

Inventaire des zones tourbeuses des Pyrénées-Orientales

2002-2006



Rapport technique - janvier 2007

Travaux préalables (année 2002)

Guide méthodologique de prospection (année 2003)

Etat des connaissances acquises (année 2004)

Complément d'inventaire (année 2006)

Scop SAGNE

Amalvit

F-81470 PECHAUDIER

Tél. 05 63 75 28 73 fax. 05 63 75 0080

scop@sagne.coop



Sommaire

Présentation de l'objet de l'inventaire	4
Historique de l'étude	4
Sources d'informations	6
Répartition géographique de zones tourbeuses	7
Nature des zones tourbeuses des Pyrénées Orientales : typologie adaptée.....	9
Intérêt patrimonial floristique.....	22
Définition du champ de l'inventaire.....	24
Méthodologie de l'inventaire 2003	25
Principes généraux.....	25
Localisation et description des formations tourbeuses prospectées	26
Phase de terrain.....	28
Phase de traitement des données.....	37
Déroulement de l'inventaire.....	37
Etat des connaissances acquises.....	39
Analyses des données	39
Critères de hiérarchisation.....	45
Intérêt patrimonial	45
Etat de conservation - perturbation.....	49
Intérêt fonctionnel.....	50
Synthèse des critères d'intérêt	51
Préconisations de gestion conservatoire	54
Gestion de l'alimentation en eau des zones tourbeuses.....	54
Eutrophisation.....	55
Comblement ennoisement	55
Piétinement des milieux tourbeux	55
Gestion pastorale.....	56
Colonisation par les ligneux.....	56
Actions de restauration.....	57

PRESENTATION DE L'OBJET DE L'INVENTAIRE

Historique de l'étude

Fin 2001, début 2002, la DDAF des Pyrénées Orientales et le projet de Parc Naturel Régional des Pyrénées catalanes, souhaitent disposer d'un inventaire des zones tourbeuses du département.

Après consultation et concertation avec J. THOMAS de la Scop SAGNE, il est décidé de procéder à l'inventaire en impliquant les acteurs locaux de la conservation de la nature, et suivant 2 phases.

La première phase (année 2002) consiste à préparer les conditions de réalisation de l'inventaire (travail de collecte bibliographique et cartographique, formation de terrain des agents qui assureront la prospection, création des outils de collecte de l'information et de synthèse, typologie adaptée, base de données).

La phase 2 (année 2003) fera l'objet essentiellement du travail de collecte de terrain par les agents formés, de mise en forme des informations, de leur traitement (SIG, migration vers la BD RMC, synthèse patrimoniale) et de la préparation de la publication d'un atlas de l'inventaire.

Le présent rapport se situe entre ces 2 phases, il a pour principal objet d'être un guide méthodologique rassemblant tous les éléments nécessaires à la réalisation de la seconde phase, à la fois pour les agents de terrain et les maîtres d'ouvrage.

Ce rapport a été complété en 2004 par la partie « analyse des connaissances acquises », et enfin en 2006 suite à une campagne de prospections complémentaires.

Le rapport écrit est complété par des documents divers enregistrés sur un CD Rom, qui font partie intégrante de ce rapport intermédiaire. Dans ce texte, ils sont indiqués au moyen d'un [lien hypertexte](#).

La méthodologie de l'étude a été présentée en comité de pilotage en Juin 2002 à Perpignan ([cf. diaporamas\méthodologie_juin_2002.ppt](#)) ; elle avait été précédée par un premier travail bibliographique. La formation de terrain et la conception de la typologie des zones tourbeuses ont été effectuées durant l'été 2002. Ce travail a fait l'objet d'une présentation complète en comité de pilotage du 13 décembre 2002 ([cf. diaporamas\13décembre02.ppt](#)).

Les étapes de l'inventaire

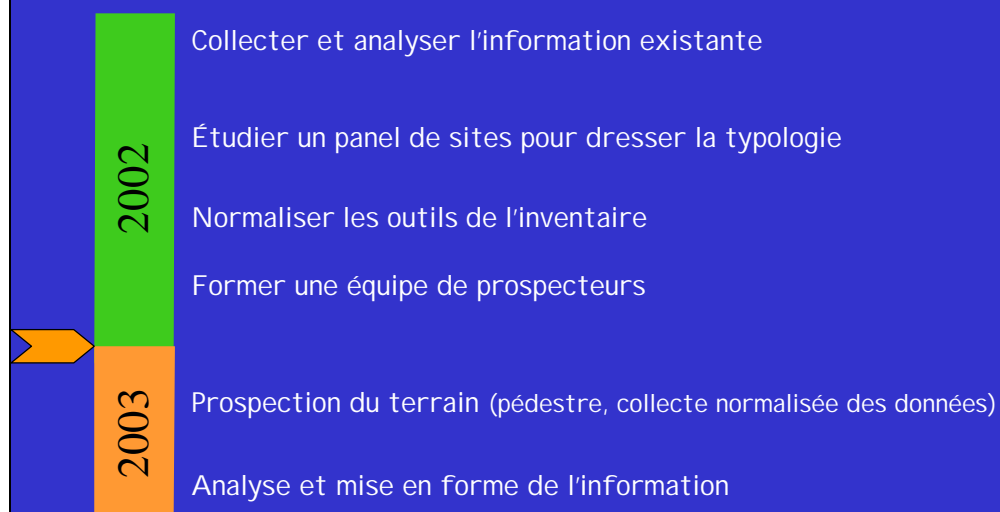


Figure 1 extrait du diaporama du 13 décembre 2003

Sources d'informations

A l'aide de divers documents cités ci-dessous, nous avons localisé (d'une façon parfois imprécise pour certaines données) 331 localités susceptibles d'accueillir des zones tourbeuses dans le département :

- cartes I GN 1/25 000,
- examen de photographies aériennes,
- examen de documents écrits (cf. liste ci dessous) ,notamment :
 - ~~Le~~ Le Monde des Plantes,
 - ~~les~~ publications de la SBCO,
 - ~~le~~ le travail de JJ AMI GO effectué pour le compte du projet de PNR,
 - ~~un~~ un inventaire des RN de Py et Mantet
- communications orales (notamment avec le Prof. André BAUDI ERE, Louis THOUVENOT, Jérôme BUSSI ERE, Hélène CHEVALLI ER),
- prospections de terrain effectuées durant l'été 2002,

Ce travail présente l'avantage de :

- préciser l'étendue géographique des zones tourbeuses et donc le périmètre à prospector ;
- d'évaluer la concentration des sites ;
- de lier les données de la littérature existante avec une localisation géographique.

Il aidera les prospecteurs de terrain dans l'organisation de leurs tournées.

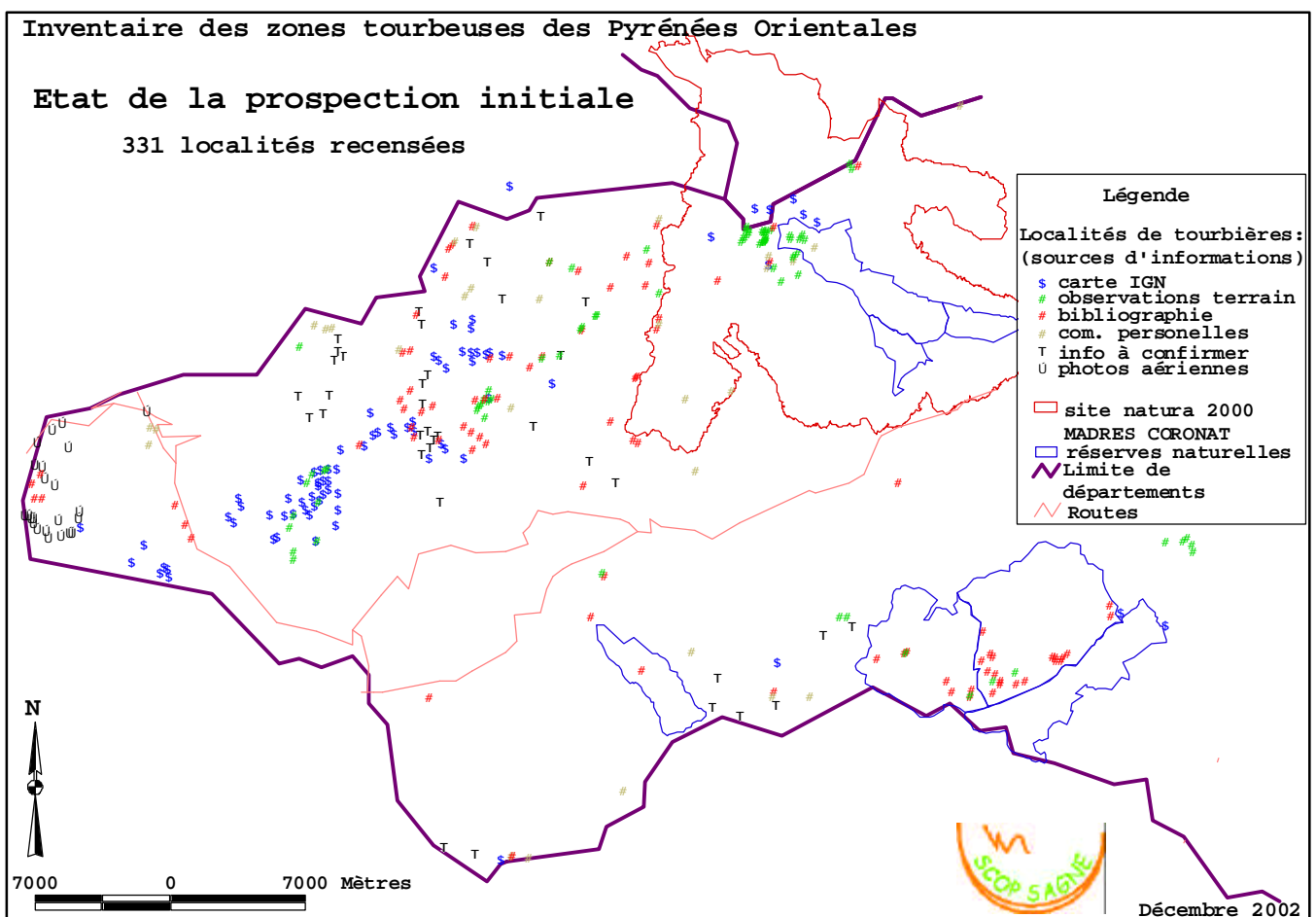
Etude préliminaire au programme Life II CREN-LR 2001
G JALUT 1971-1972
JJ AMIGO inventaire floristique raisonné – Naturalia Ruscionensia 1998
Le Monde des Plantes (LMP N°-N° ; page-page) cf fichiers dossier \bibliographie\
LMP 417-418 ;11-14 LMP 419-420 ; 1-3 LMP 436 ;31-32 LMP 423-424 ; 9-10 LMP 453 ; 21 LMP 454 ;1-9
Rapport de stage GERNIGON, RN PY et MANTET1999
Extrait Etude impact RN 20, JTHOMAS 1997 (inédit)
Bull Soc Bota Centre Ouest, Tome 19, 1988

Figure 2 principales sources bibliographiques permettant une localisation des données

Les sources d'informations sont assez nombreuses, souvent partielles. Nous n'avons pas connaissance de synthèses départementales concernant la nature des zones tourbeuses, et enfin il n'y a peu de comparaison avec les territoires voisins.

Répartition géographique de zones tourbeuses

La carte ci dessous illustre la distribution potentielle des zones tourbeuses. Elle est complétée par un document informatique permettant de visualiser ces données sur fond de carte et d'interroger la source des données localisée. (cf fichier [ArcExplorer\carto_tourbieres.AEP](#)), exploitable à l'aide du logiciel Arc explorer livré sur le CD, nécessité d'installer le fichier [ArcExplorer\logiciel\AEClientFrench.EXE](#)).



Une forte concentration des sites se trouve en Capcir et Cerdagne. Le massif du Madres est également riche en zones humides. Au sud (Puigmal, Eyne, Carança, Mantet), les zones tourbeuses sont plus localisées. Elles atteignent leur limite orientale dans le massif du Canigou (vallée de Cady).

Notons qu'au Nord et à l'Ouest du département, les zones tourbeuses sont en continuité avec celles des vallées de l'Aude, de l'Ariège et de la Principauté d'Andorre.

Bilan sommaire de l'examen des documents et des observations de terrain

Caractéristiques principales

Bilan de l'examen des documents et des observations de terrain

Aire de répartition très étendue

Noyaux riches: Cerdagne, Capcir, Madrès

Aire d'appauvrissement (surface et nature des ZT): Canigou, Py, Mantet ...

SITUATION EN LIMITE D'AIRE ORIENTALE TRES MARQUEE

Dominance d'un type de végétation assez banal

Quelques « BI JOUX » Exceptionnels pour les Pyrénées et le sud de la France

PATRIMOINE NATUREL REMARQUABLE DE RANG EUROPEEN

Figure 3 extrait du diaporama du Comité de Pilotage du 13 décembre 2002

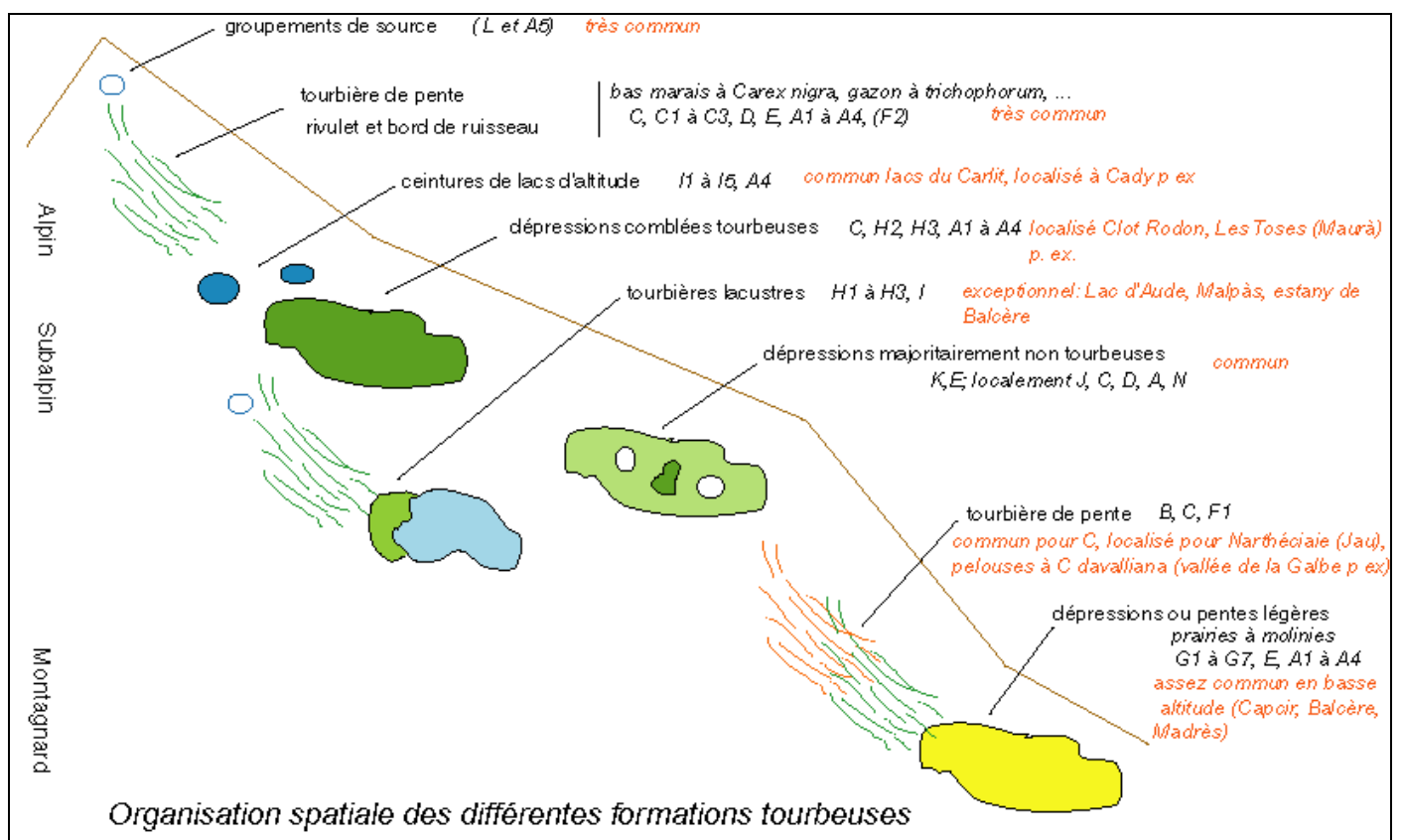
Nature des zones tourbeuses des Pyrénées Orientales : typologie adaptée

En matière de zones humides et notamment de tourbières, il existe un grand nombre de typologies permettant de décrire selon des approches différentes ces écosystèmes. Nous avons adopté deux systèmes de description, l'un à l'échelle des sites, basé sur la géomorphologie et le fonctionnement des zones tourbeuses, l'autre à l'échelle des groupements végétaux, basé sur une approche de type phytosociologique.

TYPLOGIE DES FORMES GEOMORPHOLOGIQUES DE COMPLEXES TOURBEUX

Plusieurs formes ont été observées dans les Pyrénées Orientales. L'illustration ci dessous schématise leur distribution altitudinale. ([outils terrain\schéma_typo.pdf](#))

Types de zones tourbeuses
groupements de source
rivulets et bords de ruisseaux
ceintures de lacs d'altitude
tourbières lacustres
dépressions comblées tourbeuses
dépressions majoritairement non tourbeuses
tourbières de pente
prairies à molinie du montagnard



TYPLOGIE DES GROUPEMENTS VEGETAUX

Nous avons pris le parti de nous appuyer sur la typologie Corine Biotope pour décrire les groupements végétaux observés. Cependant cette typologie étant particulièrement dense et confuse, nous avons été obligé d'en extraire une classification adaptée aux Pyrénées Orientales. Cette classification a été faite suite à l'examen sur le terrain d'un panel de groupements tourbeux. Elle n'a pas la prétention de faire une analyse phytosociologique fine ; elle cherche simplement à faire en sorte que les descriptions de groupements tourbeux, faites lors de l'inventaire, soient homogènes et cohérentes d'un prospecteur à l'autre, quitte à affiner par la suite la description de certains groupements plus remarquables.

Il ne s'agit pas d'une nouvelle typologie, mais d'un document de référence permettant de collecter une information de qualité.

Les différents types décrits, sont tous liés à une typologie Cor. biotope (lorsqu'elle existe). En général il n'y a pas d'ambiguïté, dans certains cas un type de notre classification peut correspondre à plusieurs codes Corine biotope et réciproquement (cf le tableau de correspondance ci dessous).

Code habitat	Libellés des habitats	Codes Corine biotope
A1	Buttes colorées de sphaignes de la section acutifolia	51.111
A2	Buttes colorées de sphaignes de la section sphagnum	51.111
A3	formation de "landes" au sommet des buttes	51.113
A4	Buttes basses ou tapis de sphaignes vertes	51.112
A5	"Bourrelet" de sphaignes	51.112
B	Peuplement de <i>Narthecium ossifragum</i> en colonie	51.141
C	Bas marais à <i>Carex nigra</i>	54.424
C1	Bas marais faciès à <i>Narthecium ossifragum</i>	54.452
C2	Bas marais faciès à <i>Sphagnum</i> section <i>subsecunda</i>	51.12
C3	Bas marais faciès à pelouses de <i>Carex Limosa</i> et Mousses brunes	54.541
C4	Bas marais faciès à <i>Eriophorum polystachion</i>	54.46
D	Pelouses à <i>Trichophorum cespitosum</i>	54.452
E	Landes tourbeuses	36.312 37.32

F1	Pelouses montagnardes à <i>Carex davalliana</i>	54.24
F2	Bas marais sub-alpin à <i>Carex davalliana</i>	54.232
G	Les prairies à Molinies et groupements associés	37.31
G1	Moliniaies riches en espèces	37.311 37.312 37.2
G2	Moliniaie dégradée	37.25 51.2
G3	Jonçaies à <i>Juncus acutiflorus</i>	37.22
G4	Jonçaie à <i>Juncus pyrenaicus</i>	54.422 2 37.216
G5	Caricaies à <i>Carex rostrata</i>	53.214 1
G6	Cariçaie à <i>Carex disticha</i>	53.211
G7	Jonçaies dégradées à <i>Juncus effusus</i> , <i>J conglomeratus</i>	53.5 37.241
G8	Cariçaie à <i>Carex cespitosa</i>	53.215 2
H1	front de tremblant actif à <i>Menyanthes</i> et <i>Comaret</i>	54.59
H2	tremblant à tapis de sphaignes	54.5 54.542
H3	bordures ou chenaux mésotrophes à <i>Carex rostrata</i>	54.53
H4	front de tremblant actif à <i>Carex limosa</i>	54.5
I1	ceinture à rubaniers	22.311 4
I2	végétation flottante à Potamots	22.42 22.43
I3	végétation flottante à Renoncules	22.432
I4	ceinture à <i>Equisetum fluviatile</i>	53.147
I5	végétation immergée	22.311 3
I6	ceinture à <i>Carex rostrata</i>	53.214 1
J1	peuplement à <i>Eleocharis palustris</i>	53.14 A
J2	peuplement à <i>Carex rostrata</i>	53.214 1
J3	peuplement de graminées aquatiques	nc
K	Pelouses humides à <i>Nard</i> et <i>Selin</i> des Pyrénées	36.312
L	Groupements de sources	54.11
M	Prairies humides à <i>Reine des prés</i>	37.1
N	Forêt à <i>Pinus uncinata</i>	42.41 42.42

Figure 4 tableau de correspondance entre les typologies

Les pages suivantes décrivent ces habitats ([outils terrain\typologie_habitats_tourbeux.pdf](#)).

(Voir aussi le diaporama du comité de pilotage du 13 décembre 2002 ([diaporamas\13décembre02.ppt](#)), qui illustre par des schémas et des clichés ces habitats tourbeux.)

code nom

Description des habitats

correspondance autres typologies

cor biot catminat

phytosociologie

STADE OMBROTROPHIQUE formations ombrogènes

Communautés de sphaignes, formant des buttes ou tapis, généralement installées sur des formations tourbeuses géotrophiques, mais dont une part importante de l'alimentation en eau provient des apports météoriques faiblement chargés en éléments minéraux. La formation de tourbe se fait au dessus de la nappe d'eau du sol (d'où les noms de tourbière haute ou haut marais). Dans les PO ces formations sont de taille réduite (buttes décimétriques), généralement installées dans des secteurs protégés des vents desséchants. Les faces les plus exposées au dessèchement par l'air et les parties somitales accueillent des formations de "landes". On peut rencontrer ces formations du montagnard à l'alpin.

A1	Buttes colorées de sphaignes de la section acutifolia	Populations de sphaignes denses, généralement à petits capitulum (sphériques ou en petites étoiles régulières) de couleur rougeâtre. Sphagnum capillifolium, Sph. rubellum	51.111
A2	Buttes colorées de sphaignes de la section sphagnum	Populations de sphaignes plus lâches, généralement de grosse taille, souvent vertes. Sphagnum palustre, Sph. papillosum, Sph. magelanicum	51.111
A3	formation de "landes" au sommet des buttes	stade d'évolution par assèchement du sommet des buttes avec colonisation de Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus, Vaccinium uliginosum, Loiseleuria procumbens (L.) Desv. , Empetrum nigrum L. subsp. hermaphroditum (Hagerup) Böcher, Nardus stricta, Trichophorum cespitosum, Eriophorum vaginatum, Juncus squarossus, des bryophytes comme Polytrichum commune, P. strictum ..	51.113

STADE GEOTROPHIQUE

formations soligènes et /ou topogènes

L'eau qui alimente les formations tourbeuses est en contact avec le sol et est plus ou moins riche en éléments minéraux. Ce peut être une nappe affleurante mobile (nécessite une légère pente) ou des sources, ces formations sont dites *soligènes*, ou une nappe affleurante stagnante (dans des dépressions), ces formations sont dites *topogènes*. La formation de tourbe se fait au niveau de cette nappe ou sous cette nappe d'eau, d'où les noms de bas marais, tourbières basses, tourbières de pente ...

A4	Buttes basses ou tapis de sphaignes vertes	Populations de sphaignes principalement des sections Cuspidata, Sphagnum. Ces sphaignes se tiennent à proximité de la nappe d'eau d'où elles s'humectent par capillarité. On les rencontre au sein des complexes tourbeux ou au bord des ruisseau ou des petites pièces d'eau.	51.112
A5	"Bourrelet" de sphaignes	Buttes de sphaignes formant un bourrelet parfois tremblant, souvent situées en aval de sources, sur pente forte. Malgré leur forme (élévation de la population de sphaignes au dessus du sol en pente), il ne faut pas les confondre avec les buttes actives ombrotrophes car leur alimentation en eau est assurée par les écoulements en amont du bourrelet. Elles peuvent accueillir la flore des bas marais à Carex nigra ou celle des prairies à molinie, souvent il s'agit d'espèces plus minérotrophes comme Carex echinata et Eriophorum angustifolium.	51.112
B	Peuplement de <i>Narthecium ossifragum</i> en colonie	Dans des rivulets à eau courante, voire sur des pentes sur de plus grandes surfaces (vers le col de Jau p ex). Les narthécium ont un fort développement et peuvent même former des grosses touffes. Cette formation a une distribution plutôt océanique, et mis a part la tourbière de pente près du col de Jau où le peuplement quasiment monospécifique s'étend sur plusieurs dizaine de m ² , on observe surtout des peuplements linéaires au bord ou dans des rivulets au sein des bas marais à Carex nigra.	51.141

C Bas marais à <i>Carex nigra</i>	Pelouses généralement avec un recouvrement faible, dominées par <i>Carex nigra</i> . Le sol tourbeux humecté, subit très rarement d'assèchement. Ces formations dominent les groupements tourbeux à l'étage subalpin souvent en contact avec les nardaies humides, les pelouses à <i>Trichophorum cespitosum</i> , les groupements de sources. On peut aussi les retrouver au montagnard au sein des moliniaies, dans ce cas la pelouse est plus fermée et est enrichie des espèces de la prairie à Molinie. Espèces: <i>Carex nigra</i> , <i>C. echinata</i> , <i>C. groupe flava</i> (<i>C. demissa</i> , <i>C. lepidocarpa</i>), <i>C. panicea</i> , <i>C. curta</i> , <i>Eriophorum polystachion</i> , <i>Swertia perennis</i> , <i>Sedum vilosum</i> , <i>Pedicularis mixta</i> , <i>Pedicularis sylvatica</i> , <i>Pinguicula vulgaris</i> , <i>P. leptoceras</i> , <i>P. grandiflora</i> , <i>Primula farinosa</i> , <i>Eriophorum scheuchzeri</i> , <i>Trichophorum cespitosum</i> , <i>Viola palustris</i> , <i>Potentilla erecta</i> , (<i>Molinia caerulea</i>)	54.424	Caricetalia fuscae; Caricion fuscae
C1 <i>faciès à Narthecium ossifragum</i>	Présence de <i>Narthecium ossifragum</i> , en peuplement lâche avec des individus de petites tailles ne formant pas de touffes (association typique des Pyrénées, moins représentée à l'Est de la chaîne). Dans ce cas le substrat est en pente et la nappe flue. <i>Narthecium ossifragum</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>C. frigida</i> , <i>Trichophorum cespitosum</i> , ...	54.452 6/1.1.1.0.2/9	Narthecio ossifragi - Trichophoretum cespitosi Braun-Blanquet 48
C2 <i>faciès à Sphagnum section subsecunda</i>	On distingue aussi des formations avec sphaignes (cf section subsecunda) en contact avec la nappe d'eau (permanente).	51.12	
C3 <i>faciès à pelouses de Carex Limosa et Mousses brunes</i>	formation à nappe affleurante, de tapis de mousses brunes (parfois des sphaignes) avec populations de <i>Carex limosa</i> (station de Maurà). Est différent des radeaux de tapis de sphaignes (Etang de Malpas) avec <i>Carex limosa</i> , par l'abondance des tapis d'hypnacées en contact avec la nappe d'eau.	54.541	

C4	faciès à <i>Eriophorum polystachion</i>	Formation de bas marais à <i>Carex nigra</i> où domine <i>Eriophorum polystachion</i> . Souvent au contact de sources (cf. les "bourrelets"), ou au sein des complexes de prairies à Molinie. Le substrat est généralement riche en éléments minéraux (écoulements latéraux de surface enrichis, bouleversement du sol par piétinement).	54.46
D	Pelouses à <i>Trichophorum cespitosum</i>	formations de pelouses ou domine un "gazon" de <i>Trichophorum cespitosum</i> aux étages subalpin et alpin. Souvent sur de légères pentes suintantes, pouvant s'assécher occasionnellement durant l'été. Ces formations sont au contact du bas marais à carex noir établi sur des sols plus constamment humectés. <i>Trichophorum cespitosum</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>C. frigida</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>E. scheuchzeri</i> ...	54.452
		Primulo integrifoliae - Trichophoretum cespitosi Gruber 78	6/1.2.1.0.1/4
E	Landes tourbeuses	Nardaie humide avec population de <i>Juncus squarrosus</i> , <i>Sieglingia decumbens</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , (<i>Vaccinium uliginosum</i>), on peut y trouver <u><i>Sphagnum compactum</i></u>	36.312
		37.32	
F	Bas marais à <i>Carex davalliana</i>	distinguer 2 formes physiologiquement et floristiquement différentes	
F1	Pelouses montagnardes à <i>Carex davalliana</i>	Pelouses alimentées par des eaux neutres ou alcalines, souvent sur un tapis de mousses brunes (hypnacées) en association avec des espèces des prairies à molinie. Espèces: <i>Carex davalliana</i> , <i>C. frigida</i> , <i>C. echinata</i> , <i>C. pulicaris</i> , <i>C. gr. flava</i> , <i>C. panicea</i> , <i>Tofieldia calyculata</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Eriophorum latifolium</i> , <i>E. polystachion</i> , <i>Parnassia palustris</i> , <i>Primula farinosa</i> , <i>Pinguicula vulgaris</i> , <i>P. leptoceras</i> , <i>P. grandiflora</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Pedicularis mixta</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Drosera rotundifolia</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>J. articulatus</i> , <i>J. pyrenaicus</i> ,	54.24
		ORDRE: Caricion davallianae Klika 34, ASS: Pinguiculo grandiflorae - Caricetum davallianae Braun-Blanquet 48 em. Gruber 78	6/1.1.2.0.1; 6/1.1.2.0.1/6

F2	<p align="center">Bas marais sub-alpin à <i>Carex davalliana</i></p>	<p>Pelouse clairsemée alimentée par des eaux neutres ou alcalines, ressemblant physionomiquement aux bas marais à <i>Carex nigra</i> et aux pelouses à <i>Trichophorum cespitosum</i>, et de fait avec une flore proche de ces deux dernières formations. Observée sous le Madres (versant sud 2200 m). Relevé phyto: <i>Trichophorum cespitosum</i> (3.4), <i>Carex flava</i> (2.2), <i>Carex davalliana</i> (1.2), <i>Tofieldia calyculata</i> (1.2) <i>Carex panicea</i> (1.1), <i>Pinguicula vulgaris</i> (1.1), <i>Eriophorum polystachion</i> (1.1), <i>Carex nigra</i> (+); présence à proximité d'<i>Eriophorum latifolium</i> (qqques individus)</p>	54.232	<p><i>Caricetum davallianae</i> <i>trichophoretosum</i></p>
G	<p>Les prairies à Molinies et groupements associés</p>	<p>Formations prairiales avec un fort recouvrement (fermées) et une végétation haute (50-60 cm.) particulièrement développées au montagnard. La molinie est souvent dominante, et peut former des grosses touffes "touradons" notamment lorsque le substrat subit des variations importantes du niveau de la nappe d'eau (jusqu'à 50 cm) ou que les pratiques anciennes ont favorisé la molinie (feu pastoral, pâturage puis abandon). Dans les secteurs les plus sec <i>Deschampsia cespitosa</i> remplace la Molinie. Les formes les plus constamment humides se rapprochent des bas marais à <i>Carex nigra</i>, ou de jonçaises à <i>Juncus acutiflorus</i>. Les rivulets, anciens canaux peuvent être colonisés par des groupements à <i>Carex rostrata</i>, on y trouve aussi des peuplements monospécifique à <i>C disticha</i>. Les buttes et tapis de sphaignes peuvent être présentes au sein des moliniaies. Certains sites particulièrement enrichis en éléments minéraux (minéralisation de surface, écoulements latéraux riches, surfréquentation de bestiaux) sont dominés par la jonçaise à <i>Juncus effusus</i> et <i>J conglomeratus</i>.</p>	37.31	<p>6/1.1.1.0.1 <i>Juncion acutiflori</i> Braun-Blanquet 47</p> <p>6/1.1.1.0.1.4 <i>Polygono bistortae</i> - <i>Juncenion acutiflori</i> de Foucault & Géhu 80</p> <p>6/1.1.1.0.1.4/5 <i>Ligulario sibiricae</i> - <i>Molinietum caeruleae</i> (Baudière & Serve 76) de Foucault & Géhu 80</p>

Ces moliniaies sont souvent en contact avec les prairies humides à *Filipendula ulmaria*. Les moliniaies du Capcir sont particulièrement riches en espèces, on note notamment la présence de *Ligularia sibirica* dans certaines d'entre elles. La description phytosociologique des ces moliniaies mériterait certainement d'être approfondie.

Pedicularo mixtae -
Molinietum caeruleae Gruber
78

G1	espèces	Moliniaies riches en	<i>Molinia caerulea</i> , <i>Succissa pratensis</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Cirsium rivulare</i> , <i>Dianthus superbus</i> , <i>Galium uliginosum</i> , <i>Viola palustris</i> , <i>Carex panicea</i> , <i>C. echinata</i> , <i>C. rostrata</i> , <i>C. grp flava (demissa)</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. pulicaris</i> , <i>Trichophorum cespitosum</i> , <i>Carum verticillatum</i> , <i>Parnassia palustris</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>J. filiformis</i> , <u><i>J. pyrenaicus</i></u> , <i>Genista anglica</i> , <i>G. tinctoria</i> , <i>Pedicularis mixta</i> , <i>Epykeros pyrenaicus</i> (= <i>Selinum pyrenaicus</i>), <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Achillea ptarmica</i> subsp. <i>pyrenaica</i> , <i>Epilobium palustre</i> , <i>Scorzonera humilis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <u><i>Ligularia sibirica</i></u> , <u><i>Ranunculus angustifolius ssp angustifolius</i></u>	37.311; 37.312; (37.2)
G2		Moliniaie dégradées	touradons importants et peu d'espèces, encombrement du sol par la litière non exportée. (évolution possible vers les prairies à <i>Filipendula</i> , ou vers des stades boisées)	(51.2); 37.25
G3	acutiflorus	Jonçaiies à Juncus	Peuplement dense de <i>Juncus acutiflorus</i> au sein de la moliniaie. Indique un niveau hydrique plus constant.	37.22
G4	pyrenaicus	Jonçaiie à Juncus	Peuplement dense de <i>Juncus pyrenaicus</i> au sein de la moliniaie. Indique un niveau hydrique plus constant.	37.216? 54.4222
G5	rostrata	Caricaies à Carex	Peuplement hygrophyte de <i>Carex rostrata</i> en plage, éventuellement <i>Potentilla palustris</i> , <i>Menyanthes trifoliata</i> , <i>Galium uliginosum</i> , ... (à Balcère p ex)	53.2141
G6	disticha	Caricaie à Carex	Peuplement dense à <i>C. disticha</i> , sur sol pouvant s'assécher périodiquement au sein de la moliniaie	53.211
G7	Juncus conglomeratus	Jonçaiies dégradées à Juncus effusus,	formation eutrophisée, très pâturée et piétinée où dominant les grands jonc (<i>J. effusus</i> , <i>J. conglomeratus</i>), <i>Caltha palustris</i> , <u><i>Ligularia sibirica</i></u>	53.5 & 37.241

G8	Cariçaiie à Carex cespitosa	formations de touradons à Carex cespitosa sur sols neutres, riches en nutriments. Observé entre Vilanova et la tour de Creu.	53.2152	
O	Peuplement d'Eriophorum vaginatum en touradons	population de touradons d'Eriophorum vaginatum au sein de cuvettes tourbeuses en cours d'atterrissement (observations sur quelques stations en rive droite des Bouillouses p ex)	(54.5C)	
formations limnogènes				
les formations tourbeuses prennent naissance par atterrissement d'un lac ou d'un étang, à partir de radeaux flottants ou de plantes enracinées				
H1	front de tremblant actif à Menyanthes et Comaret	Tapis flottant pionniers à <i>Menyanthes trifoliata</i> , <i>Potentilla palustris</i> ; (parfois: <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>Carex rostrata</i> , <i>sphaignes</i>)	54.59	
H2	tremblant à tapis de sphaignes	radeaux flottant de sphaignes, accompagnés de <i>Menyanthes trifoliata</i> , <i>Potentilla palustris</i> , <i>Carex rostrata</i> , <i>Drosera rotundifolia</i> , (<i>Drosera X obovata</i> ou <i>intermedia</i> ?), pelouse à <i>Carex limosa</i> (Malpàs, lac d'Aude, Maurà). <i>Scheuchzeria palustris</i> serait à rechercher dans ce type de formation	54.5 (54.542)	<i>Scheuchzeria palustris</i> ; <i>Caricetum limosae</i>
note: d'autres tremblants pourraient être décrits				
H3	bordures ou chenaux mésotrophes à carex rostrata	peuplement de <i>Carex rostrata</i> au contact entre le bord du lac et le tremblant à sphaignes (forme un espace tampon entre un milieu mésotrophe et un milieu oligotrophe), ou formant des chenaux alimentés par des eaux de ruissellement.(Malpàs)	54.53	
H4	front de tremblant actif à Carex limosa	formation originale trouvée dans le Capcir (" <i>Tourbière Parmain</i> ") où le front actif du tremblant est constitué par les rhizomes enchevêtrés de <i>Carex limosa</i> qui forme une bordure flottante d'environ 20 cm de largeur.	54.5	

AUTRES FORMATIONS PEU OU PAS TOURBEUSES ASSOCIEES

ceintures lacustres

I	ceintures lacustres associées ou non aux formations limnogènes	végétation flottante ou immergée colonisant la bordure des lacs d'altitude. Se rencontre aussi dans les podzines. Formation originale des Pyrénées qui n'a pas d'équivalent dans les Alpes. Ceinture flottante: <i>Sparganium angustifolium</i> , <i>S borderei</i> , <i>S. erectum</i> , <i>S. minimum</i> , <i>Potamogetum alpinus</i> , <i>P polygonifolius</i> , (<i>P. pussillus</i> à rechercher ?), <i>P. praelongus</i> , <i>P. natans</i> , (<i>Hippuris vulgaris</i>), <i>Ranunculus aquatilis</i> , <i>R. peltatus</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> , <u><i>Galium trifidum</i></u> , <i>Callitriche palustre</i> , Végétation immergée: <i>Isoëtes lacustris</i> , <i>I. echinospora</i> , <i>Subularia aquatica</i> ,			isoeteto-Sparganietum Borderei (Bran Blanquet 48)
I1	ceinture à rubaniers	<i>Sparganium angustifolium</i> , <i>S borderei</i> , <i>S. erectum</i> , <i>S. minimum</i> ,		22.3114	
I2	Potamots	végétation flottante à <i>Potamogetum alpinus</i> , <i>P polygonifolius</i> , (<i>P. pussillus</i> à rechercher ?), <i>P. praelongus</i> , <i>P. natans</i> ,		22.42; 22.43	
I3	Renoncules	végétation flottante à <i>Ranunculus aquatilis</i> , <i>R. peltatus</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i>		22.432	
I4	fluviate	ceinture à Equisetum peuplement à <i>Equisetum fluviatile</i>		53.147	
I5		végétation immergée <i>Isoëtes lacustris</i> , <i>I. echinospora</i> , <i>Subularia aquatica</i> ,		22.3113	
I6	rostrata	ceinture à Carex peuplement monospécifique à <i>Carex rostrata</i>		53.2141	

peuplement d'hydrophytes des mares, trous, "podzines" au sein de complexes tourbeux

J1	peuplement à Eleocharis palustris	formation monospécifique à <i>Eleocharis palustris</i>		53.14A	
J2	peuplement à Carex rostrata	formation monospécifique à <i>Carex rostrata</i>		53.2141	
J3	peuplement de graminées aquatiques	"prairies" aquatiques, avec <i>Glyceria fluitans</i> (plutôt à basse altitude), et <i>Catabrosa aquatica</i> (jusqu'au subalpin)			pas Cor biotope

autres formations en contact avec les groupements tourbeux

K	Pelouses humides à Nard et Selin des Pyrénées	Pelouses subalpines et alpines hygromésophiles dans les dépressions et replats humides. <i>Nardus stricta</i> , <i>Selinum pyrenaicum</i> , <i>Gentiana pyrenaica</i> , <i>Pinguicula leptoceras</i> , <i>Ranunculus pyrenaicus</i> ssp <i>pyrenaicus</i> , <i>Primula integrifolia</i> , <i>Pedicularis mixta</i> , <i>Ranunculus angustifolius</i> ssp <i>angustifolius</i>	36.312	Selino-pyrenaei-Nardetum strictae
L	Groupements de sources	sources d'eaux acides ou neutres, oligotrophes à eutrophes non calcaires; associées souvent aux groupement du <i>Caricetalia fuscae</i>	54.11	Cardamino-montion
M	Prairies humides à Reine des près	Prairies hygrophiles de hautes herbes: <i>Filipendulia ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Achillea ptarmica</i> ssp <i>pyrenaica</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Polygonum bistorta</i> , ... En contact avec les prairies à molinie.	37.1	Filipendulion ulmariae
N	Forêt à <i>Pinus uncinata</i>	au sein des quels on peut trouver des buttes à sphaignes (A1)	41.41 (41.42)	

Intérêt patrimonial floristique

202 espèces plus ou moins inféodées aux groupements tourbeux ont été identifiées, soit depuis la littérature, soit lors d'observations de terrain. Ces espèces, leur niveau de rareté apparent, leur écologie, et les stations connues ou citées sont rassemblées dans le document nommé [outils terrain\flore.pdf](#)

61 taxons présentent un intérêt patrimonial évident. Ils sont soit reconnus d'intérêt patrimonial dans les documents de préparation du PNR des Pyrénées Catalanes, soit protégés en France, ou, pour quelques uns reconnus rares par Jean Jacques AMIGO ou Jacques THOMAS. Certains, dont la présence est douteuse dans les PO, ont été quand même mentionnés, afin de favoriser leur recherche et lever éventuellement le doute. Ce sont ces 61 taxons qui feront l'objet de l'attention des prospecteurs lors de leurs observations de terrain.

Liste des 61 taxons d'intérêt patrimonial ([outils terrain\especes_patrimoniales.xls](#))

Apiaceae

Carum verticillatum (L.) Koch
Heracleum sphondylium L. subsp. alpinum (L.) Bonnier & Layens

Asteraceae

Cirsium rivulare (Jacq.) All.
Ligularia sibirica (L.) Cass.
Serratula tinctoria L. subsp. vulpii (Fisch.-Oost) Gremli
Tephrosieris helenitis (L.) B. Nordenstam

Brassicaceae

Subularia aquatica L.

Callitrichaceae

Callitriche palustris L.

Cyperaceae

Carex cespitosa L.
Carex cuprina (Sandor ex Heuffel) Nendtwich ex A. Kern
Carex davalliana Sm.
Carex lasiocarpa Ehrh.
Carex limosa L.
Carex pulicaris L.
Carex tomentosa L.
Eleocharis quinqueflora (F.X. Hartmann) O. Schwarz
Eriophorum gracile Koch ex Roth
Eriophorum latifolium Hoppe

Droseraceae

Drosera intermedia Hayne
Drosera rotundifolia L.

Dryopteridaceae

Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs

Equisetaceae

Equisetum fluviatile L.
Equisetum sylvaticum L.
Equisetum variegatum Schleicher

Gentianaceae

Gentiana pneumonanthe L.

<i>Hippuridaceae</i>	Hippuris vulgaris L.
<i>Isoetaceae</i>	Isoëtes echinospora Durieu Isoëtes lacustris L.
<i>Juncaceae</i>	Juncus pyrenaicus Timb.-Lagr. & Jeanb. Juncus triglumis L.
<i>Juncaginaceae</i>	Triglochin palustre L.
<i>Lentibulariaceae</i>	Pinguicula leptoceras Reichenb. Utricularia intermedia Hayne Utricularia minor L. Utricularia vulgaris L.
<i>Lycopodiaceae</i>	Diphasiastrum alpinum (L.) Holub Lycopodiella inundata (L.) Holub
<i>Melanthiaceae</i>	Narthecium ossifragum (L.) Hudson
<i>Menyanthaceae</i>	Menyanthes trifoliata L.
<i>Oenotheraceae</i>	Epilobium duriaei Gay ex Godron Epilobium nutans F.W. Schmidt Epilobium obscurum Schreber
<i>Ophioglossaceae</i>	Botrychium simplex E. Hitchc.
<i>Orchidaceae</i>	Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. elodes (Griseb.) Soó Dactylorhiza sphagnicola (Höppner) Averyanov Dactylorhiza traunsteineri (Sauter) Soó Epipactis palustris (L.) Crantz Orchis coriophora L. subsp. martrinii (Timb.-Lagr.) Nyman Spiranthes aestivalis (Poiret) L.C.M. Richard
<i>Poaceae</i>	Deschampsia setacea (Hudson) Hackel
<i>Potamogetonaceae</i>	Potamogeton alpinus Balbis
<i>Rosaceae</i>	Potentilla fruticosa L. Potentilla palustris (L.) Scop.
<i>Rubiaceae</i>	Galium trifidum L.
<i>Salicaceae</i>	Salix foetida Schleicher ex DC. Salix lapponum L.
<i>Scheuchzeriaceae</i>	Scheuchzeria palustris L.
<i>Sparganiaceae</i>	Sparganium emersum Rehmann Sparganium erectum L. Sparganium minimum Wallr.
<i>Bryophytes</i>	Sphagnum sp.

Définition du champ de l'inventaire

L'inventaire a deux finalités :

- L'identification et la localisation de zones humides en appui à l'application de la loi sur l'eau de 1992
- L'identification des sites présentant un enjeu patrimonial afin de faciliter les actions de préservation de la nature que souhaite mener le PNR des Pyrénées Catalanes

Aussi les « objets » inventoriés seront des zones humides **de type « tourbières »** quelle que soit leur nature ou intérêt. Les sites présentant un intérêt patrimonial (espèces, habitats) feront eux l'objet d'une description plus précise dans le cadre de cet inventaire afin de répondre aux préoccupations de conservation de la nature.

La limite de l'inventaire se situe dès lors qu'une zone humide ne contient pas d'habitats tourbeux. Ainsi, les prairies humides à Reine des prés du montagnard ne feront-elles pas l'objet de l'inventaire, si elles ne contiennent pas au moins localement des groupements tourbeux. Même raisonnement pour les groupements de sources du sub alpin non associés à des habitats tourbeux.

L'inventaire des zones humides des Pyrénées catalanes ne sera donc pas complet.

METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE 2003

Ce chapitre donne les indications pratiques nécessaires aux prospecteurs.

Principes généraux

- ☞☞ Levés sur le terrain obligatoires par prospection pédestre et observation directe
- ☞☞ Les surfaces identifiées correspondent à des sites majoritairement tourbeux, la délimitation sera donc relativement précise (à l'échelle du 1/25000), les contours « patatoïdes » ne pouvant pas être acceptés à cette échelle.
- ☞☞ Préparation des prospections préalablement à partir de l'inventaire préliminaire (SIG), de l'observation de photos aériennes si possible, et de l'observation de la carte 1/25000.
- ☞☞ Préparation préalable à l'identification des espèces patrimoniales (relire les flores) et des habitats tourbeux (travailler la typologie)

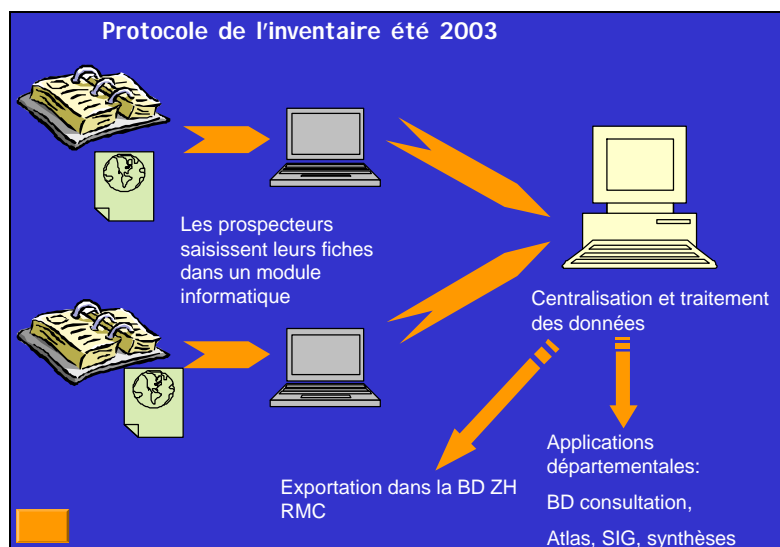


Figure 5 extrait du diaporama du 13 décembre 2003

Localisation et description des formations tourbeuses prospectées

- Objectifs :
 - ✍ localiser et estimer la surface (même relative) des formations tourbeuses
 - ✍ indiquer les secteurs prospectés qui se révèlent sans zones tourbeuses (c'est presque aussi important car cela permet d'estimer l'ampleur des zones prospectées)
 - ✍ évaluer l'intérêt patrimonial des zones (type d'habitats, espèces)
 - ✍ évaluer le périmètre à prendre en compte pour garantir la conservation des sites (enveloppe fonctionnelle)

Principes de la représentation cartographique :

attention : prospecter l'ensemble d'un secteur (quelques hectares) avant d'opter pour l'un ou l'autre type de représentation.

Note : les indications de dimensions données ci-dessous sont **des ordres de grandeurs**, le but n'est pas de prospecter les sites avec une chaîne d'arpenteur !!!

« **Sites globuleux** » (tourbières de pentes larges, dépressions, cuvettes)
Site tourbeux < = à ½ ha : représentation ponctuelle (privilégier le lever GPS des coordonnées géographiques)

● — le point est associé à ses coordonnées x/y

Site tourbeux > à ½ ha : représentation surfacique (lever GPS du contour ou report manuel sur carte IGN 1/25 000)

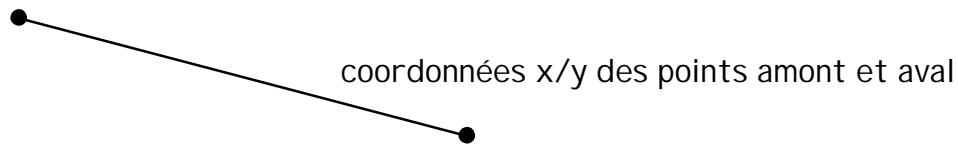


Tracé GPS exporté vers SIG ou carte

Note : ½ ha = 5 000 m² = carré de 70 m de côté, cercle de 40 m de rayon. Sur le terrain c'est déjà un peu grand pour les formations tourbeuses, mais sur la carte 1/25 000, c'est seulement un cercle de 1.6 mm !!!

« **Sites linéaires** » (tourbière de pente étroite (< 25 m de large) et longue (au moins 4 fois la largeur) sinon c'est un point ou une surface selon les cas, bords de ruisseaux, rivulets)

lever des points amont et aval (privilégier le lever GPS)



L'exploitation sous SIG de ces 3 types de représentation cartographique nécessitera de transformer en 1 seul format (polygones) toutes ces données. Il est donc nécessaire d'associer aux données ponctuelles et linéaires une indication de surface même relative (classe de valeur de largeur ou de diamètre), cf. la fiche de terrain partie 1.

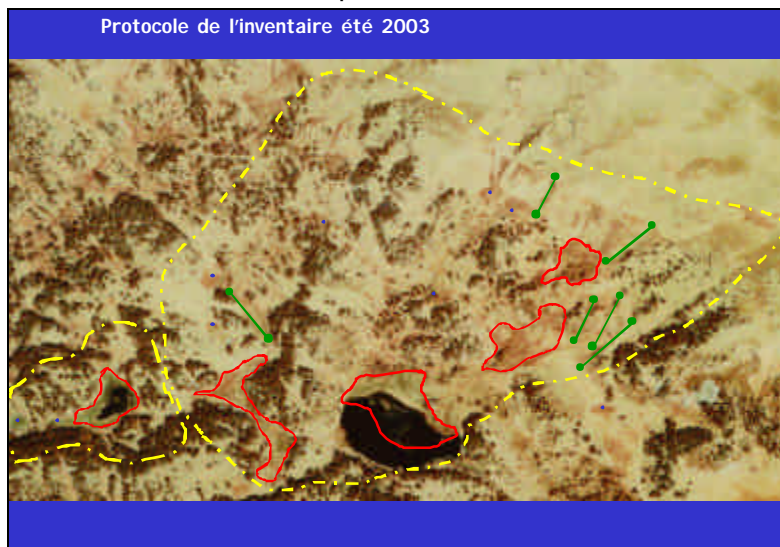


Figure 6 illustration des restitutions cartographiques

Restitution cartographique

Dans tous les cas, les prospecteurs restitueront des cartes IGN papier sur lesquelles ils auront noté les secteurs prospectés dépourvus de tourbières. Cette information est primordiale pour l'organisation des campagnes de prospections ultérieures.

Restitution des localisations de tourbières :

L'information peut être livrée sous 2 formats :

- contours sur carte papier IGN originales (pas de photocopies) avec des traits fins et propres (<1mm)

- fichiers informatiques d'exportation des données GPS. Dans ce cas se mettre en contact avec Jacques THOMAS pour vérifier (avant de collecter !!) la compatibilité des formats GPS avec le SIG.

Phase de terrain

La saisie des informations se fait sur une fiche de terrain composée de 2 parties.

Si plusieurs points, plusieurs polygones, ou plusieurs sites linéaires sont très proches l'un de l'autre et de même nature (même habitats, même forme, etc.), ils pourront faire l'objet d'une seule fiche, **A CONDITION QUE CE SOIENT DES SITES D'INTERET MOYEN**. Exemple : succession de pelouses à Trichophorum.

Pour des sites présentant un habitat peu commun ou des espèces patrimoniales, il faudra remplir une fiche par polygone.

La partie 1 (recto), contient les données obligatoires à remplir pour tous les sites quel que soit leur intérêt.

La partie 2 (verso), contient les données facultatives, à remplir pour les sites d'intérêt patrimonial.

Les fiches sont destinées à permettre un renseignement rapide (cases à cocher ou valeurs chiffrées).

Dans tout les cas lors de leur renseignement ne pas oublier de dater et de numéroter la fiche.

La numérotation est un chiffre allant de 1 à 9999 donné arbitrairement par chaque prospecteur.

D'une manière générale, la fiche terrain est conçue pour permettre une saisie aisée dans la base de données.

cf. les fiches [outils terrain\Fiche terrain-1.doc](#) et [outils terrain\Fiche terrain-2.doc](#).

Inventory des zones tourbeuses des Pyrénées-Orientales
Fiche terrain - (partie) : description générale

Nom de la zone	Commune(s)	N° de la zone	Date de la fiche
----------------	------------	---------------	------------------

1 - Localisation	Coordonnées géographiques	Altitude (m)	Coteau	Secteur	Parcelle
	Latitude	Longitude	Orientation		
	Longitude	Altitude			

2 - Caractéristiques de la zone	Superficie (ha)	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3 - Description de la zone	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

4 - Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Inventory des zones tourbeuses des Pyrénées-Orientales
Fiche terrain - (partie) : observations

Nom de la zone	Commune(s)	N° de la zone	Date de la fiche
----------------	------------	---------------	------------------

1 - Description de la zone	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe	Type de tourbe
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2 - Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations	Observations
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Figure 7 aspect de la fiche terrain

Phase de saisie des données

Chaque prospecteur saisira lui-même ses données dans une base de données conçue à cet effet. Voir le dossier [base de donnees\BD-PO_vierge.mdb](#) dans le CD Rom

Notice explicative de la base de données
--

Logiciel nécessaire :

Microsoft Access 2000

Usage :

Cette version (fichier BD-PO_vierge.mdb) est destinée à la saisie des données issues de la prospection de terrain. Les données collectées sur le terrain sont inscrites sur des fiches papier conçues pour faciliter la saisie informatique (cf. ci dessus). Les autres données (SIG, renseignement des zones fonctionnelles) seront saisies dans d'autres applications.

Les données enregistrées sont compatibles avec la base de données des zones humides du bassin Rhône Méditerranée Corse, elles seront transférées dans cette base à la fin de la collecte des données.

Opérateurs de saisie :

Chaque prospecteur dispose d'une base de donnée. Pour éviter les erreurs de saisie il est préférable que chaque prospecteur saisisse lui-même ses fiches. Apportez un soin particulier à la saisie car les données seront utilisées tel quel pour éditer divers documents.

Installation :

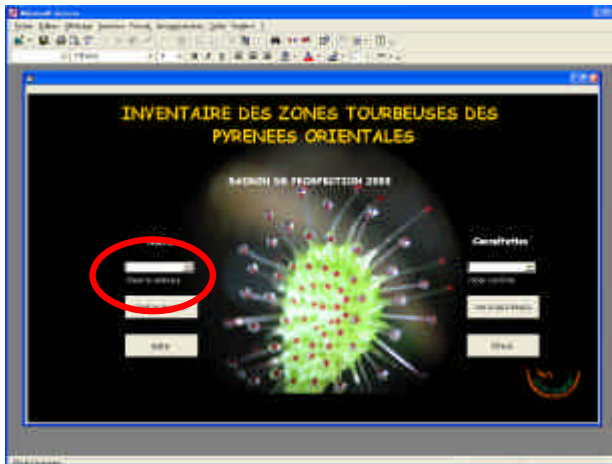
Copiez le fichier dans n'importe quel répertoire de votre ordinateur ! Il est préférable de le renommer pour ne pas le confondre avec un fichier vierge (par ex. : BD-PO_mon-nom.mdb).

Sauvegarde :

N'hésitez pas à sauvegarder régulièrement votre fichier (compression Zip p ex) pour éviter de devoir refaire le travail en cas de pépins !!!

Ecran d'accueil :

A l'ouverture du fichier, l'écran d'accueil ci dessous apparaît. Les commandes situées à gauche de l'écran concernent la saisie des données, celles à droite, l'édition des fiches pour contrôle. Cet écran est fait pour paramétrer automatiquement le code de l'organisme chargé de la rédaction des fiches.




Un clic sur la fenêtre « choix du rédacteur » permet d'afficher la liste des rédacteurs de l'inventaire. Sélectionner la bonne ligne avec la souris.

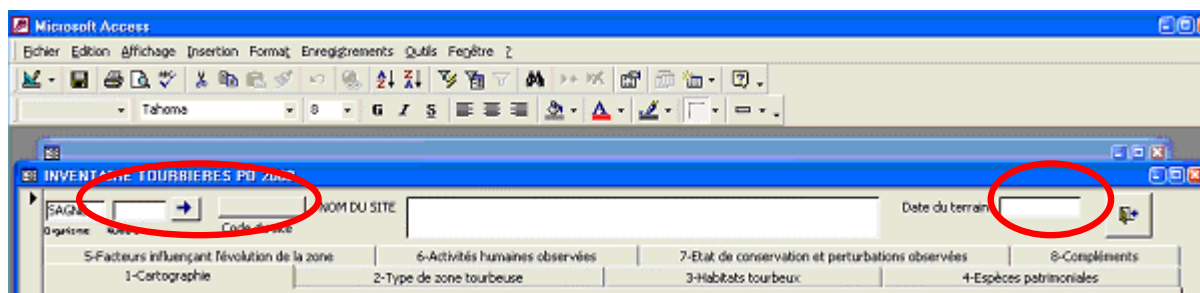
Rentrer sur la fenêtre de saisie par le bouton « Saisir les données ». Une

fenêtre composée de 8 onglets apparaît. Toutes les rubriques à renseigner sont accessibles depuis cette fenêtre.

NB :

Pour voir apparaître une nouvelle fiche vierge avec le code rédacteur adéquat, cliquez sur le bouton  situé en bas à gauche de la fenêtre principale.

Commencer la saisie de la fiche par la création du code du site. Votre code d'organisme rédacteur est automatiquement inscrit dans la première fenêtre si vous l'avez renseigné sur la fenêtre d'accueil. Il suffit de renseigner le numéro d'ordre du site. Numéro arbitraire à 4 caractères (chiffres) à inscrire dans le champ placé en haut à gauche, puis « clic » sur la flèche. Le code complet est généré.



Partie supérieure de la fenêtre de saisie

Attention !

Si vous n'effectuez pas cette opération, aucune donnée ne sera enregistrée.

Si vous modifiez ce code après avoir renseigné d'autres formulaires, ces données seront perdues.

Donner un nom au site (lieu dit, nom d'usage...), indication facultative pour les très petits sites.

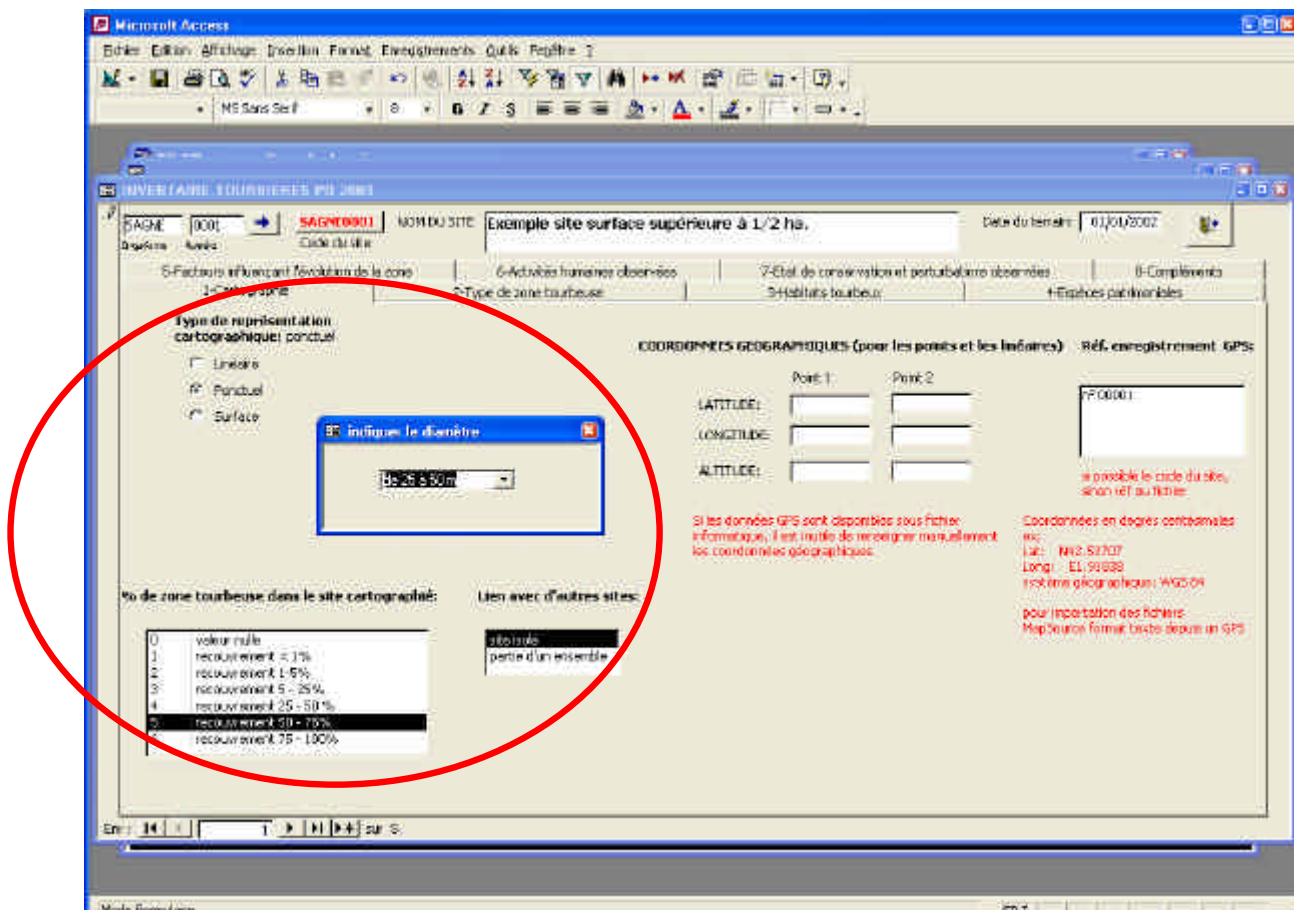
Indiquer **la date de la prospection de terrain**. Champ en haut à droite. Indication obligatoire.

Les 8 onglets sont les suivants :

- 1-Cartographie
- 2-Type de zone tourbeuse
- 3-Habitats tourbeux
- 4-Espèces patrimoniales
- 5-Facteurs influençant l'évolution de la zone
- 6-Activités humaines observées
- 7-Etat de conservation et perturbations observées
- 8-Compléments

leur numérotation est identique à celle de la fiche terrain.

1-Cartographie



Le choix du type de représentation cartographique se fait par simple sélection de cases à cocher.

Lorsque « linéaire » ou « ponctuel » sont choisis, une fenêtre demande de renseigner la largeur ou le diamètre. Les deux autres listes affichent toutes les valeurs possibles (% zone tourbeuse et lien avec autres sites), mettre en surbrillance la bonne valeur.

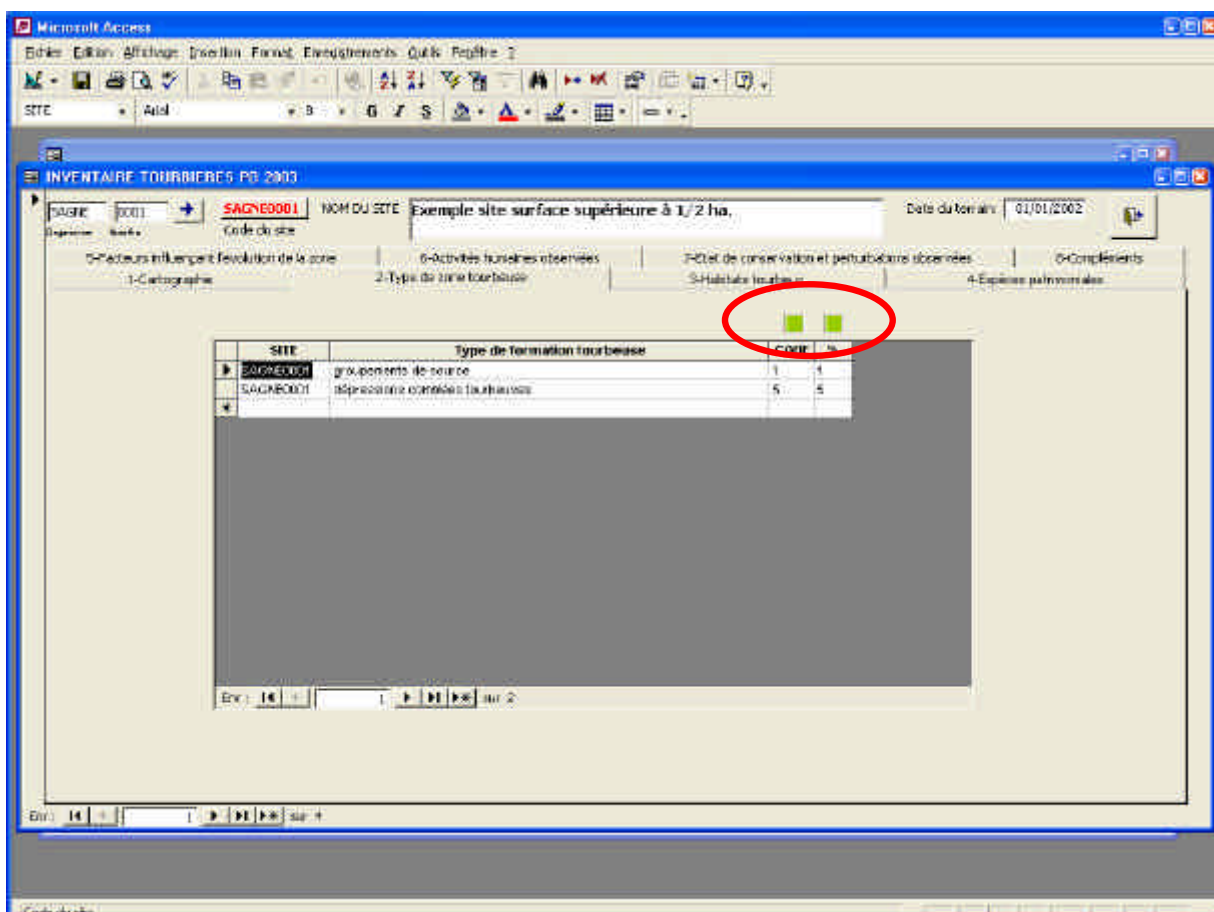
Attention : cette procédure permet de saisir très rapidement les valeurs, par contre, le passage inopiné de la souris sur ces listes peut provoquer une modification de la sélection.

Le champ « Type de représentation cartographique » est obligatoire.

Les rubriques coordonnées géographiques, sont à renseigner uniquement pour les points ou linéaires cartographiés avec des GPS sans stockage informatique des données.

Pour les GPS permettant l'exportation de fichiers vers ArcView (SIG), indiquer la référence des enregistrements GPS (tracés ou points) dans la zone de droite « réf. enregistrement GPS ».

2-Type de zone tourbeuse



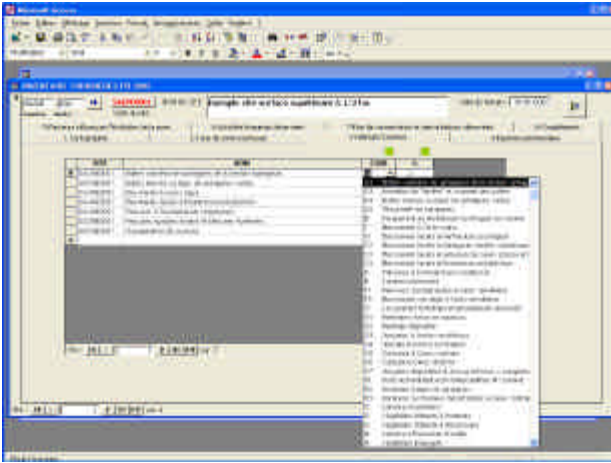
Onglet 2

L'onglet 2, fait apparaître le tableau ci-dessus.

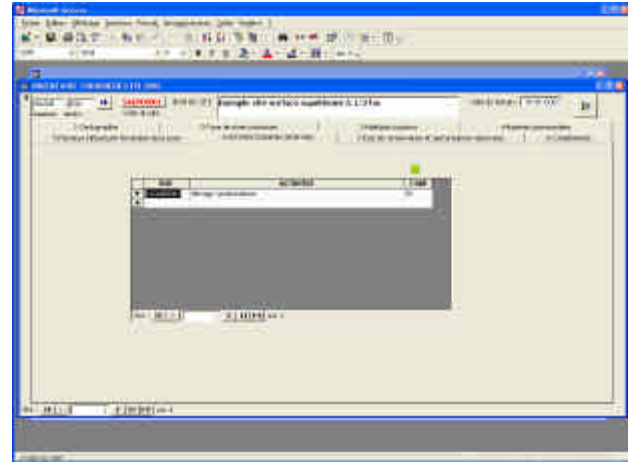
Les colonnes marquées d'un **carré vert** sont les colonnes qui permettent la sélection des données. Les autres colonnes sont verrouillées.

Il suffit de cliquer dans les cases « CODE » et « % » du nouvel enregistrement pour faire apparaître la liste déroulante et sélectionner la valeur de son choix.

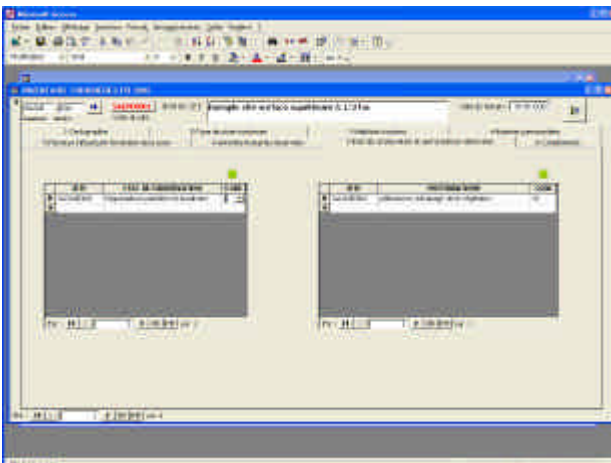
Les onglets 3, 5, 6 et 7 sont bâtis de la même façon.



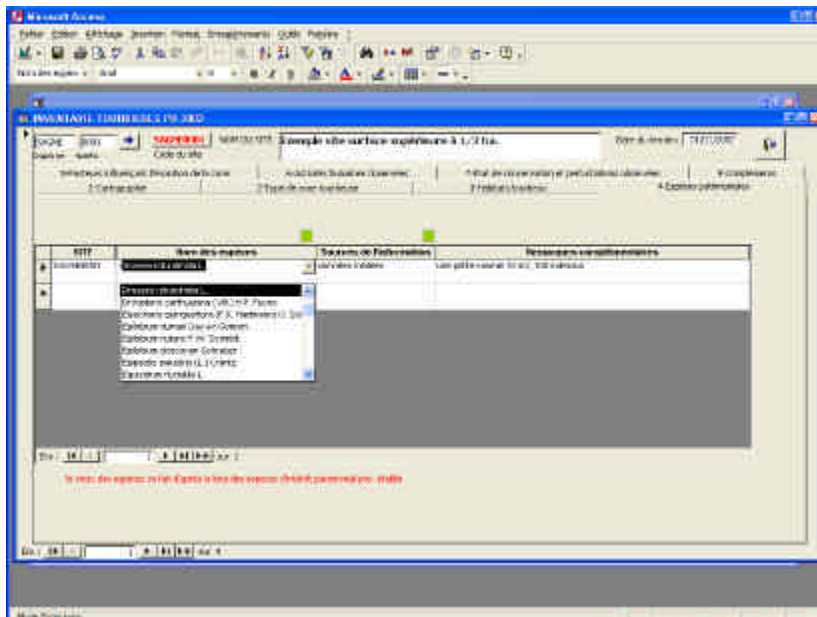
Onglet 3 avec liste



Onglet 6

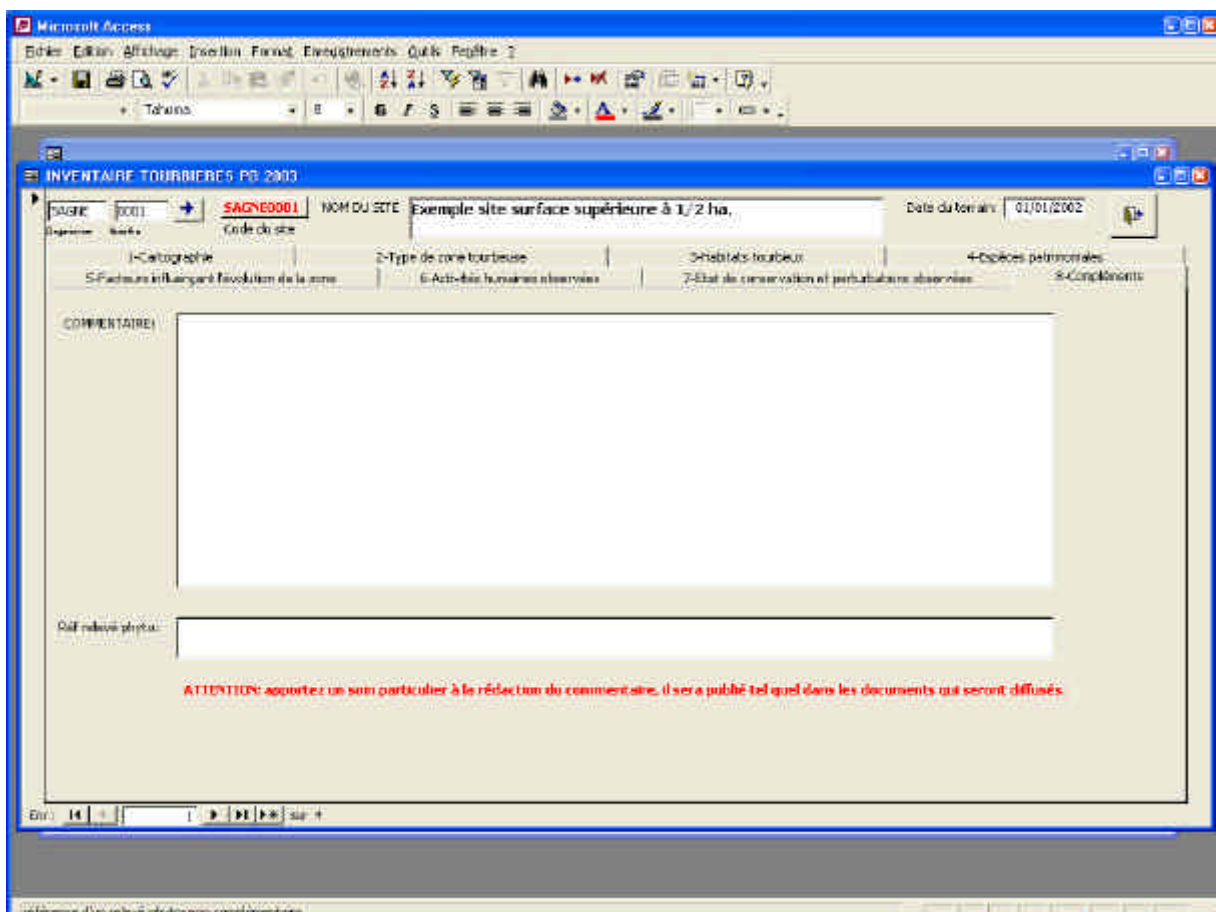


Onglet 7



Onglet 4

L'onglet 4 permet de sélectionner les espèces patrimoniales présentes sur le site. La colonne « source de l'information » est obligatoire. La saisie de remarques complémentaires est facultative, mais vivement recommandée !!!




Onglet 8

La fenêtre « commentaire » est à utiliser pour indiquer toutes les remarques jugées utiles pour la compréhension de la nature du site et de son intérêt patrimonial. Il est recommandé de rédiger un texte clair mais concis, écrit en français correct. Ce texte sera publié tel quel.

Si un relevé phytosociologique ou floristique complet a été fait, indiquer ses références dans la seconde zone de texte.

Création d'un nouvel enregistrement de site :

On génère un nouvel enregistrement en cliquant sur le bouton  situé en bas à gauche de la fenêtre principale.



Ces boutons permettent d'afficher les différentes fiches renseignées.

Phase de traitement des données

Les prospecteurs ayant fournis leurs bases de données complètes et les supports de cartographie, SCOP SAGNE effectuera leur traitement:

- Rassembler les bases en 1 seule.
- Vérifier la cohérence des données.
- Numériser les contours cartographiques.
- Proposer des enveloppes fonctionnelles rassemblant un ou plusieurs sites.
- Faire migrer les données vers la base RMC
- Renseigner manuellement les champs RMC qui ne sont pas issus de l'observation de terrain

Le PNR Pyrénées catalanes, assurera le traitement de certaines données via le SIG, afin de compléter automatiquement le renseignement de la base RMC. Les caractéristiques des données concernées sont rassemblées dans le fichier [base de donnees\champsRMC_SIG.doc](#).

Le PNR Pyrénées catalanes et la DDAF, pourront également renseigner certains champs de la base RMC, notamment les rubriques 1.4 et 6 du Guide technique n° 6 de l'Agence Eau RMC.

Enfin, une analyse statistique et cartographique sera faite, elle portera sur les espèces, les habitats, les facteurs influençant les sites, les activités humaines, l'état de conservation des sites et les perturbations observées. De cette analyse pourra être déduite une stratégie d'intervention (évaluation des priorités, évaluation des moyens nécessaires).

Déroulement de l'inventaire

L'inventaire de terrain s'est déroulé durant la saison estivale 2003. Les personnes qui ont réalisées les relevés de terrain sont :

Hélène CHEVALLIER, Tatiana GUIONNET (RN Nohèdes), Karine CHEVROT (RN Mantet), Vincent PARMAIN (ONF), Claude GUI SSET (RN Py & Mantet), Jérôme BUSSIÈRE (PNR Pyr Cat), Jacques THOMAS (SCOP SAGNE), Louis THOUVENOT (DDAF)

1637 sites ont été localisés par GPS et décrits selon la fiche standardisée des données.

Seuls les secteurs de Puymorens et de Campardos n'ont pas été visités. Les moyens alloués à la prospection n'étant pas suffisants.

Une campagne complétant l'inventaire de 2003 a été réalisée en 2006. Elle s'est appuyée à la fois sur des prospections de terrain nouvelle et sur des données collectées lors de la mise en œuvre de la procédure Natura 2000, de plan d'aménagement forestier et d'études d'incidences.

Fin 2006 , ce sont 1993 sites qui ont été localisés et décrits selon la fiche standardisée des données.

ETAT DES CONNAISSANCES ACQUISES

Analyses des données

Analyses des données collectées au 31 décembre 2006.

Portant sur **1993** localités.

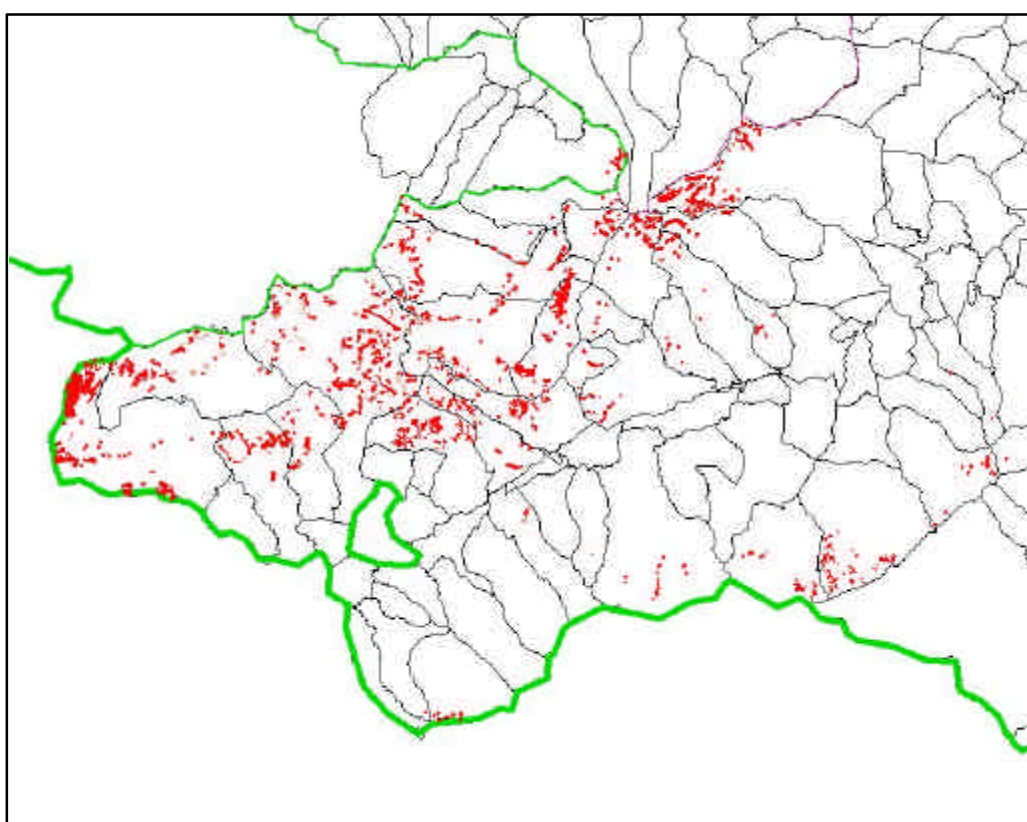
TABLEAUX DE RESULTATS BRUTS

ORGANISMES	Total localités	dont linéaire	dont ponctuel	dont surface
HCHEVA	1066	336	234	496
LTHOUV	1		1	
ONFVP	93	13	15	65
PNRPYC	41	6	18	17
RNMANT	33	1	3	29
RNNOHE	522	82	279	161
RNPY	147			147
SAGNE	90	2	55	33
TOTAL	1993	440	605	948
	%	22	30,4	47,6

ORGANISMES	SURFACE des SITES (ha)	dont surface habitats tourbeux	surf. site surfacique	surf. site ponctuel	surf. site linéaire
HCHEVA	866,11	466,04	818,56	12,58	34,97
LTHOUV	8,00	0,00		8,00	
ONFVP *	4,33	1,78	2,17	1,75	0,40
PNRPYC	25,15	2,87	24,34	0,61	0,20
RNMANT	15,40	10,28	14,98	0,13	0,29
RNNOHE	457,90	227,45	437,28	11,27	9,35
RNPY	22,80	19,56	22,80		
SAGNE	49,98	1,47	45,81	4,11	0,06
TOTAUX (ha)	1449,67	729,45	1365,94	38,45	45,27
en % de la surface totale		50%	94%	3%	3%

* : il manque les surfaces de la campagne 2006 pour cet auteur

ORGANISMES	SURFACE TOTALE (ha)	Surface du site le plus vaste	Moyenne des surfaces de site	surface des habitats tourbeux	Surface en habitats tourbeux du site le plus vaste	Nombre de localités
HCHEVA	866,11	51,85	0,81	501	13,2	1066
LTHOUV	8,00	8,00	8,00	0,00	0	1
ONFVP	4,33	1,16	0,05	1,8	0,26	93
PNRPYC	25,15	13,02	0,61	16,2	8,13	41
RNMANT	15,40	2,79	0,47	10	2,44	33
RNNOHE	457,90	34,85	0,88	332	22,59	522
RNPY	22,80	1,50	0,16	19,6	1,31	147
SAGNE	49,98	5,13	0,56	15	1,77	90
TOTAL	1449,67	-	-	895,6	-	1993



distribution des localités cartographiées (décembre 2006)

Formations tourbeuses	types de formations	nbre de localités	% des localités
2	rivulets et bords de ruisseaux	1043	52%
7	tourbières de pente	829	42%
1	groupements de source	702	35%
5	dépressions comblées tourbeuses	418	21%
8	prairies à molinie du montagnard	187	9%
6	dépressions majoritairement non tourbeuses	182	9%
3	ceintures de lacs d'altitude	54	3%
4	tourbières lacustres	30	2%

Code habitat	Habitats naturels	nbre localités	Fréquence %
C	Bas marais à Carex nigra	1424	71,5%
K	Pelouses humides à Nard et Selin des Pyrénées	768	38,5%
N	Forêt à Pinus uncinata	760	38,1%
D	Pelouses à Trichophorum cespitosum	714	35,8%
A4	Buttes basses ou tapis de sphaignes vertes	692	34,7%
L	Groupements de sources	649	32,6%
C4	Bas marais faciès à Eriophorum polystachion	595	29,9%
A1	Buttes colorées de sphaignes de la section acutifolia	547	27,4%
A3	formation de "landes" au sommet des buttes	486	24,4%
C2	Bas marais faciès à Sphagnum section subsecunda	289	14,5%
E	Landes tourbeuses	274	13,7%
G1	Moliniaies riches en espèces	232	11,6%
A2	Buttes colorées de sphaignes de la section sphagnum	174	8,7%
J2	peuplement à Carex rostrata	154	7,7%
G2	Moliniaie dégradée	152	7,6%
G5	Caricaies à Carex rostrata	150	7,5%
G7	Jonçaises dégradées à Juncus effusus, J conglomeratus	144	7,2%
O	Mégaphorbiaies	122	6,1%
G3	Jonçaises à Juncus acutiflorus	100	5,0%
C1	Bas marais faciès à Narthecium ossifragum	72	3,6%
F2	Bas marais sub-alpin à Carex davalliana	61	3,1%
I1	ceinture à rubaniers	48	2,4%
B	Peuplement de Narthecium ossifragum en colonie	43	2,2%
G	Les prairies à Molinies et groupements associés	42	2,1%
M	Prairies humides à Reine des près	41	2,1%
H3	bordures ou chenaux mésotrophes à carex rostrata	40	2,0%
I6	Ceinture à carex rostrata	37	1,9%
H1	front de tremblant actif à Menyanthes et Comaret	23	1,2%
H2	tremblant à tapis de sphaignes	23	1,2%
G4	Jonçaise à Juncus pyrenaicus	21	1,1%
P	Landes à Rhododendron	20	1,0%
J3	peuplement de graminées aquatiques	18	0,9%
F1	Pelouses montagnardes à Carex davalliana	18	0,9%
C3	Bas marais faciès à pelouses de Carex Limosa et Mousses brunes	11	0,6%
G8	Cariçaie à Carex cespitosa	11	0,6%
A5	"Bourrelet" de sphaignes	10	0,5%
I3	végétation flottante à Renoncules	7	0,4%
I2	végétation flottante à Potamots	6	0,3%
I5	végétation immergée	5	0,3%
H4	front de tremblant actif à Carex limosa	4	0,2%
G9	Pelouses à Deschampsia cespitosa	4	0,2%
I4	ceinture à Equisetum fluviatile	2	0,1%
G6	Cariçaie à Carex disticha	2	0,1%
J1	peuplement à Eleocharis palustris	1	0,1%

espèces patrimoniales	nbre localités	%
Sphagnum sp.	1093	54,84%
Drosera rotundifolia L.	199	9,98%
Potentilla palustris (L.) Scop.	160	8,03%
Narthecium ossifragum (L.) Hudson	130	6,52%
Carex davalliana Sm.	120	6,02%
Ligularia sibirica (L.) Cass.	58	2,91%
Menyanthes trifoliata L.	46	2,31%
Carum verticillatum (L.) Koch	42	2,11%
Juncus pyrenaicus Timb.-Lagr. & Jeanb.	37	1,86%
Eleocharis quinqueflora (F.X. Hartmann) O. Schwarz	32	1,61%
Salix lapponum L.	23	1,15%
Carex limosa L.	20	1,00%
Potentilla fruticosa L.	15	0,75%
Carex pulicaris L.	14	0,70%
Carex cespitosa L.	12	0,60%
Callitriche palustris L.	10	0,50%
Epipactis palustris (L.) Crantz	8	0,40%
Eriophorum latifolium Hoppe	8	0,40%
Spiranthes aestivalis (Poiret) L.C.M. Richard	7	0,35%
Triglochin palustre L.	7	0,35%
Equisetum sylvaticum L.	6	0,30%
Carex lasiocarpa Ehrh.	5	0,25%
Sparganium minimum Wallr.	3	0,15%
Eriophorum gracile Koch ex Roth	3	0,15%
Epilobium nutans F.W. Schmidt	3	0,15%
Eriophorum vaginatum L.	2	0,10%
Equisetum fluviatile L.	2	0,10%
Isoètes echinospora Durieu	2	0,10%
Galium trifidum L.	1	0,05%
Subularia aquatica L.	1	0,05%
Utricularia minor L.	1	0,05%
Drosera intermedia Hayne	1	0,05%
Juncus triglumis L.	1	0,05%
Lycopodiella inundata (L.) Holub	1	0,05%
Isoètes lacustris L.	1	0,05%
Botrychium simplex E. Hitchc.	1	0,05%

Activités observées	nbre de localités	%
élevage / pastoralisme	1200	60,21%
pas d'activité marquante	570	28,60%
tourisme et loisirs	76	3,81%
sylviculture	43	2,16%
infrastructures linéaires (routes, voies ferrées)	30	1,51%

pêche	13	0,65%
prélèvements d'eau	11	0,55%
activité hydroélectrique, barrage	7	0,35%
urbanisation	6	0,30%
agriculture	5	0,25%
industrie	2	0,10%
extraction de granulats, mines, carrières	2	0,10%
gestion conservatoire	1	0,05%
chasse	1	0,05%

Perturbations observées	nbre de localités
piétinement, décapage de la végétation	409
colonisation spontanée par ligneux	170
assèchement	160
perturbation par passage de sentiers ou de pistes	100
modification de l'alimentation en eau	30
drainage	19
eutrophisation	18
comblement naturel	17
plantation artificielle	12
comblement d'origine artificiel	12
captage d'eau	10
érosion naturelle, décapage de la végétation	4
colonisation d'herbacées sociales	4
abandon de la fauche	1
	966

état de conservation	nbre de localités	%
Bon état général de conservation	860	43,2%
Dégradations partielles et localisées	451	22,6%
Site en cours d'évolution spontanée	409	20,5%
pas d'opinion	121	6,1%
Site majoritairement dégradé	107	5,4%
total	1948	100 %

Attention certaines fiches ne sont pas renseignées (45)

Distribution administrative

30 communes concernées

Code INSEE	Communes	Nbre de sites	Surface totale (ha.)	Références des cartes (éd. 2004)
66004	LES ANGLES	112	114,78	4-5-6-7-8
66005	ANGOUSTRINE VILLENEUVE	455	221,71	1-2-3-4-5
66020	BOLQUERE	59	39,78	4-6-8
66043	CASTEIL	28	3,54	15-16
66047	CAUDIES DE CONFLENT	14	1,28	8
66062	DORRES	48	43,56	2-3-4
66066	ENVEITG	60	98,77	2-3
66078	FILLOLS	1	0,01	16
66081	FONTRABIOUSE	32	23,08	5-7
66082	FORMIGUERES	130	118,97	4-5-7-9
66090	JUJOLS	11	0,14	10
66098	LA LLAGONNE	48	53,75	4-6-8
66102	MANTET	33	20,41	14
66105	MATEMALE	68	168,81	6-7-8-9
66119	MOSSET	185	105,85	9-11-17
66122	NOHEDES	57	10,20	9-10-11
66124	FONT ROMEU ODEILLO VIA	77	112,28	4-6
66125	OLETTE	29	15,17	9-10-11
66128	OREILLA	6	0,07	9-10
66142	PLANES	1	0,48	13
66146	PORTA	134	258,92	1-2
66147	PORTE PUYSMORENS	74	94,84	1-2-3
66154	PUYVALADOR	5	0,36	7-9
66155	PY	149	22,82	14-15-16
66157	RAILLEU	5	4,91	7-8-9-10
66159	REAL	29	27,64	7-9
66191	SANSA	69	18,32	8-9-10
66204	TAURINYA	1	0,62	16
66220	VALCEBOLLERE	12	4,33	12
66221	VALMANYA	1	0,31	15-16

CRITERES DE HIERARCHISATION

Mise en garde :

Quelque soit leur nature, leur localisation, leur étendu, leur flore et leur faune, toutes les zones tourbeuses possèdent un intérêt majeur au regard de leur rôle d'infrastructure naturelle.

L'emploi d'une hiérarchisation des sites n'a pas pour objet de sélectionner certains sites « à conserver » et de délaisser d'autres voués « à une destruction » éventuelle, mais simplement d'orienter les choix des professionnels de la conservation de la nature pour déployer les moyens dont ils disposent pour assurer la conservation des sites.

Intérêt patrimonial

3 indices que l'on pourrait combiner en 2 critères :

Indice de rareté des formations tourbeuses

Plus la formation est rare plus son coefficient est élevé :

code	types de formations	N : nombre de localités	Coefficient (1/N x 100)
4	tourbières lacustres	30	3,33
3	ceintures de lacs d'altitude	54	1,85
6	dépressions majoritairement non tourbeuses	182	0,55
8	prairies à molinie du montagnard	187	0,53
5	dépressions comblées tourbeuses	418	0,24
1	groupements de source	702	0,14
7	tourbières de pente	829	0,12
2	rivulets et bords de ruisseaux	1043	0,10

Chaque site pouvant posséder plusieurs formations, on fait la somme des coefficients des formations de chacun, c'est l'indice de rareté des formations tourbeuses. Le regroupement en classes permet de fixer arbitrairement 4 niveaux d'intérêt.

>=4	<4 et >=2	<2 et >=1	<1 et >=0,5	<0,5 et >= 0,25	< 0,25	Classes d'indice de rareté
17	36	29	352	795	408	Nombre de sites
Niveau A	Niveau B	Niveau C	Niveau D			Niveaux d'intérêt

Tableau 1 Synthèse du niveau d'intérêt pour les formations tourbeuses

Indice de diversité d'habitats naturels

S(1/Nh)

Nh= nombre de localités d'un habitat h. Pour chaque site on effectue la somme des indices 1/Nh de tout les habitats du site, on obtient l'indice de diversité en habitats naturels de chaque site.

Cet indice a des valeurs comprises entre 0,0007 et 1,33. On les regroupe en 11 classes (de 0 la plus faible à 10 la plus forte)

code	libellé habitat	nbre localités	indice 1/Nh
J1	peuplement à Eleocharis palustris	1	1
G6	Cariçaie à Carex disticha	2	0,5
I4	ceinture à Equisetum fluviatile	2	0,5
G9	Pelouses à Deschampsia cespitosa	4	0,25
H4	front de tremblant actif à Carex limosa	4	0,25
I5	végétation immergée	5	0,2
I2	végétation flottante à Potamots	6	0,166666667
I3	végétation flottante à Renoncules	7	0,142857143
A5	"Bourrelet" de sphaignes	10	0,1
G8	Cariçaie à Carex cespitosa	11	0,090909091
C3	Bas marais faciès à pelouses de Carex Limosa et Mousses brunes	11	0,090909091
J3	peuplement de graminées aquatiques	18	0,055555556
F1	Pelouses montagnardes à Carex davalliana	18	0,055555556
P	Landes à Rhododendron	20	0,05
G4	Jonçaie à Juncus pyrenaicus	21	0,047619048
H2	tremblant à tapis de sphaignes	23	0,043478261
H1	front de tremblant actif à Menyanthes et Comaret	23	0,043478261
I6	Ceinture à carex rostrata	37	0,027027027
H3	bordures ou chenaux mésotrophes à carex rostrata	40	0,025
M	Prairies humides à Reine des près	41	0,024390244
G	Les prairies à Molinies et groupements associés	42	0,023809524
B	Peuplement de Narthecium ossifragum en colonie	43	0,023255814
I1	ceinture à rubaniers	48	0,020833333
F2	Bas marais sub-alpin à Carex davalliana	61	0,016393443
C1	Bas marais faciès à Narthecium ossifragum	72	0,013888889
G3	Jonçaies à Juncus acutiflorus	100	0,01
O	Mégaphorbiaies	122	0,008196721
G7	Jonçaies dégradées à Juncus effusus, J conglomeratus	144	0,006944444
G5	Caricaies à Carex rostrata	150	0,006666667
G2	Moliniaie dégradée	152	0,006578947
J2	peuplement à Carex rostrata	154	0,006493506
A2	Buttes colorées de sphaignes de la section sphagnum	174	0,005747126
G1	Moliniaies riches en espèces	232	0,004310345
E	Landes tourbeuses	274	0,003649635
C2	Bas marais faciès à Sphagnum section subsecunda	289	0,003460208
A3	formation de "landes" au sommet des buttes	486	0,002057613
A1	Buttes colorées de sphaignes de la section acutifolia	547	0,001828154
C4	Bas marais faciès à Eriophorum polystachion	595	0,001680672
L	Groupements de sources	649	0,001540832
A4	Buttes basses ou tapis de sphaignes vertes	692	0,001445087
D	Pelouses à Trichophorum cespitosum	714	0,001400560

N	Forêt à Pinus uncinata	760	0,001315789
K	Pelouses humides à Nard et Selin des Pyrénées	768	0,001302083
C	Bas marais à Carex nigra	1424	0,000702247

Indice de diversité d'espèces patrimoniales

S(1/Ne)

Ne= nombre de localités d'une espèce e. Pour chaque site on effectue la somme des indices 1/Ne de toutes les espèces du site, on obtient l'indice de diversité en espèces patrimoniales de chaque site. Cet indice a des valeurs comprises entre 0,0011 et 3,21. On les regroupe en 11 classes (de 0 la plus faible à 10 la plus forte).

espèces patrimoniales	nbre localités	indice 1/Ne
Lycopodiella inundata (L.) Holub	1	1
Drosera intermedia Hayne	1	1
Subularia aquatica L.	1	1
Botrychium simplex E. Hitchc.	1	1
Utricularia minor L.	1	1
Juncus triglumis L.	1	1
Isoëtes lacustris L.	1	1
Galium trifidum L.	1	1
Equisetum fluviatile L.	2	0,5
Eriophorum vaginatum L.	2	0,5
Isoëtes echinospora Durieu	2	0,5
Eriophorum gracile Koch ex Roth	3	0,333333333
Sparganium minimum Wallr.	3	0,333333333
Epilobium nutans F.W. Schmidt	3	0,333333333
Carex lasiocarpa Ehrh.	5	0,2
Equisetum sylvaticum L.	6	0,166666667
Triglochin palustre L.	7	0,142857143
Spiranthes aestivalis (Poiret) L.C.M. Richard	7	0,142857143
Eriophorum latifolium Hoppe	8	0,125
Epipactis palustris (L.) Crantz	8	0,125
Callitriche palustris L.	10	0,1
Carex cespitosa L.	12	0,083333333
Carex pulicaris L.	14	0,071428571
Potentilla fruticosa L.	15	0,066666667
Carex limosa L.	20	0,05
Salix lapponum L.	23	0,043478261
Eleocharis quinqueflora (F.X. Hartmann) O. Schwarz	32	0,03125
Juncus pyrenaicus Timb.-Lagr. & Jeanb.	37	0,027027027
Carum verticillatum (L.) Koch	42	0,023809524
Menyanthes trifoliata L.	46	0,02173913
Ligularia sibirica (L.) Cass.	58	0,017241379
Carex davalliana Sm.	120	0,008333333
Narthecium ossifragum (L.) Hudson	130	0,007692308
Potentilla palustris (L.) Scop.	160	0,00625

Drosera rotundifolia L.	199	0,005025126
Sphagnum sp.	1093	0,000914913

Synthèse de l'intérêt patrimonial

La combinaison de ces deux classes (habitats et espèces) permet de classer chaque site arbitrairement en 4 classes d'intérêts patrimonial.

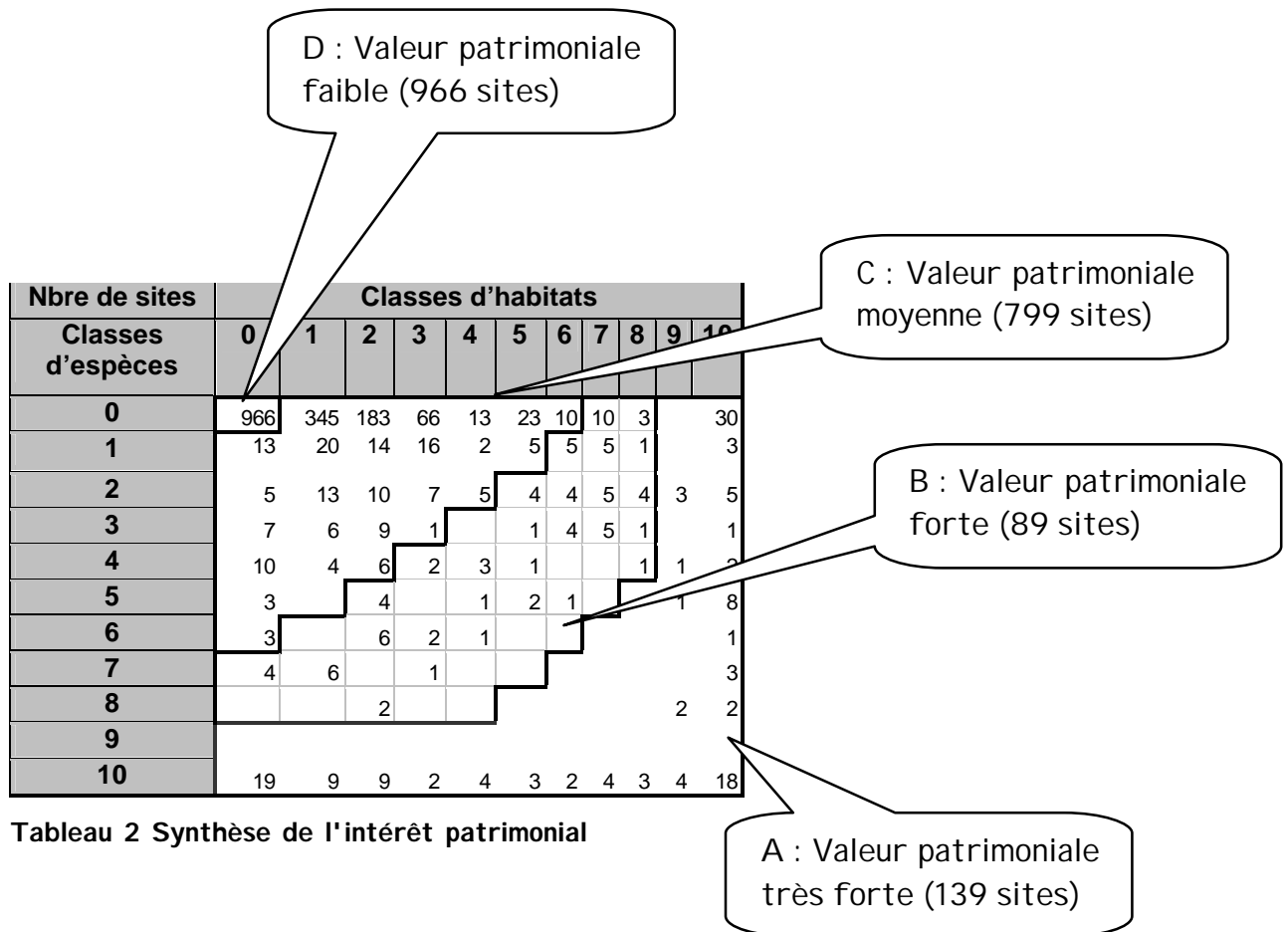


Tableau 2 Synthèse de l'intérêt patrimonial

4 classes d'intérêts patrimonial :

A : Valeur patrimoniale très forte : 139 localités (6,97%)

B : Valeur patrimoniale forte : 89 localités (4,46%)

C : Valeur patrimoniale moyenne : 799 localités (40 %)

D : Valeur patrimoniale faible : 966 localités (48,47%)

Intérêt fonctionnel

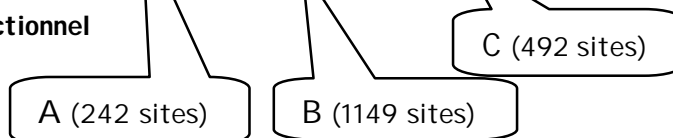
Taille du site et importance des ZH dans le bassin versant (tableau croisé de ces 2 facteurs)
Principe : un site vaste dans un bassin versant riche en ZH contribue fortement au rôle d'infrastructure naturel, inversement un site de faible surface dans un bassin versant quasiment dépourvu de ZH a un rôle limité.

ZONE HYDRO	BASSINS VERSANTS	Surface du BV (ha)	Surface ZH (ha)	% ZH/BV	Nbre de sites
Y100	L'Aude de sa source à la retenue de Puyvalador incluse	13846,7	365,08	2,637	313
Y002	Le ruisseau Rahur	9385,3	226,78	2,416	262
Y040	La Têt de sa source au ravin de Torrens	10406,4	149,50	1,437	322
Y004	Le ruisseau de Querol	15065,9	125,21	0,831	223
Y000	El Segre de sa source à l'Angust inclus	9523,64	74,31	0,780	47
Y101	L'Aude de la retenue de Puyvalador à la Bruyante	4472,14	31,35	0,701	43
Y044	La Têt de la Llitera à la Lentilla	16176,9	104,84	0,648	181
Y001	El Segre de l'Angust à la frontière espagnole	8290,06	37,60	0,454	33
Y042	La Têt de la rivière de Mantet incluse à la rivière de Rotja	22538,4	69,85	0,310	186
Y043	La Têt de la rivière de Rotja incluse à la Llitera incluse	23462,8	39,26	0,167	239
Y003	Le ruisseau Llanvera	5248,86	4,33	0,083	12
Y104	L'Aude de l'Aiguette incluse au Rebenty	12220,6	7,15	0,058	5
Y041	La Têt du ravin de Torrens inclus à la rivière de Mantet	10854,1	5,09	0,047	16
Y045	La Têt de la Lentilla incluse au ravin de las Cazas	11123,9	0,31	0,003	1

Tableau 4 Surfaces de tourbières par bassin versant (les sites hors BV RMC sont exclus de ce calcul)

classes de surfaces	classes de bassin versant		
	1 ≥ 1%	2 de 0,5 à 1%	3 <0,5%
1 (≥ 10 ha.)	17	5	
2 (de 5 à 10 ha.)	15	6	4
3 (de 2 à 5 ha.)	59	28	19
4 (de 0,5 à 2 ha.)	146	78	52
5 (< 0,5 ha.)	660	377	417

Tableau 5 Synthèse de l'intérêt fonctionnel



3 classes de synthèse :

A : très forte contribution du site au rôle d'infrastructure , 242 sites concernés (12,85%)

B : forte contribution du site au rôle d'infrastructure , 1149 sites concernés (61,02%)

C : contribution modeste du site au rôle d'infrastructure , 492 sites concernés (26,13%)

Synthèse des critères d'intérêt

2 notes intérêt patrimonial

1 note état de conservation / perturbations

1 note intérêt fonctionnel

CRITERES	Originalité de la formation tourbeuse	Intérêt patrimonial	Intérêt fonctionnel	Etat de conservation
Valeurs	A, B, C ou D	A, B, C ou D	A,B ou C	A, B, C ou Nc

Tableau 6 Synthèse des 4 classes d'intérêt

(extrait de la liste pour les classes A « patrimonial » et A et B « fonctionnel », soit 80 sites, la liste complète fait 40 pages A4)

SITE CODE	Nom des sites	Classe de rareté formation	Classes intérêt patrimonial	classe intérêt fonctionnel	classe état de conservation
HCHEVA0040	Estany Llat	A	A	A	
HCHEVA0016	Lac Parmain	A	A	A	A
HCHEVA0810	Val d'Aude - estany d'Aude	A	A	A	B
HCHEVA0227	Péric - estany del Anec	B	A	A	A
RNNOHE0297		B	A	A	A
RNNOHE0296		B	A	A	A
HCHEVA0345	Blises - Serra de les Llebres	B	A	A	A
HCHEVA0024	Matemale - barrage	B	A	A	A
HCHEVA0349	Blises - Serra de les Llebres	B	A	A	A
HCHEVA0756	Bouillouses - estany del Reco	B	A	A	B
HCHEVA0844	Route Bouillouses - pla des Avellans	B	A	A	Nc
RNNOHE0282		C	A	A	A
HCHEVA0111	Maurà	C	A	A	A
HCHEVA0365	Capcir - Coma d'en Sanç	C	A	A	A
HCHEVA0387	lac Puyvalador - el Fons de l'Agorès	C	A	A	A
RNNOHE0294		C	A	A	A
HCHEVA0107	Maurà	C	A	A	A
RNNOHE0385		C	A	A	A
RNNOHE0300		C	A	A	B
HCHEVA0361	Capcir - Coma d'en Sanç	C	A	A	B
HCHEVA0710	Matemale - Forêt d'en Calvet	C	A	A	C
RNNOHE0361		C	A	A	C
HCHEVA0149	Valserra - Rocatells	D	A	A	
RNNOHE0306		D	A	A	A
HCHEVA0032	Les Basses d'en Combau	D	A	A	A
HCHEVA0036	Estany Llat	D	A	A	A
HCHEVA0039	Estany Llat	D	A	A	A

HCHEVA0191	Camporells	D	A	A	A
HCHEVA0330	Bouillouses - rec de l'estany Llat	D	A	A	A
HCHEVA0344	Bllses - Serra de les Liebres	D	A	A	B
HCHEVA0754	la Bouillousette	D	A	A	B
HCHEVA0815	Val d'Aude	D	A	A	B
SAGNE0001	TOURBIERE DE LA CABANA	D	A	A	B
HCHEVA0153	Les Balmetes	D	A	A	B
HCHEVA0017	Estany Viver	A	A	B	A
HCHEVA0170	Vallserra	A	A	B	A
HCHEVA0622	Bllses - La Balmeta	A	A	B	A
HCHEVA0764	Bouillouses - estany de la Pradella	A	A	B	B
HCHEVA0019	Estany Viver	A	A	B	B
HCHEVA0428	Bllses - estany de la Comassa	A	A	B	B
HCHEVA0435	Bllses - estany Sec	A	A	B	B
HCHEVA0762	Bouillouses - estany de la Pradella	A	A	B	B
HCHEVA0763	Bouillouses - estany de la Pradella	A	A	B	C
HCHEVA0758	Bouillouses - estany Llarg inf.	B	A	B	A
HCHEVA0809	Val d'Aude - estany d'Aude	B	A	B	B
HCHEVA0759	Bouillouses - estany Negre inf.	B	A	B	B
RNNOHE0366		C	A	B	A
HCHEVA0180	Camporells	C	A	B	A
HCHEVA0366	Odello de Réal - La Pineta	C	A	B	A
RNNOHE0285		C	A	B	A
RNNOHE0291		C	A	B	A
HCHEVA0002	Monals de Réal - Vilanova	C	A	B	A
HCHEVA0926	Camporells - lac du refuge	C	A	B	B
RNNOHE0303		C	A	B	B
RNNOHE0304		C	A	B	B
RNNOHE0119		C	A	B	C
HCHEVA0037	Estany Llat	D	A	B	
HCHEVA0067	Estany de Trebens	D	A	B	
HCHEVA0021	Bouillouses	D	A	B	
HCHEVA0073	Estany Castellà	D	A	B	
HCHEVA0195	Camporells	D	A	B	A
RNNOHE0298		D	A	B	A
RNNOHE0402		D	A	B	A
RNNOHE0382		D	A	B	A
RNNOHE0352		D	A	B	A
RNNOHE0403		D	A	B	A
RNNOHE0346		D	A	B	A
RNNOHE0305		D	A	B	A
RNNOHE0299		D	A	B	A
RNNOHE0284		D	A	B	A
RNNOHE0283		D	A	B	A
RNNOHE0124		D	A	B	A
HCHEVA0347	Bllses - Serra de les Liebres	D	A	B	A
HCHEVA0200	Camporells	D	A	B	A
HCHEVA0156	Les Balmetes	D	A	B	A
HCHEVA0012	Bouillouses	D	A	B	A

HCHEVA0262	Solà de Mata Nova	D	A	B	A
HCHEVA0401	Blises - GR Viver	D	A	B	B
RNNOHE0214		D	A	B	C
HCHEVA0306	el Pas del Mig	D	A	B	Nc

PRECONISATIONS DE GESTION CONSERVATOIRE

Avertissement :

Les finalités de la gestion conservatoire de zones tourbeuses sont les suivantes :

- ?? Maintenir le fonctionnement des écosystèmes, notamment maintien de l'intégrité du fonctionnement hydrologique.
- ?? Limiter la destruction directe de sites et les perturbations d'origines anthropiques qui tendent à banaliser les écosystèmes.
- ?? Favoriser des conditions favorables au maintien ou à l'accueil des habitats et des espèces les plus rares ou menacés.

En aucun cas, il ne s'agit d'intervenir pour « figer » les sites dans un état donné d'une façon purement artificielle.

Ce chapitre liste les principales perturbations observées ou possibles sur ces zones tourbeuses, et les conduites à tenir afin d'assurer une gestion conservatoire.

Gestion de l'alimentation en eau des zones tourbeuses

De par leur nature, toutes les zones tourbeuses sont sensibles à la diminution de leur alimentation en eau. A quelques exceptions près l'ensemble des zones tourbeuses des Pyrénées-Orientales ont des alimentations en eau de type géotrophique (soligène, topogène et limnogène). L'eau qui les alimente circule sur le sol du bassin versant avant de les humecter.

Aussi les risques de perturbations sont-ils de deux ordres :

- ?? En amont des sites par détournement des flux (fossés, captages, barrages)
- ?? Sur le site par assèchement (drainage, fossés, captages)

Tous ces aménagements peuvent être fatals aux zones tourbeuses, et il convient d'étudier précisément leur impact en cas de projets.

Sont notamment visés :

- ?? Les travaux de voirie ou de TP à proximité des sites (pistes, routes et infrastructures routières, pistes de ski, ...)
- ?? Les travaux d'assainissement agricoles, forestiers ou de domaines skiables
- ?? Les captages d'eau

L'étude des conditions d'alimentation en eau des zones tourbeuses est complexe et nécessite des observations in situ pour chaque projet.

Eutrophisation

Contrairement aux idées reçues, les zones tourbeuses n'ont pas une capacité d'auto épuration importante. Aussi, tout rejet d'effluent sur une zone tourbeuse provoque t-il une eutrophisation du milieu.

Il est nécessaire d'éviter de conduire des effluents vers une zone tourbeuse.

Comblement ennoisement

Bien entendu la destruction directe de zones tourbeuses par comblement ou ennoisement est à proscrire (aménagement de voirie, de parking, d'infrastructures, de lacs, ...). Des cas de comblement accidentels ont été observés (Tourbière de la Cabana - les Angles) par glissement de terrain (piste de ski non stabilisée) et vidange de réservoir d'eau.

Le lessivage de sols minéraux non stabilisés est une forme plus discrète de comblement. Ces lessivages se produisent notamment lorsque les eaux de ruissellement d'une piste, d'un parking, aboutissent sur une zone tourbeuses, et y déposent des matières minérales.

Piétinement des milieux tourbeux

Les habitats les plus sensibles au piétinement sont les formations à sphaignes (habitats A1 à A5), les tremblants et particulièrement les tremblants à *Carex limosa* (habitats H1 à H4), et plus généralement tous les habitats oligotrophes ou possédant des espèces rares.

Le piétinement est dû aux passages humain répétés (sentier de randonnée, parcours de pêche en bord de lacs) et aux parcours de bestiaux.

Les grosses buttes de sphaignes sont particulièrement appréciées par les équins (ils y plongent leur museau pour rechercher de la fraîcheur en été).

Dans certains secteurs sensibles, il serait utile de détourner des sentiers de randonnée, d'aménager les secteurs de pêche, et de mettre en défend de pâturage certains secteurs sensibles (cas du lac d'Aude). Il convient aussi de raisonner l'emplacement des abreuvoirs (éviter de les placer à proximité des milieux tourbeux).

Le décapage par passage d'engins (engins forestiers) est un cas particulier, qu'il convient bien entendu de contrôler.

Gestion pastorale

En dehors des zones sensibles (généralement de très faibles surfaces) la fréquentation par des troupeaux ne provoque pas de perturbations notables.

En altitude les zones tourbeuses sont pâturées occasionnellement, et le pâturage est un facteur peu important de leur développement au regard des facteurs climatiques. Par contre à l'étage montagnard, les prairies tourbeuses (complexes des habitats à molinie) sont directement influencées par le pâturage ou son absence. Dans certains secteurs l'abandon des pratiques pastorales conduit à la formation de moliniaies dégradées banales.

Le maintien des activités pastorales dans les secteurs de basse altitude est à privilégier.

La gestion des populations de Ligulaire de Sibérie sur le Capcir est un cas particulier de la gestion pastorale. Il convient de se référer aux préconisations du document d'objectifs du site Natura 2 000 Madres Coronat.

Colonisation par les ligneux

Il a été observé à de nombreuses reprises des colonisations spontanées de zones tourbeuses.

Au montagnard, la colonisation par les saules est directement liée à l'abandon des pratiques pastorales.

Au sub-alpin, la colonisation par le Pin sylvestre est probablement d'origine plus complexe (même si la diminution des chargements pastoraux peut l'expliquer).

Enfin, toutes les formations tourbeuses présentes en sous bois de Pins sylvestre ne sont pas forcément des tourbières boisées. Dans bien des cas, il s'agit de populations de sphaignes colonisant le sol forestier ou la base des troncs de pin et qui trouvent en sous bois des conditions d'humidité atmosphérique satisfaisantes.

Dans le cas où la colonisation de groupements tourbeux est avérée, il peut être nécessaire de limiter ce développement, tout au moins sur les habitats présentant un intérêt patrimonial.

Dans ce cas, préférer les interventions sur les jeunes pins (arrachement manuel), les interventions sur des vieux bois étant techniquement beaucoup plus compliquées.

Actions de restauration

Les actions de restauration de milieux en vu de recréer des conditions favorables au maintien ou à l'accueil d'habitats ou d'espèces menacées, sont nécessairement à étudier au cas par cas.