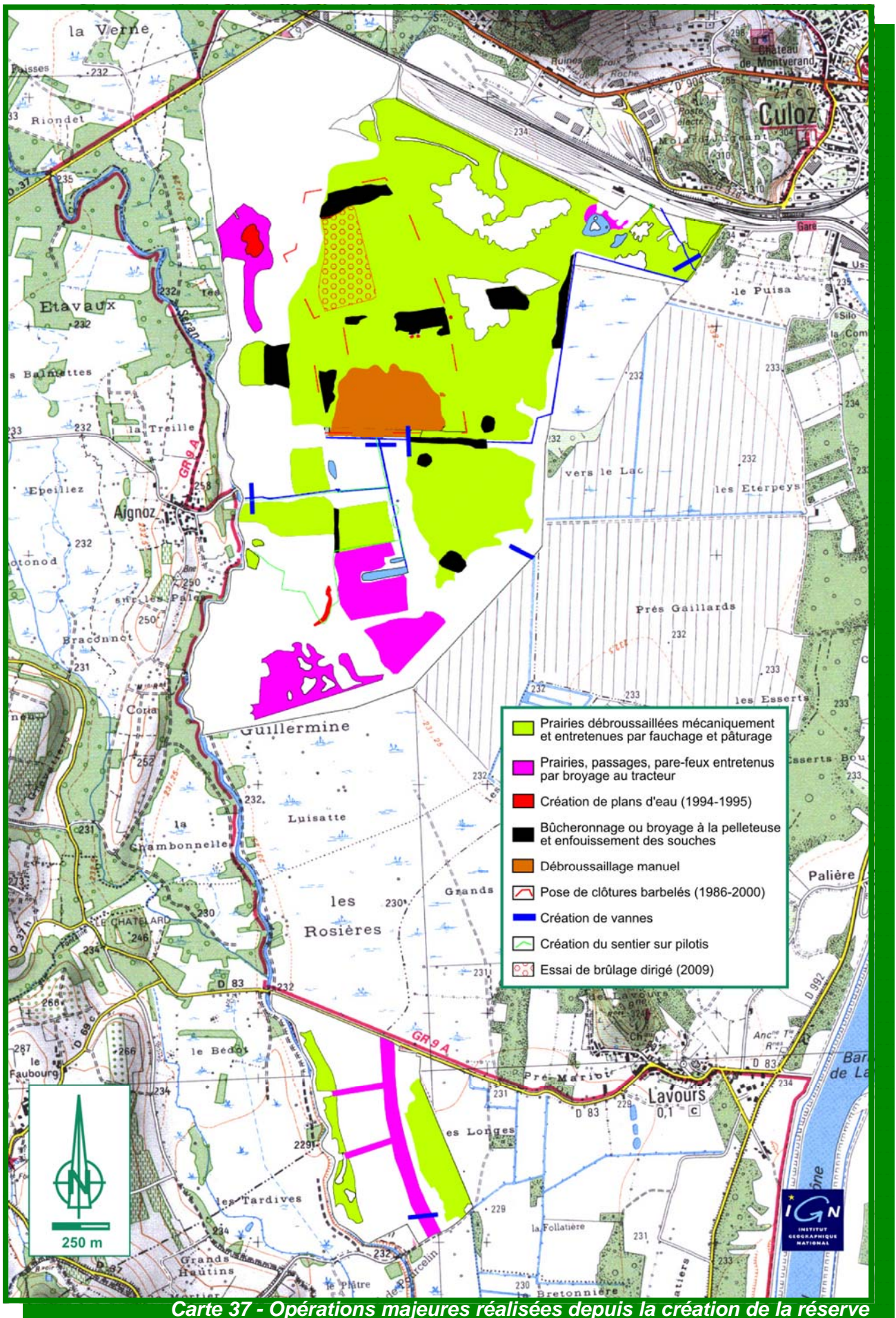
- l'achèvement du programme de réhabilitation des prairies, avec la réalisation des derniers broyages de ligneux significatifs ;
- la mise en place d'un pastoralisme itinérant pour l'entretien des prairies, en remplacement des parcs de pâturage fixes ;
- le renforcement des opérations de fauchage, sur de plus grandes surfaces, en alternance avec le pâturage ;
- le contrôle de l'hydrologie avec l'installation de vannes sur les cours d'eau traversant la réserve et le renforcement des mesures du niveau de la nappe.

Concernant l'accueil du public, la construction et l'ouverture de la Maison du marais en 2001 donne une nouvelle impulsion à la médiation culturelle liée au patrimoine du marais de Lavours.

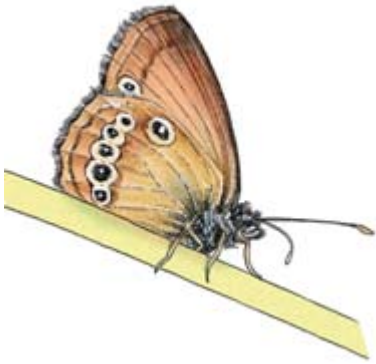
Tab. 20 - Chronologie des opérations majeures de gestion de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Acquisitions foncières																										
Restauration des prairies																										
Restauration de grandes unités																										
Décloisonnement des prairies																										
Entretien des prairies																										
Pastoralisme extensif																										
Pastoralisme dirigé																										
Fouchage																										
Amélioration des accès aux prairies																										
Accueil du public																										
Sentier sur pilotis																										
Panneaux pédagogiques																										
Maison du Marais																										
Réhabilitation hydrologique																										
Suivis scientifiques																										





Carte 37 - Opérations majeures réalisées depuis la création de la réserve



LES OBJECTIFS A LONG TERME

B.1

B.1.1. OBJECTIFS À LONG TERME DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

Concernant le patrimoine naturel de la réserve, les objectifs à long terme ont été structurés :

1. d'abord en fonction de l'hydrologie du marais qui conditionne l'existence même du marais (approche fonctionnelle)
2. ensuite en fonction des grands types d'habitats rencontrés, en incluant les espèces à enjeu de gestion (approche typologique)

OBJECTIF PRIORITAIRE

1. Restaurer puis maintenir le fonctionnement hydrodynamique du marais, comprenant les eaux de surface et les eaux souterraines, afin de permettre le développement des communautés végétales et animales, et en particulier celles qui sont les plus spécifiques du marais, rares ou menacées.

Cet objectif est fondamental et conditionne tous les autres objectifs relatifs à la conservation du patrimoine naturel.

OBJECTIF SUBORDONNE

2. Restaurer puis maintenir en bon état de conservation les habitats naturels spécifiques des marais continentaux péri-fluviaux, nécessaires au développement des espèces qui leur sont inféodées, dont certaines sont devenues rares ou menacées en France

Il s'agit, en particulier, des prairies hygrophiles sur tourbe (2.a), des prairies hygrophiles sur limons (2.b), des phragmitaies semi-aquatiques (2.c), des micro-habitats aquatiques (2.d), des aulnaies marécageuses (2.e) et de la forêt alluviale (2.f).

Ces habitats sont nécessaires :

- à la conservation de plantes rares ou menacées,
- à l'accueil d'oiseaux à forte valeur patrimoniale comme étape migratoire ou pour leur nidification,
- au maintien des populations d'amphibiens et de mammifères,
- au maintien d'une faune invertébrée diversifiée et remarquable, maillon essentiel des réseaux trophiques.

B.1

B.1.2. OBJECTIFS À LONG TERME DE CONSERVATION DU PATRIMOINE CULTUREL, PAYSAGER, ARCHÉOLOGIQUE ET HISTORIQUE

1. Restaurer et conserver en bon état le petit patrimoine bâti.
2. Entretenir les objets végétaux typiques du paysage traditionnel (haies, arbres têtard...).
3. Contribuer à la conservation du patrimoine archéologique du marais de Lavours dans son ensemble, et de la réserve naturelle en particulier.

B.1.3. OBJECTIFS À LONG TERME EN MATIÈRE DE PÉDAGOGIE

1. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours :
 - 1.a - par le biais d'équipements adaptés implantés dans la réserve naturelle ;
 - 1.b - à travers une structure d'accueil dimensionnée, située hors réserve ;
 - 1.c - grâce à un personnel qualifié pour accueillir le public.
2. Gérer les cheminements et les pratiques sportives émergentes.
3. Favoriser l'insertion de la réserve naturelle dans la vie des populations riveraines.

B.1.4. OBJECTIFS À LONG TERME D'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

1. Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel et le fonctionnement des habitats de la réserve naturelle.
2. Favoriser la recherche sur l'histoire et la préhistoire du marais de Lavours.

LES OBJECTIFS DU PLAN

B.2



A partir des objectifs à long terme, l'analyse des facteurs et des contraintes pouvant influencer la gestion permet de définir des objectifs à moyen terme, ici sur 10 années (2011-2020).

1.d. les nouveaux objectifs sont écrits en rouge

1.a. les objectifs reconduits du précédent plan de gestion sont écrits en noir

B.2.1. OBJECTIFS RELATIFS À LA CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

Objectif à long terme (rappel)

B.1.1.1. Restaurer puis maintenir le fonctionnement hydrodynamique du marais, comprenant les eaux de surface et les eaux souterraines, afin de permettre le développement des communautés végétales et animales, et en particulier celles qui sont les plus spécifiques du marais, rares ou menacées.

Objectifs 2011-2020

- 1.a. Poursuivre le programme de restauration de la nappe phréatique de la réserve naturelle**
 - ⇒ création de nouveaux ouvrages de régulation sur les cours d'eau intérieurs et limitrophes de la réserve, ou de tout autre ouvrage concourant à cet objectif.
- 1.b. Poursuivre le dialogue avec les partenaires pour améliorer le fonctionnement hydraulique actuel du marais dans son ensemble**
 - ⇒ agriculteurs, élus, administrations, CNR, usagers.
- 1.c Mettre en place des indicateurs du fonctionnement de la nappe phréatique supérieure**
 - ⇒ Suivi piézométrique, suivi des inondations, suivi des populations d'amphibiens, suivi de la végétation prairiale.
- 1.d Mettre en place des indicateurs de la qualité des eaux superficielles**
 - ⇒ IBGN, suivi de la végétation aquatique, analyses physico-chimiques des eaux.
- 1.e Améliorer le fonctionnement hydrodynamique du Séran dans sa traversée de la réserve naturelle.**

Objectif à long terme (rappel)

B.1.1.2. Restaurer puis maintenir en bon état de conservation les habitats naturels spécifiques des marais continentaux péri-fluviaux, nécessaires au développement des espèces qui leur sont inféodées, dont certaines sont devenues rares ou menacées en France et en Europe.

Objectifs 2011-2020

- 2.a. Restaurer et maintenir en bon état de conservation les prairies hygrophiles sur tourbe :**
 - 53.2151 Cariçaie à *Carex elata* ;
 - 53.3 Végétation à *Cladium mariscus* ;
 - 37.31 Prairie à molinie (*Molinia caerulea*) sur substrat calcaire, tourbeux ;
 - 54.21 Bas-marais à *Schoenus nigricans* (choin noir).
- 2.a.1. Conserver une surface minimale cumulée de 220 ha pour ces types de prairies, avec une moliniaie n'excédant pas 70 ha et une cladiaie n'excédant pas 50 ha.

B.2

2.a.2. Contrôler la croissance des ligneux (Aulne glutineux, Bourdaine et Saule cendré) pour qu'ils ne dépassent pas 1,50 mètres de haut dans les faciès d'embroussaillage temporaires (favorables à la faune).

2.a.3. Conserver une composition floristique typique de chaque habitat prairial sur tourbe.

2.a.4. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable : *Liparis loeselii* (min. 100 pieds), *Spiranthes aestivalis* (restauration min. 10 pieds), *Gratiola officinalis*, *Gentiana pneumonanthe*.

2.a.5. Conserver une biocénose d'invertébrés typique de chaque habitat prairial sur tourbe.

2.a.6. Conserver ou restaurer les populations d'invertébrés remarquables : *Vertigo mouliinsiana*, *Trebacosa europea*, *Chlaenius (Agostenus) sulcicolis*, *Elaphrus uliginosus*, *Demetrias (Aetophorus) imperialis*, *Brachyopa panzeri*, *Chrysotoxum verralli*, *Orthonevra geniculata*, *Maculinea telejus* (min. 100 individus), *Maculinea nausithous* (min. 50 individus), *Maculinea alcon* (min. 50 individus), *Coenonympha oedippus* (min. 30 individus), *Lycaena dispar* (min. 10 individus).

2.a.7. Conserver une avifaune typique de l'habitat prairial des grands marais de plaine.

2.a.8. Conserver ou restaurer les populations de vertébrés remarquables : râle des genêts (min. 1 couple), courlis cendré (min. 1 couple), bécassines des marais (min. 2 mâles chanteurs), vanneau huppé (min. 2 couples), turier des prés (min. 5 couples), rat des moissons.

2.a.9. Contrôler les populations de prédateurs des couvées (sangliers et corvidés) afin de permettre le succès de la reproduction des oiseaux.

2.b. Restaurer et maintenir en bon état de conservation les prairies hygrophiles sur limons :

- **37.1 Communautés à reine des prés et communautés associées**
- **53.2121 Cariçaias à laïche aigüe *Caricetum gracilis*.**

12.b.1. Conserver une surface minimale cumulée de 35 ha pour ces types de prairies.

2.b.2. Supprimer les ligneux à l'exception de quelques fourrés de Saule cendré bien constitués (1 fourré pour 2 ha maxi).

2.b.3. Conserver une composition floristique typique de chaque habitat prairial sur limons.

2.b.4. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable : *Viola elatior* (min. 500 pieds), *Fritillaria meleagris* (min. 50 pieds).

2.c. Restaurer et maintenir en bon état de conservation les phragmitaies semi-aquatiques (53.11 Roselière à *Phragmites australis*).

2.c.1. Conserver une surface minimale de 25 ha de phragmitaie semi-aquatique.

2.c.2. En réserve Sud, rehausser le niveau de la nappe phréatique en période de nidification des oiseaux.

2.c.3. Conserver ou restaurer les espèces remarquables inféodées aux phragmites : la renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*), le carabe

Demetrias (Aetophorus) imperialis, l'araignée (*Dolomedes plantarius*), la gorgebleue à miroir (min. 15 couples), la rousserolle turdoïde (min. 5 couples), la locustelle luscinoïde (min 7 couples).

2.d. Restaurer et maintenir en bon état de conservation les micro-habitats aquatiques :

- 22.12 x 22.44 Eaux dormantes mésotrophes x tapis immergés de Characées (*Charetea fragilis*).

2.d.1. Restaurer le réseau de « gouilles » situées devant le belvédère : rehausser le niveau de la nappe et dégager la végétation d'hélophytes envahissants.

2.d.2. Entretenir les sources et les résurgences (lutter contre la fermeture par la végétation).

2.d.3. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable liées aux gouilles : la mousse *Scorpidium scorpioides*, les plantes à fleurs *Drosera longifolia* (min. 50 pieds), *Pinguicula vulgaris* (restauration pour obtenir 10 pieds).

2.d.4. Maintenir un réseau de petites fosses de tourbe et un linéaire de vieux fossés avec une végétation rivulaire laissant passer la lumière pour la flore et la faune associées.

2.d.5. Conserver ou restaurer les populations de libellules remarquables : *Sympetrum danae*, *Sympetrum meridionale*, *Ishnura pumilio*.

2.d.6. Réintroduire la tortue cistude dans la réserve dans le cadre du Plan National d'Actions Cistude.

2.e. Laisser évoluer les aulnaies marécageuses spontanées vers un état de naturalité optimal (44.91 Aulnaie marécageuse inondable d'Aulne glutineux sur magnocariçaie et 44.3 Aulnaie frênaie à hautes herbes).

> Conserver un minimum de 40 ha d'aulnaie marécageuse sans intervention.

2.f. Laisser évoluer la forêt alluviale (44.41 Grandes forêt fluviales méditerranéennes - européennes (*Quercus-Ulmetum minoris*) vers un état de naturalité optimal.

2.f.1. Conserver un minimum de 15 ha de forêt alluviale sans intervention.

2.f.2. Préserver les cavités arboricoles comme ressource actuelle et future pour la faune de ces cavités (oiseaux, chauves-souris, arthropodes).

B.2

B.2.2. OBJECTIFS RELATIFS À LA CONSERVATION DU PATRIMOINE CULTUREL, ARCHÉOLOGIQUE ET HISTORIQUE

Objectif à long terme (rappel)

B.1.2.1. Restaurer et conserver en bon état le petit patrimoine bâti

Objectifs 2011-2020

- 1.a. Restaurer et mettre en valeur le pont d'Aignoz, porte d'entrée de la réserve naturelle.
- 1.b. Restaurer la digue du bras mort du Séran, pour permettre le franchissement à pied quand le pont du pilotis sera démonté.

Objectif à long terme (rappel)

B.1.2.2. Entretien des objets végétaux typiques du paysage traditionnel

Objectifs 2011-2020

- 2.a. Entretien des vieux arbres taillés en têtard.
- 2.b. Entretien des haies en bordure de prés et de chemins.

B.2.3. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE PÉDAGOGIE

Objectif à long terme (rappel)

B.1.3.1. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours

Objectifs 2011-2020

- 1.a. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours par le biais d'équipements adaptés implantés dans la réserve naturelle.
 - 1.a.1. Permettre l'accès de tous les publics au cœur du marais grâce à un nouveau sentier sur pilotis, remplaçant le sentier actuel qui devient vétuste.
 - 1.a.2. Mettre en place de nouveaux points d'observation sur les plans d'eau, pour le public accompagné seulement (pas de libre accès).
 - 1.a.3. Assurer la sécurité du public dans les infrastructures qui lui sont dédiées.
- 1.b. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours à travers une structure d'accueil dimensionnée, située hors réserve.

1.b.1. Dédier à la Maison du marais le rôle de centre d'interprétation du patrimoine du marais de Lavours (cf le Projet Scientifique et Culturel de la Maison du marais) :

- a. grâce à la médiation humaine, la Maison du marais du sens à cette zone humide à travers toutes ses caractéristiques (histoire, habitants, écosystèmes, etc.) pour permettre au public de comprendre son fonctionnement ;
- b. la Maison du marais transmet un savoir en touchant la sensibilité des visiteurs, pour les impliquer davantage dans la protection des zones humides et de la nature en général.

1.b.2. Offrir au public une aire de stationnement adaptée, équipée de toilettes et d'aires de pique-nique, en-dehors du hameau d'Aignoz (tranquillité des habitants).

1.c. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours grâce à un personnel qualifié et à des outils de communication performants.

Objectif à long terme (rappel)

B.1.3.2. Gérer les cheminements et les pratiques sportives émergentes

Objectifs 2011-2020

2.a. Permettre à l'activité cynégétique de se dérouler dans de bonnes conditions de sécurité pour le public et pour les chasseurs, dans les parties de la réserve naturelle où la chasse est autorisée.

2.b. En matière de constatation d'infractions, mettre l'accent sur la circulation des véhicules à moteur dans la réserve.

2.c. Informer le public sur la réglementation en vigueur dans la réserve naturelle.

Objectif à long terme (rappel)

B.1.3.3. Favoriser l'insertion de la réserve dans la vie des populations riveraines

Objectifs 2011-2020

3.a. Utiliser la Maison du marais comme outil facilitant l'insertion de la réserve, à travers ses activités de découverte.

3.b. Favoriser le retour à des activités traditionnelles dans la réserve naturelle, dans le respect de la réglementation.

B.2

B.2.4 OBJECTIFS EN MATIÈRE D'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

Objectif à long terme (rappel)

B.1.4.1. Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel et le fonctionnement des habitats de la réserve naturelle

Objectifs 2011-2020

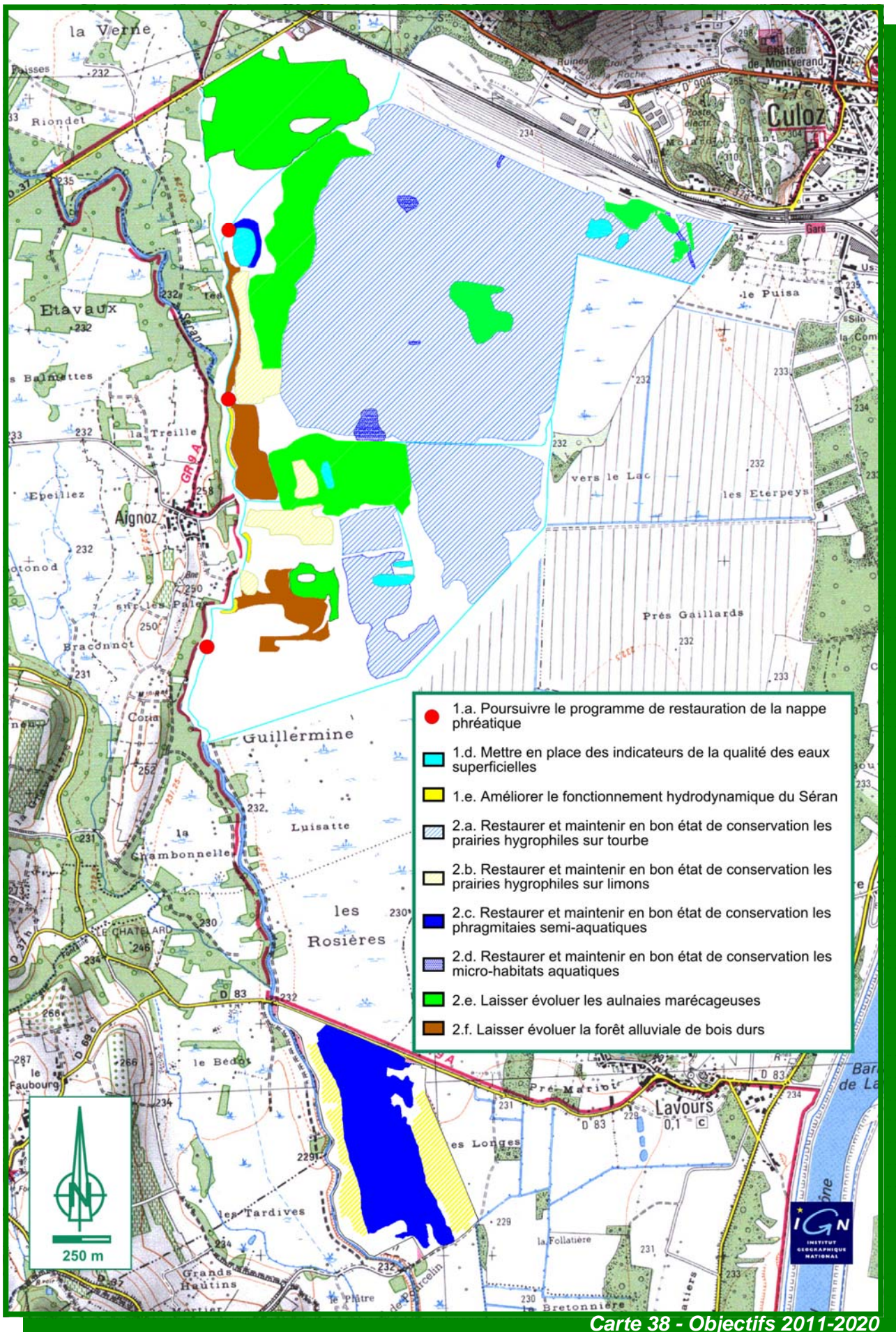
- 1.a. Rechercher de nouveaux partenariats institutionnels permettant de mettre en place des programmes de recherche.**
- 1.b. Permettre le bon fonctionnement du conseil scientifique attaché à la réserve**

Objectif à long terme (rappel)

B.1.4.2. Favoriser la recherche sur l'histoire et la préhistoire du marais de Lavours

Objectifs 2011-2020

- 2.a. Pour la préhistoire, favoriser toute initiative permettant de mettre en évidence le rôle du marais au cours de la protohistoire**
- 2.b. Pour l'histoire, approfondir la connaissance du marais depuis le moyen-âge**



B.2

LES OPERATIONS



B.3

Pour atteindre les objectifs retenus de 2011 à 2020, des actions précises sont définies. Elles sont référencées selon le « Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles», et la nomenclature utilisée permet de numéroter, de classer les opérations et de réaliser un bilan des actions menées :*

* Réserves Naturelles de France, 2006

PO : POlice de la nature et gardiennage de la réserve naturelle
SE : Suivi Ecologique, études, inventaires
RE : REcherche
TU : Travaux Uniques, équipements
TE : Travaux d'Entretien, maintenance
PI : Pédagogie, Informations, animations, éditions
AD : ADministration

SE1 les opérations nouvelles sont écrites en rouge

TE1 les opérations reconduites du précédent plan de gestion sont écrites en noir

Le détail des opérations les plus importantes se trouve dans les annexes.

B.3.1. OPÉRATIONS RELATIVES À LA CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

Objectifs à long terme

B.1.1.1. Restaurer puis maintenir le fonctionnement hydrodynamique du marais, comprenant les eaux de surface et les eaux souterraines, afin de permettre le développement des communautés végétales et animales, et en particulier celles qui sont les plus spécifiques du marais, rares ou menacées.

Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
1.a. Poursuivre le programme de restauration de la nappe phréatique	<ul style="list-style-type: none"> - Evolution en cours du profil en long des Rousses et du Séran - Pompages dans la nappe profonde - Evolution climatique 	<p>SE1</p> <p>TU1</p> <p>AD1</p> <p>TU2</p> <p>AD2</p> <p>SE2</p> <p>TE1</p>	<p>Etudier l'évolution du profil en long des Rousses et du Séran</p> <p>Construire de nouveaux ouvrages pour rehausser la nappe : seuil du moulin d'Aignoz, seuil sur les Rousses...</p> <p>Promouvoir le contrat de rivière Séran et insérer la problématique hydraulique de la réserve</p> <p>Arraser le merlon du fossé de la réserve Sud afin de permettre un étalement de l'eau dans la roselière et diminuer les contraintes hydriques dans les cultures en amont</p> <p>Obtenir les autorisations administratives nécessaires aux travaux</p> <p>Poursuivre le suivi piézométrique dans la réserve Sud pour évaluer l'impact des travaux</p> <p>Entretien et réparer les vannes</p>
1.b. Poursuivre le dialogue avec les partenaires pour améliorer le fonctionnement hydraulique actuel	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture en périphérie de la RN - Démoustication liée aux niveaux d'eau 	TE2	Contrôler de façon concertée le niveau de l'eau grâce aux vannes existantes (maintien d'un niveau haut au printemps et en été)
1.c. Mettre en place des indicateurs du fonctionnement de la nappe supérieure	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuite de la baisse du niveau de la nappe supérieure 	<p>SE2</p> <p>TU3</p> <p>SE3</p> <p>TU4</p> <p>TE3</p> <p>SE4</p> <p>SE5</p> <p>SE6</p>	<p>Effectuer des relevés piézométriques toutes les 3 semaines (piézomètres manuels)</p> <p>Acquérir de nouvelles sondes piézométriques pour améliorer le suivi de la nappe</p> <p>Relever les sondes piézométriques 2 fois par an</p> <p>Installer un pluviomètre automatique dans la réserve</p> <p>Entretien et réparer les sondes piézométriques enregistreuses</p> <p>Réaliser un levé topographique précis de la réserve</p> <p>Rédiger une synthèse annuelle du fonctionnement hydraulique de la réserve naturelle (nappe, inondation et pluviométrie)</p> <p>Mettre en place un suivi régulier des amphibiens</p>
1.d. Mettre en place des indicateurs de la qualité des eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux issues de la périphérie de la réserve (agriculture) ou de résurgences, ou du Séran 	<p>SE7</p> <p>SE8</p>	<p>Réaliser des IBGN dans les principaux fossés de la réserve (y compris le collecteur agricole) tous les 4 ans</p> <p>Suivre la végétation aquatique dans les principaux fossés de la réserve tous les 4 ans (cartographie)</p>
1.e. Améliorer le fonctionnement hydrodynamique du Séran dans sa traversée de la réserve naturelle	<ul style="list-style-type: none"> - Berges abruptes et très hautes - Forte érosion de berge en amont du pont d'Aignoz - Terrains privés et boisés en bord de Séran - Présence de la piste de desserte 	<p>TU5</p> <p>TE4</p> <p>TU6</p> <p>SE9</p>	<p>Acquérir les terrains où la berge est en cours d'érosion pour déplacer la piste de desserte</p> <p>Entretien des enrochements et la berge par technique végétale en aval du pont d'Aignoz (sécurité du pont)</p> <p>Reprofilier un tronçon de berge en pente douce avec une ripisylve diversifiée pour favoriser l'étalement des crues dans la réserve naturelle et la connectivité avec les prairies</p> <p>Etude d'impact du projet</p>

Objectifs à long terme

B.1.1.2. Restaurer puis maintenir en bon état de conservation les habitats naturels spécifiques des marais continentaux péri-fluviaux, nécessaires au développement des espèces qui leur sont inféodées, dont certaines sont devenues rares ou menacées en France et en Europe.

Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
2.a.1. Conserver 220 ha min. de prairies hygrophiles, avec une moliniaie de 70 ha maxi	- Evolution de la végétation liée aux techniques de gestion, à l'hydrologie et à l'évolution du climat	TE5 TE6 TE7 TE8 TE9 TE10 SE10 SE11 SE12 SE13	Maintenir un pastoralisme extensif dans les parcelles où cela est écologiquement compatible et techniquement possible Enlever les clôtures en barbelés du parc FRAPNA et du communal de Ceyzérieu Démonter les anciens abris à chevaux (parc FRAPNA, communal Ceyzérieu) Faucher les prairies tardivement (après le 20 août), voire en hiver si techniquement possible Entretien des accès aux prairies (pontons, chemins de troncs enterrés) Tester le brûlage dirigé hivernal dans les faciès à touradons pour les conserver Mettre en place un suivi de la croissance des touradons Réactualiser la carte de la végétation Mettre en place un suivi météorologique (température et pluviométrie) Mettre en place des filières de valorisation de la blache
2.a.2. Contrôler la croissance des ligneux à 1,5 m maxi	- Vitesse de croissance des ligneux inégale selon les secteurs, difficulté de prévoir les opérations très à l'avance	TE11	Broyer au tracteur les bandes-refuges, les végétations rivulaires et les corridors
2.a.3. Conserver une composition floristique typique de chaque habitat prairial sur tourbe		SE14 SE11 SE15 SE16 SE17	Poursuivre les relevés de végétation prairiale bisannuels Réactualiser la carte de la végétation Poursuivre les inventaires floristiques Réaliser la synthèse et l'analyse de l'ensemble des relevés de végétation prairiale Poursuivre l'étude des processus de formation de la tourbe
2.a.4. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable : <i>Liparis loeselii</i> (min. 100 pieds), <i>Spiranthes aestivalis</i> (restauration min. 10 pieds)	- Evolution des populations de flore liée aux techniques de gestion, à l'hydrologie et à l'évolution du climat - Destruction des plantes à bulbes recherchées par les sangliers, impact plus ou moins fort selon leurs effectifs dans la réserve	SE18 SE19 TE12	Rénover le protocole de suivi de la population de <i>Liparis loeselii</i> Mettre en place un suivi de la population de <i>Spiranthes aestivalis</i> Limiter la population de sangliers à 30 sangliers dans la réserve Nord en fin de saison de chasse, en concertation avec les chasseurs
2.a.5. Conserver une biocénose d'invertébrés typique de chaque habitat prairial sur tourbe	- Biocénose méconnue, peu de références bibliographiques à ce sujet, et difficile à étudier <i>in situ</i>	SE20	Mettre en place un protocole d'étude et de suivi de la biocénose d'invertébrés dans les prairies hygrophiles, pour évaluer l'impact de la gestion
2.a.6. Conserver ou restaurer les populations d'invertébrés remarquables	- Evolution des populations d'insectes liée aux techniques de gestion des habitats, à l'hydrologie et à l'évolution du climat	SE21 SE22 SE23	Poursuivre les suivis de populations de ces papillons, en mettant en place un protocole qui couvre les prairies de façon plus exhaustive, sur l'ensemble des espèces contactées (pas seulement les <i>Maculinea</i> , <i>Oedippe</i> et <i>Cuivré</i>) Maintenir une veille sur les mollusques, les araignées et les carabes patrimoniaux Poursuivre les inventaires des invertébrés prairiaux

Objectifs à long terme

B.1.1.2. Suite.

Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
2.a.7. Conserver une avifaune typique de l'habitat prairial des grands marais de plaine.	- Evolution des populations d'oiseaux migrateurs liée aux tendances évolutives globales pour chaque espèce, aux techniques de gestion sur le site d'accueil, à son hydrologie et à l'évolution du climat	SE24 SE25	Poursuivre le suivi de l'avifaune prairiale dans le cadre des programmes nationaux STOC et ONCFS Mettre en place un suivi léger de l'avifaune du marais, hors réserve
2.a.8. Conserver ou restaurer les populations d'oiseaux remarquables		TE13 SE26 SE27	Maintenir des zones de nidification favorables par broyage, fauchage, écobuage et bandes refuge (secteurs à végétation rase, ou à hautes herbes, selon les espèces) Poursuivre le suivi annuel de la reproduction de ces espèces Poursuivre le suivi annuel de l'hivernage des bécassines
2.a.9. Contrôler les populations de prédateurs des couvées (sangliers et corvidés) afin de permettre le succès de la reproduction des oiseaux.	- Destruction des couvées au sol par les sangliers et les corvidés, impact plus ou moins fort selon leurs effectifs dans la réserve - Labour des prairies, destruction des plantes à bulbes, prédation sur les invertébrés et les vertébrés	TE12 TE14	Poursuivre les opérations de décantonnement de sangliers dans la réserve Nord, en concertation avec les chasseurs et l'administration (possibilité de tirs de régulation par arrêté préfectoral) Favoriser l'implantation de cages à corvidés dans le Nord du marais, en concertation avec les chasseurs
2.b.1. Conserver 35 ha min. de prairies hygrophiles sur limons	- Evolution de la végétation liée aux techniques de gestion, à l'hydrologie et à l'évolution du climat - Maîtrise foncière incomplète	TE8 TU7	Faucher les prairies tardivement (après le 20 août), voire en hiver si techniquement possible Acquisition foncière de 7 ha en bord de Séran
2.b.2. Supprimer les ligneux à l'exception de quelques fourrés de Saule cendré bien constitués (1 fourré pour 2 ha maxi)		TU8	Bûcheronner les quelques aulnes qui séparent les 2 prairies limoneuses en réserve Nord « Les Moulins d'en bas »
2.b.3. Conserver une composition floristique typique de chaque habitat prairial sur limons		SE14 SE11 SE15	Poursuivre les relevés de végétation prairiale bisannuels Réactualiser la carte de la végétation Poursuivre les inventaires floristiques
2.b.4. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable		SE28 SE29	Mettre en place un suivi de la population de <i>Viola elatior</i> Mettre en place un suivi de la population de <i>Fritillaria meleagris</i>
2.c.1. Conserver une surface minimale de 25 ha de phragmitaie semi-aquatique	- Evolution de la phragmitaie liée essentiellement à l'hydrologie - Occurrence de feux délicatels en fin d'hiver/début de printemps dans la réserve Sud	TE15 TE16	En réserve Nord, laisser évoluer la phragmitaie de l'étang des Rousses sans intervention En réserve Sud, entretenir les pare-feux par broyage ou fauchage
2.c.2. En réserve Sud, rehausser le niveau de la nappe phréatique avant la période de nidification des oiseaux	- Contraintes liées à l'agriculture en amont de la réserve Sud	TE2	Contrôler de façon concertée le niveau de l'eau grâce aux vannes existantes (maintien d'un niveau haut au printemps et en été)

Objectifs à long terme

B.1.1.2. Suite et fin.

Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
2.c.3. Conserver ou restaurer les populations d'oiseaux remarquables	- Evolution des populations d'oiseaux migrateurs liée aux tendances évolutives globales pour chaque espèce, aux techniques de gestion sur le site d'accueil, à son hydrologie et à l'évolution du climat	TU8 TE17 SE30 SE31 SE32	Restaurer les habitats favorables à la Gorgebleue le long des canaux de la réserve Nord (bûcheronnage, dessouchage) Entretien ces habitats rivulaires par broyage bi- ou trisannuels, en alternant les rives Poursuivre le suivi des populations dans le cadre du programme du CRBPO Prospecter de nouveaux sites favorables aux paludicoles (Etang des Rousses, Etang Delastre) Réaliser la synthèse et l'analyse des suivis paludicoles CRBPO
2.d.1. Restaurer le réseau de « gouilles » situées devant le belvédère : rehausser le niveau de la nappe et dégager la végétation d'hélophytes envahissants.	- Baisse de la nappe phréatique, assèchement des gouilles - Fermeture du milieu par le roseau, le marisque et les ligneux - Secteur difficile d'accès (résurgences dangereuses)	TU9 TE18	Installer de petits batardeaux pour bloquer les écoulements vers l'aval Débroussailler manuellement les gouilles, ou tester le feu dirigé hivernal
2.d.2. Entretenir les résurgences (lutter contre la fermeture par la végétation)	- Fermeture du milieu par le roseau, le marisque et les ligneux	TE18	Débroussailler manuellement les résurgences
2.d.3. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable liées aux gouilles	- Plantes très liées à l'eau et très menacées par l'assèchement du milieu - Les pieds de <i>Pinguicula</i> sont vulnérables car situés contre le sentier sur pilotis	SE33	Essai de déplacement des pieds de <i>Pinguicula</i> et de multiplication vers des habitats plus sûrs (gouilles devant le belvédère)
2.d.4. Maintenir un réseau de petites fosses de tourbe et un linéaire de vieux fossés avec une végétation rivulaire laissant passer la lumière pour la flore et la faune associées	- Fermeture rapide des berges colonisées par les grands hélophytes et les ligneux - Colonisation avancée des petites fosses de tourbe par les ligneux	TE18 TE19	Débroussailler manuellement les berges des fossés Bûcheronner et débroussailler les petites fosses de tourbe autour de l'étang Delastre
2.d.5. Conserver ou restaurer les populations de libellules remarquables	- Libellules très liées aux gouilles et très menacées par leur assèchement et leur fermeture	TU9 TE18 SE34	Installer de petits batardeaux pour bloquer les écoulements vers l'aval Débroussailler manuellement les gouilles Mettre en place un suivi des libellules
2.d.6. Réintroduire la tortue cistude	- Qualité des habitats incertaine - Présence des tortues de Floride dans la réserve	SE35 TU10	Etude de faisabilité de la réintroduction Réintroduction de spécimens de cistude
2.e. Laisser évoluer les aulnaies marécageuses spontanées vers un état de naturalité	- Maîtrise foncière incomplète - Accroissement du degré de naturalité et de la valeur patrimoniale des aulnaies	TU11 SE11 SE15 SE36	Acquisition foncière de 8 ha d'aulnaie spontanée Réactualiser la carte de la végétation Poursuivre les inventaires faune-flore Mettre en place un suivi de la maturation du boisement
2.f.1. Conserver un minimum de 15 ha de forêt alluviale sans intervention. 2.f.2. Préserver les cavités arboricoles comme ressource actuelle et future pour la faune de ces cavités (oiseaux, chauves-souris, arthropodes)	- Maîtrise foncière incomplète - Accroissement du degré de naturalité et de la valeur patrimoniale de la chênaie	TU12 SE14 SE36 SE37 SE38	Acquisition foncière de 5 ha de bois durs spontanés Poursuivre les inventaires faune-flore Mettre en place un suivi de la maturation du boisement Rechercher les arbres à cavités et les arbres à potentiel de cavités Inventorier les espèces vivant dans ces cavités

B.3.2. OPÉRATIONS RELATIVES À LA CONSERVATION DU PATRIMOINE CULTUREL, PAYSAGER, ARCHÉOLOGIQUE ET HISTORIQUE

Objectifs à long Terme

B.1.2.1. Restaurer et conserver en bon état le patrimoine bâti

Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
1.a. Restaurer et mettre en valeur le pont d'Aignoz	<ul style="list-style-type: none"> - Tablier du pont très abimé - Pont très fréquenté par les visiteurs et les véhicules à moteur - Doit permettre le passage des fauteuils roulants - La voûte offre des gîtes aux chauves-souris 	TU13 TU14	Réparer et consolider le tablier du pont Mettre en valeur la dalle de lavandière
1.b. Restaurer la digue du bras mort du Sérán	<ul style="list-style-type: none"> - Digue effondrée - Ouvrage en pierres sèches sans mortier - Doit permettre le passage à gué 	TU15	Réfection de la digue en pierres

Objectifs à long Terme

B.1.2.2. Entretenir les objets végétaux typiques du paysage traditionnel

Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
2.a. Entretenir les vieux arbres taillés en têtard	<ul style="list-style-type: none"> - Souvent de très vieux saules avec énormes cavités - Risques d'écartèlement du tronc 	TE19 TE20	Elaguer les arbres en têtard Valoriser les rémanents
2.b. Entretenir les haies	<ul style="list-style-type: none"> - De nombreuses haies ont disparues - Très visibles par le public 	TE21 TE20	Tailler les haies à la main Valoriser les rémanents

B.3.3. OPÉRATIONS EN MATIÈRE DE PÉDAGOGIE

Objectifs à long terme			
<i>B.1.3.1. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours</i>			
Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
1.a.1. Permettre l'accès du public au cœur du marais grâce à un nouveau sentier sur pilotis, remplaçant le sentier actuel qui devient vétuste	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilité écologique du site d'implantation du futur sentier - Nécessité de recycler les éléments de l'ancien sentier sur pilotis - Complexité de la conception d'un tel ouvrage (normes en vigueur, résistances des matériaux, documents administratifs ...) - Contraintes liées à l'accessibilité du site (nature du sol, inondations...) 	<p>AD4</p> <p>AD5</p> <p>AD6</p> <p>TU16</p> <p>AD7</p>	<p>Obtenir les autorisations de travaux en réserve naturelle</p> <p>Rechercher les financements pour la construction</p> <p>Recruter les entreprises (avec le bureau d'étude en assistance à maîtrise d'ouvrage)</p> <p>Suivre le chantier</p> <p>Consulter les associations d'handicapés et les services de sécurité</p>
1.a.2. Mettre en place de nouveaux points d'observation sur les plans d'eau, pour le public accompagné seulement (pas de libre accès)	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilité écologique du site d'implantation des observatoires 	<p>AD4</p> <p>AD5</p> <p>TU16</p>	<p>Obtenir les autorisations de travaux en réserve naturelle</p> <p>Rechercher les financements pour la construction</p> <p>Suivre le chantier</p>
1.a.3. Assurer la sécurité du public dans les infrastructures qui lui sont dédiées	<ul style="list-style-type: none"> - Risques naturels liés au site (inondations, chute d'arbres, ...) - Nécessité d'une information correcte sur les conditions de parcours 	<p>TE22</p> <p>TE23</p>	<p>Réaliser des tournées de surveillance du sentier</p> <p>Entretien du sentier (remplacer les parties défectueuses)</p>
1.b.1. Dédier à la Maison du marais le rôle de centre d'interprétation du patrimoine du marais de Lavours	<ul style="list-style-type: none"> - La Maison du marais fait l'objet d'un budget annexe au budget principal de l'EID, distinct du budget de la réserve naturelle - La Maison du marais possède son propre document de planification : le Projet Scientifique et Culturel 	<p>PI1</p> <p>AD8</p> <p>AD9</p> <p>AD10</p>	<p>Concevoir la programmation des activités de la Maison du marais (prestation du conservateur)</p> <p>Rechercher les financements (prestation du conservateur et du directeur de l'EID)</p> <p>Assurer les relations avec les élus et les administrations (prestation du conservateur et du directeur de l'EID)</p> <p>Suivre la comptabilité de la Maison du marais (prestation du service comptabilité de l'EID)</p>
1.b.2. Offrir au public une aire de stationnement adaptée, équipée de toilettes et d'aires de pique-nique, en-dehors du hameau d'Aignoz (tranquillité des habitants)	<ul style="list-style-type: none"> - Le parking n'est pas conçu pour les handicapés 	<p>TE24</p> <p>TU17</p> <p>TE25</p>	<p>Entretien du parking (pelouses, toilettes publiques, poubelles)</p> <p>Adapter le parking pour les handicapés : places réservées, toilettes et tables adaptées</p> <p>Remplacer les panneaux routiers directionnels</p>
1.c. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours grâce à un personnel qualifié et à des outils de communication performants		<p>AD11</p> <p>PI2</p> <p>PI3</p>	<p>Sur le budget Maison du marais, affecter au minimum 1,5 équivalent temps-plein à l'accueil du public dans la réserve : scolaires, adultes (groupes constitués, particuliers), handicapés ou non</p> <p>Offrir au public une information de qualité, adaptée aux publics et tournée vers l'éducation à l'environnement</p> <p>Mettre à jour le site internet</p>

Objectifs à long terme

B.1.3.2. Gérer les cheminements et les pratiques sportives émergentes

Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
2.a. Permettre à l'activité cynégétique de se dérouler dans de bonnes conditions de sécurité pour le public et pour les chasseurs, dans les parties de la réserve naturelle où la chasse est autorisée	- Le pont sur le Séran qui permet aux chasseurs de Ceyzérieu d'accéder directement à la zone chassable, sans passer par le pont du Séran, est vétuste	AD12 TE26 PO1	Intégrer la construction d'un futur pont dans le contrat de rivière Séran Surveiller la sécurité du pont actuel Effectuer des tournées de surveillance de la chasse dans la réserve, en partenariat avec l'ONCFS
2.b. En matière de constatation d'infractions, mettre l'accent sur la circulation des véhicules à moteur dans la réserve	- Les véhicules à moteurs de type quad et moto font des incursions de plus en plus fréquentes dans la réserve	PO1	Effectuer des tournées de surveillance
2.c. Informer le public sur la réglementation en vigueur dans la réserve naturelle	- Les panneaux de limite de réserve sont régulièrement à remplacer suite à détérioration ou usure naturelle - Les pratiques évoluent et nécessitent d'adapter les informations portées sur les panneaux d'accueil	TE27 TE28	Remplacer les panneaux de limite de réserve naturelle Remplacer les grands panneaux d'information aux entrées de la réserve naturelle

Objectifs à long terme

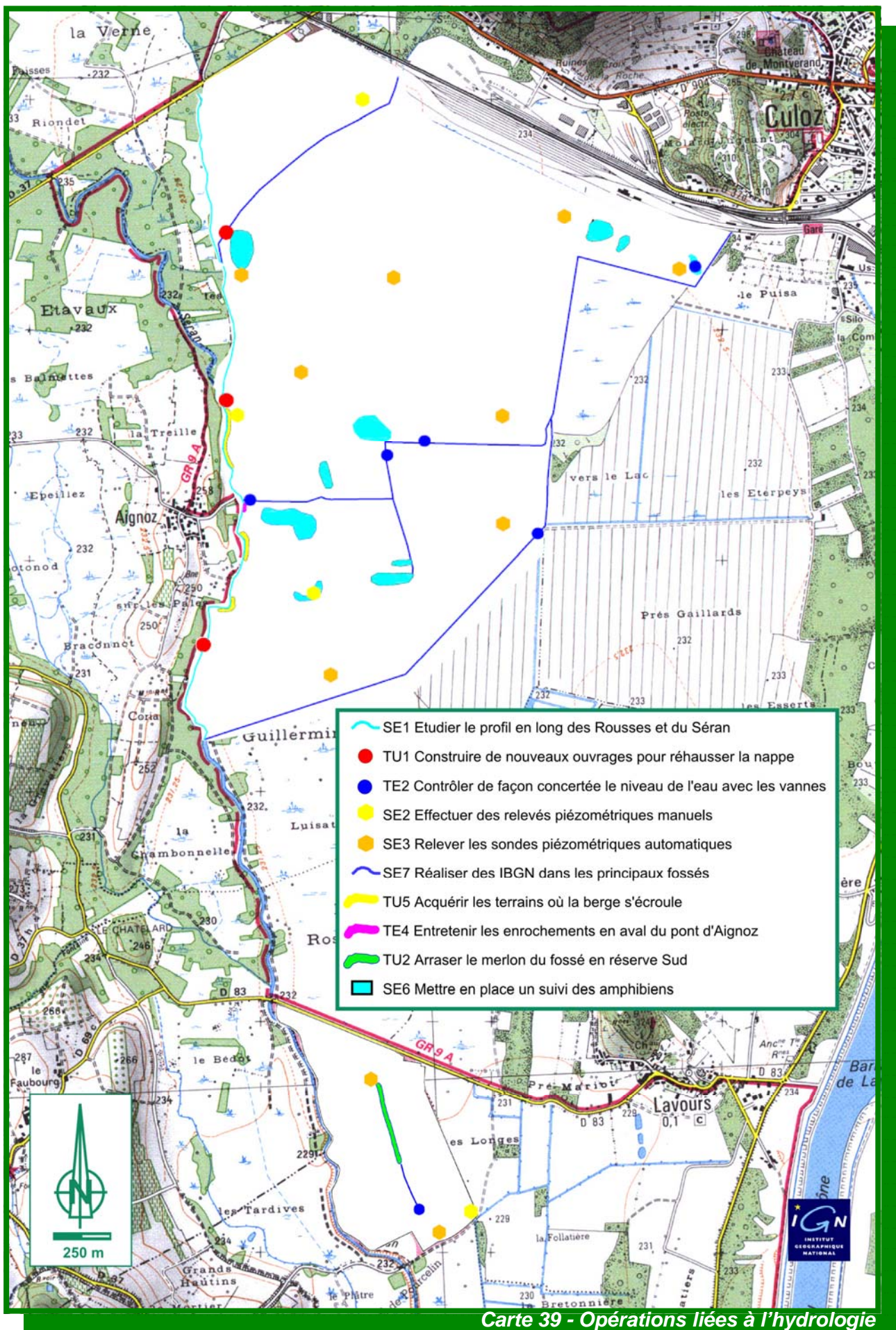
B.1.3.3. Favoriser l'insertion de la réserve dans la vie des populations riveraines

Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
3.a. Utiliser la Maison du marais comme outil facilitant l'insertion de la réserve, à travers ses activités de découverte		PI4	Concevoir la programmation des activités de la Maison du marais (prestation du conservateur et des animateurs)
3.b. Favoriser le maintien des activités traditionnelles dans la réserve naturelle, dans le respect de la réglementation	- Quelques demandes occasionnelles ou récurrentes existent, émanant de particuliers ou d'associations	PI5	Réserver une petite parcelle (200 m ²) de prairie à <i>Carex gracilis</i> pour la récolte manuelle de la blache (confections d'objets en blache par une association locale)

B.3.4. OPÉRATIONS EN MATIÈRE D'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

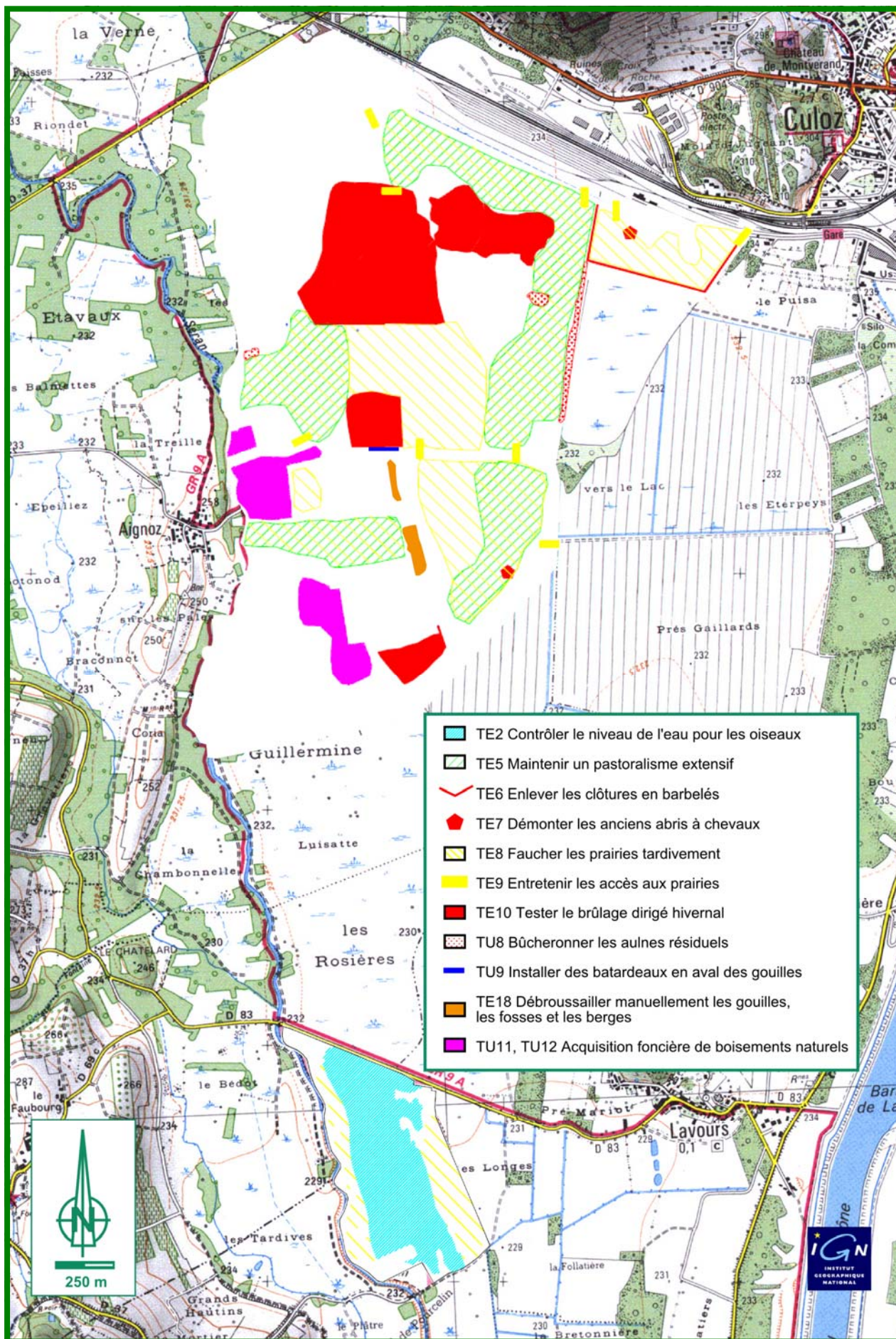
Objectifs à long terme			
<i>B.1.4.1. Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel et le fonctionnement des habitats de la réserve naturelle</i>			
Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
1.a. Rechercher de nouveaux partenariats institutionnels permettant de mettre en place des programmes de recherche		RE1	Participer à des rencontres scientifiques et des colloques où ces nouveaux partenariats peuvent émerger (y compris la commission scientifique de RNF)
		RE2	Organiser et promouvoir des rencontres scientifiques
III.1.b. Permettre le bon fonctionnement du conseil scientifique attaché à la réserve	- Le conseil scientifique est nommé par le Préfet, un quorum doit être atteint pour tenir les réunions	AD13	Assurer le secrétariat du conseil scientifique
		AD14	Compléter le conseil avec de nouveaux membres en cas de besoin

Objectifs à long terme			
<i>B.1.4.2. Favoriser la recherche sur l'histoire et la préhistoire du marais de Lavours</i>			
Objectifs du plan 2011-2020	Facteurs influençant la gestion	Code	Opération
.2.a. Pour la préhistoire, favoriser toute initiative permettant de mettre en évidence le rôle du marais au cours de la protohistoire	- Les recherches archéologiques dans le marais de Lavours font l'objet d'un renouveau	RE3	Participer aux fouilles de l'abri-sous-roche de Lavours
		RE4	Etudier les pollens et les charbons de bois contenus dans la tourbe pour reconstituer le paysage végétal et le mode de vie possible du Néolithique à l'âge du Bronze
		RE5	Rechercher d'éventuels vestiges protohistoriques de voies de communication ou d'habitat sous la masse de tourbe (par méthode non destructrice)
III.2.b. Pour l'histoire, approfondir la connaissance du marais depuis le moyen-âge	- Beaucoup de thèmes restent à étudier	RE6	Promouvoir les recherches sur l'utilisation passée des prairies : calendrier des travaux, usage du feu...



Carte 39 - Opérations liées à l'hydrologie

B.3



Carte 40 - Opérations liées au milieu naturel



LA PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION

B.4

I. CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

Obj à long terme : B.1.1.1. Restaurer puis maintenir le fonctionnement hydrodynamique du marais, comprenant les eaux de surface et les eaux souterraines, afin de permettre le développement des communautés végétales et animales, et en particulier celles qui sont les plus spécifiques du marais, rares ou menacées.

Obj du plan : 1.a. Poursuivre le programme de restauration de la nappe phréatique

Code opér°	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Periodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animaire	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
SE1	Etudier l'évolution du profil en long des Rousses et du Sérán	1	X										année	-	Contrat rivière Sérán	5 j						1520 €		
TU1	Construire de nouveaux ouvrages pour rehausser la nappe	1		X									année	-	prestataire	10 j	5 j			1 j		4320 €	100 000 € (estimation)	Construction d'un seuil, consolidation des berges, vannes
AD1	Promouvoir le contrat de rivière Sérán	1	X	X									année	2 j par an	RN	2 j						1216 €		
TU2	Araiser le merlon du fossé de la réserve Sud	1	X										automne	-	EID	1 j	2 j			0,5j		944 €	2017 €	Terrassement à la pelleuse
AD2	Obtenir les autorisations administratives nécessaires aux travaux	1	X										printemps	-	RN	0,5j						152 €		
SE2	Poursuivre le suivi piézométrique dans la réserve Sud	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	3 semaines	RN		15 j					3840 € soit 384 €/an		
TE1	Entretien et réparer les vannes	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	1 j par an	RN		1 j					2560 € soit 256 €/an		

Obj du plan : 1.b. Poursuivre le dialogue avec les partenaires pour améliorer le fonctionnement hydraulique actuel

TE2	Contrôler de façon concertée le niveau de l'eau	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	1 j par an	RN	0,5j	0,5j					2800 € soit 280 €/an		
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------	------------	----	------	------	--	--	--	--	----------------------	--	--

Obj du plan : 1.c. Mettre en place des indicateurs du fonctionnement de la nappe supérieure

SE2	Effectuer des relevés piézométriques toutes les 3 semaines	Voir ci-dessus																						
TU3	Acqu岸ir de nouvelles sondes piézométriques	1		X									printemps	-	Prestataire + RN	3 j	3 j					1680 €	8000 €	10 sondes enregistrées

Code opér ^e	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
SE3	Relever les sondes piézométriques 2 fois par an	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	4 j par an	RN	4 j						12160 € soit 1216 €/an		
TU4	Installer un pluviomètre automatique dans la réserve	2	X										décembre	-	Prestataire + RN	1 j	1 j				560 €	1500 €	1 pluviomètre enregistreur	
TE3	Entretien et réparer les sondes piézométriques enregistreuses	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	2 j par an	RN	2 j						6080 € soit 608 €/an	5000 €	Changement des piles (tous les 5 ans)
SE4	Réaliser un levé topographique précis de la réserve	2	X										printemps	-	Prestataire + RN	3 j	2 j				1424 €	5000 €	géomètre	
SE5	Rédiger une synthèse annuelle du fonctionnement hydraulique	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	hiver	2 j par an	RN	2 j						6080 € soit 608 €/an		
SE6	Mettre en place un suivi régulier des amphibiens	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	printemps	10 soirs par an	RN	1 j	1 j	1 j	1 j			10720 € soit 1072 €/an		

Obj du plan : 1.d. Mettre en place des indicateurs de la qualité des eaux superficielles

SE7	Réaliser des IBGN dans les principaux fossés	2	X			X		X				X	Printemps et été	5 j par an	RN + prestataire	2 j	2 j					4480 €	12000€	Bureau d'étude
SE8	Suivre la végétation aquatique dans les principaux fossés	2	X	X			X		X				Printemps et été	5 j par an	RN	5 j	5 j					8400 €		

Obj du plan : 1.e. Améliorer le fonctionnement hydrodynamique du Séran dans sa traversée de la réserve naturelle

TU5	Acquérir les terrains où la berge est en cours d'érosion	1	X	X									Année	-	RN + prestataire	2 j	2 j					2240 €	5000 €	Expert foncier et coût des terrains
TE4	Entretien les enrochements et la berge par technique végétale en aval du pont d'Aignoz	1	X	X									Hiver-printemps	-	RN + prestataire	1 j	2 j					816 €	6500 €	Plantations végétaux + terrassement
TU6	Reprofilier un tronçon de berge en pente douce avec une ripisylve diversifiée pour favoriser l'étalement des crues	2		X									Hiver-printemps	-	RN + prestataire	3 j	5 j					2192 €	25000 € (estimation)	Plantations végétaux + terrassement
SE9	Etude d'impact du projet	2	X										année	-	RN + prestataire	4 j						1216 €	8000 € (estimation)	Bureau d'étude

Obj à long terme : B.1.1.2. Restaurer puis maintenir en bon état de conservation les habitats naturels spécifiques des marais continentaux péri-fluviaux, nécessaires au développement des espèces qui leur sont inféodées, dont certaines sont devenues rares ou menacées en France et en Europe.

Obj du plan : 2.a.1. Conserver 220 ha min. de prairies hygrophiles, avec une moliniaie de 70 ha maxi

Code opér ^e	Opération	Priorité	2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
TE5	Maintenir un pastoralisme extensif	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-été	5 mois par an	Eleveur local	1 j	15 j					41440 € soit 4144 €/an	3000 €	clôtures
TE6	Enlever les clôtures en barbelés du parc FRAPNA + communal de Ceyzérieu	2	X	X									hiver	-	Prestataire + RN		2 j					512 €	1500 €	Enlèvement des clôtures + tri déchets
TE7	Démonter les anciens abris à chevaux	2		X									hiver	-	RN		4 j					1024 €		
TE8	Faucher les prairies tardivement	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Eté-automne	1 mois par an	EID + RN	1 j	20 j			2 j		59360 € soit 5936 €/an	35000 €/an	Prestation fauche EID + chargement
TE9	Entretien des accès aux prairies	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	automne	3 j par an	RN		3 j					7680 € soit 768 €/an	1500 €	
TE10	Tester le feu dirigé hivernal dans les faciès à touradons	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	hiver	3 j par an	EID + RN	3 j	3 j					8400 € soit 840 €/an	20200 € soit 2020 €/an	Prestation EID pour mise à feu + broyage pare-feu
SE10	Mettre en place un suivi de la croissance des touradons	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	été	1 j par an	RN	1 j						1520 € soit 152 €/an		
SE11	Réactualiser la carte de la végétation	1	X										été	-	CBNA + RN	10 j	5 j					4320 €	12000 €	Cartographie par le CBNA
SE12	Mettre en place un suivi météorologique	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	2 j par an	RN	1 j	1 j					5600 € soit 560 €/an		
SE13	Mettre en place des filières de valorisation de la blache	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	2 j par an	RN	1 j	1 j					5600 € soit 560 €/an		

Obj du plan : 2.a.2. Contrôler la croissance des ligneux à 1,5 m maxi

TE11	Broyer au tracteur les bandes-refuges, les végétations rivulaires et les corridors	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	automne	3 j par an	EID		1 j					2560 € soit 256 €/an	45000 € soit 4500 €/an	Broyage EID au Pisten Bully
------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------	------------	-----	--	-----	--	--	--	--	----------------------	------------------------	-----------------------------

Obj du plan : 2.a.3. Conserver une composition floristique typique de chaque habitat prairial sur tourbe

SE14	Poursuivre les relevés de végétation prairiale bisannuels	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	été	20 j tous les 2 ans	RN	12 j	5 j					24640 € soit 4928 €/an	5000 €	Indemnités des stagiaires
SE15	Poursuivre les inventaires floristiques	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-été	4 j par an	RN	2 j	2 j					11200 € soit 1120 €/an		

Code opér ^e	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
SE16	Réaliser la synthèse et l'analyse de l'ensemble des relevés de végétation prairiale	2	X										année	-	RN	10 j						3040 €		
SE 17	Poursuivre l'étude des processus de formation de la tourbe	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-été		Université + RN	5 j						1520 €	5000 €	Indemnités des stagiaires

Obj du plan : 2.a.4. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable

SE18	Rénover le protocole de suivi de <i>Liparis loeselii</i>	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	printemps	2 j par an	CBNA + RN		2 j					5120 € soit 510 €/an		
SE19	Mettre en place un suivi de <i>Spiranthes aestivalis</i>	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	printemps	1 j par an	CBNA + RN		2 j					2560 € soit 256 €/an		
TE12	Limiter la population de sangliers à 30 sangliers dans la réserve Nord en fin de saison de chasse (décantonnements)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	hiver	7 j par an	FDC.01 + sociétés de chasse + RN	7 j	12 j					52000 € soit 5200 €/an	2000 €	Broyage des lignes de traque EID + entretien clôtures

Obj du plan : 2.a.5. Conserver une biocénose d'invertébrés typique de chaque habitat prairial sur tourbe

SE20	Mettre en place une étude des invertébrés prairiaux pour évaluer l'impact de la gestion	1	X	X									Printemps-automne	6 j par an	Université + RN	6 j	4 j					5696 € soit 2848 €/an	14000 €	Indemnités stagiaires + CDD chargé d'étude
------	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------	------------	-----------------	-----	-----	--	--	--	--	-----------------------	---------	--

Obj du plan : 2.a.6. Conserver ou restaurer les populations d'invertébrés remarquables

SE21	Poursuivre les suivis de populations de papillons avec un protocole qui couvre toutes les prairies	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-été	10 j par an	RN		10 j					25600 € soit 2560 €/an		
SE22	Maintenir une veille sur les mollusques, les araignées et les carabes patrimoniaux	1											Printemps-automne	6 j par an	Université + RN	6 j	4 j					5696 € soit 2848 €/an	2500 €	Indemnités stagiaires
SE23	Poursuivre les inventaires des invertébrés prairiaux	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-automne	2 j par an	Associations + Université + RN	2 j						5120 € soit 512 €/an		

Obj du plan : 2.a.7. Conserver une avifaune typique de l'habitat prairial des grands marais de plaine

SE24	Poursuivre le suivi de l'avifaune prairiale (programmes STOC et ONCFS)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-été	2 j par an	RN			2 j				5120 € soit 512 €/an		
SE25	Mettre en place un suivi léger de l'avifaune du marais, hors réserve	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-été	2 j par an	RN			2 j				5120 € soit 512 €/an		

Obj du plan : 2.b.4. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable : violette élevée et fritillaire pintade

Code opér°	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
SE28	Mettre en place un suivi de la population de <i>Viola elatior</i>	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps	1 j par an	RN			1 j				2560 € soit 256 €/an		
SE29	Mettre en place un suivi de la population de <i>Fritillaria meleagris</i>	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps	1 j par an	RN			1 j				2560 € soit 256 €/an		

Obj du plan : 2.c.1. Conserver une surface minimale de 25 ha de phragmitaie semi-aquatique

TE15	En réserve Nord, laisser évoluer la phragmitaie de l'étang des Rousses sans intervention	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-							-		
TE16	En réserve Sud, entretenir pare-feux (broyage/fauchage)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	automne	-	EID							2000 €		Broyage pare-feu au Pisten Bully EID

Obj du plan : 2.c.2. En réserve Sud, rehausser le niveau de la nappe phréatique en période de nidification des oiseaux

TE2	Contrôler de façon concertée le niveau de l'eau grâce aux vannes existantes		Voir détails ci-dessus									
-----	---	--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Obj du plan : 2.c.3. Conserver ou restaurer les populations d'oiseaux remarquables : Gorgebleue à miroir, Rousserolle turdoïde, Locustelle luscinioidé

TU8	Restaurer les habitats favorables à la Gorgebleue (canaux de la réserve Nord)	1	X	X										hiver	4 j/an	Prestataire + RN		4 j				2048 € soit 1024 €/an	4000 €	Bûcheronnage La Freta + débardage au Pisten Bully EID
TE17	Entretien ces habitats rivulaires par broyage bi- ou trisannuels, en alternant les rives	1		X			X	X	X			X	hiver	1 j/an	EID								2000 €	Broyage pare-feu au Pisten Bully EID
SE30	Poursuivre le suivi des populations dans le cadre du programme du CRBPO	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-automne	5 j/an	Ornithologue + RN			5 j				12800 € soit 1280 €/an	500 €	Filets de capture
SE31	Prospecter de nouveaux sites favorables aux oiseaux paludicoles (Etang des Rousses, Etang Delastre)	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-automne	1 j/an	RN			1 j				2560 € soit 256 €/an		
SE32	Réaliser la synthèse et l'analyse des suivis paludicoles CRBPO	2	X										année	-	Université + RN	5 j		5 j				2800 €	1000 €	Indemnité stagiaire

Obj du plan : 2.d.1. Restaurer le réseau de « gouilles » situées devant le belvédère : rehausser le niveau de la nappe et dégager la végétation d'hélophytes envahissants.

Code opér°	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement	
TU9	Installer de petits batareux (bloquer les écoulements vers l'aval)	1	X										hiver	RN	2 j	2 j					1120 €			
TE18	Débroussailler manuellement les gouilles, ou tester le feu dirigé hivernal	1	X	X	X	?	?	?	?	?	?	?	hiver	RN	2 j	2 j					1120 €/an	2200 €/an	Prestation EID pour mise à feu + broyage pare-feu	

Obj du plan : 2.d.2. Entretien des résurgences (lutter contre la fermeture par la végétation)

TE18	Débroussailler manuellement les résurgences	Voir détails ci-dessus																				
------	---	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Obj du plan : 2.d.3. Conserver ou restaurer les populations de flore remarquable liées aux gouilles : drosera à feuilles longues, grasette.

SE33	Déplacement des pieds de grasette vers des habitats plus sûrs (pilotis)	2	X										printemps	CBNA + RN	0,5j						152 €			
------	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	-----------	------	--	--	--	--	--	-------	--	--	--

Obj du plan : 2.d.4. Maintenir un réseau de petites fosses de tourbe et un linéaire de vieux fossés avec une végétation rivulaire laissant passer la lumière pour la flore et la faune associées

TE18	Débroussailler manuellement les berges des fossés	Voir détails ci-dessus																					
TE19	Bûcheronner et débroussailler les petites fosses de tourbe autour de l'étang Delastre	1	X	X	X	X	X						hiver	Prestataire + RN	5 j	5 j					5120 € soit 1280 €/an	4000 €	Prestataire pour bûcheronnage

Obj du plan : 2.d.5. Conserver ou restaurer les populations de libellules remarquables : *Sympetrum danae*, *Sympetrum meridionale*, *Ishnura pumilio*

TU9	Installer de petits batareux (bloquer les écoulements)	Voir détails ci-dessus																					
TE18	Débroussailler manuellement les gouilles, ou tester le feu dirigé hivernal	Voir détails ci-dessus																					
SE34	Mettre en place un suivi des libellules	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Printemps-été	RN	6 j	6 j					7680 € soit 1536 €/an	5000 € soit 1000 €/an	Indemnité stagiaire

Obj du plan : 2.d.6. Réintroduire la tortue cistude

Code opér ^r	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
SE35	Etude de faisabilité de la réintroduction	2	X										Année	-	Partenaire scientifique + RN	5 j						3040 € soit 1520 €/an	1000	Indemnité stagiaire
TU10	Réintroduction de spécimens de cistude	2			X								Printemps	-	Partenaire scientifique + RN	5 j						3040 € soit 1520 €/an		

Obj du plan : 2.e. Laisser évoluer les aulnaies marécageuses spontanées vers un état de naturalité optimal

TU11	Acquisition foncière de 8 ha d'aulnaie spontanée	1		X	X	X	X						année	-	Prestataire + RN	3 j	1 j					4672 € soit 1168 €/an	3500 €	Expert foncier et coût des terrains
SE15	Poursuivre les inventaires faune-flore	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Printemps-automne	2 j par an	Associations + Université + RN	2 j						5120 € soit 512 €/an		
SE36	Mettre en place un suivi de la maturation du boisement	1									X		été	15 j	BTS + RN	5 j	10 j				4080 €	2000 €	Indemnité pour 2 stagiaires	

Obj du plan : 2.f.1. Conserver un minimum de 15 ha de forêt alluviale sans intervention

TU12	Acquisition foncière de 5 ha de bois durs spontanés	1		X	X	X	X						année	-	Prestataire + RN	3 j	1 j					4672 € soit 1168 €/an	3500 €	Expert foncier et coût des terrains
SE14	Poursuivre les inventaires faune-flore	Voir détails ci-dessus																						
SE36	Mettre en place un suivi de la maturation du boisement	Voir détails ci-dessus																						
SE37	Rechercher les arbres à cavités et les arbres à potentiel de cavités	1	X	X									année	2 j par an	RN	1 j	1 j					1120 € soit 560 €/an		
SE38	Inventorier les espèces vivant dans ces cavités	2	X										Printemps-été	3 j par an	Entomo + RN	3 j						912 €	2800 €	Etude par entomologiste

II. CONSERVATION DU PATRIMOINE PAYSAGER, ARCHEOLOGIQUE ET HISTORIQUE

Obj à long terme : B.1.2.1. Restaurer et conserver en bon état le petit patrimoine bâti.

Obj du plan : 1.a. Restaurer et mettre en valeur le pont d'Aignoz, porte d'entrée de la réserve

Code opér ^e	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
TU13	Réparer et consolider le tablier du pont	2	X	X									Hiver	-	Entreprise + RN	2 j	2 j					2240 € soit 1120 €/an	22000 €	Travaux de maçonnerie
TU14	Mettre en valeur la dalle de lavandière	2		X									Hiver	-	Entreprise + RN		1 j					256 €	5000 €	Travaux de maçonnerie

Obj du plan : 1.b. Restaurer la digue du bras mort du Séran

TU15	Réfection de la digue en pierre	2	X	X									Hiver	-	EID + RN	2 j	2 j					2240 € soit 1120 €/an	17500 €	Travaux EID
------	---------------------------------	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	---	----------	-----	-----	--	--	--	--	-----------------------	---------	-------------

Obj à long terme : B.1.2.2. Entretenir les objets végétaux typiques du paysage traditionnel.

Obj du plan : 2.a. Entretenir les vieux arbres taillés en têtard

TE19	Elaguer les arbres en têtard	2	X			X			X				Hiver	3 j par an	RN		3 j					3072 € soit 768 €/an		
TE20	Valoriser les rémanents (plaquettes bois...)	2	X			X			X				Hiver	1 j par an	RN		1 j					1024 € soit 256 €/an		

Obj du plan : 2.b. Entretenir les haies

TE21	Tailler les haies à la main	2	X	X			X		X				Hiver	3 j par an	RN		3 j					2304 € soit 768 €/an		
TE20	Valoriser les rémanents (plaquettes bois...)	Voir détails ci-dessus																						

III. PÉDAGOGIE

Obj à long terme : B.1.3.1. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours.

Obj du plan : 1.a.1. Permettre l'accès de tous les publics au cœur du marais grâce à un nouveau sentier sur pilotis, remplaçant le sentier actuel

Code opér ^e	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement	
AD4	Obtenir les autorisations de travaux en réserve naturelle	1	X										année	-	RN	3 j						912 €			
AD5	Rechercher les financements pour la construction	1	X										année	-	EID + RN	5 j					2 j	1520 €	1 000 000 €	Démontage ancien pilotis + construction nouveau pilotis + interprétation	
AD6	Recruter les entreprises	1	X	X									année	-	RN	5 j					2 j	1520 €			
TU16	Suivre le chantier	1		X	X								hiver	-	Prestataire + RN	10 j	10 j					5600 €	6000 €	Suivi de chantier par prestataire	

Obj du plan : 1.a.2. Mettre en place de nouveaux points d'observation sur les plans d'eau, pour le public accompagné seulement

AD4	Obtenir autorisations de travaux en réserve naturelle	Voir détails ci-dessus											
AD5	Rechercher les financements pour la construction	Voir détails ci-dessus											
TU16	Suivre le chantier	Voir détails ci-dessus											
		Démontage ancien observatoire + construction de 2 nouveaux observatoires											
		42000 €											

Obj du plan : 1.a.3. Assurer la sécurité du public dans les infrastructures qui lui sont dédiées

TE22	Réaliser des tournées de surveillance et de nettoyage du sentier	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Année	Chaque semaine	RN		15 j					38400 € soit 3840 €/an		
TE23	Entretien le sentier	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Année	-	RN		10 j					25600 € soit 2560 €/an	4000 €	Achat de planches pour le vieux sentier

Code opér ^e	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
Obj du plan :																								
1.b.1. Dédier à la Maison du marais le rôle de centre d'interprétation du patrimoine du marais de Lavours																								
PI1	Concevoir la programmation des activités de la Maison du marais	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Décembre-janvier	-	RN	12 j						36480 € soit 3648 €/an		Sur le budget Maison du marais
AD8	Rechercher les financements	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Janvier-février	-	RN	5 j				1 j		17760 € soit 1776 €/an		Sur le budget Maison du marais
AD9	Assurer les relations avec les élus et les administrations	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	-	EID + RN	5 j				2 j		21280 € soit 2128 €/an		Sur le budget Maison du marais
AD10	Suivre la comptabilité de la Maison du marais	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	-	EID + RN	3 j				2 j		14240 € soit 1424 €/an		Sur le budget Maison du marais
Obj du plan :																								
1.b.2. Offrir au public une aire de stationnement adaptée, équipée de toilettes et d'aires de pique-nique, en-dehors du hameau d'Aignoz																								
TE24	Entretien du parking	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Mars-septembre	Chaque semaine	RN	0,5j						3584 € soit 358 €/an		Construction WC
TU17	Adapter le parking pour les handicapés	1											hiver	-	Prestataire + RN	4 j						1024 €	32000 €	Construction WC handicapés, places réservées, électrification bloc sanitaire ...
TE25	Remplacer les panneaux routiers directionnels	2											hiver	-	Prestataire + RN	4 j						1024 €	3000 €	Achat et pose de 10 panneaux routiers
Obj du plan :																								
1.c. Sensibiliser le public aux richesses naturelles du marais de Lavours grâce à un personnel qualifié et à des outils de communication performants																								
AD11	Affecter au minimum 1,5 équivalent temps-plein à l'accueil du public dans la réserve	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	-	RN			90 j	30 j			307200 € soit 30720 €/an		Sur le budget Maison du marais
PI2	Offrir au public une information de qualité, adaptée aux publics et tournée vers l'éducation à l'environnement	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	année	-	RN	20 j		10 j	10 j			112000 € soit 11200 €/an	8000 €/an	Conception d'expositions temporaires, de supports pédagogiques
PI3	Mettre à jour le site internet	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Automne et printemps	-	RN	1 j		4 j				13280 € soit 1328 €/an	8500 €	Rénovation complète du site internet

Obj à long terme : B.1.3.2. Gérer les cheminements et les pratiques sportives émergentes

Obj du plan : 2.a. Permettre à l'activité cynégétique de se dérouler dans de bonnes conditions de sécurité pour le public et pour les chasseurs, dans les parties de la réserve naturelle où la chasse est autorisée

Code opér ^e	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
AD12	Intégrer la construction d'un futur pont dans le contrat de rivière Séran	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Année	-	RN	3 j						912 €	40 000 €	Démontage pont existant et construction d'un nouveau pont
TE26	Surveiller la sécurité du pont actuel et du futur pont	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Année	2 fois dans l'année	RN	2 j						5120 € soit 512 €/an	2000 €	Vérification des soudures de l'ancien pont (tous les 5 ans)
PO1	Effectuer des tournées de surveillance de la chasse avec l'ONCFS	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Année	2 j par mois	RN	10 j	30 j				107200 € soit 10720 €/an			

Obj du plan : 2.b. En matière de constatation d'infractions, mettre l'accent sur la circulation des véhicules à moteur dans la réserve

PO1 Effectuer des tournées de surveillance

Voir détails ci-dessus

Obj du plan : 2.c. Informer le public sur la réglementation en vigueur dans la réserve naturelle

TE27	Remplacer les panneaux de limite RN	1				X							Hiver	-	RN	4 j						1024 €	500 €	Plexiglass, peinture et autocollants
TE28	Remplacer les grands panneaux d'information	1				X							Hiver	-	RN	2 j						512 €		Plexiglass, peinture et autocollants

Obj à long terme : B.1.3.3. Favoriser l'insertion de la réserve dans la vie des populations riveraines

Obj du plan : 3.a. Utiliser la Maison du marais comme outil facilitant l'insertion de la réserve, à travers ses activités de découverte

P14	Concevoir la programmation des activités de la Maison du marais	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Décembre-février	-	RN	5 j	5 j	5 j				40800 € soit 4080 €/an	1500 €	Impression des programmes, affiches et insertions publicitaires
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	------------------	---	----	-----	-----	-----	--	--	--	------------------------	--------	---

Obj du plan : 3.b. Favoriser le maintien des activités traditionnelles dans la réserve naturelle

P15	Récolter à la main de la blache	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Juillet	1 j	RN		1 j					2560 € soit 256 €/an		
-----	---------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---------	-----	----	--	-----	--	--	--	--	----------------------	--	--

IV. AMELIORATION DES CONNAISSANCES

Obj à long terme : B.1.4.1. Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel et le fonctionnement des habitats de la réserve naturelle

Obj du plan : 1.a. Rechercher de nouveaux partenariats institutionnels pour la mise en place de programmes de recherche

Code opér°	Opération	Priorité	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Période	Périodicité	Réalisé par	Conservat.	Garde-technicien	Garde-animatrice	Animateur	Comptable EID	Direct + SA EID	Coûts de fonctionnement	Coûts d'investissement	Nature de l'investissement
RE1	Participer à des rencontres scientifiques et des colloques	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Année	4 j	RN	2 j		1 j	1 j			11200 € soit 1120 €/an		
RE2	Organiser et promouvoir des rencontres scientifiques	2	X						X				Année	4 j	RN	2 j		1 j	1 j			2240 € soit 1120 €/an		

Obj du plan : 1.b. Permettre le bon fonctionnement du conseil scientifique de la réserve naturelle

AD13	Assurer le secrétariat du conseil scientifique	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Année	5 j	RN	5 j						15200 € soit 1520 €/an		
AD14	Compléter le conseil avec de nouveaux membres en cas de besoin	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Année	1 j	RN	1 j						3040 € soit 304 €/an		

Obj à long terme : B.1.4.2. Favoriser la recherche sur l'histoire et la préhistoire du marais de Lavours

Obj du plan : 2.a. Pour la préhistoire, favoriser toute initiative permettant de mettre en évidence le rôle du marais au cours de la préhistoire

RE3	Participer aux fouilles de l'abri-sous-roche de Lavours	2	X	X									Printemps-été	3 j	RN	3 j	1 j					2336 € soit 1168 €/an		
RE4	Etudier les pollens et les charbons de bois contenus dans la tourbe	2	X	X	X								Année	2 j	Université + RN	2 j	2 j					2240 € soit 1120 €/an	2000 € (estimation)	Etude des pollens
RE5	Rechercher d'éventuels vestiges protohistoriques sous la masse de tourbe	2					X	X					Printemps-été	5 j	INRAP (?) + RN	5 j	5 j					5600 € soit 2800 €/an		
RE6	Promouvoir les recherches sur l'utilisation passée des prairies	2				X							année	2 j	Université + RN	2 j						608 €	1000 €	Indemnité de stagiaire

Tarifs EID 2010 :

Directeur, conservateur :

38 €/h

Garde-technicien, garde-animatrice, animateur, comptable) :

32 €/h



BIBLIOGRAPHIE

- Aïn G. et Pautou G., 1969 - Etude écologique du marais de Lavours (Ain). *Doc. pour la Carte de Végét. des Alpes*, VII, 25-64 + carte en couleur.
- Aman-Jean F., 1963 - *L'enfant oublié. Chronique 1894-1905*. Ed Buchet / Chastel, 331p
- Baillet-Dupin S., 1999 - *L'animal comme outil de gestion et d'entretien des milieux humides : le bovin Highland, le cheval de Camargue et le poney Pottok à la Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. Thèse vétérinaire, Univ. Lyon I, 117 p.
- Beauvallet Y., 1991 - *Premiers relevés ornithologiques sur le sentier pédagogique de Réserve naturelle du Marais de Lavours*. CORA Ain, note de 16 p.
- Beauvallet Y. et Goy D., 1998 - *Bilan des opérations de baguage des passe-reaux paludicoles sur la Réserve Naturelle du Marais de Lavours Ain*. Compte-rendu d'activité, 4p.
- Beauvallet Y. et Goy D., 1999 - *Bilan des opérations de baguage des passe-reaux paludicoles sur la Réserve Naturelle du Marais de Lavours Ain*. Compte-rendu d'activité, 5p.
- Beauvallet Y., Besnard G., Bordon J., Bravard J.P., Darinot F., Gruffaz R., Joly P., Jouannaud P., Laplace-Dolonde A., Majchrzak Y., Morand A., Pautou G., Perrimbert P., Ponsero A., Valery R. et Villepoux O., 1999 - *Entre terre et eau, le marais de Lavours*. Ed. EID, 175 p.
- Bensettiti, F., Gaudillat, V., Malengrau, D. & Quéré E., 2002 - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Tome 6. Espèces végétales. La Documentation française. 271 p.
- Boisguezeneuc A. du , 2000 - *Ecologie de la Gorgebleue à miroir blanc Luscinia svecica cyanecula ; analyse de la structure de l'habitat dans les marais de Chautagne et de Lavours*. Rapport MST Montagne, Univ Savoie, 52 p.
- Bolomier A.-C. et Cattin P., 1999 - *La flore du département de l'Ain. Inventaire complet. Connaissance de la Flore de l'Ain*, Bourg-en-Bresse, 335 p.
- Boone C., 1993 - *Les effets des aménagements de la Compagnie Nationale du Rhône sur les nappes phréatiques du Marais de Lavours et de la plaine de la Balme, bilan des conventions agricoles*. Mémoire de Maîtrise d'Aménagement du Territoire, 151 p. + annexes.
- Bordon J., 1993 - *Quelques Lépidoptères remarquables du Marais de Lavours*. Doc. R.N. Marais de Lavours, 19 p.
- Boussely C. et Viquesnel M., 2001 - *Relation eau, sol, végétation au marais de Lavours – Rapport de stage MST « montagne »*, Université de Savoie, 76 p.
- Bravard, J.P., 1987 - *Le Rhône, du Léman à Lyon*. Ed. La Manufacture, 451p.
- Bravard J.P., Gourreau J.M., 1994 - Un marais très écossais. *Alpes-Magazine*, janvier 1994, 56-63.
- Brunhes J., Villepoux O., 1987 - *Les Arthropodes du Marais de Lavours*. Univ. B. Pascal, Clermont-Ferrand II et Rés. Nat. du Marais de Lavours, 27 p.
- Brunhes J., Villepoux O., 1988 - *Les Arthropodes du Marais de Lavours*. Univ. B. Pascal, Clermont-Ferrand II et Rés. Nat. du Marais de Lavours, 19 p. + annexes.
- Brunhes J., Villepoux O., 1990 - *Les Arthropodes du Marais de Lavours*. Univ. B. Pascal, Clermont-Ferrand II et Rés. Nat. du Marais de Lavours, 21 p.
- Brunhes J., Villepoux O., 1991 - *Les Arthropodes du Marais de Lavours*. Univ. B. Pascal, Clermont-Ferrand II et Rés. Nat. du Marais de Lavours, 22 p.
- BURGEAP S.A. et Bravard J.P., 2000 - *Réhabilitation des grands marais du Haut-Rhône, étude du fonctionnement hydrogéologique des marais et plaines de Lavours et de Chautagne*. Rapport de phase I : état des lieux. Rapport interne, 52 p. + cartes.
- Chavoutier J., 2008 - *Inventaire des Bryophytes de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours. Analyse et synthèse*. Rapport interne, 41 p.
- Cizel O., 1995 - *Réserves naturelles et agriculture : le cas du Marais de Lavours*. 137 p. + annexes.
- Claeys A., 2004 - *Suivi de la population de Bécassines des marais dans la zone nord de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. BTS GPN de la MFR Mondy, 31p + annexes.

- Clerc C., 2003 - *Quelles actions mener contre l'érosion des berges le cas des berges du Séran*. Mémoire d'IUT, Univ. de Metz, 26 p. + annexes.
- Comtet J., 2002 - Histoire et géographie du territoire culozien. *Chroniques culoziennes*, cahier n°19, 52p.
- Conseil Supérieur de la Pêche, 2001 - *Etude piscicole du Marais de Lavours Ain*. CSP, Bron, 7 p. + annexes.
- Cordonnier P., 1971 - Variations saisonnières de la composition de l'avifaune du marais de Lavours Ain, France. *Alauda*, 3 : 169-203.
- Corti R. et Troupin T., 2004 - *Etude des processus de tourbification des marais de Lavours 01 et de Chirens 38 : interactions eau, matière organique et activité biologique*. Mémoire de Licence, Université de Savoie, 103 p.
- Dalla-Costa S., 2000 - *Participation à l'étude de Thersamolycaena dispar et de Coenonympha oedippus en Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. Rapport MST, Univ. Metz, 12 p. + annexes.
- Darinot F., 2001 - *Plan de gestion de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours 2001-2005*, 124 p.
- Darinot F., Rubin E., Moreuil O. et Pautou G., 1999 - *Notice explicative de la carte thématique « Végétation et gestion des prairies » de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. Doc interne, 26p.
- Darinot F., Dorez F. et Lerouge A., 2004 - Contribution à l'inventaire des micro-mammifères du Marais de Lavours Ain. *Le Bièvre*, Tome 19, 3-9.
- Darinot F., Monclin A., Rojo de la Paz A., Rozier Y., 2004 - *Menaces sur le Maculinea : la biologie de la conservation appliquée aux zones humides*. DVD, Ed. SFRS, 26 min.
- Delecolle J.C., Rieb J.P. et Brunhes J., 1991 - Note préliminaire sur les Diptères Cératopogonidés de la tourbière eutrophe du marais de Lavours Vallée du Rhône, Ain. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 96 3 : 255-256.
- Deliry C., 1988 - Première liste commentée des Libellules du Marais de Lavours. *Sympetrum*, n°2, 33-50, Grenoble.
- Deliry C., 1992 - Les Libellules du Marais de Lavours. Statut, écologie et relation avec le milieu tourbeux. *Sympetrum*, n°6, 29-70.
- Deliry C., 2006 - Vingt ans d'odonatologie sur la Réserve Naturelle du Marais de Lavours 1986-2006. Dossier d'étude *Sympetrum*, 46p.
- Dewitte P.-E., 1999 - *Description d'une population de sonneurs à ventre jaune Bombina variegata dans la Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. Rapport Licence, Univ. Lyon I, 5 p. + annexes.
- Direction des Mines, 1949 - *Les tourbières françaises*. 2^{ème} partie : Résultats des prospections. Imprimerie Nationale, Paris.
- Drouin C., 2005 - *Etude de filières de valorisation de la blache de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. Mémoire de fin d'études d'ingénieur de l'Institut Supérieur d'Agriculture de Lille, 52 p.
- Dupuis-Tate M.-F., 1975 - *Recherches microbiologiques sur les sols de quelques types de prairies du Marais de Lavours Ain*. Thèse Université de Grenoble. 113 p.
- Fleurance G., Krumins M., Joly P. et Ponsero A., 1998 - Premier suivi de la recolonisation par les amphibiens de sites restaurés dans le marais fluvial de Lavours. *Bull. Soc. Herp. France*, 89 : 17-24.
- Franquet E., 2003 - *Pédogénèse actuelle des histosols du marais de Lavours : étude préliminaire*. Mémoire de IUP Montagne Chambéry, 70p.
- Fric, Z. K., N. Wahlberg, P. Pech & J. Zrzavy, 2007 - Phylogeny and classification of the *Phengaris-Maculinea* clade (Lepidoptera: Lycaenidae) : total evidence and phylogenetic species concepts. *Systematic Entomology*, 32 3 : 558-567.
- Fritsch R., 1982 - Compte-rendu de la visite botanique aux milieux humides de Cressin-Rochefort et de Lavours. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie*, 135, 35-39.
- Gillot X., 1876 - Rapport sur l'herborisation faite les 29 et 30 juin et 1^{er} juillet 1876 dans le Bugey et le Valromey. *Bull. Soc. Bot. de France*, 23, 104-136.
- Grandprat J. et Luhmann E., 2005 - *Etudes des processus de tourbification (marais de Lavours et de Chirens)*. IUP Equipement, gestion et protection des milieux de la montagne, Université de Savoie, 67p.

- Grossi J.L., 1998 - *Document d'objectifs Natura 2000 « Haut Rhône-Chautagne-Lavours-Bourget »*. Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie, 42 p. + annexes.
- Jezequel C., 2007 - *Etude du fonctionnement hydrologique superficiel de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours 01*. Mémoire de master 2, Université Lumière Lyon 2, 101p.
- Joly P., 1991 - *Les amphibiens du marais de Lavours*. Univ. Lyon I, note de 9 p.
- Joly P., 1992 - The amphibian fauna of the French Upper-Rhône Floodplain. The Lavours marsh and the Jons sector. *Alytes*, 10 : 117-129.
- Laurence A., Lombardi A. et Ponsero A., 1996 - Réserve naturelle du Marais de Lavours : restauration et conservation des milieux aquatiques et semi-aquatiques. *Le courrier de la nature* n°158 : 36-41
- Majchrzak Y., 1992 - *Evolution des communautés végétales de marais tourbeux soumises au pâturage de bovins et d'équins*. Thèse Univ. Grenoble I, 153 p. + annexes.
- Majchrzak Y., Moreau D. et Ponsero A., 1992 - *Plan de gestion 1992-1996 de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. Min. Env./R.N. Marais de Lavours, 93 p. + annexes.
- Malabeux L., 2006 - *Acquisition de données biologiques et pédologiques pour l'étude du processus de tourbification Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. Mémoire de Licence, Université de Savoie, 52p.
- Manneville O., 1988 - Bilan phytosociologique et cartographie de la végétation appliqués à l'évaluation de la valeur biologique et à la gestion des marais tourbeux eutrophes de basse altitude : cas des bordures du Lac d'Annecy Haute-Savoie et du Marais de Lavours Ain. *Coll. Phytosociol.*, XV, Strasbourg, 453-468.
- Manneville O. et Majchrzak Y., 1988 - Types de cartographie du couvert végétal dans le suivi de la gestion par pâturage d'une réserve naturelle Marais de Lavours, Ain. *Doc. Cartogr. Ecol.*, XXXI, 61-72.
- Manneville O. et Ponsero A., 1997 - Créer, recréer, restaurer des mares. *Le courrier de la nature* n°161 : 30-33
- Michaud A., 2008 - *Impact de la gestion sur les peuplements invertébrés de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours : état initial du peuplement aranéologique*. Rapport de stage de Master 2, Univ. Lyon I : 45 p.
- Michaud A. et Villepoux O., 2010 - *Les araignées de la cladaie des lacs de Conzieu (01). Etat des lieux 2009*. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels. 50p.
- Morand A., 1991 - *Contribution à l'étude de l'avifaune de la Réserve naturelle du Marais de Lavours Ain, France*. Note interne réserve naturelle, 26 p.
- Morand A., Manneville O., Majchrzak Y., Darinot F. et Befly J.-L., 1998 - *Conséquences des modes de gestion conservatoire (pâturage équin et bovin, pâturage mixte, fauche et débroussaillage) sur la dynamique des communautés végétales de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours (Ain, France ; bilan de 1987 à 1996)*. Rapport d'étude Contrat n°1 RNML-DIREN Rhône-Alpes, 29 p. + annexes.
- Moreau P.-A., 2002a - *Inventaire mycologique de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours – Bilan des recherches mycologiques sur la période 1987-2002*. Rapport RNML, 36p. + annexes.
- Moreau P.-A., 2002b - *Analyse écologique et patrimoniale des champignons supérieurs dans les tourbières des Alpes du Nord*. Thèse de 3^{ème} cycle, Laboratoire Dynamique des Ecosystèmes d'Altitude C. I. S. M. – Université de Savoie, 336 p.
- Mossant Ph, 2006 - *Portrait du Pays du Bugey*. INSEE Rhône-Alpes, 8 p.
- Pautou G., 1969 - Etude écologique du marais de Lavours Ain. *Doc. pour la Carte de Végét. des Alpes*, VII, 25-64 + carte en couleur.
- Pautou G., 1975 - *Contribution à l'étude écologique de la plaine alluviale du Rhône entre Seyssel et Lyon*. Thèse Univ. Grenoble I, 375 p.
- Pautou G., 1985 - *Problèmes biologiques posés par l'extension des peuplements de ligneux dans le Marais de Lavours*. Rapport Univ. Grenoble I et R.N. Marais de Lavours, 19p.
- Pautou G., 1988 - Perturbations anthropiques et changements de végétation dans les systèmes fluviaux. *Doc. Cartographie Ecologique*, XXXI, 73-96.

- Pautou G., 1994 - Les conséquences de la déprise agricole sur la dynamique de la végétation alluviale : l'exemple de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours Ain. *Revue d'Ecologie Alpine*, 2, 24-41.
- Pautou G. et Gensac P., 1973 - *Recherches écologiques sur quelques types de prairies du Marais de Lavours Ain*. Ann. Centre Univ. Savoie, Sc. Nat., 1, 57-63.
- Pautou G. et Bravard J.P., 1982 - L'incidence des activités humaines sur la dynamique de l'eau et l'évolution de la végétation dans la vallée du Haut-Rhône français. *Revue de Géogr. de Lyon*, 57 1, 63-79.
- Pautou G., Majchrzak Y., Manneville O., Gruffaz R. et Moreau D., 1991 - Dynamique de la végétation et gestion de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours Ain. *Revue de Géogr. de Lyon*, 66 1, 61-70.
- Peterschmitt R., 1948 - *Une analyse pollinique de tourbes du Marais de Lavours, à Béon Ain*. C.R. Acad.Sciences, 227 : 562 – 564.
- Ravary A., 2000 - *Etat initial et mise en place d'un protocole de suivi de la population de Liparis loeselii L. Rich. dans la Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. Rapport DEUG Univ. Orsay, 26 p. + annexes.
- Richard L. et Pautou G., 1982 - *Carte de la végétation de la France au 200 000^e : Alpes du Nord et Jura méridional*. Ed CNRS, Paris, 316 p.
- Rocamora G., 1994 - *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France*. Min. Env.-LPO 339 p.
- Rolandez J.-L., 2001 - *Inventaire des chauves-souris de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours*. CORA, 56 p.
- Rolandez J.-L., 2002 - *Inventaire des chauves-souris de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours 2000-2001*. CORA, 63 p.
- Rozier Y., 1998 - Les *Maculinea* des zones humides : l'exemple de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours Ain, France. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 67 10 : 291-294.
- Rozier Y., 1999 - *Contribution à l'étude de la biologie de la conservation de Maculinea sp. (Lepidoptera : Lycaenidae) dans les zones humides de la vallée du Haut-Rhône*. Thèse 3ème cycle, Univ. Lyon I, 230 p.
- Rozier Y., 2007 - *Inventaire des lépidoptères rhopalocères sur la Réserve Naturelle du Marais de Lavours Ain*. Rapport interne, 33 p.
- Rozier Y. et Culat A., 2003 - Les *Maculinea* Lepidoptera, Lycaenidae de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours Ain, France et ses environs. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 72 8, 279-282.
- S.O.G.R.E.A.H., 1960 - *Mise en valeur du marais de Lavours : aptitudes culturelles*. 85 p.
- Schnitzler-Lenoble A., 2007 - *Forêts alluviales d'Europe*. Ed. Tec & Doc, Lavoisier, 387 p.
- Sixdenier G., 1993 - *La création de la Réserve naturelle du Marais de Lavours. Licence d'Aménagement du Territoire*, Lyon III, 40 p.
- Syndicat Mixte Pays du Bugey, 2005 - *Charte de développement du Pays du Bugey, tome I : Le portrait du territoire et la démarche du Pays du Bugey*. 37 p.
- Vallauri D., 2003 - *Livre blanc sur la protection des forêts naturelles de France, forêts métropolitaines*. 1Ère édition. Paris : TEC&Doc, 61 p.
- Veyrat-Charvillon S., 1995 - *Etude hydrologique du bassin versant du Séran pour la gestion globale de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours Ain*. Mémoire d'Ingénieur, Ecole Supérieure Européenne IER, Poisy, 106 p.
- Vilain R., 1961 - Culoz Ain : un gisement mésolithique avec sépulture dans le Bugey. *Bull. Société Préhistorique Française*, LVIII, n°7, 450-461.
- Vilain R., 1992 - Un abri sépulcral du Néolithique moyen, à Landaise, commune de Culoz Ain, France. *Le Bugey*, n°79, 25-51.
- Villepoux O., 1990 - Les araignées de la Réserve naturelle du Marais de Lavours. Compte-rendu du XII colloque européen d'Arachnologie, Hors-série n°1 du *Bulletin de la Société européenne d'Arachnologie* : 358-366.
- Villepoux O., 1991 - Remarques sur la répartition des araignées dans un marais de plaine. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, tome 116 – 1 : 259-268.
- Villepoux O., 1993 - Etude de la répartition des araignées d'une zone humide.

- Boll. Acc. Gionia Sci. Nat.*, Vol. 26, n°345 : 361-370
- Villepoux O., et Brunhes J., 1995 - *Notes sur la faune des araignées et des insectes dans les différents milieux naturels du marais de Lavours*. Note de synthèse, 11 p.
- Villepoux O., et Darinot F., 2001 - *Les cladiaies : diversité des arthropodes et bioindication*. In *Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français*. Actes du séminaire Besançon, juillet 1999. M.N.H.N., Paris et O.P.I.E. : 303-307.
- Visini V., 2003 - *Contribution à la définition des causes de la régression de la population d'Ombre commun *Thymallus thymallus*, L. 1758 de la rivière Séran Ain*. DESS « Qualité et traitement des eaux et des bassins versants », Univ. Franche-Comté, 50 p.
- Vrignaud S., 2008 - *Suivi temporel de l'impact de la gestion des prairies sur les mollusques de la RNN du Marais de Lavours. Ain. Année 1*. Rapport interne, 29 p.
- Vrignaud S., 2009 - *Suivi temporel des mollusques de la RNN du Marais de Lavours. Ain. Année 2*. Rapport interne, 10 p.
- Warren M.S., 1987 - *The butterflies of the « Marais de Lavours » and its environs*. Rapport Réserve naturelle du Marais de Lavours, 7 p.

Conception, coordination et rédaction : Fabrice DARINOT.

Rédaction : Matthieu DUCRUET, Rémi FOUSSADIER, Cécile GUÉRIN et Yves ROZIER.

Cartographie : Fabrice DARINOT et Yves ROZIER.

Mise en page : Yves ROZIER.

Avec la participation des membres du conseil scientifique de la réserve naturelle, de Jacky RUAT (FDC01), de Gilles PACHE (CBNA) et de Phil WITHERS (Société Linnéenne de Lyon).

Dessins d'espèces : CREAGRAM, Chambéry, 2001

Ce document doit être référencé comme suit :

DARINOT F., DUCRUET M., FOUSSADIER R., GUÉRIN C. et ROZIER Y. (2010). Plan de gestion 2011-2020 de la Réserve Naturelle Nationale du Marais de Lavours. EID, 207p. + annexes.



ENTENTE RHÔNE-ALPES POUR LA DEMOUSTICATION

B.P. 02
73 310 Chindrieux

Téléphone :
04 79 54 21 58
Télécopie :
04 79 54 28 41

Mél : contact@reserve-lavours.com