

La Sardaigne : bilan d'un voyage en mai 2013 (Lepidoptera : Papilionoidea & Hesperioidea)

par Sylvain CUVELIER

Sylvain Cuvelier, Diamantstraat, 4, B-8900 Ieper, Belgique

E-mail: sylvain.cuvelier@pandora.be

Résumé

Du 9 au 20 mai 2013, l'auteur a visité la Sardaigne avec le but d'échantillonner dans le cadre de deux projets. Il donne des commentaires à propos de ses observations les plus marquantes et illustre les taxons endémiques et leurs biotopes. Des listes reprenant toutes les observations et les localités visitées complètent l'article.

Abstract

From the 9th to the 20th of May 2013, the author visited Sardinia with the objective to sample for two projects. He comments the most significant observations and illustrates the endemic taxa and their habitats. Lists of all observations and the visited localities complete the article.

Mots-clés – Key words

Lepidoptera, Papilionoidea, Hesperioidea, Sardinia, Italy, Faunistics.

Introduction

Il est bien connu que la composition de la faune lépidoptérologique sarde, particulièrement au printemps, est intéressante avec la présence de plusieurs taxons endémiques ainsi que de quelques espèces absentes des autres îles Tyrrhéniennes.

Deux projets en cours [un pour des études ADN et un autre concernant le groupe de *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758), *L. reali* (Reissinger, 1989) et *L. juvernica* (Williams, 1946) du groupe de travail "V.V.E. Werkgroep Dagvlinders"] nécessitaient des échantillonnages et constituaient l'objectif principal de ce voyage.

Pour essayer de trouver tous les taxons endémiques du printemps, le timing du voyage était un point essentiel mais le long hiver 2012-2013, qui avait duré bien plus longtemps qu'un hiver moyen, ne facilitait pas le choix des dates car je m'attendais à un important décalage des temps de vol. Finalement j'ai choisi de visiter la Sardaigne pendant la deuxième décennie du mois de mai.

Le voyage

Le 9 mai vers 10 h, j'arrive à l'aéroport de Cagliari et, le reste de la journée, je vais prospecter dans la partie montagneuse au sud-est de la ville qui me semble beaucoup moins prospectée que la région centrale du monte Gennargentu.

Du 10 au 20 mai, je me concentre sur les régions autour de Fonni, Aritzo et Desulo, dans la province de Nuoro, ainsi que dans les environs de Gairo et Villagrande, dans la province d'Ogliastra.

Observations

Aglais ichnusa (Bonelli, 1826) et *Aglais io* (Linnaeus, 1758)

Je n'ai pas observé de papillons issus de la génération estivale de 2012. Un seul exemplaire frais a été vu en vol, le 13 mai, au sud de Fonni.

Sur deux localités, des nids de chenilles ont été trouvés sur des orties. J'ai vu au moins trois espèces différentes d'orties en Sardaigne et les nids se trouvaient sur deux de ces espèces. Le premier nid contenait environ 70 chenilles aux stades L3-L4 : il a été trouvé le 16 mai à Gairo Vecchio, à une altitude de 484 m. Sur la même ortie (probablement *Urtica dioica*) se trouvait également un petit nid d'environ 20 chenilles d'*Aglais io* aux stades L2-L3. Le 18 mai à une altitude de 1034 m dans les environs d'Aritzo (Photo 1) un deuxième nid avec environ 60 chenilles (Photo 2) a été trouvé sur une autre espèce d'ortie, probablement *Urtica atrovirens*.

Les plus jeunes chenilles ressemblent fortement aux chenilles d'*Aglais urticae* Linnaeus tandis que les chenilles en L4-L5 (Photo 3) montrent des caractères externes assez différents. Cela pourrait être un indice qu'il s'agit bien d'une espèce distincte, mais ceci reste à démontrer par des études ADN.

Les chenilles du nid trouvé à Gairo Vecchio étaient toutes parasitées avec une larve par chenille. Dans la littérature, il y a beaucoup d'articles au sujet d'*A. urticae* mais rien n'a été trouvé concernant *A. ichnusa* (SHAW, 2009). Il est probable que ceci est le premier document concernant le parasitage d'*A. ichnusa*. Les larves

adultes mesuraient à ce moment environ 1 cm de longueur et 4 mm de largeur. Les larves de parasitoïdes sont sorties à partir du 31 mai des chenilles L5 inactives, qui dès lors sont devenues très molles. Immédiatement après être sortie de la chenille, la larve commençait à construire son cocon (Photo 5). Les cocons existent en deux formes différentes, certains de couleur uniforme grisâtre et d'autres avec une bande médiane plus pâle (Photo 6). En septembre 2013, aucune éclosion n'avait encore eu lieu. Une fois les parasitoïdes adultes sortis, je prendrai contact avec des experts pour déterminer l'espèce, ce qui fera l'objet d'une future publication.

L'autre nid, qui a été trouvé à Aritzo, n'était pas du tout parasité. Revenu en Belgique, j'ai dû changer de plante nourricière en passant à *U. dioica*. Les chenilles ont accepté ce changement sans aucun problème. Quelques heures avant que le papillon n'émerge, les ailes étaient visibles à travers la chrysalide (Photo 4). Une seule chrysalide n'a pas donné de papillon et est devenue totalement sèche. Les éclosions ont eu lieu entre le 11 et le 16 juin. Tous les adultes sont des *ichnusa* typiques et l'élevage n'a pas donné de formes intermédiaires avec *urticae* (SCHURIAN, 2009).

Le petit nid d'*A. io* n'était pas parasité et tous les Paons du jour ont éclos en deux jours, le 16 et le 17 juin.

Aricia cramera (Erschscholtz, 1821)

L'aire de distribution d'*A. cramera* va de la péninsule Ibérique et des îles Baléares jusqu'aux îles Canaries et au Nord-Ouest de l'Afrique, mais l'espèce est absente de Sicile où *Aricia agestis* Denis & Schiffermüller le remplace (SAÑUDO, 2012). Il y a longtemps qu'il a été démontré qu'en Sardaigne il n'y a qu'*Aricia cramera* (BALETO, 1981) et cela a été récemment confirmé par une étude ADN (SAÑUDO, 2012).

Jusqu'à présent il n'y a pas d'évidence que cette espèce soit présente en Corse. Quelques exemplaires du Sud de la Corse, qui ont un habitus de type *cramera*, ont récemment été étudiés par l'étude des genitalia et de l'ADN. Elles ont confirmé qu'en Corse il s'agit bien d'*A. agestis*.

A. cramera a été trouvé dans presque tous les biotopes visités, à partir de 200 m dans le Sud de l'île à Pantaleo (Photo 9), où les papillons étaient usés, jusqu'au-dessus de 1100 m dans le massif du Gennargentu. L'espèce est parfois commune. Le mâle et la femelle d'*A. cramera* sont illustrés (Photos 10-13).

Coenonympha (pamphilus) lyllus (Esper, 1806)

La distribution de ce taxon est proche de celle de l'espèce précédente : l'Espagne (sauf dans le Nord), le Portugal, les îles Baléares, la Sardaigne et l'Afrique du Nord. Les papillons du Sud de l'Italie et de la Sicile sont également fort semblables. Dans la plupart des publications (TOLMAN, 1997 ; KLEINEKUHLE, 1999 et LEIGHEB, 2005), le taxon sarde est mentionné comme *C. pamphilus* ou comme *C. pamphilus* f. *lyllus* (TSHIKOLOVETS, 2011). Ce dernier auteur mentionne qu'il s'agit d'une forme de la deuxième génération et des générations suivantes. Dans un autre article de synthèse, dédié au genre *Coenonympha*, le taxon sarde est attribué à *C. lyllus* comme bonne espèce (WIEMERS, 2007).

Des critères externes constants et différents de *C. pamphilus* ont été documentés aussi bien au stade adulte que chez la chenille au stade L1 (BOILLAT, 2003) mais le statut reste incertain sur la base unique des critères externes. Les premières données moléculaires ont montré que *C. pamphilus* et *C. lyllus* seraient co-spécifiques (KUDRNA, 2011). Des études ADN plus poussées sont en cours pour donner une réponse, espérons finale, à la question.

Je n'ai pas observé *C. (pamphilus) lyllus* dans le Sud de la Sardaigne, bien que l'espèce y ait été trouvée (KLEINEKUHLE, 1999 et LEIGHEB, 2005) mais l'espèce, en première génération, est bien présente et commune dans le centre montagneux de l'île (Photos 14). Cette première génération montre clairement le caractère discriminant, une ligne argentée (Photos 15-16) au bord marginal au verso des ailes postérieures, typique du taxon *lyllus*, ce qui contredit TSHIKOLOVETS (2011).

Euchloe insularis (Staudinger, 1861)

Dans le Sud de la Sardaigne et à basse altitude dans le centre, *E. insularis* était rare et usé mais au-dessus de 800 m, surtout dans le massif du Gennargentu (Photo 24), l'espèce (Photo 23) était localement commune. Pendant mon séjour, j'y ai observé des accouplements ainsi que la ponte sur *Sinapis officinalis*. Les dimensions d'un œuf d'*E. insularis* ont été mesurées avec un microscope USB Veho-1,3 Mpixels (longueur 0,95 mm et diamètre 0,48 mm).

Lasiommata paramegaera (Hübner, 1824)

Je n'ai pas observé *L. paramegaera* dans le sud de l'île. J'y étais probablement entre deux générations car l'espèce y a été documentée (KLEINEKUHLE, 1999 ; LEIGHEB, 2005 ; LEO, 2011 et PINZARI, 2011). Dans le centre de l'île, l'espèce se trouve dans tous les biotopes rocaillieux et y est souvent commune. Certains exemplaires, aussi bien des mâles que des femelles, étaient très usés alors qu'au même endroit il était possible de trouver des exemplaires tout à fait frais des deux sexes.

Papilio hospiton Guénée, 1839

A Domus de Maria, le 9 mai, *Papilio machaon* LINNAEUS était localement commun. Dans cette population j'ai trouvé un exemplaire intermédiaire, peut-être un hybride (PARMENTIER, 2010) et certainement un exemplaire avec des aspects visibles du phénomène d'introgession (CIANCHI, 2003). Je n'y ai personnellement pas observé de *P. hospiton* typique mais l'espèce a été documentée du Sud de la Sardaigne (KLEINEKUHLE, 1999 ; CIANCHI, 2003 ; LEIGHEB, 2004 ; LEO, 2011 et PINZARI, 2011).

Dans le centre de l'île, *P. hospiton* a été observé localement à partir de 500 m d'altitude jusqu'au-dessus de 1100 m. Au-dessus d'Aritzo, les petites collines forment des endroits typiques pour du hilltopping (Photos 17-18). Certaines vallées des environs d'Aritzo, où poussaient de nombreuses *Ferula communis* (Photo 19), étaient visitées par les femelles en train de pondre (Photo 20).

Comme la phénologie de *P. hospiton* en Sardaigne n'est pas bien connue, j'ai prélevé quelques œufs pour faire un élevage. Les œufs sont parfaitement ronds et ont un diamètre de 1,11 mm (mesuré avec un microscope USB Veho -1,3 Mpixels). Après quelques jours, la couleur de l'œuf se change en orange (Photo 21) et finalement, quelques heures avant que la chenille ne sorte, l'œuf devient grisâtre (Photo 22). Ces deux photos ont été réalisées avec un logiciel de focus stacking. La petite chenille mange immédiatement une partie importante du chorion de l'œuf qui à ce moment est devenu totalement transparent.

De retour en Belgique, les chenilles, au stade L1, ont immédiatement été nourries avec du fenouil et cette plante a été acceptée sans problèmes. Les chenilles se sont chrysalidées en juin. En septembre 2013, les chrysalides sont toujours

vivantes et aucun papillon n'est éclos. Cela donne l'impression qu'en Sardaigne il n'y a qu'une seule génération.

Polyommatus celina (Austaut, 1879)

Récemment, sur base d'études morphométriques et ADN, *Polyommatus celina* a été séparé de *P. icarus* Rottemburg (DINCA, 2011).

Tout comme *A. cramera* et *C. lyllus*, il s'agit d'un taxon avec une distribution centrée sur le Sud-Ouest de l'Europe et l'Afrique du Nord. De plus, cette espèce est bien documentée en Sicile mais n'est pas présente dans le Sud de la péninsule italienne.

P. celina était omniprésent en Sardaigne et souvent commun (Photos 25-26). A basse altitude dans le Sud de l'île, c'était déjà la fin de la première génération mais dans le centre de la Sardaigne, j'ai régulièrement observé des couples ainsi que la ponte par la génération vernale. Un œuf a également été prélevé le 18 mai dans les environs d'Aritzo pour faire une photo frontale avec un logiciel de focus stacking (Photo 27).

Pseudophilotes barbaggioi De Prins & van der Poorten, 1982

Il s'agit d'une espèce endémique sarde qui a d'abord été décrite de la partie orientale du massif du Gennargentu et des régions adjacentes d'Ogliastra (DE PRINS, 1982 et RIEMIS, 1984) et depuis a également été découverte au nord du massif du Gennargentu ainsi que dans les environs d'Aritzo (LEIGHEB, 1998).

Pendant mon séjour, cette espèce a été trouvée très localement mais assez abondamment dans trois biotopes distants et différents (Photo 28-30) entre 950 et 1100 m. Les biotopes étaient évidemment caractérisés par la présence de *Thymus herba barona*, plante nourricière de la chenille, et toujours situés sur des collines exposés plein sud et à l'abri du vent qui peut y être violent à cette période de l'année.

P. barbaggioi se nourrit souvent sur les fleurs de *Lavendula stoechas* et *Asphodelus microcarpus* (Photo 31) qui sont parfois les plantes dominant visuellement les biotopes. Les mâles ont un comportement très territorial. Ils s'envolent régulièrement de leur poste d'observation pour attaquer les intrus et reviennent très souvent au même endroit (Photo 32).

Spialia therapne (Rambur, 1832)

Je n'ai pas vu l'espèce dans la région montagneuse au sud-ouest de Cagliari et *S. therapne* n'y a jamais été documenté (LEIGHEB, 2005 ; LEO, 2011 et PINZARI, 2011). Dans les biotopes visités de la Sardaigne centrale, j'étais au début de la période de vol de l'espèce. J'ai uniquement observé des mâles très frais dans deux localités à partir de 450 m d'altitude.

Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)

J'ai uniquement observé des exemplaires usés, probablement des migrants. Régulièrement les femelles pondaient sur différentes espèces de chardons. A chaque fois un seul œuf était pondu par feuille. Ce sont de tous petits œufs en comparaison avec l'envergure alaire du papillon. L'œuf à une hauteur de 0,63 mm (mesuré avec un microscope USB).

Un œuf a également été prélevé le 18 mai dans les environs d'Aritzo pour faire des photos frontales et latérales avec un logiciel de focus stacking (Photos 7 & 8).

Remerciements

Je tiens à remercier plus particulièrement Leonardo DAPPORTO, Daniel DE BACKER, Vlad DINČA, Laurian PARMENTIER, Roger VILA, Klaus SCHURIAN, Stef SPRUYTTE, Constantí STEFANESCU et Raluca VODA pour leur aide pendant la préparation et pour des discussions après le voyage. Finalement, j'adresse un merci particulier à Luc MANIL, pour la révision générale et linguistique de ce manuscrit.

Références

- BALLETO E., TOSO G.G. et al. – *Aricia cramera* (Erschscholtz, 1821) in Sardinia (Lycaenidae, Plebejinae). *Nota lepid.* 1981, 4 (3): p. 81-92.
- BOILLAT H., *Coenonympha lyllus* Esper, 1805, spec. rev. une nouvelle approche taxinomique du complexe *pamphilus*. *Alexandria* 2003, 22: p. 243-309.
- DE PRINS W. & VAN DER POORTEN O. Overzicht van het genus *Pseudophilotes* in Europa en Noord-Afrika, met beschrijving van een soort uit Sardinië, nieuw voor de wetenschap. *Phegea* 1982, 10 (2): p. 62-76.
- DINČA V., DAPPORTO L. et al. A combined genetic-morphometric analysis unravels the complex biogeographical history of *Polyommatus icarus* and *Polyommatus celina* Common Blue Butterflies. *Molecular Ecology* 2011, 20 (18): p. 3921-3955.
- HIGGINS L.G. & RILEY N.D. – Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe. Collins, London, 1970, 381 pp.
- KUDRNA O., HARPKE A. et al. – Distribution Atlas of Butterflies in Europe. *Gesellschaft für Schmetterlingsschutz, Halle, Germany, 2011, 576 pp.*
- LEIGHEB G. & CAMERON-CURRY V. – Observations on the biology and distribution of *Pseudophilotes barbaggiae* (Lycaenidae, Polyommata). *Nota lepid.* 1998, 21 (1), p. 66-73.
- LEO P. – I Lepidotteri diurni della Foresta Demaniale di Montimannu (Sardegna sud-occidentale) (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Conservazione Habitat Invertebrati* 2011, 5, p. 799-811.
- PARMENTIER L. – Hybridisation entre *Papilio machaon* LINNAEUS et *Papilio hospiton* GENÉ : expériences de terrain et élevage "en laboratoire". *Bulletin Cercle des Lépidoptéristes de Belgique* 2012, XXXXI (2-3), p. 35-52.
- PINZARI M. & ZILLI A. – Records of skippers and butterflies from the Marganai mountains and surroundings (SW Sardinia) (Lepidoptera). *Conservazione Habitat Invertebrati* 2011, 5, p. 813-818.
- RIEMIS A. – Sardinia, 14th-20th May 1983. *Entomologist's Rec. J. Var.* 1984, 96, p. 92-95.
- SAÑUDO-RESTREPO C.P., DINČA V. et al. Biogeography and systematics of *Aricia* butterflies (Lepidoptera, Lycaenidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution.* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpev.2012.10.010>
- SCHURIAN K.G. & WESTENBERGER A. – Eine Zucht von *Aglais urticae ichnusa* (Bonelli, 1826) von Korsika (Lepidoptera: Nymphalidae). *Nachr. entomol. Ver. Apollo* 2009, 29 (4), p. 217-219.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R. – Field Guide of the Butterflies of Britain and Europe. Harper Collins Publishers, London, 1997, 320 pp.
- TSHIKOLOVETS V. – Butterflies of Europe & the Mediterranean area. *Tshikolovets Publications, Pardubice, Czech Republic, 2011, 544 pp.*
- WIEMERS M. – Die Gattung *Coenonympha* Hübner, 1819, in Europa: Systematik, Ökologie und Schutz (Lepidoptera: Papilionoidea: Nymphalidae: Satyrinae). *Oedippus*, 2007, 25, p. 1-42.
- SHAW M.R., Stefanescu C. & van Nouhuys S. – Chapter 11. Parasitoids of European butterflies. *Ecology of Butterflies in Europe*, Cambridge University Press, 2009, p. 130-156.

Site Internet de la Vlaamse vereniging voor Entomologie (V.V.E.) : www.phegea.org

SARDAIGNE (MAI 2013)



Fig. 1. Carte de la Sardaigne avec les localités visitées.

1. Santa Margherita
2. Domus de Maria
3. Pantaleo
4. Est de Fonni
5. Orgosolo
6. Sud de Fonni
7. Gairo
8. Villagrande
9. Desulo
10. Sud-est d'Aritzo
11. Sud-ouest d'Aritzo
12. Perda Liana

N° carte	Dates	Localité	Alt. (m)	Région
1	9/V/2013	Santa Margherita	23	Cagliari
2	9/V/2013	Domus de Maria	44	Cagliari
3	9/V/2013	Pantaleo	234	Carbonia-Iglesias
4	10/V/2013 11/V/2013 13/V/2013	E Fonni	1064	Nuoro
4	10/V/2013 11/V/2013 12/V/2013 13/V/2013	E Fonni vers Orgosolo	954	Nuoro
5	10/V/2013	Orgosolo	774	Nuoro
6	10/V/2013	S Fonni	1119	Nuoro
6	10/V/2013	S Fonni	1185	Nuoro
6	11/V/2013 13/V/2013	S Fonni	1127	Nuoro
7	12/V/2013 15/V/2013 16/V/2013 17/V/2013	Gairo Vecchio	510	Ogliastra
7	15/V/2013	Gairo Sant'Elena	581	Ogliastra
7	16/V/2013	Rio Pardu	405-450	Ogliastra
7	19/V/2013	Rio Pardu	548	Ogliastra
8	12/V/2013 16/V/2013 17/V/2013	Villagrande	875	Ogliastra
9	13/V/2013	SE Desulo	999-1013	Nuoro
10	14/V/2013	Aritzo	1110	Nuoro
10	14/V/2013 18/V/2013 20/V/2013	Aritzo	997-1042	Nuoro
10	14/V/2013	Aritzo	833-904	Nuoro
11	14/V/2013	SO Desulo	763	Nuoro
12	17/V/2013	Perda Liana	1169	Ogliastra

SARDAIGNE (MAI 2013)

Liste des espèces observées dans les 12 stations visitées

Localités	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Papilionidae												
<i>Papilio hospiton</i>				X	X	X	X	X		X	X	
<i>Papilio machaon</i>	X	X		X		X	X	X				
Pieridae												
<i>Anthocharis cardamines</i>				X		X	X	X		X		
<i>Colias croceus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
<i>Euchloe insularis</i>		X	X	X	X	X	X	X		X	X	
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	X	X	X				X					
<i>Leptidea sinapis</i>							X	X		X		
<i>Pieris brassicae</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Pieris rapae</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
<i>Pontia daplidice</i>							X					
Nymphalidae Nymphalinae												
<i>Aglais io</i> (chenilles)							X					
<i>Aglais ichnusa</i>							X			X		
<i>Issoria lathonia</i>									X	X		
<i>Limenitis reducta</i>							X					
<i>Nymphalis polychloros</i>							X			X		
<i>Polygonia c-album</i>				X			X					
<i>Vanessa atalanta</i>							X	X		X		
<i>Vanessa cardui</i>				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nymphalidae Satyrinae												
<i>Coenonympha (pamhilus) lyllus</i>				X		X	X	X	X	X	X	
<i>Lasiommata paramegaera</i>				X		X	X	X	X	X	X	
<i>Maniola jurtina</i>	X	X	X				X					
<i>Pararge aegeria</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Nymphalidae Libytheinae												
<i>Libythea celtis</i>							X					
Lycaenidae												
<i>Aricia cramera</i>			X	X		X	X	X	X	X	X	
<i>Callophrys rubi</i>				X		X	X	X		X		
<i>Celastrina argiolus</i>				X			X	X		X		
<i>Lycaena phlaeas</i>				X		X	X	X		X	X	
<i>Polyommatus celina</i>		X	X	X		X	X	X	X	X	X	
<i>Pseudophilotes barbagiae</i>				X						X		
Hesperiidae												
<i>Carcharodus alceae</i>				X			X					
<i>Spialia therapne</i>				X			X					

Légende des planches

1. *Aglais ichnusa* chenilles : biotope, 18/V/2013. Aritzo.
2. *Aglais ichnusa* chenilles : nid sur *Urtica atrovirens*, 18/V/2013. Aritzo.
3. *Aglais ichnusa* chenilles : état au 27/V/2013. Aritzo.
4. *Aglais ichnusa* chrysalide : état au 11/VI/2013. Aritzo.
5. Larve du parasitoïde d'*Aglais ichnusa*, état 01/VI/2013. Gairo Vecchio.
6. Cocons du parasitoïde d'*Aglais ichnusa*, état 02/VI/2013. Gairo Vecchio.
7. *Vanessa cardui* œuf, « focus stack » vue frontale, état au 25/V/2013. Aritzo.
8. *Vanessa cardui* œuf, « focus stack » vue latérale, état au 25/V/2013. Aritzo.

9. *Aricia cramera* : biotope, 09/V/2013. Pantaleo.
10. *Aricia cramera* ♂, 17/V/2013. Villagrande.
11. *Aricia cramera* ♂, 11/V/2013. Fonni.
12. *Aricia cramera* ♀, 13/V/2013. Desulo.
13. *Aricia cramera* ♀, 13/V/2013. Desulo.
14. *Coenonympha (pamphilus) lyllus* : biotope, 11/V/2013. Fonni.
15. *Coenonympha (pamphilus) lyllus* in copula, 18/V/2013. Aritzo.
16. *Coenonympha (pamphilus) lyllus* ♂, 16/V/2013. Villagrande.

17. *Papilio hospiton* : biotope de “hilltopping”, 14/V/2013. Aritzo.
18. *Papilio hospiton* ♂, 14/V/2013. Aritzo.
19. *Ferula communis* avec ponte de *Papilio hospiton*, 18/V/2013. Aritzo.
20. *Papilio hospiton* œuf, 18/V/2013. Aritzo.
21. *Papilio hospiton* œuf, « focus stack » vue latérale, état au 21/V/2013. Aritzo.
22. *Papilio hospiton* œuf, « focus stack » vue latérale, état au 24/V/2013. Aritzo.
23. *Euchloe insularis* ♂, 17/V/2013. Villagrande.
24. *Euchloe insularis* biotope, 17/V/2013. Villagrande.

25. *Polyommatus celina* ♂, 16/V/2013. Villagrande.
26. *Polyommatus celina* ♀, 15.V.2013. Gairo Sant'Elena.
27. *Polyommatus celina* œuf, « focus stack » vue frontale, état au 27/V/2013. Aritzo.
28. *Pseudophilotes barbaggiae* : biotope, 13/V/2013. Fonni – Orgosolo.
29. *Pseudophilotes barbaggiae* : biotope, 18/V/2013. Aritzo.
30. *Pseudophilotes barbaggiae* : biotope, 11/V/2013. Fonni.
31. *Pseudophilotes barbaggiae* ♂, 11/V/2013. Fonni.
32. *Pseudophilotes barbaggiae* ♂, 18/V/2013. Aritzo.

Photos : S. CUVELIER ®

SARDAIGNE (MAI 2013) - PLANCHE 1



SARDAIGNE (MAI 2013) - PLANCHE 2



SARDAIGNE (MAI 2013) - PLANCHE 3



SARDAIGNE (MAI 2013) - PLANCHE 4

