

BILAN DU MONITORING DES LIBELLULES DANS LES SITES RESTAURÉS PAR LE PROJET LIFE « TOURBIÈRES » SUR LE PLATEAU DE SAINT-HUBERT

par Marc DUFRÈNE^{1,2}, Hubert BALTUS³, Ruddy CORS¹,
Violaine FICHEFET¹, Philippe MOËS⁴, Pierre WARLOMONT⁵,
Axelle DIERSTEIN⁶ et Grégory MOTTE¹

Mots clefs : Odonata, Tourbières, restauration, colonisation, projet LIFE

Résumé

Le projet LIFE « Tourbières » mis en œuvre en 2003-2007 sur le Plateau de Saint-Hubert a permis la restauration de plus de 600 ha de zones humides. Les plus de 3000 plans d'eau de différentes tailles et les suintements créés lors de ces travaux représentent un potentiel de biotopes très important pour les Libellules. Le programme de monitoring mis progressivement en place révèle un impact majeur puisque le nombre d'espèces recensées sur le massif a doublé en cinq années pour atteindre 37 espèces. De nombreuses espèces rares en Ardenne et sur le Plateau sont maintenant présentes dans de nombreux sites. Logiquement, les effectifs de plusieurs espèces pionnières comme *Libellula depressa*, *Orthetrum coerulescens*, *Ischnura pumilio*,... se sont particulièrement développés. Toutefois, des espèces typiques de milieux tourbeux comme *Aeshna juncea*, *Leucorrhinia dubia* et *Somatochlora artica* montrent aussi une extension remarquable. Le programme de monitoring devrait être relancé cet hiver pour continuer à suivre l'évolution de la répartition de ce groupe biologique.

1 : Service Public Wallon (SPW) - Direction Générale Opérationnelle (DG03) - Département de l'Etude du Milieu naturel et agricole (DEMna), Av. Maréchal Juin, 23, B-5030 Gembloux - Marc. Dufrene@spw.wallonie.be

2 : Université de Liège - Gembloux Agro Bio Tech (GxABT) - Département Forêts Nature Paysage, Passage des Déportés, 2, B 5030 Gembloux

3 : Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann - Département Environnement & Agro-biotechnologies, rue du Brill, 1, L-4422 BELVAUX

4 : Service Public Wallon (SPW) - Direction Générale Opérationnelle (DG03) - Département de la Nature et des Forêts (DNF), Cantonement de Nassogne, Place des Martyrs 13, B-6953 Forrières

5 : Service Public Wallon (SPW) - Direction Générale Opérationnelle (DG03) - Département de la Nature et des Forêts (DNF), Direction de Marche, Rue du Carmel 1, B-6900 Marloie

6 : Cellule Etudes forestières - LUXPLAN S.A.- Parc d'activités de Capellen BP108, L-8303 Capellen

Summary

The project LIFE « Tourbières », that got started in 2003 and ended in 2007, has allowed the restoration of more than 600 ha of wet areas on the Plateau de Saint-Hubert. The creation of more than 3000 pools and water surfaces with a large surface diversity represents an huge potential of habitats for Dragonflies. The monitoring program launched at the end of the project reveals that the species number has doubled there in five years to reach 37 species. Numerous rare species in Ardenne and on the plateau are now occupying numerous habitat patches. Logically, the abundance of several pioneer species like *Libellula depressa*, *Orthetrum coerulescens*, *Ischnura pumilio*, ... are well developped. However, typical peatbog species like *Aeshna juncea*, *Leucorrhinia dubia* and *Somatochlora artica* show also a large extension. The monitoring program should be re-launched this winter to follow the dynamic of this biological group.

• 1. Genèse du projet de restauration des tourbières

Situé au cœur de l'Ardenne, le plateau de Saint-Hubert occupe une place stratégique parmi les hauts-plateaux ardennais. Caractérisés par une altitude approchant ou dépassant les 500 m et par des surfaces importantes de sols hydromorphes, paratourbeux et tourbeux, ces hauts-plateaux abritent une large diversité de biotopes devenus rares et menacés comme les tourbières, les bas-marais, les landes, les boulaies tourbeuses et les aulnaies alluviales. Globalement, on estime que depuis 100 ans, près de 90% des surfaces occupées par ces biotopes en Wallonie ont disparu pour ne plus couvrir que de l'ordre de 5 à 6000 ha. La plantation d'épicéas et les travaux de drainage préalables sont les principales causes responsables de cette régression importante.

Toutefois, la spéculation résineuse sur les sols tourbeux, paratourbeux et fort hydromorphes s'est souvent révélée peu rentable voir même très risquée vu la croissance très lente et les risques importants de chablis. Plus d'un épicéa sur quatre est considéré comme étant dans des conditions de production incompatibles (CLAESSENS *et al.*, 2001). La surface ainsi occupée par des plantations hors station dépasse les 50.000 ha en Wallonie. On dispose donc d'un potentiel important de zones où la restauration des conditions écologiques originelles n'empiète pas sur des objectifs de production ou de rentabilité. Au contraire, l'arrêt d'investissements à perte et l'amélioration des services écosystémiques comme par exemple la pondération des flux hydriques, le stockage des sédiments et des nitrates, l'amélioration de la qualité de l'eau ou la diversification des ressources pour le gibier ne peuvent qu'améliorer la rentabilité des massifs.

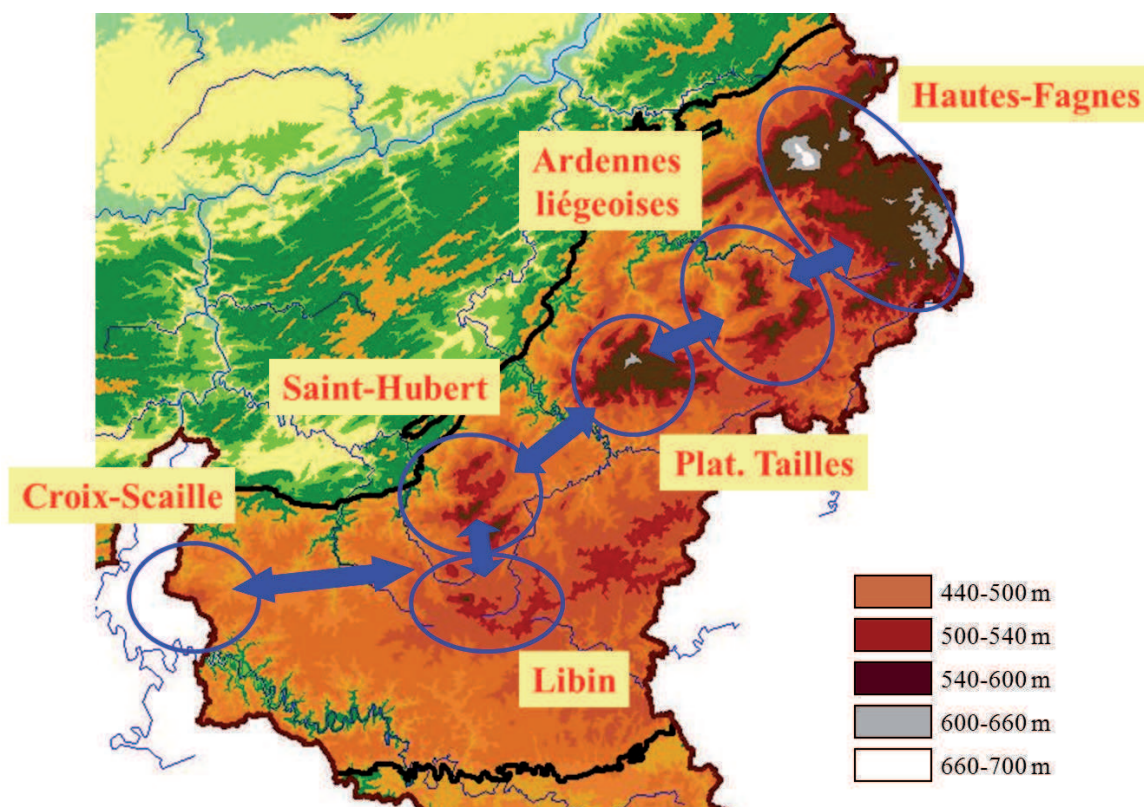
Cette réflexion s'est particulièrement développée sur le plateau de Saint-Hubert dans le cadre de la mise en place d'un Plan de Gestion Intégrée (PGISH) visant à rassembler les différents acteurs intervenants ou concernés par la gestion forestière. Il est rapidement devenu évident qu'il fallait réaliser des travaux de restauration d'envergure pour restaurer une infrastructure écologique permettant de rétablir les services écosystémiques. Sur les 10.000 ha du haut-plateau intégré dans le réseau Natura 2000, 25% (2.500 ha) sont des sols tourbeux ou très humides où des zones tourbeuses reliques sont encore présentes. Cependant, ces surfaces sont isolées dans une matrice de plantations d'épicéas entourées par de larges zones de hêtraies.

Comme des moyens importants étaient nécessaires, seul un projet « LIFE Nature » pouvait permettre de réaliser les objectifs attendus. Les fonds LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) sont des outils financiers européens qui visent à développer et mettre en œuvre la politique et la législation communautaire dans le domaine de l'environnement au sens large. Concrètement, les projets « LIFE Nature » sont des projets de restauration de biotopes et d'habitats d'espèces visés par les Directives « Oiseaux » et « Faune-Flore-Habitats » dans des sites Natura 2000.

Un projet LIFE préparé par le Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (DEMNA) du Service Public de Wallonie (SPW) et l'Unité de Gestion Cynégétique du massif forestier de Saint-Hubert (UGCSH) a été obtenu en 2002. Ce projet de 4 ans visait, parmi d'autres objectifs, la restauration de 300 ha de zones tourbeuses et très humides par l'abandon de 150 ha de spéculation résineuse, la restauration d'un régime hydrique naturel et la mise en œuvre d'une gestion adéquate des milieux ouverts existants. Au final, ce sont près de 600 ha qui ont bénéficié des mesures de restauration, soit 25 % des surfaces potentiellement restaurables.

Ce premier projet est à l'origine de la mise en place progressive d'un plan d'actions régional de restauration des tourbières et des biotopes associés sur l'ensemble des hauts-plateaux ardennais (Figure 1). De l'ouest vers l'est, des projets similaires ont été lancés, par l'Administration et des ONG, sur les Plateaux de la Croix Scaille (2006-2009), de Libin et Recogne (2010-2015), le Plateau des Tailles (2006-2010), de la Salm à Spa-Malchamps (2012-2018) et enfin, celui des Hautes-Fagnes (2007-2012). Ces différents projets devraient permettre de restaurer plus de 3.000 ha de biotopes tourbeux et très hydromorphes en Ardenne.

La restauration de ces 3.000 ha ne représente que 10% du potentiel restaurable mais cela constitue une étape essentielle. En effet, elle définit l'infrastructure écologique de base autour de laquelle d'autres actions de restauration ou d'amélioration de la biodiversité pourront être organisées par la suite. De plus, en focalisant ainsi les investissements sur chaque plateau, on espère développer des noyaux de populations importants d'espèces menacées qui pourront, par la suite, coloniser les zones adjacentes.



▲
Figure 1. Localisation du projet LIFE Saint-Hubert et des projets similaires sur d'autres massifs ardennais.

• 2. Les travaux à Saint-Hubert et leur suivi scientifique

Fin 2007, 600 ha de zones sensibles ont bénéficié de différents travaux de restauration dans le cadre du projet LIFE. Les résineux potentiellement valorisables ont été exploités sur 134 ha et 196 ha ont été broyés ou valorisés en plaquette énergie. Des travaux de restauration hydrique ont été réalisés dans les coupes et les zones ouvertes existantes (Figures 2 et 3). Le bilan de ces travaux est le suivant :

- 81 km de drains neutralisés avec des bouchages successifs qui créent un réseau de mares réguliers et 14 km de drains totalement comblés;
- 53 aqueducs placés sous les voies de communication pour éviter l'effet drainant des fossés de bordure;
- 2450 petites mares créées grâce au bouchage des drains à l'aide de l'argile blanche extraite en bordure du drains;
- 24 grandes mares creusées dans le sol;
- 300 dépressions créées en érigeant 15.500 de digues en terre et 690 m de palplanches sur des pentes faibles.

SGIB 1500 - Basseilles amont

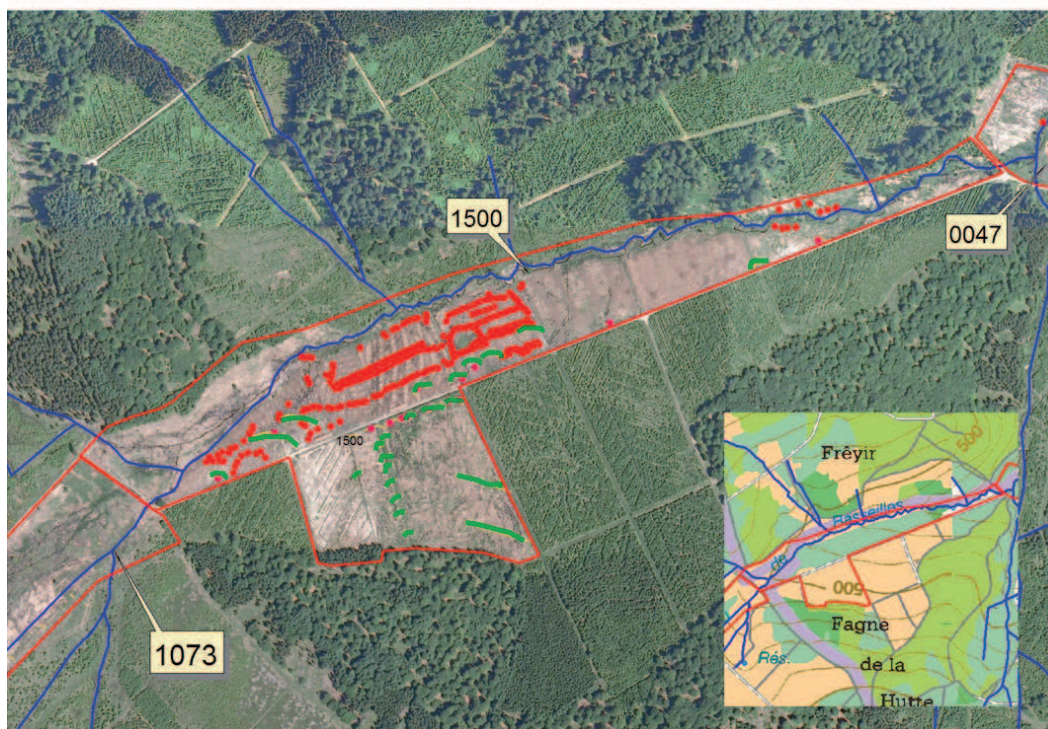


Figure 2. Exemples de travaux de restauration hydrique dans un des sites LIFE (1500) avec la mise en place de digues (en vert) et le creusement de mares lors du bouchage de drains (en rouge).

Vu l'importance des investissements et des travaux réalisés, un suivi scientifique a été mis en place dès la mise en œuvre du projet en 2004. Trois types d'indicateurs sont utilisés :

- des carrés permanents pour la végétation de manière à suivre son évolution et à évaluer l'efficacité de différentes méthodes de restauration utilisées ;
- des points d'écoute « Oiseaux » pour l'effet des changements de structure de la végétation et l'évolution de la capacité alimentaire des sites restaurés ;
- des suivis des populations de Papillons et Libellules pour évaluer l'effet de la restauration sur la dynamique régionale des populations.

Cet article consacré aux Libellules a pour but d'illustrer les changements observés depuis le lancement du projet. Vu l'importance des travaux de restauration réalisés, on s'attend, en effet, à un impact majeur sur les populations de Libellules. De plus, l'amélioration significative de la connectivité entre les sites devrait permettre une colonisation rapide de l'ensemble du plateau. La Figure 4 montre l'amélioration significative de la connectivité, tous les sites sont maintenant distants de moins d'1 km.



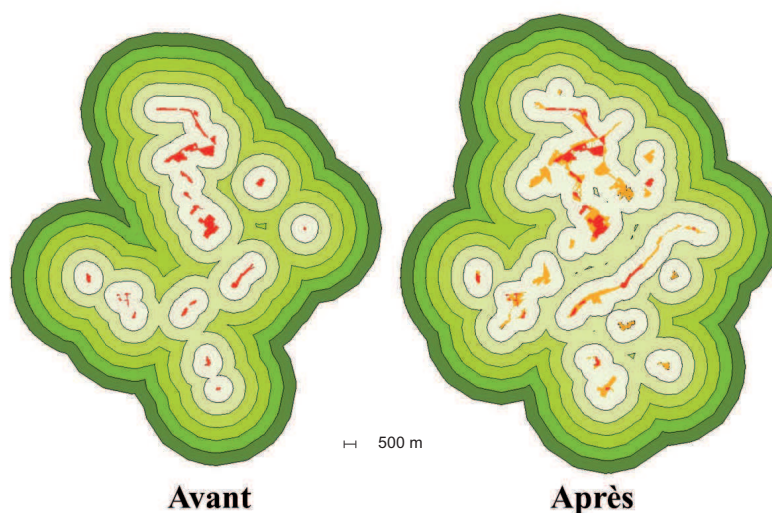


Figure 3. Différents types de mares et de plans d'eau 3 à 4 ans après les travaux.

Photos M. DUFRÈNE

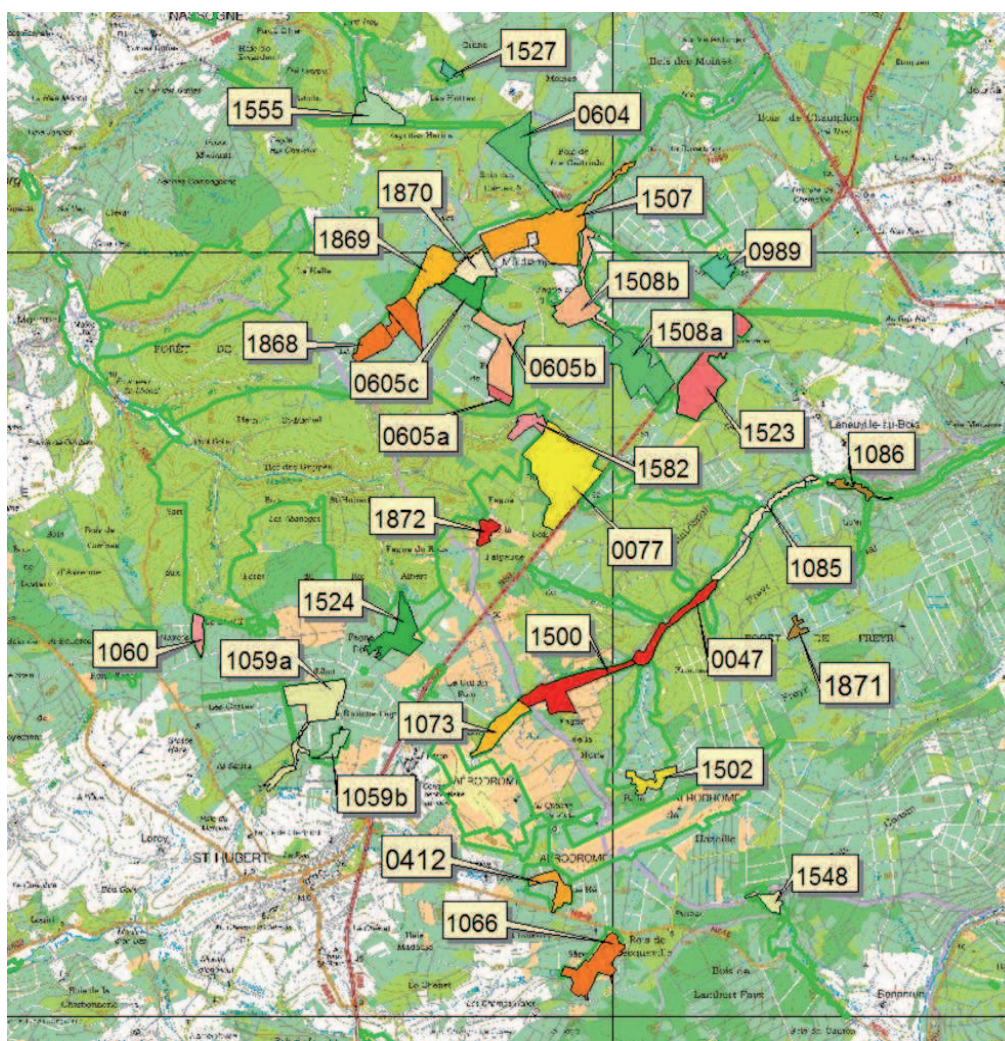
Figure 4. Représentation cartographique de l'amélioration de la connectivité entre les sites avant et après le projet LIFE (9 km sur 12 km). Les zones existantes au départ (en rouge) ont été restaurées et complétées par de nouvelles zones (en orange). Les zones tampons (en vert) ont une largeur de 500 m.

• 3. Le monitoring des populations de Libellules

Le monitoring des populations de Libellules sur ce plateau s'insère dans le programme général d'inventaire et de surveillance de la biodiversité qui prévoit la production de bilans régionaux tous les six ans. Ce monitoring local doit en principe être plus intense pour permettre des évaluations à l'échelle locale et réorienter si nécessaire les activités de restauration ou de gestion des milieux.

Sur le Plateau de Saint-Hubert, comme ailleurs, le monitoring repose d'abord sur une mobilisation de naturalistes locaux qui réalisent un certain nombre d'inventaires standardisés dans différents sites. Un réseau local est mis en place et il est complété par des visites des naturalistes du DEMNA, par les données récoltées ponctuellement par d'autres naturalistes et par des travaux ponctuels de recherches scientifiques. Un mémoire de Master a par exemple été réalisé à la fin du projet sur le monitoring des libellules et a permis de disposer de données très complètes (SERRUYS, 2009).

Le monitoring porte actuellement sur l'ensemble des sites restaurés grâce aux actions du projet LIFE (680 ha). Ces sites sont découpés en 31 zones suivies de manière individuelle (Figure 5). La surface moyenne est de l'ordre de 20 ha (3 à 70 ha). En principe, les différents sites devraient être suivis de manière complète au moins deux fois tous les 6 ans. La méthode utilisée est celle du transect ou parcours échantillon. Ils sont réalisés lorsque les conditions météorologiques sont favorables dans les biotopes adéquats au cours de 3 passages annuels (15/5 au 15/6, 15/6 au 30/7 et 30/7 au 30/09).



▲
Figure 5. Découpage des zones LIFE en 31 sites à surveiller individuellement. La codification fait référence aux codes SGIB. Certains SGIB sont subdivisés en sous-sites (0605a, b, c) pour des raisons pratiques ou pour assurer la continuité avec d'anciens inventaires. Les périmètres verts correspondent à des SGIB non inventoriés.

• 4. Résultats du monitoring

4.1 Echantillonnage

Les nombres de sites visités et de visites réalisées sont détaillés dans le Tableau 1. Avant 2004, le massif était peu parcouru (28 visites dans 9 sites) étant donné le très faible nombre de milieux adéquats pour les Libellules. Dans un premier temps, les visites se sont concentrées autour de la Fagne de Hourchamps (SGIB n°605), de Mochamps (SGIB n°1870) et du Rouge Poncé (SGIB n°77). Ensuite, au fur et à mesure des travaux de restauration et de création de mares, d'autres sites ont été suivis par l'équipe LIFE.

▼

Saint-Hubert donnant pour chaque espèce (lignes) et chaque année (colonnes) le nombre de sites LIFE dans laquelle elle a été observée. Les cellules = 0 indiquent la mention de l'espèce sur le plateau en dehors d'un site LIFE. Les 2 dernières lignes du tableau détaillent la ventilation du nombre de visites et sites visités.

Taxons	<2004	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	>2004
<i>Aeshna cyanea</i>	5	1	4		1	22	16	6	1	24
<i>Aeshna grandis</i>			3		1	3	5	2		9
<i>Aeshna juncea</i>	2	1	1			4	6	1		10
<i>Aeshna mixta</i>		0								0
<i>Anax imperator</i>	3	1	3	6	2	21	9	6	3	22
<i>Calopteryx splendens</i>	1	0		1		5	1			6
<i>Calopteryx virgo</i>	4	2	6	4	2	14	8	4	2	18
<i>Ceragrion tenellum</i>	0									
<i>Coenagrion puella</i>	2	2	6	6	4	24	16	8	6	27
<i>Coenagrion scitulum</i>						1	1			2
<i>Cordulegaster bidentata</i>							0	1		1
<i>Cordulegaster boltonii</i>	5	5	5	7	1	18	8	3	1	23
<i>Cordulia aenea</i>	0		1	1	1	3	1	2	2	7
<i>Enallagma cyathigerum</i>	3	1	5	3	1	25	13	6	6	27
<i>Erythromma najas</i>									1	1
<i>Gomphus pulchellus</i>		1	1	1		2				4
<i>Ischnura elegans</i>	1	1	1			13	6	1		15
<i>Ischnura pumilio</i>						1	1			2
<i>Lestes dryas</i>						3	4	2	2	7
<i>Lestes sponsa</i>	1	1	3			15	6	5	1	20
<i>Lestes viridis</i>			1			6	1	2		9
<i>Leucorrhinia dubia</i>	3	1	1	3		6	4	2	5	11
<i>Libellula depressa</i>	6	2	2	5	3	22	10	4	2	25
<i>Libellula quadrimaculata</i>	4	1	6	5		24	8	9	7	25
<i>Onychogomphus forcipatus</i>							0			0
<i>Orthetrum brunneum</i>			1	1		1	1			4
<i>Orthetrum cancellatum</i>		1	1	1		2				4
<i>Orthetrum coerulescens</i>		1	2	2	2	12	9	3		18
<i>Platycnemis pennipes</i>	0		1						1	2
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	7	7	4	8	3	25	17	10	6	28
<i>Somatochlora arctica</i>			2	1	1	2	2			3
<i>Somatochlora metallica</i>	1					2	1			2
<i>Sympetrum danae</i>	4	2	5		1	21	16	6	6	24
<i>Sympetrum flaveolum</i>			1							1
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1					2				2
<i>Sympetrum sanguineum</i>						6	2	1		6
<i>Sympetrum striolatum</i>						3	2			5
Nombre de taxons	20	19	24	16	13	30	29	21	16	36
Nombre de visites	28	17	20	12	8	159	78	21	10	308
Nombre de sites	9	8	8	9	8	30	21	12	9	31

A la fin du projet en 2008 le monitoring atteint un maximum de 159 visites. Celles-ci sont réalisées par des naturalistes locaux et d'autres observateurs (80 visites), le mémoire de fin d'études de Mélanie SERRUYS (56) et des scientifiques du DEMNA (23). En 2009, près de 80 visites ont également été assurées par des naturalistes locaux. En 2010 et 2011, le nombre de visites diminue de manière importante pour atteindre un minimum de 10 visites en 2011.

4.2 Nombre d'espèces

Sur l'ensemble du plateau de Saint-Hubert, le nombre d'espèces observées est passé de 20, en 2004 avant le début des travaux, à 37 espèces actuellement recensées. Sur les sites directement concernés par les travaux du LIFE, le nombre d'espèces a doublé pour atteindre 34 espèces.

Seul *Ceriagrion tenellum* (Agrion délicat) n'a plus été observé depuis 1986. Cette observation avait toutefois été réalisée en bordure du massif, en dehors d'un site LIFE, dans le Bois de Moines dans une carrière abandonnée près de la Wamme. De même, *Aeshna mixta* (Aesche mixte) avec une observation en 2004 dans le Ruisseau du Golet et *Onychogomphus forcipatus* (Gomphe à pince) avec une observation en 2009 dans le Ruisseau de la Masblette n'ont pas encore été observés dans les sites restaurés par le LIFE.

4.3 Dynamique de quelques espèces représentatives

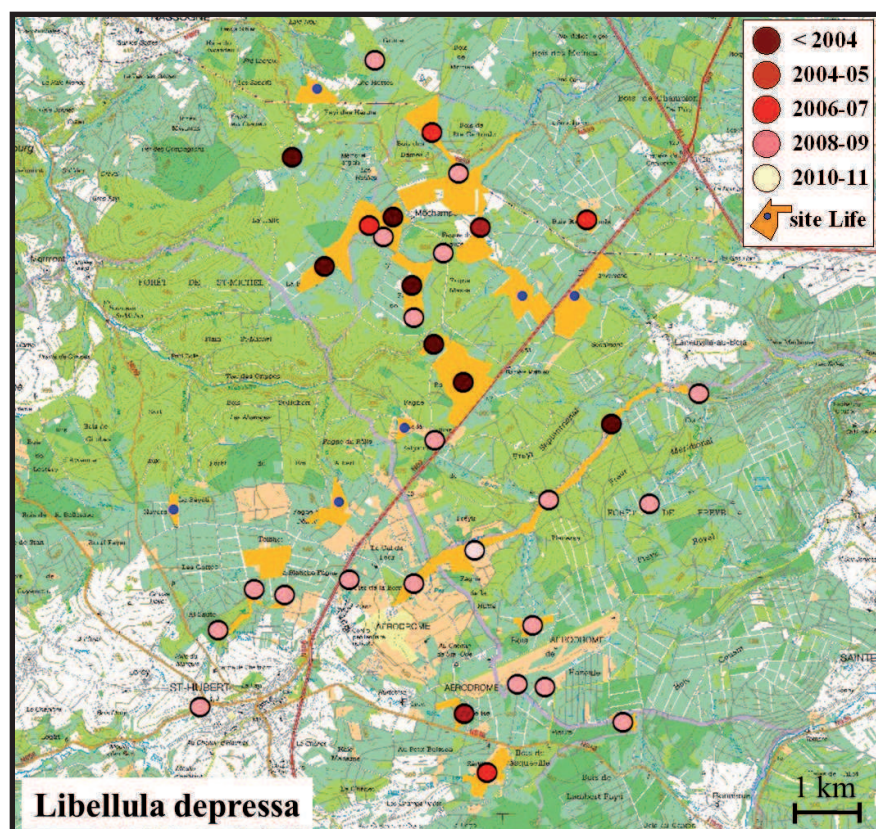
Alors que l'effort de prospection peut être considéré comme similaire pour toutes les espèces et que la grande majorité des sites LIFE proposent une diversité de biotopes et d'habitats similaires, certaines espèces montrent des différences de dynamique de colonisation assez marquées. Sauf mention complémentaire, les informations sont extraites de GOFFART *et al.* (2006) et du portail Biodiversité en Wallonie (biodiversite.wallonie.be) où des cartes de répartition à jour sont disponibles.

Libellule déprimée (*Libellula depressa*) :

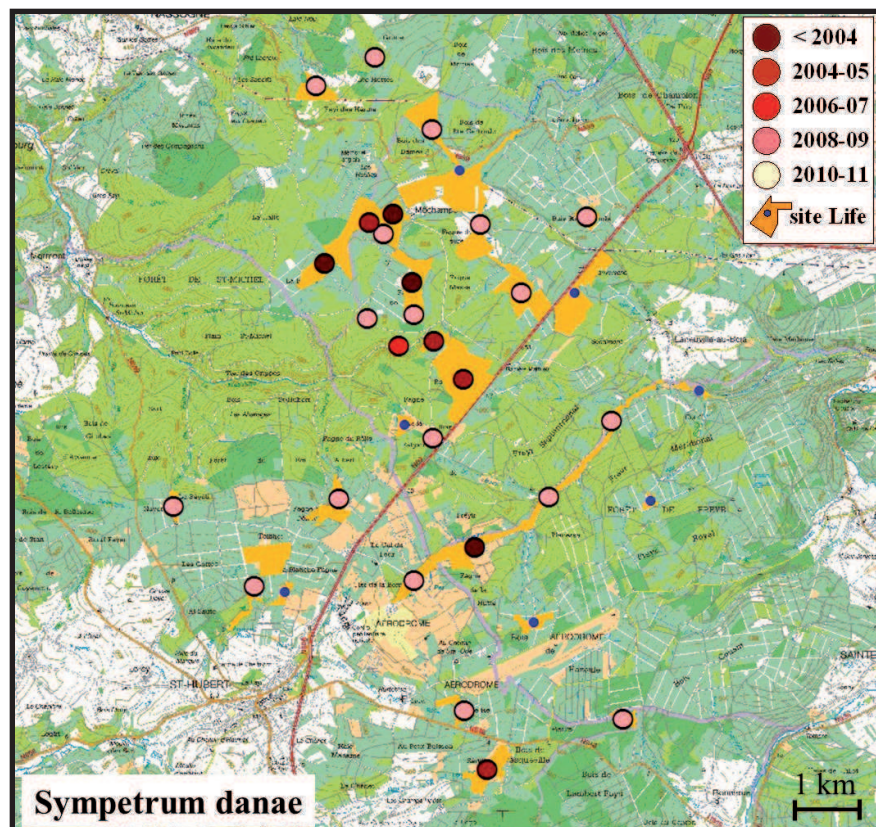
Bien qu'elle soit commune en Wallonie, cette espèce est typique des plans d'eau s'asséchant périodiquement et des milieux pionniers dans lesquels presque aucune végétation n'a pu se développer. Observées sur 7 sites LIFE avant le projet (figure 6a), elle a montré une très rapide colonisation des plans d'eau et des mares au fur et à mesure qu'ils étaient réalisés.

Sympétrum noir (*Sympetrum danae*) :

Bien plus rare, cette espèce recherche les plans d'eau oligotrophes et mésotrophes à tendance acide (figure 6b). Observée sur 3 sites LIFE avant le projet, elle a aussi montré une très rapide colonisation des différents sites et une explosion démographique remarquable. Des centaines de *Sympetrum* noirs s'envolent lors des déplacements dans les sites. Ces densités rendent même les inventaires difficiles car elles ont tendance à masquer la présence des autres espèces.



▲ Figure 6a. Années de première observation. Figure 6b. Années de première observation ▼



Aeschna des joncs (*Aeshna juncea*) :

Cette espèce se reproduit dans les eaux stagnantes des tourbières acides à sphaignes. Connues de deux sites LIFE et de deux sites hors LIFE avant le projet (figure 6c), elle a largement bénéficié des travaux réalisés car elle a maintenant colonisé les différentes vallées.

Leucorrhine douteuse (*Leucorrhinia dubia*) :

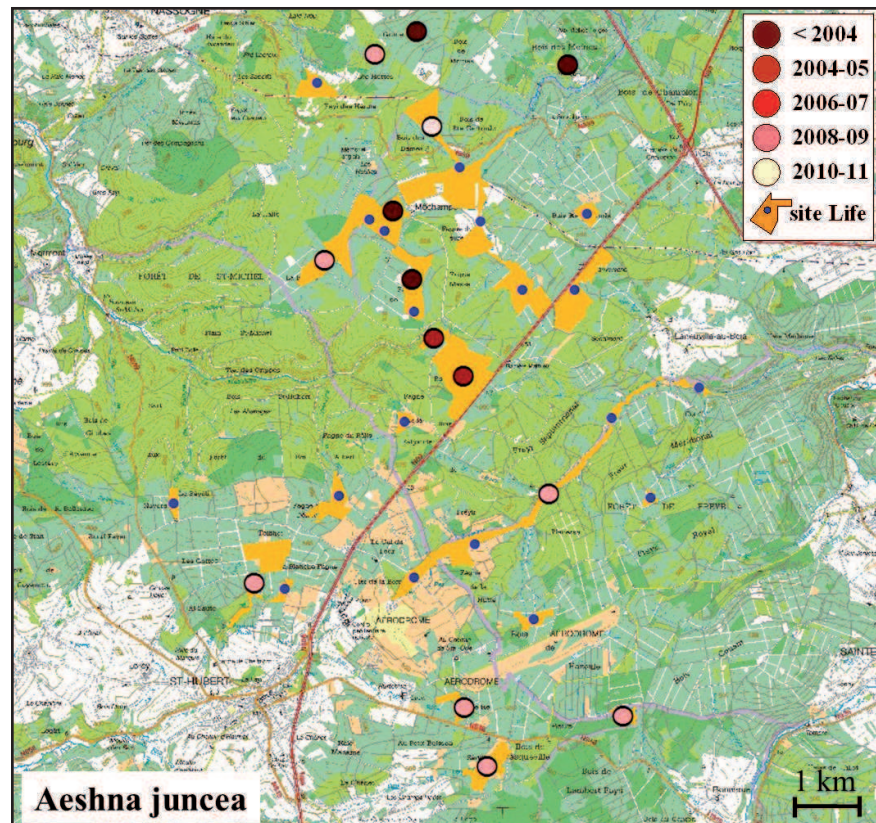
Cette espèce est liée aux plans d'eau dans les tourbières, comme des fosses d'extraction de tourbe ou les lithales, présentant des tapis de sphaignes et petits hélophytes. Elle n'était connue à Saint-Hubert que de trois sites proches les uns des autres (figure 6d). Depuis la restauration des sites, elle colonise très lentement de nouveaux sites. Si le réseau de populations au nord de la N89, dans le bassin de la Wamme, s'est très progressivement développé, une observation de cette année laisse supposer que la colonisation du bassin de la Basseille est en cours. La faible vitesse de dispersion de cette espèce contraste avec celle des autres espèces. Cette espèce est bien connue pour être très fidèle aux sites qu'elle occupe et pour se déplacer très peu, de l'ordre de 100 à 500 m (CORBET, 1999 ; ACHTERKAMP & DINGEMANSE, 2002).

Orthétrum bleuisant (*Orthetrum coerulescens*) :

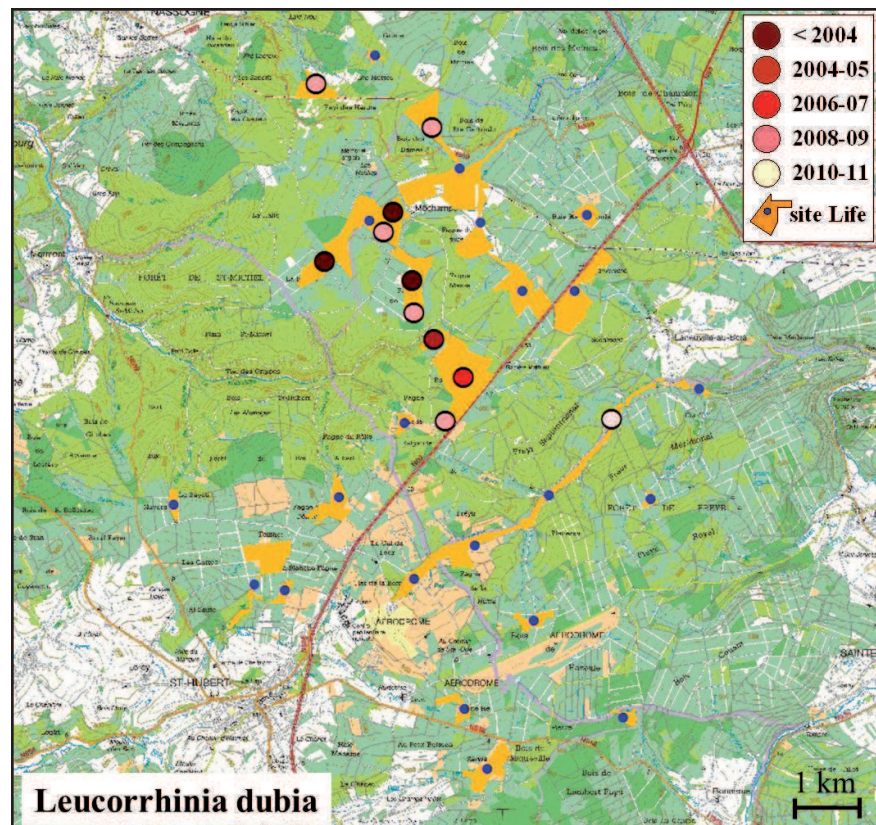
Dans l'Atlas de 2006, cette espèce est plutôt rare en Ardenne puisqu'elle n'était observée que dans une demi-douzaine de carrés UTM 5x5 km. Actuellement, elle en occupe plus de 40 ! Cette espèce qui était considérée comme « en danger » dans la liste rouge de l'Atlas ne l'est assurément plus. Bien que présente à proximité à Libin, elle était inconnue sur le Plateau de Saint-Hubert. Actuellement, elle y occupe une vingtaine de sites (figure 6e). Comme l'espèce affectionne les suintements dans les bas-marais acides, les drains dans les tourbières et les ruisseaux tourbeux pauvres en végétation dans les landes, elle a trouvé dans les zones restaurées des habitats optimaux, ce qui explique son extension très rapide.

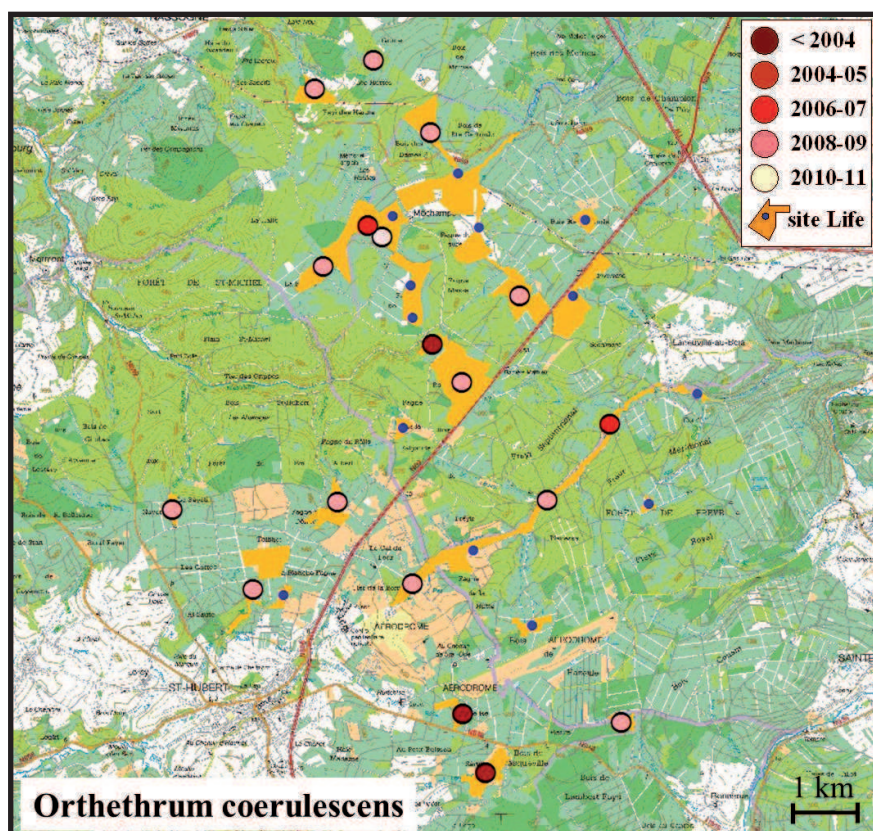
Leste dryade (*Lestes dryas*) :

Cette espèce, qui fréquente préférentiellement les eaux stagnantes présentant de fortes fluctuations du niveau d'eau et des phases d'assèchement, était selon l'Atlas très rare en Ardenne. Depuis, elle a pratiquement quadruplé le nombre de carrés occupés. Observée la première fois en 2008 sur le Plateau de Saint-Hubert dans une mare quasi asséchée, elle est maintenant régulièrement observée dans différents sites (figure 6f).

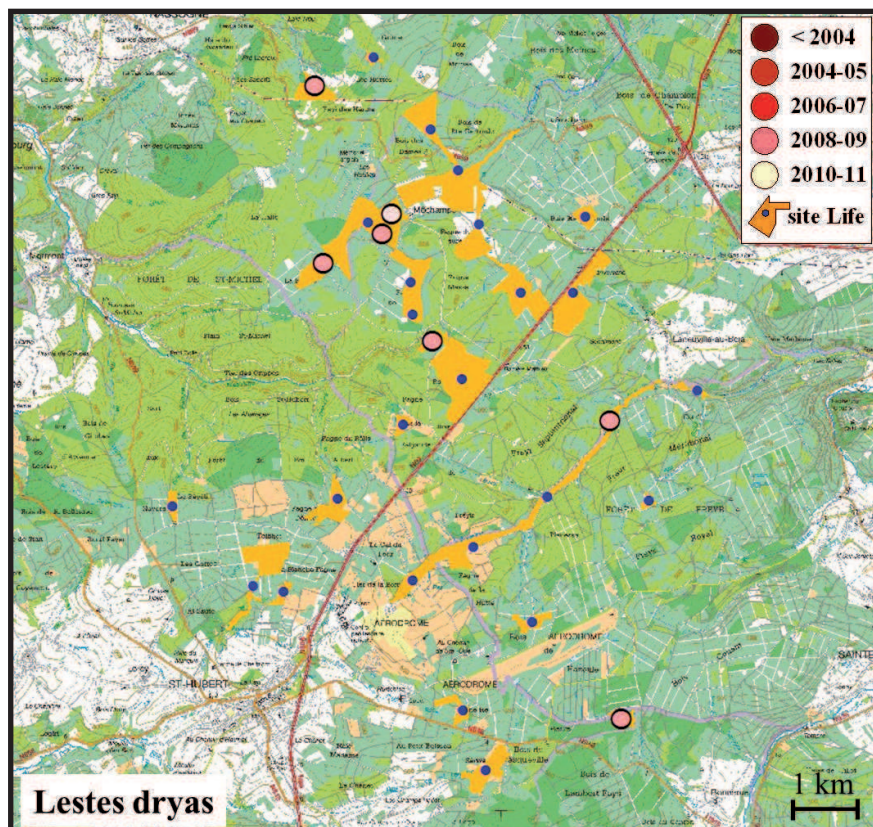


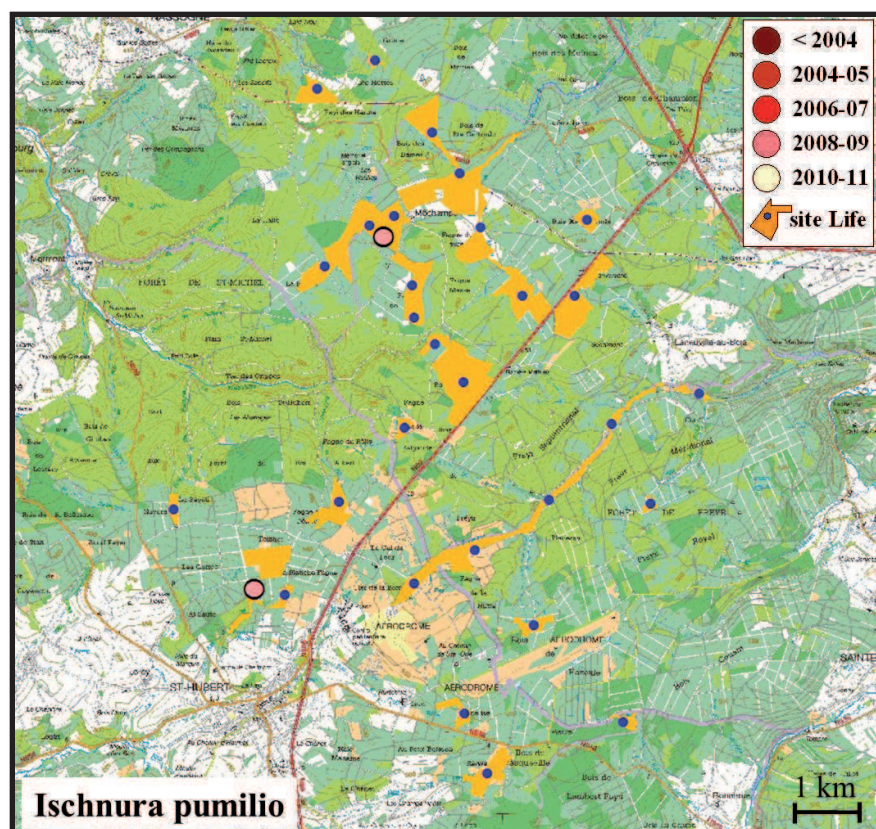
▲ Figure 6c. Années de première observation. Figure 6d. Années de première observation ▼



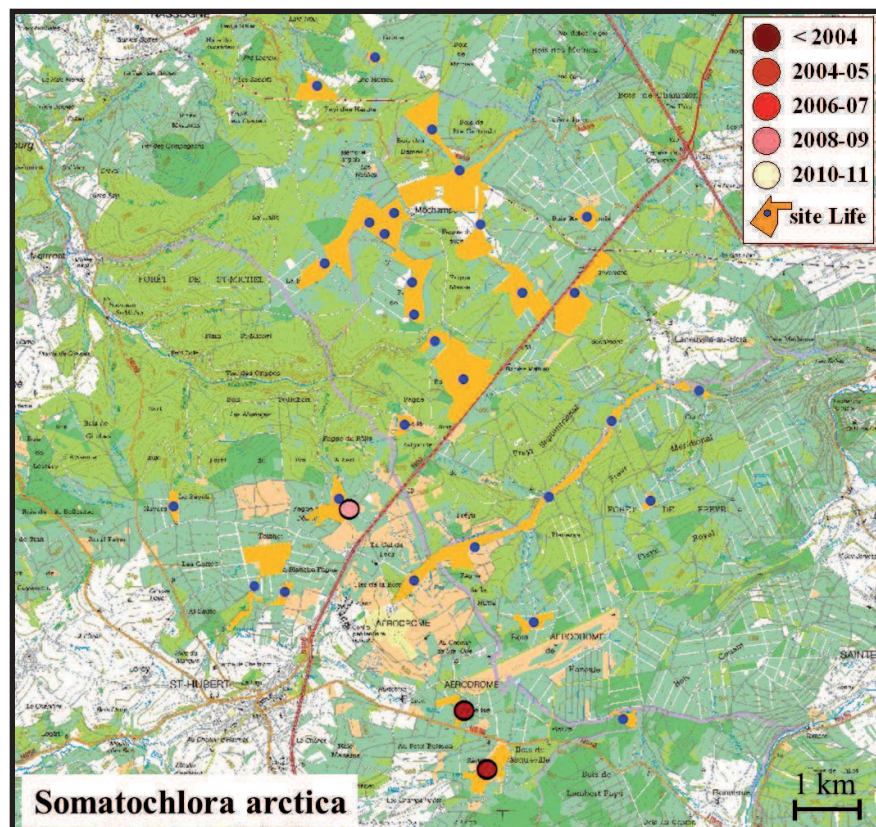


▲ Figure 6e. Années de première observation. Figure 6f. Années de première observation ▼





▲ Figure 6g. Années de première observation. Figure 6h. Années de première observation ▼



Agrion nain (*Ischnura pumilio*) :

C'est encore une espèce pionnière que l'on retrouve sur les mares et étangs récents, les mares temporaires ou les zones de suintements. Aussi rare que le *Lestes dryas* jusqu'en 2000, elle est maintenant présente dans de très nombreux massifs ardennais où des projets LIFE ont créé des mares à fond argileux dans (ou autour) des tourbières et les fonds de vallée. Sur le Plateau de Saint-Hubert, on peut ainsi l'observer sur deux sites (figure 6g).

Cordulie arctique (*Somatochlora arctica*) :

Cette espèce rare fréquente uniquement les eaux stagnantes ou très faiblement courantes des tourbières, même boisées. Inconnue du Plateau de Saint-Hubert, elle a d'abord été observée dans le sud du massif (figure 6h), dans des sites restaurés proches (10 km) des tourbières de Libin où elle est présente. Une donnée récente semble indiquer qu'elle a traversé la ligne de crête séparant le bassin de l'Ourthe de celui de la Lesse (N89) et qu'elle pourrait coloniser les sites de la vallée de la Wamme.

• 5. Discussions et perspectives

5.1 Echantillonnage

Le problème majeur de l'évaluation de tendances dans les programmes de surveillance est la constance de l'échantillonnage dans le temps. Si une partie de l'augmentation d'observations s'explique probablement par une croissance et une plus large dispersion géographique des visites, la grande majorité des nouvelles observations résultent d'abord de la nouvelle offre d'habitats optimaux. De nombreux sites actuellement surveillés n'étaient pas suivis avant 2003 car ils n'existaient tout simplement pas.

L'évolution de l'échantillonnage montre un déficit important depuis 2010 alors qu'en 2009 il avait été optimal. Il s'avère en effet que l'investissement individuel nécessaire est important car les sites sont vastes, les déplacements y sont difficiles et des contraintes d'accès sont imposées pour assurer la quiétude du gibier. Un suivi annuel de l'ensemble des sites, suivi comprenant trois visites par an, n'est pas strictement nécessaire mais il serait utile d'avoir au minimum deux échantillonnages annuels complets tous les 6 ans des 31 sites à suivre. Il semble toutefois évident qu'un monitoring reposant uniquement sur la bonne volonté de naturalistes bénévoles risque d'être difficile à pérenniser. Il faut le compléter par des inventaires réalisés par des professionnels ou par une structure permanente assurant la coordination locale du monitoring scientifique et/ou de la gestion des sites.

L'apport d'informations de données ponctuelles des systèmes d'encodage comme *Observations.be* et *observatoire.wallonie.be* n'est pas une alternative suffisante. Très souvent les données renseignées se limitent aux espèces intéressantes et ne permettent pas d'établir la totalité des espèces présentes. On ne connaît pas le niveau d'exhaustivité de l'échantillonnage, tant sur le plan géographique que sur la qualité de l'échantillonnage. La localisation reste également souvent trop imprécise lorsque l'on ne dispose pas d'un toponyme précis associé à la donnée. Ceci a pour conséquence qu'il est parfois impossible de vérifier que l'observation a été localisée correctement. Ces données ponctuelles restent toutefois très utiles pour identifier une nouvelle population d'une espèce rare qui fera alors l'objet d'une attention particulière par la suite.

On rappellera que pratiquement tous les sites concernés bénéficient de contraintes d'accès (réserves naturelles, zones humides d'intérêt biologique, propriétés privées et zones de quiétude) et qu'il est nécessaire de disposer d'autorisations pour y réaliser des inventaires biologiques en dehors des chemins. On ne peut donc que recommander de contacter le coordinateur des programmes de monitoring Libellules (Grégory MOTTE) pour participer aux inventaires.

5.2 La réponse biologique

Grâce à la création de plus de 3000 plans d'eau et suintements permanents de taille variable (dont 2500 petites mares), le projet LIFE tourbières a considérablement augmenté l'offre d'habitats optimaux pour les Libellules et d'autres groupes biologiques (FRISSE, 2009). Les Libellules, tout comme les plantes supérieures, représentent probablement le groupe qui a le mieux et le plus rapidement répondu très positivement à ces travaux. L'extension remarquable d'espèces rares et en danger et l'apparition de nouvelles espèces constituent des indications assez convaincantes. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus sur le Plateau des Tailles après un projet LIFE de restauration de tourbières similaires (PARKINSON, 2008, 2010). Il y a toutefois peu de chances de voir *Coenagrion hastulatum* et *Leucorrhinia rubicunda*, deux autres espèces typhobiontes toujours présentes sur le Plateau des Tailles, coloniser le Plateau de Saint-Hubert vu la distance à parcourir (20 à 25 km).

La concentration importante des travaux de restauration a permis un développement important des populations, développement qui a d'ailleurs probablement dépassé le cadre strict du massif de Saint-Hubert.

L'augmentation locale des populations d'espèces d'oiseaux insectivores, et particulièrement le Faucon hobereau, doit aussi être mise en relation avec le développement important des effectifs de ces insectes.

Pour maintenir la diversité des biotopes aquatiques et en particulier, les habitats des espèces pionnières, il sera nécessaire d'assurer une dynamique de renouvellement de certains plans d'eau de taille variable.

Le suivi des populations de Libellules sur le Plateau devrait être accentué durant les 3-4 prochaines années pour permettre une identification précise des priorités d'action.

• Bibliographie

- ACHTERKAMP B. & DINGEMANSE N., 2002. *Leucorrhinia dubia*. In : De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, p.319-321.
- CLAESSENS H., LECOMTE H., LEJEUNE Ph. & RONDEUX J., 2001. Plante-t-on l'épicéa n'importe où ? L'apport d'une analyse objective de la pessière wallonne. *Forêt Wallonne*, 40-50 : 45-51.
- CORBET, P.S., 1999. *Dragonflies : Behaviour and Ecology of Odonata*. Cornell University Press, Ithaca, New York and Harley Books, Colchester, UK. 829 pp.
- FRISSON G., 2009. Etude de la colonisation des milieux tourbeux du Plateau de Saint-Hubert (Belgique) par les macroinvertébrés aquatiques. Mémoire de master, ULg, AgroBioTech. 91 pp.
- GOFFART, P., DE KNIJF, G., ANSELIN, A. et TAILLY, M., 2006. Les Libellules (Odonata) de Belgique. Répartition, tendances et habitats. Publication du Groupe de Travail Libellules Gomphus et du Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, Série «Faune-Flore-Habitats», n° 1, Gembloux, 398 pp.
- PARKINSON D., 2008. Odonates de la région du plateau des Tailles : observations récentes d'espèces remarquables. *Les Naturalistes belges*, 89 (2-3) : 57-64.
- PARKINSON D., 2010. Plateau des Tailles : réponse positive des libellules suite aux travaux de restauration du projet LIFE. *Les Naturalistes belges*, 91 (3-4) : 55-67.
- SERRUYS M., 2009. Suivi de la recolonisation des Odonates sur les sites restaurés du Plateau de Saint-Hubert. Mémoire de master, UCL. 105 pp.

• Remerciements

Naturalistes ayant participé à titre divers aux inventaires :

BALTUS H., CAMMAERTS, BARBE F., LIGHEZZO P., BAUGNEE J.Y., ZANTE C., FARINELLE Ch., CIMINO M., CIMINO R., CORS R., CRISTOFOLI S., CROIX P., DRUKKER D., DE KNIJF G., DE SCHAE R., DERUME M., DEVILLERS C., DIERSTEIN A., DOUCET D., DUFOUR D., DUFRÈNE M., DUMONT H., WALRAVENS E., FICHEFET V., JACOBS G., GHYSELINK H., SMITS Q., GOFFART Ph., HEYMANS E., VAN DEN BERGHE J., MENTEN J., LOUVIEUX P., DE WIT L., MARIAGE, MAYON N., MERTENS W., MOES P., PIERRET S., REYNERS H., DUJARDIN R., SAN MARTIN G., FARINELLE S., ADRIAENS V., WAEYENBERGH M., WARLOMONT P.

