



Femelle brachyptère de l'*Hydrocampe neigeuse* en train de pondre sur une plante aquatique. On distingue bien les ailes vestigiales ainsi que les soies natatoires sur la paire de pattes relevée.
Cliché Elisabeth Maria Gross

Par Bruno Didier

L'*Hydrocampe neigeuse* La nage du papillon

Quelques rares Lépidoptères appartenant à la famille des Crambides (ex-Pyralides), sous-famille des Nymphulines (= Acentropines), effectuent une partie de leur développement dans le milieu aquatique. Les chenilles naissent et se développent dans les eaux douces et stagnantes où elles se nourrissent de la végétation. Les adultes émergents sont aériens mais chez l'*Hydrocampe neigeuse* (*Acentria ephemerella*), la plupart des femelles sont seulement pourvues d'ailes rudimentaires et continuent de vivre sous l'eau.



Mâle de l'*Hydrocampe neigeuse* - Cliché Trevor et Dilys Pendleton à www.eakringbirds.com

A*centria ephemerella* (*A. nivea* = *Acentropus niveus*) est la seule espèce du genre. Les mâles de ces microlépidoptères mesurent de 5 à 9 mm de long et ressemblent beaucoup à des Trichoptères mais les ailes sont étendues à plat et non posées en toit comme chez ces insectes. Tous les mâles et une faible proportion des femelles sont ailés. Après l'émergence, qui survient généralement en soirée, ils

gagnent la surface pour une courte période de vol (1 à 2 jours). La majorité des femelles est brachyptère (littéralement : aux ailes courtes) et continue de vivre sous l'eau. Le jour, les imagos mâles se tiennent immobiles près de l'eau et de la surface. On les voit sur les pierres, la végétation partiellement immergée, les débris flottants, les piles de pont... le plus souvent à l'ombre. Quand l'eau est agitée, ils se déplacent souvent pour éviter les

vagues et s'ils sont en nombre ils donnent l'impression d'un essaim blanc en perpétuel mouvement. Si une vague vient à les submerger et les emporte, ils savent regagner la surface indemnes et ressortent visiblement peu mouillés. Les ailes rudimentaires des femelles brachyptères apparaissent comme des extensions rigides dont la longueur dépasse rarement 2 mm (avec de fortes variations possibles) et qui peuvent être de longueur dif-



Mâle de l'*Hydrocampe* neigeuse, vu en position ventrale
Cliché Chris Lewis à britishlepidoptera.weebly.com

férente, à droite et à gauche, pour un même individu. La durée de vie probable de ces femelles aquatiques est de 1 à 2 jours. Elles progressent habituellement en marchant sur la végétation. Au moment de l'accouplement, qui a lieu de nuit, elles s'approchent de la surface en nageant alors grâce à des rangées de soies disposées sur la face externe des tibias et des tarsi de la seconde et troisième paire de pattes. La paire de pattes antérieure, plus courte, ne prend pas part à la nage qui est rapide et saccadée.

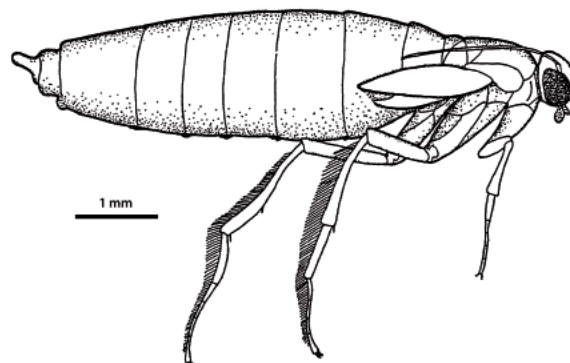
Au moment propice, la femelle se positionne à la surface pour attirer les mâles. Dos vers le haut, le bout de son abdomen étiré s'élève au-dessus de l'eau. Le mâle, toutes antennes déployées vient se poser sur son dos. Les abdomens sont mis en contact par leurs extrémités pour un accouplement qui ne dure que quelques dizaines de secondes.

Aussitôt après, la femelle regagne les profondeurs et pond sur la partie inférieure et médiane des plantes. La ponte peut durer une douzaine d'heures, puis la femelle mourra dans les heures qui suivront le dépôt des derniers œufs. Ceux-ci sont verdâtres, ovoïdes, peu allongés, avec une légère constriction au milieu et une extrémité un peu plus étroite. Ils sont déposés en ligne, « couchés » dans le sens parallèle à l'axe longitudinal du substrat. Leur

nombre varie de 50 à 450 environ. Curieusement, les œufs non fécondés restent fixés à la femelle qui les traîne après elle en un chapelet qui peut atteindre l'équivalent de sa propre taille.

Les femelles ailées sont rares, voire totalement absentes de certains sites. De jour, elles ne sont pas visibles près de la surface. Il semble qu'elles puissent être fécondées et qu'elles pondent aussi sous l'eau, mais un nombre d'œufs moindre (une centaine environ). La durée d'incubation à 18-20° C est de l'ordre de 2 semaines. Les chenilles nouveau-nées, minuscules, sont d'abord mineuses puis, lorsqu'elles ont atteint une taille suffisante, regagnent le milieu pour se construire un abri individuel près du sommet des tiges. Il s'agit généralement de feuilles assemblées à l'aide d'un fil de soie filé par le labium. Selon que le tissage est lâche ou plus serré, la larve circule facilement pour se nourrir en rongant les feuilles adjacentes, ou demeure plus longuement dans son abri.

La respiration se fait au travers d'une zone cuticulaire modifiée en plastron. L'abdomen est divisé en dix segments dont plusieurs portent une paire de fausses pattes terminées par une couronne de crochets. Les chenilles se dispersent naturellement, progressant le long des tiges dont elles consomment les tissus apicaux. En dessous de 10 à 11° C, elles cessent de se nourrir et pénètrent dans les tiges pour se protéger ; une éléva-



Femelle brachyptère - Dessin A. Nielsen in Berg, 1942.

Acentria ephemerella est une espèce européenne aujourd'hui largement répandue en Amérique du Nord, où elle a été découverte pour la première fois à Montréal, à la fin des années 1920. Son introduction avec des plantes venues d'Europe ne fait aujourd'hui quasiment aucun doute. C'est une espèce très polyphage capable de se nourrir sur une large gamme de plantes aquatiques telles que lentilles d'eau, rubanier, potamot, myriophylle, élodée¹ du Canada, etc. L'utilisation d'*A. ephemerella* comme agent de lutte biologique a été testée avec succès aux États-Unis pour la lutte contre certaines plantes aquatiques invasives, en particulier contre le Myriophylle en épis (*Myriophyllum spicatum*). En effet, en s'attaquant aux sommets des tiges, les chenilles friandes de cette plante limitent son développement et préviennent l'effet de canopée, réduisent la densité des tiges et la biomasse, permettant ainsi aux plantes natives de reprendre le dessus sur les invasives.

1. La consommation de certaines de ces plantes par les chenilles n'est cependant pas toujours sans danger en raison des défenses chimiques qu'elles leur opposent. Ainsi la consommation de l'élodée *Elodea nuttalli* s'accompagne d'une forte mortalité des larves d'*A. ephemerella*.

tion de température trop importante les repousse dans les profondeurs. En fin de croissance – il y a 5 à 6 stades larvaires – et, si la nourriture est abondante, les chenilles ne mesurent guère que de 10 à 12 mm. Au travers du corps d'un vert presque transparent on distingue le cordon alimentaire plus sombre soulignant le tractus digestif. Leur comportement cryptique ajouté à leur petite taille et à leur couleur les rend difficiles à détecter dans la végétation. Au moment de la chrysalidation, la larve tisse un cocon, différent de la toile qui l'abritait auparavant. Cette installation a toujours lieu à près de l'apex soit, selon la plante-hôte, à une profondeur de quelques centi-



Ponte sur une feuille de myriophylle - Cliché Elisabeth Maria Gross

mètres à 1 ou 2 mètres. Le cocon est tissé le long de la tige dans une dépression creusée par la larve ; il est plus ou moins dissimulé par des feuilles ou débris de feuilles, parfois pas du tout, ou par la partie apicale du rameau, découpée et appliquée plus bas contre la tige. Le cocon, épais, est rempli d'air, probablement issu des espaces intercellulaires de la plante support. Selon la latitude, il peut y avoir une ou deux générations par an. Dans ce second cas, la première émerge tôt en mai-juin pour s'accoupler et pondre. Le développement, favorisé par les températures élevées et par les pics de développement des plantes hôtes, est rapide et donne naissance à une seconde génération d'adultes dont les œufs éclosent à la fin de l'été. Les larves qui hivernent changent d'apparence : elles sont plus sombres, d'un gris verdâtre, l'intestin est pratiquement vide et dépourvu de matières fraîches. Il

peut se passer 6 mois avant que la larve ne se nourrisse à nouveau, ce qui survient lorsque la température ambiante atteint un niveau suffisant, autour de 11 à 12 °C. ■



Deux chenilles de stades de développement différents dans la végétation
Cliché Elisabeth Maria Gross

Référence

Berg K., 1942. Contributions to the biology of the aquatic moth *Acentropus niveus* (Oliv.). *Vidensk Medd. Dansk Naturh. Foren.*, 105:59–139