• Éléments généraux sur l'Agrion de Mercure *Cœnagrion mercuriale*

Par Laurent GAVORY & Sébastien LEGRIS

Introduction

Cette partie comprend les principaux éléments de connaissances relatifs à l'espèce dont les aspects plus importants en matière de conservation (statut, milieux utilisés...) ont été développés. Les éléments présentés concernent principalement les populations situées dans la partie septentrionale de son aire de répartition où se situe la Picardie.

En langue anglaise et française, les principaux éléments de connaissance relatifs à cette espèces ont été synthétisés récemment par ASKEW (2004), ANONYME (2003) et surtout THOMSON & al. (2003). Cette synthèse s'appuie donc sur ces trois références principales auxquelles se sont ajoutés plusieurs articles parus plus récemment. Naturellement, ce travail est certainement partiel du fait principalement d'absence de consultations des éventuelles publications en langue allemande, italienne, espagnole...

I. Présentation de l'espèce

1) Identification de l'espèce

L'Agrion de Mercure *Cœnagrion mercuriale* est un insecte de l'ordre des odonates (Odonata) faisant partie du sous-ordre des Zygoptères et appartenant à la famille des Cœnagrionidés.

A l'état imaginal, il se singularise par un abdomen fin et cylindrique d'une taille modeste de 19 à 27 mm. Il se différencie des espèces proches par les caractères suivants :

1- les mâles arborent sur le 2° segment de l'abdomen qui est bleu un motif ressemblant à un « casque gaulois » ou encore à une « tête de taureau ». Les segments 3 à 6 et 9 ont la moitié basale noire tout comme la totalité des segments 7 et 10. Les cercoïdes ont une dent apicale allongée et droite ainsi qu'une dent interne visible de dessus,

2- les femelles ont un prothorax dont les bords postérieurs sont droits de chaque côté de la protubérance médiane, et l'abdomen est dorsalement presque entièrement noir comme les cercoïdes. (WENDLER A., NÛB J.H., 1994).

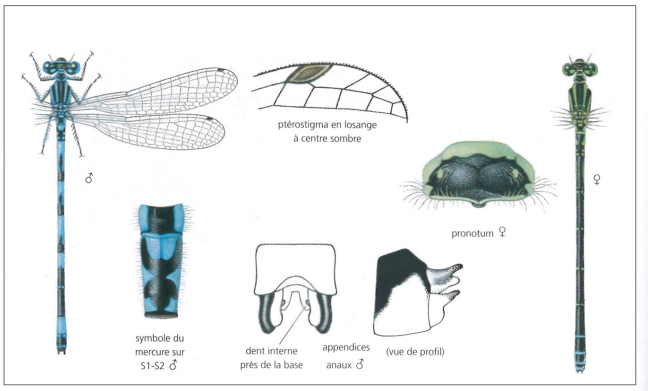


Figure 1 : Critères de détermination de l'Agrion de Mercure
Source : Les guides du Naturaliste, «Guide des libellules de France et d'Europe», K.-D. B. Dijkstra. Illustrations de R. Lewington

Ces dessins sont tirés de l'ouvrage Les guides du Naturaliste, «Guide des libellules de France et d'Europe», K.-D. B. Dijkstra. Illustrations de R. Lewington
La larve reste difficile à distinguer de celle des autres espèces : les critères portant sur les proctes (HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002)

2) Répartition géographique et statuts

BOUDOT (2005) a précisé la répartition de cette espèce à la lumière des éléments de connaissance récents. Cette atlantico-méditerranéenne a une distribution relativement limitée, son aire principale se situant entre la France, l'Italie, la Péninsule ibérique et le Nord du Maghreb (Maroc, Algérie et Tunisie). En marge, elle est présente en Grande Bretagne (Sud Ouest), Belgique, Allemagne, Suisse, Liechtenstein, Autriche et Slovaquie où les populations sont généralement peu abondantes et souvent en régression. Elle est considérée comme disparue du Luxembourg, des Pays-Bas et de Slovénie. Enfin, les données venant de Bulgarie et de République Tchèque sont soumises à caution et celles provenant d'Albanie, Hongrie et de la République de Moldavie sont erronées.

L'espèce est plutôt commune en France, à l'exception du Nord-Ouest, en Espagne et dans le Nord du Maroc. Une importante régression de l'espèce est constatée en Europe, notamment en limite Nord de son aire de répartition. Elle est considérée comme en danger d'extinction en Grande Bretagne, Suisse, Italie, Algérie, Tunisie, Slovaquie et en danger critique d'extinction en Belgique, Allemagne, Liechtenstein et Autriche. Cette carte est tirée de l'ouvrage Les guides du Naturaliste, «Guide des libellules de France et d'Europe», K.-D. B. Dijkstra. Illustrations de R. Lewington.



Carte 1 : Répartition de l'aire de l'Agrion de Mercure
Source : Les guides du Naturaliste, «Guide des libellules de France et d'Europe», K.-D. B. Dijkstra. Illustrations de R. Lewington.

En France l'espèce est bien répandue voire abondante dans certaines localités, en particulier dans le sud du pays. Elle est cependant plus rare au Nord de la Loire, bien qu'il existe localement des effectifs importants. Toutefois les prospections seraient plus réduites dans ces départements. (ANONYME, 2003).

Dans les régions limitrophes de la Picardie, sa situation est disparate. Ainsi, dans le Pas-De-Calais, où l'espèce est connue depuis 1996, elle est uniquement notée le long de la Course et des ruisseaux de Camiers et du Crevé de Dannes au Nord-Ouest de Montreuil-sur-mer. (CALOIN & TERRASSE, 2003), soit à 15 kilomètres du département de la Somme, (notamment de la Vallée de l'Authie). En Haute Normandie, elle a été repérée, outre en Vallée de la Bresle, dans trois secteurs : boucles de la Seine, Vallée de la Risle et Vallée de l'Avre. En Ile de France, au Nord de Paris, elle est connue depuis 2000 dans un site proche de la Haute-Normandie et de la Picardie, dans le Val d'Oise : la Vallée de l'Epte soit à quelques kilomètres de notre région (DODELIN, 2005). Enfin, en Champagne-Ardenne, la présence de l'Agrion de Mercure est attestée sur plusieurs stations présentes sur les 4 départements de cette région et notamment une station dans les Ardennes et deux dans la Marne (COPPA, 1990). La plus proche doit se situer au nord-ouest de Reims dans des petits marais infra-forestiers (COPPA, 1992). Quant aux populations belges connues, elles sont éloignées de plusieurs centaines de kilomètres. Elles sont réparties entre Famenne (2 populations) et Gaume (3 populations) où l'espèce est peut-être en expansion du fait des tendances climatiques (GOFFART , 1995, GOFFART & al., 2004).

Vu sa situation, l'Agrion de Mercure intègre différents classements à différentes échelles : rareté, liste rouge, protection réglementaire :

• Mondiale

Statut de menace : quasi menacé (2001) avec une population considérée comme en régression (BOUDOT, 2005).

• Europe dont Union Européenne

- Statut réglementaire : inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » en tant qu'espèce d'intérêt communautaire,
- Conventions :

Convention de Bonn pour la conservation des

animaux sauvages migrateurs
Convention de Berne (l'annexe 2) pour la conservation de la faune et la flore sauvages ainsi que les habitats naturels.

• France
- Statut de menace : Vulnérable (MAURIN coord., 1994) qui est en cours de révision.
- Statut réglementaire : protégée par l'arrêté du 22 juillet 1993, fixant une liste des insectes protégés au niveau national.

• Picardie
- Statut de rareté : très rare
- Statut de menace : en danger critique
- Niveau de priorité de conservation : fortement prioritaire

II. Habitat

1) Approche générale

L'Agrion de Mercure recherche les milieux aquatiques courants (rhéophiles) ensoleillés (héliophiles). Ainsi, il fréquente les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires et le plus souvent calcaires, bien oxygénées, à minéralisation variable (sources, suintements, fontaines, résurgences, puits artésiens, fossés alimentés, drains rigoles, ruisselets et ruisseaux, petites rivières…), avec une végétation aquatique souvent abondante, le tout situé dans des zones bien ensoleillées (zones bocagères, prairies, friches, clairières des forêts). Il peut toutefois fréquenter des milieux ne rassemblant pas les conditions listées précédemment comme des ruisselets très ombragés (bois, forêts), des sections de cours d'eau récemment curées, ou parfois des eaux nettement saumâtres voire des exutoires de tourbières acides (ANONYME , 2003). Des individus sont parfois observés sur des milieux stagnants qui serviraient de zones de substitution à des habitats plus favorables (TERNOIS, 2005). L'Agrion de Mercure semble avoir une bonne résistance aux bouleversements de son habitat, pourvu qu'une partie des effectifs soit épargnée et proche (DOMMANGET, 2005). En outre, il semble avoir un comportement « post-pionnier », comme cela a été constaté sur la Drôme (DELIRY, 2004).

Dans les régions limitrophes, c'est-à-dire dans des situations souvent proches (climat, contexte géologique et hydrogéologique, état des aquifères, pratiques agricoles…) de celles rencontrées en Picardie, l'espèce est notée en Champagne-Ardenne, pour 65 observations sur des zones de sources (24, 6 %), sur des ruisselets et ruisseaux de 1 à 4 m (18,5 %), sur des fossés et canaux d'irrigation (16,9%), des marais de plaines, tourbières alcalines (15,4%), des rivières à eaux vives entre 5 et 25 m (7,7 %) et diverses eaux stagnantes (16,9 %) soit plus globalement sur diverses catégories d'eaux courantes (plus ou moins rapides sur calcaire ou sur des dépôts alluviaux et de façon plus ponctuelle sur des marais tuffeux (COPPA, 1990)) mais aussi des petits cours d'eau ensoleillés à débit faible s'asséchant de façon partielle, des fossés de drainage en bordure de route ou de champs, étangs forestiers (sans reproduction ?) (TERNOIS, 2005). En Haute-Normandie, l'espèce est notée, entre autres, sur un réseau de fossés circulant dans des ensembles prairiaux comprenant des parcelles riveraines cultivées (DODELIN, 2005). Dans le Pas-de-Calais, elle fréquente des petits ruisseaux temporaires à eaux calcaires circulant au milieu des dunes et une rivière de petit gabarit circulant majoritairement au milieu de prairies (CALLOIN & TERRASSE, 2003). Enfin, en Wallonie, elle a été notée sur des fossés de drainage et un ruisseau traversant un paysage de prairies (GOFFART, 1995)

2) La végétation

Les exigences de ce Cœnagrionidé par rapport à la végétation varient en fonction de la phase du cycle de sa vie : la période larvaire, l'émergence, la maturation, la période de reproduction plus particulièrement pour la ponte. Concernant la flore présente, l'espèce ne recherche pas de plantes ou de formations végétales précises. Toutefois, la présence d'hydrophytes tout au long de l'année est un facteur essentiel pour la reproduction de l'espèce.

La larve recherche les secteurs calmes au sein des hydrophytes, les tiges et les racines d'hélophytes et autres plantes rivulaires (ANONYME , 2003). Elle hiverne sur le fond des cours d'eau ou enfouie dans la vase (HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002). Pour se développer, elles se tient dans la végétation aquatique, et surtout dans les racines de petits hélophytes à tissus mous, qui sont également utilisés par les adultes pour pondre (THOMPSON & al., 2003).

Pour émerger, elle ne recherche pas d'espèce

particulière. La situation idéale est une tige rigide ne risquant pas d'être courbée par le vent qui doit ainsi éviter à l'abdomen et aux ailes du frais imago d'être déformés suite à un contact avec la végétation. Ce type de déformation lui serait à court ou moyen terme fatale (THOMPSON & al. (2003)).
Les espèces floristiques utilisées pour émerger sont nombreuses et les situations disparates : GERKEN & STERNBERG (1999) signalent différentes situations : toujours près de l'eau à 1 à 4 cm sur du choin *Schoenus sp*., à quelques décimètres de la surface de l'eau en Allemagne, et approximativement à 50 cm dans le Sud de la France.

Le mâle adulte utilise la végétation pour se poser et surveiller les mouvements des femelles. Aucun élément n'est disponible sur les caractéristiques et l'importance de ces perchoirs.

Lors de la ponte, les œufs sont insérés dans les tiges d'hydrophytes sous le niveau de l'eau (DOMMANGET, 1999). L'espèce reste donc plutôt opportuniste mais sa préférence va à des plantes aux tissus mous, où l'insertion des œufs est plus facile, et à ceux dont les tiges vont résister à l'hiver, et offrir ainsi un abri pour les œufs en cas d'assèchement (DODELIN, 2005 ; DELIRY, 2004). Plus d'une vingtaine d'espèces ont été recensées et les plus citées sont : *Apium nodiflorum, Veronica beccabunga, Berula erecta, Nasturtium officinale, Mentha aquatica, Myosotis scorpioides*… (THOMPSON et al., 2003, HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002) ;

3) Le biotope

Des informations sont disponibles sur les conditions recherchées, notamment hydrologiques. En Grande-Bretagne, les imagos sont présents sur des sites où la vitesse du courant est comprise entre 7,5 et 20 cm/s alors que dans les habitats larvaires, elle oscille entre 2 et 15 cm/s. En Allemagne, des valeurs proches ont été constatées avec une médiane de 10 cm/s et un maximum de 35 cm/s, avec une teneur en oxygène comprise entre 2,5 et 3 mg/l.. En Angleterre, les valeurs des pH relevées sur les sites fréquentés ont une amplitude large de 6,6 à 8,5. Quant à la conductivité, elle se situe dans des valeurs basses, comprises entre 150 µS/cm/s et 550 µS/cm/s dans des eaux très calcaires. Pour ce qui est de la composition chimique des eaux fréquentées par l'espèce, toujours outre Manche, les concentrations en Phosphates sont généralement inférieures à 0,025 mg/l avec parfois ponctuellement des niveaux bien supérieurs (0,2 mg/l). Quant à la teneur en oxygène, elle est généralement assez importante : 9,8 mg/l en Grande-Bretagne, 2,5 à 30 mg/l en Allemagne Dans ce dernier pays, un courant d'eau permanent, la proximité de sources ou de nappes phréatiques sont des facteurs importants de l'habitat de l'espèce, tout comme un courant régulier sur les bas-fonds des rivières et la présence de sources qui garantissent le maintien d'une température plus haute que la moyenne en hiver (4 à 10 °C) et sans trop d'écart au cours de l'année. Cette présence de sources permet d'éviter la prise en glace et l'assèchement. Les eaux courantes en zone crayeuse présentent généralement ces caractéristiques car la craie est un bon tampon hydrogéologique, réduisant les variations de niveaux et de températures. Enfin, la ponte a lieu dans des zones où le courant est faible (0 à 5 cm/s), au moins inférieur à 2,9 cm/s (THOMPSON & al., 2003).

4) En résumé

L'espèce recherche, d'après THOMPSON & al. (2003), une zone dont la pente est inférieure à 10 %, une eau provenant de sources issues de grès, de roche calcaire ou d'argile, un substrat inorganique recouvert de tourbe ou de vase organique sur une faible épaisseur, un cours d'eau peu profond et étroit sur des zones de lande ou dans un système de rivière sur craie, un courant d'eau permanent mais modéré à proximité d'une source ou d'une nappe, une zone éloignée de cultures intensives, un cours d'eau ouvert et ensoleillé entretenu par le pâturage, la fauche, la coupe des arbustes ou le faucardage, une surface importante à moyenne d'hydrophytes et d'hélophytes (de taille moyenne à petite), la présence d'hydrophytes vivaces, une eau distrophe à oligrotrophe, non polluée et à forte concentration en oxygène dissous.

Plus précisément, les conditions recherchées par l'espèce dans un système de cours d'eau sur craie comme en Picardie ont été précisées par THOMPSON & al. (2003) et complétées par ROUQUETTE & al. (2005) : tronçon ouvert, non ombragé, de fossé au centre duquel le courant est faible à modéré (7,5 à 20 cm s-1), plus faible sur ses bords qui sont peu profonds. Ces derniers présentent une large frange d'hydrophytes et d'hélophytes tels de *Glyceria maxima*, *Mentha aquatica*, *Rorippa nast-aquaticum*, *Ranunculus spp*. et *Veronica spp.*. Au-delà de cette frange, sur

les rives du cours d'eau sont présentes des plantes de taille moyenne en touffe ou émergeantes. Les conditions sont mésotrophiques, comme en témoigne l'absence d'amas d'algues, de film de bactéries ou de plantes supérieures envahissantes comme *Phalaris arundinacea*, *Solidago canadensis, Filippendula ulmaria* et *Rubus spp.*. Le fond du cours d'eau peut être constitué de tourbe ou d'autre substrat organique. De façon secondaire, de petites zones de buissons ou d'arbres bas à moins de 20 mètres du cours d'eau peuvent être présents.

III. Cycles et caractères biologiques

1) Les larves

Les larves sont plutôt sténothermes, ainsi la présence d'une température constante de l'eau est donc indispensable à leur développement. Elles se nourrissent de zooplancton, de jeunes larves et autres micro-invertébrés qu'elles capturent en chassant à l'affût (DOMMANGET, 1999). Il s'agit notamment de larves de Chironomidae, de Simuliididae, d'Ephémèroptères, Gamaridae… Les larves sembleraient fortement opportunistes selon les ressources du milieu (BOUSFIELD, 2003 in DODELIN, 2005).

Elles ont un cycle de développement qui se déroulera sur 2 années (espèce semi-voltine). Elles passent donc un premier hiver avant de poursuivre leur croissance durant l'été, et se métamorphosent après un second hiver (GOFFART, 1995 ; DOMMANGET, 1999). Toutefois, en Allemagne, un cas de développement sur une année a été noté, certainement lié à une augmentation de la température. THOMPSON & Al. (2003) considère que l'espèce s'adapterait en fonction des conditions du milieu : productivité et température de l'eau.

La larve stopperait son développement au cours de l'automne.

2) L'émergence

Les dates d'émergence des imagos varient en fonction de l'altitude et de la latitude de la mi-mai à fin juillet avec de petites variations liées à la météorologie locale selon les années (THOMPSON & al., 2003 ; ANONYME, 2003). Dans les régions voisines de la Picardie, les créneaux suivants ont été enregistrés. En Haute-Normandie, les imagos sont présents de la fin mai à la mi-juillet (DODELIN, 2005). En Champagne Ardenne, les dates extrêmes d'observation sont le 10 mai et deuxième quinzaine de septembre avec un maximum à la mi-juillet (COPPA, 1990 ; TERNOIS, 2005). En Belgique, il est noté de début mai à la mi-août (GOFFART, 1995).
Les imagos émergent, le matin en position droite en quittant l'eau en montant sur de la végétation émergée ou en progressant sur le sol et ainsi utiliser une tige située au-dessus de la terre ferme (HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002).
Les variations dans la croissance de la larve et son caractère semi-voltin font que les émergences des imagos ne sont pas synchrones. Ainsi, deux générations de larves pourraient se faire concurrence. Cette dernière serait réduite voire absente du fait de la fréquentation d'habitats différents par ces deux classes d'âge de larves (THOMSON & al. (2003)).

3) L'imago

- la maturation

Après l'émergence, les imagos vont connaître une période de maturation sexuelle au cours de laquelle le mâle acquerra sa couleur. Elle se déroule à proximité du lieu d'émergence (prairies, chemin…) et sa durée, fonction de la météorologie, est de l'ordre de la dizaine de jours (DOMMANGET, 1999), entre 5 et 8 en Grande Bretagne (THOMPSON D.J., PURSE B.V. & ROQUETTE J.R., 2003).

- la reproduction

Suite à la période de maturation, les imagos rejoignent le milieu aquatique pour s'accoupler. Le mâle visite le site de reproduction tous les jours durant sa vie alors que la femelle ne s'en approche que lorsqu'elle porte des œufs.
Le mâle parcourt la zone et se perche souvent pour repérer les femelles. Il ne défend pas de territoire mais semble cantonné à un site. Le mâle tente de saisir toute femelle qui passe sur « sa » zone pour copuler. Une fois accroché, le couple passe en moyenne 70 minutes ensemble accrochés dont 23 à copuler et 30 à chercher un site favorable pour la ponte puis à pondre. La ponte consiste à insérer chaque œuf dans une tige de plante. Dans la majorité des cas, le mâle reste avec la femelle durant la ponte. Un couple peut pondre dans différentes tiges et pieds de plante. Les œufs mettraient en Grande-Bretagne 3 à 4 semaines pour éclore (THOMSON & al. (2003)).

• l'alimentation

Peu d'informations sont disponibles sur le régime alimentaire des adultes. Ils se nourrissent de petits insectes volants. A l'instar de ce qui a été constaté chez d'autres espèces, les femelles doublent leur poids à l'émergence pour leur première ponte. Elles doivent pour cela disposer d'habitats riches en proies (THOMSON & al. (2003)).

IV. Dynamique des populations

1) Etat des populations

L'importance des populations est difficile à estimer. Les principaux travaux publiés se sont appuyés sur le comptage des imagos. Les données ainsi obtenues doivent être analysées avec beaucoup de prudence. En effet, la comparaison de comptages réguliers et le nombre d'individus marqués sur un même site permettent à THOMSON & al. (2003) d'estimer que la population annuelle serait au moins 10 fois supérieure au maximum compté sur la base d'une série de comptages réguliers.

2) Dispersion, génétique des populations et impact de la fragmentation des habitats

Ces aspects sont particulièrement étudiés sur les populations anglaises par l'Université de Liverpool et ont fait l'objet de plusieurs travaux publiés. Ces populations sont éclatées et en limite d'aire de répartition donc dans la même situation que celles de la région Picardie. Aussi, les éléments de connaissances accumulés outre Manche pourraient être pris en compte, en particulier pour déterminer les mesures de conservation adaptées aux populations picardes.

• la majorité des individus se dispersent sur une faible distance : en Grande Bretagne, 20 à 47 % se dispersent à moins de 25 mètres avec des déplacements enregistrés maximum de 0,8 à 2,7 km. 1,3 à 11,4 % des individus se déplacent entre deux îlots de population. Pour comparaison, en Allemagne, 96 % des individus vont à moins de 25 mètres, avec des distances maximales parcourues de 0,6 km, à 3 km. La localisation des zones d'habitats favorables influence positivement les déplacements. Ainsi, les espaces où les habitats favorables sont présents en continu sont propices aux déplacements et une grande majorité des individus opèrent des déplacements à l'intérieur de ces continuums d'habitats favorables. Les voies de chemin de fer et les autoroutes ne semblent pas constituer une barrière aux déplacements, en particulier si elles sont traversées par des cours d'eau jalonnés de ponts. Ce n'est pas le cas des zones urbanisées, et de celles sans végétation (vasières...), embroussaillées et cultivées.

• sur le plan génétique, la faible capacité de dispersion influence la diversité génétique des individus. Ainsi, les individus d'un même site ont un génome différent, même si la population principale se trouve à moins de 10 km et, sauf lorsqu'ils vivent sur des ensembles d'îlot d'habitats favorables présents en continu. Le niveau de parenté est donc plus important entre individus vivant à proximité (à moins de 0,8 à 1 km), entraînant un cloisonnement génétique de la population à petite échelle. Il semble que la distance et la fragmentation des habitats aient le même impact sur la génétique des populations.

Les mouvements peuvent limiter les variations génétiques dans une matrice de sites favorables de 3 à 4 km dans la mesure où les îlots d'habitats favorables sont éloignés les uns des autres de moins de 2 km et sans obstacles entre eux. La fragmentation des habitats n'explique pas à elle seule l'appauvrissement génétique d'une population. En effet, sa taille influe également sur ce phénomène.

Le cycle de l'espèce sur deux ans fait que toutes cohortes pourraient être génétiquement isolées. Or, la différence génétique entre deux générations est inférieure à celle constatée en deux sites. Aussi, il se pourrait que des larves décalent leur émergence d'une année et se reproduisent ainsi avec une autre génération (PURSE et al., 2003).

3) Mortalité

La durée de vie d'un imago est courte : 5 à 6 jours. En Grande-Bretagne, la mortalité a été étudiée au cours de différents stades du cycle :

- 14 % au moment à l'éclosion, mais très variable ;
- autour de 5 % à l'émergence (faible comparé à d'autres espèces) ;
- importante durant la maturation (seulement 4,8 % des individus sont recapturés après la période de maturation) ;
- faible durant la période imaginale : le taux de survie quotidien est de 0,8 et 0,9 respectivement pour mâle et femelle.

C'est certainement au stade larvaire que la mortalité est la plus importante, mais elle est difficile à évaluer (THOMSON & al. (2003)).

4) Concurrents et prédateurs

Les concurrents des larves de *Cœnagrion mercuriale* sont l'ensemble des autres petits prédateurs présents dans les habitats fréquentés, en particulier d'autres odonates, notamment *Calopteryx splendens, Pyrrhosoma nymphula, Ishnura elegans, Cordulegaster boltoni*... Concernant ses prédateurs à l'état adulte, les données manquent et quelques espèces sont des prédateurs potentiels : *Cordulegaster boltoni*... La mortalité au moment de l'émergence est principalement due à la prédation, surtout des araignées. Ces dernières et les gerris *Gerris lacustris* ont perturbé 5 % des ovipositions en capturant les pondeuses. Le Lézard vivipare *Lacerta viviparus* et le Tarier pâtre *Saxicola torquata* ont été vus capturant des adultes. Certains ont été trouvés dans des *Droséras Drosera sp*. (THOMSON & al. (2003). A ceux-là s'ajoute des parasites, pouvant s'attaquer aux pontes (Cecidomyies et Drosophiles) ou directement aux adultes (ex. protozoaires de la classe des Grégarines) (AGUILAR J., DOMMANGET J.L. (1998)).

5) Les menaces anthropiques

Plusieurs facteurs sont connus pour avoir un impact sur les populations de ce Cœnagrionidé (ANONYME (2003), THOMPSON & al. (2003), BOUDOT (2005) ...) :

• la perte d'habitats : l'habitat est modifié ponctuellement ou progressivement à un point tel qu'il devient inutilisable par l'espèce.

Les actions humaines connues pour entraîner ce type de conséquence sont les suivantes :

• évolution des pratiques agricoles par mise en culture intensive (maïs qui peut être irrigué) et d'une façon globale l'intensification des pratiques agricoles autour des stations ;

• abandon des environs immédiats et des rives des cours d'eau qui entraîne un embroussaillement et un boisement ombrageant le cours d'eau. Il est souvent la conséquence de l'abandon du pâturage par les équins et bovins qui contribuent au maintien de l'ouverture du milieu et à la structuration de la végétation des abords des cours d'eau, mais aussi de la gestion douce des cours d'eau (coupe des arbres et arbustes...) ;

• boisement volontaire des environs des sites (populiculture...) ;

• redressement des cours d'eau (approfondissement, destruction de la végétation...);

• gestion drastique des cours d'eau, notamment les faucardages et les curages réalisés en période de vol de l'espèce ou touchant l'ensemble du linéaire occupé par cette dernière ;

• baisse du niveau d'eau et assèchement (temporaire ou permanent) des cours d'eau suite au pompage rendu nécessaire pour l'irrigation ou du fait de la gestion dans une perspective d'irrigation ou bien encore de l'exploitation des nappes phréatiques ;

• pollution des eaux par des rejets réguliers ou ponctuels de produits chimiques ou par la présence régulière de nutriments (nitrates, phosphates) provenant de l'agriculture et des zones urbanisées qui conduisent à l'eutrophisation des eaux dont la principale conséquence est la présence d'amas d'algues filamenteuses

• drainage des zones humides.

Enfin, l'évolution du climat avec un réchauffement global provoquant l'augmentation de la fréquence des périodes de sécheresse et l'allongement des étés secs devrait contribuer à assécher certaines zones humides les rendant inhospitalières pour le *Cœnagrion meruriale*.

• la fragmentation des habitats : Elle est induite par la perte d'habitat qui isole des groupes d'individus. Ce phénomène pourrait avoir des effets à moyen terme par son impact sur la génétique des populations en particulier si elle touche des populations à faible effectif (induite par la première). Un appauvrissement du patrimoine génétique aurait pour effet de rendre plus vulnérable la population à de petites variations de son environnement.

Les facteurs importants pour le maintien de l'espèce semblent être :

- la qualité de l'eau : eau calcaire bien oxygénée oligotrophe à dystrophe, facteur très important pour les larves dont le temps de développement est assez long,
- l'hydrographie : courant lent mais permanent, proche de la source,
- la végétation : recouvrement moyen à important par des petits hélophytes, présents toute l'année, présence de buissons à proximité des zones de reproduction pour le refuge des adultes, végétation des berges assez dense,
- l'environnement : constitué de différents milieux,

en grande partie de prairies.

De ces éléments généraux, il ressort que l'Agrion de Mercure est dans une situation précaire, quasi menacé à l'échelon mondiale et inscrit sur les listes d'espèces menacées à tous les échelons. En Picardie, il est plutôt localisé dans 3 ensembles de noyaux d'individus éloignés les uns des autres, au sein desquels, les stations sont souvent distantes et très certainement isolées. Cette situation justifie qu'il fasse l'objet de mesures de conservation urgentes.

Bibliographie

• AGUILAR J., DOMMANGET J.L. 1998 – Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord – Delachaux et Niestlé – 463p.

• ANONYME, 2003 – *Cœnagrion mercuriale*, l'Agrion de Mercure in Cahiers d'habitat Natura 2000, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 7. La Documentation française, Paris. 353 p.

• ASKEW, R.-R. 2004. The Dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester, England. 308 p.

• PURSE B. V., HOPKINS G. W., DAY K. J. and THOMPSON D. J. (2003)Dipsersal characteristic and management of a rare damselfly. Journal of Applied Ecology 40, 716-728.

• BOUDOT, J.-P. 2005. *Cœnagrion mercuriale*. In IUCN 2006. 2006 IUCN red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.

• BOURNERIAS, M ., ARNAL G., BOCK C. (2001) Guide des Groupements végétaux de la région parisienne. Belin, Paris. 639 p.

• CALOIN F. TERRASSE G. 2003 – Ecologie de l'Agrion de Mercure *Cœnagrion mercuriale* dans le Pas-de-Calais – Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais. 37p.

• CERCION 2005 – le BAL du CERCION Avril 2005 n° 1– 36p.

• COPPA G. 1990 - Eléments cartographiques et écologiques sur les Odonates de Champagne-Ardennes. - Publ. Sc. du Pavillon St Charles, Troyes, AGURNA : 92+11 pp., 64 cartes, 116 graphiques, 16 tableaux, 5 croquis. - Analyse in Martinia, 6(3) : 73-74.

• COPPA G. 1990 - Eléments cartographiques et écologiques sur les Odonates de Champagne-Ardennes. - Publ. Sc. du Pavillon St Charles, Troyes, AGURNA : 92+11 pp., 64 cartes, 116 graphiques, 16 tableaux, 5 croquis. - Analyse in Martinia, 6(3) : 73-74.

• COPPA G. 1992 b. Espèces peu courantes en Champagne-Ardennes : année 1991. – Martinia, 8 (3) : 61-64.

• DELIRY, C. (2004) *Coenagrion mercuriale.* [en ligne]. http://cyrille.deliry.free.fr/coemereu.htm

• DOMMANGET J.L. 1999 – Etudes scientifiques fondamentales et appliquées sur les libellules. Société Française d'Odonatologie.

• DOMMANGET J.L. 2004 – Répercussions d'un curage de la Guesle sur les populations de *Cœnagrion mercuriale* (Charpentier, 1825) en forêt de Rambouillet - Martinia 20 (1) : 24.

• DOMMANGET J.L. 2005 – Une population de *Cœnagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) à proximité de Saint-Affrique (Département de l'Aveyron) (Odonata, Zygoptera, Cœnagrionidae) . – Martinia 21 (2) : 69-76.

• FATON J.M. & DELIRY C. 2004 - Surveillance de la population de *Cœnagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) dans la Réserve naturelle nationale de Ramières du Val de Drôme (Odonata, Zygoptera, Cœnagrionidae). - Martinia, 20(4) : 163-179.

• GERKEN B & STERNBERGK. (1999) Die Exuvien Europäischer Libellen. Huxaria Druckerei GmbH, Hoxter, Allemagne. 354 p.

• HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R. (2002) Larves et exuvies des Libellules de France et d'Allemagne. SFO, 416 pages.

• GOFFART P. 1995 - Situation actuelle de l'Agrion de Mercure (*Cœnagrion mercuriale*) en Wallonie et propositions de mesures visant sa conservation – Gomphus, 11 (2) : 27-40.

• GOFFART P., TESTAERT D. et PAQUAY M. 2004 – Actualisation du statut de l'Agrion de Mercure (*Cœnagrion mercuriale*) dans la plaine du Focant

(Belgique). sibw/espèces/ecologie/libellules/ISB_SURWAL/c_mercuriale01.html

• MALE-MALHERBE E., CAUPENNE M. 2001 - Le point sur six Odonates remarquables de Brenne (département de l'Indre) - Martinia 17 (3). Pages : 111 à 114.

• MAURIN H. (Coord.) 1994 Inventaire de la faune menacée de France. Nathan, Paris. 176 p.

• MEURGEY F. 2005 – Impact de la fréquentation dans un parc urbain sur une population de *Cœnagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) (Département de la Loire-Atlantique) – Martinia, 21 (1) : 16.

• ROUQUETTE, J.R. & THOMPSON, D.J. (2005). Habitat associations of the endangered damselfly, *Cœnagrion mercuriale*, in a water meadow ditch system in southern England. Biological Conservation 123, 225-235.

• TERNOIS V. 2005 – L'Agrion de Mercure *Cœnagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) : Synthèse de trois années d'observations dans le Nord-est aubois et la frange haut-marnaise limitrophe (Odonata, Zygoptera, Cœnagrionidae) – CPIE du Pays de Soulaines – Naturale, Mai 2005, N° 0 : 47-53

• THOMPSON, D.J., PURSE, B.V. & ROQUETTE, J.R. (2003). Monitoring the Southern Damselfly, *Cœnagrion mercuriale*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 8, English Nature, Peterborough.

• THOMPSON, D.J., PURSE, B.V. & ROQUETTE, J.R. (2003). Ecology of the Southern Damselfly, *Cœnagrion mercuriale*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 8, English Nature, Peterborough.

• VOTAT P.P., 1993. Les Odonates de nord-est de la Mayenne, du sud-ouest de l'Orne et du nord-ouest de la Sarthe (suite). Notes sur quelques espèces remarquables ou rares. – Martinia, 9 (2) : 35-41.

• WATTS, P. C., ROUQUETTE, J. R., SACCHERI I.J., KEMP S. J. and THOMPSON D. J. (2004) Molecular and ecological evidence for small-scale isolation by distance in an endangered damselfly, *Cœnagrion mercuriale*. Molecular Ecology 13, 2091-2945.

• WATTS, P. C., KEMP S. J., SACCHERI I.J. and THOMPSON D. J. (2005) Conservation implications of genetic variation between spatially and temporally distinct colonies of endangered damselfly, *Cœnagrion mercuriale*. Ecological Entomology 30, 541-547.

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

• WENDLER A., NÛB J.H. 1994 – Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale – Société française d'odonatologie – 129p.

Remerciements

Nous tenons à remercier :
- Jean-François DELASALLE pour la relecture d'un premier jet,
- Françoise DELCOURT et Sébastien MAILLIER pour leurs ultimes corrections et remarques



Photo : La rivière Thève à Mortefontaine (60)