



Les peuplements de lépidoptères rhopalocères et d'odonates du bassin versant de la Drôme

État des lieux et mise en place d'un suivi des rhopalocères, d'odonates et des macrophytes aquatiques comme descripteurs des milieux alluviaux et fontinaux du bassin versant



Jörg Schleicher - FRAPNA Drôme

**FRAPNA DROME 38 Avenue de Verdun 26000 VALENCE
Tél. : 04 75 81 12 44 FAX 04 75 81 14 73**

Résumé :

L'observatoire de la biodiversité, instauré dans le cadre du SAGE de la Drôme, prévoit la mise en place d'un suivi des populations de rhopalocères, d'odonates et des macrophytes aquatiques liés aux milieux alluviaux et fontinaux.

Dans le cadre de cette étude, nous avons établi un état des lieux des connaissances des populations des rhopalocères et d'odonates au niveau du bassin versant. Cet état des lieux est basé sur une analyse des données existantes au sein de différentes bases de données naturalistes. Nous avons analysé la pression d'observation et la richesse spécifique par commune du bassin versant.

À chaque espèce connue dans la zone d'étude, nous avons attribué un indice d'abondance / rareté (en rapport avec les occurrences dans la base de données), ainsi qu'un indice qui prend en compte l'abondance ou la rareté des stations de l'espèce.

Selon les différents milieux naturels et types de zones humides, nous avons identifié des cortèges d'espèces caractéristiques.

Dans la deuxième partie de l'étude, nous expliquons la mise en place et la méthodologie du suivi sur les sites d'échantillonnage. Nous y présentons chaque site d'échantillonnage ainsi que les placettes de suivi.

Pour les sites à rhopalocères, nous décrivons les habitats naturels échantillonnés (selon la nomenclature CORINE biotope). Pour les sites à odonates et macrophytes, nous décrivons les paramètres du milieu et nous présentons pour chacun une analyse phytosociologique simplifiée. L'analyse phytosociologique est basée sur nos relevés des macrophytes.

La troisième partie fait état des résultats de l'échantillonnage par site. Nous y présentons la diversité spécifique, l'abondance / la densité des imagos ainsi que l'abondance des espèces patrimoniales. Pour chaque site, nous présentons également des diagrammes de la composition spécifique des populations, groupées par placette/transect.

Les résultats de la campagne de suivi 2006 représentent l'état de référence pour les suivis à venir.

Les résultats sont analysés par rapport à la diversité spécifique et l'équilibre des populations de chaque site et pour les odonates par rapport à l'Indice de Qualité Globale (IQG) de valeur odonatologique.

Sommaire :	Page
Partie I	
I. 1 Objectifs de l'étude	4
I. 2 Présentation de la zone d'étude	5
I. 3 Bilan des données existants	7
I. 3. 1 Bilan des données Rhopalocères	8
I. 3. 2 Bilan des données Odonates	10
I. 4 Rareté et valeur patrimoniale des espèces présentes dans la zone d'étude	12
I. 5 Identification de cortèges d'espèces caractéristiques	16
I. 5. 1 Cortèges de lépidoptères rhopalocères du bassin versant de la Drôme groupés par milieu	17
I. 5. 2 Cortèges d'odonates caractéristiques des différents types de zones humides du bassin versant de la Drôme	23
Partie II	
II. 1 Méthodologie et mise en place des suivis	29
II. 1. 1 Méthodologie et mise en place du suivi de rhopalocères dans les milieux alluviaux et fontinaux du bassin versant de la Drôme	30
II. 1. 2 Méthodologie et mise en place du suivi d'odonates et des hydro- et hélophytes dans les milieux alluviaux et fontinaux du bassin versant de la Drôme	34
II. 2 Présentation des sites d'échantillonnage	39
II. 2. 1 Présentation des sites d'échantillonnage des rhopalocères	39
II. 2. 2 Présentation des sites d'échantillonnage d'odonates et macrophytes avec analyse phytosociologique simplifiée des échantillonnages des macrophyte	48
Partie III	
III. 1 Etat des lieux des peuplements rhopalocères et odonates par site	66
III. 1. 1 Etat des lieux des sites d'échantillonnage de rhopalocères	66
III. 1. 1. 2 Présentation de l'ensemble des données rhopalocères existantes par site (données suivi 2006 + bases de données)	74
III. 1. 1. 3 Richesse spécifique des sites	78
III. 1. 2 Etat des lieux des sites d'échantillonnage d'odonates	81
III. 1. 2. 1 Résultats du suivi d'exuvies d'anisoptères	95
III. 1. 2. 2 Présentation de l'ensemble des données odonates existantes par site (données suivi 2006 + bases de données)	97
III. 1. 2. 3 Richesse spécifique par site	99
III. 1. 2. 4 Intérêt odonatologique des sites	102
III. 2 Discussion :	104
III. 2. 1 Situation des espèces patrimoniales des sites d'échantillonnage	104
III. 2. 2 Questions méthodologiques	107
Bibliographie :	108
Annexe	110
A. I. Fiches d'espèces	110
A. II. Coordonnées géographiques des transects du suivi rhopalocères	119
A. III. Coordonnées géographiques des placettes d'échantillonnage des macrophytes sur les transects d'odonates	123
A. IV. Listes d'espèces par site	128
A. IV. Rhopalocères	128
A. IV. II Macrophytes aquatiques et hélophytes	134
A. IV. III Odonates	142

I 1. Objectifs de l'étude

Le contrat de la rivière Drôme prévoit la mise en place d'un observatoire de la biodiversité. Une des composantes de l'observatoire est le suivi des populations de rhopalocères, d'odonates et de macrophytes aquatiques du bassin versant.

Ces populations servent d'indicateurs biologiques de la qualité des habitats naturels des milieux alluviaux et fontinaux.

Un objectif de cette étude est donc l'établissement d'un état des lieux au niveau du bassin versant de la Drôme.

L'autre objectif est la mise en place d'un suivi sur des sites échantillons, repartis sur le bassin versant de la Drôme. Les résultats de cette première campagne de suivi serviront d'état de référence pour les suivis ultérieurs.

Dans le détail, l'étude comporte les objectifs suivants :

- Faire un état des lieux de la connaissance des populations d'odonates à échelle du bassin versant.
- Faire un état des lieux de la connaissance des populations de rhopalocères à l'échelle du bassin versant.
- Mettre en place une méthodologie de suivi des populations d'odonates et des hydro-hélophytes ainsi que de leurs habitats sur des sites échantillons.
- Mettre en place une méthodologie du suivi des populations de rhopalocères sur des sites échantillons. Le suivi des rhopalocères vise particulièrement les espèces (présentes dans les milieux alluviaux et fontinaux) qui sont inscrites à la Directive Habitats.
- Etablir un état de référence pour chaque site d'échantillonnage.

I. 2 Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude couvre l'ensemble du bassin versant de la Drôme soit environ 162 783 ha en projection plane.

Elle est située sur une zone de rencontre entre différentes régions biogéographiques et couvre plusieurs étages du planitiaire au subalpin. GARRAUD (2003) a divisé le territoire du département de la Drôme en plusieurs secteurs biogéographiques homogènes. Trois parmi eux, le Haut-Diois, le Diois et la Plaine de Valence occupent en partie le bassin versant de la Drôme.

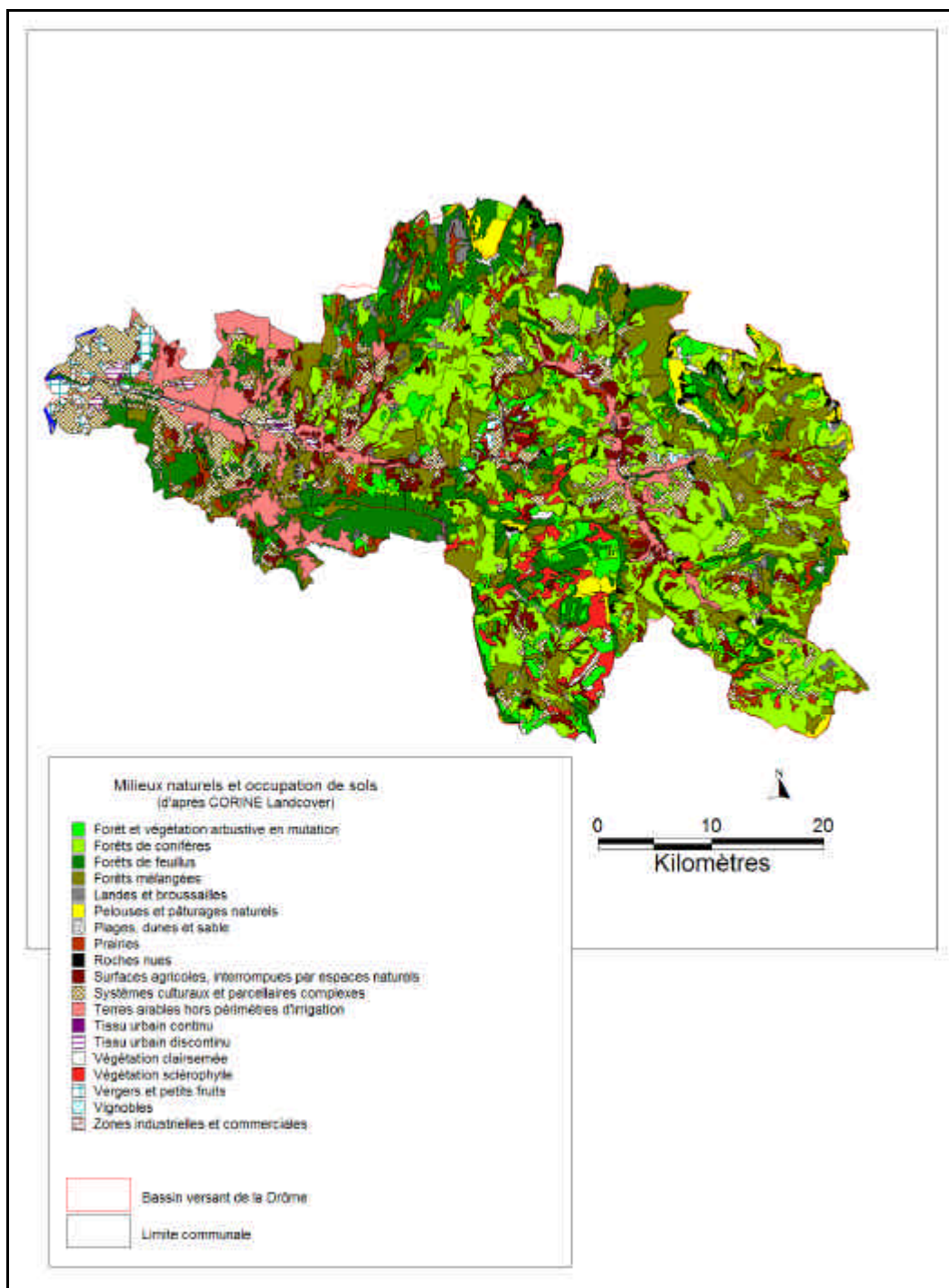


Fig.1 : Carte des milieux naturels et de l'occupation des sols dans la zone d'étude (d'après CORINE Landcover 2004)

Le bassin versant de la Drôme est caractérisé par une grande hétérogénéité de milieux naturels, dû à sa situation à la limite de différentes zones phytogéographiques et climatiques ainsi qu'à son relief.

Selon GARRAUD (2003) une grande partie de la zone d'étude appartient à l'étage supra - méditerranéen du domaine méditerranéen. Toutefois de nombreux éléments floristiques témoignent aussi d'une influence centro (médio) - européenne encore bien présente.

Le substrat est essentiellement calcaire ou marneux donc basique. Les habitats caractéristiques de ce domaine, dans la zone d'étude, sont les chênaies pubescentes, les fourrés à buis et à pin sylvestre ainsi que les pelouses basophiles (méditerranéennes - *Aphyllanthion* et médioeuropéennes - *Brometalia*) et des landes/garrigues à genêt cendré. Une grande partie est actuellement occupée par des plantations et peuplements spontanés de pin noir.

Les crêtes des montagnes au sud du bassin versant de la Drôme appartiennent à l'étage méditerranéo-montagnard du domaine méditerranéen. Les pelouses basophiles, les garrigues montagnardes, le faciès supérieur de la chênaie pubescente ainsi que quelques hêtraies sèches sont les habitats caractéristiques de cet étage.

Les montagnes à l'est et au nord du bassin versant de la Drôme appartiennent essentiellement à l'étage montagnard du domaine alpin. Cet étage est essentiellement occupé par la hêtraie - sapinière et les pelouses basophiles montagnardes ainsi que par des peuplements de pins à crochet.

Quelques pelouses subalpines sont présentes sur le Glandasse et les crêtes élevées du Haut - Diois.

La moyenne des précipitations annuelles sur la zone d'étude est de l'ordre de 800 à 900 mm. La plus grande partie des précipitations tombe en automne et au printemps. La sécheresse estivale de la zone est une caractéristique du climat de type méditerranéen.

La fréquence et la hauteur des précipitations augmentent avec l'altitude et évoluent vers un régime pluvial de montagne qui est présent dans le Haut-Diois.

Au-dessus de 1500 m d'altitude, il peut y avoir 40 à 60 jours de neige par an. L'enneigement peut persister 2 à 4 mois.

Les températures dépendent également de l'altitude. À titre d'exemple, la moyenne annuelle à Montélimar (altitude : 73 m) est de 13 C°, à Chatillon-en-Diois (altitude : 570 m) de 9,8 C° et à Lus-la-Croix-haute (altitude : 1061 m) de 7,3 C°. Le mois de juillet est le mois le plus chaud avec une moyenne de 28 C°. Les mois de décembre et de janvier sont les mois les plus froids. Le nombre de jours de gel varie entre 36,2 dans la plaine de Montélimar ; 126,8 à Chatillon-en-Diois.

Dans l'inventaire des zones humides (SCHLEICHER 2005), nous avons constaté la faible étendue des zones humides au sein de la zone d'étude. Ce fait est essentiellement lié aux conditions géologiques et climatiques (roches calcaires dominantes, climat sub-méditerranéen). Cependant un certain nombre de zones humides, notamment dans la plaine alluviale de la Drôme, sont depuis longtemps dégradées et ont perdu une grande partie de leur superficie suite à l'action de l'homme.

De par leur nombre, les zones humides des bordures de cours d'eau sont les mieux représentées. Les zones humides des bas-fonds de tête de bassin et les plaines alluviales suivent en deuxième et troisième rang. Cependant, par leur superficie, les plaines alluviales sont dominantes dans la zone d'étude.

I. 3 Bilan des données existantes

Nous avons analysé différentes bases des données :

- BD - FRAPNA
- BD - « entre amis »
- BD GRPL - Sympetrum
- BD - personnelle de Jörg Schleicher

Les informations des bases de données ont été récupérées en mai 2006 et reflètent donc l'état des connaissances avant cette date. Toutefois nos données personnelles de l'été 2006 (avec les données du suivi) ont été également prises en compte.

Trois suivis systématiques concernant les odonates et les rhopalocères existent déjà dans la zone d'étude. Il s'agit des suivis mis en place par la Réserve Naturelle des Ramières du Val de Drôme et par le Conseil Général de la Drôme sur le marais des Boulignons.

Site	Type de suivi	Site d'échantillonnage	Référence :
Réserve naturelle des ramières du Val de Drôme	Suivi odonates et hydrophytes	- Canal de Gouillasson - Canal des Noyers - Canal des Moulins - Freydières d'Allex - Freydières de Grâne	FATON J.M & DELIRY C. 2004
Réserve naturelle des ramières du Val de Drôme	Suivi rhopalocères	- Pelouses du pipeline amont - Pelouse du captage - Clairière de la Dent - Prairie aux platanes	CEYLERON A. & FATON J.M. 2004
Domaine départemental des Boulignons	Suivi odonates	- Marais des Boulignons	FATON J.M. 2001 et 2003 SCHLEICHER J. 2005

Tab. 1: Suivis existants dans la zone d'étude

Des suivis dans le cadre du protocole national, STERF (Suivi temporel des Rhopalocères de France), ont été mis en place et réalisés en 2006 sur les territoires des communes de Saillans, Eygluy - Escoulin et de Beaufort-sur-Gervanne. Toutefois ces suivis ne se déroulent pas dans des milieux alluviaux.

I. 3. 1 Bilan des données Rhopalocères

Les premières observations figurant dans les bases de données analysées ont été faites en 1900. Depuis le nombre d'observations répertoriées des lépidoptères rhopalocères ont énormément progressé. Toutefois le porter à connaissance de cette richesse est resté pour l'instant relativement limité.

Avant 1950.	1950 à 1960	1960 à 1970	1970 à 1980	1980 à 1990	1990 à 2000	Depuis 2000.
32	90	129	817	2535	4380	8681

Tab. 2 : Évolution de nombre de données depuis 1900.

Au total 131 observateurs ont, depuis 1900, répertorié les observations conservées dans les diverses bases de données, publications et collections.

Pour la zone d'étude, nous avons extrait 16664 données concernant 186 espèces de papillons diurnes appartenant à 5 familles. Le bassin versant de la Drôme est donc particulièrement bien prospecté.

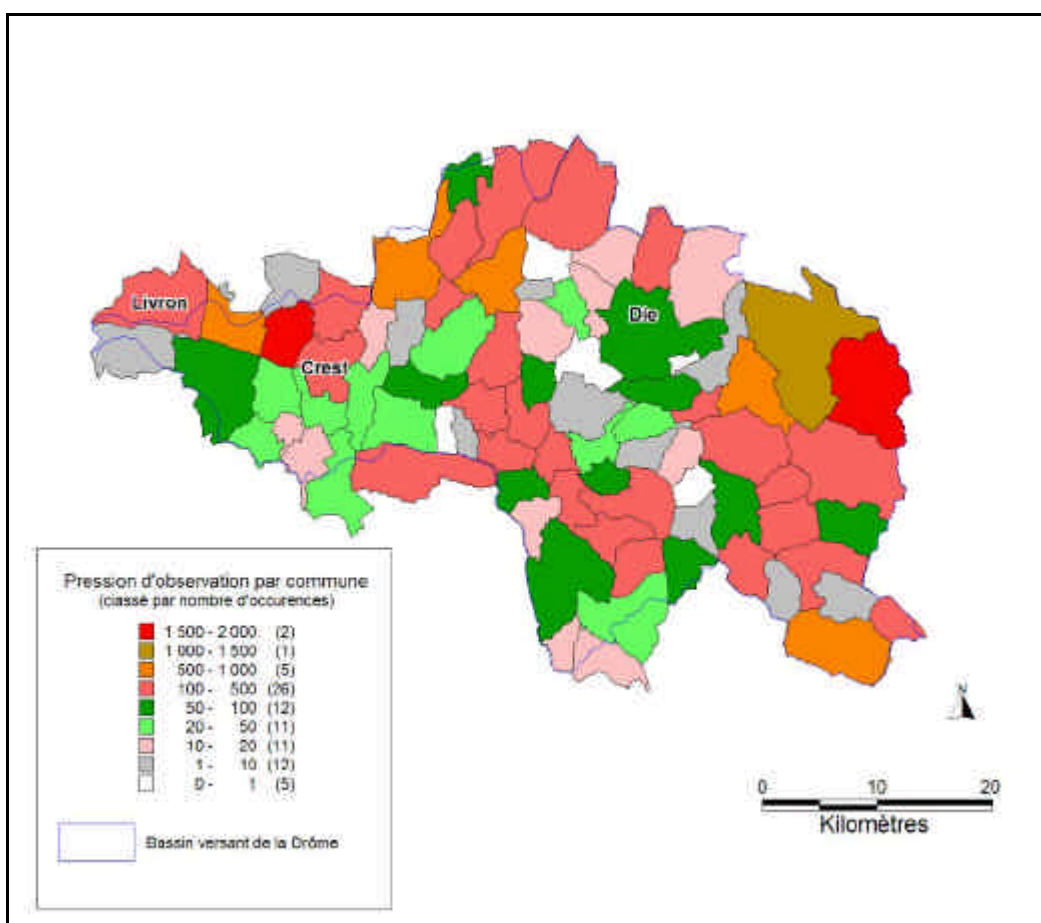


Fig. 2 : Répartition de la pression d'observation (nombre d'occurrences) par commune dans la zone d'étude.

Le nombre moyen d'occurrences correspond à 208,3 données par commune. Le plus grand nombre d'occurrences provient de la commune d'Eurre. Pour 5 communes : Aubenasson ; Saint - Andeol ; Barsac ; Molières - Glandaz et Montlaur - en - Diois, nous n'avons pas de données.

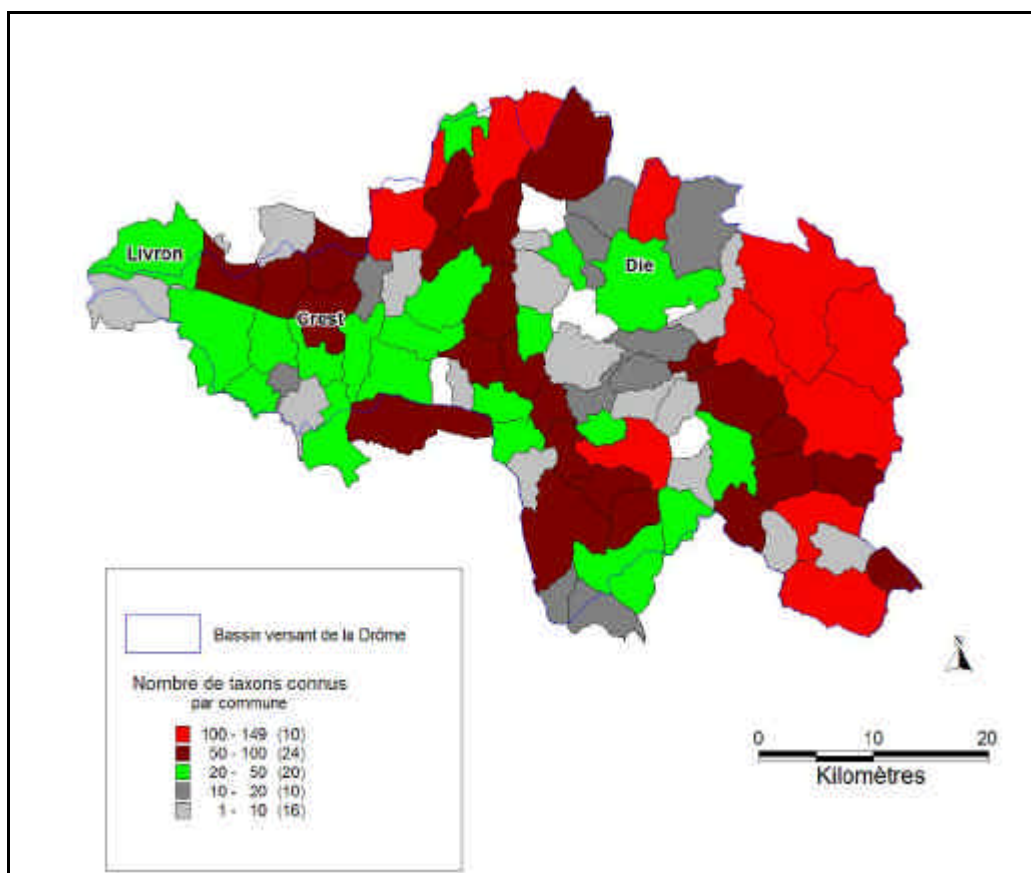


Fig. 3 : Nombre de taxons connus par commune de la zone d'étude.

Le nombre moyen d'espèces connues par commune est de 48 taxons. Le plus grand nombre de taxons est connu sur les communes de Glandage (149), Treschenu-Creyers (148) et de Châtillon-en-Diois (144).

Observateurs :

Achard - James, R ; Anseaume, M ; Arnaud, J ; Aubenas, A ; Aurias, M ; Bazin, N ; Berard, R ; Blache, S ; Blanchemain, L ; Blanchon, T ; Blanchon, Y ; Bonnefon-Craponne, JL ; Bonnefon-Craponne, M ; Bouchardeau ; Bouchet, M ; Bousseau, J ; Branger, G ; Breysse, P ; Briola, M ; Braud, Y ; Caffin, MP ; Cama, A ; Cavacelli, R ; Celeyron, A ; Chabanal, D ; Chazalt, H ; Colomb, C ; Costa, P ; Couvent, S ; Coy, S ; Cupedo, F ; Dautry, V ; De Heer, J ; De Lesse, H ; De Rancourt, I ; Deliry, C ; Delisle, C ; Delmas, S ; Depraz, D ; Descimon, H ; Devouges, P ; Drouet, E ; Dubois, P ; Duc, G ; Dufay, C ; Duforets, H ; Dupont, P ; Essayan, R ; Faton, A ; Faton, JM ; Faure, R ; Favretto, JP ; Feigenbaum, D ; Fol, G ; Fourgon, R ; Fournier, F ; Francois, B ; Freyrier-Dubreuil, P ; Ginibre, M ; Girard Claudon, J ; Girel, D ; Girod, C ; Gobert, J ; Heres, A ; Hinke, MB ; Jacob, G ; Juge, JL ; Lantz, A ; Lecocq, G ; Lelièvre, T ; Lempérier, F ; Lempérier, G ; Leprince, JH ; Lequatre, P ; Leroy, F ; Manzoni, G ; Masse, Y ; Mathieu, R ; Mollard, C ; Montabard, L ; Morillon, J ; Mothiron, P ; Mouterde, R ; Nel, J ; Nicolle, J ; Niolle, M ; Noirjean, D ; Olios, G ; Parrain, N ; Pegoud, J ; Pelat, E ; Petitpretre, J ; Pissavin, S ; Plantrou, J ; Pont, A ; Pont, B ; Potel, B ; Pouget, A ; Pupier, R ; Raingard, J ; Raspail, J ; Raye, G ; Réal, P ; Riaille, A ; Richard, K ; Roquier, V ; Rotsaert, P ; Rouchouse, JC ; Rousseau, J ; Sagnes, P ; Savasta, F ; Schleicher, J ; Serrurier, B ; Siepi, P ; Testoud, H ; Tissier, N ; Tourette, M ; Traversier, CH ; Traversier, J ; Treille, JP ; Turiault, M ; Vachoux, C ; Varenne, T ; Vernet, M ; Vincens, J ; Vincens, P ; Vincent, A ; Vincent, JN ; Vincent, S ; Willien, P ; Wincez, MP

I. 3. 2 Bilan des données Odonates

La première donnée documentée, des bases de données analysées, était répertoriée en 1964. Aucune observation n'est décrite entre cette année et 1982. Ce n'est qu'à partir des années 90 que les observations deviennent systématiques.

1964 à 1970	1970 à 1980	1980 à 1990	1990 à 2000	Dep. 2000
1	0	552	2116	6411

Tab. 3 : Évolution du nombre de données depuis 1964.

121 Observateurs ont contribué à la collecte des données à travers les différentes bases de données.

Pour la zone d'étude, nous avons exploité 9080 données concernant 63 espèces (parfois avec des sous - espèces) d'odonates appartenant à 9 familles.

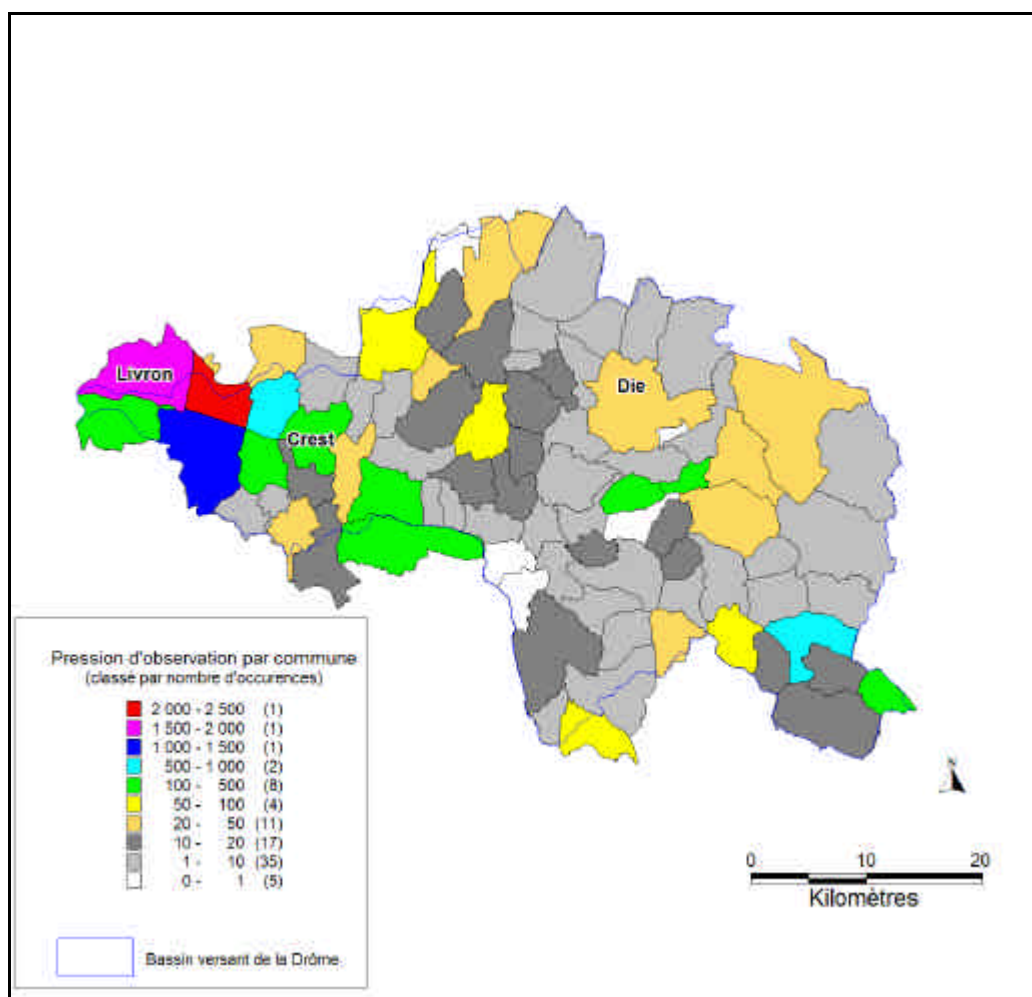


Fig. 4 : Répartition de la pression d'observation (nombre d'occurrences) par commune dans la zone d'étude.

Le nombre moyen d'occurrences par commune sur le bassin versant de la Drôme est de 112 données. Avec 2415 données, le maximum d'observations provient d'Allex. Livron et Grâne dépassent également les 1000 données pour leur territoire. 688 Occurrences ont été notées à Eurre. Le fait que ces quatre communes accumulent une grande partie des données du bassin versant s'explique par une très forte pression d'observation, car la Réserve Naturelle du Val

de Drôme est situé sur leur territoire. L'équipe de la Réserve réalise depuis plusieurs années des suivis réguliers d'odonates (FATON & DELIRY 2004).

Dans le Haut-Diois, le marais des Bouligons, sur la commune de Beaurières, fait depuis 2001 l'objet d'un suivi (FATON 2001 et 2003 ; SCHLEICHER 2005), ce qui explique un nombre de données élevé sur cette commune.

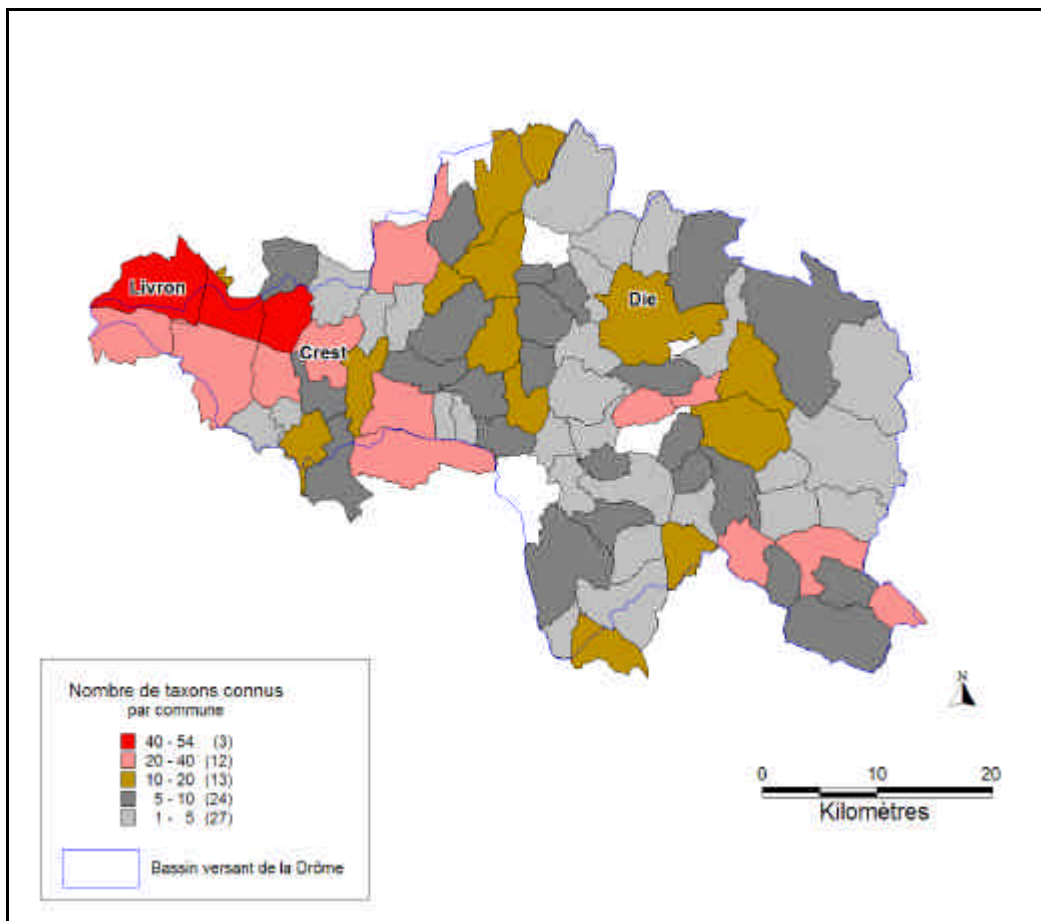


Fig. 5 : Nombre de taxons connus par commune de la zone d'étude.

La plus grande diversité spécifique concerne les communes de Livron (54 taxons), d'Eurre (53) et d'Allex (47 taxons). La moyenne arithmétique des taxons par commune sur le bassin versant de la Drôme est de 12 taxons.

Observateurs :

Anselin-Leperre, L ; Arnaud, J ; Arod, F ; Atenol, F ; Aubenas, A ; Aurias, M ; Aurias, M ; Barral, A ; Bauvet, C ; Bazin, N ; Bazin, N ; Besse, G ; Billet, C ; Blache, S ; Blanchon, T ; Blanchon, Y ; Bonnin, JB ; Bouchet, M ; Boudin, L ; Boudot, JP ; Boyd, W ; Braud, Y ; Caffin, MP ; Caffin, S ; Celeyron, A ; Costa, P ; Couvent, S ; Crozet, D ; Curtet, F ; Dautry, V ; Degrange, C ; Delasalle, JF ; Deliry, C ; Delisle, C ; Delorme, V ; Depraz, D ; Duc, G ; Duforets, N ; Duhart, M ; Dunstan, A ; Dupont, P ; Effantin, A ; Faton, A ; Faton, JM ; Ferrand, M ; Fourquin, B ; Freydier-Dubreuil, P ; Galland, N ; Gander, A ; Garel, M ; Garin, C ; Gauthier, N ; Grangier, C ; Guieysse, H ; Hekiman ; Henriquet, S ; Heslouis, S ; Humbert, F ; Juge, JL ; Juiliand, C ; Juiliand, P ; Ladet, A ; Lartaud, M ; Leconte, R ; Lemoine, F ; Lempérier, F ; Lenganey, D ; Leprince, JH ; Lloret, F ; Loose, D ; Loubignac ; Martaresche, M ; Masse, Y ; Masson, J ; Mathieu, F ; Mathieu, R ; Mathieu, R ; Noirjean, D ; Olioso, G ; Orger, O ; Parrain, N ; Parrain, N ; Pelat, E ; Pénel, N ; Pissavin, S ; Poiraudau ; Pont, A ; Pont, B ; Pont, S ; Potel, B ; Prost ; Quelin, L ; Rambaudo, A ; Raye, G ; Raye, M ; Riaille, A ; Richard, K ; Roquier, V ; Roudge, C ; Roussel, G ; Sartre, C ; Savasta, F ; Schleicher, J ; Thornton, C ; Tissier, N ; Tourel, JS ; Tourette, M ; Traversier, CH ; Traversier, J ; Turiault, M ; Ulmer, A ; Vachoux, C ; Vallet, P ; Vennat, E ; Vernet, M ; Vieron, JP ; Vincent, JN ; Vincent, N ; Vincent, S ; Voisin, JF ; Walker, P ;

I. 4 Rareté et valeur patrimoniale des espèces présentes dans la zone d'étude

Par rapport aux nombres d'occurrences dans les bases de données, nous avons pu créer un indice d'abondance / rareté ainsi qu'un indice de répartition (localisation des occurrences) pour chaque espèce dans la zone d'étude.

Pour évaluer l'abondance / rareté d'une espèce nous avons établi une échelle de six classes.

- **Espèces extrêmement rares (RRR)**
Rhopalocères : 1 à 19 occurrences - Odonates : 1 à 69 occurrences
- **Espèces très rares (RR)**
Rhopalocères : 20 à 38 occurrences - Odonates : 70 à 104 occurrences
- **Espèces rares (R)**
Rhopalocères : 39 à 76 occurrences - Odonates : 105 à 139 occurrences
- **Espèces moyennement abondantes (A)**
Rhopalocères : 77 à 357 occurrences - Odonates : 140 à 321 occurrences
- **Espèces abondantes (AA)**
Rhopalocères : 358 à 498 occurrences - Odonates : 322 à 504 occurrences
- **Espèces très abondantes (AAA)**
Rhopalocères : plus de 498 occurrences - Odonates : plus de 504 occurrences

En ce qui concerne la répartition des espèces dans la zone d'étude, nous avons créé des classes par rapport au nombre de communes et aux occurrences de chaque espèce :

- **Espèces extrêmement localisées (LLL)**
Rhopalocères : moins de 6 communes - Odonates : moins de 7 communes
- **Espèces très localisées (LL)**
Rhopalocères : dans 6 à 10 communes - Odonates : dans 7 à 9 communes
- **Espèces localisées (L)**
Rhopalocères : dans 11 à 19 communes - Odonates : dans 10 à 12 communes
- **Espèce moyennement commune (C)**
Rhopalocères : dans 20 à 40 communes - Odonates : dans 13 à 24 communes
- **Espèce commune (CC)**
Rhopalocères : dans 41 à 60 communes - Odonates : dans 25 à 37 communes
- **Espèce très commune (CCC)**
Rhopalocères : plus de 60 communes - Odonates : plus de 37 communes

Indice abondance	Nombre d'espèces de rhopalocères	Nombre d'espèces d'odonates	Indice répartition	Nombre d'espèces de rhopalocères	Nombre d'espèces d'odonates
RRR	55	39	LLL	47	27
RR	25	3	LL	19	11
R	45	2	L	29	2
A	58	10	C	73	10
AA	2	5	CC	17	10
AAA	1	5	CCC	1	4

Tab. 4 : Nombre d'espèces par classes d'abondance / rareté et classes de répartition.

Il faut toutefois signaler que pour certaines espèces les indices d'abondance et de répartition peuvent être faussés à cause d'une surreprésentation d'espèces emblématiques dans les bases des données, due à une prospection beaucoup plus ciblée sur ces espèces. De même, certaines espèces peu spectaculaires sont certainement sous représentées car sous prospectées ou sous notées.

Nous considérons les espèces extrêmement rares et très rares ainsi qu'extrêmement localisées et très localisées comme espèces patrimoniales à part entière dans la zone d'étude.

Les critères classiques pour déterminer le caractère patrimonial d'une espèce sont les statuts de protection légale, son inscription aux listes rouges (régional, national, international) et/ou à la Directive Habitats et aux conventions internationales.

Toutefois, nous ne prenons pas en compte les espèces uniquement inscrites sur une liste rouge internationale (européenne ou UICN) mais qui sont, par ailleurs, abondantes (AA) et très abondantes (AAA) ainsi que communes (CC) et très communes (CCC) dans la zone d'étude.

Ainsi, pour les rhopalocères nous avons trouvé dans les bases de données 17 espèces patrimoniales.

L'espèce la plus rare dans la zone d'étude, *Procllossiana eunomia* a été trouvée en 2001 sur le site de Carabès < FREYDIER-DUBREUIL, P >. Il s'agit probablement d'un spécimen erratique ou qui est arrivé accidentellement. En France l'espèce n'est connue que dans la Bourgogne, les Pyrénées et les Ardennes (LAFRANCHIS 2000).

Maculinea telejus est du point de vue patrimonial l'espèce la plus importante de la zone d'étude. Selon notre grille d'évaluation, la répartition de l'espèce est extrêmement localisée (commune de Valdrôme et de La Bâtie des Fonts). L'indice d'abondance / rareté correspond à la classe « très rare ». Il faut noter que l'espèce est certainement surreprésentée dans les bases de données car ces sites font l'objet de prospections systématiques et de suivi.

Deux espèces d'odonates de la zone d'étude sont protégées. Il s'agit de *Coenagrion mercuriale* et d'*Oxygastra curtisii*. Les deux espèces sont également les seules de la zone d'étude à être inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats. *Coenagrion mercuriale* a des populations assez importantes dans la zone d'étude. Pour la conservation de l'espèce la zone d'étude représente donc un enjeu important au niveau national, voire européenne. *Oxygastra curtisii* n'est présent dans la zone d'étude que dans les annexes hydrologiques du Rhône.

Une autre espèce, présentant un enjeu patrimonial important dans la zone, est *Coenagrion caerulescens*. L'espèce ne se reproduit que sur deux sites. *Cordulegaster bidentata* présente également un enjeu patrimonial assez important dans la zone d'étude.

Espèces rares et patrimoniales de rhopalocères dans la zone d'étude¹

Famille	Espèce	Nom français	Protection	DH	Be	LRF	UICN	LRE	Indice abondance	Indice répartition
Lycanidae	<i>Maculinea arion</i>	L'Azuré du Serpolet	nationale	IV	II	D	V	x	A	C
	<i>Maculinea rebeli</i>	L'Azurée de la Croisette	nationale			D	V	x	RR	LL
	<i>Maculinea telejus</i>	L'Azuré de la Sanguisorbe	nationale	II; IV	II	D	V	x	RR	LLL
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>	Le Petit Mars changeant						x	R	L
	<i>Apatura iris</i>	Le Grand Mars changeant						x	RRR	LLL
	<i>Brenthis hecate</i>	Le Nacré de la filipendule						x	RRR	LLL
	<i>Erebia scipio</i>	Le Moiré des pierriers						x	RR	LLL
	<i>Euphydryas aurinia</i>	Le Damier de la succise	nationale	II	II	V		x	A	C
	<i>Limenitis populi</i>	Le Grand Sylvain						x	RRR	LLL
	<i>Lopinga achine</i>	La Bacchante	nationale	IV	II	D		x	R	L
	<i>Mellicta dejone</i>	La Mélitée des linaires						x	R	C
	<i>Oeneis glacialis</i>	Le Chamoisé des glaciers						x	RRR	LLL
	<i>Procloiana eunomia</i>	Le Nacré de la bistorte	nationale			D		x	RRR	LLL
Papilionidae	<i>Papilio alexanor</i>	L'Alexanor	nationale	IV	II	V		x	R	C
	<i>Parnassius apollo</i>	L'Apollon	nationale	IV	II	D	V	x	A	C
	<i>Parnassius mnemosyne</i>	Le Semi-Apollon	nationale	IV	II	V		x	A	L
	<i>Zerynthia rumina</i>	La Proserpine	nationale			V		x	A	C

Tab. 5 : Espèces rares et patrimoniales de rhopalocères dans la zone d'étude

¹ Récapitulatif :

DH = Directive Habitats (II = Annexe II ; IV = Annexe IV) ; Be = Convention de Berne (II = Annexe II) ; LRF = Liste rouge France (D = en danger ; V = vulnérable) ; UICN = Liste rouge de l'Union International de Conservation de la Nature (V = vulnérable) ; LRE = Liste rouge européenne (x = inscrit)

Espèces rares et patrimoniales d'odonates dans la zone d'étude

Famille	Espèce	Nom français	Protection	DH	Be	Liste rouge France	Rhône - Alpes	L. rouge Europe	abondance	répartition
Calopterygidae	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	Caloptéryx ouest méditerranéen					rare	rare	RRR	LL
Lestidae	<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage					rare		RRR	LLL
	<i>Lestes virens (virens)</i>	Leste verdoyant					assez rare		RRR	LLL
	<i>Lestes virens vestalis</i>	Leste verdoyant					assez rare		RRR	LLL
Platycnemididae	<i>Platycnemis acutipennis</i>	Agrion orangé						rare	RRR	LLL
	<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre						rare	RRR	LLL
Coenagrionidae	<i>Ceriatagrion tenellum</i>	Agrion délicat					rare	menacé localement	RRR	LLL
	<i>Coenagrion caeruleum</i>	Agrion bleuâtre				excessivement localisé	non évalué	vulnérable	RRR	LLL
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	nat ionale	II	II	en danger	vulnérable	en danger	AAA	C
	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion gracieux					peu commun		RRR	LLL
	<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon				rare - 1997	rare	vulnérable	RRR	LLL
	<i>Erythromma najas</i>	Naiade aux yeux rouges							RRR	LLL
	<i>Erythromma viridulum</i>	Naiade à corps vert							RRR	LLL
	<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain				rare -1997	rare		RR	C
Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine					rare		RRR	LLL
	<i>Aeshna isocetes</i>	Aeschne isocète					peu commun	menacé localement	RRR	LLL
	<i>Aeshna juncea</i>	Aeschne des joncs					rare globalement		RRR	LLL
	<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte					rare globalement		RRR	LLL
	<i>Boyeria irene</i>	Aeschne paisible					rare	vulnérable	RR	CC
	<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne printanière					rare		RRR	LLL
Gomphidae	<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphus similaire						vulnérable	RRR	LLL
	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gomphus très commun						vulnérable	RRR	LLL
	<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i>	Gomphus à pinces					rare	vulnérable	RRR	LLL
	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphus à crochets				non évalué - 1997	non évalué	vulnérable	RRR	LLL
Cordulegastriidae	<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulégastre bidenté				vulnérable - 1997	vulnérable	vulnérable	RRR	LL
	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé				vulnérable - 1997	rare	menacé localement	RRR / A	L / CCC
Corduliidae	<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée					peu commun		RRR	LLL
	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	nationale	II ; IV	II	vulnérable	vulnérable	en danger	RRR	LLL
Libellulidae	<i>Ladona fulva</i>	Libellule fauve						menacé localement	R	LL
	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sympétrum à corps déprimé				vulnérable - 1997	rare	vulnérable	RRR	LLL
	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or				rare - 1997	rare		RRR	LLL
	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional							RRR	LLL
	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Sympétrum du Piémont				rare - 1997	vulnérable		RRR	LL
	<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire				rare - 1997	rare		RRR	LL

Tab. 6 : Espèces rares et patrimoniales d'odonates dans la zone d'étude

I. 5 Identification de cortèges d'espèces caractéristiques

D'après les données et notre expérience du terrain, ainsi que d'après l'étude bibliographique (LAFRANCHIS 2000 ; TOLMAN & LEWINGTON 1999 ; JULVE 2006 ; DOMMANGET & AGUILAR 1998 ; HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002), nous avons identifié des cortèges d'espèces caractéristiques des différents milieux et de différents types de zones humides (SCHLEICHER 2005) au sein de la zone d'étude.

Sauf exception, les espèces considérées comme étant très rares ou extrêmement rares (RR et RRR) ne sont pas prise en compte.



I. 5. 1 Cortèges de lépidoptères rhopalocères du bassin versant de la Drôme groupées par milieu

Pour simplifier, nous avons regroupé les habitats les plus fréquents de la zone d'étude de la manière suivante :

- Forêts supraméditerranéennes de chênaie pubescente (chênaies pubescentes et formations à pins sylvestres)
- Forêts et lisières médioeuropéennes et montagnardes (hêtraies, hêtraies - sapinières, forêts fraîches des pentes et ravins)
- Ripisylves et forêts alluviaux
- Pelouses et ourlets basophiles (pelouses des *Aphyllanthion* et des *Brometalia* ; ourlets des *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei*)
- Pelouses montagnardes et subalpines
- Prairies (Prairies mésophiles et mésohygrophiles fauchées)
- Fourrés / Landes / Garrigues - thermophiles sur substrat basique
- Milieux rocheux et éboulis
- Milieux mésohygrophiles et hygrophiles

Dans les pages suivantes, nous donnons les cortèges de papillons caractéristiques de ces différents milieux. Les cortèges comprennent les espèces communes de chaque milieu pour la zone d'étude (basé sur le nombre d'occurrences dans les bases de données).

➤ Cortège des espèces des forêts supraméditerranéennes de la chênaie pubescente (chênaies pubescentes et formations à pins sylvestres)

Peu d'espèces sont vraiment forestières, généralement ce sont les lisières et manteaux forestiers qui abritent la plus grande diversité. nous constatons que la plupart des espèces du cortège dépendent des graminées en tant que plantes hôtes. Elles ne sont donc pas strictement liées au milieu forestier. Seules les chenilles de *N. quercus* et *S. ilicis* se nourrissent sur les feuilles des ligneux, essentiellement de chênes.

Le cortège des papillons observés dans la zone d'étude comporte des espèces qui sont liées à la fois à des habitats de bois caducifoliés médioeuropéens et des bois méditerranéens sempervirents. Ce qui confirme bien la situation de transition biogéographique de la zone d'étude.

Famille	Espèce	Nom français
Lycaenidae	<i>Neozephyrus quercus</i>	La Thécla du Chêne
	<i>Satyrion ilicis</i>	La Thécla de l'Yeuse
Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Le Silène
	<i>Coenonympha arcania</i>	Le Céphale
	<i>Hipparchia alcyone</i>	Le Petit Sylvandre
	<i>Hipparchia fagi</i>	Le Sylvandre
	<i>Hipparchia genava</i>	Le Sylvandre helvète
	<i>Hipparchia semele</i>	L'Agreste
	<i>Minois dryas</i>	Le Grand Nègre des bois
	<i>Pararge aegeria</i>	Le Tircis
	<i>Lopinga achine</i>	La Bacchante

Tab. 7 : Cortège forestier (supraméditerranéen)

L'apparition des imagos des espèces forestières est relativement tardive et débute mi-juin.

➤ **Cortège des espèces des forêts et lisières médioeuropéennes et montagnardes (hêtraies, hêtraies - sapinières, forêts fraîches des pentes et ravins)**

Il est difficile d'identifier un cortège caractéristique d'un milieu dans la zone d'étude. En fait, certaines des espèces du cortège peuvent être observées dans les forêts médioeuropéennes et montagnardes et vice versa. Nous observons également la présence d'espèces de pelouses, ourlets basophiles et de pelouses montagnardes et subalpines des milieux forestiers montagnards.

Famille	Espèce	Nom français
Lycaenidae	<i>Meleageria daphnis</i>	L'Azuré de l'Orobe
	<i>Satyrium w-album</i>	La Thécla de l'Orme, le W-blanc
Nymphalidae	<i>Erebia ligea</i>	Le Moiré blanc-fascié, le Moiré fascié
	<i>Lopinga achine</i>	La Bacchante
	<i>Nymphalis polychloros</i>	La Grande Tortue
	<i>Polygonia c-album</i>	Le Robert-le-diable, le Gamma
Papilionidae	<i>Parnasius mnemosyne</i>	Le Semi-Apollon
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	La Piéride de la Moutarde

Tab. 8 : Cortège forestier (médioeuropéen)

➤ **Cortège des espèces des ripisylves et des forêts alluviales**

Les ripisylves et les forêts alluviales présentent des habitats azonaux, cette à dire qui ne sont pas étroitement liés à des secteurs biogéographiques précis. Ces milieux dépendent essentiellement des conditions édaphiques.

nous pouvons identifier un cortège de papillons étroitement lié à ces milieux. En fait pour la plupart de ces espèces les plantes hôtes sont des salicacées (saules et peupliers), arbres qui composent essentiellement la ripisylve. Quelques espèces *N. polychloros*, *S. w-album* et *P. c-album* dépendant des ormes. Une espèce, *Laesiopis evippus*, qui est cependant assez rare dans la zone d'étude, est liée aux frênes.

Famille	Espèce	Nom français
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>	Le Petit Mars changeant
	<i>Apatura iris</i>	Le Grand Mars changeant
	<i>Limenitis populi</i>	Le Grand Sylvain
	<i>Nymphalis antiopa</i>	Le Morio
	<i>Nymphalis polychloros</i>	La Grande Tortue
	<i>Polygonia c-album</i>	Le Robert-le-diable, le Gamma
	<i>Satyrium w-album</i>	La Thécla de l'Orme

Tab. 9 : Cortège forestier (ripisylve)

➤ **Pelouses et ourlets basophiles (pelouses des *Aphyllanthion* et des *Brometalia* ; ourlets des *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei*)**

Ces milieux sont encore bien représentés dans la zone d'étude. Les pelouses basophiles dominées par l'Aphyllante de Montpellier de l'alliance phytosociologique des *Aphyllanthion* occupent de nombreuses zones marneuses dans le bassin de la Drôme. Elles sont caractéristiques des étages supra- et méso-méditerranéens du domaine méditerranéen. Les pelouses basophiles, dominées par le Brome dressé appartenant à l'ordre phytosociologique des *Brometalia* sont témoins de l'influence de bioclimats plus continentaux. Nous les trouvons dans les étages montagnards (domaine alpien) du Vercors et du haut Diois ainsi que dans l'étage oroméditerranéen du Diois. Des faciès mésophiles des *Brometalia* (*Mesobromion*) sont parfois présents sur quelques terrasses alluviales anciennes des zones

plus basses. Des faciès xérophiles (*Xerobromion*) sont toutefois dominants sur l'ensemble du bassin.

La transition entre les *Brometalia* et les *Aphyllanthion* peut être assez floue, empêchant parfois une distinction nette.

Les ourlets (ou lisières) présentent des écotones entre les pelouses et les boisements. Soit il s'agit des lisières extérieures des forêts supraméditerranéennes, soit des pelouses qui ne sont plus pâturées et en phase d'évolution vers des formations broussailleuses.

Dans le domaine lépidoptérologique, il s'agit des milieux avec une diversité d'espèces très élevée.

Famille	Espèce	Nom français
Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	Le Point-de-Hongrie
	<i>Ochlodes venatus</i>	La Sylvaine
Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	La Thécla de la Ronce
	<i>Cupido minimus</i>	L'Argus frêle
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	L'Azuré des Cytises
	<i>Glaucopsyche melanops</i>	L'Azuré de la Badasse
	<i>Hamearis lucina</i>	La Lucine
	<i>Lysandra bellargus</i>	Le Bel-Argus
	<i>Lysandra coridon</i>	L'Argus bleu-nacré
	<i>Lysandra hispana</i>	Le Bleu-nacré d'Espagne
	<i>Maculinea arion</i>	L'Azuré du Serpolet
	<i>Plebejus argyrognomon</i>	L'Azuré des Coronilles
	<i>Polyommatus amandus</i>	L'Azuré de la Jarosse
	<i>Polyommatus escheri</i>	L'Azuré du Plantain
	<i>Polyommatus icarus</i>	L'Argus bleu
Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	La Petite Tortue
	<i>Arethusana arethusa</i>	Le Mercure
	<i>Argynnis adippe</i>	Le Moyen Nacré
	<i>Argynnis aglaja</i>	Le Grand Nacré
	<i>Argynnis paphia</i>	Le Tabac d'Espagne
	<i>Brenthis daphne</i>	Le Nacré de la ronce
	<i>Brintesia circe</i>	Le Silène
	<i>Clossiana dia</i>	La Petite Violette
	<i>Clossiana euphrosyne</i>	Le Grand Collier argenté
	<i>Coenonympha arcania</i>	Le Céphale
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Le Procris
	<i>Erebia albertanus</i>	Le Moiré lancéolé
	<i>Euphydryas aurinia</i>	Le Damier de la succise
	<i>Hipparchia fagi</i>	Le Sylvandre
	<i>Lasiommata megera</i>	La Mégère
	<i>Limenitis reducta</i>	Le Sylvain azuré
	<i>Maniola jurtina</i>	Le Myrtil
	<i>Melanargia galathea</i>	Le Demi-deuil
	<i>Melitaea didyma</i>	La Mélitée orangée
	<i>Melitaea phoebe</i>	Le Grand Damier
	<i>Mellicta athalia</i>	La Mélitée du mélampyre
	<i>Minois dryas</i>	Le Grand Nègre des bois
	<i>Pararge aegeria</i>	Le Tircis
	<i>Pyronia tithonus</i>	L'Amaryllis
	<i>Satyrus ferula</i>	La Grande Coronide
	<i>Vanessa atalanta</i>	Le Vulcain
	<i>Vanessa cardui</i>	La Belle-Dame
Papilionidae	<i>Ipheclides podalirius</i>	Le Flambé
	<i>Papilio machaon</i>	Le Machaon
Pieridae	<i>Anthocharis belia</i>	L'Aurore de Provence

	<i>Anthocharis cardamines</i>	L'Aurore
	<i>Aporia crataegi</i>	Le Gazé
	<i>Colias alfacariensis</i>	Le Fluoré
	<i>Colias crocea</i>	Le Souci
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Le Citron
	<i>Leptidea sinapis</i>	La Piéride de la Moutarde
	<i>Pieris rapae</i>	La Piéride de la Rave

Tab. 10 : Cortège des pelouses et ourlets basophiles

➤ Pelouses montagnardes et subalpines

De tels milieux sont présents sur le Glandasse, sur le Vercors et certaines crêtes élevées du Haut-Diois. Le nombre des espèces étroitement liées à ces habitats est peu élevé dans la zone d'étude. Toutefois, des espèces du cortège des pelouses basophiles sont souvent présentes sur les marges inférieures de ces pelouses ainsi que les espèces de lisières forestières limitrophes.

Famille	Espèce	Nom français
Lycaenidae	<i>Agriates glandon</i>	L'Azuré des Soldanelles
	<i>Aricia artaxerxes</i>	L'Argus de l'Hélianthème
	<i>Lycaena virgaureae</i>	Le Cuivré de la Verge d'or
Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	La Petite Tortue
	<i>Coenonympha glycerion</i>	Le Fadet de la Mélique
	<i>Erebia gorge</i>	Le Moiré chamoisé
	<i>Mellicta parthenoides</i>	La Mélitée des scabieuses
Papilionidae	<i>Parnassius apollo</i>	L'Apollon
Pieridae	<i>Colias phicomone</i>	Le Candide

Tab. 11 : Cortège des pelouses montagnardes et subalpines

➤ Prairies (prairies mésophiles, mésohygrophiles fauchées)

Ces types de prairies sont relativement rares dans la zone d'étude. Leur cortège de papillons est assez riche. Mais peu d'espèces sont liées de manière exclusive à ces habitats. Toutefois une espèce d'une importance patrimoniale très élevée, *Maculinea telejus*, est en partie liée à de tels habitats.

Famille	Espèce	Nom français
Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	La Sylvaine
Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	La Thécla de la Ronce
	<i>Cupido minimus</i>	L'Argus frêle
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	L'Azuré des Cytises
	<i>Lysandra bellargus</i>	Le Bel-Argus
	<i>Lysandra coridon</i>	L'Argus bleu-nacré
	<i>Plebejus argyrognomon</i>	L'Azuré des Coronilles
	<i>Polyommatus escheri</i>	L'Azuré du Plantain
	<i>Polyommatus icarus</i>	L'Argus bleu
	<i>Argynnis adippe</i>	Le Moyen Nacré
Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	Le Tabac d'Espagne
	<i>Brintesia circe</i>	Le Silène
	<i>Clossiana dia</i>	La Petite Violette
	<i>Coenonympha arcania</i>	Le Céphale
	<i>Erebia alberganus</i>	Le Moiré lancéolé
	<i>Euphydryas aurinia</i>	Le Damier de la succise
	<i>Maniola jurtina</i>	Le Myrtil
	<i>Melanargia galathea</i>	Le Demi-deuil
	<i>Melitaea didyma</i>	La Mélitée orangée
	<i>Melitaea phoebe</i>	Le Grand Damier
	<i>Mellicta athalia</i>	La Mélitée du mélampyre
	<i>Minois dryas</i>	Le Grand Nègre des bois

	<i>Pararge aegeria</i>	Le Tircis
	<i>Pyronia tithonus</i>	L'Amaryllis
	<i>Vanessa atalanta</i>	Le Vulcain
	<i>Vanessa cardui</i>	La Belle-Dame
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Le Machaon
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	L'Aurore
	<i>Colias alfacariensis</i>	Le Fluoré
	<i>Leptidea sinapis</i>	La Piéride de la Moutarde
	<i>Pieris brassicae</i>	La Piéride du Chou
	<i>Pieris rapae</i>	La Piéride de la Rave

Tab. 12 : Cortège prairies

➤ **Fourrés / Landes / Garrigues - thermophiles sur substrat basique**

Ici nous regroupons les fourrés et fruticées thermophiles, les matorrals supraméditerranéens, les landes à *Genista cinerea* et les différentes formations de chaméphytes basses qui s'apparentent à des garrigues.

Famille	Espèce	Nom français
Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	La Sylvaine
Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	La Thécla de la Ronce
	<i>Glaucopsyche melanops</i>	L'Azuré de la Badasse
	<i>Polyommatus icarus</i>	L'Argus bleu
Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>	Le Moyen Nacré
	<i>Brintesia circe</i>	Le Silène
	<i>Clossiana dia</i>	La Petite Violette
	<i>Coenonympha arcania</i>	Le Céphale
	<i>Coenonympha dorus</i>	Le Fadet des garrigues
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Le Procris
	<i>Limenitis reducta</i>	Le Sylvain azuré
	<i>Maniola jurtina</i>	Le Myrtil
	<i>Minois dryas</i>	Le Grand Nègre des bois
	<i>Pararge aegeria</i>	Le Tircis
	<i>Pyronia tithonus</i>	L'Amaryllis
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	Le Flambé
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>	Le Gazé
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Le Citron
	<i>Leptidea sinapis</i>	La Piéride de la Moutarde

Tab. 13 : Cortège des prairies / fourrés / landes / garrigues

➤ **Milieux rocheux et éboulis**

Tous les milieux saxicoles et éboulis, ainsi que les pelouses sur dalles calcaires, sont regroupés dans cette catégorie, indifféremment de leur appartenance à un quelconque étage bioclimatique ou domaine biogéographique. Ainsi ce cortège comporte des espèces méditerranéennes comme *Papilio alexanor* et quelques autres qui sont montagnardes comme les *Erebia*.

Famille	Espèce	Nom français
Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>	L'Argus frêle
	<i>Cupido osiris</i>	L'Azuré de la chevrette
	<i>Polyommatus dorylas</i>	L'Azuré du Mélilot
	<i>Polyommatus escheri</i>	L'Azuré du Plantain
	<i>Polyommatus icarus</i>	L'Argus bleu
	<i>Polyommatus thersites</i>	L'Azuré de l'Esparcette
	<i>Pseudophilotes baton</i>	L'Azuré du Thym
	<i>Satyrion spini</i>	La Thécla du Prunellier
Nymphalidae	<i>Chazara briseis</i>	L'Hermite

	<i>Erebia epistygne</i>	Le Moiré provençal
	<i>Erebia meolans</i>	Le Moiré des fétuques
	<i>Erebia neoridas</i>	Le Moiré automnal
	<i>Erebia triaria</i>	Le Moiré printanier
	<i>Hyponephele lycaon</i>	Le Lycaon, le Misis
	<i>Lasiommata maera</i>	L'Ariane
	<i>Lasiommata megera</i>	La Mégère
	<i>Maniola jurtina</i>	Le Myrtil
	<i>Satyrus actaea</i>	La Petite Coronide
	<i>Satyrus ferula</i>	La Grande Coronide
Papilionidae	<i>Papilio alexanor</i>	L'Alexanor
	<i>Papilio machaon</i>	Le Machaon
	<i>Parnassius apollo</i>	L'Apollon
Pieridae	<i>Anthocharis belia</i>	L'Aurore de Provence
	<i>Pontia daplidice</i>	Le Marbré-de-vert

Tab. 14 : Cortège des rochers et éboulis

➤ **Milieux mésohygrophiles et hygrophiles**

Dans cette catégorie sont regroupées les différentes zones humides du bassin versant. Il s'agit des prairies humides des ***Eu-Molinion*** et des ***Molinio - Holoschoenetalia***, des bas marais alcalins, des jonchaies et quelques roselières et mégaphorbiaies humides. Généralement la superficie occupée par ces milieux est assez limitée.

Famille	Espèce	Nom français
Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	La Sylvaine
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	L'Azuré des Nerpruns
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Le Bronzé, le Cuivré commun
	<i>Lycaena tityrus</i>	L'Argus myope
Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	La Petite Tortue
	<i>Argynnis aglaja</i>	Le Grand Nacré
	<i>Argynnis paphia</i>	Le Tabac d'Espagne
	<i>Brenthis daphne</i>	Le Nacré de la ronce
	<i>Brenthis ino</i>	Le Nacré de la sanguisorbe
	<i>Clossiana euphrosyne</i>	Le Grand Collier argenté
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Le Procris
	<i>Euphydryas aurinia</i>	Le Damier de la succise
	<i>Inachis io</i>	Le Paon-du-jour
	<i>Issoria lathonia</i>	Le Petit Nacré
	<i>Melitaea cinxia</i>	La Mélitée du plantain
	<i>Melitaea diamina</i>	Le Damier noir
	<i>Mellicta athalia</i>	La Mélitée du mélampyre
	<i>Mellicta parthenoides</i>	La Mélitée des scabieuses
	<i>Vanessa atalanta</i>	Le Vulcain
	<i>Vanessa cardui</i>	La Belle-Dame
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	L'Aurore
	<i>Pieris napi</i>	La Piéride du Navet

Tab. 15 : Cortège des zones humides

I. 5. 2 Cortèges d'odonates caractéristiques des différents types de zones humides du bassin versant de la Drôme (typologie et description des zones humides d'après SCHLEICHER 2005)

➤ Petits et moyens cours d'eau des secteurs de montagne et des gorges (code 5.1)

Il s'agit généralement d'écoulements avec un seul chenal et un débit rapide. Ces cours d'eau correspondent aux zones à Truites (AMOROS & PETTS 1993). Le fond est constitué de gravières et cailloux non arrondis, parfois cimentés par des concrétions de tuf. Le chenal actif est souvent divisé latéralement en chenal d'étiage et plancher alluvial. Il est bordé par des zones plus ou moins inondables selon les débits. La végétation aquatique est le plus souvent dépourvue de macrophytes aquatiques. Au bord des petits cours d'eau, la végétation herbacée ripicole est généralement limitée à une bande très étroite. Dans les endroits où la ripisylve a été coupée ou détruite par une crue, les formations herbacées deviennent plus importantes.

Le cortège caractéristique d'odonates de ces cours d'eau est dominé par des espèces qui sont adaptées aux forts courants avec une charge de sédiments grossiers importante.

Famille	Espèce	Nom français
Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i> ssp. <i>meridionalis</i>	Caloptéryx vierge
Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>	Aesche paisible
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i> ssp. <i>forcipatus</i>	Gomphe à pinces
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i> ssp. <i>immaculifrons</i>	Cordulegastre annelé

Tab. 16 : Cortège des petits et moyens cours d'eaux montagnards

➤ Petits et moyens cours d'eau des secteurs à méandrage modéré (code 5.2)

À l'origine, de tels types de cours d'eau sont caractéristiques des zones de plaine et de collines. Dans la zone d'étude de tels cours d'eaux non modifiés n'existent plus. Toutefois certains canaux (contre canaux de la Drôme vers l'embouchure du Rhône) et petits cours d'eau rectifiés possèdent encore certaines caractéristiques écologiques (notamment formations végétales) des secteurs à méandrage modéré. Parfois de petits secteurs à méandrage modéré se sont développés dans certaines parties plates, à faible courant, des cours d'eau montagnards et dans certaines zones en aval de ces mêmes types de cours d'eau.

La végétation aquatique appartient aux communautés submergées des eaux courantes, oligotrophes et oligocalciques, eutrophes et calciques des *Batrachion fluitantis*, selon le PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE. Selon la typologie CORINE, nous distinguons la « végétation des rivières oligotrophes riche en calcaire » (code CORINE 24.42), la « végétation des rivières mésotrophes » (24.43) et la « végétation des rivières eutrophes » (24.44).

Parfois des formations à Potamot coloré - *Potamogeton coloratus* - et des herbiers de Characées *Chara* sp. indiquent des conditions presque oligotrophes. En général il s'agit des cours d'eau en contact direct avec la nappe phréatique.

Toutefois les cours d'eau avec des conditions mésotrophes à eutrophes sont dominants. Leur végétation aquatique est caractérisée par de grands tapis de Callitriche des étangs - *Callitriche stagnalis*.

Les parties inférieures des berges mais aussi les vasières du lit mouillé des cours d'eau sont occupées par des formations dans lesquelles le Céleri d'eau - *Apium nodiflorum* est dominant. Parfois l'espèce est accompagnée de la Glycérie - *Glyceria notata*. Ces formations sont regroupées dans les « bordures à Calamagrostis des eaux courantes » (code CORINE 53.4).

Les berges, si elles ne sont pas soumises à une fauche régulière, sont généralement occupées par des formations d'hélophytes caractéristiques des phragmitaies (code CORINE 53.11), des typhaies (code CORINE 53.13) et parfois des éléments de la végétation à *Phalaris arundinacea* (code CORINE 53.16). La ripisylve est souvent réduite.

Le cortège d'odonates se compose à la fois d'espèces relativement ubiquistes et, si la qualité d'eau est bonne (alimentation phréatique) d'espèces spécialistes comme l'Agrion de Mercure, *Coenagrion mercuriale*.

Famille	Espèce	Nom français
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx méditerranéen
	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant
Platycnemidae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>	Agrion de Vander Linden
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite Nymphé au corps de feu
Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthetrum bleuâtre

Tab. 17 : Cortège petits et moyens des plaines et collines

➤ Zones de tressage (code 6.1)

La morphologie des rivières en tresses est caractérisée par des chenaux multiples, qui sont peu sinueux et instables (AMOROS & PETTS 1993). Une grande partie du lit majeur, parcouru par ces chenaux, est constitué de bancs de graviers et galets qui sont souvent remaniés et donc très peu végétalisés. Les chenaux principaux sont caractérisés par la grande vitesse du débit et une très importante charge en galets. Très peu d'espèces d'odonates sont adaptées à de telles conditions. Les larves de ces espèces sont souvent aplaties et capable de se réfugier dans les interstices entre les galets ou de s'accrocher aux grosses pierres, racines ou embâcles de bois.

Famille	Espèce	Nom français
Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>	Aesche paisible
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i> ssp. <i>forcipatus</i>	Gomphe à pinces

Tab. 18 : Cortège du lit mineur des zones de tressage

À l'écart des chenaux principaux existent des chenaux secondaires qui s'écoulent également sur les bancs de galets mais avec un débit beaucoup plus faible. Lors de l'étiage l'écoulement de ces chenaux peut cesser. Nous observons alors la formation de mares plus ou moins temporaires, alimentées par la nappe fluviale. Selon leur profondeur elles peuvent être soumises à des réchauffements plus au moins forts. Ce qui peut provoquer une eutrophisation localisée.

Dans ces zones, nous observons un cortège d'espèces pionnières qui ont la capacité de rapidement coloniser des milieux neufs éphémères.

Famille	Espèce	Nom français
Coenagrionidae	<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain
	<i>Cercion lindenii</i>	Agrion Vander Linden
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun
	<i>Ladona depressa</i>	Libellule déprimé

Tab. 19 : Cortège des annexes des zones de tressage

Dans les zones en marge de la bande active, nous observons des chenaux secondaires qui sont déconnectés du lit mineur en amont. L'écoulement de ces chenaux est généralement

permanent. Leur alimentation en eau est assurée par les sources de la nappe phréatique alluviale. Dans la zone d'étude de tels chenaux sont nommés « freydières » FATON et. *al.* (2003).

Les freydières sont caractérisées par une forte diversité de microhabitats et de courants. Les ressources trophiques sont plus abondantes car ces zones abritent des formations d'hydrophytes et bénéficient des apports organiques des héliophytes et de la ripisylve. Le cortège d'odonates reflète la diversité des conditions écologiques des freydières.

Famille	Espèce	Nom français
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx méditerranéen
	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant
	<i>Calopteryx virgo</i> ssp. <i>meridionalis</i>	Caloptéryx vierge
Platycnemidae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>	Agrion de Vander Linden
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite Nymphe au corps de feu
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthetrum bleuâtre
	<i>Ladona depressa</i>	Libellule déprimée

Tab. 20 : Cortège des freydières

➤ Zones humides liées aux milieux fontinaux des terrasses alluviales récentes (code 6.2)

Il s'agit de zones humides liées aux sources avec des débits relativement importants. Ces sources sont généralement situées en marge du lit majeur et alimentées par la nappe phréatique des anciennes terrasses alluviales qui bordent le lit majeur. Dans certains cas, la source est située dans la zone inondable du lit majeur (Versannes). Ces milieux sont parfois assez semblables aux freydières des zones de tressage.

L'écoulement de l'eau se fait soit sous forme de petits ruisseaux ou cours d'eau, soit sous forme plus diffuse de petits marécages et mares. Les formations végétales qui se développent dépendent du type d'écoulement. Dans les petits cours d'eau se développent des formations à macrophytes aquatiques et characées. Parfois la végétation aquatique y est absente. Dans des zones d'écoulement diffus marécageuses, nous observons le développement de magnocaricaies, jonchaies, roselières, typhaies et/ou de « prairies humides méditerranéennes hautes » des *Molinio-Holoschoenion* (code CORINE 37.4). Sur dalles calcaires ou galets avec des écoulements d'eau diffus, la végétation est souvent formée d'héliophytes annuels avec un faible taux de recouvrement.

Famille	Espèce	Nom français
Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun
	<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert
Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant
	<i>Calopteryx virgo</i> ssp. <i>meridionalis</i>	Caloptéryx vierge
Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite Nymphe au corps de feu
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthetrum bleuâtre

Tab. 21 : Cortège des milieux fontinaux de terrasses alluviales

➤ **Plaines alluviales déconnectées, peu ou pas dégradées de montagne (code 6.3.1.1)**

La seule zone humide importante de ce type est le marais des Boulignons dans le haut Diois. Il s'agit d'un marais qui accumule à la fois le ruissellement des eaux des pentes et l'écoulement des sources de la nappe alluviale de la Drôme.

Dans la partie amont du marais, nous trouvons des sources et suintements avec accumulation de tuf qui se classent dans les « Sources d'eaux dures » (code CORINE 54.12). Le ruisseau alimenté par ces sources est riche en characées et se classe parmi les habitats à végétation de rivières oligotrophes calcaires (code CORINE 24.42). Des petites mares fontinales de faible profondeur mais aussi des dépressions creusées par des sangliers sont colonisées par des communautés des *Juncetum subnodulosi* (code CORINE 37.218).

Les habitats dominants sont les Phragmitaies (code CORINE 53.11), les bas marais alcalins des *Caricion davallianae* (code CORINE 54.2) et les prairies calcaires à Molinie des *Eu-Molinion* (code CORINE 37.311). À cela se joignent certains éléments des « prairies humides méditerranéennes hautes » des *Molinio-Holoschoenion* (code CORINE 37.4). Dans la partie centrale du marais existe une petite mare artificielle.

Le cortège d'odonates de la zone se compose d'espèces pionnières, colonisant les suintements et bauges temporaires et des espèces de sources et petits cours d'eau phréatiques. Avec *Aeshna juncea* le site abrite également une espèce des tourbières. C'est d'ailleurs sa station abyssale dans la Drôme. La mare artificielle abrite avec *Anax imperator* et *Coenagrion puella* deux ubiquistes.

Famille	Espèce	Nom français
Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i> ssp. <i>meridionalis</i>	Caloptéryx vierge
Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
	<i>Pyrrosoma nymphula</i>	Petite Nymphé au corps de feu
Aeshnidae	<i>Aeshna juncea</i>	Aeschne des joncs
	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i> ssp. <i>immaculifrons</i>	Cordulegastre annelé
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuâtre
	<i>Ladona depressa</i>	Libellule déprimée

Tab. 22 : Cortège des plaines alluviales montagnardes

➤ **Plaines alluviales déconnectées du cours d'eau, non drainées, de la plaine (6.3.1.2)**

La seule zone de ce type est le marais de Printégarde. Il occupe une ancienne partie du lit majeur de la Drôme près de l'embouchure du Rhône. Cette zone a été déconnectée dans les années 50 du lit majeur de la Drôme par une digue. Des extractions de gravières ont également eu lieu dans cette zone. L'origine de cette zone est donc largement artificielle. Toutefois la cessation des activités lourdes ainsi, que les conditions géohydrologique (contact direct avec la nappe alluviale de la Drôme), ont permis l'évolution de la zone vers un milieu néo-naturel de très grande valeur.

Dans les dépressions et les zones d'extraction de graviers, se sont développés des plans d'eau de faible profondeur alimentés par la nappe. Ces mares se sont en partie transformées en marais par l'atterrissement et l'accumulation de la matière organique.

Différents types d'habitats aquatiques sont présents. Dans les zones les plus profondes, des plans d'eau, se sont développés des « groupements de grands Potamots » des *Magnopotamion* (code CORINE 22.421). Dans les zones moins profondes cohabitent des « groupements à petits Potamots » des *Parvopotamion* (code CORINE 22.422) et des tapis immergés de Characées (code CORINE 22.44).

Dans les mares, nous trouvons une plante aquatique carnivore très rare dans le département, l'Utriculaire commune - *Utricularia vulgaris* -.

Les contre canaux et le petit cours d'eau qui relie ceux ci à la mare du casier sud ont une végétation caractéristique des rivières mésotrophes (code CORINE 24.43).

La végétation des zones marécageuses et des berges est constituée par des formations dominées par la Marisque - *Cladium mariscus* - des *Claditum marisci* (code CORINE 53.3) ; par des communautés à grandes Laîches des *Magnocaricion* (code CORINE (code CORINE 53.21) ; par des Phragmitaies (code CORINE 53.11) et par des prairies humides méditerranéennes hautes des *Molinio-Holoschoenion* (code CORINE 37.4).

De point de vue odonatologique c'est une des zones les plus riches de la zone d'étude.

Famille	Espèce	Nom français
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx méditerranéen
	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant
Platycnemidae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>	Agrion de Vander Linden
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite Nymphe au corps de feu
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate
	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthetrum bleuâtre
	<i>Ladona depressa</i>	Libellule déprimé

Tab. 23 : Cortège des plaines alluviales des plaines

➤ Marais et zones humides liés à des milieux fontinaux des étages montagnards supérieurs / subalpins inférieurs (code 7. 1. 1)

Il s'agit de zones humides qui se sont développées sur substrats imperméables dans des vallons élevés du Haut Diois et du Vercors. Généralement elles se présentent en forme de petits marais fontinaux ou de bords de mares à bétail ou encore de petits cours d'eau. Les habitats naturels sont généralement composés de tourbières basses à *Carex davalliana* des *Caricetum davallianae* ; des formations dominées par le Souchet comprimé, *Blysmus compressus* et sur des stations plus riches des mégaphorbaies des *Adenostylin alliariae*.

Le cortège d'odonates est limité à trois espèces.

Famille	Espèce	Nom français
Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite Nymphe au corps de feu
Aeshnidae	<i>Aeshna juncea</i>	Aesche des joncs
Libellulidae	<i>Ladona depressa</i>	Libellule déprimé

Tab. 23 : Cortège des marais fontinaux montagnards / subalpins

➤ Marais et zones humides liés à des milieux fontinaux des étages montagnards inférieurs et collinéens à tendance subméditerranéenne (code 7. 1. 2)

Ces milieux sont généralement développés dans les zones marneuses des têtes des bassins versants. Il s'agit souvent d'une mosaïque de sources, suintements et ruisselets avec des zones tufeuses des sols hydromorphes et quelquefois de vraies petites accumulations de tourbe (à base de mousses brunes et des cypéracées). Les zones plus importantes de ce type sont généralement drainées par un ruisseau central. Ce type de zone humide se développe parfois aussi au bord des petits et moyens cours d'eau, des secteurs de montagne et des gorges.

Les habitats dominants, sont différentes formations dominées par *Molinia caerulea* ; les prairies calcaires à Molinie des ***Eu-Molinion*** (code CORINE 37.311) et les prairies humides méditerranéennes hautes de l'alliance des ***Molinio-Holoschoenion*** (code CORINE 37.4). Les stations les plus humides sont occupées par une végétation de tourbières basses des ***Caricetum davallianae*** (code CORINE 54.23) ; de bas-marais des ***Schoenetum nigricantis*** (code CORINE 54.21) ainsi que par des communautés des ***Juncetum subnodulosi*** (code CORINE 37.218). Les ruisselets, sources et suintements tufeux appartiennent aux « Sources d'eaux dures » (code CORINE 54.12) parfois avec quelques herbiers à characées. Le cortège d'odonates comprend essentiellement des espèces de sources, suintements et milieux pionniers. Les larves de ces espèces supportent souvent l'assèchement estival. Dans les secteurs avec un ruisseau central à débit permanent, les espèces liées aux petits cours d'eau apparaissent aussi.

Famille	Espèce	Nom français
Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i> ssp. <i>meridionalis</i>	Caloptéryx vierge
Coenagrionidae	<i>Pyrrosoma nymphula</i>	Petite Nymphé au corps de feu
Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleu
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i> ssp. <i>immaculifrons</i>	Cordulegastre annelé
	<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulegastre bidenté
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuâtre
	<i>Ladona depressa</i>	Libellule déprimée

Tab. 24 : Cortège des marais fontinaux montagnards supraméditerranéens

➤ Sources et milieux fontinaux avec formation de travertin (tufières) dans des terrains à calcaire massif (code 7. 1. 3)

Sur certaines falaises et pentes rocheuses calcaires de la zone d'étude, nous observons la présence de suintements importants, de sources jaillissantes, de petites résurgences karstiques ou de réseaux de petits ruisseaux fontinaux. Un caractère important de ces zones, est leur forte accumulation de tuf. Les habitats caractéristiques de ces milieux sont les sources d'eau dure du ***Cratoneurion*** (code CORINE 54.12), les cônes de tufs (code CORINE 54.121) et les falaises continentales humides méditerranéennes des ***Adiantetalia*** (code CORINE 62.51). Parfois une végétation de bas marais alcalins des ***Caricion davallianae*** (code CORINE 54.2) se développe sur certaines parties des cônes de tufs humides.

Seul une espèce d'odonate, *Cordulegaster bidentata*, est capable de se reproduire dans ces milieux de la zone d'étude (FATON in litt.).

Famille	Espèce	Nom français
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulegastre bidenté

Tab. 25 : Cortège des sources et suintements tufeux

II. 1 Méthodologie et mise en place des suivis

Selon le cahier des charges, cinq sites d'échantillonnage ont été choisis pour le suivi de trois espèces de rhopalocères visées par la directive habitats.

Dix sites d'échantillonnage ont été sélectionnés pour le suivi d'odonates et macrophytes aquatiques. En plus, sur quatre sites, nous avons mis un suivi d'exuvies d'anisoptères.

Ces sites complètent des suivis sur les odonates et rhopalocères existant dans la réserve naturelle du val de Drôme ainsi que celle du marais des Boulignons.

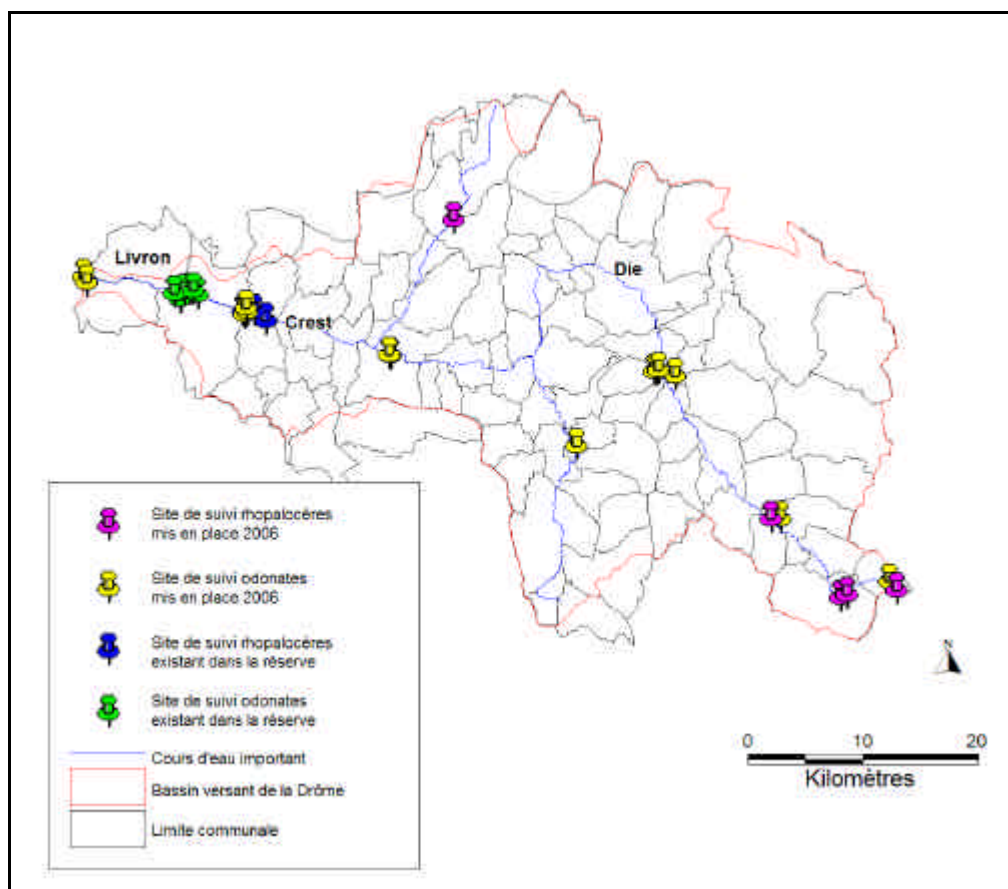


Fig. 6 : Sites d'échantillonnage dans le bassin versant de la Drôme

II. 1. 1 Méthodologie et mise en place du suivi de rhopalocères dans les milieux alluviaux et fontinaux du bassin versant de la Drôme

Espèces ciblées :

Les espèces inscrites dans l'annexe II et IV et qui sont liées à des habitats présents dans des milieux alluviaux et fontinaux du bassin versant de la Drôme ont été ciblées. Il s'agit de :

- *Euphydryas aurinia* - Le damier de la Succise
- *Maculinea arion* - L'Azuré du Serpolet
- *Maculinea telejus* - L'Azuré de la Sanguisorbe
- *Lopinga achine* - La Bacchante

Période du suivi

Les suivis sont effectués lors de la période de vol des imagos des espèces ciblées.

Deux prospections par espèce ciblée et site sont réalisées dans un intervalle d'une à deux semaines.

	Mai	Juin	Juillet	Août
▪ <i>Euphydryas aurinia</i>				
▪ <i>Lopinga achine</i>				
▪ <i>Maculinea arion</i>				
▪ <i>Maculinea telejus</i>				

Tab. 26 : Période de vol des rhopalocères ciblées

Sélection des sites d'échantillonnage :

La plupart des sites ont été choisis suite à l'analyse des données (BD «entre amis » ; BD « FRAPNA » ; BD «Jörg Schleicher ») connus pour ces espèces dans le bassin versant de la Drôme. Le site d'échantillonnage pour *Euphydryas aurinia* a été choisi après la découverte d'une belle population de l'espèce sur le terrain du marais des Boulignons.

Pour le suivi de *Maculinea telejus*, nous avons sélectionné toutes les stations connues du bassin versant de la Drôme.

Sélection des transects :

Sur chaque site, plusieurs parcours d'échantillonnage (transects) sont choisis. Leur emplacement est choisi afin d'échantillonner des habitats naturels relativement homogènes. Dans certains cas, les transects peuvent suivre des lisières entre deux types d'habitats. Il s'agit d'écotones que nous pouvons considérer dans ce cas comme habitats à part entière (ex. : ourlets/lisières forestières). Pour chaque transect les coordonnées du point de départ et du point d'arrivée sont relevées avec un GPS et cartographiées. En plus les caractéristiques de terrain sont notées afin de pouvoir facilement retrouver le transect avec un GPS et la description. D'habitude nous espaçons latéralement les transects d'au moins 50 m afin de ne pas compter des doublons. Sur certains sites, cela n'était pas toujours possible (ex. col de Carabès). Autrement nous n'aurions pas pu prendre en compte l'ensemble des habitats d'espèces prospectées. D'après les impératifs du cahier des charges, tous les habitats prospectés sont situés dans des zones alluviales ou fontinales.

Sites choisis :

Site	Espèce ciblée	Nombre de transects
Marais des Bouligons	<i>Euphydrya aurinia</i>	6
Gorges de la Gervanne en amont du confluent avec la Sepie	<i>Maculinea arion</i>	8
Gorges de la Gervanne en amont du confluent avec la Sepie	<i>Lopinga achine</i>	8
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	<i>Maculinea telejus</i>	6
Marais de Cheylard	<i>Maculinea telejus</i>	3
Prairies de Garant	<i>Maculinea telejus</i>	3

Tab. 27 : Sites d'échantillonnage des rhopalocères

Protocole d'échantillonnage :

- Le protocole d'échantillonnage est basé d'une part sur le « Protocole de suivi à long terme des Rhopalocères des pelouses alluviales de la Réserve des ramières » (CEYLERON & FATON 2004) et du protocole national du « Suivi temporel des Rhopalocères de France (STERF) » (MANIL et. al. 2004).
- Le suivi s'effectue de préférence les jours bien ensoleillés avec ou sans vent faible. La période la plus propice au suivi dans la journée, est située entre 10 et 14 heures. Toutefois lors, des jours de chaleurs exceptionnelles, nous prospectons entre 9 et 11 heures ou de 15 à 17 heures.
- Sur le transect, toute espèce observée à une distance égale ou inférieure à 2,5 m de l'observateur, est identifiée (à vue) et notée.

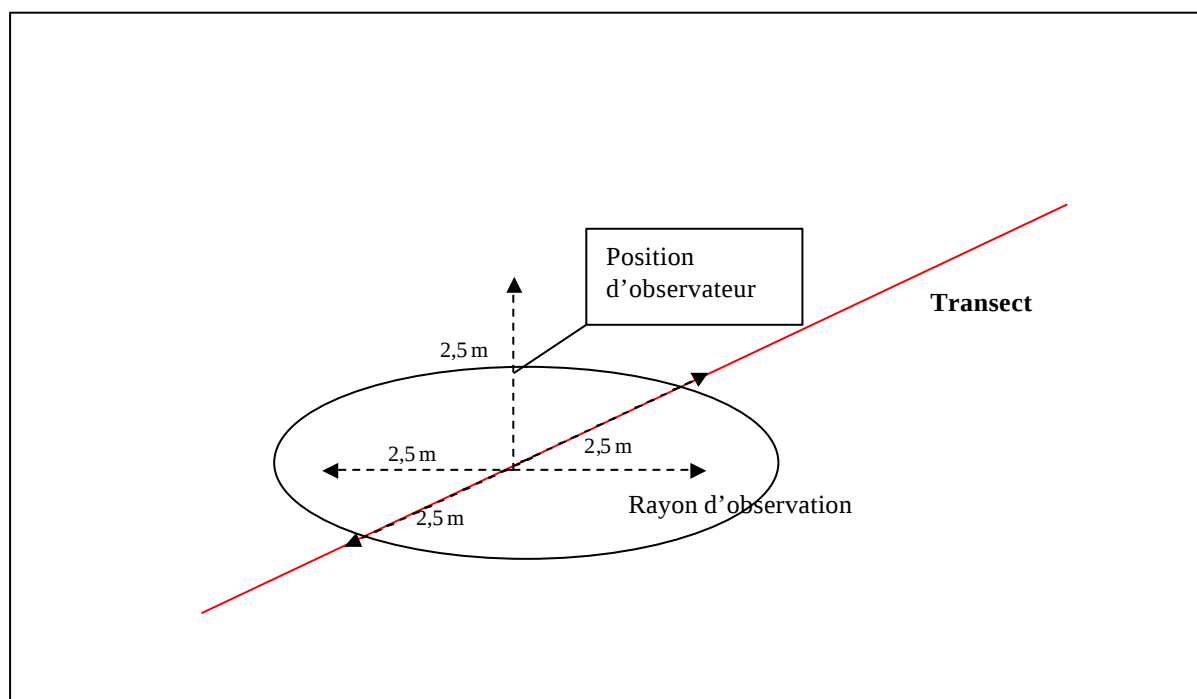


Fig. 7 : Schéma d'échantillonnage par transect

- Si nous rencontrons des espèces qui ne sont pas identifiables sans capture, nous décomptons le temps de capture et d'identification. L'individu capturé est relâché après l'identification. Le nombre d'individus observés est noté pour chaque espèce. Si l'identification d'une espèce n'a pas été possible, nous notons le genre avec la précision sp. ou le groupe d'espèces (ex. : *Lysandra* gr. *coridon* / *hispana*).
- La durée du parcours est d'environ dix minutes pour 50 m..
- Pour chaque transect le type d'habitat est identifié selon la typologie CORINE biotope (BISSARDON et.al). Nous n'avons pas étudié la couverture végétale en détail. Toutefois nous avons estimé l'abondance d'espèces en floraison selon l'échelle suivante :
 - Nulle = 0
 - Rare (quelques pieds) = 1
 - Occasionnelle = 2
 - Fréquent = 3
 - Abondant = 4
- Nous noterons également l'heure d'arrivée et les conditions météorologiques.

Traitement et analyse des données :

- Les données sont saisies dans la base de données faune de la FRAPNA. Ces données seront également transmises à la Réserve Naturelle des Ramières du Val de Drôme et à la CCVD. L'analyse des données est effectuée à l'aide du logiciel EXCEL.

Diversité spécifique :

- Pour chaque site, nous avons analysé la diversité spécifique totale initiale qui prend en compte l'ensemble des données que nous avons à notre disposition.
- Nous avons également identifié la diversité spécifique de chaque transect. Toutefois il faut tenir en compte que les prospections du suivi actuel ne concernent qu'une période limitée d'apparition des imagos d'espèces ciblées. La diversité spécifique ainsi obtenue reflète donc uniquement le cortège d'espèces qui volent à la même période que les espèces ciblées. Il serait souhaitable dans le futur, de réaliser des prospections mensuelles à partir de mai jusqu'à août (comme préconisé dans le protocole STERF) afin de prendre en compte le cortège complet des espèces.
- Nous avons calculé l'indice de SHANNON-WEAVER (MÜHLENBERGER 1993). Cet indice permet d'analyser la diversité des cortèges des sites ou relevés par rapport l'équipartition d'individus parmi les espèces. La diversité maximale (théorique) correspond ainsi à une équipartition homogène des individus parmi les différentes espèces d'un cortège.

Abondance :

- Le seul moyen d'obtenir des valeurs s'approchant des valeurs absolues, de la taille des différentes populations, aurait été l'application d'un suivi de capture - marquage et recapture (MÜHLENBERG 1993). Toutefois cette méthode demande un temps de travail très important et n'est applicable uniquement que dans le suivi d'espèces bien précises. Nous ne l'avons donc pas employée.
- L'alternative est donc la méthode de transect, une méthode simple qui permet d'obtenir des valeurs semi-quantitatives pour les différentes espèces, valeurs pouvant être utilisées pour mettre en évidence les changements d'abondance au cours du temps (Pollard & Yates 1993). Nous avons donc utilisé cette méthodologie, employée également par CEYLEYRON & FATON (2004) dans le cadre du suivi des rhopalocères de la réserve des ramières du Val de Drôme.

Les données pour chaque espèce ont ainsi été cumulées par transect. Ce qui nous donne une estimation des effectifs globaux pour chaque espèce pendant la période de prospection. Ensuite les effectifs globaux ont été convertis en indices d'abondance. Pour cela la somme des individus par espèce et par transect est rapportée à une longueur standard de 100 m.



II. 1. 2 Méthodologie et mise en place du suivi d'odonates et des hydro- et hélophytes dans les milieux alluviaux et fontinaux du bassin versant de la Drôme

La méthodologie du suivi est basée sur le protocole du suivi des odonates et macrophytes aquatiques développé par les réserves naturelles de France (PONT & FATON et PISSAVIN 1999) adapté aux conditions de la zone d'étude et à la faisabilité budgétaire de l'étude (temps de travail).

Sélection des sites d'échantillonnage :

Les sites du suivi d'imagos d'odonates ont été choisis en rapport avec leur intérêt odonatologique suite à une analyse des données (BD «entre amis » ; BD «FRAPNA » ; BD « GRPL Sympetrum ») ainsi que l'inventaire des zones humides et plans d'eau du bassin versant de la Drôme (SCHLEICHER 2005).

Un site, le marais de Boulignons fait déjà l'objet d'un suivi bisannuel depuis 2001 (FATON 2001 et 2003 ; SCHLEICHER 2005). Vu l'importance odonatologique du site, nous l'avons également inclus dans le suivi de l'observatoire de la biodiversité du bassin versant de la Drôme.

Les sites du suivi sont répartis sur le bassin versant de la Drôme de la source jusqu'à la zone de son embouchure.

Site	Type de ZH	Nombre de transects et points	Nom et code ZH (inventaire des ZH SCHLEICHER 2005)
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	Marais, ruisselets et zones humides liés à des milieux fontinaux des étages montagnards inférieurs et collinéens à tendance subméditerranéenne (code 7.1.2)	5	Sources de la Drôme Z26CCVD0065
Marais des Boulignons	Plaines alluviales déconnectées, peu ou pas dégradées de montagne (code 6.3.1.1)	3	Marais des Boulignons Z26CCVD0077
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Zones humides liées aux milieux fontinaux des terrasses alluviales récentes (code 6.2)	7	Les Nays Z26CCVD0049
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Zones de tressage (code 6.1)	1	Zone de tressage de la Drôme dans le bassin d'Aix - Montmaur en Diois Z26CCVD0051
Canal d'irrigation de la Tuilière	Plaines alluviales drainées (code 6.3.2)	5	Plaine alluviale drainée de Montmaur Z26CCVD0052
Mares des sources des Versannes	Zones humides liées aux milieux fontinaux des terrasses alluviales récentes (code 6.2)	4	Mares des sources des Versannes Z26CCVD0017
Freydière de St. Pierre	Zones de tressage (code 6.1)	1	Ramières de la Drôme à Chabrillan et Eurre Z26CCVD0198
Freydière de la Dent	Zones de tressage (code 6.1)	1	Ramières de la Drôme à Chabrillan et Eurre Z26CCVD0198
Marais de Printegarde	Plaines alluviales déconnectées du cours d'eau, non drainées, de la plaine (code 6.3.1.2)	6	Marais et casier sud de Printegarde Z26CCVD0002
Contre-canal de la Drôme à Lorient	contre-canal de la digue de la Drôme avec certains caractères des « Petits et moyens cours d'eau des secteurs à méandrage modéré (code 5.2)	3	Canal de la rive gauche de la Drôme Z26CCVD0003

Tab. 28 : Sites d'échantillonnage d'imagos d'odonates et de macrophytes

Nous avons également mis en place un suivi des exuvies sur trois sites.

Site	Localisation	Type de ZH	Temps de prospection	Nom et code ZH (inventaire des ZH SCHLEICHER 2005)
Lit mineur de la Drôme entre St. Roman et Montmaur	A proximité du site d'échantillonnage d'imagos de l'Escounavette	Zones de tressage (code 6.1)	1 heure	Zone de tressage de la Drôme dans le bassin de Aix - Montmaur en Diois Z26CCVD0051
Lit mineur de la Roanne entre Pennes-le-sec et Aucelon	En aval du lieu dite « le Colombier » au nord de la station de pompage	Transition entre des "Petits et moyen cours d'eau des secteurs de montagne et des gorges (code 5.1)" et des "Zones de tressage (code 6.1)"	1 heure	Lit majeur de la Roanne aval Z26CCVD0074
Lit mineur de la Drôme à Piegros-la-Clastre près de Versannes	Berges au nord du site d'échantillonnage d'imagos	Zones de tressage (code 6.1)	1 heure	Lit de la Drôme entre Saillans et Crest Z26CCVD0152
Lit mineur de la Drôme en aval de la Freydière de la Dent	Enrochements en aval de la Freydière de la Dent	Zones de tressage (code 6.1)	1 heure	Ramières de la Drôme à Chabrilan et Eurre Z26CCVD0198

Tab. 29 : Sites de suivi d'exuvies d'anisoptères

Sélection des placettes de suivi :

▪ Odonates

- Généralement les placettes de suivi correspondent à des parcours d'échantillonnage (transects). Dans certains cas, de très petites unités fonctionnelles ou de zones d'accès très difficile, nous avons mis en place des placettes d'échantillonnage ponctuelles (points d'échantillonnage).

- Le choix de transects / placettes prend en compte les différentes unités fonctionnelles d'un site. Ainsi chaque unité fonctionnelle d'un site est échantillonnée par un transect ou point (ex. sources de la Drôme : transect 1 - berges de la mare 1, transect 2 - petit ruisseau fontinal, point 3 - source, etc.). La longueur d'un transect est dépendant de la taille de l'unité fonctionnelle et de l'accessibilité pour l'échantillonneur.

Sur des sites avec des grandes unités fonctionnelles homogènes, nous avons mis en place des transects d'une longueur importante (minimum 100 m) découpés en tronçons de 50 m. Ce procédé concerne notamment le marais des Boulignons, les freydières et les cours d'eau dans la partie aval de la zone d'étude.

- Le tracé et l'emplacement des transects et des placettes sont documentés à l'aide d'un GPS et cartographiés dans un SIG (MAP-info).

- **Sur certains sites, le tracé des cours d'eau peut se modifier lors des crues à venir. Si cela se produit, il faut re-sélectionner lors des suivis futurs des transects qui correspondent au mieux à la situation géographique et aux conditions écologiques (substrat, écoulement, végétation) actuellement observées.** Le cas peut se présenter surtout dans les sites situés dans les zones de tressage de la Drôme (Freydières de Montmaur et dans la réserve des ramières).

▪ Macrophytes et descripteurs du milieu

- Sur les transect, à l'exception de celles qui sont découpées en tronçons de 50 m, les placettes d'échantillonnage des macrophytes et des descripteurs du milieu sont espacées de 15 m.

- Sur les grands transects (découpés en tronçons) les placettes d'échantillonnage sont situées tous les 50 m (au début du transect, à la jonction des tronçons et à la fin du transect).

- Pour les placettes d'échantillonnage ponctuelles nous avons échantillonné l'ensemble de l'unité fonctionnelle lorsqu'elle était petite (ex. source). Si le choix d'un échantillonnage ponctuel a été induit par la difficulté d'accès (ex. certains points du marais de Printégarde), l'échantillonnage se fait à l'intérieur d'une projection d'environ 3 m de long et de 2 m de largeur, devant l'observateur.
- Chaque placette est documentée à l'aide d'un GPS et cartographiée dans un SIG (MAP-info).

Période du suivi :

Chaque site de suivi d'imagos a été échantillonné en deux passages. Le premier passage a été réalisé en juin et le deuxième en août dans des conditions météorologiques favorables (température élevée, soleil, peu de vent).

Pour la prospection d'exuvies, nous avons réalisé un passage par site, fin juin.

Protocole d'échantillonnage :

Odonates - imagos :

- Le suivi s'effectue de préférence les jours bien ensoleillés avec ou sans vent faible. La période la plus propice au suivi dans la journée, est située entre 10 et 14 heures.
- L'identification s'effectue à vue. Si nécessaire, des spécimens sont capturés, identifiés vivants et relâchés. Pour les espèces patrimoniales nous essaierons d'identifier également le sexe et la classe d'âge (émergent, sub-émergent, adulte).
- Sur les transects dans les marais et le long des ruisselets, tout imago observé à une distance égale ou inférieure à 2,5 m de l'observateur est identifié et noté.
- Sur les transects longeant la berge d'un plan d'eau ou d'un large cours d'eau, tous les imagos volant à une distance de 2,5 m de part et d'autre de la lisière eaux / berge sont identifiés et notés.
- Sur les transects de cours d'eau mineurs ou moyens, tous les imagos volant au-dessus ainsi que sur 1 m de berge des deux côtés sont identifiés et notés.
- Sur des placettes d'échantillonnage ponctuelles tous les imagos sont identifiés et notés.

Odonates (Anisoptères uniquement) exuvies :

- La récolte d'exuvies s'effectue de préférence après plusieurs jours de beau temps.
- Pendant 1 heure, nous recherchons et récoltons systématiquement toutes les exuvies le long des bords du lit mineur. Toutes les différentes structures favorables (embâcles, racines, gros blocs de pierres) sont prospectées avec soin.

Macrophytes et descripteurs du milieu :

- La taille des placettes dépend des conditions du terrain. La longueur de chaque placette est de 2 m.
La largeur des placettes, situées dans les marais et les zones d'écoulement diffuse, est de 2 m. Les placettes situées sur des ruisseaux et petits cours d'eau couvrent l'ensemble de la largeur du cours d'eau, ainsi que les parties de la berge soumise à des fluctuations répétitives du niveau d'eau. Pour les cours d'eau plus large que 2 m nous avons pris en compte uniquement le lit mouillé.
Sur des plans d'eau dépourvu de végétation aquatique (ex. mare du col de carabès) nous avons échantillonné la végétation de la berge de manière à ce que la placette soit composée pour 50 % de la surface par la berge et 50 % de la surface en eau. Pour les plans d'eau avec hydrophytes la position de la placette dépend du transect. Si le

transect longe la berge, la placette couvre 90 % de la superficie en eau et 10 % de la berge. Si le transect traverse le plan d'eau la placette couvre 100 % de la superficie en eau.

- Dans chaque placette, nous avons identifié :
 - Le recouvrement total de la végétation et la répartition végétation aquatique/végétation héliophyte terrestre au sein du recouvrement total.
 - Les espèces végétales et leur taux de recouvrement en %.
 - Le recouvrement de la surface en eau / terre en %.
 - La répartition des substrats de fond (vase - limon - sable, gravier, roche) des cours d'eau / plans d'eau en %.

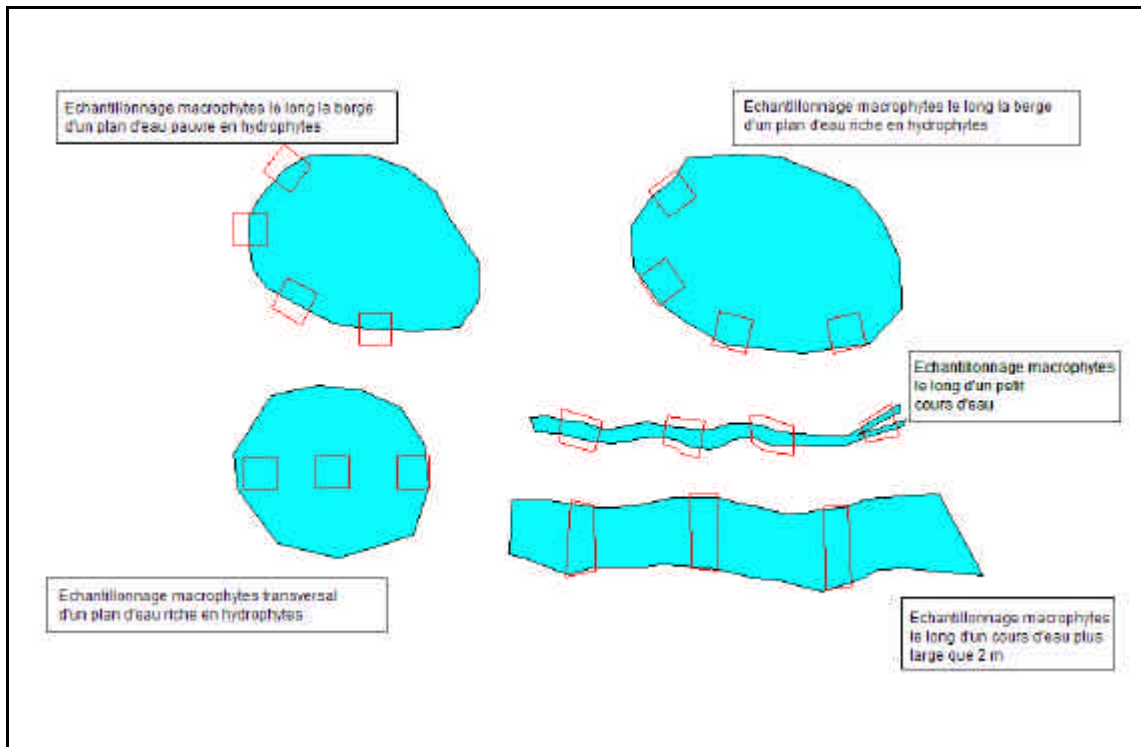


Fig. 8 : Schéma de la mise en place de placettes d'échantillonnage pour macrophytes

Traitement et analyse des données :

- Les données sont saisies dans la base de données faune - flore de la FRAPNA. Ces données seront également transmises à la Réserve Naturelle des Ramières du val de Drôme et à la CCVD. L'analyse des données est effectuée à l'aide du logiciel EXCEL.

Diversité spécifique odonates :

- Pour chaque site, nous avons analysé la diversité spécifique totale initiale qui prend en compte l'ensemble des données que nous avons à notre disposition.
- Nous avons également identifié la diversité spécifique de chaque transect.
- Nous avons calculé l'indice de SHANNON-WEAVER (MÜHLENBERGER 1993). Cet indice permet d'analyser la diversité des cortèges des sites ou relevés par rapport à l'équipartition d'individus parmi les espèces. La diversité maximale (théorique) correspond ainsi à une équipartition homogène des individus parmi les différentes espèces d'un cortège.

Intérêt odonatologique des sites :

- Pour chaque site, nous avons calculé l'indice d'intérêt odonatologique (selon OERTLI 1994). Ce calcul se fait par l'addition des diversités spécifiques de chaque site avec

points d'indices attribués aux différentes espèces selon leurs statuts patrimoniaux (listes rouges).

Abondance odonates :

- Nous avons calculé l'abondance des imagos, rapportant le nombre d'imagos observées à une longueur de 50 m (densité / 50 m).

Paramètres descriptifs et formations végétales des sites :

- Pour chaque transect nous avons calculé la moyenne des paramètres descriptifs de toutes les placettes (surface en eau/ hors d'eau; substrat de fond; recouvrement végétal).
- Nous avons reporté le recouvrement des macrophytes de chaque placette sur l'ensemble du transect, pour une analyse phytosociologique sommaire des unités fonctionnelles. L'analyse phytosociologique est basée sur la classification proposée par l'index écologique et chorologique de JULVE (1998) mais aussi sur celle du PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE.



II. 2 Présentation des sites d'échantillonnage

II. 2. 1 Présentation des sites d'échantillonnage des rhopalocères

1. Marais des Boulignons :

Commune : Beaurières

Altitude : 650 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Haut-Diois

Transects :

Six transects ont été mis en place :

- Transect 1 : Le transect suit le contour de la limite du cône de déjection marneux central avec le marais.
- Transect 2 : Le transect 2 coupe à travers du cône de déjection, mentionné auparavant.
- Transect 3 : Ce transect est situé dans la roselière sur une longueur de 53 m.
- Transect 4 : Ce transect occupe une petite zone de tuf en amont du marais.
- Transect 5 : Le transect 5 traverse la zone de contact entre le marais et l'adret de la montagne limitrophe.
- Transect 6 : Ce transect est situé dans la partie aval du site. Entre l'adret et le marais.

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4	Transect 5	Transect 6
Code transect	TBoul1	TBoul2	TBoul3	TBoul4	TBoul5	TBoul6
Longueur transect	147 m	123 m	53 m	37 m	61 m	74 m
recouvrement végétation - total en %	70	70	95	100	85	95
Ligneux en %	2	10	2	1	1	3
Herbacées en %	68	70	95	99	84	92
Sol nu en %	30	30	5	0	15	5
Abondance fleurs	2	2	0	2	2	0
Type de milieu	Prairie méso-hygrophile	Pelouse méso-xerophile	Phragmitaie	Bas marais alcalin	Prairie méso-hygrophile	Prairie méso-hygrophile

Tab. 30 : Structure végétale et milieux des transects

Habitats naturels échantillonnés :

➤ Transect 1 :

Habitat principal : - Prairie calcaire à Molinie des ***Eu-Molinion*** (code CORINE 37.311).

Habitats limitrophes : - Phragmitaie (code CORINE 53.1) coté marais.

- Communauté basse sur sol marneux compact à assèchement estival des ***Deschampsion mediae*** vers le cône de déjection.

➤ Transect 2 :

Habitat principal : - Communauté basse sur sol marneux compact à assèchement estival des ***Deschampsion mediae*** avec quelques éléments des pelouses plus sèches à Aphyllantes des ***Aphyllanthion*** (code CORINE 34.721).

➤ Transect 3 :

Habitat principal : - Phragmitaie (code CORINE 53.1)

➤ Transect 4 :

Habitat principal : - Bas marais alcalin des ***Caricion davallianae*** (code CORINE 54.2) avec éléments des ***Eu-Molinion*** (code CORINE 37.311).

➤ Transect 5 et 6 :

Habitat principal : - Prairie calcaire à Molinie des ***Eu-Molinion*** (code CORINE 37.311).

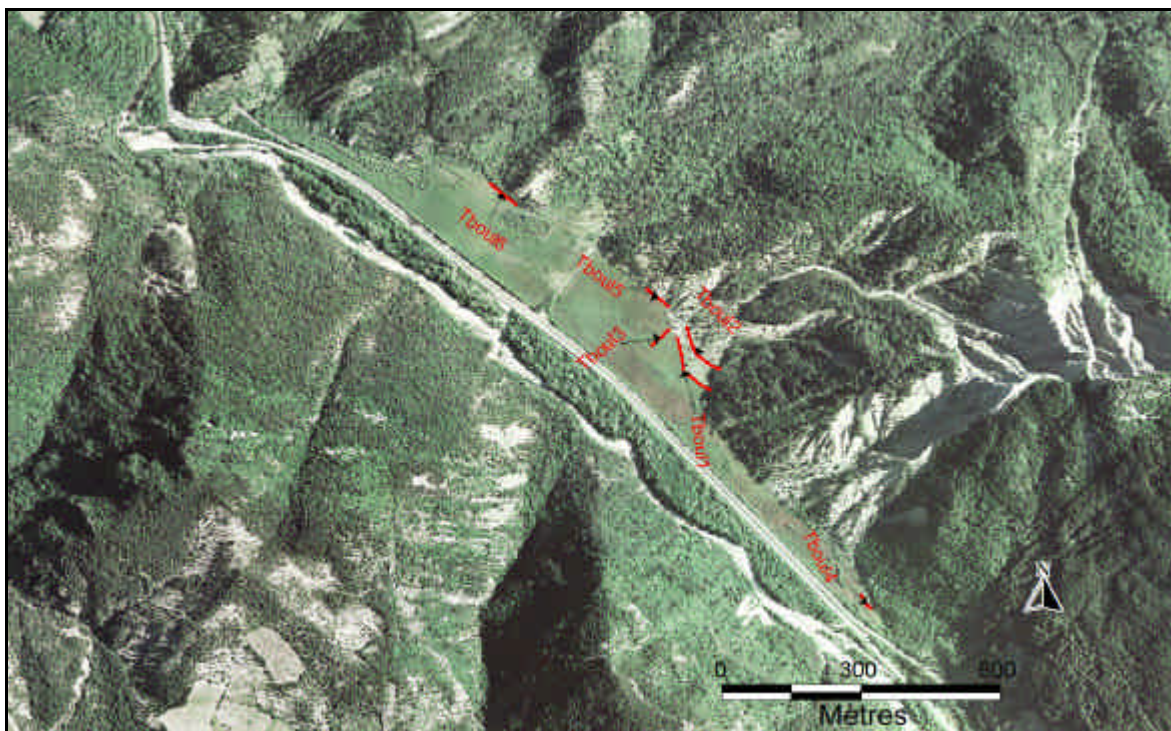


Fig. 9 : Orthophoto du site des Bouligons avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

2. Vallée de la Gervanne au lieu dite « Fonbonne »

Commune : Plan de Baix ; Omblèze

Altitude : 405 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Diois

Transects :

8 Transects ont été mis en place.

- Transect 1 : Le transect est situé dans une pelouse située sur une ancienne terrasse alluviale dans la partie sud du site.
- Transect 2 : Le transect 2 suit immédiatement le transect 1. Il est situé sur une terrasse alluviale plus élevée que le précédent transect. La jonction entre les deux transects se fait au niveau d'un petit talus.
- Transect 3 : Ce transect occupe une lisière intra - forestière le long d'un chemin dans la partie nord du site.
- Transect 4 : Le transect suit le tracé du chemin à travers une pelouse située dans la partie nord du site.
- Transect 5 : Ce transect suit le précédent vers le sud-ouest. Il est situé sur une terrasse alluviale légèrement plus élevée.
- Transect 6 : Ce transect suit le tracé du chemin sur la longueur une 38 m. Il est situé au sud du transect précédent
- Transect 7 : Ce transect occupe une lisière intra-forestière thermophile situé au sud par rapport au transect 2.
- Transect 8 : Ce transect occupe une lisière intra-forestière thermophile dans la partie sud du site.

Transect	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Code transect	TGerv1	TGerv2	TGerv3	TGerv4a	TGerv4b	TGerv5	TGerv6	TGerv7
Longueur en m	60 m	89 m	34 m	39 m	90 m	38 m	130 m	204 m
recouvrement total végétation en %	100	100	90	100	100	90	90	90
Ligneux en %	5	0	30	10	10	20	40	40
Herbacé en %	95	100	50	90	90	70	50	50
sol nu en %	0	0	10	0	0	10	10	10
Abondance fleurs juin	2	2	4	3	3	3	3	3
Abondance fleurs juillet	3	3	2	4	4	1	1	1
Milieu	Pelouse basophile	Pelouse basophile	Lisière intra-forestière	Pelouse basophile - ourlet	Pelouse basophile - ourlet	Lisière intra-forestière	Lisière intra-forestière	Lisière intra-forestière

Tab. 31 : Structure végétale et milieux des transects

Habitats naturels échantillonnés :

➤ **Transect 1 :**

Habitat principal : - *Mesobromion* (code CORINE 34.32)

➤ **Transect 2 :**

Habitat principal : - *Mesobromion* (code CORINE 34.32) en transition vers *Xerobromion* (code CORINE 43.33)

➤ **Transect 3 ; 6 ; 7 et 8 :**

Habitat principal : - Lisières intra-forestières xero-thermophiles des *Geranium sanguine* et mésophiles des *Trifolium medii* (code CORINE 34.41 x 43.42).

Habitats limitrophes : - Différentes formations forestières.

➤ **Transect 4 et 5 : - *Mesobromion* (code CORINE 34.32) en évolution vers des ourlets**

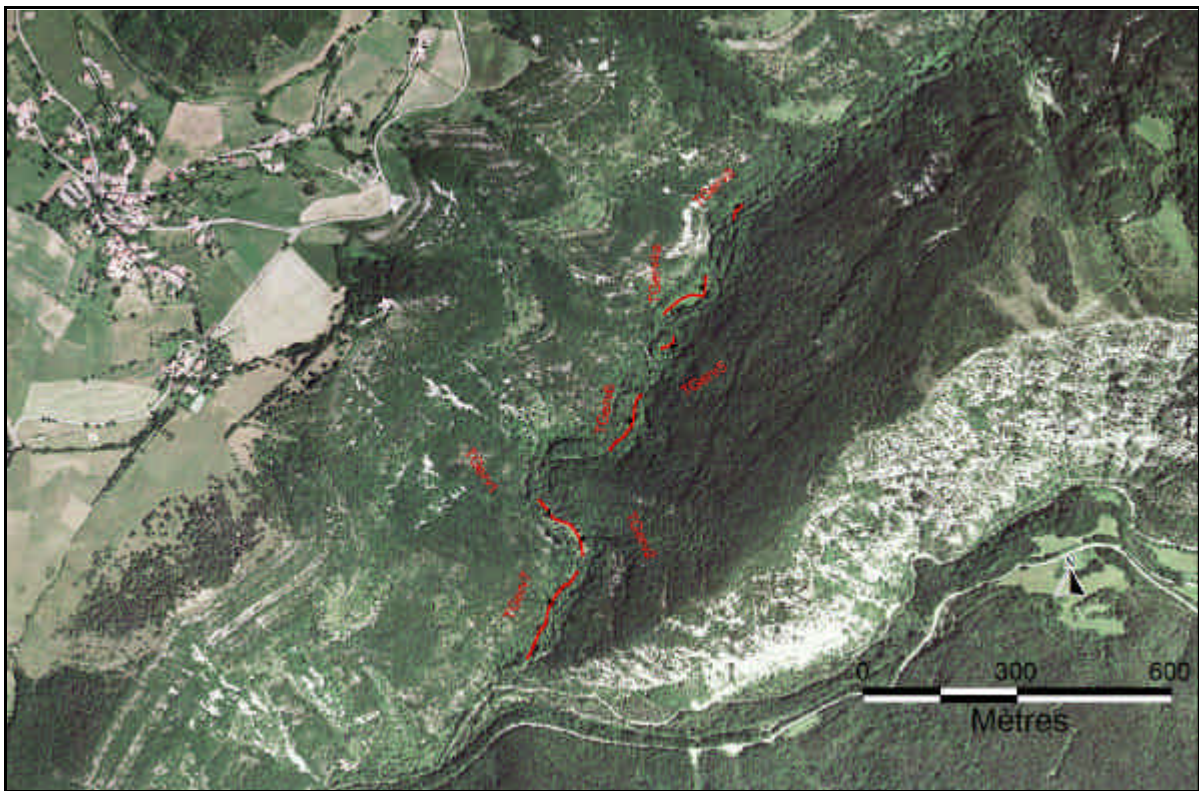


Fig. 10 : Orthophoto du site de Fonbonne avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

3. Zone des sources de la Drôme sous le col de Carabès

Commune : La Batie-des-Fonts

Altitude : 1200 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Haut-Diois

Transects :

Six transects ont été réalisés.

- Transect 1 : Le transect longe une zone marécageuse (nappe affleurante) en bas du talus de la route qui mène au col de Carabès près du virage (au nord du virage).
- Transect 2 : Le transect parcourt une pelouse mésoxérophile dans la partie nord du site.
- Transect 3 : Ce transect parcourt une pelouse méso-xérophile située au sud du précédent. Les deux transects sont séparés par des fourrés de pins noirs.
- Transect 4 : Le transect 4 est situé dans une zone de suintement et de affleurement de la nappe phréatique occupée par une jonchaie à l'est du transect 3.
- Transect 5 : Ce transect prolonge le transect précédent à partir de la fin de la jonchaie. Le parcours est situé dans une mosaïque composée de formations hygrophile et mésoxérophiles.
- Transect 6 : Ce transect occupe un parcours à peu près parallèle au ruisseau central du site.

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4	Transect 5	Transect 6
Code transect	TCar1-rh	TCar2-rh	TCar3-rh	TCar4-rh	TCar5-rh	TCar6-rh
Longueur transect	24 m	30 m	35 m	22 m	53 m	52 m
recouvrement végétation - total en %	100	97	100	100	100	100
Ligneux en %	3	2	10	0	10	30
Herbacés en %	97	98	90	100	90	70
Sol nu en %		3				
Abondance fleurs	3	4	4	1	1	4
Type de milieu	Prairie hygrophile x Typhaie	Pelouse méso - xérophile	Pelouse méso - xérophile	Jonchaie hygrophile	Mosaïque de prairie hygrophile de bas marais et de pelouse méso-xérophile	Bas marais et prairie hygrophile au bord d'un ruisseau

Tab. 32 : Structure végétale et milieux des transects

Habitats naturels échantillonnés :

➤ Transect 1 :

Habitat principal : - Prairie humide méditerranéenne haute des *Molinio-Holoschoenion* (code CORINE 37.4) et Typhaie (code CORINE 53.13).

➤ Transect 2 :

Habitat principal : - *Xerobromion* (code CORINE 43.33).

➤ Transect 3 :

Habitat principal : - *Xerobromion* (code CORINE 43.33).

➤ **Transect 4 :**

Habitat principal : - Prairie à Jonc subnoduleux des *Juncetum subnodulosi* (code CORINE 37.218).

➤ **Transect 5 :**

Habitat principal : - Mosaïque entre prairies calcaires à Molinie des *Eu-Molinion* (code CORINE 37.311), bas marais alcalins des *Caricion davallianae* (code CORINE 54.2) et pelouses plus sèches à Aphyllantes des *Aphyllanthion* (code CORINE 34.721).

➤ **Transect 6 :**

Habitat principal : - Bas marais alcalins des *Caricion davallianae* (code CORINE 54.2) et prairies calcaires à Molinie des *Eu-Molinion* (code CORINE 37.311).



Fig. 11 : Orthophoto du site de Carabès avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

4. Marais de Cheylard

Commune : Valdrôme

Altitude : 840 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Haut-Diois

Transects :

Le site étant très petit, nous avons mis en place uniquement trois transects.

- Transect 1 : Le transect est situé sur le point nord de la clairière humide.
- Transect 2 : Ce transect prolonge le transect précédent à angle droit vers le sud est.
- Transect 3: Le transect parcourt une prairie / ourlet mésophile à environ 150 m au nord-est des deux transects précédents.

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3
Code transect	TChey1	TChey2	TChey3
Longueur transect	15 m	18 m	40 m
recouvrement végétation - total en %	100	100	100
Ligneux en %			1
Herbacés en %	100	100	99
Sol nu en %			
Abondance fleurs	4	2	3
Type de milieu	Prairie / ourlet mésohygrophile	Magnocriciaie et roselière	Prairie / ourlet mésophile

Tab. 33 : Structure végétale et milieux des transects

Habitats naturels échantillonnés

- **Transect 1 :** - Prairie/ourlet mésohygrophile des *Filipendulion ulmariae* (code CORINE 37.1).
- **Transect 2 :** Habitat principal : - Peuplement de grandes Laîches des *Magnocaricion* (code CORINE 53.21).
Habitat limitrophe : - Phragmitaies (code CORINE 53.11).
- **Transect 3:** Habitat principal : - Prairie/ourlet mésophile des *Eu-Molinion* (code CORINE 37.312).



Fig. 12 : Orthophoto du site de Cheylard avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

5. Prairies de Garant

Commune : Valdrôme

Altitude : 820 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Haut-Diois

Transects :

- Transect 1 : Le transect parcourt une prairie de fauche. Le parcours s'effectue à environ 2,5/3 m de distance du bord extérieur de la prairie vers la digue de la Drôme.
- Transect 2 : Ce transect longe le fossé de drainage qui draine la prairie à l'est du précédent.
- Transect 3 : C'est le plus long transect du site. Il parcourt une distance d'environ 2,5 à 3 m de la ripisylve des bords de la même prairie que le transect 2.

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3
Code transect	TGar1	TGar2	TGar3
Longueur transect	105 m	66 m	113 m
recouvrement végétation - total en %	100	100	100
Ligneux en %			
Herbacés en %	100	100	100
Sol nu en %			
Abondance fleurs	2	3	2
Type de milieu	Prairie de fauche mésophile	Fossé de drainage humide dans prairie de fauche	Prairie de fauche mésophile à méso - hygrophile

Tab. 34 : Structure végétale et milieux des transects

Habitats naturels échantillonnés :

➤ Transect 1 :

Habitat principal : - Prairie de fauche intermédiaire entre «Prairies sèches améliorées » et « Prairies humides améliorées » (code CORINE 81.1 x 81.2).

Habitat limitrophe : - Ripisylve plus ou moins disloquée.

➤ Transect 2 :

Habitat principal : - Peuplement de grandes Laîches des *Magnocaricion* (code CORINE 53.21) dans le fossé.

Habitat limitrophe : - Prairies humides améliorées avec éléments des *Eu-Molinion* (code CORINE 81.2 x 37.311).

➤ Transect 3 :

Habitat principal : - Prairies humides améliorées avec éléments des *Eu-Molinion* (code CORINE 81.2 x 37.311).

Habitat limitrophe : - Ripisylve



Fig. 13 : Orthophoto du site des Garants avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

II. 2. 2 Présentation des sites d'échantillonnage d'odonates et macrophytes avec analyse phytosociologique simplifiée des échantillonnages des macrophytes

1. Zone des sources de la Drôme sous le col de Carabès

Commune : La Batie-des-Fonts

Altitude : 1200 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Haut-Diois

Présentation transects / placettes :

- La placette 1 est située sur la source - petite mare fontinale au sud de la route.
- Le transect 1 fait le tour de la grande mare qui est située à l'ouest de la route.
- Le transect 2 longe le petit ruisseau fontinal qui coule de la placette 1 et se verse dans la grande mare.
- Le transect 3 est situé sur le ruisseau central du site.
- Le transect 4 fait le tour de la petite mare située dans la partie est du site.

Placette / Transect	Point 1	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
Code placette / transect	PCar3	TCar1	TCar2	TCar4	TCar6
Diamètre placette / Longueur transect	4 m	129 m	34 m	88 m	57 m
recouvrement végétation - total en %	50	53	60	64	65
recouvrement végétation aquatique en %	50	10	50	12	8
recouvrement végétation hélophyte et terrestre en %	50	82	90	89	88
superficie en eau en %	90	50	30	42	40
superficie hors d'eau en %	10	50	70	58	60
Fond : roche (tuf) en %				42	
Fond : gravier (débris tufeux) en %			80	34	
Fond : vase - limon en %	100	100	20	24	100
Type de milieu	Source, petite mare fontinale	Mare	Ruisseau fontinal	Ruisseau tufeux	Mare

Tab. 35 : Structure végétale et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée des placettes / transects :

➤ Placette 1 :

- La végétation aquatique est dominée par des herbiers à Characées (25 %). Nous n'avons pas identifié l'appartenance spécifique des Characées présents. Les conditions oligotrophes calcaires de l'alimentation de la source indiquent un groupement des *Charion fragilis* (Communautés des eaux oligo-mésotrophes basiques permanentes, riches en calcaire).
- Les formations hélophytes sont dominées par des éléments des prairies européennes, hygrophiles des *Agrostienea stoloniferae var. stoloniferae* (38,8 %).

➤ Transect 1 :

- Lors des relevés floristiques nous n'avons pas trouvé de formations des hydrophytes dans la mare.
- La végétation de la berge est dominée, avec *Scirpus sylvaticus*, par un élément des mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, acidophiles de l'alliance des *Achilleo ptarmicae ssp. ptarmicae var. pubescentis* - *Cirsion palustris* (43,9 %).

➤ **Transect 2 :**

- Dans le ruisseau fontinal, il n'y a pas de formations de macrophytes aquatiques significatifs.
- Les bords du ruisseau sont dominés par une végétation des tourbières basses médioeuropéennes à boréo-subalpines, basophiles de l'ordre des *Molinio caeruleae ssp. caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (38,5 %).

➤ **Transect 3 :**

- La végétation aquatique est limitée à quelques petites touffes de characées.
- Sur les berges, la végétation est composée d'éléments des *Molinio caeruleae ssp. caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (18,3 %) et des éléments des tourbières basses centroeuropéennes, basophiles de l'alliance des *Caricion davallianae* (24,8 %).

➤ **Transect 4 :**

- Lors des relevés floristiques nous n'avons pas trouvé de formations des hydrophytes dans la mare.
- Comme dans la grande mare, la végétation de la berge est dominée, avec *Scirpus sylvaticus*, par un élément des mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, acidophiles de l'alliance des *Achilleo ptarmicae ssp. ptarmicae var. pubescentis* - *Cirsion palustris* (39,2 %).



Fig. 14 : Orthophoto du site de Carabès avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

2. Marais des Boulignons :

Commune : Beaurières

Altitude : 650 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Haut-Diois

Présentation transects :

- Le transect 1 suit le cheminement du caillebotis sur toute sa longueur. Il est composé de 4 tronçons à 50 m.
- Le transect 2 part du bord nord du chemin central en diagonale vers le deuxième angle de la clôture et longe celle-ci jusqu'à la limite de la parcelle. Ensuite elle suit la clôture qui part à angle droit vers le ruisseau. Le transect est composé de 6 tronçons.
- Le transect 3 parts d'un bosquet de saules au sud du grand cône d'éboulis vers l'est - sud-est. Il longe quelques petits ruisselets et bauges de sangliers importants et aboutis sur le ruisseau central. Le transect est composé de 10 tronçons.

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3
Code transect	TBoul1-Tr1 à 4	TBoul2-Tr1 à 6	TBoul3-Tr1 à 10
Longueur transect	200 m	300 m	500 m
recouvrement végétation - total en %	77	60	71
recouvrement végétation aquatique en %		0	8
recouvrement végétation héliophyte et terrestre en %	77	60	78
superficie en eau en %		8	25
superficie hors d'eau en %	100	92	75
Fond des zones en eau uniquement : gravier (débris tufeux) en %		70	30
Fond des zones en eau uniquement : vase - limon en %		30	85
Type de milieu	Prairie hygrophile à Molinie pâturée	Roselière pâturée	Prairie hygrophile, marais bas alcalin et roselières traversés par des écoulements, ruisseaux et des suintements

Tab. 36 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée des transects :

- Transect 1 : La végétation est dominée par *Molinia caerulea* (66,8 %) accompagné de *Phragmites australis* (19,3 %). Elle peut être classée dans les communautés sur sol paratourbeux basique, oligotrophe des *Molinion caeruleae*.
- Transect 2 : La zone de transect a été pâturée lors du passage d'échantillonnage phytosociologique. La composition d'espèces peut donc y être modifiée. Les *Phragmites australis* sont dominantes avec (69 %), *Carex acutiformis* recouvrent 12,2%. La végétation à l'état du relevé appartient donc aux roselières et grandes cariçaies eurasiatiques des *Phragmiti australis* - *Caricetea elatae*.
- La végétation parcourue par le transect 3 correspond à une mosaïque composée des éléments suivants : tourbières basses médioeuropéennes à boréo-subalpines, basophiles des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* ; roselières et grandes

cariçaies eurasiatiques des *Phragmiti australis* - *Caricetea elatae* et des communautés sur sol paratourbeux basique, oligotrophe des *Molinion caeruleae*.



Fig. 15 : Orthophoto du site des Bouligons avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

3. Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays

Commune : Saint-Roman

Altitude : 480 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Diois

Présentation transects :

- Transect 1 : débute à la séparation du ruisseau principal en deux bras (ancien barrage de castors, prise d'eau du canal) près de la route et se poursuit environ 60 m vers l'aval.
- Transect 2 : débute au niveau d'une source, au sud du transect précédent. Le transect suit le linéaire du ruisseau jusqu'au niveau d'un barrage de castors.
- Transect 3 : débute au même endroit que Transect 1 mais suit le cours d'eau en amont jusqu'au niveau de la source.
- Transect 4 : débute à l'endroit où le ruisseau central sort du bois et aboutit dans l'ancien verger. Le trace de l'écoulement est déviée vers l'ouest - nord-ouest par une succession de barrages de castors. Le transect longe le ruisseau jusqu'à l'endroit où une ripisylve dense commence.
- Transect 5 : suit le tracé d'un écoulement diffus qui part parallèlement à la direction du ruisseau.
- Transect 6 : est situé dans une zone marécageuse avec plusieurs écoulements diffus dans la partie ouest du site. Il débute au niveau d'un jeune frêne isolé et se termine avant le ruisseau au niveau d'une Aulne isolée.
- Transect 7 : suit le cours d'eau à partir d'un gap dans la ripisylve jusqu'au niveau d'un important barrage de castors.

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4	Transect 5	Transect 6	Transect 7
Code transect	TRoNay1	TRoNay2	TRoNay3	TRoNay4-5	TRoNay6	TRoNay7	TRoNay8
Longueur transect	62 m	47 m	42 m	61 m	50 m	54 m	53 m
recouvrement végétation - total en %	42	31	38	58	75	84	23
recouvrement végétation aquatique en %	2	1	2	21	60	60	5
recouvrement végétation hélophyte et terrestre en %	90	95	90	90	90	83	35
superficie en eau en %	54	68	60	52	10	13	50
superficie hors d'eau en %	46	33	40	48	90	87	50
Fond : gravier, galets et débris tufeux en %			35	35	50	44	
Fond : vase - limon en %	100	100	77	86	50	56	100
Type de milieu	Canal de dérivation à alimentation phréatique	Ruisseau à alimentation phréatique	Ruisseau fontinal à alimentation phréatique	Ruisseau phréatique avec barrages de castor	Écoulement superficiel - prairie humide	Marais - prairie humide avec écoulement diffus	Petit cours d'eau avec barrages de castors

Tab. 37 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée des transects :

➤ Transect 1 :

- Il n'y a pas des formations de macrophytes aquatiques dans le cours d'eau.
- La végétation des berges est dominée à 38,2 % par des éléments de prés paratourbeux méditerranéens, basophiles à Molinie et Souchet de l'alliance des *Molinio caeruleae* - *Scirpoidion holoschoeni*. 13,3 % du recouvrement végétal sont occupés par des éléments de tourbières basses médioeuropéennes, basophiles des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae*.

➤ Transect 2 :

- Il n'y a pas de formation de macrophytes aquatiques dans le cours d'eau.
- Les éléments des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* dominent avec 49,2 % sur les berges. Les espèces de l'alliance des *Molinio caeruleae* - *Scirpoidion holoschoeni* représentent 29,7 % du recouvrement. 12,9 % du recouvrement sont occupés par des éléments des prairies méditerranéennes, hygrophiles de l'alliance des *Agrostio stoloniferae* - *Scirpoidion holoschoeni*.

➤ Transect 3 :

- Le cours d'eau abrite quelques petites formations à characées.
- La végétation de la berge est composée d'éléments des *Molinio caeruleae* - *Scirpoidion holoschoeni* (53,6 %) et des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (26,6 %).

➤ Transect 4 :

- Plusieurs herbiers à characées sont présents dans le ruisseau (8,8 % du recouvrement total).
- La végétation de la berge est composée d'éléments des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (29 %) et de roselières et grandes cariçaies eurasiatiques des *Phragmiti australis* - *Caricetea elatae* (18,3 %). Les espèces des *Molinio caeruleae* - *Scirpoidion holoschoeni* participent à hauteur de 16,1 % du recouvrement total.

➤ Transect 5 :

- Malgré la faible importance de l'écoulement, le taux de recouvrement des hydrophytes est élevé. Les formations à characées occupent 26,4 % du recouvrement total.
- Les végétations, terrestre et héliophyte sont dominées par les éléments des prairies européennes, hygrophiles de la classe des *Agrostienea stoloniferae* var. *stoloniferae* (36,1).

➤ Transect 6 :

- La superficie mouillée est peu importante et se limite à des écoulements diffus. Il n'y a pas des formations hydrophytes.
- La végétation est composée d'une mosaïque d'éléments assez hétérogènes. Les éléments des *Molinio caeruleae* - *Scirpoidion holoschoeni* sont dominants avec 19,9 %. Les éléments des prairies des *Mentho aquaticae* - *Juncion inflexi* (prairies médioeuropéennes, hygrophiles, basophiles) et des mégaphorbiaies des *Calystegietalia sepium* ssp. *sepium* (mégaphorbiaies planitiaies-collinéennes, eutrophiles) représentent respectivement 15,4 % et 15 % du recouvrement.

➤ Transect 7 :

- La végétation aquatique de ce transect correspond à 33,3 % du recouvrement total. Il s'agit des formations à *Callitriche stagnalis* appartenant aux herbiers dulcaquicoles, des eaux courantes peu profondes des *Ranunculion fluitantis*.
- La végétation de la berge est composée d'éléments des *Molinion caeruleae* (34,7 %) et des *Mentho aquaticae* - *Juncion inflexi* (16,9 %).

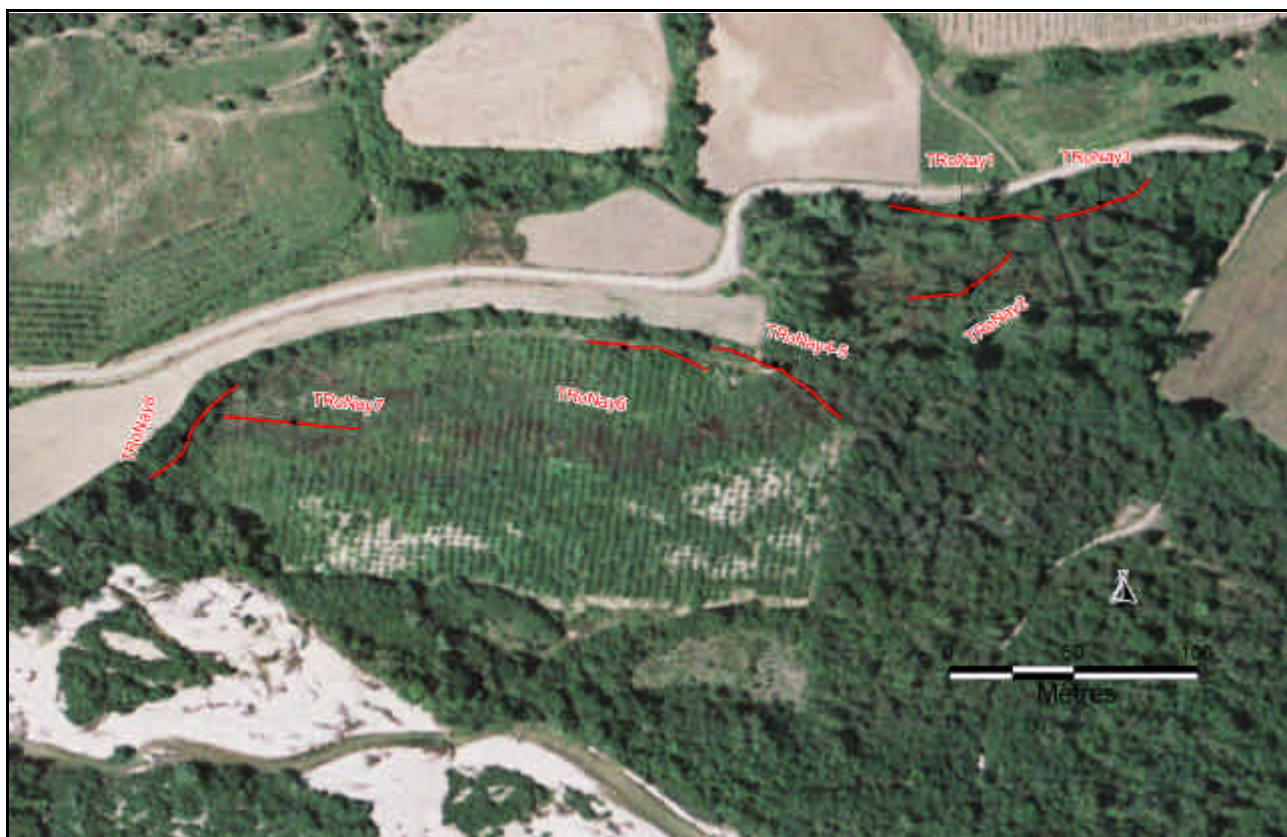


Fig. 16 : Orthophoto du site des Nays avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

4. Freydière et écoulement de l'Escounavette dans le lit tressé de la Drôme

Commune : Montmaur-en-Diois

Altitude : 460 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Diois

Présentation transect :

- Le transect début à l'embouchure de l'Escounavette dans la bande active (lit de galets) de la Drôme. Il longe le tracé d'écoulement jusqu'à la confluence avec le lit mineur mouillé de la Drôme. Le transect est découpé en 8 tronçons à 50 m.

Transect	Transect 1
Code transect	TrMonDr1tr1 à 8
Longueur transect	400 m
recouvrement végétation - total en %	14
recouvrement végétation aquatique en %	20
recouvrement végétation hélophyte et terrestre en %	80
superficie en eau en %	73
superficie hors d'eau en %	27
Fond : galets et graviers en %	81
Fond : sable - vase - limon en %	19
Milieu	Écoulement permanent sur un lit de galets parfois cimentés par des concrétions de tuf - partiellement alimenté par la nappe alluviale

Tab. 38 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée du transect :

- Le recouvrement total de la végétation est assez faible 14 %. Les formations hydrophytes à characées dominent avec 42 % du recouvrement total de la végétation.
- La végétation hélophyte est essentiellement composée (20 %) d'éléments des prairies hygrophiles européennes de la classe des *Agrostienea stoloniferae* avec un fort pourcentage d'éléments qui appartiennent à l'alliance des *Mentho suaveolentis* - *Juncion inflexi*. Localement de petites typhaies se sont développées.

5. Canal d'irrigation de la Tuilière

Commune : Montmaur-en-Diois

Altitude : 460 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Diois

Présentation transects :

- Le transect 1 débute dans un groupe de grands peupliers et longe le canal d'irrigation jusqu'au chemin agricole qui part vers l'est. Le transect est découpé en 5 tronçons de 50 m de longueur à l'exception du dernier tronçon qui fait 30 m.
- Le transect 2 commence en aval de la station de pompage agricole et se dirige vers le lit de la Drôme. Le premier tronçon est situé dans la ripisylve sur une longueur d'environ 50 m. Le deuxième tronçon est situé dans une zone sans arbre d'environ 70 m de longueur.

Transect	Transect 1	Transect 2
Code transect	TrMonCa1tr1 à 5	TrMonCa2tr1 à 2
Longueur transect	230 m	120 m
recouvrement végétation - total en %	60	33
recouvrement végétation aquatique en %	3	27
recouvrement végétation hélophyte et terrestre en %	97	73
superficie en eau en %	60	60
superficie hors d'eau en %	40	40
Fond : graviers en %		23
Fond : sable - vase - limon en %	100	77
Milieu	Petit canal d'irrigation bordé d'une roselière	Ruisseau boisé et formations hélophytes

Tab. 39 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée des transects :

➤ Transect 1 :

- Les vraies formations d'hydrophytes sont limitées ou absentes. Des formations à hélophytes ont toutefois colonisé le lit mouillé. Mais elles ne représentent que 3,9 % du recouvrement total. Elles appartiennent aux formations des cressonnières flottantes de la classe des *Nasturtietea officinalis*. *Veronica beccabunga* est la seule espèce de cette communauté végétale dans le canal d'irrigation.

- Les Phragmitaies et Typhaies, appartenant à l'ordre des *Phragmitetalia australis*, sont bien développées sur les bords et aussi dans le lit mouillé du canal. Due à la dominance des phragmitaies et typhaies, les formations hydrophytes sont très peu développées.

➤ **Transect 2 :**

- Le premier tronçon du transect est situé dans une ripisylve. Il n'y a pas de végétation hydrophyte et hélophyte dans cette partie du ruisseau.
- Le deuxième tronçon s'écoule en plein soleil. La végétation aquatique est assez développée (25 %), mais dominée par des hélophytes notamment *Glyceria notata*. Ces formations se classent dans la classe des *Nasturtietea officinalis*.
- La végétation hélophyte est composée d'éléments des mégaphorbiaies planitiales-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes de l'alliance des *Calystegion sepium ssp. sepium* (33 %) ; des roselières médioeuropéennes pionnières des *Oenanthion aquaticae* (20 %) et des magnocaricaies (11,4 %).



Fig. 17 : Orthophoto des sites de l'Escounavette et de Tuilières avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

6. Mares des sources de Versannes

Commune : Pie gros-la-Clastre

Altitude : 220 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Diois

Présentation transect :

- Le transect 1 débute en aval d'une petite typhaie où s'écoule une source (voir points GPS dans l'annexe). Le transect suit l'écoulement jusqu'au lit mouillé de la Drôme.
- Le transect 2 débute une soixantaine de mètres en amont du précédent au niveau d'une petite source (voir points GPS). Le transect suit l'écoulement jusqu'à ce qu'il devienne trop diffus avant de se jeter dans l'écoulement du transect 1.
- Le transect 3 débute au niveau d'une source au bord de la ripisylve (voir points GPS) au sud du transect 1. Le transect 3 suit le tracé de l'écoulement jusque dans une petite barre calcaire dans les fourrés de saules.
- Le transect 4 succède directement au transect 3 et suit l'écoulement jusqu'à une mare stagnante.

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
Code transect	TRPieVer1	TRPieVer2	TRPieVer3	TRPieVer4
Longueur transect	85 m	95 m	30 m	30 m
recouvrement végétation - total en %	40	24	60	25
recouvrement végétation aquatique en % du recouvrement total	34	23	22	0
recouvrement végétation hélophyte et terrestre en % du recouvrement total	66	77	78	100
superficie en eau en %	50	6	10	55
superficie hors d'eau en %	50	94	90	45
Fond : rocher (marne et dalles calcaires) en %	18	32	30	
Fond : vase - sable en %	82	68	70	100
Milieu	Écoulement phréatique permanent, plus ou moins diffus sur dalles calcaires et marneuses - à la fin resserrement en ruisseau	Écoulement phréatique temporaire (assèchement partiel), plus ou moins diffus sur dalles calcaires et marneuse	Écoulement phréatique permanent, diffus sur dalles calcaires	Écoulement sur dalles calcaires et marneuses avec fond sableux

Tab. 40 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée des transects :

- **Transect 1 :**
 - Les formations aquatiques situées dans l'écoulement d'eau sont dominées par des algues vertes filamenteuses (18,7 %) et des formations à Characées (14,2 %).
 - Avec *Juncus subnodulosus* et *Carex viridula* ssp. *Brachyrrhyncha*, les hélophytes sont dominées par des éléments caractéristiques d'une végétation des tourbières basses médioeuropéennes, basophiles des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (30,4 %). Les

éléments des prairies européennes, hygrophiles des *Agrostienea stoloniferae* représentent 14,9 % du recouvrement.

➤ **Transect 2 :**

- Les formations aquatiques dominées par des Characées représentent 22,7 % du recouvrement.
- La composition floristique des héliophytes est semblable au transect 1, avec une dominance d'éléments des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (41,7 %) accompagné d'éléments des *Agrostienea stoloniferae* (22,7 %).

➤ **Transect 3 :**

- Les formations aquatiques dominées par des Characées représentent 21,5 % du recouvrement.
- Les éléments des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* dominent largement avec 49,8 % du recouvrement.

➤ **Transect 4 :**

- Il n'y a pas de formation hydrophyte dans ce écoulement.
- Les berges sont dominées par les éléments des ourlets basophiles médioeuropéens mésohygrophiles, marnicoles des *Tephrosero integrifoliae* - *Platantherion chloranthae* (45,9 %) suivi par les éléments des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (27,5 %). nous notons également la présence non négligeable d'éléments des *Phragmiti australis* - *Caricetea elatae* (19,3 %).

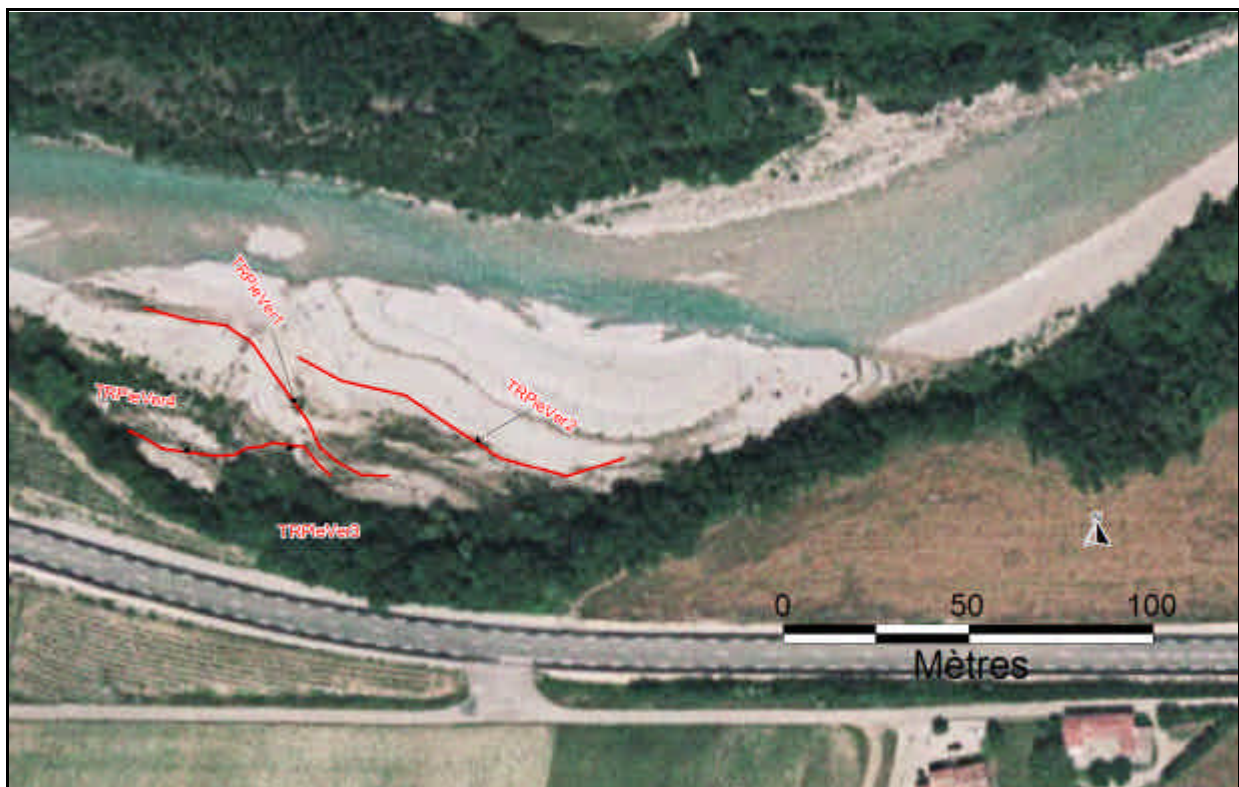


Fig. 18 : Orthophoto de site de Versannes avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

7. Freydière de St. Pierre

Commune : Chabrillan, Eure

Altitude : 150 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Plaine de Valence

Présentation transect :

- Le transect débute à l'endroit où la freydière se jette dans le lit mineur de la Drôme. Le transect remonte ensuite la freydière sur 400 m qui sont découpés en tronçons de 50 m.

Transect	Transect 1
Code transect	TRLiPr4tr1 à 8
Longueur transect	400 m
recouvrement végétation - total en %	48
recouvrement végétation aquatique en %	41
recouvrement végétation héliophyte et terrestre en %	59
superficie en eau en %	69
superficie hors d'eau en %	31
Fond : galets et graviers en %	54
Fond : sable - vase - limon en %	46
Milieu	Freydière important, par endroit fortement envasé.

Tab. 41 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée du transect :

- De vraies formations aquatiques sont absentes. Mais le lit mouillé est partiellement occupé par des héliophytes : des cressonnières flottantes des *Nasturtio officinalis* - *Glycerietalia fluitantis* (22,9 %). Il s'agit surtout de *Veronica anagallis-aquatica* et de *Apium nodiflorum*. De très grandes parties du lit mouillé sont dépourvues de végétation.
- Dans la végétation hors du lit mouillé, les éléments des prairies hygrophiles des *Agrostienea stoloniferae* dominant avec 26,4 %. Les éléments des friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières de la classe des *Bidentetea tripartitae* représentent 17,7 % du recouvrement total.



Fig. 19 : Orthophoto de site de St. Pierre avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

8. Freydière de la Dent

Commune : Eurre

Altitude : 150 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Plaine de Valence

Présentation transect :

- Le transect débute à l'embouchure de la Freydière dans le lit mouillé de la Drôme. Le transect suit le linéaire de la freydière vers l'amont pour se terminer après 400 m dans la ripisylve. Le lit actuel de la freydière a changé par rapport à la photo aérienne (photo date de 2001) suite aux crues de 2002 et 2003. Le transect est découpé en 8 tronçons.

Transect	Transect 1
Code transect	TRFrDe1 à 8
Longueur transect	400 m
recouvrement végétation - total en %	76
recouvrement végétation aquatique en %	69
recouvrement végétation hélophyte et terrestre en %	31
superficie en eau en %	84
superficie hors d'eau en %	16
Fond : galets et graviers en %	11
Fond : sable - vase - limon en %	89
Milieu	Freydière importante à alimentation phréatique permanente. Avec une embouchure élargie et profonde et un grand bief (mare) sur le tronçon 6.

Tab. 42 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée du transect :

- La superficie en eau et en conséquence des formations des hydrophytes est relativement importante sur la freydière de la Dent. Avec 37,4 %, les herbiers dulçaquicoles des eaux

courantes peu profondes de l'alliance des *Ranunculion fluitantis* sont la formation végétale dominante. Les formations à algues vertes filamenteuses ont un recouvrement de 14,5 %.

- Les plus importantes formations héliophytes sont composées d'éléments de cressonnières flottantes de la classe des *Nasturtietea officinalis* (16,8 %). Elles sont essentiellement dominées par *Veronica anagallis-aquatica* et de *Apium nodiflorum*.



Fig. 20 : Orthophoto de site de la Dent avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

9. Marais de Printegarde

Commune : Livron

Altitude : 91 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Plaine de Valence

Présentation transect :

- Le Point 1 est situé sur la berge du coin nord-est du plan d'eau principal du marais.
- Le point 2 est situé sur la berge à environ 120 m à l'ouest du point 1.
- Le transect 1 est situé sur la berge sud du petit plan d'eau. Il débute au niveau du chemin d'accès et longe la berge sur environ 130 m.
- Le transect 2 est situé sur un haut fond vaseux du principal plan d'eau du marais. La zone est entourée par des roselières. Le début du transect est situé dans une sorte de crique dans la roselière à l'est - sud-est (voir points GPS). Le transect traverse le haut-fond et aboutit au bout d'une crique dans la roselière opposée.
- Le transect 3 permet l'échantillonnage du contre - canal de la Drôme. Il débute à la confluence du contre - canal avec le cours d'eau exécutoire du marais. Le transect se poursuit sur 200 m vers l'amont. Il est découpé en 4 tronçons de 50 m.
- Le transect 4 débute au niveau d'une petite passerelle en bois qui traverse l'exécutoire du marais. Le transect se poursuit sur 100 m vers l'aval et est découpé en deux tronçons.

Placette / Transect	Point 1	Point 2	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
Code placette / transect	PLiPr1	PLiPr2	TRLiPr1	TRLiPr2	TRLiPr4tr1 à 4	TRLiPr5tr1 à 2
Diamètre placette / Longueur transect			130 m	74 m	200 m	100 m
recouvrement végétation - total en %	90	90	86	98	55	73
recouvrement végétation aquatique en %	100	100	89	97	31	100
recouvrement végétation héliophyte et terrestre en %	0	0	11	3	65	0
superficie en eau en %	100	100	90	97	86	100
superficie hors d'eau en %	0	0	10	3	14	0
Fond : gravier en %	0	0	56	0	30	0
Fond : vase - limon - sable en %	100	100	44	100	70	100
Type de milieu	Plan d'eau mésotrophe alimenté par la nappe alluviale	Plan d'eau mésotrophe alimenté par la nappe alluviale	Plan d'eau (oligo)mésotrophe alimenté par la nappe alluviale	Haute fond d'un plan d'eau mésotrophe entouré par une phragmitaie	Contre canal alimenté par la nappe, parfois vaseux, avec certains caractères des cours d'eau à faible méandrage	Cours d'eau exécutoire du marais, très vaseux, avec certains caractères des cours d'eau à faible méandrage

Tab. 43 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée des transects :

➤ Point 1 :

- La végétation hydrophyte est dominée à 90 % par *Potamogeton pectinatus*, élément des herbiers dulçaquicoles européens de la classe des *Potamogetonetea pectinati*.

➤ Point 2 :

- *Potamogeton pectinatus* domine à 100 %.

➤ Transect 1 :

- Les herbiers à characées sont dominants avec 52,5 %. *Utricularia vulgaris*² représente les éléments des herbiers dulçaquicoles, oligotrophes de l'alliance des *Potamogetonion graminei* à 9,2 %. Sur des fonds vaseux, la végétation est parfois dominée par *Myriophyllum verticillatum*, élément des herbiers dulçaquicoles, eutrophes des *Nymphaeion albae* (12,4 %).

- Les héliophytes sont représentés par des éléments des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (3,8 %) et des roselières méditerranéennes pionnières de l'alliance des *Oenanthon aquaticae* (2,9 %).

➤ Transect 2 :

- L'élément dominant du haut-fond est, les formations à characées avec 43,3 % du recouvrement. 18,9 % du recouvrement est constitué d'éléments des *Potamogetonetea pectinati* et 13,5 des *Nymphaeion albae*.

- Les éléments des roselières de la classe des *Phragmiti australis* - *Caricetea elatae* occupent 8,3 % du recouvrement.

² Des doutes sont apparus sur l'appartenance spécifique des *Utricularia* du site (GARRAUD comm.pers.). Il est possible qu'il y ait confusion entre *U. vulgaris* et *U. australis*. Les deux espèces sont très difficiles à distinguer. Cela ne change toutefois pas l'indication phytosociologique, qui est la même pour les deux espèces. Une vérification précise de l'espèce sera réalisée l'année prochaine.

➤ **Transect 3 :**

- La végétation du lit mouillé est composée de formations d' hydrophytes immergées et de formations d'hélophytes sur les zones vaseuses. Les hydrophytes appartiennent aux herbiers dulçaquicoles, des eaux courantes peu profondes de l'alliance des *Ranunculion fluitantis* (12,6 %). La végétation des hélophytes des vasières est constituée d'éléments des cressonnières flottantes de la classe des *Nasturtietea officinalis* (23,5 %). Sur la berge, les éléments des magnocariçaies des *Caricion elatae* sont dominants avec 27 %.

➤ **Transect 4 :**

- De fait de son fort envasement le lit mouillé est dominé par des éléments de groupements hélophytes. Les éléments des *Nasturtietea officinalis* ont le plus fort taux de recouvrement (63 %). 10 % Du recouvrement est occupé par *Mentha aquatica* élément des prairies européennes, hygrophiles longuement inondables de l'ordre des *Eleocharitetalia palustris*. Les formations purement hydrophytes sont représentées par les herbiers dulçaquicoles européens des *Potamogetonetea pectinati* avec 9,3 % ainsi que par les *Ranunculion fluitantis* (2,5 %).



Fig. 21 : Orthophoto de site de Printegarde avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

Contre-canal de la Drôme à Loriol

Commune : Loriol

Altitude : 91 m

Secteur biogéographique selon GARRAUD (2003) : Plaine de Valence

Présentation transect :

- Le transect 1 débute au niveau d'un seuil, sous un petit point. Le transect suit le linéaire du contre canal sur 200 m vers l'aval.
- Le transect 2 débute en aval du petit bassin de décantation, au pied d'un seuil qui est situé en aval du transect 1. Le transect suit le canal sur 100 m vers l'aval.
- Le transect 3 débute en aval du petit bassin de décantation au pied d'un seuil qui est situé en aval de la piste d'accès à la carrière VICAT. Le transect suit le canal sur 100m vers l'aval.

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3
Code transect	TRLo1-tr1 à 4	TRLo2-tr1 à 2	TRLo3-tr1 à 2
Longueur transect	200	100	100
recouvrement végétation - total en %	60	40	67
recouvrement végétation aquatique en %	100	50	100
recouvrement végétation hélophyte et terrestre en %	0	50	0
superficie en eau en %	100	92	100
superficie hors d'eau en %	0	8	0
Fond : gravier en %	60	83	50
Fond : vase - limon - sable en %	40	17	50
Type de milieu	Contre - canal à écoulement rapide, alimenté par la nappe	Contre - canal alimenté par la nappe, parfois vaseux, avec certains caractères des cours d'eau à faible méandrage	Contre - canal alimenté par la nappe, vaseux, avec certains caractères des cours d'eau à faible méandrage

Tab. 44 : Structure végétale ; caractères physiques et milieux des transects

Analyse phytosociologique simplifiée des transects :

➤ Transect 1 :

- Les formations à characées dominent avec 31,2 %. Toutefois, les algues vertes filamenteuses représentent 23,9 % du recouvrement. Cela indique une tendance à l'eutrophisation. Les hydrophytes des herbiers dulcaquicoles, des eaux courantes peu profondes des *Ranunculion fluitantis* correspondent à 19,1 % du recouvrement.

➤ Transect 2 :

- La végétation du lit mouillé est dominée par les éléments des cressonnières flottantes des *Nasturtio officinalis* - *Glycerietalia fluitantis* (30,8 %), notamment par *Apium nodiflorum*.

- Dans la végétation de la berge dominent les éléments des *Molinio caeruleae* - *Caricetalia davallianae* (25,3 %) et des *Caricion elatae* (19,8 %). Ces deux formations débordent également dans le lit mouillé.

➤ Transect 3 :

- À cause de nombreuses vasières, le lit mouillé contient des formations d'hydrophytes et d'hélophytes.

- Les formations d'hydrophytes sont essentiellement composées d'éléments des *Ranunculion fluitantis* (47,2 %) et d'algues vertes (12,7 %). Les formations héliophytes sont dominées par les éléments des *Nasturtio officinalis* - *Glycerietalia fluitantis* (24,5 %).



Fig. 22 : Orthophoto de site de Lorient avec transects (source IGN mise à disposition par la CCVD)

III. 1 Etat des lieux des peuplements rhopalocères et odonates par site

III. 1. 1 Etat des lieux des sites d'échantillonnage de rhopalocères

1. Marais des Boulignons

Le Damier de la Succise, *Euphydryas aurinia*, est l'espèce qui a été ciblée sur ce site. Les prospections ont eu lieu le 15 mai 2006 et le 24 mai 2006.

Actuellement, 62 taxons sont connus sur l'ensemble du site. Cette analyse englobe l'ensemble des habitats du site donc les espèces des habitats non liés au milieu alluvial et au milieu fontinal.

Le suivi mis en place ne concerne que les habitats des milieux alluviaux et fontinaux.

- Diversité spécifique totale des échantillons : 13 espèces
- Somme totale d'imagos observés lors des échantillonnages : 92
- Abondance totale d'imagos par 100 m : 18,6 imagos / 100 m

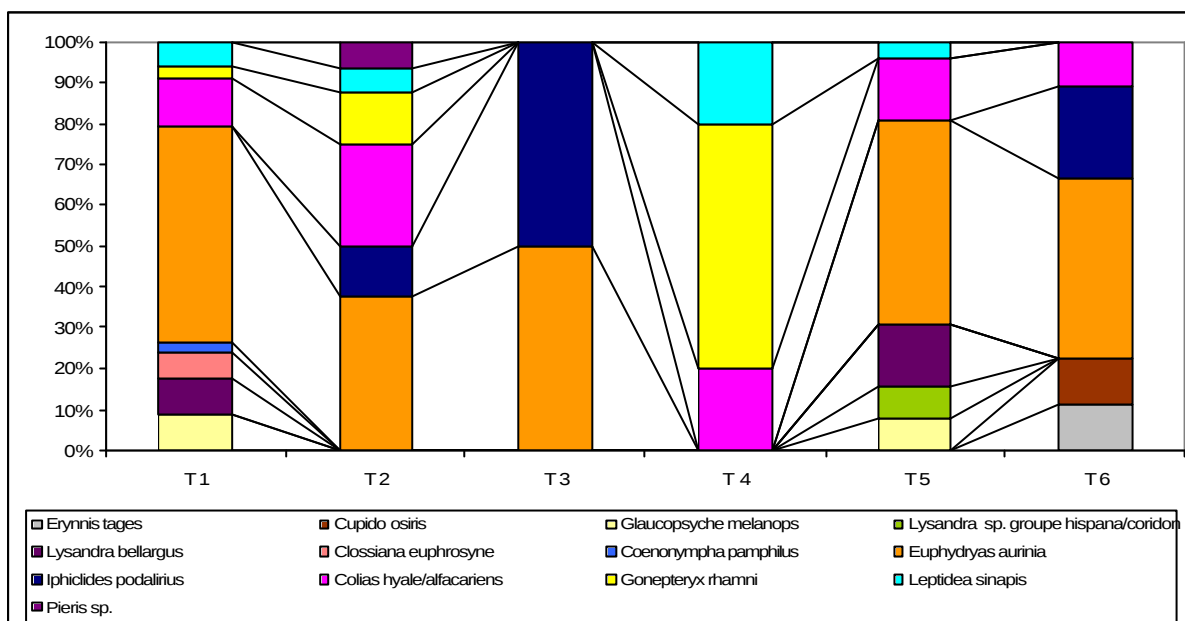
Transect	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Total
Code transect	Tboul1rh	Tboul2rh	TBoul3rh	TBoul4rh	TBoul5rh	TBoul6rh	
Longueur transect en mètre	147	123	53	37	61	74	495
Richesse spécifique	8	6	2	3	6	5	13
Total imagos	34	16	2	5	26	9	92
Total imagos 15/05/2006	13	10	2	8	4	37	13
Total imagos 24/05/2006	21	6	5	18	5	55	21
Abondance d'imagos (toutes espèces) / 100 m	23,15	13,02	3,78	13,69	42,31	12,16	18,6
Abondance d'imagos <i>Euphydryas aurinia</i> / 100 m	12,3	4,9	1,9		21,2	5,4	8,5

Tab 45. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

Euphydryas aurinia est, à une exception près, présente dans tous les transects du site. L'espèce a été découverte sur le site par l'auteur en mai 2006. L'importance de la population nous a incitées à sélectionner ce site pour le suivi.

L'espèce est encore relativement abondante dans le département de la Drôme. Dans le futur, il conviendra de confirmer l'appartenance sous spécifique de la population du site. De manière générale, la sous-espèce *E. aurinia provincialis* est celle qui domine dans le département. Toutefois les caractéristiques écologiques du site (milieux humides) rendent possible la présence de la sous-espèce nominale.

Lors des prospections, *E. aurinia* a été l'espèce la plus abondante sur le site (42 imagos). Au niveau du nombre d'imagos par groupe d'espèces, *Colias gr. alfacarensis* ou *hyale* arrive loin derrière avec 14 observations.



Histogramme 1 : Composition spécifique des transects

2. Vallée de la Gervanne au lieu dite « Fonbonne »

Les espèces ciblées de ce site sont la Bacchante, *Lopinga achine*, et l'Azuré du Serpolet, *Maculinea arion*.

Les imagos de ces deux espèces ont des périodes de vol légèrement décalées, mais qui se chevauchent. *Lopinga achine*, apparaît en premier, en juin, suivi par *Maculinea arion* fin juin début juillet.

Nous avons donc réalisé quatre prospections sur le site. Les premières prospections, pour le suivi de *Lopinga achine*, ont eu lieu les 25 et 30 juin 2006. Les deuxièmes prospections, pour *Maculinea arion*, ont eu lieu les 17 et 25 juillet. Toutefois les premiers individus de *Maculinea arion* ont été déjà observés lors de la prospection du 30 juin.

76 Taxons sont connus sur le site. L'échantillonnage a été mis en place essentiellement dans des pelouses et ourlets ainsi que dans des lisières intraforestières. Le premier tableau donne les résultats des prospections en juin qui visaient *Lopinga achine*. Le deuxième tableau donne les résultats du mois de juillet concernant *Maculinea arion*.

Prospections en juin :

- Diversité spécifique totale des échantillons en juin : 23 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages en juin : 660
- Abondance totale d'imagos par 100 m en juin : 93,3 imagos / 100 m

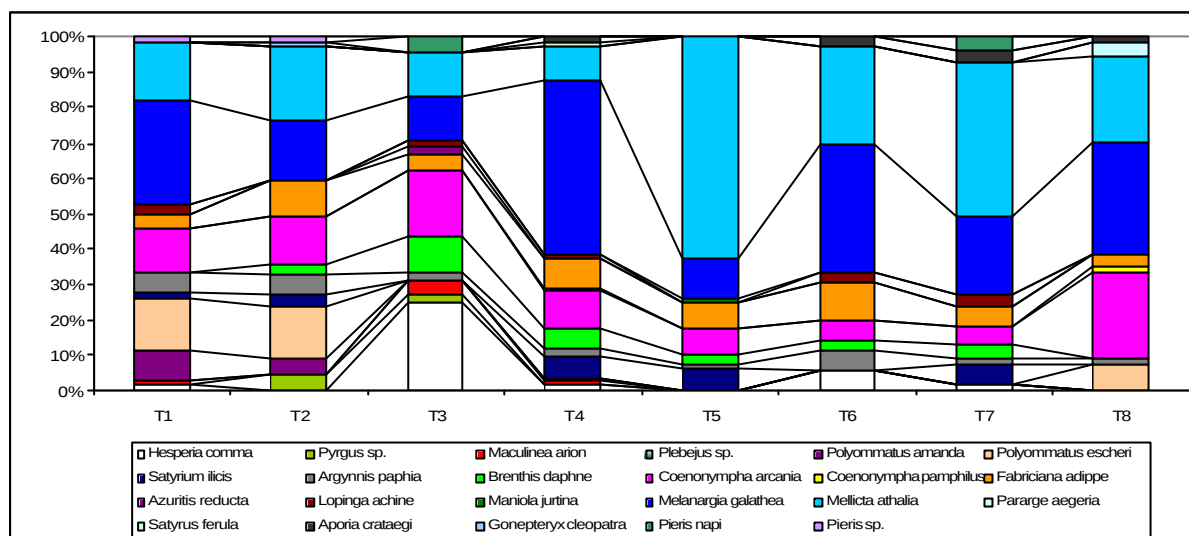
Transect	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	total
Code transect	TGerv1	TGerv2	TGerv3	TGerv4a	TGerv4b	TGerv5	TGerv6	TGerv7	
Longueur en m	60	89	34	39	90	38	130	204	685
Richesse spécifique	12	12	12	14	8	9	11	9	23
Total imagos	72	67	48	168	157	36	55	57	660
Total imagos 25/06/2006	43	36	22	53	36	20	25	30	265
Total imagos 30/06/2006	29	31	26	115	121	16	30	27	395
abondance (sur 100 m) total	119,7	75,3	140,0	427,5	174,8	94,2	42,2	27,9	96,3
abondance (sur 100 m) total <i>Maculinea arion</i>	1,7	0,0	5,8	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
abondance (sur 100 m) total <i>Lopinga achine</i>	3,3	0,0	2,9	5,1	0,0	2,6	1,5	0,0	1,2

Tab 46. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

Lopinga achina est surtout présent dans les lisières intra- forestières. Toutefois l'abondance la plus élevée a été observée dans le **Mesobrominon** en évolution vers un ourlet (T4). Les premiers *Maculinea arion* sont aussi observés lors de ces prospections (deuxième semaine uniquement).

Mellicta athalia (194 imagos) et *Melanargia galathea* (181 imagos) sont de loin les espèces qui dominent le cortège du site en juin. Avec moins de la moitié des effectifs des deux espèces précédentes, *Coenonympha arcania* (75 imagos) occupe le troisième rang.

La zone la plus riche en espèces est la pelouse basophile du transect 4.



Histogramme 2 : Composition spécifique des transects

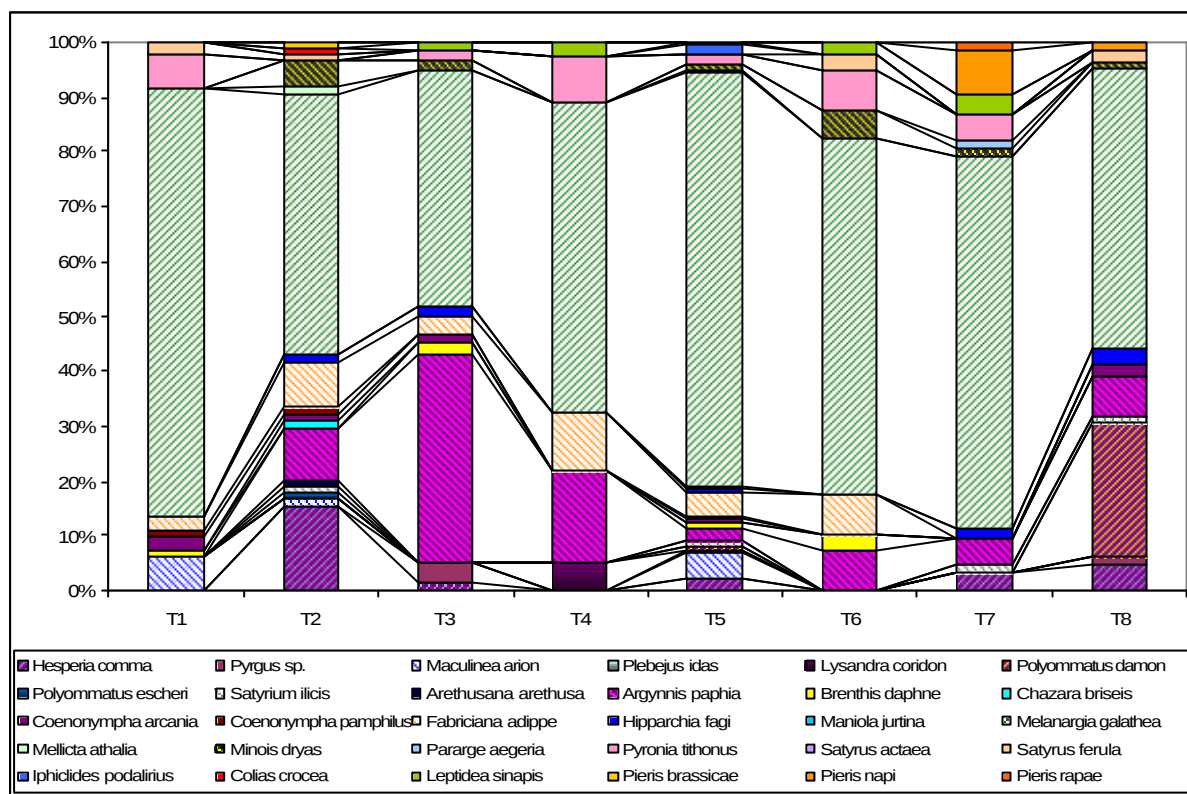
Prospections en juillet :

- Diversité spécifique totale des échantillons en juillet : 31 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages en juillet : 649
- Abondance totale d'imagos par 100 m en juillet : 78,1 imagos / 100 m

Transect	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	total
Code transect	TGerv1	TGerv2	TGerv3	TGerv4a	TGerv4b	TGerv5	TGerv6	TGerv7	
Longueur en m	60	89	34	39	90	38	130	204	685
Richesse spécifique	8	17	12	6	20	8	12	11	31
Total imagos	82	84	61	37	200	40	63	82	649
Total imagos 17/07/2006	49	57	24	15	113	24	23	35	340
Total imagos 25/07/2006	33	27	37	22	87	16	40	47	309
abondance (sur 100 m) total	136,4	94,4	178,0	94,2	222,6	104,7	48,4	40,2	94,7
abondance (sur 100 m) total <i>Maculinea arion</i>	8,3	1,1	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	2,2

Tab 47. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

Ces prospections se sont déroulées au cours de la période de vol de *Maculinea arion*. Son abondance a augmenté de plus de 60 % par rapport à juin. Les plus grandes densités de *Maculinea arion* ont été observées dans les pelouses des *Mesobromion*. *Lopinga achine* n'est plus présent. L'abondance totale des imagos de toutes les espèces confondues est moins élevée en juillet qu'en juin.



Histogramme 3 : Composition spécifique des transects

Malanargia galathea domine dans tous les cortèges. Le nombre d'imagos, de l'espèce comptée en juillet, est de 412, donc presque la moitié de l'ensemble des effectifs du site.

La diversité maximale est observée sur la pelouse à ourlets du transect 5.

3. Zone des sources de la Drôme sous le col de Carabès

Ce site a déjà fait l'objet d'un premier inventaire de papillons diurnes avec publication (SCHLEICHER 2004) dans un dossier rouge du GRPLS Sympetrum et de la FRAPNA 26.

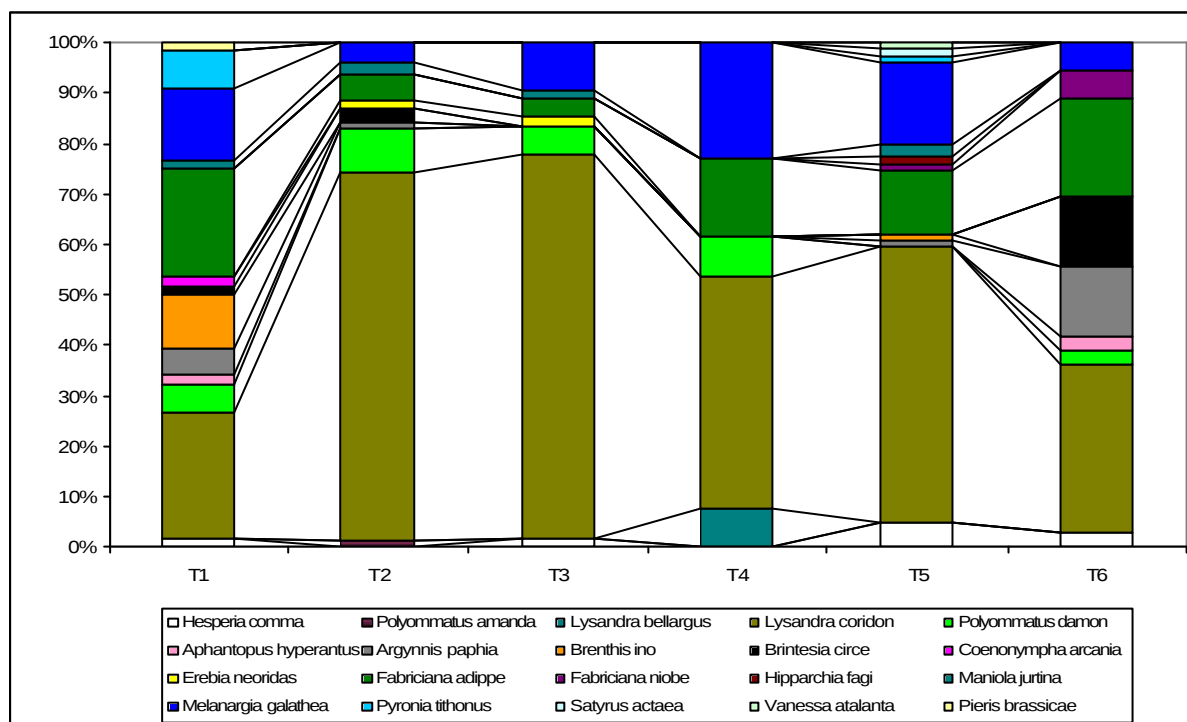
72 Taxons sont actuellement connus sur ce site. L'espèce ciblée a été *Maculinea telejus*. Les prospections ont eu lieu le 26/07/2006 et le 09/08/2006.

- Diversité spécifique totale des échantillons : 20 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 315
- Abondance totale d'imagos par 100 m : 148,8 imagos / 100 m

Transect	T1	T2	T3	T4	T4	T6	Total
Code Transect	TCar1-rh	TCar2-rh	TCar3-rh	TCar4-rh	TCar5-rh	TCar6-rh	
Longueur transect en m	24	30	32	22	53	52	212
Richesse spécifique	13	9	7	5	12	9	20
Total imagos	56	77	54	13	79	36	315
Total imagos 26/07/2006	32	41	32	6	41	19	171
Total imagos 09/08/2006	24	36	22	7	38	17	144
abondance (sur 100 m) total	237,7	259,2	171,1	58,6	149,9	69,3	148,8
abondance (sur 100 m) total <i>Maculinea telejus</i>	0	0	0	0	0	0	0

Tab 48. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

L'espèce la plus abondante lors de la période du suivi était *Lysandra coridon* (172 imagos) suivi par *Fabriciana adippe* (37 imagos) et *Melanargia galathea* (34 imagos).



Histogramme 4 : Composition spécifique des transects

Nous n'avons pas trouvé *Maculinea telejus* lors de nos prospections en 2006. L'espèce a été contactée sur le site en 2000 et 2003 (5 occurrences - 11 individus observés). Le fait que nous n'ayons pas trouvé l'espèce en 2006 souligne sa fragilité.

4. Marais de Cheylard

Sur l'ensemble du site 48 taxons sont connus actuellement. L'espèce ciblée sur ce site est *Maculinea telejus*. Les prospections ont eu lieu le 19/07/2006 et le 26/07/2006.

- Diversité spécifique totale des échantillons : 13 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 120
- Abondance totale d'imagos par 100 m : 164,9 imagos / 100 m

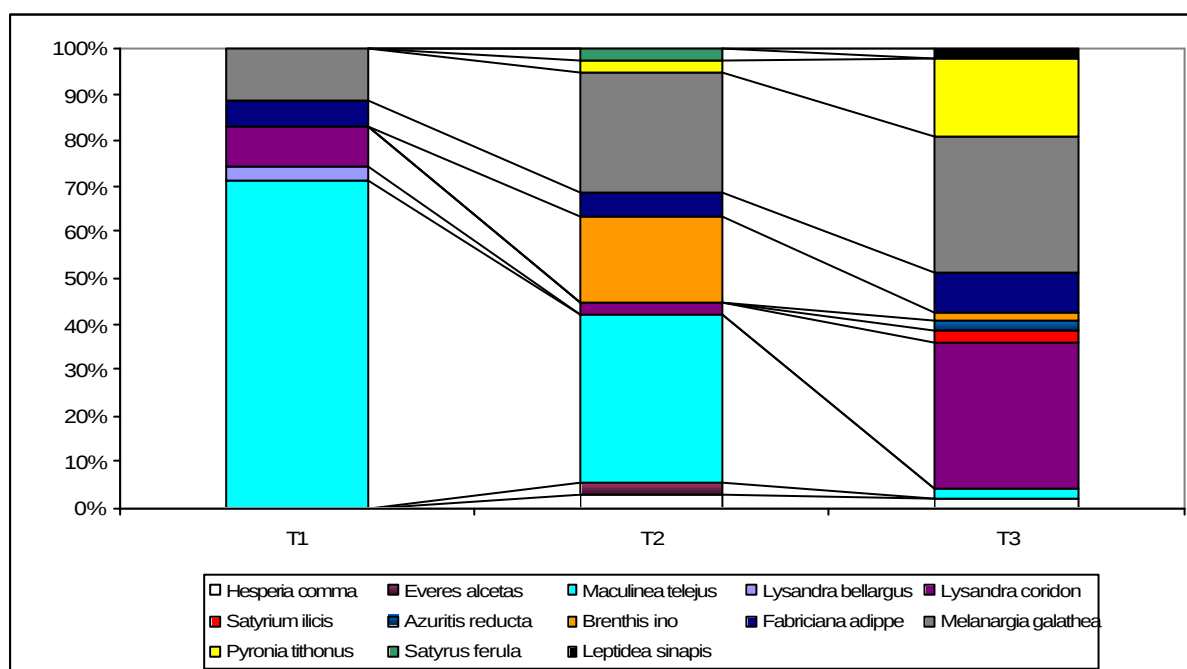
Transect	T1	T2	T3	Total
code Transect	TChey1	TChey2	TChey3	
longueur en m	14	18	40	73
Richesse spécifique	5	9	10	13
Total imagos	35	38	47	120
Total imagos 19/07/2006	6	21	12	39
Total imagos 26/07/2006	29	17	35	81
abondance (sur 100 m) total	241,7	207,5	117,5	164,9
abondance (sur 100 m) total <i>Maculinea telejus</i>	172,7	76,4	2,5	55,0

Tab 49. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

L'espèce la plus abondante est *Maculinea telejus* (40 imagos). Pour 2006, le site de Cheylard possède la plus importante population de *M. telejus* de la haute vallée de la Drôme. Dans les diverses bases de données, nous avons trouvé au total 8 occurrences (avec les résultats du suivi) pour 42 individus observés.

Le plus grand effectif de l'espèce a été observé sur les transects 1 et 2. Il s'agit des secteurs les plus humides du site.

Melanargia galathea occupe la deuxième place du nombre d'imagos observés (28). 19 Imagos de *Lysandra coridon* ont été comptés.



Histogramme 5 : Composition spécifique des transects

5. Prairies de Garants

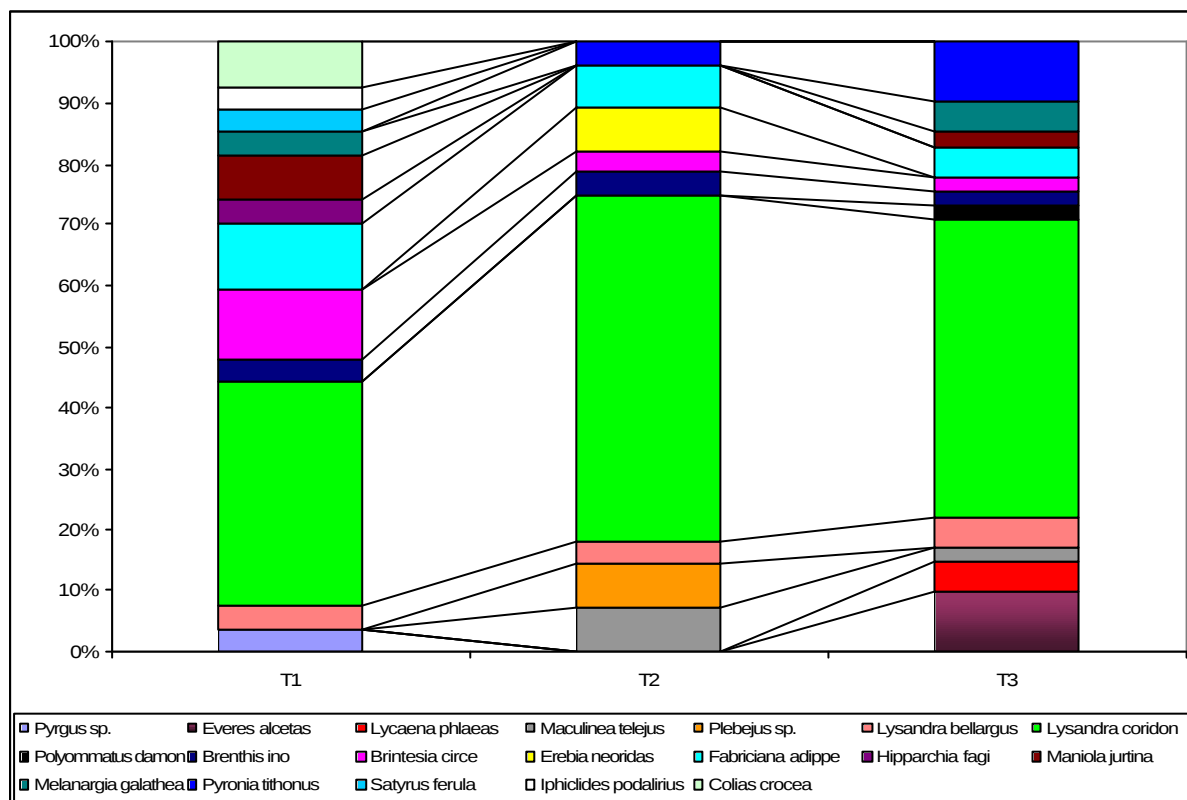
44 taxons sont connus sur ce site. L'espèce visée est *Maculinea telejus*. Les prospections ont eu lieu le 26/07/2006 et le 09/08/2006.

- Diversité spécifique totale des échantillons : 19 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 96
- Abondance totale d'imagos par 100 m : 33,8 imagos / 100 m

Transect	T1	T2	T3	Total
code Transect	TGar1	TGar2	TGar3	
longueur en m	105	66	113	284
Richesse spécifique	12	9	12	19
Total imagos	27	28	41	96
Total imagos 26/07/2006	13	12	14	39
Total imagos 09/08/2006	14	16	27	57
abondance (sur 100 m) total	25,7	42,7	36,2	33,8
abondance (sur 100 m) total <i>Maculinea telejus</i>	0,0	3,1	0,9	1,1

Tab 50. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

Le suivi en 2006 a relevé une population assez faible de *Maculinea telejus* sur les prairies des Garants. Pour le site, il existe 7 occurrences anciennes soit un total de 12 individus.



Histogramme 6 : Composition spécifique des transects

III. 1. 1. 2 Présentation de l'ensemble des données rhopalocères existantes par site (données suivi 2006 + bases de données)

Famille	Taxon	Bouligons	Carabès	Cheyland	Garants	Gervanne	Total
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>			1			1
	<i>Erynnis tages</i>	1				2	3
	<i>Hesperia comma</i>	5	11	2	1	15	34
	<i>Ochlodes venatus</i>	2	3			3	8
	<i>Pyrgus sp.</i>	1			1	5	7
	<i>Spialia sertorius</i>					4	4
	<i>Thymelicus actaeon</i>	3			1		4
	<i>Thymelicus lineolus</i>				1		1
	<i>Thymelicus sylvestris</i>		1				1
Total Hesperiidae	Occurrences/diversité	12/ 5	15/ 3	3/ 2	4/ 4	29/ 5	63/ 9
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>		1		1		2
	<i>Callophrys rubi</i>	1				3	4
	<i>Celastrina argiolus</i>					2	2
	<i>Cupido minimus</i>			2		2	4
	<i>Cupido osiris</i>	1					1
	<i>Cyaniris semiargus</i>	1	2	1			4
	<i>Everes alcetas</i>	2		1	3	2	8
	<i>Everes argiades</i>		2		1		3
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	1				3	4
	<i>Glaucopsyche melanops</i>	4				3	7
	<i>Hamearis lucina</i>	1				5	6
	<i>Heodes virgaureae</i>		1				1
	<i>Lycaena phlaeas</i>				1		1
	<i>Lysandra bellargus</i>	7	3	4	8	6	28
	<i>Lysandra coridon</i>	1	21	5	10	1	38
	<i>Lysandra groupe hispana/coridon</i>	4	4	2	1		11
	<i>Maculinea arion</i>	2	3	2		10	17
	<i>Maculinea rebeli</i>		1				1
	<i>Maculinea telejus</i>		5	8	5		18

Famille	Taxon	Bouligons	Carabès	Cheylard	Garants	Gervanne	Total
Lycaenidae	<i>Plebejus argyrognomon</i>	2	1			4	7
	<i>Plebejus idas</i>		5			3	8
	<i>Plebejus sp.</i>	1			1	2	4
	<i>Polyommatus sp. petit-bleu</i>		2				2
	<i>Polyommatus amanda</i>	2	6	2	3	3	16
	<i>Polyommatus damon</i>		19	1	3	2	25
	<i>Polyommatus daphnis</i>			1			1
	<i>Polyommatus dorylas</i>		2	1		3	6
	<i>Polyommatus escheri</i>	3	2	1		10	16
	<i>Polyommatus icarus</i>	2		1	1	6	10
	<i>Polyommatus ripartii</i>	2		2			4
	<i>Polyommatus thersites</i>		1				1
	<i>Pseudophilotes baton</i>				1		1
	<i>Satyrrium ilicis</i>			1		12	13
	<i>Thersamolycaena alciphron</i>	1					1
Total Lycaenidae	Occurrences/diversité	41 / 19	81 / 18	35 / 16	39 / 13	82 / 19	278 / 35
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>					1	1
	<i>Apatura iris</i>			2			2
	<i>Aphantopus hyperantus</i>		14				14
	<i>Arethusana arethusa</i>	2	2	1	1	2	8
	<i>Argynnis (Speyeria) aglaja</i>	3	7			1	11
	<i>Argynnis paphia</i>	7	16		2	32	57
	<i>Brenthis daphne</i>		1	1	1	13	16
	<i>Brenthis ino</i>		13	4	6		23
	<i>Brintesia circe</i>	12	16	1	6	3	38
	<i>Chazara briseis</i>		2			1	3
	<i>Clossiana dia</i>	5	4	2	2	4	17
	<i>Clossiana euphrosyne</i>	1	2	1		4	8
	<i>Coenonympha arcania</i>	10	7		2	29	48
	<i>Coenonympha dorus</i>					1	1
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	12	3		2	12	29
	<i>Cynthia cardui</i>	5	5		1		11
	<i>Didymaeformia didyma</i>	2	1	1	1		5
	<i>Erebia albertanus</i>		8		1		9

Famille	Taxon	Bouligons	Carabès	Cheyland	Garants	Gervanne	Total
Nymphalidae	<i>Erebia ligea</i>		1				1
	<i>Erebia neoridas</i>	4	4	3	1		12
	<i>Erebia</i> sp.					1	1
	<i>Euphydryas aurinia</i>	13				1	14
	<i>Fabriciana adippe</i>	2	19	4	7	20	52
	<i>Fabriciana niobe</i>		2	1			3
	<i>Hipparchia alcyone</i>	3	2				5
	<i>Hipparchia fagi</i>		4		1	8	13
	<i>Hipparchia genava</i>		1	2			3
	<i>Hipparchia semele</i>	1	2	1		1	5
	<i>Hipparchia</i> sp.		1				1
	<i>Hipparchia statilinus</i>					1	1
	<i>Hyponephele lycaon</i>		4		1		5
	<i>Issoria lathonia</i>	2		1		2	5
	<i>Ladoga camilla</i>	2		1			3
	<i>Lasiommata maera</i>		1			1	2
	<i>Lasiommata megera</i>	2	3			5	10
	<i>Lasiommata petropolitana</i>		1				1
	<i>Limenitis reducta</i>	1	3	2		9	15
	<i>Lopinga achine</i>					9	9
	<i>Maniola jurtina</i>	3	11	2	4	5	25
	<i>Melanargia galathea</i>	11	27	7	11	38	94
	<i>Melitaea diamina</i>		1				1
	<i>Melitaea phoebe</i>	2	4	1	2		9
	<i>Melitaea</i> sp.		3			1	4
	<i>Mellicta athalia</i>		3	1	1	25	30
	<i>Mellicta deione</i>		1			1	2
	<i>Mellicta parthenoides</i>		1				1
	<i>Minois dryas</i>	10		1		8	19
	<i>Nymphalis antiopa</i>			2			2
	<i>Nymphalis polychloros</i>					1	1
	<i>Pararge aegeria</i>					9	9
	<i>Polygonia c-album</i>		3			2	5
	<i>Proclissiana eunomia</i>		1				1

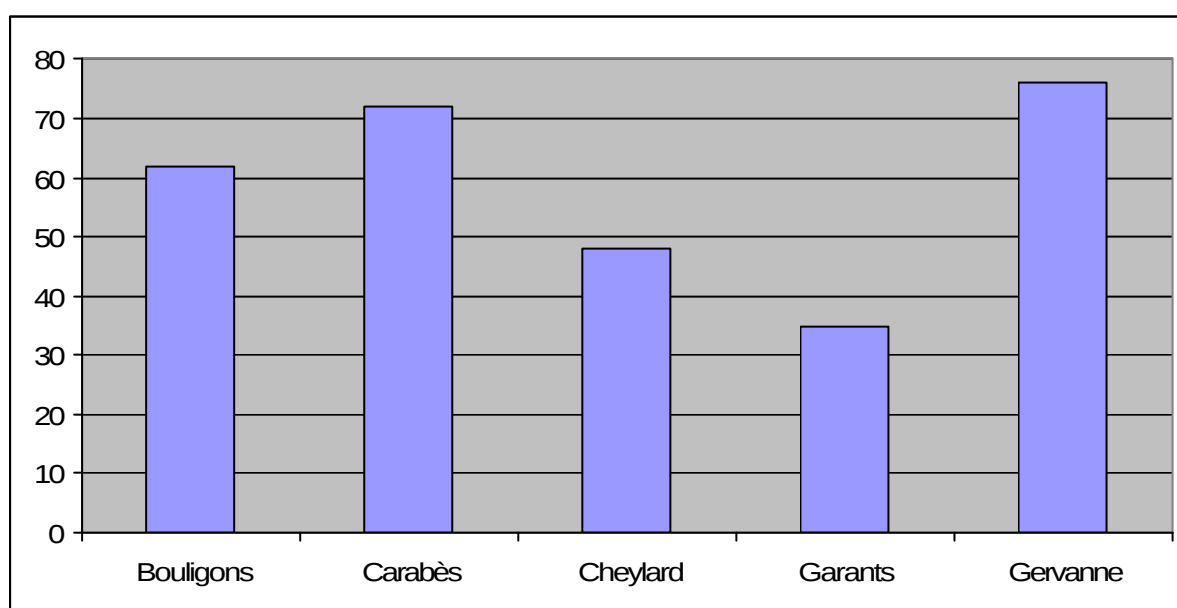
Famille	Taxon	Bouligons	Carabès	Cheylard	Garants	Gervanne	Total
Nymphalidae	<i>Pyronia bathseba</i>					1	1
	<i>Pyronia tithonus</i>	1	6	4	4	8	23
	<i>Satyrus actaea</i>		1			3	4
	<i>Satyrus ferula</i>	9	1	2	3	10	25
	<i>Vanessa atalanta</i>	3	4			1	8
Total Nymphalidae	Occurrences/diversité	128 / 26	216 / 43	48 / 24	60 / 21	274 / 37	726 / 57
Papilionidae	<i>Ipheclides podalirius</i>	15	5		2	9	31
	<i>Papilio machaon</i>	3	7			3	13
	<i>Parnassius apollo</i>		1	2			3
	<i>Zerynthia rumina</i>	4					4
Total Papilionidae	Occurrences/diversité	22 / 3	13 / 3	2 / 1	2 / 1	12 / 2	51 / 4
Pieridae	<i>Anthocharis belia euphenoides</i>					1	1
	<i>Anthocharis cardamines</i>					3	3
	<i>Aporia crataegi</i>	10	5		2	11	28
	<i>Colias alfacariensis</i>	1		1			2
	<i>Colias crocea</i>	1		1	6	2	10
	<i>Colias hyale/alfacariens</i>	13	2		1	1	17
	<i>Gonepteryx cleopatra</i>			1		6	7
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	9	2	1		3	15
	<i>Leptidea duponcheli</i>	1					1
	<i>Leptidea sinapis</i>	10	5	1		9	25
	<i>Pieris brassicae</i>	5	3		1	2	11
	<i>Pieris napi</i>					10	10
	<i>Pieris rapae</i>					1	1
	<i>Pieris sp.</i>	2			1	4	7
	<i>Pontia daplidice</i>					1	1
Total Pieridae	Occurrences/diversité	52 / 9	17 / 5	5 / 5	11 / 5	54 / 13	139 / 15
Total	Occurrences/diversité	255 / 62	342 / 72	93 / 48	117 / 44	451 / 76	1258 / 120

Tab. 51 : Liste complète d'espèces par site

III. 1. 1. 3 Richesse spécifique des sites

Le site avec la plus grande diversité spécifique est le site de Fonbonne, dans les gorges de la Gervanne. Cette grande diversité s'explique probablement par la grande hétérogénéité d'habitats et notamment la grande place qu'occupent les pelouses et ourlets basophiles sur ce site (milieux avec la plus grande diversité lépidoptérologique de la zone d'étude).

Le site des sources de la Drôme sous le col de Carabès abrite également une très grande diversité spécifique générale. Ce site est aussi caractérisé par une grande hétérogénéité des habitats qui s'exprime notamment par une mosaïque de milieux humides et de pelouses et ourlets basophiles sèches. C'est d'ailleurs aussi le site, le mieux prospecté avec 451 données. Cette zone a déjà fait, dans le passé, l'objet d'un inventaire relativement poussé des papillons rhopalocères (SCHLEICHER 2004).



Histogramme 8 : Diversité spécifique totale par site (nombre de taxons).

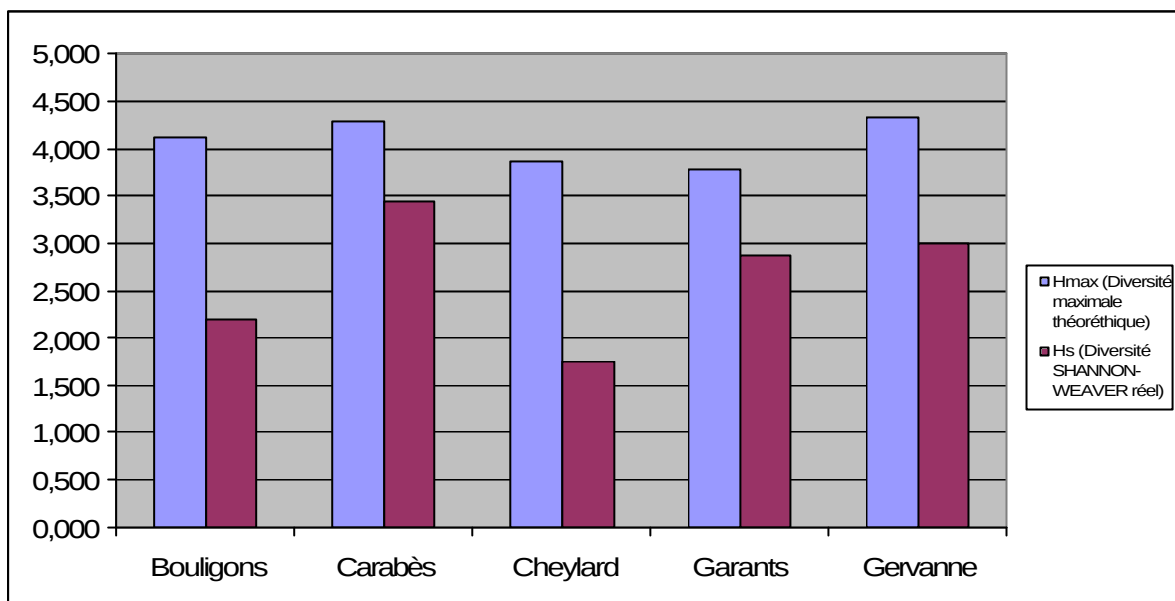
Nous avons calculé l'indice de SHANNON - WEAVER (dans MÜHLENBERGER 1993) qui met en relation le nombre de taxons et le nombre d'individus observés (diversité / équipartition), afin d'obtenir des indications sur l'équirépartition des espèces au sein des peuplements d'un site. La formule est la suivante³ :

$$H_s = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

Selon cet indice la diversité est maximale si chaque population d'espèces d'un site comporte le même nombre d'individus. Le logarithme du nombre d'espèces correspond à la diversité maximale théorique (Hmax) de chaque site.

³ (H_s = Diversité en relation avec la diversité spécifique ;

S = diversité spécifique ; p_i = probabilité d'apparition d'une espèce donnée « i ». Corresponds à la fréquence relative d'une espèce donnée « i » dans le nombre total des individus mesurés entre 0,0 à 1,0. « p_i » s'obtient en divisant le nombre total d'individus (N) par le nombre total d'individus d'une espèce donnée (N_i).



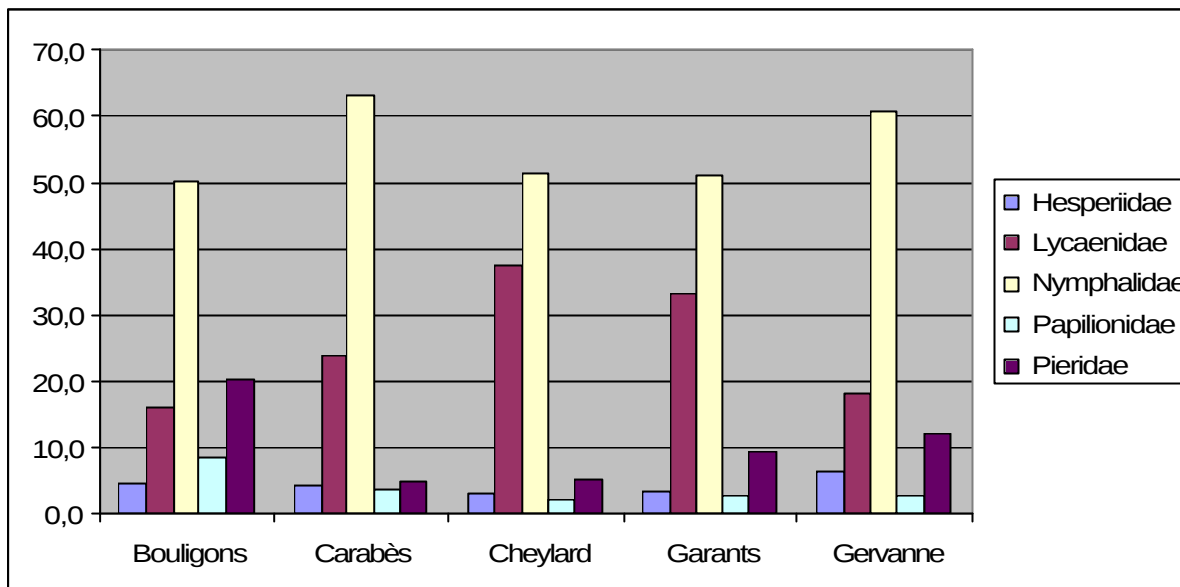
Histogramme 9 : Indice SHANNON - WEAVER par site

Selon le SHANNON – WEAVER, l'indice du site avec la plus grande diversité / équipartition est la zone des sources sous le col de Carabès, suivi par le site de Fonbonne dans la vallée de la Gervanne.

La comparaison de la diversité spécifique des sites avec leur indice de diversité / équipartition (H_s), montre que ce dernier n'est pas, dans tous les cas, lié de manière linéaire à la diversité spécifique simple. Ainsi, le site de Fonbonne dans la vallée de la Gervanne a la diversité spécifique la plus élevée de tous les sites. Mais son indice de diversité / équipartition n'arrive qu'à la deuxième place. La situation est inverse pour le site de Carabès. C'est d'ailleurs sur ce site que la Diversité SHANNON-WEAVER réel (H_s) s'approche le plus à la Diversité maximale théorique (H_{max}). L'écart entre l'indice H_s et la diversité théorique maximale du site des prairies des Garants est également très faible. Le plus grand écart entre les deux indices s'observe sur le site du marais de Cheylard.

	Boulignons	Carabès	Cheylard	Garants	Gervanne
H_{max} (Indice diversité maximale théorique)	4,127	4,277	3,871	3,784	4,331
H_s (Indice diversité SHANNON-WEAVER réel)	2,205	3,453	1,736	2,880	3,004
Difference entre H_{max} et H_s	1,922	0,824	2,135	0,904	1,326

Tab. 52 : Comparaison des indices SHANNON - WEAVER des sites



Histogramme 10 : Répartition des familles par site

L'analyse de la répartition des occurrences par rapport aux familles montre une dominance des Nymphalidés dans tous les sites. Les Lycénidés suivent généralement en deuxième position, à l'exception du marais des Boulignons où elles sont dépassées par les Piéridés.

Comparaison des populations par site d'après les échantillonnages de 2006 :

La comparaison des sites, suite à la première campagne de suivi, n'est faite qu'à titre indicatif. En effet, la méthodologie du suivi actuellement employée prend en compte uniquement la période de vol des espèces visées par la Directive Habitats. Le cortège d'espèces observées est donc incomplet par rapport au cortège potentiel de chaque site.

D'ailleurs un site, « Fonbonne » dans la vallée de la Gervanne a été sujet à deux suivis, compte tenu de la présence de deux espèces de la Directive, avec des périodes de vol différentes.

Une comparaison objective des différents sites par rapport à leur richesse lépidoptérologique n'est donc, pour l'instant, pas possible.

	Boulignons	Carabès	Cheylard	Garants	Gervanne juin	Gervanne juillet
Abondance imago (100m)	18,6	148,8	164,9	33,8	96,3	78,1
Nombre d'imago	92,0	315,0	120,0	96,0	660	535
Diversité spécifique	13,0	20,0	13,0	19,0	23	31
Hmax	2,6	3,0	2,6	2,9	3,1	3,4
Hs	1,9	1,7	1,9	2,1	2,1	1,4
Diff. Hmax - Hs	0,7	1,3	0,7	0,9	1,0	2,1

Tab. 53 : Comparaison des sites

III. 1. 2 Etat des lieux des sites d'échantillonnage d'odonates

1. Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès

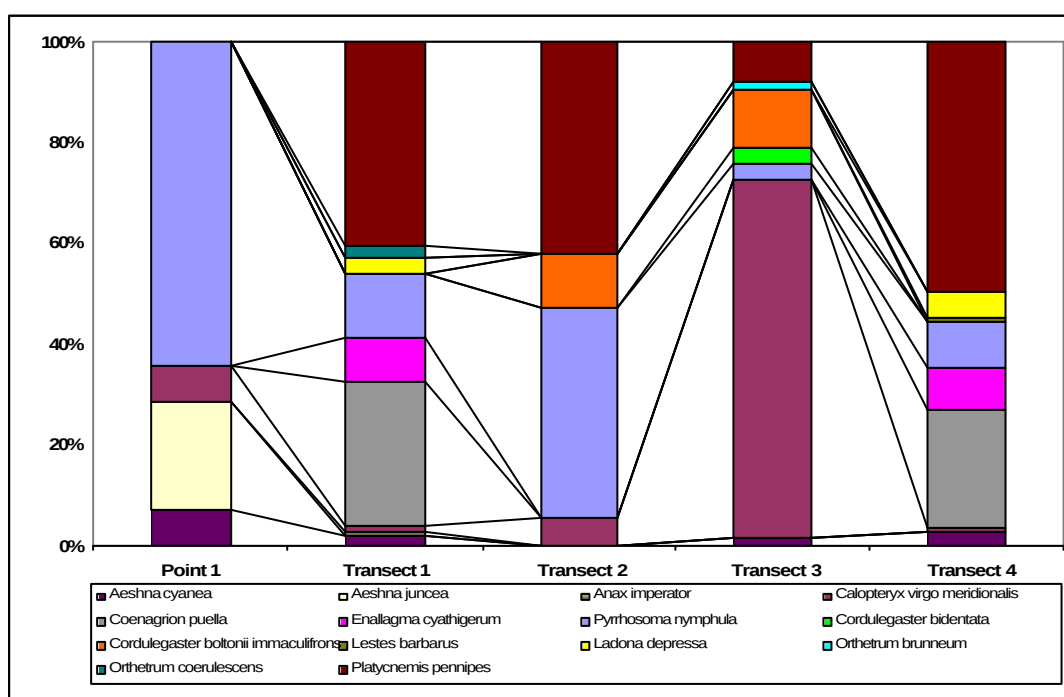
Trois passages ont été réalisés en 2006 (19/06 ; 19/07 et 09/08/2006).

- Diversité spécifique totale des échantillons : 14 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 468
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 76 imagos / 50 m

Placette / Transect	Point 1	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
code	PCar3	TCar1	TCar2	TCar4	TCar6
Longueur de transect en m		129	34	88	57
Richesse spécifique	4	10	4	7	8
Imagos par placette - densité/50 m par transect	14	98,4	27,9	35,2	104,4
Imagos par placette - densité/50 m par transect le 19/06/2006	9	64,7	5,8	1,2	43,8
Imagos par placette - densité/50 m par transect le 19/07/2006	5	30,6	0,8	19,4	0,0
Imagos par placette - densité/50 m par transect le 09/08/2006	0	3,1	0,8	3,5	2,3
Densité <i>Cordulegaster bidentata</i>		0,0	0,0	1,1	0,0
Milieux	Source, petite mare fontinale	Mare	Ruisseau fontinal	Ruisseau tufeux	Mare

Tab 54. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

Les deux mares (transects 1 et 4) sont les milieux avec la plus grande diversité spécifique et avec la plus forte densité d'imagos du site. Ceci s'explique probablement par le fait que ces mares permettent le développement de populations d'espèces peu spécialisées comme *Coenagrion puella*, *Enallagma cyathigerum* et *Platycnemis pennipes*.



Histogramme 11 : Composition spécifique des transects

Le cortège du ruisseau tufeux (Transect 3) est dominé par *Calopteryx virgo* ssp. *meridionalis*. L'espèce est liée à des ruisseaux à eau claire, pure et bien oxygénée (AGUILAR & DOMMANGET 1998). Une autre espèce spécialisée qui se reproduit dans le ruisseau central est *Cordulegaster bidentata*. L'espèce se reproduit dans la zone d'étude uniquement dans des ruisselets, sources / suintements et petits ruisseaux avec un fort encroûtement et débris tufeux (SCHLEICHER in litt.). D'après l'analyse de toutes les données à notre disposition, l'espèce est extrêmement rare et très localisée dans la zone d'étude.

Cordulegaster boltonii est une espèce typique des petits et moyens cours d'eau montagnards et collinaires du département. Le cortège de ces trois espèces indique une très bonne qualité d'eau.

Le cortège de la petite mare fontinale (Placette 1) est dominé par *Pyrrhosoma nymphula* et *Aeshna juncea*. La première espèce est assez ubiquiste. *Aeshna juncea* semble être plus étroitement lié à des sources, marais fontinaux et mares fontinales des zones montagnardes dans le département.

Le petit ruisseau fontinal (Transect 2) qui s'écoule vers la grande mare, possède un cortège d'espèces des ruisseaux (*Cordulegaster boltonii* et *Calopteryx virgo*), enrichi d'espèces ubiquistes de la grande mare limitrophe. Toutefois la diversité spécifique et la densité d'imagos restent peu élevées.

2. Marais des Boulignons

Deux passages ont été faits en 2006 (19/06/2006 et 09/08/2006)

- Diversité spécifique totale des échantillons : 19 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 387
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 21,5 imagos / 50 m

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3
code	TBoul1tr1 à 4	TBoul2tr1 à 6	TBoul3tr1 à 10
Longueur de transect en m	200	300	500
Richesse spécifique	9	10	16
Densité imagos/50 m	7,0	7,0	31,7
Densité imagos/50 m le 19/06/2006	6,0	6,3	22,8
Densité imagos/50 m le 09/08/2006	1,0	0,7	8,9
Densité de <i>Coenagrion mercuriale</i>	0,0	0,3	8,6
Milieux	Prairie hygrophile à Molinie pâturée	Roselière pâturée	Prairie hygrophile, marais bas alcalin et roselières traversés par des écoulements, ruisseaux et des suintements

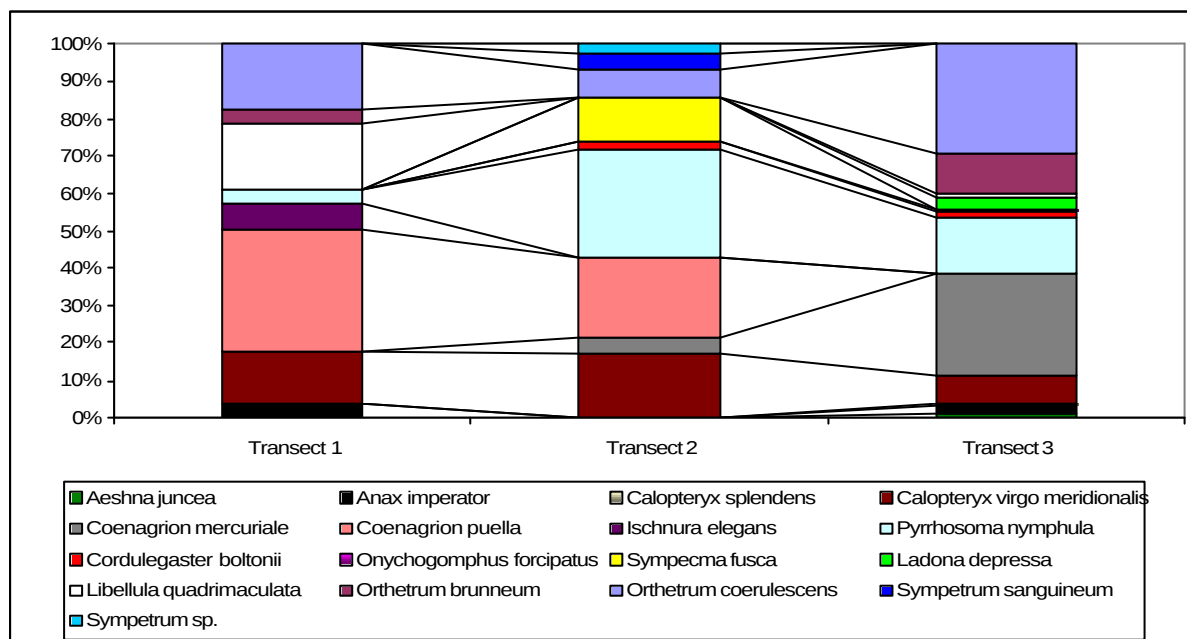
Tab 55. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

La diversité et la densité d'odonates le long du transect 3 sont les plus élevées. Cela confirme les résultats des suivis antérieurs qui concluent que la partie amont du marais est la partie la plus favorable aux odonates (SCHLEICHER 2005). Ce fait s'explique par la pérennité des habitats humides dans cette partie du marais.

Orthetrum brunneum et *Orthetrum coerulescens* sont les espèces typiques des suintements et flaques d'eau temporaires ou permanentes caractéristiques du marais.

L'espèce emblématique du site, *Coenagrion mercuriale* est présente essentiellement dans la zone de petits écoulements diffus le long des trois premiers et des deux derniers tronçons du transect 3..

Le cortège du transect 1 comporte une grande partie d'espèces ubiquistes comme *Coenagrion puella* et *Libellula quadrimaculata*. Cela est dû à la proximité d'une petite mare stagnante.



Histogramme 12 : Composition spécifique des transects

Les populations de *Coenagrion mercuriale* font l'objet d'un suivi depuis 2001 sur le site. En 2006 nous avons observé 88 imagos de l'espèce.

Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays

Deux passages ont été fait en 2006 (21/06/2006 et 10/08/2006)

- Diversité spécifique totale des échantillons : 15 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 586
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 79,6 imagos / 50 m

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4	Transect 5	Transect 6	Transect 7
code	TRoNay1	TRoNay2	TRoNay3	TRoNay4-5	TRoNay6	TRoNay7	TRoNay8
Longueur de transect en m	62	47	42	61	50	54	53
Richesse spécifique	6	8	5	8	8	5	4
Densité imagos/50 m	58,4	88,0	71,8	121,1	46,2	117,6	48,0
Densité imagos/50 m le 21/06/2006	51,9	83,8	61,1	134,6	30,5	113,5	44,5
Densité imagos/50 m le 10/08/2006	6,5	4,2	10,8	3,8	7,4	14,1	2,8
Densité de <i>Coenagrion mercuriale</i>	0,0	12,7	0,0	23,1	13,1	78,7	6,6
Milieu	Canal de dérivation à alimentation phréatique	Ruisseau fontinal à alimentation phréatique	Ruisseau fontinal à alimentation phréatique	Ruisseau phréatique avec barrages de castor	Ecoulement superficiel - prairie humide	Marais - prairie humide avec écoulement diffus	Petit cours d'eau avec barrages de castors

Tab 56. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

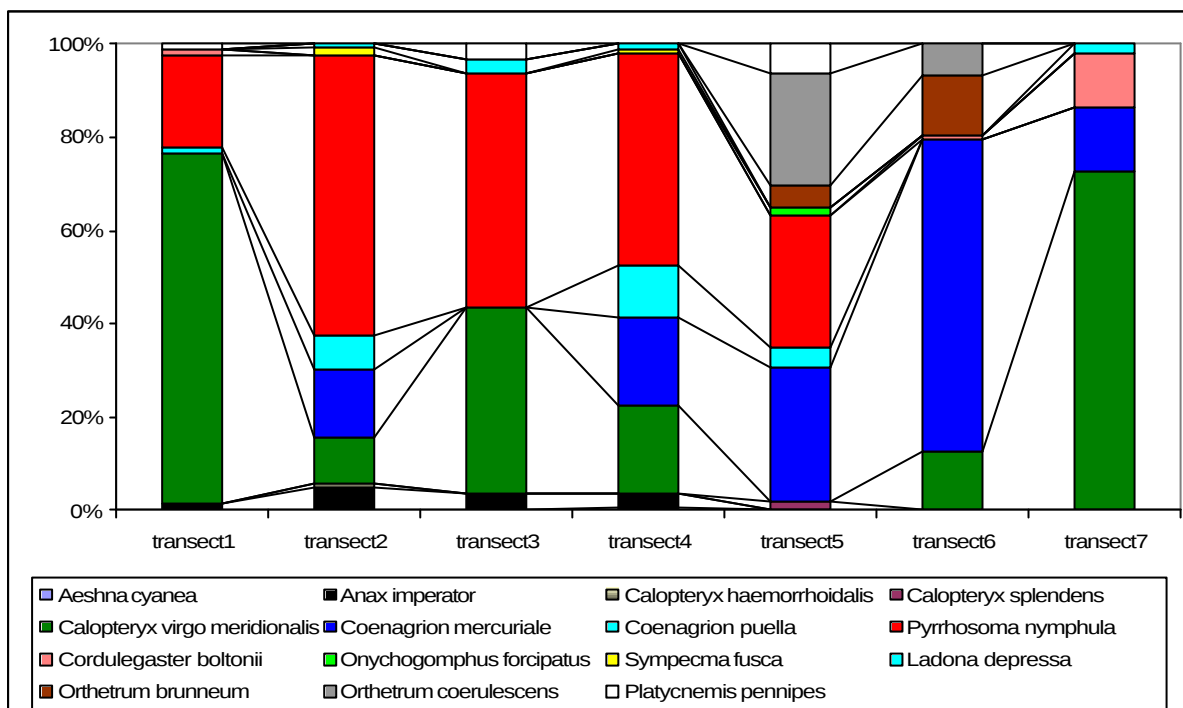
Les espèces dominantes sur ce site sont *Pyrrhosoma nymphula* (31 %), *Calopteryx virgo* ssp. *meridionalis* (29 %) et *Coenagrion mercuriale* (25 %).

Le plus grand nombre de *Coenagrion mercuriale* est observé sur le transect 6. Il s'agit d'une zone marécageuse avec écoulement diffus qui s'est développé dans un ancien verger suite à la construction d'une série de barrages par le castor. L'habitat présente quelques similitudes avec les habitats (écoulement phréatique diffus dans une zone marécageuse) à *C. mercuriale* dans le marais des Boulignons. Sur le transect 5 nous avons également échantillonné une importante population de *C. mercuriale*. Les caractères écologiques et structurels des zones échantillonnées par les transects 5 et 6 sont ressemblants.

Sur les ruisseaux du site l'espèce a été uniquement contactée sur ceux qui possèdent des peuplements d'hydrophytes ou des hélrophytes poussant dans le lit mouillé (transect 2, 4 et 7).

Pyrrhosoma nymphula était présent en nombre sur quasiment tous les parcours. Mais l'espèce était absente de la zone marécageuse et du cours d'eau de la partie aval du site (transect 6 et 7).

Les deux *Orthetrum*, *O.brunneum* et *O.coerulescens* ont été observés uniquement dans les zones à écoulement diffus.



Histogramme 13 : Composition spécifique des transects

Freydière et écoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme

Trois passages ont été fait en 2006 (26/06/2006 ; 26/07/2006 et 08/08/2006)

- Diversité spécifique totale des échantillons : 17 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 153
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 19,1 imagos / 50 m

Transect	Transect 1
Code	TMonDr1tr1 à 8
Longueur de transect en m	400
Richesse spécifique	17
Densité imagos/50 m	19,1
Densité imagos/50 m le 26/06/2006	12,0
Densité imagos/50 m le 26/07/2006	1,5
Densité imagos/50 m le 08/08/2006	5,6
Densité de <i>Coenagrion mercuriale</i>	0,9
Densité de <i>Coenagrion corulescens</i>	2,6
Milieu	Ecoulement permanent sur un lit de galets parfois cimentés par des concrétions de tuf - partiellement alimenté par la nappe alluviale

Tab 57. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

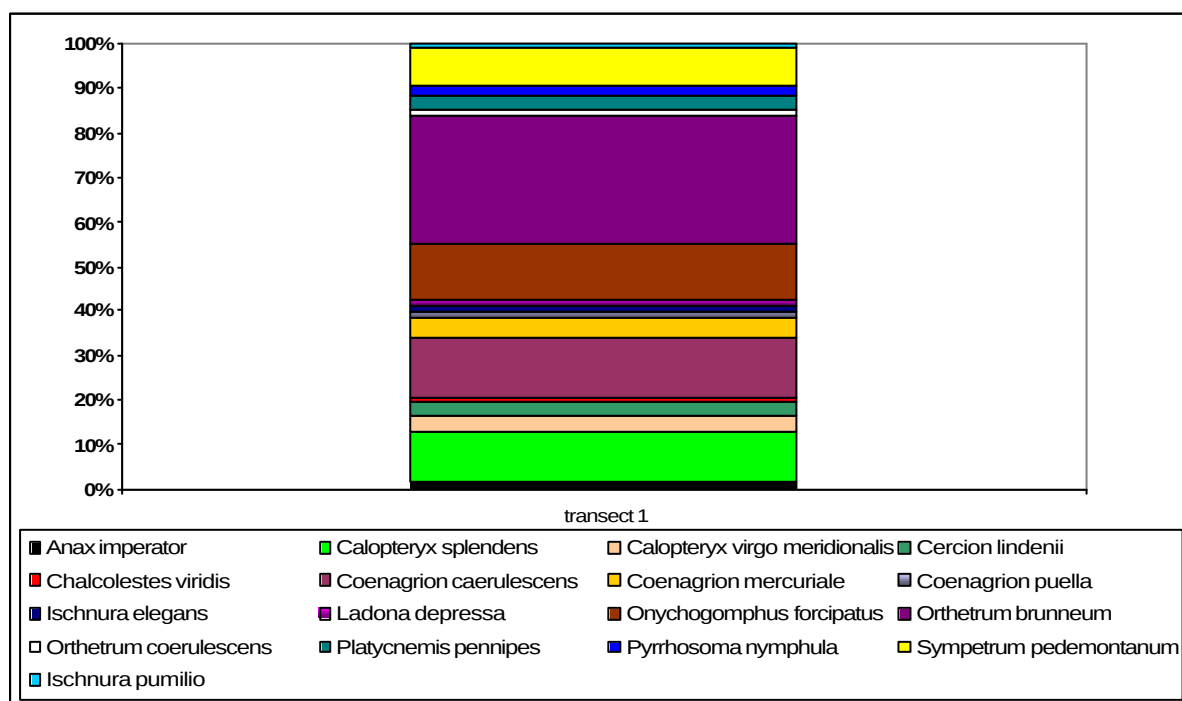
Le site abrite une des deux populations reproductrices de *Coenagrion caerulescens* dans le département de la Drôme. Il s'agit d'une des espèces les plus rares du département. Le type de milieu est assez semblable à des sites où l'espèce est connue dans les Hautes-Alpes (FATON comm. pers.). Il s'agit d'un écoulement en marge du lit majeur, peu profond, sur des bancs de galets fixés par le tuf et qui se rechauffent facilement.

Nous avons également observé une petite population de *Coenagrion mercuriale*. La reproduction de l'espèce sur le site est probable, nous avons vu des accouplements. Toutefois, la zone est située en marge du lit majeur, soumise à des crues plus ou moins régulières. L'habitat n'est donc probablement pas optimal pour l'espèce (FATON & DELIRY 2004). Il est probable que la petite population observée sur le site représente une sous - population colonisatrice, tributaire de la population du site des Nays qui est située à proximité.

L'espèce la plus abondante est *Orthetrum brunneum*.

Nous avons également observé plusieurs individus de *Sympetrum pedemontanum*. Nous n'avons pas trouvé d'indice de reproduction de l'espèce sur le site et une reproduction semble peu probable. Les individus observés proviennent probablement tous du site du canal d'irrigation de la Tuilière à proximité.

Onychogomphus forcipatus ssp. *forcipatus* est reproductrice dans les bras secondaires et principaux du lit mouillé de la Drôme.



Histogramme 14 : Composition spécifique des transects

Canal d'irrigation de la Tuilière

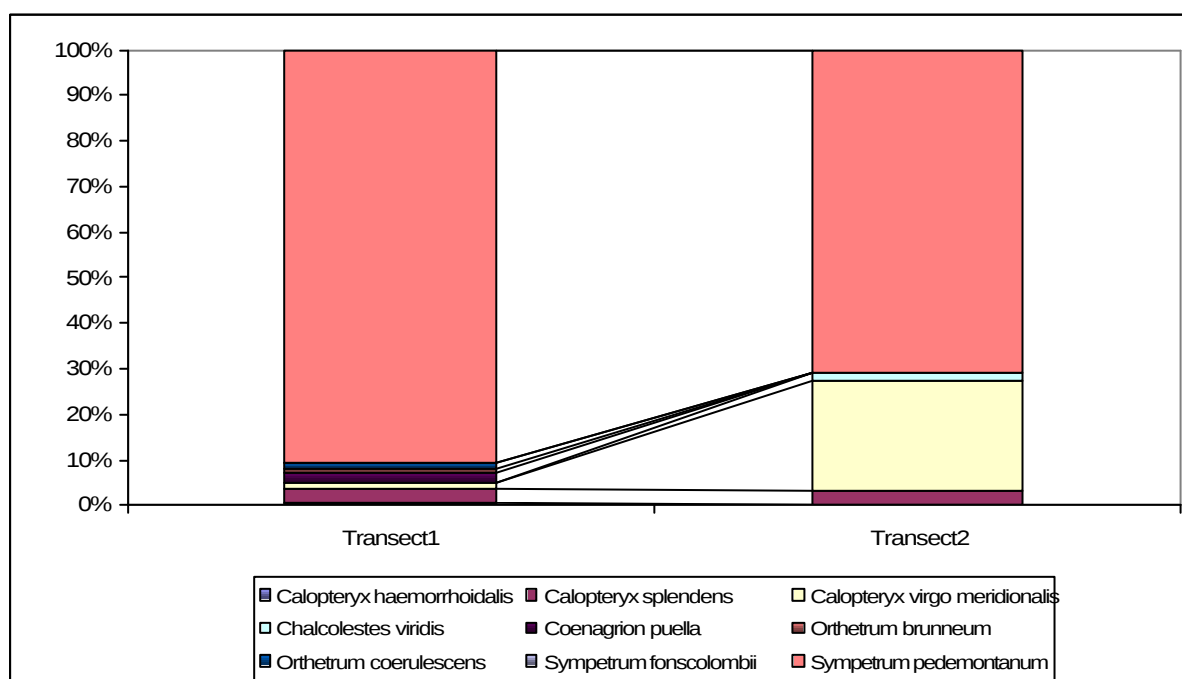
Deux passages ont été fait en 2006 (19/06/2006 et 08/08/2006)

- Diversité spécifique totale des échantillons : 9 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 316
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 45,5 imagos / 50 m

Transect	Transect 1	Transect 2
Code	TrMonCa1tr1 à 5	TrMonCa2tr1 à 2
Longueur de transect en m	230	117
Richesse spécifique	8	4
Densité imagos/50 m	55,2	26,5
Densité imagos/50 m le 19/06/2006	3,9	7,7
Densité imagos/50 m le 08/08/2006	51,3	100,9
Densité de <i>Sympetrum pedemontanum</i>	50,0	18,8
Milieu	Petit canal d'irrigation bordé d'une roselière	Ruisseau boisé et formations hélophytes

Tab 58. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

Le site est caractérisé par la dominance de *Sympetrum pedemontanum*. La raison du choix de ce site pour la mise en place du suivi, repose sur le fait que le site présente la seule station de reproduction de l'espèce connue dans le Diois. Les observations des individus de *Sympetrum pedemontanum* qui ont été faites sur le marais des Boulignons, du col de Carabès ou ailleurs dans le Diois, concernent probablement tous des individus issus de la population du site.



Histogramme 15 : Composition spécifique des transects

Mares des sources de Versannes

Deux passages ont été fait en 2006 (22/06/2006 et 07/08/2006)

- Diversité spécifique totale des échantillons : 14 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 196
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 40,3 imagos / 50 m

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
code	TRPieVer1	TRPieVer2	TRPieVer3	TRPieVer4
Longueur de transect en m	85	95	30	30
Richesse spécifique	7	3	11	5
Densité imagos/50 m	38,2	12,9	122,9	51,3
Densité imagos/50 m le 22/06/2006	22,6	10,3	109,6	46,3
Densité imagos/50 m le 07/08/2006	15,6	2,6	13,3	5,0
Densité de <i>Coenagrion mercuriale</i>	0,0	0,0	21,6	0,0
Densité de <i>Coenagrion corulescens</i>	1,7	0,0	1,7	0,0
Milieu	Ecoulement phréatique permanent, plus ou moins diffus sur dalles calcaires et marneuses - à la fin resserrement en ruisseau	Ecoulement phréatique temporaire (assèchement partiel), plus ou moins diffus sur dalles calcaires et marneuses	Ecoulement phréatique permanent, diffus sur dalles calcaires	Ecoulement sur dalles calcaires et marneuses avec fond sableux

Tab 59. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

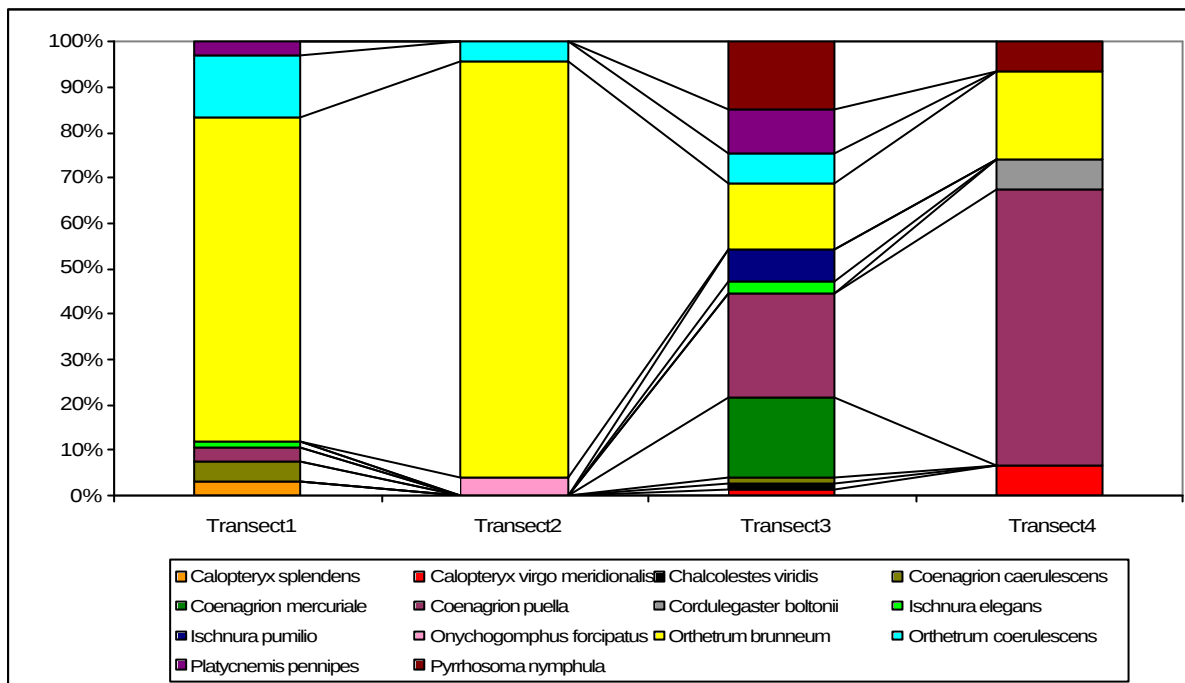
Le site de Versannes est avec le site de l'Escounavette la seule station de reproduction de *Coenagrion caerulescens* du département. L'observation d'un individu sub-émergent sur le transect 3 prouve la reproduction de l'espèce sur le site. Les trois autres imagos, une femelle et deux mâles ont été observés sur le transect 1.

En 2006, les effectifs de la population ont été donc assez faibles. Toutefois les observations antérieures ne dépassent jamais six individus à la fois (BD « GRPLS » et BD « entre amis »). Dans le dossier rouge, n°40, ARNAUD (2004) mentionne l'observation de quatre individus pour 2002 et de deux individus pour 2003.

Une autre espèce à forte valeur patrimoniale sur le site est *Coenagrion mercuriale*. Nous avons trouvé cette espèce uniquement sur le transect 3. Il s'agit d'une zone d'écoulement phréatique diffus avec un fort recouvrement végétal. Le jonc à fleurs obtuses *Juncus subnodulosus* domine cette zone.

Orthetrum brunneum est l'espèce avec le plus grand effectif sur le site. Les écoulements diffus et suintements de faible profondeur sont particulièrement favorables aux larves de l'espèce. Les effectifs de l'espèce sont moins élevés dans les zones avec un fort recouvrement végétal ou situés en partie dans et sur les marges de la ripisylve (transect 3 et 4).

À l'inverse d'*Orthetrum brunneum*, deux *Coenagrionidae*, *Coenagrion pella* et *Pyrrhosoma nymphula* sont plus abondant sur les transects 3 et 4.



Histogramme 16 : Composition spécifique des transects

Freydière de St. Pierre

Deux passages ont été fait en 2006 (29/06/2006 et 22/08/2006)

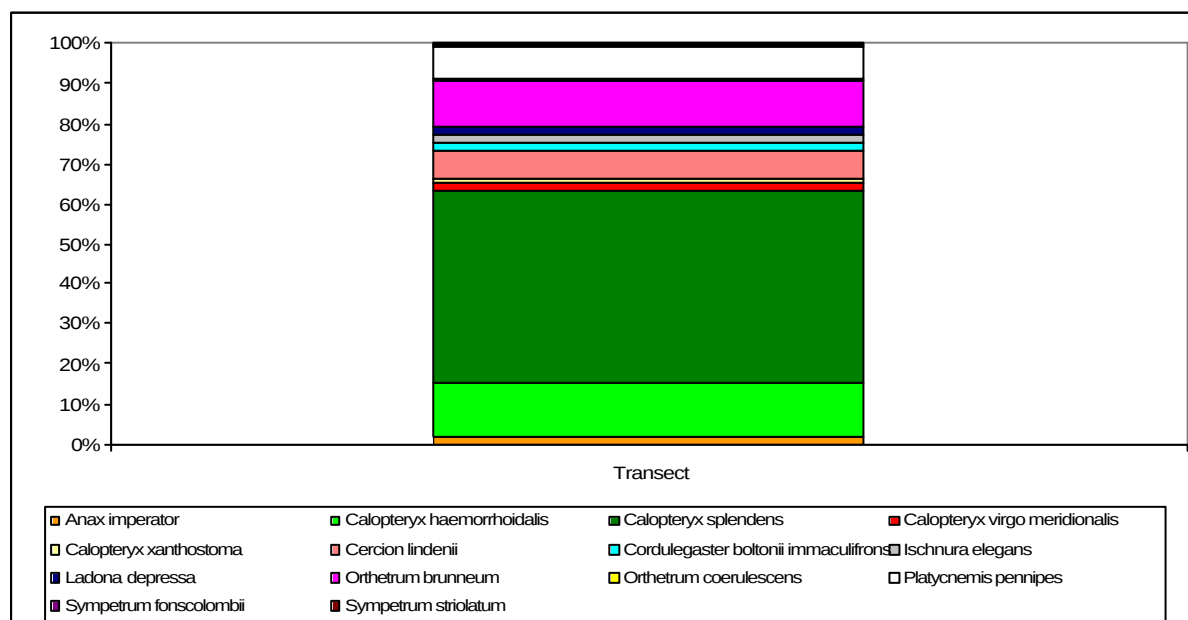
- Diversité spécifique totale des échantillons : 14 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 237
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 29,6 imagos / 50 m

Transect	Transect 1
Code	TRStPietr1 à 8
Longueur de transect en m	400
Richesse spécifique	14
Densité imagos/50 m	29,6
Densité imagos/50 m le 29/06/2006	23
Densité imagos/50 m le 22/08/2006	6,6
Milieu	Freydière importante, par endroit fortement envasée

Tab 60. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

Les espèces de la famille des Calopterygidae, *Calopteryx splendens* et *Calopteryx haemorrhoidalis* sont dominantes sur ce site. nous constatons une succession phénologique entre les deux espèces. *C. splendens* est très abondant en juin (112 observations). En août l'espèce n'était observée que deux fois. À l'inverse, *C. haemorrhoidalis* n'était observé que trois fois lors des prospections de juin. Mais en août nous avons observé 29 imagos de l'espèce.

Parmi les Anisoptères, *Orthetrum brunneum* domine.



Histogramme 17 : Composition spécifique des transects

Freydière de la Dent

Deux passages ont été fait en 2006 (29/06/2006 et 22/08/2006)

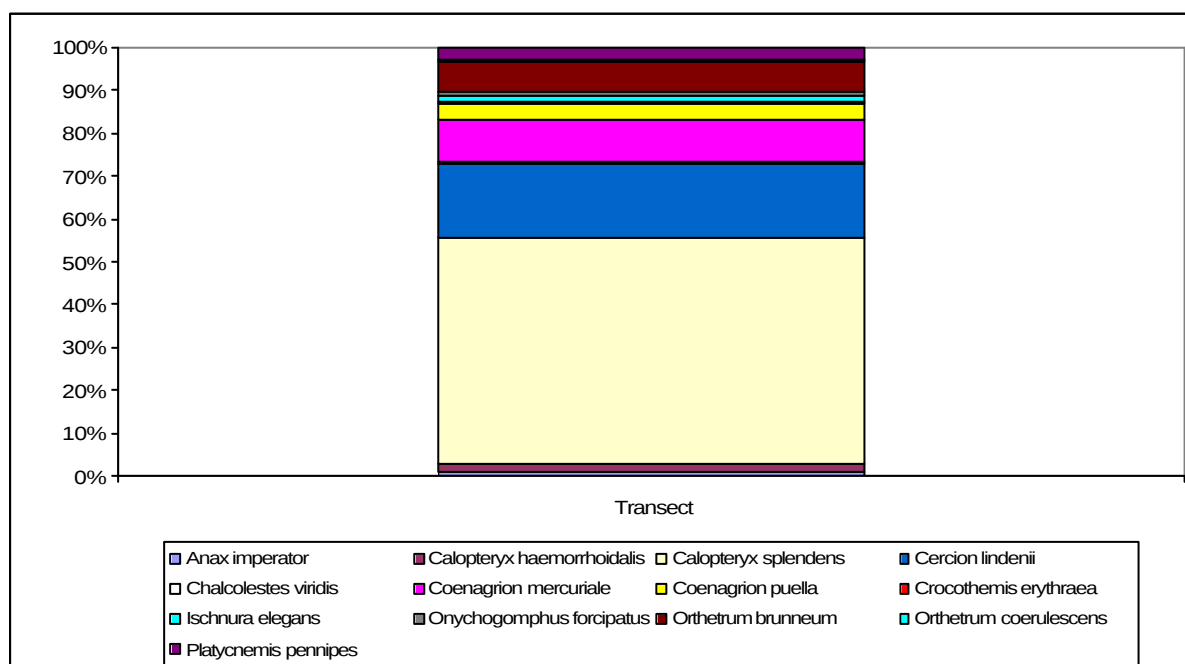
- Diversité spécifique totale des échantillons : 13 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 473
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 59,1 imagos / 50 m

Transect	Transect 1
Code	TRFrDe1 à 8
Longueur de transect en m	400
Richesse spécifique	13
Densité imagos/50 m	59,1
Densité imagos/50 m le 29/06/2006	51
Densité imagos/50 m le 22/08/2006	8,1
Densité de <i>Coenagrion mercuriale</i>	5,8
Milieu	Freydière importante à alimentation phréatique permanente. Avec une embouchure élargie et profonde et un grand bief (mare) sur le tronçon 6

Tab 61. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

La freydière héberge une petite population de *Coenagrion mercuriale*. La reproduction de l'espèce sur ce site est probable. Plusieurs accouplements ont été observés. C'est uniquement en juin que nous avons observé l'espèce sur le site.

L'espèce de loin la plus abondante est *Calopteryx splendens*. Comme sur le site précédent, nous observons le pic phénologique de l'espèce en juin et une nette régression en août.



Histogramme 18 : Composition spécifique des transects

Marais de Printegarde

Deux passages ont été fait en 2006 (28-29/06/2006 et 23/08/2006)

- Diversité spécifique totale des échantillons : 22 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 975
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 98,3 imagos / 50 m

Placette / Transect	Point 1	Point 2	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
Code	PLiPr1	PLiPr2	TRLiPr1	TRLiPr2	TRLiPr4tr1 à 4	TRLiPr5tr1 à 2
Longueur de transect en m			130	74	200	100
Richesse spécifique	3	6	18	14	11	11
Imagos par placette - densité/50 m par transect	10	18	120,3	130,2	82,5	65,5
Imagos par placette - densité/50 m par transect le 28-29/06/2006	5	7	76,5	82,0	16,0	47,0
Imagos par placette - densité/50 m par transect le 23/08/2006	5	11	43,8	48,1	66,5	18,5
Densité de <i>Coenagrion mercuriale</i>			0,0	0,0	5,8	19,0
milieu	Plan d'eau mésotrophe alimenté par la nappe alluviale	Plan d'eau mésotrophe alimenté par la nappe alluviale	Plan d'eau (oligo) mésotrophe alimenté par la nappe alluviale	Haut fond d'un plan d'eau mésotrophe entouré par une phragmitaie	Contre canal alimenté par la nappe, parfois vaseux, avec certains caractères des cours d'eau à faible méandrage	Cours d'eau exécutoire du marais, très vaseux, avec certains caractères des cours d'eau à faible méandrage

Tab 62. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

Sur ce site, nous pouvons faire une nette distinction entre deux types de cortèges.

Il y a un cortège lié aux eaux courantes (transect 3 et 4). Ce cortège est caractérisé par l'abondance de *Calopteryx haemorrhoidalis*, de *Calopteryx splendens* et d'*Orthetrum coerulescens*. C'est également dans le cortège des eaux courantes du site que nous avons trouvé *Coenagrion mercuriale*. Sur le transect 4, *C. mercuriale* était l'espèce dominante de par les effectifs observés (38).

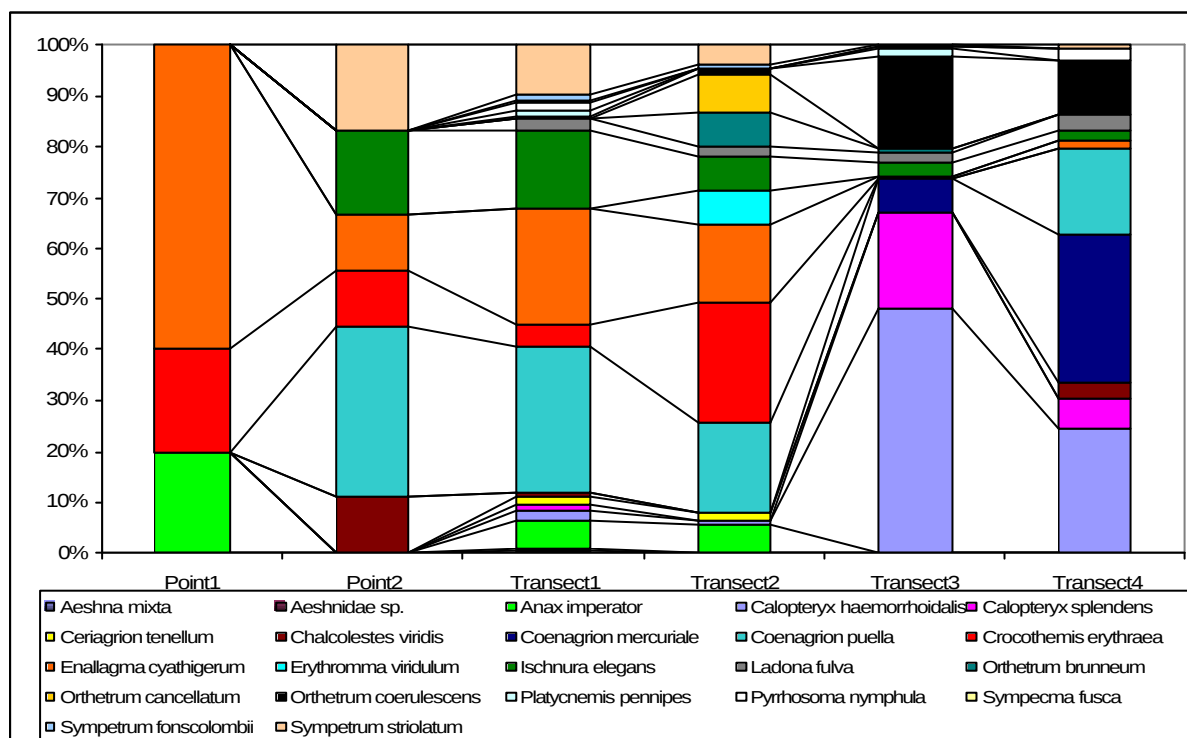
C'est lors des prospections de juin que nous avons observé le plus grand nombre d'imagos de *C. mercuriale*.

Sur les plans d'eau stagnants du marais, les cortèges sont essentiellement dominés par des espèces de la famille des Coenagrionidae comme, *Enallagma cyathigerum* ; *Coenagrion puella* et *Iscnura elegans*.

Parmi les anisoptères, la famille des Libellulidae est surtout représentée avec *Crocothemis erythraea* et *Sympetrum striolatum*. Cette dernière espèce n'apparaît qu'à partir d'août sur le site.

Un autre anisoptère assez commun sur le site est l'*Anax imperator*.

La plus grande diversité spécifique est observée sur le petit plan d'eau récemment décapé dans la partie sud du site (transect 1). De manière générale, la diversité spécifique des transects des plans d'eau est plus élevée que celle des cours d'eau du site.



Histogramme 19 : Composition spécifique des transects

Contre canal de la Drôme à Loriol

Deux passages ont été fait en 2006 (22/06/2006 et 23/08/2006)

- Diversité spécifique totale des échantillons : 20 espèces
- Somme totale d'imagos observées lors des échantillonnages : 1449
- Total de la densité d'imagos cumulés par 50 m : 181,1 imagos / 50 m

Transect	Transect 1	Transect 2	Transect 3
Code	TRL01-tr1 à 4	TRL02-tr1 à 2	TRL03-tr1 à 2
Longueur de transect en m	200	100	100
Richesse spécifique	17	13	14
Densité imagos/50 m	199,8	171,0	154,0
Densité imagos/50 m le 22/06/2006	111,0	82,5	68,0
Densité imagos/50 m le 23/08/2006	88,8	88,5	86,0
Densité de <i>Coenagrion mercuriale</i>	22,0	30,0	12,0
Milieu	Contre - canal à écoulement rapide, alimenté par la nappe	Contre - canal alimenté par la nappe, parfois vaseux, avec certains caractères des cours d'eau à faible méandrage	Contre - canal alimenté par la nappe, vaseux, avec certains caractères des cours d'eau à faible méandrage

Tab 63. : Richesse spécifique et indice d'abondance par transect

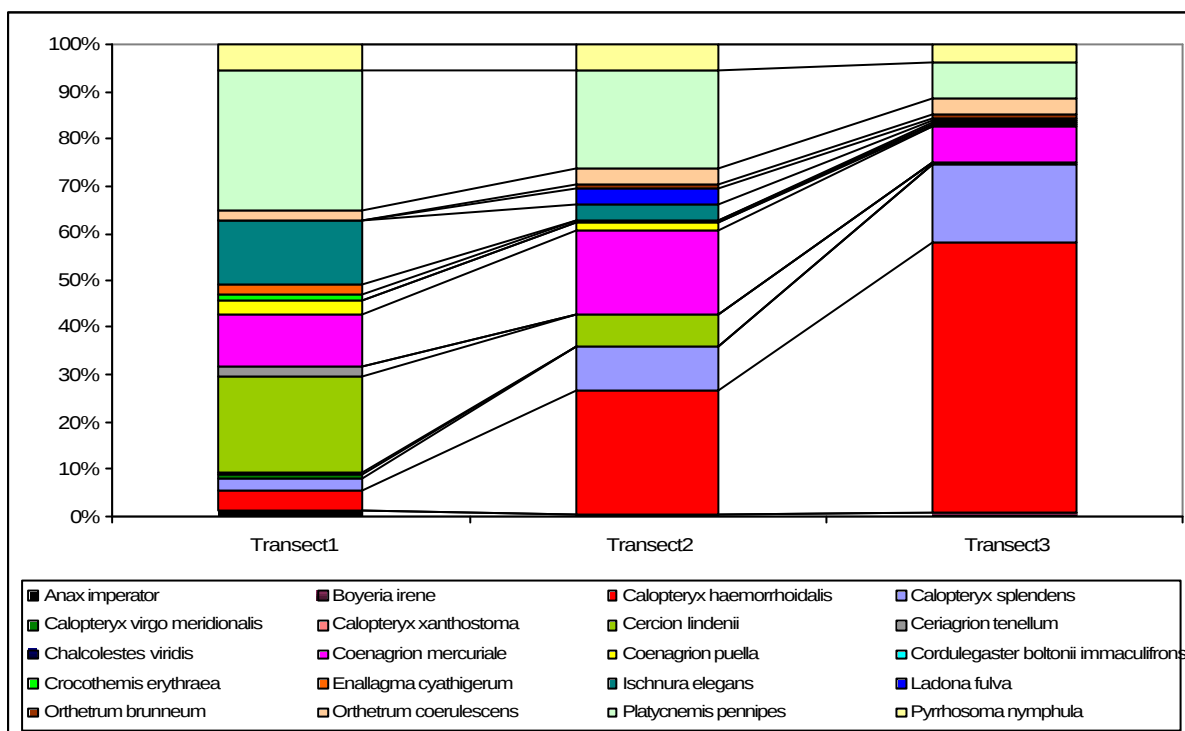
Les cortèges sur les trois transects sont à peu près les mêmes. Ce qui diffère les transects entre eux, est la répartition proportionnelle des espèces. Ainsi, *Calopterys haemorrhoidalis* domine sur les transects 2 et 3. Il semble que les Calopterygidea préfèrent les cours d'eau avec une végétation sur les berges bien développée. Sur le transect 1, la berge est régulièrement fauchée. Les *Calopteryx* trouvent peu d'arbustes où héliophytes élevés pour se poser.

À l'inverse, les différentes espèces de la famille des Coenagrionidae et *Platycnemis pennipes* sont proportionnellement mieux représentées sur le transect 1.

La seule exception est *Coenagrion mercuriale* dont la densité d'imagos est plus élevée sur le transect 2.

On constate le même comportement phénologique des *Calopteryx* que sur les autres sites. À savoir la régression de la population de *Calopteryx splendens* de juin à août et l'augmentation de la population de *C. haemorrhoidalis* dans le sens inverse.

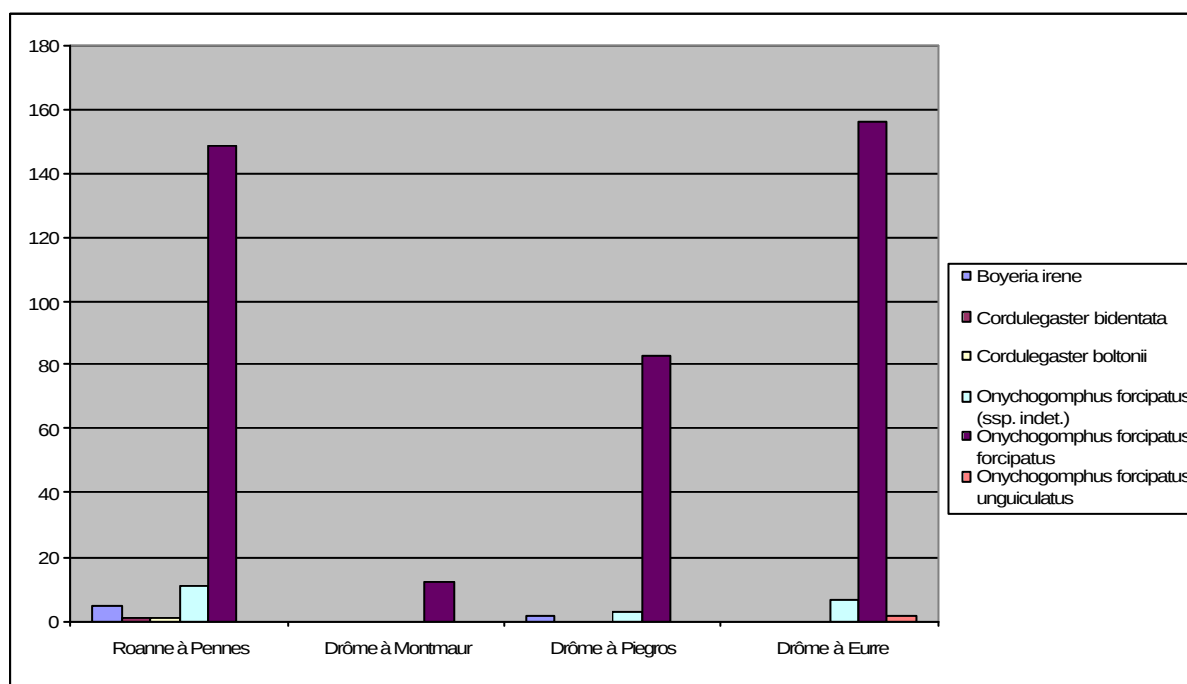
Coenagrion mercuriale est abondant en juin, mais disparaît presque du site en août (4 imagos). Le même phénologie s'observe pour *Pyrrhosoma nymphula* et *Coenagrion puella* qui ont disparus complètement en août. Par contre *Cereagrion tenellum* et *Cercion lindenii* n'ont été contactés sur le site qu'en août.



Histogramme 20 : Composition spécifique des transects

III. 1. 2. 1 Résultats du suivi d'exuvies d'anisoptères

Les quatre sites prospectés sont tous situés au bord du lit mineur d'un cours d'eau. Le site sur la Roanne concerne le lit mineur de type intermédiaire entre la zone du secteur des gorges et les secteurs de tressage. Tous les autres sites sont situés sur des secteurs de tressage.



Histogramme 21 : Composition spécifique des récoltes d'exuvies

L'espèce qui domine dans tous les relevés est *Onychogomphus forcipatus*. Cette espèce est particulièrement bien adaptée aux conditions physiques contraignantes des cours d'eau torrentielles. La larve a un corps aplati qui lui permet de se réfugier dans les interstices entre les galets et de s'accrocher lors des crues avec de fortes charges sédimentaires.

Le sud de la région Rhône - Alpes est une zone de contact entre les sous-espèces *O. forcipatus forcipatus* et *O. forcipatus unguiculatus*. Afin d'éventuellement préciser la limite de répartition entre les deux sous-espèces, nous avons analysé les exuvies jusqu'au niveau sous spécifique. Seuls deux individus possédaient des caractères distinctifs de *O. f. unguiculatus*. Les deux individus ont été récoltés dans le site d'Eurre. C'est un premier indice de reproduction de la sous-espèce dans ce secteur. Toutefois, il s'agit de 1,2 % des exuvies récoltées pour cette espèce.

La sous-espèce nominale reste donc largement dominante dans la zone d'étude.

La densité d'individus est très faible sur le site de la Drôme à Montmaur (12 exuvies récoltées pendant une heure). Nous n'avons pour l'instant pas d'hypothèse satisfaisante pour expliquer cette faible densité.

Dans deux sites, sur la Roanne et sur la Drôme à Piegros, nous avons trouvé des exuvies de *Boyeria irene*. L'espèce présente une adaptation moins poussée que *Onychogompys forcipatus* aux fortes charges sédimentaires grossières. Les larves semblent être liées aux racines près des berges (FATON & DELIRY 2004). D'ailleurs le plus grand nombre d'exuvies (5) a été récolté sur les berges de la Roanne qui possèdent une ripisylve importante.

Sur le site de la Roanne, nous avons trouvé aussi des exuvies (1 pour chaque espèce) de *Cordulegaster boltonii* et de *Cordulegaster bidentata*. La présence d'une reproduction de *C. bidentata* sur un cours d'eau de l'importance de la Roanne est étonnante. Généralement, dans le département, l'espèce se reproduit dans des suintements et ruisselets tufeux. Toutefois certaines structures des bords de la Roanne peuvent créer des conditions physiques semblables aux habitats typiques de reproduction de l'espèce.

III. 1. 2. 2 Présentation de l'ensemble des données odonates existantes par site (données suivi 2006 + bases de données)

Famille	Espèce	Carabès	Bouligons	Le Nays	Esconavette	la Tuilière	Versannes	St. Pierre	la Dent	Printegarde	Loriol	Total
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			1	1	1		8	9	59	17	96
	<i>Calopteryx splendens</i>		4	5	4	8	10	14	19	55	20	139
	<i>Calopteryx splendens ancilla</i>						1					1
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	17	69	15	5	12	5	5	4	9	4	145
	<i>Calopteryx xanthostoma</i>		2					1			1	4
	Total Calopterygidae : occurrences / diversité	17 / 1	75 / 3	21 / 3	10 / 3	21 / 3	16 / 3	28 / 3	32 / 3	123 / 3	42 / 3	385 / 5
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>		1		3	4	7	1	3	19	2	40
	<i>Lestes barbarus</i>	1										1
	<i>Lestes virens</i>	1										1
	<i>Lestes virens vestalis</i>	1										1
	<i>Sympecma fusca</i>		3	4			3		1	26		37
	Total Lestidae : occurrences / diversité	3 / 3	4 / 2	4 / 1	3 / 1	4 / 1	10 / 2	1 / 1	4 / 2	45 / 2	2 / 1	80 / 5
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	26		6	5	3	13	9	7	37	15	121
Total Platycnemididae : occurrences / diversité		26 / 1		6 / 1	5 / 1	3 / 1	13 / 1	9 / 1	7 / 1	37 / 1	15 / 1	121 / 1
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>				4	1		7	12	9	10	43
	<i>Ceriagrion tenellum</i>							1		43	4	48
	<i>Coenagrion caeruleum</i>		1		6		10					17
	<i>Coenagrion mercuriale</i>		75	14	2		15	4	12	41	20	183
	<i>Coenagrion puella</i>	11	13	5	1	2	7	2	3	47	8	99
	<i>Coenagrion pulchellum</i>									24		24
	<i>Coenagrion scitulum</i>									15		15
	<i>Enallagma cyathigerum</i>	10						2	1	66	7	86
	<i>Erythronia najas</i>									1		1
	<i>Erythronia viridulum</i>									22		22
	<i>Ischnura elegans</i>		3		1		7	6	5	78	18	118
	<i>Ischnura pumilio</i>		1		4		19	1	3	3		31
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	16	51	9	1		9		1	23	11	121
	Total Coenagrionidae : occurrences / diversité	37 / 2	144 / 5	28 / 3	19 / 7	3 / 2	67 / 6	23 / 7	37 / 7	372 / 12	78 / 7	808 / 13
Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i>									2		2
	<i>Aeshna cyanea</i>	21	6	1	1		2	1		2		34

	<i>Aeshna isoceles</i>					1			14		1		16
	<i>Aeshna juncea</i>	3	10										13
	<i>Aeshna mixta</i>								13				13
	<i>Aeshnidae sp.</i>					1			2				3
	<i>Anax imperator</i>	11	17	8	3		7	5	8	51	10		120
	<i>Anax parthenope</i>		1							5			6
	<i>Boyeria irene</i>		1		2	1	5		1	4	2		16
	<i>Brachytron pratense</i>									4			4
Total Aeshnidae : occurrences / diversité		35 / 3	35 / 5	9 / 2	6 / 3	1 / 1	16 / 5	6 / 2	9 / 2	97 / 9	13 / 3		227 / 10
Gomphidae	<i>Gomphus pulchellus</i>	3											3
	<i>Gomphus simillimus</i>					1							1
	<i>Gomphus vulgatissimus</i>								1				1
	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (forcipatus)		14	1	9	3	13	1	7	3	1		52
	<i>Onychogomphus sp.</i>				2								2
Total Gomphidae : occurrences / diversité		3 / 1	14 / 1	1 / 1	11 / 2	3 / 1	14 / 2	1 / 1	8 / 2	3 / 1	1 / 1		59 / 5
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster bidentata</i>	6											6
	<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i>		1										1
	<i>Cordulegaster boltonii</i> <i>immaculifrons</i>	6	8	2		1		4		2	1		24
	<i>Cordulegaster boltonii</i> (ssp. <i>indet.</i>)	4	28	5	2	2	10						51
Total Cordulegastridae : occurrences / diversité		16 / 3	37 / 3	7 / 2	2 / 1	3 / 2	10 / 1	4 / 1		2 / 1	1 / 1		82 / 4
Corduliidae	<i>Cordulia aenea</i>	1											1
	<i>Somatochlora sp.</i>		1										1
Total Corduliidae : occurrences / diversité		1 / 1	1 / 1										2 / 2
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>						1	5		63	6		75
	<i>Libellula quadrimaculata</i>	1	8							17			26
	<i>Orthetrum albistylum</i>								1	2			3
	<i>Orthetrum brunneum</i>	2	54	7	11	3	27	11	15	17	4		151
	<i>Orthetrum cancellatum</i>									44	1		45
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	9	80	6	3	2	10	3	6	40	11		170
	<i>Orthetrum sp.</i>						1						1
	<i>Sympetrum depressiusculum</i>									2			2
	<i>Sympetrum flaveolum</i>		1										1

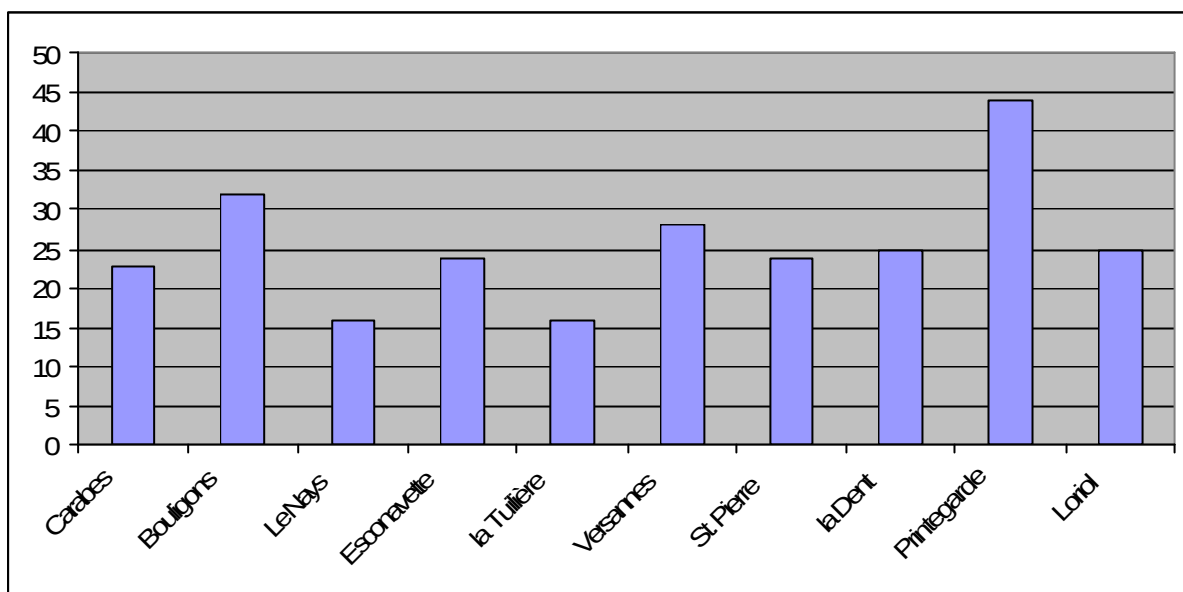
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1		1		1		7				10
	<i>Sympetrum meridionale</i>	1										1
	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	1	2	12		22	2			5	1	45
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	1	8							6	15	
	<i>Sympetrum sp.</i>	4				1		1				6
	<i>Sympetrum striolatum</i>	3		1		3	3	3	2	12	2	29
	<i>Sympetrum vulgatum</i>									5	5	
	<i>Ladona depressa</i>	10	31	7	1	4		3	1	13	70	
	<i>Ladona fulva</i>							1	34		7	42
Total Libellulidae : occurrences / diversité		25 / 7	192 / 10	20 / 3	28 / 5	31 / 5	48 / 7	23 / 7	31 / 7	267 / 14	32 / 7	697 / 18
Total : occurrences / diversité		163 / 23	502 / 31	96 / 16	84 / 23	69 / 16	194 / 27	95 / 24	128 / 24	946 / 43	184 / 25	2461 / 63

Tab. 64 : Liste d'espèces par site

III. 1. 2. 3 Richesse spécifique par site

Le site présentant la plus grande diversité spécifique est le marais de Printegarde (43 taxons). Ceci s'explique probablement par la grande diversité et la qualité des habitats aquatiques du site. La situation géographique joue probablement aussi son rôle. D'ailleurs le site est avec 946 données d'observation (occurrences) le mieux prospecté de tous les sites suivis.

Le marais des Boulignons arrive en deuxième position en ce qui concerne la diversité spécifique (31 taxons) et aussi par rapport à la pression d'observation (502 occurrences). Le site fait l'objet d'un suivi depuis 2001.



Histogramme 22 : Richesse spécifique par site

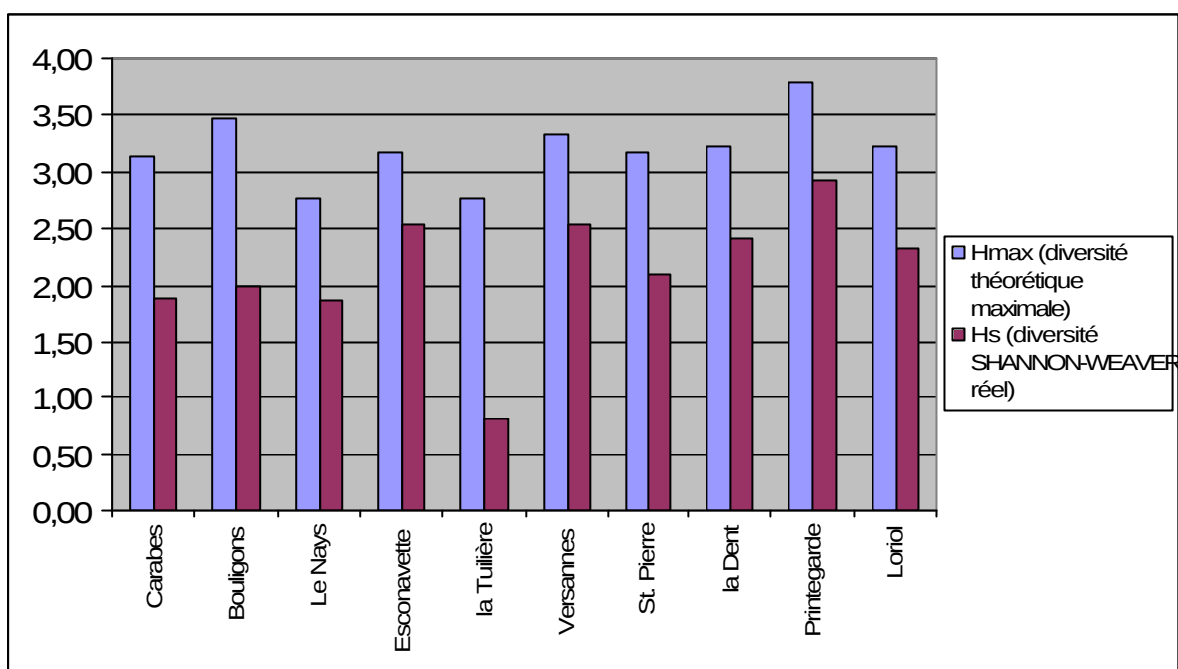
Pour chaque site, nous avons aussi calculé l'indice de SHANNON - WEAVER (dans MÜHLENBERGER 1993) qui met en relation le nombre de taxons et le nombre d'individus observés (diversité / équipartition), afin d'obtenir des indications sur la répartition des individus au sein des populations d'espèces. La formule est la suivante ⁴ :

$$H_s = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

Selon cet indice la diversité est maximale, si chaque population d'espèces d'un site comporte le même nombre d'individus. Le logarithme du nombre d'espèces correspond à la diversité maximale théorique (Hmax) de chaque site.

⁴ (H_s = Diversité en relation avec la diversité spécifique ;

S = diversité spécifique ; p_i = probabilité d'apparition d'une espèce donnée « i ». Corresponds à la fréquence relative d'une espèce donnée « i » dans le nombre total des individus mesurés entre 0,0 à 1,0. « p_i » s'obtient en divisant le nombre total d'individus (N) par le nombre total d'individus d'une espèce donnée (N_i).



Histogramme 23 : Indice SHANNON - WEAVER par site

Sur le site du marais de Printegarde, l'indice de SHANNON - WEAVER de diversité / équipartition est le plus élevé. En deuxième position, arrivent à niveau égal, les sites de la Freydière de l'Esconavette et des mares des sources de Versannes.

Sur le site de l'Esconavette, l'indice de diversité / équipartition réelle (H_s) est le plus proche (0,64) de l'indice théorique maximal (H_{max}). Ce peuplement d'odonates semble donc être particulièrement bien équilibré.

L'écart, le plus élevé (1,97) entre l'indice réel et théorique est observé sur le site du canal d'irrigation de la Tuilière. Ceci s'explique par la prédominance numérique d'une seule espèce (*Sympetrum pedemontanum*).

	Carabès	Boulignons	Nays	Esconavette	Tuilière	Versannes	St. Pierre	la Dent	Printegarde	Loriol
Hmax	3,14	3,47	2,77	3,18	2,77	3,33	3,18	3,22	3,78	3,22
Hs	1,88	2,00	1,87	2,54	0,81	2,53	2,09	2,41	2,93	2,32
diff	1,26	1,47	0,91	0,64	1,97	0,80	1,09	0,81	0,86	0,90

Tab. 65 : Comparaison des indices SHANNON - WEAVER des sites

III. 1. 2. 4 Intérêt odonatologique des sites

La qualité d'un site, en tant qu'habitat d'odonates peut être indiquée par le calcul de l'Indice de Qualification Globale - IQG - (OERTLI 1994). Ce calcul se fait par addition de la diversité d'espèces d'un site et de points d'indices attribués aux différentes espèces selon leurs statuts patrimoniaux (listes rouges).

OERTLI a développé une grille d'évaluation de l'indice pour la vallée de la Saône, située dans un contexte biogéographique centro-européen à tendance continentale.

Cette grille d'évaluation des indices ne peut cependant pas être appliquée de la même manière à l'ensemble de notre zone d'étude. En fait, le peuplement d'odonates d'un site dépend aussi du contexte local lié à l'altitude et à la latitude de la zone étudiée. Autrement les sites situés

au sud et dans la plaine seront toujours sur notés par rapport aux sites situés en altitude ou dans des zones géographiques plus septentrionales.

MARTARESCHE (1997) a donc adapté la grille d'évaluation aux conditions de la basse vallée de la Drôme qui est située en zone supra-méditerranéenne.

Dans une étude sur les sources de la Drôme entre 1100 à 1200 m d'altitude (SCHLEICHER 2004) nous avons utilisé la grille d'OERTLI, car les conditions écologiques dans cette zone sont plus contraignantes que dans les secteurs supra-méditerranéens du département de la Drôme. Pour l'évaluation du marais des Boulignons (SCHLEICHER 2005) nous avons réalisé une interpolation entre la grille d'OERTLI et celle de MARTARASCHE.

Nous proposons donc pour le bassin versant de la Drôme une grille différenciée par rapport à l'altitude des sites étudiés.

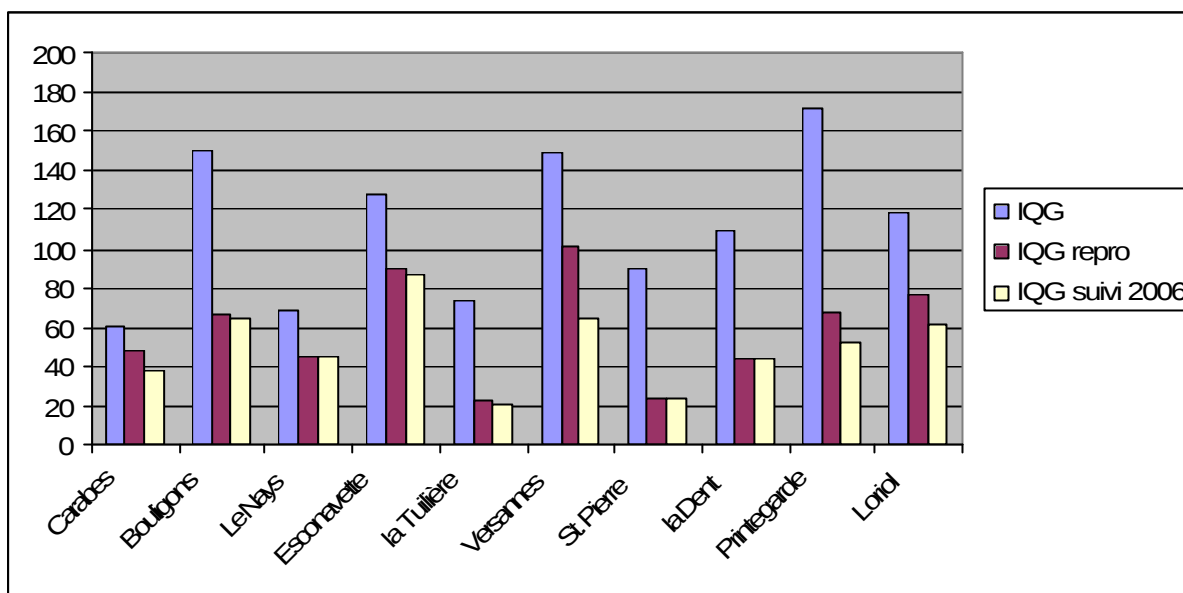
source	Altitude du site	Indice faible	Indice moyen	Indice élevé	Indice très élevé
MARTARESCHE (1997)	< à 500 m	0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 £
SCHLEICHER (2005) interpolation	500 à 1000 m	0 - 15	16 - 30	31 - 45	46 £
OERTLI (1994)	1000 m à 1500 m	0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 £
extrapolation	> 1500 m	0 - 5	6 à 10	11 - 15	16 £

Tab. 66 : Echelle de l'IQG par rapport à l'altitude des sites

On peut évaluer l'IQG d'un site par rapport à toutes les espèces observées. Toutefois, la présence d'espèces erratiques ou non reproductrices risque d'entraîner une surévaluation du site. Nous avons donc fait une analyse complémentaire, en prenant en compte uniquement les espèces dont la reproduction sur le site est certaine ou probable.

Site	Altitude en m	IQG	IQG reproduction	IQG lors du suivi 2006	Diversité spécifique totale
Carabès	1100 à 1200	très élevé	très élevé	très élevé	23
Boulignons	650	très élevé	très élevé	très élevé	32
Le Nays	470	très élevé	élevé	élevé	16
Esconavette	460	très élevé	très élevé	très élevé	24
La Tuilière	465	très élevé	moyen	moyen	16
Versannes	220	très élevé	très élevé	très élevé	28
St. Pierre	150	très élevé	moyen	moyen	24
La Dent	150	très élevé	élevé	élevé	25
Printegarde	91	très élevé	très élevé	élevé	44
Loriol	91	très élevé	très élevé	très élevé	25

Tab. 67 : IQG par site



Histogramme 24 : IQG par site

En prenant en compte l'ensemble du cortège d'odonates observées, tous les sites représentent un IQG très élevé.

Si nous prenons en considération le statut biologique (reproduction certaine ou probable) des espèces nous obtenons un indice très élevé pour six sites, un indice élevé pour deux sites et des indices moyens pour deux autres sites.

Lors du suivi de 2006 (les espèces reproductrices sont uniquement prises en compte) cinq sites ont un indice très élevé, trois autres un indice élevé et deux un indice moyen.

III. 2 Discussion :

III. 2. 1 Situation des espèces patrimoniales des sites d'échantillonnage.

Rhopalocères :

Il nous manque le recul dans le temps pour une évaluation exacte de l'état de conservation des différentes espèces ciblées sur les sites d'échantillonnage.

L'état de conservation d'*Euphydryas aurinia* sur le site des Boulignons semble être relativement satisfaisant vu l'abondance d'imagos sur 100 m de parcours (8,5 / 100 m). Selon toutes les données analysées, l'espèce est moyennement abondante (A) et moyennement commune (C) dans la zone d'étude. Donc l'état de conservation de l'espèce au niveau départemental n'est pas, pour l'instant, préoccupant.

Au niveau de l'ensemble de la zone d'étude, l'espèce *Lopinga achine* peut être considérée comme étant rare (R) et localisée (L). Sur le site d'échantillonnage de Fonbonne, nous avons relevé une densité de 1,2 imagos pour 100 m de parcours. Cela semble assez faible.

L'abondance de *Maculinea arion* sur le site de Fonbonne est, avec 2,9 imagos par 100 m, plus élevée que celle de *Lopinga achine*. En comparaison avec les sites suivis dans la Réserve des Ramières (CEYLERON & FATON 2006) la population semble être relativement importante. Nous avons contacté dans la seule année 2006, 20 imagos. Les suivis de six années cumulés dans la Réserve donnent un résultat de 31 imagos. Cela fait une moyenne de 5 imagos annuels pour la Réserve. Dans l'ensemble de la zone d'étude, l'état de conservation de l'espèce est le même que pour *Euphydryas aurinia* (A et C).

La situation de *Maculinea telejus* sur le site de Carabès est préoccupante. Sur ce site, nous n'avons pas contacté d'imago en 2006. L'espèce est connue pour avoir un comportement d'apparition parfois erratique d'une année à l'autre (DUPONT -O.P.I.E. comm. pers.). Les causes de cette irrégularité ne sont pas encore bien connues. Il se peut aussi que la population du col de Carabès soit une sous-population locale, tributaire d'une métapopulation de la haute vallée de la Drôme (Valdrôme et Batie-des-Fonts), qui est soumise à des phénomènes d'extinction et de recolonisation (effet puits). Il est possible que le site du marais de Cheylard soit le noyau (population source) d'une supposée métapopulation de la haute vallée de la Drôme. En 2006, nous avons relevé un indice d'abondance de 55 imagos / 100 m. La population sur ce site est donc assez importante. La préservation de ce site est de ce fait un enjeu stratégique majeur pour la conservation de l'espèce dans la zone d'étude. L'état de conservation de l'espèce sur le site des Garantés est loin d'être aussi satisfaisant que sur le site de Cheylard. En 2006, nous avons observé uniquement 3 imagos correspondant à un indice d'abondance de 1,1 / 100 m. Il est probable que cette faiblesse de la population résulte des pratiques de gestion (fauche pendant la floraison de la plante hôte, *Sanguisorba officinalis*) qui ne sont pas favorables à l'espèce. Une fauche en période d'émergence et de vol du papillon ou juste avant est néfaste pour l'espèce (PRO NATURA 2005). Il est possible qu'une gestion plus adaptée (décalage de fauche en début juin et début septembre), du site favorisera une population plus viable de l'espèce.

Dans la zone d'étude, les populations de *Maculinea telejus* sont extrêmement localisées (LLL) et ses effectifs très rares (RR). Etant donné que l'espèce est relativement bien prospectée depuis quelques années, l'indice d'abondance / rareté est probablement surélevé en comparaison des autres espèces.

Odonates

Coenagrion mercuriale est présent sur 7 sites des 10 échantillonnés. Mise à part le marais des Bouligons, aucun des sites n'a fait l'objet d'un suivi auparavant.

Dans la zone d'étude, l'espèce est commune (C) avec des effectifs très abondants (AAA). Toutefois au niveau européen et national l'espèce est considérée comme étant en danger. L'hydrosystème du Rhône (avec le bassin versant de la Drôme) et celle de la Durance sont donc des zones avec un très fort enjeu pour la préservation de l'espèce au niveau européen.

Les sites d'échantillonnage, avec la plus grande densité d'imagos de l'espèce pour 50 m sont le contre canal de la Drôme à Lorient et le site de Nays à Saint-Roman.

Les deux sites représentent des habitats optimaux pour l'espèce.

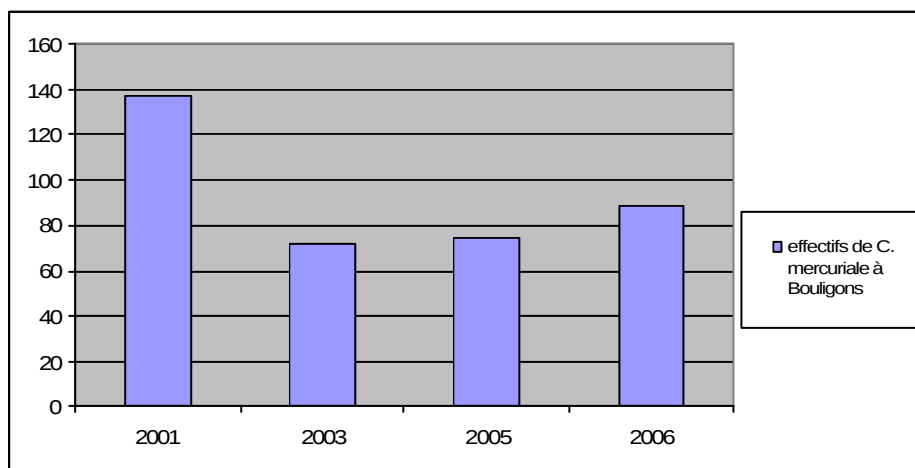
	Bouligons	Nays	Escounavette	Versannes	Dent	Printegarde	Lorient
Total imagos	88	145	7	13	46	61	172
Densité / 50 m	4,4	19,7	0,9	2,7	5,8	6,2	21,5

Tab. 68 : Populations de *C. mercuriale* par site

Les faibles densités de *C. mercuriale* sur les sites des Freydières d'Escounavette et de la Dent s'expliquent par leur situation vis-à-vis de la bande active de la Drôme. En fait, l'optimum pour l'espèce décroît à mesure que l'instabilité des habitats, due à la fréquence des crues, augmente (FATON & DELIRY 2004). Les deux sites sont situés dans le lit majeur de la Drôme et sont fréquemment soumis à des crues.

Concernant le site des Bouligons, nous avons observé d'après les suivis de 2003 (FATON) et de 2005 (SCHLEICHER) une importante régression de la population par rapport à l'année 2001. Le niveau le plus bas avec 72 individus observés était atteint en 2003. En 2005, nous avons constaté un léger redressement des effectifs. Ce redressement s'est poursuivi en 2006. Mais le solde reste négatif.

L'hypothèse pour expliquer la régression de la population, est liée aux conditions climatiques des années 2003, 2004 et 2005. En fait, il s'agit d'une succession d'années particulièrement sèches qui ont pu modifier certaines conditions hydrologiques du marais. Toutefois le printemps 2006 a été relativement plus arrosé, mais les effectifs de l'espèce restaient largement inférieurs à ceux de 2001.



Histogramme 24 : Evolution des populations de *C. mercuriale* sur le marais des Bouligons

Avant la mise en place du suivi, *Coenagrion caerulescens* n'était connu (mis à part un individu erratique sur le marais de Boulignons, FATON) que sur le site de Versannes (ARNAUD 2003). La population découverte sur la freydière de l'Escounavette est plus importante que celle de Versannes. Cette dernière est assez petite, mais nous avons recueilli des indices d'une reproduction certaine (imago sub-émergent).

La reproduction de *C. caerulescens* sur le site d'Escounavette est probable, car nous avons observé des accouplements et des pontes. Par ailleurs, la taille de la population de l'espèce sur ce site va dans ce sens.

	Escounavette	Versannes
Total imagos	21	4
Densité / 50 m	2,6	0,8

Tab. 69 : Populations de *C. caerulescens* par site

Dans le département de la Drôme, *Coenagrion caerulescens* est lié à des écoulements de faible profondeur sur des dalles calcaires ou galets cimentés (par des concrétions de tuf) en marge du lit majeur des zones de tressage. L'espèce semble donc être mieux adaptée à des crues mais aussi à des réchauffements estivaux d'eau, que *Coenagrion mercuriale*.

Au plan européen, l'espèce est classée dans les espèces vulnérables de la liste rouge. Des populations plus importantes existent dans le bassin de la Durance (FATON & DELIRY 2000). La zone d'étude représente la limite septentrionale de répartition de l'espèce.

À l'état actuel de nos connaissances la seule station de reproduction de *Sympetrum pedemontanum* du bassin versant de la Drôme est le site de la Tuilière à Montmaur-en-Diois. Dans le département, d'autres sites de reproduction sont connus dans la vallée du Rhône notamment dans la plaine de Pierrelatte et celle de Montélimar. Dans ces trois secteurs, l'espèce est liée à des canaux de drainage ou d'irrigation avec une alimentation souvent phréatique. Ces habitats sont des habitats de substitution à son habitat d'origine : les annexes phréatiques des fluviosystèmes plus ou moins importants. Dans la vallée de la Durance, l'espèce est encore présente dans son milieu d'origine à savoir les annexes hydrologiques de la rivière (FATON in litt.).

Sur le site de la Tuilière, l'espèce est très abondante avec une densité de 39,5 imagos / 50 m et 274 imagos comptés. Des observations de l'espèce ont été faites sur d'autres sites du Diois. Mais il s'agit là probablement d'individus issus de la population de la Tuilière. Les observations de l'espèce dans la partie aval du bassin versant de la Drôme concernent probablement des individus originaires de la plaine de Montélimar. Comme toutes les *Sympetrum* les imagos se déplacent assez loin.

Dans la zone d'étude, *Cordulegaster bidentata* est extrêmement rare (RRR) et ces stations sont très localisées (LLL). Le seul site du suivi d'imagos où l'espèce est présente de manière pérenne est le site de Carabès. Cette année nous n'avons observé que deux individus dont une larve. Toutes les observations antérieures de l'espèce sur le site ne dépassent jamais deux individus à la fois. Sur un site de suivi d'exuvies dans la vallée de la Roanne, nous l'avons trouvé également. Les futurs suivis montreront si l'espèce se reproduit régulièrement sur ce site ou s'il s'agissait d'un cas exceptionnel.

III. 2. 2 Questions méthodologiques

La mise en place d'un suivi des lépidoptères rhopalocères patrimoniaux (espèces communautaires DH), comme indicateurs de la qualité des habitats des milieux alluviaux et fontinaux à l'échelle d'un bassin versant, est une démarche très innovante. Cette démarche est probablement unique à l'échelle d'un bassin versant de la taille de celle de la Drôme. De plus, cela complète des suivis déjà fonctionnels dans la partie aval du bassin (CEYLERON & FATON 2004).

Il est toutefois souhaitable de compléter ce suivi par un suivi mensuel (mai à août) de l'ensemble des populations d'espèces des sites sélectionnés. Cette approche s'inscrit dans celle du « Suivi temporel des Rhopalocères de France (STERF) » qui a été mise en route en 2005 au niveau national par le MNHN. L'avantage du point de vue méthodologique de ce protocole est, qu'il permettra d'évaluer avec plus de justesse la richesse spécifique des sites. Comme le suivi actuel est orienté vers des espèces ayant une période de vol limitée, une grande partie du cortège complet d'espèces des sites, échappe pour l'instant à l'étude.

De même comme pour le suivi des rhopalocères, le suivi des populations d'odonates à l'échelle du bassin versant est à considérer comme innovante. La méthodologie actuellement appliquée est tout à fait satisfaisante. Toutefois, si les moyens le permettent, il sera souhaitable de réaliser trois passages par site. Cela permettra de préciser les données concernant des populations d'odonates en incluant le mois de juillet.



Bibliographie :

- Aguilar d', J & Dommanget J. -L. 1998 - Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. Lausanne, Paris (seconde édition). 463
- Ameros C. & Petts G.E. 1993 - Hydrosystèmes fluviaux. Collection d'écologie 24 Masson, Paris. 300
- Arnaud J. 2004 - Les libellules des mares de Versannes à Piegros-la-Clastre (Drôme). - Collection Dossiers Rouges - n°40, GRPLS
- Bardat, F. Bioret, M. Botineau, V. Boulet, R. Delpech, J.-M. Géhu, J. Haury, A. Lacoste, J.-C. Rameau, J.-M. Royer, G. Roux, J. Touffet 2004 - Prodrome des végétations de France
- Bissardon M. & Guibal L., Rameau J.C. 2002 - CORINE biotopes - Version originale Types d'habitats français ; ENGREF, ATEN ; 175
- CEE. 1992 - Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats : JOCE du 22 juillet 1992
- Ceyleron A. & Faton J.-M. 2004 - Les Papillons diurnes de la réserve naturelle des ramières : inventaire et suivi pour la gestion des habitats prairiaux. Réserve naturelle des ramières du val de Drôme / Communauté des Communes du val de Drôme. 78
- Conseil Européen 2000 - Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe ; Berne, 19/09/1979 Version : 2000. <http://www.coe.fr/fr/txtjur/>
- Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels (CREN) 2004 - Modernisation des ZNIEFF en Rhône-Alpes. Direction Régionale de l'Environnement Rhône Alpes, CREN
- Deliry C. - Libellules de la région Rhône - Alpes.
<http://Cyrille.Deliry.free.fr/odonates/allula/rhonealpes.html>
- District d'Aménagement du Val de Drôme -non daté- Un S.A.G.E. pour la rivière Drôme. 216
- Dommanget J., 1987 - Étude faunistique et bibliographique des Odonates de France, Liste rouge française. INRA, Muséum national d'histoire naturelle, Inventaires de la faune et de la flore, Fascicule 36, Secrétariat de la faune et de la flore, Paris; 287 p.
- Faton J.M, Schleicher J. et Michelot J.L. 2003 - Les zones humides de la vallée de la Drôme. Bulletin d'information naturaliste du val de Drôme n°3
- Faton J.M. & Deliry C. 2004 - Surveillance de la population de Coenagrion mercuriale (CHARPENTIER, 1840) dans la Réserve naturelle nationale des Ramières du Val de Drôme. In: MARTINIA: Tome 20, fascicule 4, décembre 2004
- Faton J.M. 1997 - Les Odonates du département de la Drôme. Bilan des prospections de 1985 à 1996. In Martinia : Tome 13, fascicule 1 p. 3-22
- Faton J. -M. 2001 - Suivi des Libellules (Odonata) en 2001 - Domaine départemental du marais des Boulignons. Collection : Dossiers d'étude. Groupe de Recherche et de Protection des Libellules « Sympetrum » et Conseil Général de la Drôme. 18
- Faton J.M. 2003 - Domaine départemental du Marais des Boulignons - Suivi des Libellules (Odonata) en 2003. - Collection Dossiers d'étude. GRPLS, Conseil Général de la Drôme
- Fiers V., Gavrit B, Gavazzi E., Haffner P., Maurin H. et coll., 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine. Status de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 - Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement ; 225
- Garraud L. 2003 - Flore de la Drôme - Atlas écologique et floristique - Conservatoire Botanique National Alpin de Gap - Charance, Gap ; 925
- Guinochet M. & Vilmorin R.d. 1973 - Flore de France - Fascicule 1 à 4 Editions du CNRS, Paris
- Heidemann H. & Seidenbusch R. 2002 - Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). - Société française d'odonatologie. 416
- Julve, Ph. 1998 ff. - Index écologique et chorologique de la flore de France. Version : 14 mars 2000.
<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- Julve, Ph. 2006 - Base zoosociologique des synusies de papillons de jour visibles en France, croisée avec les classes phytosociologiques.
http://www.tela-botanica.org/client/projet/fichiers/T17/98/14169/T17_14482.xls
- Kerguelen M. - Index synonymique de la flore de France <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- Landon N. 1999 - L'évolution contemporaine du profil en long des affluents du Rhône moyen. Constat régional et analyse d'un hydrosystème complexe, la Drôme. These à l'Université Paris IV - Sorbonne. 560
- Martaresche M. 1997 - Evaluation de la richesse biologique et de la valeur odonatologique de divers sites drômois. Réserve Naturelle des Ramières, rapport de stage ; 64
- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable 2005 - Cahier des habitats. <http://natura2000.environnement.gouv.fr/habitats/cahiers.html>
- Mühlenberg M. 1993 - Freilandökologie. UTB, Quelle & Meyer Verlag. Heidelberg. 512

- Lafranchis T. 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénopé, éditions Biotopé, Mèze. 448
- Oertli B. 1994 - La plaine inondable de la Saône : les odonates adultes. Laboratoire d'écologie et de biologie aquatique, Université de Genève. document non - publié ; 28
- Pont B., FATON J.-M., Pissavin S. 1999 - Protocole de suivi à long terme des peuplements de macrophytes aquatiques et d'odonates comme descripteurs de fonctionnement des hydrosystèmes. Réserves Naturelles de France, 33
- Pro Natura 2005 - Point de vue Pro Natura : Protection des espèces. Pro Natura - Ligue Suisse pour la protection de la nature. Bâle. 18
- Schleicher J. 2004 - Les libellules et papillons des sources de la Drôme. - Collection Dossiers Rouges - N°42, GRPLS/FRAPNA
- Schleicher J. 2005 - Suivi des Odonates du marais des Bouligons -campagne 2005-. FRAPNA 26 / Conseil général de la Drôme, 23
- Schleicher J. 2005 - Inventaire des zones humides du bassin versant de la rivière Drôme et du bassin versant du haut Roubion. FRAPNA 26 / CCVD, 114
- Tolman T. & Lewington R. 1999 - Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. Lausanne, Paris. 320
- Van Tol J. et Verdonk M.-G., 1988 - Protection des Libellules (Odonates) et de leurs biotopes, Liste rouge européenne. Comité européen pour la sauvegarde de la nature et des ressources naturelles, Conseil de l'Europe, Strasbourg 188 p.
- Wilmanns O. 1998 - Ökologische Pflanzensoziologie. Quelle & Meyer UTB, Wiesbaden ; 405

Annexes

Annexe I : Fiches d'espèces patrimoniales du suivi

A. I. 1 L'Azuré du Serpolet *Maculinea arion* (sources : HIGGINS & RILEY, 1988; KOCH, 1991; LAFRANCHIS 2000)

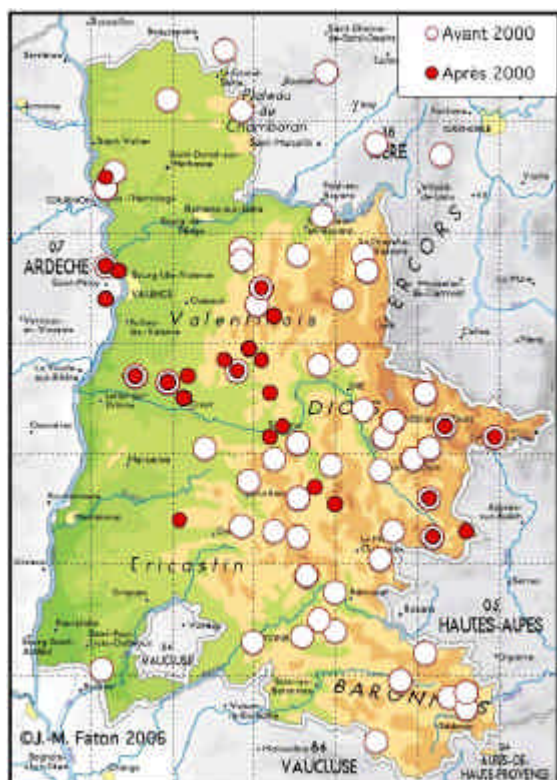
Classe : Insecta

Ordre : Lepidoptera

Sous-Ordre : Glossata

Superfamille : Papilionoidea

Famille : Lycaenidae



(Carte FATON 2006)

■ Description :

Avec des ailes antérieures mesurant de 16 à 22 mm de longueur, *Maculinea arion* figure parmi les plus grands Azurés de France. Le dessus des ailes est bleu clair assez vif, avec des bordures marginales et taches noirâtres. La face inférieure est ornée de points noirs assez gros, mais jamais, comme chez tous les *Maculinea*, de taches orangées.

■ Biologie :

De biologie complexe, le cycle de vie de ce papillon nécessite à la fois la plante hôte (thym serpolet) pour nourriture de la jeune chenille et des fourmilières de *Myrmica sabuleti*. Cette

fourmi accueille en effet à l'intérieur de la fourmilière les chenilles à partir de leur quatrième stade. Cet « hébergement » est lié à des substances chimiques émises par la chenille « droguant » les fourmis. La chenille se comporte comme un parasite en y dévorant les larves de fourmis. La chrysalide s'effectue dans la fourmilière d'où s'échappent les papillons fraîchement éclos. Cette sortie a lieu le matin, quand les fourmis ne sont pas encore actives (le papillon n'est alors plus protégé par ses sécrétions chimiques).

Thymus pulegioides ; *T. drucei* ; *Origanum vulgare* et localement *Prunella hyssopifolia* sont les plantes hôtes de l'espèce. Dans la Drôme, l'espèce semble être plus liée à *Origanum vulgare* qu'aux serpolets (CEYLERON & FATON 2004).

On observe une seule génération ; vol (fin) juin à (mi) juillet, rarement août ; chenille de septembre à juin d'abord dans les fleurs, ensuite dans les fourmilières.

■ Habitat :

Pelouses sèches rases ; prairies maigres ; friches herbeuses et ourlets fleuris avec Origan ; bois clairs. Altitude du niveau de la mer jusqu'à 2400 m.

■ Répartition :

Monde : de l'Europe occidentale au Japon.

France : ensemble du territoire mais localisé.

Drôme : Les données de l'espèce sont relativement abondantes sur les reliefs du département au sud de l'Isère. Toutefois le bilan chorologique est négatif pour l'espèce depuis 2000. Avant 2000 l'espèce a été observé sur 90 communes. Après 2000 l'espèce n'est documentée que sur 26 communes du département.

■ État de conservation dans la zone d'étude :

Espèce d'abondance moyenne (A) et moyennement commune (C).

A. I. 2 L'Azuré de la Sanguisorbe *Maculinea telejus* (sources : LAFRANCHIS 2000 ; TOLMAN & LEWINGTON 1999)

Classe : Insecta
Ordre : Lepidoptera
Sous-Ordre : Glossata
Superfamille : Papilionoidea
Famille : Lycaenidae



(Carte FATON 2006)

■ **Description :**

La longueur des ailes antérieures varie de 16 à 20 mm. Le dessus des ailes est bleu clair brillant à bordure et taches sombres. Chez les femelles, la bordure est assez large. Le dessous des ailes est gris avec des ocelles noirs.

■ **Biologie :**

Le cycle de vie de cette espèce ressemble à celui des autres *Maculinea*. La femelle pond sur les inflorescences de la grande Sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*). Les jeunes chenilles se nourrissent d'abord de fleurs avant de descendre au sol pour être prise par des fourmis de l'espèce *Myrmica scabrinoidis* et transportées dans la

fourmilière. Dans la fourmilière, la chenille se nourrit des couvains des fourmis et hiverne avant d'effectuer sa chrysalide et sa métamorphose en imago.

L'espèce est exclusivement liée à *Sanguisorba officinalis*. Une inflorescence ne peut héberger qu'une seule chenille.

Une génération ; vol fin juin - août ; chenille juillet à juin d'abord dans les fleurs ensuite dans les fourmilières.

■ **Habitats :** prairies humides ; marécages et tourbières. Altitude de 200 m à 1600 m.

■ **Répartition :**

Monde : Des Pyrénées et de l'Europe occidentale jusqu'au Japon.

France : Très localisée dans le Sud-ouest, les Alpes, le Jura, l'Ardèche et l'Alsace.

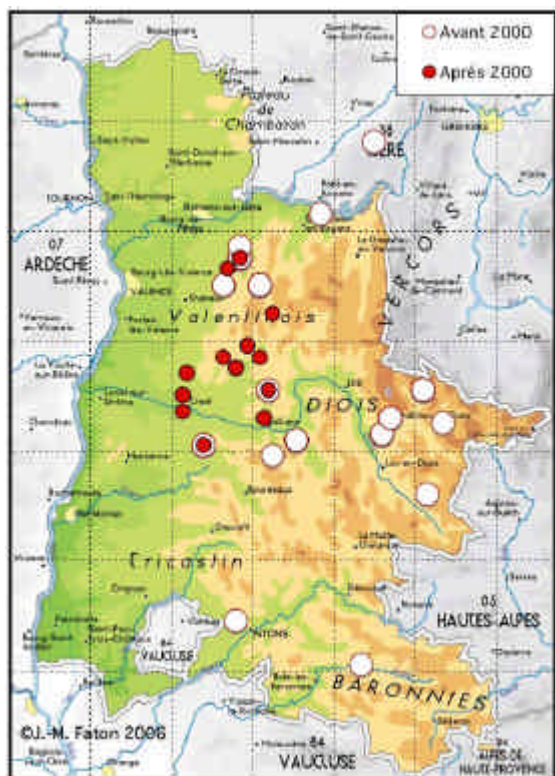
Drôme : Les stations drômoises de l'espèce sont situées dans le Haut-Diois, le Haut-Buëch et les Barronnies. Cinq stations sont connues après 2000 et sept stations avant cette date. Le Bilan chorologique est donc négatif pour l'espèce dans le département.

■ **État de conservation dans la zone d'étude :**

Espèce très rare (RR) et ces stations sont extrêmement localisées (LLL).

A. I. 3 La Bacchante, *Lopinga achine* (sources : LAFRANCHIS 2000 ; TOLMAN & LEWINGTON 1999)

Classe : Insecta
Ordre : Lepidoptera
Sous-Ordre : Glossata
Superfamille : Papilionoidea
Famille : Nymphalidae



(carte FATON 2006)

■ Description :

Il s'agit d'un papillon de taille moyenne, avec des ailes antérieures d'une longueur de 25 - 27 mm.

La couleur du dessus des ailes est gris-brun. Une série d'ocelles gris noirs, cerclés de jaune occupe les espaces postdiscaux. Sur le revers les ocelles ont un point blanc au centre et sont insérés dans une bande blanche.

■ Biologie :

L'espèce vole en une seule génération de (fin mai) à juin (juillet). Les œufs sont pendus un à un sur des graminées. La chenille éclot à partir du juillet. La chenille hiverne.

Les plantes hôtes sont essentiellement des poacées comme *Brachypodium sylvaticum* et *B. pinnatum*.

■ Habitats :

L'espèce est surtout liée à des lisières forestières avec une strate herbacée bien développée.

Dans la Drôme, nous l'avons essentiellement observé sur des lisières intraforestières et même le long de chemins forestiers ombragés.

■ Répartition :

Monde : Le centre de son aire de répartition est l'Europe centrale et l'Europe de l'est. L'aire de répartition s'étend jusqu'à la France et des populations isolées en Espagne. Au nord l'espèce atteint le sud de la Suède et de la Finlande. La limite méridionale de son aire de répartition correspond à peu près à la limite nord du climat d'influence méditerranéenne (nord de l'Italie, nord des Balkans).

France : Actuellement l'espèce est connue dans un secteur allant de la moyenne vallée du Rhône au Jura, à la Bourgogne et à la haute Marne ; en Lorraine ; en Midi-Pyrénées et en Charente - maritime.

Drôme :

Dans le département de la Drôme, l'espèce se trouve à la limite méridionale de son aire de répartition. Les données drômoises actuelles proviennent surtout du Diois en bordure avec la plaine de Valence et du Royans. Plusieurs données d'avant 2000 proviennent aussi du Haut-Diois et des Baronnie.

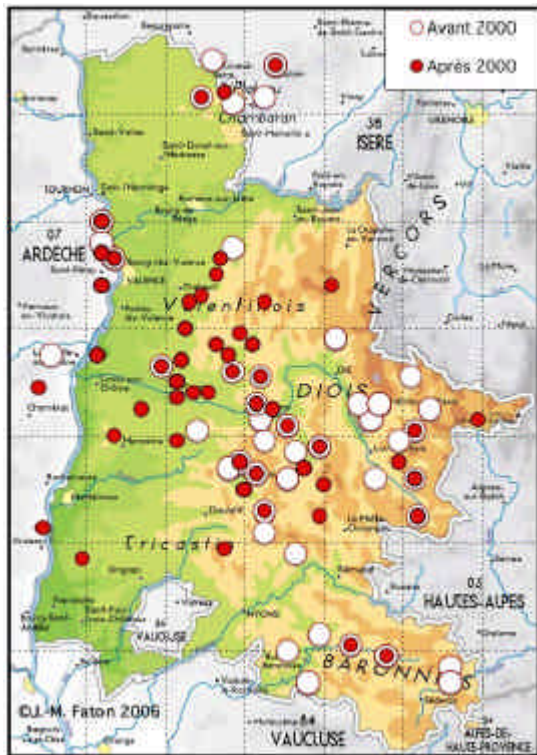
Le bilan chorologique est négatif (16 communes avant ; 13 communes après 2000).

■ État de conservation dans la zone d'étude :

Espèce rare (R) et ces stations sont localisées (L).

A. I. 4 Le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* (sources: HIGGINS & RILEY, 1988; KOCH, 1991; LAFRANCHIS 2000, TOLMAN & LEWINGTON 1999)

Classe : Insecta
 Ordre : Lepidoptera
 Sous-Ordre : Glossata
 Superfamille : Papilionoidea
 Famille : Nymphalidae



(Carte FATON 2006)

■ **Description :**

Papillon de taille moyenne (longueur des ailes antérieures 15 à 25 mm), *Euphydryas aurinia* possède des ailes fauves quadrillées de lignes noires (d'où le nom de « Damier » attribué au groupe d'espèces auquel il appartient). Parmi le genre *Euphydryas*, de détermination souvent délicate, l'espèce se reconnaît en partie grâce aux points noirs qu'elle arbore sur ses ailes postérieures.

■ **Biologie :**

Les adultes s'éloignent peu des zones de reproduction. La ponte est déposée en plaques sous les feuilles des plantes hôtes. L'incubation dure de 3 à 4 semaines. Les chenilles estivent et hivernent ensemble dans un nid. La séparation des chenilles a lieu au printemps et la chrysalide est effectuée dans la

végétation basse. *Euphydrya aurinia* est considéré comme une super-espèce avec un grand nombre de sous-espèces et de formes écologiques.

■ **Plantes hôtes :**

Les plantes hôtes utilisées sont différentes selon les sous-espèces, voire des populations différentes de même sous-espèce. La sous-espèce *E. aurinia aurinia* se nourrit de *Succisa pratensis* (les populations des zones humides), de *Scabiosa columbaria* et de *Cephalaria leucantha* (les populations des pelouses sèches). La sous-espèce *E. aurinia debilis* se nourrit essentiellement de Gentianacées notamment *Gentiana alpina* et *G. acaulis*.

■ **Phénologie :** une génération, rarement deux ; vol avril à juin en plaine, juin à août en montagne ; chenille juin à mai.

■ **Habitats :** Prairies maigres, pelouses, lisières mais aussi zones humides comme tourbières et prairies méso-hygrophiles.

■ **Répartition :**

Monde : De l'Afrique du nord à la Corée en passant par l'Europe et l'Asie.

France : ssp. *beckeri* dans les Pyrénées-Orientales ; ssp. *debilis* dans les Alpes et Pyrénées ; ssp. *provencalis* dans le Sud-Est ; ssp. *aurinia* vaste répartition mais absent de la région parisienne.

Drôme : L'espèce est relativement abondante, notamment dans le Diois et les contreforts du Vercors et le val de la Drôme. Le bilan chorologique reste toutefois négatif (73 communes avant 2000 contre 50 après 2000).

■ **État de conservation dans la zone d'étude :**

Espèce d'abondance moyenne (A) et moyennement commune (C).

A. I. 5 L'Agrion bleuâtre, *Coenagrion caerulescens* Fonscolombe, 1838 (Sources : AGUILAR & DOMMANGET, 1998 ; FATON 1997 ; HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002)

Classe : Insecta
 Ordre : Odonata
 Sous-ordre : Zygoptera
 Famille : Coenagrionidae



(carte FATON 2006)

■ Description :

Il s'agit d'une petite espèce bleue et noire. Sur le segment 2, les mâles possèdent une macule dorsale en forme d'U avec une base épaissie et relié au bord postérieur. L'espèce se distingue de *C. scitulum* (espèce très semblable) par le dessin et la forme du protothorax.

Les ailes postérieures ont une longueur entre 14 à 19 mm pour les mâles et 15 à 21 mm pour les femelles. L'abdomen mesure entre 18 à 26 mm chez les mâles et 19 à 27 mm chez les femelles.

■ Biologie :

Dans le département, nous observons les imagos à partir de début juin jusqu'au fin juillet.

■ Habitats :

Dans le département de la Drôme, l'espèce se reproduit dans des écoulements annexes des zones de tressage de la Drôme. En général il s'agit d'écoulements de faible profondeur et de faible débit sur dalles calcaires ou galets cimentés par le tuf. Le milieu peut être parfois vaseux et plus ou moins végétalisé. Selon HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (2002) l'espèce est liée à des petits cours d'eau ensoleillés à fond sableux ou légèrement vaseux et riche en végétation riveraine. En Afrique de nord l'espèce est présente sur des zones marécageuses au bord des grands cours d'eau.

■ Répartition :

Monde : Afrique du nord ; Italie ; Péninsule ibérique.

France : zones méditerranéennes de la France la limite nord (mondiale) de la répartition de l'espèce est situé dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche.

Drôme : Deux sites de reproduction sont connus. Tous les deux sites sont situés en marge du lit majeur de la Drôme. Une observation provient du marais des Boulignons, mais il s'agissait probablement d'un individu erratique. Une très ancienne donnée (1954) provient de CORNAS en Ardèche juste en face de Valence (ARNAUD 2004). Le bilan chorologique pour l'espèce dans le département est positif, car aucune station n'était connue avant l'an 2000.

■ État de conservation dans la zone d'étude :

Espèce extrêmement rare (RRR) et extrêmement localisée (LLL).

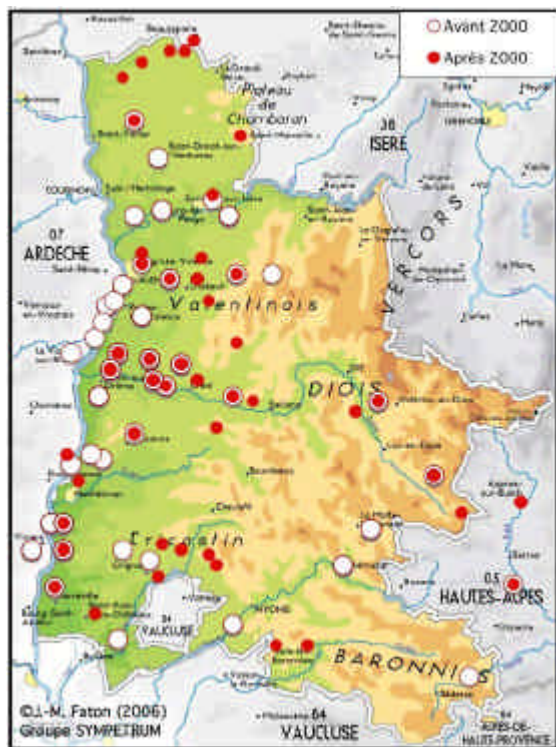
A. I. 6 L'Agrion de mercure, *Coenagrion mercuriale* Charpentier, 1840 (Sources : AGUILAR & DOMMANGET, 1998 ; FATON 1997 ; HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002)

Classe : Insecta

Ordre : Odonata

Sous-ordre : Zygoptera

Famille : Coenagrionidae



(carte FATON 2006)

▪ **Description :**

L'espèce est légèrement plus grande que *C. caerulea*. La longueur des ailes postérieures est de 12 à 19 mm pour les mâles et de 17 à 21 mm pour les femelles. L'abdomen mesure entre 19 à 27 mm (mâles) et 21 à 27 mm (femelles). Le dessin dorsal des mâles sur le deuxième segment est caractéristique en forme de tête de taureau.

▪ **Biologie :**

Dans des cas exceptionnels, les imagos de l'espèce commencent à voler à partir de début avril. Plus généralement, la période de vol débute à partir de fin avril dans les secteurs bas

du département. Elle peut durer jusqu'à septembre exceptionnellement jusqu'à octobre. La ponte a lieu dans des plantes aquatiques, souvent *Apium nodiflorum* (FATON & DELIRY 2004) dans les zones aval du bassin, *Juncus* div. sp. dans les zones montagnardes ou collinaires (obs. pers).

▪ **Habitats :**

Les habitats de reproduction sont souvent des petits cours d'eau où des écoulements diffus avec une alimentation phréatique et bien végétalisées. Nous trouvons l'espèce dans des freydières, canaux de drainage phréatiques et dans des sources et marais fontinaux.

▪ **Répartition :**

Monde :

Afrique du nord ; Europe occidentale et centrale, de l'Espagne à l'Allemagne de l'est ; Italie.

France :

Reproduit, mais absent du nord, du centre et du massif central. Les populations les plus importantes se trouvent dans les hydrosystèmes du Rhône et de la Durance (FATON & DELIRY 2004).

Drôme :

Essentiellement dans le couloir rhodanien et les zones de plaine. Mais pénètre grâce à la Drôme assez profondément dans l'arrière-pays. La station de reproduction la plus élevée est le marais des Boulignons dans le Haut-Diois (650 m).

Le bilan chorologique de l'espèce est positive dans le département (35 communes avant, 40 communes après 2000).

▪ **État de conservation dans la zone d'étude :**

Espèce très abondante (AAA) et moyennement commune (C).

A. I. 7 L'Aeshne des joncs, *Aeshna juncea* L. 1758, (Sources : AGUILAR & DOMMANGET, 1998 ; FATON 1997 ; HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002)

Classe : Insecta
 Ordre : Odonata
 Sous-ordre : Anisoptera
 Famille : Aeshnidae



(carte FATON 2006)

d'invertébrés aquatiques et de larves d'amphibiens.

Les imagos de l'espèce sont capables d'effectuer parfois de véritables migrations.

▪ **Habitats :**

Eaux stagnantes bien ensoleillées de toutes sortes et aussi dans les tourbières. Dans la Drôme, comme dans toute la zone Sud de son aire de répartition, l'espèce ne se rencontre que dans les zones humides d'altitude (marais fontinaux, mares d'alpage).

▪ **Répartition :**

Monde : De l'Europe septentrionale et centrale jusqu'à l'Amérique du nord. Massifs montagneux de l'Europe méridionale.

France : Alpes, Massif central, Pyrénées, Alsace et Lorraine.

Drôme : Dans le département, l'espèce est connue sur quelques points dans le Vercors, dans le Diois, le Haut-Diois, le Haut-Buëch et les Baronnies. Le bilan chorologique pour l'espèce est positif (six communes après 2000, cinq communes avant).

▪ **État de conservation dans la zone d'étude :**

Espèce extrêmement rare (RRR) et extrêmement localisée (LLL).

▪ **Description :**

Aeshnidae de grande taille (envergure des ailes postérieures de 40 à 48 mm ; longueur de l'abdomen : ? 51 à 59 mm, ? 50 à 57mm). Abdomen brun noir avec des grandes taches postéro-dorsales bleues (?), jaunes (?) ou vertes (?) sur les segments. Les taches médio-dorsales sont plus petites et de couleur jaune. Les côtés du thorax sont striés jaune-bleu.

▪ **Biologie :**

La période de vol dure de juin à septembre-octobre. Les femelles pondent dans la végétation des hélophytes immergées. La ponte a lieu de juillet à septembre. L'éclosion a lieu l'année suivante. La phase larvaire peut durer assez longtemps, notamment en altitude jusqu'à trois ans. Comme tous les odonates, les larves de *A. juncea* sont des chasseurs actifs

A. I. 8 Le Cordulégastré bidenté, *Cordulegaster bidentata* (Sources : AGUILAR & DOMMANGET, 1998 ; FATON 1997 ; HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002)

Classe : Insecta

Ordre : Odonata

Sous-ordre : Anisoptera

Famille : Cordulegastridae



(carte FATON 2006)

■ **Description :**

Il s'agit d'une grande libellule noire avec un anneau jaune sur chaque segment de l'abdomen. Les côtés du premier segment abdominal ont une tache jaune allongée, vertical ou oblique (contrairement au *C. boltonii* dont cette tache est en forme de C).

Les ailes postérieures ont une envergure entre 41 et 46 mm pour les mâles et de 46 à 51 mm pour les femelles. La longueur de l'abdomen

varie entre 50 et 59 mm pour les mâles et de 56 à 65 mm pour les femelles.

■ **Biologie :**

La période de vol pour les imagos s'étale de la fin mai à la fin août. Les larves se développent pendant 4 à 5 années avant de se transformer en imagos.

■ **Habitats :**

Les habitats de reproduction pour l'espèce sont surtout les petits ruissellements, des sources et suintements qui sont caractérisés par des accumulations et débris tufeux (dans des massifs calcaires) ou ferrugineux (sur substrates acides) (SCHLEICHER in litt.). La permanence d'eau n'est pas indispensable pourvu que le substrat reste humide et permette à la larve de s'enfoncer.

■ **Répartition :**

Monde : Europe centrale, Balkans et Grèce, Italie,

France : Massifs montagneux français (Alpes, Massif central, Pyrénées) et Est de la France.

Drôme : Dans le département, l'espèce est connue sur plusieurs points dans les Baronnies, dans le Diois, le Haut-Diois et le Royans. Le bilan chorologique pour l'espèce est positif avec des observations sur huit communes après 2000 et contre cinq communes, avant 2000.

■ **État de conservation dans la zone d'étude :**

Espèce très rare (RR) et extrêmement localisée (LLL).

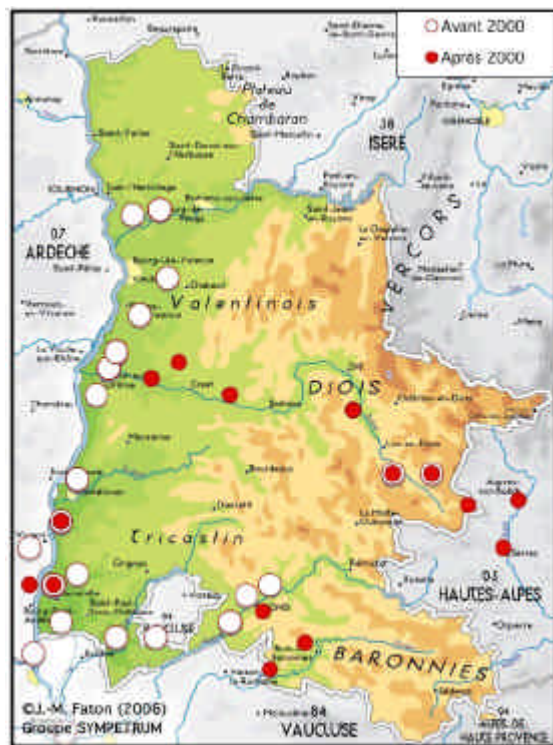
A. I. 9 Le Sympetrum du Piémont, *Sympetrum pedemontanum* ALLIONI. 1766, (Sources : AGUILAR & DOMMANGET, 1998 ; FATON 1997 ; HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002)

Classe : Insecta

Ordre : Odonata

Sous-ordre : Anisoptera

Famille : Libellulidae



(carte FATON 2006)

▪ **Description :**

Espèce très caractéristique de par sa bande brune transversale sur toutes les ailes. Les mâles ont un abdomen rouge les femelles sont jaune - brun. La longueur de l'abdomen est de 18 à 23 mm pour les mâles et de 18 à 24 mm pour les femelles. La longueur des ailes postérieures est de 22 (21 femelles) à 28 mm.

▪ **Biologie :**

La période de vol débute dès le mois de juillet plus rarement mi-juin. Les derniers imagos peuvent être observés jusqu'en septembre. Les œufs peuvent passer par une diapause hivernale de six mois. Le développement larvaire est rapide après l'éclosion des œufs en avril jusqu'à la métamorphose dans la même année (FATON in litt.).

▪ **Habitats :**

Selon HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (2004), eaux peu profondes avec réchauffement voir assèchement estival. Dans le département, la plupart des habitats de reproduction sont constitués de canaux d'irrigation ou de drainage agricoles. L'espèce est liée à une végétation dominée par des espèces pionnières comme *Typha latifolia*. L'évolution vers des Phragmitaies semble être défavorable à l'espèce (FATON in litt.).

▪ **Répartition :**

Monde : Eurasiatique - de l'est et du sud-est de la France jusqu'au Japon.

France : De l'Aveyron par les bords sud et est du massif central jusqu'au Ardennes. La Haute Provence, la Drôme et les vallées de la Durance et du Rhône sont des zones avec les populations les plus importantes en France.

Drôme : L'espèce est surtout présente dans les plaines de Montélimar et de Pierrelatte. Une station de reproduction est aussi connue dans le Diois. Plusieurs observations sont faits dans les Baronnies.

▪ **État de conservation dans la zone d'étude :**

Espèce extrêmement rare (RRR) et très localisée (LL).

A. II. Coordonnées géographiques des transects du suivi rhopalocères

Site	Commune	Transect	code	X (UTM WGS84 F31N)	Y(UTM WGS84 F31N)	Type de Point	Description
marais des bouligons	Beaurières	Transect 1	Tboul1	699824.048	4937520.959	départ	petit chêne isolé
marais des bouligons	Beaurières	Transect 1	Tboul1	699838.040	4937443.560	point intermédiaire	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 1	Tboul1	699894.968	4937407.067	arrivé	bord de l'adret
marais des bouligons	Beaurières	Transect 2	Tboul2	699846.023	4937542.984	départ	Tronc de pin noir abattu
marais des bouligons	Beaurières	Transect 2	Tboul2	699862.631	4937489.015	point intermédiaire	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 2	Tboul2	699898.650	4937457.771	point intermédiaire	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 2	Tboul2	699915.999	4937451.968	arrivé	bord de l'adret
marais des bouligons	Beaurières	Transect 3	Tboul3	699807.023	4937536.889	départ	piquet de bois
marais des bouligons	Beaurières	Transect 3	Tboul3	699767.402	4937501.978	arrivé	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 4	Tboul4	700235.954	4936931.932	départ	lisière Molinaie marais bas
marais des bouligons	Beaurières	Transect 4	Tboul4	700226.905	4936939.213	point intermédiaire	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 4	Tboul4	700214.941	4936961.081	arrivé	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 5	Tboul5	699807.934	4937587.285	départ	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 5	Tboul5	699760.010	4937625.723	arrivé	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 6	Tboul6	699424.072	4937856.426	départ	
marais des bouligons	Beaurières	Transect 6	Tboul6	699481.695	4937810.056	arrivé	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 1	TGerv1	672060.177	4963844.333	départ	extrémité NO de la pelouse
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 1	TGerv1	672101.036	4963802.073	arrivé	talus entre les deux terrasses alluviales au sud du bosquet de pins
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 2	TGerv2	672101.036	4963802.073	départ	talus entre les deux terrasses alluviales au sud du bosquet de pins
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 2	TGerv2	672145.267	4963734.336	arrivé	extrémité SO de la pelouse

Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 3	TGerv3	672462.087	4964414.263	départ	extrémité N de la lisière intraforestière
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 3	TGerv3	672443.278	4964386.856	arrivé	extrémité S de la lisière intraforestière
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 4	TGerv4a	672390.798	4964275.396	départ	extrémité N de la pelouse (le long du chemin)
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 4	TGerv4a	672384.229	4964237.090	arrivé	extrémité S de la pelouse (le long du chemin)
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 5	TGerv4b	672384.229	4964237.090	départ	grosse pierre
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 5	TGerv4b	672306.308	4964203.763	arrivé	extrémité sud de la pelouse
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 6	TGerv5	672326.349	4964158.723	départ	extrémité N de la lisière intraforestière
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 6	TGerv5	672323.839	4964146.094	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 6	TGerv5	672315.597	4964140.648	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 6	TGerv5	672301.580	4964135.159	arrivé	extrémité S de la lisière intraforestière
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 7	TGerv6	672262.593	4964045.627	départ	extrémité N de la lisière intraforestière
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 7	TGerv6	672251.097	4964034.647	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 7	TGerv6	672244.059	4963987.214	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 7	TGerv6	672226.311	4963964.394	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 7	TGerv6	672212.145	4963955.566	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 7	TGerv6	672199.599	4963939.444	arrivé	berge de la Gervanne
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 8	TGerv7	672135.577	4963703.173	départ	10 au sud de la berge de la Gervanne
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 8	TGerv7	672117.449	4963676.787	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 8	TGerv7	672108.659	4963676.996	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 8	TGerv7	672079.611	4963635.754	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 8	TGerv7	672058.201	4963584.157	point intermédiaire	
Gorge de la Gervanne à Fonbonne	Plan-de-Baix / Omblèze	Transect 8	TGerv7	672034.856	4963533.842	arrivé	berge de la Gervanne
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 1	TCar1-rh	710449.143	4931355.289	départ	extrémité S de la typhaie au bord de la route

Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 1	TCar1-rh	710435.007	4931374.067	arrivé	extrémité S de la typhaie au bord de la route
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 2	TCar2-rh	710418.045	4931453.023	départ	lisière S avec un bosquet de pins
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 2	TCar2-rh	710402.037	4931477.968	arrivé	lisière N avec un bosquet de pins
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 3	TCar3-rh	710431.947	4931439.018	départ	Grand pin noir
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 3	TCar3-rh	710437.966	4931407.967	arrivé	extrémité S de la pelouse
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 4	TCar4-rh	710453.055	4931404.008	départ	petit pin isolé dans la Jonchaie
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 4	TCar4-rh	710446.008	4931425.018	arrivé	extrémité N de la Jonchaie
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 5	TCar5-rh	710446.008	4931425.018	départ	extrémité N de la Jonchaie
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 5	TCar5-rh	710443.944	4931446.968	point intermédiaire	
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 5	TCar5-rh	710427.980	4931473.027	arrivé	extrémité N de la zone ouverte
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 6	TCar6-rh	710468.026	4931415.947	départ	près d'un grand Alisier
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 6	TCar6-rh	710448.623	4931445.007	point intermédiaire	
Marais et sources de la Drôme du col de Carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 6	TCar6-rh	710442.934	4931460.946	arrivé	extrémité N de la zone ouverte
Marais de Cheylard	Valdrôme	Transect 1	TChey1	706131.073	4931049.646	départ	extrémité S de la Megaphorbaie
Marais de Cheylard	Valdrôme	Transect 1	TChey1	706117.021	4931046.087	arrivé	bord de la phragmitaie - cariçaie
Marais de Cheylard	Valdrôme	Transect 2	TChey2	706117.021	4931046.087	départ	bord de la phragmitaie - cariçaie
Marais de Cheylard	Valdrôme	Transect 2	TChey2	706125.966	4931030.025	arrivé	talus ouest
Marais de Cheylard	Valdrôme	Transect 3	TChey3	706235.062	4931192.938	départ	extrémité N de la prairie mésophile
Marais de Cheylard	Valdrôme	Transect 3	TChey3	706259.937	4931223.973	arrivé	extrémité S de la prairie mésophile (petit pin isolé)
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 1	TGar1	705421.964	4930844.043	départ	grand Frêne
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 1	TGar1	705452.886	4930855.139	point intermédiaire	
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 1	TGar1	705504.541	4930832.201	point intermédiaire	
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 1	TGar1	705518.925	4930830.321	arrivé	premier sapin

Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 2	TGar2	705654.580	4930861.190	départ	extrémité S du fossé
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 2	TGar2	705590.096	4930849.475	arrivé	extrémité N du fossé
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 3	TGar3	705590.096	4930849.475	départ	extrémité N du fossé
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 3	TGar3	705613.106	4930844.088	point intermédiaire	
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 3	TGar3	705606.427	4930826.308	point intermédiaire	
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 3	TGar3	705632.143	4930813.335	point intermédiaire	
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 3	TGar3	705656.475	4930803.876	point intermédiaire	
Prairies des Garants	Valdrôme	Transect 3	TGar3	705667.476	4930805.781	arrivé	limite entre prairie et culture

A. III. Coordonnées géographiques des placettes d'échantillonnage des macrophytes sur les transects d'odonates

Site	commune	Transect / Placette	Code transect / placette	placette macrophytes	X (UTM WGS84 IT31)	Y (UTM WGS84 IT31)
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 1	TRPieVer1	Point 1	666719.690	4952253.089
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 1	TRPieVer1	Point 2	666706.035	4952256.960
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 1	TRPieVer1	Point 3	666696.993	4952269.398
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 1	TRPieVer1	Point 4	666688.424	4952281.960
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 1	TRPieVer1	Point 5	666677.830	4952293.135
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 1	TRPieVer1	Point 6	666661.161	4952297.040
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 2	TRPieVer2	Point 1	666783.314	4952257.402
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 2	TRPieVer2	Point 2	666767.665	4952252.551
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 2	TRPieVer2	Point 3	666749.852	4952257.759
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 2	TRPieVer2	Point 4	666736.222	4952266.744
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 2	TRPieVer2	Point 5	666724.280	4952274.883
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 2	TRPieVer2	Point 6	666708.641	4952278.814
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 3	TRPieVer3	Point 1	666703.829	4952253.346
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 3	TRPieVer3	Point 2	666696.806	4952261.279
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 4	TRPieVer4	Point 1	666672.925	4952258.994
Mares des sources des Versannes	Piegros-la-Clastre	Transect 4	TRPieVer4	Point 2	666658.520	4952261.179
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 1	TRoNay1	Point 1	691544.850	4950348.359
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 1	TRoNay1	Point 2	691530.146	4950349.368
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 1	TRoNay1	Point 3	691513.572	4950349.209
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 1	TRoNay1	Point 4	691499.475	4950351.126
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 1	TRoNay1	Point 5	691485.193	4950353.926
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 2	TRoNay2	Point 1	691532.978	4950334.109
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 2	TRoNay2	Point 2	691520.621	4950322.847
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 2	TRoNay2	Point 3	691506.850	4950319.103
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 2	TRoNay2	Point 4	691491.261	4950317.862
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 3	TRoNay3	Point 1	691551.359	4950348.218
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 3	TRoNay3	Point 2	691566.176	4950351.438
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 3	TRoNay3	Point 3	691579.371	4950355.832
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 3	TRoNay3	Point 4	691584.074	4950357.750
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 4	TRoNay4-5	Point 1	691464.100	4950268.137
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 4	TRoNay4-5	Point 2	691452.114	4950279.121
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 4	TRoNay4-5	Point 3	691440.511	4950287.894
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 4	TRoNay4-5	Point 4	691426.883	4950292.715

Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 4	TRoNay4-5	Point 5	691410.712	4950297.684
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 5	TRoNay6	Point 1	691387.002	4950297.425
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 6	TRoNay7	Point 1	691269.920	4950265.381
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 6	TRoNay7	Point 2	691257.662	4950266.797
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 6	TRoNay7	Point 3	691242.545	4950268.350
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 6	TRoNay7	Point 4	691227.665	4950269.910
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 6	TRoNay7	Point 5	691216.207	4950271.127
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 7	TRoNay8	Point 1	691221.865	4950283.636
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 7	TRoNay8	Point 2	691208.189	4950271.334
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 7	TRoNay8	Point 3	691197.657	4950254.679
Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays	Saint Roman	Transect 7	TRoNay8	Point 4	691188.661	4950247.742
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 1	689803.176	4950440.656
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 2	689820.778	4950486.757
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 3	689828.732	4950550.697
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 4	689832.615	4950591.280
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 5	689802.617	4950624.196
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 6	689770.847	4950671.513
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 7	689743.750	4950710.962
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 8	689747.567	4950761.883
Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonDr1	Point 9	689760.079	4950816.506
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonCa1	Point 1	689633.137	4950577.632
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonCa1	Point 2	689581.279	4950568.993
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonCa1	Point 3	689544.997	4950580.935
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonCa1	Point 4	689539.127	4950629.570
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonCa1	Point 5	689531.746	4950681.051
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 1	TrMonCa1	Point 6	689529.834	4950700.229
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 2	TrMonCa2	Point 1	689551.544	4950717.210
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 2	TrMonCa2	Point 2	689599.266	4950726.172
Canal d'irrigation de la Tuilière	Montmaur-en-Diois	Transect 2	TrMonCa2	Point 3	689665.793	4950745.693
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 1	654128.049	4956279.934
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 2	654176.598	4956273.649
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 3	654227.649	4956278.650
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 4	654256.535	4956249.999
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 5	654294.517	4956221.900
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 6	654330.902	4956184.426
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 7	654377.223	4956165.418
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 8	654427.150	4956174.395
Freydière de la Dent	Eurre	Transect 1	TRFrDe	Point 9	654459.624	4956154.723

Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 1	653945.759	4956032.275
Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 2	653999.231	4956015.659
Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 3	654039.700	4955996.175
Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 4	654084.249	4955981.680
Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 5	654132.274	4955970.936
Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 6	654167.790	4955939.998
Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 7	654213.642	4955920.756
Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 8	654264.155	4955921.854
Freydière de St. Pierre	Chabrilan / Eurre	Transect 1	TRStPietr	Point 9	654300.890	4955899.616
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 1	TBoul1	Point 1	699497.832	4937797.100
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 1	TBoul1	Point 2	699541.494	4937788.549
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 1	TBoul1	Point 3	699589.791	4937774.025
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 1	TBoul1	Point 4	699639.427	4937767.660
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 1	TBoul1	Point 5	699682.876	4937776.338
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 2	TBoul2	Point 1	699642.455	4937718.387
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 2	TBoul2	Point 2	699592.909	4937726.979
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 2	TBoul2	Point 3	699542.818	4937735.220
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 2	TBoul2	Point 4	699494.586	4937750.191
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 2	TBoul2	Point 5	699446.873	4937766.400
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 2	TBoul2	Point 6	699423.431	4937722.316
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 2	TBoul2	Point 7	699400.795	4937677.813
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 1	699820.185	4937409.097
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 2	699852.911	4937371.191
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 3	699883.321	4937331.102
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 4	699916.921	4937293.223
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 5	699947.169	4937253.240
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 6	699971.184	4937209.172
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 7	699988.776	4937162.016
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 8	700024.534	4937126.428
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 9	700069.096	4937104.344
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 10	700115.894	4937087.109
Marais des Bouligons	Beaurières	Transect 3	TBoul3	Point 11	700141.709	4937043.988
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 1	TCar1	Point 1	710434.711	4931351.263
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 1	TCar1	Point 2	710425.835	4931362.428
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 1	TCar1	Point 3	710417.500	4931371.610
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 1	TCar1	Point 4	710408.197	4931381.205
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 1	TCar1	Point 5	710398.415	4931376.106
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 1	TCar1	Point 6	710403.945	4931360.162

Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 2	TCar2	Point 1	710453.135	4931342.630
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Point 3	PCar3	Point 1	710463.783	4931340.640
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 4	TCar4	Point 1	710442.931	4931468.397
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 4	TCar4	Point 2	710450.307	4931449.510
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 4	TCar4	Point 3	710458.891	4931437.556
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 4	TCar4	Point 4	710464.840	4931423.405
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 4	TCar4	Point 5	710469.377	4931408.652
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 6	TCar6	Point 1	710529.647	4931388.033
Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès	La-Batie-des-Fonts	Transect 6	TCar6	Point 2	710524.309	4931405.429
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 1	640037.816	4959341.946
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 2	640023.139	4959343.405
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 3	640008.622	4959348.423
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 4	639993.184	4959344.865
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 5	639978.561	4959340.212
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 6	639964.885	4959335.692
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 7	639949.072	4959331.124
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 8	639936.174	4959338.179
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 1	TRLiPr1	Point 9	639935.999	4959349.844
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 2	TRLiPr2	Point 1	640230.026	4959378.139
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 2	TRLiPr2	Point 2	640220.824	4959386.274
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 2	TRLiPr2	Point 3	640206.787	4959391.080
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 2	TRLiPr2	Point 4	640193.260	4959397.898
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 2	TRLiPr2	Point 5	640177.420	4959401.887
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 2	TRLiPr2	Point 6	640162.699	4959405.345
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Point 2	PLiPr2	Point 1	640150.795	4959453.986
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Point 1	PLiPr1	Point 1	640277.256	4959459.409
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 3	TRLiPr4	Point 1	639874.825	4959228.821
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 3	TRLiPr4	Point 2	639928.757	4959224.214
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 3	TRLiPr4	Point 3	639972.682	4959221.058
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 3	TRLiPr4	Point 4	640022.039	4959219.353
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 3	TRLiPr4	Point 5	640064.907	4959217.508
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 4	TRLiPr5	Point 1	640016.833	4959440.400
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 4	TRLiPr5	Point 2	639966.861	4959444.981
Marais de Printegarde	Livron-sur-Drôme	Transect 4	TRLiPr5	Point 3	639916.728	4959446.114
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 1	TRL01	Point 1	640552.156	4958750.245
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 1	TRL01	Point 2	640502.077	4958759.487
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 1	TRL01	Point 3	640452.602	4958770.077
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 1	TRL01	Point 4	640403.751	4958781.125

Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 1	TRLo1	Point 5	640354.818	4958792.282
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 2	TRLo2	Point 1	640349.430	4958814.281
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 2	TRLo2	Point 2	640372.373	4958858.569
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 2	TRLo2	Point 3	640396.040	4958902.317
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 3	TRLo3	Point 1	640341.079	4958928.569
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 3	TRLo3	Point 2	640292.162	4958939.061
Contre-canal de la Drôme à Loriol	Loriol	Transect 3	TRLo3	Point 3	640242.651	4958947.762

A. IV. Listes d'espèces par site :

A. IV. I Rhopalocères

1. Marais des Bouligons

Famille	Espèce	Transect1	Transect 2	Transect 3	Transect 4	Transect 5	Transect 6	Total
Hesperiidae	Erynnis tages						1	1
Lycaenidae	Cupido osiris						1	1
	Glaucopsyche melanops	3				2		5
	Polyommatus sp. groupe hispana/coridon					2		2
	Polyommatus bellargus	3				4		7
Nymphalidae	Clossiana euphrosyne	2						2
	Coenonympha pamphilus	1						1
	Euphydryas aurinia	18	6	1		13	4	42
Papilionidae	Iphiclides podalirius		2	1			2	5
Pieridae	Colias hyale/alfacariens	4	4		1	4	1	14
	Gonepteryx rhamni	1	2		3			6
	Leptidea sinapis	2	1		1	1		5
	Pieris sp.		1					1
Total		34	16	2	5	26	9	92

2. Gorges de la Gervanne à Fonbonne en Juin 2006

Famille	Espèce	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Total
Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>	1		12	3		2	1		19
	<i>Pyrgus sp.</i>		3	1						4
Lycaenidae	<i>Maculinea arion</i>	1		2	2					5
	<i>Plebejus sp.groupe plebejus arg./ida/argus</i>				1					1
	<i>Polyommatus amanda</i>	6	3							9
	<i>Polyommatus escheri</i>	11	10						4	25
	<i>Satyrus ilicis</i>	1	2		10	10		3		26
Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	4	4	1	4	1	2	1	1	18
	<i>Brenthis daphne</i>		2	5	10	5	1	2		25
	<i>Coenonympha arcania</i>	9	9	9	17	12	2	3	14	75
	<i>Coenonympha pamphilus</i>				2				1	3
	<i>Fabriciana adippe</i>	3	7	2	14	11	4	3	2	46
	<i>limenitis reducta</i>			1						1
	<i>Lopinga achine</i>	2		1	2		1	2		8
	<i>Maniola jurtina</i>					2				2
	<i>Melanargia galathea</i>	21	11	6	82	18	13	12	18	181
	<i>Mellicta athalia</i>	12	14	6	16	98	10	24	14	194
	<i>Pararge aegeria</i>								2	2
	<i>Satyrus ferus</i>				2					2
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>				3		1	2	1	7
	<i>Gonepteryx cleopatra</i>		1							1
	<i>Pieris napi</i>			2				2		4
	<i>Pieris sp.</i>	1	1							2
Total		72	67	48	168	157	36	55	57	660

3. Gorges de la Gervanne à Fonbonne en Juillet 2006

Famille	Espèce	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Total
Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>		13	1		4		2	4	24
	<i>Pyrgus sp.</i>			2		1			1	4
Lycaenidae	<i>Maculinea arion</i>	5	1			9				15
	<i>Plebejus idas</i>					1				1
	<i>Polyommatus coridon</i>				2					2
	<i>Polyommatus damon</i>					1			20	21
	<i>Polyommatus escheri</i>		1							1
	<i>Satyrus ilicis</i>		1			2		1	1	5
Nymphalidae	<i>Arethusana arethusa</i>		1							1
	<i>Argynnis paphia</i>		8	23	6	5	3	3	6	54
	<i>Brenthis daphne</i>	1		1		2	1			5
	<i>Chazara briseis</i>		1							1
	<i>Coenonympha arcania</i>	2	1	1		1			2	7
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	1			1				3
	<i>Fabriciana adippe</i>	2	7	2	4	9	3			27
	<i>Hipparchia fagi</i>		1	1		1		1	2	6
	<i>Maniola jurtina</i>					1				1
	<i>Melanargia galathea</i>	64	40	26	21	151	26	42	42	412
	<i>Mellicta athalia</i>		1			1				2
	<i>Minois dryas</i>		4	1		2	2	1	1	11
	<i>Pararge aegeria</i>							1		1
	<i>Pyronia tithonus</i>	5		1	3	3	3	3		18
	<i>Satyrus actaea</i>					1				1
	<i>Satyrus ferula</i>	2	1				1		2	6
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>					3				3
Pieridae	<i>Colias crocea</i>		1			1				2
	<i>Leptidea sinapis</i>			1	1		1	2		5
	<i>Pieris brassicae</i>		1							1
	<i>Pieris napi</i>							5	1	6
	<i>Pieris rapae</i>							1		1
	<i>Pieris sp.</i>			1				1		2
Total		82	84	61	37	200	40	63	82	649

4. Marais et sources de la Drôme du col de Carabès

Famille	Espèce	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4	Transect 5	Transect 6	Total
Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>	1		1		4	1	7
Lycaenidae	<i>Polyommatus amanda</i>		1					1
	<i>Polyommatus bellargus</i>				1			1
	<i>Polyommatus coridon</i>	14	56	41	6	43	12	172
	<i>Polyommatus damon</i>	3	7	3	1		1	15
Nymphalidae	<i>Aphantopus hyperantus</i>	1					1	2
	<i>Argynnis paphia</i>	3	1			1	5	10
	<i>Brenthis ino</i>	6				1		7
	<i>Brintesia circe</i>	1	2				5	8
	<i>Coenonympha arcania</i>	1						1
	<i>Erebia neoridas</i>		1	1				2
	<i>Fabriciana adippe</i>	12	4	2	2	10	7	37
	<i>Fabriciana niobe</i>					1	2	3
	<i>Hipparchia fagi</i>					1		1
	<i>Maniola jurtina</i>	1	2	1		2		6
	<i>Melanargia galathea</i>	8	3	5	3	13	2	34
	<i>Pyronia tithonus</i>	4				1		5
	<i>Satyrus actaea</i>					1		1
	<i>Vanessa atalanta</i>					1		1
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	1						1
Total		56	77	54	13	79	36	315

5. Marais de Cheylard

Famille	Espèce	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Total
Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>		1	1	2
Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>		1		1
	<i>Maculinea telejus</i>	25	14	1	40
	<i>Polyommatus bellargus</i>	1			1
	<i>Polyommatus coridon</i>	3	1	15	19
	<i>Satyrrium ilicis</i>			1	1
Nymphalidae	<i>Azuritis reducta</i>			1	1
	<i>Brenthis ino</i>		7	1	8
	<i>Fabriciana adippe</i>	2	2	4	8
	<i>Melanargia galathea</i>	4	10	14	28
	<i>Pyronia tithonus</i>		1	8	9
	<i>Satyrus ferula</i>		1		1
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			1	1
Total		35	38	47	120

6. Prairie des Garants

Famille	Espèce	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Total
Hesperiidae	<i>Pyrgus sp.</i>	1			1
Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>			4	4
	<i>Lycaena phlaeas</i>			2	2
	<i>Maculinea telejus</i>		2	1	3
	<i>Plebejus sp.groupe plebejus arg./ida/argus</i>		2		2
	<i>Polyommatus bellargus</i>	1	1	2	4
	<i>Polyommatus coridon</i>	10	16	20	46
	<i>Polyommatus damon</i>			1	1
Nymphalidae	<i>Brenthis ino</i>	1	1	1	3
	<i>Brintesia circe</i>	3	1	1	5
	<i>Erebia neoridas</i>		2		2
	<i>Fabriciana adippe</i>	3	2	2	7
	<i>Hipparchia fagi</i>	1			1
	<i>Maniola jurtina</i>	2		1	3
	<i>Melanargia galathea</i>	1		2	3
	<i>Pyronia tithonus</i>		1	4	5
	<i>Satyrus ferula</i>	1			1
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	1			1
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	2			2
Total		27	28	41	96

A. IV. II Macrophytes aquatiques et hélophytes

1. Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON (index Kerguelen oct. 99, sauf *)	Point 1	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
<i>Agrostis stolonifera</i> L. var. <i>stolonifera</i>		3,85		5,92	
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>				1,20	
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panzer ex Link		57,14		25,86	
<i>Briza media</i> L. coll.				2,06	
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrader) Host subsp. <i>varia</i>		4,67			
<i>Carex davalliana</i> Sm.				123,82	
<i>Carex flacca</i> Schreber subsp. <i>flacca</i>			19,23	38,12	
<i>Carex hirta</i> L. var. <i>hirta</i>				5,32	
<i>Carex panicea</i> L.				2,13	
<i>Carex viridula</i> Michaux subsp. <i>brachyrhyncha</i> (Celak.) (Schlecht.) Crins	6,25		19,23	49,20	1,23
<i>Chara</i> sp.	25		6,41	5,32	
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill coll.			6,41	85,06	
<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All.			0,64		
<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roemer & Schultes	6,25			2,03	1,23
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	1,25	3,25			
<i>Equisetum arvense</i> L.			3,21	10,44	
<i>Equisetum palustre</i> L.	3,75	86,74			20,29
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe				4,02	
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>					7,25
<i>Euphrasia</i> sp.				0,43	
<i>Gentiana lutea</i> L.				0,84	
hépatique sp. (<i>Pellia epiphylla</i> ?)		26,58			
<i>Juncus articulatus</i> L. subsp. <i>articulatus</i>	37,5	1,92	6,41		24,69
<i>Juncus inflexus</i> L. ssp. <i>inflexus</i> *		6,64	6,41	33,84	14,49
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	6,25				
<i>Lotus maritimus</i> L. coll.			2,56	19,77	
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>longifolia</i>		1,99		8,49	19,43
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench				43,43	
Mousse (<i>Calliergon cordifolium</i> ?)		64,67			
<i>Ononis fruticosa</i> L.		8,26			
<i>Parnassia palustris</i> L.			0,64	2,75	
<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson				0,84	
<i>Plantago maritima</i> L. subsp. <i>serpentina</i> (All.) Arcangeli			6,41		
<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>			6,41		
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.				8,40	
<i>Ranunculus repens</i> L.	1,25	5,25			
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich coll.			1,28		
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.			1,92	3,59	
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.		263,12			78,37
<i>Succisa pratensis</i> Moench			6,41	13,74	6,17
<i>Trifolium montanum</i> L. coll.				0,86	
<i>Triglochin palustre</i> L.		0,33			
<i>Tussilago farfara</i> L.			6,41		
<i>Typha latifolia</i> L.		45,04			26,84
<i>Veronica beccabunga</i> L. subsp. <i>beccabunga</i>	12,5	13,29			
<i>Vicia</i> sp.		7,24		2,54	

2. Marais des Boulignons (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON (index Kerguelén oct. 99, sauf *)	Transect 1	Transect 2	Transect 3
<i>Agrostis stolonifera</i> L. var. <i>stolonifera</i>		1,4	
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench subsp. <i>incana</i>			0,8
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. subsp. <i>sepium</i>	0,1		
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.		12,2	
<i>Carex davalliana</i> Sm.			1,0
<i>Carex flacca</i> Schreber subsp. <i>flacca</i>			0,5
<i>Carex viridula</i> Michaux subsp. <i>brachyrrhyncha</i> (Celak.)			5,8
<i>Chara</i> sp.			0,8
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. var. <i>arvense</i>	0,1		
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill coll.			3,1
<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roemer & Schultes	8,4		
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	0,2		0,2
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>			1,3
<i>Festuca trichophylla</i> (Gaudin) K. Richter subsp. <i>trichophylla</i>		4,3	
<i>Frangula dodonei</i> Ard. subsp. <i>dodonei</i>	0,1		
<i>Juncus anceps</i> Laharpe		3,6	
<i>Juncus inflexus</i> L. ssp. <i>inflexus</i> *		1,4	
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	1,8	4,3	45,7
<i>Lotus maritimus</i> L. coll.			0,1
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>			0,6
<i>Lythrum salicaria</i> L.		0,1	0,5
<i>Mentha</i> sp.			0,1
<i>Molinia caerulea</i> (L.)	66,8	3,6	14,2
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel subsp. <i>australis</i>	19,3	69,0	24,1
<i>Plantago maritima</i> L. subsp. <i>serpentina</i> (All.) Arcangeli	2,1		
<i>Plantago media</i> L. coll.		0,1	
<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	0,4		
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.			0,4
<i>Succisa pratensis</i> Moench	0,6		0,5
<i>Symphytum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>			

4. Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays (recouvrement en % reporté sur le transect)

Taxon	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Agrostis stolonifera L. var. stolonifera	6,3				35,2	1,3	4,4
Alisma plantago -aquatica L.				1,0		0,1	
Alnus incana (L.) Moench subsp. incana				0,3			
Brachypodium rupestre (Host) Roemer & Schultes	1,5		3,8	5,5			
Calamagrostis pseudophragmites (Haller fil.) Koeler					8,8		
Callitriche stagnalis Scop. écoph. submergé *	5,3						33,3
Carex cuprina (Sandor ex Heuffel) Nendtwich ex A. Kerner coll.						8,1	
Carex viridula Michaux subsp. brachyrrhyncha (Celak.)				1,9	2,6	0,4	
Chara sp.			2,1	8,8	26,4	3,9	
Cirsium monspessulanum (L.) Hill coll.	8,1	12,9	2,5	5,4	4,4	0,5	
Clematis vitalba L.	4,7						
Cornus sanguinea L. subsp. sanguinea	2,4						
Crataegus monogyna Jacq. coll.	1,0						
Epilobium hirsutum L.						15,0	
Equisetum ramosissimum Desf.	0,2					9,0	
Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum		3,2		1,3	4,4	1,8	
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. subsp. ulmaria				1,0			
Frangula dodonei Ard. subsp. dodonei				0,3			
Galium mollugo L. subsp. mollugo var. mollugo						1,6	
Genista tinctoria L. subsp. tinctoria	0,9		1,6				
Inula helvetica G.H. Weber		0,5		0,7			
Juncus inflexus L. ssp. inflexus *	1,8			2,5	0,9	8,4	16,9
Juncus subnodulosus Schrank	13,3	49,2	26,6	27,1			
Lotus maritimus L. coll.					0,4		
Lycopus europaeus L. coll.						4,2	4,2
Lysimachia vulgaris L. subsp. vulgaris				0,8		0,1	
Lythrum salicaria L.		0,3					
Mentha aquatica L. subsp. aquatica		1,2		0,3			
Mentha longifolia (L.) Hudson subsp. longifolia				1,4		10,4	
Molinia caerulea (L.) Moench	11,9	1,9	3,5	7,9	0,9		34,7
Pastinaca sativa L.						0,5	
Phragmites australis (Cav.) Steudel subsp. australis				17,5	8,8		
Picris hieracioides L. subsp. hieracioides						0,2	
Potentilla reptans L.					0,9		
Prunella vulgaris L. subsp. vulgaris					4,4		
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.					0,9	7,0	
Rubus caesius L.	4,4	1,2	6,3			4,7	
Salix triandra L. subsp. triandra							4,2
Scirpoides holoschoenus (L.) Sojak	38,2	29,7	53,6	16,1	0,9	19,9	2,2
Typha latifolia L.						3,0	
Veronica beccabunga L. subsp. beccabunga				0,3			

4. Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON	Transect 1
Agrostis stolonifera L. var. stolonifera	9,8
Alisma plantago -aquatica L.	0,2
Chara sp.	42,1
Equisetum ramosissimum Desf.	0,2
Hypericum perforatum L. subsp. perforatum	1,8
Juncus articulatus L. subsp. articulatus	0,4
Juncus inflexus L. ssp. inflexus *	1,1
Juncus subnodulosus Schrank	1,1
Lythrum salicaria L.	1,7
Melilotus albus Medik.	3,0
Mentha longifolia (L.) Hudson subsp. longifolia	9,5
Molinia caerulea (L.) Moench subsp. arundinacea (Schrank) K. Richter	2,0
Plantago major L. subsp. major	1,2
Populus nigra L.	1,7
Salix eleagnos Scop. subsp. eleagnos	9,4
Sanguisorba minor Scop. subsp. minor var. minor	6,0
Senecio erucifolius L.	3,0
Typha latifolia L.	4,5
Verbena officinalis L.	1,2

5. Canal d'irrigation de la Tuilière (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON	Transect 1	Transect 2
Alisma plantago -aquatica L.	1,9	20,0
Calystegia sepium (L.) R. Br. subsp. sepium	1,9	0,6
Carex sp.		11,4
Epilobium hirsutum L.	1,0	33,4
Glyceria notata Chevall.		25,0
Juncus inflexus L. ssp. inflexus *	3,9	
Lycopus europaeus L. coll.	0,4	2,8
Lythrum salicaria L.	2,0	
Phragmites australis (Cav.) Steudel subsp. australis	39,5	
Polygonum persicaria L.	1,9	
Ranunculus repens L.	0,8	1,1
Salix purpurea L. subsp. purpurea coll.	1,0	
Senecio erucifolius L.	0,2	
Solanum dulcamara L.		5,7
Typha latifolia L.	41,5	
Veronica beccabunga L. subsp. beccabunga	3,9	

6. Mares des sources des Versannes (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
<i>Agrostis stolonifera</i> L. var. <i>stolonifera</i>	0,3	3,3		
algues verts	18,7			
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	1,1		0,7	
<i>Bidens tripartita</i> L. coll.	0,8	3,3		
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson subsp. <i>perfoliata</i>		0,5		
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla var. <i>maritimus</i>	0,8	0,9	4,4	
<i>Carex flacca</i> Schreber subsp. <i>flacca</i>		0,7	1,7	
<i>Carex pseudocyperus</i> L.			1,7	
<i>Carex</i> sp.	0,3			
<i>Carex viridula</i> Michaux subsp. <i>brachyrhyncha</i> (Celak.)	14,8	22,6	20,1	27,5
<i>Chara</i> sp.	14,2	22,7	21,5	
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.			1,7	1,8
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	1,5		0,2	0,9
<i>Juncus articulatus</i> L. subsp. <i>articulatus</i>	14,6	19,4	3,8	
<i>Juncus inflexus</i> L. ssp. <i>inflexus</i> *	1,5			
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	15,6	18,4	28,0	
<i>Lycopus europaeus</i> L. coll.		0,4	0,3	0,9
<i>Lythrum salicaria</i> L.	3,6	0,9	1,1	4,6
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>longifolia</i>	0,2	0,4	1,7	
<i>Molinia caerulea</i> (L.)		0,9	8,9	45,9
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel subsp. <i>australis</i>	0,3	0,8	0,7	18,3
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	0,1	0,4		
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i> coll.	1,1			
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>erectum</i>	5,8			
<i>Typha domingensis</i> (Pers.) Steudel		4,4		
<i>Typha latifolia</i> L.	2,2		3,4	
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	2,6			

7. Freydière de Saint Pierre (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON	Transect 1
<i>Agrostis stolonifera</i> L. var. <i>stolonifera</i>	26,4
Algues verts	6,1
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	1,4
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. coll.	1,7
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.	1,1
<i>Bidens frondosa</i> L. coll.	12,4
<i>Buddleja davidii</i> Franchet	1,0
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>crus-galli</i> coll.	0,6
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	3,1
<i>Lycopus europaeus</i> L. coll.	5,7
<i>Lythrum salicaria</i> L.	2,4
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>longifolia</i>	7,4
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br. coll.	5,1
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel subsp. <i>australis</i>	0,1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	4,7
<i>Salix triandra</i> L. subsp. <i>triandra</i>	1,7
<i>Solanum dulcamara</i> L.	1,9
<i>Tussilago farfara</i> L.	0,5
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	16,1
<i>Xanthium strumarium</i> L.	0,6

8. Freydière de la Dent (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON	Transect 1
Agrostis stolonifera L. var. stolonifera	6,7
Algues verts	14,5
Alisma plantago -aquatica L.	1,2
Ambrosia artemisiifolia L.	0,4
Apium nodiflorum (L.) Lag. coll.	6,3
Bidens frondosa L. coll.	2,0
Chara sp.	0,9
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. subsp. crus-galli coll.	2,7
Epilobium hirsutum L.	0,1
Equisetum arvense L.	0,5
Equisetum ramosissimum Desf.	0,7
Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum	0,8
Groenlandia densa (L.) Fourr.	36,9
Juncus articulatus L. subsp. articulatus	2,4
Juncus inflexus L. ssp. inflexus *	0,7
Juncus subnodulosus Schrank	3,9
Lycopus europaeus L. coll.	0,2
Lythrum salicaria L.	1,1
Mentha aquatica L. subsp. aquatica	1,4
Mentha longifolia (L.) Hudson subsp. longifolia	0,1
Molinia caerulea (L.)	0,1
Nasturtium officinale R. Br. coll.	4,1
Phragmites australis (Cav.) St eudel subsp. australis	0,1
Polygonum persicaria L.	2,0
Populus nigra L.	0,2
Salix purpurea L. subsp. purpurea coll.	0,1
Scirpus sylvaticus L.	2,1
Sparganium erectum L. subsp. erectum	0,1
Typha latifolia L.	0,6
Veronica anagallis-aquatica L.	6,4
Veronica beccabunga L. écoph. aquatique *	0,5
Xanthium strumarium L.	0,5

9. Marais de Printegarde (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON	Point 1	Point 2	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
<i>Agrostis stolonifera</i> L. var. <i>stolonifera</i>			0,1		2,5	
Algues verts			1,0			
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.			2,9	0,2	0,2	4,0
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. coll.			1,2			57,8
<i>Bidens frondosa</i> L. coll.						0,2
<i>Callitriche</i> sp.			0,4			2,5
<i>Carex pendula</i> Hudson					9,3	
<i>Carex pseudocyperus</i> L.			1,7	1,0	0,8	
<i>Carex</i> sp.			0,4			
<i>Carex viridula</i> Michaux subsp. <i>brachyrrhyncha</i> (Celak			0,4	0,3	1,0	
<i>Chara</i> sp.			52,5	43,3	5,2	
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl					26,2	
<i>Elodea canadensis</i> Michaux				12,4		
<i>Equisetum arvense</i> L.					1,2	
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>				0,1		
<i>Glyceria notata</i> Chevall.						7,4
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries					0,2	
<i>Iris pseudacorus</i> L.			0,2			
<i>Juncus articulatus</i> L. subsp. <i>articulatus</i>				1,7		
<i>Juncus inflexus</i> L. ssp. <i>inflexus</i> *					2,6	
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank			3,3	0,2		
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven						0,7
<i>Lycopus europaeus</i> L. coll.			0,1		0,2	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>			0,1		2,3	
<i>Lythrum salicaria</i> L.			0,1		1,2	
<i>Mentha aquatica</i> L. subsp. <i>aquatica</i>			0,2		3,6	10,5
<i>Molinia caerulea</i> (L.)					3,3	
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	10,0		12,4	13,5	4,7	
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C. Gmelin			0,1		0,1	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel subsp. <i>australis</i>			0,6	8,3		
<i>Polygonum hydropiper</i> L.			2,7			2,5
<i>Potamogeton cobratus</i> Hornem.			8,4			
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret				5,2		
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	90,0	100,0	1,5	6,5		9,3
<i>Potamogeton</i> sp.				7,3		
<i>Ranunculus sceleratus</i> L. subsp. <i>sceleratus</i>			0,1			
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L. écoph. submergé *					6,3	
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla			0,3	0,1		
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Sojak					3,9	
<i>Sparganium emersum</i> Rehmann écoph. submergé *					6,3	
<i>Sparganium erectum</i> L.					18,7	5,2
<i>Utricularia vulgaris</i> L.			9,2			
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.					0,2	

10. Contre - canal de la Drôme à Loriol (recouvrement en % reporté sur le transect)

TAXON	Transect 1	Transect 2	Transect 3
Algues verts	23,9		12,7
Apium nodiflorum (L.) Lag. coll.	8,0	20,8	24,5
Callitriche sp.			7,2
Carex flacca Schreber subsp. flacca		1,0	
Carex viridula Michaux subsp. brachyrrhyncha (Celak.)			0,2
Chara sp.	31,2		
Cladium mariscus (L.) Pohl		19,8	
Iris pseudacorus L.		4,2	0,9
Juncus articulatus L. subsp. articulatus			0,1
Juncus subnodulosus Schrank	0,1	24,3	5,4
Lythrum salicaria L.	0,1	2,5	
Mentha aquatica L. subsp. aquatica	5,2	6,4	8,9
Molinia caerulea (L.) Moench subsp. arundinacea (Schrank) K. Richter		5,0	
Phragmites australis (Cav.) Steudel subsp. australis	4,0	5,7	
Potamogeton coloratus Hornem.	19,1		40,0
Potamogeton pectinatus L.	2,8		
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	0,3		
Sanguisorba officinalis L.		0,3	
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla	1,3		
Sparganium erectum L.	4,0	10,0	

A. IV. III Odonates

1. Zone des sources de la Drôme sous le col de carabès

Famille	Espèce	Point 1	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4	Total
Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	1	5		1	3	10
	<i>Aeshna juncea</i>	3	1				4
	<i>Anax imperator</i>		2				2
Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	1	3	1	44	1	50
Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>		72			28	100
	<i>Enallagma cyathigerum</i>		22			10	32
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	9	32	8	2	11	62
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster bidentata</i>				2		2
	<i>Cordulegaster boltonii immaculifrons</i>			2	7		9
Lestidae	<i>Lestes barbarus</i>					1	1
Libellulidae	<i>Ladona depressa</i>		8			6	14
	<i>Orthetrum brunneum</i>				1		1
	<i>Orthetrum coerulescens</i>		7				7
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>		102	8	5	59	174
Total		14	254	19	62	119	468

2. Marais des Bouligons

Famille	Espèce	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Total
Aeshnidae	<i>Aeshna juncea</i>			4	4
	<i>Anax imperator</i>	1		7	8
Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>			1	1
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	4	7	23	34
Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>		2	86	88
	<i>Coenagrion puella</i>	9	9		18
	<i>Ischnura elegans</i>	2			2
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	12	48	61
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i> (ssp. indet.)		1	5	6
	<i>Cordulegaster boltonii immaculifrons</i>			1	1
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			1	1
Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>		5		5
Libellulidae	<i>Ladona depressa</i>			10	10
	<i>Libellula quadrimaculata</i>	5		3	8
	<i>Orthetrum brunneum</i>	1		34	35
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	5	3	94	102
	<i>Sympetrum sanguineum</i>		2		2
	<i>Sympetrum</i> sp.		1		1
Total		28	42	317	387

4. Zone de sources, marais et ruisseaux de Nays

Famille	Espèce	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Total
Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>				1				1
	<i>Anax imperator</i>	1	4	2	4				11
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>		1						1
	<i>Calopteryx splendens</i>					1			1
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	54	8	24	28		16	37	167
Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>		12		28	13	85	7	145
	<i>Coenagrion puella</i>	1	6		16	2			25
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	14	50	30	67	13			174
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i> (ssp. indet.)	1					1	6	8
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>					1			1
Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>		1		1				2
Libellulidae	<i>Ladona depressa</i>		1	2	2			1	6
	<i>Orthetrum brunneum</i>					2	16		18
	<i>Orthetrum coerulescens</i>					11	9		20
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	1		2		3			6
Total		72	83	60	147	46	127	51	586

4. Freydière et Ecoulement de l'Esconavette dans le lit tressé de la Drôme

Famille	Espèce	Transect 1
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	3
Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	17
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	5
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>	5
	<i>Coenagrion caerulescens</i>	21
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	7
	<i>Coenagrion puella</i>	2
	<i>Ischnura elegans</i>	2
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	3
	<i>Ischnura pumilio</i>	1
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (ssp. indet.)	6
	<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	13
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	1
Libellulidae	<i>Ladona depressa</i>	2
	<i>Orthetrum brunneum</i>	44
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	2
	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	14
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	5
Total		153

5. Canal d'irrigation de la Tuilière

Famille	Espèce	Transect 1	Transect 2	Total
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	1		1
	<i>Calopteryx splendens</i>	8	2	10
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	4	15	19
Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	5		5
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>		1	1
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	2		2
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	3		3
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1		1
	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	230	44	274
Total		254	62	316

7. Freydière de Saint Pierre

Famille	Espèce	Transect 1
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	4
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	32
	<i>Calopteryx splendens</i>	114
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	5
	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	2
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>	17
	<i>Ischnura elegans</i>	5
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii immaculifrons</i>	4
Libellulidae	<i>Ladona depressa</i>	5
	<i>Orthetrum brunneum</i>	27
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	2
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1
	<i>Sympetrum striolatum</i>	1
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	18
Total		237

8. Freydière de la Dent

Famille	Espèce	Transect 1
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	5
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	9
	<i>Calopteryx splendens</i>	250
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>	81
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	46
	<i>Coenagrion puella</i>	16
	<i>Ischnura elegans</i>	8
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (ssp. indet.)	1
	<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	1
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	2
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	4
	<i>Orthetrum brunneum</i>	34
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	2
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	14
Total		473

9. Marais de Printegarde

Famille	Espèce	Point 1	Point 2	T1	T2	T3	T4	Total
Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>			1				1
	Aeshnidae sp.			1				1
	<i>Anax imperator</i>	2		16	11			29
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			6	1	159	32	198
	<i>Calopteryx splendens</i>			3		62	8	73
Coenagrionidae	<i>Ceriagrion tenellum</i>			6	3			9
	<i>Coenagrion mercuriale</i>					23	38	61
	<i>Coenagrion puella</i>		6	85	34		22	147
	<i>Enallagma cyathigerum</i>	6	2	68	29	1	2	108
	<i>Erythromma viridulum</i>				13			13
	<i>Ischnura elegans</i>		3	45	13	9	3	73
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			4		1	3	8
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>		2	2			4	8
	<i>Sympecma fusca</i>			1				1
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	2	2	12	46			62
	<i>Ladona fulva</i>			6	4	6	4	20
	<i>Orthetrum brunneum</i>				13	2		15
	<i>Orthetrum cancellatum</i>				14			14
	<i>Orthetrum coerulescens</i>			2	2	61	14	79
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			4	2	1		7
	<i>Sympetrum striolatum</i>		3	28	7		1	39
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>			4		5		9
Total		10	18	294	192	330	131	975

10. Contre - canal de la Drôme à Loriol

Famille	Espèce	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Total
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	10	1	2	13
	<i>Boyeria irene</i>			1	1
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	33	90	176	299
	<i>Calopteryx splendens</i>	23	31	51	105
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	3			3
	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	5			5
Coenagrionidae	<i>Cercion lindenii</i>	162	25	1	188
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	18			18
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	88	60	24	172
	<i>Coenagrion puella</i>	22	6		28
	<i>Enallagma cyathigerum</i>	18		1	19
	<i>Ischnura elegans</i>	107	12	2	121
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	44	19	12	75
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii immaculifrons</i>			1	1
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	2			2
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	9	1		10
	<i>Ladona fulva</i>		11	1	12
	<i>Orthetrum brunneum</i>	2	4	3	9
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	16	12	10	38
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	237	70	23	330
Total		799	342	308	1449