

# Inventaire faunistique de la tourbière et des cladiaies de la Tourbière de Lourdes



## Analyse des résultats et préconisations pour l'opération de brûlage

Tourbière du Lac de Lourdes, Site N2000 FR7300936  
Action envisagée : CR9

Octobre 2011

**Ouvrage collectif : Sylvain Déjean, Samuel Danflous, David Demergès**  
Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées  
75 voie du Toec  
BP57611 31076 TOULOUSE  
[www.cren-mp.org](http://www.cren-mp.org)



## Sommaire

<b>1. Cadre de l'étude</b>	<b>3</b>
<b>2. Les inventaires naturalistes du site</b>	<b>4</b>
2.1 Matériel et méthodes d'inventaire	4
2.2 Résultats	6
2.2.1 Les espèces patrimoniales du site	7
2.2.2 Spécificités naturalistes de la cladiaie	12
2.2.2.1 La faune de passage observée dans la cladiaie	12
2.2.2.2 La faune résidente en cladiaie : les araignées	14
2.2.2.3 Les espèces patrimoniales associées à la cladiaie	15
<b>3. Synthèse des espèces considérées comme « patrimoniales » pour le site</b>	<b>17</b>
<b>4. Localisation des stations de prospections</b>	<b>18</b>
<b>5. QUEL état de conservation pour la cladiaie ?</b>	<b>20</b>
5.1 Deux types de cladiaie	20
5.2 Une cladiaie pour la flore ou pour la faune	22
<b>6. Les types de gestion envisageables</b>	<b>22</b>
6.1 La gestion des cladiaies	22
6.2 La gestion de la bourdaine	22
6.2.1 Gestion par le feu	22
6.2.1.1 Impact du feu sur la cladiaie et sa faune	22
6.2.1.2 Impact du feu sur la Bourdaine	23
6.2.1.3 Contraintes de gestion par brûlage	24
6.3 Quelle autre mesure de gestion à mettre en œuvre pour contrôler la Bourdaine ?	24
6.3.1 La fauche ou le broyage	25
6.3.2 L'écorçage	26
6.3.3 Le pâturage	26
6.4 Quelle mesure de gestion envisager au final pour gérer la Bourdaine dans la cladiaie ?	26
6.4.1 Le débroussaillage	26
6.4.2 L'arrachage manuel et/ou la taille en tire-sève	26
6.4.3 L'arrachage mécanique	27
<b>7. Synthèse des types de gestion et des combinaisons possibles</b>	<b>28</b>
<b>8. Pourquoi la bourdaine dans la cladiaie ?</b>	<b>28</b>
<b>9. Conclusion</b>	<b>29</b>
<b>10. Annexes : Liste des espèces contactées par stations</b>	<b>31</b>
<b>11. Références bibliographiques</b>	<b>36</b>

## 1. CADRE DE L'ETUDE

La fiche Action CR9 a pour objectif d'expérimenter la technique du brûlage dirigé sur une petite partie de la cladiaie, pour tenter de contenir le développement des ligneux et en l'occurrence de la Bourdaine (*Frangula dodonei*). En amont de cette gestion, des inventaires mollusques patrimoniaux ont eu lieu afin de mettre en avant la présence d'espèces remarquables susceptibles d'être détruites : aucune espèce patrimoniale n'a été trouvée.

En 2011, le CREN-MP a été chargé par le SMDRA de mettre en avant la richesse faunistique globale de l'habitat cladiaie pour faire suite à cette première étude sur les espèces patrimoniales.

L'objectif est donc de réaliser, dans le périmètre du site Natura 2000 « Tourbière et Lac de Lourdes », un inventaire faunistique et de mettre en avant la **faune patrimoniale de la cladiaie**, conditionnant la mise en œuvre du brûlage sur cet habitat.

Cette expertise doit permettre :

- de déterminer la richesse spécifique,
- de recenser les espèces d'intérêt patrimonial,
- d'estimer les effectifs et l'état des populations des espèces identifiées,
- de proposer un avis sur la gestion par brûlage.

Cette étude avait également pour objectif complémentaire de compléter l'inventaire entomologique de l'ensemble de la tourbière. Ceci nous permet ainsi de mieux resituer les enjeux de l'habitat de cladiaie à l'échelle du site.

Au-delà de cette analyse faunistique, le rapport fera état d'une synthèse bibliographique sur la gestion des cladiaies d'une part et la gestion de la Bourdaine d'autre part. En effet, même si l'objectif premier est de contenir la progression des ligneux, il ne faut pas oublier aussi et surtout la conservation de l'habitat Cladiaie qui est d'intérêt prioritaire au niveau européen et très rare en Midi-Pyrénées. Il faut donc que la gestion choisie soit pertinente et réponde efficacement à la demande.

De nombreuses personnes ressources ont été contactées pour ce travail, les expériences sur le terrain étant assez rares et les publications éparées. Nous avons donc échangé avec plusieurs de ces gestionnaires pour avoir leurs retours d'expériences et avis sur les diverses mesures de gestion envisageables :

- François SARGOS – RNN de l'Etang de Cousseau (Gironde) ;
- Fabrice DARINOT – RNR Marais de Lavours (Ain), co-auteur du futur « Guide technique des cladiaies » ;
- André MIQUET – CREN Rhône-Alpes
- Olivier VILLEPOUX – CRSPN Auvergne, Arachnologue et membre du Groupe d'Etude des Tourbières ;
- Alice MICHAUD – arachnologue sur les tourbières de l'Ain ;
- Géraldine GARNIER – CREN Rhône-Alpes (antenne Ain), co-auteur du futur « Guide technique des cladiaies » ;
- Gilles CORRIOL – Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées ;
- CREN Poitou-Charentes.

## 2. LES INVENTAIRES NATURALISTES DU SITE

### 2.1 Matériel et méthodes d'inventaire

Plusieurs groupes d'espèces ont été recherchés par différentes techniques propres aux taxons concernés :

- Reptiles : recherche à vue ;
- Amphibiens : recherche à vue et au chant ;
- Mammifères : recherche à vue (indices de présence) et pose de pièges non-vulnérants de type INRA pour les micromammifères ;
- Orthoptères : recherche à vue, au chant, au fauchage et au battage ;
- Odonates : recherche à vue et recherche d'exuvies ;
- Lépidoptères (papillons de jour) : recherche à vue des adultes, chenilles et chrysalides ;
- Lépidoptères hétérocères (papillons de nuit) : chasses de nuit avec lampe à vapeur de mercure 125W et groupe électrogène, et piégeage lumineux avec néon UV 10W branché sur batterie et recherche à vue des adultes pour les espèces diurnes et des chenilles ;
- Araignées : récoltes à l'aspirateur thermique (type D-Vac) et chasse à vue. Pour l'habitat cladiaie, 5 placettes sur une station témoin et 5 placettes sur la station « à brûler » ont été effectués à 3 reprises tout au long de l'année.

Dates de prospection	
08/04/2011	12/07/2011
17/05/2011	14/07/2011
18/05/2011	17/08/2011
31/05/2011	06/09/2011



Méthodes d'échantillonnage utilisées sur le site, de gauche à droite : dispositif lumineux attractif pour papillons de nuit ; battage des arbres et arbustes ; aspirateur « D-Vac » pour les araignées ; piège à micro-mammifères type INRA (ci-dessous).



La carte ci-après localise ces zones d'échantillonnage.



## 2.2 Résultats

Le tableau ci-dessous dresse une liste quantitative d'espèces par groupes taxonomiques observés sur le site.

Nombre d'espèces observées							
Vertébrés	Amphibiens	5	Invertébrés	Rhopalocères	13	Coléoptères *	1
	Mammifères	4		Hétérocères	88	Ephéméroptères *	1
	Reptiles	4		Odonates	25	Hémiptères *	1
	Oiseaux *	28		Orthoptères	15	Névroptères *	1
				Dictyoptères	2	Hyménoptères *	0
				Mégaloptères	1	Crustacés *	1
				<b>Araignées</b>	105	Mollusques *	2
				Opilions	6	Pseudoscorpions *	2
	<b>TOTAL : 305 espèces</b>						

\* Groupes pour lesquels les inventaires sont très partiels. Pour ces groupes invertébrés, des échantillons envoyés à divers spécialistes (en cours de détermination), non figurés dans ces résultats, permettront de compléter ces inventaires ultérieurement.

Remarque : D'autres groupes plus difficiles d'accès (hors de compétences du CREN-MP) ont été observées et pour certains récoltés. Ces espèces pourraient apporter si ce n'est une meilleure lecture de l'état de santé du site (dont la cladiaie), une meilleure connaissance du cortège entomologique global. Parmi ces taxons, certaines espèces de cicadelles (homoptères) peuvent être remarquables, notamment en cladiaie (F. Darinot, com. pers.).

Les micro-lépidoptères ont été déterminés par T. Hollingworth.

Les divers protocoles d'échantillonnages mis en œuvre ont permis de contacter plus de 300 espèces sur la tourbière du lac de Lourdes. Parmi ces espèces, 9 connues du site précédemment par le CREN, n'ont pas été revues en 2011 (mentions entre parenthèses dans le tableau en annexe).

Parmi celles-ci, 125 ont été contactées en cladiaie.

Les résultats de ces inventaires semblent proches de l'exhaustivité des peuplements de la tourbière pour une partie des groupes cibles, notamment les rhopalocères, les odonates, les dictyoptères et les mégaloptères. Les résultats pour les amphibiens, les orthoptères, les araignées, les opilions et les hétérocères semblent quant à eux bien représentatifs des peuplements du site.

En revanche, les résultats sont décevants concernant les mammifères terrestres. En effet, les 2 nuits de captures micro-mammifères (avec 20 pièges de type INRA par nuit) n'ont pas permis de capturer le moindre animal. De plus, lors des prospections des bâtiments alentours par des collègues dans le cadre des inventaires chiroptères, aucune pelote de Chouette effraie n'a été trouvée. Il ne nous est pas permis de caractériser le peuplement de micro-mammifères du site et de la cladiaie.

Parmi les mammifères, signalons également la présence d'Écureuils roux (*Sciurus vulgaris*), observés sur le golf, est probablement présents sur les milieux boisés du site, notamment l'aulnaie.

Bien que les 78 espèces d'hétérocères contactées sur la tourbière nous permettent d'avoir une bonne vision des peuplements du site, soulignons toutefois que des contraintes météorologiques lors d'une soirée ont limité les résultats.

Un inventaire préliminaire des odonates du Lac de Lourdes a déjà été publié (Bernard, 2006) à l'occasion d'une note signalant la découverte de *Trithemis annulata* sur le site, qui était alors une découverte régionale. Ce document mentionne deux espèces sans enjeu particulier, qui n'ont pas été revues (bien que probablement présentes) : l'Agriion à longs cercoïdes (*Erythromma lindenii*) et l'Aeshne paisible (*Boyeria irene*). Signalons également une troisième libellule non revue en 2011,

observé en 2008 par F. Prud'homme (com. pers.), l'Orthétrum à styles blancs (*Orthetrum albistylum*). Le peuplement odonatologique du site comprend donc 28 espèces à ce jour.

### 2.2.1 Les espèces patrimoniales du site

**Les orthoptères** : 2 espèces « patrimoniales » ont été contactées, la Courtillière (*Gryllotalpa gryllotalpa*) et la Decticelle aquitaine (*Zeuneriana abbreviata*), déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Cette première, inféodée aux milieux humides est en fort déclin en plaine en raison de la destruction de ces milieux et de sa destruction directe par les jardiniers. La Decticelle aquitaine, bien que localement répandue, affectionne les milieux froids à humides. Elle présente cependant un fort intérêt car elle est une endémique pyrénéo-gasconne.

Une autre endémique pyrénéo-gasconne, plus localisée que la précédente pourrait également être présente sur le site, bien qu'elle n'y ait pas été observée. Il s'agit de l'Ephippigère gasconne *Callicrania ramburii*.



Pour les **odonates** : quatre libellules déterminantes ZNIEFF ont été observées sur le site : l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*), la Cordulie à taches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*), le Leste dryade (*Lestes dryas*) et la Libellule fauve (*Libellula fulva*)

Ces deux premières espèces sont très rares dans notre région. L'Agrion joli présente une large répartition, et est relativement bien représenté dans le nord de la France, mais est rare et localisé partout dans notre région. Il est assez remarquable également que cette espèce soit l'agrion dominant sur le site, ce qui souligne que les conditions locales sont particulièrement favorables à cette espèce.

La Cordulie à taches jaunes, associée aux marais alcalins de plaine, plus commune en Aquitaine est uniquement de quelques localités de la frange occidentale de Midi-Pyrénées (Lot, Gers et Hautes-Pyrénées). Il s'agit de l'unique localité départementale actuelle. La Cordulie à taches jaunes n'avait alors été mentionnée parmi les 19 espèces connues par Bernard (2006). Cependant, il ne s'agit pas de colonisation récente, car elle était déjà connue sur le site (J.-M. Pardes, com. pers.).

Le Leste dryade (*Lestes dryas*) est une espèce localisée, fortement associée aux habitats tourbeux.

La Libellule fauve (*Libellula fulva*), également localisée, généralement associée aux fossés et canaux, semble bien présente sur les bords du lac.

Les autres libellules remarquables pressenties sur le site, notamment les Leucorrhines (*Leucorrhinia* spp.) et le Sympétrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*), n'ont pas été contactées. Notre connaissance de ces espèces est trop lacunaire pour se prononcer sur leur présence potentielle ou non sur le site.

Chez les **papillons de jour** (rhopalocères), le Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*) est l'espèce emblématique de la tourbière, et fait l'objet d'un suivi standardisé. Rappelons que cette espèce possède différents statuts résumés ici :

- Annexe II de la Directives Habitats Faune Flore ;
- Espèce protégée au niveau national ;
- Espèce déterminante ZNIEFF pour la région ;
- Espèce déterminante pour la Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP), menée par le MNHN ;
- « Quasi menacé » au niveau international (Livre rouge) ;
- « En Danger » au niveau national (Livre rouge).

En 2011, près de 15 individus ont été comptés en simultanés sur la zone dont le CREN-MP est propriétaire. Le Fadet des laïches a aussi été observé sur l'ensemble du site, y compris sur la cladiaie, bien que cet habitat ne constitue pas son optimum écologique.

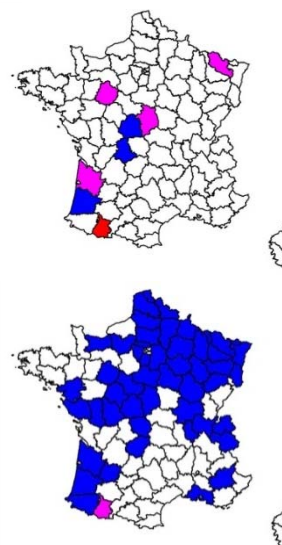


Les prospections réalisées ne nous ont pas permis de contacter les autres espèces patrimoniales potentielles dans ces milieux, c'est à dire l'Azuré des mouillères *Maculinea alcon alcon*, le Cuivré des marais *Lycaena dispar*, le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*. Il nous semble possible d'affirmer qu'elles sont absentes du site, même si leur plante-hôte y est présente, notamment la Gentiane pneumonanthe pour ce premier.

Concernant les **papillons de nuit (hétérocères)**, 3 espèces considérées comme patrimoniales ont été observées. Il s'agit de :

Légende des cartes = (Bleu : données anciennes ; Violet : données récentes ; Rouge : données nouvelles)

- ***Buckleria paludum*** : espèce paludicole stricte qui colonise des tourbières à *Drosera rotundifolia* ne subissant pas d'épisode d'inondation prolongé. Sa période de vol semble s'étendre de mi-juin à mi-septembre dans notre pays. Si la découverte de 1991 survenait après environ un siècle d'oubli du papillon, des observations récentes sont venues enrichir les quelques données historiques disponibles pour la France (Faillie *et al.*, 2009). Cette observation est la première pour notre région (T. Hollingworth, com. pers).
- ***Deltote bankiana*** : elle occupe une grande partie de l'Europe, mais de manière disjointe. En France, elle est clairement bien présente dans la partie nord (<http://www.lepinet.fr>), mais se raréfie dans le sud. Hygrophile, elle affectionne les prairies humides et les marais de basses altitudes. La chenille vit sur diverses cypéracées (Robineau *et al.*, 2007).

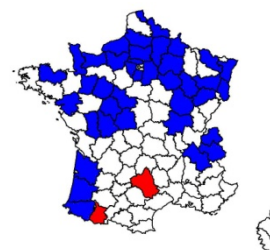




- ***Crambus palustrellus***: c'est un minuscule papillon de nuit dont la plante-hôte, encore inconnue de nos jours, pourrait être une cypéracée. L'espèce a été décrite des « Landes de Gascogne » (Ragonot, 1876), puis revue au même endroit (Lhomme, 1935), puis encore dans ce même secteur de nos jours (T. Hollingworth, com. pers). Elle a été notée quasiment en même temps sur les tourbières de Cuguron (T. Hollingworth, com. pers) et de Lourdes, en 2011. Malgré le manque de données, son lien fort avec les tourbières et marais en font une espèce « patrimoniale » à prendre en compte.



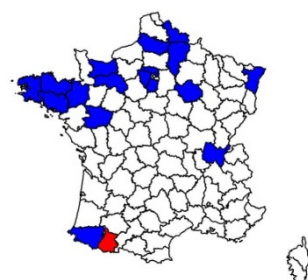
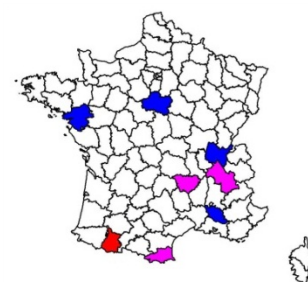
- ***Anticollix sparsata*** : il s'agit d'une espèce discrète, présente surtout dans la moitié nord-est de la France (<http://www.lepinet.fr>). Localisée aux prairies humides et mégaphorbiaies où poussent les lysimaques, plantes-hôtes de la chenille, elle se rencontre aussi bien en plaine qu'en montagne. Elle vient d'être découverte en 2011 dans la région Midi-Pyrénées, dans le département de l'Aveyron, et dans les Hautes-Pyrénées sur la Tourbière de Lourdes. Bien qu'elle soit plutôt septentrionale en France, il est probable qu'elle soit présente sur une majorité des stations où croît la Lysimaque en Midi-Pyrénées.



Les inventaires ne nous ont pas permis d'observer la Laineuse du prunellier *Eriogaster catax*. Cette dernière espèce très discrète pourrait toutefois avoir échappé à notre vigilance. Une autre espèce remarquable potentielle n'a pas été observée, il s'agit de la noctuelle *Acronicta menuyanthidis*.

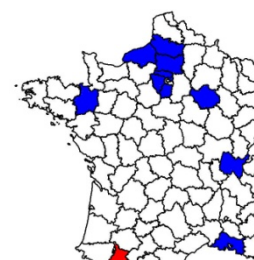
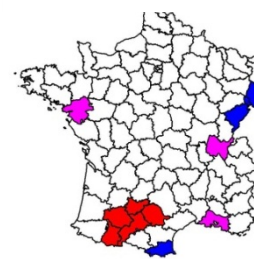
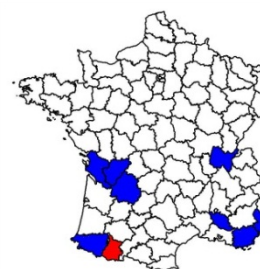
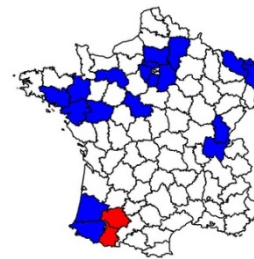
Ce sont les **araignées** qui regroupent le plus d'espèces patrimoniales sur le site, dont une majorité concernent spécifiquement l'habitat cladiaie :

- ***Neon valentulus*** : c'est une petite araignée sauteuse, qui vit au ras du sol et donc dans la strate inférieure du *Cladium*. Elle affectionne une hygrométrie permanente, une ombre protectrice et un sol dégagé. Les récoltes font état d'une très forte population sur le site et donc d'un habitat d'espèce en bon état de conservation. Cette espèce est retenue pour la Stratégie de création d'Aires Protégées : elle fait donc partie des espèces remarquables qui, combinée à d'autres, peuvent entraîner la création de nouveaux espaces protégés au niveau national. Sa spécialisation écologique pour les tourbières lui vaut une attention particulière.
- ***Taranucus setosus*** : c'est une araignée typique des zones humides qui n'a été trouvée que dans la cladiaie. C'est la première fois que l'espèce est notée dans la région. Les données sont d'ailleurs rares dans le sud de la France. Ce taxon fait partie des espèces dites

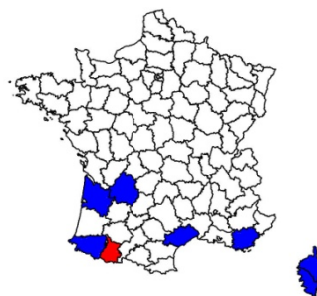


« menacées » dans les listes rouges des pays du nord comme l'Allemagne (la France n'ayant pas encore de liste de ce type).

- ***Liocranoeca striata*** : espèce découverte dans la région sur le site, elle n'a pas encore de statut en France, mais possède le même que l'espèce précédente dans le nord de l'Europe. C'est une espèce entièrement liée aux milieux humides et trouvée exclusivement en cladiaie sur Lourdes. Elle est d'ailleurs assez bien représentée et plus fréquente dans la zone de témoin.
- ***Hygrolycosa rubrofasciata*** : cette araignée-loup inconnue de la région avant cette étude (malgré des inventaires menés sur d'autres tourbières) est fortement représentée sur le site. Elle représente l'espèce phare de la cladiaie, seul milieu où elle a été notée. Elle vit dans la strate inférieure au contact du sol où elle chasse ses proies. Elle est considérée comme menacée dans certains pays du nord, quand elle n'est pas supposée déjà éteinte.
- ***Mendoza canestrinii*** : la plus grosse espèce de sa famille en France. Elle vit dans les grandes cariçaies, comme les cladiaies, où elle exploite la zone exposée au soleil. Elle chasse à l'affût au sein du feuillage. Espèce méridionale, elle affectionne des milieux assez « chauds ». Cet habitat de cladiaie permet d'apporter des zones xérophiles au milieu d'une tourbière. La faible altitude du site favorise également sa présence.
- ***Hypsosinga heri*** : cette autre espèce fabrique de petites toiles dans la végétation. La stratification du *Cladium* le lui permet facilement. Espèce liée aux zones humides, c'est la première mention pour le département. Espèce héliophile elle est moins bien représentée dans la zone colonisée : la Bourdaine entraînant des zones d'ombre. Comme les précédentes elle est menacée dans les pays du nord de l'Europe.
- ***Mysmenella jobi*** : on finira de dresser le portrait de ce cortège d'araignées, par cette minuscule espèce quasi impossible à trouver en chasse à vue. L'aspirateur a ici été très utile pour la mettre en exergue. Sa taille (< 2mm) lui vaut son apparente rareté, mais nous l'avons trouvé régulièrement dans des habitats similaires de cariçaies ou de zones tourbeuses à travers la région en 2011. Sa population sur le site dépasse toutes les autres récoltes faites en France à ce jour. La cladiaie semble donc être un habitat préférentiel. Elle reste dans le feuillage dense de cette dernière.
- ***Sitticus caricis***, c'est une saltique d'un genre peu répandu, dont les espèces sont liées à la nature de l'habitat, très humide ou très sec. Cette espèce est entièrement liée aux zones humides. Elle est nouvelle pour la région et reste peu rencontrée ; elle n'est connue pour le moment que d'une autre tourbière, celle de Clarens. Elle affectionne la litière et la mousse des zones marécageuses. Elle a aussi été récoltée en cladiaie de manière ponctuelle.



- ***Rhomphaea rostrata***, c'est une espèce tout à fait originale, qui ressemble à une petite brindille. Ces observations uniques au niveau régional, sont surprenantes. En effet, cette espèce méridionale, n'est pas bien connue, mais il est étonnant de la retrouver en zone de tourbière. Les observations anciennes la donne de zones plus thermophiles. La récolte successive sur 2 parties bien distinctes de la tourbière, avec la présence d'une femelle adulte, permet de penser qu'une population « importante » utiliserait le site. Il pourrait s'agir d'une population relictuelle localisée, à mettre en relation avec les stations locales d'*Erica arborea*.



- ***Dolomedes fimbriatus*** : cette grande araignée, typique de divers types de zones humides, est la seule espèce nommément citée de la tourbière du Lac de Lourdes dans la bibliographie, à notre connaissance (Bonnet, 1925). Nos observations confirment que cette espèce n'a pas disparue du site, contrairement à ce que pensait cet auteur (Bonnet, 1952).



Le cortège de 15 araignées remarquables de zones humides, en plus des espèces ci-dessus, comporte aussi les espèces suivantes. *Clubiona phragmitis*, *C. subtilis* sont typiques des cariçaiies, *C. lutescens* plus répandue fait aussi partie du même cortège. *Pachygnatha listeri* beaucoup plus localisée que ces congénères est également remarquable, elle affectionne la strate basse au contact des sphaignes en bas-marais. 2 espèces minuscules, *Theonoe minutissima* et *Theridiosoma gemnosum*, sont typiques de la strate herbacée des mégaphorbiaies, en compagnie d'une espèce plus thermophile présente sur la partie haute de la mégaphorbiaie, *Rugathodes instabilis*. *Chorizomma subterraneum*, dont la présence plus originale, est une espèce sciaphile présente au sol, à l'ombre de la cladiaie. Autre espèce sciaphile originale sur le site, *Tegenaria inermis* est une espèce endémique des Pyrénées, localisée en piémont, elle a été récoltée en sous-bois forestier.



Parmi la faune vertébrée, soulignons la présence de deux reptiles intéressants sur le site, le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et l'Orvet (*Anguis fragilis*). Ce dernier a été observé en train de thermoréguler sur un touradon. Ces deux lézards communs en montagne, sont relativement localisés en piémont. Parmi les autres reptiles probablement présents sur la tourbière, signalons la Vipère aspic

(*Vipera aspis*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), dont il serait intéressant de confirmer la présence.

Chez les mammifères, les recherches à vue sur l'ensemble du site ne nous ont pas permis de confirmer la présence du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) via l'observation de crottes ou de placettes d'alimentation. La tourbière semble pourtant lui être favorable. De même, la présence des musaraignes du genre *Neomys*, protégées en France, est possible sur ce genre d'habitat humide.

## 2.2.2 Spécificités naturalistes de la cladiaie

Le tableau ci-dessous dresse une liste quantitative d'espèces par groupes taxonomiques observés au sein même de la Cladiaie. On peut observer que les vertébrés sont peu représentés, alors que le groupe des araignées, présente une belle richesse spécifique. Un total de 125 espèces a ainsi été observé dans la cladiaie.

Espèces résidentes	
Amphibiens	2
Araignées	44
Dictyoptères	2
Mammifères	3
Reptiles	2
Orthoptères	6

Espèces de passage	
Hétérocères	29
Odonates	24
Rhopalocères	13

**Nombre d'espèces  
observées en cladiaie**

La diversité d'arthropodes dans ces habitats a fait l'objet de nombreuses études au niveau national. Les conclusions font toujours état d'une composition originale et spécifique du peuplement en invertébrés, qui s'exprime à travers différents groupes (Villepoux & Darinot, 1999) :

- Les **insectes et araignées**, par l'expression d'un cortège original lié à la micro-structuration du *Cladium* (Villepoux, 1991 ; Villepoux & Darinot, 1999) : espèces hygrophiles et sciaphiles présentes au niveau du sol ; espèces hygrophiles et photophiles présentes au niveau de l'épaisse litière ; espèces héliophiles et thermo-xérophiles présentes dans la partie supérieure ;
- Les **mollusques**, par la présence de 2 espèces de l'annexe II de la DH : *Vertigo angustior* et *V. moulinsiana* (Gaudillat *et al.* 2002). Des prospections mollusques avaient été réalisées récemment par A. Bertrand sur le site. Les 2 espèces protégées de *Vertigo* n'ont pas été trouvées lors de l'inventaire spécifique. Il n'en demeure pas moins qu'un cortège original peut exister.

### 2.2.2.1 La faune de passage observée dans la cladiaie

#### ◆ Vertébrés

Très peu d'espèces ont été notées en Cladiaie pure, seuls des reptiles et amphibiens communs sont à signaler, même s'ils sont tous protégés : Triton palmé (*Triturus helveticus*) et Crapaud commun (*Bufo bufo*), ainsi que le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et l'Orvet (*Anguis fragilis*). Soulignons tout de même que les populations de Lézard vivipare des tourbières de piémont sont sensiblement déconnectées de la population pyrénéenne.

Concernant les mammifères, des poses de pièges à micromammifères de type « INRA », ont été disposés à plusieurs reprises aux alentours des cladiaies, sans succès. Cependant, le Rat des Moissons (*Micromys minutus*) et le Campagnol agreste (*Microtus agrestis*) sont très fréquents dans ce genre d'habitat (F. Sargos, com. pers.).

Pour la grande faune, des traces (excréments et empreintes) de Sanglier (*Sus scrofa*) et de Ragondin (*Myocastor coypus*) ont été observées régulièrement. Ces espèces sont à l'origine de nombreuses coulées (trouées et cheminement) dans la cladiaie, tout comme doit l'être le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), entendu très fréquemment sur la tourbière. Ces parcours peuvent être à l'origine de réouvertures ponctuelles au sein des cladiaies, favorisant la germination et l'installation de ligneux.

Bien qu'il n'y ait pas eu de prospections ciblées pour les oiseaux, aucun enjeu ornithologique particulier lié à la cladiaie n'est actuellement connu sur le site.

◆ Invertébrés

➤ Les insectes

La diversité entomologique des groupes étudiés ne permet pas de mettre en avant un cortège spécifique à l'habitat de cladiaie. Les insectes ailés au vol puissant peuvent être observés en cladiaie de manière ponctuelle, sans pour autant vivre entièrement dans cet habitat. Ce dernier sert de lieu de chasse (odonates), de reposoirs (papillon) ou d'alimentation pour certaines chenilles : il fait donc partie intégrante du domaine vital de ces espèces.

**Les orthoptères** rencontrés sont assez répandus, même s'ils sont entièrement dépendants des zones humides, on notera cependant 2 espèces « patrimoniales », la Courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa*) et la Decticelle aquitaine (*Zeuneriana abbreviata*), déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Cette dernière est aussi une endémique pyrénéo-gasconne.

Autres espèces d'orthoptères	
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières
<i>Platycleis tessellata</i>	Decticelle tessellée
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte

En ce qui concerne **les dictyoptères**, la Mante religieuse (*Mantis religiosa*) et la Blatte livide (*Ectobius pallidus*), n'ont pas de réel intérêt local, ayant une large répartition sans habitat particulier.

Comme il est mentionné plus haut, **les odonates** observés au niveau de cet habitat ne sont pas spécifiques, utilisant le site comme zone de chasse ou de reposoirs. On notera cependant l'observation des espèces **patrimoniales** précédemment citées : l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*) et la Cordulie à taches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*).

Autres espèces de libellules	
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé
<i>Pyrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin

Pour les **papillons de jour** (rhopalocères), seulement 8 espèces ont été observées dans la cladiaie même. Parmi ce cortège très pauvre, le Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*), espèce emblématique de la tourbière, a été observé en cladiaie, bien qu'il ne s'agisse pas de son habitat optimum. Les autres espèces rencontrées sont banales et largement répandues partout.

Autres espèces de papillons	
<i>Cupido argiades</i>	L'Azuré du trèfle
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Le Citron
<i>Iphiclides podalirius</i>	Le Flambe
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	La Piéride de la moutarde
<i>Maniola jurtina</i>	Le Myrtil
<i>Pararge aegeria</i>	Le Tircis
<i>Pieris napi</i>	La Piéride du Navet

En ce qui concerne enfin les **papillons de nuit (hétérocères)**, plusieurs espèces « patrimoniales » ont été observées dans la cladiaie et ses environs immédiats. La technique d'inventaire utilisée ne permet pas d'affirmer que ces espèces vivent exclusivement dans la cladiaie (pouvoir attractif de la lumière). Cependant, il est important de signaler, que plusieurs espèces sont inféodées aux zones humides et que leurs chenilles ont pour plantes-hôtes connues plusieurs espèces de graminées et/ou cypéracées. C'est le cas de *Crambus palustrellus* (famille des Crambidae) et *Deltote bankiana* (famille

des Noctuidae). Il est donc probable que *Cladium mariscus* soit l'une de leurs plantes-hôtes. Toutefois, la littérature trop lacunaire sur ce sujet, ne nous permette ni de l'affirmer, ni de l'exclure. Une vingtaine d'espèces supplémentaires ont été observées au voisinage direct de la cladiaie.

### 2.2.2.2 La faune résidente en cladiaie : les araignées

Ce sont bien les arachnides, et plus spécifiquement les araignées, qui corroborent localement l'intérêt majeur du site. L'étude des araignées était optionnelle, mais s'est vite retrouvée indispensable dans ces inventaires. La connaissance de l'intérêt de ces dernières pour les cladiaies était déjà connue (Villepoux, 1990,1991, 1993 ; Villepoux & Darinot, 1999 ; Vajda, 2004 ; Michaud & Villepoux, 2010), d'où l'intérêt pour l'étude de ce groupe.

L'amélioration récente des connaissances sur la répartition des araignées de la région (Déjean & Danflous, à paraître) nous permet cependant de juger de la « rareté » de certains taxons observés. Les résultats préliminaires montrent donc une diversité de 44 espèces dont un noyau de quelques taxons spécifiques à la cladiaie de Lourdes pour la région Midi-Pyrénées. 25 espèces forment le cortège propre à la cladiaie, en recoupant les conclusions des inventaires d'autres études sur le même sujet (cf. tableau ci-dessous). 12 d'entre elles forment le cortège spécifique des espèces uniques à la cladiaie de Lourdes (surlignées), toutes données comme patrimoniales « à dire d'expert ».

Espèces	Nom des lieux dits			Villepoux (1991 & 1993)			Autres habitats connus en MP
	Cladiaie "brûlée"	Cladiaie Témoin	Total général	Espèces de cladiaies	Espèces de tourbières	Espèces sciaphiles	
<i>Liocranoeca striata</i> (Kulczynski, 1881)	13	17	30	X	X	X	
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> (Ohlert, 1865)	161	221	382	X	X	X	
<i>Clubiona subtilis</i> L. Koch, 1867	11	6	17	X	X		Caricaie
<i>Mendoza canestrinii</i> (N & Pavesi, 1868)	2	9	11	X	X		
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	1	1	2	X	X		Caricaie + phragmitaie
<i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1757)	4	1	5	X	X		Tourbière + prairie humide
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	16	6	22	X	X		Milieu ouvert herbacé
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)		1	1	X	X		Zone humide
<i>Sitticus caricis</i> (Westring, 1861)		1	1	X	X		Tourbière
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	103	122	225	X	X		Litière
<i>Hypsosinga pygmaea</i> (Sundevall, 1831)	4	5	9	X			Caricaie
<i>Maso gallicus</i> Simon, 1894	66	57	123	X			
<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872	19		19		X	X	Caricaie
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)	1		1		X		Caricaie
<i>Hypsosinga heri</i> (Hahn, 1831)	1	4	5		X		
<i>Neon valentulus</i> Falconer, 1912	50	73	123		X		
<i>Clubiona phragmitis</i> C.L. Koch, 1843	1		1			X	Caricaie + aulnaie
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1829)	3	3	6			X	Fourrés et broussailles
<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck, 1757)		1	1			X	Grottes, milieux sombres
<i>Mysmenella jobi</i> (Kraus, 1967)	12	17	29				Caricaie
<i>Rugathodes instabilis</i> (Cambridge, 1871)	12	2	14				Caricaie
<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1757)	33	3	36				Caricaie + aulnaie
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L. Koch, 1878)	1		1				Caricaie + aulnaie
<i>Taranucus setosus</i> (Cambridge, 1863)	6	6	12				
<i>Theonoe minutissima</i> (Cambridge, 1879)	3	7	10				Tourbière
...	...	...	...				
<b>Total général</b>	<b>658</b>	<b>679</b>	<b>1337</b>				

Parmi celles-ci, une espèce patrimoniale est bien représentée sur le site, il s'agit de *Neon valentulus*. Cette espèce est déterminante pour la Stratégie de Création d'Aires Protégées au niveau national. De plus, *Taranucus setosus*, *Liocranoeca striata*, *Hygrolycosa rubrofasciata*, *Mendoza canestrinii*, et *Hypsosinga heri*, sont mentionnées pour la première fois dans la région Midi-Pyrénées, malgré des inventaires déjà menés sur d'autres types de tourbières.

Ce tableau compare les récoltes effectuées sur la zone de cladiaie « à brûler » (secteur ouest) et la zone de cladiaie « témoin » (secteur sud). Les effectifs sont globalement similaires pour chaque taxon, mais exceptées pour les espèces suivantes. On notera ainsi une forte présence de *Floronia*

*bucculenta*, *Pirata hygrophilus* et *Rugathodes instabilis* en zone de cladiaie « à brûler ». La présence originale de ces espèces est en corrélation directe avec la présence des bourdaines qui engendrent des zones buissonnantes ombragées favorisant les espèces sciaphiles de sous-bois frais. Espèces peu ou pas rencontrées dans ce milieu en règle générale.

A l'inverse certains taxons s'avèrent mieux représentés en zone de cladiaie « témoin » : cela montre un bon état de conservation des autres secteurs de cladiaies, favorables aux espèces hygrophiles patrimoniales (*Hygrolycosa rubrofasciata* et *Neon valentulus*), aux espèces héliophiles (*Mysmenella jobi* et *Mendoza canestrinii*) ou encore aux espèces caractéristiques de la litière dense et humide (*Zora spinimana*).

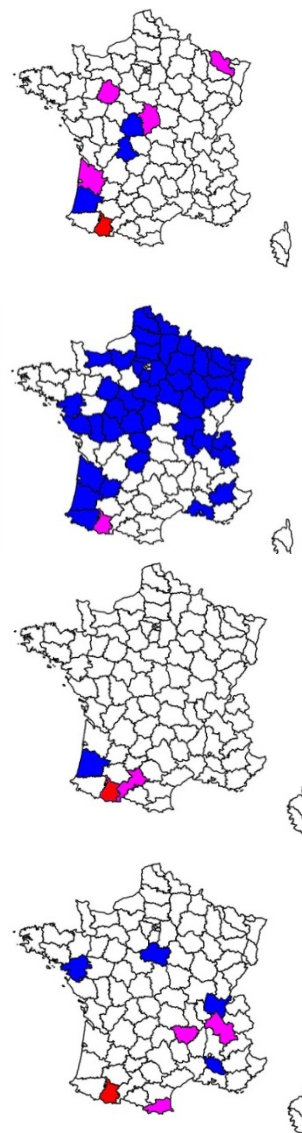
### 2.2.2.3 Les espèces patrimoniales associées à la cladiaie

Comme nous venons de le voir, il y a peu d'espèces à enjeux sur le site qui sont étroitement associées à la cladiaie. Ces espèces patrimoniales concernent le groupe des papillons de nuit (hétérocères), dont la relation supposée des 2 espèces patrimoniales, avec cet habitat, est encore à vérifier, et le groupe des araignées, enjeu faunistique majeur pour la cladiaie.

La liste des espèces spécifiquement concernées ci-dessous, reprend évidemment une majorité des espèces citées dans le chapitre consacré à l'intérêt faunistique patrimonial de la totalité du site :

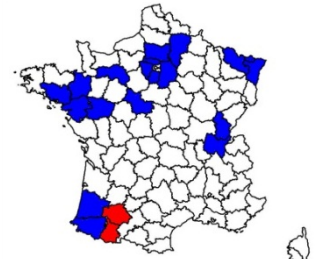
Légende des cartes = (Bleu : données anciennes ; Violet : données récentes ; Rouge : données nouvelles)

- ***Buckleria paludum*** : espèce paludicole stricte qui colonise des tourbières à *Drosera rotundifolia* ne subissant pas d'épisode d'inondation prolongé. Sa période de vol semble s'étendre de mi-juin à mi-septembre dans notre pays. Si la découverte de 1991 survenait après environ un siècle d'oubli du papillon, des observations récentes sont venues enrichir les quelques données historiques disponibles pour la France (Faillie *et al.*, 2009). Cette observation est la première pour notre région (T. Hollingworth, com. pers).
- ***Deltote bankiana*** : elle occupe une grande partie de l'Europe, mais de manière disjointe. En France, elle est clairement bien présente dans la partie nord (<http://www.lepinet.fr>), mais se raréfie dans le sud. Hygrophile, elle affectionne les prairies humides et les marais de basses altitudes. La chenille vit sur diverses cypéracées (Robineau *et al.* 2007).
- ***Crambus palustrellus*** : c'est un minuscule papillon de nuit dont la plante-hôte, encore inconnue de nos jours, pourrait être une cypéracée. L'espèce a été décrite des « Landes de Gascogne » (Ragonot, 1876), puis revue au même endroit (Lhomme, 1935), puis encore dans ce même secteur de nos jours (T. Hollingworth, com. pers). Elle a été notée quasiment en même temps sur les tourbières de Cuguron (T. Hollingworth, com. pers) et de Lourdes, en 2011. Malgré le manque de données, son lien fort avec les tourbières et marais en font une espèce « patrimoniale » à prendre en compte.
- ***Neon valentulus*** : c'est une petite araignée sauteuse, qui vit au ras du sol et donc dans la strate inférieure du *Cladium*. Elle affectionne une hygrométrie permanente, un ombre protectrice et un sol dégagé. Les récoltes font état d'une très forte population sur le site et donc d'un habitat d'espèce en bon état de conservation. Cette espèce est retenue pour la SCAP : elle fait donc partie des espèces



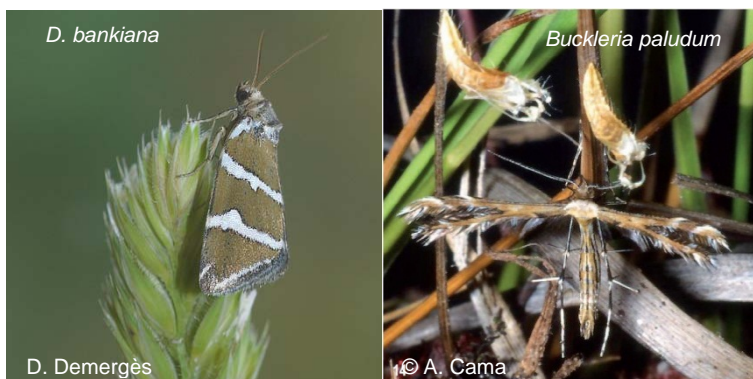
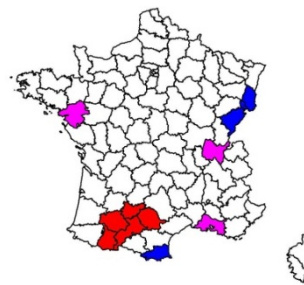
remarquables qui, combinée à d'autres, peuvent entraîner la création de nouveaux espaces protégés au niveau national. Sa spécialisation écologique pour les tourbières lui vaut une attention particulière.

- ***Taranucnus setosus*** : c'est une araignée typique des zones humides qui n'a été trouvée que dans la cladiaie. C'est la première fois que l'espèce est notée dans la région. Les données sont d'ailleurs rares dans le sud de la France. Ce taxon fait partie des espèces dites « menacées » dans les listes rouges des pays du nord comme l'Allemagne (la France n'ayant pas encore de liste de ce type).
- ***Liocranoeca striata*** : espèce découverte dans la région sur le site, elle n'a pas encore de statut en France, mais possède le même que l'espèce précédente dans le nord de l'Europe. C'est une espèce entièrement liée aux milieux humides et trouvée exclusivement en cladiaie sur Lourdes. Elle est d'ailleurs assez bien représentée et plus fréquente dans la zone de témoin.
- ***Hygrolycosa rubrofasciata*** : cette araignée-loup inconnue de la région avant cette étude (malgré des inventaires menés sur d'autres tourbières) est fortement représentée sur le site. Elle représente l'espèce phare de la cladiaie, seul milieu où elle a été notée. Elle vit dans la strate inférieure au contact du sol où elle chasse ses proies. Elle est considérée comme menacée dans certains pays du nord, quand elle n'est pas supposée déjà éteinte.
- ***Mendoza canestrini*** : la plus grosse espèce de sa famille en France. Elle vit dans les grandes cariçaies, comme les cladiaies, où elle exploite la zone exposée au soleil. Elle chasse à l'affût au sein du feuillage. Espèce méridionale, elle affectionne des milieux assez « chauds ». Cet habitat de cladiaie permet d'apporter des zones xérophiles au milieu d'une tourbière. La faible altitude du site favorise également sa présence.
- ***Hypsosinga heri*** : cette autre espèce fabrique de petites toiles dans la végétation. La stratification du *Cladium* le lui permet facilement. Espèce liée aux zones humides, c'est la première mention pour le département. Espèce héliophile elle est moins bien représentée dans la zone colonisée : la Bourdaine entraînant des zones d'ombre. Comme les précédentes elle est menacée dans les pays du nord de l'Europe.





- ***Mysmenella jobi*** : on finira de dresser le portrait de ce cortège d'araignées, par cette minuscule espèce quasi impossible à trouver en chasse à vue. L'aspirateur a ici été très utile pour la mettre en exergue. Sa taille (< 2mm) lui vaut son apparente rareté, mais nous l'avons trouvé régulièrement dans des habitats similaires de cariçaies ou de zones tourbeuses à travers la région en 2011. Sa population sur le site dépasse toutes les autres récoltes faites en France à ce jour. La cladiaie semble donc être un habitat préférentiel. Elle reste dans le feuillage dense de cette dernière.



*D. bankiana*

*Buckleria paludum*

D. Demergès

© A. Cama



S. Déjean (*M. jobi*)

(*N. valentulus*)

© Y. Montardi

S. Déjean (*F. bucculenta*)

S. Déjean (*M. canestrinii*)

### 3. SYNTHÈSE DES ESPÈCES CONSIDÉRÉES COMME « PATRIMONIALES » POUR LE SITE

(les « codes carto » font référence aux numéros des stations figurant sur la carte ci-après)

Groupe taxo.	Espèces	Nom du Lieu-dit et équivalent "code carto"							Total général
		Golf de Lourdes	Berges du Lac de Lourdes	Cladiaie Témoin	Cladiaie "à brûlée"	Tourbière Propriété Cren	Aulnaie Propriété Cren	Tourbière Site entier	
		51	52	53	54	55	56		
Araignées typiques de Zone humide	<i>Clubiona phragmitis</i> C.L. Koch, 1843				X				1
	<i>Clubiona subtilis</i> L. Koch, 1867			X	X	X			3
	<i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1757)		X	X	X	X	X	X	6
	<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1757)			X	X	X	X	X	5
	<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> (Ohlert, 1865)			X	X	X		X	4
	<i>Hypsosinga heri</i> (Hahn, 1831)		X	X	X			X	4
	<i>Liocranoeca striata</i> (Kulczynski, 1881)			X	X				2
	<i>Mendoza canestrinii</i> (C. & Pavesi, 1868)			X	X	X			3
	<i>Mysmenella jobi</i> (Kraus, 1967)			X	X	X		X	4
	<i>Neon valentulus</i> Falconer, 1912			X	X	X		X	4
	<i>Pachygnatha listeri</i> Sundevall, 1829					X	X		2
	<i>Sitticus caricis</i> (Westring, 1861)			X				X	2
	<i>Taranucnus setosus</i> (O.P.-Cambridge, 1863)			X	X	X			3
	<i>Theonoe minutissima</i> (O.P.-Cambridge, 1879)			X	X	X			3
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L. Koch, 1878)				X	X	X		3	
Araignées originales sur le site	<i>Chorizomma subterraneum</i> Simon, 1872				X				1
	<i>Rhomphaea rostrata</i> (Simon, 1873)					X		X	2
	<i>Rugathodes instabilis</i> (O.P.-Cambridge, 1871)			X	X	X			3
	<i>Tegenaria inermis</i> Simon, 1870							X	1
Hétérocères	<i>Anticollix sparsata</i> (Treitschke, 1828)				X				1
	<i>Buckleria paludum</i> (Zeller, 1839)				X				1
	<i>Crambus palustrellus</i> Ragonot, 1876				X				1
	<i>Deltote bankiana</i> (Fabricius, 1775)		X		X	X			3
Odonates	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)		X	X				X	3
	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890							X	1
	<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764		X						1
Orthoptères	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (V. Linden, 1825)		X		X	X			3
	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)				X			X	2
Reptiles	<i>Zeuneriana abbreviata</i> (Serville, 1839)		X	X	X	X		X	5
	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758							X	1
Rhopalocères	<i>Zootoca vivipara</i> Jacquin, 1787				X			X	2
	<i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787)		X	X	X	X		X	5

#### 4. LOCALISATION DES STATIONS DE PROSPECTIONS



## 5. QUEL ETAT DE CONSERVATION POUR LA CLADIAIE ?

### 5.1 Deux types de cladiaie

Avant de mettre en place des actions de gestion sur un habitat, il est important de connaître son état de conservation optimum comme rappelé dans la « Fiche des Cahiers d'habitats ». L'extrait ci-dessous apporte une bonne partie des réponses.

Il est dit que le gestionnaire choisira s'il veut privilégier la faune invertébrée via la conservation d'une cladiaie dense ou la diversité floristique, via une cladiaie ouverte. Ici donc la conservation de la flore et de la faune ne vont pas de pair. Il est important de rappeler qu'une cladiaie est « dense » par nature avec un stade naturel climacique et mono-spécifique, ce qui en fait d'ailleurs sa particularité, à l'inverse le fait de jardiner et entretenir ce milieu ouvert pour voir réapparaître des espèces de bas-marais tend à modifier la nature de l'habitat prioritaire et d'en perdre sa typicité. Cependant selon les enjeux identifiés et la surface disponible la gestion en mosaïque peut être tentée.

*Extrait de la fiche habitat 7210 (Gaudillat et al., 2002)*

« Beaucoup de **cladiaies sont stables** d'un point de vue dynamique. C'est le cas des cladiaies denses dont l'**importante accumulation de litière au-dessus du sol constitue une barrière** qui rend extrêmement difficile leur colonisation par d'autres espèces, les semences ayant de grandes difficultés à atteindre le sol et à germer en raison de la **quasi-absence de lumière** sous la litière. **La colonisation des cladiaies denses par les ligneux est pour cette raison difficile** et ces formations denses pourront présenter une grande stabilité. (...) **une ouverture au sein des cladiaies denses**, par exemple par l'action de la **grande faune dont le piétinement pourra entraîner une déstructuration de la couche de litière, favorisera l'expression d'un cortège diversifié d'espèces végétales mais pourra également favoriser le développement des espèces ligneuses en facilitant leur germination au sein de la cladiaie.** **Une baisse du niveau de la nappe**, par exemple à la suite d'un drainage, est **préjudiciable** au maintien de la cladiaie, exigeante du point de vue de son alimentation hydrique. ***Cladium mariscus* régresse** alors au **profit d'espèces mieux adaptées**, comme par exemple la **Molinie bleue ou le Roseau commun**, mais également au profit **d'espèces ligneuses** colonisatrices telles que la **Bourdaie** ou l'**Aulne glutineux**. **L'eutrophisation** est également **néfaste** au Marisque qui régresse, souvent au profit du Roseau commun. »

En tout état de cause, si les formations à *Cladium mariscus* sont **suffisamment étendues**, il est recommandé de gérer la végétation en mosaïque en favorisant, sur des espaces contigus, l'expression à la fois de formations denses et de formations ouvertes favorables ainsi à la fois à la faune et à la flore.

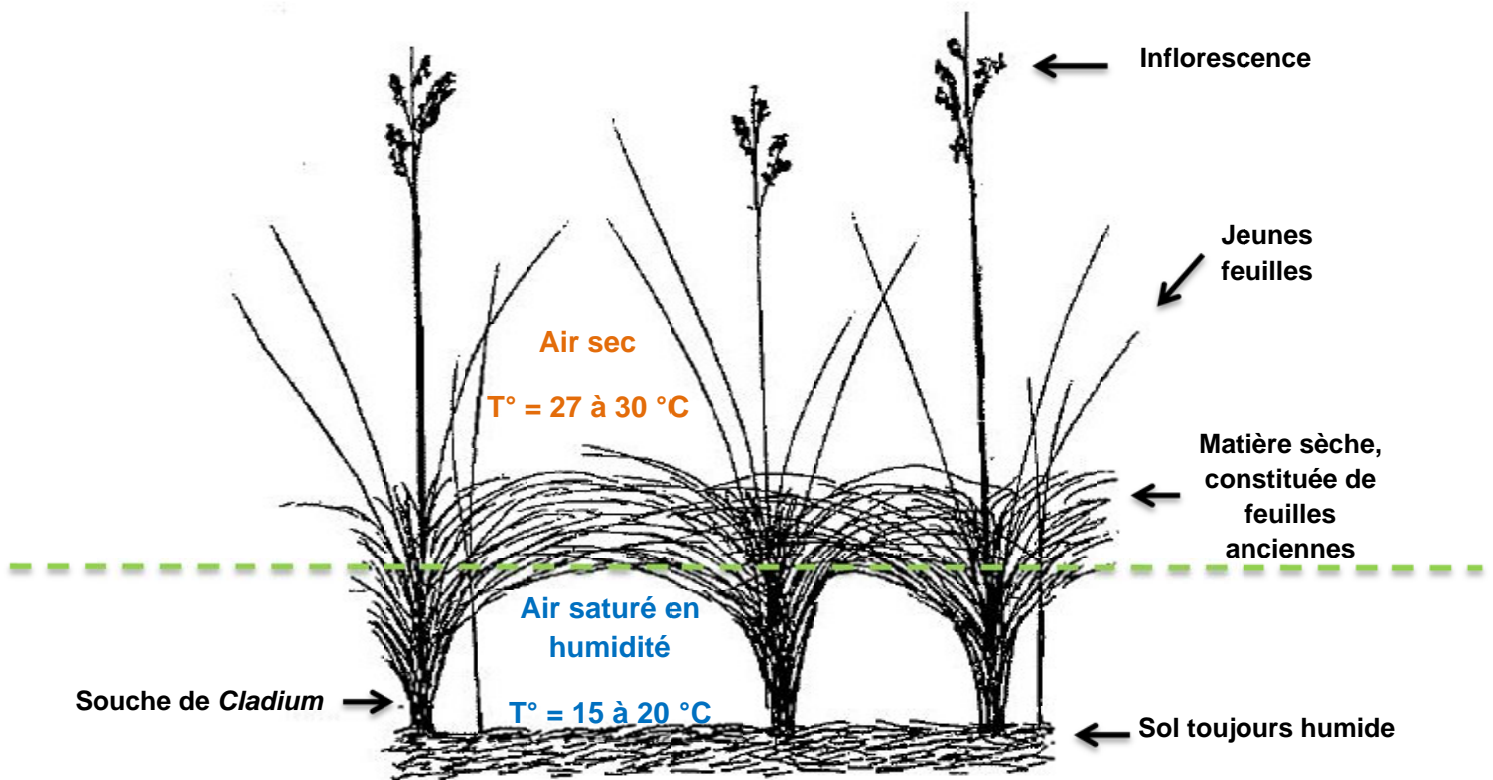
Les **cladiaies denses** se caractérisent par une stratification importante qui sépare l'habitat en 2 secteurs microclimatiques et micro-écologiques bien différents :

- Une strate inférieure au niveau du sol, qui engendre des conditions d'hygrométrie constante, peu d'apport de lumière et une température plus basse, favorisant des espèces hygrophiles et sciaphiles ;
- Une strate supérieure au-dessus du feuillage sec où la température est élevée et l'air est très sec, favorisant les espèces xéro-thermophiles et héliophiles ;
- Entre les 2 strates un étagement entre une forte hygrométrie et une forte température.

C'est typiquement cette structure qui engendre un cortège d'espèces animales variées et spécialisées à l'habitat de cladiaie. L'étude des araignées est un très bon exemple, souvent repris dans la bibliographie et avéré aussi sur la tourbière de Lourdes.

Les **cladiaies ouvertes** se caractérisent par une déstructuration du milieu, avec perte des micro-habitats et donc une uniformisation de la hauteur des végétaux. La matière coupée est généralement exportée pour permettre l'installation d'une flore diversifiée, mais une surveillance de la progression des ligneux est d'autant plus nécessaire avec un entretien régulier par fauche ou combiné à du pâturage.

Localement, on ne sait pas si une banque de graines d'espèces intéressantes est disponible et quelles espèces remarquables pourraient faire leur apparition.



Coupe schématique d'une cladiaie dense. selon Villepoux. 1991

## 5.2 Une cladiaie pour la flore ou pour la faune (Gaudillat *et al.* 2002, Villepoux, 1991) ?

		Cladiaie dense	Cladiaie ouverte	Commentaires pour la tourbière de Lourdes
Faune	Richesse	+	-	Invertébrés +++
	Intérêt	+	-	Cortège d'araignées spécifique +++
	Originalité	+	-	Cortège d'araignées unique en MP +++
Flore (hors <i>Cladium</i> )	Richesse	-	+	Mono spécifique à <i>Cladium</i>
	Intérêt	-	+	?
	Originalité	-	-	?
	Habitat	Milieu stable	Etat transitoire	Milieu stable mais invasion par ligneux
	Besoin d'entretien	NON	OUI	
	Type gestion favorable	Coupe ou arrachage ponctuelle des ligneux	Fauche, brûlage ou pâturage	Suppression des ligneux

## 6. LES TYPES DE GESTION ENVISAGEABLES

**Précaution préalable** : avant toute intervention sur *Cladium mariscum*, qui est une espèce protégée, une demande de destruction d'espèce pour toute gestion hors contexte agricole (fauche ou brûlage) doit être faite auprès du CNPN, qui donnera un avis sur la pertinence du projet (cf. fiche action CR9 et loi sur la protection des espèces).

### 6.1 La gestion des cladiaies

Nous venons de voir que la gestion des cladiaies dépendait des intérêts avérés sur l'habitat en question. Sur la tourbière de Lourdes, le peuplement original en invertébrés, en particulier celui des araignées, met clairement en avant l'intérêt faunistique (cf. tableau résumé des enjeux), nécessitant donc par extension la conservation des cladiaies denses. **La gestion passe donc ici par la gestion de la Bourdaine**, étant donné que c'est l'espèce qui tend à modifier le bon état de conservation et non la gestion de la Cladiaie en elle-même. Même si la nuance est difficile à voir, elle montre vers quel objectif s'orienter : supprimer la bourdaine tout en conservant des cladiaies denses !

### 6.2 La gestion de la bourdaine

#### 6.2.1 Gestion par le feu

##### 6.2.1.1 Impact du feu sur la cladiaie et sa faune

Si le départ de feu peut-être hésitant en raison de l'humidité stockée dans les couches inférieures. Le brûlage d'une cladiaie génère des températures très élevées et un feu important en raison du volume de matière sèche à brûler. Ce feu très chaud (proportionnellement par exemple à un même feu dans une prairie) qui se déplace assez lentement, maximise son impact sur la faune présente sur le site.

Cet impact est encore accentué par la nature même d'une cladiaie dense, dont la structure étagée rend superflus pour la faune terricole le creusement d'un terrier/loge dans le sol, puisque l'épaisse couche de litière constitue déjà un refuge idéal contre la chaleur du soleil. Ainsi la faune qui pourrait être épargnée, au fond de son terrier, dans une prairie, sera indubitablement détruite, par le brûlage de la cladiaie.

Ceci vaut pour les adultes, mais aussi pour les pontes, larves, nymphes et tous les autres stades présents dans la cladiaie.

Une action de brûlage dirigée sur une cladiaie aura donc un impact très important, voire irrémédiable, sur la faune de cette cladiaie. Nous n'avons de plus, pas connaissance de résultat d'expérimentation de brûlage permettant de réfuter cette hypothèse. La seule étude envisagée à ce sujet, concernant les impacts du brûlage sur la faune arachnologique des cladiaies en Camargue (Vajda, 2004) n'a pas été menée à son terme (Villepoux, com. pers.)

Pour cette même raison, il est donc essentiel que le brûlage dirigé sur une cladiaie soit une action ponctuelle, envisageable en tant qu'action de restauration, mais à éviter dans un objectif d'entretien régulier d'une cladiaie. Une telle action ne peut être envisagée sur une même parcelle qu'avec un intervalle **minimal** de 4 à 5 ans (F. Darinot, com. pers.). Dans ces conditions seulement, on peut espérer via le principe de métapopulation que le milieu se repeuple avec les individus des milieux originaux limitrophes.

Le feu entraîne aussi une minéralisation du sol et de la tourbe, qui peut engendrer des modifications pédologiques et donc le développement de flore étrangère au milieu (espèces pyrophytes).

### 6.2.1.2 Impact du feu sur la Bourdaine

Si l'objectif de ces mesures de gestion est le contrôle des ligneux envahissants la cladiaie alors l'intervalle de 4 à 5 ans est trop important pour que le brûlage dirigé suffise. Il serait donc indispensable de compléter cette mesure par une coupe annuelle des recrus.

**NB :** *Il est aussi peu probable que le feu réduise en cendre les tiges des bourdaines, qui risquent de rester bien visibles, tels des piquets plantés aléatoirement. D'un point de vue paysager ou esthétique, vis-à-vis des promeneurs et visiteurs du site, il faudra peut-être quand même couper et exporter ces résidus de brûlage.*

La littérature disponible sur le sujet ne nous permet pas d'affirmer que le feu soit efficace pour contrôler l'invasion par la Bourdaine (*Frangula dodonei*) principal enjeu de gestion sur le site de la tourbière de Lourdes. Au contraire, la synthèse des expériences de gestion nord-américaine pour cette espèce (Converse, 1984) indique plutôt l'inverse, préférant la coupe ou le traitement chimique. Le pâturage n'y est pas abordé, vraisemblablement car la toxicité de la Bourdaine rend le pâturage inefficace pour le contrôle de cette dernière. Les chevaux seraient au moins à l'origine de ces refus, à l'inverse des vaches qui accepteraient cette nourriture, leur action de piétinement et de cassage des ligneux est très efficace (F. Néri, com. pers.).

L'ouverture du milieu et surtout la suppression de la litière, liées au brûlage, risquent de favoriser l'installation d'une banque de graines de Bourdaine ou d'autres espèces (résineux) et leur germination.

Les expérimentations menées sur les cladiaies de Crau ont montré que le feu crée des conditions favorables à la germination des graines présentes dans le sol qui favorise l'accumulation d'une banque de graines (Cortot, 2003). Cette étude a donc démontré que le feu avait un effet bénéfique pour les ligneux envahissants du site, comme le Baccharis (*Baccharis halmifolia*) (Cortot, 2003). Il est donc très peu probable que le brûlage dirigé soit une mesure appropriée au contrôle de la Bourdaine dans la cladiaie du Lac de Lourdes. « Par extension, il est probable que les autres techniques d'ouverture utilisées pour la gestion conservatoire des cladiaies aient le même impact. Ces résultats sont donc de nature à remettre en question ces modes de gestion. » (Cortot, 2003). Le feu est

également connu pour avoir favorisé la repousse et colonisation du Pin maritime (*Pinus pinaster*) sur l'étang de Cousseau en Gironde (F. Sargos, com. pers.).

En revanche, nous n'avons aucune certitude sur la présence d'une banque de graines sous la zone de cladiaie à brûler pour assurer une bonne recolonisation du site par autre chose que les pyrophytes habituelles : la Molinie, la Fougère aigle et divers ligneux.

Bien que le brûlage ne soit que ponctuel, cette pratique contribuerait également à aggraver les causes de l'invasion par la Bourdaine. En effet, l'intensité et la lenteur du feu sur la cladiaie entraîneraient une importante évaporation de l'eau. La destruction de la litière réduirait également considérablement les capacités de rétention de l'eau par le milieu, accentuant les phénomènes naturels d'évaporation en période estivale. Or, le déficit hydrique des marais, tourbières et autres zones humides est connu pour être la principale cause de colonisation par la Bourdaine (Gaudillat *et al.*, 2002 ; F. Dorinot, com. pers. ; F. Sargos, com. pers.)

Les expérimentations de brûlage dirigé sur des cladiaies en Camargue comme mesure de gestion pour le Baccharis se sont avérées inefficaces (Cortot, 2003).

En plus de la fréquence peu élevée du brûlage, il est essentiel que les zones de cladiaie brûlées soient divisées en un nombre important de petits lots. Ceci permet de limiter l'ampleur du feu sur le site pour mieux le contrôler et éviter tout « débordement ». La faible surface impactée par le feu permet aussi d'augmenter les probabilités de recolonisation de celle-ci par la faune.

### 6.2.1.3 Contraintes de gestion par brûlage

La gestion par brûlage dirigé impose un certain nombre de contraintes, qui alourdissent considérablement le coût d'une telle pratique :

- Un **pare-feu est indispensable** pour délimiter la zone à brûler et prévenir tout « débordement ». Ce pare-feu doit présenter une largeur au minimum égale à deux fois la hauteur de la cladiaie brûlée (F. Darinot, com. pers.). Pour être efficace, tout le **broyat de la coupe doit être exporté**, car susceptible de servir de « pont » pour s'étendre à d'autres secteurs.

Rappelons que la préparation de ce pare-feu posera donc les mêmes problèmes et contraintes techniques que pour les autres actions de coupe manuelles réalisées sur le site.

- L'intensité du feu que peut générer un brûlage dirigé dans une cladiaie, impose la **présence préventive des pompiers** sur le site, en plus des personnels en charge du brûlage dirigé.
- Le brûlage doit être réalisé par petits lots et non sur de grandes surfaces pour limiter les risques.
- Il est impératif de s'assurer que les **niveaux d'eau soient suffisamment élevés** pour recouvrir le sol. Ceci a pour but d'éviter que la couche de tourbe ne puisse prendre feu et se consumer. Ceci rendrait le feu incontrôlable et aurait des conséquences dramatiques et irréversibles pour l'ensemble du site.

## 6.3 Quelle autre mesure de gestion à mettre en œuvre pour contrôler la Bourdaine ?

La Bourdaine est une espèce pionnière dont le caractère colonisateur en milieu naturel est souvent problématique pour les gestionnaires d'espaces naturels. Cette espèce est particulièrement à son avantage en milieu humide, où elle est régulièrement « combattue » en raison de son caractère envahissant sur de nombreux sites en Europe et aux Etats-Unis où elle a été introduite (Converse, 1984).

Bien que de nombreux gestionnaires aient été confrontés à cette problématique sur de nombreux sites à très fort enjeu conservatoire, la solution ne semble pas évidente, car certaines des mesures classiques de gestion semblent favoriser à l'inverse la reprise de la Bourdaine. Ainsi les synthèses



des expériences de gestion telles que Converse (1984) semblent assez mitigées. Cependant de nombreuses tentatives ont été menées en France, notamment en Rhône-Alpes où le réseau régional des Conservatoires d'Espaces Naturels et des Réserves Naturelles intervient sur de nombreux sites marécageux ou tourbeux, notamment des sites de cladiaies et de roselières. Le CREN Rhône-Alpes a d'ailleurs jugé que cette problématique était suffisamment importante pour avoir récemment organisé, le 29 septembre 2011, une journée technique nationale sur le sujet « *Comment gérer les ligneux envahissants ? L'exemple de la bourdaine* ».

Il ressort des échanges que nous avons pu avoir avec les divers gestionnaires que les techniques suivantes ont déjà été testées pour le contrôle de la Bourdaine dans les cladiaies et autres zones humides :

- Fauche ou Broyage
- Ecorçage
- Pâturage
- Le Débroussaillage
- Arrachage manuel
- Arrachage mécanique
- Noyage

**NB :** *Le brûlage dirigé a été exclus par défaut des techniques envisagées en raison de son impact sur la faune invertébrée. Voir les éléments précisés ci-dessus concernant le brûlage dirigé.*

### 6.3.1 La fauche ou le broyage

Cette technique à l'inconvénient majeur comme le brûlage, de modifier et supprimer la stratification du *Cladium*, indispensable à la présence du cortège invertébré. Le broyage, utilisé ici en restauration, permettra dans un premier temps une suppression apparente des bourdaines, mais demanderait un entretien annuel, pour limiter systématiquement les recrus de souche, qui s'avèrent démultipliés par l'action du broyage (A. Miquet, com. pers.). De même, une ouverture du milieu favorisera comme pour le brûlage l'installation d'autres semis de Bourdaine ou autres espèces ligneuses non désirées. Une fauche d'entretien uniformisera donc la cladiaie au dépend des intérêts mis en avant et entrainera un coût évident de gestion pour :

- soit de nombreux personnels, avec coupe et exportation de la matière ;
- soit l'utilisation de matériel mécanique plus lourd, avec les mêmes contraintes.

La matière fauchée peut être :

-soit exportée, dans le cas où on veut revoir apparaître un cortège végétal diversifié, mais exposera donc le sol à de nouvelles colonisation et à une évaporation supplémentaire accentuant la problématique de séchage de la surface du sol, favorisant encore la germination des bourdaines ;

-soit conservée in situ. De cette façon, un semblant de litière épaisse pourrait préserver quelques espèces du cortège d'invertébrés spécifiques, en gardant une « pseudo-stratification ». Cette litière pourrait empêcher l'installation de nouveaux semis et lutter contre l'évaporation engendrée par l'action du soleil. Cette technique est cependant peu efficace, étant donné que la litière empêchera aussi l'installation d'un cortège végétal original et diminuera la diversité des invertébrés à moyen terme (Villepoux & Darinot, 1999 ; Michaud & Villepoux 2010). Enfin, une gestion annuelle devra être maintenue pour faire face aux recrus de bourdaines toujours actifs.

### 6.3.2 L'écorçage

Cette technique paraît bien fastidieuse sur des pieds de Bourdaine, étant donnée leur taille, leur nombre, les problèmes d'accès et de piétinement systématique. Les gros arbres (aulnes, bouleaux,...) pourront cependant être écorcés pour épuiser les racines et éviter ainsi les recrus.

### 6.3.3 Le pâturage

Le **pâturage** ne semble pas efficace sur le contrôle de la Bourdaine en raison de la toxicité de cette plante qui la rend très peu appétente pour les animaux (chevaux notamment).

Comme évoqué plus haut, cette technique n'est pas non plus pertinente localement.

Le pâturage équin ne semble pas réellement adapté à cette problématique (bourdaine peu ou pas mangée par les chevaux). Les cladiaies n'ayant pas été pâturées jusqu'alors, se pose la contrainte de la pose de clôtures supplémentaires). La mise en place d'un pâturage doit de toute façon être couplé à une gestion de restauration (ouverture) pour que les chevaux puissent accéder à « l'intérieur » des cladiaies. C'est donc ici plus une gestion d'entretien, qu'une gestion pour contenir les bourdaines.

Le constat est de toute façon égal aux techniques proposées jusqu'alors puisqu'il engendre un milieu ouvert et une perte du cortège faunistique d'intérêt.

## 6.4 Quelle mesure de gestion envisager au final pour gérer la Bourdaine dans la cladiaie ?

Dans l'optique d'une gestion en faveur de la conservation de l'intégrité de l'habitat « cladiaie », c'est à dire une cladiaie dense mature et son cortège invertébré et les actions suivantes sont préconisées :

### 6.4.1 Le débroussaillage

Dans la continuité des travaux déjà réalisés jusqu'alors par l'ONF en tant que prestataires, la zone test de cladiaie qui est assez restreinte (100 m<sup>2</sup>) pourrait faire l'objet d'une gestion identique (coupe à la débroussailleuse avec exportation des résidus). Les coûts supplémentaires vu la surface considérée ne devraient pas dépasser ou être simplement équivalents aux dépenses nécessaires pour la mise en place et la mise en sécurité de la zone pour le brûlage.

De plus, dans une optique d'efficacité pour éviter des travaux sur du trop long terme, dans ces habitats fragiles et sensibles au piétinement (cf. liées à l'ouverture du milieu), les dates d'interventions pourraient être modifiées. En effet, pour limiter le dérangement sur la faune et le piétinement de la flore en période estivale, le COPIL avait demandé à ce que les travaux de débroussaillage soient faits en période hivernale. Dans ce cas présent, ces interventions pourraient être préconisées dès le mois d'août (période de sève), afin d'épuiser plus rapidement les espèces ligneuses ciblées.

Cette gestion devra évidemment être répétée pendant plusieurs années, pour favoriser la reprise du Marisque. Une fois la cladiaie dense retrouvée, un état plus stable devrait être rétabli et seules des actions de surveillance nécessaires.

### 6.4.2 L'arrachage manuel et/ou la taille en tire-sève

Cette action un peu plus lourde que la précédente, a pour but de supprimer définitivement les bourdaines de la cladiaie, afin que le Marisque reprenne plus rapidement et que les bourdaines ne repartent pas de souche (ce qui nécessite sinon des interventions de coupe régulières). Cette intervention nécessite plus de temps et de matériel à un instant T pour l'arrachage et l'exportation de cette matière, mais serait sûrement plus rentable à long terme.

Une technique intermédiaire est la taille des tiges en tire-sève. Elle est utilisée pour épuiser un pied de ligneux. Au lieu de couper les plans au niveau du sol, ils seraient tronçonnés à 1 mètre : stoppés en

pleine période de sève, la cicatrisation sera d'autant plus difficile, qu'elle devra aussi être effectuée durant la saison où les insectes et les champignons sont présents (période estivale recommandée). Cette technique génère aussi une dessiccation accrue en été. Tous ces stress combinés entraînent généralement la mort d'une part importante des pieds coupés.

### 6.4.3 L'arrachage mécanique

**Le groupe technique du CREN Rhône-Alpes et Nicolas Mouchet (entrepreneur qui collabore avec le CREN)** ont mis au point un prototype de « pince » pour arracher les ligneux plus efficacement et mécaniquement. Des techniques similaires pourraient être utilisées dans la mesure où l'accessibilité à la tourbière est possible par des grosses machines ou ce type de pince adapté sur du matériel plus léger. Malgré tout, l'intervention sur le site de Lourdes reste compliquée.

**NB :** *Toutes ces actions gèrent les conséquences du boisement de Bourdaine dans la cladiaie, ce qui est une évolution « anormale » de l'habitat. Un dysfonctionnement hydrologique est peut-être à la source de ces problèmes : c'est sur les causes qu'il est indispensable de travailler pour en éviter les conséquences.*



## 7. SYNTHÈSE DES TYPES DE GESTION ET DES COMBINAISONS POSSIBLES

Combinaison de gestions possibles	Restauration	Entretien
	Brûlage dirigé	
		Débroussaillage annuel et exportation
		Fauche annuelle et exportation
		Pâturage BOVIN (Equin non efficace sur Bourdaine)
Fauche		Fauche annuelle
		Coupe annuelle des recrues de ligneux
		Pâturage BOVIN (Equin non efficace sur Bourdaine)
Coupe annuelle des ligneux		Coupe annuelle des recrues de ligneux (les premières années)
Arrachage		Surveillance des recrues ou des semis

## 8. POURQUOI LA BOURDAINE DANS LA CLADIAIE ?

Nous avons travaillé ici spécifiquement au problème de colonisation des bourdaines et des ligneux en général. Les techniques citées auront donc des actions plus ou moins efficaces sur les conséquences, mais il est nécessaire en amont de travailler aussi sur les causes d'une telle colonisation, qui dans l'évolution normale d'une cladiaie dense et en bon état de fonctionnement ne doivent pas se produire. En effet, nous l'avons vu tout au long de ce rapport, le *Cladium* engendre un milieu monospécifique dense et impénétrable, avec une litière très dense et épaisse qui empêche la germination des graines de façon mécanique (les graines ont du mal à atteindre le sol) et de façon physique (l'eau permanente et le manque de lumière les empêchent de germer et de se développer). Dans de bonnes conditions cet habitat est donc stable.

Toutes les personnes ressources (MM. Sargos, Darinot et Villepoux) ont confirmé systématiquement ce que précise la littérature (Gaudillat, 2002), c'est-à-dire que l'arrivée des bourdaines doit être due à un assèchement ou un problème d'alimentation en eau. Cette inondation est d'autant plus nécessaire au printemps (F. Darinot, com. pers.), lorsque les végétaux reprennent après le repos hivernal. Un « noyage » serait nécessaire à cette époque pour limiter la germination des ligneux. En règle générale, quoiqu'il en soit, l'alimentation en eau doit être régulière, et les battements de nappe ne doivent pas excéder plus de 30 cm (F. Darinot, com. pers.). Un suivi ou une mise en relation avec les suivis piézométriques est donc à envisager rapidement.

Ces carences en eau peuvent être expliquées par la présence du peuplement de résineux proches, qui doivent pomper une très grande quantité d'eau en périphérie de la tourbière, juste à côté de cette cladiaie colonisée. Une étude hydrologique sera peut-être à envisager.

### Le noyage

L'absence de la lame d'eau nécessaire à empêcher la germination des bourdaines (pour le cas de Lourdes) peut être la cause de l'explosion des semis. Une remise en eau forcée, le « noyage », diminuerait cette strate et favoriserait à l'inverse la reprise du Marisque.

On peut citer d'autres causes qui favorisent la germination des ligneux. Le passage répété des animaux (ragondin, sanglier) engendre des coulées (ouverture dans la végétation) et le piétinement qui en découle sont des sources d'ouverture ponctuelle et de décapage de la litière, permettant à certaines graines d'atteindre le sol et de se développer.

## 9. CONCLUSION

On ne doit pas avoir comme objectif la gestion de la Cladiaie, mais garder en vue la gestion de la Bourdaine. L'état de conservation optimal d'un tel habitat se traduit par un stade dense et quasi monospécifique, ce qui lui confère toute son originalité et engendre sa diversité d'arthropodes. Il semble important donc de réfléchir à supprimer les ligneux en conservant l'apparence des cladiaies. Il est souvent proposé dans la littérature une gestion en mosaïque quand la taille de l'habitat le permet. Les 4 hectares présents sous forme d'un cordon périphérique, ne semblent donc pas rentrer dans ce cas de figure. Ce site n'est donc peut-être pas le meilleur pour tenter cette expérience « test » de gestion par le feu. La bonne qualité de l'habitat et le bon état de conservation (malgré tout) ne semble pas compatible avec une gestion interventionniste lourde de type « feu ». Des actions de gestion sont en cours sur d'autres cladiaies de plus grandes surfaces en France et un guide technique ad hoc doit voir le jour prochainement. Ces nouvelles expérimentations pourront peut-être nous apporter de nouveaux arguments.

Nous recommandons donc une intervention limitée en continuité des actions déjà menées sur les autres habitats d'intérêt communautaire de la tourbière.

Si malgré tout une gestion par brûlage devait être menée, un suivi précis de la reconquête de la flore et de la faune devra être mis en place pour suivre les effets positifs ou négatifs sur ces groupes et sur l'habitat en lui-même. Des placettes de recolonisation seront mises en place pour la flore et un suivi des araignées (au moins) indispensable. Un protocole précis devra voir le jour.

	Période	Gestion par brûlage	Gestion par fauche	Gestion par coupe des ligneux (débranchage)	Gestion par arrachage
<b>Sur la faune</b>	Pendant	Destruction directe (ponte, jeunes et adultes) ;	Dérangement momentané (quelque soit la saison) ;	Peu de dérangement (action hivernale mais en phase de restauration préférer un action en fin d'été ;	Peu de dérangement (action hivernale ou en période de sol portant) ;
	Après	Perte des espèces spécifiques et banalisation du cortège ;	Perte des espèces spécifiques et banalisation du cortège (perte ralentie si non exportation de la matière) ;	Conservation du cortège original ;	Conservation du cortège original ;
<b>Sur la flore</b>	Pendant	Destruction des parties aériennes du Cladium ;	Coupe des parties aériennes du Cladium, Osmonde et Fougère des Marais ;	Piétinement temporaire en période de "latence écologique" ;	Piétinement temporaire en période de "latence écologique" ;
	Après	Possible apparition d'un cortège de bas-marais ; Possible colonisation par des espèces pyrophytes : fougères, la molinie, ou de nouveaux ligneux (résineux, saules, aulnes,...)	<b>_Si exportation de la matière_</b> Possible apparition d'un cortège de bas-marais ; Possible installation des fougères, de la molinie, voire de nouveaux ligneux (résineux, saules, aulnes,...) <b>_Si non exportation de la matière_</b> Conservation d'une strate monospécifique basse...	Conservation et redémarrage du Cladium, monospécifique ;	Conservation et redémarrage du Cladium, monospécifique ;
<b>Habitats</b>	Pendant	Ouverture du milieu ; Suppression des différents micro-habitats (strates) ;	<b>_Si exportation de la matière_</b> Ouverture du milieu ; Suppression des différents micro-habitats (strates) <b>_Si non exportation de la matière_</b> Conservation de la strate "litière"	Ouverture temporaire par piétinement et coupe des bourdaines ;	Ouverture temporaire par piétinement et arrachage des bourdaines ;
	Après	Possible apparition d'une mosaïque d'habitat (bas-marais ?)	Possible apparition d'une mosaïque d'habitat (si exportation de la matière) ;	Retour d'une cladiaie dense avec stratification d'origine ;	Retour d'une cladiaie dense avec stratification d'origine ;
<b>Type de cladiaie</b>		<b>Cladiaie ouverte</b>	<b>Cladiaie ouverte</b>	<b>Cladiaie dense</b>	<b>Cladiaie dense</b>
	<b>Fréquence de gestion nécessaire</b>	Brûlage d'entretien tous les 3 à 5 ans MAX ; Coupe annuelle des ligneux avec exportation ;	Fauche (bis) annuelle avec ou sans export ;	Coupe annuelle les premières années ;	Intervention réduite à une seule période de travaux ;
<b>Contraintes de mise en œuvre de cette gestion</b>		Demande de destruction du C. mariscus et <i>T. palustris</i> auprès du CNPN ; Déclaration municipale, de brûlage dirigé (cf. arrêté préfectoral) ; Mise en place d'un pare-feu rigoureux avec export du broyat ; Présence des pompiers et personnel d'encadrement ; Exécution des travaux en période hivernale (1 nov. au 30 av.) et avec <b>eau affleurante</b> ;	Demande de destruction du C. mariscus et <i>T. palustris</i> auprès du CNPN ? ; Matériel spécialisé et difficulté d'accès au site (écrasement et tassement du sol et des habitats) ; Exportation et stockage de la matière coupée ;	Action hivernale ; Vêtements robustes ; Exportation et stockage des ligneux coupés (cf. protocole ONF) ;	Matériel spécialisé et difficulté d'accès au site (écrasement et tassement du sol et des habitats) ; Exportation et stockage des ligneux ;
	<b>Moyens humains</b>	++	+	++	+
<b>Moyens matériels</b>	+	++	++	+	++
<b>Moyens financiers</b>	++	++	++	++	++

## 10. ANNEXES : LISTE DES ESPECES CONTACTEES PAR STATIONS

Groupe taxo.	Espèces	Nom du Lieu-dit et équivalent "code carto"							Total général
		Golf de Lourdes	Berges du Lac de Lourdes	Cladiaie Témoin	Cladiaie "à brûlée"	Tourbière Propriété Cren	Aulnaie Propriété Cren	Tourbière	
		51	52	53	54	55	56	Site entier	
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)							X	1
	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)		X	X					2
	<i>Rana</i> ( <i>Pelophylax</i> ) sp.							X	1
	<i>Rana temporaria</i> Linné, 1758							X	1
	<i>Triturus helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)				X				1
Araignées	<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)							X	1
	<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1757)			X	X	X		(X)	4
	<i>Agroeca</i> sp.						X		1
	<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)							X	1
	<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1758			X		X			2
	<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1832)							X	1
	<i>Arctosa perita</i> (Latreille, 1799)							X	1
	<i>Arctosa</i> sp.							X	1
	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)		X	X	X	X		X	5
	<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)							X	1
	<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)							(X)	1
	<i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)							X	1
	<i>Centromerus</i> sp.							X	1
	<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)				X				1
	<i>Ceratinella scabrosa</i> (O.P.-Cambridge, 1871)							X	1
	<i>Cheiracanthium erraticum</i> (Walckenaer, 1802)		X		X			X	3
	<i>Cheiracanthium punctorium</i> (Villers, 1789)					X		X	2
	<i>Cheiracanthum</i> sp.				X				1
	<i>Chorizomma subterraneum</i> Simon, 1872				X				1
	<i>Clubiona comta</i> C.L. Koch, 1839						X		1
	<i>Clubiona lutescens</i> Westring, 1851					X			1
	<i>Clubiona phragmitis</i> C.L. Koch, 1843				X				1
	<i>Clubiona</i> sp.			X	X	X	X		4
	<i>Clubiona subtilis</i> L. Koch, 1867			X	X	X			3
	<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)						X		1
	<i>Cyclosa oculata</i> (Walckenaer, 1802)							(X)	1
	<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)						X		1
	<i>Dipoena melanogaster</i> (C.L. Koch, 1837)							X	1
	<i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1757)		X	X	X	X	X	X	6
	<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)							X	1
	<i>Enoplognatha gr. ovata/latimana</i>						X		1
	<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)						X		1
	<i>Entelecara acuminata</i> (Wider, 1834)							X	1
	<i>Episinus angulatus</i> (Blackwall, 1836)						X		1
	<i>Episinus</i> sp.				X				1
	<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809							X	1
	<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)			X					1
	<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)			X	X				2
	<i>Ero</i> sp.			X					1
	<i>Ero tuberculata</i> (De Geer, 1778)							X	1
	<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)		X	X	X	X	X	X	6
	<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1757)			X	X	X	X	X	5
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)				X		X	X	3	
<i>Hahnia montana</i> (Blackwall, 1841)			X	X				2	
<i>Harpactea hombergi</i> (Scopoli, 1763)							X	1	
<i>Heliophanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)					X			1	
<i>Heterotheridion nigrovariegatum</i> (Simon, 1873)						X		1	
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> (Ohlert, 1865)			X	X	X		X	4	
<i>Hypsosinga albobittata</i> (Westring, 1851)			X					1	
<i>Hypsosinga heri</i> (Hahn, 1831)		X	X	X			X	4	
<i>Hypsosinga pygmaea</i> (Sundevall, 1831)			X	X				2	
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L. Koch, 1845)		X					X	2	
<i>Hypsosinga</i> sp.			X	X	X		X	4	
<i>Larinioides comutus</i> (Clerck, 1758)					X			1	
<i>Lathys humilis</i> (Blackwall, 1855)							X	1	
<i>Leptyphantes minutus</i> (Blackwall, 1833)							X	1	
<i>Leptyphantes</i> sp. ( <i>sensus lato</i> )				X		X		2	
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)						X		1	
<i>Linyphia/Neriene</i> sp.			X					1	
<i>Linyphiidae</i> sp.			X	X	X	X	X	5	

Tourbière du Lac de Lourdes, Site N2000 FR7300936  
Richesse Faunistique de la tourbière et des Cladiaies (Action envisagée : CR9)

Groupe taxo.	Espèces	Nom du Lieu-dit et équivalent "code carto"							Total général
		Golf de Lourdes	Berges du Lac de Lourdes	Cladiaie Témoin	Cladiaie "à brûlée"	Tourbière Propriété Cren	Aulnaie Propriété Cren	Tourbière	
		51	52	53	54	55	56	Site entier	
	<i>Liocranoeca striata</i> (Kulczynski, 1881)			X	X				2
	<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)			X	X	X		X	4
	<i>Maso gallicus</i> Simon, 1894			X	X	X		X	4
	<i>Maso sundevalli</i> (Westring, 1851)					X	X		2
	<i>Meloneta rurestris</i> (C.L. Koch, 1836)							X	1
	<i>Mendoza canestrinii</i> (C. & Pavesi, 1868)			X	X	X			3
	<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757)			X	X	X		X	4
	<i>Minyriolus pusillus</i> (Wider, 1834)						X		1
	<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)			X	X			X	3
	<i>Mysmenella jobi</i> (Kraus, 1967)			X	X	X		X	4
	<i>Neon reticulatus</i> (Blackwall, 1853)					X	X		2
	<i>Neon valentulus</i> Falconer, 1912			X	X	X		X	4
	<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1829)			X	X		X	X	4
	<i>Neriere radiata</i> (Walckenaer, 1842)						X	X	2
	<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck, 1757)			X		X	X	X	4
	<i>Nigma puella</i> (Simon, 1870)							X	1
	<i>Nigma</i> sp.				X				1
	<i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1758)							X	1
	<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)						X		1
	<i>Ozyptila</i> sp.			X	X				2
	<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)			X					1
	<i>Pachygnatha listeri</i> Sundevall, 1829					X	X		2
	<i>Parasteatoda lunata</i> (Clerck, 1757)							X	1
	<i>Pardosa proxima</i> (C.L. Koch, 1848)							X	1
	<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)							X	1
	<i>Pardosa saltans</i> Töpfer-Hofmann, 2000						X		1
	<i>Pardosa</i> sp.							X	1
	<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872				X	X	X	X	4
	<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)			X				X	2
	<i>Pirata piraticus</i> (Clerck, 1757)							X	1
	<i>Pirata</i> sp.			X					1
	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)			X	X	X			3
	<i>Pocadicnemis juncea</i> Locket & Millidge, 1953				X				1
	<i>Pocadicnemis pumila</i> (Blackwall, 1841)					X			1
	<i>Rhomphaea rostrata</i> (Simon, 1873)					X		X	2
	<i>Rugathodes instabilis</i> (O.P.-Cambridge, 1871)			X	X	X			3
	<i>Saitis barbipes</i> (Simon, 1868)							X	1
	<i>Salticidae</i> sp.				X	X			2
	<i>Singa</i> sp.				X	X		X	3
	<i>Sintula corniger</i> (Blackwall, 1856)			X	X			X	3
	<i>Sitticus canis</i> (Westring, 1861)			X				X	2
	<i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)					X			1
	<i>Taranucnus setosus</i> (O.P.-Cambridge, 1863)			X	X	X			3
	<i>Tegenaria inermis</i> Simon, 1870							X	1
	<i>Tenuiphantes cristatus</i> (Menge, 1866)						X		1
	<i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)						X		1
	<i>Tenuiphantes zimmermanni</i> (Bertkau, 1890)						X		1
	<i>Tetragnatha extensa</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Tetragnatha montana</i> Simon, 1874						X	X	2
	<i>Tetragnatha</i> sp.						X		1
	<i>Thanatus</i> sp.							X	1
	<i>Theonoe minutissima</i> (O.P.-Cambridge, 1879)			X	X	X			3
	<i>Theridion mystaceum</i> L. Koch, 1870							X	1
	<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L. Koch, 1878)				X	X	X		3
	<i>Thomisus onustus</i> Walckenaer, 1805				X				1
	<i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)			X	X			X	3
	<i>Tibellus</i> sp.			X	X			X	3



Tourbière du Lac de Lourdes, Site N2000 FR7300936  
Richesse Faunistique de la tourbière et des Cladiaies (Action envisagée : CR9)

Groupe taxo.	Espèces	Nom du Lieu-dit et équivalent "code carto"							Total général
		Golf de Lourdes	Berges du Lac de Lourdes	Cladiaie Témoin	Cladiaie "à brûlée"	Tourbière Propriété Cren	Aulnaie Propriété Cren	Tourbière	
		51	52	53	54	55	56	Site entier	
	<i>Trochosa</i> sp.				X				1
	<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856							X	1
	<i>Walckenaeria antica</i> (Wider, 1834)						X		1
	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)							X	1
	<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)			X					1
	<i>Xysticus</i> sp.				X				1
	<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)					X	X		2
	<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)			X	X	X	X	X	5
<b>Coléoptères</b>	<i>Melolontha melolontha</i>				X				1
<b>Crustacés</b>	<i>Orconectes limosus</i>		X						1
<b>Dictyoptères</b>	<i>Ectobius pallidus</i>			X	X				2
	<i>Mantis religiosa</i>			X	X				3
<b>Ephéméroptères</b>	<i>Siphonurus aestivalis</i> (Eaton, 1903)							(X)	1
<b>Hémiptères</b>	<i>Aphrophora alni</i>					X		X	2
<b>Hétérocères</b>	<i>Acasis viretata</i> (Hübner, [1799])							X	1
	<i>Acronicta euphorbiae</i> ([Denis & S.], 1775)							X	1
	<i>Acronicta leporina</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Agrotis exclamatoris</i> (Linnaeus, 1758)				X			X	2
	<i>Anapoma riparia</i> (Boisduval, 1829)							X	1
	<i>Anarta myrtilli</i> (Linnaeus, 1761)					X		X	2
	<i>Anticollix sparsata</i> (Treitschke, 1828)				X				1
	<i>Archips podana</i> (Scopoli, 1763)				X				1
	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)					X			1
	<i>Axylia putris</i> (Linnaeus, 1761)				X			X	2
	<i>Buckleria paludum</i> (Zeller, 1839)				X				1
	<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli, 1763)							X	1
	<i>Callopietria juvenina</i> (Stoll, 1782)							X	1
	<i>Campaea margaritata</i> (Linnaeus, 1767)				X				1
	<i>Campptogramma bilineata</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Capsula sparganii</i> (Esper, 1790)							X	1
	<i>Chloroclysta citrata</i> (Linnaeus, 1761)				X				1
	<i>Chloroclystis v-ata</i> (Haworth, 1809)							X	1
	<i>Colostygia pectinataria</i> (Knoch, 1781)				X				1
	<i>Crambus palustrellus</i> Ragonot, 1876				X				1
	<i>Craniophora ligustri</i> ([Denis & S.], 1775)							X	1
	<i>Cymatophorima diluta</i> ([Denis & S.], 1775)							X	1
	<i>Deltote bankiana</i> (Fabricius, 1775)		X		X	X			3
	<i>Diasemia reticularis</i> (Linnaeus, 1761)				X			X	2
	<i>Drepana curvatula</i> (Borkhausen, 1790)							X	1
	<i>Earias clorana</i> (Linnaeus, 1761)				X				1
	<i>Eilema depressa</i>							X	1
	<i>Eilema lurideola</i> (Zincken, 1817)							X	1
	<i>Elaphria venustula</i> (Hübner, 1790)				X			X	2
	<i>Elophila nymphaeata</i> (Linnaeus, 1758)				X				1
	<i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)		X			X		X	3
	<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)				X				1
	<i>Epirrhoe rivata</i> (Hübner, [1813])							X	1
	<i>Erannis defoliaria</i> (Clerck, 1759)				X				1
	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)			X					1
	<i>Eupithecia haworthiata</i> Doubleday, 1856				X				1
	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)							X	1
	<i>Euproctis similis</i> (Fuessly, 1775)				X				1
	<i>Euthrix potatoria</i> (Linnaeus, 1758)		X					X	2
	<i>Furcula furcula</i> (Clerck, 1759)							X	1
	<i>Gypsochroa renitidata</i> (Hübner, [1817])				X				1
	<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)							X	1
	<i>Harpya milhauseri</i> (Fabricius, 1775)							X	1
	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, [1808])							X	1
	<i>Hermia grisealis</i> ([Denis & S.], 1775)							X	1
	<i>Hoplodrina ambigua</i> ([Denis & S.], 1775)							X	1
	<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)							X	1

Tourbière du Lac de Lourdes, Site N2000 FR7300936  
 Richesse Faunistique de la tourbière et des Cladiaies (Action envisagée : CR9)

Groupe taxo.	Espèces	Nom du Lieu-dit et équivalent "code carto"							Total général
		Golf de Lourdes	Berges du Lac de Lourdes	Cladiaie Témoin	Cladiaie "à brûlée"	Tourbière Propriété Cren	Aulnaie Propriété Cren	Tourbière	
		51	52	53	54	55	56	Site entier	
	<i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, [1799])				X				1
	<i>Laothoe populi</i> (Linnaeus, 1758)				X				1
	<i>Laspeyria flexula</i> ([Denis & S.], 1775)						X		1
	<i>Lomaspilis marginata</i> (Linnaeus, 1758)				X				1
	<i>Lycophotia erythrina</i> (Herrich-Schäffer, 1852)						X		1
	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Macaria alternata</i> ([Denis & S.], 1775)						X		1
	<i>Macaria liturata</i> (Clerck, 1759)				X				1
	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Stephens, 1850)						X		1
	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)				X				1
	<i>Mimas tiliae</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Mythimna sicula</i> (Treitschke, 1835)						X		1
	<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Notodonta dromedarius</i> (Linnaeus, 1767)						X		1
	<i>Notodonta ziczac</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Oligia strigilis</i> (Linnaeus, 1758)				X				1
	<i>Oncocera semirubella</i> (Scopoli, 1763)				X		X		2
	<i>Opisthograptis luteolata</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner, 1796)						X		1
	<i>Pachycnemia hippocastanaria</i> (Hübner, [1799])						(X)		1
	<i>Palpina vitrealis</i>						X		1
	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> ([Denis & S.], 1775)				X				1
	<i>Petrophora chlorosata</i> (Scopoli, 1763)				X				1
	<i>Pheosia gnoma</i> (Fabricius, 1777)						X		1
	<i>Phytometra viridaria</i> (Clerck, 1759)						X		1
	<i>Plagodis dolabraria</i> (Linnaeus, 1767)						X		1
	<i>Protodeltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766)						X		1
	<i>Pseudopsis prasinanus</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Psyche casta</i>						X		1
	<i>Rhodometra sacraia</i> (Linnaeus, 1767)						X		1
	<i>Scopula caricaria</i> (Reutti, 1853)						X		1
	<i>Selenia lunularia</i> (Hübner, 1788)						X		1
	<i>Spilosoma lutea</i> (Hufnagel, 1766)				X				1
	<i>Synaphe punctalis</i> (Fabricius, 1775)						X		1
	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> ([Denis & S.], 1775)						X		1
	<i>Thyatira batis</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Trachea atriplicis</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Udea ferrugalis</i> (Hübner, 1796)						X		1
	<i>Zeuzera pyrina</i> (Linnaeus, 1761)						X		1
<b>Mammifères</b>	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	X							1
	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758		X	X					2
	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)		X						1
	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)			X	X				3
<b>Mégaloptères</b>	<i>Sialis lutaria</i>		X						1
<b>Névroptères</b>	<i>Cunctochrysa albolineata</i> (Killington, 1935)						X		1
<b>Odonates</b>	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)						X		1
	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815		X			X	X		3
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873					X			1
	<i>Ceragrion tenellum</i> (de Villers, 1789)		X						1
	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)		X	X			X		3
	<i>Coenagrion puella</i> (L., 1758)						X		1
	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)					X	X		2
	<i>Cordulia aenea</i> (L., 1758)		X			X			2
	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)					X			1
	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)		X						1
	<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840		X	X		X			3
	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)		X	X			X		3
	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890						X		1
	<i>Lestes virens virens</i> (Charpentier, 1825)						X		1
	<i>Libellula depressa</i> L., 1758		X		X	X			3
	<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764		X						1
	<i>Libellula quadrimaculata</i> L., 1758		X						1
	<i>Orthetrum cancellatum</i> (L., 1758)		X	X		X	X		4
	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)					X			1
	<i>Pyrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)		X	X					2
	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (V. Linden, 1825)		X			X			3
	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)				X				1
	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)				X				1
	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)		X				X		2
	<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1805)		X				X		2

Tourbière du Lac de Lourdes, Site N2000 FR7300936  
Richesse Faunistique de la tourbière et des Cladiaies (Action envisagée : CR9)

Groupe taxo.	Espèces	Nom du Lieu-dit et équivalent "code carto"							Total général
		Golf de Lourdes	Berges du Lac de Lourdes	Cladiaie Témoin	Cladiaie "à brûlée"	Tourbière Propriété Cren	Aulnaie Propriété Cren	Tourbière	
		51	52	53	54	55	56	Site entier	
Oiseaux	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)						X	X	2
	<i>Eritacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)					X			1
	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)							X	1
	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)						X	X	3
	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758							(X)	1
	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)		X						1
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758							X	1
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)							X	1
	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)							X	2
	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758						X	X	3
	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831							X	1
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)							X	1	
Opiliones	<i>Leiobunum blackwalli</i> Meade, 1861						X	1	
	<i>Leiobunum rotundum</i> (Latreille, 1798)		X					X	2
	<i>Nelima</i> sp.				X				1
	<i>Nemastoma bimaculatum</i> (Fabricius, 1775)						X		1
	<i>Oligolophinae</i> sp.						X		1
	<i>Phalangiidae</i> sp.			X					1
	<i>Phalangium opilio</i> Linné, 1758		X					X	2
	<i>Chysochraon dispar</i> (Germar, 1834)		X	X	X	X		X	5
	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)						X	X	2
	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)					X		X	2
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	X						(X)	2	
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)							X	1	
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)							X	1	
<i>Phaneroptera</i> sp.				X				1	
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)							X	1	
<i>Platycleis tessellata</i> (Charpentier, 1825)			X					1	
<i>Pteronemobius heydenii</i> (F. Waldheim, 1853)		X	X	X	X			4	
<i>Ruspolia nitidula nitidula</i> (Scopoli, 1786)							X	1	
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	X			X	4	
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)		X			X		X	3	
<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)							X	1	
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)				X				1	
<i>Zeuneriana abbreviata</i> (Serville, 1839)		X	X	X	X		X	5	
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758						X	1	
	<i>Coluber viridiflavus</i> Lacepède, 1789						X	1	
	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)							X	1
<i>Zootoca vivipara</i> Jacquín, 1787				X			X	2	
Rhopalocères	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)					X		1	
	<i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787)		X	X	X	X		X	5
	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)						X		2
	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)			X		X			2
	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)				X				1
	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)					X			1
	<i>Leptidea sinapis/reali</i>							(X)	1
	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			X		X			2
	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)						X		1
	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)						X	X	2
	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)						X		1
	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)		X			X			2
	<b>Total général</b>		<b>2</b>	<b>40</b>	<b>63</b>	<b>99</b>	<b>71</b>	<b>47</b>	<b>190</b>

## 11. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bernard, Y. (2006). *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1805), nouvelle espèce pour le département des Hautes-Pyrénées (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). *Martinia* **22(3)**: 133-134.

Bonnet P. 1925. Sur la présence de *Dolomedes fimbriatus* CL. à Toulouse et de *Dolomedes limbatus* H. au lac de Lourdes (Hautes-Pyrénées). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse* **53**: 92-94.

Bonnet P. 1952. Disparition des Dolomèdes (Aranéides) du Lac de Lourdes. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse* **87**: 313-314.

Converse C. K. 1984. Element Stewardship Abstract for *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus frangula* (syn. *Frangula alnus*). The Nature Conservancy.

Cortot, G. 2003. Les cladiaies : écologie et gestion. Feux et invasion biologiques : la colonisation des cladiaies de Crau par *Baccharis halmifolia*. Rapport de stage de DESS. Arles, Tour du Valat, Université de Lille : 56p.

Duffey E. 1995. The distribution, status and habitats of *Dolomedes fimbriatus* (Clerck) and *D. plantarius* (Clerck) in Europe. *Proceedings of the 15th European Colloquium of Arachnology*, Institute of Entomology, Ceské Budejovice: 54-65.

Faillie L., A. Cama, L. Bigot, J. Picard & M. Nicolle. 2009. Notes sur *Buckleria paludum*. *OREINA*, 4: 10-14.

Gaudillat V., J. Haury, B. Barbier & F. Peschadour (coord.). 2002. 7210 - Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Carex davalliana*e. *In* : *Cahiers d'habitats Natura 2000*. 3. *Habitats humides*. Paris, La documentation française : 375-382.

Michaud A. & O. Villepoux. 2010. *Les Araignées de la Cladiaie des Lacs de Conzieu (01) Etat des lieux 2009*. Rapport Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces naturels - Antenne de l'Ain & Réserve Naturelle du Marais de Lavours : 1-51.

Murphy J.A., O. Villepoux & M. Cruveiller. 2008. De araneis Galliae II, 1, *Larinia bonneti* Spassky, 1939 en France. *Revue Arachnologique* **17(4)**: 41-48.

Robineau R. 2007. *Guide des papillons nocturnes de France*. Delachaux et Niestlé, Paris : 288p.

Szinetár C. & B. Kancsal 2007. *Trebacosa europeae*, a new wolf spider from Hungry (Araneae, Lycosidae). *Journal of Arachnology* **35**: 153-158.

Vajda, P. 2004. *Le feu comme outil de gestion: Quels impacts sur la biodiversité des araignées des cladiaies? Comment la gestion hydraulique et cynégétique marque le paysage du Marais de Grand Mar?* Rapport final: Service Volontaire Européen. Arles, Tour du Valat: 27p.

Villepoux O. & F. Darinot 1999. Les cladiaies: diversité des arthropodes et bio-indication. *Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français. Actes du séminaire tenu à Besançon les 8, 9 et 10 juillet 1999*. Paris, Muséum national d'Histoire naturelle. **46**: 303-308.

Villepoux O. 1990. Les Araignées de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours. *Bulletin de la Société Européenne d'Arachnologie hors série 1*: 358-366.

Villepoux O. 1991. Remarques sur la répartition des araignées dans un marais de plaine. *Bulletin de la Société neuchâteloise de Sciences naturelles* **116**(1): 259-268.

Villepoux O. 1993. Etude de la répartition des araignées d'une zone humide. *Bollettino della Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania* **26**(345): 361-370.

Villepoux O. 2007. Description de *Trebacosa brunhesi* n. sp. de France, première espèce paléarctique du genre (Araneae, Lycosidae). *Revue Arachnologique* **17**(1): 1-7.

**Sites Internet :**

<http://sitecren.cenrhonealpes.org/index.php/evenements/153-journeebourdaine> [consultation IX. 2011]

<http://sitecren.cenrhonealpes.org/index.php/travaux/144-pincebouleaux> [consultation IX. 2011]

<http://www.imapinvasives.org/GIST/ESA/esapages/franalnu.html> [consultation IX. 2011]

<http://www.archive.org/stream/annalesdelasoci561876soci#page/n771/mode/1up> [consultation IX. 2011]