Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Par Stéphane BENCE, Yoann BLANCHON, Yoan BRAUD, Cyrille DELIRY, Eric DURAND & Philippe LAMBRET*

* Coordinateur régional PACA du Plan d'Actions en faveur des Odonates
Amis des Marais du Vigueirat, F-13104 Mas Thibert ; <p.lambret@espaces-naturels.fr>

Reçu le 19 septembre 2011 / Revu et accepté le 1er décembre 2011

Mots-clés : LISTE ROUGE, ODONATES, PROVENCE-ALPES COTE D'AZUR, METHODE UICN.
Key-words: RED LIST, ODONATA, PROVENCE-ALPES CÔTE D'AZUR, IUCN METHODS.

Résumé : Dans le cadre de la rédaction de la déclinaison régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur du Plan National d'Actions en faveur des Odonates, six odonatologues de la région se sont réunis le 19 mars 2011 afin de partager leur expertise et d'élaborer une liste rouge régionale des Odonates. La méthode de l'UICN a été suivie. *Sympecma paedisca* est éteint régionalement (RE). *Lestes macrostigma, Coenagrion caerulescens, Cordulegaster bidentata, Somatochlora m. meridionalis, Sympetrum depressiusculum* et *S. v. vulgatum* sont en danger d'extinction (EN). *Coenagrion pulchellum*, *S. m. metallica*, *S. flavomaculata*, *S. alpestris*, *S. arctica* et *Leucorrhinia dubia* sont vulnérables (VU). *Lestes barbarus*, *L. dryas*, *L. virens vestalis*, *C. mercuriale*, *Brachytron pratense*, *Hemianax ephippiger, Gomphus vulgatissimus*, *G. simillimus*, *Onychogomphus uncatus*, *Cordulia aenea*, *Oxygastra curtisii*, *S. pedemontanum* et *Trithemis annulata* sont quasi menacés (NT). Les données sont insuffisantes (DD) pour *Aeshna grandis*, *G. flavipes* et *C. b. boltonii*. La méthode UICN n'est pas applicable pour *C. hastulatum*, *Erythromma najas* et *G. graslinii. Calopteryx v. virgo*, *Macromia splendens*, *Ophiogomphus cecilia*, *Epitheca bimaculata*, *L. albifrons* et *Pantala flavescens* sont considérés comme erronés ou incertains. Le risque d'extinction des autres espèces présentes en PACA est une préoccupation mineure (LC). Les principales menaces sont la fragmentation des habitats et la diminution de leur qualité. Les politiques publiques mises en œuvre actuellement pour stopper l'érosion de la biodiversité devraient contribuer à la diminution du risque d'extinction régionale. Une nouvelle évaluation est programmée pour 2015.

Red list of the Odonata from Provence-Alpes-Côte d'Azur region (southern France).
Summary: Under the frame of the French Action Plan for Odonata, six odonatologists of Provence-Alpes-Côte d'Azur met on the 19th March, 2011 in order to share their knowledge and to produce a regional red list of Odonata. The IUCN methods were used. *Sympecma paedisca* is Regionally

Extinct (RE). *Lestes macrostigma, Coenagrion caerulescens, Cordulegaster bidentata, Somatochlora m. meridionalis, Sympetrum depressiusculum* and *S. v. vulgatum* are Endangered (EN). *Coenagrion pulchellum*, *S. m. metallica*, *S. flavomaculata*, *S. alpestris*, *S. arctica* and *Leucorrhinia dubia* are Vulnerable (VU). *Lestes barbarus*, *L. dryas*, *L. virens vestalis*, *C. mercuriale*, *Brachytron pratense*, *Hemianax ephippiger, Gomphus vulgatissimus*, *G. simillimus*, *Onychogomphus uncatus*, *Cordulia aenea*, *Oxygastra curtisii*, *S. pedemontanum* and *Trithemis annulata* are Near Threatened (NT). Data are Defficient (DD) for *Aeshna grandis*, *G. flavipes* and *C. b. boltonii*. The IUCN methods were Not Applicable (NA) in the region for *C. hastulatum*, *Erythromma najas* and *G. graslinii.* Records of *Calopteryx v. virgo*, *Macromia splendens*, *Ophiogomphus cecilia*, *Epitheca bimaculata*, *L. albifrons* and *Pantala flavescens* are considered erroneous or unreliable. Other species which are present in the PACA region are classified Least Concern (LC). The main threats are habitat fragmentation and reduction of habitat quality. The current policies for biodiversity conservation should contribute to the reduction of the regional extinction risk. A new evaluation of this risk should be made in 2015.

Introduction

Les Listes Rouges (LR) évaluent le risque d'extinction d'espèces rares ou en régression. Elles constituent un outil important permettant de définir des priorités en matière de conservation des habitats et des espèces. Une réflexion avait été engagée à propos des Odonates par le Conservatoire d'espaces naturels Provence-Alpes-Côte d'Azur (ancien Conservatoire et Études des Écosystèmes de Provence), mais aucune liste officielle n'a été validée. Dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur des Odonates et de la rédaction de sa déclinaison régionale, il a été nécessaire de définir la liste régionale des espèces entrant dans cette démarche. Une LR régionale s'avérait donc très utile. Un atelier dédié s'est tenu le 19 mars 2011 à Aix-en-Provence ; il a été suivi de plusieurs échanges afin d'affiner le travail réalisé ce jour-là.

Par souci d'objectivité et d'homogénéité avec les autres Listes Rouges existantes, nous avons choisi de suivre la méthodologie de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Cependant, cette méthodologie, élaborée à l'origine pour les vertébrés, est délicate à appliquer aux Insectes (seuils numériques démographiques inadaptés ; manque d'informations historiques précises pour évaluer correctement les évolutions). De plus, nous ne disposons pas pour la région PACA d'un jeu complet de données récentes sur la répartition régionale des Odonates, ce qui n'a pas permis d'évaluer finement les aires d'occupations et d'occurrences. Leur estimation a néanmoins été tout a fait possible en utilisant la littérature disponible (par ex. : DOMMANGET *et al*., 2002 ; GRAND & BOUDOT, 2006).

Le « dire d'expert » est fondamental pour connaître les évolutions passées et estimer les évolutions à venir, tant en ce qui concerne les espèces elles-mêmes que la qualité des habitats qui les hébergent. Les auteurs attirent donc l'attention des lecteurs et des utilisateurs de cette Liste Rouge sur le fait que ce « dire d'expert » a été important et

qu'une certaine subjectivité est inévitable. L'objectivité des arguments avancés a néanmoins été une préoccupation constante lors de l'atelier. A l'issue du PRAO et de la production d'un atlas régional, la communauté odonatologique disposera certainement de données supplémentaires qui permettront de revoir la Liste Rouge présentée ici.

Matériel et méthodes

La méthodologie suivie est celle de l'UICN dans son application à l'échelle régionale (UICN, 2000, 2003). Une première étape consiste à examiner le cas de chaque espèce dans la région en faisant abstraction des régions adjacentes et des autres échelles, puis à attribuer une catégorie de menace. Une seconde étape consiste à reprendre chaque espèce en examinant cette fois le contexte extrarégional proche tout en cherchant à savoir s'il y a une possibilité d'immigration ou d'émigration significative, ces effets pouvant modifier le diagnostic fait précédemment. Il convient également de savoir si les éventuels immigrés survivent ou non dans la région, celle-ci n'étant pas nécessairement compatible avec leur physiologie (par exemple, *Hemianax ephippiger* arrive moribond en Islande…). Toute émigration importante résultera en un appauvrissement des effectifs régionaux et à une fragilisation de l'espèce dans la région, alors qu'une immigration viable et notable renforcera les effectifs locaux et augmentera les potentialités de conservation à l'échelle régionale. Dans le premier cas on augmentera le degré de menace pour l'espèce d'un niveau, dans le second on le diminuera d'autant. Dans la présente LR, si un changement de classe de menace a été effectué, la catégorie qui lui avait été initialement attribuée sera indiquée entre parenthèses. Dans tous les cas, l'abréviation des classes garde le libellé anglais, alors que leur libellé entier peut être traduit.

Les espèces dont la présence en PACA ne repose que sur des données délicates et/ou non confirmées ont été considérées comme erronées ou incertaines et n'ont donc pas été évaluées (catégorie NE = non évalué [Not Evaluated]). Une Liste Rouge étant une évaluation du risque d'extinction d'espèces, si la présence de l'une de celles-ci n'est en PACA que sporadique, la méthode UICN n'est pas applicable et son risque d'extinction ne peut être évalué. Il en est de même si sa présence n'est avérée que depuis moins de 10 ans. Seule exception : une espèce nouvellement découverte dans une région peut être évaluée en LR si l'on connaît sa dynamique ou que l'on dispose d'éléments sérieux permettant de ne pas douter de sa pérennité.

Quelques adaptations ont été apportées à ce protocole. Les seuils d'occupation déterminant les classes de menace ont été modifiés afin de tenir compte de la superficie réduite de la région PACA. Celle-ci n'a au total qu'une surface de 31400 km². Un seuil de 5000 km^2 (surface supérieure à celle d'un département) a en conséquence été substitué au seuil de 20000 km² pour l'attribution de la classe VU (Vulnérable) (en l'absence d'un tel changement, une espèce classée non menacée à l'échelle nationale pourrait très bien se retrouver menacée dans toutes les régions).

Les sous-espèces ont été évaluées distinctement. Ceci est particulièrement pertinent pour le cas de *Somatochlora m. metallica* et *Somatochlora m. meridionalis* en raison du flou phylogénique qui existe pour ces taxons : si les odonatologues français utilisent les sous-espèces, celles-ci sont considérées comme étant des espèces distinctes dans d'autres

pays (ex. : RISERVATO *et al.*, 2009). Par conséquent, les taxons possédant des sous-espèces n'ont pas été globalement évalués au rang de l'espèce.

Dans les résultats, les espèces de la classe LC n'ont pas été commentées, sauf lorsque cette évaluation résulte d'un changement de classement (cf. *supra*). Elles sont en revanche reprises dans le tableau synthétique de la conclusion. Pour chaque catégorie, l'ordre systématique plutôt qu'alphabétique a été retenu. Pour chaque espèce, plutôt que de reprendre l'ensemble de la démarche menant à l'attribution de sa catégorie, les critères remplis sont indiqués ; ces critères sont également visibles dans le tableau 1. Quelques commentaires sont donnés le cas échéant. En cas de doute, le critère est retenu selon le principe de précaution recommandé par l'UICN.

Résultats

Éteint régionalement (RE = Regionally Extinct)

- *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)

Aucune citation depuis BILEK (1964). Autochtonie inconnue mais possible au vu de l'existence de l'espèce au pied des Alpes dans le nord de l'Italie.

En danger d'extinction (EN = Endangered)

- *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836)

Occurrence *B1* < 5000 km². Occupation *B2* < 10 km². Localités *Ba* < 5. Déclin de l'occurrence *b(i)*, de l'occupation *b(ii)* et du nombre de localités *b(iv)* sur la base de la disparition de la population de l'étang du Citis. Déclin de la superficie de l'habitat *b(iii)* sur cette même base, déclin de la superficie des mares temporaires et des lagunes naturelles. Pas de fragmentation en raison des capacités raisonnablement présumées de dispersion. Fluctuations extrêmes d'abondance faisant partie de la biologie de l'espèce (espèce à éclipse).

- *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838)

Occupation B2 < 500 km². Fragmentation *Ba* due au barrage d'Aix-en-Provence et de l'artificialisation de la Durance. Déclin de l'occupation *b(ii)*, de la superficie de l'habitat *b(iii)* et du nombre de localités *b(iv)*.

- *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843

Occupation B2 < 500 km². Fragmentation *Ba* : adultes observés parfois loin de tout point d'eau mais il existe de grandes distances entre les stations ; études sur les capacités de dispersion manquantes ; fragmentation retenue par principe de précaution. Déclin de la qualité des habitats *b(iii)* qui pourrait cependant se réduire grâce à la prise en compte de la directive cadre sur l'eau (DCE).

- *Somatochlora m. meridionalis* Nielsen, 1935

Occurrence *B1* < 100 km². Occupation *B2* < 10 km². Localités *Ba* < 5.

- *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841)

Occupation *B2* < 500 km². Fragmentation *Ba*. Déclin de la superficie de l'habitat (un assec périodique lui est favorable, ce qui se raréfie) *b(iii)*.

- *S. v. vulgatum* (Linnaeus, 1758)

Occupation *B2* < 500 km². Fragmentation *Ba*. Déclin de l'occurrence *b(i)*, de l'occupation *b(ii)* et du nombre de localités *b(iv)*. Déclin antérieur à une décennie.

Vulnérable (VU = Vulnerable)

- *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)

Déclin *A2* > 30% ces 10 dernières années (déclin étalé sur deux ou trois décennies). Occupation *B2* < 500 km². Déclin de la superficie de l'habitat *b(iii)*, du nombre de localités *b(iv)* et du nombre d'individus *b(v)*.

- *Somatochlora m. metallica* (Vander Linden, 1825)

Faible nombre de localités D2 (n = 2). Occupation < 10 km². Fragilité des habitats peu évidente.

- *S. flavomaculata* (Vander Linden, 1825)

Faible nombre de localités D2. Occurrence < 5000 km². Occupation < 500 km².

- *S. alpestris* (Selys, 1840)

Faible nombre de localités D2. Occurrence < 5000 km². Occupation < 10 km². Fragmentation.

- *S. arctica* (Zetterstedt, 1840)

Faible nombre de localités D2 (n = 3). Occupation *B2* < 10 km².

- *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825)

Populations *C* < 2500 individus. Il existe d'autres habitats potentiellement favorables mais ils sont très rares. Pas assez de recul pour savoir s'il s'agit d'une arrivée récente ou d'une population relictuelle ; déclin possible du fait qu'aucune sous-population > 50 individus matures n'est connue *a 2(i)*. Faible nombre de localités D2.

Quasi menacé (NT = Near Threatened)

- *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)

Occupation *B2* < 500 km². Fragmentation *Ba*. Peu commun ; reproduction dans les Bouches-du-Rhône. Fluctuations d'abondance faisant partie de la biologie de l'espèce.

- *L. dryas* Kirby, 1890

Occupation *B2* < 500 km². Globalement en difficulté. Une fragmentation *Ba* et/ou une fragilisation des habitats *Bb(iii)* peuvent être envisagées. La prise en compte d'un seul de ces éléments conduit à NT, des deux à EN. Dans le cadre de raisonnables certitudes sur les limites de menace sur cette espèce dans la région, le contexte NT semble mieux adapté.

- *L. virens vestalis* Rambur, 1842

Occurrence *B1* < 5000 km². Occupation *B2* < 500 km².

- *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)

Occupation *B2* < 500 km². Déclin de la superficie de l'habitat *b(iii)*. Capacités de dispersion évaluées à 3 km (STERNBERG *et al.*, 1999). Plus précisément, les études anglaises et quelques données françaises montrent que 70 % des adultes restent sédentaires dans un rayon de 50 m autour de leur site de naissance et que 85 % se déplacent de moins de 100 m autour de leur site de reproduction. Seuls 0,12 % se déplacent entre 1 et 2 ou 3 km. Une différenciation génétique substantielle apparaît entre des populations distantes de seulement quelques kilomètres (entre 2 et 10 km) (THOMPSON & WATTS, 2006 ; WATTS *et al.*, 2006 ; DELIRY, 2008). Peu de secteurs semblent isolés en Basse-Provence, mais immigration extrarégionale douteuse.

- *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)

Occupation *B2* < 500 km². Fragmentation *Ba*. Mais pas d'autre critère d'où catégorie NT. Dynamique d'expansion mais présence encore limitée en PACA ; pas de sous-classement.

- *Brachytron pratense* (O.F. Müller, 1764)

Occupation *B2* < 500 km². Fragmentation *Ba* (?) par principe de précaution.

- *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839)

Occurrence *B1* < 5000 km². Occupation *B2* < 500 km². Reproducteur certain une génération sur deux : vu régulièrement, avec reproduction et émergences estivales, mais développement larvaire hivernal à préciser. Migrateur obligé : forte immigration printanière et forte émigration des émergents de la génération locale dérivée. On a donc pour la région un effet de sauvetage suivi d'une émigration proche d'un effet de puits (un effet de puits au sens strict impliquerait l'extinction sur place des individus immigrés sans descendance (c'est le cas d'*H. ephippiger* en Islande). Ici, il y a une descendance mais elle émigre, et, pour la région, c'est comme si les parents s'étaient éteints sans descendance). Fluctuations extrêmes faisant partie de la biologie de l'espèce. Ni fragmentation ni déclin de la qualité de l'habitat.

- *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)

Occupation *B2* < 500 km².

- *G. simillimus* Selys, 1840

Occupation *B2* < 500 km². Déclin de la superficie de l'habitat *b(iii)*.

- *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840)

Occupation *B2* < 500 km². Déclin de la superficie de l'habitat *b(iii)*.

- *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758)

Occupation *B2* < 500 km². Fragmentation *Ba*. Découverte de nouvelles stations. Mieux représenté en altitude ; en raison du réchauffement climatique, transfert des stations de plaine plus en altitude probable, résultant *in fine* en un déclin potentiel des habitats *b(iii)*.

- *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)

Occupation *B2* < 500 km². Déclin possible de la qualité de l'habitat *b(iii)*. A l'échelle mondiale EN en 1986, VU entre 1988 et 1996, NT depuis 2006.

- *Sympetrum pedemontanum* (Müller *in* Allioni, 1766)

Occupation *B2* < 500 km². Déclin de la qualité de son habitat *b(iii)* (?) par principe de précaution.

- *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807)

Présent dans la région depuis moins de 10 ans: observé pour la première fois le 21 août 2008 par Yannick Cher à Bormes-les-Mimosas (83). Mais dynamique connue : en expansion (Onem, 2011). Occupation *B2* < 500 km².

Données insuffisantes (DD = Data Deficient)

- *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)

Occurrence *B1* < 5000 km². Occupation *B2* < 10 km². Un individu observé dans une clairière de la Drôme. Quelques autres observations dans les Écrins (05), dont une à 2270 m d'altitude et une autre à 800 m (vallée du Buech). Rien de probant en terme de reproduction.

- *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825)

Découvert à Arles au début du siècle dernier (MORTON, 1912 ; ASKEW, 2004), puis redécouvert en plusieurs localités le long du Rhône en 2011 (BLANCHON *et al.*, 2011).

- *Cordulegaster b. boltonii* (Donovan, 1807)

Occurrence *B1* < 5000 km². Occupation *B2* < 500 km². Seulement sur les plus hautes régions de PACA (Mercantour [vallée de la Vésubie], région d'Allos).

Non applicable (NA = Not Applicable)

- *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825)

Signalé au lac de Roue, mais ni population ni pérennité connue. Considéré comme taxon visiteur.

- *Erythromma najas* (Hansemann, 1823)

Plusieurs observations réalisées par Damien Bernard, Jean-Laurent Lucchesi et Olivier Tourillon sur les communes de Monetier-Allemont (05), Arles (13) et Aubignan (84) (ODONATES-PACA), mais aucune population stable connue.

- *Gomphus graslinii* Rambur, 1842

Découvert en PACA en 2010 sur la commune d'Arles (13) par Etienne Iorio (IORIO, 2011). Egalement observé en 2011 sur le canal de Donzère-Mondragon (Benoit Nabholz, *in* http://www.faune-paca.org) et dans le secteur du lac du Paty (commune de Caromb, Vaucluse) (R. Lhuillier et J.-M. Deprez, *in* http://www.faune-paca.org).

Non évalué (NE = Not Evaluated)

- *Calopteryx v. virgo* Linnaeus, 1758

Présence en PACA incertaine, absence dans la collection de Degrange (Muséum de Grenoble).

- *Macromia splendens* (Pictet, 1843)

Une donnée imprécise « des Bouches-du-Rhône » est disponible pour la région PACA (MORTON, 1925). L'espèce n'a jamais été retrouvée en PACA.

- *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy *in* Fourcroy, 1785)

La larve aurait été découverte sur ce site (REHFELDT *et al.*, 1991) lors de cinq échantillonnages de 1990 à 1991 (SCHRIDDE & SUHLING, 1994). F. Suhling (comm. pers) précise que « l'identification des larves a été faite avant la mise en évidence que les larves d'*Onychogomphus forcipatus unguiculatus* diffèrent de celles d'*O. f. forcipatus* et ressemblent dans les premiers stades à celles d'*O. cecilia* » ; l'identification des larves est donc incertaine. Il précise également que Gunnar Rehfeldt a aussi observé l'adulte et qu'il connaît bien cette espèce. Ces données n'ont pas été reprises dans la monographie que Frank Suhling a consacrée aux Gomphidae d'Europe (SUHLING & MÜLLER, 1996). Compte tenu de la sensibilité de l'espèce et du manque de preuves irréfutables de sa présence (par ex. : photographies), nous préférons ne pas évaluer cette espèce.

- *Epitheca bimaculata* (Charpentier, 1825)

Une citation très douteuse est disponible pour la vallée du Verdon (CHAMPEAU *et al.*, 1982). Elle est maintenant considérée comme probablement erronée par son auteur.

- *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839)

Dans la base de données des Marais du Vigueirat : identification faite en 1973 par Gérard Metge, botaniste de la Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme

(Marseille). Donnée considérée comme douteuse compte tenu de la répartition connue de cette espèce et de son écologie.

- *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)

Indiqué en France et en Provence par Aguesse (1968) sans aucune source ou mention précise. Aucune observation documentée en France.

Taxon	***Catégorie LR***				
	région PACA	***monde*** *(http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search)*	***Europe*** *(Kalkman* et al.*, 2009)*	***Europe des 27*** *(Kalkman* et al.*, 2009)*	***Bassin médit.*** *(Riservato* et al.*, 2009)*
Calopterygidae					
Calopteryx s. splendens	LC 2011	LC (*C. splendens*)	LC (*C. splendens*)	LC (*C. splendens*)	LC (*C. splendens*)
C. xanthostoma	LC 2011	LC	LC	LC	LC
C. v. virgo	NE 2011	NE (*C. virgo*)	LC (*C. virgo*)	LC (*C. virgo*)	LC (*C. virgo*)
C. v. meridionalis	LC 2011	NE			
C. haemorrhoidalis	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Lestes barbarus	NT 2011	LC	LC	LC	LC
L. v. virens	LC 2011	NE (*L. virens*)	LC (*L. virens*)	LC (*L. virens*)	LC (*L. virens*)
L. v. vestalis	NT 2011				
L. sponsa	LC 2011	NE	LC	LC	LC
L. dryas	NT 2011	NE	LC	LC	LC
L. macrostigma	EN B1,2 a,b (i,ii, iii, iv) 2011	NE	VU	EN	NT
Chalcolestes viridis	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Sympecma fusca	LC 2011	LC	LC	LC	LC
S. paedisca	RE 2011	NE	LC	LC	EN
Platycnemididae					
Platycnemis pennipes	LC 2011	LC	LC	LC	LC
P. latipes	LC 2011	LC	LC	LC	LC
P. acutipennis	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Coenagrionidae					
Coenagrion puella	LC 2011	LC	LC	LC	LC
C. pulchellum	VU A2 2011	NE	LC	LC	NT
C. hastulatum	NE 2011	LC	LC	LC	LC
C. mercuriale	NT 2011	NT	NT	NT	NT
C. scitulum	NT 2011	NE	LC	LC	LC
C. caerulescens	EN B2 a,b (ii, iii, iv) 2011	LC	NT	NT	LC
Enallagma cyathigerum	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Ischnura elegans	LC 2011	LC	LC	LC	LC
I. pumilio	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Erythromma lindenii	LC 2011	LC	LC	LC	LC
E. najas	NE 2011	NE	LC	LC	NT
E. viridulum	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Pyrrhosoma nymphula	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Ceriagrion tenellum	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Aeshnidae					
Aeshna affinis	LC 2011	LC	LC	LC	LC
A. mixta	LC 2011	LC	LC	LC	LC
A. juncea	LC 2011	NE	LC	LC	LC
A. cyanea	LC 2011	NE	LC	LC	LC
A. grandis	NE 2011	LC	LC	LC	LC
A. isoceles	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Brachytron pratense	NT 2011	NE	LC	LC	NT
Boyeria irene	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Hemianax ephippiger	NT 2011	LC	LC	LC	LC
Anax imperator	LC 2011	LC	LC	LC	LC
A. parthenope	LC 2011	LC	LC	LC	LC

Tableau 1. Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Les pourcentages des populations régionales par rapport aux mondiales ne sont pas indiqués (UICN, 2003) car inconnus.

Le tableau se poursuit sur la page suivante.

Taxon	***Catégorie LR***				
	région PACA	***monde*** *(http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search)*	***Europe*** *(Kalkman* et al., *2009)*	***Europe des 27*** *(Kalkman* et al., *2009)*	***Bassin médit.*** *(Riservato* et al., *2009)*
Gomphidae					
Gomphus vulgatissimus	NT 2011	NE	LC	LC	LC
G. pulchellus	LC 2011	LC	LC	LC	LC
G. simillimus	NT 2011	NE	NT	NT	NT
G. graslinii	NE 2011	NT	NT	NT	EN
G. flavipes	DD 2011	NE	LC	LC	NT
Ophiogomphus cecilia	NE 2011	LC	LC	LC	LC
Onychogomphus f. forcipatus	LC 2011	NE	LC	LC	LC (*O. forcipatus*)
O. f. unguiculatus	LC 2011	NE	LC	LC	
O. uncatus	NT 2011	NE	LC	LC	LC
Cordulegastridae					
Cordulegaster b. boltonii	DD 2011	NE	LC (*C. boltonii*)	LC (*C. boltonii*)	LC (*C. boltonii*)
C. b. immaculifrons	LC 2011	NE			
C. bidentata	EN B2 a,b (iii)	NT	NT	NT	NT
Macromiidae					
Macromia splendens	NE 2011	VU A4ce	VU	VU	VU
Cordulidae					
Cordulia aenea	NT 2011	LC	LC	LC	NT
Somatochlora m. metallica	VU D2	LC	LC	LC	NT
S. m. meridionalis	EN B1,2 a,b (iii) 2011	NE	LC	LC	LC
S. flavomaculata	VU D2	NE	LC	LC	LC
S. alpestris	VU D2	NE	LC	LC	NT
S. arctica	VU D2	NE	LC	LC	NT
Oxygastra curtisii	NT 2011	NT	NT	NT	LC
Epitheca bimaculata	NE 2011	NE	LC	LC	DD
Libellulidae					
Libellula quadrimaculata	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Libellula depressa	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Libellula fulva	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Orthetrum cancellatum	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Orthetrum albistylum	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Orthetrum brunneum	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Orthetrum c. coerulescens	LC 2011	LC (*O. coerulescens*)	LC (*O. coerulescens*)	LC (*O. coerulescens*)	LC (*O. coerulescens*)
Crocothemis erythraea	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Sympetrum danae	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Sympetrum sanguineum	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Sympetrum depressiusculum	EN B2 a,b (iii) 2011	NE	VU	VU	VU
Sympetrum striolatum	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Sympetrum v. vulgatum	EN B2 a,b (i, ii, iv) 2011	NE	LC (*S. vulgatum*)	LC (*S. vulgatum*)	NT (*S. vulgatum*)
Sympetrum meridionale	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Sympetrum flaveolum	LC 2011	NE	LC	LC	LC
Sympetrum fonscolombii	LC 2011	LC	LC	LC	LC
Sympetrum pedemontanum	NT 2011	NE	LC	LC	LC
Leucorrhinia dubia	VU D2 2011	LC	LC	LC	NT
Leucorrhinia albifrons	NE 2011	LC	LC	NT	EN
Trithemis annulata	NT 2011	LC	LC	LC	LC
Pantala flavescens	NE 2011	LC	NE	NE	NE

Tableau 1 (suite et fin).

Conclusion

Parmi les 84 taxons (espèces ou sous-espèces) signalés dans la région PACA, l'un est régionalement éteint et six sont erronés ou incertains et par conséquent non évaluables ; six (7 %) sont en danger d'extinction, six (7 %) sont vulnérables et treize (15 %) quasi menacés. Les principales menaces qui pèsent sur les Odonates de la région sont la fragmentation des habitats et l'altération de leur qualité. Cette liste rouge a été un outil précieux afin de définir la liste régionale des espèces déterminantes et remarquables pour les ZNIEFF. Elle a également été déterminante dans le choix des espèces prioritaires du Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates. Plusieurs actions de ce PRAO qui seront prochainement mises en œuvre viseront à la réduction du risque d'extinction régionale de ces espèces (par ex., la restauration d'habitats favorables à *Lestes*

macrostigma en cohérence avec la Trame Verte et Bleue). Le risque d'extinction régionale des Odonates de PACA sera à nouveau évalué en 2015, lorsque les connaissances régionales, notamment leur distribution, seront meilleures.

Remerciements

Nous tenons à remercier Jean-Pierre Boudot, expert à l'UICN, commission de la sauvegarde des espèces, pour les Odonates, pour ses critiques et recommandations avisées.

Travaux cités

AGUESSE P. 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des îles atlantiques.* Masson, Paris. 258 pp.

ASKEW R. R., 2004. *The dragonflies of Europe* (revised edition) Harley Books, Colchester, 291 pp.

BILEK A., 1964. Beobachtungen über Odonaten in Südfrankreich mit besonderer Berücksichtigung der Färbungsstadien von *Anax parthenope* Selys. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 12 (6) : 59-64.

BLANCHON Y., DURANT E. & LAMBRET P., 2011. Redécouverte de *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) en Provence-Alpes-Côtes d'Azur (Odonata, Anisoptera : Gomphidae). *Martinia*, 27 (2) : 121-122.

CHAMPEAU A. et coll., 1982. Les retenues hydro-électriques du Verdon : impact sur la rivière, conséquences du marnage. *Bulletin d'Écologie*, 13 (2) : 203-239.

DELIRY C. [coord.], 2008. *Atlas des libellules de la région Rhône-Alpes*. Biotope, coll. Parthénope, *Mèze*, 408 pp.

DOMMANGET C., DOMMANGET T. & DOMMANGET J.-L., 2002. Inventaire cartographique des Odonates de France (programme Invod). Bilan 1982-2000. *Martinia*, 18, Supplément 1, 68 pp.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 pp.

IORIO E., 2011. Observation de *Gomphus graslinii* Rambur, 1842 dans les Bouches-du-Rhône (Odonata, Anisoptera : Gomphidae). *Martinia*, 27 (1) : 39-43.

KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2009. *European Red List of Dragonflies*. IUCN Red List of Threatened Species, Regional Assessments series. IUCN, Gland, Switzerland & Cambridge, United-Kingdom & Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 28 pp.

MORTON K.J., 1912. A collecting trip to the Camargue and the Sierra de Albaracin. *The Entomologist*, 45 (587): 109-114.

MORTON K.J., 1925. *Macromia splendens* al least: an account of dragonfly hunting in France. *Entomologist's monthly Magazine*, 61: 1-5.

[ODONATES-PACA, 2011. Atlas des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. <http://odonates-paca.org> (consulté le 19 mars 2011)].

[ONEM, 2011. Carte de distribution de *Trithemis annulata* <http://www.onem-france.org/trithemis/wakka.php?wiki=TrithemisCarto> (accès le 19 mars 2011)].

REHFELDT G., SCHRIDDE P & SUHLING F., 1991. Inventaire et protection des Odonates du canal de Vergières (Bouches-du-Rhône). *Faune de Provence* 12 : 4-9.

RISERVATO E., J.P. BOUDOT, S. FERREIRA, M. JOVIC, V.J. KALKMAN, W. SCHNEIDER, B. SAMRAOUI & A. CUTTELOD, 2009. *The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean*

Basin. IUCN Red List of Threatened Species, Regional Assessments series. IUCN, Gland, Switzerland & Malaga, Spain, vii + 33 pp.

SCHRIDDE P, SUHLING F, 1994. Larval dragonfly communities in different habitats of a mediterranean running water system. *Advances in Odonatology* 6: 89-100.

STERNBERG K., BUCHWALD R. & RÖSKE W., 1999. *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) Helm Azurjungfer. *Die Libellen Baden-Württenberg*. K. B. Sternberg. Stuttgart (Ulmer). Bd. 1 : 255-270.

SUHLING F. & MÜLLER O., 1996. *Die Flußjunfern Europas. Gomphidae. DieLibellen Europas 2*. Spektrum. Westrap, Wissenschaften. Heidelberg, Berlin, Oxford, 237pp.

THOMPSON D.J. & WATTS P.C., 2006. The structure of the *Coenagrion mercuriale* populations in the New Forest, southern England. *In* : Adolfo Cordero Rivera (ed), Forests and Dragonflies. Fourth WDA International Symposium of Odonatology, Pontevedra (Spain), July 2005. Pensoft Publishers, Sofia–Moscow, pp. 239-258.

UICN, 2000. Catégories et Critères de l'UICN pour la Liste Rouge : Version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. ii + 32 pp.

UICN, 2003. Lignes directrices pour l'application, au niveau régional, des critères de l'UICN pour la Liste Rouge. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. ii + 26 pp.

[UICN, 2011. Liste rouge mondiale. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search> (consultation le 10 septembre 2011).]

WATTS P.C., SACCHERI I.J., KEMP S.J. & THOMPSON D.J., 2006. Population structure and the impact of regional and local habitat isolation upon levels of genetic diversity of the endangered damselfly *Coenagrion mercuriale* (Odonata: Zygoptera). *Freshwater Biology*, 51: 193-205.

quelques espèces telles que *S. alonae* ou *S. vulgatum* (Linnaeus, 1758) pourrait aider à orienter préférentiellement les futures recherches sur l'espèce sur des étangs tourbeux à niveau variable.

Travaux cités

BOMMEY G., FERREROT E., CAUSSE G., & MOREL J. 2008. *Atlas de la flore sauvage de Bourgogne*. Éd. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 752 pp.

BOUDOT J.-P., JACQUEMIN G., 2002. *Inventaire et statut des Libellules de Lorraine*. Société lorraine d'Entomologie, 68 pp.

DOMMANGET J.-L., 1987. *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Secrétariat Faune/Flore, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 283 pp.

[DOMMANGET J.-L., PRIOUL R., GUERIN A. & BOUDOT J.-P., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. SFO, 47pp.]

FAYON J.-M., 2008. *Symposium flavoviridum*. In C. Deliry (Coord), Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Éd. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 408 pp.

GROOTAERT, D. & BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Éd. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pp.

GUERRERO R. (Coord.), 2002. *Atlas des Libellules du Limousin*. OPIE-SHNA, SOS-Faune, 110 pp.

MONNERAT C., 2005. *Symposium flavoviridum*. In H. WILDERMUTH, V. GONSETH & A. MAIBACH (eds), 2005. *Odonata – Libellules de Suisse*. Fauna Helvetica 11, CSCF/SEG, Neuchâtel, 400 pp.

Erratum

Dans l'article de Stéphane BENCE, Yoann BLANCHON, Yoan BRAUD, Cyrille DELIRY, Eric DURAND et Philippe LAMBRET, *Martinia* 27(2), page 126, à propos de *Coenagrion caerulescens*, à la place de « barrage d'Aix-en-Provence » il fallait lire « barrage de Serre-Ponçon ».