

Zeitschrift:	Bulletin romand d'entomologie
Herausgeber:	Société vaudoise d'entomologie ; Société entomologique de Genève
Band:	20 (2002)
Heft:	1
Artikel:	Déplacements chez le genre <i>Sympetrum</i> à l'automne 1999 en Suisse occidentale (Odonata, Libellulidae)
Autor:	Monnerat, Christian
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-986235

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Déplacements chez le genre *Sympetrum* à l'automne 1999 en Suisse occidentale (Odonata, Libellulidae).

par Christian MONNERAT, Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Terreaux 14, CH-2000 Neuchâtel
christian.monnerat@cscf.unine.ch

Abstract: Beneficiating from favorable weather for several days, sunny conditions and N-NE winds, several species of genus *Sympetrum* (*S. depressiusculum*, *S. flaveolum*, *S. meridionale*, *S. pedemontanum*) have been observed at the end of August and in September in regions where they are not known to be indigenous. This corresponded sometimes to first regional observations. Wind protected habitats such as pond embankments or forest edges were used as temporary stopovers. Migrations during the second half of the flying period can occasionally lead to colonization of suitable habitats.

Résumé: Au bénéfice de conditions météorologiques favorables, temps ensoleillé et des vents de secteur N-NE soutenus pendant de nombreuses journées, plusieurs espèces du genre *Sympetrum* (*S. depressiusculum*, *S. flaveolum*, *S. meridionale*, *S. pedemontanum*) ont été notées dès la fin août et en septembre dans des régions où elles ne sont pas indigènes, constituant parfois des nouveautés régionales. Les situations abritées du vent comme les talus des berges d'étangs ou les lisières de bosquets ont été utilisées comme sites d'escales. Ces déplacements réalisés en deuxième partie de la période de vol peuvent occasionnellement permettre la colonisation de milieux favorables.

Mots-clés: *Sympetrum*, faunistique, dispersion, recolonisation

Introduction

La dispersion à grandes distances est bien connue chez les libellules (CORBET, 1999) et parmi elles, les représentants du genre *Sympetrum* sont particulièrement mobiles.

Leur capacité de colonisation ou de re-colonisation est liée à leur grande mobilité, leur rayon d'action s'étendant sur plusieurs dizaines de kilomètres. Si d'importants mouvements peuvent s'effectuer après l'émergence, les situations décrites dans cet article concernent des déplacements d'adultes dans la seconde partie de la période de vol.

Nous analysons ici les données collectées au cours de l'automne 1999, avec un regard particulier sur les conditions météorologiques qui ont prévalu durant cette période. Certains sites ajoulots et surtout celui des étangs de Damphreux permettent de mettre en évidence quelques stratégies de migration.

Matériel et méthodes

Le site de Damphreux a fait l'objet de visites très régulières, puisqu'une station de baguage d'oiseaux a fonctionné sur le site en 1999, durant tous les week-ends du 24-25 juillet au 30-31 octobre. Dans ce cadre des passages ont été effectués plusieurs fois par jour sur les digues des étangs.

Les autres sites ont fait l'objet de visites plus ponctuelles: Bonfol JU, 9.8, 2.9, 13.9, 19.9, 24.9; Courfaivre JU, 27.8, 31.8, 23.10, 29.10; Courtemaîche JU, 24.9; Lavigny VD, 14.9, 23.9; Montagny FR, 8.9, 23.9; Oberwil BL, 10.9.

Dans deux sites ajoulots visités à plusieurs reprises un marquage individuel au moyen d'un stylo indélébile a été réalisé de manière à pouvoir mettre en évidence l'arrivée de nouveaux individus.

Sympetrum flaveolum

L'autochtonie de *S. flaveolum* est établie aux Franches-Montagnes, ainsi que dans plusieurs stations de la chaîne jurassienne. En plaine, par contre, le développement semble irrégulier; en Ajoie par exemple, une seule donnée atteste sa reproduction, celle d'un individu fraîchement émergé noté le 9.6.1992 à l'ancienne sablière de Bonfol JU (obs. pers.). Ce site est actuellement complètement atterri. Pour comparaison, les premiers immatures ont été observés aux

Franches-Montagnes dès le 11.7.1991 (obs. pers.), et dans la seconde quinzaine de juillet en 1988 dans la vallée de la Brévine (VON BALLMOOS, 1989).

Observations 1999

Damphreux JU, Les Coedres, 430 m: 1 m. le 4.9.99 (E. WERMEILLE,), 3 m. le 18.9.99 (CM), 1 m. le 19.9.99 (CM), 2 m. le 24.9.99 (CM), 1 m. le 27.9.99 (CM)

Oberwil BL, Ziegelhof, 350 m: 3 m. le 10.9.99 (CM, photo)

Lavigny VD, Arborex, 510 m: 2 m. le 14.9.99 (CM, photo)

Bonfol JU; Champs de Manche, 440 m: 1 f. le 18.9.99 (CM)

Au cours de l'automne 1999, un nombre inhabituellement élevé d'observations ont été réalisées en Ajoie et dans d'autres régions de basse altitude. Les données peuvent être assimilées à celles d'individus en déplacement. Le site de Lavigny VD est quant à lui probablement favorable à la reproduction.

A Damphreux, les dates des arrivées de *S. flaveolum* coïncident avec celles de *Lestes barbarus*, tant au niveau temporel que spatial:

- le 4.9, un mâle de *S. flaveolum* a été capturé vers 13h par E. WERMEILLE en lisière du bosquet de l'un des étangs (Fig. 1a), à l'endroit même où un mâle de *L. barbarus* est noté vers 16h, pris dans un filet japonais.

- le 18.9, en fin d'après-midi (16-18h), 3 m. de *S. flaveolum*, 1 m. et 4 f. de *L. barbarus* sont localisés sur la berge de l'étang aval (Fig. 1b).

Le marquage individuel nous a permis de mettre en évidence la présence au total de 8 individus différents de *S. flaveolum*.

Ces observations nous laissent supposer que les arrivées des deux espèces se sont faites sur ce site au minimum en deux "vagues". L'emplacement de leur découverte correspond aux premiers secteurs abrités en fonction de la direction des vents, de N-NE le 4.9 et E-NE le 18.9 (Fig. 1). Par la suite, les individus ont été notés lorsque la température permettait leur activité.

Des observations simultanées de *S. flaveolum* et *L. barbarus* ont aussi été effectuées à Oberwil BL le 10.9, alors que des vents de secteurs N-NE (5-40°) ont été enregistrés à la station météorologique

de Basel-Binningen pour les journées du 8 au 10.9.1999, avec des rafales quotidiennes de 19.4, 23.8 et 34.6 km/h (ISM).

L'espèce n'avait jamais été mentionnée dans le canton de Bâle-Campagne (REISS, 1992a). Deux mentions anciennes concernent la région bâloise (MEYER-DÜR, 1875; PORTMANN, 1921).

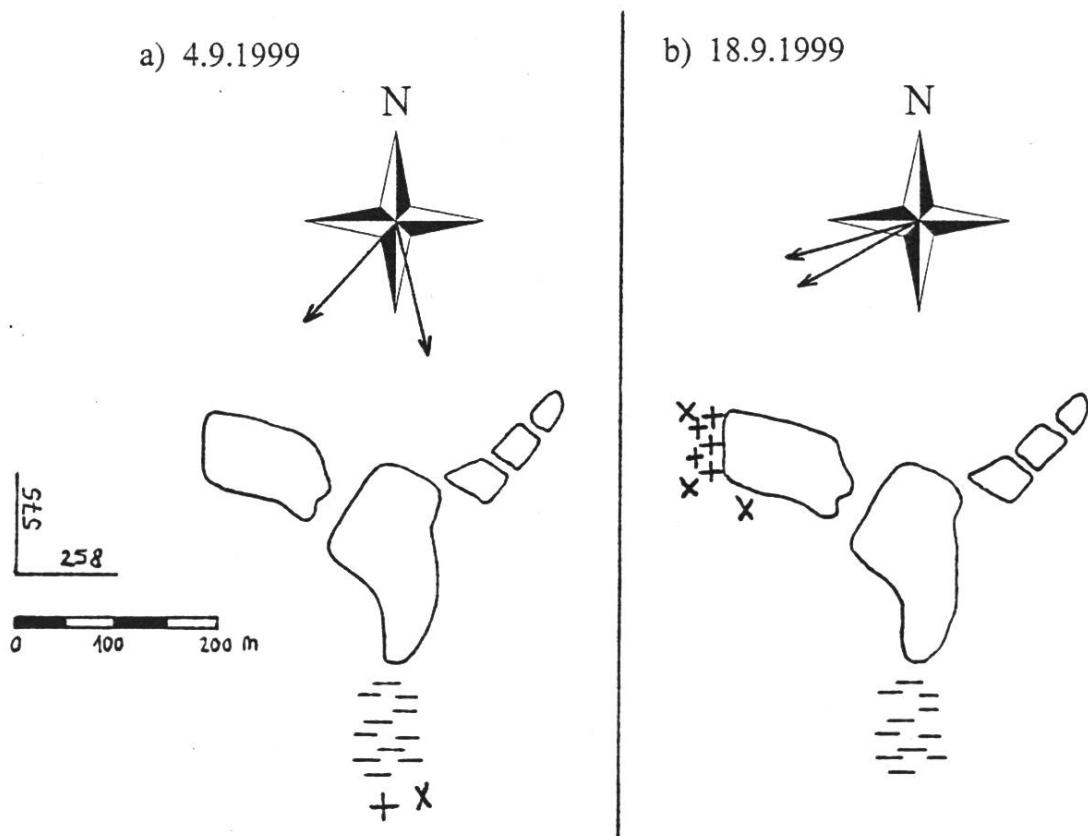


Figure 1. Localisation des individus de *Sympetrum flaveolum* (x) et de *Lestes barbarus* (+) observés les 4.9.1999 (a) et 18.9.1999 (b) à Damphreux JU, Les Coedres, avec la direction des vents.

Pour relever le caractère inhabituel de ces déplacements en Ajoie, il faut signaler que *S. flaveolum* n'avait fait l'objet par le passé que de trois observations d'individus isolés. Un suivi tout aussi régulier a eu lieu en 1998 et 2000 sur le site de Damphreux, sans qu'aucune des espèces citées plus haut n'ait été rencontrée. Cette année-là, les

conditions météorologiques étaient bien différentes notamment en septembre, ce qui nous incite à dire que les déplacements auraient lieu surtout en fin de saison et qu'ils ne s'effectuent que dans des conditions météorologiques favorables.

En dehors de l'ouest du pays, une seule donnée de plaine concerne 2 mâles notés le 27.9.1999 à Sachseln OW en Suisse centrale (HOESS, 2001).

Sympetrum depressiusculum

Fortement menacé en Suisse (MAIBACH & MEIER *in DUELLI*, 1994) *S. depressiusculum* possède son centre de gravité en Suisse centrale et orientale.

Il a presque disparu de Suisse romande (partie occidentale), où il était connu de nombreuses stations (DE BEAUMONT, 1941). La deuxième correction des eaux du Jura qui a fortement réduit les fluctuations du niveau d'eau est la cause de sa disparition de la région des trois lacs (MULHAUSER, 1990). Les dernières mentions du lac de Neuchâtel datent de 1938, mais il est encore noté en 1940 dans la plaine de l'Orbe (DUFOUR, 1978). Il a été découvert en 1987 aux Grangettes de Noville VD (J.-M. FIVAT, comm. pers.).



Figure 2. *Sympetrum depressiusculum*, mâle, Courfaivre JU, La Graiveratte, 23.10.1999. Photo C. Monnerat.

En Valais, de bonnes populations se maintiennent dans la vallée du Rhône, où l'espèce est sujette à d'importantes fluctuations d'année en année (KEIM, 1996; KEIM, comm. orale).

Observations 1999

Montagny FR, Vers les Gours, 605 m, 1 f. le 23.9.99 (CM, leg. in coll.)

Courfaivre JU, La Graiveratte, 460 m, 1 m. le 23.10.99 (CM, photo), fig. 2.

Ces deux stations se situent en marge de son aire de répartition suisse (Fig. 3) et donnent la preuve de l'existence d'un erratisme occasionnel chez cette espèce, non indigène dans les deux stations visitées à plusieurs reprises au cours de sa période de vol.

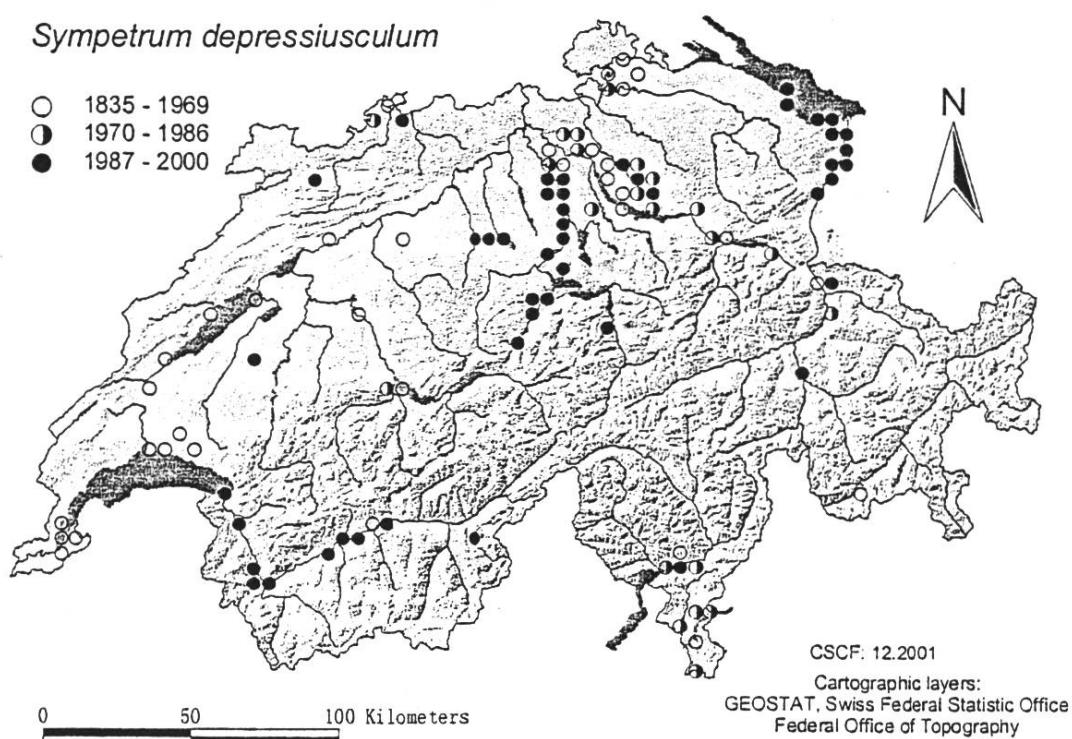


Figure 3. Distribution suisse de *Sympetrum depressiusculum*.

Il s'agit des premières mentions de *S. depressiusculum* pour les cantons de Fribourg et du Jura. La donnée jurassienne publiée dans l'Atlas de distribution des Libellules de Suisse (MAIBACH & MEIER, 1987) était erronée.

Les stations de reproduction les plus proches connues se situent dans un rayon supérieur à 40 kilomètres. L'espèce est très localisée en Franche-Comté (DOMMANGET, 1994); au nord elle est présente dans la région bâloise où elle ne semble pas ou plus indigène, excepté à la Petite Camargue Alsacienne (Départ. du Haut-Rhin) (REISS, 1992b). Dans le Baden-Württemberg, elle est menacée d'extinction (STERNBERG & BUCHWALD, 1999). Les stations reproductrices les plus proches sur le Plateau se situent dans le canton d'Argovie (VONWIL & OSTERWALDER, 1994).

Plusieurs observations confirment un erratisme occasionnel ou régulier (suivant les régions). Deux données attestent d'un passage sur le relief alpin d'individus en provenance du sud des Alpes:
Stampa GR, Val Forno, Lej da Cavloc, 1907 m, 1 m. le 9.8.1911 (RIS, 1916)
Simplon VS, Gampisch, 1845 m, 6 m. le 30.7.1992 (KEIM, 1996).

Les dates suggèrent ici des mouvements pendant la période de maturation.

Au Tessin, les données concernent des individus isolés (y compris immatures en déplacements), mais aucune preuve de reproduction certaine n'a été apportée récemment (DEMARMELS & SCHIESS, 1977/1978; GLT, 2000).

Quant à la phénologie, si durant les deux premières décades d'octobre une activité reproductrice est encore signalée, des individus isolés sont notés exceptionnellement dans la troisième décade d'octobre, par exemple 1 m. le 28.10.1995 aux Bolle di Magadino TI, (obs. pers.) et dans la première de novembre: 1 ad. le 1.11.1970 à Zizers GR (BISCHOF, 1971).

Sympetrum meridionale

Avec une répartition centrée sur les régions méditerranéennes, *S. meridionale* n'est pas noté chaque année en Suisse et ne s'y reproduit qu'en de rares occasions (ROBERT, 1958; R. HOESS et E. WER-MEILLE, comm. pers.). La majorité des observations ont été effectuées entre le 1^{er} août et le 15 septembre (MAIBACH & MEIER, 1987).

Observations 1999

Damphreux JU, Les Coeudres, 430 m: 1 m. le 30.8.99 (CM, photo), fig. 4

Montagny FR, Vers les Gours, 605 m: 1 m. le 8.9.99 (CM, photo)

Lavigny VD, Arborex, 510 m: 1 m. le 14.9.99 (CM, leg. in coll.)

Bonfol JU, Champs de Manche, 440 m: 4 m. le 18.9.99 (CM, photo), 1 m. le 19.9.99 (CM, leg. in coll.).

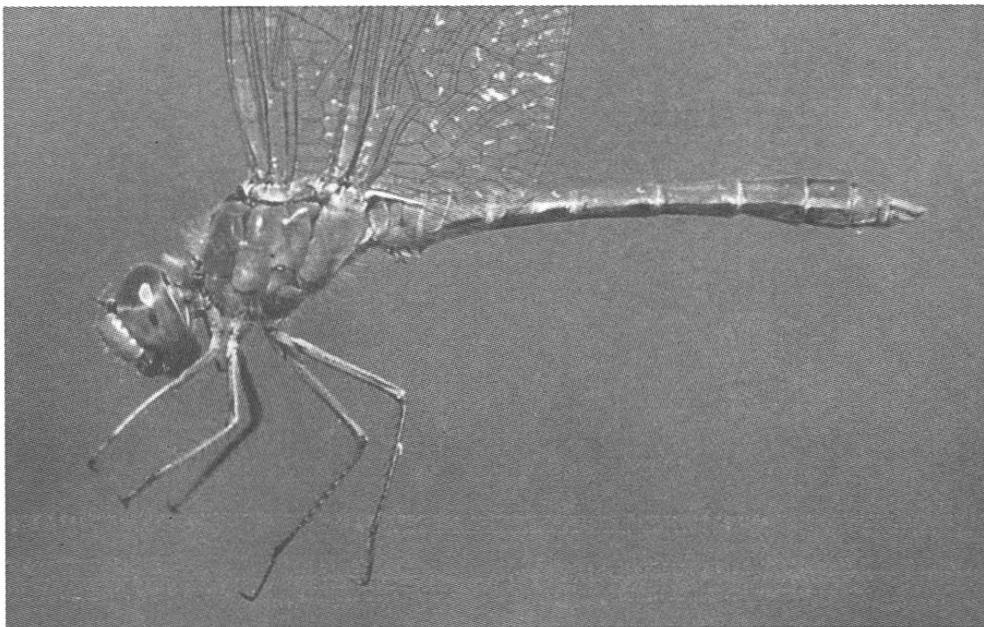


Figure 4. *Sympetrum meridionale*, mâle, Damphreux JU, Les Coeudres, 30.8.1999. Photo C. Monnerat.

Il s'agit des premières données pour le canton du Jura. A Bonfol JU, aucun comportement reproducteur n'a été observé, les individus notés en milieu d'après-midi par bise moyenne étaient posés sur un talus abrité du vent, dans des chaumes et dans un champ labouré situé près de l'étang aval de Champs de Manche.

Le mâle observé à Montagny FR est à mettre en relation avec les observations d'individus fraîchement émergés observés à fin juillet et en août (E. WERMEILLE, comm. pers.; R. HOESS, comm. pers.). Des preuves de reproduction existent dans d'autres régions d'Europe centrale (PANKRATIUS, 2000).

Sympetrum pedemontanum

Il ne se reproduit plus dans le canton du Jura depuis plusieurs années. La dernière en date concerne un individu fraîchement émergé noté le 7.8.1991 aux étangs de l'Ancienne Poterie de Bonfol JU. Un autre site de reproduction, situé dans la vallée de Delémont a été comblé en 1983 (J.-C. GERBER in MONNERAT, 1993a).

Cette situation permet d'interpréter les données actuelles de *S. pedemontanum* dans notre région comme celle d'individus erratiques.

Observations 1999

Bonfol JU, Champs de Manche, 440 m: 1 m. le 18.9.99 (CM)

Courtemaîche JU, La Colombière, 390 m: 1 m. le 24.9.99 (CM, leg. in coll.)

D'autres sites ajoutés ont fait l'objet par le passé d'observations ponctuelles d'individus erratiques comme à l'Etang Corbat de Porrentruy, 1 m. les 21.8.1989 et 28.8.1990 (MONNERAT, 1993b) et aux étangs de Damphreux, 1 m. le 23.9.1992.

Ces données concernent des individus isolés erratiques; toutes ont été réalisées clairement vers la fin de la période de vol de l'espèce dont le maximum se situe dans la première quinzaine d'août (MAIBACH & MEIER, 1987).

Les individus isolés notés en Ajoie proviennent des populations reproductrices les plus proches de *S. pedemontanum* situées dans le Territoire de Belfort (NARDIN, 1972), dans le Doubs (NARDIN, 1982) (encore actuelles?) et dans le Département du Haut-Rhin (M. KERY, comm. pers.).

Discussion

Plusieurs conditions préalables, comme le suivi régulier des sites, la bonne connaissance du statut régional des espèces, permettent d'interpréter les données de plusieurs espèces comme celles d'individus erratiques ou migrateurs.

Bien que la prudence doive être de mise en ce qui concerne la provenance des individus, les observations jurassiennes s'inscrivent dans un contexte météorologique précis (Tabl. 1).

Date	Dir. vent [°]	Vit. moy. [km/h]	Raf. max. [km/h]	Espèce(s) observée(s) en Ajoie
29.8	51-66	13.50	29.88	<i>L. barbarus</i>
30.8	59-84	10.05	25.2	<i>S. meridionale</i>
3.9	62-78	13.97	41.04	-
4.9	297-87	6.80	18.72	<i>S. flaveolum, L. barbarus</i>
17.9	270-302	12.42	33.48	-
18.9	61-82	12.71	26.28	<i>S. flaveolum, S. meridionale, L. barbarus</i>
19.9	45-85	10.29	27.0	<i>S. flaveolum, S. meridionale, S. pedemontanum, L. barbarus</i>
23.9	194-312	5.90	33.48	-
24.9	311-93	5.87	18.72	<i>S. flaveolum, S. pedemontanum, L. barbarus</i>
26.9	225-263	12.09	15.12	-
27.9	225-263	10.37	33.12	<i>S. flaveolum, L. barbarus</i>

Tableau 1. Station de Fahy JU (13 km W de Damphreux): direction des vents, vitesse moyenne et vitesse en rafales entre 9h40 et 17h40 (Institut suisse de météorologie). Ne sont considérées que les données des dates des observations positives des espèces de *Sympetrum* traitées et celles des jours précédents. La direction du vent, 0° = vent du N, 180° = vent du S.

Les vents de N-NE modérés semblent favorables aux déplacements. Il apparaît en outre que les individus font volontiers des escales dans des secteurs abrités du vent comme sur des talus ou lisières de bosquets, comme cela a été observé pour *S. flaveolum* et *S. meridionale*.

Nous avons déjà eu l'occasion de relever en Ajoie des déplacements automnaux de Sympétrums faisant face à un faible vent de nord-est. Même pour ces espèces de taille plutôt réduite, des déplacements peuvent s'effectuer contre le vent (KERIHUEL, 1991).

Bien que nous n'ayons pas réalisé d'observations directes en 1999, nous pensons que les individus de *Sympetrum* spp. et de *L. barbarus* apparus dans les mêmes conditions venaient du sud-ouest, peut-être de la basse vallée du Doubs et de Franche-Comté. Les individus se sont probablement déplacés face au vent et se sont posés sur les premiers abris à disposition, digue ou haie, abrités du vent de secteur nord à nord-est.

A noter que ce type de déplacement est lié aux conditions météorologiques régionales et notamment à la direction des vents. L'arrivée de *Sympetrum striolatum* et *S. meridionale* en provenance du sud des Alpes sur le relief grison correspond à des courants de direction SE-NO (KIAUTA, 1983).

L'importante capacité de colonisation ou de recolonisation dont font preuve nombreux d'odonates dont les *Sympetrum* est un réel atout, quant on connaît l'isolement des stations qui prévaut dans nombre de régions d'Europe centrale.

Toutes les observations relevées ici correspondent à des déplacements effectués sur des distances de plusieurs dizaines de kilomètres (CORBET, 1999). Les individus notés étaient matures et même parfois "âgés" si l'on en juge à l'état des ailes parfois bien abîmées.

Pour la majorité des observations dont il est question, les déplacements sont notés en fin de période de vol. Chez plusieurs espèces, ils peuvent être effectués à l'état d'immature; c'est le cas pour les données de *S. depressiusculum* (voir plus haut) mais aussi pour d'autres espèces de Sympétrums.

A noter que les erratiques ne semblent pas s'arrêter n'importe où. Les milieux choisis, "suboptimaux", ont souvent des caractéristiques qui ne sont pas sans rappeler celles des sites qui abritent avec régularité ces espèces, tant au niveau de leur végétation que du fonctionnement hydrique (fluctuation du niveau).

En Belgique, *S. flaveolum* peut, suite à d'importants mouvements automnaux, coloniser de nombreux sites, puis disparaître presque totalement pendant quelques années jusqu'au prochain afflux (P. GOFFART, comm. pers.). La situation de cette espèce sur le Plateau

suisse, où elle semble s'être fortement raréfiée d'après les données collectées en 1999 et 2000 (GONSETH & MONNERAT, 2001), est peut-être liée à l'importante fluctuation d'effectifs que peut connaître l'espèce. A noter que dans la région zurichoise elle était, anciennement déjà, considéré comme " locale et assez rare " (RIS, 1885).

Cette situation pourrait refléter le comportement opportuniste de certaines espèces de *Sympetrum* capables de coloniser temporairement des milieux qui correspondent à leurs exigences.

Conclusion

Les critères utilisés pour considérer qu'une espèce se reproduit dans un site (CHOVANEC, 1999) se basent pour les libellules sur l'observation de comportements (accouplement, ponte) et l'abondance des adultes. La reproduction n'est cependant avérée de manière certaine que par la découverte d'une exuvie ou d'un immature fraîchement émergé.

Les observations d'adultes en abondance moyenne (2 à 5 individus) permettent de considérer un anisoptère comme un autochtone possible (LEHMANN, 1990). Nos observations montrent que certaines espèces peuvent être observées en abondances moyennes lors de leurs déplacements sans que l'on puisse pour autant considérer leur reproduction comme possible dans ces sites.

Rmercacements

Nous remercions cordialement René HOESS et Emmanuel WERMEILLE qui nous ont permis de mentionner leurs observations de *Sympetrum* réalisées en 1999, Philippe GOFFART pour les informations sur le statut de *Sympetrum flaveolum* en Belgique, l'Institut suisse de météorologie (ISM) de Zurich qui nous a transmis les données sur les vents durant la période qui nous intéressait, Jean-Marc FIVAT pour les données sur la présence de *S. depressiusculum* aux Grangettes, Yves GONSETH pour la relecture critique de notre texte, Jean-Paul HAENNI pour les corrections et les améliorations

apportées au manuscript et Anthony LEHMANN pour la traduction du résumé anglais.

Bibliographie

- BISCHOF, A. 1971. Die Odonaten des Kantons Graubuenden. Mitt. Entom. Ges. Basel **21** : 1-7.
- CHOVANEC, A. 1999. Methoden für die Erhebung und Bewertung der Libellenfauna (Insecta: Odonata) – eine Arbeitsanleitung. Anax **2** : 1-22.
- CORBET, P.S. 1999. Dragonflies behaviour and ecology of Odonata. Harley Books, 829 pp.
- DE BEAUMONT, J. 1941. Les Odonates de la Suisse romande. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. **61** : 441-460.
- DEMARMELS, J. & H. SCHIESS 1977/1978. Le libellule del Cantone Ticino e delle zone limitrofe. Boll. Soc. tic. Sci. nat. **66** : 29-83.
- DOMMANGET, J.-L. 1994. Atlas préliminaire des Odonates de France. Etat d'avancement au 31/12/93. Société Française d'Odonatologie, Paris, 92 pp.
- DUFOUR, C. 1978. Etude faunistique des odonates de Suisse romande. Service des forêts et de la faune. 68+71+147 pp.
- GLT 2000. (T. Maddalena, M. Roesli, N. Patocchi & R. Pierallini). Inventario odonatologico delle zone umide di importanza nazionale del Cantone Ticino (1997-1999) e basi per un programma d'azione cantonale. Museo cantonale di storia naturale, Lugano. Rapporto finale. 89 pp.
- GONSETH, Y. & C. MONNERAT 2001. Odonata 2000, activités et résultats de la saison de terrain 2000. Rapport non publié, 30 pp.
- HOESS, R. 2001. Die Libellen (Odonata) des Giswilriedes, Kanton Obwalden. Entom. Ber. Luzern **46** (in press).
- KEIM, C. 1996. Les Libellules du Valais. Les Cahiers de Sciences naturelles **3**, 100 pp.
- KERIHUEL, C. 1991. Migration de *Sympetrum sanguineum* (Müller) en Loire-Atlantique (Odonata: Libellulidae). Martinia **7** : 18.

- KIAUTA, B. 1983. Über das Vorkommen der Südlichen Heidelibelle *Sympetrum meridionale* (Selys) im Engadin. Jber. Natf. Ges. Graubünden **100**(1983) : 151-156.
- LEHMANN, G. 1990. Faunistisch-ökologische Grundlagenstudien an Odonaten (Insecta) im Bezirk Kufstein/Tirol. Diss. Zool. Inst. Univ. Innsbruck.
- MAIBACH, A. & C. MEIER 1987. Atlas de répartition des libellules de Suisse (Odonata). Doc. Faun. Helv. **4**, 228 pp.
- MAIBACH, A. & C. MEIER 1994. Liste rouge des libellules menacées de Suisse. In: DUELLI, P. Liste rouge des espèces animales menacées de Suisse. OFEFP. p. 69-71.
- MEYER-DÜR, R. L. 1875. Die Neuropteren-Fauna der Schweiz bis auf heutige Erfahrung. (II). Mitt. schweiz. ent. Ges. **4** : 353-436.
- MONNERAT, C. 1993a. Les Odonates de l'Etang Corbat, Porrentruy (Jura, Suisse). Bull. rom. entom. **11** : 69-77.
- MONNERAT, C. 1993b. Etude faunistique des Odonates du canton du Jura et des zones limitrophes. Extrait des Actes 1993 de la Société jurassienne d'Emulation. Porrentruy. 99 pp.
- MULHAUSER, B. 1990. Les Odonates de la "Grande Cariçaie" (Rive sud-est du lac de Neuchâtel). Bull. rom. Entomol. **8** : 1-54.
- NARDIN, C. 1972. Trois libellules rares pour notre région. Bull. Soc. Hist. Nat. du Pays de Montbéliard. Année 1972 : 21-25.
- NARDIN, D. 1982. Les Odonates de l'Etang de la Chapotte. Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard. Année 1982 : 46-50.
- PANKRATIUS, V. 2000. Vermehrungsnachweis von *Sympetrum meridionale* in Nordbayern (Odonata : Libellulidae). Libellula **19** : 85-88.
- PORTMANN, A. 1921. Die Odonaten der Umgebung von Basel, Beitrag zur biologischen Systematik der mitteleuropäischen Libellen. Inaug. Diss. Univ. Basel, 101 pp.
- REISS, T. 1992a. Libellen des Kantons Baselland, Schweiz (Odonata). Opusc. Zool. Flumin. **56** : 1-5.
- REISS, T. 1992b. Les Odonates de la Petite Camargue Alsacienne. Martinia **8** : 85-90.

- RIS, F. 1885. Die Schweizerischen Libellen. Fauna insectorum helvetiae; Neuroptera. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 7 (Appendix) : 1-50.
- RIS, F. 1916. Libellulinen monographisch bearbeitet. IX. Nachträge. Collns zool. De Selys Longchamps 16(2) : 1043-1278.
- ROBERT, P.-A. 1958. Les libellules (Odonates). Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, 364 pp.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD 1999. Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. Ulmer, Stuttgart, 468 pp.
- VON BALLMOOS, C. 1989. Contribution à l'étude des Odonates des tourbières ombrogènes - peuplement d'un haut-marais du Jura neuchâtelois (vallée de la Brévine). Travail de licence, Univ. Neuchâtel, 162 pp.
- VONWIL, G. & R. OSTERWALDER 1994. Kontrollprogramm NLS Libellenfauna Reusstal 1988-1992. Baudepartement Aargau. Grundlagen und Berichte zum Naturschutz 7. 82 pp.