

Les baguenaudiers à fleurs orange (*Colutea x media* Willd.) sont-ils utilisés par l'Azuré du baguenaudier (*Iolana iolas* Ochs.) et l'abeille charpentière (*Xylocopa violacea* L.) ?

Antoine Sierro

Bull. Murithienne 129/2011 (2012) : 73-80

Antoine Sierro

Brunnen 14

CH-3953 Leuk

antoine.sierro@bluewin.ch

Lors de plantations à des fins conservatoires, des baguenaudiers à fleurs orange *Colutea x media* ont été introduits involontairement dans le vignoble valaisan. Il s'agit d'un hybride entre *Colutea arborescens* et *Colutea orientalis*. En 2009-2010, nous avons mené une expérience pour tester si les baguenaudiers à fleurs orange étaient évités par le rare azuré du baguenaudier *Iolana iolas* et par l'abeille charpentière *Xylocopa violacea*.

En cumulant les deux années d'étude, *I. iolas* a visité deux fois plus souvent les baguenaudiers à fleurs jaunes; la différence était statistiquement significative, sauf en 2009. Cependant, certain jour (17 juin 2009), c'était clairement les baguenaudiers à fleurs orange qui étaient recherchés. Il y avait deux fois plus d'œufs pondus sur les baguenaudiers à fleurs orange, mais la différence n'était pas significative. *X. violacea* a visité préférentiellement les baguenaudiers à fleurs jaunes et, lors de comptages simultanés, les *Xylocopa* étaient plus nombreuses sur les baguenaudiers à fleurs jaunes, mais sans que les différences soient significatives.

Même si les baguenaudiers à fleurs orange sont acceptés par *I. iolas* et *X. violacea*, nous suggérons de ne pas les répandre pour des raisons chorologiques avant tout. Il n'est pas nécessaire d'arracher systématiquement ces arbustes, il faut lutter contre les plantes reconnues comme invasives en priorité.

Wird der Bastard-Blasenstrauch (*Colutea x media* Willd.) vom Blasenstrauchbläuling (*Iolana iolas* Ochs.) und der blauen Holzbiene (*Xylocopa violacea* L.) besucht ?

Die Etablierung des Bastard-Blasenstrauchs *Colutea x media* in den Walliser Weinbergen war nicht beabsichtigt. Es handelt sich um eine Hybridart zwischen *Colutea arborescens* und *Colutea orientalis*. Wir haben 2009-2010 eine Studie durchgeführt, um herauszufinden, ob die Art vom seltenen Blasenstruchbläuling *Iolana iolas* und der blauen Holzbiene *Xylocopa violacea* gemieden werden.

Über beide Jahre gesehen besuchte der Blasenstruchbläuling zwei Mal häufiger den Gelben Blasenstrauch (*Colutea arborescens*); der Unterschied war signifikant für 2010, nicht

Mots clés

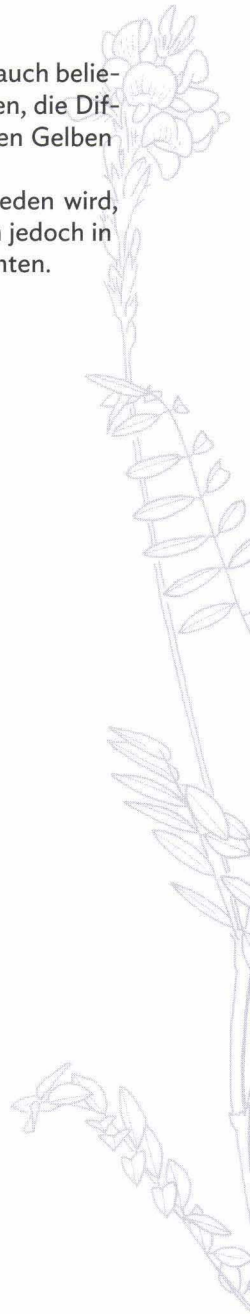
Xylocopa violacea, *Iolana iolas*, *Colutea arborescens*, *Colutea x media*, baguenaudier hybride, conservation

Schlüsselwörter

Xylocopa violacea, *Iolana iolas*, *Colutea x media*, Bastard-Blasenstrauch, Naturschutz

aber für 2009. Es gab Tage (z.B. 17. Juni 2009), an denen der Bastard-Blasenstrauch beliebter war. Auf dem Bastard-Blasenstrauch wurden doppelt so viele Eier gefunden, die Differenz war jedoch nicht signifikant. *Xylocopa violacea* besuchte vorzugsweise den Gelben Blasenstrauch, auch wenn die Statistik keine Signifikanz ergab.

Auch wenn der Bastard-Blasenstrauch von *I. iolas* und *X. violacea* nicht gemieden wird, schlagen wir vor, dessen Verbreitung zu verhindern. Die Bekämpfung sollte sich jedoch in erster Linie an andere Arten, nämlich die allgemein anerkannten Neophyten richten.



INTRODUCTION

L'azuré du baguenaudier *Iolana iolas* (Ochsenheimer, 1816) est considéré comme une espèce hautement menacée en Suisse (CARRON & al. 2001) ; actuellement, il n'existe plus qu'en Valais et au val Poschivo GR (Base de données du CSCF 2010). Il se reproduit exclusivement sur le baguenaudier *Colutea arborescens* L., qui est un arbuste xérophile colonisant les talus pionniers, les bords de vignes et les lisières pour autant qu'il ne souffre pas trop de la concurrence de la strate herbacée ni arbustive. L'abeille charpentière *Xylocopa violacea* L. est un hyménoptère solitaire forant des galeries dans le bois vermoulu pour y déposer ses œufs et du pollen comme nourriture pour la larve. Eclasant en fin d'été, les adultes passent l'hiver au stade imago et réapparaissent en mars ; le pic de la période de vol coïncide avec la floraison des baguenaudiers en mai-juin dans le Valais central (obs. pers.).

Au cours des recherches menées sur l'azuré à travers le Valais (SIERRO 2008), plusieurs sites avec des baguenaudiers à fleurs orange *Colutea x media* Willd. ont été localisés. Il s'agit d'un hybride obtenu en jardinerie entre *Colutea arborescens x Colutea orientalis* Mill. (Fig. 1), déjà connu en 1790 dans le jardin botanique de Berlin pour ses fleurs cuivrées (www.chilternseeds.co.uk). Au cours de divers projets de revitalisation, des baguenaudiers *Colutea x media*, arborant des fleurs orange et provenant de pépinières professionnelles, ont été plantés fortuitement, car ils étaient présents dans certains lots de *Colutea arbo-*

rescens. En 1997 déjà, un site de plantation à Fully (villa Werlen) héberge l'arbuste à fleurs orange, qui s'avère fertile, car chaque année il donne des semis. Ceux-ci ont été redistribués à des tiers avant qu'il soit possible de connaître la couleur des fleurs et sans se rendre compte de l'éventuel problème engendré (P. Lesage comm. pers.).

Les avis divergent toujours sur le fait que *I. iolas* puisse utiliser ou non ces baguenaudiers à fleurs orange pour pondre, certains observateurs prétendant qu'ils fleurissent trop tôt et ne sont pas disponibles au moment idoine pour l'azuré. Toutefois, aucune étude quantitative qui permettrait de trancher n'avait été menée jusqu'ici.

Le présent travail tente de combler cette lacune en évaluant l'utilisation des baguenaudiers à fleurs jaunes et à fleurs orange par *I. iolas* et *X. violacea* dans le Valais central.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

VISITE DES BAGUENAUDIERS

Les observations d'azurés ont été effectuées sur une seule station à Varen/Dude (710 m). Ce site abritait seulement 4 baguenaudiers à fleurs orange et 10 à fleurs jaunes, tous plantés en 2002, comme compensation nature lors d'un remaniement viticole. Ils proviennent d'une pépinière du Plateau suisse (Bureau Bina SA comm. pers.).

Afin de déceler la préférence pour les baguenaudiers à fleurs orange ou à fleurs jaunes, quatre paramètres ont été relevés :



FIGURE 1 – L'azuré du baguenaudier *Iolana iolas* mâle sur un baguenaudier à fleurs orange. Varen, 11 juin 2009. Photo: Antoine Sierro

- Le nombre de fleurs visitées par les insectes durant 30 secondes, intervalle qui s'est montré mieux adapté que la minute, car les xylocoptes changent rapidement de support. L'observateur se tenait entre les baguenaudiers orange et jaunes et, au moment de l'arrivée d'un insecte, se déplaçait dans sa direction pour effectuer un comptage. Dix sessions de comptage ont eu lieu lors de chaque jour d'observation. Les papillons visitent plus de fleurs et plus longtemps si elles fournissent du nectar intéressant (ERHARDT 1991). Les visites pour le nourrissage n'ont pas été distinguées de celles pour l'oviposition, les activités précises de l'imago n'étant pas toujours bien discernables à quelques mètres de distance.
- Le comptage d'œufs de *I. iolas* sur 50 gousses par arbuste de chaque couleur choisies au hasard. Certains arbustes n'abritaient pas d'œufs. Cette mesure devrait permettre de connaître la préférence pour l'oviposition.
- La durée de visite par fleur. Expérience menée en 2010 pour *X. violacea* seulement. La durée de visite prolongée des fleurs est considérée comme un signe de préférence (A. Erhardt comm. pers., EBELING & al. 2008).
- A un instant donné, le comptage simultané du nombre d'insectes sur un baguenaudier à fleur orange et un à fleurs jaunes situé à côté à côté. Il y avait deux minutes d'attente entre les comptages. Expérience menée en 2010 pour *X. violacea* seulement, *I. iolas* étant moins visible et trop peu nombreux sur les arbustes.

Les observations duraient 60 minutes par jour et ont été réalisées en juin entre 10h00 et 16h00, par temps ensoleillé, sans vent et par une température supérieure à 18°C.

Sur la station de Varen, les observations des imagos ont été effectuées les 4, 12 et 17 juin 2009 durant 3 h et les 8, 23, 30 juin 2010 et 9 juillet 2010 totalisant 3 h. Les comptages d'œufs ont eu lieu le 24 juin 2009 et le 13 juillet 2010. En tout, il y a eu, pour *I. iolas*, 25 sessions de comptage concernant 4 ind. en 2009 et 2 en 2010 ; pour *X. violacea* il y a eu 37 sessions de comptage pour l'utilisation des fleurs et 8 pour la distribution simultanée des individus sur les baguenaudiers.

Notons encore que l'année 2010 fut défavorable au vol de *I. iolas* à cause de deux semaines de mauvais temps en juin, en pleine période de vol, ce qui a compliqué les observations, mais contribué à prolonger le vol jusqu'à mi-juillet.

FLORAISON DES BAGUENAUDIERS

Au début de la floraison des baguenaudiers, trois visites à Flanthey/Valençon (13, 21 mai et 4 juin 2009) et deux à Varen/Dude (29 mai, 4 juin) ont permis d'estimer l'étalement de la floraison printanière des deux taxons de baguenaudiers. Quatre visites à Flanthey/Valençon (6, 22, 30 septembre, 18 octobre 2009) et trois à Varen/Dude (7, 24 septembre, 17 octobre 2009) ont permis de relever la floraison automnale des deux taxons de baguenaudiers.

EXPÉRIENCE D'ÉLEVAGE

A côté du dénombrement des œufs sur les deux types de baguenaudiers, des gousses abritant des œufs typiques de *I. iolas* (œufs de structure alvéolaire, cylindriques, plats avec une dépression au centre, déposés dans le calice des fleurs) ont été prélevés à Varen/Dude sur des baguenaudiers à fleurs orange seulement. L'élevage s'est poursuivi à Varen à l'intérieur d'un appartement en renouvelant la nourriture avec des gousses orange prélevées sur la même station.

ANALYSES STATISTIQUES

Le nombre de sessions de comptages de fleurs visitées et le nombre de buissons à fleurs orange pour dénombrer les œufs étant faibles – l'azuré du baguenaudier s'avère toujours une espèce rare –, les deux années d'observation ont été regroupées pour supporter un test statistique adapté aux petits échantillons présentant une distribution s'éloignant de la normale (test de Wilcoxon).

RÉSULTATS

L'AZURÉ DU BAGUENAUDIER *IOLANA IOLAS*

Utilisation des baguenaudiers

Globalement, *I. iolas* a effectué deux fois plus de visites sur les fleurs jaunes avec une différence significative (Wilcoxon test; $z=2.48$, $df=1$, $p=0.013$) (Fig. 2), mais cette différence n'était pas significative en considérant l'année 2009 seulement (Wilcoxon test; $z=1.408$, $n=10$, $p=0.159$).

Les œufs ont été dénombrés sur 3 arbustes à fleurs orange en 2009 et en 2010, et autant sur des arbustes à fleurs jaunes (9 comptages en tout). Il y avait deux fois plus d'œufs pondus sur les baguenaudiers à fleurs orange, mais la différence n'était pas significative (Wilcoxon test, X^2 approx.=6.183, $df=4$, $p=0.185$) (Fig. 3).

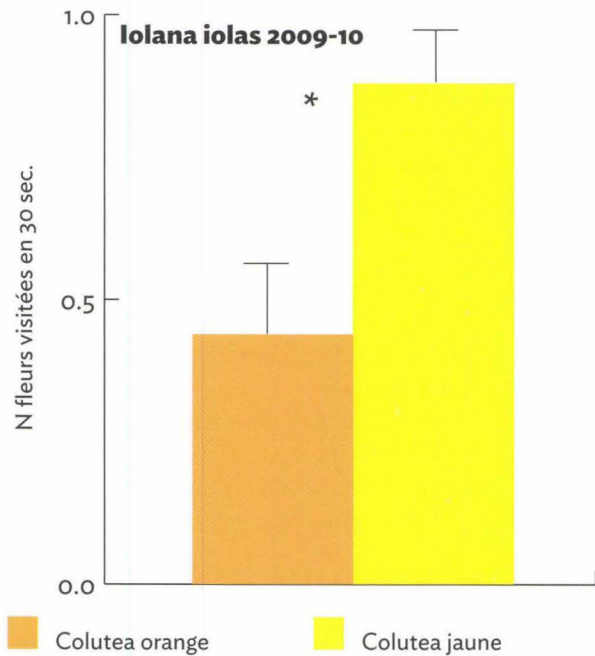


FIGURE 2 – Nombre de fleurs de baguenaudiers visitées en 30 secondes (valeurs moyennes et écarts à la moyenne) par *I. iolas* en 2009 (4 ind.) et en 2010 (2 ind.). *: test significatif $p < 0.05$.

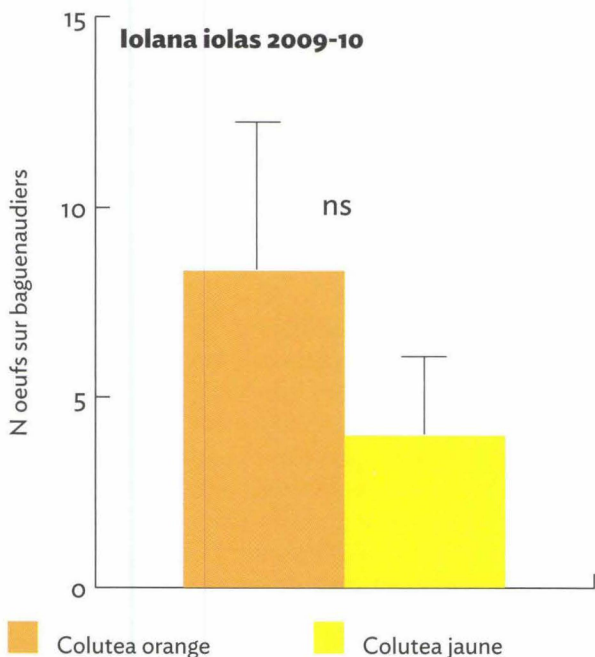


FIGURE 3 – Nombre d'œufs de *I. iolas* comptés sur 50 gousses de baguenaudiers de chaque couleur (valeurs moyennes et écarts à la moyenne) pour l'oviposition en 2009-2010. La différence n'est pas significative. ns: test non significatif.

Elevage

Cinq gousses avec des œufs de *I. iolas* ont été prélevées sur des baguenaudiers à floraison orange les 2 et 10 juillet 2009 à Varen. Seules 3 gousses ont donné des chenilles qui se sont avérées être des chenilles de *Lampides boeticus* L., 1767 (Fig. 4). Deux se sont chrysalides, mais n'ont pas donné de papillons car elles étaient parasitées.



FIGURE 4 – Chenille de *Lampides boeticus* ayant cannibalisé celle de *I. iolas* sur un baguenaudier à fleurs orange. Elevage, Varen, 2 août 2009. Photo: Antoine Sierro

L'ABEILLE CHARPENTIÈRE XYLOCOPA VIOLACEA

En 2009-10, *X. violacea* ne montrait pas de préférence pour les baguenaudiers à fleurs orange ou jaunes en ce qui concerne le nombre de fleurs visitées en 30 secondes (Wilcoxon test; X^2 approx.=9.202, $df=10$, $p=0.513$) (Fig. 5).

En 2010, il y avait plus d'abeilles charpentrières sur les baguenaudiers à fleurs jaunes lors des comptages instantanés du 8 juin 2010 ($n=8$), mais la différence n'était pas significative (Wilcoxon test, X^2 approx.=5.031, $df=3$, $p=0.169$) (Fig. 6 et 7).

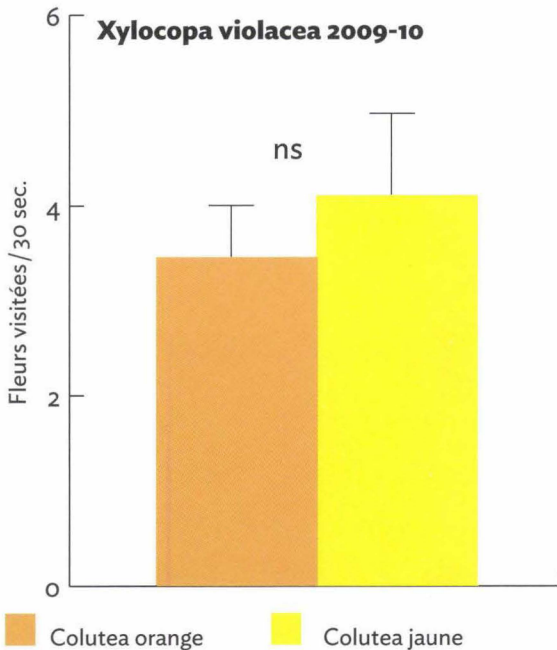


FIGURE 5 – Utilisation des fleurs de baguenaudiers (valeurs moyennes et écarts à la moyenne) par *X. violacea* en 2009-2010. ns: test non significatif.

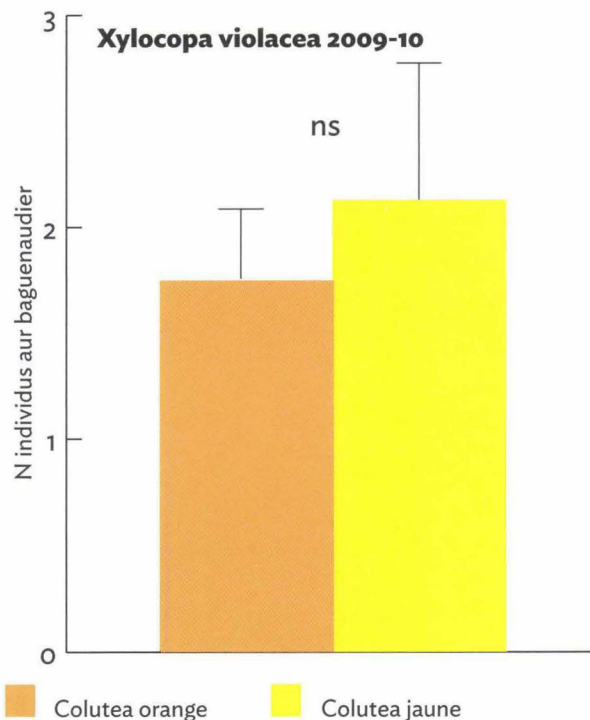


FIGURE 6 – Distribution de *X. violacea* sur les baguenaudiers (valeurs moyennes et écarts à la moyenne) lors de comptages simultanés (n=8) en 2010. ns: test non significatif.

FLORAISON DES BAGUENAUDIERS

Trois visites sur le site de Flanthey/Valençon entre le 1^{er} mai et le 30 juin ont permis de cerner la floraison printanière des 2 taxons de baguenaudiers plantés côte à côte. Les jeunes baguenaudiers à fleurs orange commencent à fleurir environ une semaine plus tôt que les jaunes (Fig. 8). Par la suite, en juin, ils sont les deux en pleine floraison lors du vol de *I. iolas*.

En automne 2009, les baguenaudiers à fleurs jaunes ont fleuri dès le 5 septembre à Varen et à Finges, mais aucun baguenaudier à fleurs orange n'a développé de fleurs avant le 30 septembre à Flanthey/Valençon et le début octobre à Varen/Dude (observation du 17 octobre).

DISCUSSION

Les observations concernant l'utilisation des baguenaudiers (visite des fleurs, présence d'œufs) par *I. iolas* se sont concentrées sur un seul site, car d'autres stations prospectées en 2009 n'ont pas fourni de résultats, l'espèce étant trop rare. Pour *X. violacea*, des observations auraient pu être effectuées sur d'autres sites, car l'espèce est commune en Valais autour des baguenaudiers. Cette situation soulève le problème du manque de réplication de l'expérience, et seule une réplication temporelle a pu être réalisée. L'utilisation de la statistique permet toutefois de s'appuyer sur un élément supplémentaire, le principal argument jusqu'ici étant des observations « naturalistes » non quantifiées de la part de tiers dont les conclusions s'avéraient divergentes. De plus, comme il y a environ deux fois plus de baguenaudiers à fleurs jaunes sur la station étudiée, il est patent que la probabilité qu'un azuré les visite est nettement plus élevée que pour les arbustes à fleurs orange.

La préférence de *I. iolas* pour les baguenaudiers à fleurs jaunes n'est pas toujours valable, elle varie selon les années, les jours et probablement aussi selon les individus. Le 17 juin 2009, par exemple, la préférence allait aux baguenaudiers à fleurs orange, lesquels ont reçu 3 visites, contre aucune aux baguenaudiers à fleurs jaunes. *X. violacea* ne montre pas de préférence significative pour l'un ou l'autre type d'arbuste.

L'azuré du baguenaudier recherche sa plante hôte à l'aide d'une « search image » comme c'est généralement le cas chez les papillons (BOGGS 1987; ERHARDT & MEVI-SCHÜTZ 2009). Si une search image « jaune » était strictement fixée génétiquement, l'azuré ne devrait pas s'intéresser aux fleurs orange, sauf si ces dernières sont « confondues »



FIGURE 7 – L'abeille charpentière *Xylocopa violacea* butinant un baguenaudier à fleurs orange. Notez l'usure des ailes de cet imago en fin de période de vol. Varen, 29 juin 2010. Photo: Antoine Sierro

avec les jaunes grâce à un signal lumineux proche (spectre de couleur voisin) ou par le biais de l'appétence similaire du nectar. C'est probablement la non distinction entre « jaune » et « orange » qui opère ici en présence d'un hybride. Il s'avère aussi vraisemblable que l'azuré visite préférentiellement l'un ou l'autre baguenaudier selon la production journalière de nectar, un facteur clé pour l'attraction vers les fleurs (ERHARDT & MEVI-SCHÜTZ 2009). Cette production doit dépendre des conditions édaphiques locales (sol trop filtrant manquant d'eau au départ de la végétation, par exemple), voire de l'âge de l'arbuste (espèce pionnière fleurissant mal en vieillissant). Cet aspect est d'autant plus marqué chez *X. violacea* qui vient seulement chercher du pollen et du nectar sur les baguenaudiers et non

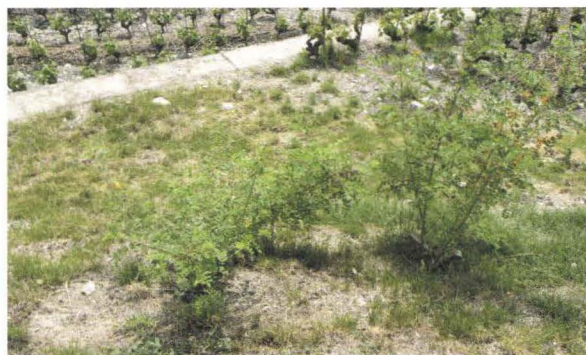


FIGURE 8 – Floraison des baguenaudiers à fleurs jaunes (5 fleurs à gauche) et orange (50 fleurs à droite) à Flanthey/Valençon le 13 mai 2009. Ces arbustes du même âge ont été plantés en même temps le 30 avril 2008 et proviennent de la Pépinière des Follatères à Fully. Photo Antoine Sierro.

pas se reproduire. Contrairement aux visites de fleurs, *I. iolas* pondait préférentiellement sur les baguenaudiers à fleurs orange, mais là aussi les conditions locales (abri du vent, sol surchauffé, sol pionnier sans couverture végétale) pouvaient influencer le choix de la plante hôte et gommer les éventuelles différences entre les types d'arbustes.

L'expérience d'élevage avortée de *I. iolas* dans les gousses de baguenaudier à fleurs orange a abouti à la formation de chrysalides de *Lampides boeticus*. La chenille de cette dernière espèce a colonisé l'intérieur de la gousse et cannibalisé la chenille de *iolas* ; elle est connue pour pratiquer ainsi (H. Gerber comm. pers. ; LAFRANCHIS 2000). Comme les deux chrysalides obtenues étaient parasitées, il n'est pas possible de conclure formellement que *I. iolas* se reproduise sans problème sur les baguenaudiers à fleurs orange, bien que ce soit vraisemblable.

Les baguenaudiers à fleurs orange, en particulier les plants âgés d'un ou deux ans, commencent à fleurir en mai une semaine plus tôt que ceux à fleurs jaunes. Chez les plus âgés par contre, la différence est moins marquée, mais, dans ce cas, ça semble dépendre des conditions édaphiques. Cette floraison est ensuite rattrapée par les baguenaudiers à fleurs jaunes et en juin tous les arbustes sont en pleine fleur et à disposition pour les insectes visiteurs. Comme les femelles pondent progressivement quand la gousse commence à apparaître ou est déjà bien formée, elles ont suffisamment de possibilités pour l'oviposition et on peut même prétendre que les baguenaudiers à fleurs orange contribuent à offrir plus de sites d'oviposition pour *I. iolas*, car leur floraison printanière est légèrement avancée. En automne, les baguenaudiers à fleurs orange fleurissent 2-3 semaines plus tard que ceux à fleurs jaunes et moins abondamment. Chez les deux taxons de baguenaudiers, les arbustes de plus de 5-6 ans fleurissent moins bien que les plus jeunes. A ce moment, il faudrait les recéper pour stimuler à nouveau la floraison. En tant que plante pionnière, le baguenaudier ne semble guère vivre plus d'une quinzaine d'années (A. Sierro, obs. pers.).

Finalement, en considérant nos résultats, il semble que *I. iolas* fréquente autant les baguenaudiers hybrides à fleurs orange que ceux à fleurs jaunes pour se reproduire. Nous suggérons néanmoins d'éviter de planter des baguenaudiers à fleurs orange, avant tout pour des raisons chorologiques et parce que nous ne connaissons pas sur le long terme l'influence que peuvent avoir ces arbustes sur le succès de reproduction, ni sur la dynamique des populations d'azurés. Toutefois,

le baguenaudier à fleurs orange ne doit pas être considéré comme plante étrangère invasive et il n'est pas nécessaire de lutter contre lui. Après quelques années, il a été aussi observé que les descendants des baguenaudiers à fleurs orange perdent progressivement leur pigmentation orange sous la pression des croisements avec les baguenaudiers à fleurs jaunes, via les incessantes visites de *X. violacea* L., 1758 (Hymenoptera, Xylocopidae), dispersant efficacement le pollen des fleurs jaunes plus abondantes (H. Gerber comm. pers. ; A. Sierro obs.pers.).

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à Jean-Claude Praz, de la Fondation Mariétan, sans qui cette petite étude n'aurait pas pu être menée à bien, ainsi qu'à Hermann Gerber et au Prof. Andreas Erhardt pour leurs échanges d'expérience autour des lépidoptères. Je remercie encore tout particulièrement Dr Alain Jacot, Dr Jérôme Pellet, Rachel Völlinger MD, MSce pour leurs regards critiques sur la partie statistique, ainsi que Paulette Lesage de la Pépinière des Follatères qui a fourni les arbustes et pour les échanges d'expériences horticoles.

BIBLIOGRAPHIE

- BOGGS, C.L. 1987. Ecology of nectar and pollen feeding in Lepidoptera. In : Slansky F. & Rodriguez J. G. (eds), *Nutritional Ecology of insects, Mites, Spiders and Related Invertebrates*, Wiley, New York : 369-391.
- CARRON, G., E. WERMEILLE, H. SCHIESS & N. PATOCCHI 2001. *Programme national de conservation des espèces prioritaires de papillons diurnes (Rhopalocera et HesperIIDae)*. Mandat Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, non publié, 52 p.
- ERHARDT, A. & J. MEVI-SCHÜTZ 2009. Adult food resources in butterflies. Butterflies: mutualists or floral parasites? In : Settele J., Shreeve T., Konvicka M. & Van Dyck H., *Ecology of Butterflies in Europe* : 14-15. Cambridge University Press, Cambridge.
- ERHARDT, A. 1991. Flowers preferences, nectar preferences and pollination effect of Lepidoptera. *Advances in Ecology* 1 : 239-260.
- LAFRANCHIS, T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Coll. Parthénope, Editions Biotope, Mèze, 448 p.
- SIERRO, A. 2008. Evaluation du succès des plantations de baguenaudiers sur l'azuré du baguenaudier *Iolana iolas* (Lépidoptère) dans le vignoble du Valais central. *Bull. Murith.* 125/2007 : 63-71.