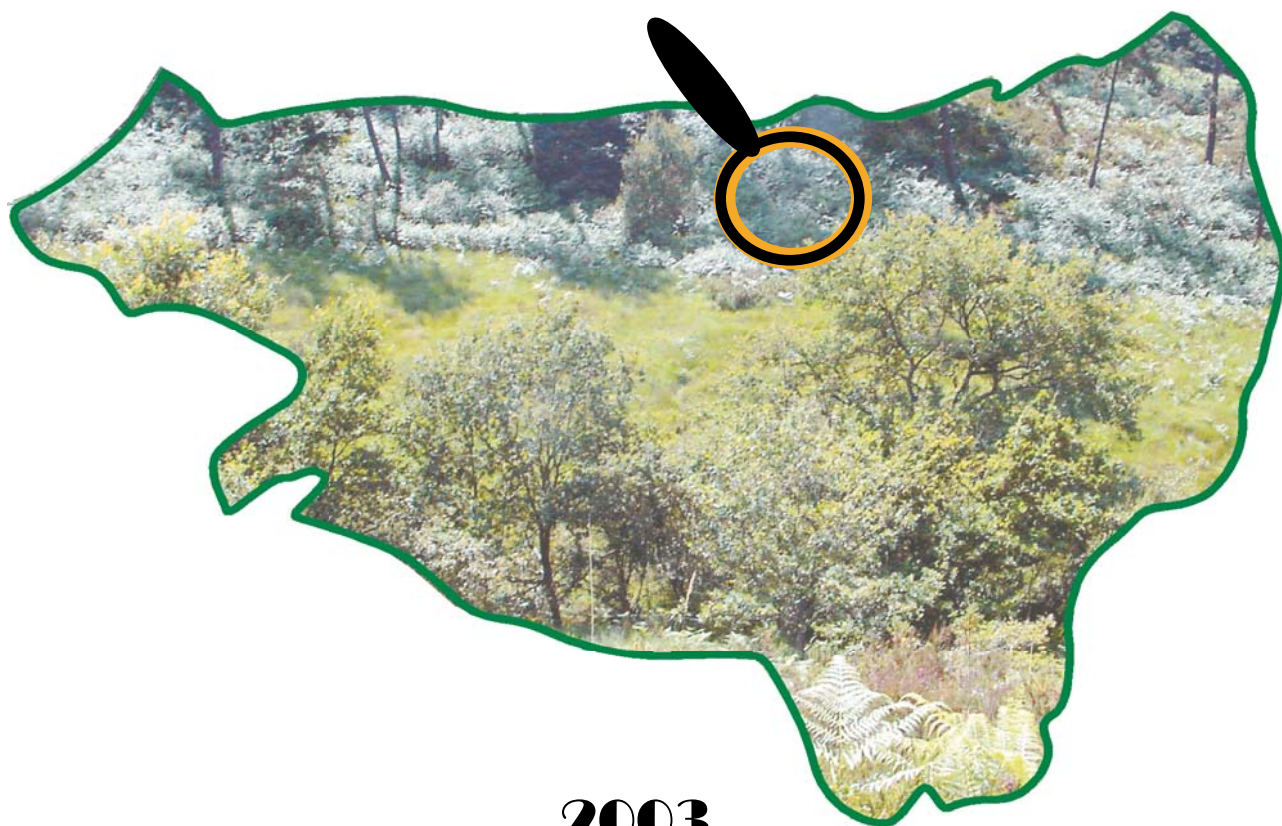


COMPTE RENDU D'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE



Lieu dit “Sud de Cap de Manes”

Commune d'Orthez



2003

EXPERTISE SAGNE

COMPTE-RENDU DE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

ZONE HUMIDE - Lieu dit SUD DE CAP DE MANES (commune d'Orthez - 64)

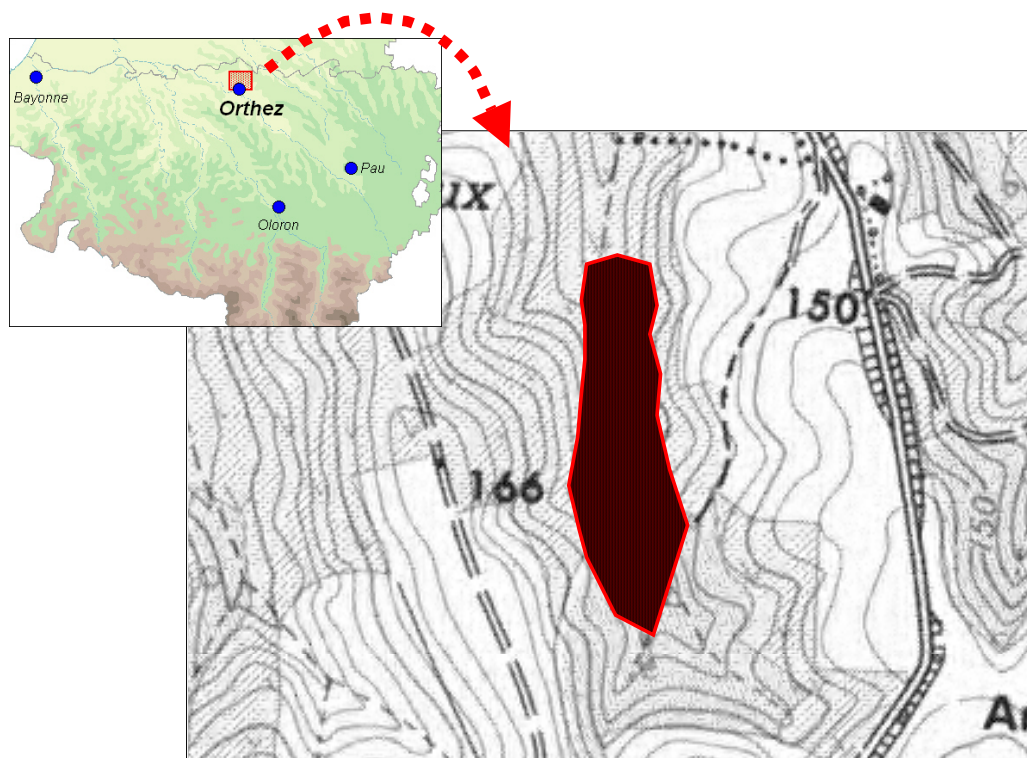
Étude réalisée par Olivier QURIS (chargé de mission E.N.A) le 4 et le 17 juillet 2003 à la demande de Mme LAFARGUE, M. PERRERE, M. TASTET, propriétaires de parcelles, et de la Commune d'Orthez.

Sommaire

<i>Situation géographique</i>	p.1
<i>Contexte local</i>	p.2
<i>Description du milieu naturel</i>	p.2
<i>Évaluation du patrimoine naturel</i>	p.5
<i>État de conservation de la zone humide</i>	p.7
<i>Analyse des facteurs influençant la gestion</i>	p.7
<i>Objectifs de conservation, de gestion et de valorisation</i>	p.8
<i>Bibliographie</i>	p.11
<i>Glossaire</i>	p.11
<i>Annexes</i>	p.12

Situation géographique

La zone humide se situe dans les coteaux d'Orthez, à environ 3 kilomètres au nord de la ville.



Échelle :

1 / 10 000^{ème}



Fond : Scan 25 IGN

Contexte local

Historique

Selon les informations recueillies auprès de Mme Lafargue et M. Tastet, les parcelles sur lesquelles se trouvent la zone humide ont été fauchées et pacagées par des bovins jusqu'aux années 1970. Ailleurs dans le département comme sur la lande du Pont-Long, ce type de milieux était également utilisé à des fins de production de litière ou de fourrage, voire pour le pâturage de bovins.

Foncier

La zone humide concerne 9 propriétaires :

Commune	Section	Parcelle	Surface			Propriétaire
			ha	a	ca	
Orthez	A2	139	07	07	40	Michel DUTHEN Marcel DUTHEN
		141	01	58	90	
		143	01	32	00	
		153	05	53	00	Jean et Robert MURRET LABARTHE
		154		51	50	Jean PERRERE
		155	01	24	80	Claude et Marie TASTET
		156	02	00	80	Alphonse PORTANA
		157	02	42	40	Didier LAFARGUE

Protection réglementaire - Inventaires

- Inventaire des micro zones humides des Pyrénées-Atlantique (ENA, 2000).

Description du milieu naturel

Présentation générale

Le site est constitué d'une lande humide assez vaste, située principalement sur le versant ouest d'un vallon au fond duquel serpente un petit ruisseau. La lande humide est peu colonisée par les ligneux, sauf dans sa partie aval (nord) où les saules, chênes et châtaigniers forment des bosquets assez denses. La Molinie bleue (*Molinia caerulea*), est l'espèce végétale largement dominante : elle forme de hauts touradons* rendant la progression pedestre difficile. La zone cartographiée couvre une superficie d'environ 3 hectares.

Zone humide vue du versant est du vallon



* voir glossaire, page 11

Inventaire botanique

43 espèces végétales représentant 26 familles botaniques ont été inventoriées sur le site (voir annexe 1).

Indicateurs faunistiques

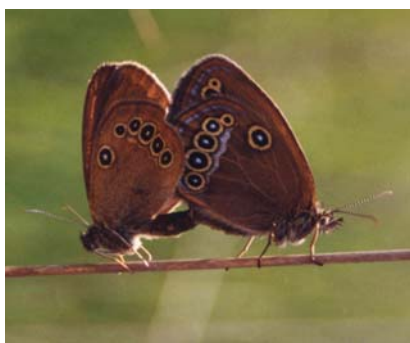
Groupes		Noms scientifiques	Noms vernaculaires
Arachnides (Araignées)		<i>Dolomedes fimbriatus</i>	Dolomède
Insectes	Dictyoptères	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse
	Lépidoptères (Papillons)	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert
		<i>Coenonympha oedippus</i>	Fadet des laïches
		<i>Heteropterus morpheus</i>	Miroir
		<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain
	Odonates (Libellules)	<i>Cordulegastre boltonii</i>	Cordulégastre annelé
		<i>Lestes virens*</i>	Leste verdoyant
		<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	Caloptéryx méridional
Oiseaux		<i>Milvus migrans</i>	Milan noir

* Bibliographie (ENA, 2000)

L'Oedippe ou fadet des laïches est une espèce hygrophile*. Il se rencontre dans diverses zones humides ouvertes à semi-ouvertes (tourbières, marais, prairies) de basse altitude. La Molinie (*Molinia caerulea*) et le choin noircissant (*Schoenus nigricans*), ses deux principales plantes-hôtes, forment des touradons dans lesquels les imagos et surtout les chenilles trouvent refuge lors de la mauvaise saison. Les plantes nectarifères les plus appréciées des imagos sont la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Menthe poivrée (*Mentha piperita*), les chardons (*Carduus spp.*), les centaurees (*Centaurea spp.*), la Bourdaine (*Frangula alnus*). La chenille se nourrit au cours de son premier stade larvaire en consommant les feuilles des plantes hôtes : Molinie et Choin.

Le Miroir (*Heteropterus morpheus*) est également une espèce de papillon typiquement caractéristique des landes humides et tourbières à Molinie.

Accouplement d'Oedippes



(Photo : ENA)

Le Miroir



(Photo : Blanchard F. in Lafranchis T., 2000)

Habitats naturels

31.12* – Lande humide à *Erica tetralix* et *Erica ciliaris*

Formation chaméphytique* dominée par les bruyères :

Erica tetralix, *Erica ciliaris*, *Molinia caerulea*, *sphagnum spp.*, *Schoenus nigricans*, *Narthecium ossifragum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Cirsium dissectum*, *Potentilla erecta*, *Anagallis tenella* ...

Cet habitat non cartographié est présent au sein de la lande à Molinie (31.13), mais de façon très disjointe avec un taux de recouvrement peu important.

31.13 – Lande humide à Molinie

Faciès dégradé de la lande humide à Éricacées (*Erica tetralix*, *Erica ciliaris*) dominée plus ou moins fortement par des espèces herbacées notamment la Molinie (*Molinia caerulea*).

31.23 – Lande atlantique à *Erica* et *Ulex*

Formation chaméphytique, sur substrat plus sec, dominée par les ajoncs nains (*Ulex minor*, *Ulex gallii*) accompagnés d'Éricacées : *Calluna vulgaris*, *Erica vagans*, *Erica cinerea* ...

31.85 – Lande à Ajonc d'Europe

Fruticée* dominée par *Ulex europaeus*.

31.86 – Lande à Fougère aigle

Formation dominée par *Pteridium aquilinum*, accompagnée des ronces (*Rubus spp.*), principalement localisée sur des secteurs plus secs et plus eutrophes* mais colonisant les habitats de landes humides par les marges.

41.5 – Chênaie acidiphile

Boisement spontané de Chêne pédonculé (*Quercus pedunculata*).

83.3112 – Bois de Pin maritime

Boisement de *Pinus pinaster*.

44.92 – Saussaie marécageuse

Boisement colonisant les landes humides caractérisé par le Saule roux (*Salix acuminata*), la Bourdaine (*Frangula alnus*).

44.93 – Fourré marécageux à Piment royal

Fourré à *Myrica gale* colonisant la lande à Molinie.

Les habitats présents dans le bassin versant immédiat de la zone humide sont les suivants :

- **41.5 – Chênaie acidiphile**
- **83.3112 – Bois de Pin maritime**
- **82.11 – Culture de maïs**
- **31.86 – Lande à fougère aigle**

Cartographie des unités écologiques : cartographie à l'échelle cadastrale (annexe 2).

Les unités écologiques composent souvent des mosaïques : suivant les gradients d'humidité, ou encore de dégradation des habitats, ceux-ci ne s'individualisent pas nettement. C'est pourquoi la cartographie fait appel à la hachure pour matérialiser l'imbrication des habitats.

Évaluation du patrimoine naturel

Habitats naturels d'intérêt communautaire

	Intitulé	Code CORINE*
Habitats d'intérêt communautaire prioritaires*	Landes humides à <i>Erica tetralix</i> / <i>ciliaris</i>	31.12
Habitats d'intérêt communautaire	Landes atlantiques à <i>Erica</i> et <i>Ulex</i>	31.23

Le site compte deux habitats naturels d'intérêt communautaire* dont un prioritaire.

Espèces végétales

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	France	Aquitaine	PA	Dir. H
<i>Narthecium ossifragum</i>	Narthécie ossifrage		X		

PA : espèces protégées dans les Pyrénées-Atlantiques

Dir. H : espèces inscrites aux annexes II, III ou IV de la Directive « Habitats »



Linaigrette à feuilles étroites
(*Eriophorum angustifolium*)

(Photo ENA)

1 espèce protégée a été recensée sur le site : la Narthécie (*Narthecium ossifragum*), protégée au niveau régional. Certaines espèces non protégées sont toutefois relativement rares en plaine, dans les Pyrénées-Atlantique : la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), la Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*).



Narthécie ossifrage
(*Narthecium ossifragum*)

(Photo ENA)

Espèces animales

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	France	Dir. O	Dir. H
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	No.1	OI	
<i>Coenonympha oedippus</i>	Fadet des laïches	Ni.1		An.2, An.4

No.1, Ni.1 : espèces intégralement protégées sur le territoire français

Dir. O : espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »

Dir. H : espèces inscrites aux annexes II, III ou IV de la Directive « Habitats »

Le Fadet des laïches est l'un des rhopalocères (papillons diurnes) les plus menacés d'Europe du fait du drainage et de la disparition des zones humides. Il est classé parmi les espèces animales très rares dans le monde, rares en France. L'Aquitaine (Dordogne, Lande, Gironde) constitue l'une des trois zones de présence en France et celle, selon Lhonoré (1996), qui a le plus de chances de se maintenir dans l'avenir. Notons que ce papillon n'avait pas été revu dans le département des Pyrénées-Atlantiques depuis 1980 (Lafranchis, 2000). Cette donnée nouvelle fait de cette zone humide **un site d'intérêt patrimonial très fort**.



Répartition française du Fadet des laïches

- en vert : présent
- en orange : non revu depuis 1980

(source : Lafranchis T., 2000)

Intérêt paysager

Intérêt fort : la zone humide constitue une assez grande unité (plus de 3 hectares) de milieux naturels relativement ouverts. Le vallon, recouvert de landes diversifiées quant à leur stratification et leurs composantes végétales dominantes (ajoncs, fougères, plantes herbacées), présente ainsi un caractère assez « sauvage ».

Intérêt pédagogique

Intérêt faible : Bien qu'il soit toujours intéressant d'utiliser ce type de milieu, caractéristique des zones humides de plaine dans les Pyrénées-Atlantiques, comme support de sensibilisation du public au patrimoine naturel local, ce site ne se prête pas à une valorisation pédagogique : faible accessibilité, milieu difficilement pénétrable et surtout présence d'espèces animales très vulnérables.

Caractère naturel

Aucune perturbation actuelle, ni antérieure (bouleversement hydrologique de type drainage, plantations ...) d'origine anthropique n'a été constatée. La zone humide, à l'heure actuelle, n'est pas exploitée par l'agriculture.

Potentialités écologiques

Du fait de la présence d'espèces végétales et animales protégées, ce site présente un potentiel très intéressant. La présence de la Linaigrette à feuilles étroites (toutefois très localisée) indique un caractère relativement tourbeux du sol et donc la possibilité que des espèces à forte valeur patrimoniale comme les plantes carnivores (*Drosera spp.*, *Pinguicula lusitanica*), sous réserve d'une gestion appropriée, réapparaissent. De plus, la superficie relativement importante de la lande tourbeuse est un atout important pour la conservation d'une population viable de Fadet des laïches.

Vulnérabilité

Les landes tourbeuses, à de rares exceptions, ne sont pas des milieux stables. Souvent issues d'un défrichement ancien et exploitée par fauchage, elles évoluent après abandon vers des milieux appauvris du fait de la dominance de certaines espèces végétales : Molinie, ligneux (Piment royal, Bourdaine, saules). Le fort recouvrement de la Molinie sur cette zone humide est un indicateur de vieillissement du milieu.

La dégradation du biotope (assèchement et boisement des zones humides) est responsable du fractionnement et de l'isolement des populations du Fadet des laïches, provoquant un « goulot d'étranglement génétique » (consanguinité). La conservation d'une surface de lande à Molinie suffisante est primordiale pour la survie de la population de ce papillon.

Rôle fonctionnel

La zone humide est située en tête d'un petit bassin versant dont le cours d'eau se jette plus loin dans un ruisseau nommé l'Ourseau. Les zones humides tourbeuses, du fait de la présence de végétaux comme les sphaignes (qui ont une forte capacité de rétention de l'eau) jouent, selon certains auteurs, un rôle dans le soutien des débits d'étiage. En l'absence de données précises, il est toutefois difficile d'évaluer l'intérêt de ce site sur le plan hydrologique.

La présence d'une population de Fadets des laïches par contre est une donnée intéressante pour le fonctionnement de la méta-population* éventuellement présente dans le nord du département des Pyrénées-Atlantiques.

Etat de conservation de la zone humide

Le site, hormis dans sa partie aval, est assez peu envahi par les ligneux : Bourdaine, Saules, Piment.

Dans la strate herbacée, la dominance de la Molinie, par rapport aux Éricacées notamment, est significative d'un état de dégradation de la lande. Au vu du potentiel écologique que présente ce site, l'état de conservation ne peut être considéré comme optimal. L'état dynamique actuel peut toutefois s'avérer favorable au Fadet des laïches qui exige la présence de touradons de Molinie et de Choin pour l'accomplissement de son cycle biologique.

Analyse des facteurs influençant la gestion

Facteurs d'altération

Le vieillissement naturel de la lande, signifiant l'extension des espèces les plus compétitives (Molinie dans un premier temps, puis espèces végétales ligneuses) au détriment de la diversité floristique, constitue la menace la plus importante sur ce site.

La fermeture et l'assèchement progressif de la zone humide provoqueront à terme la disparition des espèces animales et végétales qui lui sont inféodées.

Le vieillissement des formations végétales herbacées semble toutefois assez lent, au regard des quelques éléments historiques recueillis. L'absence de perturbation majeure, notamment hydraulique, est vraisemblablement à mettre en relation avec cette évolution.

Contraintes de gestion

- Faible accessibilité du site.
- Superficie relativement importante à gérer.
- Présence du Fadet des laïches qui peut induire des contraintes de gestion supplémentaires (période d'intervention sur la végétation ...).
- Aucun gestionnaire ni exploitant actuellement identifié.

Objectifs de conservation, de gestion et de valorisation

Objectifs

La conservation de la population de Fadet des laïches apparaît comme l'objectif prioritaire sur cette zone humide, sachant qu'elle dépend à long terme de la viabilité d'une éventuelle « méta-population » qui permettrait des échanges génétiques. A l'heure actuelle, une autre station de ce papillon a été localisée sur la commune d'Orthez à moins de 2 kilomètres de distance, à l'ouest.

Globalement le maintien des landes ouvertes constitue l'axe de conservation principal.

La diversification verticale et horizontale de la strate herbacée pourrait permettre l'installation d'une végétation plus diversifiée et l'extension des populations d'espèces végétales patrimoniales à l'heure actuelle assez localisées (*Narthecium ossifragum*, *Gentiana pneumonanthe*), voire la réapparition d'espèces à forte valeur patrimoniale caractéristiques des tourbières et lande tourbeuses comme les Droseras.

Les objectifs de conservation liés aux espèces végétales, secondaires vis à vis de l'enjeu « Lépidoptère » sur ce site, devront tenir compte des exigences écologiques du Fadet des laïches. En effet, l'état actuel de la strate herbacée dans la lande humide (voir relevé en annexe 3), semble favorable au cycle biologique de ce papillon : nombreux touradons, recouvrement important de ses deux plantes hôtes : *Molinia caerulea*, *Schoenus nigricans*.

Du fait de sa faible accessibilité et de sa vulnérabilité, le site ne se prête pas particulièrement bien à une valorisation pédagogique.

Gestion

Code	Opérations	Détails	Parcelles et habitats visés
GH1	Expérimentation d'étrépage	Enlèvement de la végétation et de la couche de tourbe minéralisée sur une placette de 2 x 3 m afin de favoriser la réapparition de plantes pionnières (<i>Drosera</i> spp. ...).	Lande à Molinie dans un secteur où <i>Narthecium ossifragum</i> est présente
GC2	Entretien de la lande à Molinie par la fauche	Entretien du milieu par fauche manuelle par tiers (cycle de 3 ans) , exportation des produits et brûlage hors du site. Intervention automnale ou hivernale.	Lande à Molinie
GC3	Entretien de la lande à Molinie par la pâture	Mise en place d'un pâturage par des bovins rustiques. Chargement modéré (0,5 à 1 UGB/ha), à partir de mi-septembre jusqu'au début du printemps.	Lande à Molinie

GH : opérations de restauration d'habitats

GC : opérations de gestion courante

Les opérations GC2 et GC3 sont deux alternatives présentant chacune des avantages et des inconvénients.

La fauche

- Elle doit être réalisée manuellement ou bien mécaniquement avec du matériel spécialisé (type engins à pneus basse pression ou chenillés) du fait de la sensibilité du site (lande para-tourbeuse). Du fait de la surface importante à faucher, de la faible accessibilité du site, la fauche apparaît difficilement réalisable. De plus il est nécessaire, pour conserver le caractère oligotrophe* du milieu, d'exporter les produits de fauche. Si cette option devait être retenue, la fauche devrait être réalisée le plus tardivement possible (au plus tôt mi-août) et par tiers de surface pour limiter l'impact sur les chenilles de Fadets des laïches

La mise en place d'un pâturage

- Cette option apparaît plus simple techniquement. Elle nécessite cependant des investissements assez lourds (installation d'infrastructures : clôtures, abreuvoir ...) et surtout de trouver un agriculteur intéressé et motivé disposant d'un bétail adapté. Le pâturage à l'avantage de créer plus d'hétérogénéité dans la strate herbacée. Des animaux de type bovins rustiques peuvent ouvrir la lande fermée en déchaussant quelques touradons de Molinie et créer ainsi des espaces de régénération pour des plantes pionnières des tourbières et landes tourbeuses. La pression et la période de pâturage doivent être parfaitement contrôlées afin de ne pas nuire directement au Fadet des laïches (broutage des chenilles) où à son habitat (destruction trop importante de touradons).

Estimation des coûts de gestion

Code	Opérations	Surface	Fréquence	Coût annuel (€)
GH1	Expérimentation d'étrepage	6 m ²	1 seule réalisation	230 € ¹
GC1	Entretien de la lande à Molinie par fauche manuelle	Env. 3 ha	Fauche d'1 ha tous les ans	1150 € ¹
ou				
GC2	Entretien de la lande à Éricacées par la pâture	Env. 3 ha	Pose de clôtures (700 ml)	2130 €
			Main d'oeuvre	2300 € ¹
			Achat de 2 bovins de type Highland cattle	4500 €
			Prophylaxie, surveillance	...

¹ Entreprise de réinsertion : équipe de 3 à 6 personnes à 230 € / J

Modalités de financement

2 voies peuvent être explorées pour assurer la gestion de ce site :

Gestion SAGNE dans le cadre d'une adhésion des propriétaires au réseau

Espaces Naturels d'Aquitaine intervient comme assistant technique à l'élaboration de projets qui peuvent être :

- **Contrat d'Agriculture Durable** (agriculteur intéressé) :
 - o Recherche, avec l'aide des propriétaires, d'un exploitant agricole.
 - o Aide au montage du dossier.
 - o Suivi scientifique et technique.

Cet outil a cependant des limites : aucune mesure ne convient exactement à la gestion de ce type de milieu, d'autant plus que des objectifs assez fins de conservation, liés à la présence d'une faune remarquable, sont nécessaires.

- **Intervention d'une SCOOP***

Une entreprise spécialisée (disposant de matériel spécifique à la gestion des zones humides) peut réaliser les travaux de gestion avec l'éventuel soutien financier des Collectivités Locales (Conseil Général dans le cadre de sa politique des Espaces Naturels Sensibles, Commune d'Orthez) sous l'encadrement technique et scientifique d'ENA.

Gestion conservatoire partenariale dans le cadre de conventions de gestion entre les propriétaires et Espaces Naturels d'Aquitaine

- o Proposition d'un plan de financement.
- o Recherche des partenaires financiers (Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques, Commune d'Orthez, Agence de l'eau, DIREN* ...).
- o Élaboration d'un plan quinquennal de gestion du site et mise en application.

Bibliographie

Espaces Naturels d'Aquitaine, 2000 : étude de faisabilité de gestion et de valorisation des micro-zones humides des Pyrénées-Atlantiques, 55 p. + annexes.

Espaces Naturels de France, 2000 : Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts, 134 p.

LAFRANCHIS T., 2000 : Les papillons de jour de France, de Belgique et Luxembourg et leur chenilles – Parténope collection, 448 p.

LHONORE J., 1996 : La biologie, l'écologie et la répartition de quatre espèces de Lépidoptères rhopalocères protégées (*Lycaenidae*, *Satyridae*), dans l'ouest de la France – Rapport final – Laboratoire de Biosystématique des insectes – Université du Maine, 68 p.

Glossaire

Chaméphyte : plante vivace dont les bourgeons affrontant l'hiver sont situés au dessus de la surface du sol, à au moins 50 cm (ex. bruyère ...).

CORINE Biotopes : c'est un catalogue répertoriant et caractérisant tous les milieux naturels présents au sein de l'Union Européenne.

DIREN : Direction Régionale de L'Environnement.

Eutrophe : terme qualifiant un milieu dans lequel il existe une concentration élevée des éléments minéraux nutritifs.

Fruticée : stade dynamique d'un écosystème marqué par la transition des stades pionniers herbacées vers la re-colonisation du biotope par les essences arborées.

Habitat d'intérêt communautaire : habitat naturel inscrit à l'annexe I de la Directive « Faune, Flore, Habitats » de 1992. Il s'agit d'habitats naturels considérés en danger de disparition ou vulnérables sur le territoire de l'Union Européenne.

Hygrophile : terme qualifiant un organisme inféodé à des biotopes caractérisés par une forte humidité atmosphérique.

Meta-population : population constituée par un ensemble de sous-population en équilibre presque stable du fait de l'existence de migration d'individus, permettant la compensation d'éventuels échecs de reproduction dans une sous-population.

Oligotrophe : terme qualifiant un milieu pauvre en éléments minéraux nutritifs disponibles (surtout N et P).

SCOOP : Société Coopérative de Production à responsabilité limitée.

Touradon : motte constituée par la base des tiges de nombreuses plantes herbacées des marais (Molinie, Choin, Laîches, ...).

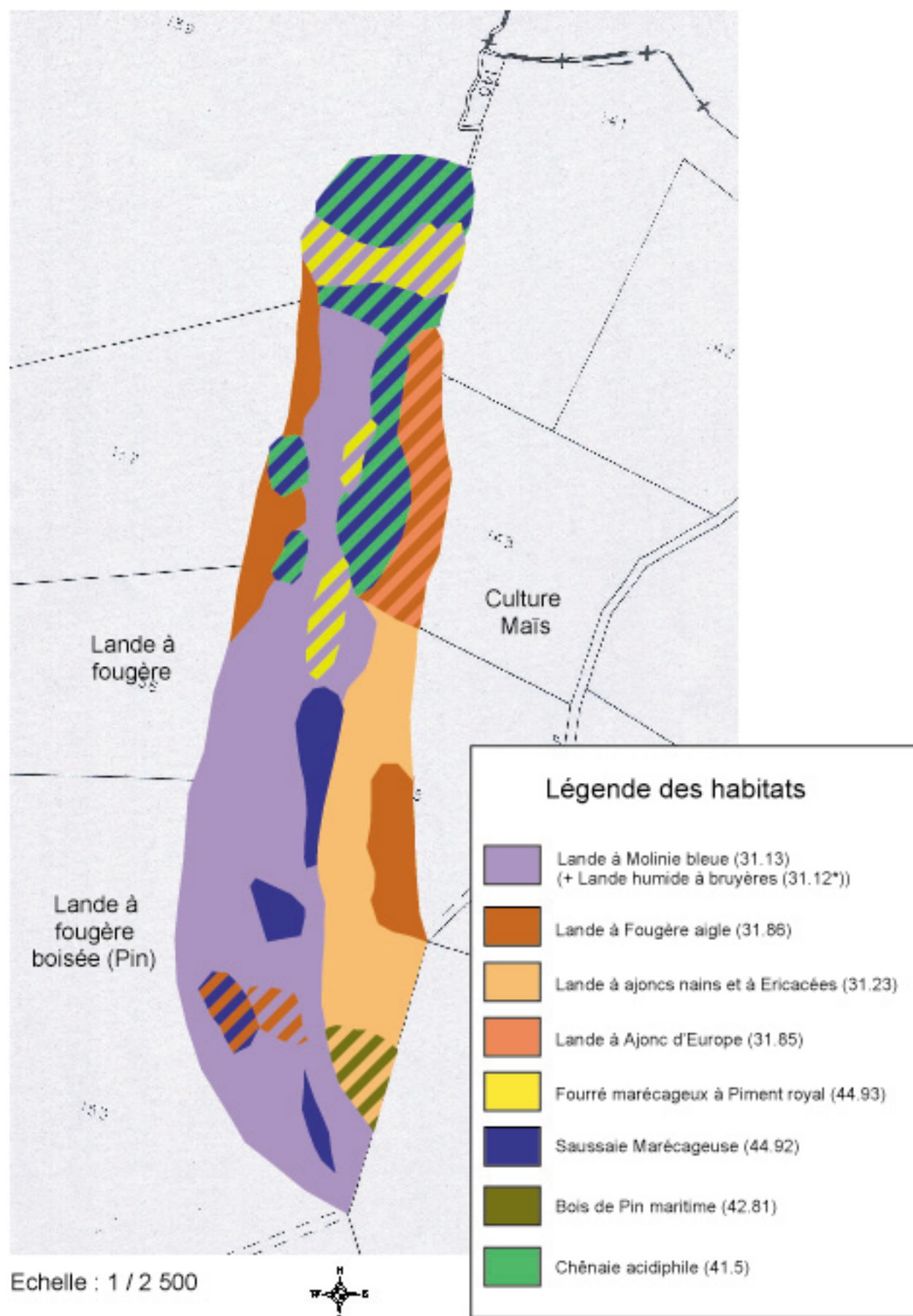
Annexe 1 : inventaire botanique

Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires
Sphagnacée	<i>Sphagnum sp.</i>	Sphaigne sp.
Abiétacée	<i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime
Athyriacée	<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle
Bétulacée	<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
Caprifoliacée	<i>Viburnum opulus*</i>	Viorne obier
Composée	<i>Cirsium dissectum</i>	Cirse des anglais
	<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais
Cypéracée	<i>Carex echinata</i>	Laîche étoilée
	<i>Carex flacca*</i>	Laîche glauque
	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Linaigrette à feuilles étroites
	<i>Schoenus nigricans</i>	Choin noircissant
Dryoptéridacée	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle
Éricacée	<i>Calluna vulgaris</i>	Callune vulgaire
	<i>Erica ciliaris</i>	Bruyère ciliée
	<i>Erica tetralix</i>	Bruyère à quatre angles
	<i>Erica vagans</i>	Bruyère vagabonde
Fabacée	<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe
	<i>Ulex galii</i>	Ajonc de le Gall
	<i>Ulex minor</i>	Ajonc nain
Fagacée	<i>Castanea sativa</i>	Châtaigner
	<i>Quercus pedunculata</i>	Chêne pédonculé
Gentianacée	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe
Graminée	<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue
Hypéricacée	<i>Hypericum androsaemum</i>	Millepertuis androsème
Hypolépidadacée	<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle
Joncacée	<i>Juncus bulbosus</i>	Jonc couché
	<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré
	<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus
	<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à pétales aiguës
Labiée	<i>Scutellaria minor</i>	Scutellaire mineure
Liliacée	<i>Narthecium ossifragum</i>	Narthécie ossifrage
Myricacée	<i>Myrica gale</i>	Piment royal
Osmondacée	<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale
Polypodiacee	<i>Blechnum spicant</i>	Blechnum en épi
Primulacée	<i>Anagallis tenella*</i>	Mouron délicat
Rhamnacee	<i>Frangula alnus</i>	Bourdaïne
Rosacée	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne
	<i>Potentilla erecta</i>	Potentille dressée
	<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue
	<i>Rubus sp.</i>	Ronce sp.
Rubiacee	<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse
Salicacée	<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble
	<i>Salix acuminata</i>	Saule roux

* Bibliographie (ENA, 2000)

Annexe 2

Lieu-dit SUD DE CAP DE MANES : Carte des unités écologiques



Annexe 3 : relevé phytosociologique synusial

La phytosociologie (étude des groupements végétaux) synusiale (P. JULVE) diffère de la phytosociologie classique dans le sens où le relevé des communautés végétales, sur une même unité spatiale, est réalisé pour chaque synusie. Une synusie est caractérisée par une homogénéité floristique, spatiale, des types biologiques, phénologique, dynamique, ...

Par exemple : les espèces végétales annuelles et les espèces végétales vivaces forment deux synusies qui seront relevées indépendamment.

Relevé réalisé le 17 juillet 2003 dans la lande à Molinie

Synusie arbustive : B – h* = 3 m – R* < 5%

	Abondance/dominance
<i>Salix acuminata</i>	5

Synusie arbustive : b – h = 1,5 m – R < 5%

	Ab/dom
<i>Myrica gale</i>	4
<i>Frangula alnus</i>	1
<i>Quercus pedunculata</i>	1

Synusie herbacée : h – h = 0,8 m – R = 100%

	Ab/dom
<i>Molinia caerulea</i>	4
<i>Schoenus nigricans</i>	2
<i>Erica tetralix</i>	2
<i>Narthecium ossifragum</i>	1
<i>Erica ciliaris</i>	1
<i>Ulex minor</i>	1
<i>Rubus spp.</i>	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	1
<i>Juncus acutiflorus</i>	1
<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Cirsium dissectum</i>	+
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	+
<i>Carex echinata</i>	+
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+

Synusie muscinale : h = 0,2 m – R < 5%

	Ab/dom
<i>Sphagnum spp.</i>	5

*h : hauteur moyenne

*R : Recouvrement