

## Références

- CASSOLA F, 1964. - Note su Alcuni Cicindelidi Italiani, *Bolletino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 19 : 18-19 ;
- CASSOLA F, 1969. - Notes on *Cicindela campestris saphyrina* Gené, *Cicindela*, Vol.1,p. 22-25
- CASSOLA F, 1972. - Il popolamento della Sardegna, *Studi Saresesi III Agr.* 1972 : p. 268-270
- CASSOLA F, 2003. - Notes on *Juengeria juengiorum* (Mandl 1973), *Zeitschrift Arbeitgemeinschaft Oesterreichischer Entomologen* 55 : 59-60
- DEMEZ P, 2005. - <http://galerie-insecte.org> fiche 6764.
- FERRO G., 1969. - Couverture du Bolletino Associazione Romana di Entomologia 24(4).
- FRANCOTTE A, 1998. - Ernst Jünger ou l'entomologiste écrivain, *Lambillionea*, n° spécial.
- FRANCOTTE A, 2000. - juengeri, *Juengeria*, *juengeriorum* etc, *Lambillionea*, n° spécial.
- GALERIE - <http://galerie-insecte.org> fiche 860.
- GENE J, 1836. - De quibusdam insectis sardiniae, *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, 1836, vol. XXXIX p. 164.
- HORN W, 1926 : Ueber die Genese der Färbung von *Cicindela campestris* Formen, *Entomolog. Mitteilungen*, XV, 1926. p.74.
- JEANNEL R, 1941. - Coléoptères carabiques in *Faune de France* 39 Lechevalier, Paris p. 238.
- JUNGER E, 1967. - *Subtile Jagden*, Ernst Kleit Verlag, Stuttgart – traduction française par Henri Plard : Chasses subtiles, Christian Bourgeois Editeur 1969 p.115, 118, 119, 122-124 .Toutes les citations se réfèrent à cette édition.
- MANDL K, 1944. - *Cicindela campestris* und Ihre Rassen, *Koleopterische Rundschau*, Bd 30, 8.
- MANDL K, 1973. - Neue Cicindelidae Formen aus den tropischen Gebieten Afrikas und Sued-Amerikas , *Ent.Arb.Mus.Frey*, 24 : 298-303.
- NATURA MEDITERRANEO. - <http://www.naturamediteraneo.com/forum>
- TASSI F, 1969. - Endemismi italiani 4 *Cicindela campestris saphyrina* Gené (Col. Cicindelidae) *Bolletino Associazione Romana di Entomologia* 24(4): 85-86.

---

## Notes sur une population de *Habrodera nilotica caelicolorata* MANDL 1981 du Pool Malebo (Stanley Pool) sur le fleuve Congo

Nicolas RADISIC

### Abstract

A large population of *Habrodera nilotica caelicolorata* living on a small sandbank in Stanley Pool on Congo River. Few individuals of the nominal form *H.n.nilotica* are also present. No hybrids observed. The sandbank is isolated and nearest land is beyond the tiger beetles flight ability. It is a habitat which is prone to flooding and is completely submerged during the rain season. These populations have obviously developed a survival strategy like the amazonian species. The current taxon description is discussed. It is observed that while the nominal form follows the normal Cicindelids coloration pattern which is light markings on a darker ground colour, the blue sub species *H.n.caelicolorata* presents a very unusual phenomenon of inversion : dark markings on a lighter ground colour which is not accounted for in the description.

C'est une petite série de dix spécimens de *Habrodera nilotica* Dejean, 1825 prise le 14 novembre 1982 sur un banc de sable situé dans le Pool Malebo (Stanley Pool) sur le fleuve Congo à une dizaine de km en amont de Kinshasa (figs 1 et 2).

Des 10 individus, 2 sont de la forme nominale *Habrodera nilotica nilotica* (fig. 3) et 8 de la sous-espèce bleue *H.n.caelicolorata* Mandl, 1981 (fig. 4).

Il convient de faire ici trois observations : sur l'habitat, sur la population et sur le taxon.

### 1 – L'habitat

Le banc de sable fait partie d'un groupe de bancs éloignés de la rive gauche d'environ 20 minutes de navigation. Novembre, c'est la fin de la saison sèche dans la région de Kinshasa. Mais le niveau du fleuve est déjà très haut car en amont les pluies commencent plus tôt. Même en pleine saison sèche ces bancs sont peu étendus et en novembre 1982 ils étaient déjà très réduits.

Celui qui nous concerne ne doit pas dépasser 30 m de long et 5 m de large. Au point le plus



Fig. 1 : Stanley Pool – vue NASA.



Fig. 2 : Le Pool rive gauche, selon une carte du XIX siècle (détail), avec les bancs de sable.



Fig. 3 : *H.n. nilotica* du banc.



Fig. 4 : *H.n. caelicolorata* du banc.

élevé, il n'atteint que 80 cm au-dessus du niveau du fleuve, la hauteur du reste de la partie encore émergée étant inférieure à 50 cm. Il est quasi nu : à peine un peu de broussailles et, en bordure, quelques hautes herbes en partie immergées. ||

Les conditions sur le banc sont rudes : brûlé par le soleil, il peut, en cette saison, devenir très hostile vers la fin de la journée quand un vent violent se lève accompagné d'orage ce qui fait baisser la température au point que, pour se protéger, les personnes qui s'y trouvent à ce moment se mettent à l'eau s'abritant derrière les embarcations.

## 2 – La population

Territoire devenu exigü, d'où une grande concentration d'insectes sur un petit espace.

Pour ce qui est des cicindèles, une très grande colonie de *Habrodera nilotica caelicolorata* – plus de 200 individus – y est très visible se tenant par groupes. En son sein, mais éparpillés, quelques individus – dix pour cent peut-être – de la forme nominale (1). Pas de formes intermédiaires : la forme nominale et la sous-espèce ne semblent pas produire ici d'hybrides.

La rigueur des conditions prévalant sur le banc n'empêche donc pas ces populations de prospérer.

La technique de survie des individus au jour le jour est simple : l'orage passé et le calme revenu, les cicindèles ont disparu du sable, mais elles n'ont pas été emportées par le vent pour autant : elles sont toujours là, comme enseigné jadis aux « chargés de mission » (JANSSENS, 1950), accrochées aux tiges des herbes. On peut les cueillir à la main.

Plus complexe est la question du long terme ou la survie des populations en tant que telles.

Le banc de sable est situé loin des rives - hors de portée d'un vol de cicindèle. Il en est de même de sa situation par rapport aux autres bancs ou à l'île Mbamu qui se trouve au milieu du Pool : la distance qui les sépare est infranchissable pour elles.

Il s'agit donc ici de populations isolées vivant et se reproduisant sur le banc.

Mais le banc est à sec uniquement pendant la saison sèche. En saison de pluies, il est inondé. Même les hautes herbes sont entièrement sous l'eau. Ces populations doivent avoir trouvé un moyen pour survivre en mauvaise saison.

On sait que le cycle de vie des cicindèles à habitat en zone inondable a été amplement étudié pour les espèces de l'Amazonie (ZERM, 2002, ZERM & Adis, 2003). Il a été établi qu'elles utilisent deux moyens pour survivre en période de

hautes eaux soit en tant qu'insectes parfaits, soit au stade larvaire.

Certaines espèces cherchent des endroits « secs » (se hissant parfois sur les troncs des arbres), restant hors de l'eau, s'y mettent en léthargie et attendent le retrait des eaux pour se reproduire. L'évolution larvaire et l'éclosion de l'imago se font entièrement en une saison.

Cette option n'est pas ouverte aux cicindèles du banc du Pool Malebo dépourvu de végétation assez haute pour rester émergée et assez forte pour résister à la force du courant du fleuve Congo.

Chez d'autres par contre, et notamment chez *Phaeoxantha klugii*, la survie passe par le stade larvaire qui commence pendant la saison sèche mais se fige avant la montée des eaux. La larve obstrue alors le terrier pour ne le rouvrir qu'à la décrue suivante – ayant survécu au manque d'oxygène dû à l'inondation (ZERM & ADIS, 2003). L'évolution se fait donc sur deux saisons.

Cette solution est sans doute possible pour les populations du banc.

Et en novembre 1982 la recherche dans le sable de la partie encore émergée du banc a permis de découvrir à une profondeur d'environ vingt centimètres des larves déjà bien développées – probablement au troisième stade : de très nombreuses soies sur le pronotum (ARNDT & PUTCHKOV, 1994) – dans des terriers obstrués et déjà très affectés par l'humidité ascendante mais pas encore envahis par l'eau. Ce qui indique une adaptation certaine à ce milieu et peut-être une résistance à l'anoxie. Pour le vérifier, des tentatives furent faites d'accéder aux terriers tout au début de la partie immergée du banc. Sans succès car l'eau détruisait le travail au fur et à mesure. Il faudra donc un jour le faire au laboratoire.

## 3 – Le taxon

On peut remonter sur les traces de la forme nominale, fond bronzé / taches blanc ivoire, jusqu'à DEJEAN en 1825 sous le nom de *Cicindela nilotica* KLUG. Et le nom généralement accepté à présent est *Habrodera nilotica* DEJEAN, 1825, *Habrodera* ayant remplacé *Cicindela* et DEJEAN ayant remplacé KLUG.

Le petit genre *Habrodera* a été créé en 1862 par MOTSCHOUJSKY, aux fins de sa propre collection, en divisant le genre *Cicindela* qu'il estimait, déjà, trop large (MOTSCHOUJSKY, 1862). Il ne s'est pas imposé immédiatement et en 1891 HORN et ROESCHKE écrivaient encore *Cicindela* (HORN & ROUSCHKE, 1891). Il a fallu que RIVALIER, en

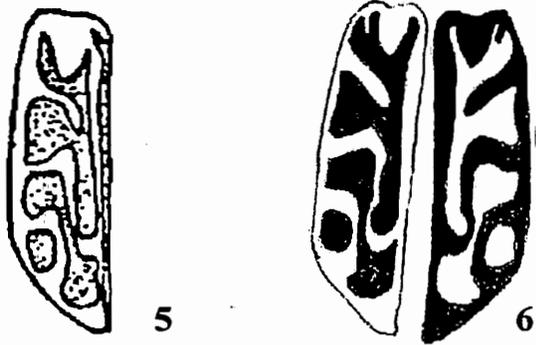


Fig. 5 : *H.n.caelicolorata* dessin de Mandl.

Fig. 6 : Schéma du dessin élytral. *H.n.nilotica*, élytre gauche, coloration classique: dessin clair sur fond foncé; *H.n.caelicolorata*, élytre droit, coloration inversée: dessin foncé sur fond clair.

continuant ce démembrement, reprenne *Habrodera* dans son système (RIVALIER, 1950) pour que son usage se répande. Mais le Musée Royal de l'Afrique Centrale de Tervueren possède un spécimen déterminé par MANDL en 1978 utilisant toujours *Cicindela* (MRAC) avant d'opter pour *Habrodera* en 1981 (MANDL, 1981).

Les deux auteurs ont pris pour espèce type *Cicindela nilotica* - espèce à vaste répartition en Afrique. Mais RIVALIER l'a appelée *nilotica* Dejean alors que MOTSCHOUJSKY avait maintenu *nilotica* KLUG - suivant en cela Dejean lui même qui avait désigné ainsi l'espèce. C'est qu'il avait reçu les spécimens, déjà ainsi nommés, de KLUG et en avait conservé le nom d'origine (DEJEAN 1825).

Seulement, au fil du temps, et déjà chez Horn et ROESCHKE, le nom de l'auteur (KLUG) a fini par être occulté par celui du passeur (DEJEAN) lequel cependant n'en demandait pas tant ayant lui même préféré s'en tenir à KLUG et l'ayant fait savoir à l'époque.

Quant à *Habrodera nilotica caelicolorata*, on sait qu'elle fut nommée en 1981 par MANDL (MANDL, 1981).

Mais cette variante bleue de l'espèce était connue depuis longtemps déjà. Le Musée de Tervueren en a dans ses collections qui datent du début du siècle dernier - le plus ancien spécimen est d'octobre 1910 provenant de l'île Bertha près de Kisangani, ancien Stanleyville (MRAC).

Dès le début, la variante bleue intrigua les entomologistes (2) et en 1937 déjà BURGEON faisait état des discussions au sujet de l'origine de cette coloration - certains l'attribuant à un habitat ombreux d'autres pensant qu'il pourrait s'agir d'individus immatures (BURGEON, 1937). C'est dire que l'on restait tout au plus dans le cadre de variétés et qu'il ne s'agissait nullement d'en faire une sous-espèce ni de la nommer. Et cela même à

une époque où l'on aimait multiplier les noms.

Elle n'a donc été décrite que tardivement, toujours d'après des individus venant du Congo, par MANDL qui l'a aussi élevée au rang de sous-espèce ayant découvert des différences dans les organes reproductifs par rapport à la forme nominale (MANDL, 1981). Ce rang est parfois mis en doute et Werner parle ici des « recht fragliche Unterarten » (WERNER, 1993).

Quoi qu'il en soit, sous-espèce ou non, pour distinguer cette variété MANDL se base essentiellement, en fait quasi exclusivement, sur sa couleur bleue : « Die auffallendste Eigenschaft ist die Farbe der Flügeldecken, die hellblau ist » (MANDL, 1981).

Mais en comparant les spécimens du banc de sable à la définition de MANDL (3), on constate une autre grande différence entre la forme nominale et la sous-espèce : ici non seulement le fond des élytres est bleu - et l'espèce mérite amplement le nom de « couleur de ciel » que MANDL lui a donné - mais, en outre, les taches élytrales ne sont plus blanc ivoire - ni d'aucune autre couleur claire. Elles sont d'un brun bronzé très sombre. Le même bronzé qui chez la forme nominale formait le fond et qui a ici migré sur l'espace réservé aux taches.

Or, MANDL ne mentionne pas cette différence. Et si l'on suit sa manière habituelle de dessiner qui est de ne pas se contenter de contours mais de prendre soin de mettre en clair ce qui est clair et en foncé ce qui est foncé (ex. MANDL, 1970), il faut bien constater que son dessin de l'élytre de *H.n.caelicolorata* laisse les taches en clair (fig. 5) ce qui serait d'ailleurs en accord avec sa description de la sous-espèce qui différerait de la forme nominale essentiellement par le fond bleu ciel des élytres.

De toute évidence, les spécimens du banc de sable du Stanley Pool n'y correspondent pas.

Et l'examen des collections du Musée de Tervueren confirme que tous les spécimens qui y sont conservés sont pareils à ceux du banc de sable (MRAC).

On ignore si les individus de MANDL étaient différents mais c'est peu probable. Le Musée de Tervueren possède en effet un « paratype », don de MANDL lui-même, qui est en tous points semblable à ceux du banc de sable et de la collection : taches sombres sur fond plus clair. Les individus cités par BURGEON sont eux aussi ainsi (4). Aussi peut-on considérer raisonnablement qu'ils représentent la sous-espèce et que chez MANDL il doit s'agir d'une omission dans la description - chose dont il n'était pourtant pas coutumier.

Il en résulte que du point de vue du rapport fond / taches, la sous-espèce est l'exact négatif de la forme nominale. Cela apparaît nettement des

photographies en noir et blanc (figs 2 et 3) et particulièrement du schéma des dessins élytraux (fig. 6).

Et ce fait paraît autrement plus important que la couleur bleue – aussi belle soit-elle – du fond des élytres qui, même si elle caractérise des populations entières, n'est après tout qu'une simple variation chromatique de l'espèce en tant que telle.

Tandis qu'avec l'apparition de tout un système de taches sombres sur un fond plus clair, nous sommes en présence d'une inversion totale du principe de coloration des cicindèles – qui est taches claires sur fond plus sombre (ACORN, 1988, RIVALIER, 1948, SHELFORD, 1917). C'est un fait assez rare même pour des formes individuelles (5) et rarissime pour des espèces ou sous-espèces entières, pour mériter que l'on en tienne compte lorsqu'il est constaté.

#### Notes

- (1) *Habrodera nilotica* vit ici en compagnie d'une autre, plus petite, population – moins d'une centaine d'individus – de *Cicindelidae* : *Chaetodera regalis* Dejean.
- (2) La couleur bleue des sous-espèces ou des populations semble particulièrement intriguer. C'est que le bleu ne devrait pas, logiquement, être l'aboutissement de l'évolution par la sélection naturelle étant voyant et rendant pareils individus plus exposés à la prédation. Voir, par exemple, le cas de la sous-espèce bleue, *saphyrina* GENÉ 1836, de la généralement verte *Cicindela campestris* Linné, 1758 (CASSOLA, 1972, RADISIC, 2008).
- (3) Voici la description de MANDL : « In Gestalt, Grösse und Zeichnung der Nominatform völlig gleichend. Die Flügeldeckenskulptur ist aber wesentlich gröber. Die Bindeneichnung (Abb.27) ist reliefartig, wie es bei dieser Art des öfteren vorkommt und deren Einzelteile sind mit kleinen Grübchen schütter besetzt. Der ungezeichnete Teil der Flügeldecke ist aber weit dichter mit grösseren Grübchen (Cyrtoomen), die einen etwa doppelt so grossen Durchmesser besitzen als jene der Bindeneichnung, bedeckt. Dieser Teil der Flügeldeckenfläche ist nicht wie normal erzgrün oder erzbraun sondern blau, wobei dieses Blau merkwürdig hell ist, man kann es als himmelblau bezeichnen ».
- (4) Assez curieusement, MANDL ne mentionne pas les remarques de BURGEON au sujet de la variété bleue. Or nous savons qu'il connaissait son travail pour s'y être référé à propos d'une autre espèce (MANDL, 1958).
- (5) Encore les cas publiés ne concernent-ils que

l'inversion partielle – soit le dessin soit le fond des élytres. Ainsi, SCHILDER signale deux spécimens avec des dessins sombres (SCHILDER, 1911).

#### Références

- ACORN J., 1988 - Mimetic tiger beetles and the puzzle of cicindelid coloration, *The Coleopterist Bulletin*, 42(1) : 28-33.
- ARNDT E., PUTCHKOV V., 1994 - Description of larvae of the tiger beetle genera *Lophyra* *Habrodera* and *Neolophyra* from Africa, *European Journal of Entomology*, 91: 407-418.
- MRAC : Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, collections d'entomologie armoire 400, boîtes 120 et 121.
- BURGEON L., 1937 - Les Cicindelinae du Congo Belge, *Annales du Musée du Congo Belge*, Tervuren p.31.
- CASSOLA F., 1972 - Il popolamento della Sardegna, *Studi Sassaesi III Agr.* 268-270
- DEJEAN, 1825 - Species général des coléoptères de la collection de M. le Comte Dejean, t. I p. 119.
- HORN W., ROESCHKE H., 1891 - Monographie der paläarktischen Cicindelen, Berlin.
- JANSENS A., 1950 - Manuel du Chasseur d'Insectes, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique p. 151.
- MANDL K., 1958 - Neue Cicindeliden aus meine Sammlung, *Koleopterische Rundschau*, Band 36.
- MANDL K., 1970 - Kleine Beiträge zur Kenntnis der Familie Cicindelidae, *Koleopterische Rundschau*, Band 48: 67-74.
- MANDL K., 1981 - Nein neue Formen aus der Familie Cicindelidae aus fünf Kontinenten *Koleopterologische Rundschau*, Band 55 p.
- MOTSCHOULSKY, 1862 - Etudes entomologiques p. 22.
- RADISIC N. 2008 - Ernst Jünger et « la *saphyrina* » *Bulletin de la Société Royale Belge d'Entomologie*.
- RIVALIER E., 1948 - Taches des cicindèles, *L'entomologiste* vl 4-5, 99.
- RIVALIER E., 1950 - Démembrement du genre *Cicindela* Linné (Travail préliminaire limité à la faune paléarctique), *Revue Française d'Entomologie*, XVII, 1, p. 239.
- SHELFORD V., 1917 - Color and Color-Pattern Mechanism of Tiger Beetles, University of Nebraska.
- SCHILDER F., 1911 - Ueber neue und alte Varietäten paläaridcher Cicindelen, *Entomologische Blätter*: 159-163.
- WERNER K., 1993 - Die Sandlaufkäfer *Kenias*, *Lambillionea* XCIII p. 66.
- ZERM M., 2002 - Zur Biologie und Ueberlebensstrategie der Sandlaufkäfer offener Zentralamazonischer Ueberschwemmungsgebiete, *Amazoniana* 17 (1/2), 249-282.
- ZERM M., ADIS J. 2003 - Exceptional anoxia resistance in larval tiger beetle, *Phaeoxantha Klugii*, *Physiological Entomology* vol. 28, 2, 150.