# Distribution spatiale et évaluation de la densité des espèces d'Odonates inféodées à la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul

**Association Réunionnaise d'Ecologie (AreE)**

**Samuel Couteyen**

**- mai 2012 -**

# Sommaire

Méthodologie....1
Résultats....2
Habitats odonatologiques....2
Espèces rencontrées et leurs habitats....2
Espèces pouvant potentiellement coloniser les habitats de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul :....7
Recommandations....9
Conclusion....12
Bibliographie....13

## *Méthodologie*

Les observations menées sur le terrain n'ont pas donné lieu à des prélèvement de spécimens. Ponctuellement, nous avons réalisé des échantillonnages physiques suivi du relâché des spécimens immédiatement après identification. Quasiment toutes les observations et identifications ont été réalisées à vue. La consignation des observations a été effectuée par le moyen de fiches d'observation correspondantes au modèle suivant :

**Inventaire des odonates de la Réserve naturelle nationale de l'étang Saint-Paul**

Date de l'observation : …. / …. / ….
heure début : …. h …. heure fin : …. h ….
Observateurs : ….....
Altitude : ….. mètres ; Latitude : …..... S Longitude ….....….....  E
Description sommaire de l'habitat principal : ….....
Conditions météorologiques :
 - optimales (ciel dégagé/cumulus, T. >20°C < 30°C, sous abri, v ent nul ou faible).
 - bonnes (ciel nuageux avec de belles éclaircies, T. > 18°C sous abri, vent faible).
 - orageuses/caniculaires (nuageux/éclaircies, T. >30°C sous abri, vent parfois fort…)
 - médiocres (ciel nuageux, T. >15°C, parfois vent assez fort, rafales, averses).
Surface prospectée : …..... ou Linéaire prospecté : …..... mètres

| | adultes | exuvies | larves | émergence | imatures | CAS | tamdems | accouplements | pontes | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Anax imperator mauricianus* | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | |
| *Trithemis annulata haematina* | | | | | | | | | | |
| *Zygonyx torrida torrida* | | | | | | | | | | |
| *Zyxomma petiolatum* | | | | | | | | | | |

Le site d'étude a été parcouru pour l'essentiel à pieds. L'usage d'un canoé pneumatique a été nécessaire pour échantillonner la partie amont du pont de la route nationale. Les observations ont eu lieu essentiellement en journée (de 10 h 00 à 16 h 00). Cependant, afin de rechercher des espèces crépusculaires, trois prospections ont intégré la plage horaire de 17 h à 18 h 30.

Tous les habitats reconnus par Attié (2012) ont été prospectés. Cependant, le niveau de l'eau en décembre et en janvier où se sont déroulées l'essentiel des prospection n'a pas permis de mettre en évidence des populations odonatologiques dans des zones a priori favorables (prairies humides notamment).

# *Résultats*

## *Habitats odonatologiques*

La réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul englobe une grande diversité d'habitats favorables aux Odonates. La moitié des espèces réunionnaises y sont présentes (Tableau I). Schématiquement, en considérant uniquement les Odonates, on peut reconnaître cinq grands groupes d'habitats :

1. Le chenal principal : il s'agit de la partie de l'étang allant de l'embouchure jusqu'à la jonction entre le canal du parc amazone et celui du moulin à eau.
2. Les canaux drainants et bassins : canaux pouvant être relativement importants (canal d'en travers, canal du parc amazone) ou modestes (canaux de ND de la Salette). Les bassins considérés sont les bassins de pisciculture ou les viviers aujourd'hui délaissés.
3. Les zones humides ou inondables à végétation herbacée basse : il s'agit des prairies situées du côté de la zone commerciale
4. Les zones humides à végétation herbacée moyenne et haute : la plus grande zone en terme de surface (zones à *Cyclosorus* notamment)
5. Les zones forestières ou arborées humides ou inondables : il s'agit autant des formations « naturelles » de submangrove que de la forêt secondaire présente dans la partie aval de l'étang (zone sous gestion ONF) que des fourrés à *Schinus* ou des plantations fruitières.

Chacun de ces cinq grands groupes d'habitats possède un cortège d'espèce qui lui est propre (Tableau II).

Le maintient de la richesse odonatologique de la réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul dépend de la bonne conservation de ces cinq grands groupes d'habitats.

## *Espèces rencontrées et leurs habitats*

Au total, 12 espèces fréquentes la zone de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul. Deux espèces supplémentaires se trouvent dans la proximité immédiate de la réserve.

10 des 12 espèces recensées se rencontrent sur l'ensemble du périmètre de la réserve à l'exception des habitats forestiers. Parmi ces 10 espèces, deux fréquentent aussi les zones forestières (*Ceriagrion glabrum* et *Tholymis tillarga*).

Deux espèces (*Zygonyx torrida* et *Pseudagrion punctum*) fréquentent des habitats particuliers et ont besoin de conditions spécifiques pour établir des populations pérennes.

Ce sont les zones humides à végétation herbacées qui constituent les foyers de forte densité odonatologique. Cependant, ces foyers ne sont actifs que lors des périodes où les zones humides le sont vraiment. On peut passer ainsi passer d'une densité de 0 individu au mètre carré lors des périodes d'exondation prolongées (le cas lors des visites de terrain de la présente étude) à plusieurs dizaines d'individus toutes espèces confondues pour le même endroit lors des périodes d'inondation.

Tableau I : liste des Odonates de la Réunion avec mention des taxons rencontrés dans le périmètre de la Réserve Naturelle de l'étang de Saint-Paul et dans ses abords immédiats (ravines et falaises du bassin versant). Liste des Odonates de la Réunion d'après Couteyen et Papazian 2012.

| Famille | taxon | RN St Paul | Abords |
|---|---|---|---|
| Æshnidae | *Anax imperator mauricianus* (Rambur, 1842) | 1 | 1 |
| Æshnidae | *Gynacantha bispina* (Rambur, 1842) | | |
| Æshnidae | *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) | | |
| Coenagrionidae | *Agriocnemis exilis* (Sélys, 1872) | 1 | 1 |
| Coenagrionidae | *Ceriagrion glabrum* (Burmeister, 1839) | 1 | 1 |
| Coenagrionidae | *Coenagriocnemis reuniensis* Fraser, 1957 | | 1 |
| Coenagrionidae | *Enallagma glaucum* (Burmeister, 1839) | | |
| Coenagrionidae | *Ischnura senegalensis* (Rambur, 1842) | 1 | 1 |
| Coenagrionidae | *Pseudagrion punctum* (Rambur, 1842) | 1 | 1 |
| Corduliidae | *Hemicordulia atrovirens* Dijkstra, 2007 | | |
| Libellulidae | *Diplacodes lefebvrii* (Rambur, 1842) | 1 | 1 |
| Libellulidae | *Orthetrum brachiale* (Beauvois, 1805) | 1 | 1 |
| Libellulidae | *Orthetrum stemmale stemmale* (Burmeister, 1839) | | 1 |
| Libellulidae | *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) | 1 | 1 |
| Libellulidae | *Rhyothemis semihyalina* (Desjardins, 1832) | | |
| Libellulidae | *Sympetrum fonscolombii* (Sélys, 1840) | | |
| Libellulidae | *Tholymis tillarga* (Fabricius, 1798) | 1 | 1 |
| Libellulidae | *Tramea limbata* (Desjardins, 1832) | 1 | 1 |
| Libellulidae | *Trithemis annulata haematina* (Rambur, 1842) | 1 | 1 |
| Libellulidae | *Zygonyx torrida torrida* (Kirby, 1889) | 1 | 1 |
| Libellulidae | *Zyxomma petiolatum* Rambur, 1842 | | |
| | | 12 | 14 |

Tableau II : Correspondance groupe d'habitats odonatologiques et des habitats de la typologie corine biotope reconnus par Attié 2012.

| | Le chenal principal | Les canaux drainants et bassins | Les zones humides ou inondables à végétation herbacée basse | Les zones humides à végétation herbacée moyenne et haute | Les zones forestières ou arborées (humides ou inondables) |
|---|---|---|---|---|---|
| Plage de sable sans végétation | | | | | |
| Groupement à *Ipomea pes-caprae* et/ ou *Canavalia maritima* sur plages de sables | | | | | |
| Plages de galets sans végétation | | | | | |
| Eaux dormantes des lacs étangs et mares | | X | | | |
| Groupement exotique à *Pistia stratiotes* | X | X | | | |
| Groupement exotique à *Eichhornia crassipes* | X | X | | | |
| Couverture exotique de *Salvinia molesta* | X | X | | | |
| Groupement à *Najas madagascariensis* | X | X | | | |
| Groupement exotique à *Hydrilla verticillata* | X | X | | | |
| Groupement exotique à *Persicaria senegalensis* et *Colocasia esculenta* | | | | X | |
| Groupement à *Cyperus papyrus* | X | X | | X | |
| Groupement à *Typha domingensis* (Végétation de transition *T. domingensis/Cyclosorus interruptus/E dulcis* incluse) | | | | X | |
| Groupement à *Phragmites mauritianus* | | | | X | |
| Prairie à *Cyclosorus interruptus* | | | | X | |
| et à *Eleocharis dulcis* | | | | X | |
| et à *Ludwigia octovalvis* | | | | X | |
| Prairie à *Setaria geminata* | | | X | | |
| Prairie à *Cynodon dactylon* | | | X | | |
| Prairie d'herbacées cosmopolites (eg *Commelina diffusa Hydrocotyle bonariensis*) | | | X | | |
| Groupement à *Thespesia populnea* | | | | | X |
| Fourrés secondaires à *Schinus terebinthifolius* | | | | | X |
| Fourrés à *Pluchea rufescens* | | | | | X |
| Groupement à *Typhonodorum lindleyanum* | | | | | X |
| Fossés et petits canaux | | X | | | |

*Anax imperator mauricianus* (Rambur, 1842)

Généralité : espèce de milieu ouvert, à la Réunion, se rencontre du niveau de la mer à plus de 2000 m d'altitude. Espèce très commune à la Réunion.

Remarques particulières : Espèce présente toute l'année, à tous les stades de développement. Fréquente tous les types d'écosystèmes aquatiques et terrestre de la réserve, à l'exception des zones de sous-bois. Lors des phases d'inondation des prairies humides, les populations larvaires constituent une source alimentaire non négligeable pour les limicoles hivernant.

*Agriocnemis exilis* (Sélys, 1872)

Généralité : ce tout petit zygoptère est présent essentiellement dans les zones de basse altitude de la Réunion (< 500 m). Il est associé aux zones d'eau calme ayant des rives dont la végétation est dominée par des graminées.

Remarques particulières : *A. exilis* se rencontre dans toutes les zones d'eau calme de la réserve, à l'exception des sous-bois ou des habitats à haute végétation herbacée (typhaies, Typhonodoraies). De façon remarquable, il semble que ce soit la seule espèce à profiter des phases d'envahissement par la laitue d'eau (*Psitia stratiotes*). L'eau présente à l'aisselle des feuilles de cette espèces invasive étant un habitat potentiellement favorable pour les larves d'*A. Exilis*.

*Ceriagrion glabrum* (Burmeister, 1839)

Généralité : espèce de sous-bois ou d'habitat à végétation herbacées dense et haute (songeaies, typhaies, typhonodoraies). Présente à la Réunion surtout en basse altitude. Cependant, dans certaines conditions, *C. glabrum* peut se rencontre à 800 m d'altitude.

Remarques particulières : *C. glabrum* est très présent en sous-bois et dans la végétation herbacée inondée haute. Ce zygoptère a la particularité de pouvoir se rencontrer à de forte densité dans les écosystèmes terrestres à proximité immédiate des habitats aquatiques qu'il fréquente. Ainsi, il envahit l'habitat herbacé de la canalisation du basculement des eaux le long de la route digue. Il s'agit là d'une dissociation des habitats liés au développement larvaire et à la reproduction de ceux liés à l'alimentation des imagos et à la maturation sexuelle. Ce comportement est généralement observé chez les anisoptères.

*Ischnura senegalensis* (Rambur, 1842)

Généralité : *I. senegalensis* est le zygoptère le plus commun à la réunion. Il se rencontre dans tous les types de milieux jusqu'à un pleu plus de 100 m d'altitude, à l'exception des cascades et des sous-bois.

Remarques particulières : *I. senegalensis* occupe tous les écosystèmes aquatiques de la réserve à des densités peu élevées, à l'exception des prairies humides lorsqu'elles sont inondées. Dans cette configuration, *I. senegalensis* présente alors des niveaux de population très élevés.

*Pseudagrion punctum* (Rambur, 1842)

Généralité : *P. punctum* est un zygoptère qui fréquente les cours d'eau à écoulement laminaire. A la Réunion, Il se rencontre essentiellement dans la cours inférieur des rivières.

Remarques particulières : *P. punctum* se rencontre dans les zones d'eau libre des canaux principaux ainsi que dans le canal du tour des roches. Le développement des larves se fait principalement dans les herbiers à *Najas madagascariensis* et *Potamogeton spp.*. La présence relativement importante de ces végétaux dans la réserve font d'elle un site de premier plan qui héberge la plus grande population de *P. punctum* de la Réunion.

*Diplacodes lefebvrii* (Rambur, 1842)

Généralité : *D. lefebvrii* est peu courant à la Réunion. Cependant, lorsque l'habitat est favorable, les populations observées peuvent être très importantes.

Remarques particulières : lors des épisodes d'inondation des prairies humides, *D. lefebvrii* est l'anisoptère dont la biomasse est la plus importante dans ce type de milieu. De façon marginale, on pourra aussi observer de belles populations au niveau des chemins de terre inondés. Les zones de l'étang de Saint-Paul et de l'étang du Gol constituent les plus grands refuges pour cette espèce à la Réunion.

*Orthetrum brachiale* (Beauvois, 1805)

Généralité : *O. brachiale* est un des anisoptères les plus couramment rencontrés à la Réunion à basse et moyenne altitude. Les densités observées sont cependant rarement élevées.

Remarques particulières : Dans le périmètre de la Réserve, *O. brachiale* est bien représenté dans quasiment tous les habitats aquatiques.

*Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)

Généralité : *P. flavescens* se caractérise par une adaptation aux milieux temporaires qui se traduit par un développement larvaire très court.

Remarques particulières : *P. flavescens* bien que pouvant s'apercevoir quasiment n'importe où dans le périmètre de la réserve ne voit ses populations devenir très importantes que lors des épisodes d'inondation des prairies humides.

*Tholymis tillarga* (Fabricius, 1798)

Généralités : espèce crépusculaire, *T. tillarga* ne s'observe qu'assez difficilement. A la Réunion, cette espèce semble être cantonnée aux écosystèmes littoraux.

Remarques particulières : le maintient des populations de *T. tillarga* dans le périmètre de la réserve est conditionné par la présence d'un couvert forestier à proximité immédiate de ses habitats de développement larvaire (canaux drainants, prairie humide, bassins de pisciculture désaffectés).

*Trithemis annulata haematina* (Rambur, 1842)

Généralités : certainement le libellulidae le plus commun à la Réunion. *T. annulata haematina* fréquente tous les écosystèmes aquatiques de basse et de moyenne altitude à l'exception des habitats forestiers.

Remarques particulières : *T. annulata haematina* est constamment observé dans la canal du tour des roches et dans les canaux principaux. Sa présence dans la réserve est ainsi cantonnée aux zones d'eau claire.

*Zygonyx torrida torrida* (Kirby, 1889)

Généralités : *Z. torrida torrida* est essentiellement une espèce d'eau courante. A la Réunion, l'essentiel des individus s'observent au niveau des cours inférieurs et moyens des rivières.

Remarque particulières : La réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul ne comprend pas de zone classiquement favorable à *Z. torrida torrida*. Cependant, ponctuellement, des sites peuvent convenir à la ponte et au développement larvaire de cette espèce. Il s'agit essentiellement des quelques mètres à l'aval du radier du moulin à eau et de la ravine Divon, sur un tronçon de quelques dizaines de mètres en aval de la route du tour des roches.

### *Espèces pouvant potentiellement coloniser les habitats de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul :*

*Coenagriocnemis reuniensis* Fraser, 1957, endémique de la Réunion, est présent sur les falaises de la ravine Divon et sur celles de la ravine du Bernica. A l'île Maurice, deux espèces voisines colonisent des habitats semblables à certains habitats aujourd'hui sous-représentés dans la réserve du type cours d'eau forestier. Des aménagements appropriés peuvent à moyen terme étendre la distribution de cette espèce dans la zone (cours principal des ravines Divon et du Bernica, canal du tour des roches).

*Orthetrum stemmale stemmale* (Burmeister, 1839) est peut-être déjà présent dans le périmètre de la réserve. Cependant, les habitats favorables sont aujourd'hui dégradés (petits canaux et fossés comme au niveau de ND de la Salette) et n'autorisent pas un développement optimal de cette espèce. Il en est de même pour *Gynacantha bispina* (Rambur, 1842).

*Zyxomma petiolatum* Rambur, 1842 a colonisé le Sud de l'île de la Réunion très récemment (Couteyen et Papazian 2011). Au vu de la population présente à l'étang du Gol, la colonisation des habitats de l'étang de Saint-Paul n'est qu'une question de temps.

*Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) est une espèce migratrice ou de milieux temporaires qui n'a été observée qu'une seule fois à la Réunion. Les trois étangs littoraux constituent des sites très favorables pour l'installation de cette espèce à la Réunion.

Tableau III : répartition des Odonates en fonction des habitats odonatologiques présents dans la réserve (- : habitat fréquenté de façon anecdotique ou accidentelle ; * : habitat fréquenté à des densités relativement faibles ; ** : habitat fréquenté à des densité moyenne à forte en fonction en fonction des conditions hydrologiques ; *** : habitat optimal pour l'espèce qui peut présenter des densités très élevées lorsque les conditions sont optimales). Remarque : lorsque les conditions sont défavorables, certains habitats se retrouvent complètement désertés par les Odonates, même si ils sont ici considérés comme habitat optimal (cas des paries humides exondées ou des canaux dont la surface d'eau libre est occultée par des espèces exotiques envahissantes).

| taxon | Le chenal principal | Les canaux drainants et bassins | Les zones humides ou inondables à végétation herbacée basse | Les zones humides à végétation herbacée moyenne et haute | Les zones forestières ou arborées (humides ou inondables) |
|---|---|---|---|---|---|
| *Anax imperator mauricianus* (Rambur, 1842) | * | ** | *** | ** | - |
| *Agriocnemis exilis* (Sélys, 1872) | * | * | *** | * | - |
| *Ceriagrion glabrum* (Burmeister, 1839) | * | * | * | *** | *** |
| *Ischnura senegalensis* (Rambur, 1842) | * | * | *** | ** | - |
| *Pseudagrion punctum* (Rambur, 1842) | *** | ** | - | - | - |
| *Diplacodes lefebvrii* (Rambur, 1842) | * | * | *** | ** | - |
| *Orthetrum brachiale* (Beauvois, 1805) | * | * | ** | ** | - |
| *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) | * | * | *** | ** | - |
| *Tholymis tillarga* (Fabricius, 1798) | * | * | ** | ** | *** |
| *Tramea limbata* (Desjardins, 1832) | * | * | *** | ** | - |
| *Trithemis annulata haematina* (Rambur, 1842) | ** | ** | * | * | - |
| *Zygonyx torrida torrida* (Kirby, 1889) | * | * | - | - | - |

## *Recommandations*

Lors de la présente étude, le niveau de l'étang était relativement bas. Les prairies humides à *Setaria geminata* et les typhaies le long de la route digue présentaient un sol asséché et craquelé. Cette configuration peut être préjudiciable à ce type d'écosystèmes si elle dure trop longtemps ou si elle se répète trop fréquemment dans l'année. Les impacts peuvent être divers : des périodes d'inondations réduites favorisent l'installation d'une végétation invasive composée d'espèces ligneuses (*Pluchea rufescens*, *Sesbania bispinosa* ou encore *Schinus terebinthifolius*) qui changent complètement la physionomie de l'habitat. Celui-ci n'est alors plus aussi favorable aux Odonates. Des périodes de sécheresse trop rapprochées peuvent provoquer des rupture dans la dynamique de la mise en place ou de maintient des populations d'Odonates. Seules les espèces ayant une durée de développement larvaire réduite pouvant alors se maintenir.

Chemin inondé menant vers la pépinière. Lors de l'étude, ce chemin abritait une très importante densité d'Odonates (*C. glabrum*, *I. senegalensis*, *A. exilis*, *D. lefebvrii*, *P. flavescens*). Cette richesse odonatologique est due à l'importance de la végétation herbacée, la présence d'eau libre peu profonde. En somme, cette portion de chemin fonctionne comme une prairie inondée. A la date de prise de vue de cette photo, toutes les zones naturelle généralement inondées étaient asséchées. Ce type d'habitat représente alors un refuge pour les Odonates.

En dehors des prairies inondables, la baisse du niveau de l'eau est aussi perceptible sur les canaux principaux (ici près du parc amazone). Lorsque le niveau de l'eau baisse trop, les berges sont mises à nues et les larves d'Odonates sont alors plus sensibles à la prédation. Dans l'impossibilité d'empêcher une fluctuation importante du niveau de ces canaux, il conviendrait de réaliser des cuvettes en pente douce en bordure des canaux afin de fournir un habitat pérenne aux larves d'Odonates (ce genre d'abris serait aussi un refuge pour la poule d'eau lors des décrues).

Il convient, pour garantir le fonctionnement écologique de l'ensemble des habitats, de limiter l'assèchement des zones occupées par les formations végétales herbacées (notamment les groupements à *Typha domingensis*, à *Phragmites mauritianus* ainsi que les prairies à *Setaria geminata* et à *Cyclosorus interruptus*).

Une deuxième perturbation majeure est l'envahissement des eaux libres par *Pistia stratiotes* et *Eichhornia crassipes*. Parmi les Odonates rencontrés lors de cette étude, seul *Agriocnemis exilis* s'accommode de la présence de cette végétation envahissante. Par contre, les zones d'eau libre de l'étang de Saint-Paul constituent l'habitat le plus étendu de cette espèce à la Réunion et hébergent de loin les effectifs les plus importants de *P. punctum* de l'île. Le recouvrement important des zones d'eau libre au sein de la réserve par *Pistia stratiotes* et *Eichhornia crassipes* représentent clairement une menace pour cet Odonate. En effet, les mâles survolent inlassablement leur territoire à une hauteur de quelques centimètres au-dessus de la surface de l'eau. L'envahissement de la zone d'eau libre ou la fermeture des canaux étroits par le développement trop important des plantes rivulaires interdisent donc la mise en place des comportements territoriaux et de reproduction de *P. punctum*.

Chenal principal envahi par *Pistia stratiotes*
Ces photos ont été prises à quelques centaines de mètres en amont de la route nationale 1. A ce niveau, la zone d'eau libre n'est plus occupée par *P. punctum* alors que potentiellement, il s'agit de l'habitat préférentiel de cette espèce. Le développement des espèces végétales envahissantes de surface privent donc actuellement *P. punctum* d'une part non négligeable de son habitat.

Les tapis de *Pistia stratiotes* sont colonisés uniquement par *A. exilis*. Cette espèce, qui est inféodée normalement aux prairies humides trouve dans cet habitat modifié des bonnes conditions de développement larvaire. Cependant, lorsque *P. stratiotes* est remplacée par *E. crassipes*, *A. exilis* disparaît et est remplacé dans une moindre mesure par *I. senegalensis* et *C. glabrum*.

En dehors du chenal principal, *P. stratiotes* envahit aussi les canaux secondaires (ici, au niveau de ND de la Salette). Si cette prolifération ne semble pas être trop préjudiciable aux Zygoptères (*C. glabrum* et *I. senegalensis* essentiellement), elle interdit l'installation des Anisoptères (*D. lefebrii*, *O. brachiale*) en empêchant la mise en place de territoire pour les mâles et en ne proposant pas de site de ponte aux femelles.

Il s'agit de lutter de façon méthodique contre l'envahissement par *P. stratiotes* et *E. crassipes*. En ne négligeant pas les canaux secondaires qui alimentent le chenal principal. Une bonne méthode serait de considérer l'ensemble du réseau et de traiter les canaux dans le sens de l'écoulement de l'eau. Ainsi, il est plus facile de prévenir le ré-envahissement : il suffit de disposer un grillage à la limite des zones traitées.

Si les Odonates ont un impérieux besoin d'eau pour le développement larvaire, quasiment tous les Anisoptères et certains Zygoptères doivent s'éloigner des zones de reproduction pour se nourrir ou attendre leur maturité sexuelle. Ainsi, les zones terrestres en périphérie des zones humides peuvent avoir un rôle crucial pour nombre d'espèces. Par exemple, les individus immatures de *Diplacodes lefebrvii* peuvent se retrouver en forte densité dans des milieux tels que les pâturages ou les prairies à *Cynodon dactylon*. D'autres espèces, comme *Tholymis tillarga* ont besoin de se réfugier dans les zones forestières durant la journée et rejoignent les habitats de reproduction au crépuscule. Même les zones cultivées peuvent être des sites de nourrissage de premier plan (plantations d'arbres fruitiers pour les grands anisoptères, culture maraîchères pour les zygoptères comme *C. glabrum*).

Il est ainsi très important de préserver une mosaïque d'habitats diversifiés en périphérie des milieux aquatiques et des zones humides. On portera ainsi une attention particulière lors des opérations de nettoyage des sites ou de restauration écologique à n'intervenir que sur environ un tiers d'un habitat à la fois. Pareillement, l'usage de pesticides dans les zones agricoles en périphérie de ces milieux doit être effectué avec prudence. Les Odonates, insectes prédateurs, sont potentiellement très sensibles à l'usage de pesticides dans les sites de nourrissage.

Source de Maison rouge

Cette endroit à de particulier de posséder deux microcascades qui sont utilisés comme lieu de ponte par les femelles de *Z. torrida*. Cet exemple illustre la nécessité de disposer d'une grande variété d'habitats afin de conserver une capacité maximale d'accueil de la faune.
Les autres zones de ponte de *Z. torrida* sont les microcascades qui se rencontrent le long de la route du tour des roches (au droit du moulin à eau par exemple) et la zone rocheuse entre les ponts de la RN1 et la RN1A.

A quelques centaines de mètres à vol d'oiseau des limites de la réserve, dans la ravine Divon, se trouve une population relativement importante de *Coenagriocnemis reuniensis*. Cette espèce, endémique de la Réunion, se rencontre essentiellement dans les zones forestières de moyenne et haute altitude. Cependant, elle colonise aussi les résurgences en falaise.

Afin de mieux préserver cette espèce dans ses habitats littoraux, il conviendrait d'étudier la possibilité d'intégrer la ravine Divon ainsi ainsi que la ravine Bernica dans le périmètre de d'intervention de la réserve ou du moins, de prévoir une gestion particulière de ces deux tronçons de cours d'eau qui hébergent des espèces qui ne fréquentent pas actuellement la réserve.

## *Conclusion*

La réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul constitue un ensemble remarquable d'habitats favorables au développement de nombreuses espèces d'Odonates. Cependant, la situation observée actuellement ne permet pas un développement optimal de ces animaux du fait d'une part, de la variation d'une trop grande amplitude du niveau de l'eau et des trop longues périodes d'exondation et d'autre part, de l'invasion par *P. stratiotes* et *E. crassipes*.

La priorité est de diminuer le temps et la fréquence des périodes d'exondation des prairies humides. Cette action conduira à une augmentation très significative des populations d'Odonates (mais aussi des autres espèces animales des zones humides et de leurs prédateurs).

Ensuite, la lutte contre les espèces végétales invasives et des opérations de restauration écologique dans la zone humide libéreront des espaces aujourd'hui contraints (eau libre, prairies humides) et aboutiront à la mise à disposition d'habitats nouveaux ou sous-représentés. Cette action conduira à l'installation d'espèces aujourd'hui non présentes sur la réserve (ou présente à des densités trop faible pour autoriser une observation dans un cadre ponctuel comme la présente étude).

Enfin, une réflexion est à mener concernant une gestion concertée de la zone incluse dans la réserve et son bassin versant. Cette gestion concertée doit aboutir à la mise à disposition d'habitats de qualité allant de la zone d'embouchure aux résurgences en falaise ou aux premiers bassins (bassin Vital et bassins de la ravine Bernica).

Une gestion de la réserve et de ses abords orientée de la sorte n'est pas incompatible avec une certaine agriculture et une certaine utilisation récréative du site. Les contraintes réelles qui en découlent doivent être comprises et intégrées par les usagers.

L'adaptation du comportement de l'homme et de ses activités au fonctionnement de l'étang est possible. L'inverse ne l'est pas.

## *Bibliographie*

Attié M., 2012. Diagnostic écologique de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul. RNF, 216 p.

Couteyen S. et Papazian M., 2011. Contribution à la connaissance des Odonates de l'île de la Réunion 10. *Zyxomma petiolatum* Rambur, 1842, une espèce nouvelle pour l'île (Odonata Libellulidae). *L'Entomologiste*, 67 (1) : 21-23

Couteyen S. et Papazian M., 2012. Catalogue et affinités géographiques des Odonata des îles voisines de Madagascar (Insecta: Pterygota). *Ann. soc. entomol. Fr. (n.s.)*, 48 (1–2)