

FICHE: *Dytiscus marginalis* L.

par : J.L. DOMMANGET



Fig. 1 - Imago mâle

CLASSIFICATION

Ordre : Coléoptères
Famille *Dytiscidae*
Sous-famille *Dytiscinae*
Genre *Dytiscus*
Espèce *marginalis* Linné, 1758
Noms communs français : Le Dytique bordé
anglais : Great Diving Beetle
allemand : Wasserkäfer

Cliché J.L. DOMMANGET

I - BIOLOGIE

MORPHOLOGIE EXTERNE

Le Dytique bordé est un gros Coléoptère aquatique de 3,5 cm de long, de forme ovale et aplati dorso-ventralement ; le dessus est verdâtre ou vert olivâtre avec des marges jaunâtres sur le thorax ; le dessous est entièrement testacé ou brunâtre. La tête, encastrée dans le thorax, est pourvue de deux antennes filiformes de onze articles. Les pattes postérieures sont très aplaties et portent de longs poils, elles sont fonctionnellement "nageuses" et ne servent guère à l'insecte lorsqu'il se déplace sur le sol. Chez la femelle, les élytres sont généralement cannelés (Fig. 2), chez le mâle, elles sont toujours lisses (Fig. 1), par contre, les premiers articles du tarse des pattes antérieures sont dilatés et munis de ventouses, ce dispositif sert lors de l'accouplement.

La larve, ou "Tigre d'eau douce" (Fig. 3) est très allongée, de couleur blanchâtre ou jaunâtre. La tête, très aplatie porte deux fortes mandibules en forme de crochet (Fig. 4). Les pattes sont assez longues et ciliées, servant à la nage de l'animal. L'extrémité de l'abdomen porte deux expansions pourvues de poils non mouillables qui permettent à la larve de se maintenir à la surface de l'eau et de respirer par l'intermédiaire des deux stigmates terminaux.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Dytiscus marginalis est largement répandu en Europe, il s'observe également en Sibérie, en Asie, jusqu'au Japon, et en Amérique du Nord.

HABITAT

L'adulte, comme la larve, se développe dans les eaux stagnantes, parfois aussi dans les cours d'eau lents. Toutefois, il affectionne tout particulièrement les petits biotopes très envahis de végétation aquatique (Hélophylle, Myriophylle, Cératophylle ...) comme par exemple les fossés et les mares.

COMPORTEMENT

Comme nous l'avons dit précédemment, *D. marginalis* est un Coléoptère bien adapté à la vie aquatique, bien qu'il soit également tout à fait apte à voler. Grâce aux mouvements synchronisés des pattes postérieures, sa nage est



Fig. 2 - Imagos mâle (droite)
et femelle (gauche)



Fig. 3 - Larve dévorant une
larve d'Agrion



Fig. 4 - Larve dévorant une
larve de Notonecte

Cliché J.L. DOMMANGET

très rapide et, lorsqu'il est inquiété, il disparaît très rapidement dans la vase ou les plantes aquatiques. Sa respiration est aérienne : l'insecte remonte à la surface et met l'extrémité de son abdomen en contact avec l'air (Fig.5), il respire alors par l'intermédiaire de la dernière paire de stigmates, il renouvelle aussi une réserve d'air, retenue par des poils, entre l'abdomen et les élytres. La larve respire à la manière des larves de moustiques grâce à deux expansions ciliées se trouvant à l'extrémité de son abdomen, mettant en contact avec l'air les deux derniers stigmates abdominaux.

Larves et imagos sont très voraces et se nourrissent de toutes sortes d'animaux comme par exemple, les larves de Chironomes, de Libellules, de Phryganes, les Tritons, les Têtards, les petits poissons... La larve tue et dévore ses proies d'une manière assez particulière : sa "bouche" est entièrement fermée, par contre, les deux fortes mandibules sont chacune creusées d'un canal qui permet à la larve, une fois la proie capturée, d'injecter d'abord dans celle-ci un liquide toxique qui tue la victime en quelques minutes, puis du suc gastrique qui liquéfie les tissus. Le "Tigre d'eau douce" n'a plus qu'à aspirer le liquide ainsi formé. La larve renouvelle cette opération aussi longtemps que la victime n'est pas complètement "vidée", il ne reste plus alors que la "peau" de cette dernière.

L'accouplement a lieu en automne et se poursuit parfois au début de l'hiver. Les femelles fécondées sont facilement reconnaissables à la calotte blanchâtre qui recouvre l'extrémité de l'abdomen, bien que celle-ci finisse par disparaître plus ou moins rapidement (Fig.6). La ponte n'a lieu qu'au printemps suivant.

A partir du mois de mars, la femelle insère ses oeufs dans les tiges de certaines plantes aquatiques (Joncs, Potamots...). En général, la période de ponte de chaque individu s'étend sur 3 ou 4 semaines. Chaque ponte est constituée de 3 à 10 oeufs, la femelle peut ainsi en "déposer" plusieurs centaines (Fig.7).

Après une dizaine de jours, les oeufs éclosent donnant naissance à de petites larves qui se développent assez rapidement, le plus souvent en 4 ou 5 semaines en effectuant deux mues larvaires ; la larve passe ainsi par 3 stades avant de gagner la berge pour y subir la nymphose.

Avant de se nymphoser, la larve confectionne une loge à demi enfoncée dans le sol et referme la partie supérieure par des petits cailloux, de la terre, ou



Fig. 5 - Mâle durant sa prise d'air



Fig. 6 - Femelle fécondée



Fig. 7 - Oeufs pondus dans une tige

Cliché J.L. DOMMANGET

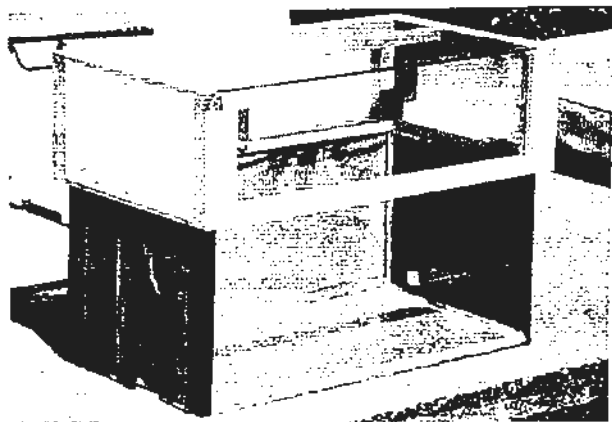
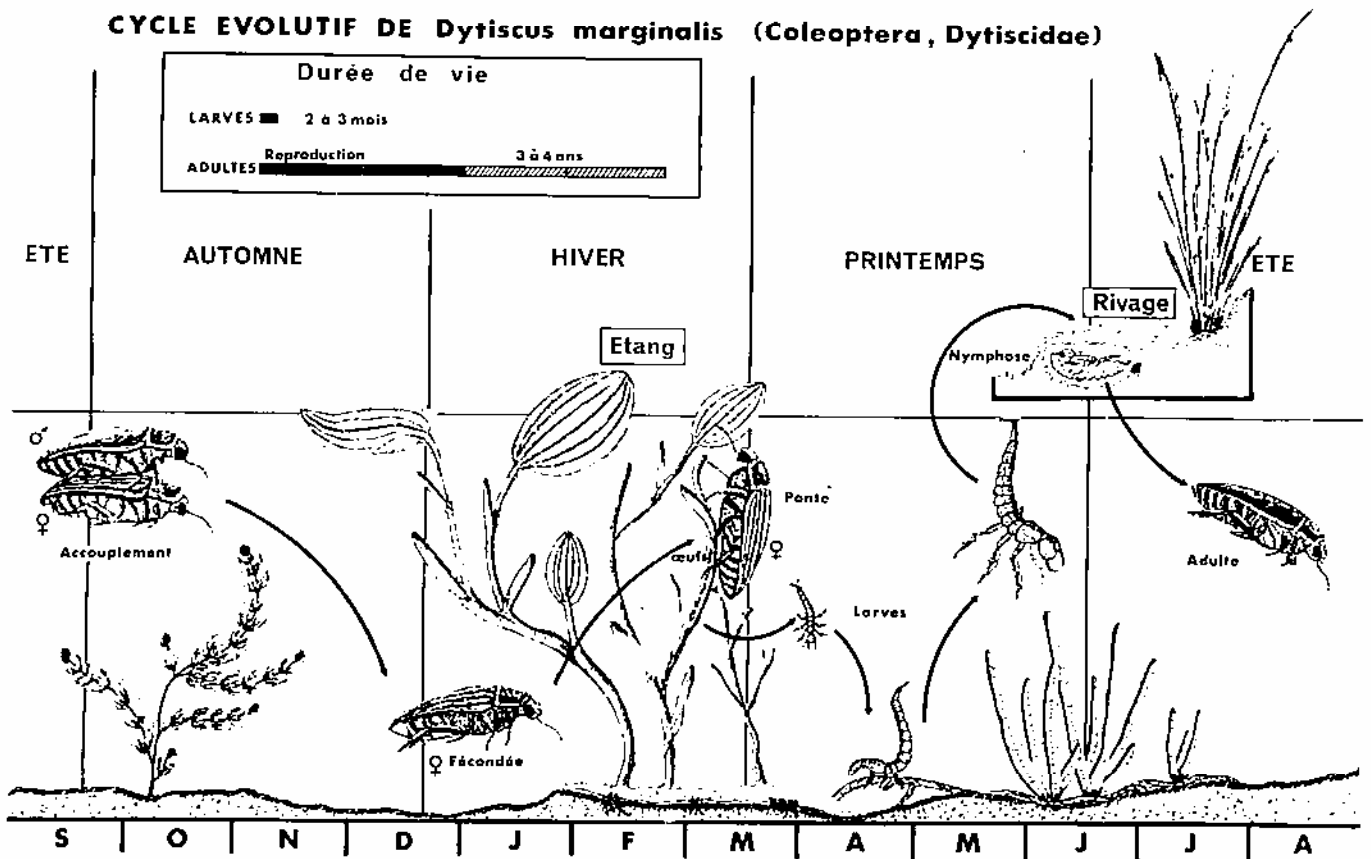


Fig. 8 - Dispositif d'élevage

CYCLE EVOLUTIF DE *Dytiscus marginalis* (Coleoptera, Dytiscidae)



des grains de sable collés entre eux par un liquide qu'elle secrète. La nymphe a lieu vers la fin du printemps, elle est de durée assez variable suivant les régions et les conditions climatiques du moment. Ce n'est, en général, qu'après 1 à 2 mois que le nouvel adulte gagne l'élément liquide.

Les adultes entreprennent parfois des déplacements plus ou moins longs, généralement la nuit. Lors de ces vols, il leur arrive souvent de tomber sur des serres ou sur toute autre surface brillante qu'ils prennent pour des étendues d'eau libre. Ces migrations semblent plus particulièrement importantes lorsque le temps est orageux.

A l'inverse de leur larve, les adultes ont une durée de vie très longue, exceptionnelle pour des Coléoptères, puisqu'ils vivent près de 4 ans; toutefois la reproduction ne semble possible que les 2 (ou 3 ?) premières années.

II - CONDITIONS D'ELEVAGE

RECOLTE DES INSECTES

Les Dytiques seront récoltés dans les endroits herbus des fossés et des mares, à l'aide d'un filet troubleau ou d'une épuisette.

Mais, quel que soit le but de ces élevages (démonstrations pédagogiques pour les écoles et lycées, études scientifiques, ou tout simplement plaisir personnel), il faut être bien conscient que les milieux aquatiques ne sont pas inépuisables. Il faudra donc prélever le strict minimum et ne pas "vider" complètement le biotope que l'on aura choisi pour récolter ces insectes.

MATERIEL NECESSAIRE, EMLACEMENT DE L'ELEVAGE

Le dispositif d'élevage est assez simple, il se compose principalement d'un aquarium muni d'un couvercle aéré et de petits bacs ou récipients en matière plastique (de 1 à 2 litres). Il faut en moyenne 2 litres d'eau par Dytique adulte. Par exemple dans un aquarium de 20 litres, on pourra élever 10 Dytiques. Mais il faut prévoir un aquarium légèrement plus grand car le niveau de l'eau devra arriver qu maximum à une dizaine de centimètres de sa partie supérieure. Il est également possible de confectionner un bac en verre collé muni d'une hausse en bois (Fig. 8), ce qui permet aux Dytiques de sortir de l'eau. Ce bac a déjà été décrit pour l'élevage des insectes aquatiques (GUILBOT, DOMMANGET,

1979) et récemment (légèrement modifié) pour les élevages de Libellules (DOMMANGET, 1981).

Il faut aussi se munir d'un filtre sous gravier et d'une pompe à air pour le nettoyage de l'eau, de sable de rivière lavé pour le fond, d'une épaisseur, d'une pince souple, d'un thermomètre etc... Ce dispositif sera installé dans la mesure du possible à l'abri des rayons du soleil, dans une pièce peu ou pas chauffée.

TECHNIQUE D'ELEVAGE

En général l'élevage des adultes ne présente pas de grosses difficultés ; toutefois quelques précautions sont nécessaires.

- Veiller à ce que les insectes aient suffisamment de supports dans l'eau et au-dessus de l'eau, afin qu'ils puissent éventuellement sortir de l'élément liquide, soit en mettant des plantes aquatiques et semi-aquatiques (Hélodée, Myriophylles, Joncs, Carex...) soit en collant sur deux faces de l'aquarium un grillage très fin en plastique.

- Après les manipulations, bien refermer le couvercle, sinon les Dytiques auront vite fait de quitter leur domicile.

- La nourriture est constituée de vers de vase vivants, de viande crue ou de poisson présentés en tout petits morceaux. A titre d'exemple, il faut environ 0,5 g. de nourriture par jour pour une dizaine d'individus. Veiller à ce que la nourriture soit suffisamment abondante pour éviter le cannibalisme, sans toutefois polluer l'eau.

L'accouplement s'effectue spontanément durant l'automne. Les femelles fécondées sont facilement reconnaissables à la calotte blanchâtre qui recouvre l'extrémité de l'abdomen.

Vers le mois de Février, il est indispensable de mettre dans l'aquarium les végétaux qui serviront de support de ponte ; il faut des plantes dont les tiges ont des enveloppes assez molles, comme, par exemple les *Juncus*, *Potamogeton* ou *Caltha*, ces deux dernières étant, semble-t-il, les plus favorables.

Une fois la ponte effectuée, les plantes portant les oeufs seront retirées de l'aquarium et installées dans un bac de plus petite taille. Les oeufs éclosent après quelques jours, il faudra alors isoler immédiatement chaque larve afin d'éviter le cannibalisme (très prononcé chez cette espèce.) Celles-ci seront donc élevées, isolées, chacune dans un petit bac contenant un ou deux litres d'eau environ (eau de pluie ou du robinet) muni de quelques plantes aquatiques.

Le développement de la larve en captivité est plus délicat que celui des adultes et demande donc une attention particulière. Chaque bac doit toujours être très propre, l'eau devra être changée au minimum tous les deux jours ainsi que le sable du fond s'il est très sale. Bien que la larve puisse venir respirer à la surface en nageant, il est préférable qu'elle ait toujours à sa disposition des supports (plantes ou grillage collé sur les côtés). La nourriture doit être donnée quotidiennement, d'abord sous la forme de vers de vase, puis, lorsque la larve grandit, sous la forme de morceaux de viande ou de poisson que l'on présentera à la larve au bout d'une pince souple ou d'une épingle. Lors des manipulations, prendre garde de ne pas se faire pincer car la morsure de ce "Tigre d'eau douce" est assez douloureuse. Lorsque la larve, arrivée à son troisième stade (après 2 mues ou changements de "peau") cherche à sortir de l'eau en nageant le long des bords du récipient, il est alors nécessaire de la transférer dans un terrarium contenant du sable humide sur une épaisseur de 10 cm. environ, avec une à deux petites pierres plates sur la surface du sable. La larve cherche un endroit favorable puis se glisse souvent sous une de ces pierres pour y effectuer sa nymphose. Cette opération est peut-être la plus délicate de l'élevage, car la larve semble très difficile sur le choix du lieu de nymphose.

Il faut éviter à tout prix de toucher le terrarium pendant cette période. Un à deux mois plus tard, la transformation de l'insecte est effectuée, le nouvel adulte pourra être placé dans un petit bac le temps nécessaire (10 jours environ) pour que ses téguments prennent leur texture définitive. Il est ensuite prêt à rejoindre "ses parents" dans l'aquarium.

Cette méthode d'élevage peut également être utilisée pour les autres espèces communes des genres *Dytiscus* et *Cybister* que l'on trouve assez facilement dans les mares et les queues d'étangs : *Dytiscus semisulcatus*, Müller, *D. dimidiatus*, Bergsträsser, *D. pisanus*, Castelnau, *D. circumflexus*, Fabricius, et *Cybister*

lateralimarginalis, De Geer.

Toutefois *D. semisulcatus* présente un comportement sexuel différent des autres espèces puisque la ponte a lieu en automne et se poursuit parfois pendant l'hiver, les larves se développent donc en hiver.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BLUNCK H., 1912 - Das Geschlechtsleben der *Dytiscus marginalis* L.
Zeitsch. f. Wiss. Zool., 102(2), 169-248
- BERTRAND H., 1928 - Les larves et nymphes des Dytiscides, Hygrobiides, Halip-
plides. - Paul LECHEVALIER, Editeur, Paris, 366 p.
- DOMMANGET J.L., 1981 - Introduction à l'étude des Libellules (Odonates) -
Bull. Soc. Sciences Nat. 29/30 - Juin
- FRANCISCOLO M., 1979 - Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dysticidae
Fauna d'Italia, CALDERINI, Bologna, 804 p.
- GUIGNOT F., 1931-1933 - Les Hydrocanthares de France.
Les Frères DOULADOURE, Toulouse, 1 057 p.
- GUIGNOT F., 1947 - Coléoptères Hydrocanthares.
Faune de France 48 - Paul LECHEVALIER, Paris, 287 p.
- GUILBOT R. et DOMMANGET J.L., 1979 - Matériels utilisés pour l'élevage d'in-
sectes aquatiques.
Recherche et Nature, n° 15 (Avril), 25-26
- JOLY P., 1945 - La fonction ovarienne et son contrôle humoral chez les Dytiscides
Arch. Zool. exp. gén., 84 ; 49-164