



# RÉSEAU NATURA 2000 DOCUMENT D'OBJECTIFS

de la zone spéciale de conservation  
TOURBIÈRE ET LAC DE LOURDES  
FR7300936

Département des Hautes-Pyrénées



Septembre 2007

Couvertures à imprimer en A3 marge 0 "pleine page"  
puis suivre les traits de coupe pour obtenir un A4 bords perdus

**Document d'Objectifs  
de la Zone Spéciale de Conservation  
«Tourbière et Lac de Lourdes»  
Site FR7300936**

DOCUMENT DE SYNTHÈSE

Validé en comité de pilotage le 25 juin 2007

Réalisé par  
« Biotope »



# Avant-propos

Le document d'objectifs du site Natura 2000 FR7300936 « Tourbière et Lac de Lourdes » se présente sous forme de deux documents distincts :

↳ **Le DOCUMENT DE SYNTHÈSE** : il est destiné à être opérationnel pour la gestion du site. Il présente les caractéristiques générales du site, décrit sous forme de fiches les habitats naturels et les habitats d'espèces, identifie les acteurs en présence, résume les enjeux et les stratégies de conservation, enfin il présente sous forme de fiches les actions à mettre en œuvre pour assurer la conservation des habitats et des espèces (description des mesures, indicateurs de suivi et estimation du coût des actions).

Il est diffusé auprès de tous les membres du comité de pilotage local et est mis à la disposition du public dans chaque mairie des communes concernées par le site Natura 2000. Il est également disponible sur le site Internet de la direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées : <http://www.midi-pyrenees.ecologie.gouv.fr>

↳ **Le DOCUMENT DE COMPILATION** : il s'agit d'un document technique qui constitue la référence de l'état zéro du site. Il a pour vocation de présenter de manière exhaustive l'ensemble des inventaires, analyses et propositions issus des travaux conduits dans le cadre de l'élaboration du document d'objectifs.

Il comprend :

- le document de synthèse et ses annexes
- l'ensemble des éléments complémentaires listés ci-dessous :
  - Les compte rendus des travaux et réunions de concertation
  - Tous les documents relatifs aux inventaires naturalistes et humains : relevés phytosociologiques, enquêtes agricoles etc.
  - Les documents de communication produits
  - Les études ou travaux complémentaires

Il peut être consulté sur demande à la Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées à Toulouse, dans les services de la Préfecture des Hautes-Pyrénées, à la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt des Hautes-Pyrénées.

# **Document d'Objectifs de la Zone Spéciale de Conservation «Tourbière et Lac de Lourdes» Site FR7300936**

Liste des membres du Comité de pilotage local

En qualité de Président :

- Monsieur José MARTHE, Conseiller Général de Lourdes-Ouest

En qualité de représentants des collectivités territoriales, de leurs groupements et des commissions syndicales :

- Le Député de la deuxième circonscription
- Le Conseiller Régional désigné le Président du Conseil Régional,
- Le Maire de Lourdes,
- Le maire de Poueyferré
- Le Président du SIVOM de Lourdes et Saint Pé de Bigorre
- Le Président de la communauté de communes du Pays de Lourdes

En qualité de représentants des services de l'Etat :

- Le Préfet
- Le Sous-Préfet d'Argeles-Gazost
- Le Directeur Régional de l'Environnement
- Le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt
- Le Directeur Départemental de l'Équipement
- Le Directeur Départemental de la Jeunesse et des Sports
- Le Chef du Service Départemental de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- Le Délégué Régional du Conseil Supérieur de la Pêche

En qualité de représentants des socio-professionnels, gestionnaires et usagers :

- Le président de la Chambre d'Agriculture
- Le Président du Groupement de Vulgarisation Agricole de Lourdes Saint-Pé de Bigorre
- Le Chef de l'Agence Départementale de l'Office Départementale des Forêts

En qualité de représentants d'associations d'usagers, du milieu associatif, d'experts :

- Le Président de la Fédération Départementale pour la Chasse
- Le Président de l'association de chasse « Saint Hubert Club Lourdais »
- Le Président de la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du milieu aquatique
- Le Président de l'association « Les Pêcheurs Lourdais et du Lavedan »
- Le Président d'UMINATE Hautes-Pyrénées,
- Le Directeur du Conservatoire Botanique des Pyrénées
- Le représentant local de Nature Midi-Pyrénées

- Le Président de l'association de défense du lac de Lourdes et de ses abords
- Le président du Conservatoire Régional d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées
- La présidente de l'association AREMIP
- Le gestionnaire du Golf de Lourdes
- Le Président du comité départemental de la Fédération Française de Randonnées pédestres
- Le Président de l'association « Esquimau Kayak Club Lourdais »

En qualité de propriétaires et exploitants de biens ruraux :

- Deux représentants des propriétaires et exploitants de biens ruraux

# PREAMBULE

## Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif la préservation de la biodiversité, grâce à la conciliation des exigences des habitats naturels et des espèces avec les activités économiques, sociales et culturelles qui s'exercent sur les territoires et avec les particularités régionales et locales.

Il s'agit donc de promouvoir une gestion concertée et assumée par tous les acteurs intervenant sur les espaces naturels. En effet, la conservation de la diversité biologique est très souvent liée à l'action de l'homme, spécialement dans l'espace rural et forestier.

Ce réseau est constitué de zones spéciales de conservation (ZSC) désignées au titre de la directive « Habitats » du 21 mai 1992 et de zones de protection spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive « Oiseaux » du 2 avril 1979.

Pour remplir ses obligations de maintien de la biodiversité, la France a choisi de mettre en place au sein de chaque site proposé pour le réseau Natura 2000, un document de gestion dit « document d'objectifs ». Le document d'objectifs constitue une démarche novatrice. Il est établi sous la responsabilité du Préfet de département assisté d'un opérateur technique, en faisant une large place à la concertation locale. Un comité de pilotage regroupe, sous l'autorité du Préfet, les partenaires concernés par la gestion site.

Ce document comporte un état des lieux naturaliste et humain du site et définit les orientations de gestion et les mesures de conservation contractuelles à mettre en place. Il précise également les modalités de financement des mesures contractuelles.

C'est donc à partir du document d'objectifs que seront établis des contrats de gestion.

Le réseau Natura 2000 vise à consolider, améliorer et assurer à long terme des activités agricoles, sylvicoles et touristiques qui participent à l'entretien et à la qualité de ces espaces naturels et de la vie rurale. Il contribuera ainsi à faire reconnaître des territoires en leur accordant les moyens nécessaires à leur préservation et à leur mise en valeur. Il constitue une audacieuse politique d'aménagement et de gestion du territoire, à la disposition des acteurs locaux.

# SOMMAIRE

---

I.	LE RESEAU NATURA 2000 .....	11
I.1.	CONTEXTE GENERAL .....	11
I.2.	CONTEXTES REGIONAL ET LOCAL .....	13
II.	LE SITE NATURA 2000 FR7300936 « TOURBIERE ET LAC DE LOURDES» .....	14
II.1.	CONTEXTE GENERAL .....	14
II.2.	OUTILS DE PROTECTION SUR LE SITE .....	18
III.	METHODOLOGIE .....	19
III.1.	BIBLIOGRAPHIE .....	19
III.2.	CONSULTATIONS AUPRES DES ACTEURS .....	19
III.3.	METHODOLOGIE DE TERRAIN .....	20
IV.	DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE .....	25
IV.1.	CADRE GENERAL .....	25
IV.2.	POPULATION LIEE AU SITE .....	29
IV.3.	LES USAGES DANS ET AUTOUR DU SITE .....	30
V.	DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE .....	54
V.1.	LES HABITATS NATURELS .....	54
V.2.	LES HABITATS D'ESPECES .....	65
V.3.	EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX .....	71
VI.	DEFINITION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES, ET DES OBJECTIFS DE GESTION .....	77
VI.1.	DEMARCHE .....	79
VI.2.	DEFINITION DES ENJEUX .....	80
VI.3.	GRANDS PRINCIPES DE GESTION .....	80
VI.4.	OBJECTIFS A LONG TERME .....	82
VI.5.	ORIENTATIONS DE GESTION SUR 5 ANS .....	84
VII.	LE PROGRAMME D' ACTIONS .....	87

VII.1.	LES FICHES ACTIONS .....	88
VII.2.	TABLEAU DE SYNTHESE.....	151
VIII.	PROPOSITION ET VALIDATION DU NOUVEAU PERIMETRE DE LA ZSC . .....	156
IX.	BIBLIOGRAPHIE.....	158
X.	ANNEXES .....	163
X.1.	ANNEXE I : CARTOGRAPHIE.....	164
X.2.	ANNEXE II : TEXTES JURIDIQUES.....	165
X.3.	ANNEXE III : HABITATS ET ESPECES .....	166
X.4.	ANNEXE IV : PRECISIONS SUR L’EUTROPHISATION .....	167
X.5.	ANNEXE V : LISTE DES PROPRIETAIRES CONCERNES PAR LE PROJET DE RESERVE NATURELLE DE LA TOURBIERE DU LAC DE LOURDES .....	168

# INTRODUCTION

---

Les zones humides comme les tourbières ont connu une forte régression dans notre pays depuis une cinquantaine d'années. Victimes de leur méconnaissance, la surexploitation des activités humaines (drainage, plantations...) ou paradoxalement l'abandon de pratiques traditionnelles comme le pastoralisme ont entraîné leur dégradation ou leur destruction partout en Europe (DUPIEUX, 1998).

Cette régression est commune à de nombreux milieux naturels et a conduit progressivement à une volonté de conservation du patrimoine naturel européen. En 1979, la législation européenne a ainsi mis en œuvre une directive « Oiseaux » qui vise à protéger et à conserver à long terme toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage. En 1992, la directive « Habitats » vient compléter la conservation des espèces animales, végétales et des milieux naturels.

En Midi-Pyrénées, le site « Tourbière et lac de Lourdes », site relevant de la directive « Habitats » comprend un patrimoine exceptionnel d'une tourbière acide bombée formée à partir d'un lac et dont les conditions micro-climatiques sont restées presque inchangées depuis des milliers d'années. Les espèces végétales et animales, qui ont trouvé sur le site une zone de refuge, sont pour certaines inféodées à ces milieux.

Le Préfet des Hautes-Pyrénées a pour ce site Natura 2000, nommé la Ville de Lourdes comme opérateur local. BIOTOPE, société d'étude en Environnement, a été chargé de la rédaction du document d'objectifs du site « Tourbière et lac de Lourdes », qui fait l'objet du présent rapport.

Ce rapport de synthèse présente les résultats de nombreuses recherches bibliographiques, consultations, expertises de terrain et réunions de concertation. Il se compose dans une première partie d'un diagnostic socio-économique et biologique, à partir desquels ont été définis dans une seconde partie les enjeux et objectifs de gestion du site. Enfin, une troisième et dernière partie présente le programme d'actions dont la mise en œuvre devra permettre de répondre aux objectifs fixés pour la restauration, la conservation et la valorisation du site Natura 2000 de la Tourbière et du Lac de Lourdes.

# I. LE RESEAU NATURA 2000

## I.1. CONTEXTE GENERAL

### I.1.1. QU'EST-CE QUE LE RESEAU NATURA 2000 ?

Le réseau Natura 2000 est né de la directive européenne n° 92/43 du 21 mai 1992 dite directive « Habitats » (cf. annexe II). La constitution du réseau vise à assurer le maintien de la biodiversité par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages sur le territoire européen. Le réseau repose principalement sur l'annexe I et II de la directive, qui regroupent les types d'habitats naturels et habitats d'espèces à préserver et engage chaque Etat membre à mettre en place des Zones Spéciales de Conservation (**ZSC**).

Les annexes I et II de la directive « Habitats » ont été modifiées en 1997, notamment pour leur réactualisation. Le réseau Natura 2000 comprend également des Zones de Protection Spéciales (**ZPS**) désignés par la directive « Oiseaux » de 1979.

### I.1.2. CONSTITUTION DU RESEAU

La directive « Habitats » prévoit trois étapes bien différenciées pour l'élaboration du réseau Natura 2000 (cf. annexe II) :

- la première étape est une phase d'inventaire et de propositions au niveau national de sites (pSIC) (article 4-1 et article 5). Il s'agit pour les Etats membres de recenser, de décrire et d'évaluer les habitats naturels et habitats d'espèces d'intérêt communautaire et de proposer à la Commission Européenne une liste nationale de sites d'intérêt communautaire.
- la seconde étape doit permettre à la Commission européenne, en accord avec les Etats membres, d'arrêter la liste des sites d'importance communautaire (**SIC**) au sein de chacune des régions biogéographiques européennes (article 4-2 et 3).
- la troisième étape prévoit l'incorporation des SIC au réseau en tant que **ZSC** (Zone Spéciale de Conservation) (article 4-4) ainsi que les ZPS.

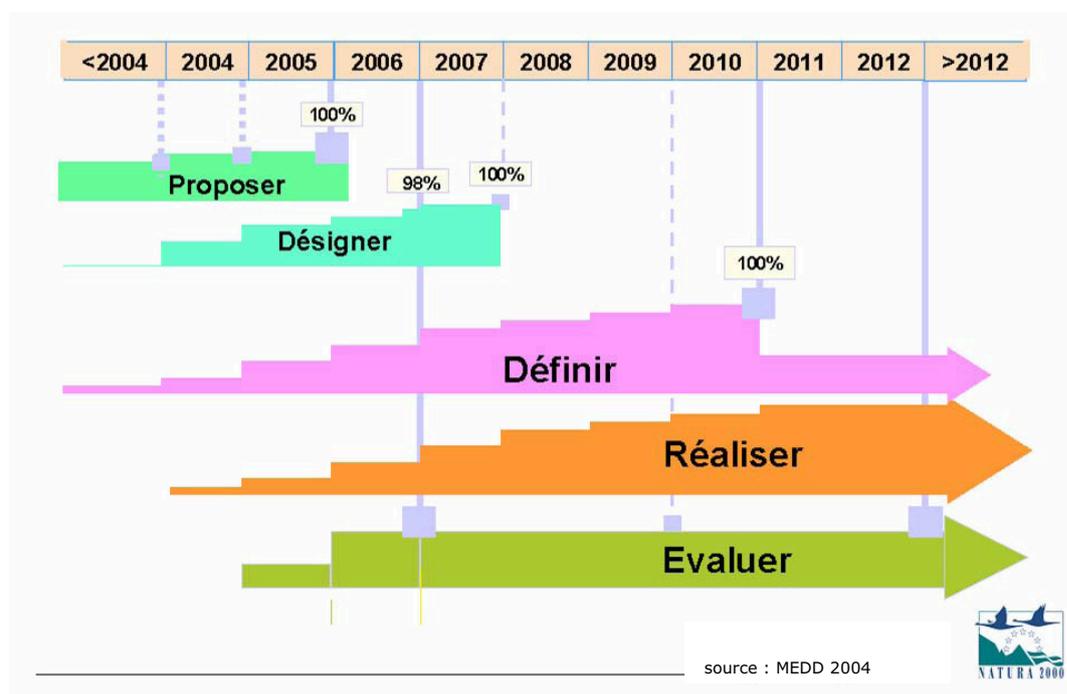
### I.1.3. TRANSPOSITION DE LA DIRECTIVE « HABITATS » EN DROIT FRANÇAIS

Grâce à la loi du 3 janvier 2001, le gouvernement français a pu transposer par ordonnance des directives communautaires. La directive « Habitats » a de ce fait pu être transposée en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001 et appliquée sous forme de deux décrets :

Décret « **procédure** » du 8 novembre 2001 (art. R. 414-3 à R. 414-7 du C.E.)

Décret « **gestion** » du 20 décembre 2001 (art. R. 414-8 à R. 414-12 du C.E.)

En France, chaque site qui est désigné pour faire partie du réseau sera doté d'un Document d'Objectifs ou **Docob**. Ce document cadre, établi en concertation avec les acteurs locaux intéressés, doit fixer les orientations de gestion et les moyens financiers d'accompagnement. Le processus a pour but, sur la base d'inventaires scientifiques spécifiques, de mettre d'accord tous les acteurs impliqués sur les objectifs et les actions à mener, de déterminer qui fait quoi et avec quels moyens.



Etapes clés de Natura à moyen et long terme.

## I.2. CONTEXTES REGIONAL ET LOCAL

En Midi-Pyrénées, les sites ont été inventoriés et ont fait l'objet d'une validation nationale. A l'issue de la concertation régionale, 98 sites ont été inventoriés au titre de la directive Habitats sur la région dont 20 en Hautes-Pyrénées.

En juin 2007, 50 docobs sont validés, dont 12 en Hautes-Pyrénées. Les sites Natura 2000 en Hautes-Pyrénées sont pour la grande majorité situés en zone de montagne. Le département comprend 20 sites de la directive Habitats dont le site « Tourbière et lac de Lourdes » proposé en décembre 1998 et deux ZPS (cirque de Gavarnie et lac de Puydarrieux). La tendance d'évolution de ces sites va vers une diminution de l'usage des pâturages, une augmentation des friches et un boisement spontané.

En 1981, la tourbière du Lac de Lourdes a été déclarée d'intérêt européen et identifiée sous le n°66 (Comm. Pers. Danjau).

Le site de la Tourbière et du Lac de Lourdes qui relève de la Directive « Habitats » a été officiellement désigné Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par l'arrêté du 22 août 2006 (cf. annexe II).

## II. LE SITE NATURA 2000 FR7300936 « TOURBIERE ET LAC DE LOURDES »

### II.1. CONTEXTE GENERAL

#### ➤ Périmètres

Le site est concerné par trois types de périmètres à bien différencier (cf annexe I) :

- Le périmètre officiel de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC),
- Le périmètre d'étude du DOCOB pour les inventaires biologiques,
- Et le périmètre du bassin versant pour le diagnostic socio-économique

#### ➤ Localisation géographique et intérêt

Le site Natura 2000 « Tourbière et lac de Lourdes » se situe dans le Piémont Pyrénéen à la limite ouest du département des Hautes-Pyrénées (Cf. annexe I, carte « Localisation du site du lac de Lourdes »), à moins d'un kilomètre du Gave de Pau. Il s'agit d'une petite vallée encaissée entourée des chaînons de Saint Pé Pibeste, dont le bassin versant alimente le Lac de Lourdes en fond de vallée.

Le site couvre une surface d'environ 70 ha, dont un lac d'origine glaciaire (44,8 ha), seul lac de basse altitude (424 m) dans cette région des Pyrénées (AMIDEV, 1993). La queue occidentale du lac est occupée par une tourbière acide de type bombée de 16 ha, rare dans les Pyrénées, connue pour son grand intérêt palynologique et pour la présence d'habitats et d'espèces remarquables. Les températures relativement basses et la pluviométrie élevée aux alentours du lac ont permis la formation de la tourbière, à partir du lac lui-même. Le processus a duré environ 20 000 ans. Cette zone humide est particulièrement intéressante du fait de sa fonction de refuge pour des espèces de plantes et d'animaux relictuelles. C'est le cas par exemple pour le papillon Fadet des Laïches, en danger de disparition au niveau national. De plus, certaines espèces végétales, comme les Rossolis (plantes carnivores) ou les sphaignes, ne se retrouvent que dans ces milieux hostiles.

Le site a fait l'objet de nombreuses études scientifiques (GEREA, CEMAGREF, 1991 ; AMIDEV, 1993). Dans le cadre du programme LIFE-Tourbières Midi-Pyrénées, le Parc National des Pyrénées a mené, en 1996, une étude sur la tourbière du lac de Lourdes et a souligné une certaine régression d'espèces signalées autrefois. L'AREMIP a également participé à ce programme dans le but de définir les besoins, les conditions et les moyens d'intervention permettant de restaurer l'intérêt naturel du site et a mis en place un programme de pâturage en 1998.

### ➤ **Relief et hydrographie**

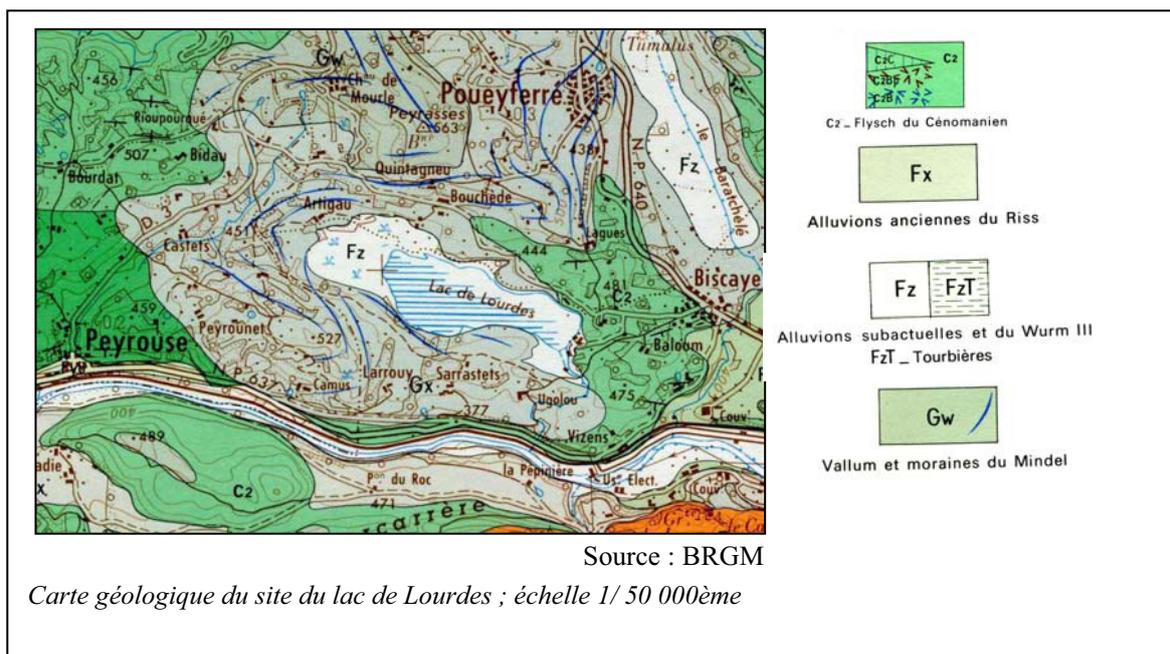
Le relief du bassin versant est fort puisqu'il culmine à 562 m d'altitude à Peyrasses. Le bassin versant du Lac de Lourdes, d'orientation est-ouest, d'environ 1 Km de large sur 3 Km de long et d'une superficie de 274 ha est un bassin d'alimentation réduit au regard de la superficie du lac. Il capte les eaux de ruissellement par des tributaires qui se jettent dans le lac de Lourdes (cf. carte n°5). L'alimentation hydrique dépend des précipitations, des apports de trois ruisseaux principaux quasi-permanents, de la nappe ainsi que des apports diffus provenant d'écoulements superficiels temporaires (nombreuses résurgences).

Sur le versant sud, les drains (buses ou fossés) du golf se rejettent soit dans la tourbière, soit dans le lac, soit dans l'exutoire (SOGREAH, 2005). Le lac se vidange par l'intermédiaire d'un petit cours d'eau situé au sud-est du lac qui s'écoule au cœur d'une zone marécageuse puis en bordure du golf pour passer sous la route d'accès au golf et dans deux buses (SOGREAH, 2005). L'exutoire du lac se jette ensuite dans le Gave de Pau.

### ➤ **Éléments de géographie et de climatologie**

La double influence océanique et montagnarde conditionne le caractère climatique particulier de la région de Lourdes. Du fait de sa situation géographique au piémont Pyrénéen, la ville de Lourdes est dans la zone où les précipitations sont les plus élevées dans les Hautes-Pyrénées (AMIDEV, 1993). Elles sont de l'ordre de 1.250 mm/an (maxima en avril-mai et en décembre) et nettement supérieures à celles de la plaine de Tarbes au nord (1.045 mm à Ossun) ou celles du Gave au sud (1.097 mm à Argelès-Gazost). Les températures sont relativement douces (moyennes mensuelles variant de 3,8°C en janvier à 19,9 °C en juillet, PNP, 1996).

### ➤ **Éléments de géologie et de géomorphologie**



Le Lac de Lourdes, de formation glaciaire, occupe la zone de surcreusement de l'ancien glacier de la Vallée du Gave de Pau, cuvette constituée de moraines et de gros blocs erratiques (PNP, 1996) correspondant à d'anciennes moraines frontales de la période du Riss.

Les schistes albiens formant le substrat du lac ont été recouverts par des alluvions plus récentes charriées par le réseau hydrographique (SOGREAH, 2005). Les calcschistes sous-jacents apparaissent au niveau des petits reliefs périphériques et du verrou situé à l'est-nord-est (Flysch du céno-manien, voir figure 1) (AMIDEV, 1993).

#### ➤ **Paysage et utilisation de l'espace**

Deux communes sont concernées par le périmètre du site : Lourdes et Poueyferré. Situé à quelques kilomètres du centre ville, le site du Lac de Lourdes marque un fort contraste par son cadre naturel. Encaissé dans une petite vallée, il présente un caractère intime et confidentiel, qui offre une diversité paysagère importante.

En effet, les deux versants offrent des caractères hétérogènes : le versant nord, marqué par une activité agricole bien présente sur Poueyferré et traversé par une route bordée de vieux frênes et châtaigniers ; le versant sud, marqué par la présence d'une plantation de résineux, est entrecoupé par un parcours de golf.

Entre ces deux entités se tient le lac de Lourdes, visible de l'embarcadère et de quelques endroits de la route, sur les versants du lac. En queue de lac, la vaste tourbière est bordée par le golf.



*Vue du lac de Lourdes et du golf depuis l'embarcadère*

À l'est du lac, l'embarcadère accueille une grande affluence touristique en période estivale. Ce paysage contrasté s'accompagne d'un arrière-plan montagneux accentuant le caractère naturel du site.



*Vue sur la tourbière et le lac de Lourdes depuis le chemin à l'ouest de la tourbière.*

## II.2. OUTILS DE PROTECTION SUR LE SITE

### ➤ Code de l'urbanisme

La Loi Montagne<sup>1</sup>, d'après l'article L. 145.5 du Code de l'Urbanisme, soumet les berges du lac au principe suivant : « Les parties naturelles des rives des plans d'eau naturels ou artificiels d'une superficie inférieure à mille hectares sont protégées sur une distance de 300 mètres à compter de la rive ». Cette loi (article L.145.9), encadre tout aménagement touristique par une procédure d'autorisation (Unités Touristiques Nouvelles).

Le Plan d'Occupation des Sols (POS). Le site est classé en zone ND dans sa quasi-totalité « zone naturelle faisant partie d'un site qu'il convient de protéger » et NA (AMIDEV, 1993). Ce document peut permettre une extension mesurée des agglomérations dans le cadre de la Loi Montagne. La ville de Lourdes, une référence à la loi SRU<sup>2</sup>, n'a pas encore de PLU et applique toujours son POS.

### ➤ Code de l'Environnement

- Site inscrit (Lac et berges) depuis 1944 : protection relative à la protection des monuments naturels et des sites<sup>3</sup>,
- ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) de type I n°0032. La circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991 définit une ZNIEFF par l'identification scientifique d'un secteur du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble de ces secteurs constitue ainsi l'inventaire des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs. On distingue deux types de ZNIEFF. Les zones de type I, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux, rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées.
- A noter qu'un projet de classement en réserve naturelle est en cours mais momentanément suspendu afin de ne pas interférer avec la réalisation du présent docob. La liste des propriétaires concernés par ce projet est annexée au présent document de synthèse (cf. annexe V).
- Directive « Habitats » (cf. chapitre I).

---

<sup>1</sup> Loi Montagne du 9 janvier 1985

<sup>2</sup> Solidarité et Renouveau Urbains du 14 décembre 2000

<sup>3</sup> Loi du 2 mai 1930

### **III. METHODOLOGIE**

Nous avons réalisé la première phase du docob selon trois étapes : une première étape d'analyse bibliographique à partir de documents rendus disponibles par les services de la Mairie de Lourdes et par la DIREN Midi-Pyrénées ; une étape de consultations, qui était un premier contact avec les acteurs sur le site ; et une étape d'expertises scientifiques pointues.

#### **III.1. BIBLIOGRAPHIE**

Un important travail bibliographique nous a d'abord permis de prendre connaissance des données d'inventaires sur la tourbière et des différents projets ayant existé sur le site (pièces d'archives de 1664 à 1941). Les consultations faites auprès des acteurs naturalistes locaux (Association AREMIP, Conservatoire Botanique Pyrénéen...) nous ont apportés par la suite des compléments de connaissances du site. Enfin, le Formulaire Standard de Données (FSD), document officiel européen descriptif, est un texte de référence pour les expertises et liste les habitats et espèces d'intérêt communautaire potentiellement présents sur le site.

#### **III.2. CONSULTATIONS AUPRES DES ACTEURS**

Natura 2000 s'appuie sur une démarche contractuelle basée sur le volontariat et la concertation est, de ce fait, la clé de sa réussite. L'étape de consultations auprès des acteurs s'inscrit dans le cadre de la réalisation du diagnostic socio-économique. Elle permet d'échanger des informations sur le site avec les ayants-droits et les usagers en tant que personnes ressources ou participants actifs (habitants, propriétaires fonciers, exploitants, ou personnes utilisant le site à des fins de loisirs). C'est également l'occasion de faire un rappel sur la démarche de Natura 2000 et d'éclaircir certains points. Ce premier échange permet d'installer un climat de confiance entre les acteurs et l'opérateur. Ainsi, après la prise de connaissance du site et des acteurs à travers la bibliographie, la liste des personnes ressources a été complétée et validée par la mairie de Lourdes et par la DIREN Midi-Pyrénées. Nous avons enquêté auprès de 27 personnes en entretien individuel, et avons réalisé une dizaine d'entretiens téléphoniques pour des questions précises.

Chaque entretien a fait l'objet d'un compte-rendu rédigé, qui a ensuite été envoyé à la personne consultée pouvant rectifier et compléter au besoin les propos rapportés. Ces comptes-rendus ont ensuite été repris par thème dans le diagnostic socio-économique et utilisés pour réaliser une cartographie des usages. (Cf. Carte des principaux usages)

Ils sont d'une manière générale de bons supports pour la connaissance du site et ses principales évolutions et révèlent également les conflits d'usage présents.

### III.3. METHODOLOGIE DE TERRAIN

Les expertises flore et faune ont porté sur le périmètre d'étude du document d'objectifs. Elles permettent de confirmer ou d'infirmer la présence des habitats d'intérêt communautaire cités dans le Formulaire Standard de Données (FSD) et d'aboutir à une cartographie la plus fine possible.

#### ➤ **Habitats naturels**

La totalité du site a été parcourue. Plusieurs relevés phytosociologiques ont été réalisés sur chaque habitat homogène et ont ensuite été rattachés aux codes CORINE Biotopes.

#### ➤ **Habitats naturels d'intérêt communautaire**

Après repérage du site à partir des cartes IGN et des photos aériennes, une première prospection a été organisée avec la botaniste de BIOTOPE début juin. Cette première expertise de terrain nous a permis de relever les habitats présents et de cartographier les grandes zones de végétation. Puis, 5 jours de terrain fin juin (période propice de floraison de la végétation), ont été nécessaires pour cartographier les 16 ha de la tourbière et les boisements en bordure de lac. Au total, 11 transects ont été réalisés sur la tourbière. De plus, le Conservatoire Botanique Pyrénéen (CBP) a assuré une aide technique indispensable quant à la validation du protocole d'échantillonnage, des relevés phytosociologiques et de la cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur le site (Cf. carte : « Cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaire »). Une carte des espèces patrimoniales et des habitats naturels a également été réalisée (Cf. carte : « Espèces végétales patrimoniales »).

#### ➤ **Habitats d'espèces**

Le Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*) (espèce de l'annexe II) était cité dans le FSD. L'étude de terrain a consisté à identifier et localiser l'espèce, à caractériser les populations (estimation des effectifs et répartition) ainsi qu'à rechercher la présence potentielle d'autres espèces sur le périmètre du site. Les informations concernant la période de vol dans la région ont été recueillies auprès de l'AREMIP et estimées lors d'une première visite sur le site. Une journée de prospection a été nécessaire en juillet, période de vol du Fadet des Laïches. Les visites sur le site ont révélé la présence de vieux arbres (Chêne et Châtaignier), habitat potentiel d'insectes saproxylophages (qui se nourrissent de bois).

## ➤ **Evaluation de la qualité des eaux et des sédiments**

### **Deux études ont été menées (cf Vol 2 § III.3 et III.5) :**

- une première en 2005, portant sur la qualité de l'eau du lac, de son exutoire et de deux de ses tributaires
- une seconde en 2006, portant sur la qualité de l'eau et des sédiments du lac.

#### **❖ Etude de 2005**

Biotope a assuré les mesures sur site. En revanche, les échantillons prélevés ont été soumis au laboratoire départemental de Tarbes.

Le réseau hydrographique comprend le lac de Lourdes et quatre tributaires (Ruisseaux en communication avec le lac) : tributaires I, II, III, IV. Ils se situent dans les parties nord, est et ouest du lac (cf. Carte du réseau hydrographique). Trois d'entre eux sont qualifiés de ruisseaux d'alimentation quasi permanents ce qui implique que pendant la saison estivale, ils sont souvent à sec. Le tributaire I (exutoire du lac) se jette plus en aval dans le gave de Pau. Les ruisseaux II, III et IV trouvent leur source dans les différentes résurgences localisées essentiellement sur les versants nord, nord-ouest du lac. L'exutoire est, quant à lui, alimenté par le lac.

✓ paramètres

Un pédalo a été utilisé pour se rendre au niveau des deux points de prélèvement dans le lac. Les échantillons ont été prélevés à environ 1m de profondeur. Les paramètres physico-chimiques utilisés sont les suivants :

- La température ;
- Le pH : il permet de caractériser le degré d'acidité ou de basicité de l'eau ;
- La conductivité : elle décrit l'aptitude d'une eau à conduire le courant électrique et donne une indication sur la teneur en sels dissous ;
- La matière en suspension (MES) : Elle donne une indication sur la quantité de matière en suspension dans l'eau ;
- La demande biochimique en oxygène (DBO<sub>5</sub>) : elle exprime la quantité d'oxygène nécessaire à la destruction ou la dégradation des matières organiques d'une eau par les micro-organismes du milieu ;
- La demande chimique en oxygène (DCO) : elle indique la quantité d'oxygène consommée, dans les conditions de l'essai, par les matières oxydables ;
- La concentration en nitrate (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) ;
- La concentration en phosphore total (P<sub>t</sub>) ;
- La concentration en pesticides : l'atrazine (herbicide qui sert pour les grandes cultures) et la simazine (herbicide).

**TABLEAU I : PARAMETRES PRIS EN COMPTE LORS DE L'ETUDE DE QUALITE DES EAUX SUR LE LAC, L'EXUTOIRE ET DEUX TRIBUTAIRES**

	<b>Paramètres physiques</b>	<b>IBGN</b>	<b>Analyses physico-chimiques</b>
<b>Tributaire I (exutoire)</b>	pH, conductivité, T°	X	MES, Pt et NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
<b>Tributaire II</b>	pH, conductivité, T°	/ (étiage sévère)	MES, Pt et NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
<b>Tributaire III</b>	pH, conductivité, T°	X	MES, Pt, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
<b>Lac (2 stations)</b>	pH, conductivité, T°	/	MES, DBO <sub>5</sub> , DCO, Pt, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> atrazine, simazine,

✓ Prélèvements physico-chimiques

Afin de caractériser la qualité physico-chimique du bassin versant du lac de Lourdes, deux prélèvements ont été effectués dans le lac, durant deux jours, fin juin 2005. Le premier a été réalisé sur la partie est du lac (zone où les activités anthropiques sont les plus présentes). Le second a été effectué plus à l'ouest, du côté de la tourbière (zone la moins soumise aux activités anthropiques). Les résultats pourront être comparés avec les ceux obtenus en juin 1991 par le CEMAGREF (Cf. Vol 2 § III.1).

Concernant les tributaires, des prélèvements ont été effectués pour les ruisseaux I, II et III, quand les conditions hydrologiques le permettaient, dans des zones de profondeur suffisante pour ne pas biaiser les résultats. (Cf. Carte « Réseau hydrographique du lac de Lourdes »)

- conditionnement

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons prêtés par le laboratoire départemental de Tarbes. Pour chaque prélèvement d'eau destiné au laboratoire, un récipient, préalablement rincé avec l'eau du lieu d'échantillonnage, a servi à remplir les différents flacons, conditionnés ensuite dans des glacières à 4 C°.

Pour chaque point de prélèvement, 3 échantillons ont été prélevés :

- 1 échantillon d'eau pour les paramètres DBO<sub>5</sub>, DCO, P<sub>t</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> et MES ,
- 2 échantillons d'eau pour chaque pesticide (atrazine et simazine).

Tous ces paramètres ont été analysés par ce même laboratoire. Pour les paramètres restants, c'est à dire la température, la conductivité et le pH, la lecture s'est faite directement sur le terrain (sonde à pH-mètre, conductimètre et thermomètre), sur des échantillons et non directement dans le milieu.

✓ Mesure de la turbidité

En complément de ces mesures physico-chimiques, le disque de Secchi, qui permet de mesurer la transparence de l'eau à la lumière visible (la turbidité), a été utilisé. La transparence dépend de la coloration de l'eau et des quantités de matières en suspension provenant du lessivage des sols et de l'activité biologique. Le disque comporte des quadrats blancs et noirs alternés. La manipulation consiste à le plonger dans le lac puis à le faire descendre jusqu'à ne plus faire la distinction des quadrats. A ce moment précis, on note la profondeur de visibilité.

## ❖ **Etude de 2006**

L'étude commandée par la ville de Lourdes au Laboratoire des Pyrénées en 2006, consistait en la réalisation d'analyses de la qualité de l'eau et de la qualité des sédiments du Lac de Lourdes, à travers notamment, outre le bilan ionique et minéral, et l'analyse des paramètres globaux (DBO5, DCO, pH...), la recherche et la mesure de différents types de polluants d'origine agricole pouvant provenir du bassin versant (phytosanitaires : herbicides, insecticides, fongicides) et être présents à la fois dans l'eau et les sédiments du lac. Quatre points de prélèvements ont été effectués pour l'eau et les sédiments.

### ➤ **Expertise hydrologique (SOGREAH)**

SOGREAH a été chargé de dresser un état des lieux du contexte hydrologique et hydraulique du site du Lac de Lourdes, afin de comprendre son fonctionnement (alimentation en eau, sortant, écoulements).

Dans un premier temps, un recueil de données a été réalisé lors d'une visite à la mairie de Lourdes. Le réseau hydrographique a été identifié sur carte et détaillé ensuite lors d'une visite de terrain. Quelques riverains et les techniciens du golf ont été consultés afin de rassembler des informations sur les variations éventuelles du niveau du lac et sur les pompages. Les débits caractéristiques du bassin versant sont évalués à partir des pluies du secteur d'après la méthode de l'hydrogramme unitaire (transformation pluie-débit). Les variations du niveau d'eau sont ensuite calculées à partir des débits retenus et des lois Intensité-Durée-Fréquence.

### ➤ **Expertise agricole (ADASEA)**

#### ✓ **Inventaire et description des activités agricoles en quatre étapes :**

- **Analyse des informations du site**, avec la collecte des données quantitatives sur les exploitations, et la mise en commun des différentes sources de données disponibles et récentes (Statistiques, PAC graphique, jurys communaux, experts, ...)
- **La caractérisation des exploitations**, selon les données récoltées, avec une description de l'évolution passée et prospective à 5 ans des exploitations. Ce travail a été réalisé par le biais d'un diagnostic complet de chaque exploitation, dans sa totalité, concernée par le bassin versant du site.
- **Caractérisation des pratiques et itinéraires cultureux**, décrivant le bilan des pratiques présentes sur les exploitations dont au moins une parcelle est située dans le périmètre du bassin versant, avec l'analyse de ces pratiques, l'évaluation de la gestion des effluents d'élevage et des plans d'épandage, ainsi que les autres pratiques possibles. (Particularités éventuelles)
- **Synthèse et conclusion** : base de données des informations recueillies, contenues des différents engagements souscrits (CTE, ...), identification des parcelles concernées, et liens avec les engagements et pratiques, impacts éventuels sur le site.

✓ **Réalisation de la cartographie des parcelles agricoles** concernées par le périmètre, ainsi que d'une base de données de chaque îlot, reprenant la synthèse des diagnostics individuels (pratiques, engagements déjà souscrits, améliorations à prévoir, type d'engagements à préconiser...).

## IV. DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE

Le diagnostic socio-économique a pour but de définir les acteurs et les activités dans le périmètre du site et ainsi de déterminer les enjeux et les éventuelles menaces présents sur le site. Il repose sur des informations provenant de différentes sources : bibliographie, consultations, observations et photographies réalisées sur le terrain. La phase de bibliographie et de consultations auprès des usagers et des acteurs a permis de connaître le site et son environnement ainsi que les activités passées et présentes.

Ce document présente dans un premier temps la situation générale, le cadre de vie et la population sur le territoire concerné. Il définit également les principaux usages du site et les différentes activités recensées, celles pratiquées à l'échelle du bassin versant et celles à l'intérieur du périmètre NATURA 2000.

### IV.1. CADRE GENERAL

#### ➤ **La ville de Lourdes**

La ville de Lourdes accueille une population importante de pèlerins qui trouvent au lac de Lourdes une zone de détente à moins de 5 Km du centre ville.

#### ➤ **Le bassin versant**

Malgré son caractère naturel et authentique, le site est assez urbanisé sur le bassin versant avec des activités agricoles, la pratique du golf et une fréquentation touristique importante centrée sur le bar-caféteria de l'embarcadère.

#### IV.1.1. PROPRIETE FONCIERE

#### ➤ **Aujourd'hui**

Le lac de Lourdes, ainsi que le versant sud, sont la propriété de la commune de Lourdes. En 2004, le CREN Midi-Pyrénées a acquis 2,8 hectares de tourbière, dans sa partie septentrionale, sur la commune de Poueyferré. Il s'agit d'une ancienne indivision non exploitée aujourd'hui. Cet achat a eu lieu dans le cadre d'un partenariat avec la SAFER (MALAMOUD, 2004). Le versant nord est divisé en propriétés privées pouvant aller jusqu'aux rives du lac.

### ➤ Rappels de quelques dates

✓ Aux XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècles, le Lac de Lourdes proprement dit appartient au **Roi**, tandis que la ville est propriétaire des terres et marais environnants, propriété établie par deux dénombremments de 1729 et 1776 (VILLE DE LOURDES, 1729).

✓ En 1791, **la nation** s'empare du Lac de Lourdes, qui est ensuite vendu, le 26 janvier 1792, au **Sieur Jean-Pierre BALETTE** et au Sieur Bertrand GAROS, son beau-père.

✓ En 1809, la ville de Lourdes vend au **Sieur DUFO** une pièce de 154 ares et 77 centiares à l'est du Lac, dont la famille reste longtemps propriétaire.

✓ En 1842, M. le Maire de Lourdes et avocat, Jean Brice DUFO afferme à **Sieur PIED** le 18 décembre, copropriétaire du Lac de Lourdes, tous les marais entourant le lac, y compris le marais situé à l'Occident. Or, jusqu'en 1852, les marais légitimes sont affermés par la ville de Lourdes par des baux à ferme.

✓ En 1849, M. **Jean Brice DUFO** devient adjudicataire du lac, de la cabane et du déversoir, et cherche à accroître sa propriété par usurpations. En effet, en 1852, il élève les digues du Lac par des mottes de gazon et plante des arbres dans la propriété communale. Il change le régime des eaux, sous le prétexte de la pêche aux anguilles, par des travaux au niveau de la cabane du Lac et par une vanne pouvant accroître la hauteur des eaux (VILLE DE LOURDES, s.d., n°48). Ce cas de licitation est sujet à un procès entre la ville de Lourdes et M. DUFO et en 1855, une audience publique fixe le périmètre par détermination de la hauteur d'eau légale du lac dit de Lourdes (VILLE DE LOURDES, 1855, n°26).

✓ A la mort de Jean Brice DUFO à Lourdes, le 24 décembre 1872, ses 3 enfants héritent. Le partage est fait sans soulte au profit du fils M. **Valéry Martin DUFO**. A la mort de M. Valéry Martin DUFO à Biarritz, sa nièce, Mme Marguerite **de LACVIVIER**, hérite du lac contre le versement d'une rente annuelle viagère à sa tante, Mme Blanche WARE (3.500 F / an).

✓ En 1934, la succession de Mme de LACVIVIER est recueillie en partage au trois enfants : **Mr de LACVIVIER, Mme de LATAULADE et Mme de NOMBEL**. Le Lac de Lourdes devient le 25 novembre 1941 par l'apport conjoint des trois enfants héritiers, la propriété de la « Société civile du Lac de Lourdes ».

✓ Enfin, en décembre 1988, **la ville de Lourdes** acquies de la famille de LACVIVIER, de NOMBEL, de LATOLADE la propriété dite du lac de Lourdes. La propriété comprenait le plan d'eau à proprement parler de l'ordre de 47 ha et les lieux dits « Embarcadère », « Arrouach » et « Balloum », d'environ 20 ha.

✓ En 1947, **M. Roger ROMA**, propriétaire à Lourdes, obtient du maire de Lourdes, M. DUPIERRIS, le bail du quartier du Lac pour aménager et clôturer le terrain communal. La famille ROMA acquies la « Frégate » à l'est du Lac, dancing présent encore aujourd'hui sous le nom « Le Lochness ».

## IV.1.2. SITUATION ET ACCES

### ➤ Accès de l'extérieur

Le site se trouve à 20 Km de l'autoroute A64 (Toulouse-Bayonne). La gare ferroviaire de Lourdes est située à 2,5 Km du site et dessert les axes de Paris via Bordeaux (TGV Atlantique : 5 h) et Irun-Toulouse. Deux aéroports internationaux se situent à proximité de Lourdes : l'aéroport Tarbes-Ossun (10 Km) et Pau-Uzein (40 Km).

### ➤ Accès au site

Le site du Lac de Lourdes est situé à 3,5 Km à l'ouest du centre ville de Lourdes. Le réseau routier permet un accès unique et peu sécurisé au site par la RD940.

## IV.1.3. HEBERGEMENT ET BATI

### ➤ Hébergements touristiques sur Lourdes

Il existe quelques activités agritouristiques sur le bassin versant mais seulement trois gîtes, dont un en cours de réalisation (3 épis, prévu pour 2006) (ADASEA<sup>4</sup>, 2005). De plus, cinq campings sont situés dans un rayon de 2 Km autour du site. (COMMUNE de LOURDES, 1993). Enfin, Lourdes est la deuxième ville hôtelière de France.

### ➤ Hébergements et bâti sur le bassin versant

Le golf sur le versant sud abrite quatre bâtisses : le club-house, le restaurant « le Frelon », construits en 1988 à la création du golf et 2 habitations individuelles.

La rive nord du lac, sur la commune de Poueyferré, est très agricole. Une dizaine de familles d'agriculteurs habitent sur le site et une habitation est en cours de réhabilitation. Environ cinq riverains, amoureux du Lac de Lourdes, vivent sur les berges, dans des habitations construites à partir des années 70.

A l'est du site, la zone de l'embarcadère accueille un bar-restaurant et une discothèque, «le Loch Ness», laquelle n'a apparemment pas d'activité rentable. On peut noter également la présence très ancienne d'un petit bâti en pierre près de l'exutoire, qui était utilisé dans le cadre de la capture d'anguilles (Ville de Lourdes, 1858). Le lotissement de Biscaye, à l'entrée du site, a été construit en 1953 et représente la zone la plus urbanisée du secteur mais n'est pas comprise dans le bassin versant du lac.

Le bassin versant est assez urbanisé mais le site Natura 2000 n'inclut aucun hébergement. Toutefois, le nombre d'habitations sur le versant nord a fortement augmenté durant les années 1970 pour se stabiliser aujourd'hui.

---

<sup>4</sup> ADASEA : Association Départementale pour l'Aménagement des Structures des Exploitations Agricoles

#### IV.1.4. ASSAINISSEMENT SUR LE BASSIN VERSANT

➤ **Collectif**

Une partie du bâti au sud et à l'est du lac (commune de Lourdes) est reliée à un réseau d'assainissement collectif : le restaurant du club-house du golf a été raccordé en 1989-90 et le restaurant de l'embarcadère en 1999<sup>5</sup>. La discothèque « Loch Ness » sera prochainement raccordée au réseau collectif de la ville de Lourdes grâce à l'installation d'un système de pompage.

➤ **Non collectif – Bilan des contrôles des systèmes d'assainissement non collectif dans la zone du lac de Lourdes**

Depuis février 2004, le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) assure le contrôle des installations individuelles sur le canton d'Argelès.

Sur la commune de Lourdes, les quatre bâtiments présents sur le versant sud du lac sont équipés d'un système d'assainissement individuel d'environ 20 ans. Le restaurant « le Frelon » a une fosse septique de l'autre côté du versant (hors bassin versant).

Sur les 16 contrôles effectués sur la commune de Poueyferré lors de l'automne 2006, 5 installations ont un avis favorable, 3 ont un avis défavorable et 8 ont un avis réservé. Trois installations n'ont pas été contrôlées ce qui porte le nombre d'installations à 19.

Les installations, dont l'avis est favorable, ont un fonctionnement correct et ne présentent pas de risque au niveau environnemental.

Les installations, dont l'avis est réservé, ne sont pas conformes à la réglementation mais ne présentent pas de risque de pollution. En effet les réserves proviennent en majorité de la présence de plateaux absorbants (filère réglementaire il y a 30 ans) dont le fonctionnement a été remis en cause. Elles peuvent provenir également d'une légère anomalie du système, facilement rectifiable.

Les installations, dont l'avis est défavorable, ne correspondent pas à la réglementation en vigueur et présentent des risques de pollution. On notera toutefois qu'il n'y a aucun rejet direct dans le milieu superficiel et que les risques de pollution ont pour origine les puisards ou les plateaux absorbants non entretenus qui peuvent entraîner une contamination du sous-sol.

En définitive, le SPANC, à la lumière des contrôles menés, conclut que l'impact des installations d'assainissement non collectif sur le milieu naturel est faible sur ce secteur.

Il précise que la zone est peu urbanisée (19 installations en tout), que seules 3 installations ne sont pas conformes à la réglementation, mais que leur eaux usées sont prétraitées par une fosse. Ce ne sont donc pas des effluents bruts qui sont rejetés directement dans le milieu naturel. Enfin, l'absence de rejet direct dans le lac, limite les risques de pollution. Le seul impact qui pourrait provenir de l'assainissement non collectif

---

<sup>5</sup> Une vérification du matériel des restaurants, comme les boîtes à graisses, a également été effectuée par la Lyonnaise des Eaux.

pourrait être une communication entre les eaux prétraitées infiltrées dans le sol et le lac. Mais cette communication serait tout de même limitée par les faibles volumes d'eau prétraités infiltrés (Rapport du SPANC – 2007).

## IV.2. POPULATION LIEE AU SITE

### IV.2.1. POPULATION PERMANENTE

#### ➤ Population sur Lourdes

Lourdes est une commune de plus de 15.000 habitants, distante de 20 kilomètres de Tarbes, préfecture des Hautes-Pyrénées. Après avoir bénéficié d'un très fort développement au début du XX<sup>ème</sup> siècle, essentiellement en raison de l'accroissement du nombre de pèlerinages, Lourdes connaît depuis trois décennies une baisse continue de sa population, notamment au centre-ville : 18.000 habitants en 1975 contre 15.679 habitants en 1999 (voir figure 2). La ville connaît également un vieillissement général de la population, la classe d'âge des 15-30 ans étant attirée par les grandes agglomérations (en priorité Toulouse). Le phénomène est accentué par l'arrivée sur Lourdes de retraités en provenance d'autres départements.

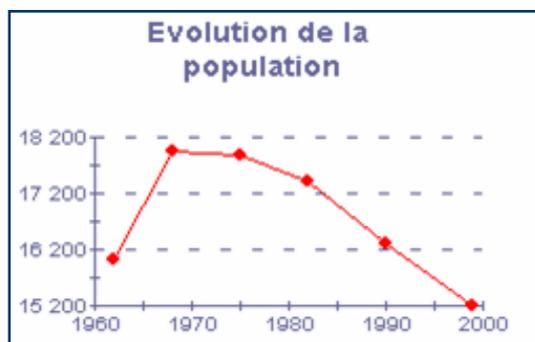


Figure n°2 : Evolution de la population de 1962 à 1999 sur la commune de Lourdes (source : I.N.S.E.E<sup>6</sup>. 1999).

#### ➤ Population sur le bassin versant

Sur le site, la population réside à l'extérieur du périmètre, soit sur le versant nord du lac, où les résidents permanents sont majoritairement des agriculteurs, soit dans le lotissement de Biscaye, à l'entrée du site. La population agricole connaîtra cependant dans quelques années les problèmes de conjoncture actuelle de l'agriculture française, notamment pour la reprise d'exploitations (ADASEA, 2005).

<sup>6</sup> I.N.S.E.E. : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

## IV.2.2. POPULATION TEMPORAIRE

### ➤ **Population touristique sur Lourdes**

Lourdes, centre mondial de pèlerinage, reçoit annuellement entre 5 et 6 millions de visiteurs, en séjour ou de passage. Elle est, du fait de cet attrait touristique, la deuxième ville hôtelière de France (Mairie de LOURDES, 2002). Elle comprend 269 hôtels classés. Toutefois, le taux d'occupation dans les hôtels est en baisse continue depuis 2000 (taux de 53 % en 2001, en diminution de 3 points par rapport à 2000). La fréquentation touristique est en majorité une clientèle étrangère (58% des touristes).

### ➤ **Population touristique autour du site**

Sur le site, la fréquentation a fortement diminué depuis les années 1970-80. Elle est aujourd'hui majoritairement composée de pèlerins qui viennent au lac en bus par le circuit touristique Bartrès - Lac de Lourdes. La clientèle étrangère se compose principalement d'Anglais et d'Irlandais, qui se concentrent à la cafétéria de l'embarcadère en période estivale et qui représentent une part importante du chiffre d'affaires.

Le site représente un attrait touristique important et bénéficie d'une forte clientèle de pèlerins en période estivale, concentrée à la zone de l'embarcadère. Cette fréquentation semble toutefois diminuer légèrement depuis quelques années.

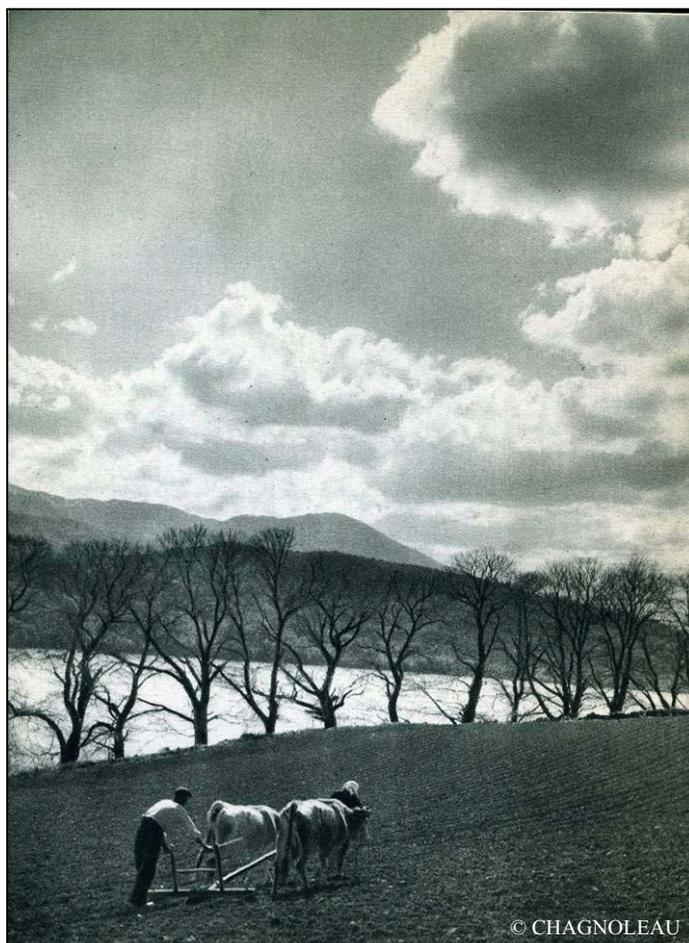
## IV.3. LES USAGES DANS ET AUTOUR DU SITE

Les activités récréatives autour et sur le lac étaient autrefois très importantes (pêche, canotage, baignade, motonautisme, chasse) et faisaient du Lac de Lourdes un lieu très convoité.

L'activité de motonautisme fut interdite par arrêté préfectoral en 1978 suite à une expertise d'eutrophisation du lac. Aujourd'hui, les différentes modifications sur le site ont réduit les activités à la zone de l'embarcadère et au golf sur le versant sud.

## IV.3.1. L'AGRICULTURE

### IV.3.1.1. L'agriculture sur le bassin versant



*Labour au bord du lac sur le versant sud en 1949*

Au total, 32 exploitations ont été recensées sur les trois communes du bassin versant. 12 seulement sont concernées par le périmètre du site Natura 2000, dont deux GAEC<sup>7</sup>. L'activité agricole est fortement représentée sur le versant nord du lac puisque 10 exploitations ont leur siège sur Poueyferré contre une sur Lourdes et une autre à Peyrouse. La surface agricole exploitée sur le bassin versant est de 130,15 ha, ce qui représente 28% de la SAU<sup>8</sup> totale des 12 exploitations recensées. Seulement trois d'entre elles ont plus de 50% de leur surface sur le site (dont une à 100%). L'analyse socio-économique de ces exploitations a été conduite par l'ADASEA (2005).

---

<sup>7</sup> GAEC : Groupements Agricoles d'Exploitation en Commun

<sup>8</sup> SAU : Surface Agricole Utile

### ➤ Contrats agri-environnementaux

**CTE** (Contrat Territorial d'Exploitation) : il était destiné à contribuer au développement économique agricole mais également à la protection et à la gestion des espaces naturels. Cependant, l'audit réalisé en juillet 2002 a souligné le manque d'efficacité environnementale du dispositif.

Le ministère de l'Agriculture a donc engagé avec la profession agricole et les collectivités territoriales un travail de réforme du régime qui a abouti à la mise en place du **CAD** (Contrat d'Agriculture Durable). C'est un outil de développement de la multifonctionnalité de l'agriculture. Il porte en particulier sur la contribution de l'exploitation agricole à la préservation des ressources naturelles et à l'occupation et l'aménagement de l'espace rural en vue notamment de lutter contre l'érosion, de préserver la qualité des sols, la ressource en eau, la biodiversité et les paysages. (source : [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr))

Les CAD sont passés entre un exploitant agricole, l'Etat et, le cas échéant des collectivités territoriales pour une durée de 5 années.

**PHAE** (Prime Herbagère Agri-Environnementale) : cette mesure succède à la prime à l'herbe (PMSEE : Prime au Maintien des Systèmes d'Elevage Extensif). Elle vise à maintenir des prairies en gestion extensives par la fauche et le pâturage. L'engagement est de 5 ans.

### ➤ Orientation des exploitations

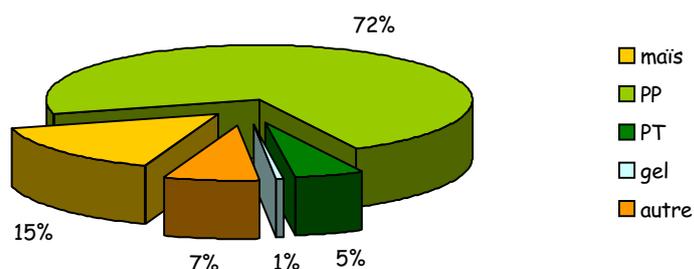


Figure n°3 : Nature des cultures présentes sur le bassin versant (ADASEA, 2005) (PP : prairies permanentes. PT : prairies temporaires)

Le graphique indique que nous sommes en présence essentiellement d'exploitations en système herbager. En effet les douze exploitations ont pour orientation l'élevage, ce qui explique l'assolement composé de prairies, landes et parcours, bois pâturés et maïs à ensilage.

➤ **Conduite des productions végétales**

**Le maïs** produit est récolté en ensilage pour la plus grande partie. Quelques surfaces sont récoltées en grain, pour l'autoconsommation (*à destination de la basse-cour et/ou concassé pour l'engraissement en complément d'aliments du commerce*). Sur les îlots du bassin versant, deux exploitants font du fourrage dérobé<sup>9</sup> après le maïs, sur une surface totale de 8,32 ha.



*Champ de maïs sur le versant nord du bassin.*

**Les prairies** permanentes (72% des surfaces étudiées), sont fauchées pour la quasi totalité des surfaces et pâturées suivant la quantité d'herbe disponible. Notons que la moitié des agriculteurs met en estive, soit à Gavarnie soit au Tourmalet, une partie du troupeau, ce qui allège le besoin en herbe en été.



*Prairie de fauche et maisons au bord du lac.*

Seules les bêtes à l'engraissement, les mâles et parfois les jeunes génisses restent à l'intérieur du site. Le milieu est entretenu par la fauche et le pâturage, et l'entretien des abords est réalisé avec du matériel de débroussaillage léger. La gestion des haies et des

---

<sup>9</sup> Culture de quelques semaines pratiquée dans l'intervalle des cultures principales

arbres en bordures de prairies est minimale : élagage léger des branches gênantes ou à risque.

### ➤ **Traitements phytosanitaires**

La totalité des cultures de maïs sur le zone du bassin versant (15% des parcelles étudiées) sont désherbées et traitées contre le liseron avec des produits phytosanitaires (Calisto, Pampa, Micado, Milagro, Lasso Langon, Garlon... et Banvel pour le liseron) Quelques agriculteurs emploient également des insecticides (de type DOTAN). Sur les prairies, les traitements contre les plantes "parasites" (fougères, ronces...) sont légers et très localisés.

**TABLEAU 2 : FERTILISATION DES SURFACES**

**ORGANIQUE** (fumier, lisier) en unités par hectare : moyennes annuelles/SAU cultivée

	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>
Maïs	de 2,4 à 95,40	de 1,2 à 36	de 3,6 à 127,80
Prairies	de 0 à 36	de 0 à 17,10	de 0 à 57,30

**MINÉRALE**, en unités par hectare : moyennes annuelles/SAU cultivée

	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>
Maïs	de 36,8 à 150	de 0 à 86	de 0 à 116
Prairies	de 0 à 69	de 0 à 49	de 0 à 160

*Remarque : dans la fertilisation du maïs, les surfaces en dérobé n'ont pas été retirées, car cela ne faisait pas varier la fourchette en apport N, P, K.*

### ➤ **Les productions animales**

La production dominante est l'élevage de bovins viande (7), avec comme race dominante la Limousine, puis la Blonde d'Aquitaine. L'effectif total des vaches allaitantes est de 324 mères, toutes races confondues. L'ensemble des troupeaux pacage du printemps à l'automne, et notons que sur les 7 troupeaux de bovins viande, 6 partent en estive. L'élevage bovins lait (4) vient en deuxième position, avec la race Prim'Holstein (163 vaches laitières). La conduite des troupeaux se compose d'une phase de pacage en journée et du retour aux bâtiments le soir pour la traite et l'alimentation, sauf en hiver où la stabulation est permanente.

Enfin, les ovins viande sont présents sur deux exploitations, dont une en production mixte de bovins et ovins viande. L'effectif est de 692 brebis allaitantes (race Tarasconnaise). Les troupeaux ovins sont en pacage au printemps et à l'automne, et montés en estive pendant l'été. Notons qu'un des éleveurs a son troupeau inscrit à l'UPRA (Unité Nationale de Sélection et de Promotion de Race).

Les bâtiments d'élevage sont de manière générale en bon état. Le fumier est stocké sur champs et des fosses à lisier étanches, dont 1 entièrement couverte, se trouvent au

siège d'exploitation. Sur les douze élevages, quatre projets de construction de nouveaux bâtiments ou d'agrandissement de l'existant sont prévus (hangar à fourrage, stabulation...).

Un seul siège d'exploitation, avec ses bâtiments d'élevage, se trouve sur le bassin versant. Une bergerie neuve de 360 m<sup>2</sup> est également présente sur le bassin pour le logement des animaux et le stockage de fourrages. Quelques vieilles granges sont utilisées mais essentiellement pour le stockage (fourrages et matériel) car peu sont adaptées à l'élevage. Seules quelques granges peuvent servir pour soigner les animaux présents sur les îlots attenants.

Cf. Vol 2 § IV.1 : Analyse des usages agricoles ADASEA, 2005 - Calendrier de pâturage.

**TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC AGRICOLE**

POINTS FORTS	POINTS FAIBLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principal usage du bassin versant</li> <li>- Population agricole assez "jeune"</li> <li>- Agriculture axée sur l'élevage</li> <li>- Plannings fourragers maîtrisés</li> <li>- Bon développement de l'agroenvironnement</li> <li>- Productions de qualité (labels, CCP, UPRA)</li> <li>- Dynamique de projets de développement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Morcellement de certaines exploitations</li> <li>- Transmission ou reprise des exploitations problématique</li> <li>- Risque d'abandon de certaines parcelles</li> <li>- Crainte du développement de contraintes environnementales trop fortes</li> <li>- Pression foncière importante</li> <li>- Nuisances fortes (camps gitans, décharge et zone d'activité périurbaine et de loisirs)</li> </ul>

Cette activité représente une surface importante du bassin versant, **dont les trois quarts sont occupés par des prairies permanentes pour l'élevage**. Cette qualité d'occupation du sol est à préserver afin d'éviter d'éventuels entraînements de phytosanitaires, de sels minéraux ou de matière organique (animale et végétale) vers le lac.

### IV.3.1.2. Pâturage sur la tourbière

Cette activité à caractère agricole est la seule existante aujourd'hui dans le périmètre du site Natura 2000. En effet, en 1998, suite au programme LIFE-tourbières Midi-Pyrénées, une convention entre l'association Action Recherche Environnement en Midi-Pyrénées (AREMIP) et la Mairie a permis la remise en place du pâturage sur la partie ouest de la tourbière, tous les ans. Cette convention a été renouvelée en 2005. 6 ha de tourbière sont ainsi pacagés par 4 juments de race landaise, présentes de 41 à 80 jours en été et sur d'autres tourbières de la région le reste de l'année. Cette gestion a engendré la mise en place d'une clôture électrique et d'un arrachage systématique des ligneux. Les chevaux sont abreuvés par un récipient placé dans le sous-bois et alimenté par le réseau d'eau du golf.

Le pâturage mis en place par l'AREMIP sur la tourbière est le seul mode de gestion présent sur le site depuis l'arrêt des pratiques pastorales sur le versant sud en 1966. Il est prévu une augmentation de l'effectif des chevaux et de la superficie pâturée dans l'année à suivre.

### IV.3.2. LE GOLF

Cette activité concerne se situe en limite sud du site (Cf. carte « Principaux usages »). Créé en 1989, le parcours de 18 trous comprend une surface enherbée de 25 ha sur le versant sud du bassin. Ce parcours, reconnu pour sa difficulté et pour son cadre paysager, est recensé dans le « Guide pratique des Hautes-Pyrénées » et la brochure « Pays des Vallées des Gaves » 2004-2005 de l'Office de tourisme. La gestion du golf devait être assurée par une association mais est aujourd'hui exploité en régie et s'avère déficitaire. C'est pourquoi une délégation de service public a été lancée par la mairie, mais elle ne semble pas aboutir. Aujourd'hui, la gestion est assurée a minima par quatre jardiniers, un directeur et deux hôtessecrétaires. La construction du golf a entraîné un bouleversement du système de drainage, un curage de l'exutoire et la destruction d'une tourbière d'1,5 ha au sud-est du lac, aux emplacements des trous actuels n°12, 13 et 14. Le trou n°12 est d'ailleurs sujet, lors de forts orages, à des remontées de nappe (SOGREAH, 2005). Sur la tourbière à l'ouest, la ripisylve a été également détruite au niveau des trous n°7 et 8, et le parcours jouxte au plus près la tourbière au sud-ouest.

Cette activité est sujette la controverse avec les différents usagers et les associations de protection de l'Environnement, notamment concernant le pompage de l'eau du lac, soupçonné d'être un facteur aggravant de sa qualité d'eau et de la qualité de la tourbière.



*Interface golf tourbière.  
Enrochement d'un ruisseau.*

Les conflits entre golfeurs et promeneurs s'expriment notamment au niveau du trou n°11, zone convoitée par les deux acteurs. Des panneaux d'indication de sécurité ont dû y être posés.



*Panneau de sécurité du golf.*

### ➤ **Entretien du golf**

Quatre techniciens assurent l'entretien de 16.000 m<sup>2</sup> de surfaces de greens<sup>10</sup> et de départs, surfaces rases nécessitant un entretien soutenu. La surface restante comprend environ 4.500 m<sup>2</sup> de « bunker »<sup>11</sup> et tout le reste (la plus grande surface) de « fairway »<sup>12</sup>.

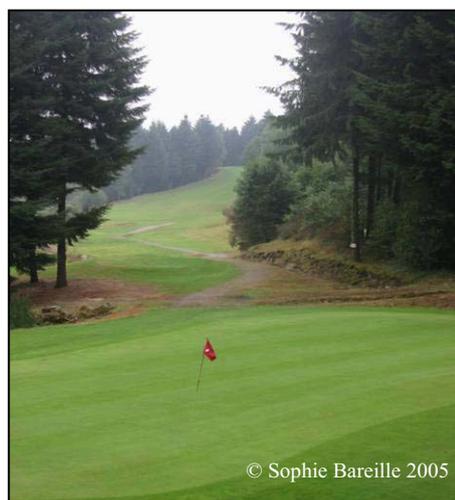
---

<sup>10</sup> Surface d'herbe rase autour des trous du parcours de golf

<sup>11</sup> Trous de sable

<sup>12</sup> Surface d'herbe moins rase que le green, qui couvre la majorité de la surface du parcours de golf.

Les 8.000 m<sup>2</sup> de greens sont composés de *Agrostis stolonifera*. Ils sont tondu 5 fois par semaine et le produit de tonte est ensuite ramassé et déposé dans le sous-bois de résineux. Les autres surfaces du golf sont tondues 2 fois par semaine et les produits de tonte sont laissés sur place. Les quatre techniciens assurent également l'entretien du sous-bois de la plantation, principalement par débroussaillage jusqu'au chemin traversant le golf. La zone en dessous de ce chemin est entretenue directement par la mairie, qui faisait jusqu'en 2002 des abattages de sapins à la période de Noël.



Vue du trou n°7.

#### ➤ **Amendements**

Les surfaces de fairways et de greens sont entretenues différemment. Les fairways ne reçoivent que deux apports d'engrais et un amendement calcique sur les surfaces enherbées. Les traitements énoncés ci-dessous sont ceux effectués en 2005, et ne sont pas nécessairement ceux utilisés antérieurement. Le rapport de l'AREMIP de 1996 indique l'utilisation d'un insecticide contenant du Lindane.

<b>TABLEAU 4 : AMENDEMENTS ET TRAITEMENTS UTILISES SUR LE GOLF DE LOURDES (DONNEES FOURNIES PAR LE GOLF)</b>			
Traitements	Greens	Départs	Fairways
<u>Engrais</u>	20 g/m <sup>2</sup> toutes les 5 à 6 semaines (GT-FERTIL, marque BIO3G) N.P.K : 14.8.22. CaO N.P.K : 8.8.32 en automne	20 g/m <sup>2</sup> toutes les 5 à 6 semaines (GT-FERTIL) N.P.K : 14.8.22. CaO N.P.K : 8.8.32 en automne	2 apports/an de 20 g/m <sup>2</sup> (GT-FERTIL) N.P.K : 14.8.22. CaO N.P.K : 8.8.32 en automne - Lithothamme, 4-6 % (CaO, calcium)
<u>Fongicides</u>	« Roural » (Iprodione)* et « Cabestan » (Chlorothalonil)* 2 à 3 fois par an		
<u>Insecticides</u>	« Cavalier » (Carbaryl)*, contre les tipules		
<u>Désherbage sélectif</u>	« Grenor » (Fluroxypyr)*	« Grenor »	« Grenor »

\*Substance active

Les traitements sont pulvérisés à l'aide d'un tracteur adapté à ces terrains. Les fongicides, insecticides et désherbants sont épandus selon les doses préconisées par le fabricant (variable selon la période de l'année). Ces produits sont différents de ceux utilisés auparavant. Un amendement calcique dont la matière active n'a pas été mentionnée est également déposé. En 1992, le bureau d'étude AMIDEV avait noté la présence de l'amendement calci-magnésien « oligomagnésien Eurofertil », à fort pouvoir neutralisant, sur le fairway n°6.

Les doses et la nature des amendements et produits phytosanitaires étant différentes de celles utilisées par le passé, il est difficile d'établir une comparaison. Les engrais utilisés en 2005 sont cependant plus riches en potassium (K).



*Interface golf-tourbière avec absence de ripisylve.*

#### ➤ **Irrigation du golf / volumes pompés dans le lac de Lourdes**

Les greens sont arrosés au besoin du mois de juin au mois de septembre (campagne d'arrosage d'environ 100 jours) à raison de deux arrosages par nuit maximum, de 5 à 10 minutes. Les départs sont arrosés environ deux fois moins que les greens.

La station de pompage, installée fin 1988, comprend une pompe de 15 m<sup>3</sup>/h et deux de 40 m<sup>3</sup>/h, fonctionnant par alternance. Un compteur horaire est attribué à chaque pompe et permet de calculer le volume prélevé pour l'irrigation. Au 23 janvier 2006, ce sont 179.175 m<sup>3</sup> qui ont été pompés dans le lac depuis la création de la station, soit **en moyenne 10.540 m<sup>3</sup>/an**. Le lac de Lourdes ayant une superficie de 45 ha, le volume moyen prélevé annuellement est équivalent à **2,34 cm de hauteur d'eau** (1 cm d'hauteur d'eau correspond à un volume de 4.500 m<sup>3</sup>).

L'irrigation du golf s'effectue pendant la période estivale mais reste limitée aux 16.000 m<sup>2</sup> de greens et départs. **Le volume prélevé lors d'une campagne moyenne reste peu important au regard de la taille du lac** et correspond à une hauteur d'eau prélevée inférieure à 2,5 cm / an.

➤ **Drainage et exutoire**

Cinq drains sont présents sur le parcours du golf : trois vont directement dans le lac (trous n°9 et 11) et deux dans la tourbière (trous n°7 et 8). De plus, un ruisseau débouchant sur la tourbière au parcours n° 6 a été enroché.

(Cf. Carte « Principaux usages »)

➤ **Fréquentation**

Le golf admet environ 150 membres et de nombreux greens-fees (joueurs occasionnels venant de l'extérieur). Six voitures sont disponibles pour les joueurs.

### **IV.3.3. L'EMBARCADERE**

L'embarcadère, actuel centre touristique du site, est à l'extérieur du périmètre Natura 2000. Un restaurant-caféteria-bar, propriété de la ville depuis 1989, est géré par M. CASTILLO depuis 5 ans. Il est ouvert de fin mars à mi-octobre. De plus, une location de pédalos est à disposition pour les touristes. Les Lourdais et Tarbais sont aujourd'hui une clientèle rare, contrairement à autrefois, où les activités sur le lac et le côté guinguette du lieu étaient très appréciés. L'excursion de pèlerinage à Bartrès passe au lac de Lourdes et parfois cinq à six cars se garent à l'embarcadère, à côté de la terrasse. La Mairie envisage ainsi pour réguler le flux de voitures un aménagement de parkings, l'amélioration de la voirie pour l'accès au site et la réhabilitation du bâtiment de l'embarcadère.

Cette zone, à l'est du site, bénéficie d'une forte fréquentation touristique malgré la vétusté des bâtiments. Leur réhabilitation prochaine et l'aménagement de la voirie devraient favoriser l'activité touristique et relancer la fréquentation des locaux.



*L'embarcadère autrefois.*



*Aujourd'hui.*



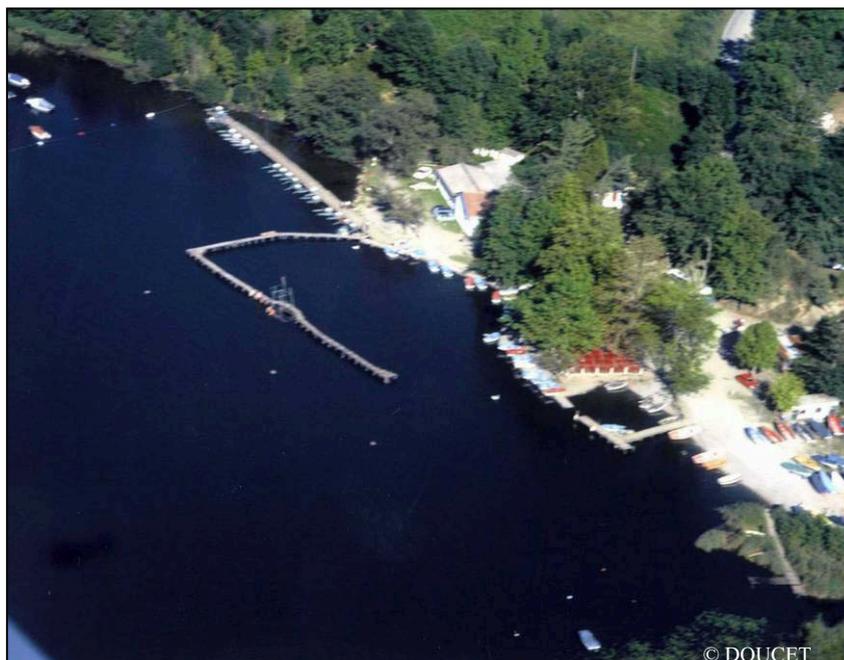
Le Lac de Lourdes: l'embarcadère, ▲ régates.▼

*L'embarcadère, régates et la vedette dans les années 1970.*



© Sophie Bareille 2005

*Le lac, pédalos et panneau vus de l'embarcadère aujourd'hui.*



*Vue aérienne de l'embarcadère dans les années 70.*



*Terrasse de l'embarcadère sous les arbres, au bord du lac.*

## IV.3.4. SYLVICULTURE

### ➤ **Sylviculture sur le bassin versant**

En 1966, une plantation de résineux, principalement de Sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), vint remplacer la lande pâturée qui occupait le versant sud du bassin. Simultanément, un boisement de Pin Weymouth (*Pinus strobus*) fut planté sur la tourbière au sud-est du lac. C'est en effet à cette époque que l'Office National des Forêts (ONF) mit en place un plan forestier dans un but de production de pâte à papier ou de bois de charpente. En mars 1988, lors des travaux d'implantation du golf, 63 ha de ces résineux furent déclassés et abattus et la tourbière acheva d'être comblée.

Aujourd'hui, l'ONF n'a plus la gestion de ces boisements. Elle est assurée par les techniciens du golf qui entretiennent les plantations, principalement par débroussaillage. Récemment, un traitement, par hélicoptère, contre la chenille processionnaire du Pin a été mis en place par la Fédération départementale des groupements de défense contre les ennemis des cultures de la Haute-Garonne. Il est effectué une fois par an entre le 12/09 et le 12/10.

Le versant nord est peu exploité par les agriculteurs, propriétaires de quelques parcelles boisées. Seuls quelques coupes de châtaigniers et des travaux de débroussaillage sont effectués.

### ➤ **Sylviculture sur le site**

A la fin des années 70, l'arrêt de l'entretien sylvicole de la ripisylve et du pourtour de la tourbière a coïncidé avec l'abandon des pratiques pastorales sur le versant sud. Quelques coupes dans les boisements autour de la tourbière ont été effectuées lors de la construction du golf. Aujourd'hui, l'AREMIP pratique l'arrachage manuel de jeunes ligneux sur la tourbière, dans la zone pâturée.

Il n'y a pas de travaux sylvicoles sur le site. Sur le bassin versant, les coupes sont rares et localisées.
---

## IV.3.5. ACTIVITES DE PLEINE NATURE

### IV.3.5.1. La pêche

La pêche concerne le périmètre du site, puisqu'elle se pratique sur le lac depuis ses rives. 18 AAPPMA (Associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique) sont présentes dans le département, dont l'Association des Pêcheurs Lourdais et du Lavedan qui gère l'activité de pêche sur le Lac de Lourdes. La Fédération de Pêche des Hautes-Pyrénées assiste l'AAPPMA sur le site, entre autres pour le choix des espèces en alevinage. Les pêcheurs munis d'une carte départementale de pêche peuvent pratiquer

leur activité librement, essentiellement au bord du lac ou en barque (la plupart les loue sur place à l'embarcadère et quelques-uns les amènent l'hiver). L'accès sur les propriétés privées se fait par le lac, les pêcheurs n'empruntent pas les berges privées.



Pêche sur barque électrique sur le lac de Lourdes.

Le lac de Lourdes est référencé comme « lac de plaine » dans le dépliant de la Fédération départementale de pêche « La pêche, 2005 ». Il est classé en deuxième catégorie piscicole. Le lac est peuplé de Gardon (*Rutilus rutilus*), Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*), Tanche (*Tinca tinca*), Carpe (*Cyprinus carpio*), Perche (*Perca fluviatilis*) (carnassier plastique à bonne reproduction), Sandre (*Stizostedion lucioperca*), Brochet (*Esox lucius*) et Black-bass (*Micropterus salmoides*). Pour ces trois dernières espèces de carnassiers la fédération assure le repeuplement du lac. Tous les ans, l'AAPPMA peuple également le lac d'environ 10.000 truitelles arc-en-ciel (*Oncorhynchus mikiss*), de Brochet, Sandre et Black-bass (depuis 5-6 ans).

La pêche est fermée de fin janvier à mi mai pour la protection des carnassiers. Les tailles minimales réglementaires de capture, supérieures aux normes nationales, sont de 50 cm pour le Sandre et le Brochet et de 35 cm pour le Black-bass. Le quota est de 2 carnassiers par jour. Les autres espèces de poissons étant considérées comme prolifiques, il n'y a pas de quota. Pour les écrevisses autochtones, la pêche est autorisée une semaine/an et la taille minimale de capture est de 8 cm en plus d'une limitation de balance. La capture des écrevisses américaines est autorisée toute l'année.

L'activité de pêche est peu présente sur le Lac de Lourdes, et la fédération de pêche ainsi que l'AAPPMA participent activement à la gestion piscicole. Cette activité est en bonne relation avec l'activité de chasse, mais connaît cependant quelques conflits d'usage avec les golfeurs pour l'accès au lac sur la rive sud.

### IV.3.5.2. La chasse

Comme l'activité de pêche, la chasse est fortement ancrée dans la région. Elle est gérée par l'association le Saint Hubert Club Lourdais et la Fédération départementale de chasse.

La chasse sur le site se pratique librement, de façon individuelle ou en groupe, tout autour du plan d'eau, y compris au niveau du golf (convention avec la mairie de Lourdes et le golf) et, hors site, sur la colline boisée de Balloum. L'association détient les droits de chasse nécessaires à la pratique de cette activité sur les propriétés privées de la commune de Poueyferré.

Il existe une cabane au bord du lac (la seconde cabane autrefois présente au bord du lac est aujourd'hui hors d'usage), propriété de la mairie dont l'accès se fait uniquement par le golf, utilisée pour la chasse au gibier d'eau et aux limicoles. La chasse à la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) et à la Palombe (*Columba palumbus*) est pratiquée dans les boisements derrière l'embarcadère jusqu'à la route de Pau. Les chasseurs font également des lâchers de faisans (*Phasianus colchicus*) et de canards colvert (*Anas platyrhynchos*), à raison d'une vingtaine d'individus par an. Cette seconde espèce est fortement prédatée par les Corvidés et les Rats (*Rattus sp.*).

La fédération compte 1.300 piégeurs sur le département. Ils agissent sur toutes les espèces classées nuisibles. Sur le site, les actions se font selon le niveau de nuisance, sauf pour quelques espèces piégées plus régulièrement comme le Ragondin (*Myocastor coypus*).

Autrefois, la chasse à la bécassine et à la sarcelle était pratiquée sur la tourbière. Aujourd'hui, le sol gorgé d'eau et la fermeture du milieu rendent l'accès difficile et la chasse n'est plus pratiquée dans cette portion du site, parfois seulement en bordure de la tourbière où les chasseurs recherchent la Bécasse des bois.

Cette activité reste marginale et la pression de chasse sur le site est très faible, mais la chasse se pratique toujours sur la tourbière. Une des deux canardières est complètement détruite.

### IV.3.5.3. Randonnée

La randonnée pédestre et à VTT est très pratiquée sur les deux versants du site, notamment à proximité du périmètre Natura 2000. Il est, en effet, longé par le chemin Henri IV qui débute au niveau de la boîte de nuit au nord-est du lac et se prolonge jusqu'au Château de Bizanos, à Pau (environ 40 Km).

Il n'y a pas d'activité de randonnée proprement dite à l'intérieur du site, du fait notamment de sa faible superficie. Cependant, un sentier fait le tour du lac et est très fréquenté par des joggeurs et promeneurs habitant les alentours du site. Cette piste fut ouverte lors des travaux d'enrésinement en 1966 et contourne le lac par le sud et l'ouest. Il y a, de plus, la possibilité de faire une boucle par Poueyferré, en empruntant la route carrossable (Cf. Carte « Principaux usages »). Néanmoins, le parcours du golf rend

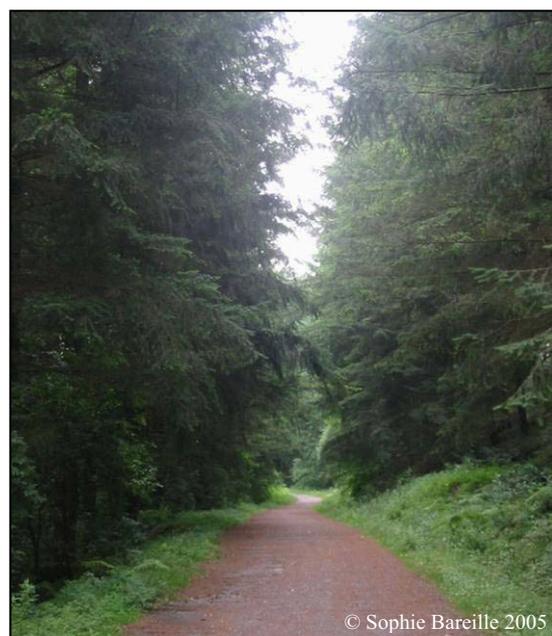
difficile le cheminement autour du lac et des conflits existent entre golfeurs et promeneurs.

De plus, d'un point de vue paysager, le lac n'est visible depuis ce sentier qu'en de rares endroits. Autrefois, sur la rive nord, un chemin longeait le bord du lac au plus près et trois baies permettaient l'accès aux gens pour la baignade. Aujourd'hui, ce sentier n'existe plus. La construction de propriétés privées sur la rive gauche du lac, couplée à l'interdiction de baignade, a condamné ce chemin.

La randonnée sur le site reste délicate du fait des conflits d'usage existant (voitures, golfeurs...). La route faisant le tour du lac est cependant fréquentée par de nombreux joggeurs.



*VTT sur sentier à travers les résineux et le golf.  
Zone de dépôts et rejets dans le fossé.*



*Sentier traversant les plantations  
de résineux.*

### IV.3.6. AUTRES ACTIVITES

➤ **Activités et gestion passées**

Au XIX<sup>ème</sup> siècle, les terrains autour du lac étaient mis en fermage et étaient utilisés pour la récolte du jonc. Avant la modification majeure du paysage en 1966 avec la plantation de résineux, le site avait une vocation pastorale. En effet, le versant sud était couvert d'une lande de fougères pâturée par les bovins des exploitations de Poueyferré.



*Vue de l'embarcadère et du versant sud du lac dans les années 50.*



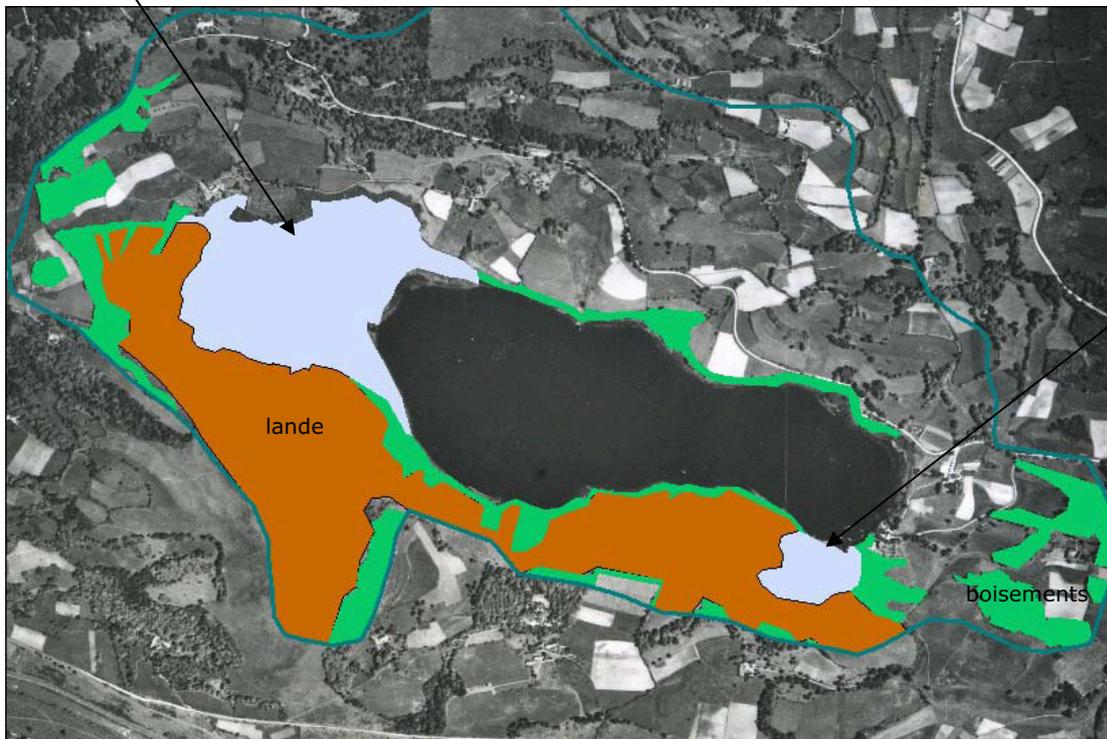
*Tourbière à l'ouest en queue de lac en 1894.*

© Mares



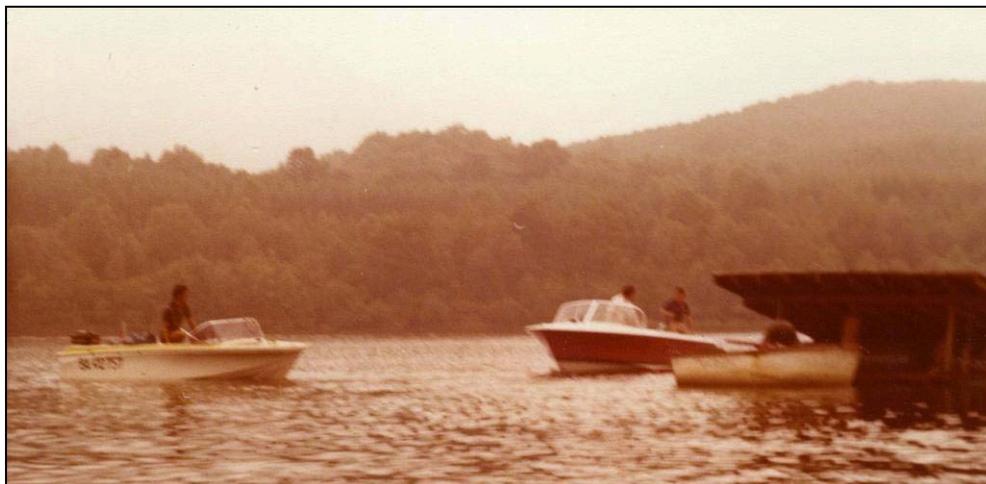
*Vue aérienne du lac de Lourdes en 1948.*

Tourbière  
actuelle

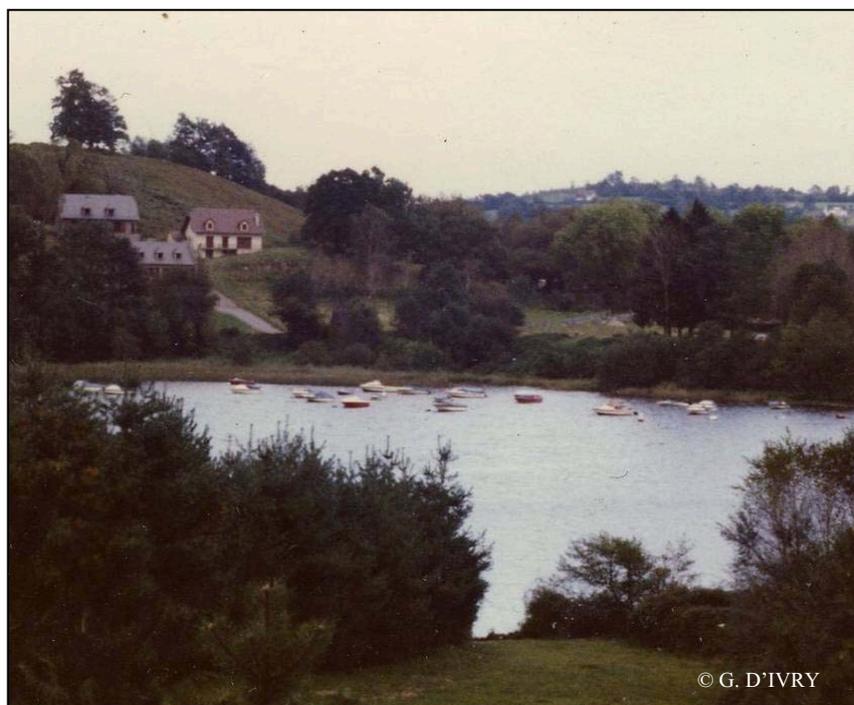


*Composition du paysage en 1948.*

A la fin des années 1960, toutes sortes d'installations nautiques se développèrent et avec elles, la pratique de la baignade, du yachting, ou du pédalo. Dix ans plus tard, les hors-boards et le ski nautique firent leur apparition sur le lac (MAYOUX, 1978). Le 13 juillet 1961, un arrêté municipal interdît la baignade pour cause de mauvaise qualité bactériologique constatée par la DDASS. De même, suite à une expertise d'eutrophisation du lac, le motonautisme fut interdit le 06 septembre 1979 par arrêté préfectoral également.



*Hors-boards et tremplin sur le lac de Lourdes dans les années 70.*



© G. D'IVRY

*Hors-boards sur le lac de Lourdes depuis le versant sud.*

Aujourd'hui toutes ces activités ont disparu, à l'exception du pédalo, dont la location est assurée par le gérant de l'embarcadère et gérée par la Mairie de Lourdes. Une quinzaine de pédalos est disponible à l'embarcadère pour faire le tour du lac de Lourdes.

Le club de canoë de Saint-Pé-de-Bigorre vient s'entraîner sur le lac de Lourdes avec des scolaires en période estivale (colonies de vacances).

Des militaires viennent également s'entraîner sur le site mais aucune information n'a été recueillie quant au rythme de fréquentation et aux activités pratiquées.

L'association de défense du lac et de ses environs, présidée par M. BARRAU, réalise des actions ponctuelles : enquêtes sur la fréquentation du site, constats de dégradation ou de pollutions...

#### **IV.3.7. PROJETS D'AMENAGEMENT TOURISTIQUE DU SITE**

Le site, dont l'usage récréatif a fait apparition au XX<sup>ème</sup> siècle, fait, depuis 1990, l'objet d'une procédure UTN (Unités Touristiques Nouvelles), dans le cadre de la Loi Montagne, ce qui a donné lieu à de nombreuses études scientifiques (CEMAGREF, GERA, AMIDEV), (PNP, 1996). Plusieurs projets d'aménagement ont été lancés par la Mairie de Lourdes dans le but de le valoriser et de façon à couvrir les frais engendrés par le golf. En 1992, un vaste projet d'aménagement comprenant un restaurant gastronomique, un aquarium et des chalets sur Balloum-Arrouach n'a pas abouti. Un deuxième projet avait été étudié, mais aucun n'a convenu au site et aux besoins de la commune. D'autre part, M<sup>lle</sup> DELAS a réalisé, dans le cadre de sa thèse en école d'architecture à Toulouse, un projet d'aménagement du site dans une optique de développement durable et d'intégration dans le paysage (montagnard...), aménagement léger qui pourrait correspondre aux attentes de la mairie. Aujourd'hui l'autorisation délivrée en 1994 par Monsieur le Préfet de Région Midi-Pyrénées au titre des UTN, nonobstant les recours contentieux, est caduque.

#### **IV.3.8. PROJET RESERVE NATURELLE NATIONALE**

Le site de la tourbière du lac de Lourdes est concerné par un projet de classement en réserve naturelle nationale initié par l'Etat à la fin des années quatre vingt dix en accord avec Monsieur le Maire de Lourdes.

Le périmètre concerné par ce projet de classement est composé de la façon suivante :

- la tourbière et une petite partie du lac, côté ouest, constitueront la réserve naturelle ;
- le reste du lac, le sous-secteur 1 du périmètre de protection ;
- le bassin versant de l'ensemble, le sous-secteur 2 du périmètre de protection.

Actuellement, la procédure de classement en réserve naturelle est suspendue pour ne pas interférer avec l'élaboration du document d'objectifs. Elle sera vraisemblablement poursuivie une fois le document d'objectifs validé. La liste des propriétaires concernés

par le projet de classement est annexée au présent document de synthèse (cf. annexe V).

#### **IV.3.9. BILAN DU DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE**

Le tableau de croisement des usages, à la page suivante, met en évidence les relations actuelles entre les divers usagers du site ce qui permet d'identifier les sources éventuelles de difficulté de mise en œuvre des contrats-types du Docob. Chaque ligne de ce tableau présente la perception qu'une activité a sur les autres activités du site (listées dans les colonnes), faisant ainsi ressortir la nature des éventuelles coopérations.

Les différentes activités de loisirs présentes sur le bassin versant et le site ne connaissent pas de réels conflits d'usage. Seule la création du golf a engendré des conflits avec les promeneurs, les pêcheurs et l'association de défense du lac (accès et problématique du pompage).

Sur le site, seule l'activité de pâturage assurée par l'association AREMIP est présente. Sur le bassin versant, l'agriculture représente l'activité majeure suivie par la pratique du golf et la fréquentation touristique de l'embarcadère.

L'agriculture, présente sur les deux versants avant la plantation de résineux, a disparu sur le versant sud, mais s'est maintenue et développée sur tout le versant nord. Le golf, malgré son déficit ne sera probablement pas modifié et sera géré *a minima* tant que la ville sera gestionnaire. La zone de l'embarcadère accueille en période estivale une population touristique importante, qui reste centrée sur cette zone et ne concerne pas la partie ouest du lac. La ville de Lourdes prévoit tout de même d'effectuer des travaux d'aménagement afin d'augmenter la fréquentation sur le site et d'attirer une nouvelle clientèle. Très peu d'activités existent aujourd'hui sur le lac, alors qu'elles étaient florissantes il y a une trentaine d'années environ.

**TABLEAU 5 : BILAN DES USAGES SUR LE SITE ET DE LEURS INTERRELATIONS**

Relation ressentie avec	Habitants	Agriculture et Sylviculture	AREMIP	Chasse	Pêche	Randonnée	Pédalos	Golf	Tourisme (embarcadère)	Association de défense du lac	Club nautique
Habitants			Méconnaissance Pas d'information					Altération du paysage	Activité économique		
Agriculture et sylviculture			Entretien	Pratique l'activité			Peu concerné (chemin Henri IV)				
AREMIP		Assistance pour chevaux									
Chasse					Motivations communes			Pompage			
Pêche	Cartes à disposition			Motivations communes			Trop faibles pour interférer	Pompage et accès			
Randonnée								Sécurité et accès			
Pédalos											
Golf				Accès							
Tourisme (embarcadère)											
Association de défense du lac				Motivations communes				Pompage dans le lac Utilisation d'intrants	Propreté du site		
Club nautique											
		Réelle coopération		Action bénéfique		Usages indépendants		Quelques problèmes ponctuels			Conflit d'usage

## V. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

### V.1. LES HABITATS NATURELS

#### V.1.1. LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les expertises biologiques de terrain nous ont permis de localiser et d'identifier les habitats d'intérêt communautaire présents dans le périmètre du site. Six habitats, dont trois prioritaires, étaient cités dans le FSD. Cependant, deux d'entre eux n'ont pas été observés lors de nos prospections. (Cf. Carte : « Habitats naturels d'intérêt communautaire ») :

- la « Lande humide atlantique tempérée à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix* » (UE<sup>13</sup> 4020 - CB 31.12),
- les « Tourbières de transition et tremblantes » (UE 7140 – CB 54.5).

Par ailleurs, nous avons identifié trois autres habitats d'intérêt communautaire :

- l'habitat ponctuel de Characées<sup>14</sup> dans le lac,
- l'habitat de prés humides et bas-marais dans la zone arrière de la tourbière,
- une zone de tourbière basse alcaline.

#### **Tourbière haute dégradée encore susceptible de régénération naturelle (UE 7120)**

Habitat élémentaire : Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration (UE 7120-1)

Rattachement à la nomenclature Corine Biotope : Tourbières à Molinie bleue (CB 51.2)

Cet habitat recouvre la majeure partie de la tourbière (41%). Il est occupé essentiellement la partie bombée ombrotrophe centrale. Fortement homogène, il comprend des zones dominées par les chaméphytes<sup>15</sup> (Bruyère à quatre angles et Callune) et des secteurs à Molinie bleue dans les parties un peu plus humides. Ce cortège est typique des formations dégradées et évoluées des tourbières hautes actives. La

---

<sup>13</sup> UE : Union Européenne ; Code d'habitat défini dans un cahier d'habitat nommé EUR15 (manuel technique d'interprétation de l'Annexe I de la Directive Habitat) Corine- Biotopes : typologie hiérarchique des habitats naturels présents en Europe.

<sup>14</sup> Famille d'algue dont les deux genres sont *Nitella* et *Chara*

<sup>15</sup> Plante vivace dont les bourgeons affrontant la mauvaise saison sont situés au dessus de la surface du sol, à moins de 50 cm de hauteur.

présence de quelques ligneux (Bourdaine, Aulne glutineux) témoigne également de l'évolution vers une fermeture de cet habitat. (Cf. fiches habitats en annexe III). Dans les zones réouvertes par le pâturage, on trouve également quelques zones à Sphaigne (*Sphagnum magellanicum*). Cet habitat semble s'être développé et homogénéisé depuis MAYOUX (1978).

### **Tourbière haute active (UE 7110)**

Habitat élémentaire : Végétation des tourbières hautes actives (UE 7110-1)

Rattachement à la nomenclature Corine Biotope : Tourbières hautes à peu près naturelles (CB 51.1)

Cet habitat prioritaire n'est présent que très localement dans la zone de bombement de la tourbière, soit sur 0,3% de la surface de la tourbière. Il ne se rencontre que ponctuellement au sein de la tourbière haute dégradée, sous forme de petites dépressions humides occupées par des buttes de sphaignes fonctionnant en système ombrotrophe<sup>16</sup>. Le terme « active » exprime la dynamique de formation de tourbe par les sphaignes turfigènes. Ainsi, *Sphagnum russowii* et *S. rubellum* se trouvent à la base de la butte alors que *S. magellanicum* domine le sommet de la butte, où s'installe la Bruyère à 4 angles.



Tourbière haute active (butte de Sphaignes avec *Erica tetralix*).

### **Marais calcaire à *Cladium mariscus* et espèces du *Carex davalliana* (UE 7210)**

Habitat élémentaire : Végétation à Marisques (UE 7210-1)

Rattachement à la nomenclature Corine Biotope : Végétation à *Cladium mariscus* (CB 53.3)

Il s'agit d'une formation dense et assez basse (hauteur avoisinant 1,30 m), constituée presque exclusivement de Marisque (*Cladium mariscus*, PR). Cet habitat est bien représenté sur le site (24% de la surface de la tourbière) et forme une ceinture autour de la tourbière, dans la zone de collecte des eaux de ruissellement. D'autres espèces peuvent également être observées à l'intérieur de cette formation : Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*) ou Fougère des marais (*Thelypteris palustris*, PR)... Cette formation suit actuellement une dynamique de colonisation rapide par des ligneux tels que la Bourdaine, le Bouleau (*Betula pendula*), ou l'Aulne (*Alnus glutinosa*) du fait de l'absence de gestion.



Marisque (*Cladium mariscus*).

<sup>16</sup> Alimentation uniquement par les eaux atmosphériques (rosée, brouillard, neige...) ; cf. fiche tourbière en annexe II.

### **Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion (UE 7150)**

Habitat élémentaire : dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* (UE 7150-1)

Rattachement à la nomenclature Corine Biotope : Communautés à *Rhynchospora alba* (CB 54-6)

Ce type de formation couvre environ 1% de la tourbière, essentiellement dans la partie ouest. Cet habitat pionnier se caractérise par la présence du Rhynchospore blanc (*Rhynchospora alba*), de Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), de Sphaignes (*Sphagnum cuspidatum*) ainsi que de quelques espèces patrimoniales comme le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*, PN), le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*, PN) ou encore la Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*, PR). L'existence de cet habitat sur le site dépend des modes de gestion tels que le pâturage (zones décapées par le piétinement des chevaux).



Dépressions sur substrat tourbeux du *Rhynchosporion*.

### **Tourbière basse alcaline. (UE 7230)**

Habitat élémentaire : Végétation des bas-marais neutro-alcalins (UE 7230-1)

Rattachement à la nomenclature Corine Biotope : Marécages à *Schoenus nigricans* (CB 54.21)

Située en arrière de la roselière qui coupe la tourbière en deux zones distinctes, cette formation, quasi exclusivement dominée par le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) et le Cirse disséqué (*Cirsium dissectum*), apparaît assez dégradée du fait de l'absence de gestion. Le milieu est colonisé par le Roseau (*Phragmites australis*), le Marisque, parfois par la Molinie (*Molinia caerulea*), comme dans la partie nord de ce secteur, ainsi que par des ligneux tels l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et surtout la Bourdaine (*Frangula alnus*).



Végétation des bas-marais alcalins (Choin noirâtre).

### **Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (UE 6410)**

Habitat élémentaire : Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques (UE 6410-6)

Rattachement à la nomenclature Corine Biotope : Prairies acides à Molinie (CB 37.312)

Il s'agit d'une végétation herbacée moyenne à élevée dominée par une graminée sociale à fort pouvoir de colonisation, la Molinie bleue. Cette espèce est accompagnée par le Jonc à tépales aiguës (*Juncus acutiflorus*), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) ou encore le Cirse anglais (*Cirsium dissectum*). Cependant, la faible représentativité de cet habitat sur le site (il recouvre 0,3% de la surface de la tourbière), ainsi que sa faible typicité (insertion d'espèces des communautés voisines comme le Marisque ou le Choin noir) ne permettent pas de rattacher avec certitude cette formation à l'alliance du *Molinion*. De plus, il est à noter que la portion de prairie à Molinie, située au sein de la tourbière, est en cours de colonisation par des ligneux.

### **Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara sp. (UE 3140)**

Habitat élémentaire : Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques (UE 3140-1).

Rattachement à la nomenclature Corine Biotope : Eaux mésotrophes x Tapis de *Chara* (CB 22.12 x 22.441)

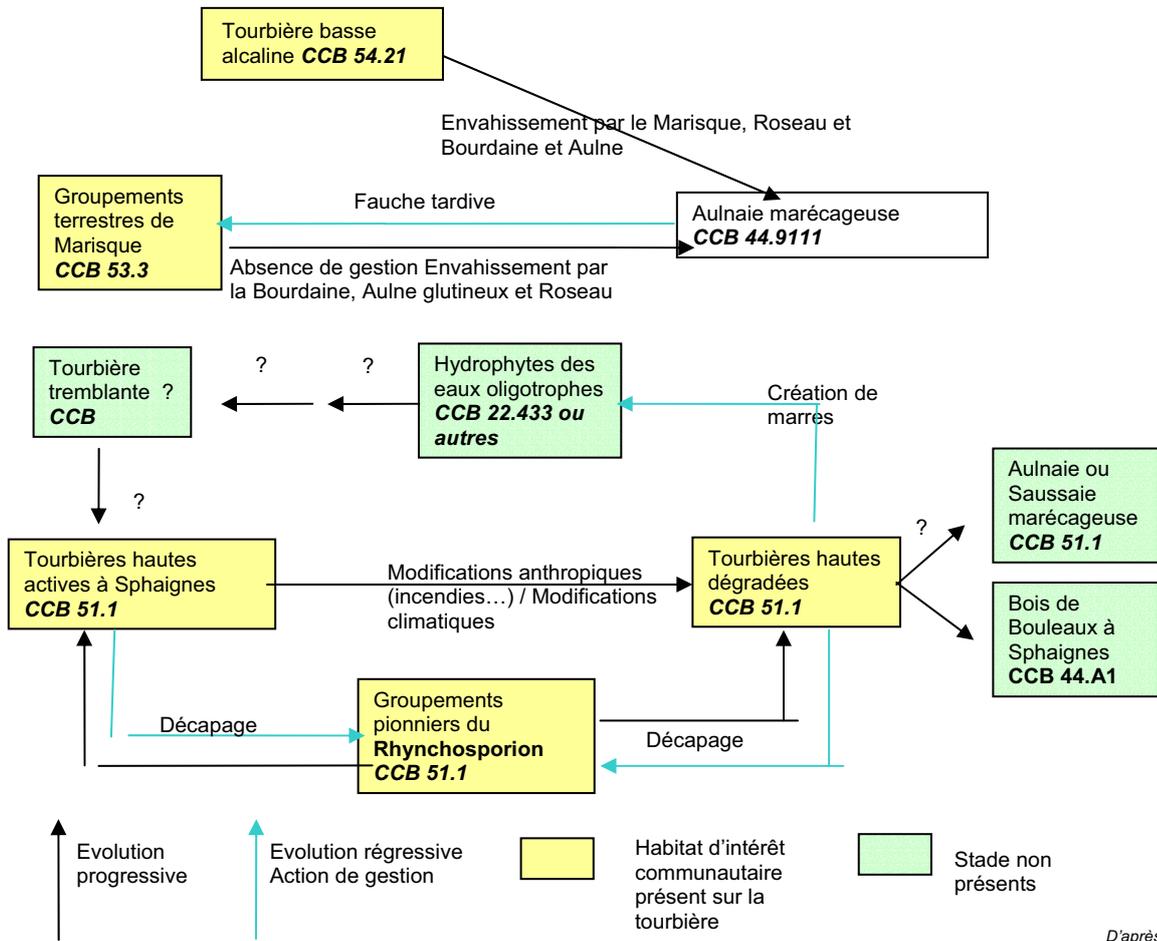
Des herbiers aquatiques constitués de Characées ont pu être observés en deux endroits du site, à l'extrême sud-est du lac ainsi qu'à l'ouest, à proximité de la tourbière. Il s'agit de formations originales de *Chara fragifera*, algues de taille très réduite (longueur limitée à quelques centimètres) formant un fin chevelu sur le système racinaire de certains aulnes. Ces algues se développent à faible profondeur et subissent localement une exondation temporaire.

<b>TABLEAU 6: HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE</b>				
<b>DU SITE FR7300936</b>				
<b>Habitats naturels d'intérêt communautaire</b>	<b>Code CORINE</b>	<b>Code EUR 15</b>	<b>Superficie de l'habitat</b>	<b>% sur le périmètre du SIC</b>
Tourbière haute dégradée encore susceptible de régénération naturelle	51.2	7120-1	6, 56 ha	9,1%
<b>Tourbière haute active*</b>	51.1	7110-1	0,06 ha	<0,1%
<b>Marais calcaire à <i>Cladium mariscus</i>*</b>	53.3	7210-1	3, 84 ha	5,3%
Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	54.6	7150-1	0,1 ha	<0,1%
Tourbière basse alcaline	54.21	7230-1	2,38 ha	2,6%
Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	37.312	6410-12	0,3 ha	0,3%
Eaux oligo-mésotrophes calcaires à <i>Chara</i> sp.	22.44	3140-1	Ponctuel	<0,1%

\* Habitat prioritaire

(cf. annexe III liste des habitats et pourcentage)

➤ **Principaux liens dynamiques des habitats d'intérêt communautaire sur la tourbière du lac de Lourdes**



D'après DUPIEUX, 1998

**TABLEAU 7: EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS ET D'ESPACES D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

Habitat	Code Natura 2000	Nombre de sites Natura 2000 concernés en France (2006)	Couverture sur le site	Typicité	Représentativité sur le site	Etat de conservation	Menaces	Possibilité d'entretien voire de restauration	Priorité d'actions (1)
<b>Tourbière haute dégradée encore susceptible de régénération naturelle</b>	7120-1	96	9,1%	moyenne	forte	bon	Fermeture par colonisation de ligneux	possible avec un effort moyen	*
<b>Tourbière haute active*</b>	7110-1*	195	<0,1%	faible	très faible	moyen	Envahissement par la Molinie bleue, évolution rapide vers la lande. Apports d'eaux polluées	possible avec un effort important	** *
<b>Marais calcaire à <i>Cladium mariscus</i>*</b>	7210-1*	105	5,3%	bonne	moyenne	moyen	Envahissement par les ligneux et le Roseau	possible avec un effort important	** *
<b>Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion</b>	7150-1	116	<0,1%	bonne	faible	bon	Envahissement par la Molinie bleue	possible avec un effort moyen	** *
<b>Tourbière basse alcaline</b>	7230-1	195	2,6%	faible	moyenne	mauvais	Envahissement par les ligneux et le Roseau	possible avec un effort important	**
<b>Prés humides et bas-marais acidiphile atlantique</b>	6410-12	238	0,3%	faible	faible	mauvais	Fermeture par la Bourdaine et l'Auline Feux	possible avec un effort moyen	** *
<b>Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara ssp</i></b>	3140-1	113	<0,1%	bonne	faible	moyen	Consommation par les herbivores Variations du niveau d'eau, pollution par les engrais et herbicides	facile	*

(1) \* \* \* intervention urgente à court terme

\*\* intervention moins urgente mais indispensable

\* intervention utile mais non prioritaire

## V.1.2. LES AUTRES HABITATS (NON D'INTERET COMMUNAUTAIRE)

L'ensemble du site était autrefois très riche et préservé. La tourbière était pâturée et le milieu abritait une grande variété d'espèces patrimoniales (MAYOUX, 1978). Depuis l'arrêt du pâturage, les habitats suivent une dynamique de fermeture et se dégradent fortement.

De même, une ceinture presque continue de végétation (évolution naturelle de comblement du lac), autour du lac, abritait une flore et une faune riches. Les activités humaines s'étant fortement développées aux alentours des années 1950, le fonctionnement du lac est aujourd'hui perturbé et les végétaux aquatiques ont pratiquement tous disparus.

### V.1.2.1. Habitats aquatiques

L'écosystème lacustre, en relation étroite avec la tourbière et compris dans le périmètre d'étude, a fait l'objet de deux études complémentaires : une analyse de la qualité des eaux et une expertise botanique subaquatique en août 2005. Le but de ces expertises était la recherche d'habitats naturels d'intérêt communautaire ou d'espèces patrimoniales et la détermination de la qualité biologique du milieu. Les deux journées de prospections ont permis de révéler la présence d'un habitat d'intérêt communautaire dans le milieu lacustre (cf. chap.V.2.1). Les habitats naturels relevés sur l'ensemble du site ont été cartographiés : carte « Habitats naturels et semi-naturels »

#### - 22.12 Eaux mésotrophes

Cet habitat correspond au lac lui-même.

#### - 22.42 Végétations enracinées immergées. Rattachement phytosociologique : *Potamogetonion*

Aujourd'hui, le réseau de rhizomes restant abrite une végétation hydrophyte de Myriophylle (*Myriophyllum verticillatum*) où se réfugient les brochets et divers poissons.

#### - 22.4311 Tapis de Nénuphars. Rattachement phytosociologique : *Nymphaion albae*

Quelques formations de Nénuphars jaunes (*Nuphar lutea*) ont été localisées sur la rive gauche du lac (CITOLEUX, 2005), espèce protégée au niveau régional. Le nénuphar blanc (*Nymphaea alba*, PR), très abondant en 1978, n'a pas été revu.



Tapis de Nénuphar (*Nuphar lutea*) et radeau de Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*)

De plus, des communautés flottantes constituées de Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) ont été localisées à proximité de la berge du lac. Trois stations ont pu être observées sur le lac de Lourdes : deux au nord-ouest, au bord de la tourbière et une à l'est, au bord de la roselière située en contrebas de la route.



*Roselière en ceinture, près de l'embarcadère et s'étendant le long de la rive gauche dans les années 1930.*



*Roselière en ceinture et népophars sur la rive gauche dans les années 60.*



*Vestiges de la roselière sur la rive droite du lac en 2005.*



*Vue aérienne du lac et des deux tourbières à la fin des années 1960- début d'ennérisement sur le versant sud.*

- **22.433 - Groupements oligotrophes de Potamots.** Rattachement phytosociologique : *Potamion polygonifolii*

Quelques communautés enracinées immergées à Potamot à feuilles de *Renouée* (*Potamogeton polygonifolius*), accompagné de Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), sont observables sur la tourbière, au niveau de dépressions ponctuelles qui garde une humidité relativement importante tout au long de l'année.

- **53.111 Végétation de Roseaux inondés.** Rattachement phytosociologique : Phragmition

La phragmitaie, qui représentait une ceinture presque continue sur la rive nord et ouest (MAYOUX, 1978), a largement régressée aujourd'hui. Elle est restreinte à quelques zones à l'est du lac de Lourdes, l'avancée dans le lac étant aujourd'hui très faible.

## V.1.2.2. Habitats non aquatiques

### ➤ Landes et fructicées

- **31.831 – Ronciers**

Une formation dominée par la Ronce des haies (*Rubus fruticosus*), de surface importante, a pu être observée au bord de la route longeant la rive nord du lac.

### ➤ Prairies mésophiles

- **38.11 - Prairie mésophile pâturée**

Il s'agit de pâturages situés en rive nord du lac.

### ➤ Forêts décidues de feuillus

- **41.2. Chênaie-charmaie.** Rattachement phytosociologique : *Carpinion betuli*

Les boisements qui entourent le lac de Lourdes sont marqués par la dominance du Chêne pédonculé (*Quercus robur*) auquel s'ajoutent le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) ou encore l'Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*). Ces boisements sont situés à des niveaux topographiques variés et sont déconnectés du système de tourbière. Il est à noter que certaines formations pionnières à Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) sont présentes dans les mêmes conditions topographiques que les boisements de chênes ; formations auxquelles s'ajoutent quelques espèces hygrophiles (Salicaire, Lycopé d'Europe...) en bas de versant, marquant la transition avec le milieu aquatique.

### ➤ Forêts et fourrés alluviaux et très humides

- **44.9111 - Bois marécageux d'Aulnes méso-eutrophe.** Rattachement phytosociologique : *Alnion glutinosae*

Il s'agit des boisements riverains du lac dont l'inondation est quasi-permanente (sol longuement engorgé) et qui abritent une flore fortement hygrophile.

- **44.921 - Saussaie marécageuse à Saule roux-cendré** Rattachement phytosociologique : *Salicion cinereae*

Il s'agit d'une formation arborescente marécageuse dominée par le Saule roux-cendré (*Salix acuminata*) sous lequel se développe une flore très hygrophile dominée par des fougères comme l'Osmonde royale (*Osmunda regalis*) et la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*, PR), et par de grandes laïches comme la Laïche paniculée (*Carex paniculata*), ou encore la Laïche des marais (*Carex acutiformis*).

➤ **Végétation des bords des eaux**

- **53.13 – Typhaie.** Rattachement phytosociologique : *Magnocaricion elatae*

La Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), accompagnée de *Marisque* irradiant de la cladiaie voisine, colonise la dépression marécageuse située dans la partie nord-ouest de la zone pâturée.

- **53.112 - Roselière sèche.** Rattachement phytosociologique : *Phragmitetea*

Il s'agit d'une formation dominée par de grands roseaux, accompagnés de quelques héliophytes comme l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*). Cette formation abrite également une espèce patrimoniale, la Fougère des marais.

Le Roseau possède un fort pouvoir de colonisation et a tendance à coloniser la cladiaie centrale ainsi que la zone à Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*).

- **53.143 - Communauté à Rubanier dressé.** Rattachement phytosociologique : *Sparganietum erecti*

Il s'agit d'une formation amphibie ponctuelle constituée de Rubanier rameux (*Sparganium erectum*), s'organisant en mosaïque avec la Typhaie (53.13) développée dans le nord de la partie pâturée de la tourbière, en limite de l'aulnaie marécageuse.

- **53.21 - Peuplement de grandes laïches.** Rattachement phytosociologique : *Magnocaricion elatae*

Il s'agit d'une formation dominée par deux laïches, la Laïche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) et la Laïche des marais (*Carex acutiformis*). Elle constitue des plages homogènes et localisées, sur les berges ouvertes du lac, notamment au bord de la tourbière. Cette formation forme une mosaïque avec les boisements riverains du lac, notamment les aulnaies marécageuses (44.9111).

- **53.216 - Cariçaie à *Carex paniculata*.** Rattachement phytosociologique : *Magnocaricion elatae*

Il s'agit de gros touradons de Laïche paniculée (*Carex paniculata*), disséminés dans la tourbière. Cette formation occupe généralement des stations plus humides, peut-être d'anciennes mares comblées.

## V.2. LES HABITATS D'ESPECES

### V.2.1. LE FADET DES LAÏCHES (*COENONYMPHA OEDIPPUS*)

Ce papillon, d'origine eurasiatique, est très rare en France et très localisé en Europe occidentale et centrale. De plus, il ne se rencontre que dans les milieux de tourbières. Seule espèce de l'annexe II citée dans le F.S.D., le Fadet des laïches est un lépidoptère diurne (Carte des habitats d'espèces). Il s'observe au sein de la tourbière de Lourdes à la fin du mois de juin et jusqu'à la mi-juillet. L'espèce se développe principalement sur le Choin noirâtre et plus rarement sur la Molinie bleue.



Le Fadet des Laïches  
(*Coenonympha oedippus*).

Lors des prospections en juillet 2005, une vingtaine d'individus a été observée. Le Fadet des laïches occupe une grande partie de la tourbière, délaissant seulement les zones les plus fermées (saulaie, roselière, cladiaie). L'habitat est aujourd'hui en bon état de conservation ; la population semble pérenne et n'est pas menacée à court terme.

### V.2.2. LUCANE CERF-VOLANT (*LUCANUS CERVUS*)

Le Lucane Cerf-volant<sup>17</sup> est un insecte coléoptère saproxylophage caractérisé par la présence de larges mandibules en forme de pinces chez le mâle. La larve vit dans les souches et les racines des arbres anciens, généralement feuillus. L'adulte s'observe de juin à août, souvent au crépuscule notamment dans les clairières, en lisière ou dans les coupes forestières.

Sa présence a été mise en évidence sur 4 arbres dans le bassin versant du site. Seul l'un de ces arbres situé à l'ouest du site, en lisière de la tourbière, est inclus dans les limites du site (Cf. Etude complémentaire Osmoderme, AREMIP 2006). Les différents linéaires d'arbres et les boisements riverains du lac de Lourdes constituent des habitats favorables au Lucane Cerf-volant. Les zones les plus propices à sa présence, dans les limites du site, se situent au nord-est au bord du lac,



Le Lucane cerf-volant  
(*Lucanus cervus*).

<sup>17</sup> Une description plus complète est présentée dans les fiches espèces à l'annexe III de ce document.

et de l'autre côté du site à l'ouest de la tourbière (Cf. carte des habitats d'espèces).

### V.2.3. LE GRAND CAPRICORNE (*CERAMBYX CERDO*)

La présence du Grand Capricorne a été mise en évidence par l'étude Osmoderme menée sur le bassin versant du site au cours de l'été 2006 par l'Aremip. Sa présence a été notée dans 21 % des arbres observés (soit 16 arbres), mais aucun d'entre eux n'est inclus dans les limites du site.



Le Grand capricorne est donc bien représenté au Nord et à l'Est du périmètre du site là où les chênes sont dans un environnement plus bocager. S'il est présent sur les plus gros chênes observés (469 et 426 cm), il l'est également sur des arbres de petits diamètres (90, 95, 170 cm). Il semble apprécier les bois exposés au soleil et ne pas être lié seulement au vieillissement des arbres (*op. cit.* - Aremip, 2006).

### V.2.4. PIQUE-PRUNE (*OSMODERMA EREMITA*)\*

Le Pique-prune<sup>18</sup> est aussi un insecte coléoptère saproxylophage, dont la larve vit dans les arbres à cavité, principalement chênes et châtaigniers d'au moins 150 ans. L'adulte émerge de fin juin à août, mais reste discret car souvent cantonné dans les cavités de l'arbre et donc difficile à observer (Cf. Carte des habitats d'espèces).

**Aucun individu n'a été observé dans le périmètre du site Natura 2000. Cependant, plusieurs groupes de châtaigniers anciens (150-200 ans) constituent des habitats très favorables à cette espèce.**

La répartition nationale de cette espèce est mal connue et sa présence en Midi-pyrénées est avérée. Mais les observations restent irrégulières car l'effort de prospection demeure trop faible. L'espèce est connue dans plusieurs localités du Gers et des Pyrénées-Atlantiques, en particulier autour de Pau. Sa présence dans la région de Lourdes est donc vraisemblable. **Les prospections complémentaires ciblées sur cette espèce menées au cours de l'été 2006 par l'Aremip sur le périmètre du bassin versant du site, n'ont pas permis de mettre en évidence sa présence.**

<sup>18</sup> Une description plus complète est présentée dans les fiches espèces à l'annexe 5 de ce document

**TABLEAU 8: LES HABITATS D'ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

<b>Espèces</b>	<b>Code Natura 2000</b>	<b>F.S.D.</b>	<b>Représentativité sur le site</b>	<b>Habitats associés</b>
Fadet des laïches <i>Coenonympha oedippus</i>	1071	cité	Présent sur l'ensemble de la tourbière. Assez commun.	Prairies humides, landes humides, tourbières avec Choin et Molinie
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	1083	non cité	Relevée sur 4 arbres dans le bassin versant du site, apparemment plus rare que le Grand Capricorne ( <i>op. cit.</i> AREMIP, 2006). Un seul des 4 arbres se localise dans le site en limite ouest de la tourbière.	Souches de bois mort, Têtards en lisière et dans les haies
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	1088	non cité	Assez commune dans le bassin versant du site ou elle a été relevée sur 16 arbres, apparemment plus répandue que le Lucane cerf-volant ( <i>op. cit.</i> AREMIP, 2006). Présente en situation de proche voisinage du site.	Vieux chênes isolés et dans les haies, bosquets et boisements

**TABEAU 9: EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS D'ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

Espèce	Code Natura 2000	Nombre de sites Natura 2000 concernés en France (2006)	Effectifs	Vulnérabilité sur le site	Habitat de l'espèce	Etat de conservation des habitats	Menaces	Possibilité de restauration	Priorité actions (1)
<b>Fadet des laïches</b> <i>Coenonympha oedippus</i>	1071	15	20 observés	Moyenne	Marais tourbeux inondables Présent sur une grande partie de la tourbière, délaisse les zones les plus fermées	Bon	Assèchement des zones humides Incendies Recolonisation naturelle par des ligneux	Possible avec effort moyen	**
<b>Lucane cerf-volant</b> <i>Lucanus cervus</i>	1083	307	Relevée sur 4 arbres	Moyenne	Souches et racines des arbres anciens, généralement feuillus (chênes en particulier)	Bon	Arrachage des arbres sénescents Elimination des haies arborées en zone agricole	Possible à long terme	*
<b>Grand capricorne</b> <i>Cerambyx cerdo</i>	1088	182	Relevée sur 16 arbres	Moyenne					

(1) \*\*\* intervention urgente à court terme

\*\* intervention moins urgente mais indispensable

\* intervention utile mais non prioritaire

## V.2.5. ESPECES DISPARUES

Sur la tourbière, deux espèces végétales de l'annexe II de la directive « Habitats » avaient été citées en 1867, mais ont depuis disparu : Le Fluteau nageant (*Luronium natans*) et la Marsilée à 4 feuilles (*Marsilea quadrifolia*). Des actions de gestion pourront être abordées dans le docob en faveur d'une réapparition des ces deux espèces ou d'une restauration de leurs habitats (Cf. compléments d'analyse en annexe III).

## V.2.6. INTERET PATRIMONIAL DE LA TOURBIERE

Outre son intérêt communautaire, la tourbière abrite de nombreuses espèces patrimoniales d'intérêt national ou régional dont certaines sont protégées. Ces espèces sont répertoriées dans les tableaux et la carte qui suivent.



*Rossolis intermédiaire*  
(*Drosera intermedia*).



*Fougère des marais*  
(*Thelypteris palustris*).



*Millepertuis des marais*  
(*Hypericum elodes*).

**TABLEAU 10 : LISTE DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES PROTEGEES SUR LA ZSC**

Protection Nationale	Protection régionale	Protection départementale
Rossolis intermédiaire <i>Drosera intermedia</i>	Grassette du Portugal <i>Pinguicula lusitanica</i>	Ecuelle d'eau <i>Hydrocotyle vulgaris</i>
Rossolis à feuilles rondes <i>Drosera rotundifolia</i>	Fougère des marais <i>Thelypteris palustris</i>	Nénuphar jaune <i>Nuphar lutea</i>
	Marisque <i>Cladium mariscus</i>	
	Millepertuis des marais <i>Hypericum elodes</i>	

Toutes ces espèces sont inscrites sur la liste rouge (Lr Pyr).

**TABLEAU 11 : LISTE DES ESPECES ANIMALES PATRIMONIALES PROTEGEES SUR LA ZSC**

Espèce		Protection nationale	Directives européennes	
<b>Reptiles</b>				
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	X		
Couleuvre verte et jaune	<i>Coluber viridiflavus</i>	X		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	Annexe IV	
Lézard vivipare	<i>Lacerta vivipara</i>	X		
<b>Amphibiens</b>				
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	X		
Grenouille de Pérez	<i>Rana perezii</i>	X		
<b>Insectes</b>				
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	X	Annexe II	
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>		Annexe II	
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	Annexe II	
<b>Oiseaux</b>				<b>Statut / site</b>
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	Annexe I	Sédentaire
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X	Annexe I	Sédentaire
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	Annexe I	Nicheur ?
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X	Annexe I	Migrateur
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X	Annexe I	Nicheur



Couleuvre à collier (*Natrix natrix*).



Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

### V.3. EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX

#### ❖ Etude de l'année 2005

**TABLEAU 12 : RESULTATS DES ANALYSE POUR LE LAC ET LES TRIBUTAIRES**

paramètres	lieux de prélèvements					
	point 1 sur le lac (près de l'embarcadère)	point 2 sur le lac (près de la tourbière)	tributaire I (exutoire)	tributaire II	tributaire III	tributaire IV
pH	8,67	8,45	7,52	7,79	7,95	/
Conductivité (µS)	130	130	135	195	260	/
T°	24,3	25,4	21,5	19,9	17,8	/
DBO <sub>5</sub> non diluée (en mg/l O <sub>2</sub> )	1,7	2,2	/	/	/	/
DCO (mg/l)	< 30	< 30	/	/	/	/
P <sub>t</sub> (mg/l)	0,06	< 0,05	< 0,05	0,13	< 0,05	/
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	< 0,996	< 0,996	< 0,996	2,71	4,6	/
MES (mg/l)	3	5	3	18	12	/
atrazine (µg/l)	< 0,05	< 0,05	/	/	/	/
simazine (µg/l)	< 0,05	< 0,05	/	/	/	/

Remarque :

- L'assèchement du tributaire IV n'a pas permis d'effectuer de prélèvements. Ce phénomène est dû à un printemps particulièrement sec.
- Ces paramètres caractérisent la qualité de l'eau du lac en surface.

- Les valeurs précisées « < X » indiquent des seuils de quantification. En dessous de ces valeurs, le laboratoire ne peut certifier la précision des résultats (limites des appareillages) mais détecte la présence de la substance.

✓ Résultats sur les tributaires (cf. Tableau ci-dessus) :

- Paramètres en lecture directe

Pour les trois tributaires, le pH indique des eaux plutôt neutres tendant vers des eaux basiques. La conductivité reste faible et donne une eau de qualité excellente pour les trois ruisseaux (SEQ eau). Cependant, on note pour le tributaire III, une valeur légèrement plus élevée, indiquant une quantité de sels minéraux dissous dans l'eau légèrement plus élevée. Ce résultat peut être dû à un changement de nature du substrat du lit mineur, à la proximité de la route et des habitations (certaines sont en construction). Il est sensiblement plus élevé que celui de 1991 (260  $\mu$ S contre 155  $\mu$ S en juin 1991, cf. annexe III.1). La température des tributaires est moins élevée que celle du lac avec pour le tributaire I, une eau légèrement plus chaude (sortie du lac).

- Le nitrate

On constate une variation des concentrations. Les tributaires II et III ont les concentrations les plus élevées : 4,06 mg/l et 2,71 mg/l. Ils ont une eau de bonne qualité (SEQ eau). Pour le tributaire I (exutoire), la qualité de l'eau est excellente (valeur en dessous du seuil de quantification du laboratoire) (SEQ eau). Par ailleurs, on constate une très nette amélioration de la qualité de l'eau vis-à-vis de ce paramètre pour les trois ruisseaux par rapport à juin 1991 (cf. annexe III.1). Cette différence peut s'expliquer peut-être par la rareté des précipitations qui ont peu lessivées le sol et par la stratification des eaux qui piègent de façon saisonnière les sédiments. En conséquence, il se peut que les concentrations en nitrates changent au cours de l'année pour le tributaire I.

- Le phosphore total

Les tributaires I et III ont des valeurs faibles (en dessous du seuil de quantification du laboratoire). Pour le tributaire II, le résultat est plus élevé. Cependant, ils indiquent tous une eau d'excellente qualité (SEQ eau). Cette élévation (tributaire II) s'explique par la présence à proximité (en amont du prélèvement) d'une ferme et d'un élevage de bovins. Toutefois, ces valeurs sont nettement plus faibles qu'en juin 1991 (cf. annexe III.1). Cette différence peut aussi s'expliquer par la rareté des précipitations qui ont peu lessivées le sol.

- Les matières en suspension

Les résultats sont différents entre les 3 tributaires. Le tributaire I a la valeur la plus faible (3 mg/l). Il indique une eau d'excellente qualité (SEQ eau). Ce résultat peut s'expliquer par les arguments présentés dans la partie nitrate (brassages, sédimentation). Les deux autres tributaires avec des valeurs de 13 et 18 mg/l donnent une eau de bonne qualité (SEQ eau).

✓ Résultats sur le lac (cf. tableau ci-dessus) :

- Paramètres en lecture directe

Les mesures de pH révèlent que l'eau est plutôt basique, ce qui est compatible avec la vie piscicole. La température de l'eau moyenne est de 25°C. La conductivité est sensiblement la même par rapport aux résultats de 1991 (130 µS contre 146 µS en juin 1991) : les valeurs restent faibles. La qualité de l'eau pour ce paramètre, est excellente (SEQ eau). Ces ordres de grandeur indiquent une eau faiblement minéralisée.

- La demande chimique en oxygène

Les résultats de la DCO sont faibles considérant la forte dilution de l'éventuelle quantité de matières organiques déversées dans les eaux du lac. Les valeurs se trouvent en dessous du seuil de quantification du laboratoire. Nous avons donc, pour ce paramètre, une eau de qualité qui peut être excellente (SEQ eau).

- La demande biologique en oxygène

Les résultats de la DBO<sub>5</sub> sont donnés en tenant compte de la DCO. Or, les résultats obtenus de la DCO ne permettent pas de calculer la DBO<sub>5</sub> diluée classique. C'est pour cette raison que les résultats sont donnés avec une DBO<sub>5</sub> non diluée. On obtient au final, des valeurs faibles pour les deux points. Nous avons donc pour ce paramètre, une eau d'excellente qualité (SEQ eau). La faible différence de DBO<sub>5</sub> entre les deux prélèvements indique une légère augmentation de la consommation de la matière biodégradable proche de la tourbière. De plus, les valeurs de DCO et de DBO<sub>5</sub> étant trop faibles, elles ne permettent pas d'effectuer le rapport DCO sur DBO<sub>5</sub> qui renseigne sur la non biodégradabilité. Ce constat est dû à l'origine des eaux naturelles qui sont faiblement chargées en effluents. Les progrès concernant l'assainissement autour du lac sont certainement à l'origine de cette amélioration.

- La matière en suspension

Les valeurs indiquées pour la concentration en MES sont faibles. Elles indiquent une eau d'excellente qualité pour la partie est du lac et une eau de bonne qualité pour la partie ouest (SEQ eau). Cette légère différence s'explique par une faible remise en suspension de matières à l'ouest de la tourbière. D'autre part, en faisant le rapport entre la DCO et les MES, on peut avoir une idée sur la nature de l'apport dans le lac (organique ou minéral). Or, les valeurs de la DCO ne sont pas assez précises pour caractériser la nature de l'apport.

- Le nitrate

Les teneurs en nitrate sont très faibles et sont en dessous du seuil de quantification du laboratoire. Par rapport aux résultats de juin 1991, on observe une variation de la concentration qui reste cependant inférieure au seuil de changement de qualité de l'eau. On passe de 0,4 mg/l à 0,996 mg/l pour les nitrates. Ces valeurs indiquent une eau d'excellente qualité pour ce paramètre (SEQ eau).

- Le phosphore total

On note pour le point est, une eau de bonne qualité (0,06 mg/l) (SEQ eau). Pour le point ouest, près de la tourbière, la qualité de l'eau est excellente (<0,05 mg/l) (SEQ eau). Cette petite différence est à relativiser car le seuil entre une eau excellente et bonne se situe à 0,05 mg/l. Toutefois, ces valeurs sont moins élevées que celles obtenues en juin 1991 (0,11 mg/l). Depuis 1991, la qualité de l'eau reste excellente et la situation tend même à s'améliorer pour ce paramètre.

D'autre part, en utilisant les grilles OCDE, on obtient pour ce paramètre, une distribution probable des différentes catégories trophiques (0,06 mg/l, soit 60 mg/m<sup>3</sup>) :

- Méso-trophie<sup>19</sup> : 37% (12 % en 1991)
- Eutrophie<sup>20</sup> : 56% (63% en 1991)
- Hypereutrophie<sup>21</sup> : 7% (25% en 1991)

Cette classification tient compte de l'incertitude qui résulte d'une part du caractère incertain des données et d'autre part du caractère subjectif du jugement du scientifique. Ces valeurs indiquent le pourcentage de chance d'appartenir à une catégorie.

- Les pesticides (atrazine et simazine)

Concernant les deux paramètres pesticides, leurs teneurs faibles (< 0,05 µg/l) indiquent des résultats en dessous du seuil de quantification. L'atrazine et la simazine sont donc détectés mais à très faible dose. La qualité de l'eau pour ces deux paramètres est donc bonne.

- Le disque de Secchi

Le résultat du disque de Secchi indique une profondeur de 2,05 m. Ces résultats nous donnent d'après les grilles OCDE, une distribution probable des différentes catégories trophiques :

- Méso-trophie : 12% (43% en 1991)
- Eutrophie : 54% (43% en 1991)
- Hypereutrophie : 34% (7% en 1991)

**Nota :** Avant de conclure, il est important de rappeler que pour caractériser véritablement la qualité de l'eau et l'état trophique d'un lac, il faut faire des prélèvements lors de chaque saison et à différentes profondeurs. Toutefois, ces résultats ponctuels permettent de dresser des tendances.

---

<sup>19</sup> Méso-trophie : Qualifie une eau moyennement riche en phosphore, développant une activité photosynthétique faible et dotée d'une transparence moyennes

<sup>20</sup> **Eutrophie** : Qualifie une eau riche en phosphore, développant une intense activité photosynthétique et dotée d'une faible transparence. Ce phénomène est naturel et très lent mais peut être accéléré par des activités humaines (voir détails en annexe).

<sup>21</sup> Hypereutrophie : Qualifie une eau beaucoup plus riche en phosphore et très peu transparente.

Au final, on tend vers une eau de bonne qualité physico-chimique pour les paramètres étudiés. Le modèle trophique du lac de Lourdes peut être caractérisé comme eutrophe<sup>20</sup> (environ à 50%), comme en 1991, avec une faible diminution pour le phosphore total et une faible augmentation de la turbidité (disque de Secchi). Par ailleurs, il se peut que ce modèle théorique ne reflète qu'en partie le fonctionnement trophique réel du lac car les fortes pressions anthropiques passées sont encore à prendre en compte aujourd'hui.

Nous avons noté sur le terrain des traces d'hydrocarbures dans l'exutoire, mais aucune analyse n'a été effectuée pour ce paramètre.

Les nitrates et phosphore total ont été détectés dans les deux tributaires sur le versant agricole. Les doses retrouvées dans le lac sont moindres du fait de la dilution. De même, l'atrazine et la simazine ont été détectées à l'état de trace. Ces deux intrants non autorisés aujourd'hui en France sont lessivés jusque dans le lac. L'origine en est inconnue. Il faudra donc approfondir les recherches sur l'utilisation de ces produits et leurs concentrations.

Les comparaisons des analyses des tributaires et du lac sont difficilement interprétables en terme de flux quantitatifs. La végétation peut retenir une partie des produits des eaux de ruissellement sur les versants. Le facteur de dilution dans le lac est également à considérer.

#### ❖ **Etude de l'année 2006 (cf. Vol 2 § III.5)**

**Le laboratoire des Pyrénées à l'issue de ses analyses a pu conclure à une bonne qualité des eaux et des sédiments.** En effet, les résultats de paramètres globaux caractérisent les eaux et les sédiments en classe 2 « eaux et sédiments de bonne qualité » pour les paramètres mesurés. Si aucune trace de résidus de produits phytosanitaires n'a été détectée tant dans les eaux que dans les sédiments, les paramètres « DCO » et « DBO5 » ont toutefois mis en valeur une légère pollution d'origine organique.

### V.3.1. BILAN DU DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Le diagnostic biologique a permis de déterminer les espèces et habitats naturels ainsi que leur localisation précise sur le périmètre du site. Ce diagnostic a également permis de réactualiser le FSD, d'inscrire trois nouveaux habitats et de faire un constat sur la valeur patrimoniale du site ainsi que son évolution.

L'intérêt patrimonial écologique du site réside en une tourbière acide de type bombée qui abrite un cortège relictuel d'espèces rares constituant un site remarquable. Nous avons ainsi identifié sept habitats d'intérêt communautaire, dont deux prioritaires : la végétation en ceinture de cladiaie, ainsi que la tourbière haute active, habitat remarquable par la présence de Sphaignes qui permet la formation de tourbe. Cet habitat est très faiblement représenté sur le site aujourd'hui, contrairement à autrefois où il était beaucoup plus présent (MAYOUX, 1978). Il constitue donc un très fort enjeu en terme de conservation. La dynamique évolutive rapide des habitats par la progression des formations de chaméphytes et la fermeture par les ligneux, stades climaciques, est due à un arrêt de la gestion pastorale. Cela contribue à la forte régression des habitats pionniers. Le site est également une station très importante au niveau de la faune invertébrée. En effet, elle abrite une population d'espèce d'intérêt communautaire, le Fadet des Laïches, espèce inféodée à ces milieux tourbeux et fortement menacée dans son aire de répartition par la dégradation de son habitat. Le site est également un site d'accueil potentiel d'autres espèces d'invertébrés rares ou inféodées aux milieux humides, comme les insectes saproxylophages, l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) ou des espèces d'Odonates.

Le lac a subi la dégradation la plus importante sur le site. Aujourd'hui, la faible abondance de la végétation aquatique et la pauvreté spécifique illustrent la régression des habitats et espèces du lac, dont la richesse était autrefois extraordinaire (cf. MAYOUX, 1978). De plus, certaines espèces invasives ont été introduites : l'Ecrevisse américaine (*Orconectes limosus*), la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) et la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*).

La qualité d'eau s'est améliorée depuis l'arrêt des activités sur le lac et les progrès en terme d'assainissement autour du site. Cependant, le lac, compte tenu de son renouvellement en eau très lent et de son état eutrophe à hypereutrophe, retrouvera difficilement son état initial de mésotrophie.