

BIŁAN DE 30 ANS D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DANS LE MARAIS DE LAVOURS

(1984-2014)



Travaux scientifiques réalisés et ouvrage publié avec les soutiens de :

Ministère de l'Écologie, du
Développement durable et de
l'Énergie



Région Rhône-Alpes

Rhône-Alpes Région

L'Ain, Conseil Général

l'ain
Conseil général

Union européenne



Leader
Programme européen de
développement rural



Compagnie Nationale du Rhône



Syndicat Mixte Pays du
Bugey



Entente Interdépartementale
Rhône-Alpes pour la
Démoustication



Le marais de Lavours, haut lieu de la biodiversité en France

Localisation du marais de Lavours

Le marais de Lavours est situé dans le département de l'Ain, à la frontière avec celui de la Savoie. Il fait partie de la vallée du Haut-Rhône français, entre Genève et Lyon. D'une superficie de 1 800 hectares, à 231 mètres d'altitude, il comprend les communes de Culoz, Béon, Talissieu, Ceyzérieu, Flaxieu, Pollieu, Cressin-Rochefort et Lavours (coordonnées centrales WGS84 : 5.7613E 45.8276N ; Figure 1).

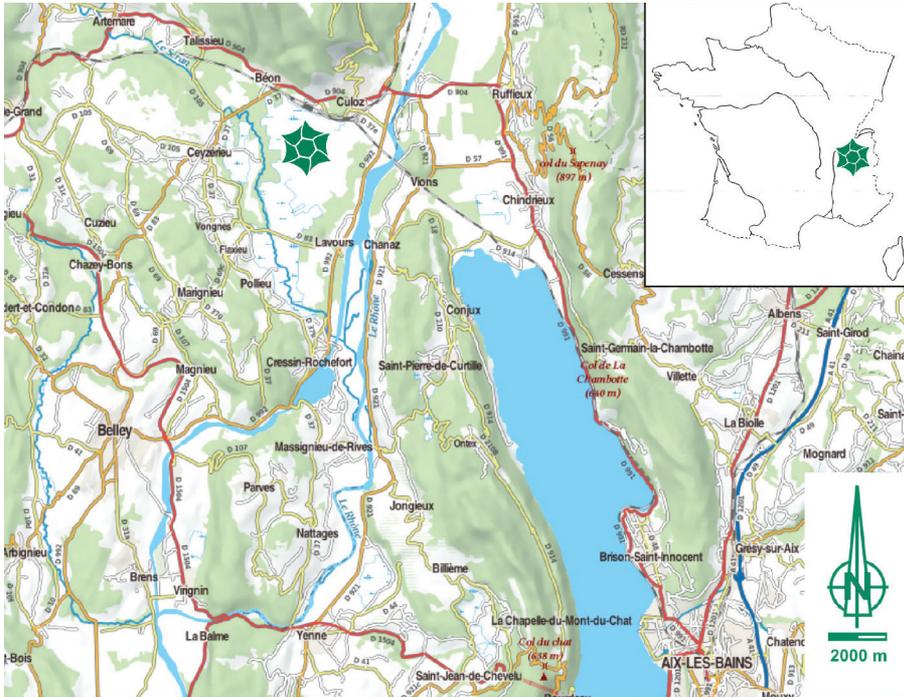


Figure 1. Localisation de la Réserve naturelle nationale du Marais de Lavours.

Description sommaire

C'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 XIX^e siècle, il fait toujours partie intégrante de la plaine alluviale du fleuve et de sa dynamique fluviale. Du point de vue fonctionnel, le marais de Lavours est indissociable de son homologue le marais de Chautagne, ainsi que du Rhône et du lac du Bourget. La réserve naturelle, créée en 1984, protège 474 ha au centre de cette zone humide. Comme dans de nombreux marais, la propriété foncière est extrêmement morcelée et appartient presque exclusivement à des propriétaires privés, les terrains communaux étant peu étendus.

Géologie, géomorphologie

Le marais de Lavours est rattaché aux plis orientaux du Jura méridional. Ces plis formés exclusivement de terrains sédimentaires font alterner des fonds synclinaux et

des voûtes jurassiques et crétacées : ainsi, le marais se trouve-t-il à l'emplacement d'un ancien synclinal. Ces synclinaux ont été comblés par des molasses miocènes et ont été recouverts par les alluvions quaternaires. La vallée a été ensuite totalement remplie par les glaciers du Riss et du Würm. A l'époque postglaciaire, un lac s'est installé, vers 300 mètres d'altitude. Vers 15 000 BP, le verrou glaciaire de Pierre-Châtel a cédé, ce qui a entraîné un abaissement du lac. L'alluvionnement énorme du Rhône et de ses affluents (Arve, Usses et Séran) a entraîné un comblement rapide des ombilics. À partir de la fin du Néolithique, de -6000 ans jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, la déforestation a favorisé l'érosion des versants et a accéléré le comblement du lac postglaciaire, entraînant la surélévation de son niveau d'environ dix mètres. Cet exhaussement est à l'origine de la formation de la tourbe, qui atteint dix mètres d'épaisseur au centre du marais (Figure 2).

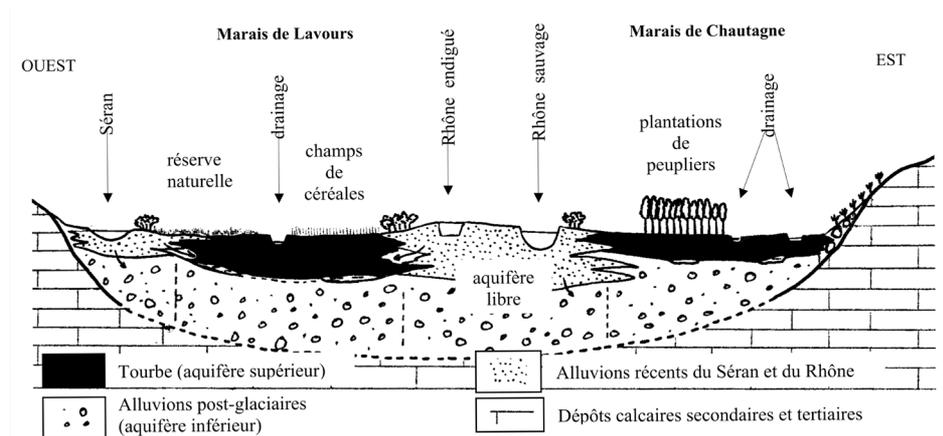


Figure 2. Coupe géologique des marais de Lavours et de Chautagne.

Hydrologie, hydrographie

Le marais de Lavours sert de cuvette d'épandage à un bassin versant de 285 km² de superficie, dont l'exutoire naturel est le Rhône. Le marais comporte deux aquifères superposés, l'un dans la tourbe (aquifère supérieur), l'autre dans les alluvions fluvio-glaciaires (aquifère inférieur). L'horizon argileux étanche qui les sépare n'est pas continu et permet une mise en charge de l'aquifère supérieur. L'alimentation de la tourbière est donc liée principalement aux apports latéraux des nappes d'accompagnement du Rhône et du Séran, mais aussi à la nappe inférieure en charge, qui maintient une pression sur l'eau statique de la tourbe. La nappe superficielle est drainée par le Séran en période d'étiage et par le réseau de fossés agricoles. La partie centrale du marais est caractérisée par un engorgement permanent, dû à la nappe phréatique qui affleure. Le sol se trouve ainsi soumis à des conditions asphyxiques et réductrices continues, qui ralentissent ou empêchent la décomposition de la matière organique. Dans les cas extrêmes, la litière végétale s'accumule sous forme de tourbe. Cette tourbe présente une hétérogénéité verticale extrême : les horizons tourbeux alternent avec des gleys, sans qu'il y ait non plus de continuité horizontale des différents niveaux. Cette hétérogénéité entraîne une grande complexité des circulations d'eau, latérales et verticales. Du point de vue de sa composition botanique, la tourbe est en revanche très uniforme, caractérisée par des macrorestes de phragmite et par la rareté des fragments ligneux.

Évolution historique des milieux naturels

L'état actuel de la végétation est le résultat d'une évolution qui a commencé voici 10 000 ans, après le retrait des derniers glaciers würmiens. Les facteurs anthropiques interviennent dès le Néolithique, avec les premiers défrichements des versants, qui accentuent l'érosion des terrains. Puis le Moyen Âge voit une nette transformation de la végétation du marais, l'élevage équin et ovin prend de plus en plus d'importance et la déforestation s'intensifie. Aux XVII^e et XVIII^e siècles, le marais fournit encore le foin pour les chevaux, la litière pour les bêtes en hiver, l'engrais vert pour les cultures des collines et la tourbe pour le chauffage. Toutes ces interventions sont régulières et constantes sur toute la superficie du marais, ce qui conditionne une certaine stabilité de la végétation. A partir du XIX^e siècle, les milieux naturels connaissent de profonds bouleversements. La création des digues sur le Rhône va provoquer une raréfaction et une diminution de la durée des inondations et un début d'enfoncement de la nappe phréatique dans le marais. Ainsi, une partition se crée entre l'espace endigué où vont transiter d'énormes quantités d'eau et de matière, et l'espace hors digues, c'est-à-dire le marais, où vont s'atténuer les contraintes hydrologiques et les effets bénéfiques des crues (dépôts de limons).

Parallèlement, les activités agro-pastorales disparaissent progressivement, depuis la crise du phylloxéra qui anéantit le vignoble en 1880, entraînant un important exode rural. Le marais ne bénéficie plus d'activités planifiées et répétitives, et la partie centrale du marais, moins accessible, est abandonnée. L'augmentation des surfaces boisées est surtout le fait d'une essence : l'aulne glutineux. La végétation du marais a tendance à s'homogénéiser, entraînant une banalisation de la biodiversité. Les plantes de petite taille sont progressivement éliminées par les grands héliophytes (*Phragmites australis*, *Cladium mariscus*, *Carex sp.*), puis les ligneux s'installent à leur tour, en éliminant les espèces photophiles. L'incidence sur les oiseaux est évidente, et de nombreuses espèces liées aux prairies inondables sont en déclin (râle des genêts, courlis cendré...).

Enfin, depuis les années soixante, d'importants travaux de drainage ont été entrepris dans le tiers est du marais pour permettre l'extension des surfaces cultivées en céréales, essentiellement en maïs. La culture du peuplier se développe également, rendue très attractive par les bénéfices substantiels qu'elle génère.

C'est précisément pour préserver une partie du marais face à l'expansion des cultures de céréales qu'a été créée la réserve naturelle, à la suite d'une longue « bataille ». Même si la richesse faunistique et floristique du marais est reconnue depuis 1966, grâce aux travaux de l'Université de Grenoble, il faudra en effet attendre six ans pour qu'une demande officielle de classement en réserve naturelle soit proposée par les associations de protection de la nature.

Un premier projet vit ainsi le jour en 1972/1974, sous l'égide de la FRAPNA et du Groupe Ain-Nature : celui-ci proposait le classement de 232 ha en réserve naturelle et 751 ha en réserve de chasse. Il fut toutefois rejeté par les agriculteurs et, dans une moindre mesure, par les chasseurs. Un second projet fut alors échafaudé à partir de 1978 avec seulement un classement en réserve naturelle (le projet de réserve de chasse est abandonné), mais sur une superficie proche de 500 ha et avec l'intégration de deux zones où la chasse serait autorisée. Le projet de réserve comporte deux entités qui seront reprises par la suite : un grand ensemble de 424 ha et une partie de 60 ha destinée à assurer la maîtrise d'un exutoire en partie sud du marais. Cette surface sera finalement réduite à 49 ha, à la suite du retrait de la commune de Lavours, qui donnera malgré tout son nom à la réserve. Malgré les avis très défavorables qui s'expriment lors de l'enquête publique

tenue en 1980, le projet modifié renforce une réglementation bien peu contraignante à l'origine. Après douze années de vicissitudes, le décret de classement, daté du 22 mars 1984 est publié au *Journal officiel* du 24 mars 1984. La création de la réserve peut être considérée comme une mesure compensatoire aux zones humides alluviales détruites à la suite des travaux d'aménagement du Rhône menés par la Compagnie nationale du Rhône au début des années quatre-vingts.

Cette réserve naturelle se situe donc dans un environnement agricole profondément remanié, marqué surtout par le net déclin des surfaces toujours en herbe. En l'absence de corridors écologiques, nécessaires à beaucoup d'espèces, le fonctionnement de la réserve naturelle peut alors s'apparenter au modèle écologique d'« île » ; c'est particulièrement vrai pour la flore et les espèces peu mobiles (invertébrés, amphibiens). Cet isolement relatif de la réserve rend les petites populations plus vulnérables vis à vis des perturbations : le cas typique est celui du papillon *Maculinea alcon*, dont la population la plus proche est distante de vingt kilomètres.

Habitats, faune et flore

Le patrimoine biologique de la réserve naturelle est directement conditionné par l'hydrologie du marais. La végétation s'organise selon un gradient pédologique, depuis les sols limoneux ou argileux jusqu'aux sols tourbeux, et en fonction de la profondeur de la nappe phréatique. Selon la nomenclature CORINE Biotopes, on distingue :

- FORMATIONS AQUATIQUES : 24.4 Végétation immergée des rivières et 22.13 Eaux eutrophes avec végétation à lentille d'eau (*Nymphaeion albae-Lemnon minoris*)
- FORMATIONS SEMI-AQUATIQUES : 53.11 Roselière à *Phragmites australis*, 53.2151 Cariçaies à *Carex elata*, 53.2121 Cariçaies à laîche aiguë *Caricetum gracilis*
- PRAIRIES HYGROPHILES SUR TOURBE : 53.3 Végétation à *Cladium mariscus*, 37.31 Prairies à molinie (*Molinia caerulea*) sur substrat calcaire, tourbeux ou argilo-limoneux et 54.21 Bas-marais à *Schoenus nigricans*
- PRAIRIES HYGROPHILES SUR LIMONS : 37.1 Communautés à reine des prés et communautés associées
- FORMATIONS BOISÉES HYGROPHILES : 44.92 Saussaies marécageuses, 44.91 Bois marécageux d'aulne et 44.91 Bois marécageux d'aulne
- FORMATIONS BOISÉES MÉSOPHILES : 44.41 Grandes forêt fluviales médio-européennes *Quercu-Ulmetum minoris*
- AUTRES : 82.2 Cultures avec marges de végétation spontanée et 83.321 Plantations de peupliers.

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. Ils abritent aussi une faune et une flore spécialisées, avec de nombreuses espèces rares et menacées, dont certaines sont protégées au plan national.

Parmi les plantes les plus remarquables, on relève le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*), le spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*), la gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), la violette élevée (*Viola elatior*), la renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*)... Le marais de Lavours est particulièrement riche en invertébrés, grâce à sa situation géographique, au carrefour d'influences méditerranéenne, continentales et

boréo-alpines. Plus de 2 500 arthropodes ont été identifiés : 1 400 diptères, 435 papillons, 440 coléoptères, 270 araignées, avec des espèces remarquables comme les azurés (*Maculinea telejus*, *M. nausithous* et *M.alcon*) et le carabe *Chlaenius (Agostenus) sulcicollis*. Plusieurs espèces d'arthropodes, nouvelles pour la faune de France ou pour le monde, ont été décrites dans la réserve naturelle. De nombreuses espèces d'amphibiens vivent dans le marais, dont les plus intéressantes sont le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), la rainette verte (*Hyla arborea*) et la grenouille agile (*Rana dalmatina*). L'avifaune compte 159 espèces (dont 67 oiseaux nicheurs), avec des raretés comme la gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*), la locustelle lusciniôide (*Locustella luscinioides*), la rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) et le râle des genêts (*Crex crex*). La réserve est aussi une halte migratoire pour de nombreux oiseaux, car elle est située sur le couloir de migration rhodanien, qui va de l'Europe centrale à la mer Méditerranée et à l'Afrique.

Évaluation globale du site

Le marais de Lavours a subi une intense mise en culture depuis les années 1970, qui a réduit les milieux réellement palustres à moins de 1 000 ha. Néanmoins, la diversité des milieux naturels sauvegardés permet le maintien d'un patrimoine floristique et faunistique tout à fait exceptionnel. Le site bénéficie d'ailleurs d'une reconnaissance européenne, à travers différents classements :

- Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et Zone de Protection Spéciale (ZPS), au titre de la directive européenne 79/409 (refondu en 2009 sous le n° 2009/147/CE), dite « Directive Oiseaux » ;

- Site d'Intérêt Communautaire pour le Réseau Natura 2000, au titre de la directive 92/43, dite « Directive Habitats ».

Problématique de gestion

Du point de vue des usages, le marais de Lavours comprend trois types d'entités. D'une part, les terres agricoles et les peupleraies, où l'aspect économique est prépondérant. Ensuite, la réserve naturelle, où la gestion a clairement un but de conservation du milieu naturel. Enfin, les parties du marais laissées à l'abandon, domaine des roselières et des aulnaies marécageuses, qui constituent des territoires intéressants pour la chasse.

Pour ce qui concerne la réserve naturelle, la gestion vise surtout à maintenir dans un bon état de conservation les milieux herbacés et la biodiversité qui est liée. Des travaux de défrichement sont menés depuis vingt-cinq années, qui ont permis la restauration de plus de 200 hectares de prairies hygrophiles. Parallèlement, un entretien des prairies a été expérimenté avec le pastoralisme et le fauchage, complété par une surveillance scientifique de la flore et de la faune. Par ailleurs, l'aspect pédagogique de la réserve naturelle a aussi été développé grâce à la réalisation, en 1992, d'un sentier sur pilotis long de 1 400 mètres, permettant au public d'accéder au centre du marais. Une maison de la réserve a ouvert ses portes en 2001, où des guides naturalistes proposent des activités éducatives à plus de 1500 enfants chaque année, en classe ou pendant les vacances, et pour le grand public tout au long de l'année.

Aujourd'hui, la Réserve naturelle nationale du marais de Lavours demeure un lieu exceptionnel pour l'étude des écosystèmes humides, et sa responsabilité dans la conservation de la biodiversité est grande au regard de la destruction des zones humides qui se poursuit partout en Europe, en dépit des lois et des règlements élaborés par les gouvernements.

The marsh of Lavours, a high place of biodiversity in France

Location of the Lavours marsh

The Lavours marsh is situated in the department of Ain, on the border with Savoie. It is part of the French upper Rhône river valley, between Geneva and Lyon. It covers 1800 hectares, at an altitude of 231 meters, and includes the districts of Culoz, Béon, Talissieu, Ceyzérieu, Flaxieu, Polliou, Cressin-Rochefort and Lavours (central coordinates WGS84 : 5.7613E 45.8276N ; Figure 1).

Basic description

The Lavours marsh is one of the last great continental marshes of Western Europe. The Rhône River no longer directly floods it as it was until the 19th century, but is still part of the floodplain and its fluvial dynamic. From a functional point of view, the Lavours marsh is linked with the Chautagne marsh, the Rhône River and the Bourget Lake. Created in 1984, the Réserve naturelle nationale du Marais de Lavours preserves 474 ha of wetland. The land is extremely fragmented and is mostly private.

Geology and geomorphology

The Lavours marsh is integrated within the western fold of the southern Jura Mountains. Sedimentary deposits, showing an alternation of Cretaceous synclines and anticlines, compose these folds. Thus, the mire occupies an old syncline. This has been filled with Miocene molasses and has been covered by quaternary alluvium. The valley was then completely filled by glaciers Riss and Würm. After the ice age, a lake formed and stabilized at an altitude of 300 meters. The Rhône River broke through the frontal moraine, which brought about the decline of the lake.

The massive siltation of the Rhône River and its tributaries (Arve, Usse and Séran) resulted in a rapid filling of the depression. From the Neolithic period (6000 years BP) until the end of the 18th century, deforestation furthered the slope erosion and sped up the post ice age lake filling, making its level rise up until about 12 meters. This rise was at the origin of the peat formation, which reaches ten meters thick at the center of the marsh (Figure 2).

Hydrology and hydrography

The Lavours marsh receives water from a 285 km² basin whose natural outlet is the Rhône River. The marsh is made of two superposed aquifers: the lower one in the fluvio-glacial alluvium and the upper one in the peat. The watertight clay level that splits them is not continuous and makes the upper aquifer charge. Thus, the marsh supply is linked to precipitations, lateral supply due to the rivers, and also to the lower aquifer in charge, which holds pressure on the static water in the peat. The upper aquifer outlet is particularly linked to the agricultural drainage. The lower aquifer is supplied by the Rhône, the Séran and by lateral supplies. Its outlet is directly in line with the Rhône River, in the south of the Lavours valley. The marsh center is characterized by a hydromorphic soil where deoxygenation and reduction conditions slow down or prevent the organic substance decomposition. At extreme occurrence, litter accumulates and forms peat. This peat shows an important vertical heterogeneity in terms of hydric characteristics and compactness: the peaty levels alternate with gleys, without horizontal continuity for these different levels. This heterogeneity makes the lateral and vertical water flow complex. On the other hand, from a botanical point of view, the peat is very regular with a lot of *Phragmites australis* macroremains and almost no wood.

Historical evolution of natural environment

The current vegetation results from 10.000 years of evolution that began with the last Würm glacier retreat. Since Neolithic times, anthropogenic factors have to be considered because of the first slope deforestation that has increased erosion and alluvial deposits. During the Middle Ages, marshy vegetation rapidly evolved because of the important horse and sheep breeding, and clearance. In 17th and 18th centuries, the marsh still offered hay for horses and litter for cattle in winter, green manure, and peat for heating. All these actions were regular and repeated over the entire marsh area, and thus the vegetation was very stable. Since 19th century, the natural environment has been disrupted. Building of dykes along the Rhône River made floods more transient as aquifers deepened and alluvial sedimentation was stronger. Thus a division appeared: on one hand, embanked space where huge amounts of water and materials passed in transit, and on the other hand, outside dike space (the marsh) where hydrological constraints but also positive effects decreased (silt deposits).

In 1880, with the phylloxera outbreak, agro-pastoral activities are gradually disappearing, causing a major rural exodus. The marsh's center, not yet maintained, was overgrown. One species is responsible for the natural afforestation: alder (*Alnus glutinosa*). Since then, the marsh vegetation tends towards to homogenize which makes biodiversity poor. Small plants are progressively eliminated by big helophytes like *Phragmites australis*, *Cladium mariscus*, *Carex sp.* Ligneous settle in their turn, eliminating photophilous species. Impact on birds is obvious, and many species associated with floodplain meadows are in decline (*Crex crex*, *Numenius arquata*...).

Finally, since 1960, important works were undertaken for draining the East of the marsh, so that cereal culture could expand, mostly maize. Poplar culture was also developed because of the very high profits that this brings. Therefore, scientists and environment protectors alerted the French government. This action resulted in the creation of the Réserve naturelle nationale du Marais de Lavours in 1984. The aim of this nature reserve was to protect a significant marsh area part against cereal expansion. This nature reserve is placed in a deeply modified agricultural environment with an important meadow deterioration. The nature reserve is similar to the « island » model without ecological corridors useful for several species. This is particularly true for plants and for not very mobile species (invertebrates, amphibians). This isolation makes small populations vulnerable towards disturbances. A typical case is the *Maculinea alcon* butterfly, whose nearest population is 20 km away.

Habitats, fauna and flora

Biological heritage of the nature reserve is clearly dependent on marsh hydrology. Vegetation establishes itself according to soil type (since clayey one to peaty one) and aquifer depth. According to the CORINE biotopes nomenclature, nine main natural habitats are described:

- NON-MARINE WATER VEGETATION: 24.4 River vegetation (*Ranunculion fluitantis*) and 22.13 Eutrophic waterbodies (*Nymphaeion albae-Lemnion minoris*)
- WATER-FRIDGE VEGETATION: 53.11 Common reed beds (*Phragmitetum*), 53.21 Large Carex bed (*Magnocaricion*) and 53.3 Fen-sedge beds (*Cladietum marisci*)
- OLIGOTROPHIC HUMID GRASSLANDS: 37.31 Purple moorgrass meadows (*Molinion caeruleae*)
 - RICH FENS: 54.21 Black bogrush fens (*Schoenetum nigricantis*)
 - HUMID GRASSLAND AND TALL HERB COMMUNITIES: 37.1 Lowland tall herb communities (*Filipendulion ulmariae*)
 - MESOPHILE GRASSLAND: 38.2 Lowland and collinar hay meadows (*Arrhenatherion*)
 - SWAMP WOODS: 44.92 Willow carrs and fen scrubs (*Salicion cinereae*), 44.91 Alder swamp woods (*Alnion glutinosae*)

- MIXED OAK-ELM-ASH FORESTS OF GREAT RIVERS: 44.41 Great medio-European fluvial forests (*Quercus-Ulmetum minoris*)

- AGRICULTURAL LAND: 82.1 Field crops, 82.2 Field margin cropland and 83.321 Poplar plantations.

Usually, habitats with high natural heritage correspond to water meadows and reed-beds upon peat and silts. These are typical and representative large circumfluvial marsh habitats, which are increasingly rare in Europe. These habitats are home to a very special fauna and flora with numerous rare and threatened species.

Among the most interesting plants, we note *Liparis loeselii*, *Spiranthes aestivalis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Viola elatior*, *Ranunculus lingua*... Lavours marsh is particularly rich in invertebrates because of its geographical position, with Mediterranean, continental and boreo-alpine influences. More than 2500 arthropods species have been determined: 1400 diptera, 435 butterflies, 440 coleoptera, 270 spiders, and a lot of famous species such as *Maculinea* species and *Chlaenius (Agostenus) sulcicollis*. Numerous arthropod species, new for France or the world, were described from Lavours marsh. Thirteen amphibian species live in the marsh, and the most interesting ones are *Bombina variegata*, *Hyla arborea* and *Rana dalmatina*. Among the 159 species of birds observed, some are very rare like *Luscinia svecica*, *Locustella luscinioides*, *Acrocephalus arundinaceus* and *Crex crex*. The nature reserve is also a haven where birds make a stopover during their migration south, from North-Central Europe to the Mediterranean Sea and Africa.

Overall assessment of the area

Since 1970, wetlands in the Lavours marsh have decreased from 1800 ha to less than 800 ha, because of intensive agriculture. Nevertheless, the protected areas maintain a global biodiversity in good conditions. The Réserve naturelle nationale du Marais de Lavours benefits from European recognition, with gradings like:

- Important Bird Area in Europe (according to European Directive 79/409);
- Natura 2000 area (according to European Directive 92/43).

Management problematics

From the use point of view, Lavours marsh presents three entities. First, the agricultural areas and poplar cultures, where economic interests are preponderant. Then, the nature reserve itself where management is devoted to environment conservation. Finally, disused pieces of marsh with reed beds and alder swamp woods which constitute good hunting grounds.

In the nature reserve, management is aimed at maintaining meadows in good conservation state with their specific biodiversity. For twenty-five years, clearing works have been undertaken, restoring more than 200 ha water meadows. At the same time, restored meadow upkeep has been carried out using grazing and mowing with scientific control of impact on flora and fauna. Moreover, nature reserve educational orientation has been developed by building a 1400 m long boardwalk which allows tourists access to the marsh centre. A nature reserve house opened in 2001, where nature guides provide educational activities for more than 1500 children each year, during school time and holidays, and for lies all year long.

Today, the Réserve naturelle nationale du Marais de Lavours is still a fantastic place for studying wetland ecosystems and its responsibility for biodiversity conservation is very important since wetland destruction goes on throughout Europe, despite governmental laws and regulations.

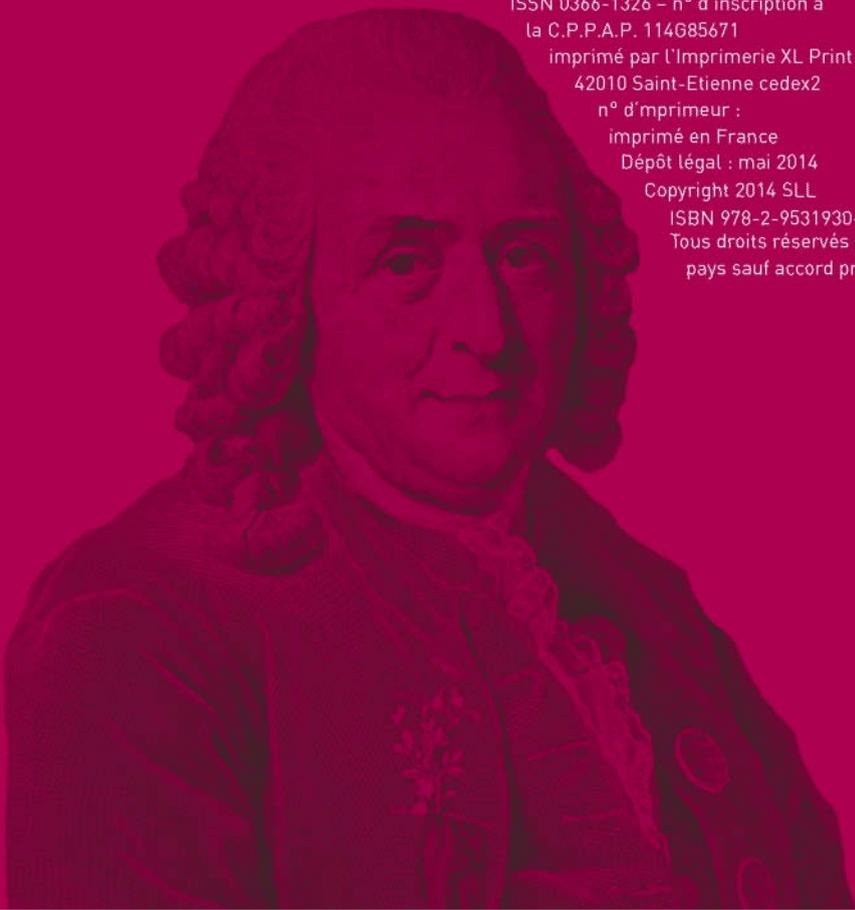
Qu'il me soit permis de rendre hommage aux fondateurs de la réserve naturelle, qui ont tant œuvré pour la protection du marais de Lavours et le développement des recherches scientifiques sur cet écosystème exceptionnel : Guy Pautou, Raymond Gruffaz, Emmanuel Boutefeu, Philippe Lebreton, Guy Ain, Hubert Tournier. Ce bulletin scientifique de la Société linnéenne de Lyon leur est dédié.

F. DARINOT, mars 2014.

Bastien Rouzier : photographies de la couverture et des p. 4 et 271
Cécile Guérin et Fabrice Darinot : infographie

Pour citer cet ouvrage :

DARINOT Fabrice, coordinateur. Bilan de 30 ans d'études scientifiques dans le marais de LAVOURS (1984-2014). *Bull. Soc. linn. Lyon, hors-série n°3, 2014.*



ISSN 0366-1326 – n° d'inscription à
la C.P.A.P. 114685671
imprimé par L'Imprimerie XL Print
42010 Saint-Etienne cedex2
n° d'imprimeur :

imprimé en France
Dépôt légal : mai 2014
Copyright 2014 SLL

ISBN 978-2-9531930-8-4
Tous droits réservés pour tous
pays sauf accord préalable



Réserve Naturelle
MARAIS DE LAVOURS

