

SUIVI DU FADET DES LAICHES *Coenonympha oedippus* SUR LA TOURBIERE DE LOURDES : année 2011 - AREMIP/Ville de Lourdes

Rédaction : J-M. Parde, observations de terrain : K. Berthelot, A. Clément & J-M. Parde

1- Objectifs :

L'étude réalisée porte sur l'abondance et la répartition du Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*) sur les zones de tourbière à l'Ouest du lac de Lourdes. Elle constitue une évaluation de l'état de conservation de l'espèce et de sa dynamique.

La méthode employée reconduite tous les deux ans pendant la durée d'application du DOCOB concerne les années 2009, 2011 et 2013. Après les résultats initiaux de 2009 ceux de 2011 constituent un premier élément de suivi sur l'ensemble du site.

2- Méthode :

La végétation de la zone habitée par le Fadet sur la Tourbière de Lourdes est constituée de :

- tourbière acide plus ou moins dégradée (tourbière haute dégradée - molinaies, landes à callune et à bruyère à 4 angles, fourrés de bourdaine, tourbière active - Rhynchosporales, buttes de sphaignes localisées, chenaux d'ossifrage)
- tourbière neutro-alcaline à Choin et Molinie
- Roselières (Cladiaie et Phragmitaie) le plus souvent très denses ou en rideaux
- Boisements pionniers (Saule cendré, Aulne glutineux, Frêne élevé, Bouleau ou bourdaines), plus ou moins élevés qui constituent une forme envahissante pour les formations ouvertes de la tourbière
- Prairies humides atlantiques plus ponctuelles assimilables à des marais à *Carex paniculé*
- Franges d'hélophytes (Sparganier dressé, typha à larges feuilles)

Deux approches sont mises en œuvre :

- la réalisation d'itinéraires échantillons parcourus périodiquement visant à déterminer le moment du pic de vol annuel de l'espèce et à évaluer son abondance.
- la seconde qui consiste à observer, pendant une période brève, proche du maximum de vol de l'espèce, un réseau de carrés choisis de façon aléatoire. Elle permet d'évaluer la fréquentation des diverses formations végétales présentes. En l'absence de fauche en mosaïque en 2010, les observations complémentaires faites en 2009 sur des placettes fauchées, n'ont pas été reprises en 2011.

Cette étude amène des éléments sur :

- la répartition de l'espèce sur le site,
- améliore les connaissances de l'espèce (périodes de vol)
- fait mieux connaître l'utilisation des habitats,
- aide à évaluer l'impact des pratiques de gestion
- permet une approche de l'effectif présent et de sa survie.

Les éléments d'observation de 2011 mis en œuvre sont :

- suivi biennal d'un itinéraire échantillon unique qui reprend ceux de 2009 et permet de traverser les principaux habitats de la tourbière
- observation sur une période rapprochée au moment du pic de vol de 34 points aléatoires répartis sur les habitats propices à l'espèce sur l'ensemble du site. Les deux points de 2009 situés sur des habitats très défavorables à l'espèce (Placettes 5 et 6), roselière envahie de saules au stade arboré, n'ont pas été reconduits.

- Itinéraires échantillons :

Six passages ont été effectués sur la tourbière du 21/06 au 4/08. Ils ont été réalisés par deux observateurs à chaque décennie en juin, juillet et août. Le parcours s'est déroulé en milieu de journée en essayant de se rapprocher de la période optimale de vol. L'itinéraire a été parcouru en aller et retour afin de traduire les variations de présence sur une période rapprochée.

Fig. 1 - Organisation de l'itinéraire échantillon :

Tronçons	Choin non pâturé	Choin pâturé	Marisque (cladium)	Tourbière acide active pâturée	Tourbière haute sèche	Tourbière acide active pâturée	tourbière acide active non pâturée	Total itinéraire
Localisation	Extrémité Nord	Nord	Centre	Centre	Sud	Sud	Extrémité Sud	
Longueur	105 m	60 m	55 m	89 m	270 m	50 m	27 m	656 m

Le trajet fait 660 m environ. Il traverse la tourbière acide depuis l'ouest, longe la roselière en revenant vers le Nord-Ouest, traverse la cladiaie dense et rejoint le route au Nord en traversant le bas-marais neutro-alcalin. Il traverse des zones non pâturées et d'autres, soumise au pâturage, ainsi que des secteurs ayant fait l'objet de réouverture par enlèvement de ligneux. L'ensemble des données numériques est résumé dans le tableau ci-dessous.

- Points ou placettes :

Pour la seconde partie de l'étude, le maillage a repris les points de 2009 à l'exception de deux carrés déjà défavorables au Fadet des laïches, dont l'état s'est encore dégradé en 2011, du fait de l'évolution naturelle de la roselière centrale vers le boisement. Pour mémoire, le choix des points d'observation avait été fait par tirage aléatoire de 36 points de la tourbière localisés sur la photographie aérienne (IGN 2006) et correspondant chacun à un carré de dix mètres de côté. Un surplus de points étant réservé pour remplacer ceux qui tombaient clairement hors biotope du Fadet des laïches (boisements et massifs arbustifs très denses et fermés). Les placettes de 2009 ont été recherchées en 2011 sur la base de la photo aérienne et matérialisées avant les observations avec un fanion, afin de pouvoir se déplacer rapidement de l'une à l'autre. L'environnement de certaines ayant évolué, elles ont toutes été pointées grâce au GPS.

Les observations ont été faites le 11 et le 14 juillet 2011. Le 11, les observations d'individus semblaient atteindre le pic de vol, les conditions météo étaient excellentes, le suivi des placettes a été aussitôt entrepris à deux personnes. Les conditions météo se sont fortement dégradées le jour suivant et les observations du 14 se sont faites sur une journée d'éclaircie, alors que par la suite la

météo s'éternisait dans de longues périodes de pluies défavorables au vol des adultes et à leur survie. Cette seconde journée a été réalisée à trois observateurs.

Chaque carré est observé pendant 15 mn en point fixe entre 10 h et 20 h. L'observateur, placé au milieu de la maille, note les passages de papillons sur et à l'extérieur du carré. La présence éventuelle de fadets des laïches posés a ensuite été vérifiée en parcourant l'unité en tous sens. Les caractéristiques écologiques et de gestion de la maille ont été notées.

La pluie froide des 12 et 13 juillet s'est traduite le 14 par une forte diminution de l'activité des fadets des laïches, qui n'est pratiquement pas remonté ensuite.

Fig. 2 – Dispositif d'étude, points choisis par tirage aléatoires et itinéraires :



Les résultats obtenus grâce aux itinéraires fixes et à l'observation des placettes se complètent sur les principaux thèmes abordés ci-après.

3- Résultats :

3-1- Approche temporelle :

Itinéraires :

Fig. 3- Evolution dans le temps des observations de *Coenonympha oedippus* sur l'itinéraire :

Dates en 2011	21/06/11	30/06/11	11/07/11	14/07/11	28/07/11	04/08/11		Total ind.
Observations sur itinéraires allers :	0	10	17	3	0	1		31
Observations sur itinéraires retours :	0	7	15	4	0	0		26
Total observé en Aller-retour en 2011 :	0	17	32	7	0	1	0	14
Nombre maxi d'individus vus Sur un trajet	0	10	17	4	0	1	0	32

Comme en 2009, le profil général de la courbe de vol est monomodal (un seul pic de vol) avec une période d'émergence principale observée vers le 11 juillet et une forme d'extinction qui se prolonge jusqu'au 4 août.

On notera que l'itinéraire est parcouru deux fois à chaque date de sortie. On retrouve moins de fadets des laïches au second passage. Ceci incite à penser que les fadets dérangés s'éloignent quelque peu du trajet parcouru et donc que le premier passage est plus efficace pour l'observation. Entre l'aller et le retour, on croise certainement plusieurs papillons identiques. Le nombre maximum d'individus différents vus lors d'une sortie sur un itinéraire est donc de 17.

On a une convergence avec les observations de 2009 en ce qui concerne le pic de vol, mais la chute des observations de papillons volants est ensuite rapide et certainement à mettre en relation avec le mauvais temps persistant de toute cette période.

Les observations de fadet sur les mailles réalisées le 11 se situent donc près du pic de vol, mais déjà en phase de déclin pour celles le 14 juillet. Après les fortes pluies et le froid deux des jours, précédent. Il faut donc tenir compte de l'influence de la météorologie sur la persistance du fadet en période de vol sur la tourbière.

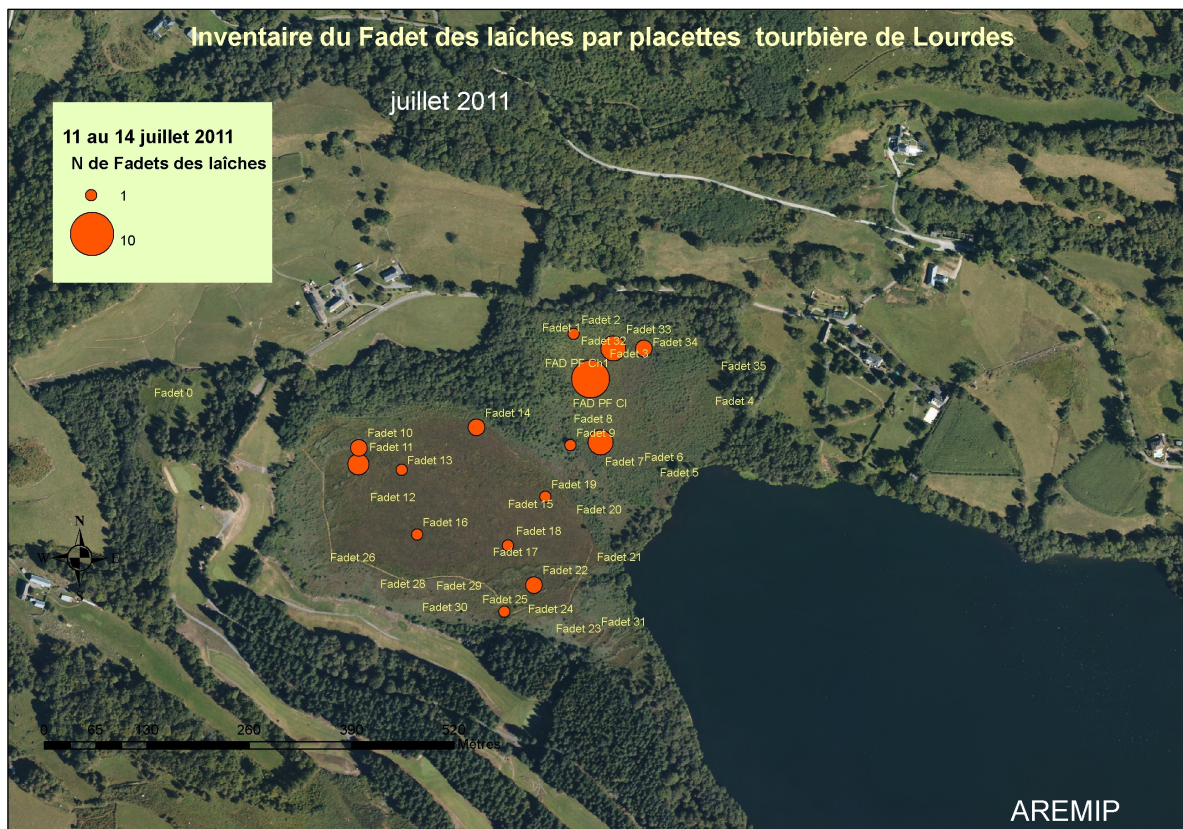
D'après Lhonoré (1998), l'espérance de vie moyenne de *Coenonympha oedippus* est de cinq à six jours pour les mâles, huit jours pour les femelles. Nous considérons donc que la durée de vie moyenne d'un imago est de 7 jours. Nos premières observations de Fadet des laïches ont lieu cette année le 30 juin. Il y avait alors beaucoup d'adultes jeunes (ailes gaufrées et comportement statique au soleil, indiquant une émergence très récente). La dernière observation a lieu le 4 août, l'Oedippe était donc potentiellement présent à Lourdes jusqu'au 11 août.

La durée totale de vol a été en 2011, comme en 2009, de l'ordre de 42 jours.

Les observations sur les placettes, faites à deux dates rapprochées, indiquent également une baisse rapide du nombre de fadet présents. Les moyennes d'individus vus par placettes sont respectivement de 1.6 le 11 juillet et de 0.4 le 14 juillet.

3-2- Répartition sur le site :

Fig. 4 – Observations de fadets des laïches par placettes sur la tourbière de Lourdes, été 2011



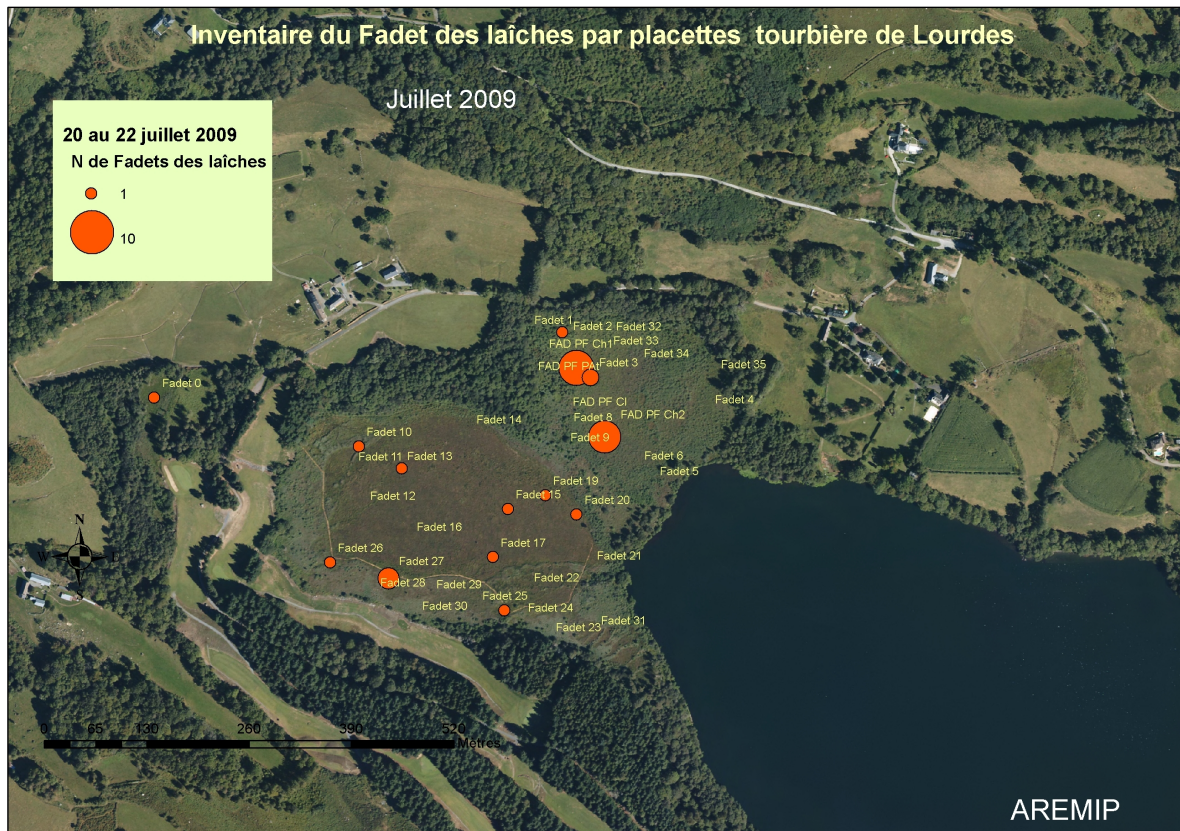
17 mailles apparaissent comme positives sur 34 observés. Elles n'étaient que 13 en 2009. Elles sont relatives à deux sous-unités où l'espèce était susceptible d'être rencontrée sur trois. L'unité de lande tourbeuse isolée à l'Ouest, contrairement à 2009, ne fournit pas de donnée de présence. La zone de présence la plus vaste correspond toujours à la tourbière acide et à la partie ouest du marais neutro-alcalin pour sa partie ouverte ou réouverte. Elles sont toujours séparées par une bande de marisque et de roseaux dans laquelle on n'a pas fait d'observation, mais les travaux de débroussaillage et le passage des chevaux ont réduit l'intervalle entre ces deux unités principales (maille N°9 positive en 2011).

Les itinéraires échantillons donnent également des observations sur ces parties de la tourbière, mais complètent l'information pour le sud-ouest de la tourbière acide, dont les placettes n'ont pu être observées qu'après la pluie et n'ont rien donné de positif le 14 juillet 2011, alors que les itinéraires plus précoces ont permis d'y voir quelques fadets.

On notera que les mailles (N°4 et 35) situées en habitat favorable, ne fournissent aucune observation. Elles sont isolées à l'Est du bas-marais alcalin par une large nappe de taillis qui se développe de plus en plus au détriment de la Roselière. Il est important de distinguer les déplacements courants de prospection du territoire occupé, des déplacements de recherche d'un biotope favorable ou d'un partenaire pour la reproduction. Ces derniers sont de plus grande amplitude chez les mâles, généralement plus actifs.

Il serait important du point de vue démographique et pour augmenter les chances de survie de cette population de Fadet des laïches, isolée loin des autres aires habitées, de favoriser son accès à tout l'espace favorable, sur la tourbière et sur les zones humides proches. Pour cela il serait indispensable de rouvrir le milieu arbustif qui ressemble de plus en plus à un bois au centre de la partie nord de la tourbière. Il faudrait au maximum éviter le cloisonnement en diverses unités isolées de son habitat sur ce site. Des interventions seraient à prévoir tant en limite ouest de la tourbière au bord du golf, qu'au niveau de l'ancienne roselière de la partie bas-marais alcalin au centre-nord du site.

Fig. 5 – Observations de fadets des laïches par placettes sur la tourbière de Lourdes, été 2009



3-3- Utilisation des habitats naturels présents sur le site :

Itinéraires :

Les itinéraires échantillons concernent les principaux habitats naturels favorables à l'espèce :

- le bas-marais et la prairie atlantique à Molinie qui sont ici assez mélangés,
- la roselière à marisque dense
- la tourbière acide active
- la tourbière haute dégradée.

Les principales actions de gestion des habitats traversés sont, le pâturage et l'enlèvement des arbustes et arbres envahissants.

Fig. 6 - Observations de *Coenonympha oedippus* sur les itinéraires échantillons par date et par type d'habitat en 2011

Itinéraires de suivi Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*) été 2011

Tronçons	Choin non pâturé	Choin pâturé	Marisque (cladium)	Tourbière acide active pâturée	Tourbière haute sèche pâturée	Tourbière acide active pâturée	tourbière acide active non pâturée
dates/ Localisation	Extrémité Nord	Nord	Centre	Centre	Sud	Sud	Extémité Sud
21/06/11 A	0	0	0	0	0	0	0
21/06/11 R	0	0	0	0	0	0	0
30/06/11 R	4	2	0	3	0	0	1
30/06/11 R	3	1	0	0	0	2	1
11/07/11 A	5	2	0	5	5	0	0
11/07/11 R	6	3	0	2	4	0	0
14/07/11 A	1	0	0	1	1	0	0
14/07/11 A	2	1	0	0	1	0	0
28/07/2011	0	0	0	0	0	0	0
28/07/2011	0	0	0	0	0	0	0
4/08/11 A	0	0	0	0	0	1	0
4/08/11 B	0	0	0	0	0	0	0
Longueur	105 m	60 m	55 m	89 m	270 m	50 m	27 m
Tot. fad/m	0.025	0.019	0.00	0.015	0.005	0.008	0.009

Lieux d'apparition des adultes :

On voit que les lieux d'émergences privilégiés des fadets des laïches (itinéraires du 30/06) sont ici le bas-marais alcalin à Choin mélangé de molinie et la tourbière acide active.

Les adultes volants sont observés plus tardivement (itinéraires du 11 et du 14/07) sur la tourbière haute dégradée qui représente ici la surface disponible la plus grande. Deux hypothèses peuvent être émises :

- soit les chenilles ne s'y nymphosent que plus tard parce que ce milieu est plus exposé ou que la végétation plus sèche est également plus tardive
- soit parce que les adultes qui y naissent sont rares et que cette partie centrale est surtout fréquentée à partir des bordures plus favorables au développement des chenilles (températures moins contrastées, plus grande précocité de la pousse des plantes hôtes, hygrométrie supérieure, ...).

Utilisation des habitats :

Le cumul des observations de fadets des laïches sur chaque type d'habitat traduit une fréquentation hétérogène.

Marais neutro-alcalin :

Le Marais neutro-alcalin à Choin et à molinie est l'habitat naturel le plus fréquenté avec un indice d'observation de 0.025 fadets par mètres parcourus en 2011 dans la partie non pâturée et de 0.019 fadets dans la partie pâturée.

La Cladiaie dense n'a fourni aucune observation lors des 6 passages effectués en 2011 ; comme lors des sept trajets de 2009, sa fréquentation par l'Oedippe peut y être considérée comme nulle ou négligeable.

Tourbière acide :

La tourbière active est située sur la périphérie de la partie acide de la tourbière, la tourbière haute dégradée en occupant le centre. La partie active est donc traversée deux fois, dès le départ, puis au milieu de l'itinéraire avant de passer sur le bas-marais neutro-alcalin.

L'indice d'observations cumulées de fadets au mètre linéaire d'itinéraire est plus élevé dans les tronçons de tourbière active que dans la tourbière haute dégradée (0.005). Il est supérieur dans le tronçon de tourbière active proche du centre (0.015) puis dans la partie active non pâturée (0.009) et baisse très peu dans la partie active pâturée (0.008).

Le pâturage paraît induire un niveau de fréquentation des habitats légèrement inférieur pour la prairie à Choin. Il donne des résultats irréguliers pour la tourbière active. Le tronçon sur la tourbière active pâturée au centre est presque deux fois plus fréquenté que celui qui est à l'Est.

Plusieurs hypothèses sont possibles à ce sujet :

- soit, étant humide, il possède une végétation plus tendre et plus adaptée pour le développement des chenilles.
- soit le tracé longeant la Cladiaie au centre offre un rideau ou abri au vent apprécié des fadets, où ils se concentrent. L'indice est donc meilleur par effet de bordure.

L'humidité est cependant équivalente sur l'habitat « tourbière active » de part et d'autre de la tourbière haute dégradée et c'est certainement la seconde option qui prime.

Observations par mailles : Les 34 placettes aléatoires étudiées permettent d'évaluer la fréquentation des habitats concernés.

Cinq habitats naturels ont été retenus comme dominants sur les placettes observées.

La catégorie **Bas-marais neutro-alkalin** regroupe les formations denses à Choin et à Molinie dominante. Elles sont très imbriquées dans le marais neutro-alkalin et souvent difficile à distinguer. Elle est dominante sur 6 mailles.

Fig. 7 – Mailles observées dans le bas-marais à Choin et Molinie

N° du point	N°1	N°2	N°3	N°7	N°8	N°9
Observateur	KB	KB	JMP	KB	JMP, KB	KB
Conditions météo :	1 j après pluie	1 j après pluie	vent + très chaud	1 j après pluie	beau	1 j après pluie
date	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011
N Fadet des Laïches :	0	1	8	4	0	1
Nbre fadets obs intérieur :	0	1	3	4	0	0
Nbre obs. extérieur seult :	0		5		0	1
Comportement des fadets observés			volent ou se posent, accouplement			

Le fadet est présent sur 67% des placettes et la densité moyenne observée en ¼ d'heure est de 2.3 papillons par placette. On notera que les mailles N°7, N°8 et N°9 sont au contact de la Cladiaie. Ce qui n'empêche pas l'une d'elles d'avoir 4 passages de fadets.

La « **Tourbière bombée active** » correspond à une zone très humide riche en sphaignes et plantes hygrophiles (ossifrage, rynchospore, ...), est dominante sur 5 placettes.

Fig. 8– Observations sur la partie active de la tourbière bombée

N° du point	N°10	N°11	N°12	N°20	N°21
Observateur	KB	KB	JMP	JMP	JMP
Conditions météo :	1 j après pluie	1 j après pluie	chaud	très chaud	1 j après pluie
date	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011	14/07/2011
N Fadet des Laïches :	2	3	0	0	0
Nbre fadets obs intérieur :	2	3	0	0	0
Nbre obs. extérieur seult :			0	0	0

Le fadet est présent sur 40 % des placettes et la densité moyenne observée en ¼ y est de 1.00 papillon par placette. On remarque que deux placettes mixtes « Tourbière haute dégradée »-« Tourbière active » (N°12 et 21) dégradent la performance de celles qui sont uniquement en tourbière active.

La « **Tourbière haute dégradée** » comprend tous les faciès ouverts de la tourbière acide plus sèche. Elle est dominante sur 10 mailles.

Fig. 9– Observations sur la tourbière haute dégradée

N° de maille	N°13	N°14	N°15	N°16	N°17	N°18
Observateur	JMP	KB	KB	KB	KB	JMP
Conditions météo :	très chaud	1 j après pluie	1 j après pluie	1 j après pluie	1 j après pluie	1 j après pluie
date	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
N Fadet des Laïches :	1	2	1	1	1	1
Nbre fadets obs intérieur :	1	1	1	1	1	1
Nbre obs. extérieur seult :	0	1		?		0
Comportement des fadets observés	<p> passe puis se pose 3 mn et butine erica tetralix, puis se repose 4 mn plus à l'est </p>					<p> se pose puis repart </p>

N° de maille	N°19	N°22	N°25	N°31
Observateur	JMP	AC	KB	JMP
Conditions météo :	très chaud	1 j après pluie	1 j après pluie	1 j après pluie
date	11/07/2011	14/07/2011	14/07/2011	14/07/2011
N Fadet des Laïches :	1	2	1	0
Nbre fadets obs intérieur :	0	2	0	0
Nbre obs. extérieur seult :	1		1	0

Le fadet est présent sur 90 % des placettes mais la densité moyenne observée en un quart d'heure y est de 1.1 papillon par placette.

La **Prairie atlantique** à Molinie, assez mélangée mais dominante en limite Nord-est de la zone (5 placettes).

Fig. 10– Observations sur la prairie atlantique tourbeuse

N° du point	N°0	N°4	N°32	N°33	N°35
Observateur	JMP,KB,AC	JMP, KB	JMP	KB	JMP
Conditions météo :	1 j après fortes pluies	beau	vent + très chaud	beau	beau
date	14/07/2011	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011	11/07/2011
N Fadet des Laïches :	0	0	0	4	0
Nbre fadets obs intérieur :	0	0	0	4	0
Nbre obs. extérieur seult :	0	0	0		0

Sur la prairie atlantique à molinie, le fadet est présent sur 20% des placettes observées. La densité moyenne observée par placette de cet habitat est de 0.8. Cela est dû à une seule placette observée qui cumule 4 observations en ¼ d'heure. Sa végétation dominante de molinie comprend quelques Marisques isolés, amenant une hétérogénéité de hauteurs de végétation qui semble être attractive.

La « **Cladiaie** » dense est constituée essentiellement de marisques (*Cladium mariscus*). Elle est dominante dans sept placettes, où les observations réalisées n'ont donné aucun résultat.

La placette (N°34) est sur la « **Roselière** » ou Phragmitaie, peu dense et installée sur de la Molinie au voisinage du Choin, l'observateur y a vu deux passages de fadet, soit 100% de présence. Ici aussi l'hétérogénéité des strates paraît jouer un rôle attractif.

Le bas-marais neutro-alcalin apparaît ici comme l'habitat le plus fréquenté, avec la plus forte densité de fadets vus, alors que la tourbière haute dégradée, est très fréquentée mais par des fadets peu nombreux. Sur la tourbière active les résultats sont comparables en moyenne, mais la présence est bien plus forte lorsqu'elle est en formation pure et occupe totalement la maille observée..

Ces résultats sont assez conformes avec ceux obtenus par les itinéraires échantillons. La tourbière haute dégradée apparaissant cependant ici comme plus attractive, probablement parce qu'en observation statique les dépistages de fadets volant à distance ou en déplacement dans la végétation sont plus faciles.

La fréquentation des placettes observées dans la Roselière et dans la prairie atlantique semble à mettre en relation avec le voisinage du marais à Choin où l'espèce est mieux représentée et avec l'hétérogénéité des couverts de végétation.

Fig. 11– comparaison des résultats sur les divers habitats en 2011 et en 2009

		BM à Choin	Cladiaie	T Acide +/- évoluée		TAct non pâturée	
Somme 2009	4 sorties+	0,0164	0	0,0031		0,0185	
Somme 2011	4sorties +	0,0227	0	0,0055		0,0093	

Le nombre de fadets vus dans le cadre du suivi de ces placettes aléatoire est de 36 en 2011, sur 34 placettes, alors qu'il était de 22 en 2009 sur 36 placettes visitées. On a réalisé ces observations en 2011 très près du pic annuel de vol de l'espèce, en 2009 on a estimé qu'elles avaient un retard de 10 à 15 jours après le début du pic, ce qui explique en partie ces meilleurs résultats.

L'indice d'observation au mètre parcouru est très supérieur en 2011 par rapport à celui de 2009. Ceci concerne les mêmes tronçons étudiés et est valable pour le Bas-marais à Choin ainsi que pour l'ensemble de la tourbière acide pâturée. La partie acide non pâturée est très petite et la baisse apparemment importante de l'indice tient à une observation d'un fadet en moins.

Fig. 12 – Comparaison de la fréquentation du Fadet sur les mêmes tronçons d'habitats entre 2009 et 2011 :

	Total	BM à Choin	Cladiaie	T Acide +/- évoluée	TAct non pâturée
Total obs. 2009	4 sorties positives	0,0164	0	0,0031	0,0185
Total obs. 2011	4 sorties positives	0,0227	0	0,0055	0,0093

L'augmentation des observations semble due aux conditions météo très chaudes du printemps 2011, qui peuvent avoir favorisé un succès dans le développement des chenilles.

3-4- Gestion des habitats :

Les éléments de gestion étudiés ici, mis en œuvre sur la tourbière, sont le pâturage extensif, l'absence d'intervention et le débroussaillage de ligneux arbustifs.

La végétation des placettes de fauche en mosaïque, non coupée en 2010, n'est plus différenciée en 2011, elle n'a donc pas été étudiée.

Itinéraires échantillons :

Les espaces non pâturés sont près de 2.5 fois plus fréquentés par le fadet des laïches (0.022 fadets par mètre linéaire prospecté en période de vol), que ceux qui sont pacagés (0.008 F/ml). Cette fréquentation se décline en fonction de l'attractivité des divers habitats déjà vue ci dessus.

La partie débroussaillée comprend l'habitat le plus attractif (Choin) et la Cladiaie dont la performance est nulle. Son taux d'observation de fadet en période de vol est de 0.017 par mètre linéaire parcouru, alors qu'il est de 0.007 dans la partie seulement pacagée, toujours en conformité avec les habitats présents et il est à peine supérieur (0.009 F/m lin) dans la partie ni pacagée, ni débroussaillée.

Dans cette analyse il est difficile de faire la part de l'influence de l'habitat naturel et de celle de la gestion. On doit également tenir compte des effets de bordure qui offrent un abri et peuvent attirer les fadet quand le vent se lève.

Observations par mailles :

Le pâturage extensif, la fauche en damiers, l'entretien de la clôture et la proximité de décapages amplifient la fréquence d'observation de Fadet des laïches, alors que l'abandon et le débroussaillage des ligneux la réduisent.

Fig. 13 – Comparaison des observations de fadets par maille selon les procédés de gestion Mis en œuvre

Combinaisons d'actions	N de mailles concernées	mailles positives	N de fadet vus	Taux de mailles positives	Moyenne des obs. de fadet par maille	Moyenne d'obs. de fadet par maille +
pas de pâturage mais débroussaillage seul	9	3	13	33%	1.4	4.3
ni pât. ni débrouss.	10	1	1	10%	0.1	1
pâturage sans débrouss.	12	10	15	83%	1.25	1.5
Pâturage et débroussaillage	2	2	5	100%	2.5	2.5

La formule « débroussaillage associé au pâturage » est un succès sur les deux mailles étudiées, alors que le débroussaillage sans pâturage donne également un bon résultat dans l'absolu, mais avec une grande irrégularité dans les observations de fadet sur les mailles vues.

Tout cela tient encore une fois au bas-marais à Choin qui est l'habitat dominant des surfaces débroussaillées.

La formule « ni pâturage ni débroussaillage », concerne essentiellement la cladiaie et ne donne pas un bon résultat au moins dans le domaine du fadet.

Alors que le « pâturage sans débroussaillage », qui concerne surtout la tourbière acide, donne des observations régulières sur la plupart des mailles (83%) avec finalement beaucoup de fadets concernés.

On voit que ces modes de gestion, ont vis-à-vis de la présence du fadet des laïches des résultats assez liés à l'habitat sur lequel on les applique.

On notera que les mailles en cladiaie ne sont pas plus attractives après l'enlèvement des ligneux hauts, qu'avant. On peut penser que la hauteur initiale de la cladiaie dense (2.5 à 3 m) est déjà un obstacle suffisant à sa fréquentation par le fadet. A

contrario, l'enlèvement des mêmes ligneux sur le bas-marais à choin, rend plus importante la surface disponible effectivement attractive pour le papillon.

3-5- Estimation de l'effectif présent :

itinéraires échantillons : Le nombre de fadets observés suit une courbe formant un pic, montant brusquement et redescendant plus progressivement. En 2011, on peut estimer que le pic de vol était atteint à Lourdes vers le 10 juillet. On a vu que la période de vol a duré 42 jours.

On va évaluer l'effectif présent aux 4 sorties où des individus ont été vus, du 30/06/2011 au 04/08/2011.

On estime l'effectif de fadets des laïches par type d'habitat en rapprochant le nombre d'observations de ce papillon à la longueur d'habitat parcourue. La surface observée concerne une bande de 6 mètres de part et d'autre de l'itinéraire suivi, soit 12 mètres de large. Les surfaces de chaque habitat naturel concerné sont fournies dans le DOCOB du site permettent a priori d'extrapoler l'effectif observé à celui que l'on peut estimer sur l'ensemble de la tourbière.

Les itinéraires ayant été suivis chaque fois en aller retour, on conservera pour ne pas compter deux fois les mêmes individus, le plus fort nombre d'observations et on ne gardera que l'aller ou que le retour.

On retiendra qu'il s'agit d'extrapolation et de calculs approchés et non de comptages ou de mesures.

Les effectifs observés faibles, pour certains habitats sont une des limites de la méthode. On considère que les habitats qui n'ont jamais fourni de résultats de présence positifs ne sont pas habités par le Fadet bien que certains puissent certainement être traversés par un individu.

De même l'évolution des surfaces de chaque habitat due aux débroussaillages, à la fermeture des milieux, à la restauration de la tourbière active par le pâturage tournant, nécessiterait une prise en compte que nous ne serons en mesure de faire que lorsqu'une révision précise de l'état des lieux aura pu être réalisée. Nous en resterons pour le moment aux surfaces données dans le Document d'Objectifs du site.

Fig. 14 – Estimation des effectifs de fadets des laïches volant sur la tourbière de Lourdes par extrapolation des observations sur les itinéraires échantillons.

	BM à Choin	Cladiaie	Tourbière acide pâturée	Tourbière acide non pâturée	Estimation N de Fadet des laïches
30/06/2011	81,2	0,0	67,8	1,9	150,9
11/07/2011	121,8	0,0	135,7	0,0	257,5
14/07/2011	27,1	0,0	27,1	0,0	54,2
28/07/2011	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04/08/2011	0,0	0,0	13,6	0,0	13,6
	230,1	0,0	244,2	1,9	476,2

Le nombre de fadets estimé au maximum du vol était, en 2011, de 257 individus alors qu'en 2009, il avoisinait les 110 individus.

On note une baisse rapide de l'effectif estimé après le 11 juillet la dernière observation le 4 août prélude à la fin de la période de vol. Le nombre total pour toute la saison de vol de papillons de cette espèce est estimé à 476 individus et pour près de 400 d'entre eux, le vol a précédé la période de fortes pluies et le refroidissement qui a précédé le 14 juillet. En 2009, l'estimation de l'effectif était de l'ordre de 220 individus, ces nombres correspondent bien avec l'impression de terrain d'une plus forte présence.

Cet effectif important semble en relation avec la météorologie du printemps 2011, chaud et ensoleillé en avril et sur une partie de mai. En revanche la rapide disparition de la plupart des papillons après le 14 juillet, pose la question du succès de la reproduction et de la ponte car les adultes sont directement exposés aux intempéries. Il serait certainement nécessaire d'envisager en 2012 de reprendre les itinéraires entre les derniers jours de juin et le début d'août. Cela permettrait de voir si la population de fadets de Lourdes a passé sans encombre ce cap météorologique difficile.

Les données bibliographiques concernant les densités observées ou calculées de Fadet des laïches sont peu nombreuses. On notera cependant qu'une équipe de biologistes italiens (Bonelli et al. 2010), a mis en œuvre avec succès une opération de capture-marquage alaire - recapture, dans le Piémont. Cette étude concernait deux zones voisines d'une superficie de 1 ha chacune, l'effectif estimé était de 1404 adultes en 2005 et de 2141 en 2006. Le déplacement maximum observé entre deux zones habitées était de 419 m pour un mâle, les femelle étant sédentaires sur leurs zones de capture et de relâcher.

Un rapprochement entre notre estimation de 476 adultes occupant environ 9.4 ha d'habitats favorables sur la tourbière de Lourdes et les 2141 adultes volant sur 2 ha de prairies humides dans le Piémont italien donne une échelle à notre petite population pyrénéenne.

4- Conclusion :

La période de vol observée en 2011 va du 30 juin au 4 août et dure près de 42 jours.

La répartition sur le site s'est globalement maintenue, bien que la petite tourbière isolée à l'ouest n'ait fourni aucune donnée en 2011. L'importance du bas-marais neutro-alcalin à Choin et Molinie se confirme même si les diverses facettes de la tourbière acide sont toutes occupées. Les formations très fermées de Cladium semblent en revanche n'avoir aucun intérêt direct pour notre papillon, même si les rideaux ou les massifs isolés qu'il forme parfois semblent jouer un rôle d'abri qui rend plus attractifs les habitats voisins.

La question du cloisonnement des habitats favorables semble prépondérante, tant pour le maintien des aires occupées que pour permettre la recolonisation ou l'échange d'individus avec les parties devenues apparemment plus du tout accessibles, notamment au Nord-Est et à l'Ouest.

Parmi les pratiques de gestion mises en place sur le site on note que le pâturage semble amener au moins sur certaines parties d'habitats une baisse de la présence de fadets. Il serait important de lui maintenir un caractère modéré et tardif.

L'estimation de la population adulte volant à Lourdes en 2011 indique une hausse de l'effectif passant à 476 en 2011, contre environ 220 en 2009. Un des facteurs de cette amélioration est probablement la douceur du printemps 2011 qui aura certainement favorisé la survie et le développement des chenilles. Les conditions météorologiques de l'été, froides et humides laissent en revanche planer quelques inquiétudes sur le succès des pontes et celui des vols en 2012, qu'il faudrait suivre avec attention.

Références utilisées :

BONELLI S., S. CANTERINO & E. Balletto, 2010. Ecology of *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera : Nymphalidae) in Italy. *Oedippus* 26 (2010). Pp. 25-30.

LHONORE J., 1998. Biologie, écologie et répartition de quatre espèces de Lépidoptères Rhopalocères protégés (Lycaenidae, Satyridae) dans l'Ouest de la France. Rapport d'études de l'OPIE, vol. 2. Laboratoire de Biosystématique des insectes, université du Maine.

PARDE J.M., 2009. Suivi du Fadet des Laîches (*Coenonympha oedippus*) sur la tourbière de Lourdes, année 2009. AREMIP/Ville de Lourdes. 19 p.



Femelle de Fadet des Laïches posée, noter la série complète de grosses ocelles sous l'aile supérieure (photo. JM. Parde)



Fadet des Laïches mâle, noter la série d'ocelles incomplètes à au revers de l'aile supérieure (photo. JM. Parde)



Fadet des laïches posé ailes écartées pour se réchauffer et butinant une fleur d'ossifrage. Le dessus beaucoup moins coloré amène un risque de confusion avec le Tristan. Remarquer l'aile droite déjà déchirée, alors que ce papillon vole depuis peu de temps (photo. JM. Parde).



Bas-marais à Choin et Molinie, avec quelques Cladiums créant une structure hétérogène de la végétation.
C'est, à Lourdes, l'habitat préféré du Fadet des laïches (photo. JM. Parde).



Placette d'observation n° 22 avec des habitats hétérogènes dominés par la tourbière haute dégradée (photo. JM. Parde).



La Cladiaie dense n'est pas habitée par le Fadet de laïches et forme ici des barrières peu franchissables par les adultes qui cloisonnent son habitat (photo. JM. Parde).