

Comportement et vol nuptial de *Iolana iolas* (Ochsenheimer, 1816) (Lepidoptera : Lycaenidae)

par Pieter KAN & Brigitte KAN-VAN LIMBURG STIRUM

P.Kan@wanadoo.fr

Résumé

Au printemps 2012, les auteurs ont observé l'interaction entre les mâles et les femelles de *Iolana iolas*, en s'intéressant particulièrement au vol nuptial et à l'accouplement.

Summary

In spring 2012, the authors observed the interaction between males and females of *Iolana iolas*, with a particular interest for the courtship-flight and mating.

Mots-clés

Iolana, iolas, Lycaenidae, *Colutea arborescens*, comportement, behaviour, vol nuptial, courtship-flight, accouplement, mating.

Introduction

L'azuré du baguenaudier (*Iolana iolas*) est étroitement dépendant de son unique plante-hôte, le baguenaudier (*Colutea arborescens*), dont il butine préférentiellement le nectar des fleurs. Les femelles utilisent uniquement le calice des fleurs et les gousses pour y déposer leurs œufs.

Malheureusement les peuplements de baguenaudiers semblent de plus en plus rares en Provence et ils sont souvent menacés par le débroussaillage des chemins forestiers et des talus le long des routes provençales (LAFRANCHIS, 2000).

Comme le comportement et l'interaction entre mâles et femelles sont encore peu connus, cet article, qui fait suite au précédent (KAN et al., 2011), présente nos observations sur le comportement sexuel des mâles et des femelles de cette espèce dans le Var, entre le 19 mai et le 14 juin 2012.

Notre objectif est de comprendre comment les mâles et les femelles se rencontrent pour se reproduire. Pour étudier en détail ce comportement sexuel dans son environnement naturel, nous nous sommes servi de chrysalides d'élevage et donc de femelles fraîchement écloses et non fécondées.

Généralement *Iolana iolas* est observé à proximité de sa plante nourricière. Malgré cette dépendance, il n'est pas évident de rencontrer ce beau papillon autour des baguenaudiers. La question que nous nous sommes posée est : où et de quelle façon les mâles et les femelles se rencontrent-ils pour la reproduction ?

Matériels et méthodes

En novembre 2011, Jean-Paul BALMAIN nous a procuré 22 chrysalides de *Iolana iolas* provenant de Fuveau (Var) et 16 papillons (9 mâles et 7 femelles) ont éclos entre le 11 mai et le 18 juin 2012.

Les chrysalides ont passé l'hiver à l'abri du gel, sur un petit lit d'humus dans une boîte en plastique sans couvercle placée dans une caisse en bois recouverte de grillage et déposée dans un abri non chauffé. Une fois par mois, les chrysalides ont été humidifiées pour éviter qu'elles ne se dessèchent.

Vers la mi-mars, la caisse en bois a été déposée dans une caisse plus grande contenant des feuilles de chêne sèches et placée à l'extérieur à un endroit mi-ensoleillé, pour que les chrysalides s'adaptent doucement à la montée des températures.

Quelques jours avant l'éclosion, les chrysalides changent de couleur, passant du brun clair au brun foncé (photo 1). La veille de l'éclosion des chrysalides, elles redeviennent un peu plus claires et l'on devine le voile bleuâtre au niveau des ailes supérieures (photo 2). A l'aube du jour de l'éclosion, la peau de la chrysalide se décolle et devient transparente quand l'air s'infiltre entre le tégument et le papillon.

Afin de suivre le comportement des papillons, nous avons en 2009 planté sur notre terrain de Callas une dizaine de baguenaudiers ; tous sont situés dans un rayon de 50 m, au soleil et à des endroits protégés du vent par la végétation. Au printemps 2012, cinq plantes d'environ 1 m portaient suffisamment de fleurs et de gousses pour alimenter des papillons et des chenilles.

Dans la suite de cet article, les mâles seront identifiés par un M et numérotés de 1 à 9 selon leur moment d'éclosion et les femelles par un F et des numéros de 1 à 7, selon le même principe.

Entre le 11 mai et le 14 juin, 8 mâles et 7 femelles ont éclos, dont 3 furent incapables de voler : une femelle (12 mai, F1) ne réussit pas à sortir complètement de sa chrysalide et une femelle (16 mai, à 12h, F2) et un mâle (19 mai, à 13h, M6) n'ont pas pu déployer correctement leurs ailes inférieures. Un mâle éclos le 18 juin, à 9h30 (M9), quatre jours après la dernière femelle. Finalement 6 mâles et 5 femelles ont pu être utilisés pour notre recherche ; six chrysalides n'ont pas éclos.

Notre but était d'observer le comportement de *Iolana iolas* dans ses peuplements naturels à Callas, Figanières et Trigrance (Var), ce qui s'avéra plus compliqué que prévu :

- A Callas, au printemps 2012, tous les baguenaudiers de la colline furent rasés par le débroussaillage. Dans un rayon de 20 m de chaque côté du chemin forestier, des arbres avaient été coupés et la végétation basse broyée (prévention des incendies de forêt).

- A Figanières, les baguenaudiers poussent le long d'une route très fréquentée, ce qui rendit l'observation très difficile et dangereuse.

- A Trigrance, des baguenaudiers bien fleuris poussent sur des pentes le long d'un petit chemin rural. Cet endroit convenait parfaitement pour observer le comportement des papillons en toute tranquillité.

Pour pouvoir observer plus facilement le comportement de ce papillon dans son environnement naturel, nous avons libéré 5 mâles et 3 femelles sur notre terrain entre le 11 et le 23 mai. Le site de Callas ayant été détruit, nous avons libéré deux mâles (M7 et M8) à Figanières le 25 mai pour ne pas « surpeupler » notre propriété. Pour compléter nos observations, deux femelles ont été libérées à Trigrance, le 3 et le 15 juin, au sein d'une population existante.

Le comportement et la plupart des interactions entre mâles et femelles ont été filmés.

Éthologie

Après un printemps froid et humide, le temps s'est enfin amélioré à partir du mois de mai. Le 11 mai à 10h30, un premier mâle (M1) éclos puis un second le lendemain à 8h30 (M2). Une fois libérés, ils s'envolèrent tout de suite à la recherche de baguenaudiers pour s'alimenter.

Les jours suivants 3 mâles ont éclos : M3 le 13 mai à 8h30, M4 le 14 mai à 11h, puis M5 à 11h15. Ces mâles ont également été libérés dans

la propriété. Les mâles émergèrent quelques jours avant les femelles.

Entre le 13 et le 18 mai, quatre à cinq mâles sont présents sur notre terrain. Ils sont très actifs et volent sur un secteur assez limité, d'un baguenaudier à l'autre. A partir de 11h, ils se mettent à butiner puis partent inspecter les environs et visiter les autres baguenaudiers à la recherche de femelles. Ils se posent régulièrement sur un baguenaudier, refont le plein d'énergie puis se reposent de temps en temps dans la végétation autour des plantes-hôtes.

Régulièrement nous observons deux ou trois mâles butinant sur une même plante, apparemment sans comportement territorial. Bien qu'ils butinent presque exclusivement le nectar des baguenaudiers, ils sont régulièrement absents pendant plusieurs heures et il semble y avoir peu d'interaction entre eux.

Vol nuptial à Callas

Le 19 mai, à 7h30, F3 éclos, suivie à 11h20 par F4. Des cinq mâles relâchés, seuls trois sont encore présents sur le terrain ; M1 a été victime d'une araignée verte (*Heriaeus hirtus*) bien camouflée (photo 4).

Vers midi, F3 est libérée au pied d'un baguenaudier ; elle s'éloigne instantanément pour se poser ailes fermées sur une feuille à l'ombre à 2 m de hauteur et à environ 5 m de la plante-hôte. Au bout de 15 min elle s'envole un peu plus loin puis disparaît au-dessus de la cime des arbres. Durant ce temps aucun mâle n'est observé. Nous ne savons pas ce qu'est devenue cette femelle car nous ne l'avons plus revue.

Vers 13h, F4 est libérée au même endroit. Elle s'envole aussitôt et se pose sur le bout d'une brindille à environ 4 m de la plante-hôte, la tête vers le bas, son abdomen dirigé vers le haut entre ses ailes fermées (photo 5). Au bout de 15 min, un mâle qui fait un tour d'inspection autour du baguenaudier s'approche de la femelle bien visible mais ne lui prête aucune attention. Environ 20 min plus tard, vers 14h30, la femelle courbe son abdomen, le fait saillir de ses ailes fermées, l'étire et le rétracte plusieurs fois. Cette fois, un mâle qui patrouille devient soudainement plus nerveux et vole en zigzaguant au dessus de la végétation en direction de la femelle. Il semble attiré par une odeur (probablement des phéromones). Lorsque le mâle se pose à côté de la femelle sur la brindille et tente un accouplement, celle-ci s'envole, suivie par lui. Ils volent ensuite ensemble en fai-

sant trois cercles avant de se poser sur un arbre en hauteur. Le mâle tente un nouvel accouplement mais la femelle s'envole à nouveau, le mâle à ses trousses, puis tous deux disparaissent de notre vue.

Accouplement à Callas

Les jours suivants le temps est pluvieux. Le 21 mai, à 7h, F5 écloit, mais le temps est orageux et nous préférons la garder.

Ce n'est que deux jours plus tard, le 23 mai, que le temps redevient beau. Vers 10h50 nous libérons F5 près d'un baguenaudier. Elle s'envole sur quelques mètres et s'installe dans l'herbe haute, les ailes entrouvertes (photo 7). Quelques minutes plus tard elle ferme les ailes et incline la tête vers le bas. Dérangée par une fourmi, elle s'envole un peu plus loin vers une feuille de ronce sur laquelle elle se pose, à l'ombre, les ailes fermées. Vers 11h20, elle nettoie ses antennes, s'envole en décrivant des cercles et se pose sur une feuille, les ailes entrouvertes ; 15 min plus tard, elle s'envole à nouveau et parcourt le même trajet que les mâles avant de disparaître dans l'olivieraie. Nous n'avons vu aucun mâle aux alentours.

Vers midi, F4, bien reconnaissable grâce à un ocelle noir allongé sur l'aile postérieure droite (photos 5-6), qui s'est vraisemblablement accouplée le 19 mai à la suite du vol nuptial, s'approche du baguenaudier, butine et commence à déposer des œufs sur les calices des fleurs. Dix minutes plus tard, un mâle s'approche, la remarque et essaie de s'accoupler, mais elle refuse nettement ses avances en redressant son abdomen et en battant des ailes. Le mâle insiste puis abandonne au bout de 4 min et reprend son tour d'inspection.

Au bout d'une demi-heure, F5 réapparaît et vole vers F4 qui, sans réagir, continue de butiner. F5 butine à son tour puis commence à déposer des œufs. Au bout d'un quart d'heure, un mâle vient butiner sur la même plante, sans prêter attention aux deux femelles. F5 le remarque et va à sa rencontre, puis les deux papillons s'envolent et tournent trois à quatre fois au-dessus de la plante-hôte avant de se diriger vers le haut de l'arbuste (1 m) où le mâle poursuit la femelle, se faufilant entre les feuilles, puis ils s'accouplent à un endroit ensoleillé.

En moins de 2h, l'accouplement est terminé et les deux papillons se quittent vers 14h40.

Accouplements à Trigance

Le 2 juin, F6 écloit à 10h. Elle est libérée le lendemain vers 14h à Trigance au pied d'un baguenaudier par un temps venteux. Peu de papillons sont observés. A cet endroit la plante-hôte est abondante et pousse sur une pente caillouteuse exposée plein sud, des deux côtés d'un chemin de terre.

F6 s'envole directement vers une branche de genévrier quelques mètres en contrebas du chemin et s'y pose. Elle y reste environ un quart d'heure, les ailes entrouvertes. Aucun autre *Iolana iolas* n'est observé. Lorsqu'une abeille charpentière (*Xylocopa violacea*) passe devant F6, celle-ci la poursuit immédiatement, puis retourne se poser après avoir tracé quelques cercles.

Lorsqu'un mâle en patrouille s'approche, elle s'envole à sa rencontre avant même qu'il l'ait aperçue. Ensemble ils volent en cercles au-dessus de la végétation puis se posent côte à côte sur une branche. Le mâle tente sa chance, la femelle s'échappe, le mâle la poursuit. Ils volent à nouveau ensemble et se posent finalement sur une branche de buis à 1,20 m de hauteur, où ils s'accouplent à 14h55. Nous sommes obligés de quitter les lieux vers 16h et ne connaissons donc pas la durée de cet accouplement.

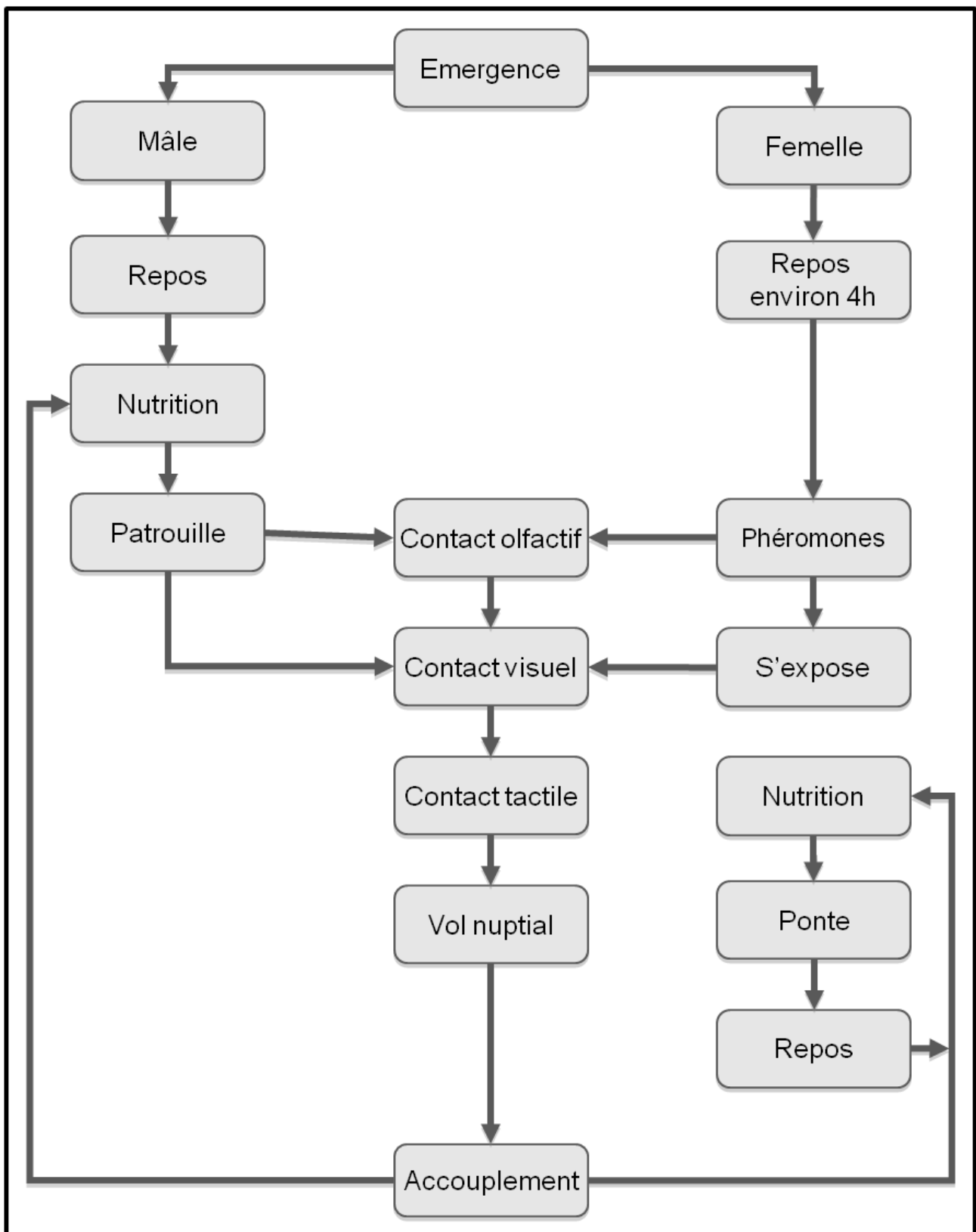
Le 14 juin à 7h du matin, F7 écloit : elle est libérée à Trigance le lendemain à 12h30 au pied d'un baguenaudier. Il fait très beau et plusieurs mâles patrouillent le long des baguenaudiers au bord du chemin. Elle se met aussitôt à butiner : c'est la première femelle chez laquelle nous observons ce comportement. Elle est ensuite rapidement remarquée par un mâle de passage qui tente un accouplement mais elle s'envole, suivie de celui-ci. Ensemble ils effectuent trois à quatre petits cercles au-dessus de la végétation et se posent non loin du lieu de rencontre, en haut d'un buisson de 1 m de haut (*Prunus mahaleb*), puis s'accouplent à 12h33 (photo 8).

A trois reprises, d'autres mâles dérangent le couple, sans succès. Au bout d'une heure, vers 13h30, le couple se sépare et les partenaires s'envolent ensemble dans la même direction, hors de notre vue.

Discussion et conclusion

Suite à notre précédent article (KAN et al., 2011), nous avons continué à nous intéresser à *Iolana iolas* et plus particulièrement aux relations entre mâles et femelles. Nous sommes conscients

**Présentation schématique du comportement nuptial de
*Iolana iolas***





que nos observations de 2012 ne concernent que 5 femelles vierges, ce qui est insuffisant pour tirer des conclusions générales, et une étude plus pointue serait nécessaire pour recueillir plus d'informations.

Cette année, nous avons observé que les mâles effectuent fréquemment des patrouilles, qu'ils n'occupent pas de poste et n'ont pas de comportement territorial. Lorsqu'un mâle en patrouille rencontre un autre mâle de son espèce, il peut le suivre brièvement pour l'identifier, mais pas pour le chasser comme le font les mâles territoriaux d'autres espèces (aussi observé fréquemment par Tristan LAFRANCHIS : com. pers.).

Les mâles qui patrouillent volent en effectuant un parcours assez large, dépassant l'endroit où poussent les plantes-hôtes.

Il semble que les femelles fraîchement écloses aient besoin d'un temps de repos d'environ 4h durant lequel elles évitent la plante-hôte, peut-être pour échapper aux mâles en patrouille. Après ce repos, quatre des cinq femelles ont eu le même comportement : elles s'installèrent à plus de 5 m de hauteur sur les baguenaudiers, ce qui peut expliquer le comportement des mâles qui semblent surtout surveiller la végétation voisine des plantes-hôtes.

Quand les rencontres entre mâles et femelles s'espacent, par exemple à cause de mauvaises conditions météorologiques, ces dernières deviennent de plus en plus actives et semblent prendre l'initiative d'une rencontre avec un mâle, comme observé chez F5 et F6 : conservées respectivement deux et un jour en captivité et alors prêtes pour l'accouplement, elles s'installèrent après leur libération à un endroit bien visible dans la végétation, les ailes entrouvertes. De temps en temps, elles s'envolèrent brièvement vers un mâle de passage.

La durée de l'accouplement varie entre 60 min (F7) et 110 min (F5).

Quand nous avons relâché la femelle vierge F5, elle a disparu de notre vue pour réapparaître

30 min plus tard. Nous pensons que les œufs qu'elle a déposés à son retour étaient probablement stériles, car nous supposons qu'elle n'a pas pu s'accoupler entretemps ; cette impression est renforcée par le fait qu'elle s'accoupla 10 min plus tard. Mais peut-être une femelle accepte-t-elle plusieurs accouplements ...

Tous les papillons ont éclos entre 7h30 et 13h. Notons que les deux d'entre eux (F2 et M6), éclos entre 12 et 13h, n'ont pas pu déployer leurs ailes postérieures !

Il est possible que les six chrysalides qui n'ont pas éclos en 2012 libéreront leur imago en 2013, augmentant ainsi les chances de survie de leur espèce. Attendons !

Remerciements

Merci à Jean-Pierre BALMAIN pour les chrysalides et un grand merci à Tristan LAFRANCHIS pour ses réflexions et ses corrections du texte. Nous remercions aussi Sophie KAN pour la conception et la réalisation du schéma sur le comportement de *Iolana iolas*.

Références

KAN P., KAN-VAN LIMBURG STIRUM B., BALMAIN J.-P., & LONGIERAS A. – L'Azuré du baguenaudier (*Iolana iolas* Ochsenheimer, 1816) est-il vulnérable en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur ? (Lepidoptera : Lycaenidae). *Lépidoptères*, 2011, **20** (50) : 124-139.

LAFRANCHIS T. - Les Papillons de jour, de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. – L'Azuré du baguenaudier (*Iolana iolas* Ochsenheimer, 1816). *Collection Parthénopé*, 2000 : p. 217.

Légende de la planche

1. Chrysalide brun clair avec des taches brun foncé.
2. Chrysalide avec voile bleuâtre.
3. Émergence d'un mâle.
4. Une araignée (*Heriaeus hirtus*) a saisi le mâle M1 (Callas : le 6 mai 2012).

5. Femelle F4 abdomen entre les ailes fermées (Callas : le 19 mai 2012).
6. Femelle F4 abdomen dépassant les ailes fermées (Callas : le 19 mai 2012).
7. Femelle F5 les ailes mi-ouvertes (Callas : le 23 mai 2012).
8. Accouplement F7 (Trigance : 15 juin 2012).