

# Inventaire des habitats forestiers du site-pilote du bassin-versant du Canteloup (40)

par

Jean TIMBAL (\*) & Gregory CAZE (\*\*)

travail réalisé dans le cadre du Projet européen

INTERREG III

*(Espace atlantique pour le suivi de la gestion durable des forêts)*

coordonné par l'Institut Européen de la Forêt Cultivé

(\*) INRA – Unité de Recherches Forestières de Bordeaux – Cestas  
Domaine de l'Hermitage, Pierroton, 33610 Cestas

(\*\*) stage de Maîtrise « Biologie des populations et des écosystèmes », mention  
« Environnement » - Université de Bordeaux I – UFR Sciences biologiques.

## Sommaire

1. Introduction :Le Programme européen INTEREG III	page 3
2. Site d'étude et méthodologie	4
21 La zone-pilote de Pontenx	4
22 méthodologie d'étude	7
3 Résultats des inventaires	8
31 Les pinèdes et les landes	8
32 Les chênaies	11
33 Les aulnaies	13
34 Autres milieux humides	14
35 Biodiversité comparée des habitats.	16
4 Conclusions	17
Bibliographie	19
Tableaux	
Figures	
Annexes	

## 1 - Introduction : le contexte politique et scientifique international

Le projet INTERREG et l'Institut Européen de la Forêt Cultivée (IEFC)

Les **Conférences Interministérielles d'Helsinki** de 1993, puis de Lisbonne en 1998, ont réuni la plupart des pays européens et posé les grands principes de la **gestion durable** et de la **conservation de la diversité biologique** des **forêts** du continent européen, dans le droit fil de la Déclaration de Rio-de-Janeiro de 1992. La gestion durable y fut officiellement définie comme :

*« la gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et d'une intensité telle qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes, aux niveaux local et mondial; et qu'elles ne causent pas préjudice à d'autres écosystèmes ».*

6 critères, déclinés en 27 indicateurs, ont alors été définis pour une évaluation de la gestion durable des forêts. Ce sont :

- 1 – Les ressources forestières et le cycle du carbone
- 2 – La santé et la vitalité des écosystèmes forestiers
- 3 – La production de bois et d'autres produits de la forêt
- 4 – La biodiversité et les ressources génétiques**
- 5 – La protection des ressources et des sols par la forêt
- 6 – Les rôles socio-économiques de la forêt.

Pour le point 4 (diversité biologique), les critères à prendre en compte sont :

1. Proportion de peuplements purs et mélangés
2. Degré d'artificialisation des forêts (forêts anciennes, naturelles, semi-naturelle, artificielles)
3. Importance relative des peuplements réguliers très âgés constituant des habitats spécifiques
4. Volume des bois morts laissés en forêt
5. Proportion d'espèces indigènes et d'espèces introduites
6. Nombre d'espèces « en danger » et d'espèces « vulnérables »
7. Surfaces en réserve intégrale ou en réserve spéciale
8. Importance des populations de cervidés
9. Conservation des ressources génétiques forestières
10. Importance relative des régénérations naturelles et artificielles
11. Artificialisation par la sylviculture (travaux du sol, fertilisation, utilisation de phytocides, d'insecticides, de fongicides...)
12. Degré de fractionnement des territoires forestiers en ensembles élémentaires
13. Morcellement foncier et écologique
14. Importance des lisières en tant qu'interfaces avec d'autres types de milieux.

**L'I.E.F.C.** (Institut Européen de la Forêt Cultivée<sup>1</sup>) est une organisation non gouvernementale dont les membres sont des organismes de recherche ou de développement spécialisés dans les sciences forestières. Il a pour vocation de faciliter les échanges entre chercheurs sur l' « Arc atlantique » autour du thème de la gestion durable des forêts. L'I.E.F.C. est intégré dans un réseau d'envergure européenne en tant que « centre régional » de l'**E.F.I.** (European Forest Institute<sup>2</sup>), basé à Joensuu (Finlande). Il coordonne le projet européen INTERREG IIIB « *ESPACE ATLANTIQUE* », intitulé « *Réseau pour le suivi de la gestion durable des forêts à l'échelle régionale* », financé par l'Union Européenne. C'est un projet pour 6 ans qui devrait débuter en 2004.

Les principaux objectifs de ce projet sont :

- la création d'une méthode de référence pour l'évaluation de la gestion durable des forêts,
- et la mise en place d'un réseau d'observatoires régionaux. Pour cela des sites régionaux représentatifs ont été mis en place.

En Aquitaine, la **zone-atelier de Pontenx**, dans le département des Landes et couvrant une superficie d'environ 100.000 hectares, a été retenue. Cette zone englobe les bassins-versants du Canteloup, de l'Escource et une petite partie de la Leyre. Elle englobe également les dunes littorales au niveau de Mimizan, l'étang d'Aureilhan et la moitié sud de l'étang de Biscarosse et de Parentis (cf. carte 1). Une première étude globale (Samalens, 2001) a étudié la faisabilité de l'estimation de ces critères de gestion durable sur cette zone test.

Dans cette zone-atelier, la Station INRA de Recherches forestières de Bordeaux-Cestas se propose d'étudier particulièrement les critères de biodiversité.

Dans ce cadre nous nous proposons d'étudier la biodiversité végétale et, plus particulièrement, la diversité des habitats forestiers, avec la démarche suivante :

1. d'abord et essentiellement, faire un inventaire des types d'habitats présents, avec référence au code européen CORINE BIOTOPE (Rameau & al., 1977).et aux unités de la classification phytosociologique
2. caractériser et comparer chaque habitat sur le plan de la biodiversité et de l'intérêt patrimonial.
3. les caractériser sur le plan écologique et déterminer la manière dont ils structurent l'espace.

Ce premier inventaire des habitats présents sur la zone devrait ensuite servir de cadre pour d'autres études portant sur la biodiversité des espèces et en particulier sur la biodiversité animale. Il devrait logiquement être suivi de leur cartographie.

## **2 – Site d'étude et méthodologie.**

### **2.1 – La zone-pilote de Pontenx. (carte 1)**

---

<sup>1</sup> IEFC : voir [WWW.iefc.net](http://WWW.iefc.net)

<sup>2</sup> EFI : voir [WWW.efi.fides](http://WWW.efi.fides)

- **Aspects géomorphologique et hydrogéologique :**

Au Pléistocène inférieur et moyen, des mouvements tectoniques dévient les cours des principaux fleuves vers le Nord et vers le Sud. Un peu plus tard, lors de la glaciation du Würm (-80 000 à -10 000 ans B.P.), les sables des Landes sont épandus, formant une épaisse couverture qui ennoie les vallées. En conséquence, la géomorphologie du Plateau landais est marquée par la jeunesse de son réseau hydrographique qui dû alors se réorganiser, laissant de vastes zones interfluviales non drainées. La nappe phréatique est ainsi sub-affleurante pendant tout l'hiver, l'écoulement des eaux se faisant difficilement du fait de la topographie plate et l'éloignement par rapport aux vallées (GEREA, 1985). Ces espaces, jadis occupés par la lande sud-atlantique humide (à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*) et résultant eux-mêmes du défrichement d'une antique chênaie climacique, sont aujourd'hui plantés en pins maritimes grâce à un système efficace de drainage mis au point au XIX<sup>e</sup> siècle. Le fort rabattement de la nappe près des vallées détermine la présence de zones sèches et, entre les deux, mésophiles. La carte de la végétation établie par Lascombe et Leredde en 1955, dans le cadre de la carte de la végétation de la France au 1/200.000<sup>e</sup> du CNRS, rend parfaitement compte de la manière avec laquelle les différents types de lande, résultant de ce gradient d'humidité des sols, structurent ainsi l'espace.

- **Aspects physiographiques :**

Le périmètre-pilote de Pontenx est légèrement incliné d'Est (un peu plus de 70 m à l'Est de la Leyre) en Ouest (seulement 20 à 30 m dans la « gouttière » des étangs littoraux). Le cordon littoral boisé est constitué de dunes barkanoïdes modernes dont l'altitude atteint au maximum 80 m ; les dunes paraboliques anciennes ayant toutes été recouvertes dans ce secteur pendant l'époque gallo-romaine. Les talwegs sont généralement encaissés d'une vingtaine de mètres par rapport au plateau. Des dunes internes et des lagunes, étangs de forme circulaire dispersés dans la lande, marquent localement le paysage.

- **Contexte climatique :**

Les Landes de Gascogne sont caractérisées par un climat de type océanique-atlantique dans sa variante aquitainienne (tempéré doux). Sur le secteur étudié, les hauteurs moyennes des précipitations annuelles atteignent 1200 mm dans la partie est, et 1000 mm sur le littoral. Ces précipitations sont relativement bien réparties au long de l'année mais on observe toutefois une période de sub-sécheresse pendant les mois les plus chauds : juin, juillet, et août ; il est à noter une forte variabilité inter-annuelle, aussi bien pour leur total que pour leur répartition. Grâce à l'influence océanique tamponnante, l'amplitude annuelle des températures est assez faible (6 à 6,5 °C en janvier, 19,5 à 20,5 en juillet), le nombre de jours de gelées également (inférieur à 40 jours, mais avec certaines années de forte intensité) (Météorologie nationale, 1987).

- **Contexte pédologique :**

La présence d'un sol très perméable (texture sableuse), pauvre en particules colloïdales (2 à 3 % d'argiles ; structure particulière), associé à un climat atlantique

pluvieux et une végétation acidifiante, a déterminé au post-glaciaire, un processus d'évolution des sols appelé podzolisation. Dans le contexte climatique actuel, plus doux, ces sols podzoliques ont un caractère fossile mais marquent encore fortement de leur empreinte l'écologie régionale. En effet, sur les vastes plateaux, ces sols sont acides (humus mor à moder, pH 4 à 5,5) et pauvres (la matière organique est pratiquement le seul support de la fertilité des sols; la capacité d'échange cationique est faible; le complexe absorbant est désaturé). En revanche, dans les vallées, le colluvionnement et la présence de feuillus permet l'existence d'un sol brun, hydromorphe à plus ou moins grande profondeur (humus de type mull oligotrophe à mésotrophe, pH 5,5 à 6,5, exceptionnellement plus). Dans les zones les plus humides du plateau ou des vallées se sont établis des sols à gley, ou pseudo-gley lorsque l'engorgement est temporaire.

- **Esquisse phytogéographique du secteur :**

Notre dition est intégralement incluse dans le secteur floristique aquitanien. Ce secteur appartient au Domaine atlantico-européen, caractérisé par un endémisme spécifique relativement important, avec en particulier des éléments marquants de la flore locale tels que *Erica tetralix*, *Erica ciliaris* ou *Ulex minor* (car toutes trois liées aux sols acides du secteur d'étude – voir ci-dessus). Enfin, ce domaine est lui-même compris dans la Région euro-sibérienne dont les limites correspondent à l'aire de répartition de la Bourdaine *Frangula dodonei* (*ex Frangula alnus* !) (Lacoste & Salanon, 1969).

Comme dans le reste du Massif-Landais, le trait le plus important est l'opposition entre le secteur littoral et l'intérieur des terres.

Le secteur littoral bénéficie d'un climat local plus doux (effet tampon de l'océan) et est couvert de dunes récentes<sup>3</sup> ce qui induit une mosaïque de conditions topographiques et stationnelles et des conditions édaphiques caractérisées généralement par la sécheresse et des taux très réduits de matière organique (J.M. Savoie, 1990).

Le secteur intérieur, beaucoup plus vaste, se caractérise par sa topographie plate seulement interrompue par les creux des vallons et l'importance déjà évoquée de la microtopographie sur les sols, le battement des nappes et la végétation.

Entre les deux c'est la zone des étangs landais (Etang de Biscarosse au Nord et d'Aureilhan au centre), dont les bordures orientales, plus ou moins plates et humides, correspondent à des paysages et des habitats particuliers.

Sur le plan cartographique, le secteur étudié est compris dans la carte n° 63 (Lascombes & Leredde, 1955 : Mont-de-Marsan) de la carte au 1/200.000° de la végétation de la France du CNRS. Cette carte, une des premières sorties, est maintenant ancienne et ne reflète malheureusement plus bien l'occupation actuelle du territoire.

- **Aspects patrimoniaux**

---

<sup>3</sup> Dans le secteur étudié, et contrairement à d'autres, on ne trouve pas de « vieilles dunes » où la forêt climax à Pin maritime et Chêne liège est présent.

Sur le plan floristique, on peut dire que la flore du Massif landais est bien connue, même si aucune flore récente n'est venue faire le point sur le statut actuel des espèces. On trouvera en annexe 5 la liste des espèces rares et/ou protégées susceptibles d'être rencontrées dans la région. On verra que cette liste est assez importante mais que la plupart des taxons qui la composent sont des espèces des lieux humides peu ou pas boisés ou de dunes, milieux sur lesquels nous n'avons pas cherché à porter nos investigations, mais qui sont cependant des éléments importants du patrimoine floristique régional.

Sur le plan des habitats (= des groupements végétaux), là aussi ce sont les milieux dunaires et les milieux les plus humides sur lesquels on dispose des informations phytosociologiques, en particulier grâce aux travaux du belge C. Vanden-Berghen (1968 à 1971) et du français J.-M. Gehu (1973 et 1975). Ce dernier a également étudié les landes non boisées. Nous même avons commencé l'étude des chênaies (Timbal, 1985) et de la comparaison des landes boisées et non boisées (Timbal, 2003 a et b).

Le secteur étudié est également concerné par le Réseau Natura 2000. On trouvera dans l'annexe 7 la liste des sites proposées et retenues pour ce réseau et concernant le secteur étudié. En cohérence avec ce qui vient d'être dit ci-dessus au sujet de la flore et des habitats, il n'est pas étonnant de constater que ces sites Natura 2000 concernent, d'une part les dunes et les milieux humides d'arrière dune et d'autre part les ripisylves. Les études nécessaires à l'établissement des « documents d'objectifs » de ces sites Natura 2000 devraient permettre une meilleure connaissance des espèces et des habitats du secteur.

Pour aider les acteurs locaux à l'élaboration de ces documents d'objectifs, des documents de synthèse sur la connaissance que l'on a des habitats et de leur classification ont vu le jour depuis quelques années. Citons, en plus de la « Directive européenne Habitat » déjà mentionnée, le code CORINE biotope, également initié par la Commission Européenne, les « Cahiers d'habitats Natura 2001-2002 » du Museum (Service du Patrimoine naturel), la première synthèse (version provisoire) du « Prologue des végétations de France » et le classeur d'identification des habitats réalisé par l'Institut de Développement Forestier (Rameau & al, 2000).

## **2.2 – Méthodologie d'étude**

Pour notre but d'inventaire des habitats nous avons appliqué la méthodologie phytosociologique classique (méthode dite de Braun-Blanquet).

Nous n'avons pas suivi un plan d'échantillonnage pré-établi, ce qui aurait demandé plus de temps que nous n'en disposions, mais simplement échantillonné des formations végétales (pinèdes, chênaies, landes, zones marécageuses...) qui paraissaient floristiquement homogène et cela le long d'itinéraires répartis sur toute la surface de la zone étudiée. On trouvera en annexe (annexe 1) la localisation de tous les points-relevés.

En chaque point étudié, nous avons fait un relevé floristique complet en distinguant les strates de végétation. On trouvera en annexe (annexe 2) la codification des strates et des notes d'abondance-dominance pour les plantes.

Des observations floristiques sur les milieux non inventoriés et portant sur la présence de certaines espèces rares ont également été faites à l'occasion.

Pour les Phanérogames et les Cryptogames vasculaires, nous avons adopté la nomenclature de l'Index synonymique de la flore de France (I.S.F.F.) de Kerguelen (révision de 1998) ; pour les Bryophytes et Lichens, nous avons adopté la liste des Bryophytes britanniques et irlandaises de la Société britannique de Bryologie. On trouvera en annexe la liste alphabétique de ces taxons.

Nous nous sommes efforcés d'avoir *in fine* un nombre à peu près égal de relevés pour chaque grand type d'habitat afin de pouvoir les présenter selon des tableaux phytosociologiques significatifs. Cela nous a amené à sur-échantillonner les habitats les moins fréquents et vice-versa.

Pour comparer la composition floristique des différents habitats distingués, nous avons réalisé des «tableaux synthétiques» où chaque colonne correspond alors à un type d'habitat, chaque espèce étant alors représentée par une note d'abondance-dominance moyenne (cf annexe 2)

Enfin, dans la mesure du possible, nous avons comparé la composition floristique des groupements végétaux ainsi mis en évidence avec celle donnée pour les associations végétales décrites dans la littérature phytosociologique, permettant ainsi de les rattacher aux unités de la Synsystématique et du code CORINE Biotope.

### 3 – Résultats des inventaires.

#### 31 – Pinèdes et landes.

Nous regroupons pinèdes et landes car il est bien connu que les landes, avec ou sans boisement de pins, ont la même, ou presque la même, composition floristique. En revanche nous avons montré (Timbal, 2003 a et b, sous-presse) comment, à conditions stationnelles identiques, les pratiques sylvicoles influent sur cette composition floristique.

Nous distinguons dans des tableaux différents les 4 types classiques de lande : humide, mésophile, sèche et dunaire. On trouvera sur la carte 2 la localisation des relevés effectués dans ces différentes pinèdes en utilisant des symboles particuliers pour les différents types.

##### 311 – Les pinèdes/landes très humides à *Erica tetralix* (tableau 1)

Ce type est très rare dans le secteur étudié. On ne le trouve plus guère qu'en bordure d'étang, de tourbière où à la place de certaines lagunes en voie d'assèchement. Le tableau phytosociologique qui les représente (tableau 1) ne comporte que 3 relevés (68, 76 et 77) ce qui correspond à la rareté de ce type de milieu et ce qui est insuffisant pour avoir une bonne idée de la composition floristique du groupement correspondant. Il montre la dominance de *Molinia caerulea* et de *Erica tetralix* qui est l'espèce la plus caractéristique. Le nombre moyen d'espèces par relevé est très faible (7,1).

Ce groupement correspond au code CORINE 31.13, c'est-à-dire aux « landes humides dégradées » dominées par la Molinie, issues de la dégradation des landes « humides méridionales » à *Eric tetralix* et *E. ciliaris* (31.12).

### 312 – Les pinèdes-landes méso-hygrophiles à Molinie.(tableau 2)

Ce type de pinède/lande est au contraire très fréquent sur le secteur ; il est peut-être même le plus fréquent. Il se rencontre sur tous les plateaux (carte 2). Il se caractérise par la dominance de la Molinie (*Molinia caerulea*).

Ce tableau 2 regroupe 13 relevés. On y a mis en évidence deux sous-ensembles : un premier sous-ensemble A, de 10 relevés, caractérisé par la présence de l'Avoine de Thore (*Pseudarrhenatherum longifolium*) en mélange avec la Molinie et un deuxième sous-ensemble , B, représenté par 3 relevés, caractérisé par l'absence de l'Avoine de Thore et la présence de *Pteridium aquilinum*. Si le sous-ensemble A peut être considéré comme « typique », le B correspond à une transition vers un type de pinède-lande plus mésophile (voir § 313).

Dans ce tableau 1 le nombre moyen d'espèces par relevé est de 13,1 (14.6 pour le sous-ensemble à Avoine de Thore et 8.3 pour celui à Fougère aigle).

Comme dans le cas précédent, ce type doit être rattaché au code CORINE 31.13, c'est-à-dire à un groupement de dégradation anthropique.

Nous avons montré récemment (Timbal, 2003a) comment les pratiques sylvicoles étaient responsables de cette dégradation qui fait passer d'une association régionale endémique de lande, riche en espèces, (association de l'*Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris*, alliance de l'*Ulicion minoris*, sous-alliance de l'*Ulici minoris – Ericenion ciliaro-tetralicis*) à une association floristiquement plus pauvre, dominée effectivement par la Molinie et caractérisée par la fréquence élevée des Ronces (*Rubus fruticosus*) et de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) ; ce groupement dérivé, plus mésophile, se rattachant à la sous-alliance de l'*Ulici minoris-Ericenion cinereae*.

### 313 – les pinèdes-landes mésophiles à Fougère aigle (tableau 3).

Ce type est assez fréquent dans le secteur étudié. Il se localise sur le plateau ou sur des pentes à relativement faible distance des ruisseaux. Le tableau 3 est constitué de 13 relevés avec un nombre moyen d'espèces par relevé de 12,6. Ce tableau est assez homogène, avec des notes d'abondance-dominance pour la Fougère aigle allant de 2 à 5.

Ce type correspond au code CORINE 31.861 (landes subatlantiques à Fougères). Il ne correspond pas à une entité synsystématique particulière, des faciès à Fougères existant dans beaucoup d'unités de landes et de chênaies. Cependant nous avons montré récemment (Timbal, 2003 b) que ce groupement de landes à *Pteridium aquilinum* devait être aussi considéré comme un groupement dérivé, par dégradation anthropique, de l'association régionale de l'*Arrhenathero thorei – Ericetum ciliaris*, dans les conditions, plus mésophiles, de régime hydrique (nappe moins affleurante l'hiver) déterminant le remplacement écologique de la Molinie par la Fougère aigle et se situant aussi dans l'*Ulici minoris – Ericenion cinereae*. Nous avons proposé de le baptiser groupement appauvri et anthropique à *Pteridium aquilinum*, *Molinia caerulea* et *Ulex europaeus*.

### 314 – Les landes-pinèdes méso-xérophiles (tableau 4)

Ce type, qui fait transition entre les landes-pinèdes mésophiles à Fougères, vues au paragraphe précédent, et les landes-pinèdes sèches qui vont suivre, est assez fréquent sur le périmètre étudié. Le tableau 4, qui en est l'illustration, est composé de 14 relevés. Le nombre moyen d'espèces par relevé est de 12.

Floristiquement il se caractérise par la présence, avec une fréquence et une abondance moyenne, de *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea* et *Ulex europaeus*.

Deux sous-ensembles sont mis en évidence dans ce tableau: un sous-ensemble A (9 relevés), caractérisé par la dominance de *Pteridium aquilinum*, qui marque la transition avec les landes-pinèdes à Fougère aigle vues précédemment, et un sous-ensemble B (5 relevés) caractérisé par l'absence de la Fougère aigle et la forte fréquence d'*Erica scoparia* et d'*Ulex minor*. Dans ces deux sous-ensembles le nombre moyen d'espèces par relevé est le même : 12 .

En tant que groupement de transition il ne correspond pas à un code CORINE particulier, mais à devoir choisir, il est préférable de choisir le 31.24 correspondant aux landes sèches. Il en est de même sur le plan synsystématique

### **315 – Les landes-pinèdes sèches (tableau 5)**

Ce type de lande-pinède est également assez fréquent, avec une localisation précise : les bords de plateau le long des vallons du réseau hydrographique (cf carte 2).

Le tableau 5, qui présente la composition floristique de ces landes-pinèdes, est composé de 17 relevés. Il est assez homogène et aucun sous-ensemble n'y a été mis en évidence. Le nombre moyen d'espèces par relevé est de 14,7. Cette valeur est plus élevée que dans les types précédents et peut s'expliquer par le fait que le recouvrement du sol par la végétation n'est généralement pas total et que dans ces plages peuvent s'installer des espèces herbacées héliophiles, souvent à caractère prairial, voire rudéral, à faible recouvrement et à très faible fréquence.

Les espèces les plus caractéristiques sont *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea* et *Halimium lasianthum* ssp *alyssoides*. Cette dernière espèce est moins fréquente que les 2 précédentes car, abondante dans les jeunes plantations elle se raréfie et disparaît quand le couvert des pins se referme. Une autre espèce très caractéristique, mais jamais abondante, de ces landes-pinèdes sèches est *Genista pilosa*. Sa distribution est très inégale : pas rare dans certains secteurs (en particulier dans celui de Trensacq – Commensacq), il est totalement absent de beaucoup d'autres. Signalons aussi que nous n'avons jamais rencontré dans le secteur étudié deux espèces strictement inféodées aux landes sèches : *Halimium umbellatum* et *Avenula lodunensis*. Deux espèces de mousses semblent avoir une forte abondance-dominance dans ces landes-pinèdes sèches ; ce sont *Pleurozium schreberi* et *Dicranum scoparium*.

Ce type de lande-pinède sèche correspond parfaitement au code CORINE 31.2412 (*landes arides à Erica cinerea des collines et dunes intérieures sableuses des landes de Gascogne et des gravières de Sologne, avec Halimium lasianthum ssp alyssoides*).

Sur le plan synsystématique, sa position est également claire, il s'agit de l'association décrite sous le nom d'*Halimio alyssoidis – Ericetum cinereae*, se rattachant à la sous-alliance de *Ulici minoris – Ericenion cinereae*. On notera que dans ce cas des landes sèches, les pratiques sylvicoles ne semblent pas avoir eu un impact sensible sur la composition floristique des landes originelles, contrairement à ce qui avait été noté pour les landes-pinèdes humides et mésophiles.

### 316 – Les pinèdes littorales (tableau 6)

Ce type n'est évidemment représenté que sur le massif des dunes littorales en l'occurrence pour notre secteur, essentiellement sur la forêt domaniale de Mimizan. Rappelons qu'il s'agit de dunes « récentes » où la forêt de pins, installée au XIX<sup>e</sup> siècle pour la fixation des dunes, n'en est qu'à sa troisième génération. On est donc encore loin du climax représenté par l'association à Pin maritime et Chêne liège (*Pino pinastri – Quercetum suberis*) développé sur « vieilles » dunes. Les pinèdes actuelles ne représentent donc que des groupements « juvénils », des milieux relativement nus, en voie de colonisation végétale (et animale) plus ou moins avancée ; l'Arbousier (*Arbutus unedo*) étant généralement la première espèce à effectuer cette colonisation.

Le tableau présenté (tableau 6) est composé de 11 relevés. Le nombre moyen d'espèces par relevé est de 14,6 (même valeur que pour les landes-pinèdes xérophiles vues précédemment), mais avec une forte variabilité entre relevés (de 9 mini à 25 maxi). Les espèces caractéristiques, absentes des landes-pinèdes xérophiles précédentes, sont *Cytisus scoparius* et *Arbutus unedo* et, dans une moindre mesure *Rubia peregrina* et *Melampyrum pratense*. Un certain nombre d'espèces peuvent, par leur abondance-dominance élevée, former très localement des faciès ; citons *Ulex europaeus*, *Carex arenaria*, *Rubus ulmifolius*, *Festuca vasconensis*, *Carex trinervis* et *Scirpoides holoschoenus* dans les lettres plus humides, *Calamagrostis epigejos*, *Deschampsia flexuosa*...

Ces pinèdes littorales juvéniles se rattachent au code CORINE 42.813 (« plantations de pins maritimes des Landes : bois de *Pinus pinaster* ssp *atlantica* du Sud-Ouest de la France autres que les formations dunaires (climaciques) cataloguées 42.811 et 42.812 »). Elles ne semblent pas avoir fait l'objet d'analyses phytosociologiques et aucun syntaxon ne peut leur être associé.

### 317 – Comparaison des divers types de pinèdes.

Le tableau n° 7 présente une comparaison des compositions floristiques des différents types de lande-pinède vus précédemment. C'est un tableau où chacune des 7 colonnes représente d'une manière synthétique (classe de présence de chaque espèce selon le code présenté en annexe 2), et strate par strate, chacun des types précédents, y compris dans leurs sous-ensembles éventuels. Cette présentation permet d'avoir une vision globale de la composition floristique avec les espèces communes et les espèces différentielles à des degrés divers. On remarquera la plus grande richesse floristique des pinèdes sèches, littorales ou internes (colonnes 6 et 7) essentiellement liée à la présence de nombreuses espèces à très faible fréquence.

Le tableau 8 présente une synthèse typologique sur ces landes-pinèdes ; synthèse à la fois physionomique, écologique et phytosociologique. Il permet de situer les différents types les uns par rapport aux autres et d'en comprendre le déterminisme écologique et partant leur place dans le paysage.

### 3.2 – Les Chênaies. (tableau 9, carte 3)

Deux types de localisation pour les chênaies : d'une part et principalement en situation ripicole (versants et hautes banquettes alluviales), d'autre part et très minoritairement, sur le plateau ; il s'agit alors de chênaies relictuelles liées à des airials ou surtout à des palombières anciennes<sup>4</sup>. La valeur patrimoniale est alors importante. Ces deux localisations n'ont pas été distinguées dans le tableau phytosociologique présenté (tableau 9), mais on pourra le faire dans le tableau de l'annexe 1 donnant la localisation précise de tous les relevés.

Ce tableau 9 est composé de 25 relevés. Le nombre moyen d'espèces par relevé est de 24, ce qui est beaucoup plus que pour les landes-pinèdes et donne une indication immédiate sur leur biodiversité. Ces chênaies sont dominées par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) mais le Pin maritime est rarement absent. On y retrouve fréquemment des espèces arbustives des landes-pinèdes, mais plusieurs espèces arbustives constituent des différentielles presque absolues par rapport à ces landes-pinèdes, citons *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* et, dans une moindre mesure *Ilex aquifolium*. On pourrait aussi citer *Sorbus domestica* dans cette catégorie, mais sa fréquence est très faible<sup>5</sup>. Les différentielles herbacées sont beaucoup plus nombreuses.

Trois sous-ensembles ont été mis en évidence dans ce tableau 9 :

- un sous-ensemble « type », car sans espèces différentielles, de 12 relevés, avec en moyenne 21,6 espèces par relevé.
- un sous-ensemble à *Quercus pyrenaica* et *Arenaria montana* (8 relevés, 26.6 espèces/relevé), comportant aussi des espèces des landes pinèdes (*Erica cinerea*, *E. scoparia*, *Ulex europaeus*, ...). Ce sous-ensemble correspond aux situations les plus sèches et, de ce fait aux peuplements les moins fermés.
- un sous-ensemble à *Holcus mollis* (5 relevés ; 26,6 espèces/relevé également), correspondant aux situations les plus fraîches et les moins oligotrophes de certaines petites banquettes alluviales.

Une partie de ces chênaies (le 2° sous-ensemble) correspondent au code CORINE 41.6 (*forêts à Quercus pyrenaica de la Péninsule ibérique et du Sud-Ouest de la France*). Elle se rattache à l'association landaise de chênaie mélangée (Pédonculé, Tauzin) à Pin maritime du référentiel de l'IDF (*Pino pinastri – Quercetum robori-pyrenaicae*), se rattachant à la sous-alliance thermo-acidophile du *Quercenion robori-pyrenaicae* du *Quercenion robori-petreae*

Une autre partie (totalité ou partie du sous-ensemble « type ») correspond à la chênaie pédonculée hygro-acidophile à Molinie, le *Molinio-Quercetum roboris*, race aquitanaise (code CORINE 41.51) ; type relevant de la sous-alliance hygro-acidophile *Molinio-Quercenion roboris* du *Quercenion robori-petreae*.

---

<sup>4</sup> Dans ce secteur, on ne trouve pas, comme dans le Médoc, de taillis de chênes situées à la périphérie des villages et destinées à fournir du bois de feu.

<sup>5</sup> Autres espèces différentielles des chênaies mais qui n'ont pas été rencontrées dans le secteur : *Pyrus cordata*, *Malus sylvestris*, *Mespilus germanica*, *Sorbus torminalis*. On peut penser que la présence de ces rosacées arbustives, voire arborescentes, est un bon indicateur de l'ancienneté de ces bosquets.

Le 3° sous-ensemble (à *Holcus mollis*) représente sans-doute une variante de la précédente, plus riche chimiquement, avec donc le même code CORINE et la même position synsystématique.

Les chênaies du secteur étudié n'apparaissent donc pas comme homogène sur le plan phytosociologique et ceci du fait de la variabilité des conditions topographique (et donc des conditions hydriques et minérales) où on peut les rencontrer. Un échantillonnage plus important, par exemple étendu à l'ensemble du bassin-versant de la leyre, serait nécessaire pour pouvoir bien mettre en évidence toute cette variabilité.

Quoiqu'il en soit, ces chênaies apparaissent comme renfermant une diversité végétale beaucoup plus importante que les landes-pinèdes. On remarquera (tableau 9) que cette richesse floristique tient à la présence de nombreuses espèces, surtout herbacées, à faible, voire très faible fréquence. La richesse floristique est donc plus sensible à l'échelle de la petite région que locale.

### 33 – Les aulnaies

Comme le montre la carte 4 relative aux formations humides, les aulnaies se localisent en deux situations principales : d'une part en situation ripicole, le long de la Leyre et du Canteloup et de leurs affluents, d'autre part sur les bords orientaux, en pente douce, des lacs de Biscarosse et d'Aureilhan. Parce qu'elles correspondent à des conditions édaphiques assez différentes, les aulnaies de ces deux ensembles seront analysées séparément, puis comparées.

#### 331 – Les aulnaies ripicoles. (tableau 10)

Le long de la Leyre, du Canteloup et de leurs affluents, les aulnaies se rencontrent, soit sur des basses terrasses inondables (lit mineur), soit en bas de versant à des niveaux d'affleurement de source. Dans ce dernier cas l'acidité est maximum avec présence de Sphaignes et de Polytric commun.

Ces aulnaies étaient autrefois beaucoup plus étendues que maintenant. Défrichées, elles ont souvent été transformées en prairies permanentes (*prats d'arriou*) qui tenaient une place importante dans l'économie rurale traditionnelle. Un certain nombre de ces prairies continuent à être utilisées (pâturage bovin) mais beaucoup d'autres ont été abandonnées et sont l'objet de processus dynamiques de recolonisation par les saules et la Bourdaine. Signalons enfin que dans certaines aulnaies les aulnes ont récemment fait l'objet d'un dépérissement causé par un *Phytophthora*.

Le tableau 10 présente la composition floristique de ces aulnaies. Il est composé de 11 relevés où le nombre moyen d'espèces est de 17,4. Dans ces aulnaies le Saule roux (*Salix acuminata* = *S. atrocinerea*) et dans une moindre mesure *Quercus robur*, sont toujours présents. Dans la strate arbustive les espèces les plus fréquentes sont la Bourdaine (*Frangula dodonei* = *F. alnus*), *Ilex aquifolium* et *Crataegus monogyna*. La strate basse est souvent dominée par les ronces (*Rubus fruticosus*) accompagnées par la Molinie, le Lierre (*Hedera helix*), *Agrostis stolonifera* et les fougères (*Dryopteris dilatata*, *D. carthusiana*, *Blechnum spicant* et *Osmunda regalis*).

Deux sous-ensembles ont été mis en évidence : un sous-ensemble principal (8 relevés avec en moyenne 17,4 espèces par relevé), typique, et un sous-ensemble de 3 relevés (avec 18,3 espèces par relevé) où le *Salix acuminata* tient une place importante et où il est accompagné de *Carex paniculata* et de Sphaignes.

Ces aulnaies oligotrophes correspondent au code CORINE 44.912 . Sur le plan synsystématique, elles se rattachent à l'alliance de l'*Alnion glutinosae* et plus particulièrement à l'association des aulnaies à Sphaignes (*Sphagno – Alnetum glutinosae*). Le sous-ensemble à saules marque sans doute le passage vers une autre association, plus ouverte : l'*Osmundo regalis – Salicetum atrocinereae* (*Salicion cinereae, Salicetalia auritae*).

### 332 – Les aulnaies de bord d'étang (tableau 11)

Situées sur les zones d'aterrissement des débouchés des ruisseaux et des cours d'eau sur les étangs côtiers, ces aulnaies bénéficient de sols plus riches et de conditions moins oligotrophes reflétées par une végétation herbacée abondante. Elles sont aussi plus étendues.

Le tableau 11 rassemble 10 relevés de ces aulnaies. Le nombre moyen d'espèces par relevé est de 22. Ici aussi *Salix acuminata* et *Frangula dodonei* sont constamment associés à l'Aune. Dans la strate basse, on retrouve des ronces, *Osmunda regalis*, *Carex paniculata* et *Agrostis stolonifera*, mais on ne retrouve plus les autres fougères sauf *Dryopteris carthusiana* ni les Sphaignes et le Polytric commun ; en revanche on trouve comme caractéristiques *Carex remota*, *Lysimachia vulgaris*, *Iris pseudoacorus*, *Lycopus europaeus*, *Thelypteris palustris*, *Mentha aquatica*...

Nous avons divisé ces 10 relevés en deux sous-ensembles B<sub>1</sub> (15,6 espèces par relevé) et B<sub>2</sub> (31, 5 espèces par relevé). Le sous-ensemble B<sub>2</sub>, donc floristiquement bien plus riche, fait sans doute transition vers des aulnaies-frênaies, mais, du fait de la topographie, les conditions nécessaires à leur développement ne semblent pas réunies et de fait nous n'en avons pas rencontré, le passage de l'aulnaie à la chênaie pédonculé se faisant très rapidement. Le sous-ensemble B<sub>2</sub> se différencie effectivement par la fréquence de *Quercus robur*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Carex remota*, *Juncus effusus*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*...

En 1971, le phytosociologue belge C. Vanden-Berghen a étudié d'une manière détaillée la végétation des étangs landais et de leurs bordures. Il a ainsi décrit, en particulier, une association originale d'aulnaie sous le nom d'*Osmundo-Alnetum*. Le tableau qu'il en donne distingue une sous-association type (col. III) et une sous-association à *Salix atropurpurea* (col I et II) faisant transition avec les groupements de marais. Dans le tableau 11 nous avons présenté, pour comparaison, les relevés synthétiques de ces deux sous-associations (partie A). Il est clair d'après cette comparaison, que nos relevés (partie B) se rapportent plus à la sous-association type (col III) de Vanden-Berghen qu'aux autres.

L'*Osmundo – Alnetum* se range aussi dans l'alliance de l'*Alnion glutinosae*. Le code CORINE est 44.911.

### 333 – Comparaison des deux types d'aulnaies (tableau 12)

Nous avons regroupé dans les tableaux 12 et 12 bis les deux types d'aulnaies distinguées précédemment : tableau avec les 10 + 11 = 21 relevés pour le tableau 12, avec distinction des sous-ensembles A, B, C, D ; tableau des 4 relevés synthétiques correspondants pour le tableau 12 bis.

A la fin du tableau 12, les indications des nombres moyens d'espèces par relevé, permet de comparer la biodiversité végétale de ces types d'aulnaie et montrant la plus grande richesse de l'*Osmundo-Alnetum* (col C et D) par rapport au *Sphagno-Alnetum* (col A et B).

Ces tableaux montre les différences floristiques essentielles qui sont à la base de la distinction de ces 2 types et qui reflètent les niveaux de trophie différents : oligotrophie pour le *Sphagno-Alnetum*, mésotrophie à eutrophie pour l'*Osmundo-Alnetum*. Les espèces différentielles sont *Polytrichum commune*, *Sphagnum sp*, *Blechnum spicant*, *Crataegus monogyna* et *Dryopteris affinis* pour le *Sphagno-Alnetum*, *Iris pseudoacorus*, *Carex pseudo-cyperus*, *Mentha aquatica*, *Eupatorium cannabinum* pour l'*Osmundo-Alnetum*, avec un nombre beaucoup plus élevé d'espèces végétales dans cette deuxième association.

### 34 – Autres milieux humide

#### 341 – Les marais à Piment royal (*Myrica gale*)(tableau 13)

Le tableau 13 présente 6 relevés effectués en bordure de l'étang de Biscarosse dans des formations marécageuses dominées par *Myrica gale*, *Cladium mariscus*, *Molinia caerulea*, *Phragmites australis*, *Salix acuminata* et *Frangula dodonei*. Le nombre moyen d'espèces dans ces 6 relevés n'est pas très élevé, seulement 19,15.

Ces formations marécageuses ne sont plus très nombreuses, beaucoup ayant été défrichées et transformées en prairies tourbeuses où on peut trouver des Droseras, *Baldellia ranunculoides* et même les envahissantes *Ludwigia*.

Vanden-Berghen a aussi étudié ces formations et a créé pour elles l'association à Piment royal et Saule roux (*Myrico – Salicetum atrocineriae*), en distinguant deux sous-associations : une sous-association type avec *Hydrocotyle vulgaris* et *Molinia caerulea* et une sous-association à *Carex elata* et *Thelypteris palustris (caricetosum hudsonii)*. Nos relevés se répartissent d'une manière égale dans ces 2 sous-associations. Le nombre d'espèces par relevé est à peu près le même pour ces deux sous-associations, respectivement 15 et 18,5.

Le *Myrico-Salicetum atrocineriae* relève de l'alliance du *Salicion cinereae* (ordre des *Salicetalia auritae*, classe des *Salicetea purpureae*). Le code CORINE correspondant est le 44.92.

#### 342 – Les lagunes. (tableau 14, carte 5 )

Pour les lagunes, nous avons essayé, non pas comme précédemment, d'en étudier un échantillon, mais d'en faire une étude aussi exhaustive que possible, car elles étaient en nombre limité. Pour cela toutes celles représentées sur les cartes au 1/25.000 ont été repérées et visitées.

Comme il fallait s'y attendre, et comme c'est malheureusement le cas dans tout le Massif Landais, la carte, sans doute réalisée à partir de photographies

aériennes maintenant anciennes, donne une image erronée de la situation des lagunes. En effet un certain nombre de celles-ci n'ont pas été retrouvées, souvent englobées dans des champs de maïs, d'autres ont bien été retrouvées mais dans un état de quasi assèchement et présentant une surface très réduite où l'originalité floristique a disparue (voire une simple petite dépression garnie de Molinie !)

On trouvera en annexe 4 une description succincte de ces lagunes.

Le tableau 14 présente 15 relevés de lagunes réalisés ainsi sur le secteur étudié. Ces relevés sont particuliers dans le sens où, contrairement à ceux des autres tableaux, ils ne sont pas homogènes. En effet, ils rassemblent toutes les espèces présentes au niveau des lagunes à l'exception des espèces de la lande-pinède environnante. Ce sont donc des espèces liées aux lagunes mais sans distinction des espèces aquatiques, des milieux inondables, des bordures humides, etc... comme il faudrait le faire si nous avions voulu en faire une analyse phytosociologique précise ; une telle analyse restant à faire, qui nécessiterait de revenir plusieurs fois sur chaque site, à des époques différentes de l'année, pour être sûr de noter toutes les espèces présentes.

Les lagunes en tant que telles correspondent au code CORINE 22 (*lacs, mares et flaques d'origine naturelle ou artificielles*), et plus particulièrement au 22.11 (*eaux oligotrophes pauvres en calcaire*). Les différentes communautés végétales qu'elles abritent, relevant de syntaxons variés, correspondent à des codes CORINE divers mais inféodés au 22.: 22.3 pour les communautés amphibies et 22.4 pour les végétations aquatiques.

Sur ces 15 relevés le nombre moyen d'espèces présentes est de 22. Ces lagunes ne constituent pas des biotopes d'une diversité végétale particulièrement élevée, mais leur intérêt biologique et patrimonial vient du fait que un certain nombre d'espèces que l'on y rencontre leur sont très spécifiques et sont considérées comme très rares à l'échelle nationale, voire européenne ; certaines figurant même sur la liste (annexe II) de la Directive Habitat. On remarquera aussi que beaucoup d'espèces présentent une fréquence très faible : sur 104 espèces au total, 33 sont présentes une seule fois, 19 deux fois et 15 trois fois. Il existe donc une diversité, certes faible, entre lagunes.

Parmi les espèces les plus remarquables citons *Caropsis verticillatundata* (3 présences), *Ranunculus ololeucos* (8 fois), *Hypericum elodes* (5 fois), *Eleocharis sp* (4 fois), *Genista anglica* (4 fois), *Veronica scutellata* (4 fois), *Anagallis tenella*, *Baldellia ranunculoides*, *Potamogeton sp*, *Carum verticillatum*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Rhynchospora fusca*, *Cicendia filiformis*, *Nymphaea alba*, *Pinguicula lusitanica*, *Valeriana dioica*, *Veronica anagallis-aquatica*, toutes moins de 4 fois. Notons cependant que la sécheresse de cette année 2002 n'a pas favorisé la végétation de ces lieux humides et la notation des espèces annuelles.

A côté des lagunes il faudrait citer les **tourbières**, habitats assez rares et le plus souvent de petite taille, essentiellement localisées en situation ripicole, qui, comme les lagunes hébergent une flore particulière, parfois rare (comme *Narthecium ossifragum*), mais qui n'ont pas fait l'objet d'une recherche particulière dans le cadre de ce travail.

### **35 – Biodiversité comparée des divers habitats.** (Tableau 15, figure 1)

Nous avons récapitulé dans le tableau 15 les nombres moyens d'espèces par relevé dans les différents habitats mis en évidence, avec, le cas échéant, distinction des sous-types. Ces valeurs se réfèrent à ce que l'on appelle la diversité à La figure 1 illustre ces résultats. On y distingue deux ensembles : d'une part les diverses landes-pinèdes avec un nombre moyen d'espèces par relevé inférieur à 15 (exactement de 7,1 à 14,6) et, d'autre part les chênaies et les divers formations humides avec un nombre moyen d'espèces par relevé supérieur à 15 (de 16,8 à 24). Dans ce dernier sous-ensemble, ce sont les pinèdes qui ont la valeur maximum de 24 espèces/relevé.

Si on s'intéresse maintenant, non pas au nombre moyen d'espèces par relevé, mais au nombre total d'espèces rencontrées dans les divers relevés réalisés dans chaque type d'habitat (diversité à), les résultats sont légèrement différents (figure 2). On retrouve les deux sous-ensembles de la figure 1, mais avec des différences à l'intérieur de ceux-ci. Ainsi, pour les landes-pinèdes, on distingue l'ensemble des landes pinèdes mésophiles à mésohygrophiles avec un total d'espèces allant de 30 à 40 et les xérophiles, littorales ou non, où ces valeurs vont de 50 à 60. Pour les chênaies on atteint une valeur proche de 140, ce qui est le maximum, et pour les formations humides (aulnaies et saussaies) on est autour de 70. Si, rentrant dans le détail et qu'on examine les valeurs atteintes dans chaque strate, on voit tout de suite (figure 3) d'abord que ces différences sont liées à la strate herbacée et ensuite que, quelque soit la strate, les chênaies ont la richesse floristique la plus élevée, et de beaucoup.

## **4 – Conclusions.**

Sur le périmètre-pilote étudié, la diversité des habitats est assez bien représentative de celle du Massif landais telle qu'elle a été mise en évidence par des études antérieures, parfois anciennes. Pour ne s'intéresser qu'aux habitats forestiers et para-forestiers, cette variété peut se subdiviser en 3 grands sous-ensembles, très inégaux spatialement.

- d'une part ce que nous avons appelé les « landes-pinèdes » avec le gradient classique de types, fonction du régime hydrique du sol (des types humides aux plus secs), qui couvrent la plus grande partie de l'espace ;
- les chênaies, le plus souvent ripicoles et linéaires et, beaucoup plus rarement de plateau sous forme de bosquets isolés ou d'airials ;
- les formations humides comprenant des aulnaies, des saussaies et des lagunes.

N'ont pas été pris en compte les habitats de pelouses, de prairies, la végétation aquatique.....dont la flore contribue cependant beaucoup à la biodiversité floristique globale du secteur et à sa richesse patrimoniale.

On trouvera en annexe 9 la récapitulation des syntaxons présents sur le périmètre étudié, selon la classification de la version provisoire du Prodrome des végétations de France..

Il apparaît nettement que, à l'intérieur des formations ligneuses, ce sont les chênaies, qui ne formant pas un ensemble homogène, renferment la diversité

végétale á et â la plus importante et ce par leur strate herbacée. Leur maintien s'impose donc. On peut même affirmer que toute action tendant à augmenter la biodiversité végétale (et, partant, la biodiversité animale) du secteur, doit porter en priorité sur les chênaies (préservation et création).

A l'opposé, les landes-pinèdes apparaissent comme les habitats les plus pauvres sur le plan de la diversité végétale, et plus celles en conditions humides que celles en conditions sèches ; les pratiques sylvicoles de culture du Pin maritime ayant un impact plus négatif (appauvrissement et banalisation) en lande humide (avec le drainage et la fertilisation) qu'en lande sèche comme nous l'avons montré dans deux études antérieures (Timbal, 2003 a et b).

Entre les deux, les boisements humides dominés par l'Aulne glutineux et le Saule roux présentent une biodiversité moyenne mais très différente. Ils contribuent donc beaucoup à la biodiversité régionale (diversité ã).

Enfin, les lagunes, dont la diversité floristique n'est pas très grande, contribuent à la diversité régionale par quelques espèces d'une grande rareté (à l'échelle européenne) et donc d'un très fort intérêt patrimonial. Ici comme dans le reste du Massif landais, le nombre de ces lagunes a dramatiquement diminué du fait du drainage et leur nombre – et mieux leur surface cumulée – peut constituer un bon indicateur de la gestion durable.

Il apparaît aussi que les forêts humides et surtout les chênaies mériteraient un échantillonnage plus approfondi, sans doute étendu à l'ensemble du bassin-versant de la Leyre, qui pourrait permettre de mieux mettre en évidence la diversité des habitats élémentaires qu'elles recouvrent et la diversité floristique qu'ils renferment.

### **Les éléments de fort intérêt patrimonial.**

#### **Les espèces rares ou protégées**

On trouvera en annexe 8 une liste d'espèces remarquables, à des niveaux variés, avec leur localisation écologique. On constatera que ces espèces - et c'est là une constatation habituelle dans la région, et ailleurs - sont très majoritairement des espèces des milieux humides ou des dunes au sens large ; milieux n'ayant pas fait l'objet d'un échantillonnage particulier dans notre étude. Les habitats forestiers, même ceux présentant la plus forte biodiversité (chênaies), ne renferment que très très peu d'espèces végétales remarquables. On pourra comparer la liste de cette annexe 8 avec celle de l'annexe 5 qui est celle des espèces susceptibles d'être présentes sur le secteur. Le faible recoupement existant entre ces deux listes montre, soit que l'on a mal travaillé, soit, plus vraisemblablement, que les espèces de la liste 5 sont vraiment rares et/ou de répartition très aléatoire.

#### **Les habitats protégés.**

L'annexe 6 présente la liste des habitats présents, ou susceptibles d'être présents, sur le secteur étudié, avec les codes correspondants de CORINE Biotope et de Natura 2000, avec leur occurrence réelle. En caractère gras, figurent les habitats considérés comme « prioritaires » par la Directive Habitats. En ce qui

concerne les formations forestières, deux habitats sont bien représentés sur le secteur étudié :

- la chênaie pédonculée à Molinie
- la chênaie mélangée (à *Quercus robur*, *Q. pyrenaica*, *Pinus pinaster*) du Massif landais

De plus certains habitats d'aulnaie (à hautes herbes, à Sphaignes...), qui couvrent des surfaces restreintes, sont des «habitats prioritaires » au sens de la Directive Habitats. Il convient donc de veiller à leur préservation en n'altérant pas les conditions d'alimentation hydrique qui déterminent leur existence.

## BIBLIOGRAPHIE

- Allorge P. & Denis M.**, 1923 – Une excursion phytosociologique aux lacs de de Biscarosse (Landes). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, Sess extr., 70(4), 693-717.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Gehu J.M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.C., Royer J.M., Roux G., Touffet J.**, 2002 – Prodrôme des végétations de France; version provisoire.
- Barry J.P., Bernaux P., Bouchet Ch., Kuhnholz-Lordat G., Renaud P.**, 1952 – Evolution de la végétation des landes gasconnes d'après les amplitudes biologiques de quelques espèces à pouvoir dynamique élevé. *Ann. Agro.*, V, 713-754.
- Bleuven O.**, 2002 – *Les peuplements feuillus anciens dans les Landes de Gascogne*. Mémoire de rapport de stage, DESS « Environnement et Développement sylvicole ; gestion de la forêt cultivée », 75 p.
- Boutonnet E.-L.**, 1991 – *Typologie des stations forestières du plateau landais à partir des données de l'IFN*. Mémoire de stage de 3<sup>e</sup> année de l'ENITEF, 108 p + annexes.
- Bournerias M., Arnal G. & Bock Ch.**, 2001 – *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. 4<sup>e</sup> édition, Belin édit, 640 p.
- Botineau M. & Gehu J.M.**, 1996 – Les landes atlantiques. Comm. au coll. d'Orsay, 15 p.
- Communauté européenne**, 1992 – Directive Habitats (Council directive 92/43/EEC of 21 may 1992 on the conservation of natural habitats and of wildlife fauna and flora.) <http://www.cf.ac.uk/uwcc/claws/gibson/iczm/legislation/ec/habdir.html>
- Comps B., Gelpe J. & Saint-Didier J.**, 1979 – Nouvelle typologie des Landes de Gascogne. Modèle d'étude sur la commune de Pissos (Landes). *Bull. Ecol.*, 10 (1), 43-54.
- De Foucault B.**, 1986 – Données systémiques sur la végétation prairiale mésophile du Pays basque et des Landes de Gascogne. *Doc. Phytosocio.*, NS, X, 203-219.
- Demounem R.**, 1979 – *Essai de définition et de caractérisation de niveaux écophysologiques dans le massif forestier des landes de Gascogne*. Thèse Doct. , Univ Grenoble.
- Demounem R. & Legigan P (coord.)**, 1988 – *Les landes et l'Homme*. Centre d'animation du Graoux à Belin-Beliet (33), 144 p.
- Gehu J.M. & Gehu-Franck J.**, 1973 – Contribution à l'étude phytosociologique des landes du Sud-Ouest de la France. *Colloques phytosociologiques II* « La végétation des landes occidentales », pp 75-89.

**Gehu J.M. & Gehu-Franck J.**, 1975 – Les fourrés des sables littoraux du Sud-Ouest de la France. *Beitr. Naturk. Forsch. Südw-Dtl.*, 34, 79-94.

G.E.R.E.A., 1985 – *Intérêt écologique et fragilité des zones humides des landes de Gascogne*. Ministère de l'environnement, 95 p.

G.E.R.E.A., 1990 – *Impact du défrichement sur l'environnement dans le massif forestier des landes de Gascogne*. Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, 105 p.

G.E.R.E.A., 1994 – Lagunes de la Haute-Lande.

- 1° partie (nov. 1994) : inventaire et diagnostic des lagunes du département des Landes sur le territoire du PNRLG
- 2° partie (dec 1994) : étude floristique, faunistique et hydraulique d'un échantillon de lagunes.

**Jovet P.**, 1951 – Les Landes : principaux aspects de la végétation. *La Feuille des Naturalistes ; Bull Soc. Natur. Par.*, NS, VI(3-4), 21-32.

**Kerguelen M.**, 1998 : Index synonymique de la Flore de France. ([WWW.inra.fr/flore-France](http://WWW.inra.fr/flore-France))

**Klingebiel A. & Billy F.**, 1997 – Les lagunes du massif forestier des landes de Gascogne. In : *De la forêt cultivée à l'industrie de demain ; de la gestion au développement durable*. A – bases biologiques de la gestion durable. Actes du 4° colloque ARBORA, Boirdeaux, 20-21 novembre 1997 ; ppb 57-65.

**Lacoste A. & Salanon R.**, 1969 – *Eléments de biogéographie et d'écologie*. Coll. Fac., Nathan, Paris, 190 p.

**Lascombes G. & Leredde C.**, 1955 – Carte de la végétation de la France au 1/200.000°, feuille n° 63 : Mont-de-Marsan. CNRS édit.

**Montes E.**, 1992 – Etude préliminaire des lagunes des Landes de Gascogne. *Bull. Inst. Géol. Bassin Aquit. Bdx.* 51-52, pp 69-83.

**Montes E.**, 1997 – Les lagunes du Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne. Bilan et perspectives. *Zones humides infos*. Soc Nat. protect. Nat. , Paris, 16, 8-9.

Museum National d'Histoire Naturelle, 2001-2002 – *Cahiers d'habitats Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 : habitats forestiers*. La Documentation française. 331 p.

**Piques J.**, 1995 – *La préservation des lagunes du Parc naturel régional des landes de Gascogne*. Mémoire de stage de Maîtrise des Sciences et Techniques d'aménagement. GERE A et Inst d'Am. Bdx III.

**Rameau J.C., Gauberville C. & Drapier N.**, 2000 – Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 : Domaine atlantique. Co-édition ENGREF-ONF-IDF.

- Rameau J.C., Bissardon M. & Guibal L.**, 1977 – Nomenclature CORINE biotopes. Types d'habitat français. Doc ENGREF, 217 p.
- Rey P.**, 1951 – L'évolution de la végétation dans la Grande Lande de Gascogne. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 86, 372-378.
- Saint-Didier J.**, 1976 – *Nature et évolution de la végétation de la Grande Lande à Pissos*. Mémoire de stage de fin d'études, ENITA Dijon, 98 p. + annexes.
- Samalens Ch.**, 2001 – *Estimation d'indicateurs de gestion durable des forêts : étude de faisabilité à l'échelle d'une petite région forestière*. Mémoire de fin d'études ; ENITA Bordeaux, 55 pages + annexes.
- Savoie J.M.**, 1990 - *Catalogue des types de station forestière des dunes littorales d'Aquitaines et du Marensin*. ONF édit. 200 p.
- Timbal J.**, 1985 – Les chênaies acidophiles du Médoc. *Coll. Phytosoc.*, XIV, « Phytosociologie et foresterie », Nancy, 1985 ; 133-166 + 1 tab. ht.
- Timbal J.**, 2003 a – Influence de la sylviculture sur la composition floristique des landes humides de Gascogne. Communication faite au colloque international *Les landes et la Directive « Habitats »*, Limoges, 12-14 septembre 2002. Sous-presse.
- Timbal J.**, 2003 b – Les landes boisées à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) du Massif forestier des Landes de Gascogne. Communication faite au colloque international *Les landes et la Directive « Habitats »*, Limoges, 12-14 septembre 2002. Sous-presse.
- Timbal J. & Maizeret Ch.**, 1998 – Biodiversité végétale et gestion durable de la forêt landaise de Pin maritime : bilan et évolution. *Rev. For. Fr.*, 50 (5), 403-424.
- Vanden-Berghen C.**, 1968 – Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France. VI : La végétation de la rive orientale de l'étang de Lacanau (Gironde, France). *Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique*, 38, 225-276.
- Vanden-Berghen C.**, 1969 – Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France : VII – Observations sur la végétation des landes tourbeuses et des tourbières du département des Landes. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique.*, 39, 383-400.
- Vanden-Berghen C.**, 1969 – La végétation amphibie des rives des étangs de la Gascogne. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz*, 7(4), 893-963.
- Vanden-Berghen C.**, 1970 – La forêt de chênes-lièges et de pins maritimes dans le département des Landes (France). *Bull. Qoc. Roy. Belgique*, 103 (1), 39-50.
- Vanden-Berghen C.**, 1971 – Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France : VIII – Les fourrés et les bois fangeux. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique*, 383-395.

# TABLEAUX

# FIGURES



# ANNEXES

## Annexe n° 1 : Localisation des relevés

N°	date	auteur(s)	typologie	localité	dpt	localisation	biotope
1	14/05/02	JT & GC	pinède humide	entre Labouheyre et Escource	40	plle en bordure de route (69 m)	plateau
2	14/05/02	JT & GC	pinède humide	entre Labouheyre et Escource	40	près du vieux château d'eau (69m)	plateau
3	14/05/02	JT & GC	chênaie	Escource	40	au-dessus de la pisciculture	versant colluvionné (40% N)
4	14/05/02	JT & GC	pinède sèche	Escource : sortie vers Pontenx	40	à côté du ball-trap	plateau vallonné
5	14/05/02	JT & GC	chênaie	Escource	40	route de Pontenx, bord du ruisseau d'Escource	petite terrasse alluviale
6	14/05/02	JT & GC	pinède sèche	Escource	40	D 140 entre Lûe et Escource, avant Angoulin	plateau
7	14/05/02	JT & GC	pinède méso	D 140 entre Lûe et Escource	40	D 140 entre Lûe et Escource	plateau (jeune pinède)
8	14/05/02	JT & GC	pinède méso	Lûe	40	en face du parcours de santé	mi versant, rive droite
9	14/05/02	JT & GC	aulnaie	Cap-de-pin	40	entre la RN 10 et une "bretelle"	bord de ruisseau
10	16/05/02	JT & GC	aulnaie	D44 (Cap-de-pin à Escource)	40	pont de Labasse sur le ruisseau d'Escource	bord de ruisseau
11	16/05/02	JT & GC	pinède méso	route Cap-de-pin à Escource	40	entre le pt de Labasse et les fontaines St Antoine	mi versant, rive droite
12	16/05/02	JT & GC	pinède sèche	route Cap-de-pin à Escource	40	pont de Pouin	rive gauche, bord de plateau
13	16/05/02	JT & GC	chênaie	route Cap-de-pin à Escource	40	Pont de Pouin	petite terrasse alluviale
14	16/05/02	JT & GC	chênaie	Escource	40	Moulin d'en Haut	petite terrasse alluviale
15	16/05/02	JT & GC	pinède sèche	route Escource - Mimizan	40	sortie d'Escource, sur la droite	plateau
17	22/05/02	JT & GC	caricaie	entre Parentis et Gastes	40	Colo de vacances de la Meteo (22m)	zone marécageuse de bord d'étang
18	22/05/02	JT & GC	marais	entre Parentis et Gastes	40	Colo de vacances de la Meteo (22m)	zone marécageuse de bord d'étang
20	23/05/02	JT & GC	chênaie	Pontenx-les-forges	40	palombière de Castaoubraou	bombement
20 bis	23/05/02	JT & GC	chênaie	Pontenx-les-forges	40	palombière de Castaoubraou	cuvette
21	23/05/02	JT & GC	pinède littorale	FD Mimizan	40	route de lespecier (50 m)	bas de pente de dune
22	23/05/02	JT & GC	pinède littorale	FD Mimizan	40	route de lespecier (50 m)	
23	23/05/02	JT & GC	pinède littorale	FD Mimizan	40	route de lespecier	lette
24	23/05/02	JT & GC	pinède littorale	FD Mimizan	40	route des Hauts de Mimizan	haut de versant W
25	23/05/02	JT & GC	pinède littorale	FD Mimizan	40	route des Hauts de Mimizan	haut de versant W
26	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	pont de Richet sur la Leyre (35m)	petite terrasse alluviale
27	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	pont de Richet sur la Leyre (35m)	petite terrasse alluviale
28	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	pont de Richet sur la Leyre (35m)	versant (40% E)
29	29/05/02	JT & GC	aulnaie	Pissos	40	pont de Richet sur la Leyre (35m)	cuvette et niveau de source
30	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	pont de Richet sur la Leyre (35m)	petite terrasse alluviale
30	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	pont de Richet sur la Leyre (35m)	petite terrasse alluviale
31	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	Vieux Richet	bord de plateau dominant la Leyre
32	29/05/02	JT & GC	pinède sèche	Pissos	40	aire de repos près de la piscine	petite butte
33	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	Pont de Bern	bord de plateau (haut de pente)
34	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	Pont de Bern	vallon sec
35	29/05/02	JT & GC	chênaie	Pissos	40	Pont de Bern	petite terrasse alluviale
36	29/05/02	JT & GC	pinède méso	Pissos	40	au-delà du pont de Bern, vers le Ht Richet	plateau
37	29/05/02	JT & GC	lande sèche	entre Pissos et le pont du Fourneau	40	S Pissos, en bordure de la RN 134, 57 m	plateau
38	29/05/02	JT & GC	lande sèche	entre Pissos et Trensacq	40	au bord de la Daugnague; les Houssats, 72 m	plateau
39	29/05/02	JT & GC	chênaie	entre Trensacq et Commensacq	40	Pont de la Poulouye (58 m)	petite terrasse alluviale
40	29/05/02	JT & GC	chênaie	au SO de Trensacq	40	quartier de Laste, moulin de Laste	petite terrasse alluviale
42	18/06/02	GC	aulnaie	Parentis, au bord de l'étg de Biscarosse;	40	centre de vacances Météo	zone marécageuse; 22 m
44	18/06/02	GC	aulnaie	E de Gastes, bord de létg de Biscarosse;	40	près du puits de pétrole	zone marécageuse; 22 m
45	18/06/02	GC	aulnaie	W de Gastes, bord de létg de Biscarosse	40	au niveau de Péou et Bénatte, GR8	zone marécageuse; 21 m
46	18/06/02	GC	aulnaie	S Parentis	40	D 652, Pont de Nasseys	zone marécageuse; 23 m
48	18/06/02	GC	chênaie	SW de Gastes, bord de létg de Biscarosse	40	entre Hillau et le Moulau	zone plate, 22 m
49	18/06/02	GC	marais		40		
50	20/06/02	GC	aulnaie	SW de Gastes, bord de létg de Biscarosse	40	Le Moulau	zone marécageuse, 21 m
53	20/06/02	GC	aulnaie	N Ste Eulalie-en-Born, Lafont	40	W Péliou, canal Probert	dépression inondable, 22 m
54	20/06/02	GC	aulnaie	N Ste Eulalie-en-Born, Lafont	40	W Péliou, canal Probert	dépression inondable, 22 m
55	20/06/02	GC	aulnaie	N Ste Eulalie-en-Born, Lafont	40	W Péliou, canal Probert	dépression inondable, 22 m
60	28/06/02	GC	pinède sèche	S Pissos, route de Daugnague	40	bord de la D 34	bord de plateau, 57 m
61	28/06/02	GC	pinède sèche	S Pissos, route de Daugnague	40	bord de la D 34	bord de plateau, 57 m
63	28/06/02	GC	aulnaie	S Pissos, route de Daugnague	40	Pont du Mourdouat	basse terrasse, -52 m
64	28/06/02	GC	aulnaie	S Pissos, route de Daugnague	40	Pont du Mourdouat	basse terrasse, -52 m
65	28/06/02	GC	aulnaie	S Pissos, route de Daugnague	40	Pont du Mourdouat	basse terrasse, -52 m
66	28/06/02	GC	aulnaie	E Daugnague, bord de l'Eyre	40	au confluent du ruisseau de Daugnague	47 m
67	28/06/02	GC	pinède sèche	E Daugnague	40	en bordure du bas mort de La langue	plateau, 59 m
68	28/06/02	GC	pinède hum	E Daugnague	40	en bordure du bas mort de La langue	dépression, 48 m
70	01/07/02	GC	pinède m-x	SE Commensacq	40	en bordure de l'Eyre : Le Coutin	plateau, 65 m
71	01/07/02	GC		SE Commensacq	40		68 m
73	01/07/02	GC	pinède m-h	E Commensacq, vers Trensacq	40	Pont de la Poulouye (58 m)	terrasse alluviale
74	01/07/02	GC	aulnaie	E Commensacq, vers Trensacq	40	Pont de la Poulouye (58 m)	ancien bras mort de l'Eyre
75	01/07/02	GC	pinède m-h	S Commensacq	40	La Mateyre	plateau, 74 m
76	01/07/02	GC	pinède hum	S Commensacq	40	La Mateyre	plateau, 74 m
77	01/07/02	GC	pinède hum	S Commensacq	40	La Mateyre	dépression, 73 m
78	01/07/02	GC		N Commensacq, route vers Daugnague	40	FC Commensacq	plateau, lagune, 69 m
79	01/07/02	GC		NO Commensacq	40	Guisoua	lagune, 73 m
85	04/07/02	GC	pinède littorale	Mimizan	40	bord étang Aureilhan (base nautique)	lette entretenue
91	10/07/02	GC	chênaie	entre Pissos et Lipostey	40	au bord de la D 43	plateau, 61 m
92	10/07/02	GC		SW Pissos	40	crasre de Servet, moulin de la Hille	vallon, 50 m
93	10/07/02	GC	chênaie	Pissos	40	près du pont de Bern	bord de plateau, haute terrasse
95	10/07/02	GC		SW Pissos	40	L'Espaignet, au N du chemin de Bern	petite dépression, 57 m
96	10/07/02	GC		SW Pissos	40	ruisseau de la Hourille	55 m
97	10/07/02	GC		SW Pissos	40	Bern	plateau, 67 m
98	10/07/02	GC		entre Pissos et Trensacq	40	pont de la Crotte	vallon du ruisseau de la Crotte
99	10/07/02	GC		Trensacq, au S de Pissos	40	pont de la Crotte, entre la RN 134 et l'Eyre	plateau, 61 m
101	16/07/02	JT & GC	aulnaie	W Labouheyre	40	ancien moulin des Barrit, sur la Moulasse	basse terrasse inondable
103	16/07/02	JT & GC	aulnaie	Lûe	40	bord du Canteloup	basse terrasse inondable

105	16/07/02	JT & GC	pinède xéro	Trensacq	40	D 45, à côté de la déchetterie	plateau
105 bis	16/07/02	JT & GC	pinède xéro	Trensacq	40	D 45, à côté de la déchetterie	idem, mais coupe rase
106	16/07/02	JT & GC	chênaie	route Liposthey à Pissos	40	au sud de la D43	plateau
107	13/08/02	GC	pinède xéro	entre Lüe et Labouheyre	40	au bord de la route	plateau
108	13/08/02	GC	pinède m-h	route de Lüe à Pontenx	40	au bord de la route	plateau
109	13/08/02	GC	pinède m-h	route de Lüe à Pontenx	40	au bord de la route	plateau
110	13/08/02	GC	pinède m-h	route de Lüe à Pontenx	40	au bord de la route	plateau
111	13/08/02	GC	pinède littorale	Mimizan	40	FD Mimizan, route de Lespécier	bas de versant W
112	13/08/02	GC	pinède littorale	route de Lespécier à Bias	40	FD Mimizan	haut de versant
113	13/08/02	GC	pinède littorale	route de Lespécier	40	FD Mimizan	versant E
114	13/08/02	GC	pinède littorale	route de Lespécier	40	FD Mimizan, au bord de la piste cyclable	haut de versant; jeune coupe rase
115	13/08/02	GC	pinède littorale	Bias	40	FC Bias; route des Hauts de Mimizan	versant W
117	14/08/02	GC	pinède m-h	entre Labouheyre et Escource	40	bord de route	plateau (~75 m)
118	14/08/02	GC	pinède m-h	entre Labouheyre et Escource	40	bord de route	plateau (~75 m)
119	14/08/02	GC	pinède m-h	entre Labouheyre et Escource	40	bord de route	plateau (~75 m)
120	14/08/02	GC	pinède m-x	route Escource à Bouheben	40	bord de route	bord de plateau
121	14/08/02	GC	pinède m-x	route Bouheben à Cap-de-pin	40	près du croisement avec la D44	bord de plateau
122	14/08/02	GC	pinède xéro	à l'W d'Escource	40	au bord de la D44	bord de plateau
123	14/08/02	GC	pinède xéro	à l'W d'Escource	40	au bord de la D45	bord de plateau
124	14/08/02	GC	chênaie	W Escource, entre Bel air et Escource	40	au bord de la D44	plateau
125	14/08/02	GC	pinède m-x	E Mimizan, entre Escource et Mimizan	40	entre Gaye et Leych, au nord de la D44	bord de plateau (40 m)
126	14/08/02	GC	pinède m-x	Mimizan; Leych	40	carrefour D44 et D 367	bord de plateau (39 m)
127	14/08/02	GC	pinède m-x	S St Paul en Born	40	au bord de la D367	plateau, 30 m
128	21/08/02	GC	aulnaie	SW Sabres, vers Morcenx	40	D77, pont de la pierre de Grimmann	basse terrasse (75 m)
129	21/08/02	GC	pinède xéro	SW Sabres, vers Morcenx	40	au bord de la D77	bord de plateau (79 m)
130	21/08/02	GC	pinède xéro	SW Sabres, vers Morcenx	40	au bord de la D78	bord de plateau (79 m)
131	21/08/02	GC	aulnaie	W Sabres	40	piste 38, pont de Mouliocq sur la Leyre	basse terrasse
132	21/08/02	GC	pinède m-h	entre Sabres et Solférino	40	au bord de la D 44	plateau, 78 m
134	21/08/02	GC	chênaie	entre Sabres et Solférino	40	au bord de la D 44, pont de Rotgée	terrasse (65m)
135	21/08/02	GC	pinède m-h	entre Sabres et Solférino	40	au bord de la D 44	plateau, 77 m
136	22/08/02	GC	pinède m-x	entre Sabres et Solférino	40	au bord de la D 44	plateau, 77 m
139	22/08/02	GC	chênaie	Solférino, les cottages	40	au bord de la D 44	plateau, 81 m
140	22/08/02	GC	pinède m-h	SE Sabres	40	au bord de la RN 134	plateau
144	23/08/02	GC	aulnaie	S Pissos	40	RN 134, Pont de la Crotte	basse terrasse (60 m)
145	23/08/02	GC	aulnaie	S Pissos	40	RN 134, Pont de la Crotte	basse terrasse (60 m)
146	23/08/02	GC	chênaie	E Pissos, route de Sore	40	D 43, pont de Testarrouman sur la Leyre	terrasse, 35 m
1	11/06/02	GC	lagune	Ychoux; entre Lipostey et Ychoux	40	lagune du Caoulet	
2	11/06/02	GC	lagune	N Lüe (NO Labouheyre)	40	Petit Ligautenx; Biredis-Daury	
4	11/06/02	GC	lagune	N Lüe (NO Labouheyre)	40	entre Labouheyre et le Petit Ligautenx	
5	11/06/02	GC	lagune	N Lüe (NO Labouheyre)	40	entre Labouheyre et le Petit Ligautenx	
6	11/06/02	GC	lagune	Lüe	40	W du Gd Ligautenx	
7	11/06/02	GC	lagune	Pontenx-les-forges	40	W du Gd Ligautenx	
8	11/06/02	GC	lagune	SW Lüe	40	entre Marlenx et Terrenave	
9	25/06/02	GC	lagune	Ste Eulalie-en-Born, piste 246	40	lagune de Courmascas, près de la déchetterie	dépression, 34 m
10	25/06/02	GC	lagune	E Gastes (S Parentis)	40	A l'E d'Herran	
11	25/06/02	GC	lagune	S Gastes	40	La Cadette (ft des Concessions)	
12	25/06/02	GC	lagune	PE Ste Eulalie, N Pontenx, piste 246	40	lagune de Piche	dépression, 34 m
13	25/06/02	GC	lagune	N Pontenx	40	D 46 en face de l'usine d'incinération des ordures	petite dépression, 43 m
14	25/06/02	GC	lagune	Ste Eulalie-en-Born	40	D 46 en face de l'usine d'incinération des ordures	petite dépression, 44 m
16	25/06/02	GC	lagune	au S de la route entre Pissos et Lipostey	40	lagune de Lacraste	dépression, 63 m

## ANNEXE n° 2

Codage des fréquences des espèces dans les tableaux										
<i>Codage de la fréquence pour des tableaux à faible nombre de relevés</i>										
fréquence absolue de l'espèce dans le tableau	nombre de relevés du tableau									
		3	4	5	6	7	8	9	10	> 10
	1	I	+	+	+	+	+	+	+	
	2	III	II	II	I	I	I	I	I	
	3	V	IV	III	II	II	I	I	I	
	4		V	IV	III	II	II	II	II	
	5			V	IV	III	II	II	II	
	6				V	IV	III	III	III	
	7					V	IV	III	III	
	8						V	IV	IV	
	9							V	IV	
10								V		
<i>Codage de la fréquence pour des tableaux à grand nombre de relevés</i>										
fréquence relative de l'espèce dans le tableau en %	1 à 5									+
	6 à 20									I
	21 à 40									II
	41 à 60									III
	61 à 80									IV
	> 80									V

Notation de l'abondance-dominance des espèces		
notes	fréquence	recouvrement
r	1 ind	eps
+	2 à 10	eps
1	11 à 25	< 5%
2	qq	6 à 25 %
3	qq	26 à 50 %
4	qq	51 à 75 %
5	qq	> 76 %
attention : par de note r pour les strates supérieures (A et a1)		

### Annexe n° 3... Liste des espèces rencontrées

Nomenclature selon Kerguelen - ([www.inra.fr/flore-france](http://www.inra.fr/flore-france))

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Carex remota</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Carex sylvatica</i>
<i>Agrostis curtisii</i>	<i>Carex trinervis</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Carex umbrosa</i>
<i>Aira caryophyllea</i>	<i>Carex viridula</i>
<i>Aira praecox</i>	<i>Caropsis verticillinundata</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Carum verticillatum</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Castanea sativa</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Catabrosa aquatica</i>
<i>Anagallis tenella</i>	<i>Cerastium sp cf arvense</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Cicendia filiformis</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Cicuta virosa</i>
<i>Apium nodiflorum</i>	<i>Cirsium dissectum</i>
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Arenaria montana</i>	<i>Cirsium vulgare</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Cistus salviifolius</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Cladium mariscus</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Conyza canadensis</i>
<i>Baldellia ranunculoides</i>	<i>Corrigiola litoralis</i>
<i>Betula alba</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Bidens tripartita</i>	<i>Crepis capillaris</i>
<i>Blechnum spicant</i>	<i>Cuscuta epithimum</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Cytisus scoparius</i>
<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Danthonia decumbens</i>
<i>Calamintha menthifolia</i>	<i>Daucus carota</i>
<i>Callitriche sp.</i>	<i>Deschampsia flexuosa</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Drosera intermedia</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Dryopteris affinis</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Dryopteris carthusiana</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Dryopteris dilatata</i>
<i>Carex brizoides</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>
<i>Carex distans</i>	<i>Eleocharis multicaulis</i>
<i>Carex echinata</i>	<i>Eleocharis palustris</i>
<i>Carex elata</i>	<i>Eleogiton fluitans</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Equisetum arvense</i>
<i>Carex hostiana</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>
<i>Carex laevigata</i>	<i>Equisetum x litorale</i>
<i>Carex leporina (= ovalis)</i>	<i>Erica ciliaris</i>
<i>Carex muricata</i>	<i>Erica cinerea</i>
<i>Carex ovalis</i>	<i>Erica scoparia</i>
<i>Carex paniculata</i>	<i>Erica tetralix</i>
<i>Carex pendula</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Carex pilulifera</i>	<i>Juncus pygmaeus</i>

<i>Euphorbia angulata</i>	<i>Juncus tenageia</i> ?
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Juncus tenuis</i>
<i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>purpurea</i>	<i>Lapsana communis</i>
<i>Festuca heterophylla</i>	<i>Lemna minor</i>
<i>Festuca vasconensis</i>	<i>Linaria repens</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Lobelia urens</i>
<i>Frangula dodonei</i>	<i>Logfia minima</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Lotus pedunculatus</i>
<i>Galium debile</i>	<i>Ludwigia grandiflora</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Ludwigia palustris</i>
<i>Galium uliginosum</i>	<i>Ludwigia peploides</i>
<i>Genista anglica</i>	<i>Luronium natans</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Luzula campestris</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Luzula forsteri</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Luzula multiflora</i>
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Lycopodiella inundata</i>
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Hieracium argillaceum</i>	<i>Malus sylvestris</i>
<i>Hieracium eriophorum</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
<i>Hieracium umbellatum</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Molinia caerulea</i>
<i>Holcus mollis</i>	<i>Myosotis scorpioides</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Myosotis sylvatica</i>
<i>Hypericum elodes</i>	<i>Myrica gale</i>
<i>Hypericum linariifolium</i>	<i>Nymphaea alba</i>
<i>Hypericum pulchrum</i>	<i>Oenanthe crocata</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Ornithopus compressus</i>
<i>Hypochoeris glabra</i>	<i>Ornithopus perpusillus</i>
<i>Hypochoeris radicata</i>	<i>Ornithopus pinnatus</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Orobanche rapum-genistae</i>
<i>Illecebrum verticillatum</i>	<i>Osmunda regalis</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Osyris alba</i>
<i>Jasione montana</i>	<i>Petrorhagia prolifera</i>
<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Juncus articulatus</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Phytolacca americana</i>
<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Pinguicula lusitanica</i>
<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Pinus pinaster</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Juncus heterophyllus</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Juncus inflexus</i>	<i>Poa trivialis</i>

<i>Polygala serpyllifolia</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Scutellaria minor</i>
<i>Polygonatum odoratum</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	<i>Silene dioica</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Silene flos-cuculi</i>
<i>Potentilla montana</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Simethis mattiazzii</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Prunus serotina</i>	<i>Solidago glabra</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	<i>Sorbus domestica</i>
<i>Pseudognaphalium luteo-album</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	<i>Sparganium erectum</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Pyrus cordata</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Quercus rubra</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Quercus suber</i>	<i>Thelypteris palustris</i>
<i>Radiola linoides</i>	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Ranunculus bulbosus</i>	<i>Ulex europaeus</i>
<i>Ranunculus ficaria</i>	<i>Ulex minor</i>
<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Ranunculus peltatus fucoides</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
<i>Rhinanthus</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Rhyncospora fusca</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Robinia pseudacacia</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>Rosa arvensis</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Rosa sempervirens</i>	<i>Viola canina</i>
<i>Rostraria cristata</i>	<i>Viola palustris</i>
<i>Rubia peregrina</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Viola riviniana</i>
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Wahlenbergia hederacea</i>
<i>Rumex acetosella</i>	<i>Xolantha guttata</i>
<i>Rumex hydrolapathum</i>	
<i>Rumex sanguineus</i>	
<i>Ruscus aculeatus</i>	
<i>Salix acuminata</i>	
<i>Salix arenaria</i>	
<i>Salix repens ssp argentea</i>	
<i>Salix repens ssp repens</i>	
<i>Schoenoplectus pungens</i>	
<i>Schoenus nigricans</i>	
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	
<i>Scorzonera humilis</i>	
<b>Bryophytes (liste BRC)</b>	

<i>Atrichum undulatum</i>	
<i>Dicranella heteromalla</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Polytrichum commune</i>
<i>Eurynchium praelongum</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Eurynchium striatum</i>	<i>Polytrichum juniperum</i>
<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Racomitrium canescens</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Scleropodium purum</i>
<i>Hypnum jutlandicum</i>	<i>Sphagnum palustre</i>
<i>Leucobryum glaucum</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>
<i>Mnium hornum</i>	<i>Thuidium tamariscinum</i>

## Annexe 4

### Les lagunes du périmètre étudié

#### **Lagune 1 : Lagune de Caoulet, entre Liposthey et Ichoux**

Ex-lagune ne représentant plus qu'une sensible trouée dans la pinède (zone où la plantation est moins dense) ; la pinède l'encerclant est mésohygrophile (*Molinia caerulea* 5 ; *Pteridium aquilinum* : 4 ; *Frangula alnus* : 1). Un champ de maïs se trouve à 100 m plus au nord, avec d'énormes fossés. La lagune n'est plus qu'une pelouse dense à Molinie. On note toutefois dans un trou la présence de *Walhenbergia hederacea*, et plus loin un secteur à forte abondance de *Frangula alnus*.

#### **Lagune 2 : secteur Biredis de Daury, entre Liposthey et Petit Ligautenx**

Ex-lagune, très activement drainée par tout un réseau de fossés profonds, travaillée (marques de bulldozer), et plantée en pins ayant 15 ans environ. Le tapis herbacé de cette plantation est constitué molinie presque en touradons selon les secteurs. Les fossés de drainage sont souvent recouverts de *Lycopus europaeus*, et servent de refuge à *Ranunculus hololeucos* (groupe aquatique), *Baldellia ranunculoides*, *Galium palustre*, *Agrostis* sp., *Hydrocotyle vulgaris*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus bulbosus*, *Sphagnum* sp., etc... et *Erica tetralix* sur les bordures (également un jeune pied de *Athyrium filix-femina*).

#### **Lagune 4 : entre Petit Ligautenx et le domaine agricole de Tuyas (au nord de Labouyere)**

Ex-lagune traversée par le chemin, entourée par la pinède (+ présence d'un champ de maïs à 800m environ). Ce n'est plus qu'une lande à Molinie, *Erica tetralix* et *Salix arenaria* (et sûrement *S. acuminata*, *S. repens* ssp *repens*) qui semble avoir été gyrobroyée plus ou moins récemment (il n'y a plus de touradons et les ligneux tels que les saules sont très jeunes). Cette zone est marquée par l'abondance de la bruyère à quatre angles (Ab/Do = 3) (présence d'un pied de *Scorzonera humilis* à côté). Présence d'autres espèces banales (*Carum verticillatum*, etc.)

#### **Lagune 5 : entre Petit Ligautenx et Lüe**

Lagune réaménagée, creusée (2m de profondeur environ) mais la nappe phréatique étant trop basse pour qu'il y ait de l'eau, on donc peut accéder à l'île au milieu, où se trouve des pièges à ragondins et des petites constructions. Toutefois la végétation tout de même intéressante : après la lande à *Molinia caerulea* (dont le recouvrement n'est pas maximal) et à *Agrostis* sp., les bordures sont colonisées par *Schoenus nigricans* puis plus près du bord par *Anagallis tenella* (abondante). Présence également, dans la lande, de plusieurs pieds de *Genista anglica*, *Erica tetralix*, *Veronica scutellata*, *Juncus bulbosus*, *Hypericum elodes* (et *Potentilla erecta* présente dans tous les sites prospectés tout comme *Hydrocotyle*), *Veronica anagallis-aquatica*, *Corrigiola littoralis*, *Polygonum* sp.

#### **Lagune 6 : à l'ouest de Grand Ligautenx**

Lagune encore un peu en eau (apparemment recreusée). Une ceinture de 100m de large est occupée par une jeune pinède de 5-10 ans installée sur une lande à *Molinia caerulea* et *Erica tetralix* (Ab/Do = 3) très accidentée (touradons et marques de sylviculture). Au-delà, c'est la pinède mésohygrophile à *Molinia caerulea* et *Pteridium aquilinum* (Ab/Do = 2). La lagune

proprement dite (en eau) doit faire moins de 50 cm de profondeur. Présence de *Potamogeton sp* (*polygonifolius* sûrement), de beaucoup de grenouilles et de libellules (plusieurs espèces) (dans ces secteurs il semble qu'il y ait une forte « entomodiversité » comme dans toutes les lagunes drainées par des fossés où la flore se réfugie). Présence de *Sphagnum sp*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus hololeucos*, *Lycopus europaeus*, et *Agrostis sp*. là où la molinie ne recouvre pas tout.

### **Lagune 7 : à l'ouest de Grand Ligautenx**

A droite du chemin, ex-lagune ne représentant plus qu'un trou dans la pinède mésophile (*Pteridium aquilinum* : Ab/do = 4, plus de 2 m de hauteur !) âgée de 40 ans environ et dont le recouvrement est assez fort (70%). Cette trouée est peuplée par *Molinia caerulea* dense (Ab/do = 5), et sur les bords par *Ulex minor*, *Salix sp*, *Frangula alnus* et un pied de *Carex distans*.

A gauche du chemin, la lagune ne représente plus qu'une vaste lande humide à *Molinia caerulea* (4), *Erica tetralix* (3), *Schoenus nigricans*, *Agrostis sp*. (là où recouvrement pas maximal). Dans cette lande végètent localement *Lobelia urens*, *Eleocharis sp*, *Juncus conglomeratus*. Une dépression a été creusée au bulldozer dans laquelle se réfugient (outre les grenouilles, libellules et autres insectes) *Ranunculus hololeucos*, *Bidens tripartita*, *Hypericum elodes*. On trouve également selon les zones *Hydrocotyle vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Ulex minor*, *Frangula alnus*...

### **Lagune 8 : sud-ouest de Lüe, entre Marlenx et Terrenave**

Cette zone, très vaste, jadis marquée par la présence de plusieurs lagunes, est activement drainée par un réseau de crastes de 2m de profondeur sur 2m de largeur. La pinède établie ici est jeune (moins de 10 ans), et une bande de 5 m environ a été laissée entre celle-ci et les fossés, bande occupée par une pelouse/lande humide ouverte. Ces pelouses à *Agrostis div. sp.*, *Molinia caerulea* et *Erica tetralix* sont floristiquement très riches : le *Lobelia urens* et le *Genista anglica* sont très abondants, on y trouve également de nombreuses espèces variées (*Eleocharis sp.*, *Juncus bulbosus* et *div. sp.*, , *Lotus uliginosus*, *Scutellaria minor*, *Potentilla erecta*, *Carum verticillatum*, *Hydrocotyle vulgaris*, etc) et à un endroit, dans deux petites dépressions humides : *Ranunculus hololeucos*, *Caropsis verticillinundata* (protégée au niveau national, annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982) et, juste à côté, *Carex viridula ssp viridula*, *Rhynchospora fusca*, *Veronica scutellata*, *Ranunculus flammula*, *Hypericum elodes* et *Anagallis tenella*. Les bords des crastes sont colonisés par *Salix acuminata* (mais peut-être aussi d'autres espèces), *Erica tetralix*, et *Erica ciliaris*. Dans les crastes, ont été trouvés sur les bords non exposés au soleil : *Sphagnum sp*, *Osmonda regalis* (jeunes), *Blechnum spicant* (jeunes), *Drosera rotundifolia* (abondante), *Pinguicula lusitanica* (en deux stations éloignées) et au fond *Drosera intermedia* (abondante) et diverses autres espèces.

### **Lagune 9 : lagune de Cournascas, à l'Est de Mongaillard, près de la déchetterie.**

Zone très marquée par l'activité humaine, il reste deux lagunes (de 30 m sur 15 environ), recreusées et aménagées, séparées par une lande humide. Derrière un grillage cotoyant la zone, se trouve une très vaste lagune vide qui devrait servir de décharge. La flore de la première lagune est relativement pauvre avec surtout *Radiola linoides*, *Exaculum pusillum*, *Illecebrum verticillatum*, *Corrigiola littoralis*, *Cicendia filiformis* (végétation annuelle pionnière des sables nus humides) et *Juncus bulbosus*. La lande humide adjacente possède un cortège classique assez complet, dominé par *Erica tetralix*, et marqué par la présence de *Cirsium dissectum*, *Lobelia urens*, *Rhynchospora fusca*, *Ranunculus flammula*, *Salix div. sp.*, *Genista anglica*, *Hypericum elodes*, *Baldellia ranunculoides*, *Illecebrum verticillatum*, *Schoenus nigricans*, etc. Derrière cette lande humide est dissimulée une autre lagune

aménagée à Potamots, entourée par une large prairie que colonise une flore pionnière des sables nus enrichis en matière organique comprenant *Baldellia ranunculoides* (2), *Juncus bulbosus* (2), *Gnaphalium luteo-album*, *Hydrocotyle vulgaris* (2), *Agrostis canina* (2), *Hypericum elodes* (2), *Caropsis verticillinundata* (2 voire 3), *Veronica scutellata*, *Ranunculus hololeucos*, *Illecebrum verticillatum*, *Anagallis tenella*, etc.

#### **Lagune 10 : au Sud de Parentis-en-Born, à l'Est de Herran**

Très belle et vaste lagune dont le centre a été certainement creusée au bulldozer et où il reste un peu d'eau dans laquelle végètent *Nymphaea alba* et un peu de *Baldellia ranunculoides*. Le reste de la lagune (partie non creusée au bulldozer) est occupée par une vaste lande tourbeuse où le recouvrement de la Molinie n'est que de 60 % (variable selon les endroits), le reste de la surface étant recouvert d'un tapis presque continu de Sphaignes, *Agrostis canina* et d'un peu d'*Eleocharis sp.* Une courte frange à *Erica tetralix*, *Salix acuminata* (en taillis), *Frangula alnus*, *Erica scoparia*, et *Sphagnum sp.* (section palustre, sphaignes ombrotrophes à ce niveau) encercle le secteur. Au delà, c'est la pinède mésophile en pente.

#### **Lagune 12 : Lagune de la cadette, au Sud de Gastes, Forêt « les Concessions »**

La lagune référencée sur la carte n'est plus qu'une dépression drainée par un fossé, avec deux *Platanus hybrida*, *Phytolacca americana*, et quelques *Rubus fruticosus* ; la dépression est remplie de branchages. Non loin de là se trouve une lande humide (ancienne lagune ?), non boisée, avec une flore banale : *Molinia* (5), *E. tetralix* (1 à 2), *Schoenus nigricans* et un peu de *Potentilla erecta* et *Hydrocotyle vulgaris* localement.

#### **Lagune 14 : sur la D46, au nord de Pontenx, en face de l'usine de traitement des ordures.**

Le milieu est passé sous les tracteurs, la végétation semble recoloniser la zone (qui n'est plus humide). On y trouve *Molinia caerulea*, *Agrostis canina*, *Ulex minor*, *Genista anglica* en grand nombre, *Erica tetralix*, *Salix repens ssp argentea* et de nombreux adventices.

#### **Lagune 87 : sud-ouest de Lüe, au nord de la lagune 8, le long de la « Barade de Mayon », à l'ouest de Marlenx.**

Partie ouest : lagune encaissée de 1m50 par rapport à la lande mésophile la bordant, et large ici de 40 m environ. Une bordure de *Frangula alnus*, *Erica scoparia*, *Quercus pyrenaica*, *Q. robur*, et *Ulex europaeus* la ceinture, suivi vers l'intérieur de la lagune par une bande de 3m de large environ de Sphaignes (desséchées à cette époque) centripète. L'intérieur est recouvert par un tapis fibreux de matière organique non décomposée (brindilles de Molinies, aiguilles de Pins, surtout) de 5 à 10 cm (la tourbe sous-jacente semble épaisse) ne laissant pas de place aux espèces pionnières : c'est pourquoi la diversité floristique est faible malgré le faible recouvrement de la végétation. Le milieu, qui reste très ouvert, est colonisé par *Agrostis canina*, *Molinia caerulea*, et *Frangula alnus* surtout, avec quelques petits Pins.

Partie Est : même physiographie mais recouvrement maximal et milieu occupé par une lande à *Molinia caerulea* (en touradons), *Erica tetralix* et Sphaignes fréquentes avec *Calluna vulgaris* dans les parties plus hautes.

#### **Lagune 89 : même localisation, au nord de Terrenave.**

Partie Est : en partie incendiée cet hiver (apparemment volontairement). Lande à *Molinia caerulea* (formant des touradons) à recouvrement presque total mais avec quelques cuvettes qui abritent *Ranunculus hololeucos* et *Drosera intermedia* (peu abondant).

Partie Ouest : lande à *Erica tetralix* (4), *Molinia caerulea* (2), *Calluna vulgaris* (1) et *Sphagnum sp.* (4 voire 5). *Frangula alnus* forme, de façon clairsemée, des taillis sous lesquels le sol est totalement recouvert de Sphaignes. Juste à l'entrée de la lagune, quelques pieds de *Caropsis verticillinundata* (mais le milieu tend à se fermer complètement).

**Lagune de Larpe 90 : au sud d'Escource, sur la D63 (8 juillet)**

Milieu complètement aménagé, maintenu en eau, bordé directement par la route et les champs de maïs, et dans lequel se maintiennent notamment sur les berges *Ranunculus hololeucos*, *Illecebrum verticillatum*, *Ranunculus flammula*, etc accompagnées de nombreuses espèces rudérales et nitratophiles. Dans l'eau végètent des Potamots.

Annexe 5					
Espèces rares et/ou protégées susceptibles d'être rencontrées sur le secteur étudié					
en caractères gras les espèces effectivement rencontrées					
niveau	espèces	famille		biotopes	
protection					
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Aceraceae</i>	angiosp. dicot	vallons encaissés	
Aq	<i>Adenocarpus complicatus</i>	<i>Fabaceae</i>	angiosp. dicot	lisières	
Aq	<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	<i>Asteraceae</i>	angiosp. dicot	dunes fixées	
Aq	<i>Agrostis capillaris ssp castellana</i>	<i>Poaceae</i>	angiosp. monocot	pelouse	
LR 1	<i>Agrostis tenerrima</i>	<i>Poaceae</i>	angiosp. monocot	pelouse	
Nat	<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	<i>Droseraceae</i>	angiosp. dicot	étang, lagune	éteint ?
Nat	<i>Alisma plantago graminea</i>	<i>Alismataceae</i>	angiosp. monocot	étang, lagune	
Nat	<i>Alyssum arenarium = A. loiseuleuri</i>	<i>Brassicaceae</i>	angiosp. dicot	dunes grises	
Nat	<i>Anagallis crassifolia</i>	<i>Primulaceae</i>	angiosp. dicot	étang, lagune	éteint ?
Nat	<i>Anagallis minima</i>	<i>Primulaceae</i>	angiosp. dicot	?	
Nat	<i>Angelica heterocarpa</i>	<i>Apiaceae</i>	angiosp. dicot	bord de courant	
Nat	<i>Apium repens</i>	<i>Apiaceae</i>	angiosp. dicot	lagunes, dord d'étang	éteint ?
Nat	<i>Armeria maritima ssp miscella</i>	<i>Plumbaginaceae</i>	angiosp. dicot	pelouse littorale	
Nat	<i>Astragalus baionensis</i>	<i>Fabaceae</i>	angiosp. dicot	dunes vives	
Aq	<i>Bartsia trixago</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	angiosp. dicot	prairies humides, lettes humides	
Aq	<i>Blackstonia imperfoliata</i>	<i>Gentianaceae</i>	angiosp. dicot	prairies humides, lettes humides	
Aq	<i>Callitriche brutia</i>	<i>Callitrichaceae</i>	angiosp. dicot		
Aq	<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Butomaceae</i>	angiosp. monocot	lagune, fossé, mares	
LR 1	<i>Carex pseudobrizoides</i>	<i>Cyperaceae</i>	angiosp. monocot	chênaies humides, aulnaies	
Aq	<i>Carex tomentosa</i>	<i>Cyperaceae</i>	angiosp. monocot	?	
Nat	<i>Caropsis verticillatinundata</i>	<i>Apiaceae</i>	angiosp. dicot	lagunes	
Nat	<i>Centaurium chloodes</i>	<i>Gentianaceae</i>	angiosp. dicot	lettes humides	éteint ?
Aq	<i>Centaurium maritimum</i>	<i>Gentianaceae</i>	angiosp. dicot		
Aq	<i>Centaurium spicatum</i>	<i>Gentianaceae</i>	angiosp. dicot		
Aq	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Convallariaceae</i>	angiosp. monocot	chênaies	
Aq	<i>Cicuta virosa</i>	<i>Apiaceae</i>	angiosp. dicot	marais	
	<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Rosaceae</i>	angiosp. dicot	bois frais	
Aq	<i>Crepis suffreniana</i>	<i>Asteraceae</i>	angiosp. dicot	sables maritimes	
Nat	<i>Daboecia cantabrica</i>	<i>Ericaceae</i>	angiosp. dicot	landes	éteint ?
Nat	<i>Damasonium alisma</i>	<i>Alismataceae</i>	angiosp. dicot	lagunes, bord d'étang	éteint ?

Aq	<i>Daphne cneorum</i>	Thymeleaceae	angiosp. dicot	landes humides	
Aq	<i>Deschampsia setacea</i>	Poaceae	angiosp. monocot	marais	
Nat	<i>Dianthus gallicus</i>	Caryophyllaceae	angiosp. dicot	dunes grises	
Aq	<i>Dipsacus pilosus</i>	Dispsaceae	angiosp. dicot	bord de fossés	
Nat	<i>Drosera intermedia</i>	Droseraceae	angiosp. dicot	substrats tourbeux	
Nat	<i>Drosera rotundifolia</i>	Droseraceae	angiosp. dicot	substrats tourbeux	
Aq	<i>Dryopteris remota</i>	Dryopteridaceae	Ptéridophytes	aulnaie	
Nat	<i>Elatine brochoni</i>	Caryophyllaceae	angiosp. dicot	lagune	
	<i>Eleocharis uniglumis</i>	Cyperaceae	angiosp. monocot	milieux humides	
Nat	<i>Erica lusitanica</i>	Ericaceae	angiosp. dicot	landes humides, bord d'étang	
Nat	<i>Eryngium maritimum</i>	Apiaceae	angiosp. dicot	dunes vives	
Nat	<i>Euphorbia peplis</i>	Euphorbiaceae	angiosp. dicot	hauts de plage	éteint ?
	<i>Fagus sylvatica</i>	Fagaceae	angiosp. dicot	vallons encaissés	
Aq	<i>Galium boreale</i>	Rubiaceae	angiosp. dicot	marais, landes humides	
Aq	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentianaceae	angiosp. dicot	landes humides	
Aq	<i>Glyceria maxima</i>	Poaceae	angiosp. monocot	lieux humides	
Nat	<i>Gratiola officinalis</i>	Scrophulariaceae	angiosp. dicot	lagunes et bord d'étang	
Aq	<i>Halimium umbellatum</i>	Cistaceae	angiosp. dicot	lisière lande sèche	
Nat	<i>Hammarbya paludosa</i>	Orchidaceae	angiosp. dicot	tourbière	éteint ?
Nat	<i>Hieracium eriophorum</i>	Asteraceae	angiosp. dicot	dunes vives	
Nat	<i>Hibiscus palustris</i>	Malvaceae	angiosp. dicot	bord d'étang ou de courant	
Aq	<i>Hottonia palustris</i>	Primulaceae	angiosp. dicot	bord d'étang ou de courant	
Aq	<i>Hypericum gentianoides</i>	Hypericaceae	angiosp. dicot	sols tourbeux	
Aq	<i>Hypericum linariifolium</i>	Hypericaceae	angiosp. dicot	ourlet de la chênaie	
Nat	<i>Isoetes boryana</i>	Isoetaceae	angiosp. dicot	étang, lagune	
Nat	<i>Isoetes hystrix</i>	Isoetaceae	angiosp. dicot	étang, lagune	
	<i>Juncus anceps</i>	Juncaceae	angiosp. monocot	lette humide	
Aq	<i>Lathyrus palustris</i>	Lamiaceae	angiosp. dicot	marais	
Aq	<i>Lathyrus pannonicus ssp asphodeloides</i>	Lamiaceae	angiosp. dicot	?	
Aq	<i>Linaria pellisseriana</i>	Scrophulariaceae	angiosp. dicot	pelouses, friches	
Aq	<i>Linaria spartea</i>	Scrophulariaceae	angiosp. dicot	pelouses, friches	
Nat	<i>Linaria thymifolia</i>	Scrophulariaceae	angiosp. dicot	dunes vives	
Nat	<i>Liparis loeselii</i>	Orchidaceae	angiosp. dicot	tourbière	éteint ?
Nat	<i>Lithodora prostrata</i>	Borraginaceae	angiosp. dicot	lande	
Nat	<i>Litorella uniflora</i>	Plantaginaceae	angiosp. dicot	étang, lagune	
Aq	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Campanulaceae	Cryptogame (Lichen)	sur chênes	

Nat	<i>Lobelia dortmanna</i>	Campanulaceae	angiosp. dicot	étang	
Aq	<i>Lotus angustissimus</i>	Fabaceae	angiosp. dicot	pelouses, friches	
Aq	<i>Lotus maritimus</i>	Fabaceae	angiosp. dicot	dunes fixées	
Nat	<i>Luronium natans</i>	Alismataceae	angiosp. dicot	ruisseaux	
Nat	<i>Lycopodiella inundata</i>	Lycopodiaceae	Cryptogame vasculaire	substrats tourbeux	
Nat	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Marsileaceae	Cryptogame vasculaire	bord d'étang et de lagune	
	<i>Matthiola sinuata</i>	Brassicaceae	angiosp. dicot	dunes fixées	
Aq	<i>Medicago marina</i>	Fabaceae	angiosp. dicot	dunes fixées	
	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Menyantheaceae	angiosp. dicot	marécages	
Aq	<i>Neotinea maculata</i>	Orchidaceae	angiosp. monocot	arrières dunes	
Aq	<i>Nymphoides peltata</i>	Menyanthaceae	angiosp. dicot	étang, lagunes, ruisseaux	
Aq	<i>Oenanthe aquatica</i>	Apiaceae	angiosp. dicot	étang, lagunes, ruisseaux	
Aq	<i>Oenanthe silaifolia</i>	Apiaceae	angiosp. dicot	étang, lagunes, ruisseaux	
Nat	<i>Omphalodes littoralis</i>	Borraginaceae	angiosp. dicot	dune fixée0	éteint ?
Nat	<i>Ophioglossum azoricum</i>	Ophioglossaceae	Ptéridophytes	prairie tourbeuse, lette humide	
Aq	<i>Ophioglossum lusitanicum</i>	Ophioglossaceae	Ptéridophytes	prairie tourbeuse, lette humide	
Aq	<i>Osyris alba</i>	Santalaceae	angiosp. dicot	lande sèche	
Aq	<i>Otanthus maritimus</i>	Asteraceae	angiosp. dicot	dune vive	
Aq	<i>Pancratium maritimum</i>	Amaryllidaceae	angiosp. monocot	dunes vives	
Aq	<i>Parnassia palustris</i>	Parnassiaceae	angiosp. dicot	tourbières	
Nat	<i>Pilularia globulifera</i>	Marsileaceae	angiosp. dicot	bord d'étang et de lagune	
Aq	<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamogetonaceae	angiosp. monocot	cours d'eau, ruisseaux	
Aq	<i>Potamogeton friesii</i>	Potamogetonaceae	angiosp. monocot	cours d'eau, ruisseaux	
Aq	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Potamogetonaceae	angiosp. monocot	cours d'eau, ruisseaux	
Aq	<i>Potamogeton trichoides</i>	Potamogetonaceae	angiosp. monocot	cours d'eau, ruisseaux	
Aq	<i>Potentilla palustris</i>	Rosaceae	angiosp. monocot	étang, lagune, cours d'eau	
Aq	<i>Ranunculus baudoti</i>	Ranunculaceae	angiosp. dicot	cours d'eau, ruisseaux	
Nat	<i>Ranunculus lingua</i>	Ranunculaceae	angiosp. dicot	marécages	
Aq	<i>Ranunculus omiophyllus</i>	Ranunculaceae	angiosp. dicot	marécages	
Aq	<i>Romulea bulbocodium</i>	Iridaceae	angiosp. monocot	pelouses	
Aq	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Alismataceae	angiosp. monocot	lagunes, bord d'étang	
LR 1	<i>Salix arenaria</i>	Salicaceae	angiosp. dicot	arrières dunes	
	<i>Scirpus savii</i>	Cyperaceae	angiosp. monocot	arrières dunes	
Aq	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Cyperaceae	angiosp. monocot	bords d'étang	
Aq	<i>Silene portensis</i>	Caryophyllaceae	angiosp. dicot	arrières dunes	
Nat	<i>Silene uniflora ssp thorei</i>	Caryophyllaceae	angiosp. dicot	dunes vives	

Aq	<i>Sphagnum angustifolium</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum contortum</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum fallax</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum fimbriatum</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum magellanicum</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum molle</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum quinquefarium</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum russowii</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum teres</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Aq	<i>Sphagnum warnstrofii</i>	<i>Sphagnaceae</i>	Bryophytes	aulnaies, tourbières, lagunes	
Nat	<i>Spiranthes aestivalis</i>	<i>Orchidaceae</i>	angiosp. monocot	prairies tourbeuses	
Aq	<i>Teucrium scordium</i>	<i>Lamiaceae</i>	angiosp. dicot	prairies tourbeuses	
Aq	<i>Thalictrum flavum</i>	<i>Ranunculaceae</i>	angiosp. dicot	marécages	
	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tiliaceae</i>	angiosp. dicot	vallons encaissés	
	<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Tiliaceae</i>	angiosp. dicot	vallons encaissés	
Aq	<i>Trapa natans</i>	<i>Trapaceae</i>	angiosp. dicot	étang	
Nat	<i>Trifolium cernuum</i>	<i>Fabaceae</i>	angiosp. dicot	pelouses	
Aq	<i>Trifolium strictum</i>	<i>Fabaceae</i>	angiosp. dicot	pelouses	
Aq	<i>Trifolium ornithopodioides</i>	<i>Fabaceae</i>	angiosp. dicot	pelouses littorales	
Aq	<i>Triglochin palustre</i>	<i>Juncaginaceae</i>	angiosp. monocot		
	<i>Ulmus laevis</i>	<i>Ulmaceae</i>	angiosp. dicot	ft alluviales	
	<i>Ulmus minor</i>	<i>Ulmaceae</i>	angiosp. dicot	ft alluviales	
Aq	<i>Utricularia australis</i>	<i>Lentibulariaceae</i>	angiosp. dicot	lagunes, étangs	
Aq	<i>Viola palustris</i>	<i>Violaceae</i>	angiosp. dicot	sols tourbeux	
Nat	<i>Vitis sylvestris</i>	<i>Vitaceae</i>	angiosp. dicot	bord de courant?	
Aq	<i>Zannichelia palustris</i>	<i>Potamogetonaceae</i>	angiosp. dicot	?	

## ANNEXE 6

### Directive Habitats (annexe 1 : liste des habitats; en caractères gras les habitats prioritaires)

	cahiers habitats	code	présence affirmée ou potentielle
Forêts	Natura 2000	Corine	sur le territoire étudié
Forêts de pente, éboulis, ravins, du <i>Tilio-Acerion</i>	91,8	41,4	certaines versants N de vallon étroits s'en rapprochent (avec Hêtre)
Vieilles chênaies acidophiles à <i>Quercus robur</i> des plaines sablonneuses.	91,9		
Chênaies pédonculées à Molinie	91,90-1	41,51	bien représentées
<b>Tourbières boisées</b>	91D0	44,A	présent très ponctuellement
<b>Aulnaies et saussaies à Sphaignes</b>	91D0	44,A	présent très ponctuellement
<b>Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine</b>	91D0	44,A	présent très ponctuellement
<b>Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i></b>	91EO	44,3	
<b>Aulnaies-frênaies à <i>Carex remota</i> des petits ruisseaux</b>	91EO-8	44,3	probable à l'état fragmentaire
<b>Aulnaies à hautes herbes</b>	91EO-11	44,3	présent ( <i>Osmundo-Alnetum</i> )
Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Q. pyrenaica</i>	92,3	41,6	
chênaies pionnières acidiphiles à <i>Quercus pyrenaica</i>	92,30-1	41,65	sans doute mais non vu
Chênaies mélangées du massif landais	92,30-3	41,65	bien représentées
Chênaies sclérophylles atlantiques dunaires			
Forêt dunaire de Pin maritime et de Chêne liège	21,8	16,29	non présente ici, mais potentielle
Chênaie pédonculée d'arrière dune sur sol bien drainé	21,8	16,29	non vu
Aulnaies et boulaies pubescentes des sols engorgés	91,2	44,12	non vu
<b>Habitats annexes à la forêt</b>			
Végétation aquatique des eaux dormantes	31,10 - 31,30 - 31,70	22,12 et 22,13	présent mais non étudié
eaux courantes planitiaies	32,60.		
Grève sableuse à végétation pérenne à Littorelle ou Isoètes	31,10 et 31,30	22,11 et 22,12	présent mais non étudié
Grèves à végétation amphibie annuelle	31,3	22,12	présent mais non étudié
Mégaphorbiaies riveraines	64,31	37,7	présent mais non étudié

Landes atlantiques (sans pins)			
<b>landes humides à <i>Erica tetralix</i> et <i>E. ciliaris</i></b>	40,2	31,11	présent mais non étudié
landes sèches et mésophiles	40,3	31,2	présent mais non étudié
Pelouses sur sables siliceux plus ou moins fixés	23,10 et 23,30	64,1	présent mais non étudié
Lisières forestières plus ou moins nitrophiles et hygroclines	64,31	37,7	présent mais non étudié
Complexes tourbeux	71	51	présent mais non étudié
Prairies hygro-acidophiles à <i>Molinia caerulea</i> et <i>Juncus subnodulosus</i>	64,1	37,31	présent mais non étudié
Dunes atlantiques non boisées	21	16	présent mais non étudié
Dunes vives (dunes blanches)	21,20,	16,21	présent mais non étudié
<b>Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)</b>	21,30,	16,22 et 16,24	présent mais non étudié
Dunes à <i>Salix repens ssp argentea</i>	21,70,	16,26	présent mais non étudié
Lettes dunaires humides		16,3	présent mais non étudié

## ANNEXE 7

Les sites Natura 2000 de la région		
	code	
	préinventaire	inventaire
Dunes modernes du littoral landais d'Arcachon à Mimizan	L01	FR 7200710
Dunes modernes du littoral landais de Mimizan à Vieux-Boucau	L02	
Réserve Biologique Domaniale de la Malloueyre		
Zones humides de l'arrière-dune du Pays de Born	L06	FR 7200714
bord de l'étang de Biscarosse		
Courant de Ste Eulalie		
ruisseaux et ripisylves du Canteloup et affluents		
Vallées de la Grande et Petite Leyre et affluents	L14	FR 7200721

Annexe 9  
groupements végétaux du périmètre IEFC-INTERREG

voir fichier WORD

## ANNEXE 8

### Espèces remarquables rencontrées (rares ou protégées)

- *Astragalus baionensis* : au bord du chemin qui mène à la plage de Mimizan
- *Corema album* : réserve de la Malloueyre, sous la pinède de protection.
- *Carex brizoides* : espèce ayant été rencontrée dans une aulnaie-chênaie du sud de l'Étang de Biscarosse, ainsi que dans d'autres sites
- *Fagus sylvatica* : A Escource, dans le vallon près de la pisciculture (face nord) sur un site à la diversité floristique importante.
- *Caropsis verticillinundata*, au niveau de quelques (anciennes) lagunes.
- *Cicuta virosa*
- *Drosera intermedia* : pas rare, notamment au bord de l'étang de Biscarosse (où elle recouvre parfois de vastes surfaces), dans certains fossés (drainant d'anciennes lagunes), ou anciens bras morts.
- *Drosera rotundifolia* : dans les fossés (où elle est parfois abondante) notamment ceux drainant d'anciennes lagunes (« biotope refuge »).
- *Equisetum x litorale* (hybride entre *arvense* et *fluviatile*) dans les aulnaies du delta du Canteloup et de l'Escource.
- *Genista pilosa* : espèce réputée rare dans notre région, mais fréquemment rencontrée dans les landes sèches autour de la Leyre (également rencontrée au bord de l'Escource et du Canteloup).
- *Hieracium eriophorum* : espèce fréquente dans cette aire géographique, caractéristique de l'association endémique à *Galium arenarium* et *Hieracium eriophorum*.
- *Hieracium umbellatum x eriophorum* ? : en pinède dunaire, tous les intermédiaires ont été trouvés entre ces deux espèces.
- *Hydrocharis morsus-ranae* : dans les canaux menant au nord-est de l'étang d'Aureilhan. Ces canaux sont très intéressants floristiquement et faunistiquement avec la présence de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*, observée, et également présente à la réserve biologique domaniale de la Maillouyere).
- *Hypericum lineariifolium* : espèce protégée au niveau régional, rencontrée ça et là, sur des chemins sableux ou en lisière de pinède, et surtout à la chênaie de Castaoubraou où elle est en ourlet.
- *Linaria thymifolia* : dunes vives à Mimizan. Protégée au niveau national, mais non rare localement.
- *Luronium natans* : protégée au niveau national, un peu partout le long de la Leyre et de ses affluents.
- *Lycopodiella inundata* : très rare dans la dition, une seule station indiquée par les gardes-nature de Pissos, menacée par l'embroussaillage (dans la même station est également présente
- *Menyanthes trifoliata* : une grande population existe à la pêcherie du sud de l'étang de Biscarosse-Parentis (à l'entrée du courant de Sainte-Eulalie); elle trouve également des conditions optimales de développement au nord-est de l'étang d'Aureilhan, à l'embouchure des ruisseaux qui s'y déversent, dans les clairières de saulaies très fangeuses
- *Narthecium ossifragum* : caractérisant un chenal de circulation au sein d'une tourbière active. Protégée au niveau régional.

- *Osyris alba* : pont de la Crotte, en bord de route. Protégée au niveau régional. Sans doute subspontanée ici.
- *Pinguicula lusitanica* : au niveau de certaines lagunes ou anciens bras morts.
- *Polygonatum odoratum* : dans la chênaie de Castaoubraou à Pontenx
- *Rhynchospora alba*, espèce également très rare ici, mais non observée cette année).
- *Rhynchospora fusca* : rare, une seule station observée au niveau d'une ancienne lagune.
- *Salix arenaria* : arrière dune au niveau de la Malloueyre. Ex espèce protégée au niveau national (déclassée).
- *Scirpus sylvaticus* : en énormes peuplements denses au nord-est de l'étang d'Aureilhan (protégée au niveau régional).
- *Silene portensis* : dune fixée et semi-fixée. Protégée au niveau régional.
- *Ulmus laevis* : courant de Mimizan (2 individus recensés)
- *Viola palustris* : protégée au niveau régional, au pont de la Crotte

## ANNEXE 9

# Groupements végétaux du périmètre IEFC – INTERREG

## I – La végétation des landes

- Classe **Calluno-Ulicetea** Br.-Bl. Et R. Tx 1943  
Ordre **Ulicetalia minoris** (P. Duvign. 1944) Géhu 1975  
Groupe des **Cisto salvifolii-Ericeta cinereae**  
- *Festuco juncifoliae-Ericetum cinereae* J.M. et J. Géhu 1973  
Alliance **Ulicion minoris** P. Duvignaud 1944  
Sous-alliance **Ericenion ciliaro-tetralicis** J.M. et J. Géhu 1975  
*emend.*  
Groupe des *Ericeta scopario-ciliaris*  
- *Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris* (Duchaufour 1948) J.M. et J. Géhu 1973  
Groupe des *Ulici-Ericeta ciliaris*  
- *Ulici minoris-Ericetum ciliaris* (Lemée 1937) Lenormand 1966 em.  
J.M. Géhu, 1975  
Groupe des *Ulici-Ericeta tetralicis*  
- *Ericetum scopario-tetralicis* (Rallet 1935) J.M. et J. Géhu 1975  
Sous-alliance **Ulici minoris-Ericenion cinereae** J.M. et J. Géhu, 1975  
Groupe des *Ulici minoris-Ericeta cinereae*  
- *Potentillo montanae-Ericetum cinereae* J. et J.M. Géhu 1975  
Groupe des *Helianthemo alyssoidis-Ericeta*  
- *Arrhenathero thorei-Helianthemetum alyssoidis* J.M. et J. Géhu 1975

- Classe **Oxycocco palustris-Sphagnetetea magellanici**  
Alliance **Ericion tetralicis**  
Note : cette alliance est rangée par CORINE Biotope dans le *Calluno-Ulicetea*, B/A/B la placent quant à eux dans l'*Oxycocco palustris-Sphagnetetea magellanici*  
Alliance **Oxycocco palustris-Ericion tetralicis** : tourbières non boisées

## II - La végétation amphibie des étangs littoraux

- Classe **Isoeto-Nanojuncetea**  
Ordre **Cyperetalia fusci**  
Alliance **Nanocyperion**  
*Cicendietum filiformis exaculetosum*  
*Panico-Illecebrum*

Classe	<b>Littorelletea</b>
Ordre	<b>Littorelletalia</b>
Alliance	<b>Utricularion</b> <i>Utricularietum minoris-intermediae</i>
Alliance	<b>Lobelio-isoetion</b> <i>Isoeto boryanae-Lobelietum dortmannae</i>
Alliance	<b>Eleocharition multicaulis</b> <i>Thorello submersae-Littorelletum</i> <i>Eleocharitetum multicaulis</i> <i>Nitello batrachospemae-Elatinetum hexandrae</i>
Alliance	<b>Helodo-Sparganion</b> <i>Scirpeto americanae-Hypericetum elodis</i> <i>Scirpetum fluitantis</i>

Classe	<b>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</b>
Ordre	<b>Scheuchzerietalia palustris</b>
Alliance	<b>Rhynchosporion albae</b> <i>Rhynchosporietum albae</i> <i>R. a. deschampsietosum setaceae</i> <i>R. a. sphagnetosum</i> <i>R. a. caricetosum paniceae</i>

### III - Les fourrés et bois fangeux des bords d'étangs

Cf. « les aulnaies du périmètre IEFC »

### IV - Les forêts climaciques et pionnières de l'arrière-pays

Classe	<b>Quercu roboris-Fagetea sylvatica</b> Br.-Bl. & Vlieger, 1937.
--------	--

Ordre	<b>Quercetalia roboris</b> Tüxen 1931.
Alliance	<b>Quercion robori-pyrenaicae</b>
Sous-Alliance	<b>Quercenion robori-pyrenaicae</b> Br.-Bl., P. Silva, Roziera, Fontes, 1956.
	- <i>Pino pinastri-Quercetum robori-pyrenaicae</i>
	- <i>Asphodelo albi-Quercetum pyrenaicae</i> (n'a pas été identifié sur le périmètre d'étude mais sa présence est possible)
Alliance	<b>Molinio-Quercion roboris</b> Scamoni et Passarge, 1959
	- <i>Molinio-Quercetum roboris</i> (Tüxen 1937) Scamoni et Passarge, 1959. Remarque : CORINE biotopes et les cahiers d'habitats de Natura 2000 n'utilisent pas la même nomenclature
	- <b>Autres chênaies hygro-acidiphiles</b> du <i>Molinio-Quercion roboris</i> , par exemple à <i>Agrostis stolonifera</i> , à <i>Holcus mollis</i> , à <i>Agrostis canina</i> ...

Ordre	<b><i>Prunetalia spinosae</i></b>
Sous-Ordre	<b><i>Ligustro-Rubentalia ulmifolii</i></b>
Alliance	<i>Ligustro-Rubion ulmifolii</i> A RECHERCHER !!!
Alliance	<i>Lonicero-Rubion ulmifolii</i> tendance acidiphile <i>Scopario-Franguletum</i> J.M. et J. Géhu – 1973,
Sous-Ordre	<b><i>Cytisetalia scoparii</i></b>
Alliance	<i>Cytision scopariae</i>

## V - Les landes, fourrés et forêts dunaires

Classe	<b><i>Quercetea ilicis</i></b> Braun-Blanquet, 1952.
Ordre	<b><i>Quercetalia ilicis</i></b> Br.-Bl. ex Molin. 1934 emend Rivas-Martinez 1975.
Alliance	<b><i>Quercion ilicis</i></b> Br.-Bl. ex Molin. 1934 emend Rivas-Martinez 1975
Sous-alliance	<b><i>Pino maritimi-Quercenion ilicis</i></b> Gehu & Gehu-Franck <i>Pino pinastri - Quercetum suberis</i> (Gehu 68) Vander-Berghen 19781
Classe	<b><i>Quercu roboris-Fagetea sylvatica</i></b> Br.-Bl. & Vlieger, 1937
Ordre	<b><i>Prunetalia spinosae</i></b>
Sous-Ordre	<b><i>Ligustro-Rubentalia ulmifolii</i></b>
Alliance	<i>Rubio-Cistion salviaefolii</i> fourrés thermoatlantiques littoraux ( <i>Cistus salvifolius</i> , <i>Erica scoparia</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Ulex europaeus</i> , <i>Rubia peregrina</i> ) cette description semble parfaitement correspondre au <i>Festuco vasconensis-Ericetum cinereae</i> que Géhu place pourtant dans le Calluno-Ulicetea A REVOIR !!!

## VI - Les forêts alluviales

Classe	<b><i>Quercu roboris – Fagetea sylvaticae</i></b> Br.-Bl & Vlieger, 1937
Ordre	<b><i>Populetalia</i></b> Br.-Bl. & Tchou, 1948 : (forêts alluviales européennes)
Sous-ordre	<b><i>Alno-Ulmenalia</i></b> Rameau, 1981. (forêts alluviales de l'Europe tempérée)
Alliance	<b><i>Alnion incanae</i></b> Sokol. & Wall, 1928.
Sous-alliance	<b><i>Alnenion glutinoso-incanae</i></b> Oberd., 1953.: (forêts alluviales des rivières de petite à moyenne importance) <i>Carici remotae-Alnetum</i> Lemée, 1937. (aulnaies-frênaies à Laïches) A RECHERCHER !!!! <i>Filipendulo ulmariae-Alnetum</i> (Lemée 1937) Rameau 1994. = <i>Alno-Macrophorbietum</i> (aulnaies(-frênaies) à hautes herbes, des sols engorgés) A RECHERCHER !!!!
Ordre	<b><i>Fagetalia sylvaticae</i></b> Sokol. & Wall. 1928.
Sous-ordre	<b><i>Alno-Ulmenalia</i></b> Rameau, 1981.
Alliance	<b><i>Alnion incanae</i></b> Sokol. & Wall, 1928
Sous-Alliance	<b><i>Alnenion glutinosae-incanae</i></b> Oberd., 1953. <i>Dryopterido dilatatae-Alnetum glutinosae</i> ?

Classe	<b><i>Alnetea glutinosae</i></b> Br.-Bl. & Tx ex V. Westh Dijk. & Pass. 1946.
Ordre	<b><i>Alnetalia glutinosae</i></b> Tuxen, 1937.
Alliance	<i>Salicion cinereae</i> Th. Müll. & Görs, 1958. <i>Osmundo-Salicetum atrocineriae</i> Br.-Bl. & Tx., 1952. (= <i>Myrico-Salicetum atrocineriae</i> ?)
Alliance	<i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929. <i>Sphagno-Alnetum</i> Lemée 1937, in Oberd. <i>Osmundo-Alnetum</i> Vanden-Berghen, 1971

## VII - Les dunes non boisées

### Végétation du haut de plage :

Classe	<b><i>Cakiletea maritimae</i></b> Tx et Preis. 1950
Ordre	<b><i>Cakiletalia maritimae</i></b> Tx et Oberd. 1946
Alliance	<i>Atriplici laciniatae-Salsolion kali</i> (R. Tx. 1950) Géhu 1975 <i>Beto-Atriplicetum arenariae</i> R. Tx. 1967
Ordre	<b><i>Euphorbetalia peplis</i></b> R. Tx. 1950
Alliance	<i>Euphorbion peplis</i> R. Tx. 1950 <i>Honckenio-Euphorbietum peplis</i> (R. Tx. 1950) J.-M. Géhu 1964

### Végétation de la dune embryonnaire et de la dune blanche :

Classe	<b><i>Euphorbio-Ammophiletea</i></b> (Br.Bl. et R. Tx. 1943) J.-M. et J. Géhu 1988
Ordre	<b><i>Ammophiletalia arundinacea</i></b> Br.-Bl. 1931
Alliance	<i>Ammophilion arenariae</i> (R. Tx. 1945) J. et J.-M. Géhu 1987
Alliance	<i>Euphorbio paraliadis-Elymenion boreali-atlantici</i> (R. Tx. 1945 in Br.-Bl. et R. Tx. 1952) Géhu 1993 <i>Euphorbio-Agropyretum juncei</i> R. Tx. 1945 in Br.-Bl. et R. Tx. 1952
Alliance	<i>Euphorbio paraliadis-Ammophilenion arenariae</i> (R. Tx., 1945) <i>Euphorbio paraliadis-Ammophiletum arenariae</i> R. Tx. 1945 in Br.-Bl. et R. Tx. 1952
Alliance	<i>Euphorbio paraliadis-Festucenion arenariae</i> Géhu (1975) 1993 <i>Galio arenarii-Hieracietum eriophori</i> Géhu (1968) 1982

### Végétation de la dune grise :

Classe	<b><i>Helichryso-Crucianelletea</i></b> Géhu, Rivas-Martinez et R. Tx.
Ordre	<b><i>Helichryso-Crucianelletalia maritimae</i></b> J.-M. Géhu, Rivas-Martinez et R. Tx. in Géhu 1975
Alliance	<i>Euphorbio portlandicae-Helichrysion stoechadis</i> (Géhu et R. Tx. 1972) Sissingh. 1974 <i>Sileno portensis-Helichrysetum stoechadis</i> Géhu 1974

## Végétation des halliers et de la forêt :

Classe ***Tuberarietea guttatae*** Br.-Bl. 1952 em. Rivas-Martinez 1978  
Ordre ***Tuberarietalia guttatae*** Br.-Bl. 1940 em. Riv.-Mart.  
Alliance *Tuberarion guttatae* Br.Bl. 1931

Classe ***Calluno-Ulicetea*** Br.-Bl. et R. Tx. 1943  
Ordre ***Calluno-Ulicetalia*** (Quantin 1935) Tx. 1937  
Alliance *Ulicion minoris* P. Duvigneaud. 1944  
*Festuco vasconensis-Ericetum cinereae* J.-M. et J. Géhu 1973

Classe ***Quercu-Fagetea*** Br.-Bl. et Wiegler 1937  
Ordre ***Prunetalia spinosae*** Tx. 1952  
Alliance *Salicion arenariae* Tx. 1952

Classe ***Quercetea ilicis*** Br.-Bl. 1947  
Ordre ***Quercetalia ilicis*** Br.-Bl. (1931) 1936  
Alliance *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936  
Sous-alliance *Pino pinastri-Quercenion ilicis*  
Gehu & Gehu-Franck  
*Pino pinastri-Quercetum suberis*  
(Gehu 1968) Vanden-Berghen 1970

## Végétation des zones humides :

Classe ***Molinio-juncetea*** Br.-Bl. 1947  
Ordre ***Holoschoenetalia*** (Br.-Bl. 1931 *p.p.*) 1947  
Alliance *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl.

Classe ***Phragmitetea*** Tx. et Preisg. 1942  
Ordre ***Phragmitetalia*** W. Koch 1926  
Alliance *Phragmition* Br.-Bl. 1931

Classe ***Alnetea glutinosae*** Br.-Bl. et Tx. 1943  
Ordre ***Alnetalia glutinosae*** Tx. 1937  
Alliance *Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meyer Drees 1936