



*Herbiers
Universitaires
CLF*



Diagnostic phytoécologique et cartographie de cinq tourbières de l'Artense et du Cézallier

Lac de Coinde (Trémouille, 15), Lac de Grancher (Lanobre, 15),
Lasparet (Montboudif, 15), La Chambe, Les Mourouses
(Montgreleix, 63)



**Par Gilles Thébaud, Maxence Desmul, Camille Roux
et Renée Skrzypczak**

Septembre 2010

Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand
3, boulevard Lafayette - 63000 Clermont-Ferrand – Tél conservateur : + 33 (0)4 73 40 62 32
Tél/fax secrétariat : 33 (0)4 73 40 62 36
E-mail : Herbiers@univ-bpclermont.fr

Remerciements

Nous tenons à remercier tout particulièrement Philippe Boichut qui a facilité la conduite de cette étude et mis les documents nécessaires à notre disposition ainsi que Lucie Le Corguillé qui nous a fait parvenir les éléments d'information nécessaires.



SOMMAIRE

Introduction	4
Première partie : présentation générale et méthodologique	5
Cadre régional	6
Situation géographique	6
Climat	6
Géologie	6
Végétation	7
Matériel et méthodes	7
Typologie, cartographie et analyse fonctionnelle	7
Taxons d'intérêt patrimonial	9
Structuration des études de sites et présentation de la deuxième partie	10
Bibliographie	11
Annexe de la première partie	13
Deuxième partie : étude descriptive et analytique des différents sites	15
Lac de Coinde	16
Localisation	17
Utilisation du sol	17
Descriptif des habitats présents	18
Habitats d'intérêt européens	21
Taxons d'intérêt patrimonial	21
Intérêt floristique et phytoécologique	22
Analyses fonctionnelles et gestion des habitats	23
Annexes cartographiques et relevés	28
Lac de Grancher	35
Localisation	36
Utilisation du sol	36
Descriptif des habitats présents	37
Habitats d'intérêt européens	39
Taxons d'intérêt patrimonial	40
Intérêt floristique et phytoécologique	40
Analyses fonctionnelles et gestion des habitats	40
Annexes cartographiques et relevés	45
Tourbière de Lasparet	51
Localisation	52
Utilisation du sol	52
Descriptif des habitats présents	54
Habitats d'intérêt européens	57
Taxons d'intérêt patrimonial	59
Intérêt floristique et phytoécologique	59
Analyses fonctionnelles et gestion des habitats	60
Annexes cartographiques et relevés	64

Tourbière de la Chambe	70
Localisation	71
Utilisation du sol	72
Descriptif des habitats présents	72
Habitats d'intérêt européens	75
Taxons d'intérêt patrimonial	75
Intérêt floristique et phytoécologique	76
Analyses fonctionnelles et gestion des habitats	76
Annexes cartographiques et relevés	81
Tourbière des Mourouses	88
Localisation	89
Utilisation du sol	89
Descriptif des habitats présents	90
Habitats d'intérêt européens	93
Taxons d'intérêt patrimonial	94
Intérêt floristique et phytoécologique	95
Analyses fonctionnelles et gestion des habitats	95
Annexes cartographiques et relevés	100

Introduction

A l'issue d'une commande faite par le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne, l'Institut des herbiers universitaires de Clermont Ferrand a été chargé de dresser un diagnostic phytoécologique et la cartographie des habitats de cinq tourbières de l'Artense et du Cézallier : Lac de Coinde (Trémouille, 15), lac de Grancher (Lanobre, 15), Lasparet (Montboudif, 15), Les Mourouses et la Chambe (Montgreleix, 63). Même si certaines d'entre elles avaient fait l'objet d'un pré-diagnostic par le Conservatoire des espaces et paysages d'Auvergne (CEPA) elles n'avaient jamais fait l'objet d'une étude phytoécologique et phytosociologique approfondie.

Ce diagnostic a pour but de décrire et de localiser l'ensemble des habitats de ces tourbières et ainsi d'évaluer leur intérêt patrimonial et leur état de conservation en prenant en compte les problèmes liés aux pratiques agropastorales et à l'hydrologie de ces milieux. Il comporte également la cartographie des groupements pouvant se rattacher à la directive «habitats» CE/97/62 ainsi que celle d'espèces végétales à statut patrimonial. Des propositions de gestion et de conservation des sites sont données à l'issue de ce diagnostic.

Au cours des mois de Juin et Juillet 2010, des prospections de terrain ont été menées comprenant relevés phytosociologiques, observations floristiques, levées cartographiques, profils socio-écologiques et observations sur les utilisations du sol ; sur ce dernier point un questionnaire d'enquête a été élaboré et a servi de base au Parc des Volcans pour contacter propriétaires et usagers.

Cette étude se décompose en deux parties principales : la première présente le cadre régional, les données générales et bibliographiques touchant les cinq sites étudiés ainsi que la méthodologie utilisée ; la deuxième partie donne, individuellement pour chaque site les résultats descriptifs, cartographiques (habitats, espèces), analytiques (toposéquences, compartimentation fonctionnelle) et les données brutes.

Première partie : Présentation générale et méthodologique

Cadre régional

Situation géographique

Le Cézallier s'étend sur une surface d'environ 40 000 hectares et est partagé entre les départements du Puy de dôme et du Cantal. Il est bordé au nord par les monts Dore au sud par les monts du Cantal, à l'est par l'Artense et à l'ouest par la plaine de Limagne. C'est un plateau volcanique qui présente un étagement altitudinal relativement important (entre 800 mètres environ et 1550 mètres pour les plus hauts plateaux), le passage de l'étage montagnard à l'étage subalpin traduit une forte variabilité des conditions thermiques et pluviométriques.

L'Artense est bordée du nord au sud par les Combrailles et les monts du Cantal et d'est en ouest par les monts du Limousin et le Cézallier. Ce plateau cristallin, dont l'altitude varie entre 600 et 1000 mètres, est moins élevé que le Cézallier ; il a servi de réceptacle aux glaces des monts Dore et du Cantal à la suite de la dernière glaciation ce qui a laissé une empreinte remarquable dans le paysage.

Climat

Le Cézallier se trouve au contact de deux influences climatiques principales qui jouent un rôle majeur dans le régime des précipitations : une influence océanique venant de l'ouest et une influence subcontinentale liée à la présence des Limagnes et des bassins déprimés situés à l'est des massifs. Dans les secteurs étudiés le total annuel de précipitations varie de 800 mm à l'étage collinéen et peut atteindre 1500 mm à l'étage montagnard moyen (Curt, 1995). La température moyenne annuelle dépasse les 8°C à l'étage collinéen et stagne à 6,5°C pour l'étage montagnard ; le nombre de jour de gel par an varie de 100 à 120 (Curt, 1995). L'Artense reçoit de plein fouet les dépressions océaniques et se caractérise par un climat atlantique montagnard, humide, mais relativement plus chaud que le Cézallier, compte-tenu de la différence altitudinale. Un fort taux annuel de précipitations et des températures basses sont deux facteurs déterminants qui favorisent la turfigénèse.

Géologie

Le Cézallier est caractérisé par son substrat géologique de nature volcanique. Il est principalement recouvert de coulées de lave fluides basaltiques ; c'est une zone très inégale où de vastes croupes aplanies ou ovales sont juxtaposées à des vallons à fond arrondis ou plats. La fossilisation par les coulées a donné aux marges orientales du Cézallier une allure très découpée et un réseau hydrographique complexe, tributaire de l'Allier par l'intermédiaire de l'Alagnon et des Couzes. L'Artense est

découpé d'est en ouest par les gorges de la Rhue et celle de la Tarentaine. Ce massif repose sur un socle granitique et métamorphique. Ces deux régions ont été puissamment remodelées par les glaciations quaternaires.

Végétation

La végétation du Cézallier est largement représentée par la série du Hêtre ; elle trouve dans ce massif les précipitations élevées, les brouillards abondants et les températures basses qui lui conviennent. Celle de l'Artense est marquée par la série du Chêne sessile, aux plus faibles altitudes et sur les versants des vallées encaissées, et par la série du Hêtre à plus forte altitude. Le paysage est marqué par de nombreux bois et bosquets isolés (Carte de la végétation de la France, Dupias, 1969).

Matériel et méthodes

Typologie, cartographie et analyse fonctionnelle

Ce travail a été réalisé suivant plusieurs étapes méthodologiques :

- Etape 1 : *étape d'élaboration de la typologie* :

Cette étape a consisté en une réflexion préalable de façon à élaborer une typologie d'ensemble des communautés végétales présentes en Artense et Cézallier (non présentée ici), réutilisable pour d'autres sites de cette région biogéographique.

Nous nous sommes basés pour cela sur le référentiel mis en place à l'Institut des herbiers universitaires de Clermont-Ferrand qui résulte de travaux de recherche phytosociologiques concernant les hauts-marais (Thébaud & Pétel, 2008 ; Thébaud *et al.*, 2009) et les bas-marais (Thébaud *et al.*, sous-pressé) : ce référentiel consiste en tableaux différentiels élaborés de relevés des tourbières régionales (530 relevés) et en tableaux synoptiques des différentes communautés décrits en Europe (350 communautés de hauts et bas-marais). Cette typologie a été réalisée en coordination avec le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004, PVF2), patronné par la Société française de phytosociologie.

Cette typologie est plus précise que les typologies européennes standard, typologie « Corine » et « cahiers d'habitats », car elle se décline au niveau de l'association végétale et non seulement de l'Alliance. D'autre part elle est plus adaptée à la réalité régionale dans la mesure où de nombreuses communautés végétales régionales originales, résultant de travaux de recherche, sont ainsi intégrées.

Cependant l'utilisation des typologies standardisées est à la fois généralisée et indispensable sur le plan technique et juridique, dans le cadre de l'application de la directive européenne « habitats » et de l'élaboration des documents d'objectifs.

Aussi la végétation des cinq sites étudiés, a été, autant dans le texte que dans la légende de la carte, systématiquement mise en correspondance avec les codifications des typologies standardisées. Pour les cartes d'habitats d'intérêt européen, par contre, nous nous sommes basés sur la stricte nomenclature des cahiers d'habitats.

- Etape 2 : *Collecte des données de terrain sur les différents sites en vue de leur cartographie*

Nous avons réalisé sur le terrain des relevés phytosociologiques, selon la méthode de Braun-Blanquet (1964) : après sélection d'une surface homogène, supérieure à l'aire minimale, les espèces présentes ont été listées et affectées d'un coefficient d'abondance-dominance, variant de + à 5 ; les bryophytes, qui sont des bio-indicateurs majeurs dans les tourbières acides, ont été intégrées dans les relevés ; la plupart des relevés ont fait l'objet de plusieurs passages, l'un du 08 au 10 juin, un autre du 28 juin au 1^{er} juillet ; un troisième lors de la mise en place des profils ; cette étape inclut un important travail d'identification ou de vérification de certains taxons difficiles (*Carex*, *Orchis*, Bryophytes, ...) en laboratoire.

Les Bryophytes, en particulier ont été systématiquement déterminées au microscope après montage entre lame et lamelle et éventuellement coloration au violet de gentiane pour les sphaignes ; une grande partie a été déterminée ou vérifiée par Renée Skrzypczak (Montbrison, 42), bryologue référent aux herbiers universitaires ; les relevés, une fois complétés ont été ensuite intégrés dans les référentiels cités lors de l'étape 1 de façon à établir le diagnostic définitif des communautés présentes ; celles-ci ont ensuite été délimitées sur le terrain et cartographiées ;

- Etape 3 : *réalisation des cartes de végétation et d'habitats d'intérêt européen ; intégration des données dans le système d'information géographique du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne*

L'intégration dans le SIG a été réalisée selon le protocole du guide national méthodologique des habitats naturels du réseau Natura 2000 ; après avoir codifié les communautés végétales individualisées pour chacun de nos sites d'études selon les principales typologies standardisées au niveau national (cahiers d'habitats du Muséum national d'histoire naturelle) et européen (typologie "Corine", Devillers *et al.*, 1992) ; on a utilisé le logiciel ARC-GIS pour numériser les différentes données (habitats, espèces, relevés) ainsi que la BD d'ortho-photos du PNR des Volcans .

- Etape 4 : *analyse fonctionnelle des systèmes tourbeux étudiés*

On a réalisé 5 profils socio-écologiques topo-stationnels" (PSET), méthode mise au point à l'Institut des herbiers universitaires ; le long d'un profil topographique, superficiel et profond, de la tourbières, on a relevé et analysé la végétation, sous forme de groupes socio-écologiques ; ceci permet de mettre en évidence les relations dynamiques entre communautés, les gradients écologiques, les relations entre la morphologie des systèmes tourbeux, leur développement et les différentes communautés observées .

Enfin, sur la base de différents critères, végétation et dynamique, topographie et géomorphologie, réseau hydrographique, utilisation du sol, on a proposé une "compartimentation spatiale fonctionnelle" des systèmes tourbeux étudiés de façon à mieux situer spatialement les orientations de gestion préconisées ;

Sur le terrain nous avons utilisé un GPS de précision de type HOLUX GM-270 pour le géoréférencement des données ; Les PSET ont été réalisés au moyen d'un train de sondes métalliques de 6 m de long ; et les profils topographiques ont été réalisés à deux personnes au moyen d'un niveau optique et d'une mire.

Pour la classification phytosociologique nous nous sommes plus particulièrement référés au système présenté dans le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). La nomenclature utilisée pour les plantes vasculaires est celle de l'Index synonymique de la flore de France de 1999 de Kerguelen, pour les mousses et sphaignes celle de Hill *et al.*, (2006), pour les hépatiques celle retenue dans Schumacker & Vaña (2004). Les échantillons de bryophytes provenant de nos relevés ainsi que certains spécimens de plantes vasculaires ont été déposés aux Herbiers universitaires de Clermont-Ferrand (**CLF**) avec le numéro de relevé correspondant.

Taxons d'intérêt patrimonial

Nous avons trouvés et localisé 12 taxons d'intérêt patrimonial dans les sites d'étude, sur la base des différentes listes régionales mises au point dans le cadre du CSRPN Auvergne, auxquelles nous avons rajouté quelques bryophytes qui nous paraissaient particulièrement intéressantes à mentionner en raison de leur rareté.

Chacun des taxons est passé en revue sur le plan de l'état de leur effectif et de leur conservation dans chaque site. Des cartes de localisation des taxons à statut sont fournies. Les taxons rencontrés sont les suivants :

Plantes vasculaires :

Drosera rotundifolia (Drosera à feuilles rondes) : Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national et liste rouge régionale "espèces à surveiller".

Drosera intermedia (Rossolis intermédiaire): Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national et liste rouge régionale des espèce prioritaire "Espèce vulnérable".

Carex limosa (Laîche des bourbiers): Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national, liste rouge régionale des espèces prioritaires "Espèce rare".

Salix bicolor (Saulx bicolor) : Protection régionale, liste rouge prioritaire des espèces à protéger "Espèce rare".

Epipactis palustris (Epipactis des marais) : Liste rouge régionale des espèces à surveiller.

Bryophytes :

Hamatocaulis vernicosus : Directive habitat, livre rouge national.

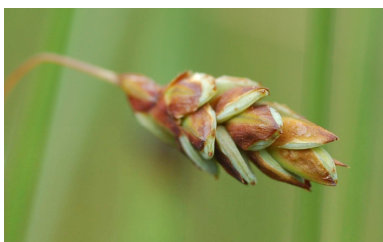
Thomenthypnum nitens, rare en Auvergne

Sphagnum contortum , rare en Auvergne
Sphagnum warnstorffii : très rare en Auvergne
Sphagnum fimbriatum : assez rare en Auvergne.
Sphagnum subnitens : taxon de répartition atlantique, assez rare en Auvergne
Sphagnum platyphyllum : rare en Auvergne.

Structuration des études de sites et présentation de la deuxième partie

Nous avons choisi d'individualiser la présentation de chaque site ; celle-ci fait l'objet de la seconde partie. Pour chacun des cinq sites nous présentons :

- sa localisation,
- l'utilisation du sol et les pratiques existantes ; les informations résultent essentiellement d'observations de terrain; un questionnaire d'enquête, réalisé dans le cadre de cette étude (cf annexe de la première partie), a été envoyé en juin par le Parc des Volcans d'Auvergne à l'ensemble des propriétaires, mais les réponses, qui n'arrivent que tardivement, n'ont pu être analysées ici, compte-tenu des délais de rendu ;
- la description de la végétation avec en annexe pour chaque site une cartographie des habitats présents ;
- la description des habitats d'intérêt européen avec en annexe pour chaque site une carte de délimitation ;
- un récapitulatif de l'intérêt floristique et phyto-écologique de la tourbière ;
- la liste commentée des taxons d'intérêt patrimonial présents, avec en annexe pour chaque site une carte de localisation des taxons, relevés et PSET ;
- une analyse fonctionnelle des phytocénoses de la tourbière reposant sur un profil socio-écologique topo-stationnel (PSET) établi dans un secteur représentatif, et sur une compartimentation spatiale schématique de la tourbière.



Bibliographie

Autran A., J.- M Peterlongo, M. Aubert, P. boivin, G. camus, A. Gourgaud, A de GOER de Herve, G. Kieffer, J. Mergoïl, J Maisonneuve, L Renaud et P V. 1979. Géologie du Massif central. Rev. Sc. Nat. d'Auvergne, vol. 45.

Bardat J., F. Bioret, M. Botineau, V. Boullet, R. Delpech, J.-M. Gehu, J. Haury, A. Lacoste, J.-C. Rameau, J.-M. Royer, G. Roux & J. Touffet, 2004.- *Prodrome des végétations de France*. Museum National d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.

Braun-Blanquet J., 1964.- *Pflanzensoziologie Grundzüge der vegetationskunde*. 1 vol. , Springer, 3^{ème} édition, Vienne : 865 p.

Curt T., 1995.- Typologie des stations forestières des zones volcaniques d'Auvergne.

Devillers P, Devillers-Terschuren J. & Ledant J.-P. , 1991.- Corine biotope manual. Data specifications Part 2. Eur 12587/3, 300p.

Durand. A., 1946.- La vie rurales dans les massifs volcanique des Dore, du Cézallier, du Cantal et de l'Aubrac.

Hill, M.O., Bell, N., Bruggeman-Nannenga, M. A., Brugués, M., Cano, M.J., Enroth, J., Flatberg, K.I., Frahm, J.-P., Gallego, M.T., Garilleti, R., Guerra, J., Hedenäs, L., Holyoak, D.T., Hyvönen, J., Ignatov, M.S., Lara, F., Mazimpaka, V., Muñoz, J. & Söderström L. (2006) : Bryological monograph. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. J. Bryol. **28**: 198-267.

Le Corguillé L. & et Texier J. A., 2009.- Diagnostic simplifié des tremblants du lac de Coinde.

Manneville O., V Vergne, O Villepoux, F Blanchard, K Bremer, N Dupieux, E Feldmeyer-Christe, AJ Francez, JM Hervio, P Julve, A Laplace-Dolonde, D Paelinckx & R Schumacker, 1999.- Le monde des tourbières et des marais, France, Suisse, Belgique et Luxembourg.

Pouvaret S, 2007. Diagnostic phytoécologique et cartographie de tourbière méconnues du sud des monts du Forez.

Schumacker, R. & Vaña, J. (2000): Identification key to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia. - Doc. Station Scient. des Hautes-Fagnes, **31**: 160 p.

Texier J. A. & Le Corguillé L., 2009.- Diagnostic simplifié du lac de Grancher.

Thébaud G. & G. Pétel, 2008- Contribution à une révision des végétations des tourbières ombrotrophes et ombro-minérotrophes médioeuropéennes. *Phytocoenologia* **38** (4) 239-256.

Thébaud G., P. Goubet, R. Skrzypczak, & E. Sourp, 2009.- Communautés végétales des tourbières ombrotrophes du Massif central oriental. *Act. Bot. Gallica* **156** (3) 341-377.

Thébaud G., Roux C., Delcoigne A. & Pétel G., sous presse.- A contribution to the revision of acid fen-land communities of temperate western Europe. *Phytocoenologia*.
Vergne V., 1990.-. Présentation des paysages de l'Artense au tardiglaciaire et à l'holocène.

Annexe de la première partie
Questionnaire concernant les utilisations
(envoyé aux propriétaires par le PNRVA)



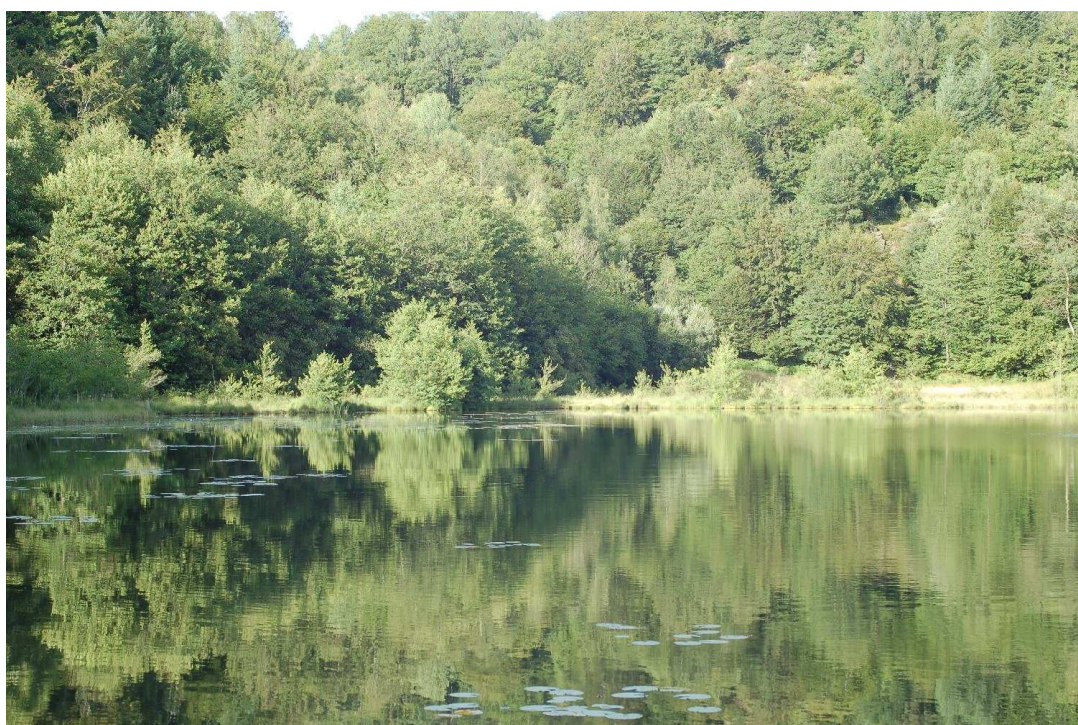
cartographie des milieux naturels des tourbières du Cézallier
site de : LA CHAMBE (Cantal)

Questionnaire utilisations du site			
		oui/non	commentaires
Utilisation agricole	tourbière clôturée	non	
	mise en pâturage	non	depuis : 1988 Tourbière des Chénas
	chargement UGB/ha/an		
	prédominance : - secour - durc (débatif) - type (bovin, ovins, équins)		
	mise en culture	non	
	fauchage	non	
	fertilisation	non	
	organique (lisiers)		
	organique minérale		
	minérale (NPK)		
	drainage/assèchement	non	
	préclaireur : - enée - abreuvoir - autre		
Utilisation forestière	coupe	non	
	plantation	non	
	préclaireur : - essence		
	drainage	non	
Utilisation loisirs	pêche	si	
	chasse		
	baignade	non	
	randonnée		
aménagements	autre		
	hydraulique	non	
	puitsier : - digue captage - captage - voirie - autre		
autres			
commentaires généraux			
préciser les types d'utilisation et l'historique de la zone en quelques mots, en précisant ce qui vous semble le plus important			

contact : Maxence DESMUL tél: 04 73 40 62 38 Philippe BOICHUT PNRVA tél: 04 73 65 64 00

**Deuxième partie : étude descriptive et analytique
des différents sites**

Lac de Coinde



Lac de Coinde

Localisation et situation générale

Le lac de Coinde (Fig. 1a) se situe dans l'Artense à l'ouest de la commune de Trémouille dans le département du Cantal. Le lac est localisé dans le bassin versant de la Rhue, il s'élève à une altitude moyenne de 780 m et s'étend sur près de 11 hectares.

Le lac alimente la Rhue par un petit cours d'eau qui prend naissance au sud du plan d'eau. La nature du substrat est granitique et est marquée par la présence de formations d' orthogneiss à deux micas de Tauves (Carte géologique, BRGM, 1990).

Le site est inscrit à l'inventaire Znieff (N° régional 00170006).

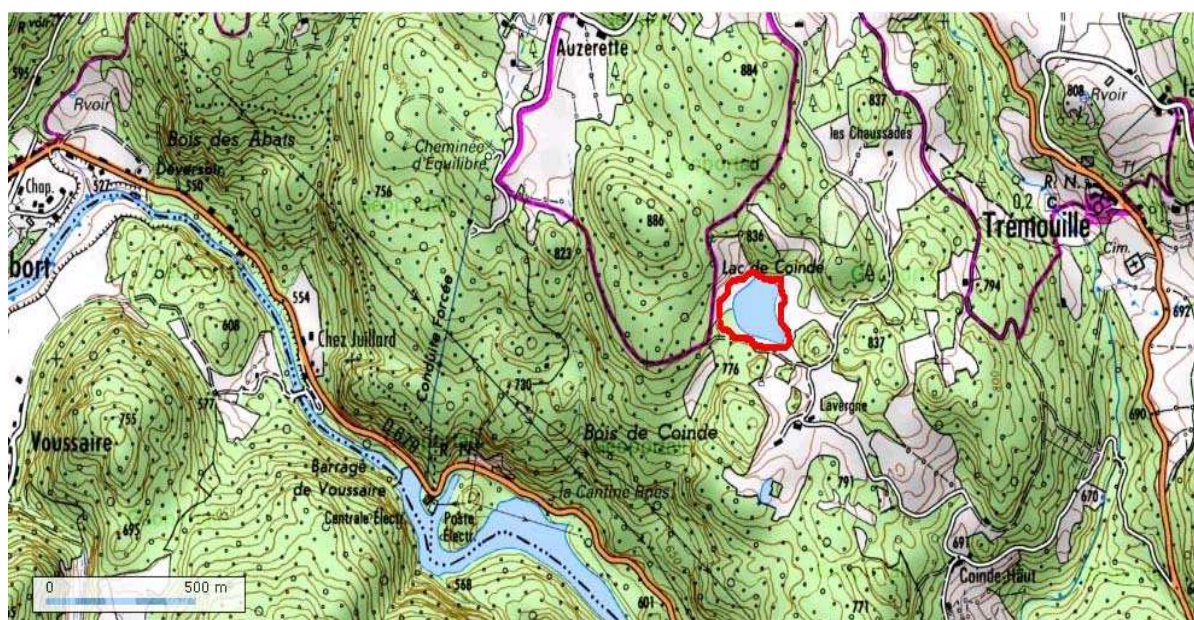


Figure 1a : Localisation du lac de Coinde

Utilisation du sol

Le lac de Coinde a déjà fait l'objet d'un pré-diagnostic réalisé par le conservatoire des espaces et paysages d'Auvergne (Le Corguillé & Texier, 2009). A l'issu de celui-ci, le propriétaire, Mr Noel s'était engagé à ne pas modifier les caractéristiques hydrauliques et hydrologiques (pas de trous, pas de captages), à ne

pas effectuer de traversée d'engins déstructurant des sols et de ne pas dépasser un chargement de 0.8 UGB/ha/an dans le cas d'un pâturage sur la zone humide.

Le bassin versant est occupé au nord par un pâturage ovin quelques jours dans l'année. 50 brebis font un passage début mai puis un autre début juillet. La tourbière est en lisière d'une forêt exploitée et est longée par une piste d'exploitation forestière qui est également empruntée par des randonneurs. Le lac est utilisé pour la pêche de loisir à titre privé. Une plateforme flottante est installée au milieu du lac ce qui nous laisse penser que lac est aussi utilisé pour la baignade.

Concernant les aménagements et les modifications apportés au site, le propriétaire a fait semer du Ray grass en 2008 sur la zone sèche pour améliorer les qualités fouragères de sa prairie. La prairie à l'est est fauchée tous les ans. La topographie de la zone au nord du lac ne permet pas la fauche c'est la raison pour laquelle elle est mise en pâture.

Le lac n'est pas menacé, le seul danger potentiel réside dans une éventuelle surfertilisation de la prairie paturée et de la prairie fauchée ce qui engendrerait une éventuelle eutrophisation du lac et de la zone tourbeuse. L'eau libre est chargé en matières organiques mais cela est due à la tourbe et aux apports du bassin versant lors des jours de mauvais temps.

Les brebis ne représentent pas une menace à proprement dite pour la tourbière car elles ne s'y rendent pas pour se nourrir malgré la dégradation du barbelé installé dans le passé.

Descriptif des habitats présents

(cf : carte de la végétation en annexe)

On distingue les végétations turficoles proprement dites, et les végétations marginales, non strictement turficoles, dans le lac et en pourtour du site. Pour chacune des unités ci-après sont données les positionnements phytosociologiques, aux niveaux association et alliance ; ainsi que les codes Corine et les codes des cahiers d'habitats (en gras) pour les habitats d'intérêt européen.

COMMUNAUTES TURFICOLES

Communautés asylvatiques hygrophiles de bas-marais et marais de transition

(alimentation hydrique soligène, formations plus ou moins minérotrophiles)

Gouilles et tremblants acides oligotrophes

- **gouilles acides peu profondes sur tourbes nues à *Rhynchospora alba* (*Rhynchosporium albae* Koch 1926 ; *Rhynchosporion albae* Koch 1926 ; (51.122, 54.57) 54.6 ; 7150) ; communautés atlantiques, pionnières, hygrophiles et**

oligotrophiles de gouilles acides, sur histosols dénudés avec *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Eleocharis multicaulis*, *Sphagnum contortum*.

Gouilles, tremblants et magnocariçaies mésotrophes

- **gouilles et tremblants à *Menyanthes*** (*Carici curtae-Menyanthetum trifoliatae* Thébaud et al., *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen 1949, en transition avec le *Caricion nigrae* ; 54.59 ; **7140**) ; communautés avec *Menyanthes* abondant, à *Eriophorum angustifolium*, , *Carex rostrata*, *Sphagnum contortum* et espèces hygrominérotrophiles du *Caricion nigrae*) ; on y trouve aussi des plantes atlantiques comme *Potamogeton polygonifolius*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Eleocharis multicaulis* ; cette communauté se développe dans les tremblants est et sud du lac ; cette communauté existe sous une forme paucispécifique et plus oligotrophe, à *Eleocharis multicaulis* dominant ;
- **Magnocariçaies à *Carex rostrata*** (*Caricetum rostratae* Rubel. 1912 em. ; *Caricion lasiocarpae* Van den Berghen 1949 ; 54.53 ; **7140**) ; communautés hydrophiles pionnières oligotrophiles à oligomésotrophiles ; présentes en ceinture sur la berge est du lac ;

Parvocariçaies acides (*Caricion nigrae*)

- **Parvocariçaies oligo-mésotrophes à *Carex panicea*** (*Caro verticillati-Caricetum nigrae* (de Foucault 1984) Thébaud et al. ; *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Klika 1934 transition vers le *Juncion acutiflori* ; 54.42 ; **6410**) ; communautés assez riches en espèces dominées par *Carex panicea*, *C. nigra*, *C. curta*, avec *Carum verticillatum*, *Calliergonella cuspidata*, alimentées par les apports soligènes, sur sols organo-minéraux ; se situe en amont de la queue est du lac et sous forme de petits îlots dans les jonçaies de ce secteur ;
- **parvocariçaies oligotrophes à sphaignes** (*Caricetum nigrae* Braun 1915, *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Klika 1934 ; 54.42 ;) : dominance de *Carex nigra*, *C. echinata*, *C. curta*, *Eriophorum angustifolium*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Sphagnum subnitens*, *S. inundatum*, *S. teres* ; communautés à caractère atlantique développées sur tourbe à sphaigne, occupant principalement les dépressions hygrophiles et tremblants à l'ouest du lac ; ainsi qu'une petite zone à l'est ;

Buttes ou coussins exondés de sphaignes minérotrophiles

- **coussins exondés de sphaignes minérotrophiles** à *Sphagnum palustre*, (*Potentillo erectae-Sphagnetum palustris* Thébaud et al. prov., *Juncion acutiflori* Br.- Bl. in Br.- Bl. et Tüxen 1952 ; 37.31 ; **6410**) ; buttes non ombrotrophes, appauvries, formant des îlots de quelques m² en mosaïque avec les gouilles à *Rhynchospora alba* ; située principalement dans les tremblants est et sud, en bordure du lac ;

COMMUNAUTES MARGINALES, NON STRICTEMENT TURFICOLES

Communautés d'hydrophytes

- **communautés aquatiques lacustres** à mésotrophes, à *Nymphaea alba* (*Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957 ; 22.431) (non étudiées dans le détail) ; elles paraissent paucispécifiques ; Cette hydrophyte fixée s'enracine dans la tourbe du bord du lac, présente environ à 2m de profondeur ;

Communautés de prés tourbeux sur sols organo-minéraux

(formations fauchées ou pacagées, dominées par herbacées et/ou bryophytes)

- **Jonçaies/Molinaies oligomésotrophiles** (*Caro verticillati-Juncetum acutiflori* (Korn. 62) Oberd., *Juncion acutiflori* Br.- Bl. in Br.- Bl. et Tüxen 1952 ; 37.31 ; **6410**) ; communautés atlantiques à *Carum verticillatum*, *Scutellaria minor*, qui comprennent *Juncus acutiflorus*, *Molinia caerulea*, *Lysimachia vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Sphagnum palustre* ; sont représentées surtout en arrière des tremblants est et ouest ;
- **Prairies mésohygrophiles méso-eutrophes**, (*Bromion racemosi* Tüxen 1951 ; 37.21) ; communautés assez riches en espèces à, *Holcus lanatus*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris*, *Scorzonera humilis*, *Rhinanthus minor* ; fauchées ou pacagées. Elles occupent une petite partie en amont de la queue est ;

Communautés forestières et stades boisés hygrophiles

- **Saulaies/Aulnaie hygrophiles, mésotrophiles** à *S. acuminata*, *Alnus glutinosa* (*Alnion glutinosae* Malcuit 1929, 44.91) ; communautés limitées à des franges étroites autour du lac ; en pleine progression dans certains secteurs, notamment sur les tremblants des queues est et sud ;

Communautés prairiales mésophiles sur sol minéral

- **prairies de fauche de basse altitude** (38.2 ; **6510**) ; communautés maigres à *Anthoxanthum odoratum*, *Rhynanthus minor*... fauchées, occupant le secteur est du lac ;

Habitats d'intérêt européen présents

(cf : carte en annexe)

On distingue au moins quatre habitats d'intérêt européens présents, dont les trois premiers correspondent à des habitats turficoles :

- Tourbières de transition et tremblantes, (7140) : très bien représentées en pourtour du lac ;
- Dépressions sur substrat tourbeux du *Rhynchosporion*, (7150) : existent au niveau des tremblants à l'est et au sud, particulièrement bien exprimées ;
- Prairies à molinie, (6140), Prés humides subatlantiques à précontinentaux ; cet habitat existe sous forme de jonçaises à *Juncus acutiflorus*, à l'ouest et à l'est du lac ;

Un autre habitat, non turficole, bien représenté en bordure immédiate du site, à l'est du lac, et particulièrement représentatif, est noté :

- Prairies maigres de fauche de basse altitude, (6510) ;

Nous n'avons pas pris en compte l'éventuelle présence d'habitats d'intérêt européens forestiers du bassin versant, compte-tenu des limites de l'étude.

Taxons d'intérêt patrimonial

(cf carte de localisation en annexe) :

Cinq taxons d'intérêt patrimonial ont été mis en évidence dans le site d'étude.

Drosera rotundifolia (Rossolis à feuilles rondes) : Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national et liste rouge régionale, espèce à surveiller. Elle est présente en grandes quantités sur les trois principales zones de tremblants du lac.

Drosera intermedia (Rossolis intermédiaire): Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national et liste rouge régionale des espèces prioritaires (Espèce vulnérable). Elle est présente dans les gouilles à *Rhynchospora* blanc au niveau des deux queues du lac, à l'est et au sud, mais en moins grande quantité que la précédente.

Sphagnum contortum : Cette sphaigne neutrobasiphile est rare en Auvergne. Elle est très abondante dans les tremblants situés au nord-est.

Sphagnum platyphyllum : sphaigne neutrocline à neutro-basophile, rare en Auvergne ; elle a été rencontrée dans les tremblants à l'ouest et au sud du lac.

Sphagnum subnitens : taxon de répartition atlantique, assez rare en Auvergne ; existe dans les parvocariçaies à l'ouest du lac.

Intérêt floristique et phyto-écologique

Le lac de Coinde présente un grand intérêt floristique et phyto-écologique :

- au niveau des habitats on remarque les végétations de gouilles et tremblants, particulièrement bien exprimées, notamment les formations de dépressions sur tourbe à *Rhynchospora alba*.
- La diversité écologique est maximale dans la queue est où s'expriment des végétations de tremblants, des complexes buttes/dépressions/îlots boisés, des parvocariçaies à sphaignes, des jonçaies ;
- Sur le plan floristique on remarque deux taxons protégés nationalement, présents en populations fournies ainsi que trois sphaignes rares ; la flore revêt un caractère atlantique affirmé avec *Hydrocotyle vulgaris*, *Eleocharis multicaulis*, *Scutellaria minor*, *Carum verticillatum*, *Cirsium dissectum*.
- Le lac présente un bon état de conservation et apparaît peu perturbé.

Analyse fonctionnelle et gestion des habitats

Profil socio-écologique topo-stationnel (PSET T5, Fig. 2a)

Un profil socio-écologique topo-stationnel a été réalisé dans la partie est du site.

De gauche à droite (de l'extérieur vers l'intérieur du lac) on observe les communautés suivantes : parvocariçaie mésotrophe sur tourbe organominérale (1), jonçaie mésotrophe à *Juncus acutiflorus* et *Carum verticillatum* (2); tremblants à *Menyanthes* (3) et tremblants à *Eleocharis multicaulis* (4), sur tourbe profonde inondée ; complexe de buttes de sphaignes minérotrophes et dépressions inondées à *Rhynchospora alba* sur tremblants de bordure du lac (5).

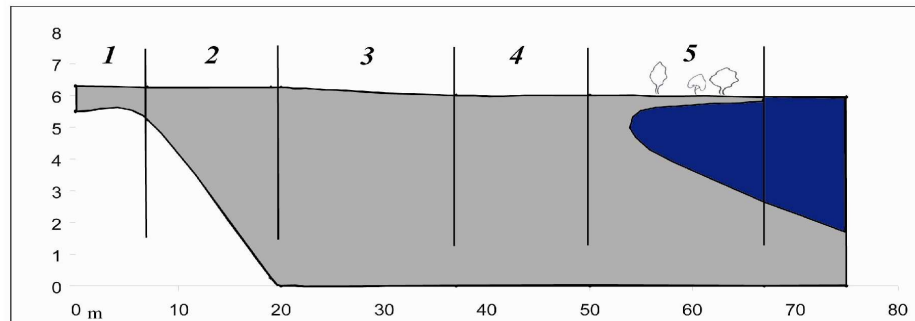
Cinq groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices ont été mis en évidence :

I	Phanérophytes et chamaephytes
Ia	- hygrophiles (<i>Alnetalia glutinosae</i>)
Ib	- mésophiles à xérophiles
II	mésohygrophiles à hygrophiles plutôt oligotrophiles
III	mésohygrophiles à hygrophiles plutôt mésotrophiles à nitroclines (sauf <i>Carex echinata</i> ...)
IV	hygrophiles (surtout <i>Scheuchzerietalia</i>); inondation permanente
V	oligotrophiles des dépressions acides inondées (<i>Rhynchosporion albae</i>)

Ces groupes d'espèces indicatrices traduisent un double gradient de l'extérieur vers l'intérieur du lac : gradient hydrique croissant et gradient trophique décroissant. Les végétations 1 et 2 traduisent une influence d'apports hydriques soligènes en provenance des versants, relativement chargés en matière minérale ; les végétations de tremblants sont en rapport direct avec la nappe lacustre et recouvrent un histosol inondé et très acide.

On remarque la grande profondeur de tourbe (> 6m) en rapport avec les bords abrupts de la dépression lacustre. L'implantation des phanérophytes est favorisée sur les buttes à sphaignes en bordure du lac ; de même l'exondation des buttes et leur développement semblent favorisée par la présence des arbustes (boucle de rétroaction positive)

Coinde
(Trémouille, 15)
Profil socio-écologique
topostationnel (T5)
16/07/2010



Syntaxon	1	2	3	4	5
surface	7 x 2	12,0 x 0,5	18,0 x 0,5	13,0 x 0,7	17,0 x 0,5
couv. Totale %	95	100	80	70	100
couv. arbust. %			<5		20
couv. herb. %	95	90	70	50	50
couv. musc. %	<5	60	30	60	100
<i>Salix x acuminata</i> (h) Ia					
<i>Alnus glutinosa</i> (h)					
<i>Alnus glutinosa</i> (a)					
<i>Calluna vulgaris</i> Ib					
<i>Betula pendula</i> (a)					
<i>Cirsium dissectum</i>					
<i>Myosotis nemorosa</i>					
<i>Pedicularis sylvatica</i>					
<i>Carex nigra</i>					
<i>Agrostis canina</i> II					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					
<i>Carex verticillatum</i>					
<i>Aulacomnium palustre</i>					
<i>Scutellaria minor</i>					
<i>Luzula multiflora</i>					
<i>Potentilla erecta</i>					
<i>Calliergonella cuspidata</i>					
<i>Sphagnum inundatum</i>					
<i>Lotus pedunculatus</i>					
<i>Holcus lanatus</i>					
<i>Juncus acutiflorus</i>					
<i>Carex echinata</i>					
<i>Lysimachia vulgaris</i>					
<i>Juncus effusus</i> III					
<i>Lycopus europaeus</i>					
<i>Succisa pratensis</i>					
<i>Gallium palustre</i>					
<i>Carex curta</i>					
<i>Potamogeton polygonifolius</i>					
<i>Potentilla palustre</i>					
<i>Carex rostrata</i>					
<i>Viola palustris</i>					
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> IV					
<i>Carex panicea</i>					
<i>Molinia caerulea</i>					
<i>Menyanthes trifoliata</i>					
<i>Carex demissa</i>					
<i>Eriophorum angustifolium</i>					
<i>Eleocharis multicaulis</i>					
<i>Sphagnum contortum</i>					
<i>Drosera rotundifolia</i>					
<i>Sphagnum palustre</i>					
<i>Rhynchospora alba</i> V					
<i>Parnassia palustris</i>					
<i>Drosera intermedia</i>					

Figure 2a : Profil socio-écologique topo-stationnel ; lac de Coinde

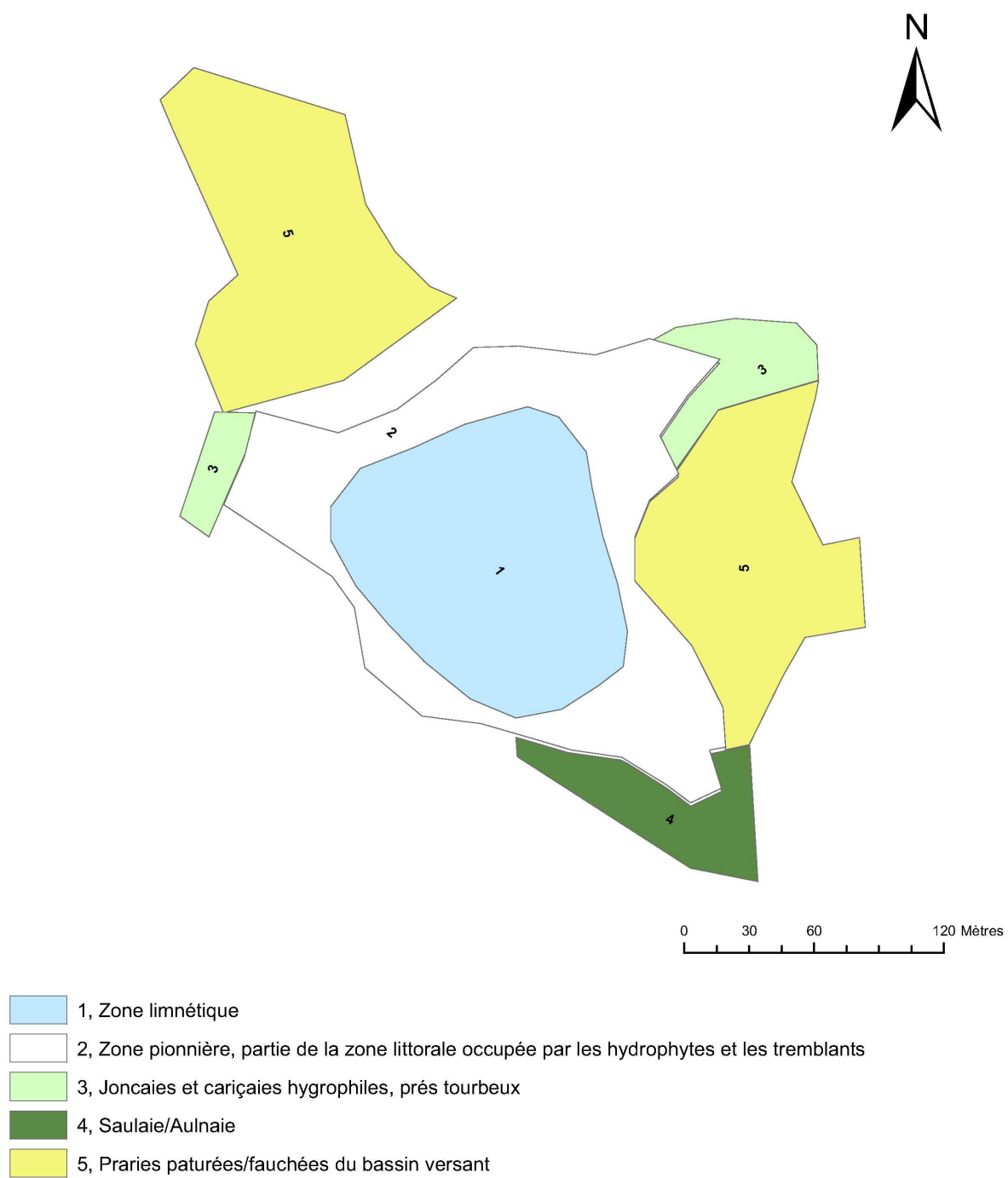


Figure 3a : Lac de Coinde : compartimentation fonctionnelle

Compartimentation fonctionnelle et gestion du site (cf : carte Fig. 3a)

Plusieurs compartiments peuvent être distingués sur le plan fonctionnel en ce qui concerne les phytocénoses du site :

- **1 : zone limnétique ou eau libre** : non étudiée ici ;
- **2 : zone pionnière périphérique sur tourbe inondée** : elle est composée de populations de *Nymphaea alba*, hydrophytes à feuilles flottantes, fixée dans la tourbe sous l'eau libre, de tremblants pionniers mixtes (avec buttes à *Sphagnum palustre* et dépressions à *Rhynchospora alba*), de tremblants à *Menyanthes*, de parvocariçaies oligotrophiles à sphaignes; de magnocariçaies à *Carex rostrata* ; ces secteurs sont les plus diversifiés et intéressants sur le plan patrimonial : plusieurs habitats d'intérêt européen, deux espèces protégées, *Drosera rotundifolia* et *D. intermedia* ainsi que trois sphaignes rares *Sphagnum contortum*, *S. platyphyllum* et *S. subnitens* : il convient de maintenir la dynamique naturelle dans ces secteurs : ne pas intervenir sur les arbustes qui s'implantent en bordure sur les tremblants à sphaigne de façon à assurer une structure multistratifiée et complexe permettant des relations d'interdépendance et des boucles de rétroactions positives.
- **3 : prés tourbeux mésohygrophiles sur sols organo-minéraux** : il s'agit des formations de jonçaies ou parvocariçaies mésotrophes situées dans les "arrières-queues", soumises aux apports hydriques minéralisés en provenance des versants. Le maintien de ces habitats est compatible avec un pâturage tardif extensif et/ou une fauche tardive ; ceci éviterait la recolonisation par les arbustes.
- **4 : saulaie/aulnaie oligomésotrophile** ; elle s'est implantée sur une mince frange en pourtour du lac et dans la partie sud ; elle progresse au niveau des tremblants.
- **5 : prairies mésophiles du bassin versant (non entièrement cartographiée)** ; elles sont représentées par des pacages sur pentes dans la zone nord-ouest du site et par une grande prairie de fauche à l'est. Le pâturage actuel n'est pas incompatible avec le maintien des habitats turficoles ; il convient d'éviter la fertilisation, le surchargement, et la présence des troupeaux dans les zones strictement turficoles ; de même la poursuite de l'exploitation par la fauche de la prairie est à recommander ; éventuellement on peut l'étendre dans le secteur des jonçaies et parvocariçaies à l'est pour éviter leur recolonisation par les ligneux.
- **6 : forêts du bassin versant** (non étudiées ici) ; l'exploitation forestière actuelle, pour peu qu'elle évite les "coupes à blanc", qui auraient des répercussions négatives sur les milieux tourbeux, est compatible avec leur maintien. Les forêts situées autour du lac ont un rôle de zone tampon.

En résumé on préconisera dans le site les types de gestion suivants :

- maintien du pâturage et/ou de la fauche des prairies du bassin versant ; en incorporant éventuellement les secteurs de jonçaies et de parvocariçaies de la queue est ; éviter la fertilisation et le surchargement ; assurer un fauchage tardif ;
- maintenir les zones tampons forestières au niveau des pourtours du lac ;
- laisser à sa dynamique naturelle, notamment arbustive, le compartiment 2.

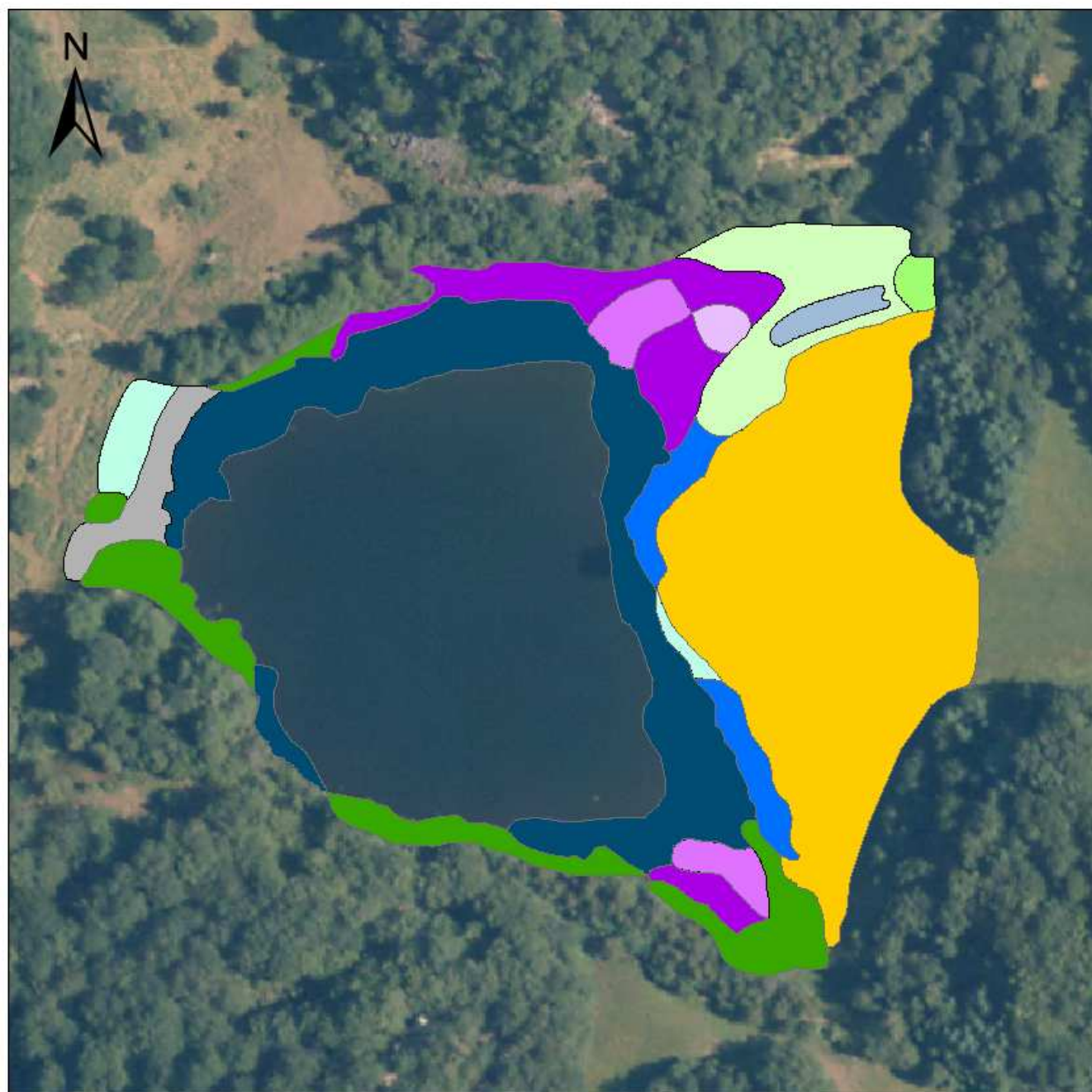


Lac de Coinde : tremblants dans
la queue sud (2009)

Lac de Coinde : Annexes cartographiques et relevés

- Carte de la végétation
- Carte des habitats d'intérêt européen
- Localisation des taxons d'intérêt patrimonial, des relevés et du PSET
- Relevés phytosociologiques

Lac de Coinde: carte de la végétation

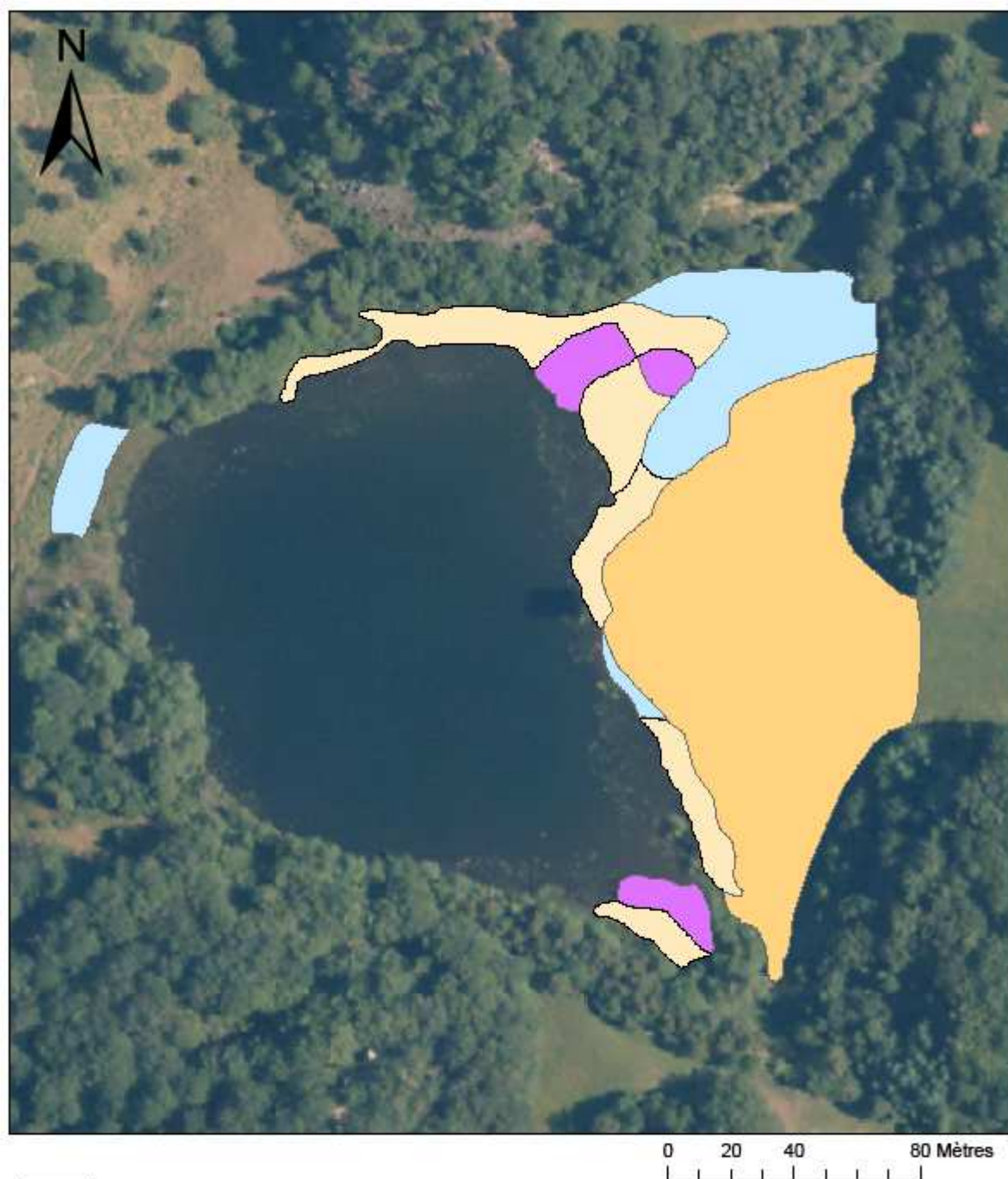


0 25 50 100 Mètres

Communautés, Code CORINE

- Magnocaricales à *Carex rostrata* (*Caricion lasiocarpae*), (54.53)
- Parvocaricales oligomésotrophes à *Carex panicea* (*Caricion nigrae*), (54.42)
- Parvocaricales oligotrophes à sphaignes (*Caricion nigrae*), (54.42)
- Zone mixte jonçales oligomésotrophes dominées par *Juncus acutiflorus*/parvocaricales, (37.31)
- Zone mixte jonçales oligomésotrophes dominées par les sphaignes minérotrophes (*Sphagnum palustre*)/gouillies sur tourbe nue à *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia* (*Juncus acutiflorus*/Rhynchosporion *albae*), (54.6/37.31)
- Zone mixte jonçales/molinales dominée par les sphaignes minérotrophes (*Sphagnum palustre*)/gouillies sur tourbe nue à *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia* (*Juncus acutiflorus*/Rhynchosporion *albae*), (54.6/37.31)
- Zone mixte Parvocaricales oligotrophes à sphaigne/gouillies sur tourbe nue à *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia* (*Caricion nigrae*/Rhynchosporion *albae*), (54.42/ 54.6)
- Gouillies et tremblants à *Menyanthes* (*Caricion lasiocarpae*), (54.59)
- Communautés à *Nymphaea alba* (*Nymphaeion albae*), (22.431)
- Prairies de fauche de basse altitude (*Arrhenatherion elatioris*), (38.2)
- Prairies mésohygrophiles méso-eutrophes (*Bromion racemosi*), (37.21)
- Zone mixte saulaies/aulnaies (*Alnion glutinosae*), (44.92/44.91)

Lac de Coinde: habitats d'intérêt européen



- Tourbières de transition et tremblantes, (7140),
- Dépressions sur substrat tourbeux du Rhynchosporion, (7150),
- Prairies maigres de fauche de basse altitude, (6510),
- Prairies à molinie, (6140), Prés humides subatlantiques à précontinentaux

Localisation des relevés, espèces à statut patrimonial et toposéquence



- *Drosera intermedia* (PN, LRNS, LRRP)
- *Drosera rotundifolia* (PN, LRNS, LRRS)
- ✚ *Sphagnum contortum*
- ▲ *Sphagnum subnitens*

0 15 30 60 Mètres

Relevés

Pré tourbeux :

n° de relevé	1266	1286
Auteur	GT	GT et MD
région géographique	Artense	Artense
nom du site	Coinde	Coinde
date	22/07/2009	09/06/2010
alt	780	780
surface (m2)	10	1
pente (degrés)	0	
couv. Tot	100	100
couv. Herb.	90	30
couv. Musc.	80	100
nb espèces/relevés	17	8
<i>Calliergonella cuspidata</i>	4	
<i>Juncus effusus</i>	1	
<i>Carex rostrata</i>		1
<i>Sphagnum angustifolium</i>		1
<i>Juncus acutiflorus</i>	4	
<i>Molinia caerulea</i>	2	
<i>Viola palustris</i>	1	
<i>Agrostis canina</i>	1	
<i>Lotus pedunculatus</i>	x	
<i>Carex echinata</i>	2	
<i>Carex nigra</i>		1
<i>Carex panicea</i>	1	
<i>Drosera rotundifolia</i>		1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	
<i>Galium palustre</i>	1	
<i>Alnus glutinosa</i>	[3]	x
<i>Myosotis lamottiana</i>	x	
<i>Ranunculus flammula</i>	1	
<i>Mentha arvensis</i>	x	
<i>Sphagnum subnitens</i>		5
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	2	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	2	2
<i>Carex viridula</i> ssp. <i>oedocarpa</i>		x

Gouilles, tremblants :

n° de relevé	1262	1287
auteur	GT	GT et MD
région géographique	Artense	Artense
nom du site	Coinde	Coinde
date	22/07/2009	09/06/2010
alt	780	780
surface (m2)	1	2
pente (degrés)	0	0
exposition	toutes	toutes
couv. Tot	90	60
couv. Herb.	30	60
couv. Musc.	80	20
nb espèces	10	9
<i>Alnus glutinosa</i>	1	1
<i>Rhynchospora alba</i>	2	
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	2	
<i>Drosera intermedia</i>	2	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	
<i>Carex rostrata</i>		1
<i>Potentilla palustris</i>		x
<i>Eriophorum angustifolium</i>		2
<i>Molinia caerulea</i>	3	2
<i>Carex panicea</i>		x
<i>Carex viridula ssp. oedocarpa</i>	1	1
<i>Sphagnum contortum</i>	2	2
<i>Sphagnum subnitens</i>	3	
<i>Eleocharis multicaulis</i>		4

Butte de sphaignes minérotrophes :

n° de relevé	1288
auteur	GT et MD
région géographique	Artense
date	09/06/2010
surface (m2)	1,5
couv. Tot	100
couv. Herb.	20
couv. Musc.	100
nb espèces	9
<i>Drosera rotundifolia</i>	1
<i>Molinia caerulea</i>	2
<i>Viola palustris</i>	1
<i>Calluna vulgaris</i>	2
<i>Polytrichum strictum</i>	2
<i>Aulacomnium palustre</i>	3
<i>Sphagnum palustre</i>	4
<i>Alnus glutinosa</i>	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	x

Parvocariçaies :

n° de relevé	1264	1265	1284	1285
auteurs	GT	GT	GT et MD	GT et MD
région géographique	Artense	Artense	Artense	Artense
nom du site	Coinde	Coinde	Coinde	Coinde
date	22/07/2009		09/06/2010	09/06/2010
alt	780	780	780	780
surface (m2)	10	10	10	3
pente (degrés)	0	0	0	0
couv. Tot	100	100	95	100
couv. Herb.	80	70	95	40
couv. Musc.	80	80	30	100
nb espèces	15	17	19	18
<i>Lysimachia vulgaris</i>	x			1
<i>Calliergonella cuspidata</i>			2	
<i>Campylium stellatum</i>				x
<i>Alnus glutinosa</i>				1
<i>Galium palustre</i>	1			
<i>Carex curta</i>		1		
<i>Menyanthes trifoliata</i>				1
<i>Juncus acutiflorus</i>		1	1	2
<i>Sphagnum teres</i>				2
<i>Aulacomnium palustre</i>			1	
<i>Drosera rotundifolia</i>		1		2
<i>Sphagnum inundatum</i>	4	3	x	
<i>Carex nigra</i>	2	3	4	1
<i>Carex echinata</i>	2	2	2	1
<i>Viola palustris</i>	1	1	2	1
<i>Carex rostrata</i>		2		
<i>Agrostis canina</i>	2	2	1	
<i>Potentilla palustris</i>		x		1
<i>Potentilla erecta</i>	x	1	2	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	3	2		2
<i>Molinia caerulea</i>	3	2		1
<i>Carex panicea</i>	1	1	2	2
<i>Pedicularis sylvatica</i>			x	
<i>Sphagnum palustre</i>	3	4		
<i>Lotus pedunculatus</i>			1	
<i>Carum verticillatum</i>			2	
<i>Myosotis nemorosa</i>			1	
<i>Ranunculus flammula</i>	1			
<i>Carex viridula ssp. oedocarpa</i>	1	1		
<i>Sphagnum subnitens</i>				5
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	3	2	2	x
<i>Holcus lanatus</i>			1	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			2	
<i>Cirsium dissectum</i>			1	
<i>Carex demissa</i>				1
<i>Luzula erecta</i>			1	
<i>Sphagnum contortum</i>				2

Lac de Grancher



Lac de Grancher

Localisation et situation générale

Le lac de Grancher (Fig.1b) est localisé dans l'Artense dans la commune de Lanobre dans le Cantal. Il est situé en tête de bassin versant et installé dans une petite cuvette à environ 750 m d'altitude.

L'alimentation en eau est assurée par les ruissellements du bassin versant de la Tarentaine, les précipitations et par une source située au Nord Ouest du Lac.

Le socle est de nature granitique mais marqué par la présence de roches métamorphique de type anatexites grenues à cordiérites (Carte géologique, BRGM, 1990). Le site est inscrit à l'inventaire ZNIEFF (N° régional 00170012).

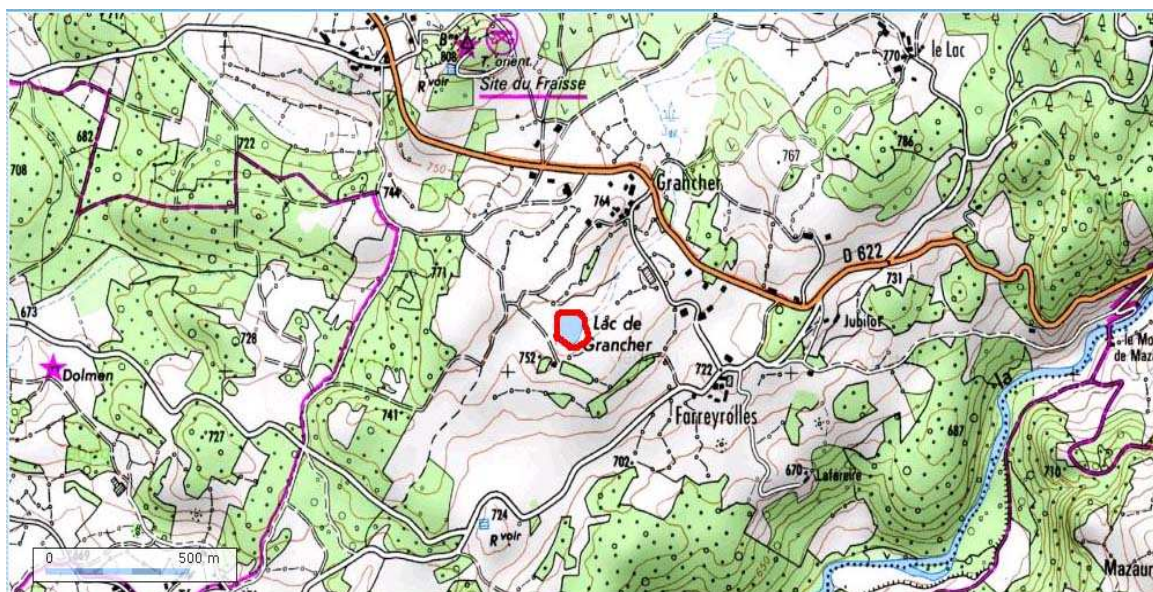


Figure 1b : Localisation du lac de Grancher

Utilisation du sol

Le Lac de Grancher a fait l'objet d'un diagnostic simplifié par le CEPA (Texier & Le Corguiller, 2009). L'alimentation en eau est assurée par les ruissellements du bassin versant, les précipitations et par une source située au Nord Ouest du Lac. Son origine probable est le creusement d'une ancienne tourbière asséchée. A l'ouest du lac on remarque la présence d'un canal exutoire artificiel

d'environ 4 mètres de large sur 30 mètres de long par lequel les écoulements d'eau peuvent rejoindre la Tarentaine.

Le site présente des fonctions de régulation hydrauliques essentielles car il permet de diminuer les pics de crues et les débits des cours d'eau aval lors des périodes de forte précipitation compte tenu de l'important volume d'eau qu'il peut retenir. La zone possède également un rôle épurateur majeur car située en tête de bassin versant, elle peut limiter la transmission de polluants aux cours d'eau aval.

Le lac de Grancher a subi de fortes modifications au cours du temps, notamment suite au creusement de la tourbière originelle. L'exutoire naturel du lac a été remplacé par un canal creusé il y a près de 50 ans ce qui a profondément modifié les écoulements d'eau. Le niveau d'eau est géré par la présence d'un moine, il est maintenu élevé l'hiver et bas l'été.

Aucun aménagement n'a été remarqué autour du lac, néanmoins le site est utilisé pour la pratique de la pêche car il abrite des poissons d'eau douce et des traces laissées par les pêcheurs sont notables.

Descriptif des habitats présents

(cf : carte de la végétation en annexe)

On distingue les végétations turficoles proprement dites, et les végétations marginales, non strictement turficoles, dans le lac et en pourtour du site. Pour chacune des unités ci-après sont données les positionnements phytosociologiques, aux niveaux association et alliance ; ainsi que les codes Corine et les codes des cahiers d'habitats (en gras) pour les habitats d'intérêt européen.

COMMUNAUTES STRICTEMENT TURFICOLES

Communautés asylvatiques hygrophiles de bas-marais et marais de transition

(alimentation hydrique soligène, formations plus ou moins minérotrophiles)

Gouilles et tremblants mésotrophes

- **Magnocariçaies et tremblants à *Carex lasiocarpa***
(*Caricetum lasiocarpae* Koch 1926 ; *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen 1949 ; 54.51 ; **7140**) ; communautés pionnières initiales, hydrophiles à *Peucedanum palustre*, *Potentilla palustris* ; présentes sous forme d'une ceinture assez continue autour de l'étang ;
- **gouilles et tremblants à *Menyanthes* et *Carex lasiocarpa***
(*Caricetum lasiocarpae* Koch 1926, *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen 1949, en transition avec le *Caricion nigrae* ; 54.59 ; **7140**) ; communautés de tremblants à

sphaignes, avec *Sphagnum palustre*, *S. angustifolium*, *Eriophorum angustifolium*, et des espèces hygrominérotrophes du *Caricion nigrae*); cette communauté est cantonnée dans le secteur sud; elle représente la principale station de *Drosera rotundifolia*;

COMMUNAUTES MARGINALES

Communautés d'hydrophytes

- **communautés aquatiques lacustres** mésotrophes, à *Nymphaea alba* (*Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957; 22.431) (non étudiées dans le détail) elles paraissent paucispécifiques; Cette hydrophyte fixée s'enracine dans la tourbe du bord du lac, présente environ à 2m de profondeur;

Communautés d'hélophytes sur vases organo-minérales en bordure d'eau libre

- **formations à *Carex paniculata*, *Salix acuminata* et *Frangula alnus*** (*Caricetum paniculatae* Wangerin 1916; *Magnocaricion* W. Koch 1926; 53.216); cette communauté dominée par les touradons de *Carex paniculata* est en cours d'envahissement par les arbustes de la Saulaie/Aulnaie; elle témoigne d'apports de matières minérales en provenance du bassin versant;

Communautés de prés tourbeux sur sols organo-minéraux

(formations fauchées ou pacagées, dominées par herbacées et/ou bryophytes)

- **Jonçaies/Molinaies** (*Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952; 37.31; **6410**); ces communautés comprennent *Juncus acutiflorus*, *Lychnis flos cuculi*, *Polygonum bistorta*, *Succisa pratensis*, *Sphagnum palustre*; elles sont représentées sous trois formes dans la tourbière de Grancher:
 - o **Jonçaie oligomésotrophile** dominée par *Juncus acutiflorus* (transition avec le *Caricion nigrae*) avec *Lychnis flos cuculi*, *Agrostis canina*, *Polygonum bistorta*, *Viola palustris*, *Succisa pratensis*, *Sphagnum palustre*; communauté bien représentée à l'ouest de la tourbière, sur faible pente alimentée par les sources;
 - o - **Jonçaies mésotrophes à grands joncs** (transition avec le *Calthion palustris* Tüxen 1937); communautés dominées par *Juncus effusus*, *J. conglomeratus* avec *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus*

europaeus, *Myosotis scorpioides* ssp. *palustris*, abondants; cette formation méso-hygrophile enrichie en prairiales nitroclines se situe en amont à l'est sur les basses pentes jouxtant l'étang ;

- o **Moliniaie oligomésotrophile** ; il s'agit d'une formation mésohygrophile particulièrement paucispécifique ; on y trouve *Peucedanum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Dryopteris carthusiana*, *Sphagnum palustre*, *S. flexuosum* ; elle est présente en arrière des tremblants, et recouvre une assez grande épaisseur de tourbe solide ; elle est particulièrement soumise aux fluctuations de la nappe lacustre ; on note dans la partie nord-ouest une dynamique active vers la saulaie ; peut-être en rapport avec un substrat plus riche en matières minérales en provenance du bassin versant ;

Communautés forestières et stades boisés

- Saulaies hygrophiles, mésotrophiles à *Salix acuminata* (*Salicion cinerae* Müller et Gors 1958 ; 44.92) ; communautés pionnières oligomésotrophiles ; elles progressent en bordure du réseau hydrographique (drains, ruisselets) et dans les secteurs où s'accumulent les vases minérales en provenance du bassin versant ;

Habitats d'intérêt européen présents

(cf : carte en annexe)

Deux habitats d'intérêt européen sont présents sur le site :

- Prairies à molinie, (6410), Prés humides subatlantiques à précontinentaux ; ces prairies, très pauvres, sont peu représentatives et peu intéressantes sur le plan de la phytodiversité ;
- Tourbières de transition et tremblantes, (7140) ; assez bien développés dans la bordure immédiate du lac : il s'agit de formations pionnières dominées par *Carex lasiocarpa* (= *C. filiformis*), plus ou moins enrichies en sphaignes ;

Taxons d'intérêt patrimonial

(cf carte de localisation en annexe)

Nous avons trouvés et localisé 1 taxon d'intérêt patrimonial dans le site d'étude : *Drosera rotundifolia* (Drosera à feuilles rondes) : Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national et liste rouge régionale des espèces à surveiller. Des populations riches de nombreux individus existent dans les tremblants de la partie sud du lac.

Drosera intermedia (Rossolis intermédiaire), signalé dans l'inventaire ZNIEFF, en 1995, n'a pas été retrouvé.

Intérêt floristique et phyto-écologique

Le lac de Grancher a subi des modifications d'ordre hydrologique qui ont atténué son intérêt biologique. En particulier, les habitats tourbeux particulièrement paucispécifiques, à Molinie, sont généralisés autour du lac et d'un faible intérêt ; ils sont sans doute consécutifs à des variations périodiques de la hauteur de la nappe, néfastes à de nombreuses plantes turfiques. Par contre les végétations de tremblants à sphaignes, situées au sud du site, qui subissent peu ce phénomène, restent particulièrement intéressantes.

Analyse fonctionnelle et gestion des habitats

Profil socio-écologique topo-stationnel (PSET n°T3, Fig. 2b)

Un profil socio-écologique topo-stationnel a été réalisé dans la partie sud du site.

De gauche à droite (de l'extérieur vers l'intérieur de l'étang) on observe les communautés suivantes : moliniaie mésohygrophile paucispécifique sur tourbe solide (1); Jonçaie/moliniaie hygrophile à sphaignes (2); tremblants pionniers hygrophiles à *Carex lasiocarpa* et sphaignes sur tourbe inondée (3).

Trois groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices ont été mis en évidence (Fig. 2b) :

I	mésophiles à hygroclines
II	mésohygrophiles, hydroalternantes ou hydrotolérantes plutôt mésotrophiles (<i>Alnetalia</i> , <i>Molinietalia</i>)
III	hygrophiles oligotrophiles (<i>Caricion lasiocarpae</i> et <i>Caricion nigrae</i>)

Ces groupes d'espèces indicatrices traduisent un gradient hydrique croissant de l'extérieur vers le bord de l'étang ; on remarque aussi une grande pauvreté de la moliniaie et une plus grande richesse floristique au niveau des tremblants : ceci est peut-être dû au marnage de l'étang qui provoque une variation saisonnière du niveau phréatique marquée, favorisant la prédominance d'une hydroalternante turficole adaptée, la molinie ; au contraire au niveau des tremblants cet effet ne se fait plus sentir.

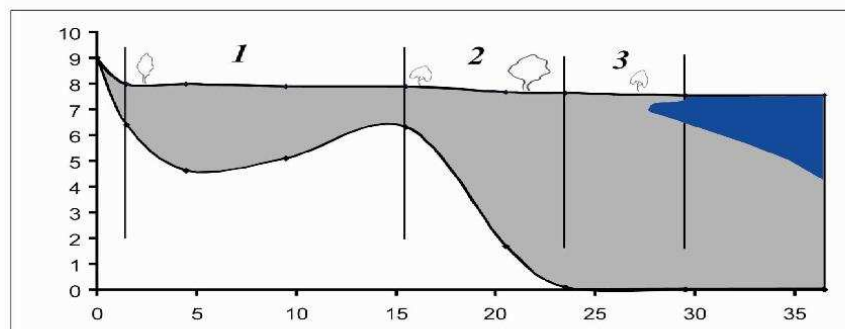
On remarque un surcreusement avec verrou au niveau du profil profond avec une profondeur importante de tourbe inondée (> 6m) sur le bord ; l'implantation des arbustes semble se faire préférentiellement au niveau du bord du lac et des tremblants à sphaigne.

Compartimentation fonctionnelle et gestion du site (cf : carte Fig. 3b)

Plusieurs compartiments peuvent être distingués sur le plan fonctionnel en ce qui concerne les phytocénoses du site:

- **1 : zone limnétique ou eau libre** : non étudiée ici ;
- **2 : zone pionnière périphérique sur tourbe inondée**: elle est composée de communautés d'hydrophytes fixées à feuilles flottantes à *Nymphaea alba* ; de tremblants pionniers à *Carex lasiocarpa* et/ou sphaignes ; tremblants à *Carex paniculata*, sphaignes et *Salix* dans le secteur est ; le secteur sud montre une ombrotrophie naissante et fragmentaire ; ces secteurs revêtent le plus grand intérêt au niveau de la richesse floristique et des espèces à statut patrimonial (*Drosera rotundifolia*) ; il convient de laisser la dynamique naturelle au niveau de ces tremblants ;
- **3 : Prés tourbeux sur sols organo-minéraux** : il s'agit de jonçaias mésotrophiles qui ne sont pas en rapport avec la nappe lacustre mais plutôt avec des apports hydriques soligènes issus des versants ; ces formations sont pâturées de façon extensive ;

Lac de Grancher
(Lanobre, 15)
Profil socio-écologique
topo-stationnel (T3)
13/07/2010



syntaxon	1	2	3
Surface	14,0 x 0,5	0,5 x 5,0	0,5 x 6
Couv. totale %	90	100	90
couv. arbust. %	5	10	<5
Couv. herbacée %	90	70	40
Couv. muscinée %	<5	70	70
<i>cf Rhytidiadelphus squarrosus</i>			
<i>Potentilla erecta</i> I			
<i>Hypnum jutlandicum</i>			
<i>Dryopteris carthusiana</i>			
<i>Quercus robur</i>			
<i>Sphagnum palustre</i>			
<i>Peucedanum palustre</i>			
<i>Frangula alnus</i>			
<i>Sphagnum flexuosum</i>			
<i>Molinia caerulea</i> II			
<i>Aulacomnium palustre</i>			
<i>Lysimachia vulgaris</i>			
<i>Salix acuminata</i>			
<i>Juncus acutiflorus</i>			
<i>Juncus effusus</i>			
<i>Sphagnum fallax</i>			
<i>Sphagnum magellanicum</i>			
<i>Agrostis canina</i>			
<i>Viola palustris</i>			
<i>Eriophorum angustifolium</i>			
<i>Potentilla palustris</i> III			
<i>Carex lasiocarpa</i>			
<i>Drosera rotundifolia</i>			
<i>Sphagnum angustifolium</i>			
<i>Menyanthes trifoliata</i>			
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>			
<i>Carex curta</i>			
<i>Carex rostrata</i>			
<i>Galium palustre</i>			
<i>Lycopus europaeus</i>			

Figure 2b : Profil socio-écologique topo-stationnel ; lac de Grancher

- **4 : Moliniaie hydroalternante périphérique sur tourbe solide :** cette formation paucispécifique est répandue de manière concentrique à l'arrière des tremblants de bordure ; son maintien est en étroite relation avec l'écart de marnage de l'étang : si cet écart saisonnier diminue la Moliniaie pourra s'enrichir en taxons tuficoles et sphaignes; son girobroyage suivi d'un pâturage (Texier & Lecorguillé, 2009) n'est pas à recommander compte-tenu de sa faible valeur pastorale et de son caractère fortement turficole ; cette formation est en dynamique lente de reboisement par les saules ; ce phénomène est surtout actif en 4a ;
- **5 : bassin versant :** (non cartographié) ; il convient d'éviter la surfertilisation des prairies et pacages du bassin versant ;

En résumé on préconisera dans le site les types de gestion suivants :

- absence d'intervention dans les zones de tremblants et de bordures de l'étang ; notamment ne pas limiter la progression des ligneux qui peuvent jouer un rôle favorable pour les reprises d'ombrotrophisation ;
- maintien du pâturage dans les jonçaies sur sol organo-minéral en pourtour ;
- amélioration de la structure et de la richesse floristique des moliniaies périphériques par abandon du marnage artificiel de l'étang ; si ceci ne peut être envisagé alors il convient de laisser la Moliniaie à sa dynamique naturelle lente vers la saulaie.

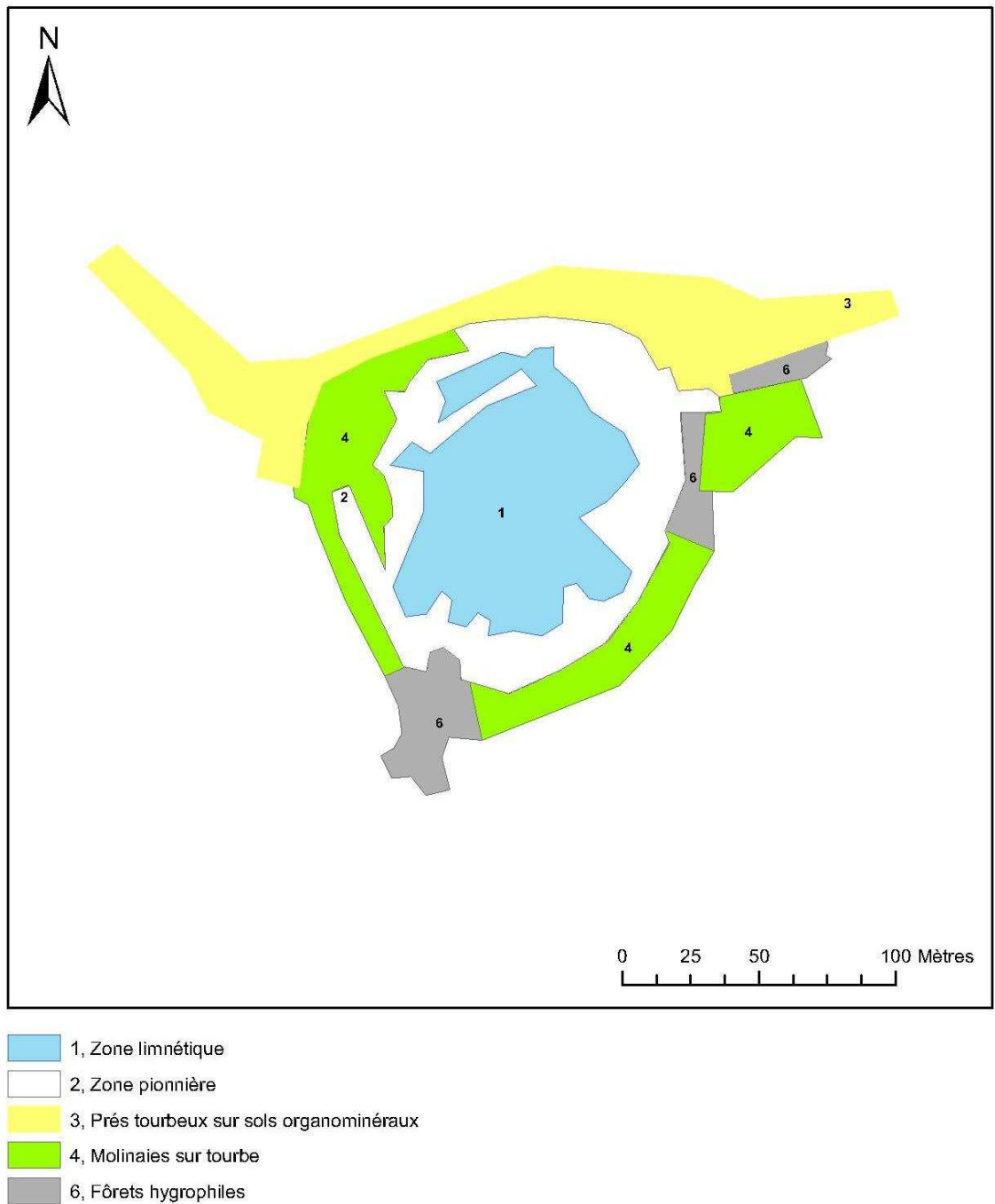
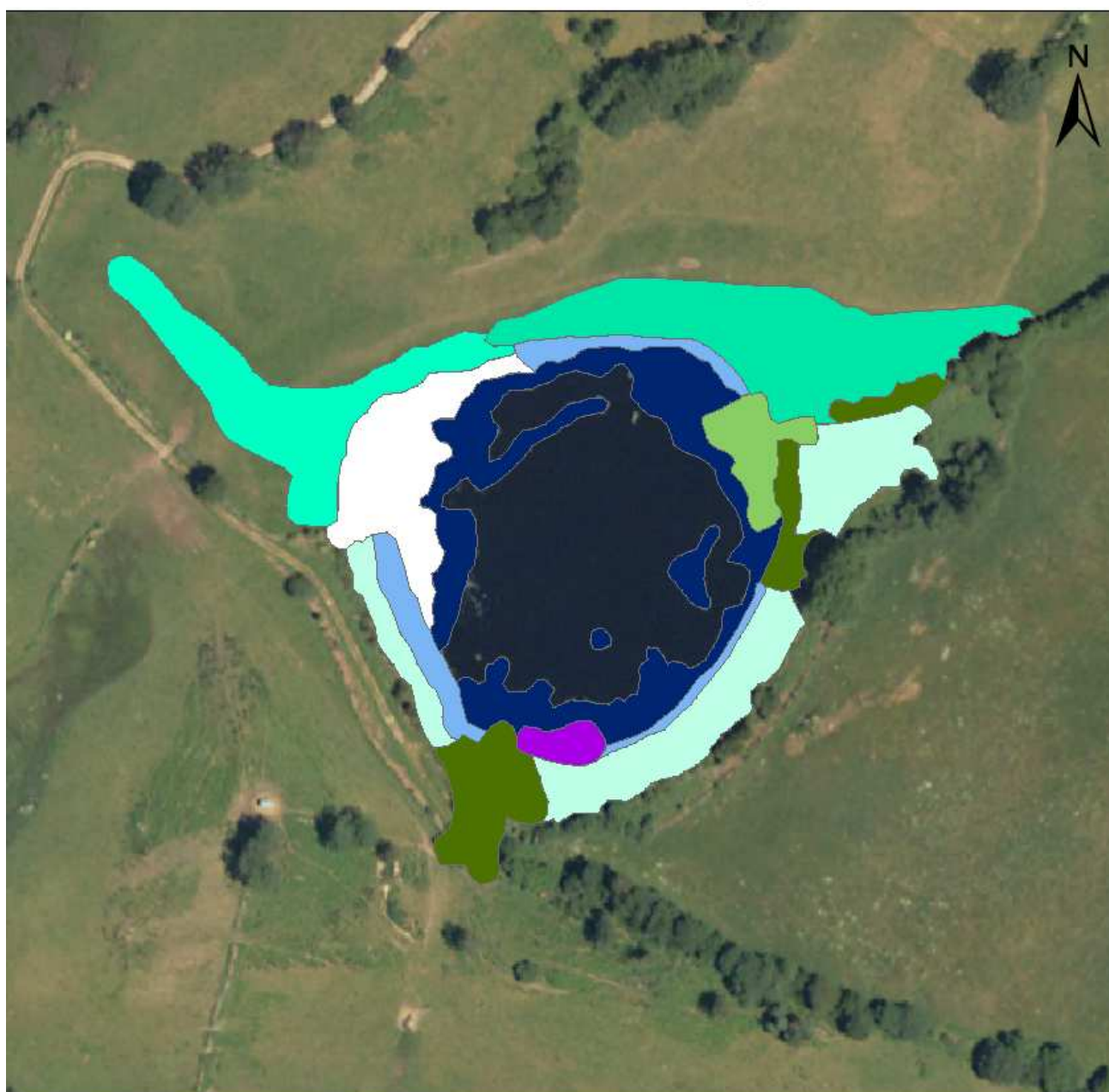


Figure 3b: compartimentation fonctionnelle ; lac de Grancher

Lac de Grancher : Annexes cartographiques et relevés

- Carte de la végétation
- Carte des habitats d'intérêt européen
- Localisation des taxons d'intérêt patrimonial, des relevés et du PSET
- Relevés phytosociologiques

Lac de Grancher: carte de la végétation



0 25 50 100 Mètres

Communautés, Code CORINE

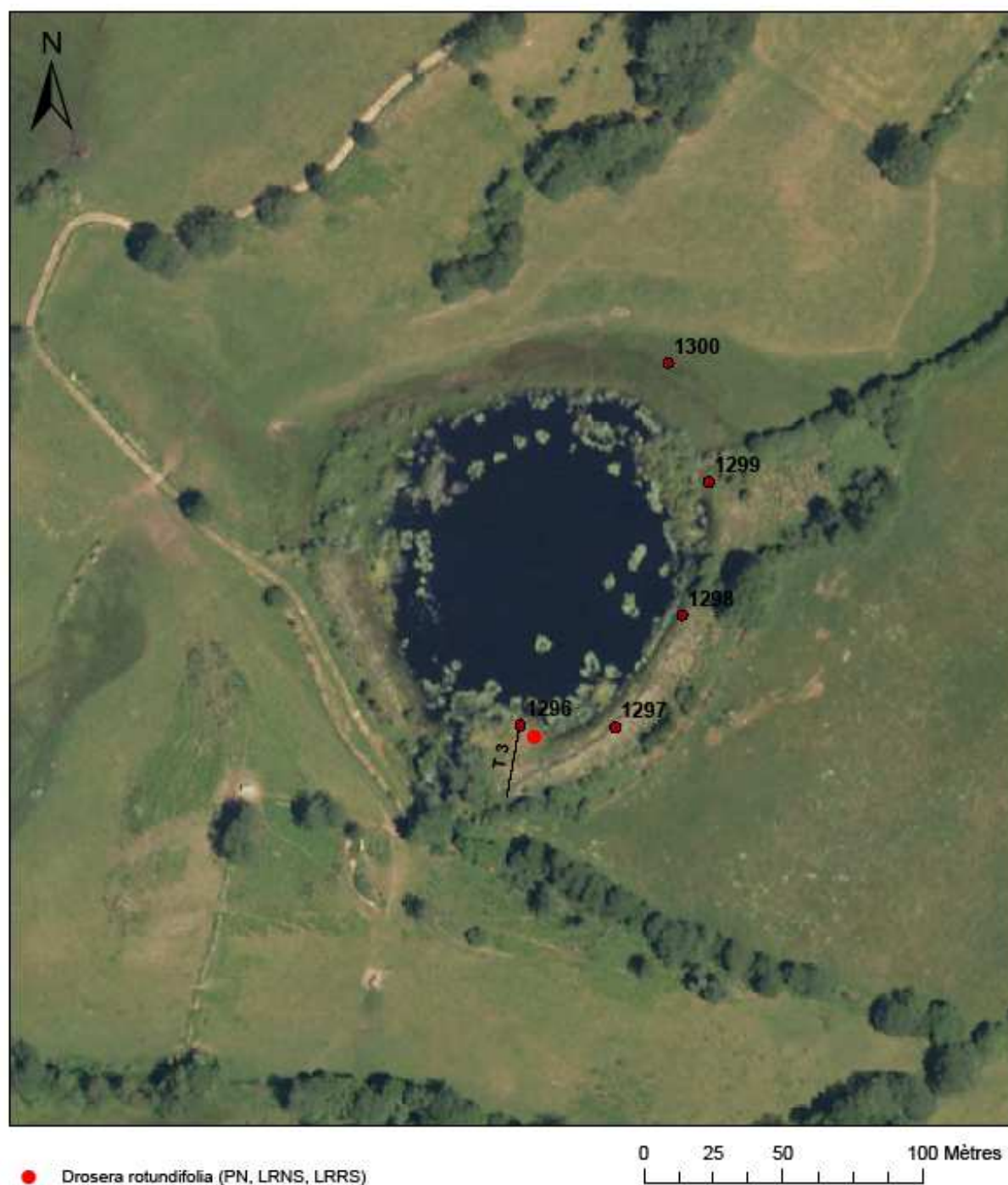
- Magnocariçaies et tremblants à *Carex lasiocarpa* (*Caricion lasiocarpae*), (54.51)
- Jonçaies mésotrophes dominées par *Juncus effusus* (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Jonçaies oligomésotrophes (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Moliniaies oligomésotrophes (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Moliniaies oligomésotrophes en cours de colonisation par *Salix* et *Typha latifolia* (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Gouilles et tremblants à *Menyanthes* et *Carex lasiocarpa*, dominés par les sphaignes (*Caricion lasiocarpae*), (54.59/54.51)
- Formations à *Carex paniculata*, *Salix acuminata* et *Frangula alnus* (*Caricion lasiocarpae*/Magnocaricion), (53.216)
- Communautés à *Nymphaea alba* (*Nymphaeion albae*), (22.431)
- Saulaies hygrophiles, mésotrophes à *Salix aurita*, *S. acuminata*, *S. pentandra* (*Salicion cinereae*), (44.92)

Lac de Grancher: habitats d'intérêt européen



-  Prairies à molinie, (6410), Prés humides subatlantiques à précontinentaux
-  Tourbières de transition et tremblantes, (7140),

Localisation des relevés, espèces à statut patrimonial et toposéquence



Relevés

Pré-tourbeux :

n° de relevé	1297	1300
Auteur	GT et MD	GT et MD
région géographique	Artense	Artense
nom du site	Grancher	Grancher
date	29/06/2010	29/06/2010
alt	750	750
surface (m2)	10	50
pente (degrés)	0	0
exposition	toutes	toutes
couv. Tot	85	90
couv. Herb.	85	90
couv. Musc.	0	
nb espèces/relevés	7	16
<i>Myosotis scorpioides</i> subsp. <i>palustris</i>		1
<i>Holcus lanatus</i>		1
<i>Juncus effusus</i>		3
<i>Potentilla erecta</i>	x	
<i>Juncus acutiflorus</i>		3
<i>Molinia caerulea</i>	5	
<i>Viola palustris</i>		1
<i>Agrostis canina</i>		2
<i>Lotus pedunculatus</i>		3
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	2
<i>Galium palustre</i>	1	1
<i>Juncus conglomeratus</i>		1
<i>Epilobium tetragonum</i>		1
<i>Ranunculus flammula</i>		x
<i>Salix acuminata</i>	x	
<i>Cardamine pratensis</i>		x
<i>Lycopus europaeus</i>		2
<i>Peucedanum palustre</i>	1	x
<i>Sphagnum palustre</i>	1	
<i>Calliergonella cuspidata</i>		2
<i>Scutellaria galericulata</i>	1	2

Bas-marais, tremblants :

n° de relevé	1296	1298	1299
Auteurs	GT et MD	GT et MD	GT et MD
région géographique	Artense	Artense	Artense
nom du site	Grancher	Grancher	Grancher
date	29/06/2010	29/06/2010	29/06/2010
alt	750	750	750
surface (m2)	4,5	5	25
pente (degrés)			
exposition			
couv. Tot		40	
couv. Arbor.			
couv. Arbus.			40
couv. Herb.	40	40	60
couv. Musc.	70	0	30
<i>Peucedanum palustre</i>		1	1
<i>Carex paniculata</i>			5
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	
<i>Carex lasiocarpa</i>	3	2	
<i>Galium palustre</i>	1		
<i>Carex curta</i>	x		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	2	2
<i>Carex limosa</i>			
<i>Juncus effusus</i>	x	1	2
<i>Juncus acutiflorus</i>	2		
<i>Drosera rotundifolia</i>	2		
<i>Viola palustris</i>	1		
<i>Carex rostrata</i>	x		
<i>Agrostis canina</i>	1		
<i>Potentilla palustris</i>	2	2	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2		
<i>Molinia caerulea</i>	3	2	
<i>Carex panicea</i>		1	
<i>Lycopus europaeus</i>		1	
<i>Salix acuminata</i>			x
<i>Typha latifolia</i>			2
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1		2
<i>Nymphaea alba</i>		2	
<i>Dryopteris carthusiana</i>			1
<i>Scutellaria galericulata</i>		x	
<i>Sphagnum palustre</i>	2		
<i>Sphagnum auriculatum</i>		2	
<i>Aulacomnium palustre</i>	2		
<i>Sphagnum flexuosum</i>	2		
<i>Sphagnum magellanicum</i>	2		
<i>Sphagnum angustifolium</i>	3		3
<i>Rhamnus frangula</i>			1

Tourbière de Lasparet



Tourbière de Lasparet

Localisation et situation générale

La tourbière de Lasparet (Fig. 1c) est localisée dans l'Artense au nord ouest de la commune de Montboudif dans le département du Cantal. Elle est située à 1030 m d'altitude.

Elle repose sur un substrat composé par des formations cristallophylliennes à blastomylonites et par des formations volcaniques à ankaramites à nodules de péridotites (Carte géologique, BRGM, 1990). Le site est inscrit à l'inventaire ZNIEFF (N° régional 00170004).

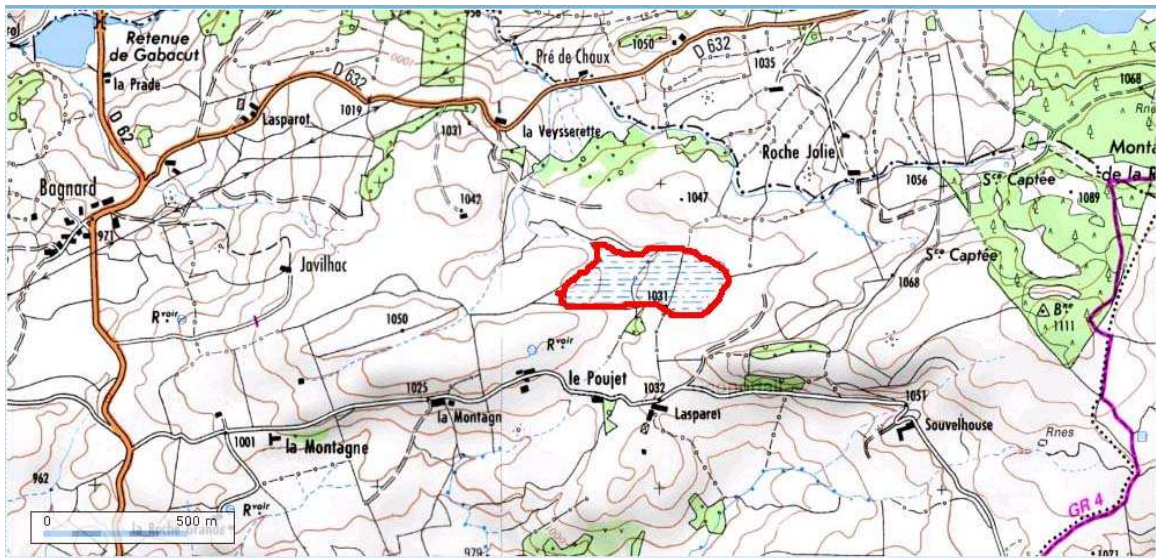


Figure 1c : Localisation de la tourbière de Lasparet

Utilisation du sol

La tourbière de Lasparet fait l'objet d'une utilisation intense et présente un état de dégradation accentué.

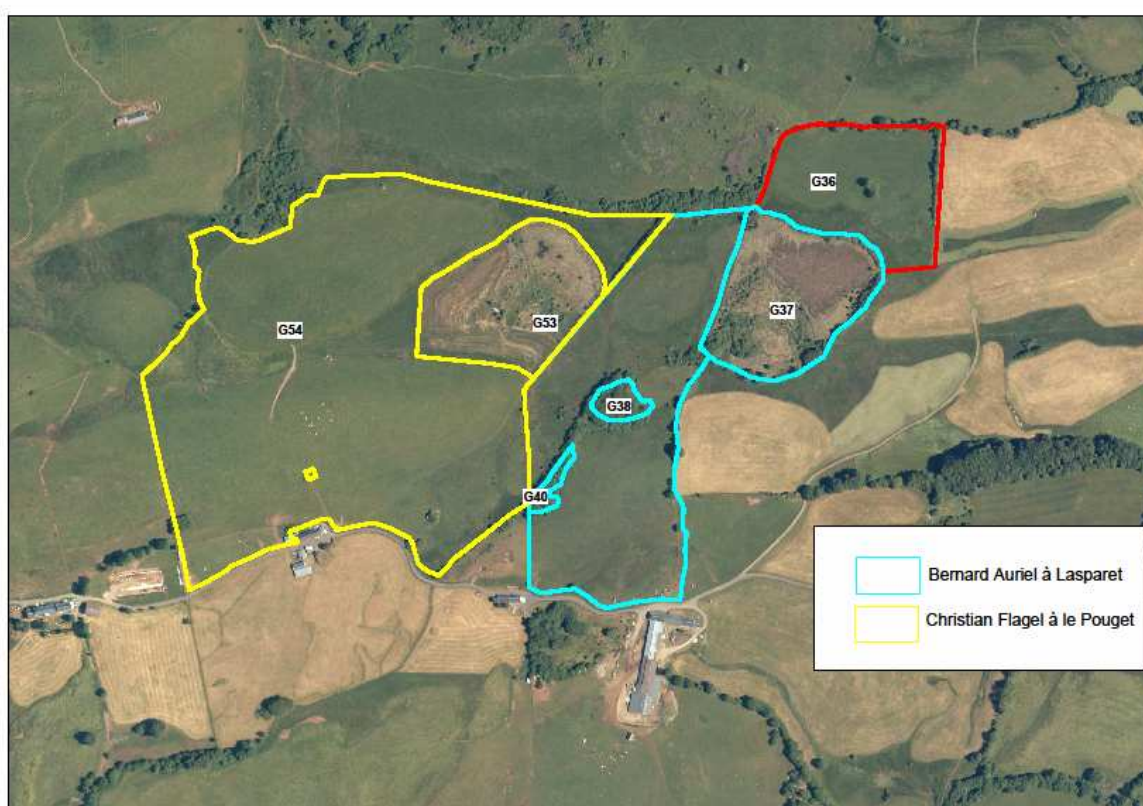
Elle est partagée en deux ensembles fonciers (Fig. 2c) exploités par deux agriculteurs différents : Christian Flagel au Poujet et Bernard Auriel à Lasparet. Le premier ensemble concerne la partie ouest de la tourbière ; la parcelle G54, qui entoure et touche la tourbière sur ses marges est pâturée extensivement par des bovins ; la parcelle G53, qui englobe la majeure partie de la tourbière ouest comprend

une zone fauchée et vraisemblablement amendée. Le deuxième ensemble englobe la partie centrale et la partie est de la tourbière ; les hauts-marais concernés (G37 et G38 pour partie) sont utilisés pour le pâturage et le pourtour de la tourbière, au bas des pentes, est fauché.

La tourbière a été drainée sur la majeure partie de son pourtour ; les hauts-marais sont brûlés, leurs marges boisées sont défrichées. Certaines parties des hauts-marais sont livrées au pâturage, après drainage et brûlis, notamment la partie centrale de la tourbière, qui a subi une nette évolution minérotrophe.

D'autre part la présence d'anciennes fosses inondées, aux contours géométriques montre que ces zones ont vraisemblablement fait l'objet d'extractions de tourbe anciennement.

Figure 2c : tourbière de Lasparet : foncier



Descriptif des habitats présents

(cf : carte de la végétation en annexe)

On distingue les végétations turficoles proprement dites et les végétations marginales, en pourtour. Pour chacune des unités ci-après sont données les positionnements phytosociologiques, aux niveaux association et alliance ; ainsi que les codes Corine et les codes des cahiers d'habitats (en gras) pour les habitats d'intérêt européen.

COMMUNAUTES STRICTEMENT TURFICOLES

Communautés asylvatiques de hauts-marais

(ombrotrophes ou ombro-minérotrophes)

- **Coussins et buttes de sphaignes actives, jeunes**, (*Sphagnetum magellanici* Kästner et Flössner 1933 ; *Sphagnion magellanici* Kästner & Flössner 1933 ; 51.111 ; **7110** *) ; communautés ombrotrophes, dominées par *S. capillifolium* ; elles sont réduites à un petit îlot relictuel dans la partie sud-est du site ;
- **buttes de sphaignes à buissons nains, évoluées ou asséchées** (*Avenello flexuosae-Sphagnetum capillifolii* Thébaud et Pétel 2008 ; *Sphagnion magellanici* Kästner & Flössner 1933, 51.113 ; **7110** *) ; communautés de buttes isolées ombro-minérotrophes avec espèces mésophiles, *Polytrichum strictum*, *Calluna vulgaris*, et présence de relictuelles hygrophiles en lien avec la nappe ; elles sont présentes dans un secteur de la fosse inondée de Lasparet-Ouest ;
- **hauts-marais dégradés** (*Eriophoro vaginati-Trichophoretum cespitosi* Osvald ex Steiner 1992 ; *Sphagnion magellanici* M. Kästner & Flössner 1933, *Sphagnion magellanici* Kästner & Flössner 1933 ; 51.2 ; **7120**) : communautés dominées par *Molinia caerulea*, *Trichophorum cespitosum*, *Deschampsia flexuosa*, *Juncus squarrosus*, *Leucobryum glaucum* et mélange d'espèces minérotrophes et ombrotrophes ; Ces formations sont très répandues du fait d'une pluralité de pratiques d'"amélioration pastorales", brûlis, mise en pâturage... Elles constituent l'essentiel des hauts-marais de la tourbière ; on distingue un stade pauvre, dominé par *Molinia caerulea*, brûlé récemment, et un stade plus mélangé, dégradé anciennement, à l'est ;

*Communautés asylvatiques hygrophiles de bas-marais
et marais de transition*

(alimentation hydrique soligène, formations plus ou moins minérotrophiles)

Gouilles et tremblants mésotrophes

- **gouilles et tremblants à *Menyanthes* et sphaignes**, (cf. *Carici curtae-Menyanthetum trifoliatum* Thébaud et al., *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen 1949, en transition avec le *Caricion nigrae* ; 54.59 ; **7140**) ; communautés à *Carex curta*, *Eriophorum angustifolium*, *Equisetum fluviatile*, *Sphagnum inundatum* et espèces hygrominérotrophiles du *Caricion nigrae*) ; cette communauté est cantonnée dans le secteur Ouest, pure ou en mélange avec les cariçaies à *Carex rostrata* ;
- **magnocariçaies à *Carex rostrata*** (*Caricetum rostratae* Rubel. 1912 em. ; *Caricion lasiocarpae* Van den Berghen 1949 ; 54.53 ; **7140**) ; communautés hygrophiles plus ou moins pionnières, dominées par *Carex rostrata* ; communautés hygrophiles sur tremblants, présentes dans les fosses de recolonisation des hauts-marais ;

Parvocariçaies acides (*Caricion nigrae*)

- Parvocariçaies oligo-mésotrophiles sur sols organo-minéraux (*Caro verticillati-Caricetum nigrae* (de Foucault 1984) Thébaud et al. ; *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Klika 1934 transition vers le *Juncion acutiflori* ; 54.42 ; **6410**) ; communautés assez riches en espèces dominées par *Carex panicea*, *C. nigra*, *C. curta*, *Carum verticillatum*, alimentée par les apports soligènes en périphérie de la tourbière ;

Communautés forestières et stades boisés

- **Boulaie à *Betula alba*** (*Betulion pubescentis* Lohmeyer et Tüxen in Scamoni et Passarge 1959 ; 44.A2 ; **91 D0 ***) ; formations ombrominérotrophiles post-pionnières sur tourbe ; avec *Molinia caerulea* abondant ; ne subsiste plus qu'un petit îlot relictuel sur le bord du haut-marais de Lasparet-Est, le reste ayant été détruit ;

COMMUNAUTES MARGINALES

Communautés de prés tourbeux et mégaphorbiaies sur sols organo-minéraux

(formations fauchées ou pacagées, dominées par herbacées et/ou bryophytes)

- **Jonçaies/Molinaies** (*Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori* (Luquet 1926) Julve 1983, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; 37.31 ; **6410**) ; ces communautés qui comprennent *Juncus acutiflorus*, *Carum verticillatum*, *Epikeros pyrenaeus*, *Lychnis flos cuculi*, *Polygonum bistorta*, *Succisa pratensis*, *Sphagnum palustre*, *S. flexuosum*) sont représentées sous trois formes dans la tourbière de Lasparet :
 - o **Jonçaies oligomésotrophiles** dominés par *Juncus acutiflorus* (*Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori* ((Luquet 1926) Julve 1983) *Carum verticillatum*, *Epikeros pyrenaeus*, *Lychnis flos cuculi*, *Polygonum bistorta*, *Succisa pratensis*, *Sphagnum palustre*) ; communautés bien représentées en périphérie de la tourbière, sur faible pente ;
 - o **-Moliniaie oligomésotrophile** (cf. *Polygono bistortae-Molinietum caerulae* Billy 2000, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; 37.31 ; **6410**) ; ces communautés sont particulièrement hygrophiles et pauvres ; elles colonisent les fosses inondées des hauts-marais et forment une transition particulièrement oligotrophe avec les cariçaies sur tremblants à *Carex rostrata* ;
 - o **Jonçaies mésotrophiles à grands joncs** (cf. *Polygono bistortae-Molinietum caerulae* Billy 2000, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; transition avec le *Calthion palustris* Tüxen 1937 ; 37.31 ; **6410**) ; communautés dominées par *Juncus effusus*, *J. conglomeratus* avec *Polygonum bistorta* et *Deschampsia cespitosa* abondants ; cette formation méso-hygrophile enrichie en prairiales nitroclines se situe préférentiellement sur les petits vallons alimentés par les ruisselets de la zone centrale entre les deux hauts-marais ;
- **Mégaphorbaie à *Filipendula ulmaria*** (cf. *Ranunculo aconitifolii-Filipenduletum ulmariae* Bal. Et Hubl. 1979 ; *Filipendulo ulmariae-Petasition* Br.-Bl. 1949 ; 37.10 ; **6430.2**) communautés hygroeutrophiles rivulaires montagnardes ; développées à partir de certains drains et ruisselets ;

Communautés prairiales mésophiles sur sol minéral

- **prairies de fauche montagnardes** (*Trisetum-polygonion bistortae* ; 38.3 ; **6520**) ; (non étudiées ici) communautés constituant l'essentiel des formations du Bassin versant avec les suivantes ;

- **prairies pacagées** (*Cynosurion cristati* ; 38.1) ; (non étudiées ici) groupement développé dans la zone centrale entre les deux hauts-marais ;

Communautés forestières et stades boisés

- Saulaies hygrophiles, mésotrophiles à *Salix pentandra*, *S. acuminata*, *S. aurita* (cf *Crataego monogynae-Salicetum pentandrae* Billy 1998 prov. ; *Salicion cinerae* Müller et Gors 1958 ; 44.92) ; communautés pionnières oligomésotrophiles ; elles progressent en bordure des fosses inondées ;
- Aulnaies mésotrophiles à méso-eutrophiles (*Alnion glutinosae* Malcuit 1929 ; 44.91) ; communautés à *Alnus glutinosa* et *Betula alba*, *Filipendula ulmaria*, sur sols tourbeux à gley ;

Habitats d'intérêt européen présents

(cf : carte en annexe)

On distingue au moins sept habitats d'intérêt européens présents, dont les six premiers correspondent à des habitats turficoles :

- Tourbières hautes actives, (7110*), habitat très rare dans la tourbière : présent sous forme d'un îlot dans la partie est ; et de quelques buttes ombrominérotrophes isolées dans la partie ouest ;
- Tourbières hautes dégradées, (7120) ; habitat très représenté à l'ouest et à l'est ;
- Tourbières de transition et tremblantes, (7140),
- Tourbières boisées, (91 DO*), Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne : habitat presque entièrement détruit mais en subsiste une petite frange au sud-est ;
- Prairies à molinie, (6410), Prés humides subatlantiques à précontinentaux ; bien représenté dans les fosses et en pourtour de la tourbière ;
- Mégaphorbiaies hygrophiles, (6430) ; ces formations dominées par *Filipendula ulmaria* sont assez pauvres et banales ;

Un autre habitat, non turficole, qui constitue l'essentiel des formations du bassin versant environnant, est présent :

- Prairies de fauche de montagne, (6520).



Lasparet : Haut-marais dégradé et brûlé dans la partie est



Lasparet : prairies de fauche et saulaie en marge de la partie est de la tourbière

Taxons d'intérêt patrimonial

(cf carte de localisation en annexe)

Nous avons inventorié 2 taxons d'intérêt patrimonial dans les sites d'étude :

Drosera rotundifolia (Drosera à feuilles rondes) : Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national et liste rouge régionale des espèces à surveiller : existe sous forme de deux stations à l'ouest et à l'est, riches de nombreux individus ;

Sphagnum fimbriatum, bryophyte hémisciaphile, assez rare en Auvergne (non cartographié) ; découvert dans la tourbière ouest au niveau des moliniaies ou cariçaies hygrophiles.

Intérêt floristique et phyto-écologique

La tourbière de Lasparet a subi de nombreuses modifications et dégradations qui ont considérablement amoindri son intérêt biologique.

Concernant les habitats, ne subsiste plus qu'un seul petit îlot relictuel de haut-marais typique, actif, dans la partie est, et quelques systèmes de buttes isolés, ombrominérotrophes, dans la partie ouest. Les tremblants, nombreux, résultent de la recolonisation de fosses anciennes, et restent pauvres en espèces ; les secteurs à l'ouest (1303) et à l'est (1301) présentent une plus grande maturité et un plus grand intérêt.

Les végétations hygrophiles et minérotrophiles non strictement turficoles, qui font contact avec le bassin versant, parvocariçaies et jonçaies sur sols organo-minéraux apparaissent paradoxalement assez typiques et intéressantes. La flore reste globalement pauvre et peu originale.

Analyse fonctionnelle et gestion des habitats

Profil socio-écologique topo-stationnel (PSET n°T4, Fig. 3c)

Un profil socio-écologique topo-stationnel a été réalisé dans la partie est de la tourbière, en traversant la fosse inondée en enclave dans le haut-marais.

On distingue, de gauche à droite : un haut-marais dégradé et brûlé considérablement appauvri (1); des cariçaies pauvres à *Carex rostrata* sur tremblants non stabilisés (2) ; une zone de mélange entre cariçaies et moliniaies paucispécifiques assez hygrophiles (3, 4 et 5) ; un haut-marais ombrotrophe relictuel (6), relativement asséché mais encore actif et turfigène.

Trois groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices ont été mis en évidence :

I	mésophiles, ombrotrophes (<i>Sphagnion magellanicum</i>) et humicoles
II	hygrophiles oligotrophes
III	hygrophiles mésotrophes

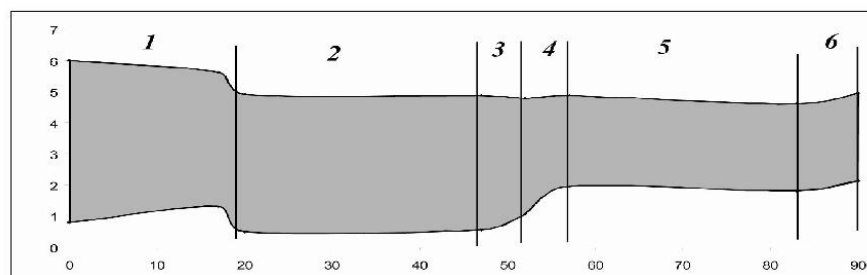
Les espèces indicatrices présentes traduisent un contraste entre les milieux mésophiles, plus ou moins ombrotrophes, des hauts-marais de bordure et les végétations hygrophiles de la fosse. Ces dernières, particulièrement paucispécifiques, traduisent une faible minéralisation ; elle est due à l'absence de connexion avec le bassin versant à cause du drainage systématique en pourtour des hauts-marais.

Compartimentation fonctionnelle et gestion du site (cf : carte Fig. 4c)

Plusieurs compartiments peuvent être distingués sur le plan fonctionnel en ce qui concerne les phytocénoses du site :

- **1 : hauts-marais ombrotrophes et fosses de recolonisation** : il s'agit des deux principales "lentilles" tourbeuses qui se sont développées dans le fond de la cuvette : elles ont été partiellement exploitées et ont fait l'objets d'importants prélèvements ; on trouve plusieurs communautés oligotrophes ou ombrotrophes : hauts-marais dégradés appauvris, hauts-marais actifs, sous forme de buttes plus ou moins asséchées ; cariçaies à *Carex rostrata* sur tremblants, tremblants pionniers à sphaignes, moliniaies hygrophiles, saulaies tourbeuses. Il s'agit d'un compartiment développé sur tourbe fibrique pure à sphaignes. Ceinturé par les drains, ce compartiment est déconnecté des apports hydriques soligènes et minérotrophes du

Lasparet
(Montboudif, 15)
Profil socio-écologique
topo-stationnel (T4)
15/07/2010



syntaxon	1	2	3	4	5	6
surface	20,0 x 1,0	27,0 x 0,5	1 x 5	2 x 5	26,0 x 1	4 x 7
Couv. totale %	40	80	80	85	85	100
Couv. herbacée %	40	80	80	85	85	80
Couv. muscinée %	0	<5	0	0	0	50
<i>Dicranum scoparium</i>						
<i>Leucobryum glaucum</i>						
<i>Trichophorum cespitosum ssp ces</i>						
<i>Pleurozium schreberi</i>						
<i>Calluna vulgaris</i> I						
<i>Deschampsia flexuosa</i>						
<i>Hypnum jutlandicum</i>						
<i>Sphagnum capillifolium</i>						
<i>Drosera rotundifolia</i>						
<i>Eriophorum vaginatum</i>						
<i>Dactylorhiza maculata</i>						
<i>Aulacomnium palustre</i>						
<i>Molinia caerulea</i>						
<i>Carex rostrata</i> II						
<i>Epilobium palustre</i>						
<i>Viola palustris</i>						
<i>Epilobium tetragonum</i>						
<i>Angelica sylvestris</i>						
<i>Dryopteris carthusiana</i>						
<i>Galium palustre</i>						
<i>Sphagnum palustre</i>						
<i>Peucedanum palustre</i>						
<i>Caltha palustris</i> III						
<i>Cirsium palustre</i>						
<i>Scutellaria galericulata</i>						
<i>Sphagnum fimbriatum</i>						
<i>Dryopteris filix-mas</i>						
<i>Epilobium spicatum</i>						

Figure 4c : Profil socio-écologique topo-stationnel ; tourbière de Lasparet

bassin versant. L'objectif est ici de conserver les derniers secteurs de hauts-marais actifs, de buttes ombrotrophes, de favoriser la végétation de tremblants à sphaignes: pour cela laisser la végétation évoluer d'elle-même dans le contexte oligotrophe actuel ; la présence de *Drosera rotundifolia* est étroitement liée au caractère oligotrophe du milieu ; il faut aussi stopper toutes les actions de brûlis, de mise en valeur pastorale des hauts-marais et de destruction des forêts sur tourbe ; pour favoriser la régénération naturelle des sphaignes au niveau des hauts-marais dégradés ;

- **2 : prés tourbeux mésotrophes périphériques** : ce compartiment est constitué surtout de jonçaias à *Juncus acutiflorus* et *J. effusus* et de parvocariçaias herbeuses à *Carex nigra* et *C. panicea*, développées sur sol organo-minéraux et situées sur les bas-versants ou replats périphériques recevant ainsi les ruissellements et apports hydriques soligènes du bassin versant ; il convient ici d'éviter la fertilisation et le reboisement naturel de ces formations ;

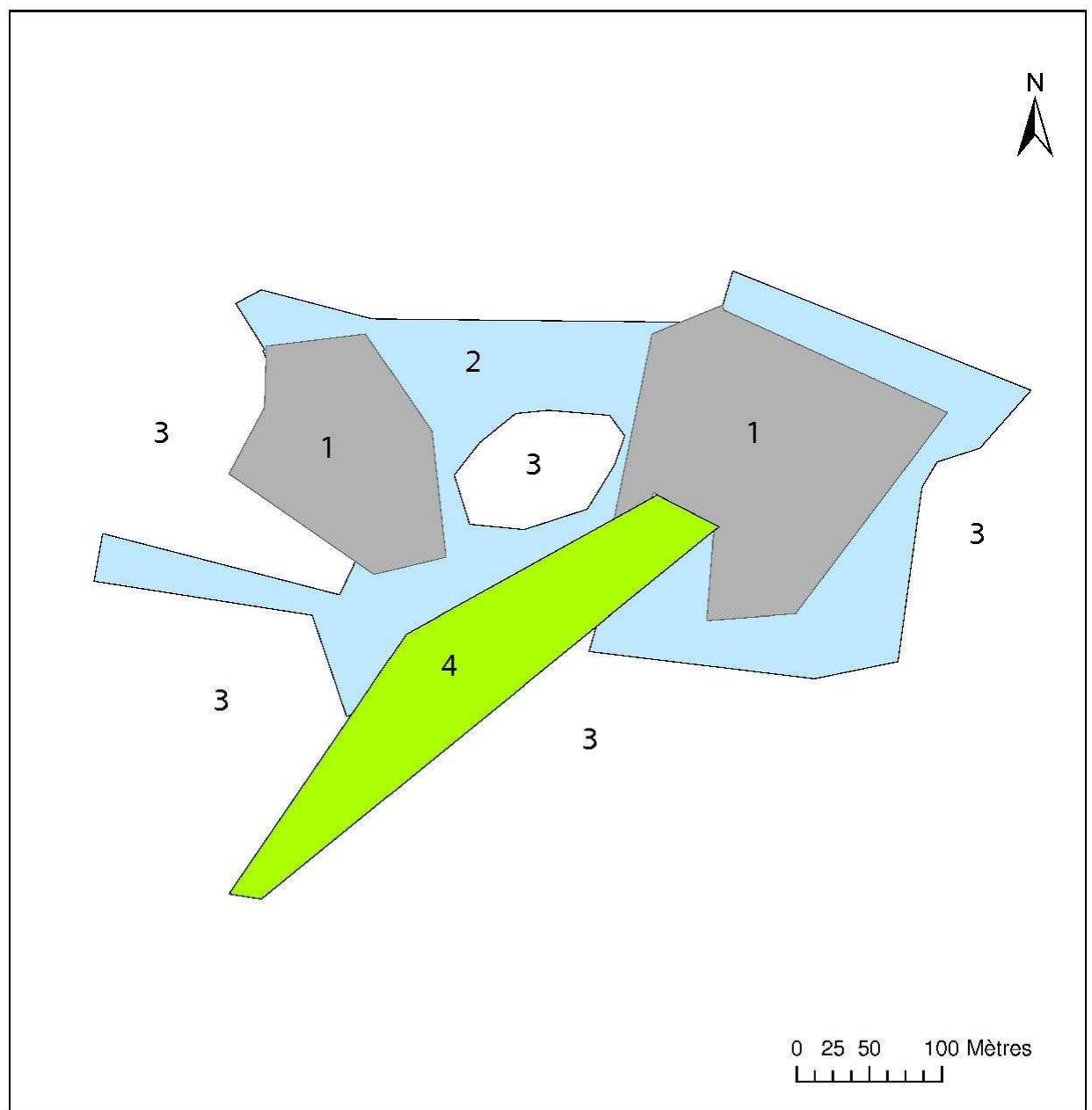
- **3 : prairies et pacages mésophiles sur sol minéral** (compartiment non cartographié en totalité) : il s'agit soit de prairies de fauche montagnarde, à l'est et à l'ouest de la tourbière, soit de pacages montagnards acidiphiles, au centre. Développées sur sol minéral ces formations ne font pas partie du système tourbeux mais participent à son fonctionnement en tant que zone tampon périphérique. On doit éviter une surfertilisation de ces prairies ;

- **4 : forêts hygrophiles mésotrophes rivulaires** : ces formations, de type Aulnaie ou aulnaie/saulaie, se développent sur les atterrissements de vases organo-minérales plus ou moins réductrices, dans la frange alluviale des ruisselets ou au bord des drains ; compte-tenu de la forte pression pastorale environnantes elles se cantonnent uniquement au voisinage du réseau hydrographique ; elles ne pénètrent pas dans les secteurs oligotrophes (compartiment 1) ;

- **5 : bassin versant** (non cartographié) : constitué essentiellement de prairies paturées ou fauchées ; il convient d'éviter la surfertilisation dans ces secteurs.

En résumé on préconisera dans le site les types de gestion suivants :

- arrêter toute destruction ou "mise en valeur agro-pastorale" dans les compartiments 1
- maintenir le type d'exploitation actuel dans les compartiments 2 : pacage bovin ou fauchage tardifs ;
- éviter la surfertilisation dans les prairies mésophiles du compartiment 3 ;
- éventuellement mise en place de petits barrages par seuils, en aval, sur certains drains pour remonter le niveau de la nappe dans les fosses des hauts-marais et limiter ainsi la progression des saules ; ceci à condition d'éviter toute fertilisation dans le bassin versant.



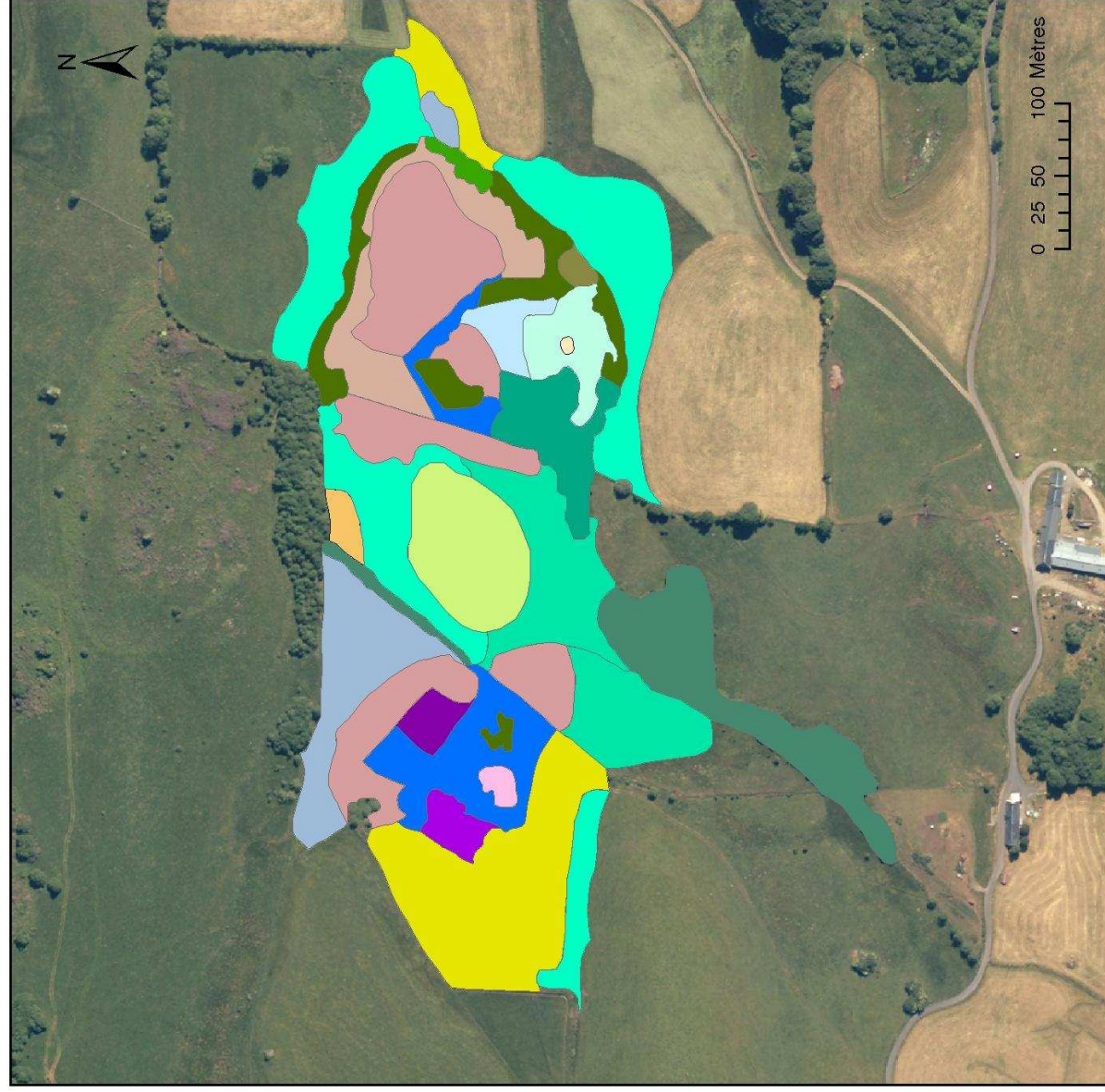
- Forêts hygrophiles mésotrophes rivulaires
- Hauts marais ombrotrophes et fosses de recolonisation
- Prairies et pacages mésophiles sur sol minéral
- Prés tourbeux mésotrophes périphériques

Fig. 4c: Tourbière de Lasparet :
compartimentation fonctionnelle

Tourbière de Lasparet: Annexes cartographiques et relevés

- Carte de la végétation
- Carte des habitats d'intérêt européen
- Localisation des taxons d'intérêt patrimonial, des relevés et du PSET
- Relevés phytosociologiques

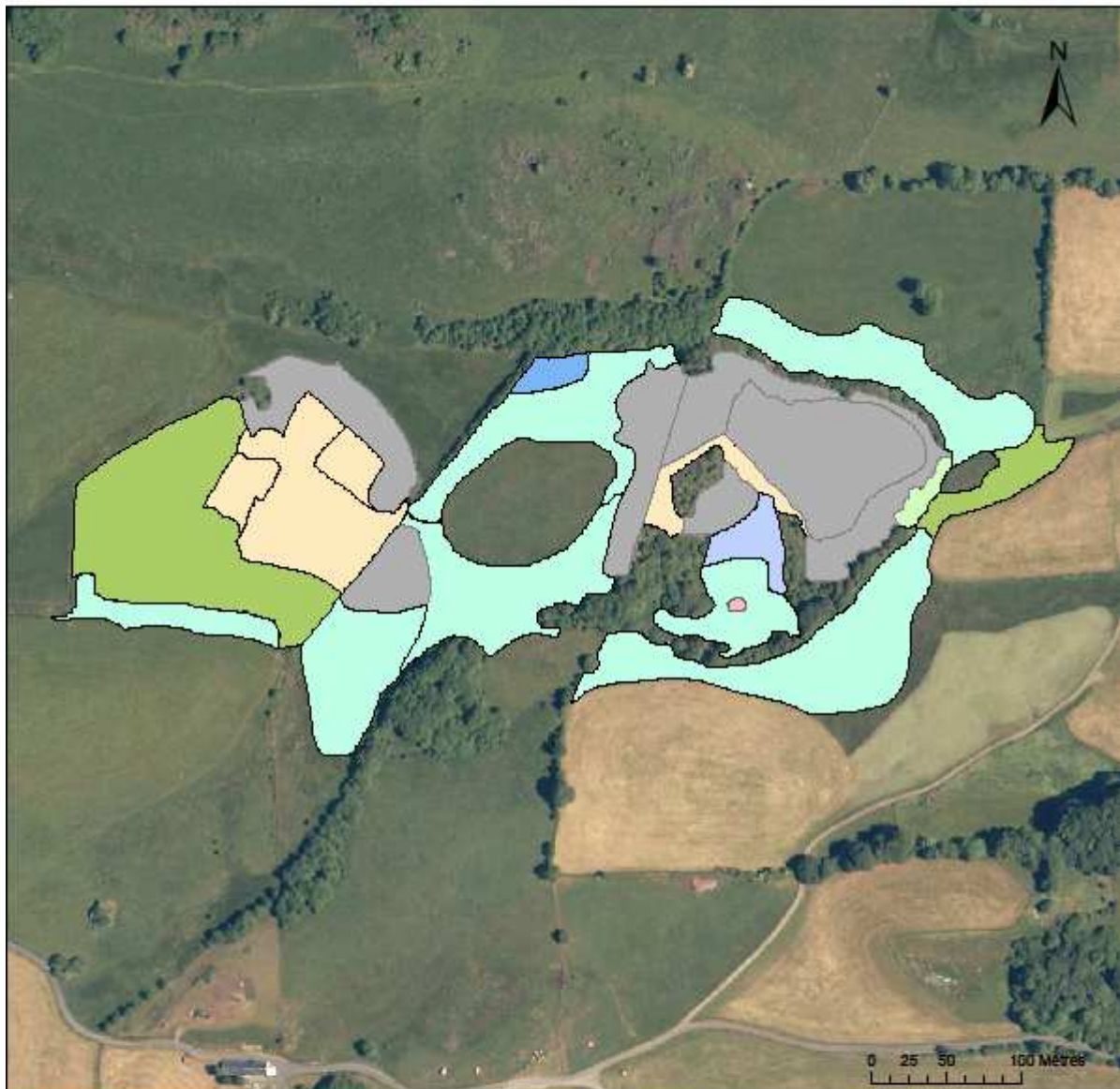
Lasparet: carte de la végétation



Communautés, Code CORINE

	Buttes à bulissons nains ombrotrophes + ou - asséchées (Sphagnion magellanic), (51.113)
	Coussins et buttes de sphaignes actives (Sphagnion magellanic), (51.111)
	Hauts-marais dégradés (à Molinia, Deschampsia flexuosa...) (Sphagnion magellanic), (51.2)
	Hauts-marais dégradés dominé par Molinia caerulea, (51.2)
	Magnocariçaies à Carex rostrata (Caricion lasiocarpae), (54.53)
	Parvocariçaies oligomésotrophes à Carex panicea (Caricion nigrae/Juncion acutiflori), (54.42)
	Zone mixte moliniaies oligomésotrophes/magnocariçaies à Carex rostrata, (37.31/54.53)
	Jonçaias mésotrophes dominées par Juncus effusus (Juncion acutiflori), (37.31)
	Jonçaias oligomésotrophes dominées par Juncus acutiflorus (Juncion acutiflori), (37.31)
	Moliniaies oligomésotrophes (Juncion acutiflori), (37.31)
	Zone mixte magnocariçaies à Carex rostrata/gouilles et tremblants à Menyanthes, (54.53/54.59)
	Gouilles et tremblants à Menyanthes dominée par les sphaignes (Caricion lasiocarpae), (54.59)
	Mégaphorbiaies à Filipendula ulmaria (Filipendulo ulmariae-Petasition), (37.10)
	Prairie de fauche montagnarde (Trisetio-polygonion bistortae), (38.3)
	Prairies mésophile pacagée (Cynosurion cristati), (38.1)
	Aulnaies mésotrophes à mésoeutrophes (Alnion glutinosae), (44.91)
	Boulaies sur tourbe à Betula alba (Betulion pubescentis), (44.A2)
	Saulaies hygrophiles, mésotrophes à Salix aurita, S. acuminata, S. pentandra (Salicion cinereae), (44.92)
	Zone mixte saulaies/aulnaies, ((44.92/44.91)
	Zone mixte saulaies/boulaies, (44.92/44.A2)

Lasparet: habitats d'intérêt européen



- Tourbières hautes actives, (7110*),
- Tourbières hautes dégradées, (7120),
- Tourbières de transition et tremblantes, (7140),
- Tourbières boisées, (91 DO*), Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne
- Prairies à molinie, (6410), Prés humides subatlantiques à précontinentaux
- Prairies à molinie/tourbières de transition et tremblantes, (6410),
- Prairies de fauche de montagne, (6520),
- Mégaphorbiaies hygrophiles, (6430),

Localisation des relevés, espèces à statut patrimonial et toposéquence



■ *Drosera Rotundifolia* (PN, LRNS, LRRS)

0 30 60 120 Mètres
| | | | |

Relevés

Pré tourbeux :

n° de relevé	1292
Auteur	GT et MD
région géographique	Cezallier
nom du site	Lasparet
date	29/06/2010
surface (m2)	15
pente (degrés)	0
exposition	toutes
couv. Tot	70
couv. Herb.	70
couv. Musc.	0
<i>Epilobium palustre</i>	1
<i>Sphagnum flexuosum</i>	2
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	2
<i>Angelica sylvestris</i>	1
<i>Molinia caerulea</i>	4
<i>Eriophorum vaginatum</i>	x
<i>Galium palustre</i>	1
<i>Epilobium tetragonum</i>	x
<i>Dryopteris carthusiana</i>	x
<i>Epilobium spicatum</i>	x
<i>Dryopteris filix-mas</i>	x

Bas marais, tremblants :

n° de relevé	1293	1301	1303	1305
auteurs	CT et MD	CT et MD	CT et MD	CT et MD
région géographique	Cezallier	Cezallier	Cezallier	Cezallier
nom du site	Lasparet	Lasparet	Lasparet	Lasparet
date	29/06/2010	30/06/2010	30/06/2010	30/06/2010
surface (m2)	6			15
couv. Tot	80	85		100
couv. Arbus.		20		
couv. Herb.	80	60		60
couv. Musc.	65	60		60
<i>Peucedanum palustre</i>	2	x		
<i>Galium palustre</i>	1			x
<i>Equisetum fluviatile</i>			2	1
<i>Carex curta</i>			1	
<i>Juncus effusus</i>				1
<i>Caltha palustris</i>	1			
<i>Drosera rotundifolia</i>		1	2	
<i>Viola palustris</i>	1	1		2
<i>Carex rostrata</i>	4	x	x	3
<i>Agrostis canina</i>		x	2	
<i>Potentilla palustris</i>		3	1	3
<i>Eriophorum angustifolium</i>		x	1	
<i>Molinia caerulea</i>	2	2	2	
<i>Salix aurita</i>			1	
<i>Cirsium palustre</i>	1			x
<i>Utricularia sp.</i>		x		
<i>Lycopus europaeus</i>	1			
<i>Salix acuminata</i>	1			
<i>Carex diandra</i>		2		
<i>Dryopteris carthusiana</i>	x			
<i>Potamogeton polygonifolius</i>		2		
<i>Salix pentandra</i>				2
<i>Carex cespitosa</i>				1
<i>Sphagnum palustre</i>	1	1		
<i>Calliergonella cuspidata</i>		2		1
<i>Sphagnum fimbriatum</i>			2	
<i>Sphagnum inundatum</i>			2	
<i>Aulacomnium palustre</i>		2		2
<i>Straminergon stramineum</i>			1	
<i>Sphagnum subsecundum</i>				3
<i>Sphagnum angustifolium</i>				2
<i>Scrophularia galericulata</i>	1			

Hauts marais, buttes ombrominérotrophes

n° de relevé	1291	1302	1304
Auteur	GT et MD	GT et MD	GT et MD
région géographique	Cezallier	Cezallier	Cezallier
nom du site	Lasparet	Lasparet	Lasparet
date	29/06/2010	30/06/2010	01/07/2010
surface (m2)	6	12	2
couv. Tot	100	100	
couv. Herb.	80	100	50
couv. Musc.	30	20	60
<i>Trichophorum cespitosum</i> ssp. cesp.	x	2	
<i>Juncus squarrosus</i>		1	
<i>Nardus stricta</i>		1	
<i>Molinia caerulea</i>	3	4	2
<i>Potentilla erecta</i>		1	
<i>Deschampsia flexuosa</i>	4	2	
<i>Carex nigra</i>			1
<i>Viola palustris</i>			x
<i>Dactylorhiza maculata</i>	x		
<i>Calluna vulgaris</i>	3	x	3
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3	x	1
<i>Galium saxatile</i>		1	
<i>Luzula multiflora</i>		1	
<i>Agrostis canina</i>			2
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>Rubra</i>		1	
<i>Festuca filiformis</i>		2	
<i>Carex ovalis</i>		1	
<i>Deschampsia cespitosa</i>		1	
<i>Sphagnum capillifolium</i>	3		
<i>Aulacomnium palustre</i>	2		
<i>Hypnum jutlandicum</i>		2	
<i>Sphagnum angustifolium</i>			2
<i>Straminergon stramineum</i>			1
<i>Polytrichum strictum</i>			2
<i>Juncus conglomeratus</i>		2	

n° de relevé	1295	1302bis
région géographique	Cezallier	Cezallier
nom du site	Lasparet	Lasparet
date	29/06/2010	30/06/2010
surface (m2)	6	50
couv. Tot		
couv. Herb.	90	
couv. Musc.		
<i>Galium palustre</i>	2	1
<i>Mentha arvensis</i>	x	
<i>Carex curta</i>	3	3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	
<i>Juncus effusus</i>		2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	
<i>Carex nigra</i>	3	3
<i>Carex echinata</i>	x	1
<i>Carex rostrata</i>	2	
<i>Agrostis canina</i>	2	
<i>Potentilla erecta</i>		x
<i>Molinia caerulea</i>	3	
<i>Nardus stricta</i>		1
<i>Carex panicea</i>	3	1
<i>Cirsium palustre</i>		1
<i>Lotus pedunculatus</i>		2
<i>Carum verticillatum</i>	2	1
<i>Glyceria fluitans</i>	2	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		1
<i>Carex vesicaria</i>		2
<i>Ranunculus flamula</i>	3	
<i>Trifolium spadiceum</i>		x
<i>Pedicularis palustris</i>		1
<i>Myosotis scorpioides</i> L. subsp. <i>palustris</i>	1	
<i>Carex flava</i> var. <i>flava</i>	1	
<i>Holcus lanatus</i>	2	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		3
<i>Carex ovalis</i>		3
<i>Rhinanthus minor</i>		1
<i>Hypnum jutlandicum</i>		2
<i>Lotus uliginosus</i>	1	

Parvocariçaies :

Tourbière de la Chambe



Tourbière de la Chambe

Localisation et situation générale

La tourbière de la Chambe (Fig. 1d) est localisée dans le Cézallier au nord de la commune de Montgreleix dans le département du Cantal.

Le site culmine entre 1180 m et 1230 m d'altitude. Il est réparti sur deux zones principales, une première située au nord et deuxième située au sud, les deux étant séparés par la route départementale 636, la zone tourbeuse s'étend sur environ 17 hectares et est majoritairement formé de zones de pente juxtaposé à des grands replats. Le site est inscrit à l'Inventaire ZNIEFF (N° régional 001600XX

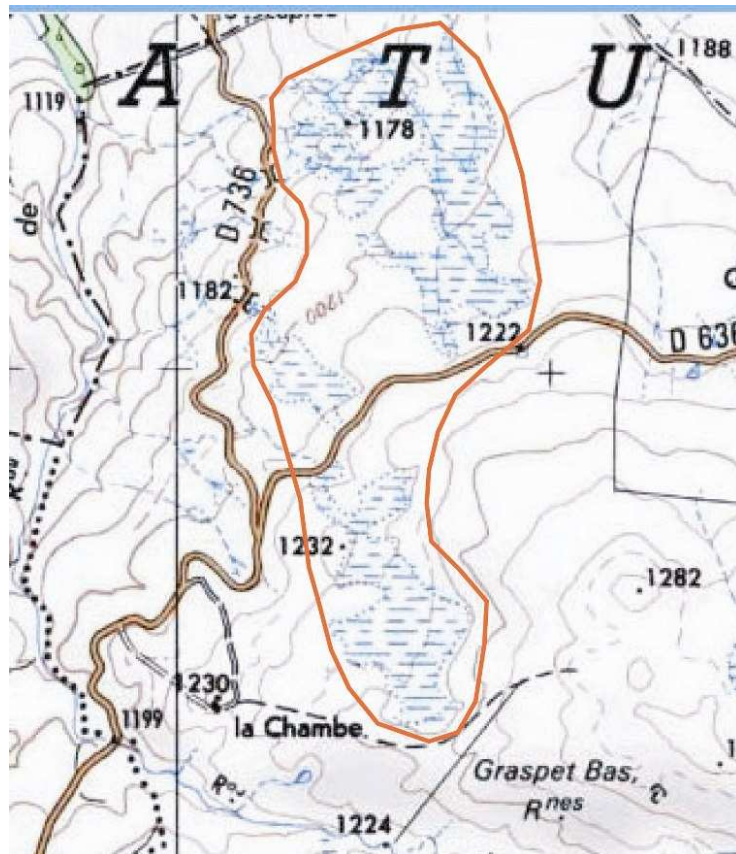


Figure 1d : Localisation de la tourbière de La Chambe

Utilisation du sol

La tourbière de la Chambe est paturée par des bovins au moins depuis 1988. On remarque deux grands parcs principaux situés respectivement en amont et en aval de la route départementale. En 2010 le troupeau, qui se montait à une centaine de bêtes, pâturait jusque début juillet dans la tourbière au nord de la route ; En juillet il était déplacé dans un autre parc hors tourbière.

Le questionnaire renvoyé par l'un des propriétaires (cf : annexe de la première parti) montre l'absence de fauchage, de drainage ou assèchement, de mise en culture ou fertilisation, sur la zone. La tourbière n'est pas mise en défends. Aucun aménagement hydraulique n'a été réalisé.

La pression pastorale au printemps semble assez forte dans certains secteurs, rendant difficile les prospections floristiques. La Chambe n'est pas empruntée par les randonneurs.

Dans la partie sud du site, une ancienne fosse, avec des contours relativement géométriques, a été observée aux dépens d'un haut-marais asséché et dégradé, témoin vraisemblablement d'une ancienne extraction de tourbe.

Descriptif des habitats présents

(cf : carte de la végétation en annexe)

On distingue les végétations turficoles proprement dites et les végétations marginales, en pourtour. Pour chacune des unités ci-après sont données les positionnements phytosociologiques, aux niveaux association et alliance ; ainsi que les codes Corine et les codes des cahiers d'habitats (en gras) pour les habitats d'intérêt européen.

COMMUNAUTES STRICTEMENT TURFICOLES

Communautés asylvatiques de hauts-marais
(ombrotrophes ou ombro-minérotrophes)

- **Coussins et buttes de sphaignes actives, jeunes**, (*Sphagnion magellanici* Kästner & Flössner 1933 ; 51.111 ; **7110** *) ; communautés dominées par *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. rubellum* et espèces hygrophiles minérotrophes ; elles sont surtout développées dans la partie sud du site, en conditions strictement

ombrotrophes en pourtour du haut-marais principal (*Sphagnetum magellanicum* Kästner et Flössner 1933); et de façon très épisodique, sous forme de buttes isolées ombrominérotrophes, dans les secteurs 3b et 3c (*Carici nigrae-Sphagnetum magellanicum* Bick 1985) ;

- **hauts-marais dégradés** (*Sphagnion magellanicum* Kästner & Flössner 1933 ; 51.2 ; **7120**) : communautés dominées par *Molinia caerulea*, *Trichophorum cespitosum*, *Deschampsia flexuosa* et mélange d'espèces minérotrophiles et ombrotrophiles.

Communautés asylvatiques hygrophiles de bas-marais et marais de transition

(alimentation hydrique soligène, formations plus ou moins minérotrophiles)

Gouilles et tremblants mésotrophes

- **gouilles et tremblants à *Menyanthes*, sphaignes, riches en espèces** (*Carici curtae-Menyanthetum trifoliatum* Thébaud et al., *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen 1949 ; en transition avec le *Caricion nigrae* ; 54.59 ; **7140**) ; communautés à *Menyanthes trifoliata*, *Carex curta*, *Eriophorum angustifolium*, *Equisetum fluviatile*, *Viola palustris* ; espèces hygrophiles et minérotrophiles des parvocariçaies et des jonçaies ; cette communauté est répandue sur la plupart des replats alimentés par les sources et ruisselets ; en secteurs sud et nord ;
- **magnocariçaies à *Carex rostrata*** (*Caricetum rostratae* Rubel. 1912 em. ; *Caricion lasiocarpae* Van den Berghen 1949 ; 54.53 ; **7140**) ; communautés hygrophiles plus ou moins pionnières, dominées par *Carex. rostrata* ; communautés présente dans les grands replats alimentés par les sources et ruisselets, ainsi que dans l'ancienne fosse d'exploitation, au sud ;

Parvocariçaies acides (*Caricion nigrae*)

- **parvocariçaies acides à sphaignes** (cf *Epikeros pyrenaei-Caricetum nigrae* (Issler) Oberdorfer ex Thébaud et al., *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Klika 1934 ; 54.42) : dominance de *Carex nigra*, *C. echinata*, *C. curta*, *Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *Eriophorum angustifolium* ; présence de taxons minérotrophiles ou rhéophiles ; communautés occupant de petites surface, en intrication stationnelle avec les précédentes, bien représentées en 3b ;

COMMUNAUTES MARGINALES

Communautés d'hélophytes sur vases organo-minérales

(formations dominées par des espèces constamment inondées à la base, en ceintures)

- **Magnocariçaies à *Carex paniculata*** (cf. *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 ; *Magnocaricion* W. Koch 1926 ; 53.216) ; communauté hygrophile, eutrophile et basicline atlantique dominées par *Carex paniculata* ; elle est présente à l'état fragmentaire dans un petit secteur à la Chambe-Nord ;
- **Magnocariçaies à *Carex vesicaria*** (*Caricetum vesicariae* Br. Bl. et Denis 1926 ; *Magnocaricion* W. Koch 1926 ; 53.214) ; communautés méso-eutrophiles, atterries, sur vases organo-minérales, dominées par *Carex vesicaria* ; représentée dans un seul secteur à la Chambe-Nord ;

Communautés de prés tourbeux sur sols organo-minéraux

(formations fauchées ou pacagées, dominées par herbacées et/ou bryophytes)

- **Jonçaies/Molinaies** (*Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori* (Luquet 1926) Julve 1983, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; 37.31 ; **6410**) ; ces communautés qui comprennent *Juncus acutiflorus*, *Carum verticillatum*, *Epikeros pyrenaeus*, *Lychnis flos cuculi*, *Polygonum bistorta*, *Succisa pratensis*, *Sphagnum palustre*, *S. flexuosum*, sont représentées sous trois formes dans la tourbière de la Chambe :

o - **Jonçaies oligomésotrophiles** dominés par *Juncus acutiflorus* (*Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori* (Luquet 1926) Julve 1983) *Carum verticillatum*, *Epikeros pyrenaeus*, *Lychnis flos cuculi*, *Polygonum bistorta*, *Succisa pratensis*, *Sphagnum palustre*, *S. flexuosum*) ; elles sont très courantes sur les couloirs et les pentes entre les replats

o - **Moliniaie oligomésotrophile dominées par *Molinia caerulea*** (cf. *Polygonum bistortae-Molinietum caeruleae* Billy 2000, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; transition avec le *Calthion palustris* Tüxen 1937 ; 37.31 ; **6410**) présente sur de petites surface, en mosaïque avec les précédentes ; formation hydro-alternante sur replats ;

Jonçaies mésotrophiles à grands joncs
(cf. *Polygonum bistortae-Molinietum caeruleae* Billy

2000, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; transition avec le *Calthion palustris* Tüxen 1937 ; 37.31 ; 6410) ; communautés dominées par *Juncus effusus*, *J. conglomeratus* avec *Polygonum bistorta* et *Deschampsia cespitosa* abondants ; cette formation méso-hygrophiles enrichie en prairiales nitroclines se situe préférentiellement sur les bas-versants en transition avec les systèmes tourbeux ; elle est très répandue ;

Habitats d'intérêt européen présents

(cf : carte en annexe)

On distingue au moins quatre habitats d'intérêt européen dans la tourbière, dont un (*) prioritaire :

- Tourbières hautes actives, (7110*) : cet habitat est principalement représenté dans la tourbière sud ;
- Tourbières hautes dégradées, (7120) ; il s'agit de haut-marais existant dans le secteur sud ayant été pour partie exploités ;
- Tourbières de transition et tremblantes, (7140) ; habitat très bien représenté en de nombreux endroits de la tourbière, particulièrement bien exprimés et typiques ;
- Prairies à molinie, (6410), Prés humides subatlantiques à précontinentaux : habitat très abondant dans la tourbière.

Taxons d'intérêt patrimonial

(cf carte de localisation en annexe)

Nous avons inventorié et localisé 5 taxons d'intérêt patrimonial dans les sites d'étude (seuls les deux premiers ont été cartographiés) :

- *Drosera rotundifolia* (Drosera à feuilles rondes) : Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national et liste rouge régionale des espèces à surveiller ; présente en deux stations principales comptant chacune de nombreux individus ;

- *Epipactis palustris* (Epipactis des marais) : Liste rouge régionale des espèces à surveiller : cette orchidée existe dans le secteur ouest : une quarantaine de pieds ont été recensés ;

- *Thomenthypnum nitens*, Bryophyte neutrobasiphile, rare en Auvergne : présent au niveau de la cuvette centrale située à l'ouest ;

- *Sphagnum contortum* : Bryophyte, assez rare en Auvergne : très abondante au niveau des tremblants de la zone centrale ouest ;

- *Sphagnum warnstorffii* : Bryophyte, sphaigne minérotrophile, très rare en Auvergne ; présente dans le même secteur que les deux précédentes.

Intérêt floristique et phyto-écologique

La tourbière de la Chambe est entièrement intégrée dans des parcelles pastorales exploitées extensivement en bovins, de manière assez traditionnelle; de ce fait elle présente un bon état de conservation général.

On remarque en particulier les grands replats inondés qui abritent des complexes de végétations diversifiés et d'un grand intérêt biologique (tremblants, buttes actives, parvocariçaies, jonçaies).

A ce titre les secteurs sud et le petit ensemble situé à l'ouest apparaissent particulièrement remarquables. Ce dernier héberge une flore riche avec de nombreux taxons protégés ou rares. Le secteur nord-est, par contre, est paturé plus tôt dans l'année et semble plus fréquenté par le bétail : il est aussi plus banalisé et n'abrite pas de communautés d'un grand intérêt biologique.

Analyse fonctionnelle et gestion des habitats

Profil socio-écologique topo-stationnel (PSET n°T1, Fig. 2d)

Un profil socio-écologique topo-stationnel a été réalisé dans la cuvette tourbeuse située au nord-ouest.

Il laisse apparaître de gauche à droite les communautés suivantes : Jonçaie oligomésotrophile mésohygrophile à *Juncus acutiflorus* et *Selinum pyrenaicum* (*Selino-Juncetum*) (1) ; complexe hygrophile de tremblants à *Menyanthes* et de parvocariçaies à sphaignes, communautés intriquées et en relation d'interdépendance (2, 3, 4, 5 et 6); *Selino-Juncetum* à sphaignes, plus hygrophile et oligotrophile (7), prairie mésohygrophile et mésotrophile à *Deschampsia cespitosa* et *Molinia caerulea* (8, *Polygono bistortae-Molinietum*).

On individualise 6 groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices :

I	mésophiles
Ia	- mésophiles oligotrophiles
Ib	- mésophiles mésotrophiles
II	mésohygrophiles, acidiphiles oligotrophiles
III	mésohygrophiles à hygrophiles (surtout <i>Molinietalia</i> , <i>Juncion acutiflori</i>)
IIIa	- mésohygrophiles mésotrophiles
IIIb	- hygrophiles oligomésotrophiles
IV	hygrophiles pionnières, inondation permanente (Surtout <i>Caricion lasiocarpae</i> et <i>Caricion nigrae</i>) avec sphaignes minérotrophiles
V	diverses hygrophiles
Va	- neutroclines
VI	hygrophiles à hygroclines mésoeutrophiles

Ces groupes d'espèces indicatrices traduisent des conditions d'inondation permanente au centre, au niveau des tremblants et parvocariçaies à sphaignes ; ainsi qu'une plus grande richesse trophique en pourtour, à gauche et à droite du profil. Au centre les tremblants développent une tendance neutrocline.

On remarque l'épaisseur de tourbe (1,9 m), importante pour des communautés de bas-marais minérotrophiles ; la zone centrale, la plus inondée, correspond à un surcreusement du socle au centre du replat.

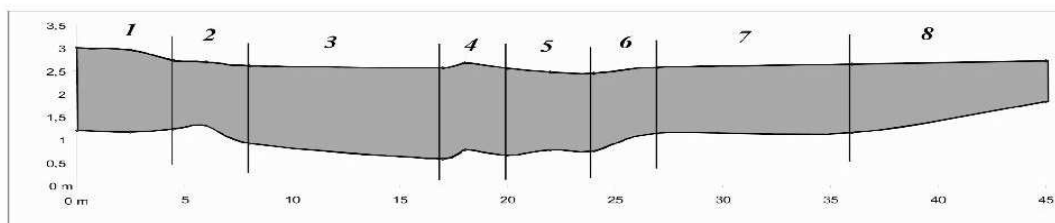
Compartimentation fonctionnelle et gestion du site (cf : carte Fig. 3d)

Plusieurs compartiments peuvent être distingués sur le plan fonctionnel en ce qui concerne les phytocénoses du site :

- **1 : haut-marais ombrotrophe et fosses de recolonisation** : ce compartiment est représenté dans le plus grand replat de la partie sud de la tourbière. On y trouve en particulier un haut-marais asséché dégradé par le surpâturage avec une fosse correspondant à d'anciens prélèvements, envahie par des cariçaies hygrophiles à *Carex rostrata* ; le haut-marais présente des stades ombrotrophes actifs plus jeunes à sphaignes, assez bien développés en pourtour ; les grands tremblants à *Menyanthes* qui l'entourent jouent vraisemblablement un rôle important dans le développement et

**Figure 2d : profil socio-écologique
topo-stationnel ; tourbière de la Chambe
(nord-ouest/Sud-est)**

La Chambe
(Montgrelaix, 63)
Profil socio-écologique
topostationnel (T1)
13/07/2010



Syntaxon synecodif	1	2	3	4	5	6	7	8
surface	4,5 x 0,5	3,5 x 0,5	9,0 x 0,5	3,0 x 0,5	4,0 x 0,5	3,0 x 0,5	9,0 x 0,5	9,0 x 0,5
Couv. totale %	100	100	80	100	50	#	100	95
Couv. herbacée %	100	40	50	80	40	#	70	95
Couv. muscinée %	0	100	80	70	20	#	70	0
<i>Danthonia decumbens</i>								
<i>Hylocomium splendens</i>								
<i>Festuca filiformis</i> la								
<i>Cynosurus cristatus</i>								
<i>Ranunculus acris</i> lb								
<i>Prunella vulgaris</i>								
<i>Ajuga reptans</i>								
<i>Carex ovale</i>								
<i>Luzula multiflora</i>								
<i>Succisa pratensis</i> ll								
<i>Rhynchospora squarrosa</i>								
<i>Agrostis canina</i>								
<i>Nardus stricta</i>								
<i>Polygonum bistorta</i>								
<i>Juncus effusus</i>								
<i>Anthoxanthum odoratum</i>								
<i>Carex panicea</i> llla								
<i>Holcus lanatus</i>								
<i>Potentilla erecta</i>								
<i>Dactylorhiza maculata</i>								
<i>Climacium dendroides</i>								
<i>Aulacomnium palustre</i>								
<i>Molinia caerulea</i>								
<i>Carex verticillata</i>								
<i>Juncus acutiflorus</i> llb								
<i>Viola palustris</i>								
<i>Epipactis pyrenaica</i>								
<i>Gallium uliginosum</i>								
<i>Equisetum fluviatile</i>								
<i>Sphagnum contortum</i>								
<i>Drosera rotundifolia</i>								
<i>Menyanthes trifoliata</i>								
<i>Potentilla palustris</i>								
<i>Carex nigra</i> IV								
<i>Carex demissa/lepidocarpa</i>								
<i>Sphagnum teres</i>								
<i>Carex echinata</i>								
<i>Juncus bulbosus</i>								
<i>Pedicularis palustris</i>								
<i>Carex curta</i>								
<i>Carex diandra</i>								
<i>Sphagnum warnstorfii</i>								
<i>Salix repens</i>								
<i>Parnassia palustris</i>								
<i>Salix pentandra</i> 5a								
<i>Epipactis palustris</i>								
<i>Calliergonella cuspidata</i>								
<i>Juncus squarrosus</i>								
<i>Epilobium palustre</i> V								
<i>Eriophorum angustifolium</i>								
<i>Sphagnum rubellum</i>								
<i>Cardamine pratensis</i>								
<i>Gallium palustre</i>								
<i>Stramonium stramineum</i>								
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>								
<i>Festuca rubra</i> coll.								
<i>Myosotis scorpioides</i> ssp. palustris								
<i>Cirsium palustre</i> VI								
<i>Deschampsia cespitosa</i>								
<i>Stellaria graminea</i>								
<i>Agrostis capillaris</i>								

le maintien de ces dernières formations car elles correspondent à des zones inondées en permanence avec une forte évaporation estivale. On doit avoir pour objectif dans ce secteur la conservation ou la reconstitution des différents stades de hauts-marais ombrotrophes ; pour cela une mise en défends est à envisager ;

- **2 : prés tourbeux sur les pentes et bas-versants** : ce compartiment regroupe les jonçaies à *Juncus acutiflorus* ou à *J. effusus*, relevant du *Selino-Juncetum* montagnard. Ces formations sont très répandues la ou la nappe circule. Les premiers sont liés à des écoulements superficiels quasi constants, sur pentes ; ils sont étroitement dépendants du réseau hydrographique ; les seconds, moins hygrophiles et plus eutrophiles, présentent une transition en bas de pente avec les pacages mésophiles ;

- **3 : complexes des replats centraux, inondés en permanence** : ils regroupent les tremblants à *Menyanthes*, les cariçaies hygrophiles à *Carex rostrata*, les parvocariçaies à sphaignes ; ils peuvent aussi inclure des buttes ombrominérotrophes isolées. Ces complexes sont liés à une topographie plate et traduisent un bilan hydrique excédentaire avec une alimentation soligène en amont : sources, ruisselets. Il convient de ne pas modifier leur alimentation hydrique ; un pâturage trop précoce et trop intense peut leur être nuisible : destruction des sphaignes, disparition d'espèces rares comme *Epipactis palustris*, *Drosera rotundifolia* ; on peut préconiser la mise en défends de certains secteurs (3a et 3b) et le pâturage tardif sur d'autres (3c) ;

- **4 : bassin versant** : (non figuré) : il est essentiellement constitué de pacages montagnards parcourus par des bovins ; il convient d'éviter une surfertilisation de ces zones.

En résumé on préconisera sur le site les types de gestion suivants :

- mise en défends des secteurs 1, 3a et 3b ; et éventuellement 3c ;
- pâturage tardif (après le 15 juillet sur le secteur 3c) ;
- maintenir le réseau hydrographique actuel ;
- éviter une surfertilisation du bassin versant ;

Epipactis palustris (liste rouge régionale) :
Orchidacée présente à la Chambe



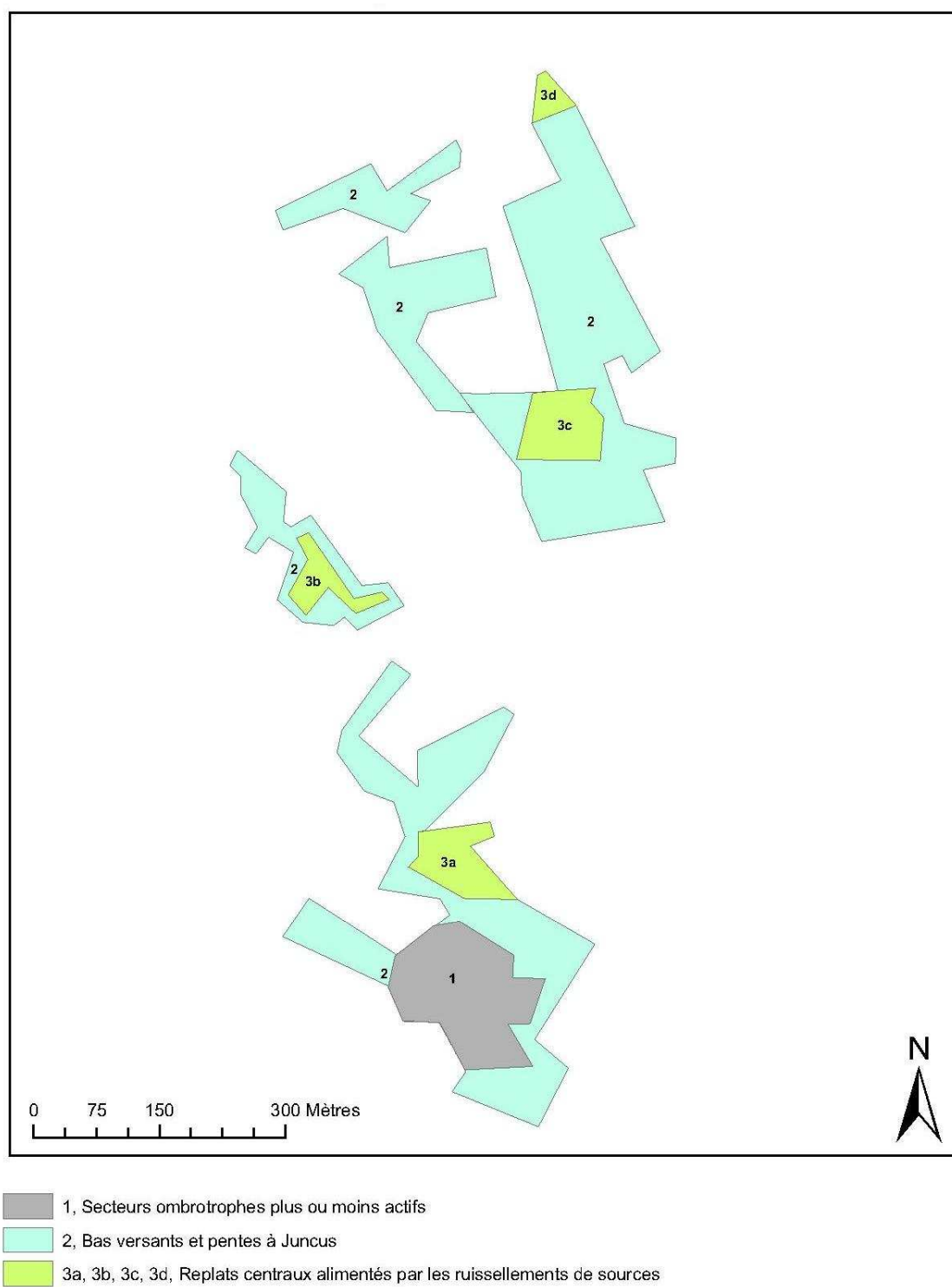
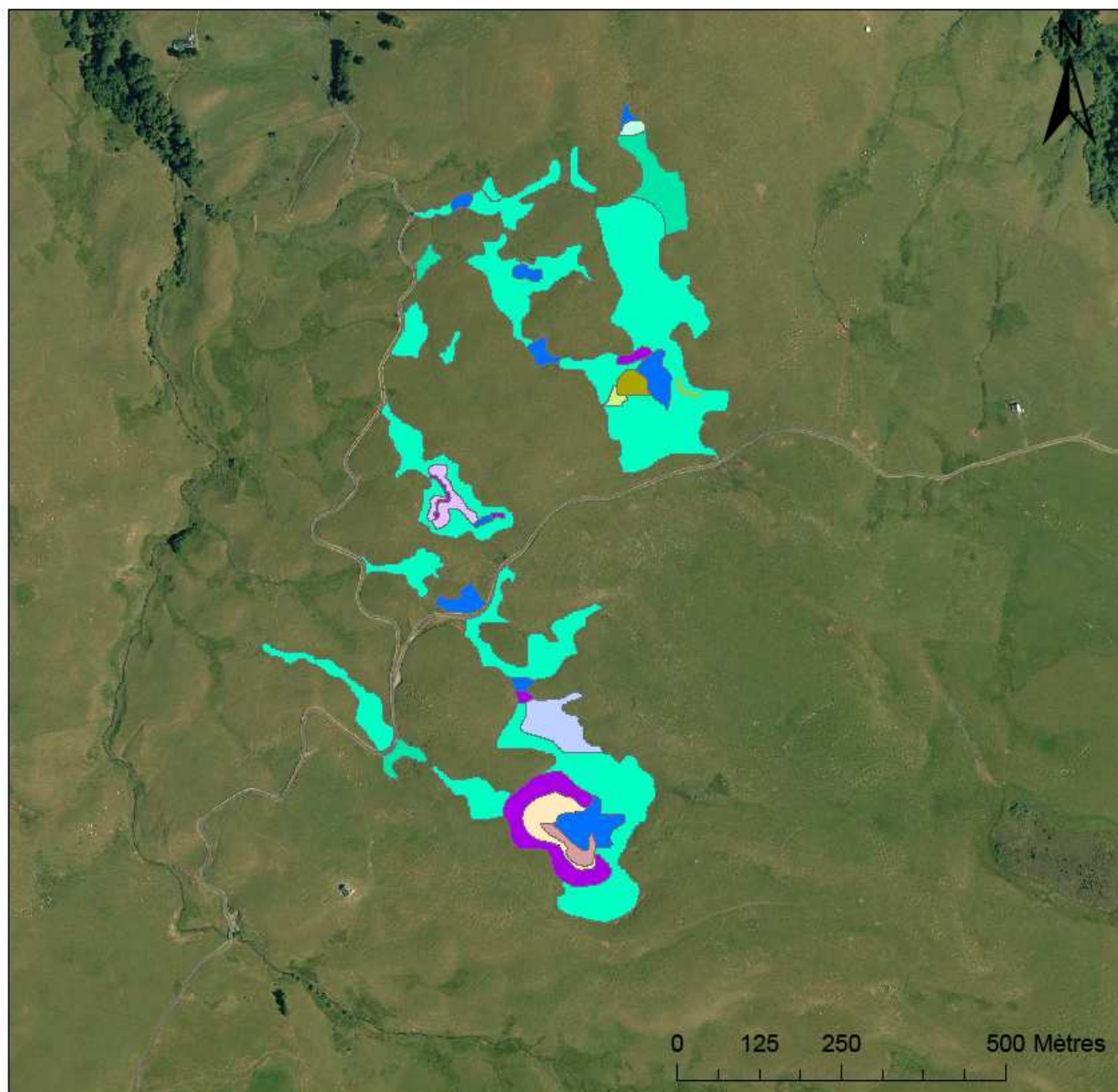


Figure 3d : compartimentation fonctionnelle ; tourbière de la Chambe

Tourbière de la Chambe : Annexes cartographiques et relevés

- Carte de la végétation
- Carte des habitats d'intérêt européen
- Localisation des taxons d'intérêt patrimonial, des relevés et du PSET
- Relevés phytosociologiques

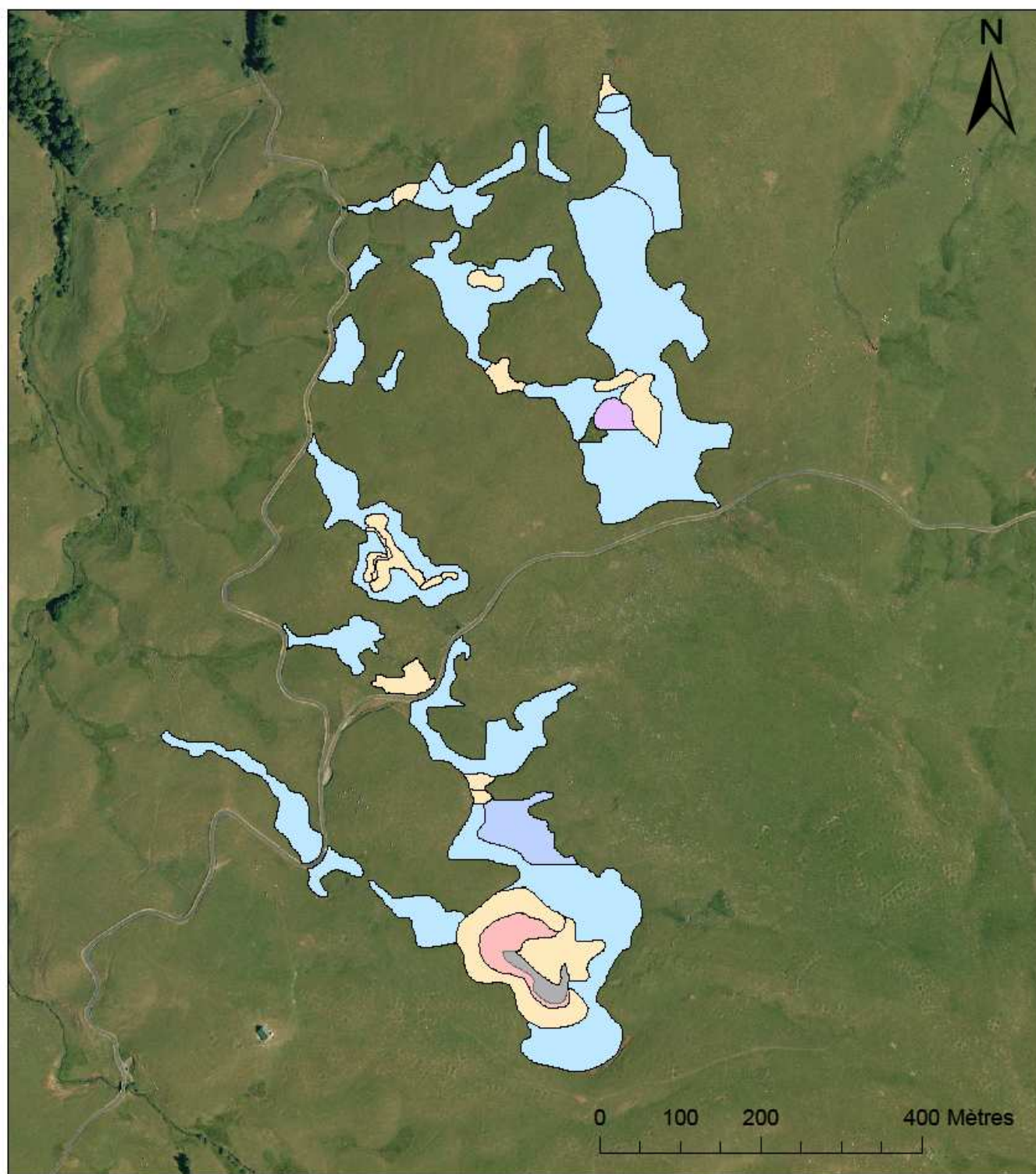
La Chambe: carte de la végétation



Communautés, Code CORINE

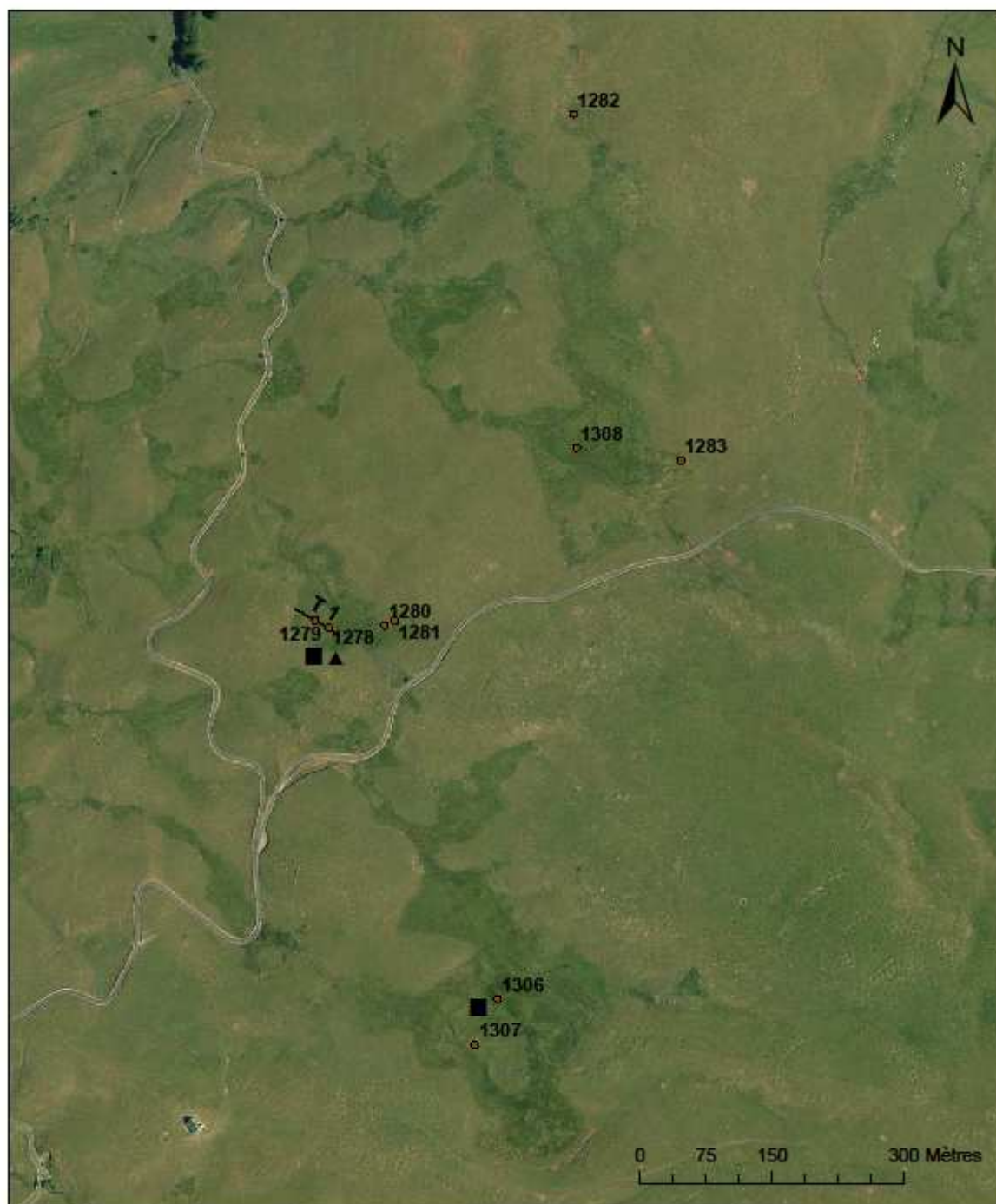
- Hauts-marais dégradés (*Sphagnion magellanici*), (51.2)
- Coussins et buttes de sphaignes actives (*Sphagnion magellanici*), (51.111)
- Zone mixte jonçaises oligomésotrophes dominées par *Juncus acutiflorus*/coussins et buttes de sphaignes actives (*Juncion acutiflori*/*Sphagnion magellanici*), (37.31/51.111)
- Jonçaises mésotrophes dominées par *Juncus effusus* (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Jonçaises oligomésotrophes dominées par *Juncus acutiflorus* (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Molinaies oligomésotrophes dominées par *Molinia caerulea* (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Magnocariçaises à *Carex rostrata* (*Caricion lasiocarpae*), (54.53)
- Zone mixte gouilles à *Menyanthes*/parvocariçaises oligotrophes à sphaignes (*Caricion lasiocarpae*/*Caricion nigrae*/*Juncion acutiflori*), (54.59/54.42)
- Gouilles et tremblants à *Menyanthes* (*Caricion lasiocarpae*), (54.59)
- Zone mixte jonçaises oligomésotrophes dominées par *Juncus acutiflorus*/gouilles et tremblants à *Menyanthes* (*Juncion acutiflori*/*Caricion lasiocarpae*), (37.31/54.59)
- Formations à *Carex paniculata* (*Caricion lasiocarpae*/Magnocaricion), (53.216)
- Formations à *Carex vesicaria* (*Caricion lasiocarpae*/Magnocaricion), (53.214)

La Chambe: habitats d'intérêt européen



- Tourbières hautes actives, (7110*).
- Tourbières hautes dégradées, (7120).
- Tourbières de transition et tremblantes, (7140).
- Prairies à molinie/tourbières de transition et tremblantes, (6410/7140). Prés humides subatlantiques à précontinentaux
- Prairies à molinie/tourbières hautes actives, (6410/7110 *). Prés humides subatlantiques à précontinentaux
- Prairies à molinie, (6410). Prés humides subatlantiques à précontinentaux

Localisation des relevés, des espèces à statut patrimonial et toposéquence



■ *Drosera rotundifolia* (PN, LRNS, LRRP)

▲ *Epipactis palustris* (LRRS)

Relevés

Pré tourbeux :

n° de relevé	1281	1282	1308
auteur	GT et MD	GT et MD	GT et MD
région géographique	Cezallier	Cezallier	Cézallier
nom du site	Chambe	Chambe	Chambe
date	09/06/2010	09/06/2010	30/06/2010
surface (m2)	2	10	1
pente (degrés)	30		
couv. Tot	50	90	
couv. Herb.	40	90	50
couv. Musc.	30	5	85
<i>Deschampsia cespitosa</i>		3	
<i>Myosotis scorpioides</i> subsp. <i>palustris</i>	2	x	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1		
<i>Equisetum fluvatile</i>	2	2	
<i>Valeriana dioica</i>		x	
<i>Festuca rivularis</i>	2		
<i>Rumex acetosa</i>		x	
<i>Holcus lanatus</i>			x
<i>Juncus effusus</i>		3	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>		2	
<i>Caltha palustris</i>	2		
<i>Potentilla palustris</i>	x	1	
<i>Carex rostrata</i>	2	2	
<i>Potentilla erecta</i>			x
<i>Juncus acutiflorus</i>			2
<i>Molinia caerulea</i>		4	2
<i>Viola palustris</i>		1	
<i>Carum verticillatum</i>	x	2	1
<i>Carex echinata</i>		x	
<i>Carex nigra</i>			x
<i>Galium palustre</i>	x	1	
<i>Ranunculus acris</i>		1	
<i>Ranunculus flammula</i>		1	
<i>Glyceria fluitans</i>	2		
<i>Cardamine pratensis</i>	1	1	
<i>Carex demissa</i>		1	
<i>Sphagnum magellanicum</i>			2
<i>Sphagnum angustifolium</i>			2
<i>Calliergon cordifolium</i>	3	2	
<i>Stellaria alsine</i>	2		
<i>Plagiomnium elatum</i>	2		

Bas-marais à sphaigne :

n° de relevé	1278
Auteur	GT et MD
région géographique	Cezallier
nom du site	Chambe
date	09/06/2010
surface (m2)	2
couv. Tot	100
couv. Herb.	40
couv. Musc.	100
<i>Galium uliginosum</i>	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	2
<i>Carex curta</i>	1
<i>Juncus acutiflorus</i>	2
<i>Cardamine pratensis</i>	1
<i>Aulacomnium palustre</i>	2
<i>Drosera rotundifolia</i>	1
<i>Viola palustris</i>	1
<i>Selinum pyrenaicum</i>	1
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1
<i>Molinia caerulea</i>	2
<i>Epilobium palustre</i>	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x
<i>Pedicularis sylvatica</i>	x
<i>Carum verticillatum</i>	2
<i>Sphagnum rubellum</i>	3
<i>Carex disticha</i>	x
<i>Luzula erecta</i>	1
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	2

Haut-marais dégradé :

n° de relevé	1307
Auteur	GT et MD
région géographique	Cezallier
nom du site	Chambe
date	02/07/2010
Alt (x10m)	1235
surface (m2)	2
couv. Tot	100
couv. Herb.	40
couv. Musc.	90
<i>Potentilla erecta</i>	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	2
<i>Carex nigra</i>	2
<i>Calluna vulgaris</i>	2
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2
<i>Luzula multiflora</i>	x
<i>Carex curta</i>	1
<i>Sphagnum palustre</i>	2
<i>Aulacomnium palustre</i>	2
<i>Polytrichum commune</i>	1
<i>Sphagnum angustifolium</i>	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1

Bas-marais, tremblants :

n° de relevé	1279	1280	1306
Auteur	GT et MD	GT et MD	GT et MD
région géographique	Cezallier	Cezallier	Cezallier
nom du site	Chambe	Chambe	Chambe
date	09/06/2010	09/06/2010	30/06/2010
surface (m2)	6	8	3
pente (degrés)			
couv. Tot	50	90	85
couv. Herb.	40	90	80
couv. Musc.	20	10	70
<i>Stellaria alsine</i>		1	
<i>Calliergon cordifolium</i>		1	
<i>Polygonum bistorta</i>		1	
<i>Galium uliginosum</i>			x
<i>Calliergonella cuspidata</i>		1	1
<i>Galium palustre</i>		1	
<i>Equisetum fluviatile</i>	2		2
<i>Carex curta</i>		1	x
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3		3
<i>Juncus effusus</i>			1
<i>Caltha palustris</i>		1	2
<i>Sphagnum teres</i>	2		2
<i>Cardamine pratensis</i>		1	x
<i>Aulacomnium palustre</i>	1		
<i>Drosera rotundifolia</i>	1		
<i>Carex nigra</i>	1		3
<i>Carex echinata</i>			1
<i>Viola palustris</i>		1	1
<i>Carex rostrata</i>		5	x
<i>Agrostis canina</i>			1
<i>Potentilla palustris</i>	1	1	2
<i>Potentilla erecta</i>			x
<i>Eriophorum angustifolium</i>			1
<i>Molinia caerulea</i>	2		
<i>Juncus bulbosus</i>	1		
<i>Cirsium palustre</i>		x	1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>			x
<i>Stellaria graminea</i>			1
<i>Brachythecium rivulare</i>		x	
<i>Pedicularis palustris</i>	x		
<i>Sphagnum contortum</i>	1		
<i>Myosotis scorpioides</i> L.subsp. <i>palustris</i>		1	
<i>Carex disticha</i>	2		
<i>Carex demissa</i>	2		
<i>Plagiomnium elatum</i>		2	
<i>Plagiomnium ellypticum</i>			1
<i>Shagnum warnstorffii</i>	2		
<i>Straminergon stramineum</i>	x		x

Tourbière des Mourouses



Toubière des Mourouses

Localisation et situation générale

La tourbière des Mourouses (Fig. 1e) est située au nord de la commune Montgreleix dans le Cantal. Le site est réparti en deux grandes zones que nous avons nommé les Mourouses haut et bas, il culmine entre 1180m et 1150m.

Ces deux tourbières reposent sur un substrat basalte-rhyolite pauvre en olivine (Carte géologique, R. Brousse, 1972). Le site est inscrit à l'Inventaire ZNIEFF (N° régional 00160049C).

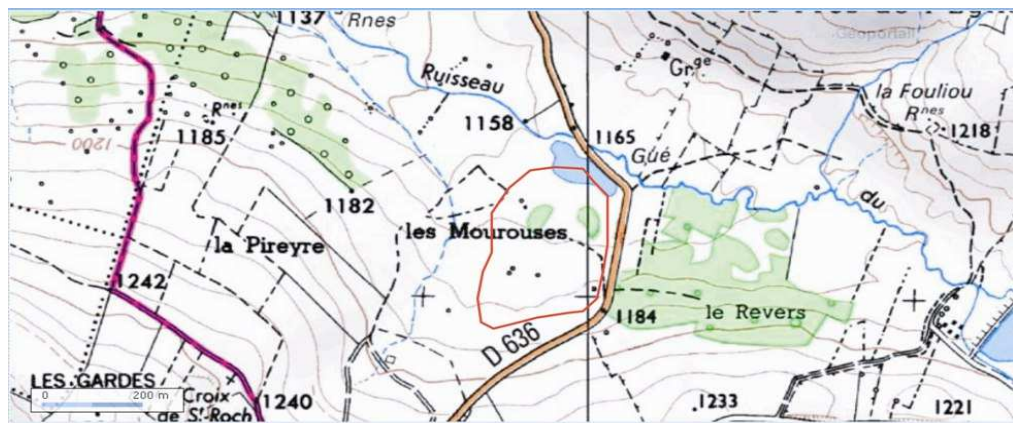


Figure 1e : Localisation de la tourbière des Mourouses

Utilisation du sol

La tourbière des Mourouses est actuellement extensivement pâturée par des chevaux dans une partie clôturée de la zone nord ; certaines prairies hygrophiles, en pourtour de celle-ci sont fauchées. En revanche les autres secteurs, notamment la partie sud de la tourbière, sont entièrement mis en défends et sont le siège d'une dynamique forestière plus ou moins active.

On remarque la présence de drains dans la partie nord, notamment un drain principal, s'écoulant vers le nord, qui sépare la tourbière, sous forme d'un haut-marais plus ou moins dégradé, en deux. Au sud des parcelles voisines sont pâturées par des bovins et clôturées formant une limite artificielle qui masque des prolongements de la

tourbière, sous forme de prés tourbeux plus ou moins asséchés et eutrophisés dans les ensembles pastoraux.

Descriptif des habitats présents

(cf : carte de la végétation en annexe)

On distingue les végétations turficoles proprement dites et les végétations marginales, en pourtour. Pour chacune des unités ci-après sont donnés les positionnements phytosociologiques, aux niveaux association et alliance ; ainsi que les codes Corine et les codes des cahiers d'habitats (en gras) pour les habitats d'intérêt européen.

COMMUNAUTES STRICTEMENT TURFICOLES

Communautés asylvatiques de hauts-marais

(ombrotrophiles ou ombro-minérotrophiles)

- **Coussins et buttes de sphaignes actives, jeunes**, (*Avenello flexuosae-Sphagnetum capillifolii* Thébaud et Pétel ; 2008 ; *Sphagnion magellanicum* Kästner & Flössner 1933 ; 51.111 ; **7110** *) ; communautés ombrominérotrophiles avec *Polytrichum strictum*, *Calluna vulgaris*, *Drosera rotundifolia* et des espèces plus hygrophiles, liées aux apports soligènes comme *Sphagnum palustre*, *Juncus acutiflorus*, *Potentilla palustris* ; on les trouve au niveau du haut-marais dégradé de la partie nord du site ainsi que dans le secteur central de la partie sud ;
- **hauts-marais dégradés** (*Eriophoro vaginati-Trichophoretum cespitosi* Osvald ex Steiner 1992 ; *Sphagnion magellanicum* M. Kästner & Flössner 1933 ; 51.2 ; **7120**) : communautés dominées par *Molinia caerulea*, avec *Calluna vulgaris*, *Trichophorum cespitosum*, *Deschampsia flexuosa*, *Aulacomnium palustre*, et mélange d'espèces minérotrophiles et ombrotrophiles ; Ces formations sont présentes essentiellement dans la partie nord-est du site ; elles sont séparées en deux entités par un drain central qui les a relativement asséchées ;

Communautés asylvatiques hygrophiles de bas-marais et marais de transition

(alimentation hydrique soligène, formations plus ou moins minérotrophiles)

Gouilles et tremblants acides oligotrophes

- **gouilles oligotrophes** à *Carex limosa* *C. lasiocarpa* et *Scorpidium scorpidioides* (*Caricetum limosae* Br. Bl. 1921 ; *Rhynchosporion albae* Koch 1926 ; (51.121) 54.5 ; **7140**) ; communautés paucispécifiques hydrophiles à hygrophiles de gouilles et tremblants ; forme des dépressions dans les hauts-marais de la tourbière nord ;

Gouilles et tremblants mésotrophes

- **gouilles et tremblants à *Menyanthes*** (*Carici curtae-Menyanthetum trifoliatae* Thébaud et al., *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen 1949, en transition avec le *Caricion nigrae* ; 54.59 ; **7140**) ; communautés avec *Menyanthes* abondant à *Eriophorum angustifolium*, *Equisetum fluviale*, *Carex rostrata* et espèces hygrominérotrophes du *Caricion nigrae* ; on y trouve aussi des plantes neutrobasiclines comme *Tomenthypnum nitens*, *Campylium stellatum* ; cette communauté forme un petit îlot dans le secteur central de la tourbière du nord ;
- **magnocariçaie à *Carex lasiocarpa*** (*Caricetum lasiocarpae* Koch 1926 ; *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen 1949 ; 54.51 ; **7140**) ; magnocariçaies hygrophiles, mésotrophes à *Carex lasiocarpa* des tremblants en bordure sud du haut-marais de la tourbière nord ;

Parvocariçaies acides (*Caricion nigrae*)

- **Parvocariçaies oligo-mésotrophes à *Carex panicea*** (*Caro verticillati-Caricetum nigrae* (de Foucault 1984) Thébaud et al. ; *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Klika 1934 transition vers le *Juncion acutiflori* ; 54.42 ; **6410**) ; communautés assez riches en espèces dominées par *Carex panicea*, *C. nigra*, *C. curta*, *Carum verticillatum*, alimentée par les apports soligènes, sur sols organo-minéraux ; se situe en périphérie de la tourbière nord et sous forme de petits îlots dans les jonçaies ;
- **parvocariçaies oligotrophe à sphaignes** (*Caricetum nigrae* Braun 1915, *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Klika 1934 ; 54.42) : dominance de *Carex nigra*, *C. echinata*, *C. curta*, *Sphagnum angustifolium*, *S. teres* ; communautés développées sur tourbe, occupant de petites surfaces, en mosaïque avec les jonçaies dans la partie centrale de la tourbière sud ;

COMMUNAUTES MARGINALES, NON STRICTEMENT TURFICOLES

Communautés de prés tourbeux et mégaphorbiaies sur sols organo-minéraux

(formations fauchées ou pacagées, dominées par herbacées et/ou bryophytes)

- **Jonçaies/Molinaies** (cf. *Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori* (Luquet 1926) Julve 1983, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; 37.31 ; **6410**) ; ces communautés qui comprennent *Juncus acutiflorus*, *Carum verticillatum*, *Molinia caerulea*, *Epikeros pyrenaeus*, sont représentées surtout dans la tourbière du haut sur pentes faibles, parcourues d'écoulements soligènes ; on distingue trois formes principales ;

- **Jonçaie oligomésotrophile** à sphaignes, dominée par *Juncus acutiflorus* (cf. *Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori* (Luquet 1926) Julve 1983) avec *Carum verticillatum*, *Epikeros pyrenaeus*, *Succisa pratensis*, *Dactylorhiza majalis*, *Sphagnum palustre*, *S. teres*) ; communautés bien représentées en périphérie de la tourbière, sur faible pente ;

- **Moliniaie oligomésotrophile** (cf. *Polygono bistortae-Molinietum caeruleae* Billy 2000, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; 37.31 ; **6410**) ; cette forme de prés tourbeux est particulièrement paucispécifique ; on la trouve à l'est de la tourbière du bas, en contact progressif avec le haut-marais ;

- **Jonçaies mésotrophiles à grands joncs** (cf. *Polygono bistortae-Molinietum caeruleae* Billy 2000, *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tüxen 1952 ; transition avec le *Calthion palustris* Tüxen 1937 ; 37.31 ; **6410**) ; communautés dominées par *Juncus effusus*, *Cirsium palustre* avec *Polygonum bistorta* abondants et *Climacium dendroides*, *Calliergonella cuspidata*... cette formation méso-hygrophile, enrichie en prairiales nitroclines, est peu représentée ;

- **Prairies mésohygrophiles méso-eutrophes**, (*Bromion racemosi* Tüxen 1951 ; 37.21) ; communautés assez riches en espèces à, *Holcus lanatus*, *Trollius europaeus*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris*, *Scorzonera humilis*, *Rhinanthus*

minor, *Cynosurus cirsitatus* ; fauchées ou pacagées. Elles occupent une grande partie de la périphérie des secteurs turficoles de la tourbière du nord ;

- **Mégaphorbaie à *Filipendula ulmaria* et *Ranunculus aconitifolius*** (*Ranunculo aconitifolii-Filipenduletum ulmariae* Bal. Et Hubl. 1979 ; *Filipendulo ulmariae-Petasition* Br.-Bl. 1949 ; 37.10 ; **6430.2**) communautés hygroeutrophiles rivulaires montagnardes ; très représentées dans la tourbière, dans les secteurs les plus engorgés ;

Communautés forestières et stades boisés

- Saulaies hygrophiles, mésotrophiles à *S. acuminata*, *S. aurita*, *Salix pentandra*, (cf *Crataego monogynae-Salicetum pentandrae* Billy 1998 prov. ; *Salicion cinerae* Müller et Gors 1958 ; 44.92) ; ces communautés pionnières mésotrophiles à mésoeutrophiles, qui comptent aussi *Salix bicolor*, sont développées sur vases organo-minérales réductrices ; elles se développent à la faveur des drains et progressent aux dépens des milieux tourbeux ;
- **Bois de trembles** : un bois de trembles, (*Populus tremula*), se distingue dans la partie nord-ouest ; il s'agit d'un simple stade de recolonisation de la prairie mésohygrophile ;

Habitats d'intérêt européen présents

(cf : carte en annexe)

On distingue au moins cinq habitats d'intérêt européens présents sur la tourbière, dont un prioritaire (*) :

- Tourbière haute active, (7110 *) ; habitat présent sous forme d'un ensemble très réduit au centre de la partie sud de la tourbière ;
- Tourbière haute dégradée, (7120) ; cet habitat est représenté principalement au nord-est du site, en mélange avec le suivant ; au nord-ouest un ensemble de moliniaies oligotrophes pauvres semble s'y rattacher mais ceci reste à confirmer ;
- Tourbière de transition et tremblante, (7140) ; habitat représenté dans la tourbière nord sous forme de dépressions inondées dominées par *Carex lasiocarpa* ;
- Prairie à molinie, (6410), Pré humide subatlantique à précontinental ; habitat surtout présent dans la tourbière du sud sous une forme oligomésotrophe dominée par *Juncus acutiflorus* et riche en sphaignes ;
- Mégaphorbaie hygrophile, (6430) ; habitat généralisé en pourtour de la tourbière et transgressant dans les saulaies ;

Taxons d'intérêt patrimonial

(cf carte de localisation en annexe)

Huit taxons d'intérêt patrimonial ont été inventoriés dans les sites d'étude :

- *Drosera rotundifolia* (Drosera à feuilles rondes) : Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national et liste rouge régionale des espèces à surveiller ; présent dans le haut-marais dégradé au nord-est ;

- *Epipactis palustris* (Epipactis des marais) : Liste rouge régionale des espèces à surveiller ; petite population d'une vingtaine d'individus présente au niveau du PSET T1 dans la partie nord de la tourbière ;

- *Carex limosa* (Laîche des boursiers) : Protection nationale, espèce à surveiller du livre rouge national, liste rouge régionale des espèces prioritaires ; taxon présent dans les tremblants du haut-marais dégradé au nord-ouest et dans des parvocariçaies à sphaignes de la tourbière sud ;

- *Salix bicolor* (Saule bicolor) : Protection régionale, liste rouge prioritaire des espèces à protéger (Espèce rare) ; taxon présent sous forme de'une dizaine d'individus dans la tourbière nord ;

- *Hamatocaulis vernicosus* : Bryophyte, Directive habitat, livre rouge national ; taxon découvert dans une parvocariçaie de la tourbière sud (relevé n° 1275) ;

- *Thomenthypnum nitens*, Bryophyte neutrobasiphile, rare en Auvergne, présent dans la même zone que l'espèce précédente ainsi que dans le PSET T1 ;

- *Sphagnum contortum* : Bryophyte, rare en Auvergne, existe dans la tourbière sud au niveau du relevé 1275 ;

- *Sphagnum warnstorffii* : Bryophyte, sphaigne minérotrophile, très rare en Auvergne ; existe dans la même zone que les espèces précédentes.

Intérêt floristique et phyto-écologique

La tourbière des Mourouses présente un grand intérêt biologique, dû surtout à ses nombreux taxons d'intérêt patrimonial.

On note aussi plusieurs habitats remarquables, en particulier : les gouilles et tremblants oligotrophes qui sont localisés dans le haut-marais dégradé de la partie nord-est de la tourbière (*Caricetum limosae* Br. Bl. 1921), les buttes ombrominérotrophes actives présentes dans ce même secteur ainsi qu'en zone sud; les parvocariçaies oligotrophes à sphaignes et les jonçaies à sphaigne du secteur sud.

Ce dernier ensemble, soustrait au pâturage et non drainé, montre un meilleur état de conservation et de naturalité que celui au nord. Toutefois les deux sont en dynamique active vers des formations arbustives.

On remarque la présence de 8 espèces d'intérêt patrimonial, record pour les tourbières décrites dans le cadre de cette étude ; celles-ci s'égrènent en différents secteurs de la tourbière, sous forme de populations encore abondantes.

Analyse fonctionnelle et gestion des habitats

Profil socio-écologique topo-stationnel (PSET n°T1, Fig. 2e)

Un profil socio-écologique topo-stationnel a été réalisé dans la tourbière la plus au nord.

Il laisse apparaître de gauche à droite les communautés suivantes : haut-marais ombro-minérotrophe (1 et 2), Jonçaie oligomésotrophe dominée par *Juncus acutiflorus* et sphaignes (3), magnocariçaie sur tremblants à *Carex lasiocarpa* (4) ; saulaie hygrophile à *Salix acuminata* et *Salix pentandra* (5) au niveau d'un drain où se termine le profil.

Trois groupes socio-écologiques d'espèces indicatrices ont été différenciés :

- | | |
|----|---|
| I | ombrotrophiles mésophiles
(surtout <i>Sphagnion magellanicum</i>) |
| II | hygrophiles oligomésotrophiles |

IIIa	mésohygrophiles à hygrophiles mésotrophiles
IIIb	bryophytes neutroclines à basiclinales

Ces groupes d'espèces indicatrices traduisent un gradient hydrique croissant de gauche à droite, ainsi qu'un gradient de trophisme qui lui est lié, avec un secteur de buttes et banquettes plus mésophiles et oligotrophes à gauche.

D'autre part on observe, au niveau du tremblant, des bryophytes neutrobasiclinales, traduisant une certaine richesse en cations, assez typique des gouilles tourbeuses sur substrat basaltique.

On remarque que l'épaisseur de tourbe est faible (<1m) même au niveau de la zone ombrominérotrophe ; elle repose sur un substrat rocheux, (directement contacté par la sonde) ; ce haut-marais, qui possède de nombreux taxons hygrominérotrophes, semble parcouru par des écoulements soligènes.

La dynamique arbustive est active au niveau de cette formation.

Compartimentation fonctionnelle et gestion du site (cf : carte Fig. 3e)

Plusieurs compartiments peuvent être distingués sur le plan fonctionnel en ce qui concerne les phytocénoses du site :

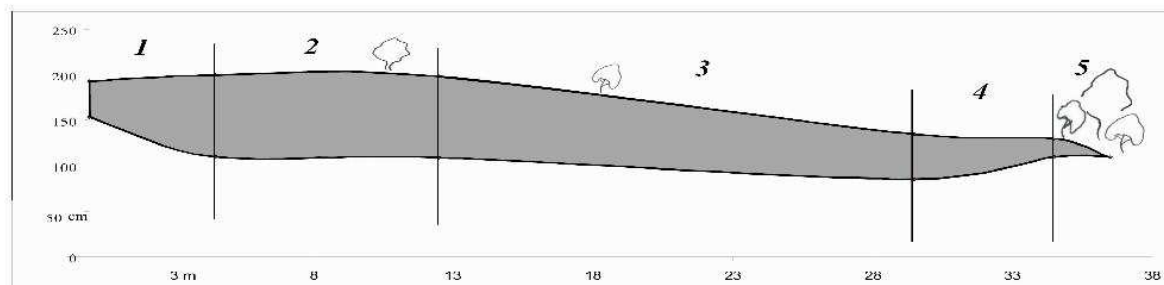
1- complexe ombrominérotrophe et oligotrophe : ce compartiment comprend un haut-marais dégradé avec des tremblants oligotrophes au niveau de multiples petites dépressions et des complexes de buttes actives ombrominérotrophes ; ces zones ont subi un drainage qui sépare en deux le haut-marais de la tourbière nord ; elles ont aussi peut-être subi des prélèvements de tourbe dans le passé ; en conséquence la dynamique vers la saulaie est active à ce niveau et risque de se traduire à court terme par la fermeture accélérée du milieu. Dans un objectif de maintien des buttes ombrominérotrophes et des taxons à statut (*Epipactis palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Carex limosa*) on préconise des interventions mécaniques pour limiter l'invasion arbustive actuelle (sauf *Salix bicolor*) ainsi qu'éventuellement un relèvement du niveau de la nappe en bouchant le drain principal vers l'aval ;

2- prés tourbeux et prairies humides périphériques : il s'agit de formations pâturées ou fauchées, dominées par des Poacées, et de jonçailles/moliniaies ou parvocariçaises ; ces dernières sont abandonnées dans la tourbière sud ; le maintien de la diversité des habitats et des habitats d'intérêt européen dans ce compartiment se conçoit dans un contexte pastoral, pas très éloigné de ce qu'il est actuellement : fauchage ou pâturage tardif extensif ;

Les parvocariçaises à sphaigne et jonçailles de la tourbière sud, revêtent un intérêt particulier avec plusieurs espèces protégées ou rares (*Hematocaulis vernicosus*, *Sphagnum warnstorffii*, *S. contortum* et *Carex limosa*) ; on peut recommander un

Figure 2e: profil socio-écologique topo-stationnel :
tourbière des Mourouses (Montgreleix, 63)
Profil sud-est/nord-ouest

Les Mourouses
(Montgreleix, 63)
Profil socio-écologique
topo-stationnel (T2)
13/07/2010



Syntaxon synevecodif	1	2	3	4	5
surface	0,5 x 4,5	0,5 x 8,0	0,5 x 17,0	0,5 x 5	0,2 x 0,5
couv. totale %	90	100	100	90	90
couv. arbustive %	10	5	5	0	80
couv. herbacée %	70	60	60	80	80
couv. muscinée %	50	50	40	30	0
<i>Salix acuminata</i> et <i>X. acuminata</i>					
<i>Salix aurita</i>					
<i>Sphagnum rubetum</i>					
<i>Polytrichum strictum</i>					
<i>Drosera rotundifolia</i> I					
<i>Trichophorum cespitosum</i>					
<i>Calluna vulgaris</i>					
<i>Aulacomnium palustre</i>					
<i>Sphagnum capillifolium</i>					
<i>Carex nigra</i>					
<i>Mnium trifoliatum</i>					
<i>Gnaphalium uliginosum</i>					
<i>Salix repens</i>					
<i>Betula pendula</i>					
<i>Sphagnum palustre</i>					
<i>Juncus acutiflorus</i>					
<i>Carex verticillata</i>					
<i>Dactylorhiza maculata</i>					
<i>Molinia caerulea</i> II					
<i>Carex lasiocarpa</i>					
<i>Equisetum fluviatile</i>					
<i>Sphagnum teres</i>					
<i>Succisa pratensis</i>					
<i>Agrostis canina</i>					
<i>Potentilla erecta</i>					
<i>Potentilla palustris</i>					
<i>Eriophorum angustifolium</i>					
<i>Luzula multiflora</i>					
<i>Lotus pedunculatus</i>					
<i>Holcus lanatus</i>					
<i>Epipactis palustris</i>					
<i>Carex panicea</i> IIIa					
<i>Ritipendula ulmaria</i>					
<i>Crepis paludosa</i>					
<i>Angelica sylvestris</i>					
<i>Cirsium palustre</i>					
<i>Carex demissa</i>					
<i>Campylopus strobilatus</i>					
<i>Tomenthypnum nitens</i> IIb					
<i>Sphagnum contortum</i>					
<i>Calliergonella cuspidata</i>					
<i>Ranunculus acris</i> IIIa					
<i>Juncus effusus</i> IIIa					
<i>Salix pentandra</i>					

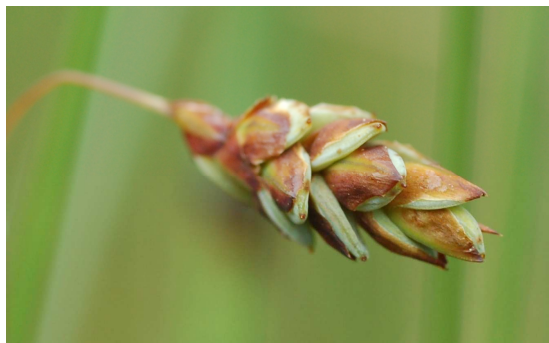
évincement mécanique des arbustes ainsi qu'un fauchage tardif régulier pour le maintien de ce secteur de grand intérêt biologique ;

3- zone engorgée eutrophe : ce compartiment est constitué de mégaphorbiaies et de saulaies méso-eutrophes sur des sols organo-minéraux à gley; ces formations sont bien représentées dans les deux tourbières. Elles tendent à se développer, à partir des ruisseaux et drains, aux dépens des milieux tourbeux ; on peut se demander si cette eutrophisation gagnante est due à des apports fertilisants en provenance du bassin versant ;

4- bassin versant (non cartographié ici) ; constitué essentiellement de pâturages montagnards, prairies de fauche et jonçaises de fond de vallon ; on peut recommander d'éviter une surfertilisation à ce niveau.

En résumé on préconisera dans le site les types de gestion suivants :

- Bouchage éventuel du drain qui sépare les deux hauts-marais en aval dans la partie nord et relèvement léger du toit de la nappe pour limiter la progression des ligneux au niveau du haut-marais ;
- coupe mécanique des arbustes dans les deux secteurs de la tourbières, riches en espèces protégées (haut-marais dégradé dans la partie nord et compartiments 1 et 2 de la partie sud) ;
- poursuite des activités agropastorales actuelles au niveau de la partie nord (pâturage équin) : fauche et/ou pâturage extensif dans le compartiment 2 de la zone nord.
- Eviter la surfertilisation dans le bassin versant.



Carex limosa (protection nationale) : espèce présente aux Mourouses

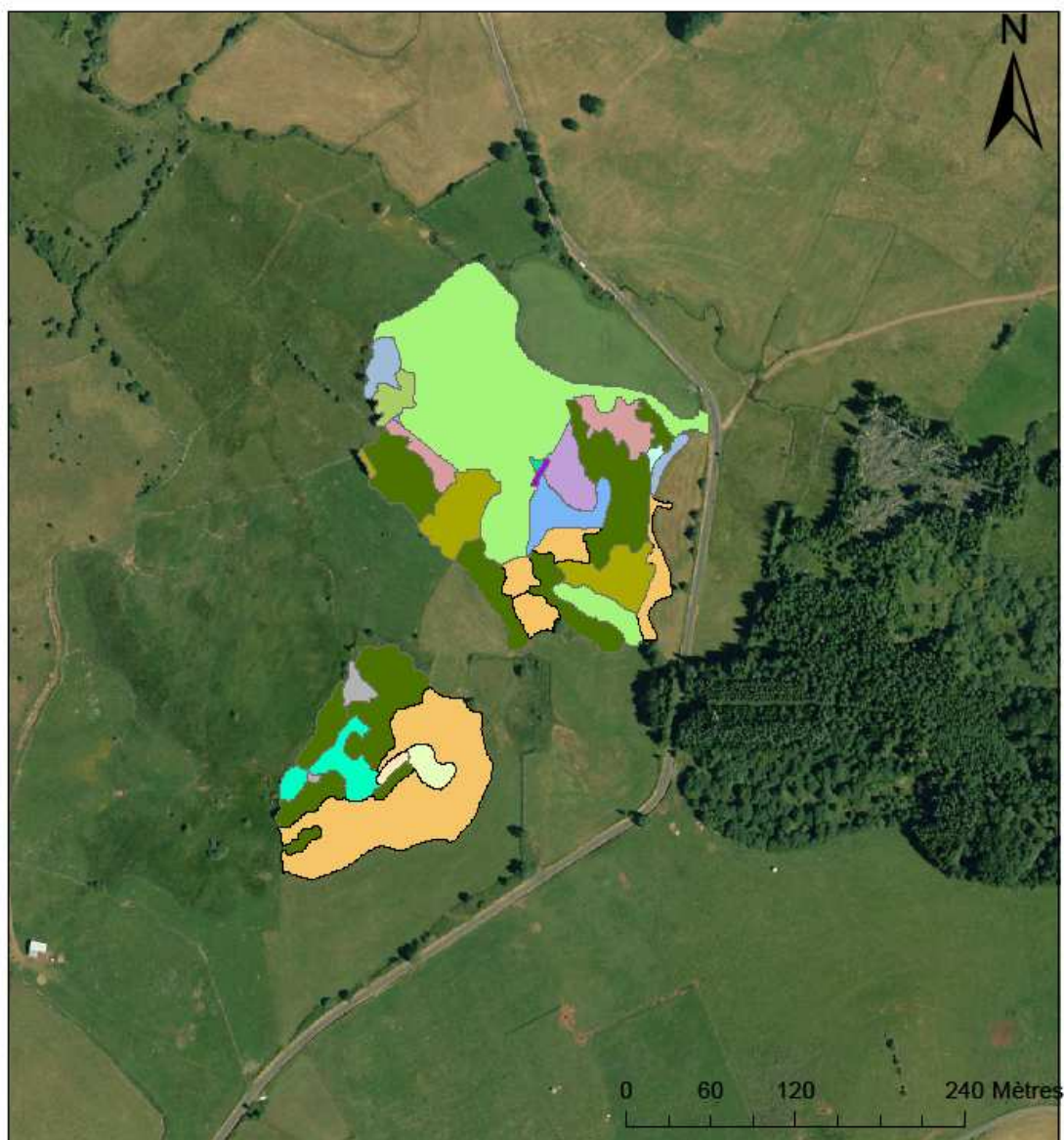


Figure 3e: compartimentation fonctionnelle ; tourbière des Mourouses

Tourbières des Mourouses : Annexes cartographiques et relevés

- Carte de la végétation
- Carte des habitats d'intérêt européen
- Localisation des taxons d'intérêt patrimonial, des relevés et du PSET
- Relevés phytosociologiques

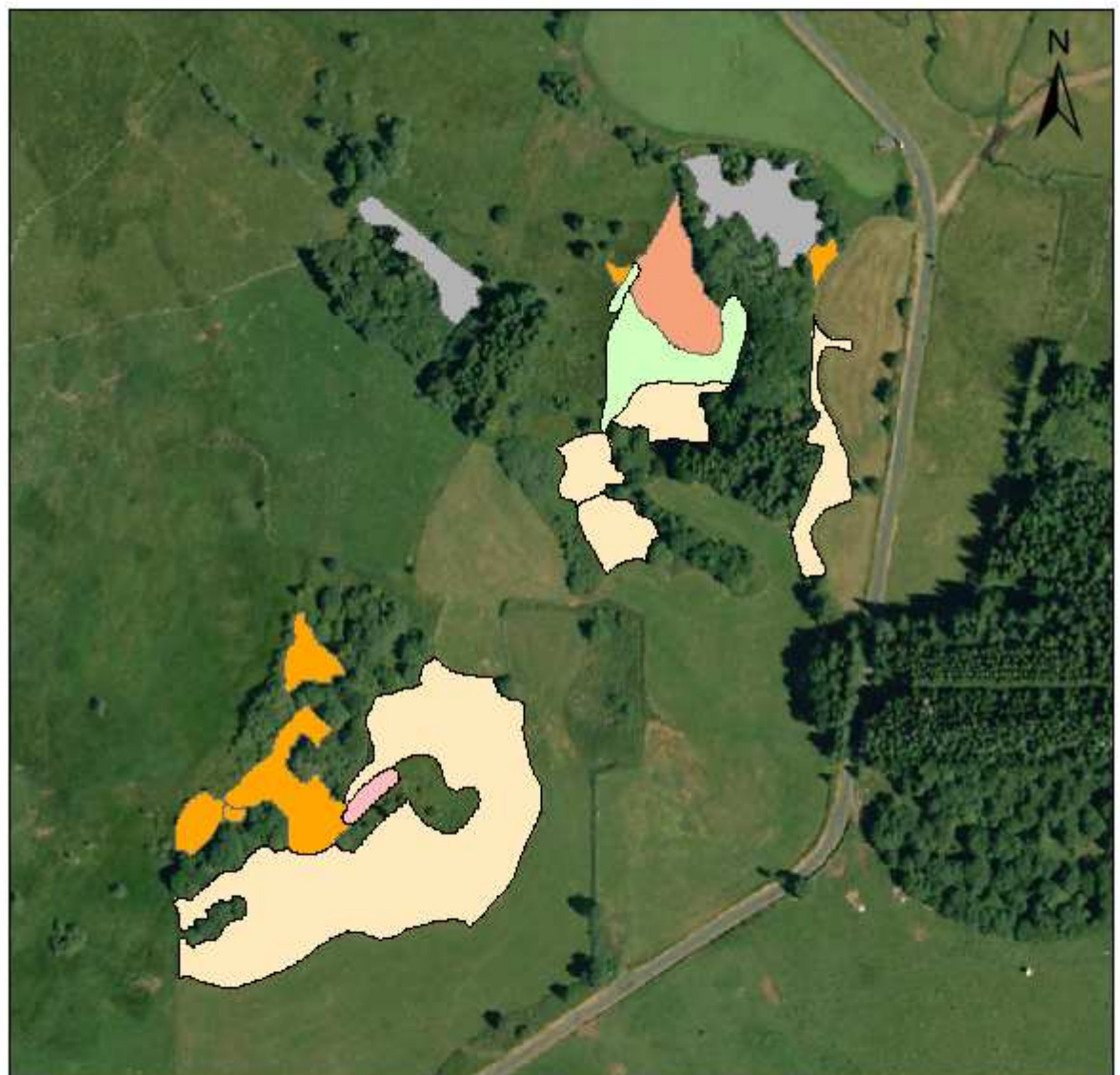
Les Mourouses: carte de la végétation



Communautés, Code CORINE

- Hauts-marais dégradés (à *Molinia*, *Deschampsia flexuosa*...) (*Sphagnion magellanici*), (51.2)
- Zone mixte haut-marais dégradé/gouilles oligotrophes (*Sphagnion magellanici*/*Rhynchosporion albae*), (51.2/54.6)
- Coussins et buttes de sphaignes actives (*Sphagnion magellanici*), (51.111)
- Jonçaies mésotrophes dominées par *Juncus effusus* (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Jonçaies oligomésotrophes dominées par *Juncus acutiflorus* (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Moliniaies oligomésotrophes dominées par *Molinia caerulea* (*Juncion acutiflori*), (37.31)
- Zone mixte parvocariçaies oligotrophes à sphaignes/Jonçaies, (54.42/37.31)
- Magnocariçaies et tremblants à *Carex lasiocarpa* (*Caricion lasiocarpae*), (54.51)
- Parvocariçaies oligomésotrophes à *Carex panicea* (*Caricion nigrae*/*Juncion acutiflori*), (54.42)
- Parvocariçaies oligotrophes à sphaignes (*Caricion nigrae*), (54.42)
- Gouilles et tremblants à *Menyanthes* (*Caricion lasiocarpae*), (54.59)
- Mégaphorbaies à *Filipendula ulmaria* et *ranunculus aconitifolius* (*Filipendulo ulmariae*-*Petasition*), (37.10)
- Prairies mésohygrophiles méso-eutrophe (*Bromion racemosi*), (37.21)
- Saulaies hygrophiles, mésotrophes à *Salix aurita*, *S. acuminata*, *S. pentandra* (*Salicion cinereae*), (44.92)
- Plantation d'épicéa,
- Bois de Tremble,

Les Mourouses: habitats d'intérêt européen



- Tourbière haute active, (7110 *),
- Tourbière haute dégradée, (7120),
- Tourbière haute dégradée/tourbière de transition et tremblante, (7120/7140),
- Mégaphorbiaie hygrophile, (6430),
- Tourbière de transition et tremblante, (7140),
- Prairie à molinie, (6410), Pré humide subatlantique à précontinental

Localisation des relevés, espèces à statut patrimonial et toposéquence



- ★ *Carex limosa* (PN, LRNS, LRRP , espèce rare)
- ★ *Drosera rotundifolia* (PN, LRNS, LRRS)
- ★ *Salix bicolor* (PR, LRRP, espèce rare)
- ★ *Hamatocaulis vernicosus* (DH, LRN)
- ★ *Sphagnum warnstorffii*
- ★ *Sphagnum contortum*

0 25 50 100 Mètres

Relevés

Prés tourbeux :

n° de relevé	1268	1270	1272
Auteurs	GT et MD	GT et MD	GT et MD
région géographique	Cezallier	Cezallier	Cezallier
nom du site	Mourouses	Mourouses	Mourouses
date	08/06/2010	08/06/2010	08/06/2010
surface (m2)	8	10	3
couv. Tot			
couv. Herb.	50	40	50
couv. Musc.	30	100	10
<i>Polygonum bistorta</i>	2		
<i>Carex lasiocarpa</i>		3	2
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2		1
<i>Campylium stellatum</i>			2
<i>Equisetum fluviatile</i>	2	2	2
<i>Menyanthes trifoliata</i>		x	3
<i>Carex limosa</i>		x	
<i>Juncus acutiflorus</i>	1		
<i>Caltha palustris</i>	2		
<i>Aulacomnium palustre</i>			x
<i>Carex nigra</i>	x		1
<i>Carex echinata</i>	2		
<i>Carex rostrata</i>			2
<i>Potentilla palustris</i>		1	
<i>Potentilla erecta</i>	x		
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2		2
<i>Dactylorhiza maculata</i>	x		1
<i>Juncus filiformis</i>	x		
<i>Carex panicea</i>	1	x	2
<i>Anthoxantum odoratum</i>	3		
<i>Juncus bulbosus</i>			x
<i>Valeriana dioica</i>	1		
<i>Tomenthypnum nitens</i>			1
<i>Scorpidium scorpioïdes</i>		5	
<i>Fissidens adiantoïde</i>			x
<i>Ranunculus acris</i>	1		
<i>Luzula erecta</i>	x		
<i>Cynosurus cristatus</i>	1		
<i>Ajuga reptans</i>	1		
<i>Climacium dendroides</i>	1		
<i>Brachytherium mildeanum</i>			1

Bas marais, tremblants :

n° de relevé	1271
auteurs	GT et MD
région géographique	Cézallier
nom du site	Mourouses
date	08/06/2010
surface (m2)	8
couv. Tot	90
couv. Herb.	90
couv. Musc.	10
<i>Filipendula ulmaria</i>	1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2
<i>Carex rostrata</i>	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2
<i>Juncus acutiflorus</i>	4
<i>Carum verticillatum</i>	2
<i>Carex nigra</i>	2
<i>Carex panicea</i>	1
<i>Dactylorhiza maculata</i>	x
<i>Salix repens</i>	x
<i>Molinia caerulea</i>	x
<i>Galium uliginosum</i>	x
<i>Crepis paludosa</i>	x
<i>Lathyrus pratensis</i>	x
<i>Cirsium palustre</i>	x
<i>Calium stellatum</i> mpy	2
<i>Carex lasiocarpa</i>	1

n° de relevé	1269	1277
Auteurs	GT et MD	GT et MD
région géographique	Cézallier	Cézallier
nom du site	Les mourouses	Les mourouses haut
date	08/06/2010	08/06/2010
surface (m2)	3	1,5
couv. Herb.	60	50
couv. Musc.	90	80
<i>Trichophorum cespitosum</i> subsp. <i>cespitosum</i> .	x	
<i>Sphagnum rubellum</i>	2	
<i>Molinia caerulea</i>	2	
<i>Potentilla erecta</i>	1	
<i>Carex nigra</i>	2	
<i>Salix repens</i>	2	2
<i>Calluna vulgaris</i>	3	2
<i>Polytrichum strictum</i>	2	2
<i>Aulacomnium palustre</i>	4	3
<i>Juncus acutiflorus</i>		1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	x	1
<i>Potentilla palustris</i>	x	
<i>Sphagnum</i>	2	
<i>Sphagnum palustre</i>	1	3
<i>Polytrichum piliferum</i>	2	
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	
<i>Succisa pratensis</i>	1	

Haut marais dégradés, buttes ombrominérotrophiques :

Parvocariçaies

n° de relevé	1273	1274	1275	1276
Auteurs	GT et MD	GT et MD	GT et MD	GT et MD
région géographique	Cezallier	Cezallier	Cezallier	Cezallier
nom du site	Mourouse	Mourouse	Mourouse	Mourouse
date	08/06/2010	08/06/2010	08/06/2010	08/06/2010
surface (m2)	6	6	3	6
couv. Tot	95	95	90	80
couv. Herb.	90	90	60	80
couv. Musc.	10	70	60	50
<i>Polygonum bistorta</i>		1	1	
<i>Filipendula ulmaria</i>	x			
<i>Angelica sylvestris</i>				3
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1		x	
<i>Campylium stellatum</i>			2	
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	2		1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	2		
<i>Carex limosa</i>			1	
<i>Juncus acutiflorus</i>			2	
<i>Sphagnum teres</i>		3		3
<i>Aulacomnium palustre</i>		2		2
<i>Carex nigra</i>	1	x	1	
<i>Carex echinata</i>		1	1	
<i>Viola palustris</i>		x	1	x
<i>Agrostis canina</i>				1
<i>Potentilla palustris</i>		1		
<i>Potentilla erecta</i>	1	x	1	
<i>Eriophorum angustifolium</i>			2	
<i>Molinia caerulea</i>	2	3	2	
<i>Carex panicea</i>	4	2		
<i>Salix repens</i>		1	1	
<i>Succisa pratensis</i>	x	2	1	2
<i>Salix aurita</i>	1			
<i>Cirsium palustre</i>		x		
<i>Sphagnum angustifolium</i>		3		
<i>Carum verticillatum</i>	2		1	
<i>Sphagnum capillifolium</i>				2
<i>Sphagnum rubellum</i>		x		
<i>Climacium dendroides</i>		1		
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1			
<i>Crepis paludosa</i>		2	2	
<i>Aneura pinguis</i>			x	
<i>Tomenthypnum nitens</i>		2	2	
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>			x	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>			2	
<i>Equisetum sylvaticum</i>		1		x
<i>Carex disticha</i>				4
<i>Salix pentandra</i>				2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			2	
<i>Geum rivale</i>		1		
<i>Carex viridula ssp oedocarpa</i>	x			
<i>Betula pendula</i>		1		
<i>Cardamina pratensis</i>			x	
<i>Dactylorhiza mayalis</i>				1
<i>Plagiomnium elatum</i>	x			
<i>Sphagnum contortum</i>			2	
<i>Sphagnum warnstorffii</i>			1	
<i>Straminergon stramineum</i>				1

