

Groupe de Recherche et de Protection des Libellules
"Sympetrum"

Association à but non lucratif régie par la loi du 1er juillet 1901.
Siège social : 97 rue St Laurent 38000 GRENOBLE

MEMBRE ASSOCIE A LA SOCIETE
FRANCAISE D'ODONATOLOGIE
(S.F.O.)

Adresse postale :

— *La Paluette*

— *2338 route de Belley*

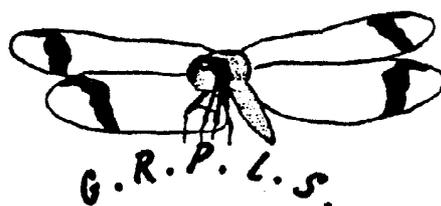
— *38490 AOSTE*

tél. : 76.31.79.24 (président)

Dossier d'étude du groupe Sympetrum

Massif de
Bonnevaux

QUELQUES REMARQUES SUR LES ODONATES ET L'AGRICULTURE



«*Sympetrum*»

Rédaction : Cyrille Deliry.

LES "DOSSIERS ROUGES "
de PROTECTION et de PROSPECTION
et DOSSIERS D'ETUDE
du G.R.P.L.S.

Membre associé à la S.F.O.

* Ces dossiers réalisés par le G.R.P.L.S. ont pour objet principal de favoriser la protection des sites, voire de contribuer à orienter une gestion et un aménagement cohérent du milieu. Les dossiers d'étude correspondent à des études commandées, qui peuvent être plus complets que les Dossiers Rouges en cela qu'ils contribuent à une analyse de notre odonotofaune en posant de nouvelles questions sur la biogéographie, l'écologie et sont en général innovants, étant le fruit d'une réflexion expérimentale sur la compréhension des Libellules d'un secteur.

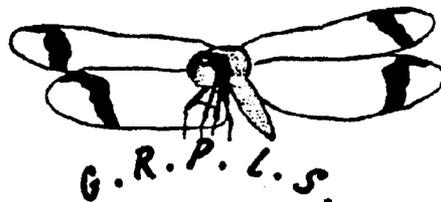
* La diffusion de ces dossiers est limitée aux personnes, administrations ou associations directement concernées, et ce dans un souci de protection des données.

* Les données qui permettent de constituer les dossiers proviennent de la bibliographie existante ainsi que du fichier d'observation du G.R.P.L.S., et dans le cas des dossiers d'étude de prospections spécifiques supplémentaires, auquel cas leur publication est régie par le règlement intérieur de l'association.

Le G.R.P.L.S. est une association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901. Pour tout renseignement, adressez-vous au siège social ou à notre adresse postale :

Siège social :
G.R.P.L.S.
97, rue St-Laurent
F-38000 GRENOBLE

Adresse postale :
G.R.P.L.S.
La Paluette
2338 route de Belley
38490 AOSTE



«*Sympetrum*»

© - G.R.P.L.S. 1997

**DOSSIER D'ETUDE DU GRPLS
MASSIF DE BONNEVAUX**
*QUELQUES REMARQUES SUR LES ODONATES ET L'AGRICULTURE
(ISERE)*

SITUATION : MASSIF DE BONNEVAUX (ISERE) - Communes de **Arzay**, Bellegarde Poussieu, **Bossieu**, **Chafons**, Champier, La Chapelle de Surieu, **Châtonnay**, **Commelle**, **Cour et Buis**, **Faramans**, **Meysiès**, **Moissieu sur Dolon**, **Monsteroux-Milieux**, **Montseveroux**, **Meyrieu les étangs**, **Nantoin**, Pisieu, **Pommier de Beaurepaire**, Primarette, Revel Tourdan, Savas Mépin, Semons, **St Jean de Bournay**, **St Julien de l'Herms**, St Romain de Surieu, **Ste Anne sur Gervonde**, **Villeneuve de Marc**

En caractères gras les communes où nous possédons des données Libellules, soulignées les communes qui pourraient être ajoutées dans le périmètre de l'opération locale Bonnevaux.

Ce dossier est à la base une commande de la FRAPNA Isère. Il entre dans le cadre d'un travail de préparation de l'opération locale des Bonnevaux réalisé pour l'ADESEA de l'Isère par la FRAPNA Isère. Ainsi la FRAPNA Isère a-t-elle contacté ses collaborateurs dans différents domaines afin d'élargir au mieux les connaissances et d'évaluer les relations entre les pratiques agricoles et l'environnement.

Note rectificative importante : *une version anticipée de ce dossier a été réalisée courant juillet 1997, vous trouverez ici la version dite définitive. Nous devons souligner une erreur de localisation d'une station. Il s'agit de l'étang **Garand**, **Maison Pellet** proposé dans la version précédente du dossier sur la commune de Ste Anne sur Gervonde (hors opération locale), or il s'avère après vérification que ce site se trouve sur la commune de **Chatonnay** (commune incluse dans les limites de l'opération locale).*

Présentation générale du dossier d'étude

LIMITES CONCEPTUELLES

C'est dans des délais très brefs qu'il nous a fallu rédiger ce dossier.

Cette étude a été commandée par la FRAPNA Isère et entre dans le cadre de nos actions particulières sur les secteurs les plus remarquables du département. Nous avons d'ores et déjà rédigé deux dossiers concernant ce secteur et participé à leur adaptation au secteur de l'opération locale Bonnevaux (BÖRNER / GRPLS, 1996 ; DELIRY / GRPLS, 1996). Cette étude est une approche particulière des Odonates en relation avec les milieux agricoles. Il s'agit dans notre région d'une première en la matière et les investigations à ce sujet sont peu nombreuses. Il nous a fallu inventer ; rassembler un grand nombre de connaissances et de compétences éparses dans la littérature et nous baser sur notre bon sens. Aucune expérimentation n'existe à notre connaissance au sujet de la gestion sous influence agricole des milieux propices aux Odonates. Nous limiterons l'étude à la demande de la FRAPNA Isère. A savoir : la définition des pratiques agricoles pouvant influencer les Odonates d'intérêt patrimonial connus sur le secteur considéré. Nous évaluerons par ailleurs les mesures de gestion qui peuvent figurer dans un cahier des charges simple et applicable par l'agriculteur. Pour ce faire nous repérerons les Libellules remarquables du massif de Bonnevaux, sélectionnant celles qui peuvent présenter des relations avec les activités agricoles. Dans une seconde partie nous sélectionnerons les sites les plus remarquables en distinguant ceux sous influence de l'agriculture. Enfin dans la dernière partie nous réaliserons la synthèse des actions agricoles susceptibles d'être favorables aux odonates et aux sites remarquables sélectionnés.

Cette étude réponds aux « conditions générales de réalisation d'une étude par le GRPLS » (extraits) :

- Les fonds récoltés ont pour vocation principale, le développement de l'association et sont réinvestis conformément aux buts du GRPLS.
- Les données sont mises à disposition de la FRAPNA Isère, qui les utilisera dans le cadre défini ci-dessus, en citant le GRPLS et les observateurs à leur juste place. Les documents réalisés à partir de nos informations nous seront transmis et nous nous engageons à un travail de conseil pour la réalisation de tels documents dans les limites de nos compétences et d'importance du travail à réaliser.
- Les données restent une propriété des observateurs qui ont mené l'étude de terrain et ceux-ci pourront les utiliser à leur gré. Nous prévoyons la publication d'un résumé dans notre revue *Sympetrum*.
- Une commande de l'étude a été faite par la FRAPNA Isère qui en favorise la publication par soutien financier. Jean-Paul Paysant a été un de nos principaux interlocuteurs auprès de la FRAPNA.

LIMITES GEOGRAPHIQUES

L'étude porte sur le **massif de Bonnevaux** pris dans son sens large. Il comprend l'ensemble des communes de l'opération locale Bonnevaux citées plus haut. On peut entendre dans ce secteur, le massif forestier de Bonnevaux, ainsi que quelques vallées et secteurs agricoles voisins, notamment la vallée de la Gervonde, le début du cours de la Varèze et le secteur de Meyrié les étangs. Elle concerne un nombre important de stations particulièrement diversifiées.

Il est inclus dans le district naturel du **Bas Dauphiné** (district n°32) :

Situé entre l'Ille Crémieu et la Plaine de Bièvre, le Bas Dauphiné est un secteur de dépôts détritiques issus de l'érosion alpine. Des dépôts glaciaires imperméables ont favorisé en Bonnevaux la réalisation d'étangs par les moines, au Moyen-âge.

Le climat y est relativement rude pour un secteur de basse altitude. Les précipitations y sont moyennes (900 à 1000 mm).

Les **étangs de Bonnevaux ont été retenus comme site odonatologique remarquable** en France (DOMMANGET, 1987), sous le nom d'étangs de Commelles. *Coenagrion lunulatum* y est cité par PETTI et GRANGAUD (1965) et DEGRANGE (1981). *Epithea bimaculata* y est cité par DEGRANGE et SEASSAU (1974), DEGRANGE (1981) et GRAND (1988 ; 1995). Cette espèce a été également observée par David Loose et Cyrille Deliry. Les secteurs de **Ste Anne sur Gervonde (rivières et étangs acides) et la rivière de la Varèze sont deux autres parties remarquables** de ce district. Une étude pilotée par F. Börner en 1996 devrait permettre de valoriser les connaissances sur la Varèze. Quant à l'étang du Grand Lemps, désormais en réserve naturelle, il possède le nombre exceptionnel de 16 espèces en liste rouge (VINCENT, 1974 ; G.R.P.L.S./LOOSE, 1988 ; G.R.P.L.S./LOOSE et DELIRY, 1991) ; en tout 39 espèces de libellules y sont connues.

Le district du Bas Dauphiné est d'une richesse extrême et fort en contrastes : on y trouve *Coenagrion hastulatum* comme *Boyeria irene*, *Leucorrhinia pectoralis* comme *Coenagrion mercuriale*, en divers points. La complexité du district fait que malgré une bonne couverture, la prospection est encore à compléter. 36 stations possèdent des espèces en liste rouge et 30 espèces en liste rouge au total y sont connues (état 1993). Seul le district naturel du Grésivaudan présente un plus grand nombre d'espèces rares ou menacées. Une très forte prospection sur ce dernier district et des connaissances historiques souvent anciennes peuvent expliquer les différences. Le Bas Dauphiné est assurément le district naturel le plus remarquable des départements nord-alpins.

LIMITES TEMPORELLES

Les prospections ont été menées sur le secteur entre 1965 et 1997. De nombreuses observations ont été actualisées dans les dernières années et en 1996 un travail de révision complet a été réalisé sur la Varèze par un étudiant en Maîtrise des Organismes et des Populations de l'université de Grenoble, Félix Börner, sous la direction de Cyrille Deliry. Ceci correspond à un volume assez important de données, dont cependant certaines doivent encore être réactualisées.

LIMITES METHODOLOGIQUES

Les observations correspondent à une technique simple de « capture-identification-relâché » et portent essentiellement sur les **imagos**. Les sites visités par le passé ont été en général à nouveau prospectés. Des visites spécifiques dans le cadre très particulier de cette étude ont dû être faites en 1997 afin de mieux comprendre les éventuelles relations entre Odonates et agriculture. En outre les données participeront à l'**enquête nationale INVOD**, coordonnée au niveau de la SFO par Jean-Louis Dommanget et à l'**Atlas des Libellules de la région Rhône-Alpes** dont certaines parties sont d'ores et déjà rédigées et devraient être publiées prochainement.

Une **méthodologie de diagnostic patrimonial** a été réadaptée par rapport à nos travaux antérieurs. Nous pensons utiliser désormais l'indice d'Oertli, **indice de qualification globale (IQG)** (OERTLI, 1994). Cet indice plus simple à appliquer que ceux que nous utilisions auparavant, présente l'avantage d'être tout aussi pertinent. Nous ajouterons en outre les indications patrimoniales au niveau régional et départemental alors que l'indice d'Oertli ne considère que les listes rouges européenne et nationale. Notons que nous avons utilisé au niveau national une adaptation de la Liste Rouge aux catégories de l'UICN dressée par nos soins.

Cet indice est obtenu en additionnant les valeurs patrimoniales aux différents niveaux suivant un barème basé sur les catégories internationales des l'UICN (listes rouges) et tient compte de la biodiversité. Un indicateur 2 sera donné à chaque espèce (biodiversité) dans la mesure où nous ajoutons les listes rouges régionales et départementales. Oertli n'utilise que les listes rouges nationales et européennes, donnant un indicateur de 1 aux espèces en général.

Statut	Indicateur
Espèce non menacée	0
Espèce menacée localement	2
Espèce rare	5
Espèce vulnérable	15
Espèce en danger	25

Pérennité des espèces		
ER	Erratique	Espèce qui est clairement erratique sur le site et ne devrait pas s'y reproduire.
ND	Non démontrée	Dans la mesure où le nombre de visite est insuffisant, il n'est pas encore possible de se prononcer sur la pérennité de l'espèce en question.
PO	Possible	Dans la mesure ne se trouve pas <i>a priori</i> sur un milieu favorable, mais dont certaines observations (populations assez importantes avec comportements particuliers) permettent d'envisager la présence régulière de l'espèce sur la station.
PR	Probable	Dans la mesure où, soit la population est assez importante dans un milieu favorable, soit l'espèce montre des comportements révélateurs de sa pérennité sur le site (éclosions, pontes).
CE	Certaine	Dans la mesure où elle a été constatée en situation reproductrice sur une station pendant différentes années. La pérennité de l'espèce est alors démontrée.

COMPLEMENTS POSSIBLES AU FUTUR

Un suivi des mesures de gestion particulières qui pourraient être engagées peut être envisagé afin d'en mesurer l'impact espéré positif sur les populations d'espèces menacées de Libellules et sur la biodiversité générale. Par ailleurs les enjeux sur le massif de Bonnevaux dépassent largement le domaine des activités agricoles qui nous le verrons peuvent être ou devenir favorables aux Odonates. De nombreuses stations sont particulièrement remarquables hors de cet aspect des choses et méritent d'être préservées.

Première partie
Espèces observées
et repérage des enjeux patrimoniaux liés aux espèces

LISTE DES LIBELLULES (ODONATES) DU MASSIF DE BONNEVAUX s.l.

OBSERVATEURS : F.Börner, C.Degrange, C. Deliry, D.Deloche, D.Grand, Grangaud, F.Liponne, D.Loose, Petti, M.D.Seassau.

Les espèces rares ou menacées sont mises en caractères gras.

ZYGOPTERES

Calopteryx splendens
Calopteryx virgo
Sympetma fusca
Chalcolestes viridis
Lestes dryas
Lestes sponsa
Lestes virens
Platycnemis pennipes
Ischnura elegans
Pyrrhosoma nymphula
Coenagrion hastulatum
Coenagrion lunulatum
Coenagrion mercuriale
Coenagrion puella
Coenagrion pulchellum
Enallagma cyathigerum
Ceriagrion tenellum
Erythromma najas
Erythromma viridulum

ANISOPTERES

Onychogomphus forcipatus
Gomphus pulchellus
Boyeria irene
Brachytron pratense
Aeshna affinis
Aeshna cyanea
Aeshna grandis
Aeshna mixta
Anax imperator
Anax parthenope
Epithea bimaculata
Cordulia aenea
Libellula (Platetrum) depressa
Libellula quadrimaculata
Libellula (Ladona) fulva
Cordulegaster bidentata
Cordulegaster boltoni
Orthetrum albistylum
Orthetrum cancellatum
Orthetrum coerulescens
Orthetrum brunneum
Crocothemis erythraea
Sympetrum danae
Sympetrum striolatum
Sympetrum vulgatum
Sympetrum sanguineum
Sympetrum depressiusculum
Leucorrhinia pectoralis

Espèces rares ou menacées; critères UICN

	Europe	France	Rhône-Alpes	Isère	Enjeux	Indicateur d'Oertli
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	V	[!] Pr	[!]	[!]	1	90
<i>Coenagrion mercuriale</i>	[!]	[!] Pr	V	V	1	80
<i>Epithea bimaculata</i>	V	V	V	V	1	60
<i>Cordulegaster bidentata</i>	V	V	V	V	1	60
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	V	V	R	V	1	50
<i>Lestes dryas</i>	m	V	V	V	<i>m</i>	47
<i>Coenagrion lunulatum</i>	V	V	?	?	<i>m</i>	34
<i>Sympetrum danae</i>		R	R	V	<i>m</i>	25
<i>Boyeria irene</i>	V		R	R	<i>m</i>	25
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	V		R	R	<i>m</i>	25
<i>Cordulegaster boltoni</i>	m	V	R		<i>m</i>	22
<i>Coenagrion hastulatum</i>	m	R	R	R	<i>L alt</i>	17
<i>Orthetrum brunneum</i>	m			V	<i>L m</i>	17
<i>Aeshna grandis</i>		R	R	R		15
<i>Sympetrum flaveolum</i>		R	R	R	<i>L alt</i>	15
<i>Ceragrion tenellum</i>	m		R	R		12
<i>Brachytron pratense</i>			R	R		10
<i>Sympetrum vulgatum</i>		R		R		10
<i>Aeshna affinis</i>			R	R		10
<i>Ladona fulva</i>	m			R		7
<i>Lestes sponsa</i>				R		5
<i>Lestes virens</i>				R		5
<i>Erythromma viridulum</i>				R		5
<i>Aeshna mixta</i>			R			5
<i>Orthetrum coerulescens</i>				R		5
<i>Calopteryx virgo</i>	m					2

En outre, *Calopteryx virgo* est menacé localement en Europe (indicateur d'Oertli : 2).

LEGENDES DU TABLEAU (suite page 7) :**Statuts :**

[!] : espèce en danger de disparition.

V : espèce vulnérable.

R : espèce rare.

? : espèce appartenant vraisemblablement à une des catégories ci-dessus, sans que les connaissances actuelles ne permettent de préciser laquelle.

m : espèce menacée localement en Europe.

Pr : espèce protégée au niveau national.

Les cases blanches indiquent les espèces qui ne sont pas menacées à un niveau donné. .../...

Nota : les statuts pour la France sont une adaptation proposée par le GRPLS de la Liste Rouge existante (DOMMANGET, 1987) sur la base des critères internationaux de l'UICN (version 1990). Les statuts européens proviennent de VAN TOL & VERDONK (1988). Les autres listes ont été dressées par le GRPLS.

Enjeux :

1 : espèces de premier ordre de menace à tous les niveaux.

m : espèces menacées à différentes échelles.

L m : espèces d'intérêt départemental, menacées sur le département.

L alt : espèces rares d'intérêt local sur les Bonnevaux, notamment en raison de leur présence très particulière à basse altitude sur ce secteur (stations abyssales).

ENJEUX PATRIMONIAUX

Nous pensons raisonnable de ne retenir, afin d'**orienter les priorités de préservation**, que les espèces menacées à un niveau ou un autre de perception. Se dégage de ce tableau des espèces à enjeux importants et des espèces qui sont « simplement » rares. Parmi ces dernières il est utile de mettre en évidence deux espèces qui présentent des enjeux locaux très particuliers au niveau du massif de Bonnevaux. Il s'agit d'espèces qui vivent en altitude et qui se trouvent ici de façon très intéressante à basse altitude (*L alt*) : *Coenagrion hastulatum* et *Sympetrum flaveolum*. Les stations qui les abritent sont des stations abyssales particulièrement rares dans la région. La plupart des stations abyssales que nous connaissons sur le département de l'Isère se trouvent dans le massif de Bonnevaux.

Un premier groupe d'espèces sont dites de premier ordre (1), elles sont menacées à tous les niveaux et la plupart du temps fortement menacées au niveau européen ou national. Deux d'entre elles sont protégées : ***Coenagrion mercuriale*** et ***Leucorrhinia pectoralis***.

Un second groupe comprend des espèces qui sont menacées à différents niveaux (*m*).

Enfin une seule espèce n'est menacée qu'au niveau départemental, les enjeux de préservation sont locaux : *Orthetrum brunneum*.

14 espèces sont mises en évidence pour leur importance patrimoniale significative. Les autres espèces seront prises en compte au niveau de la biodiversité et des enjeux patrimoniaux stationnels lors de l'application de l'indice d'Oertli pour la qualification globale des sites dans la prochaine partie.

MESURES DE GESTIONS LIEES AUX ESPECES D'IMPORTANCE PATRIMONIALE ET MISE EN EVIDENCE DES ESPECES POUVANT ETRE LIEES AUX ACTIVITES AGRICOLES

Nous nous baserons sur les informations disponibles dans l'Atlas des Libellules de la région Rhône-Alpes (DELIRY, sous presse) afin de présenter chaque espèce et de dégager les mesures de gestion adaptées à leur préservation, tout particulièrement celles liées aux activités agricoles.

⚠ (1) : espèces de premier ordre, menacées à tous les niveaux.

***Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)** **ESPECE PROTEGEE AU NIVEAU NATIONAL**

Répartition générale : S'observe de l'Europe moyenne et septentrionale au sud de l'Asie occidentale. Elle est très rare ou rare en Belgique, Danemark, France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Norvège, Suisse, Turquie, Bulgarie, Finlande et Hongrie. Ailleurs, elle est peu commune où son statut est mal connu. Un état plus favorable semble pouvoir être donné en Autriche, Suède, Pologne et Roumanie.

En France, l'espèce se rencontre dans divers départements de l'est du pays, du nord-ouest, du centre-ouest et de façon plus sporadique dans le sud-ouest. De nombreuses localités sont distantes les unes des autres.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Dans la région l'espèce semble former un noyau populationnel dans le Bas Dauphiné, l'Ille Crémieu et la Dombes (Ain). Mais ici encore même si les sites sont groupés sur les trois districts contigus, chaque groupe de stations est relativement éloigné l'un de l'autre et semble séparé par des barrières naturelles (rivière de l'Ain et costière de la Dombes, collines de la Tour du Pin) ou artificielles (zones urbanisées). Mais de telles barrières sont-elles infranchissables pour l'espèce?

En Isère l'espèce est signalée dans la littérature et par quelques observations récentes de D. Grand.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *Européen*, notable dans la mesure où les faibles populations notées ont été contactées à plusieurs reprises. Les populations du Bas Dauphiné, sont connues depuis les années 60 (PETTI et GRANGAUD, 1965 ; DEGRANGE et SEASSAU, 1970). Dans l'Ille Crémieu, l'espèce a été découverte par D. Grand. Hors-département, la population de la Dombes a été découverte et suivie plus ou moins régulièrement par D. Grand et C. Deliry.

Nous nous attacherons donc à mieux suivre les populations. On peut par ailleurs proposer de protéger les sites des populations les plus stables. Le maintien ou la création de petits plans d'eau à proximité des sites de reproduction peuvent par ailleurs être favorables à l'espèce dans la mesure où ils auront évolué.

Conclusion : cette espèce est présente sur les étangs forestiers. Nous voyons par sa répartition limitée toute l'importance du massif de Bonnevaux. Cependant, il n'y a pas d'interactions évidentes entre sa présence et les milieux agricoles. Aucune mesure particulière de gestion ne semble à entreprendre dans ce domaine. Nous verrons qu'elle est connue sur l'étang du Fay (Pommier de Beaurepaire), un vaste étang présent dans un secteur agricole.

***Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)** **ESPECE PROTEGEE AU NIVEAU NATIONAL**

Répartition générale : Cette espèce est répartie dans le bassin méditerranéen, jusqu'en Europe centrale ; elle semble exclue des Balkans. Si la sous espèce *C.m.hermeticum*, d'Afrique du nord, n'est apparemment pas rare, ce n'est pas le cas de la forme nominale qui se trouve en Europe. Elle est très rare dans de nombreux pays d'Europe, mais son statut est plus favorable dans le sud. En France, il s'agit d'une espèce protégée, bien que d'un statut "relativement favorable", mais en déclin. Sa protection est menée à juste titre car ce pays est garant de la pérennité de l'espèce en Europe.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Dans le département de l'Isère nous connaissons plusieurs stations, dont certaines très favorables avec plusieurs milliers d'individus. Mais ce phénomène reste ponctuel et l'espèce tant son statut général local que son statut européen doit rester en liste rouge. Plusieurs cas de déclin ont été identifiés ces dernières années en Savoie. En Haute-Savoie où l'espèce fut notée à 1000 m d'altitude dans la vallée de Chamonix au début du siècle. Depuis, elle a été découverte dans la cluse d'Annecy (BAL/APEGE, 1996b).

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *Européen*, particulièrement renforcé dans la mesure où nous avons plusieurs belles populations. La Varèze et la Gervonde présentent de telles populations importantes. Nous devons déplorer qu'une des plus importantes populations située au sud de Grenoble dans la Plaine de Reymure et la vallée du Drac soit condamnée à décliner car l'emprise périurbaine ne cesse de progresser. Ceci nous engage à assurer la préservation des autres populations du département. De plus, nous devons les conserver car ailleurs en Europe, le statut de espèce est particulièrement préoccupant.

Selon VAN TOL et VERDONK (1988), il convient de protéger les biotopes de cette espèce en danger d'extinction. Elle est quoique jugée sensible à l'eutrophisation, présente dans certains sites pollués du département de l'Isère. Le maintien de la végétation riveraine semble fondamental, mais son entretien doit être entrepris par fauchage ou curage par tronçons, avec une rotation pluri-annuelle planifiée. Les ruisseaux en milieu calcaire, tant naturels qu'en gravières sont favorables à l'espèce.

Conclusion : Cette espèce présente sur les eaux courantes du secteur, peut être fortement influencée par le milieu agricole, aussi développerons nous plus bas la problématique propre au massif de Bonnevaux.

***Epitheca bimaculata* (Charpentier, 1825)**

Répartition générale : Observée d'Europe centrale jusqu'au Japon à travers l'Asie. Très rare en France, semblait-il, elle n'était à l'origine signalée que du Dauphiné (CONCI et NIELSEN, 1956 ; DEGRANGE et SEASSAU, 1974), puis du Jura et des Vosges, enfin du Nord du pays, du Massif Central, puis sur l'ensemble du nord-est, le Loiret, etc. Le développement du repérage de ses exuvies caractéristiques a favorisé une meilleure connaissance de l'espèce. Près de chez nous, elle est signalée du Jura et de Suisse romande.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Elle a été observée en plusieurs stations d'un secteur restreint du Bas Dauphiné vers le Massif de Bonnevaux. Une observation visuelle de deux individus réalisée par C. Deliry dans l'Ille Crémieu, nécessite une confirmation.

En Isère elle est signalée anciennement dans la bibliographie. Elle a été confirmée après près de vingt ans "d'éclipse", sur les mêmes sites et sur un nouveau site voisin dans le Bas Dauphiné. Le suivi est cependant bien lacunaire (GRAND, 1988 ; 1995).

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : Européen, mais la région considérée par l'Atlas, n'abrite *a priori* pas une forte proportion de la population française. La population observée actuellement se trouve dans un secteur restreint, mais semble stable, bien que vulnérable en raison de modifications de la qualité des milieux et d'une certaine sur-fréquentation liée aux loisirs de la pêche. Ses milieux en Isère correspondent à des étangs forestiers acides à queue tourbeuse ou à de grands étangs riches en phragmites. Les milieux lacustres proprement dits ne sont pas concernés chez nous. Il convient de conserver les sites où sa reproduction notoire a été régulièrement constatée, d'autant plus qu'il s'agit de sites notables où plusieurs espèces rares ou en station abyssale ont été notées.

Conclusion : comme la précédente, cette espèce est présente sur les étangs forestiers. Nous voyons par sa répartition limitée toute l'importance du massif de Bonnevaux. Cependant, il n'y a pas d'interactions évidentes entre sa présence et les milieux agricoles. Aucune mesure particulière de gestion ne semble à entreprendre dans ce domaine. Nous verrons qu'elle est connue sur l'étang du Fay (Pommier de Beaurepaire), un vaste étang présent dans un secteur agricole.

***Cordulegaster bidentata* Sélys, 1843**

Répartition générale : La sous-espèce *C. b. bidentata* est une forme à répartition européenne assez générale ; la forme *C. b. sicilica* est limitée à quelques localités de Sicile et est considérée comme menacée, en danger, en raison de son territoire très limité. Ce Cordulégastré est suivant les pays très rare ou rare et localement en rapide déclin. En France, une pression d'observateurs supérieure ces dernières années a multiplié les données autrefois rarissimes. L'espèce n'est cependant en général présente que dans les secteurs montagneux, où elle habite des eaux courantes d'altitude, pouvant revêtir un caractère temporaire, suintements et sources, souvent en milieu forestier.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Quelques sites valables existent en Isère où l'espèce côtoie *Cordulegaster boltonii*, voire s'hybride avec celui-ci, si l'on en juge à partir des descriptions données par C. et P. Juliand (com. pers.). Sa discrétion relative fait que peu de sites sont réguliers. Nous l'avons trouvé en plaine en plusieurs points dans le Bas Dauphiné, le Grésivaudan et l'Ille Crémieu, ainsi qu'à proximité du lac d'Annecy selon C. Degrange. Cependant l'essentiel des observations correspondent à des secteurs plus typiques de montagne.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : Européen, notamment dans la mesure où nous avons globalement des données régulières sur l'espèce, cependant irrégulières sur les stations proprement dites.

La protection des mares et des gouilles de sources, accompagnée d'un suivi rigoureux de l'espèce, doivent lui être favorable. Cependant il convient de renforcer la prospection de tels milieux afin de définir plus précisément le statut de cette espèce qui, selon DOMMANGET (1987) semble en expansion, aux vues de l'augmentation - toute relative - du nombre d'observations en France.

Conclusion : Sur le secteur de Bonnevaux l'espèce ne présente qu'un intérêt très limité dans la mesure où elle n'est citée que par une observation unique sur le cours de la Varèze (C. Deliry).

***Sympetrum depressiusculum* (Sélys 1841)**

Répartition générale : Observée de l'Europe centrale au Japon en passant par le sud de la Sibérie. Elle est rare ou très rare, localement disparue, dans de nombreux pays d'Europe. Son statut pourrait être plus favorable à l'est du continent, mais les données y sont souvent lacunaires.

En France, l'espèce est de même très rare et localisée ; divers secteurs signalés dans la bibliographie ne donnent pas confirmation si on se réfère au pré-atlas national. Elle est en cela vulnérable dans notre pays. Dans le sud du pays, notamment en Crau existent quelques populations exceptionnelles.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Nous avons pu confirmer quelques belles populations, souvent sub-monospécifiques en ce qui concerne les Anisoptères. Cependant l'espèce est globalement rare et elle est vulnérable en Isère du fait du risque d'altération de certains sites.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : Européen, cependant nous ne « possédons » pas les populations les plus significatives d'Europe. Certaines stations signalées plus haut, sont en Crau beaucoup plus favorables. Nous soulignerons les populations de Basse Maurienne, qui présentent des similitudes avec celles du Valais suisse, qui comme nous le savons abritent d'autres espèces particulièrement intéressantes. Nous avons conseillé une prospection plus approfondie de ces stations de Maurienne.

En l'absence de conseils de gestion précis, nous prônons un maintien intégral de la qualité des sites significatifs qui hébergent l'espèce et d'entamer, si sa reproduction y est notoire des démarches de protection sur au moins quelques stations.

Conclusion : L'espèce certes très intéressante trouve dans le massif de Bonnevaux, un certain optimum tout relatif par rapport aux autres départements du secteur (diverses stations).

Cependant les stations sont en milieu forestier et à l'instar de certaines espèces citées plus haut, ne présente pas d'interactions évidentes entre sa présence et les milieux agricoles.

♣ (m) : espèces menacées à différentes échelles.

Lestes dryas Kirby, 1890

Répartition générale : Cette espèce est répandue dans l'ensemble de l'aire Holarctique, d'Europe à l'Amérique du nord en passant par l'ensemble de l'Asie. Ainsi, si on a pu constater sa régression significative dans le centre et l'est de l'Europe, elle n'est pas menacée globalement. En France elle est très disséminée en plaine et plus fréquente dans les montagnes. Nos observations dans la région laissent percevoir un gradient d'abondance sud-nord : elle est assez régulière sur les sites des Hautes-Alpes (DELIRY et FUNKIEWIEZ, 1993), dans le Vercors et dans le sud du massif de Belledonne. Plus au nord sa présence est assez limitée et les populations très faibles : encore inconnue en Savoie, quelques sites du Chablais (Haute-Savoie) l'hébergent, toujours en populations relictuelles et faibles, sur des tourbières qui se ferment naturellement.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Comme nous venons de le voir, l'espèce, qui présente un gradient d'abondance sud-nord, est particulièrement bien représentée dans le massif de Belledonne. En plaine le Bas Dauphiné abrite quelques petites populations notamment dans le massif de Bonnevaux. Une très belle population est connue par ailleurs dans le Vercors du côté isérois et plusieurs grandes populations existent sur le plateau drômois vers Vassieux et la Chapelle en Vercors (C. Deliry et K. Funkiewiez).

En Isère nous avons pu constater la destruction locale de petits sites et en Haute-Savoie, elle est connue sur des sites particulièrement menacés.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *National* où l'espèce est cependant représentée en de nombreuses stations. Nos données dans un secteur réputé favorable, nuancent cependant les connaissances sur cette espèce, qui n'est pas toujours bien distribuée en montagne ; seul le massif de Belledonne présente des populations intéressantes. Sur le secteur de Chamrousse nous avons cependant dû déplorer la destruction rapide de plusieurs petits sites, qui, s'ils ne sont pas fondamentaux pour les populations qu'ils abritaient, le sont en tant que stations passerelles entre des stations plus importantes et devaient vraisemblablement favoriser les flux populationnels et le renouvellement de certains sites (DELIRY/G.R.P.L.S., 1993).

L'assèchement des marais d'altitude et les fluctuations du niveau d'eau seraient défavorables à l'espèce. Nous préconisons de conserver l'ensemble des grandes populations de la région car elles sont un vivier de l'espèce en Europe centrale où celle-ci est parfois fortement menacée. Bien que l'espèce ne soit pas en péril à l'échelle mondiale, ni même européenne, nous ne pouvons permettre sa destruction dans la région.

Conclusion : Cette espèce est présente ici en stations abyssales. Il ne s'agit pas des stations les plus importantes du département. Cependant le massif de Bonnevaux possède un nombre significatif de stations à basse altitude en Isère. Etant en général forestières, les interactions entre la présence de l'espèce et les activités agricoles ne sont pas évidentes. Cependant nous verrons l'exemple d'au moins une petite station qui peut être préservée par des activités agricoles raisonnées.

Coenagrion lunulatum (Charpentier, 1840)

Répartition générale : Répartie d'Europe du nord et centrale à travers l'Asie notamment jusqu'en Sibérie, où elle est cependant observée plus sporadiquement à l'est, jusqu'au Pacifique. Cette espèce trouve en Europe la limite de son extension par rapport à la région sibérienne. En Europe, elle est largement répartie, mais observée rarement. Dans tous les pays les effectifs paraissent faibles ou très fluctuants. Elle est menacée en France où des fluctuations des effectifs sont relevés. Son statut est plus favorable dans le Massif Central. Elle a été trouvée récemment dans les Vosges si on en juge d'après le pré-atlas national.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Seules des références imprécises et anciennes concernent les départements savoyards. Elle a été signalée dans le Bas Dauphiné, massif de Bonnevaux, dans les années 60 (PETTI et GRANGAUD, 1965 ; DEGRANGE, 1981), mais depuis elle n'y a pas été confirmée.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : L'importance de l'espèce se mesure à l'échelle *européenne*, cependant nos populations n'ayant pas été confirmées récemment n'ont qu'une valeur anecdotique historique.

Dans le cas de redécouverte de colonies permanentes où l'espèce se reproduit, il est approprié de conserver le site. Pour l'heure, le cas n'est pas identifié dans notre secteur et nous devons nous attacher à rechercher l'espèce sur les sites où elle avait été signalée.

Conclusion : Cette espèce avait été signalée sur des étangs forestiers. Les stations du massif de Bonnevaux sont particulièrement remarquables car isolées géographiquement. Les actions agricoles ne doivent pas être significativement influentes sur cet Agrion.

Sympetrum danae (Sulzer, 1776)

Répartition générale : Cette espèce est relativement répandue au nord de l'Europe, mais beaucoup plus rare dans les pays méridionaux. Elle est Holarctique, répartie d'Amérique du nord, et dans toute la zone paléarctique centrale et septentrionale. En France, elle est présente dans les massifs montagneux sauf dans les Pyrénées en Corse. Dans les Pyrénées aucune mention récente de l'espèce n'a été faite si l'on se réfère à DOMMANGET (1987 et 1994). Elle est très disséminée en plaine. Nous la

connaissions en plusieurs points de la région, et nous avons noté (DELIRY et FUNKIEWIEZ, 1993) que l'espèce était plus eurytope dans les Hautes-Alpes.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Outre sa présence attendue dans les secteurs d'altitude - des lacunes subsistent par ailleurs à ce sujet - l'espèce est connue en plaine dans le district naturel de Gex-Léman et dans le bas Dauphiné. Par ailleurs l'espèce est notée en automne à basse altitude dans le Grésivaudan, suite à une vraisemblable migration altitudinale, l'espèce fuyant les premiers froids en montagne.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *National*, cependant les populations de cette espèce ont plutôt mal suivies dans nos départements et nous ne pouvons dire clairement si elles représentent une part significative des effectifs de l'espèce en France.

La préservation de certains milieux d'altitude présentant des populations significatives et régulières pourrait être entreprise.

Conclusion : Il s'agit d'un autre exemple d'espèce présente en stations abyssales. Il n'y a pas d'interaction majeure entre l'agriculture et la présence de cette espèce car elle plutôt présente sur des étangs forestiers. Nous verrons cependant un exemple de station où elle peut être influencée.

***Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838)**

Répartition générale : Espèce endémique en Europe du sud-ouest de l'Italie à l'Espagne et en Afrique du nord. Présence remarquable en Crète (COWLEY, 1940). En Suisse, l'espèce est très rare et éteinte dans la plus grande partie du pays. En France, elle est mieux répandue dans le sud et l'ouest du pays. Elle a été découverte récemment en plusieurs points du nord de la Loire, notamment en Bretagne et Normandie.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Dans notre région elle est répandue sur la vallée du Rhône au niveau du Bas Dauphiné. Connue dans le canton de Genève, elle pourrait être retrouvée en Haute-Savoie où elle est d'ailleurs pointée sur le pré-atlas national (DOMMANGET, 1994).

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *Européen*, notamment dans la mesure où nous possédons les belles populations parmi les plus nordiques à l'est de la France et en Europe centrale.

Présente sur les lacs en Suisse, elle y est très menacée. Sa recherche dans de tels milieux devrait être envisagée en Haute-Savoie et en Savoie. En Isère, elle fréquente les eaux courantes. Vu sa répartition mondiale restreinte, sa conservation exige une grande vigilance (VAN TOL & VERDONK, 1988).

Conclusion : Cette espèce présente sur la Varèze, peut être fortement influencée par le milieu agricole, aussi développerons nous plus bas la problématique propre au massif de Bonnevaux.

***Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758)**

Répartition générale : Le Gomphe à pinces se trouve réparti dans la partie occidentale de l'aire paléarctique, de l'Europe et de l'Afrique du nord, à l'Asie occidentale jusqu'en Iran. Cette espèce bien que répandue sur toute l'Europe (sauf les Iles britanniques) y est rare à très rare dans les pays nordiques mais plus commune dans les pays méridionaux comme l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la France (mais rare en Italie). En France on pense même que l'espèce est en expansion selon VAN TOL et VERDONK (1988), idée qui n'est pas reprise par DOMMANGET (1987) cependant. Dans le nord du pays, elle semble plus disséminée que dans le sud, reprenant en ce point le schéma général de répartition européenne. Dans la région Rhône-Alpes l'espèce est de même, mieux représentée dans le sud : Drôme et Ardèche. Deux

sous-espèces sont présentes dans la région : *O. f. forcipatus* dans la majeure partie et *O. f. unguiculatus* dans la partie la plus méridionale. On peut en première approximation considérer que seule la forme septentrionale est menacée en France et en Europe. Les individus connus sur le secteur de Bonnevaux appartiennent à cette forme septentrionale.

Répartition dans les départements nord-alpins français : l'espèce est très bien représentée dans le Bas Dauphiné, ainsi que dans la vallée du Rhône, le Grésivaudan, notamment sur le Drac au sud de Grenoble (voir à ce sujet *Coenagrion mercuriale*). L'espèce n'est bien représentée qu'en eau courante, cependant une faible population semble exister en milieu lentique sur le Lac d'Annecy en Haute-Savoie ; celle-ci est particulièrement menacée, quoique se développant en Réserve Naturelle. Sa découverte aux limites de la Savoie est très récente (F. Darinot, C. Deliry et T. Sanglier).

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *Européen*, notamment dans la mesure où nous possédons de belles populations de la forme nominale au sud de Grenoble (forme septentrionale).

Il convient de préserver et de surveiller les cours d'eau qui abritent les plus belles populations. N'ayant plus de population sur les grands cours d'eau semble-t-il le trafic batelier ne peut avoir d'autre influence que d'empêcher l'installation du Gomphe, le maintien de l'état des rives minérales des berges et le respect de leur tranquillité est une mesure de gestion efficace pour la préservation de l'espèce.

Conclusion : Cette espèce présente sur la Varèze, peut être fortement influencée par le milieu agricole, aussi développerons nous plus bas la problématique propre au massif de Bonnevaux.

***Cordulegaster boltoni* (Donovan, 1807)**

Répartition générale : Il est répandu en Europe et en Afrique du nord dans les petits ruisseaux et reste relativement commun dans la plus grande partie de son aire de répartition. Deux sous-espèces sont représentées en France : *C. b. boltoni* qui concerne notre secteur d'étude et *C. b. immaculifrons* plus méridional. La forme méridionale existe au sud du Vercors, dans la basse vallée de la Drôme en compagnie de la forme nominale et dans le sud de l'Ardèche. Des individus intermédiaires s'observent en Trièves et C. Deliry a trouvé un individu à phénotype *immaculifrons* le Royans drômois.

Répartition dans les départements nord-alpins français : L'espèce n'est pas en liste rouge en Isère, car des populations sont parfois importantes. Notons qu'il s'agit d'une des rares espèces en liste rouge nationale qui ne soit pas classée en liste rouge iséroise (LOOSE, 1987). Nous l'avons cependant cartographiée à titre de comparaison dans la mesure où la synthèse était disponible exceptionnellement pour cette espèce. En Savoie et en Haute-Savoie elle est plus rare.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *National*, notamment dans la mesure où nous possédons des populations significatives de l'espèce, notamment en Isère, mais aussi sur une localité de Savoie.

La surveillance de l'eutrophisation excessive, le maintien de la végétation riveraine entretenue par fauchage et curage par tronçon devraient lui être favorables. Dans certains cas nous avons noté cette espèce sur des parties de cours d'eau envahis de végétation, auquel cas un tel milieu a lieu d'être préservé localement tout en veillant à un envahissement excessif par les hydrophytes.

Conclusion : Cette espèce ajoute à l'importance de certains sites qui peuvent être influencés par des activités de l'agriculture. Cependant le secteur du massif de Bonnevaux ne présente pas à notre avis les populations les plus remarquables du département et nous ne considérerons pas de préconisations particulières à l'espèce.

♣ (L alt) : espèces rares d'intérêt local sur les Bonnevaux, notamment en raison de leur présence très particulière à basse altitude sur ce secteur (stations abyssales).

***Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825)**

Répartition générale : Il s'agit d'une espèce qui habite l'Asie, à partir de la Sibérie et qui trouve sa limite d'extension en Europe occidentale. Cette espèce est en France, assez localisée à certains secteurs des massifs montagneux (sauf en Corse où elle est absente) et aux Ardennes.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Elle n'est présente dans le secteur considéré ici que dans les massifs alpins internes ou les pré-alpes haut-savoyardes. Par ailleurs une population assez importante est disséminée sur certains étangs du district du Bas Dauphiné : étangs forestiers à queue tourbeuse à sphaignes ou étangs acides à Prêles.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *National*, espèce étant particulièrement bien représentée en Isère, les stations que comportent ce département sont donc importantes pour le maintien de l'espèce globalement.

La présence d'eau libre sur les tourbières lui est favorable, voire fondamentale. Elles seront utilisées par *Coenagrion hastulatum* dans la mesure où il y trouvera des végétaux aquatiques, mais pas trop denses.

Conclusion : Il s'agit d'un autre exemple d'espèce présente en stations abyssales. Il n'y a pas d'interaction majeure entre l'agriculture et la présence de cette espèce car elle plutôt présente sur des étangs forestiers. Nous verrons cependant un exemple de station où elle peut être influencée.

***Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)**

Répartition générale : Cette espèce est répartie de l'Europe moyenne septentrionale, à travers toute l'Asie tempérée jusqu'au Japon. Elle n'est pas menacée globalement en Europe. On note par ailleurs qu'il s'agit d'une espèce voyageuse. Elle utilise le bénéfice de cette capacité de déplacement pour recoloniser certaines stations d'altitude après des vagues de trop grand froid, comme cela a été souligné par DEGRANGE (1988) au niveau de la Maurienne. En France, elle est présente sur les reliefs et dans le nord-est et est particulièrement disséminée en plaine, souvent même irrégulière.

Répartition dans les départements nord-alpins français : Elle est présente sur les secteurs d'altitude de nos départements et récemment découvert sur quelques sites de plaine, mais ne semble exister dans les massifs internes que sur les sites les plus chauds, évitant en cela les stations au climat trop rigoureux.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : *National*, notamment dans la mesure où nous possédons quelques populations significatives. Nous connaissons la disparition d'une localité en Isère par fermeture du milieu, il nous semble donc opportun de veiller à limiter ce genre de phénomène.

Conclusion : L'intérêt de l'espèce sur le massif de Bonnevaux est tout particulièrement lié à sa présence en station abyssale. Nous la reverrons au niveau des stations concernées en milieu agricole.

♣ (L m) : espèce d'intérêt départemental : menacée sur le département.

***Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)**

Répartition générale : Cette espèce est présente en Europe moyenne et méridionale, à travers l'Asie méridionale jusqu'au désert de Gobi et en Afrique du nord. Sa réalité systématique est parfois difficile à établir en raison de plusieurs espèces très ressemblantes. Elle est connue en Europe dans les eaux courantes et les eaux stagnantes limpides. Nous ne la connaissons que dans le premier type de milieu dans notre région. En France, l'espèce est densément répartie en région méditerranéenne, ainsi qu'en quelques autres secteurs plus au nord. Ailleurs, elle est particulièrement disséminée.

Répartition dans les départements nord-alpins français : L'espèce est connue sur un nombre relativement important de stations de plaine, mais la plupart ne concernent que de très faibles populations. Les milieux qu'elle utilise sont souvent menacés dans la région ce qui justifie les statuts en liste rouge que nous lui avons donné.

Préservation et gestion :

Niveau d'intérêt : Départemental (Isère et Savoie), où il peut s'agir d'un problème particulièrement aigu au moins localement car les milieux occupés par l'espèce sont souvent voués aux caprices des activités humaines et ils sont le plus souvent artificiels.

Sa présence est favorisée dans les carrières abandonnées, notamment au bénéfice de petits ruisselets reliant les étangs. Il convient par ailleurs d'évaluer plus finement la dynamique de colonisation de milieux neufs par l'espèce et de valider ou non le fait que l'espèce soit globalement menacée. En effet, il n'est pas certain que si l'espèce occupe dans la plupart des cas des sites menacés par les activités humaines, qu'elle ne trouve globalement la possibilité de coloniser des sites de substitution nouvellement créés. Une telle dynamique d'adaptation semble exister chez le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), un oiseau nichant dans les sablières en Isère (DELIRY, *revue Lo Parvi*) et dans le sud de la France notamment.

Conclusion : Dans le secteur de Bonnevaux, l'espèce n'est pas citée sur des carrières. Elle est présente notamment en eau courante (Varèze, Gervonde). Cette espèce ajoute à l'importance de certains sites qui peuvent être influencés par des activités de l'agriculture. Nous ne considérerons pas de préconisations particulières à l'espèce, mais tiendrons compte de sa présence sur certains sites.

SELECTION DES ESPECES POUVANT ETRE LIEES AUX ACTIVITES AGRICOLES

3 espèces des eaux courantes se distinguent : *Coenagrion mercuriale*, *Boyeria irene* et *Onychogomphus forcipatus*, à la fois en raison de leur importance patrimoniale globale, de leur présence significative sur le secteur et leur influence quant aux activités agricoles. Nous développerons quelques mesures utiles à leur préservation dans la troisième partie de ce document.

Nous avons vu que d'autres espèces peuvent être localement influencées, c'est par la sélection des sites remarquables sous influence agricole que nous les traiterons (2ème partie).

Deuxième partie
Stations connues et repérage des enjeux liés à chacune d'elle

IQG : Indice de Qualification Globale, Indice d'Oertli.

L'IQG pour l'ensemble du Massif de Bonnevaux considéré comme un macro site est de **752**. Nous retiendrons pour sites remarquables ceux qui atteignent au moins 10% de cet indice (environ 75).

Les sites remarquables présentant des relations avec les activités agricoles sont mis en grisé. Le type principal de milieu concerné est indiqué.

COMMUNE	Localité	Nb sp	dont liste rouge	IQG
COMMELLES	Etangs sur Commelles, (macro site)	29	<i>Calopteryx virgo</i> <i>Coenagrion lunulatum</i> <i>Lestes dryas</i> * <i>Lestes sponsa</i> * <i>Lestes virens</i> * <i>Coenagrion hastulatum</i> <i>Aeshna grandis</i> <i>Aeshna affinis</i> <i>Aeshna mixta</i> * <i>Libellula fulva</i> * <i>Epitheca bimaculata</i> * <i>Symp. depressiusculum</i> <i>Leucorrhinia pectoralis</i> *	400
POMMIER DE BEAUREPAIRE	Etang du Fay ETANG	12	<i>Lestes dryas</i> * <i>Epitheca bimaculata</i> * <i>Sympetrum danae</i> <i>Leucorrhinia pectoralis</i> *	246
ARZAY	Etang du Grand Albert	16	<i>Lestes sponsa</i> * <i>Coenagrion hastulatum</i> <i>Coenagrion lunulatum</i> <i>Sympetrum vulgatum</i> <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	188
STE ANNE SUR GERVONDE	La Gervonde entre le Guillaud et Praz COURS D'EAU	12	<i>Calopteryx virgo</i> * <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Onych. forcipatus</i> <i>Cordulegaster boltoni</i> <i>Orthetrum brunneum</i> <i>Orthetrum coerulescens</i>	175
MONSTEROUX MILIEU	La Varèze au pont de Monstéroux COURS D'EAU	8	<i>Calopteryx virgo</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Onych. forcipatus</i> <i>Boyeria irene</i> <i>Cordulegaster boltoni</i>	170
FARAMANS	Etang du marais et ruisseaux voisins ETANG ET COURS D'EAU	17	<i>Calopteryx virgo</i> * <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Ladona fulva</i> <i>Cordulegaster boltoni</i> <i>Orthetrum brunneum</i>	162
ARZAY	Marais sur Arzay, sans précision, (macro site)	4	<i>Lestes dryas</i> * <i>Lestes sponsa</i> * <i>Sympetrum vulgatum</i> * <i>Leucorrhinia pectoralis</i> *	160
MONSTEROUX MILIEU	La Varèze au gué des Roberts COURS D'EAU	12	<i>Calopteryx virgo</i> * <i>Onych. forcipatus</i> * <i>Boyeria irene</i> * <i>Cordulegaster bidentata</i> <i>Orthetrum brunneum</i> * <i>Orthetrum coerulescens</i>	158
COMMELLES	Etangs de la Grande et de la Petite Lose	18	<i>Lestes sponsa</i> * <i>Lestes virens</i> * <i>Epitheca bimaculata</i> * <i>Sympetrum vulgatum</i> *	112

COMMUNE	Localité	Nb sp	dont liste rouge	IQG
COUR ET BUIS	<i>La Varèze au gué des Chevrots</i> COURS D'EAU	6	<i>Calopteryx virgo*</i> <i>Onych. forcipatus</i> <i>Boyeria irene</i> <i>Cordulegaster boltoni</i>	86
ST JULIEN DE L'HERMS	<i>Confluence de la petite et de la grande Varèze</i> COURS D'EAU et MARAIS	8	<i>Calopteryx virgo*</i> <i>Lestes dryas</i> <i>Lestes sponsa</i> <i>Orithetrum coerulescens</i>	75
CHATONNAY	<i>Etang Garand, Maison Pellet</i> MARAIS	14	<i>Lestes sponsa*</i> <i>Coenagrion hastulatum</i> <i>Sympetrum danae</i>	75
COMMELLES	Etang Roux	7	<i>Epitheca bimaculata*</i>	74
POMMIER DE BEAUREPAIRE	<i>Etangs des Chaussées Courbes</i> ETANGS et MARAIS	13	<i>Lestes sponsa</i> <i>Sympetrum flaveolum</i> <i>Sympetrum vulgatum</i>	56
COUR ET BUIS	<i>La Varèze au pont de la Tour de Buis</i>	4	<i>Calopteryx virgo</i> <i>Cordulegaster boltoni</i>	42
ST JEAN DE BOURNAY	<i>Etang de Montjoux</i>	11	<i>Calopteryx virgo</i> <i>Brachytron pratense</i> <i>Ladona fulva</i>	34
COUR ET BUIS	<i>La Varèze en aval du pont du TGV</i>	2	<i>Calopteryx virgo</i> <i>Onych. forcipatus</i>	31
STE ANNE SUR GERVONDE	<i>Etang d'Arpieux</i>	7	<i>Ceriagrion tenellum*</i>	26
ARZAY	<i>Etang du Seigneur</i>	10	<i>Lestes sponsa*</i>	25
ARZAY	<i>1er étang nord PC 521 m</i>	10		20
STE ANNE SUR GERVONDE	<i>Etang à l'ouest de l'étang d'Arpieux</i>	4	<i>Ceriagrion tenellum*</i>	20
STE ANNE SUR GERVONDE	<i>Etang est les Praz</i>	10		20
BOSSIEU	<i>Etang Girand, source de la petite Varèze</i>	6	<i>Lestes sponsa</i>	17
STE ANNE SUR GERVONDE	<i>Etang au sud du Guillaud</i>	6	<i>Lestes sponsa</i>	17
MEYRIEU LES ETANGS	<i>Grand étang du virage du Raffey</i>	5	<i>Erythromma viridulum</i>	15
NANTOIN	<i>Etang de la Bâtie au sud du PC 608 m</i>	5	<i>Lestes sponsa</i>	15
ARZAY	<i>2ème étang à l'est du Grand Albert</i>	7		14
COMMELLES	<i>Etang Argoud</i>	2	<i>Aeshna affinis</i>	14
CHATONNAY	<i>Etang du Haut-Mollard</i>	7		14
ST JULIEN DE L'HERMS	<i>Mare du village</i>	7		14
CHATONNAY	<i>Ruisseau à l'est des Basses Combes</i>	4	<i>Calopteryx virgo*</i>	10
MOISSIEU SUR DOLON	<i>Mare au sud est de Moissieu</i>	5		10
VILLENEUVE DE MARC	<i>La Gère au pont de Recours</i>	4	<i>Calopteryx virgo*</i>	10
ARZAY	<i>1er étang direction Grand Albert</i>	4		8

	<i>vers le PC 521 m</i>			
COMMUNE	Localité	Nb sp	<i>dont liste rouge</i>	IQG
MEYRIEU LES ETANGS	<i>Mare au sud de l'étang de la Marone</i>	4		8
CHAFONS	<i>Etang au sud du bois de Retrait</i>	3		6
COMMELLES	<i>Etang de Fer</i>	3		6
ST JULIEN DE L'HERMS	<i>La Varèze au Gué des Chambarans</i>	2	<i>Calopteryx virgo</i>	6
COMMELLES	<i>Etang face à l'étang de Fer</i>	2		4
MEYRIEU LES ETANGS	<i>Etang de Chevron</i>	2		4
VILLENEUVE DE MARC	<i>La Gère au pont de Villeneuve de Marc</i>	1	<i>Calopteryx virgo*</i>	4
ARZAY	<i>Etang en aval du Grand Albert</i>	1		2

Les populations dont la pérennité est démontrée sont marquées par un * (cf. tab. page 4).

SELECTION DES STATIONS POUVANT ETRE LIEES AUX ACTIVITES AGRICOLES

8 stations se distinguent dont 3 sur des communes limitrophes de l'opération locale Bonnevaux et qui pourraient être proposées pour inclusion dans l'opération. 6 concernent des zones en eau courante, 2 des étangs et 2 des marais. Nous développerons quelques mesures utiles à leur préservation dans la troisième partie de ce document.

COMMUNE	Localité	Type de milieu
POMMIER DE BEAUREPAIRE	Etang du Fay	ETANG
STE ANNE SUR GERVONDE	La Gervonde entre le Guillaud et Praz	COURS D'EAU
MONSTEROUX MILIEU	La Varèze au pont de Monstéroux	COURS D'EAU
FARAMANS	Etang du marais et ruisseaux voisins	ETANG et COURS D'EAU
MONSTEROUX MILIEU	La Varèze au gué des Roberts	COURS D'EAU
COUR ET BUIS	La Varèze au gué des Chevrots	COURS D'EAU
ST JULIEN DE L'HERMS	Confluence de la petite et de la grande Varèze	COURS D'EAU et MARAIS
CHATONNAY	Etang Garand, Maison Pellet	MARAIS

Troisième partie
Mesure agri-environnementales
favorables au maintien des espèces et des stations
les plus remarquables du Massif de Bonnevaux

Maintien des espèces les plus remarquables

♣ *Coenagrion mercuriale*
Agrion de Mercure

En ce qui concerne *Coenagrion mercuriale*, la Varèze et la Gervonde présentent de belles populations qu'il convient de préserver, notamment dans la mesure où l'espèce risque de régresser de façon significative dans le département suite à la destruction vraisemblable des stations au sud de l'agglomération grenobloise. Par ailleurs nous sommes garants de la pérennité des populations importantes parmi les plus septentrionales en Europe où le statut général de l'espèce est considéré comme particulièrement préoccupant.

Son écologie peut être dressée à partir de la synthèse réalisée par GRAND (1995b) dans le cadre des monographies préparées pour les espèces de la Directive Habitats.

La larve est aquatique. Elle se développe dans les eaux courantes. Si elle marque une nette préférence pour les eaux plus ou moins vives, elle peut occasionnellement supporter des périodes d'exondation de courte durée. Elle vit fréquemment parmi les complexes racinaires des plantes aquatiques dans les zones d'accumulation de vase limoneuse molle. Cette végétation souvent abondante aussi bien sur les berges qu'en pleine eau, est pour l'essentiel composée de *Berula erectum*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris*, *Sparganium sp.*, *Carex sp.*, *Juncus sp.*, *Glyceria sp.*, etc. Ces plantes doivent rester vertes ou vivaces en toute saison.

Les milieux favorables s'écoulent très généralement sur des substrats calcaires et bénéficient d'un ensoleillement important. Les eaux sont claires, fraîches, bien oxygénées, souvent alcalines (pH > 7) à minéralisation variable de type oligo à mésotrophe. La vitesse d'écoulement reste habituellement faible et les berges des cours d'eau doivent être en pente douce et dépourvues de lisères arbustives empêchant la pénétration de la lumière.

Les régions bocagères, les vastes prairies, les fiches et les grandes clairières constituent autant de paysages favorisant *Coenagrion mercuriale*. Les secteurs densément boisés sont défavorables. La rectification des berges des cours d'eau et la dégradation des eaux liées à une anthropisation excessive des milieux naturels (agriculture intensive et région à forte densité humaine et industrielle), sont des facteurs défavorables.

RÖSKE (1995) préconise dans les secteurs défavorables la création de zones-tampons isolant et protégeant le milieu aquatique des pollutions potentielles voisines (agricoles ou industrielles). Par exemple le maintien de part et d'autre du cours d'eau d'une bande de 10 mètres de largeur où serait exclues toutes les activités pénalisantes pour le milieu naturel. Dans le cadre d'une réhabilitation - ou une extension de zones favorables - ce même auteur recommande de procéder préférentiellement pour les travaux - éclaircissement, curage -, d'amont vers l'aval,

en alternant les interventions sur les berges, afin d'optimiser la (re)colonisation rapide et efficace par la flore et la faune, des tronçons réhabilités. Il peut être utile, pour satisfaire les besoins en lumière de cette espèce, d'éclaircir les lisières embuissonnées bordant les cours d'eau, voire d'adoucir les pentes de leurs berges lorsqu'ils sont trop encaissés.

Nous notons (DELIRY, sous presse) : l'espèce est jugée sensible à l'eutrophisation. Le maintien de la végétation riveraine semble fondamental, mais son entretien doit être entrepris par fauchage ou curage par tronçons, avec une rotation pluri-annuelle planifiée.

Le Livre Rouge national (MAURIN, 1994) renforce l'idée que les localités connues doivent être protégées de la pollution et de l'eutrophisation et qu'il est indispensable de contrôler tout aménagement des cours d'eau.

Pourquoi est-il présent sur la Varèze?

Coenagrion mercuriale est connu au pont de Monstéroux (Monstéroux Milieu) où il est représenté plus particulièrement dans la partie aval du pont. On y trouve une partie des populations connues par ailleurs plus en aval sur la rivière. Il s'agit ici du point le plus en amont de ce cours d'eau, où il est isolé. En effet le site connu suivant se trouve au niveau Cheyssieu. Plus en amont la Varèze est trop boisée, trop encaissée, ou trop courante pour permettre l'installation de la végétation utile au développement des larves. Une petite population apparente de plusieurs dizaines d'individus est connue au pont de Monstéroux.

La description du site peut être reprise à partir de la synthèse de BÖRNER (1996). Le lit y est de largeur moyenne (environ 6 m), l'eau s'écoulant en lames de quelques cm d'épaisseur en général, mais pouvant être plus profonde sur les lieux fréquentés par les Agrions. Le fond est très diversifié. Les eaux sont courantes, certes, mais à dominance lente en aval, secteurs où sont installés les Agrions. Elles peuvent être localement irrégulièrement exondées (amont du pont de Monstéroux où l'écoulement peut se faire dans les alluvions à l'étiage). La végétation n'a pas été étudiée en détail, mais la présence de racines et d'herbes sur les berges est notée, cependant aucun hydrophyte supérieur n'a été signalé. On peut considérer que les larves d'Agrions se développent seulement sur les berges. La présence de substrat calcaire peut être jugée à partir de la dureté de l'eau et le taux de calcium mesuré, valeurs relativement importantes (20 degrés, 80,6 mg/l). Les eaux y sont claires et certainement très correctement oxygénées. Le pH y est légèrement alcalin (6+) ce qui est jugé favorable. La luminosité y est importante (plein soleil pour les sites fréquentés par les Agrions), bien que les berges soient fréquemment bordées d'arbres sur le secteur. Justement les Agrions se cantonnent dans les secteurs les moins arborés. Le cours de la rivière y est relativement rectiligne et souvent rectifié par des blocs de pierre ce qui n'est guère favorable à *Coenagrion mercuriale*. Le site est protégé par une zone tampon formée par un terrain de sport.

Nous pensons en conclusion que *Coenagrion mercuriale* n'est pas présent ici suivant son optimum. Qu'il s'y développe suivant une certaine tolérance et au bénéfice de tout petits secteurs favorables herbus, sur cette partie amont de la rivière. Le site n'est guère influencé par l'agriculture dans la mesure où il est séparé des parcelles cultivées par un terrain de sport et que dans certains secteurs en aval une ancienne délaissée de la rivière formée de plages de galets n'est pas cultivée. Celle-ci sépare à nouveau la rivière des activités agricoles.

Quelles actions agricoles est-il utile de maintenir ou de favoriser sur la Varèze?

Il convient de veiller à ne pas cultiver les bords de la rivière sur les surfaces actuellement en terrains de sport ou délaissés car caillouteux (ancien lit de la Varèze).

Il est utile de limiter les prélèvements dans la nappe localement afin de limiter son abaissement. Par ailleurs, toute arrosage ou terrain agricole, ne doit pas être drainant sur le secteur afin de limiter les risques d'eutrophisation sur la rivière. En effet on peut considérer que la situation est correctement tamponnée par les terrains situés du côté cultivé de la rivière (nord). Par ailleurs il faut vérifier si les eaux en provenance des rejets de Monstéroux ne sont pas faits directement dans la rivière et pallier ce problème éventuel.

Comment développer les populations sur la Varèze?

Il semble tout à fait possible de favoriser le développement de l'espèce plus en amont en dégageant par tronçon certaines berges de la végétation ligneuse, en veillant à respecter une zone tampon entre les terrains agricoles et les préconisations signalées ci-dessus. Il est vraisemblablement possible de favoriser son développement jusqu'aux environs du pont TGV situé sur la commune de Cour et Buis. Il n'est cependant pas nécessaire de dégager d'arbres tout le cours de la rivière bien sûr, les secteurs les plus encaissés ne pouvant guère être favorables et le bois au niveau du pont de la Tour de Buis étant très typé et favorable par ailleurs à *Cordulegaster boltoni* doit être préservé. Par ailleurs les zones d'ombre sont favorables à la biodiversité du cours d'eau. Il convient d'entamer les démarches à proximité de la station du pont de Monstéroux. Par contre des effluents de type agricole constatés au niveau du gué des Roberts sont vraisemblablement limitants, dans la mesure où le site est favorable par ailleurs à l'espèce. Le développement de pâturages plutôt que de cultures est favorable à l'espèce (voir ci-dessous).

Pourquoi est-il présent sur la Gervonde?

Coenagrion mercuriale est connu sur cette rivière entre le Guillaud et les Praz (Ste Anne sur Gervonde). Nous tenions à souligner pour exemple les activités agricoles favorables à l'espèce bien que la commune se trouve en limite du secteur concerné par l'action locale Bonnevaux. Il s'agit ici d'un secteur privilégié compris entre une zone où le ruisseau a été transformée en une série d'étangs et un secteur aval boisé défavorable aux Agrions de Mercure. D'ailleurs la tentation de création de nouveaux étangs est à proscrire car purement défavorable à l'espèce.

La description du site a été vérifiée lors de prospections récentes menées par C.Deliry. La Gervonde y est de très faible largeur (moins d'un mètre), l'eau s'écoulant en lames de quelques cm d'épaisseur entre une riche végétation herbacée. Le fond est essentiellement limoneux. Les eaux sont assez courantes, mais localement plus lentes et ralenties par les hydrophytes. La végétation est typique de celle qui est favorable aux Agrions. Elle est herbacée à la fois sur les berges et les hydrophytes sont réguliers sur le cours d'eau. Le substrat est

vraisemblablement calcaire. Les eaux y sont claires et correctement oxygénées. La luminosité y est importante (plein soleil en milieu de prairies). Le pâturage avec une relativement faible charge à l'ha est favorable au maintien de la végétation herbacée des berges. En effet les animaux (bovins) se nourrissent des végétaux bordant le ruisseau empêchant l'installation de ligneux. Le cours de le ruisseau y est relativement naturel, localement rectifié pour les passages de chemins ou par le piétinement des animaux d'élevage. Le site est protégé des pollutions agricoles par l'absence de terrains cultivés. En effet la vallée doucement ouverte est bordée de prairies ou de forêts ; il y peu ou pas de cultures sur le bassin versant.

Nous pensons en conclusion que *Coenagrion mercuriale* est présent ici suivant un optimum qui est favorisé par les activités agricoles d'élevage.

Quelles actions agricoles est-il utile de maintenir ou de favoriser sur la Gervonde?

Les activités d'élevage doivent être maintenues sur ce secteur. Il convient cependant de veiller à ne pas surcharger les terrains en animaux, non pas parce que le piétinement pourrait être défavorable (ce phénomène est discuté et considéré par certains auteurs comme étant favorable au développement de certaines larves ; nous n'en savons rien pour les Agrions), mais parce que les excréments excessifs pourraient contribuer à modifier la qualité des eaux. Le piétinement ne peut cependant être excessif au point de détruire la végétation riveraine. Les cultures ne doivent pas être entreprises sur le secteur.

Il faut par ailleurs veiller aux rejets des hameaux situés sur le secteur, par contre les étangs artificiels construits en amont doivent jouer un rôle de régulateur (épuration naturelle) favorable à une qualité correcte des eaux. Aussi il n'est pas utile de remonter au-delà en amont.

Voir aussi *Boyeria irene*.

Comment développer les populations sur la Gervonde?

Les secteurs purement favorables sur la Gervonde au niveau signalé sont peu étendus alors qu'un potentiel supérieur est largement identifiable. Dans certains cas le ruisseau est bordée d'un rideau d'arbre d'un seul côté ; il suffirait de le faire tomber en veillant à ne pas dégrader les secteurs en aval par les débris végétaux. La mise en pâture « extensive » de part et d'autre du cours de la Gervonde entre les hameaux de la Praz et du Guillaud devrait favoriser le développement de la population locale de *Coenagrion mercuriale*.

Et les ruisseaux sur Faramans?

Ils abritent une population vraisemblablement relictuelle qui est vouée à régresser en raison de l'embroussaillage progressif des secteurs et certainement aussi en rapport avec des pollutions d'origine agricole.

♣ ***Boyeria irene***
Aeschne paisible

Pour *Boyeria irene*, la Varèze possède une des belles populations parmi les plus nordiques à l'est de la France et de l'Europe centrale. Elle est menacée à divers niveaux et vu sa répartition mondiale restreinte, sa conservation exige une

grande vigilance. Les menaces se font particulièrement pressantes sur les biotopes lenticques (lacs notamment).

Selon la synthèse de DOMMANGET (1987), *Boyeria irene* se développe dans des eaux courantes vives et claires, généralement assez ombragées par une végétation riveraine. Les larves se tiennent parmi les hydrophytes (*Potamogeton*, *Ranunculus*, etc.) ou parmi les racines immergées des plantes de la berge, tout particulièrement dans les parties calmes.

Pourquoi est-elle présente sur la Varèze?

Nous avons constaté la présence d'émergences (sortie des larves et métamorphose imaginale) la plupart du temps dans des secteurs lents en eau profonde (vasques, méandres sapés, etc.). Les exuvies ont été récoltés au niveau des racines ou sur des ronciers développés sur les berges. Aucun hydrophyte n'est significativement présent sur ces secteurs, aussi nous pensons qu'elle se développe dans les racines immergées. Par contre les milieux sont souvent lumineux. Il faut rappeler que l'optimum de cette espèce est plus méridional, aussi les eaux sont-elles certainement à meilleure température dans les stations considérées ici qui sont plutôt septentrionales. Les zones de plein soleil et élargies de la rivière sont des terrains de chasse fréquentés par les adultes, même en plein jour. Cette espèce est réputée par ailleurs pour être crépusculaire.

Elle a été observée au pont de Monstéroux en compagnie de *Coenagrion mercuriale*, au gué des Roberts (Monstéroux Milieu) et au gué des Chevrots (Cour et Buis), ainsi que sur diverses autres stations en aval de la Varèze.

Quelles actions agricoles est-il utile de maintenir ou de favoriser sur la Varèze?

L'opacité des eaux est incompatible avec la présence de l'espèce. Aussi s'il n'est pas fait allusion à une sensibilité aux pollutions, celle-ci est vraisemblable. Du moins est-il possible de considérer que toute activité eutrophisante ou troublant la limpidité des eaux sont défavorables à l'Aeschne paisible. De la même manière que pour l'Agrion de Mercure nous pensons que, tout arrosage ou terrain agricole, ne doit pas être drainant sur le secteur afin de limiter les risques d'eutrophisation sur la rivière. Ce phénomène défavorable a été observé au niveau du gué des Roberts, en amont du gué. Il faudrait pallier ce problème. En effet sur le site les Aeschnes paisibles ne se développent correctement qu'à l'écart des rejets constatés.

Les mesures de coupe des ligneux sur les berges préconisées en faveur de l'Agrion de Mercure ne sont à notre avis pas favorables pour l'Aeschne paisible. Cependant il n'y a pas incompatibilité. Il suffit en cas de coupe des ligneux de préserver ceux qui se trouvent en bordure des eaux les plus profondes (vasques, méandres sapés, etc.) où d'aucune manière ne se développeraient guère les végétaux et hydrophytes favorables aux Agrions.

Comment développer les populations sur la Varèze?

Le respect de la dernière préconisation donnée ci-dessus et une vérification de la limpidité des eaux sous influence des rejets agricoles excessifs devraient suffire en première approche pour favoriser l'installation de l'Aeschne paisible sur de nouvelles stations en amont de celles citées. Cependant aucune mesure particulière

ne semble utile en amont du pont du TGV où les eaux sont vraisemblablement trop froides pour l'espèce.

<p>▣ <i>Onychogomphus forcipatus</i> Gomphe à pinces</p>
--

Onychogomphus forcipatus, est représenté sur la Varèze et la Gervonde par la forme nominale (*O. f. forcipatus*) considérée comme particulièrement menacée à différents niveaux. Il convient de préserver et de surveiller les cours d'eau qui abritent les plus belles populations. Le maintien de l'état des rives minérales des berges et le respect de leur tranquillité est une mesure de gestion efficace pour la préservation de l'espèce.

Selon la synthèse de DOMMANGET (1987), l'espèce se développe dans des eaux faiblement courantes de diverse nature. Ce en quoi nous ne sommes pas d'accord en ce qui concerne la plupart des stations de la région qui se trouvent dans des eaux courantes de zones de galets, certes dans les parties ralenties par une nappe s'écoulant entre les galets pour cette espèce. Les larves se tiennent dans les eaux peu profondes dans le substrat du fond. Nous avons observé que le milieu est particulièrement minéral sur nos rivières, dégagés d'excès d'algues, les émergences se faisant sur des plages de galets. La luminosité importante nous semble par ailleurs un facteur significatif.

Pourquoi est-il présent sur la Varèze?

Comme l'Aeschna paisible il a été observée au pont de Monstéroux en compagnie de *Coenagrion mercuriale*, au gué des Roberts et au gué des Chevrots, ainsi que sur diverses autres stations en aval de la Varèze. Cependant parmi les 3 espèces considérées c'est la seule qui est connue plus en amont, certes en faibles populations. Il est noté sur la Varèze en aval du pont du TGV (Cour et Buis) au bénéfice de bancs de galets et de secteurs ensoleillés. Les enrochements réalisés à ce niveau se sont avérés être une zone totalement dépourvue de Libellules, ce qui confirme l'impact très négatif de ce type d'aménagement.

Quelles actions agricoles est-il utile de maintenir ou de favoriser sur la Varèze?

La qualité des eaux est à préserver. Comme pour l'Aeschna paisible, toute activité eutrophisante ou troublant la limpidité des eaux est défavorable. De la même manière que pour l'Agrion de Mercure et l'Aeschna paisible nous pensons que, tout arrosage ou terrain agricole, ne doit pas être drainant sur le secteur afin de limiter les risques d'eutrophisation sur la rivière. Ce phénomène défavorable a été observé au niveau du gué des Roberts, en amont du gué. Nous l'avons déjà souligné. En effet sur le site les Gomphe à pinces tout comme les Aeschnes paisibles ne se développent correctement qu'à l'écart des rejets constatés, dans leur cas vraisemblablement en raison de l'excès d'algues filamenteuses se développant sur les galets affectés.

Par ailleurs le cours sauvage de la rivière est favorable à ses divagations, permettant la mise en place régulière de nouveaux bancs de galets. Le cours ne doit donc pas être régularisé. Sinon il faudra veiller dans les secteurs déjà affectés au maintien artificiel de certains bancs de galets libres de végétation herbacée et/ou ligneuse.

Comment développer les populations sur la Varèze?

L'éclaircissement de la végétation ligneuse à l'instar des propositions faites pour l'Agrion de Mercure doit être favorable dans la mesure où plus de lumière pénétrera le milieu. Il n'aura d'efficacité sur le Gomphe à pinces que dans les secteurs possédant des bancs de galets.

Pourquoi est-il présent sur la Gervonde?

Sa présence sur le même secteur que l'Agrion de Mercure sur la Gervonde entre le Guillaud et les Praz, doit correspondre à certains types de milieux décrits par DOMMANGET (1987) que nous citons plus haut. Le manque de précisions et le manque d'expérience d'un tel type de milieu peu usité par le Gomphe à pinces dans la région ne nous permet pas de dégager des mesures claires quant à sa favorisation sur le site. Nous pensons que le facteur luminosité devrait lui être favorable. Nous avons déjà préconisé de le considérer en ce qui concerne l'Agrion de Mercure.

Maintien des stations les plus remarquables

▣ **POMMIER DE BEAUREPAIRE : Etang du Fay** ETANG

Rappel des espèces phares : *Lestes dryas**, *Epithea bimaculata**, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia pectoralis**. IQG : 246.

Cet étang très remarquable et connu pour son intérêt naturaliste global, a de grandes ressemblances au niveau odonatologique avec les étangs forestiers du massif de Bonnevaux. A leur différence il est situé dans un secteur agricole. Il convient de le conserver ce site dans la mesure où la reproduction d'*Epithea bimaculata* et de *Leucorrhinia pectoralis* a été dûment constatée. La station est abyssale pour *Lestes dryas* et *Sympetrum danae*.

Il convient de veiller de très près aux activités agricoles qui l'entoure et nous pensons qu'**un tel site devrait être protégé**, certes pour son intérêt odonatologique, mais notamment pour son intérêt naturaliste remarquable. Ceci doit être l'objet d'une réflexion pluridisciplinaire.

▣ **STE ANNE SUR GERVONDE : La Gervonde entre le Guillaud et Praz** COURS D'EAU Site limitrophe à l'opération locale

Rappel des espèces phares : *Calopteryx virgo**, *Coenagrion mercuriale*, *Onychomphus forcipatus*, *Cordulegaster boltoni*, *Orthetrum brunneum*, *Orthetrum coerulescens*. IQG : 175.

Nous avons longuement discuté au paragraphe « Agrion de Mercure » ci-dessus des mesures de gestion agricole favorables à cette espèce. Nous avons vu qu'elles étaient compatibles avec la présence du Gomphe à pinces. L'ensemble des

autres espèces remarquables présentes devraient être favorisées, sauf *Cordulegaster boltoni* qui peut nécessiter des zones ombragées pour se développer. Cependant les enjeux portant sur l'Agrion de Mercure et la représentation correcte des milieux à *Cordulegaster boltoni* sur le département de l'Isère orientent de façon claire les choix. Ce sont les mesures favorisant *Coenagrion mercuriale* qui doivent être privilégiées (voir plus haut ou rappel synthétique plus bas).

▣ **MONSTEROUX MILIEU** : *La Varèze au pont de Monstéroux*
COURS D'EAU

Rappel des espèces phares : *Calopteryx virgo*, *Coenagrion mercuriale*, *Onychogomphus forcipatus*, *Boyeria irene*, *Cordulegaster boltoni*. IQG : 170.

Nous ne reprendrons pas ici les mesures de gestion favorables aux trois espèces développées ci-dessus. Soulignons cependant qu'elles restent favorables au maintien de *Cordulegaster boltoni* dans la mesure où il peut se développer dans des milieux similaires à *Boyeria irene*. (voir notamment rappel synthétique plus bas).

▣ **FARAMANS** : *Etang du marais et ruisseaux voisins*
ETANG et COURS D'EAU Site limitrophe à l'opération locale

Rappel des espèces phares : *Calopteryx virgo**, *Coenagrion mercuriale*, *Ladona fulva*, *Cordulegaster boltoni*, *Orthetrum brunneum*. IQG : 162.

La présence de *Coenagrion mercuriale* devrait être favorisée par un dégagement des berges des ruisseaux situés à proximité de l'étang et de un peu au sud. Les débris devraient être dégagés afin de ne pas étouffer le milieu et le travail devrait se faire sur plusieurs années par tronçons de quelques dizaines de mètres séparés de tronçons laissés intacts. La qualité des eaux est ici assez fortement altérée par les activités agricoles. Elle pourrait être améliorée. Ces deux mesures devraient favoriser l'ensemble des espèces présentes. L'étang n'est pas fondamental ici, il peut favoriser la présence de *Ladona fulva*.

▣ **MONSTEROUX MILIEU** : *La Varèze au gué des Roberts*
COURS D'EAU

Rappel des espèces phares : *Calopteryx virgo**, *Onychogomphus forcipatus**, *Boyeria irene**, *Cordulegaster bidentata*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum coerulescens*. IQG : 158.

La présence de *Cordulegaster bidentata* s'explique vraisemblablement par erratisme ou développement marginal mal identifié. Nous ne reprendrons pas ici les mesures de gestion favorables aux trois espèces développées ci-dessus. Elles devraient être favorables aux autres espèces signalées ici. (voir notamment rappel synthétique plus bas).

Nous avons souligné l'existence de rejets d'origine agricoles en amont du gué, néfastes à la bonne qualité du site.

▣ **COUR ET BUIS** : *La Varèze au gué des Chevrots*
COURS D'EAU

Rappel des espèces phares : *Calopteryx virgo**, *Onychogomphus forcipatus*, *Boyeria irene*, *Cordulegaster boltoni*. IQG : 86.

Nous ne reprendrons pas ici les mesure de gestion favorables aux trois espèces développées ci-dessus. Elles devraient être favorables aux autres espèces signalées ici. (voir notamment rappel synthétique plus bas).

▣ **ST JULIEN DE L'HERMS** : *Confluence de la petite et de la grande Varèze*
COURS D'EAU et MARAIS

Rappel des espèces phares : *Calopteryx virgo**, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Orthetrum coerulescens*. IQG : 75.

Les rivières considérées ici ne présentent pas d'enjeux remarquables. C'est la présence d'un petit marais de quelques mètres carrés un peu à l'ouest en bordure d'une prairie qui retient notre attention. Ce petit marais où se développe *Lestes dryas*, *L. sponsa* et *Orthetrum coerulescens* (ce dernier plus particulièrement sur des petits fossés périphériques) peut et mérite d'être fauché et débroussaillé de temps à autres afin d'éviter son atterrissement définitif. Il est intéressant de le préserver.

▣ **CHATONNAY** : *Etang Garand, Maison Pellet*
MARAIS *Site limitrophe à l'opération locale*

Rappel des espèces phares : *Lestes sponsa**, *Coenagrion hastulatum*, *Sympetrum danae*. IQG : 75.

Ce petit étang acide est envahi de Prèles (*Equisetum fluviatile*). Il est remarquable par la présence de 3 espèces en situation abyssale et notamment par l'existence de *Coenagrion hastulatum*. Il s'agit en effet de la seule station récemment confirmée pour cette espèce sur le massif de Bonnevaux. Il convient de le préserver contre toute tentation de sur-creusement pour la pêche (au pire conserver une surface au moins égale à la moitié intacte). Au niveau agricole, il est utile de préserver la qualité de ses eaux en veillant aux écoulements sur un bassin versant facile à surveiller car de faible surface. Par ailleurs il faut le préserver contre la pénétration abusive éventuelle par les bestiaux.

Mesure agri-environnementales

Cahier des charges

Il est utile que l'agriculture s'investisse dans des mesures favorables à l'environnement, cependant les efforts seront vains s'ils ne sont pas accompagnés de précautions annexes. Par exemple : en quoi les efforts d'un agriculteur seront-ils utiles si sur un cours d'eau les habitants rejettent leurs égouts sans aucune précaution?

Nous synthétisons ci-dessous les actions préconisées pour les espèces et les sites odonatologiques remarquables sous forme d'un cahier des charges simple et applicable par l'agriculteur et les usagers de l'environnement.

Pour l'Agrion de Mercure



Cette petite demoiselle bleue vit sur les cours d'eau ensoleillés. Elle se reconnaît par son abdomen alternativement bleu et noir et se distingue des espèces voisines par un petit dessin évoquant un diabolon sur un des premiers segments abdominaux en arrière des ailes. Elle est très menacée et elle est protégée au niveau national.

Les ruisseaux sur Faramans, la Varèze en aval du pont du TGV et la Gervonde entre le Guillaud et les Praz sont concernés, soit par la présence de l'espèce, soit par la possibilité de favoriser sa (re)colonisation.

Actions de préservation des milieux :

Action 1. Création de zones-tampons en secteurs cultivés.

Ne pas cultiver les bords immédiats de la rivière et préserver des zones-tampons d'une dizaine de mètres. Si de telles zones existent déjà, il convient de les maintenir.

Action 2. Conserver le niveau de la nappe.

Ne pas prélever excessivement dans la nappe afin de limiter son abaissement dans le cours de la rivière.

Action 3. Limiter l'eutrophisation (enrichissement en matières minérales) du cours d'eau.

Tout arrosage en terrain agricole et tout terrain cultivé, ne doit pas être drainant en direction de la rivière. Ralentir les écoulements par création de fossés parallèles au cours d'eau ou des zones-tampons.

Action 4. Préserver une bonne qualité des eaux.

Les autorités publiques veilleront à un traitement raisonné des rejets domestiques ou d'élevages sur site.

Action 5. Favoriser les pâturages à charge modérées plutôt que les cultures.

Le pâturage jusqu'en bordure du cours d'eau est favorable. La prairie peut même inclure le cours d'eau comme c'est le cas sur la Gervonde.

Action 6. Ne pas charger en bêtes les prairies pâturées.

Un excès de charge peut modifier la qualité des eaux par les déjections des animaux. De plus le piétinement excessif peut annihiler l'effet bénéfique de maintien d'une végétation riveraine favorable liée au pâturage.

Actions complémentaires de maintien ou de restauration des milieux :**Action 7. Favoriser la luminosité.****a. Cas des ligneux.**

Dégager la végétation ligneuse des berges dans les secteurs trop fermés et ombragés. Cette action n'a d'intérêt que dans les zones où une végétation de type herbacée pourra se développer sur les berges et dans l'eau. Aussi les secteurs en eau profonde, notamment sur les rives sapées par le courant ne nécessitent pas d'actions particulières (voir action 8). Le cas particulier de la Tour du Buis (Cour et Buis) est précisé page 21.

Cette action est à réaliser par tronçons d'une centaine de mètre à partir de l'amont vers l'aval, à réaliser sur plusieurs années.

b. Cas de l'envahissement herbacé et des petits ligneux.

Débroussailler les bordures du cours d'eau. Les tronçons seront réalisés de la même manière que ci-dessus, mais ne devront être long que d'une dizaine de mètres chacun.

Remarque : dans tous les cas veiller à ne pas étouffer le cours d'eau par les débris qui eutrophiseraient le milieu et limiterait son oxygénation, le rendant de plus opaque. Les débris végétaux devront être au mieux exportés.

Pour l'Aeschne paisible.

Il s'agit d'une grande Libellule style Aeschne comme son nom l'indique. Elle est originale par rapport aux autres Aeschnes, par sa couleur particulière vert brunâtre et la présence fréquente de petits spots enfumés à l'apex des ailes. Souvent crépusculaire, les individus se reposent en se penchant verticalement à la végétation. Elle est très rare et en limite nordique de répartition sur le secteur.

Le secteur concerné comprend la Varèze en aval du pont du TGV.

Actions de préservation des milieux :

Les actions 1, 2, 3 et 4 lui seront favorables.

Action 8. Maintenir les ligneux en secteur d'eau profonde.

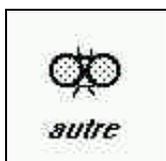
Au niveau des vasques, des berges sapées par le courant (méandres), les racines des ligneux favorisent non seulement le maintien solide des berges, mais aussi le développement de l'Aeschne paisible. Ils devront être maintenus sur de tels secteurs ainsi que sur quelques mètres de part et d'autre des zones en eau profonde. Cette action contraire à l'action 7, reste compatible avec la première qui ne concerne que des eaux peu profondes.

Actions complémentaires de maintien ou de restauration des milieux :

L'action 8 entre aussi dans ce cadre.

Pour le Gomphe à pinces.

Il s'agit d'une grande Libellule farouche que l'on observe régulièrement posée sur les bancs de galets dégagés de végétation et ensoleillés. Elle est jaune et noire ; elle a la caractéristique des Gomphe à avoir les yeux séparés l'un de l'autre. Elle se distingue des autres



Gomphes par la présence de pinces au bout de l'abdomen des mâles.

Les secteurs concernés sont plus particulièrement la Varèze en aval du pont du TGV.

Actions de préservation des milieux :

Les actions 1, 2, 3 et 4 lui seront favorables.

Action 9. Conserver le cours naturel de la rivière.

Il ne doit pas être régularisé (blocs rocheux, canalisation, etc.). Les crues de la rivière sont favorables à la rénovation des bancs de galets utiles à la territorialité reproductrice et la métamorphose de l'espèce.

Actions complémentaires de maintien ou de restauration des milieux :

Action 7bis. Favoriser la luminosité.

Cette action n'aura d'efficacité que si des bancs de galets se trouvent sur le cours de la rivière.

Action 10. Maintien de bancs de galets dégagés de végétation dans les secteurs ensoleillés.

Cette action palliative est une démarche artificielle favorisante dans les secteurs où le cours d'eau régularisé n'aurait plus de dynamique suffisante pour restaurer des bancs de galets vierges de végétation. Le dégagement d'environ deux mètres en bordure des bancs de présents ou le passage d'animaux tels que les Chèvres (exemple observé sur la Varèze) peuvent être favorisants.

Pour l'étang du Fay (Pommier de Beaurepaire).

Le site est de première importance au niveau naturaliste.

Action 11. Protéger l'étang du Fay.

Si une vigilance du secteur agricole voisin est une action valable à court terme, la protection de cet étang doit être entreprise dans le cadre d'une réflexion pluridisciplinaire.

Pour la Gervonde entre le Guillaud et les Praz (Ste Anne sur Gervonde).

Le site est remarquable pour les Agrions de Mercure. Il est un exemple de gestion agricole favorable à l'espèce. Le développement des populations pouvant être favorisé.

Les actions 2, 4 (hameaux en aval des étangs), 5 et 6 doivent assurer la pérennité des espèces présentes.

L'action 7 doit favoriser leur accroissement populationnel.

Action 9 bis. Conserver le cours naturel de la rivière.

Tout enrochement ou canalisation sont à proscrire, de même que la création d'étangs supplémentaires.

Pour la Varèze au pont de Monstéroux (Monstéroux Milieu).

Ce site est remarquable par la concentration de plusieurs espèces menacées influencées par l'agriculture.

L'action 1 est de fait en place (terrain de sport, cours délaissé de la rivière). A maintenir.

Les actions 2, 3 et 4 (village de Monstéroux Milieu notamment) sont à mettre en place ou développer.

L'action 7 est favorable à l'accroissement des populations d'espèces remarquables, tout en la modulant par l'action 8.

Les actions 9 et 10 sont à considérer sur ce site au cours régularisé, quitte à détruire certains enrochements, si la volonté y est.

Pour l'étang du marais et les ruisseaux sur Faramans.

Ce site est intéressant notamment par la possibilité de restaurer des milieux favorables à l'Agrion de Mercure. Cet aspect des choses peut être envisagé en parallèle avec le projet de « Maison des eaux vives » sur le secteur.

L'action 7b est particulièrement adapté aux ruisseaux sur ce site.

Les actions 1, 2, 3, 4, 5 (donc 6) doivent être considérées.

Pour la Varèze au gué des Roberts (Monstéroux Milieu).

Ce site est remarquable par la présence de plusieurs espèces menacées influencées par l'agriculture.

Les actions 1, 2, 3 et 4 sont à considérer; notamment les action 3 et 4 à remédier dans la mesure où nous avons identifié un cas inadapté en amont du gué.

L'action 7 est favorable à l'accroissement des populations d'espèces remarquables, tout en la modulant par l'action 8.

Pour la Varèze au gué des Chevrots (Cour et Buis).

Les actions 1, 2, 3 et 4 sont à considérer.

L'action 7 est favorable à l'accroissement des populations d'espèces remarquables, tout en la modulant par l'action 8.

Pour le confluent de la Grande et de la Petite Varèze (St Julien de l'Herms).

Un tout petit marais possède quelques espèces remarquables.

Action 12. Conservation et entretien du petit marais à l'ouest d la confluence des deux Varèze.

a. Limiter son atterrissement par fauchage et débroussaillage périodique.

b. Conserver ce petit site, et par ailleurs veiller à la qualité des eaux affluentes.

Pour l'étang Garand, Maison Pellet (Chatonnay)

Cet étang à l'aspect très particulier héberge plusieurs espèces en station abyssale (espèces de montagnes, notées exceptionnellement en plaine).

Action 13. Conservation de l'étang Garand.

a. Toute tentation de son sur-creusement pour la pêche doit être mesurée. Au pire cas, une surface d'au moins la moitié doit être préservée intacte.

b. Veiller à la qualité des écoulements du bassin versant, qui reste de taille très modérée.

c. Préserver le site contre la pénétration des bestiaux.

TABLEAU DE SYNTHESE

Action agri- ou générale		Espèces			Stations							
n°	Action	AM	AP	GP	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Création de zones-tampons en secteurs cultivés. p.28	○	○	○			○	○	○	○		
2	Conserver le niveau de la nappe. p.28	○	○	○		○	○	○	○	○		
3	Limiter l'eutrophisation	○	○	○			○	○	○	○		
4	Préserver la bonne qualité des eaux. p.28	○	○	○		○	○	○	○	○		
5	Favoriser le pâturage à charge modérée plutôt que les cultures. p.28	○				○		+				
6	Ne pas charger en bêtes les prairies pâturées. p.28	○						+				
7	Favoriser la luminosité. p.29 / bis p.30	+		bis +		+	+	b +	+	+		
8	Maintenir les ligneux en secteur d'eau profonde. p.29		○ / +				+		+	+		
9	Conserver le cours naturel de la rivière. p.30 / bis p.30			○		bis +						
10	Maintien des bancs de galets dégagés de végétation dans les secteurs ensoleillés. p.30			+								
11	Protéger l'étang du Fay. p.30				○							
12	Conservation et entretien du marais à l'ouest de la confl. des 2 Varèze. p.31										○	
13	Conservation de l'étang Garand. p.31											○

AM Agrion de Mercure, *Coenagrion mercuriale* (Varèze et Gervonde).

AP Aesche paisible, *Boyeria irene* (Varèze).

GP Gomphe à crochet, *Onychogomphus forcipatus* (Varèze notamment).

COMMUNE	Localité	n° de référence / tableau
POMMIER DE BEAUREPAIRE	Etang du Fay	1
STE ANNE SUR GERVONDE	La Gervonde entre le Guillaud et Praz	2
MONSTEROUX MILIEU	La Varèze au pont de Monstéroux	3
FARAMANS	Etang du marais et ruisseaux voisins	4
MONSTEROUX MILIEU	La Varèze au gué des Roberts	5
COUR ET BUIS	La Varèze au gué des Chevrots	6
ST JULIEN DE L'HERMS	Confluence de la petite et de la grande Varèze	7
CHATONNAY	Etang Garand, Maison Pellet	8

Bibliographie

ASKEW R.R., 1988 - *The Dragonflies of Europe*.
Harley Books, Colchester U.K. : 281 pp.

BAL B./APEGE, 1996b - Agrion de Mercure en Haute-Savoie, le retour.
Sympetrum, 9 : 25-26.

BAL B./APEGE/GRPLS, 1997 - *Odonates de Haute-Savoie. Première synthèse cartographique*. -
Doc. à diffusion limitée, APEGE, GRPLS : non paginé.

BÖRNER F., 1996 - Rapport de stage. *Etude des Odonates de la rivière de la varèze et de son bassin versant (département de l'Isère)*.
Maîtrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes, Univ. de Grenoble : 33 pp.

BÖRNER F. / GRPLS, 1996. - La Varèze et ses milieux annexes.
Dossier Rouge n°21, GRPLS.

CONCI C. et NIELSEN C., 1956 - *Odonata In Fauna d'Italia, 1*.
Calderini, Bologne : 298 pp.

COWLEY J., 1940 - A list of the *Odonata* of the islands of the western (recte : eastern) Mediterranean area.
Proceed. of the Royal Entomol. Soc. of London, (B) 9 (10) : 172-178.

DEGRANGE C., 1981 - I. Odonates des zones humides de lisière - in, *Les milieux aquatiques de lisière dans la vallée du Rhône en amont de Lyon*.
Comité Faune/Flore, Univ. Grenoble : 1-19.

DEGRANGE C. et SEASSAU M.D., 1970 - Odonates de quelques hautes tourbières et étangs à Sphaignes du Dauphiné.
Trav. Lab. Hydrobiol. Pisc. Univ. Grenoble, 61 : 89-106.

DEGRANGE C. et SEASSAU M.D., 1974 - Odonates *Corduliidae* de Savoie et du Dauphiné.
Trav. Lab. Hydrobiol. Pisc. Univ. Grenoble, 64/65 : 289-308.

DELIRY C., 1991 - Bilan et perspective des observations d'Odonates dans le nord des Alpes françaises - Isère (38) (2ème synthèse), Savoie (73) et Haute-Savoie (74) (3ème synthèse).
Sympetrum, 4/5 : 37-63.

DELIRY C., 1993 - Etat d'avancement de l'atlas des Odonates du nord des Alpes françaises.
Martinia, 9(4) : 87-90.

DELIRY C./G.R.P.L.S., 1993 - Impact des aménagements de pays de montagne sur des zones humides de petite taille.
Sympetrum, 7 : 27-48.

DELIRY C. / GRPLS, 1994. - Réflexion sur les sites éligibles à la Directive Habitats. Odonates. Isère (38).
Dossier Rouge n°10, GRPLS, spécial Directive Habitats.

DELIRY C./ GRPLS, 1995. - Réflexion sur les sites éligibles à la Directive Habitats. Odonates. Région Rhône-Alpes.
Dossier Rouge n°15, GRPLS, spécial Directive Habitats.

DELIRY C. / GRPLS, 1996. - Le Massif de Bonnevaux.
Dossier Rouge n°20, GRPLS.

DELIRY C. et FUNKIEWIEZ K., 1993 - Nouvelles observations d'Odonates dans le département des Hautes-Alpes.
Martinia, 9(3) : 63-66.

DOMMANGET J.L., 1987 - *Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France*.
Inventaire de Faune et de Flore, S.F.F., M.N.H.N., Paris : 283 pp.

DOMMANGET J.L., 1994 - *Atlas préliminaire des Odonates de France - Etat d'avancement au 31/12/93*.
S.F.O., Ministère de l'environnement, M.N.H.N., S.F.F., Paris, coll. Patrimoines Naturels, vol.16 : 92 pp.

GRAND D., 1988 - Confirmation de la présence d'*Epitheca bimaculata* en Isère.
Sympetrum, 2 : 51-53.

GRAND D., 1995 - Fragments odonatologiques.
Sympetrum, 8 : 17-23.

GRAND D., 1995b - *Projet : invertébrés of the Habitats Directive. Réévaluation du statut de l'espèce, Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)*.
Poly. 13 pp.

G.R.P.L.S., 1992 - Liste Rouge des Libellules menacées de l'Isère - Etat 1992.
Sympetrum, 6 : 23-27.

G.R.P.L.S./DELIRY C., 1994 - *Liste des sites odonatologiques à suivre dans les départements du nord des Alpes françaises*.
Doc.GRPLS : non paginé.

G.R.P.L.S./LOOSE D., 1988 - Marais du Grand Lemps (38).
Dossier Rouge n°3, document à diffusion limitée du G.R.P.L.S. 1988-III : 4 pp.

G.R.P.L.S./LOOSE D. et DELIRY C., 1991 (1988) - Marais du Grand Lemps (38).
Dossier Rouge n°3/2°éd.augm., G.R.P.L.S. 1991-I : 4 + 2 pp. + 2 annexes.

LEBRETON , 1977 - *Les Oiseaux nicheurs rhônalpins - Atlas ornithologique Rhône-Alpes*.
C.O.R.A., Villeurbanne : 353 pp.

LOOSE D., 1987 - Première liste commentée des Odonates en Isère.
Sympetrum, 1 : 31-50.

MAURIN H., 1994 - *Le Livre Rouge - Inventaire de la Faune menacée en France*.
Nathan, M.N.H.N., WWF-France : 176 pp.

MC LACHLAN R., 1902 - A few *Odonata* from the Chamonix Valley.
Entomologist's mon. Mag., 13 : 87.

MEIER C. et MAIBACH A., 1987 - *Atlas de distribution des Libellules de Suisse (Odonata) (avec liste rouge)*.
Documenta Faunistica Helvetiae, 3 - C.S.C.F., L.S.P.N., Neuchâtel : 231 pp.

OERTLI B., 1994 - *La plaine inondable de la Saône : les Odonates adultes*.
Lab. d'Ecol. et de Biol. aquatique, Univ. de Genève.

PETTI et GRANGAUD, 1965 - Les étangs de Commelles et d'Arzay près de la Côte St André (30 mai 1965).
Bull. Soc. Dauph. d'étude Biol. et de Prot. de la Nature, 1964, 16 : 40-42.

RÖSKE W., 1995 - Die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, Odonata) in Baden-Wurtemberg. Aktuelle Bestands. Situation und erste Erfahrungen mit dem Artenhilfsprogramm. *Z.Ökologie u. Naturschutz*, 4 : 29-37.

U.I.C.N., 1990 - *UICN Red List for Treated Animals*.
UICN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

U.I.C.N., 1994 - *Catégories de l'UICN pour les Listes Rouges*.
UICN, Gland, Suisse : 22 pp.

VAN TOL J. et VERDONK M.J., 1988 - *Protection des Libellules (Odonates) et de leur biotope*.
Concil of Europe, Strasbourg, coll. Sauvegarde de la Nature, 38 : 188 pp.

VINCENT B., 1974 - *Contribution à l'étude écologique et piscicole d'un étang du Bas-Dauphiné*.
Thèse Doct. 3° cycle, Grenoble : 132 pp.



SOMMAIRE

Situation du massif de Bonnevaux et contexte de l'étude	1
Présentation générale du dossier	2
<i>Limites conceptuelles</i>	2
<i>Limites géographiques</i>	2
<i>Limites temporelles</i>	3
<i>Limites méthodologiques</i>	3
<i>Compléments possibles au futur</i>	4
Première partie : Espèces observées et repérage des enjeux patrimoniaux liés aux espèces	5
<i>Liste des Libellules (Odonates) du massif de Bonnevaux s.l.</i>	5
<i>Espèces rares ou menacées ; critères UICN</i>	6
<i>Enjeux patrimoniaux</i>	7
<i>Mesures de gestion liées aux espèces d'importance patrimoniale et mise en évidence des espèces pouvant être liées aux activités agricoles</i>	7
<i>Sélection des espèces pouvant être liées aux activités agricoles</i>	15
Deuxième partie : Stations connues et repérage des enjeux liés à chacune d'elle	16
<i>Stations connues (tableau)</i>	16
<i>Sélection des stations pouvant être liées aux activités agricoles</i>	18
Troisième partie : Mesures agri-environnementales favorables au maintien des espèces et des stations les plus remarquables du massif de Bonnevaux	19
<i>Maintien des espèces les plus remarquables</i>	19
<i>Maintien des stations les plus remarquables</i>	25
Mesures agri-environnementales. Cahier des charges.	28
<i>Présentation des actions pour les différentes espèces et stations</i>	28
<i>Tableau de synthèse</i>	32
Bibliographie	33
Sommaire	36