Bibliographie © D. Jutzeler & T. Lafranchis, septembre 2021

AGENJO, R., 1962 – Una nueva raza española de *Brenthis pales* (Schiff., 1776). *Eos* 38 : 337-338.

BELLIER DE LA CHAVIGNERIE, J.B.E., 1859 – Observations sur les Lépidoptères des Basses-Alpes, environs de Larche (Suite) (1). *Annales de la Société entomologique de France* 3 (7) : 177-200 [♂ *Argynnis Pales,* Var. : p. 187 ; pl. 5, fig. 1 (Montagne de la Malmorte) et ♀ *Argynnis Pales,* Var. : p. 188 ; pl. 5, fig. 2 (Hauts sommets du Lauzanier)]

http://www.biodiversitylibrary.org/item/101295#page/189/mode/1up
http://www.biodiversitylibrary.org/item/101295#page/1043/mode/1up

COOKE, B.H., 1938 – *Argynnis pales* Schiff. and allied species. *The Entomologist* 71 : 39-41.

CROSSON DU CORMIER, A., GUÉRIN, P., & TOULGOET, H. DE, 1953 (référence comparative) – Nouvelle note sur *Boloria aquilonaris* Stichel. *Revue française de Lépidoptérologie* 14 : 21-23.

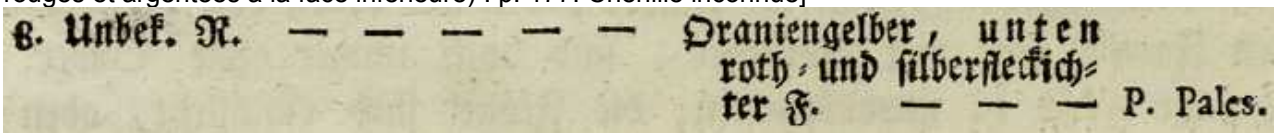
Copie complète de l'article ci-dessus en fin de bibliographie.

CROSSON DU CORMIER, A., 1961 – *Boloria pales* Den. & Schiff. et *Boloria aquilonaris* St. dans la région des Hauts Tatras. *Sb. faun. Praci ent. Odd. nar. Mus. Praze* 7 : 57-60.

CROSSON DU CORMIER, A., 1963 – *Boloria pales* Den. & Schiff. en Roumanie. *Sb. Faun. Praci ent. Odd. nar. Mus. Praze* 9 : 145-148.

DADD, D., 1925 – *Brenthis pales* Schiff., *B. isis* Hb. and *B. arsilache* Esp. *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 1925 : 309-316.

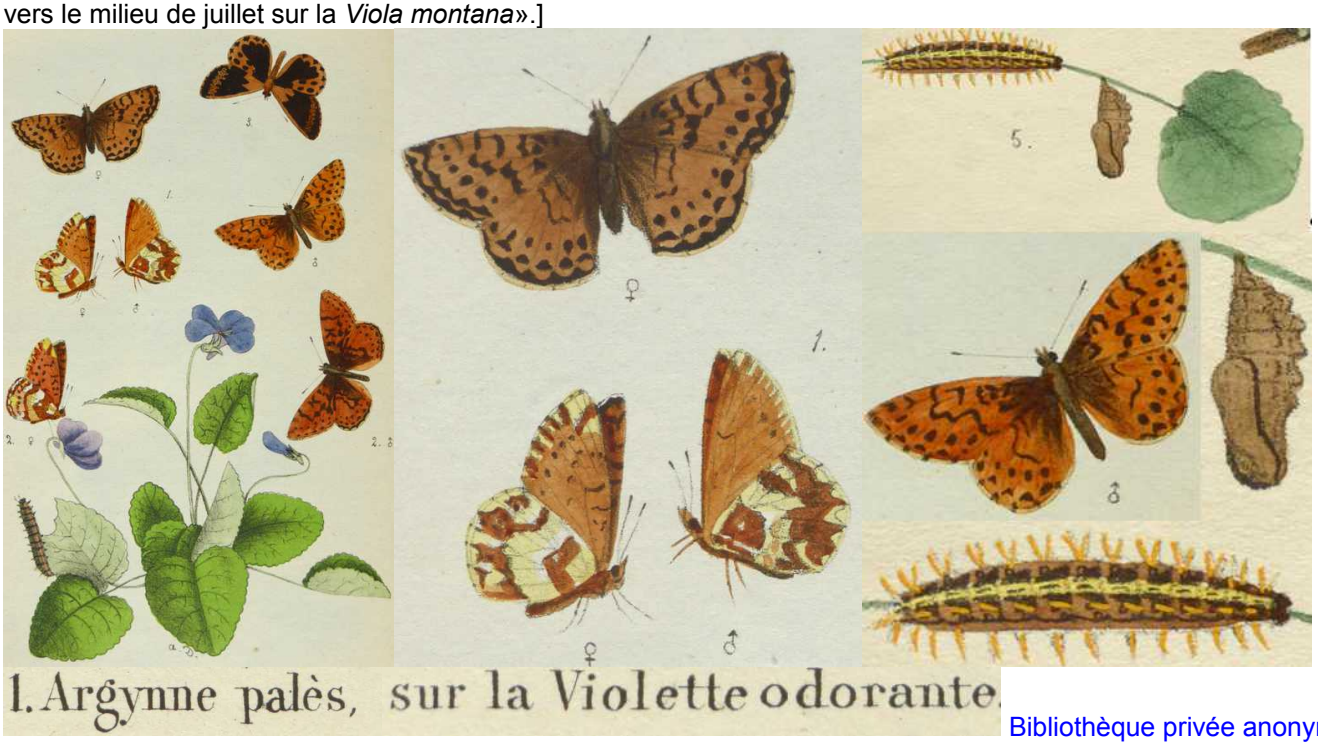
DENIS, M., & SCHIFFERMÜLLER, I., 1775 – Ankündung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend. Augustin Bernardi, Wien. 323 p. Die Tagschmetterlinge oder Falter = Papiliones L. : p. 158-187, 320-322. [*Papilio Pales*, Oraniengelber, unten roth- und silberfleckichter Falter (= Papillon jaune-orange aux taches rouges et argentées à la face inférieure) : p. 177. Chenille inconnue]


8. Unbek. R. — — — — — Oraniengelber, unten roth- und silberfleckichter F. — — — P. Pales.

https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN574458115?tify={%22pages%22:[186],%22view%22:%22info%22}

DUBOIS, CH.-F., & DUBOIS, A., 1874 – Les Lépidoptères de la Belgique, leurs Chenilles et leurs Chrysalides décrits et figurés d'après nature. Tome premier. Bruxelles, Leipzig, Gand. [*Argynnis Pales*, Argynne Palès, Blassfleckiger Falter : p./pl. 60, fig. 1 ; p./pl. 122. «Ce joli petit papillon est propre aux régions boréales et alpines. (…) La présence de cette espèce n'a été constatée en Belgique qu'en 1871 par M. Maassen, d'Elberfeld ; ce savant lépidoptérologiste s'est empressé d'offrir à notre Société entomologique quelques exemplaires de la var. *Arsilache,* pris sur le territoire belge, à la Maison Hestreux (Hertogenwald). L'espèce ne paraît donc être représentée dans notre pays que par une de ses variétés». Représentation sur la Violette odorante (*Viola odorata*) – (p. 122) La

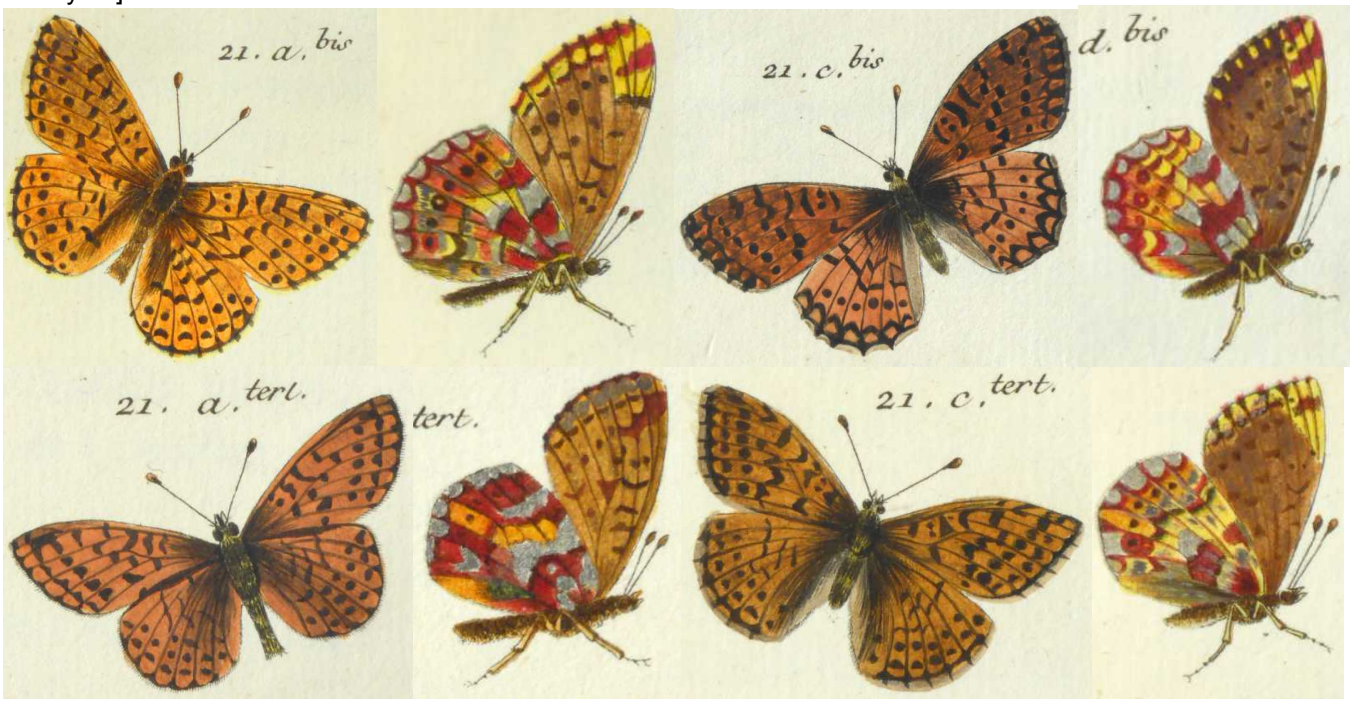
chenille que nous avons figurée avec l'insecte parfait, n'est pas de l'*A. Pales*, mais bien de l'*A. Euphrosyne*. Nous donnons donc sur la planche ci-contre la véritable chenille de l'*A. Pales*, d'après M. Freyer, qui dit l'avoir trouvée vers le milieu de juillet sur la *Viola montana*».]



Bibliothèque privée anonyme

DESCIMON, H., 1957 (2010) – Observations sur la biologie des Lépidoptères Rhopalocères vivant dans les Hautes-Pyrénées (65). Mémoire de DES de la Faculté des Sciences de l'Université de Paris. OPIE Midi-Pyrénées.

ENGRAMELLE, M.D.J., & ERNST, J.J., 1779-1792 – Papillons d'Europe, peints d'après nature. Première partie. Chenilles, crisalides & papillons de jour. Delaguette, Basan & Poignant, Paris. Volumes 1-8. Diurnes : tome 1 (1779) et 2 (1780). [La Palès, grande et petite espèce : vol. 2, p. 245-246 ; pl. 60, fig. 21a-d^{bis} et 21 a-d^{tert}. La série ^{bis} représente la grande espèce ou ***aquilonaris*** des environs de Braunschweig respectivement et la série ^{tert} probablement ***pales*** de Styrie.]



Bibliothèque privée anonyme
http://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/4155278 http://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/4155402

ESPER, E.J.C., 1776 - [1830] – Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen, 5 Theile. W. Walters, Erlangen. Die Tagschmetterlinge : Theil 1 (1776-1779), Fortsetzung (1780-1786), Supplement Theil 1 (1789-1803), Supplement Theil 2 (1805, 1830). [*Papilio Arsilache*, Die Arsilache (= ***pales*** et ***aquilonaris***) : Fortsetzung, p. 35-36 ; pl. 56 (1780), fig. 4 et 5. La fig. 4 représente un individu de la région de Vienne représentant *pales* et la fig. 5 "une variété" des environs de Neustadt an der Aisch (Franconie) représentant clairement *aquilonaris*.]

fig. 4. N. Ph. Arsilache. fig. 5. Varietas. Bibliothèque privée anonyme

http://www.biodiversitylibrary.org/item/53436#page/121/mode/1up
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN600748618?tify={%22pages%22:[17],%22view%22:%22info%22}

FABRICIUS, J.C., 1787 – Mantissa Insectorum sistens eorum species nuper detectas adjectis characteribus genericis, differentiis specificis, emendationibus, observationibus. Proft, Hafniae. 2 volumes. (Lepidoptera : vol. 2 : 1-259). [*Papilio Pales* : p. 63, n° 598 (y compris *Arsilache* Esp. (= *aquilonaris*)]
http://www.archive.org/stream/mantissainsector02fabr#page/62/mode/2up

FREYER, C.F., 1828-30 – Beiträge zur Geschichte europäischer Schmetterlinge mit Abbildungen nach der Natur. Beim Verfasser, Augsburg. 3 Bände in 24 Heften, 144 Farbtafeln.
↓♂ *Argynnis Pales* : vol. 3, p. 69-72 ; pl. 115, fig. 1 – ♂ *Argynnis Arsilache* (=*aquilonaris*) : p. 72-74 ; pl. 115, fig. 2.

2. Pap. Arsilache. mas: Bibliothèque privée anonyme 1. Pap. Pales. mas:

https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/19738284 https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/19738421

↓♀ *Argynnis Pales* : vol. 3, p. 89-90 ; pl. 121, fig. 1 – ♀ *Argynnis Arsilache* (=*aquilonaris*) : p. 90 ; pl. 121, fig. 2.

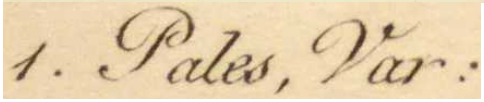
2. Pap: Arsilache. foem Bibliothèque privée anonyme 1. Pap: Pales. foem

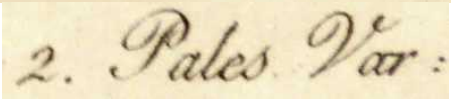
https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/19738305 https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/19738433

Afin d'en permettre la comparaison, Freyer figura 1♂ d'*Argynnis Pales* et 1♂ d'*A. Arsilache* (= *aquilonaris*) sur la

planche 115 de son 3e volume en format réduit de “Beiträge zur Geschichte europäischer Schmetterlinge” (Contributions à l’histoire de lépidoptères européens) paru en 1830. Sur la planche 121, il fit de même avec les ♀♀ de ces deux papillons. Contrairement à l’opinion de son époque, Freyer considérait *Pales* et *Arsilache* (= *aquilonaris*) comme deux espèces distinctes. À ce sujet, il remarqua à la page 69 : «Ochsenheimer ainsi que plusieurs entomologistes regroupent le papillon actuel et le suivant en les réunissant en une seule espèce. Pour l’instant, je ne suis pas de cette opinion, mais je considère ces deux papillons en fait comme deux espèces différentes ce qui me semble être le plus vraisemblable. (…)». Et, à la page 89, Freyer écrivit : «Pour donner une preuve encore plus certaine du fait que *Pales* et *Arsilache* représenteraient deux papillons différents, je présente sur la planche ci-dessus (pl. 121) les imagos ♀♀ des espèces fournies à la pl. 115 de ces contributions. (…).
Bibliothèque privée anonyme

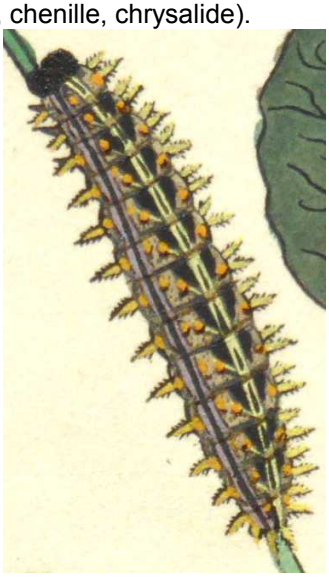
FREYER, C.F., 1831-1858 – Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur. Augsburg, beim Verfasser und Rieger. 7 Bände in 120 Heften, 700 kolorierte Tafeln.
[*Argynnis Pales,* variété : vol. 2 (1833-36), p. 149 ; pl. 187, fig. 1. L’individu figuré fut trouvé en juillet 1835 au Col de Furka, canton d’Uri. – *Argynnis Pales*, variété : vol. 3 (1836-39), p. 22 ; pl. 205, fig. 2. «Dans le 32e cahier de ces contributions (pl. 187), j’ai fourni une variété particulière de *Pap. Pales*, mais la variété présentée sur la planche actuelle qui me fut également communiquée comme peinture originale par Mr le commandant Am Stein est aussi étrange, raison de la présenter aux amis de la lépidoptérologie en une copie aussi fidèle que possible. Elle fut capturée près de Malans dans le canton des Grisons».

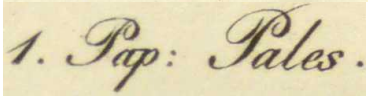


Bibliothèque privée anonyme


https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/18740929 https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/18741124
https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/18741171 https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/18741308

Argynnis Pales : vol. 7 (1858), p. 115 ; pl. 666, fig. 1 (imago, chenille, chrysalide).

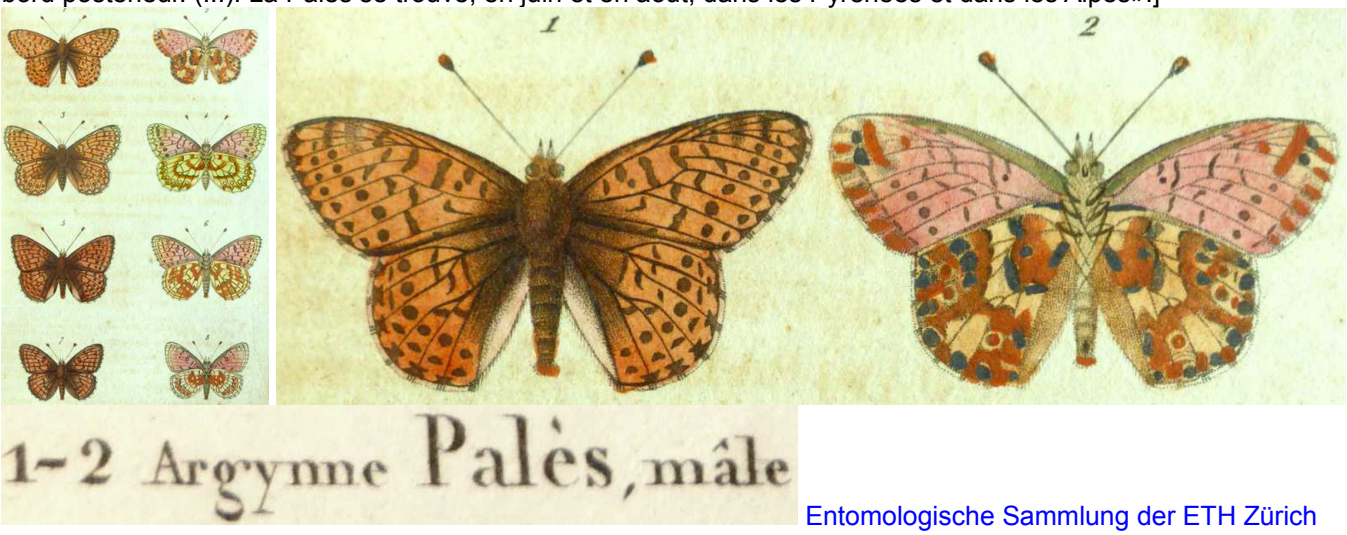




Bibliothèque privée anonyme

Sur la planche 115 de “Beiträge zur Geschichte europäischer Schmetterlinge” (1830), Freyer présenta la copie facsimilé d’une chenille de *Pap. euphrosyne* aux épines jaunes figurée à l’origine par Hübner (1802-05) dans “Geschichte europäischer Schmetterlinge”. Par erreur, Freyer la considéra comme une chenille de *Pap. pales*. La découverte personnelle en 1855 d’une douzaine de la vraie chenille de *Pap. Pales* sur le Schlückenalpe (endroit situé entre Füssen en Bavière et Reutte dans le Tyrol) se nourrissant des feuilles de *Viola montana* et de *Soldanella* fut la raison de corriger son erreur de 1830 dans le 7e et dernier volume de ses “Neuere Beiträge” (1858).]
https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/18742789 https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/18742985

GODART, J.-B., 1821-1822 – Histoire naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France. Diurnes. Première partie – Environs de Paris : 286 p., 39 pl. coul. (1821). Seconde partie – Départements méridionaux : 247 p., 28 pl. coul. (1822). [Argynne Palès, *Papilio Pales* (Fab., Herbst, Illig., Ochsen.), Papiliones : *Pales*, *Arsilache*, *Isis* (Hubn.) : 2ème partie : p. 68-70 ; pl. 9, fig. 1, 2 (♂). «Les Papillons *Isis* (= *napaea*) et *Arsilache* (= *aquilonaris*) d’Hubner sont des variétés si peu remarquables qu’on ne conçoit pas comment il a pu en faire des espèces. Le même iconographe a donné, sous le nom de *Pales*, une autre variété qui a le dessus noirâtre, avec une bande de taches fauves vers le bord postérieur. (...). La Palès se trouve, en juin et en août, dans les Pyrénées et dans les Alpes».]

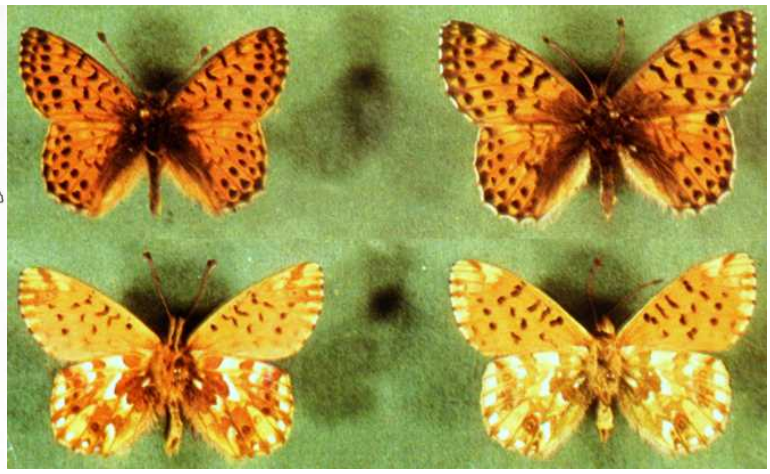


Entomologische Sammlung der ETH Zürich
http://www.biodiversitylibrary.org/item/38003#page/95/mode/1up

GODART, J.-B., 1819-1824 – Papillon. *In* : LATREILLE & GODART, Histoire Naturelle. Entomologie, ou Histoire Naturelle des Crustacés, des Arachnides et des Insectes. Encyclopédie Méthodique. Agasse, Paris. Tome Neuvième : 828 p. : p. 1-328 (1819), 329-803 (1824), 804-828 = supplément (1824) [*Argynnis Pales*, Argynne Palès : p. 275-276 (y compris *Arsilache* (= *aquilonaris*) et *Isis* (= *napaea*)]
http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k58338273/f15.image

GOMEZ BUSTILLO, M.R., & FERNANDEZ RUBIO, F., 1974 – Mariposas de la Península Ibérica, Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Madrid. ISBN-84-500-6203-9. [*Boloria pales* D. & Schiffermüller (= *pyrenesmiscens*) : tomo 2, p. 199. «Coloniza únicamente la cordillera Cantábrica y los Pirineos, durante julio y agosto, a alturas entre los 1800 y los 2500 m, volando sobre las praderas y laderas alpinas. (...). El tipo fue descrito en 1775, de Viena. La subsp. de los macizos leoneses, astures y cantábricos se adscribe a *pyrenesmiscens* Verity, descrita de los Altos Pirineos franceses, pero que también vuela en los Pirineos Centrales y gerundenses, siendo de mayor talla en Huesca y Lérida que en Gerona, y caracterizándose las hembras por su variedad extraordinaria de color. La subsp. *rufina* Agenjo, ha sido descrita de Selceras (Gerona), pero de acuerdo con algunos especialistas, lo mismo la f. *isis* Hübner, sinónima, *napaea* Hoffmansegg, que *rufina*, pertenecen a especies distintas de *pales* Schiffermüller, y en particular, *rufina*, se debe adscribir a *napaea pyreneorientalis* de Lesse (DJ : il s’agit d’un synonyme de *B. napaea laurentidis* Crosson du Cormier (1966), voir la copie de cette publication à fin de la bibligraphie de *B. napaea*). En opinión de los autores no hay suficiente base para esta separación de especies, y *rufina* Agenjo, de menor talla y predominante en los Pirineos gerundenses, debe continuar siendo clasificada como subsp. de *pales*, al igual que *isis* Hübner. Otras f. son *nigra* Aign. y obsoleta Tutt».]

Traduction : «Colonise uniquement la cordillère Cantabrique et les Pyrénées, en juillet et août, entre 1800 et 2500 m, volant sur les prés et versants alpins. (...). Le type fut décrit en 1775, de Vienne. La subsp. des massifs léonais, asturiens et cantabriques est attribuée à *pyrenesmiscens* Verity, décrite des hautes-Pyrénées française, mais qui vole aussi dans les Pyrénées centrales et géronaises, étant de plus grande taille dans les provinces de Huesca et Lerida que Gérone, les femelles étant caractérisées par leur extraordinaire variété de couleur. La subsp. *rufina* Agenjo a été décrite de Selceras (Gérone), mais d'accord avec quelques spécialistes, de même la f. *isis* Hübner, synonyme, *napaea* Hoffmansegg, que *rufina*, appartiennent à des espèces distinctes de *pales* Schiffermüller, et en particulier *rufina*, doit être rattachée à *napaea pyreneorientalis* de Lesse (DJ : il s’agit d’un synonyme de *B. napaea laurentidis* Crosson du Cormier (1966), voir la copie de cette publication à fin de la bibligraphie de *B. napaea*). Selon les auteurs, il n'y a pas de base suffisante pour cette séparation en espèces, et *rufina* Agenjo, de taille inférieure et prédominant dans les Pyrénées géronaises doit rester classée comme sous-espèce de *pales*, de même qu'*isis* Hübner. D'autres formes sont *nigra* Aign. et obsoleta Tutt».]



Bibliothèque privée anonyme

GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 1988 – Biologia y Morfologia de las Orugas, Lepidoptera, tomo 5, Danaidae, Papilionidae, Pieridae, Libytheidae, Nymphalidae. *Boletin de Sanidad vegetal, fuera de serie* N° 11. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentacion. Madrid. [*Boloria pales* (= *pyrenesmiscens* selon DJ) : p. 167-170.

Ci-dessus, *Boloria pales* (*pyrenesmiscens*) – 1 : œufs ; 2 : jeune chenille ; 3 : chenille dans un stade intermédiaire de son développement ; 4 : jeune chenille en vue dorsale ; 5 : chenille mature.

Ci-dessus, *Boloria pales* (*pyrenesmiscens*) – 6 : chrysalide ; 7 : ♀ se réchauffant au soleil en montagne ; 8 : imago posé sur une feuille.

(p. 167) «Vuelan según la literatura existente, en una sola generación, principalmente en julio, adelantándose a junio y extendiéndose a agosto, con orugas invernantes, sin embargo, según he podido observar, a la generación

más temprana de junio, puede seguirle otra generación en agosto, hecho que he comprobado y muy posiblemente, al igual que ocure con otras especies de la misma familia, hay orugas que tendrían un desarrollo rápido que dan ésta secunda generación y otras hermanas, que tendrían un desarrollo lento, encontrándose ambas en otoño e invernando a la vez. (...).

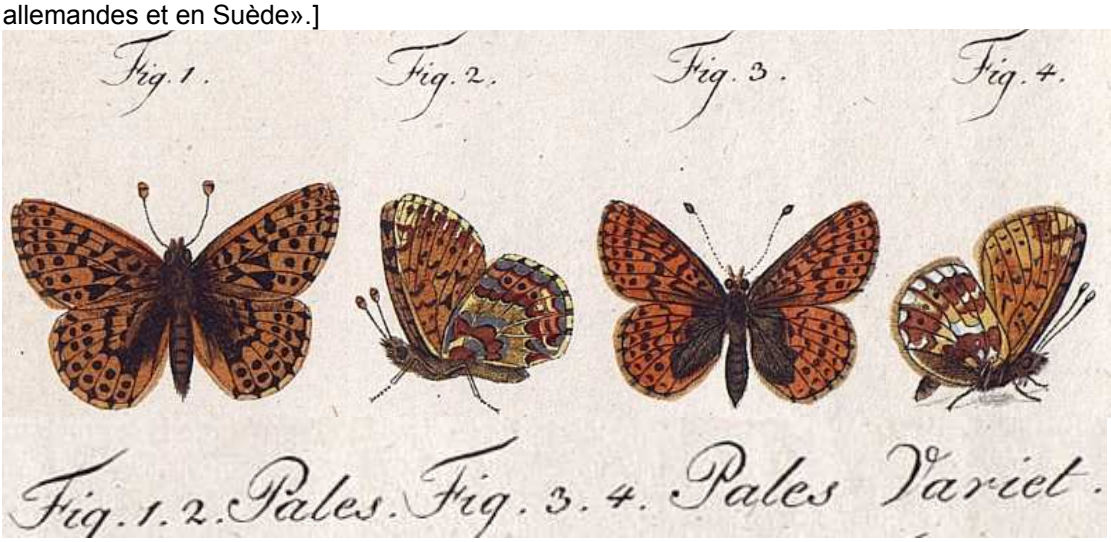
Las orugas tienen un aspecto negro uniforme, son pequeñas y rechonchas, cubiertas de pequeñas espinas que pueden ser negras o bien ocre oscuro según la edad de las orugas, tienen una doble línea ocre dorsal y en un máximo tamaño se observan algunos puntitos ocres sobre el cuerpo, el vientre cuando son jóvenes es verdoso, para pasar a ser parduzco. Son muy pasivas, no se mueven apenas, parecen estar siempre encogidas, se mantienen todo el tiempo asidas al envés de las hojas e inluso sobre las hojas, moviéndose únicamente para llegar al borde de la hoja y mordisquearla, sin demostrar avidez alguna, se dejan caer al suelo a la menor señal de alarma y movimiento, dan la impresión de sujetarse mal y poco. Son invernantes, por lo que pueden estar durante todo el año al solaparse una generación con la otra o como he indicado, uniéndose las de desarrollo lento de las primeras puestas con las orugas de la segunda generación para pasar juntas la diapausa de invierno que en alta montaña es muy prolongada. Se alimentan de violetas (*Viola* sp.). (...)».]

Traduction : (p. 167) «Volent, selon la littérature existante, en une seule génération, principalement en juillet, débutant en juin et se prolongeant en août, avec les chenilles hibernantes, cependant j'ai pu observer que la génération plus précoce de juin peut être suivie par une autre génération en août, fait que j'ai vérifié et très possiblement, comme cela se produit chez d'autres espèces de la même famille, il y a des chenilles qui auraient un développement rapide et donnent cette seconde génération et certaines de leurs soeurs qui auraient un développement lent, se rencontrant toutes deux en automne et hibernant en même temps. (...).

Les chenilles ont un aspect noir uniforme, sont petites et ventrues, couvertes de petites épines qui peuvent être noires ou bien ocre foncé selon l'âge des chenilles, elles ont une double ligne dorsale et à taille maximale on observe quelques points ocre foncé sur le corps, le ventre est verdâtre quand elles sont jeunes pour devenir ensuite brunâtre. Elles sont très passives, bougent à peine, elles semblent toujour ratatinées et passent leur temps accrochées au revers des feuilles et aussi sur leur dessus, bougeant uniquement pour aller jusqu'au bord de la feuille et le ronger, sans montrer d'appétit, elles se laissent choir au sol à la moindre alerte ou mouvement, elles donnent l'impression de en pas être bien. Elles hibernent et peuvent donc être présentes toute l'année par le chevauchement des générations comme je l'ai indiqué, les chenilles à développement lent des premières pontes s'unissant à celles de la seconde génération pour passer ensemble la diapause hivernale qui est très prolongée en haute montagne. Elles se nourrissent de violettes (*Viola* sp.). (...)».]

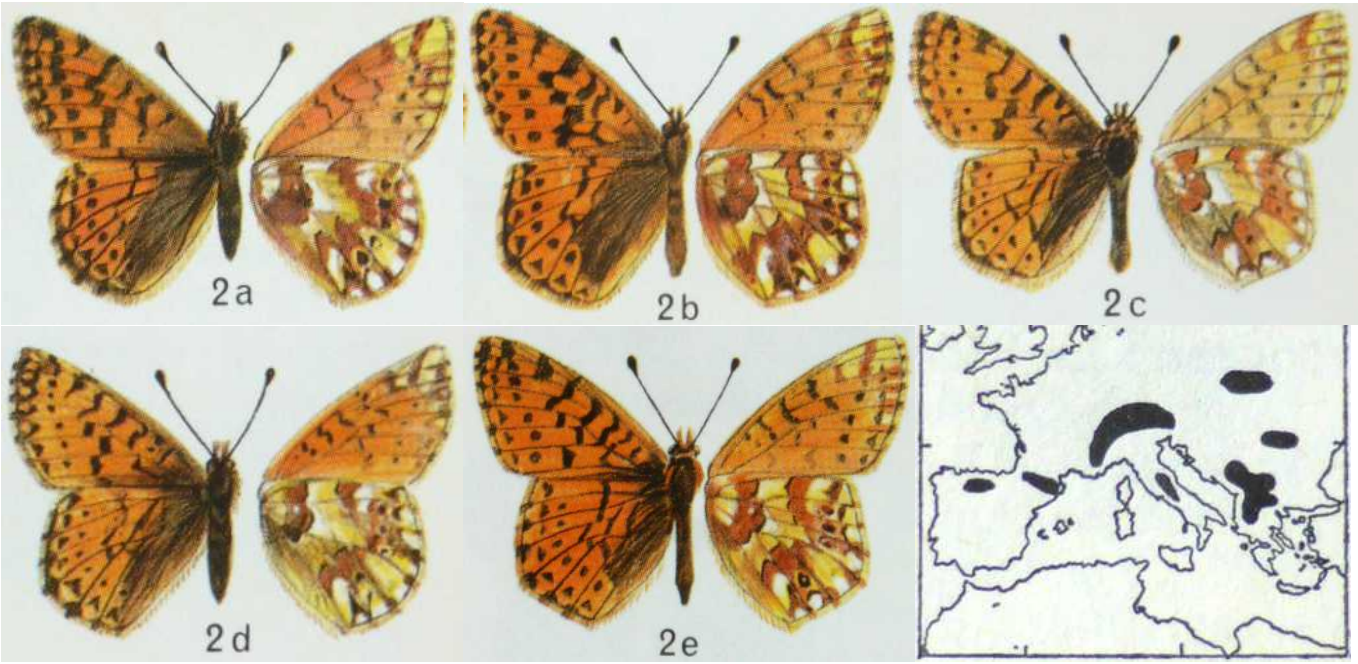
Document original : Bibliothèque privée anonyme

HERBST, J.F.W., 1788-1804 – Natursystem aller bekannten in- und ausländischen Insekten als eine Fortsezzung der von Büffonschen Naturgeschichte, 11 Bände. Pauli, Berlin. Bände 1+2 (1783-1784) von Carl Gustav Jablonsky ; Bände 3-11 von Johann Friedrich Wilhelm Herbst – Band 3 (1788), 4 (1790), 5 (1792), 6 (1793), 7 (1794), 8 (1796), 9 (1798), 10 (1800), 11 (1804). [*Papilio Pales* (= ***aquilonaris* ?**) : vol. 10, p. 119-124 ; pl. 272, fig. 1-4. «À l'heure actuelle, rien n'est connu de l'histoire naturelle et des premiers stades de ce papillon pas rare en maints stations allemandes et en Suède».]



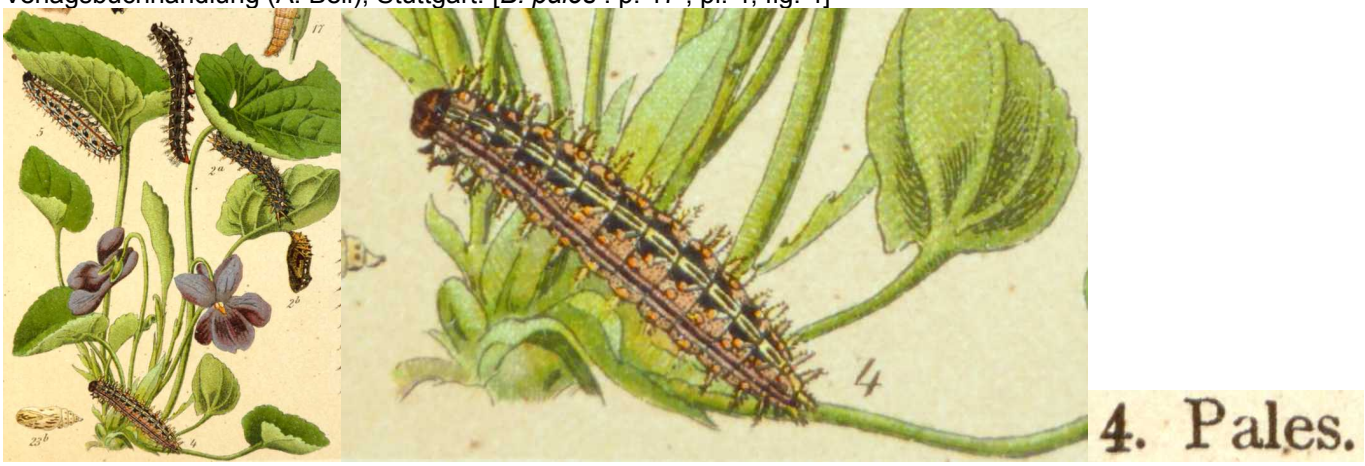
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN617366225?tify={%22pages%22:[133],%22view%22:%22info%22}
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN623320134?tify=%7B%22pages%22:%5B27%5D%7D

HIGGINS, L.G., & RILEY, N.D., 1978 – Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas, übersetzt und bearbeitet von Dr. Walter Forster. Zweite, neubearbeitete und ergänzte Auflage. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. [*Boloria pales* Schiff. : p. 83-84 ; pl. 21, fig. 2 a-e. «Répartition : ssp. *pales* : Alpes orientales jusqu'aux Alpes bavaroises ; Tyrol du nord et Dolomites y compris les Tatras et les Carpathes ; ssp. *palustris* : Alpes occidentales et méridionales, à l'est jusqu'au massif de l'Ortles et au col du Brenner, localisée dans les Apennins sur les plus hautes groupes de montagnes (Gran Sasso, Majella etc) ; dans la péninsule des Balkans sur la majorité des plus hautes montagnes. Au nord de la vallée du Rhône, la ssp. *palustris* tend à la formation de transitions vers la ssp. *pales* ; ssp. *pyrenesmiscens* : Pyrénées et Monts Cantabriques. Dans les Pyrénées largement répandue sur le versant nord et localisée sur le versant sud».]



Ci-dessus, *Boloria pales* Schiff. – 2ab : ♀♂ ssp. *pales* Schiff. ; 2cd : ♂♀ ssp. *palustris* Frhst. ; 2e : ♂ ssp. *pyrenesmiscens* Vrty. ; en bas à droite : carte de répartition.

HOFMANN, E., 1893 – Die Raupen der Gross-Schmetterlinge Europas. Verlag der C. Hoffmann'schen Verlagsbuchhandlung (A. Beil), Stuttgart. [*B. pales* : p. 17 ; pl. 4, fig. 4]



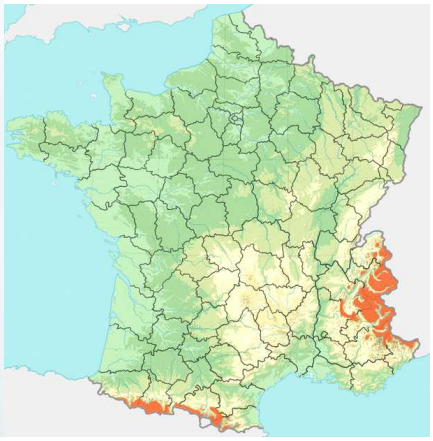
Bibliothèque privée anonyme
https://www.biodiversitylibrary.org/item/110193#page/47/mode/1up
https://www.biodiversitylibrary.org/item/110193#page/355/mode/1up

HÜBNER, J., 1796-1838, dès 1827 (pl. 182, fig. 896) suivi par C. GEYER – Sammlung europäischer Schmetterlinge. Augsburg. 7 volumes (9 parts). Diurnes, part 1. Hübner décrivit les Diurnes jusqu'à la planche 124 (fig. 636). La date imprimée des descriptions est 1805 tandis que l'année de parution est 1806. [*Papilio Pales*, Eckflügliger Falter : pl. 7 (1799-1800), fig. 34, 35 ; *P. pales*, aberration : pl. 121 (1805-06), fig. 617, 618. Description : p. 9. Patrie : Autriche, Tyrol, en montagne. Synonymes : *Pap. Pales* des Thérésiens (= D. & S.). Sur la planche 7, Hübner distingue entre *Papilio Pales* (fig. 34, 35) et *Papilio Arsilache* (= *aquilonaris*) (fig. 36, 37). Dans la description ci-dessus par contre, Hübner attribua *Pap. Arsilache* à *Pap. Pales* en remarquant dans une note : "Le Pap. 34 et 35 est une espèce plus sombre et de plus petite taille de ce genre dont les figures 617, 618 représentent une variété forte que j'ai reçue du Mr Wallner de Genève". – *Pap. Pales* : pl. 195 (1828-1832), fig. 963. Sur cette planche, Geyer détermina 3 individus comme *Pap. Pales* dont les fig. 964 et 965 montrent au sens actuel une ♀ obscurcie de *Boloria napaea* et fig. 963 une ♀ aberrante probablement de *B. pales*.]

https://www.biodiversitylibrary.org/item/89180#page/17/mode/1up
https://www.biodiversitylibrary.org/item/89172#page/19/mode/1up

KUDRNA, O., & BELICEK, J., 2005 – On the 'Wiener Verzeichnis', its authorship and the butterflies named therein. *Oedippus* 23: 1-32. [*Papilio pales* : p. 25. «*Papilio pales* [SCHIFFERMÜLLER], 1775, p. 177 : "Oraniengelber, unten roth und silberfleckichter Falter" (Papillon de teinte jaune orangée aux taches rouges et argentées au revers) : This name is valid ; at present this species is classified as *Boloria pales* ([Schiffermüller], 1775). The original description is inadequate and fits easily several species. Surprisingly, no subsequent author has 'made use' of this fact. To secure lasting use of this name and clarify the taxonomic status, and bearing in mind that the type-material was lost in 1848, we designate the neotype, it being a male specimen bearing the following label data and deposited in the Naturhistorisches Museum in Wien : [Austria] : Niederösterreich : Schneeberg : Ochsenboden 1900 m : 20.07.1969 : leg. R. Hoerl, Wien. The neotype bears also labels 'Neotype' and '*Papilio pales*'».]
Traduction : «*Papilio pales* [SCHIFFERMÜLLER], 1775, p. 177 : "Oraniengelber, unten roth und silberfleckichter Falter" (Papillon de teinte jaune orangée aux taches rouges et argentées au revers) : Ce nom est valide ; cette espèce est actuellement classée comme *Boloria pales* ([Schiffermüller], 1775). La description originale est inadéquate et convient bien à plusieurs espèces. Curieusement, aucun auteur postérieur n'a "fait usage" de cela. Pour assurer l'usage durable de ce nom et clarifier le statut taxonomique, en sachant que le matériel-type a été perdu en 1848, nous désignons un néotype, un specimen mâle portant l'étiquette suivante et déposé au Naturhistorisches Museum de Vienne : [Autriche] : Niederösterreich : Schneeberg : Ochsenboden 1900 m : 20.07.1969 : leg. R. Hoerl, Wien. Le néotype porte aussi les étiquettes 'Neotype' et '*Papilio pales*'».]
https://www.ufz.de/export/data/10/129759_Oedippus_23.pdf

LAFRANCHIS, T., 2014 – Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo, Paris. [Le Nacré subalpin, *Boloria pales* : p. 212 ; Les *Boloria* de haute montagne : p. 216-217]
(p. 212) «Nacré de petite taille le plus abondant en haute montagne dans les Alpes et les Pyrénées. Dessus orange plus terne chez la ♀ que chez le ♂. Le ♂ ressemble beaucoup à celui du Nacré des renouées (*B. napaea*). Le Nacré des renoués est habituellement un peu plus grand avec des ailes antérieures plus larges. Tous deux ont des taches noires très peu marquées sur le dessous de l'aile antérieure».

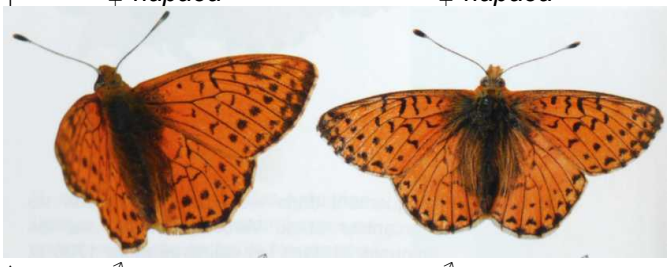


Ci-dessus – *Boloria pales*, ♂♀♂♀ : «Commun sur les pelouses alpines et localement dans les éboulis entre 1400 et 3100 m. Mi-juin à début septembre. Chenille sur Violettes et Pensées».

(p. 216, 217) «Les *Boloria* de haute montagne se ressemblent et sont assez variables. Voici donc un autre échantillon de papillons pour vous familiariser avec leurs critères distinctifs. Dans les massifs peuplés par les deux espèces, le Nacré subalpin (*B. pales*) vole en moyenne plus haut en altitude que le Nacré des renouées (*B. napaea*). *Boloria pales pyrenesmiscens*, sous-espèce pyrénéenne, très différente des *pales* des Alpes, ressemble à *B. graeca* (qui ne vole pas dans les Pyrénées)».

↑ ♂ *napaea* ♂ *graeca* ♂ *pyrenesmiscens* ♀ *pyrenesmiscens* ↑

↑ ♀ *napaea* ♀ *napaea* ♂ *pyrenesmiscens* ♀ *pyrenesmiscens* ↑



↑ ♂ *napaea* ♂ *napaea* ♂ *Boloria pales* des Alpes du Sud ↑

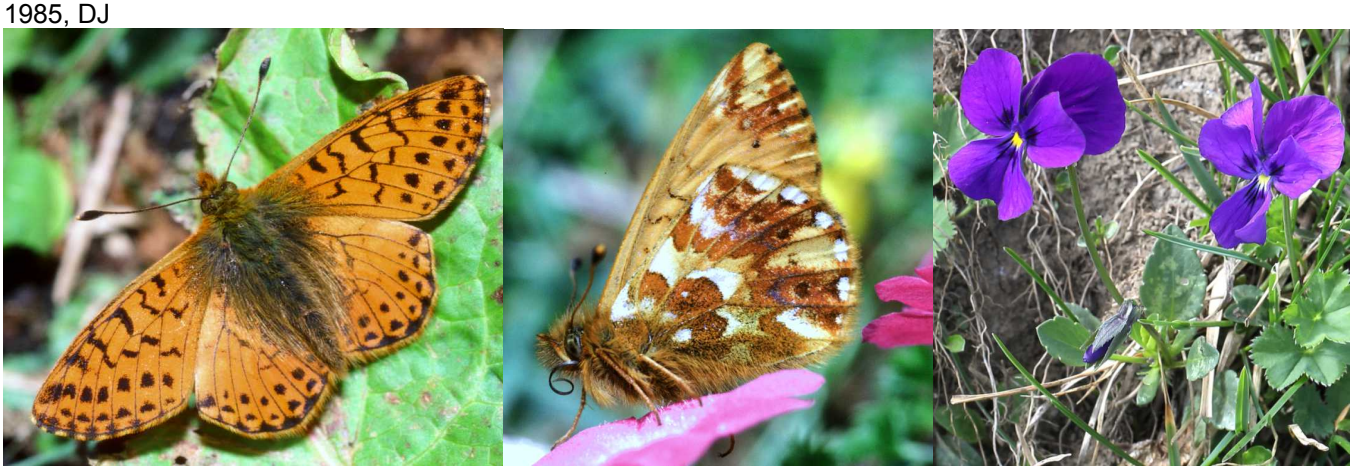
LAFRANCHIS, T., JUTZELER, D., GUILLOSSON, J.-Y., KAN, P. & B., 2015 – La Vie des Papillons. Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Paris, 751 p. [*B. pales* : p. 540-541]

Ci-dessus, *Boloria pales* – 1, 2 : ♂♂ des Alpes au repos, à gauche sur les fruits d'une Benoîte des montagnes, à droite confortablement installé sur une Crépide dorée ; 3 : ♂♂ et ♀♀ du Nacré subalpin se regroupent souvent pour dormir dans les hautes herbes des prairies humides ; 4 : la chenille s'alimente quand il fait couvert et doux ou quand le soleil est voilé. Elle passe une grande partie de la journée cachée sous une pierre ; 5 : chrysalide.

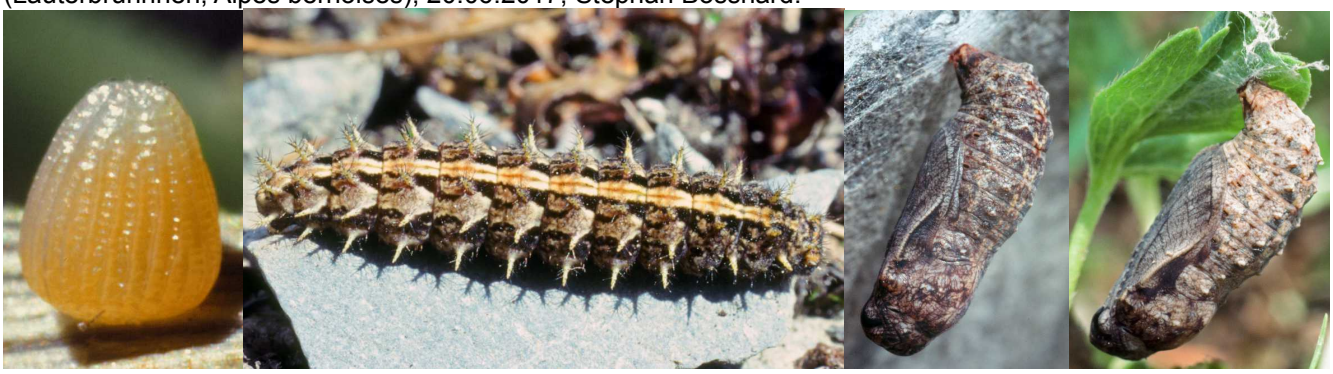
Ci-dessus, *Boloria pales* – 6, 7 : la chenille fut trouvée sous une pierre plate au début du mois de juin à 2400 m sur la pente du Queyras (Hautes-Alpes) ; 8 : dans les Alpes méridionales, comme ici à 2900 m juste sous la crête du mont Pelat, le Nacré subalpin peuple également les éboulis où il pond sur la Violette du Mont-Cenis ; cette petite plante typique des pierriers calcaires permet au Nacré subalpin de coloniser un habitat très différent des pelouses.

LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE, 1987 – Tagfalter und ihre Lebensräume - Arten, Gefährdung, Schutz. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel und Fotorotar AG, Egg. [*Boloria pales* : p. 202-203. «Les chenilles se nourrissent principalement de Violettes, par exemple de *Viola calcarata*».]

Ci-dessus, *Boloria pales* – fig. 1 : dortoir de *B. pales* dans les hautes herbes ; 2 : ♂ sur Populage des marais (*Caltha palustris*), col du Julier (Grisons), juillet 1987, DJ ; 3 : couple de *B. pales* sur Rose des Alpes, Suisse, juillet 1985, DJ

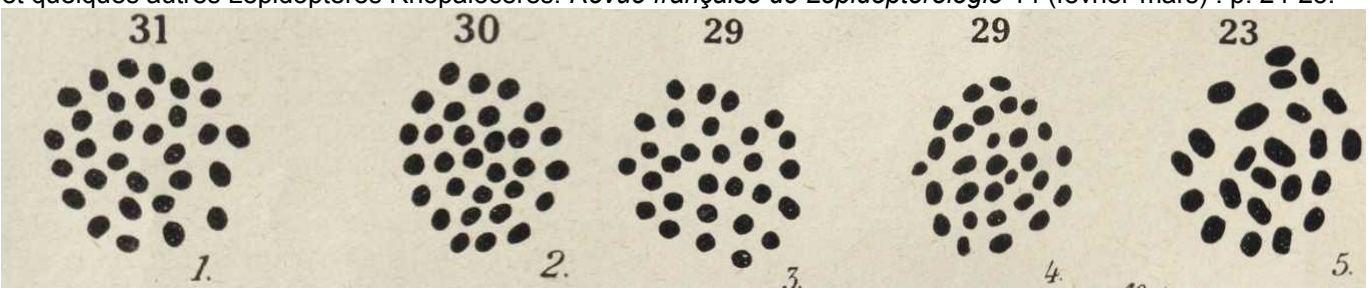


Ci-dessus, *Boloria pales* – 4 : ♂, Passo Campolungo au-dessus de Fusio (Tessin), juillet 1981, DJ ; 5 : ♂ sur Primevère à feuilles entières (*Primula integrifolia*), col de l'Albula (Grisons), juillet 1987, DJ ; 6 : Pensée éperonnée (*Viola calcarata*), plante-hôte de *Boloria pales*, photographiée dans la région d'Isenfluh - Lobhörner (Lauterbrunnnen, Alpes bernoises), 20.06.2017, Stephan Bosshard.



Ci-dessus, *Boloria pales* – 7 : oeuf, Suisse, août 1986, DJ ; 8 : une des chenilles matures détectées au col de l'Albula (Grisons), juillet 1987 ; 9, 10 : chrysalides qui en résultaient en captivité, juillet 1987. Photos D. Jutzeler.

LESSE, H. DE, 1953 – Formules chromosomiques de *Boloria aquilonaris* Stichel, *B. pales* D. et Schiff., *B. napaea* Hoffm. et quelques autres Lépidoptères Rhopalocères. *Revue française de Lépidoptérologie* 14 (février-mars) : p. 24-25.



↑ (p. 24) Plaques équatoriales de la première division de maturation (Spermatogénèse) – 1 : *Boloria napaea* Hoffmsg. (n=31) ; fig. 2 : *B. aquilonaris* Stichel (n=30) ; fig. 3 : *Hyponephele lycaon* Kühn (n=29) ; fig. 4 : *Kanetisa* (s.g. *Brintesia*) *circe* F. (n=29) ; fig. 5 : *Glaucopsyche melanops* Boisd. (n=23).

(p. 25) Le tableau suivant rend compte des résultats (nombres haploïdes établis sur les métaphases des spermatocytes I et II).

Espèces (♂)	*Localité, altitude et date*	*Date*	*Spermatocyte I et II*			*ind.*
Boloria napaea Hoffmsg.	Ferret (Valais), 2200 m	15.08.1951	n=31	(fig. 1)	n=31	5
Boloria aquilonaris Stichel	Baraques de Bouviers (Lozère), 1400m	27.06.1952	n=30	(fig. 2)	n=30	3
Boloria pales D. et Schiff.	Verbier (Valais), 2200 m	27.06.1952	n=30			1
Boloria pales D. et Schiff.	Maurin (Basses-Alpes), 2200 m	20.07.1952	n=30			1
Boloria pales D. et Schiff.	Salau (Ariège), 1700 m	7.07.1952	n=30		n=30	2

(p. 25) Quoique le nombre d'exemplaires étudiés soit faible, les divisions typiques étant rares chez l'imago, il est bon de souligner que les numérations de chromosomes ont été effectués sur un plus grand nombre de plaques équatoriales. Il semble donc bien que la formule de *B. napaea* soit différente de celle de *pales* et *aquilonaris*, ce qui s'accorde avec les importantes différences soulignées déjà par B.C.S. Warren (1944) et H. de Toulgoet (op. cit.). Au contraire, le nombre n=30 est celui des *pales* alpins et *pyrénéens*, comme aussi d'*aquilonaris*, alors qu'on ne peut plus douter de la différence spécifique de ce dernier par rapport à *pales*. Enfin, la formule de *B. graeca* Stgr., espèce également bien distincte, est probablement aussi n=30, quoique le lecture des métaphases, chez cette espèce, ait laissé des doutes, comme je l'ai dit plus haut».

(p. 31) Compléments de "Liste des formules chromosomiques" par de Lesse, 1960, p. 27-34.

Boloria aquilonaris Stichel	Margeride (Lozère)	–	n=30	n=30	3
Boloria graeca Stgr.	Boréon (Alpes-Maritimes)	–	n=31	n=31	2

Document original : Zentralbibliothek Zürich

LUCAS, H. 1834 – Histoire naturelle des Lépidoptères d'Europe. Ouvrage orné de près de 400 figures peintes d'après nature. Pauquet, Paris. [Argynne Palès (= pales) : p. 48, pl. 20. «Cette argynne paraît en juin et en août ; elle se trouve dans les Pyrénées et dans les Alpes».]

Bibliothèque privée anonyme
https://www.biodiversitylibrary.org/item/53843#page/60/mode/1up
https://www.biodiversitylibrary.org/item/53843#page/269/mode/1up

OBERTHÜR, CH., 1909 – Notes pour servir à établir la Faune Française et Algérienne des Lépidoptères. *Etudes de Lépidoptérologie comparée* 3 : 101-404. [*Argynnis Pales* Huebner [avec var. *Napaea* Huebn.], p. 216-217]
http://www.biodiversitylibrary.org/item/40068#page/566/mode/1up

OCHSENHEIMER, F., 1807-1835 – Die Schmetterlinge von Europa. Gerhard Fleischer, Leipzig. 10 Bände. 1. Theil, 1. Abtheilung (1807) : Falter oder Tagschmetterlinge, 323 p. [*Papilio Pales* : p. 63-66]
https://www.biodiversitylibrary.org/item/107176#page/75/mode/1up

OCHSENHEIMER, F., 1807-1835 – Die Schmetterlinge von Europa. Leipzig, Gerhard Fleischer. 10 Bände. 4. Band (1816). Nachtrag zu den drey ersten Bänden der Schmetterlinge von Europa. [*Argynnis Pales* : 15. Ochsenheimer considère *Arsilache* (= *aquilonaris*) et *Isis* (= *napaea*) comme cospécifiques de *Pales*.]
http://www.biodiversitylibrary.org/item/107193#page/122/mode/1up

SEITZ, A., 1908 – 14. Gattung : *Argynnis* F. *in* : SEITZ, A., 1906-1909, Die Grossschmetterlinge der Erde. I, 1 Die Palaearktischen Tagfalter. Fritz Lehmann, Stuttgart. [*Argynnis pales* : 230-231 ; pl. 67i.]

STAUDINGER, O., & WOCKE, M., 1861 – Catalog der Lepidopteren Europa's und der angrenzenden Länder. Staudinger, Dresden. 192 p. [*Argynnis pales* S.V. (= Denis & Schiffermüller), ab. *Isis* et ab. ♀ *Napaea* Hb. : p. 8, 9]

211. **Pales** S. V. (1776); Hb. 34. 35., 617—8. 963. 965. ab.; God. II, 9, 1. 2.!; Frr. B. 115, 1., 121. 1.; Frr. 187, 1., 205, 2. ab.; Arsilache Esp. 56, 4.
† a. ab. *Isis* Hb. 38. 39. ♂, 563—4. ♀; Dup. I, 48, 7. 8.
b. ab. ♀ *Napaea* Hb. 757—8.; Pales Hb. 964.
c. v. ? *Arsilache* Esp. 56, 5. (1780); Hb. 36. 37.; Tr. X, 2 p. 12.; Frr. B. 115, 2., 121, 2.; ? Napaea Dup. I, 48, 5. 6. (propr. spec.?)
d. v. *Caucasica*; Arsilache HS. 259—62.
e. v. *Lapponica*.

http://books.google.ch/books?id=9I8qAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=de&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

STAUDINGER, O., & WOCKE, M., 1871 – Catalogue ou énumération méthodique des Lépidoptères qui habitent le territoire de la faune européenne. I. Macrolepidoptera. Rhopalocera : p. 1-35. [Des entités subspécifiques listées sous *Argynnis Pales* Schiff. S.V. (p. 20, n° 248), les références notées dans le 1er alinéa représentent *Boloria pales* au sens actuel.]

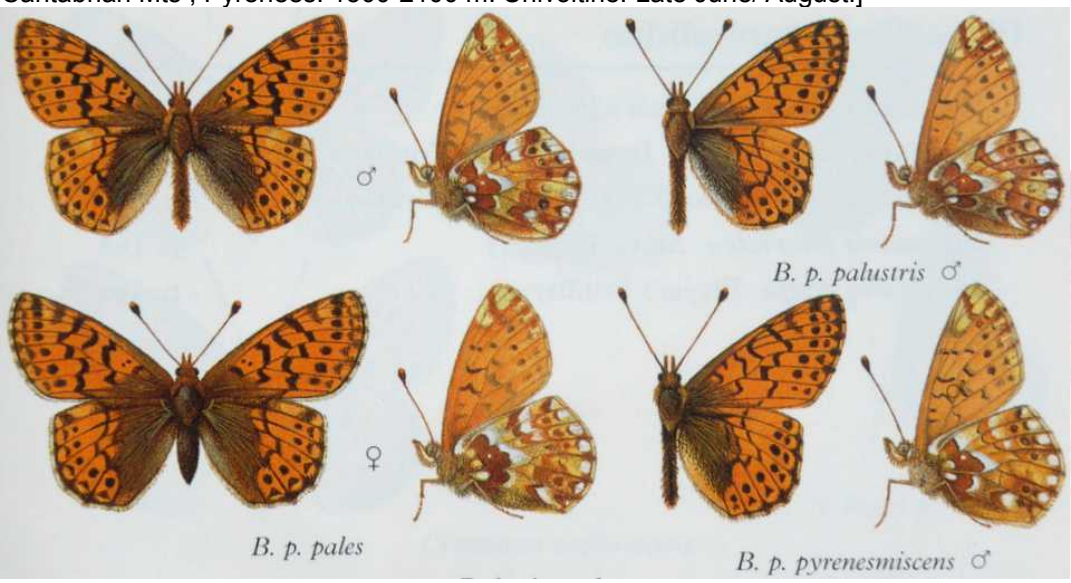
248. **Pales** Schiff. S. V. p. 177 (n. Cat. tantum?); Hb. 34. 35., 617-8 ab, ?963. 965 (Arsilache?); Tr. X, 1. 11; God. II, 9, 1.2!; Frr. B. 115, 1., 121, 1; Frr. 187, 1., 205, 2 ab; O. I, 1. 63 pro parte. — *Alp; Pyr; Eur. bor; Alt; Sib. or. s.*

Arsilache Esp. 56, 4 (1780), II p. 35 (nom. praefer?).
Isis Dup. I, 48, 7. 8 ♀.

a. v. (et ab.) *Isis* Hb. 38. 39 ♂, 563-4 ♀ (major, ♂ subt. sulphur., ♀ sup. obscurior) (vix nom. conservandum).
b. ab. ♀ *Napaea* Hb. 757-8; Pales H-G. 964 (♀ supra virescens).
c. v. *Lapponica* Stgr. Stett. e. Z. 1861, 347 (transitus ad sequ.).
d. v. *Arsilache* (var.) Esp. 56, 5, II p. 35; Kn. Btr. I, 73, T. V, 3. 4; Hb. 36. 37; Tr. X, 1, 12; Frr. B. 115, 2., 121, 2; (al. ant. subt. nigro-maculatis). — *Germ; Helv. val; Scand; Ross. s. et c; Sib.*
Napaea Dup. I, 48, 5. 6; Pales O. I, 1. 163 pro parte.
c. v. *Lapponica* Stgr. Stett. e. Z. 1861, 347 (transitus ad sequ.).
d. v. *Arsilache* (var.) Esp. 56, 5, II p. 35; Kn. Btr. I, 73, T. V, 3. 4; Hb. 36. 37; Tr. X, 1, 12; Frr. B. 115, 2., 121, 2; (al. ant. subt. nigro-maculatis). — *Germ; Helv. val; Scand; Ross. s. et c; Sib.*
Napaea Dup. I, 48, 5. 6; Pales O. I, 1. 163 pro parte.
e. v. *Caucasica* Stgr. Cat. p. 9, Hor. 1870 p. 61; Arsilache HS. 259-62, VI p. 5 (♂ satur. fulvus, subt. pallidior). — *Cauc. m; Arm. mont.*
f. v. *Graeca* Stgr. Hor. 1870 p. 62, T. I, 4 (subt. pallidior, ciliis albo-nigroque variis). — *Graec. s. mont.*

https://archive.org/details/catalogderlepido00stau/page/20/mode/1up?view=theater

TOLMAN, T. & LEWINGTON, R., 1997 – Butterflies of Britain and Europe, 320 p. Harper Collins, London. [*Boloria pales* Shepherd's Fritillary : p. 161 ; pl. 47 – ssp. *pales* D. & S., 1775, TL : Vienna. Distribution : Eastern Alps of Bavaria and N and E Tirol. Dolomites. Julian Alps. Tatra Mts. (f. *tatrensis* Crosson du Cormier), Carpathian Mts. (f. *carpathomeridionalis* Crosson & Popescu-Gorj), 2200-2700 m. Larval host-plant : *Viola calcarata*. – ssp. *palustris* Fruhstorfer 1909, TL : Zermatt, CH. Distribution : Alpes-Maritimes, through S Alps to SW Tirol. Local in C Appenines. **Bosnia-Herzegovina** ; Prenj Pl. SW **Serbia** : Mt. Durmitor. **Albania**. **Republic of Macedonia** : Sar. Pl. ; Mt. Pelister (f. *contempta* Rebel & Zerny). **Bulgaria** : Pirin Mts. ; Rila Mts. (f. *rilaensis* Varga). Generally 1500-2800 m, occasionally at 1200 m. (…) – ssp. *pyrenesmiscens* Verity, 1932, TL : Gèdre, Hautes-Pyrenees. Distribution : Cantabrian Mts ; Pyrenees. 1500-2100 m. Univoltine. Late June/ August.]



Ci-dessus – *Boloria pales* avec carte de répartition

TOULGOËT, H. DE, 1952 – Note sur les premiers états de *Boloria pales* SCHIFF. et *napaea* HB. *Revue française de Lépidoptérologie* 13 (11-12) : 162-165 ; pl. 9.

(p. 162) «C'est certainement la brillante note de MM. Crosson du Cormier et P. Guérin sur *Boloria aquilonaris* (*Rev. fr. Lép*. Vol. XI (1947), p. 177-194) qui m'a poussé à m'intéresser aux recherches que pouvait encore justifier l'étude des *Boloria*, traitée par ailleurs dans son ensemble avec beaucoup de minutie par M. B.C.S. Warren dans sa remarquable «Review of the classification of the Argynnidi» (*Trans. Roy. ent. London*, Vol. 94 (1944), p. 30-85).

Si la distinction spécifique des *B. pales* Schiff. et *napaea* Hb. y est officiellement démontrée sur la base d'une différence spécifique des *B. pales* Schiff. et *napae* Hb. y est officiellement démontrée sur la base d'une différence constante, quoique faible, dans les genitalia, il peut paraître surprenant que, dans une étude de cette importance, les premiers états des deux espèces aient été laissés presque totalement de côté. – Mais il faut reconnaître que M. Warren, ainsi qu'il a bien voulu me le confirmer lui-même, n'a pas trouvé, à cet égard, dans la littérature, d'autres

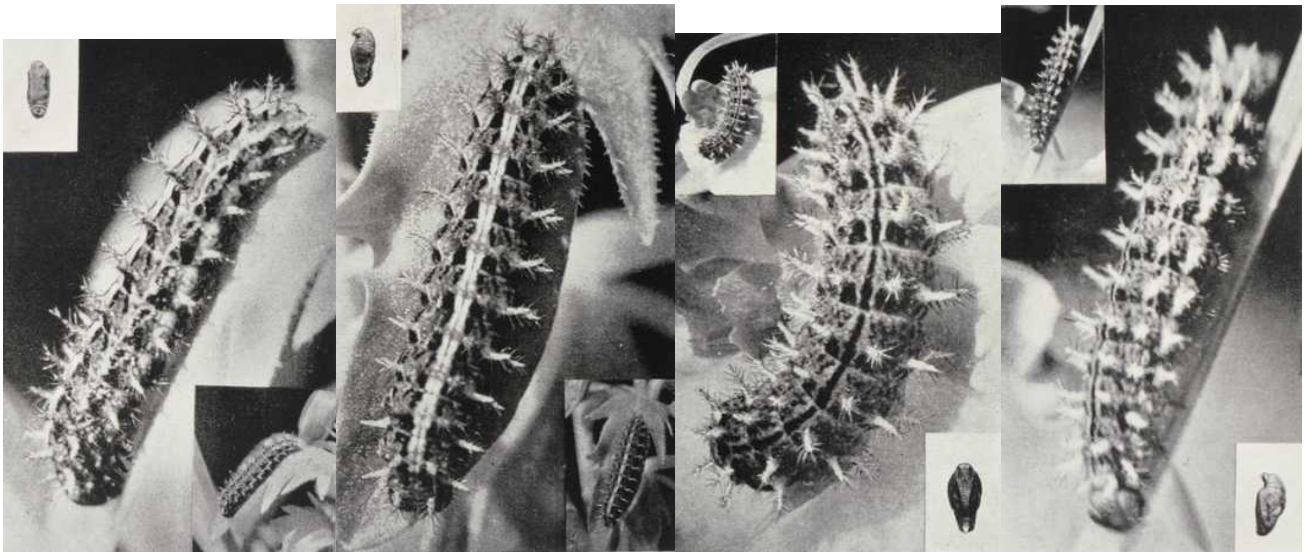
éléments d'appréciation que ceux formulés par Reuss et par Vorbrodt, et qu'il a repris dans l'étude précitée (p. 38 : «… finally as Reuss records (1925), the pupae of *B. napaea* are twice as broad as those of *B. pales*, although they are practically equal in length, while those of the latter and "*arsilache*" (= *aquilonaris*) are identical. Vorbrodt also (1928) stated that owing to some difference in the larva and pupa of *B. pales* and *B. napaea* it has been suggested that they are distinct species ; but he does not mention what the differences may be».

Or, ces différences sont si frappantes, qu'elles étaient bien suffisantes pour décider de la validité des deux espèces. – Je crois donc être en mesure d'apporter ma contribution à la connaissance de ces *Boloria*, en publiant ici les premiers états de *pales* et *napaea*. (…).

En juillet 1950, j'ai séjourné en Engadine avec mon excellent ami le Docteur Oberthur, et c'est en recherchant la chrysalide de *Chelis simplonica* Bdv. dans les biotopes divers situés sur la face ouest du Julierpass (Grisons) (altitude 2200-2300 m) que je trouvai les premières chrysalides de *B. pales*. – Une éclosion survenue quelques jours après me fixa rapidement à cet égard, notamment à l'Albulapass (Grisons) (altitudes 2300-2500 m) complétèrent ma récolte à une trentaine de chrysalides et deux chenilles adultes, lesquelles se métamorphosèrent peu après. Sur ces trente chrysalides, j'obtins seulement cinq éclosions ; tout le reste était parasité !

(p. 163) Entre temps, j'avais trouvé à l'Albulapass deux chrysalides du même groupe, mais d'aspect et de coloration tout autre, dont le "facies" nous était totalement inconnu. Nous étions alors sur notre départ et c'est pendant le voyage de retour que sortit de l'une d'elles une ♀ de *napaea*, puis, quelques jours plus tard, un second exemplaire de l'autre chrysalide. J'ai conservé les deux dépouilles. – Je savais donc que les chrysalides de *napaea* et de *pales* étaient très différentes. J'étais à même de dire que la chenille, parfaitement figurée par Spuler sous le nom de *pales* (*Die Raupen der Schmetterlinge Europas*.) était bien référable à cette espèce. Mais je n'avais rien pour figurer moi-même, et il me manquait la chenille de *napaea*. De plus, je voulais avoir une idée plus précise du biotope exact de *pales* et *napaea* à l'état larvaire. – C'est pourquoi je suis retourné cette année (1951) séjourner à l'Albulapass (2315 m) en compagnie du Dr. Oberthür et de ma fille aînée. Nous avons eu beaucoup de mal à faire cadrer notre séjour avec l'apparition des espèces, retardée par un printemps glacé et l'enneigement encore excessif à cette altitude en juillet. Nous avons eu, du reste, de la neige pendant quatre jours et il nous a fallu un certain optimisme pour attendre qu'elle fonde : mais, en fin de compte, les résultats ont été satisfaisants.

B. pales et *napaea* étaient beaucoup moins abondants que l'an passé, mais je recueillis les larves de *pales* à deux stades de croissance, et un certain nombre de chrysalides. C'est ma fille qui trouva les deux premières chenilles de *napaea* : l'une adulte, l'autre prête à se chrysalider. La métamorphose, qui s'opéra le lendemain, confirma mes pronostics. Les jours suivants, au prix de recherches opiniâtres, nous retrouvâmes six chenilles de *napaea*, ainsi qu'une douzaine de chrysalides. Malheureusement, les photographies réalisées sur place furent loin d'être satisfaisantes, l'appareil que j'utilisais étant peu adapté à ce genre de travail. Mais la température que nous eûmes à l'Albulapass me permit de retarder l'évolution de plusieurs chenilles des deux espèces et de les remettre en arrivant à Paris aux mains de mon vieil ami Le Charles. Celui-ci en a tiré les clichés ci-joints, dont la qualité se passe de tout commentaire. – Ce préambule bien long terminé, voici quelques observations :



Ci-dessus – 1, 2 : chenilles de *Boloria pales* Schiff. ; 3, 4 : chenilles de *Boloria napaea* Hbn. Le Charles, phot, imp.

A) Les chenilles de *B. pales* et *napaea* sont difficiles à trouver.

B) Les deux espèces vivent en pleine prairie alpine, où j'ai trouvé à trois reprises celles de *pales* grignotant la *Viola calcarata*. Mais c'est un travail de bénédictin ; aussi nos recherches étaient-elles en grande partie limitées aux pierres, bien que celles-ci, dans les prairies, soient généralement enchâssées dans la terre et alors ne recèlent rien (sauf exceptionnellement la chenille ou la chrysalide de *C. maillardi* ou *E. fatidica*).

C) Les chenilles des deux espèces préfèrent les *Viola* à toute autre nourriture (*Viola calcarata* à l'Albulapass) et je les ai fait jeûner pendant quatre jours en leur offrant pourtant un petit assortiment des plantes basses de leur milieu (*Geum, Gentiana*…)

D) Malgré de patientes recherches, nous n'avons jamais trouvé une chenille ou une chrysalide dans les endroits humides (bords de torrents, sources, fonds marécageux), mais seulement sur des prairies en pente assez raide,

donc saines, et même sur des terrains très secs que le lichen disputait à une herbe rase et à quelques plantes basses (dont la *Viola*).

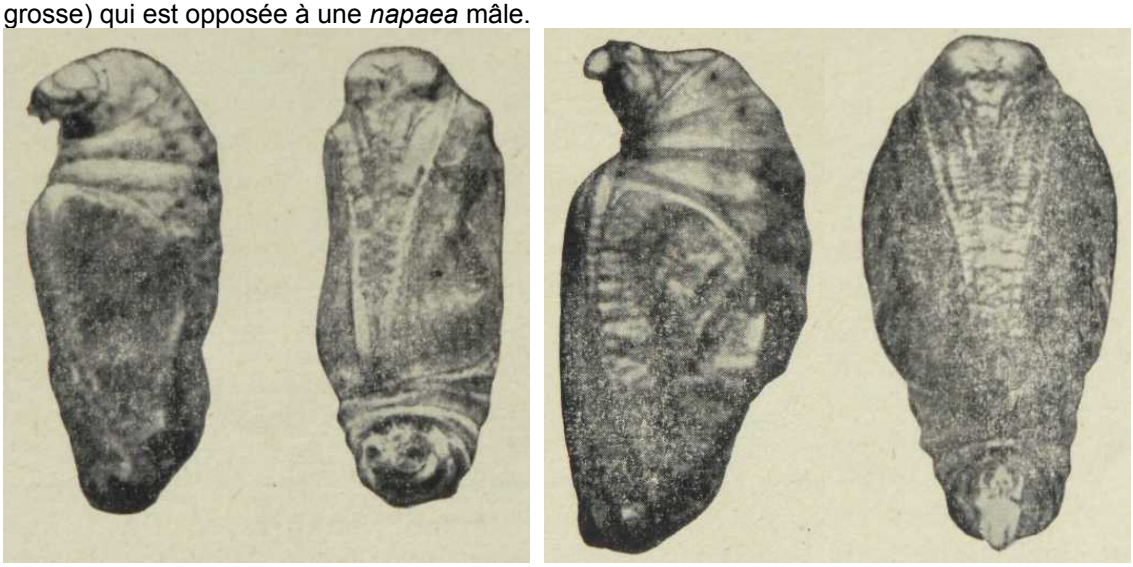
(p. 164) Voici, pour compléter, la planche qui accompagne cette note, les caractères principaux des deux espèces :

B. pales Schiff. : Longueur 23-25 mm ; l'ensemble a une teinte *café au lait* assez clair, coupé par des taches noirs allongées, disposées régulièrement ; sur le dos, une bande d'un jaune paille assez vif, teintée de rougeâtre aux anneaux, et séparée en deux par une ligne noire très fine ; les épines courtes, sont concolores, c'est-à dire *café au lait* légèrement plus clair que le fond.

B. napaea Hb. : longueur 25-27 mm ; l'ensemble a une teinte *brun rouge*, très chagriné de petites taches noires ; sur le dos une ligne relativement large ; les épines, courtes, sont d'un *jaune vert* accentué, contrastant étrangement avec le brun rouge (*…texte défectueux*), relativement large.

Je puis affirmer que les caractères ci-dessus sont parfaitement constants. Les deux bêtes diffèrent donc par : 1) la taille (la chenille de *napaea* est plus longue, mais fait surtout plus "boudin", plus trapu) ; 2) la teinte fondamentale ; 3) la ligne dorsale ; 4) la coloration des épines.

Quant aux chrysalides, je pense que la figure vaudra une description, tout en déplorant que, par la force des choses, nous n'ayions pas figuré deux chrysalides du même sexe : c'est en effet une femelle de *pales* (donc plus grosse) qui est opposée à une *napaea* mâle.



Ci-dessus – 5, 6 : chrysalides de *Boloria pales* Schiff. ; 7, 8 : chrysalides de *Boloria napaea* Hbn.

La chrysalide de *pales* est mate, beige très pâle, fortement teintée de rose, ce qui lui donne un aspect très fragile. Elle est menue, étriquée, et les emplacements des ailes (ptérothèques) sont très concaves.

La chrysalide de *napaea* est d'un bel acajou foncé brillant, et l'on a l'impression qu'elle a été passée au vernis. Elle est trapue, et présente des ptérothèques développés de façon anormale, qui lui donnent un aspect boursouflé. Elle réagit violemment au moindre attouchement, alors que sa congénère est relativement inerte.

(p. 165) Je ne crois pas qu'il soit nécessaire d'ajouter grand' chose à ce que qui précède, sinon que pour arriver à ce résultat, nous avons remué des pierres pendant huit jours dans les emplacements les plus divers de l'Albulapass et du Val d'Alvra, ceci à des altitudes situées entre 2200 et 2650 m. Nous avons également porté nos recherches dans le Val Muragl (2450-2550 m) sur le Schafberg et enfin dans les environs du Julierpass entre 2000 et 2500 m. – Ce qui précède m'a tout de même confirmé que *B. pales* et *napaea* sont essentiellement inféodés aux prairies alpines au-dessus de la zone boisée. Ils sont, de ce fait, soumis à un climat très spécial qui se traduit en général par une insolation très brutale le jour et une très basse température la nuit. – Que, de ce fait, ces insectes soient sujets à des variations de coloration, on peut l'admettre aisément, mais je ne crois pas à une relation quelconque entre la forme décrite sous le nom de *palustris* par Fruhstorfer et les endroits marécageux : je dirai même que c'est une aimable plaisanterie, car les *pales* les plus colorés, donc les plus conformes aux types de cette forme – que je possède, proviennent justement des prairies les plus sèches de l'Albulapass.

Les éclosions que j'ai obtenues en ont apporté aussi la confirmation. La même remarque peut, du reste, s'appliquer à *napaea*, dont les variations de tonalités existent également, quoiqu'à un degré moindre. – Cela n'empêche pas les *Boloria* d'apprécier, vers le milieu du jour, les endroits humides où on les trouve également rassemblés le soir (surtout *napaea*). Mais ils n'y sont pas seuls ! Généralement tous les *Pyrgus* du secteur sont là avec *Lyc. chryseis eurybia*, *P. idas*, etc. … C'est ainsi que sous le col du Galibier – face nord – vers 2400 m d'altitude, se trouve une combe assez étendue dont le fond plat retient une eau rouillée que se dispute une épaisse population d'*Eriophorum* ; tous les *pales* et *napaea* des hautes prairies voisines sont drainés par ce "marais". Cependant, les *pales* sont bien les plus pâles que j'aie jamais vus (sans jeu de mots !). – De plus, si l'on regarde bien, on s'aperçoit qu'ils n'y restent guère. D'abord qu'y trouveraient-t-ils ? Certainement pas leurs plantes nourricières !

Et puis *pales* et *napaea* sont assez bons voiliers et parcourent d'assez grand trajets. Pour s'en convaincre, il suffit de suivre l'un d'entre eux dans ses évolutions et l'on constatera vite qu'en un instant il est à 500 m de là où l'on l'a pris en chasse : or, s'il y a partout des endroits humides en haute montagne, ils ne sont jamais bien étendus,

et nos *Boloria* ont tôt fait de les parcourir. En cela, leur comportement est tout autre que celui d'*aquilonaris*. – Mais, ceci est une autre histoire !

Cependant, Reuss, déjà cité par M. Warren, a déclaré que les chrysalides de *pales* et d'*aquilonaris* étaient identiques. Si j'en juge par la description donnée dans ces pages par Mr Crosson du Cormier, cette similitude paraît assez douteuse. Il serait donc très souhaitable de comparer la documentation ci-dessus à la figuration des premiers états d'*aquilonaris*. C'est du reste le vœu émis très objectivement par M. Warren. (…)».

Source originale : Bibliothek der ETH Zürich

TREITSCHKE, F., 1834 – Die Schmetterlinge von Europa (Fortsetzung des Ochsenheimer'schen Werkes), Fleischer, Leipzig. 10. Band, 1. Abtheilung der Supplemente. [*Argynnis Pales* (= *pales* et *napaea*) : p. 11.] http://www.biodiversitylibrary.org/item/107175#page/31/mode/1up

TURNER, H.J., 1916-1919 – *Brenthis pales*, its history and its named forms. *The Entomologist's Record and Journal of Variation* 28 : 80-88, 134-138, 160-165 ; 29 : 101-104, 129-134 ; 31 : 148-156. http://www.biodiversitylibrary.org/item/95096#page/102/mode/1up

VARGA, Z., 1971 – *Boloria pales* (Denis und Schiffermüller) und *B. graeca* (Stgr.) ; ihre Verbreitung und taxonomische Gliederung in der Balkanhalbinsel. *Acta biologica Debrecina* 9 : 211-220.

VERITY, R., 1950 – Le Farfalle diurne d'Italia. 4. Divisione Papilionoida. Sezione Libytheina, Danaina e Nymphalina, famiglie Apaturidae e Nymphalidae. Marzocco, Firenze. [*Boloria pales* Schiff. : p. 216-222 ; pl. 46, fig. 81-89 ; pl. 47, fig. 1-19.

↑ ***Boloria pales*** Schiff., pl. 46, **fig. 81-89** – razza *medioitalica* Trti : 81, 82 : ♂♀ Monte Corno Grande (Gran Sasso, Abruzzi), 2300 m ; 83-86 : ♂♂♀♀ Monte Rotella, a sud della Majella (Abruzzi), 2000 m – razza *mixta* Warren : 87 : ♂ Vallasco sopra Valdieri (Alpi Maritt.), 1700 m ; 88 : ♂ f. *maxima* Vrty, Lago di Tré Colpas, Valle Boreone (Alpi Maritt.), 2200 m ; 89 : ♂ Vallasco.

↑↓ ***Boloria pales*** Schiff., pl. 47, **fig. 1-19** – razza *mixta* Warren : 1 : ♂ Lago di Tré Colpas, Valle Boreone (Alpi Maritt.), 2200 m ; 2 : ♀ Vallasco sopra Valdieri (Alpi Maritt.), 1700 m ; 3 : ♀ Monte Lega (Alie Maritt.) – razza *palustris* Frhst. ; 4 : ♂ Stelvio, Ortelio (Alto Adige) ; 5 : ♂ f. *posticeporrecta* Vrty, Pordoi, Dolomiti (Alto Adige) ; 6 : ♂ Val Gardena, Val Lunga (Alto Adige), 1800 m ; 7 : ♂ Stelvio ; 8 : ♂ Monte Palmine, Val di Garès (Dolomiti), 1800 m ; 9 : ♀ Prati del Pordoi, Dolomiti (Alto Adige), 2500 m ; 10 : ♀ Stelvio ; 11 : ♀ Monte Palmina – sottorazza *minor* Wehrli : 12 : ♂ Pralognan, Montecenisio ; 13 : ♂ Bonneval-sur-Arc (Savoia), 1800-2000 m – sottorazza *fuscata* Vrty : 14-16 : ♂♀♀ Solda, Ortelio (Alto Adige), 1800 m – razza *pales* Schiff. : 17 : ♂ Valle Milbach sopra Sappada (Alpi Carniche), 1800 m ; 18 : ♂ Ochsenboden, Schneeberg (Austria infer.) ; 19 : ♀ Oberenge sopra Sappada (Alpi Carniche), 1300 m.

Bibliothèque privée anonyme

VERITY, R., 1947-1957 – Les variations géographiques et saisonnières des papillons diurnes en France. Le Charles, Paris, 472 p. Parution : vol. 1 (1951) : p. 1-6 (1947), 17-128 (1948), 129-160 (1949), 161-199 (1951) ; vol. 2 (1952) : 201-311, 313-364 ; vol. 3 (1957) : 365-472. [*B. pales* : p. 366-368]

(p. 366) ***Boloria pales*** Schiff., *Schmett. Wien*, p. 177 (1775) [région de Vienne et sûrement le Schneeberg]. Selon les études de Warren et les raisons que j'ai exposées dans "Le Farfalle Diurne d'Italia", cette espèce est plus limitée qu'elle ne le semblait auparavant. Dans certains endroits, elle habite seule, dans d'autres en compagnie de *napaea* ou de *graeca*. Elle s'élève (p. 367) quelquefois au-dessus des limites de ces dernières, mais elle n'y est jamais abondante et elle y acquiert son aspect le plus grêle. L'éclosion ne diffère pas de celle de *napaea*. Elle est propre aux Alpes et aux Pyrénées.

Race ***pyrenesmiscens*** Vrty, *Iris*, 1932, p. 102 et 109 [série de cotypes de Gèdre (Hautes-Pyrénées) dans ma collection] : Higgins, *Entomologist*, 1930, p. 200 avait fait la remarque que les *pales* de Gavarnie "sont jusqu'à un certain point intermédiaires par le faciès général du papillon et par la forme des *genitalia*" entre *graeca* et *pales*, "mais ressemblant plutôt à *pales*" ; ayant constaté la même chose dans ma série de Gèdre ; j'en ai conclu qu'il s'agit d'une race bien distincte, probablement semblable à l'ancêtre commun de ces deux espèces, et je l'ai nommée ; Warren l'a confirmé et a ajouté que les genitalia de certains exemplaires ressemblent aussi à ceux d'*aquilonaris*.

Race ***mixta*** Warren, *Trans. Ent. Soc. London* 94 (1944), p. 59 [Briançon (Alpes Cottiennes) : holotype et paratype ; largement répandue dans toutes ces Alpes et dans les Maritimes ; s'étend aussi vers le Nord dans les Graies, mais sa limite n'y est pas connue]. Je l'ai du lac de Tre Colpas, à environ 2150 m, dans la Vallée du Boréon, prise par Gazel, et Praviel a remarqué que cette race, plus grande que *palustris*, existe jusqu'au sommet du Mont Gelas, à 3150 m. L'ensemble des caractères visibles à l'œil nu constitue une transition complète de la race *pyrenesmiscens* à la race *palustris* ; Warren a indiqué ceux de la forme *mixta* intermédiaire la plus caractéristique et j'en ai fait autant dans "Le Farfalle Diurne d'Italia", en la comparant aux deux extrêmes susdits. J'ai aussi nommé *maxima*, loc. cit., p. 217, pl. 46, fig. 88 la forme géante de certains individus, qui correspond évidemment à la *brogotarus* de la *napaea* et qui est probablement propre, elle aussi, aux Alpes-Maritimes : mon holotype est du Boréon.

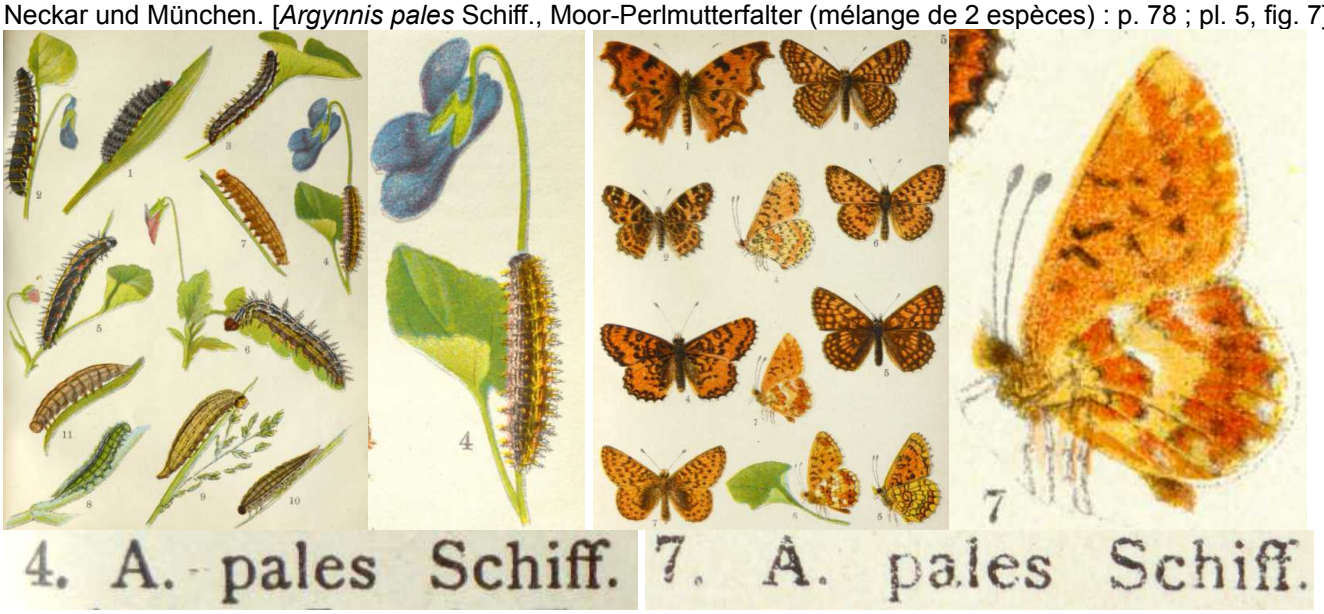
Race ***palustris*** Fruhstorfer, *Int. Ent. Zeit. Guben*, 3 (1909), p. 112 [sommet du Simplon, Zermatt, Arolla, Engadine, Val de Cogne (Piémont) et Champéry]. La (p. 368) caractéristique principale de cette race consiste dans ses dimensions plus petites que celles des autres et dans sa structure plus grêle ; le faciès général de cette race des Alpes centrales est une transition complexe de *mixta* des occidentales à *pales* nominale des orientales, se rapprochant, soit de l'une soit de l'autre, selon les régions ; dans la Savoie, qui est sa limite occidentale, la forme la plus semblable à *pales* nominale est tout à fait exceptionnelle, même individuellement, et la petite *palustris* bien caractérisée à teintes plus pâles sur les deux surfaces des deux sexes, comme chez *mixta*, est à peu près constante. À Bonneval-sur-Arc, de 1800 à 2000 m, et à Pralognan (Savoie), il y a une population d'une petitesse extrême, comme le sont celles de beaucoup de papillons dans cette région, ce qui fait qu'on peut les distinguer par la désignation de sous-race *minor* Wehrli, *Mitt. Ent. Ver. Basel*, 1917-20 [Theodul, vers 3000 m, sur Zermatt].

VILLA, R., PELLECCHIA, M., & PESCE, G.B., 2009 – Farfalle d'Italia. Istituto per i beni artistici culturali e naturali della regione Emilia-Romagna. Editrice Compositori. [*Boloria pales* : p. 229. Plantes-hôtes : *Viola calcarata*, *Polygonum viviparum*.]

Bibliothèque privée anonyme

WAGNER, H., 1913 – Taschenbuch der Raupen, 1. Auflage. Verlag J. F. Schreiber, Esslingen am Neckar und München. 192 S. [*Argynnis pales* Schiff., Moor-Perlmutterfalter : p. 63 ; pl. 13, fig. 4]

WAGNER, H., 1913 (1936) –Taschenbuch der Schmetterlinge, 5. Auflage (1936). Verlag J. F. Schreiber, Esslingen am Neckar und München. [*Argynnis pales* Schiff., Moor-Perlmutterfalter (mélange de 2 espèces) : p. 78 ; pl. 5, fig. 7]



Bibliothèque privée anonyme

WAGNER, W., 2005-2021 – Europäische Schmetterlinge und ihre Ökologie: *Boloria pales* (Denis & Schiffermüller, 1775), Hochalpen-perlmutterfalter, 20 Photos. «Les chenilles sont polyphages et mangent diverses plantes des prairies alpines (par exemple des espèces de *Viola* mais aussi *Dryas*, *Polygonum* etc.)».

http://www.pyrgus.de/Boloria_pales.html

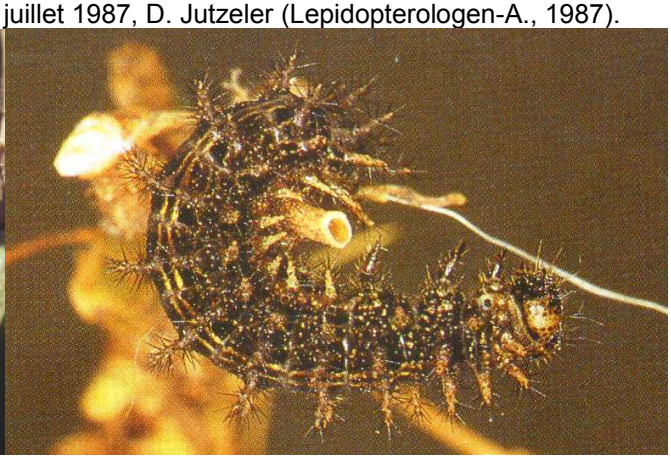
WARREN, B.C.S., 1944 – Review of the Classification of the Argynnidi : With a systematic revision of the genus *Boloria* (Lepidoptera ; Nymphalidae). *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 94 (1) : 1-101. [*Boloria pales* s.l. : p. 54-80 ; ssp. *pyrenesmiscens* : p. 79-80]

1-12 : vue générale des chenilles et des chrysalides des espèces du sous-genre *Boloria*

Les études de plusieurs spécialistes français ont fortement influencé la systématique actuelle des espèces du sous-genre *Boloria* (sans *Clossiana*), à souligner en particulier celles de Toulgoët (1952) et de Crosson du Cormier, Guérin & Toulgoët (1953). Ces auteurs ont constaté que les chenilles matures et les chrysalides de ce groupe d'espèces

montrent un degré de différenciation morphologique beaucoup plus fort que leurs imagos, fait que les photos suivantes confirment clairement. Quant à *B. aquilonaris*, taxon autrefois souvent rattaché à *pales* comme sous-espèce (voir Warren, 1944), Crosson du Cormier & al. (1953) mirent l'accent en outre sur son étroite liaison à des tourbières et sa plante-hôte extraordinaire, la canneberge. Dans l'ouvrage de Gómez de Aizpúrua (1988), D. Jutzeler découvrit des photos de la chenille de *Boloria pales* des Pyrénées à différents stades de développement et de sa chrysalide, mais sans indication précise du site d'origine. Si on les compare avec les mêmes stades de *B. pales* du col de l'Albula (Grisons) ou du Queyras (Hautes-Alpes) (voir Lafranchis & al., 2015), on a l'impression que la forme des Pyrénées que Verity (1932) décrivit comme ssp. *pyrenesmiscens* de Gèdre (Hautes-Pyrénées) pourrait également être une bonne espèce. La chrysalide de teinte brun clair de *B. napaea* des Hautes-Alpes est aussi remarquable. Tristan Lafranchis la détecta sous une pierre plate au-dessus du village de Champcella. Elle conserva son coloris brun-rouge jusque peu avant l'émergence du papillon. La chrysalide de Champcella provient de l'aire de distribution de la ssp. *sabaudiensis* (Crosson du Cormier, 1964), tandis que les chrysalides de *napaea* munies d'une partie antérieure brillante de couleur brun-noir de l'aire grisonne sont de la ssp. *inalpina* (Crosson du Cormier, 1964). La question se pose de savoir s'il s'agit d'un dimorphisme négligé jusqu'alors qui peut se manifester partout dans les Alpes ou plutôt d'un phénomène basé sur une différence génétique des deux populations que Crosson du Cormier (1964) classa comme des entités subspécifiques en se fondant sur des différences des caractères alaires.

1 : *Boloria aquilonaris*, tourbière Lange Veen, Dwingeloo (Drenthe, Pays-Bas), juin 1983, Frits Bink.
2 : *Boloria pales*, col de l'Albula (Grisons, Suisse), 2300 m, juillet 1987, D. Jutzeler (Lepidopterologen-A., 1987).



3 : *Boloria napaea*, col de l'Albula (Grisons, Suisse), 2300 m, juillet 1987, D. Jutzeler (Lepidopterologen-A., 1987).
4 : *Boloria (pales) pyrenesmiscens*, Pyrénées (Espagne), Gómez de Aizpúrua (1988).

5, 6, 7 : *Boloria graeca* du Mt Varnous, Grèce, 1800 m, chenilles 8.05, chrysalide 17.05.2005, T. Lafranchis (2015).
8 : *Boloria napaea*, chrysalide, environs de Champcella (Hautes-Alpes), 2350 m, 1.07.2011, T. Lafranchis (2015).

9 : *Boloria aquilonaris*, tourbière Lange Veen, Dwingeloo (Drenthe, Pays-Bas), juin 1983, Frits Bink (1992).
10 : *Boloria pales*, col de l'Albula (Grisons, Suisse), 2300 m, juillet 1987, D. Jutzeler (Lepidopterologen-A., 1987).
11 : *Boloria (pales) pyrenesmiscens*, Pyrénées (Espagne), Gómez de Aizpúrua (1988).
12 : *Boloria napaea*, col de l'Albula (Grisons, Suisse), 2300 m, juillet 1987, D. Jutzeler (Lepidopterologen-A., 1987).

1-18 : *Boloria pales pales* ou *Boloria pales palustris* ?

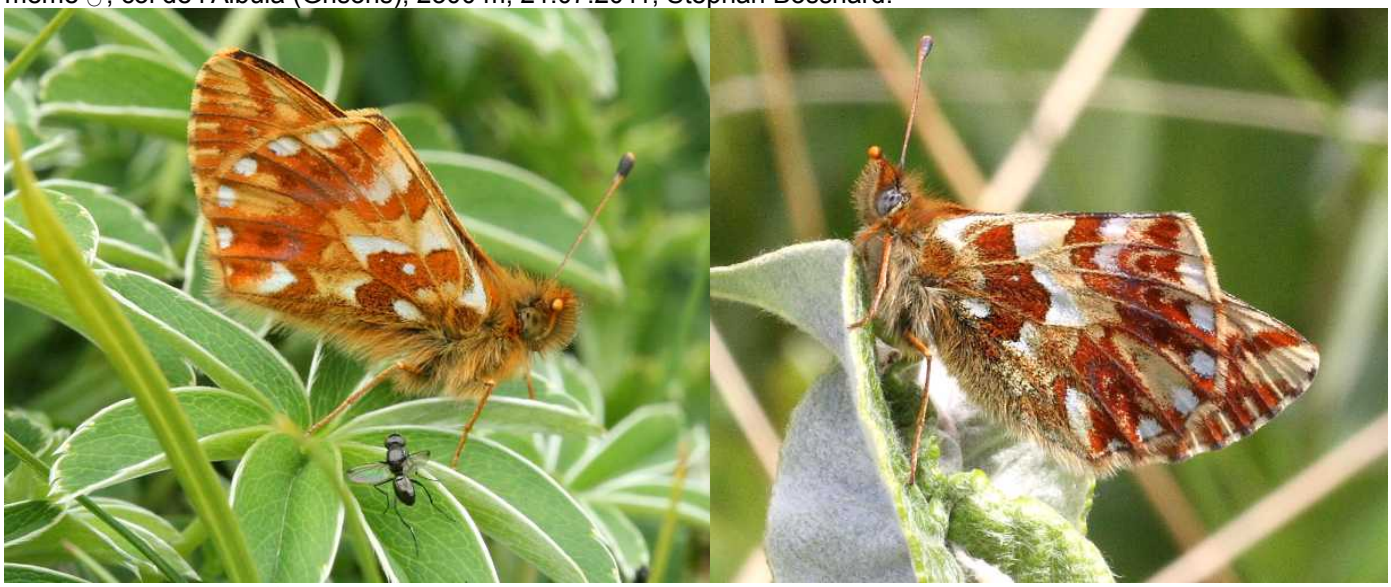
Ladislaus Rezbanyai-Reser, sous-traitant du chapitre des *Boloria* dans l'ouvrage "Tagfalter und ihre Lebensräume" (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe, 1987) y écrivit (p. 201), qu'il existe en Suisse 3 espèces de *Boloria* pas facilement distinguables. Même les armatures génitales ne présenteraient pas de caractères distinctifs clairs. Une compilation tabulaire consacrée à la différenciation des trois espèces fut complétée de la remarque qu'il y a toujours certains individus qui ne se laissent pas attribuer avec certitude à l'une ou à l'autre espèce. Non seulement des individus ♂♂ de *B. napaea* de petite envergure à face inférieure contrastée qui ressemblent à *B. pales* causeraient des problèmes d'identification, mais aussi des individus de teinte foncée de *B. pales* avec dessin marqué rappelant à *B. aquilonaris*. La variabilité de l'aspect extérieur est considérable chez les *Boloria*. Les photos de Stephan Bosshard des Alpes grisonnes et valaisannes montrent des individus qui font penser en partie à la forme nominale caractérisée par un dessin marqué au recto et, en partie, à la ssp. *palustris* au dessin plus fin (voir Higgins & Riley, 1978 et Tolman & Lewington, 1997). Un excellent support à la détermination des espèces du sous-genre *Boloria* sur des photos est donné par le "Guide de détermination des diurnes" édité par Tristan Lafranchis (2014). Dans les sites visités par Stephan Bosshard, on peut trouver les deux espèces, *B. pales* et *napaea*. Donc, la détermination des imagos sur ces photos reste soumise à des incertitudes.

↑ *Boloria pales* – 1 : ♀ butinant sur Séneçon de Carniole (*Senecio incanus ssp. carniolicus*) le 20.07.2015 et son habitat sur le col de l'Umbrail (Grisons), cote 2722 m, 10.07.2016, Stephan Bosshard. À cette altitude, *B. pales* serait l'unique représentant du sous-genre *Boloria*.

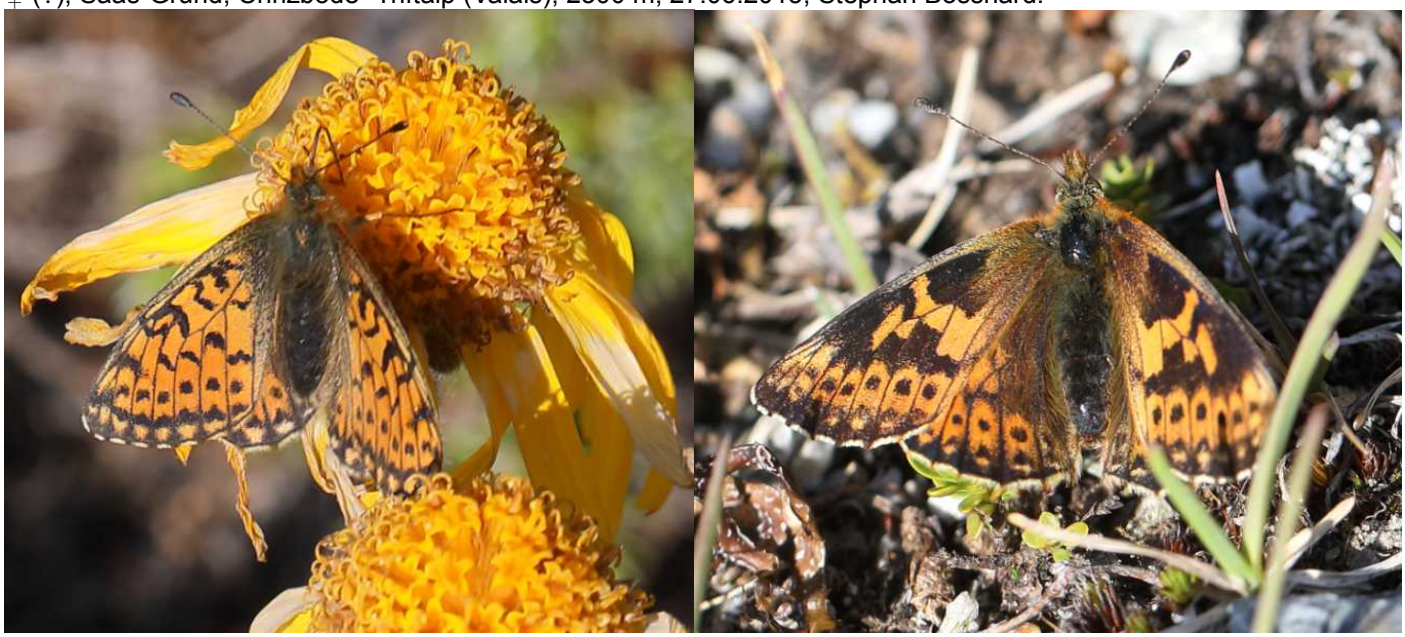
↑ *Boloria pales* – 3 : zone sommitale (3032 m) du Piz Umbrail (Grisons), 20.07.2015 ; 4 : la même ♀ que ci-dessus. 20.07.2015, Stephan Bosshard.

↑ *Boloria pales* – 5 : ♀ butinant une fleur d'Arnica (*Arnica montana*), environs de Chandolin, Val d'Anniviers (Valais, CH), 10.08.2010 ; 6 : ♂ sur Scabieuse luisante (*Scabiosa lucida*) au col de Maloja, Lägh dal Lunghin - Plaun Grand (Haute-Engadine, Grisons), 31.07.2017, Stephan Bosshard.

↑ *Boloria pales* – 7 : ♂ sur une fleur de Renoncule (*Rancunculus* sp.), col de Maloja (Grisons), 31.07.2017 ; 8, 9 : le même ♂, col de l'Albula (Grisons), 2300 m, 21.07.2011, Stephan Bosshard.



↑ *Boloria pales* – 10 : ♂ sur une feuille d'Alchémille (*Alchemilla* sp.), col de l'Albula (Grisons), 2300 m, 21.07.2011 ; 11 : ♀ (?), Saas-Grund, Chrizbode -Triftalp (Valais), 2300 m, 27.06.2015, Stephan Bosshard.



↑ *Boloria pales* – 12 : ♀ sur Séneçon (*Senecio* sp.), col du Julier (Grisons), 2280 m, 1.08.2017 ; 13 : ♀ de *B. pales* à dessin aberrant, col de Julier (Grisons), 1.08.2017, Stephan Bosshard.

↑ *Boloria pales* – 14, 15 : 2 ♂♂ au col de l'Ofen (= Pass dal Fuorn) (Grisons), 2150 m. L'individu à gauche butine une fleur de Crépide orangée (*Crepis aurea*), 29.07.2016, Stephan Bosshard.

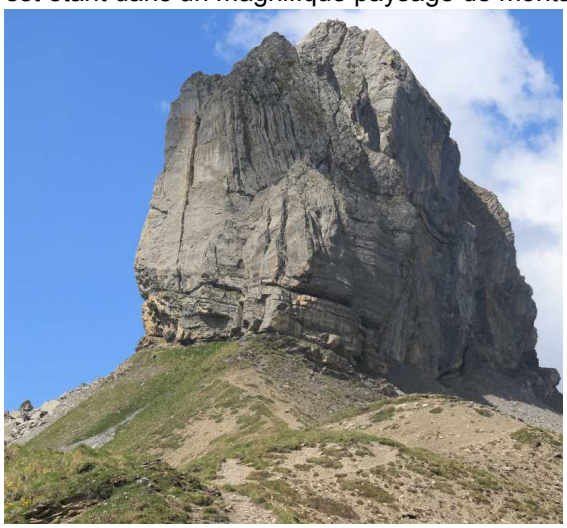
↑ *Boloria pales* – 16 : ♀ sur une fleur de composée au col de l'Ofen, Plaun dals Bovs (Grisons), 2137 m, 31.07.2013 ; 17 : la même ♀ vue du dessous, Stephan Bosshard.

↑ *Boloria pales* – 18 : le paysage de haute montagne "Plaun dals Bovs" à proximité du col de l'Ofen (Grisons), 2137 m, 31.07.2013, Stephan Bosshard.

19-27 : à la recherche de la Pensée du Mont-Cenis (*Viola cenisia*) au versant sud de la formation rocheuse des "Lobhörner" dans l'Oberland bernois (Suisse)

La formation frappante des dents rocheuses des «Lobhörner» (Lobe = mot dialectal pour vache, Hörner = cornes) se trouve à 5 km à l'ouest de Lauterbrunnen. De la base jusqu'au point le plus élevé, le plus haut rocher (2565 m d'alt.) dépasse le terrain environnant de 100-120 m. Du niveau le plus bas à la base à 2390 m à l'est de la formation (visible sur les fig. 20 et 21) jusqu'au sommet du plus haut rocher, la dénivellation est même de 175 m. Le 20.06.2017, Stephan Bosshard entreprit le chemin pénible vers les Lobhörner partant au-dessus du petit village d'Isenfluh. Son but avoué était la photographie de l'Androsace de Suisse (*Androsace helvetica*) en fleurs, plante très localisée dans les Alpes suisses. Du chemin de montagne longeant la base du flanc sud de la formation rocheuse longue de 400 m, il découvrit non seulement plusieurs douzaines de coussins d'Androsace ancrés dans des fissures rocheuses, mais aussi, dans les débris fins de roches, la Pensée du Mont-Cenis (*Viola cenisia*), plante-hôte supplémentaire de *B. pales* peuplant les ébulis de haute montagne au-dessus des pelouses alpines dans les Alpes méridionales de France (Lafranchis, 2015 : 651). En Suisse, la répartiton de la Pensée du Mont-Cenis est limitée au versant nord des Alpes. En un seul endroit, SB trouva la Pensée du Mont-Cenis en association avec la Pensée éperonnée (*Viola calcarata*) (voir fig. 24ab). La face sud des Lobhörner se réchauffe fortement au soleil et pourrait donc abriter un habitat reproductif de *B. pales*. Il est aussi concevable, mais non prouvé, que l'Azuré des soldanelles (*Agriades glandon*) se sert des nombreux coussins d'*Androsace helvetica* pour se reproduire. L'observation de ces deux lépidoptères à l'état imaginal demanderait une inspection répétée en plein été de ce site particulier.

↑ Lobhörner – 19 : vue vers les dents rocheuses des Lobhörner (côté nord) à la montée. L'emplacement du spectateur : l'alpage Chüebodmi ; 20 : les Lobhörner vues de l'est-nord-est. Vues de la dernière section de la montée au dessus de Sulsegg, les dents s'alignent l'une derrière l'autre. À gauche sur l'image une pente inclinée vers le sud-est étant dans un magnifique paysage de montagne. 20.06.2017, Stephan Bosshard.



↑ Lobhörner – 21 : les Lobhörner vues de la même direction, mais de plus près. La hauteur de la base visible de la formation rocheuse se trouve à environ 2390 m d'alt. ; 22 : le sentier de montagne tourne à gauche pour longer la face sud non visible de la formation rocheuse ; 23 : quatre coussins d'Ancrosace de Suisse (*Androsace helvetica*) ancrés dans des fissures de la paroi rocheuse méridionale. 20.06.2017, Stephan Bosshard.

↑ Lobhörner – 24ab : la Pensée du Mont-Cenis (*Viola cenisia*) en fleurs est reconnaissable à ses feuilles entières, tandis que la Pensée éperonnée (*Viola calcarata*) défleurie, en bas à droite sur la photo, a des feuilles crénelées. 20.06.2017, Stephan Bosshard.

↑ Lobhörner – 25, 26 : Pensée du Mont-Cenis (*Viola cenisia*) poussant dans les débris fins au pied de la face sud des Lobhörner. La question de savoir si *Boloria pales* utilise cette Pensée également sur place comme plante-hôte serait un aspect encore à peine recherché. 20.06.2017, Stephan Bosshard.

Crosson du Cormier, A., Guérin, P., & Toulgoet, H. de, 1953 – Nouvelle note sur *Boloria aquilonaris* Stichel. *Revue française de Lépidoptérologie* 14 : 21-23.

↑ (pl. 4) *Boloria aquilonaris* Stichel sur *Oxycoccos palustris* – 1-4 : chenille, chrysalide, imago émergé en élevage.

Dans un travail paru dans cette Revue (Crosson du Cormier & Guérin, 1947) nous avions étudié la répartition en France de *B. aquilonaris* St., répartition demeurée jusqu'alors méconnue et nous avions attiré l'attention sur la biologie particulière de cet insecte propre aux tourbières à sphaignes où croît *Oxycoccos palustris* Pers., plante nourricière de la chenille.

Les caractères bien connus du papillon, les particularités écologiques que nous avions observées, nous avaient amenés à partager et à soutenir l'opinion des auteurs partisans (Meyer-Dür 1852, Zeller 1872, Schneider 1895, Wheeler 1912, Rygge 1921, Dadd 1925, Hering 1932, Petersen 1947) de donner à la "variété *arsilache*" d'*Argynnis pales* D. & S. le rang spécifique et cela contrairement aux conclusions d'une étude récente de B.C.S. Warren (*Transactions of Ent. Soc. of London* 1944, vol. 94) qui tendaient à diviser le genre *Boloria* (l'ancien groupe *pales*) en trois espèces : *B. pales* D. & S., *B. napaea* Hoffm. et *B. graeca* Stgr, les formes *aquilonaris* St. et *alethea* Hem. qui composaient l'ancien "*arsilache*" devant être rattachées à *B. pales* au rang systématique de sous-espèces.

Nous avions alors donné des premiers états de *B. aquilonaris* une description qu'il eût convenu de rapprocher d'observations précises sur les chenilles et les chrysalides de *B. pales* et de *B. napaea*, dans le but d'apporter à la division du genre *Boloria* des éléments complémentaires de détermination.

La littérature était très sommaire sur cette question. Mais au cours des étés de 1950-1951 l'un de nous (H. de Toulgoët) devait recueillir en Engadine des documents sur les *Boloria* alpins qui ont fait l'objet du travail actuel et qui permettaient une confrontation plus sûre. Nous avons pu y procéder, grâce à un nouvel élevage de chenilles de *B. aquilonaris* récoltées en mai 1952 dans le pays de Bray (Seine-Inférieure).

La comparaison des trois formes peut être résumée en disant qu'au stade larvaire comme à celui de la nymphose, la morphologie externe de *B. aquilonaris* est aussi différente de celle de *B. pales* que celle de *B. napaea* l'est de cette

dernière.

Les différences essentielles entre les chenilles des *Boloria pales* et *napaea* sont, rappelons-le brièvement, les suivantes (cf. Toulgoët, 1952) :

1) L'aspect et la disposition du dessin dorsal, véritable bande jaune très finement divisée de noir chez *pales*, alors que chez *napaea* une ligne dorsale noire assez large est bordée de part et de d'autre d'un mince liséré jaunâtre ;
2) par la couleur du fond et des épines, ces éléments étant concolores et roux clair chez *pales*, tandis que chez *napaea* les épines jaune-vert contrastent avec le fond brun-rouge ;
3) par la taille de la chenille de *napaea*, à la fois plus longue et surtout plus trapue que celle de *pales*.

Ce sont les caractères différentiels, reconnus constants par les observations de H. de Toulgoët (1952) que nous avons considérés pour les chenilles de *B. aquilonaris*.

Chez ces dernières,

1) la ligne dorsale noirâtre est assez large, finement bordée de jaune pâle comme chez *napaea*,
2) les épines d'un roux clair contrastent fortement avec le fond noir chagriné de brun-roussâtre,
3) la taille, supérieure à celle de *pales*, est relativement élancée comme chez cette dernière (cf. fig. 1)

Ces constations montrent que voisine, comme il convient, de celle des autres *Boloria*, la chenille de *B. aquilonaris* se distingue aussi nettement de celle de *B. pales* que de celle de *B. napaea*, alors que la valeur spécifique distincte de ces deux dernières formes ne peut être mise en doute. Bien plus, la chenille de *B. aquilonaris* est plutôt par l'ensemble de son aspect du type *napaea*, ce qui exclut par un nouvel élément une parenté subspécifique avec *pales*.

Pour les chrysalides, la structure générale, si différente chez *napaea* et chez *pales*, se présente chez *aquilonaris* sous des traits distinctifs particuliers (cf. fig. 2 et 3).

On ne relève pas chez *aquilonaris* cette dilatation des ptérothèques, particulière à *napaea*, ni l'aspect extérieur d'acajou brillant de cette dernière. La chrysalide d'*aquilonaris* serait plutôt du type *pales*, mais beaucoup moins étriquée aux ptérothèques qui portent un dessin noirâtre en forme de M. La coloration, au lieu du beige rosé de *pales*, est brun-violâtre, plus clair sur le dos, qui porte des chevrons foncés. Enfin la tête est plus grosse et saillante que chez *pales*. Vue par la face ventrale, elle présente un aspect large et rectangulaire très caractéristique.

Ainsi, dans un domaine de la morphologie où les différences sont déterminantes, le domaine des premiers états, il se confirme que *B. aquilonaris* doit prendre le rang d'espèce dans le groupe *pales*.

Nous savons donc aujourd'hui que l'"*arsilache*" des anciens auteurs est une forme remarquablement homogène, très peu sensible aux différences d'altitude et de climat et strictement liée à un biotope très particulier, dont les éléments se retrouvent ça et là dans un vaste domaine géographique européen et asiatique : la tourbière acide à sphagnum où croît une vacciniée de la flore arctique, tantôt endémique, tantôt relique selon la latitude, l'*Oxycoccos palustris* Pers. Nous savons que sa chenille se nourrit exclusivement des fleurs et des jeunes pousses de cette plante dans le N.O. près de la mer, comme dans les dépressions tourbeuses des Vosges, du Jura et du Massif Central, pour ne pas parler que de la faune de France.

Les éléments morphologiques et écologiques propres à *B. aquilonaris* et à *B. pales* ne peuvent se prêter à leur réunion sous l'étiquette de "sous-espèce" ou de "races" dans une unité spécifique.

Morphologiquement les deux formes demeurant toujours bien tranchées, réunissent chacune un ensemble de caractères propres qui font l'individualité de l'espèce. On ne rencontre pas d'exemplaires ayant l'aspect d'intermédiaires, et les ressemblances, lorsqu'elles se produisent, se présentent comme des convergences portant sur quelque trait isolé (Cela nous paraît être en particulier le cas de la forme décrite sous le nom de *B. pales palustris* Fruhstorfer – cf. Warren 1944, p. 56).

Ce fait non contestable dans le domaine européen de *pales* et d'*aquilonaris* est rendu particulièrement frappant par la superposition de leur distribution dans une certaine aire limitée des Alpes orientales.

D'autre part, il ne nous paraît pas possible d'assigner, comme le fait M. Warren, le rôle d'intermédiaires à des *Boloria* asiatiques (*palina* Frhst., *palinoïdes* Reus., *sifanica* Gr. Gr.) qu'il décrit comme des races de *B. pales*. Les formes asiatiques pour autant qu'on les connaisse, n'évoquent rien moins qu'un groupe d'espèces très voisines de *pales* et des *Boloria* d'Europe et certainement pas des passages à *aquilonaris*. Hypothèse normale, la nature orographique complexe des régions qu'habitent ces formes, comportant comme incidence une compartimentation floristique et faunistique.

Les armures génitales des mâles sont voisines de structure, mais non identiques (cf. Warren 1944) en ce qui concerne notamment les processus des valves, éléments anatomiques sur lesquels on vérifie la différenciation spécifique des autres espèces du groupe par rapport à *pales*.

Biologiquement, *B. pales* Schiff. est une espèce dont le biotope est la prairie alpine de 1500 m à 2000 m et plus selon les massifs et l'exposition. Ses premiers états sont ceux d'un Rhopalocère de l'étage alpin, soumis aux fluctuations de température de ce milieu bien particulier ; la chenille se cache sous les pierres et elle s'y métamorphose.

Le papillon éclot dès la fin de juin, alors que fondent à cette altitude les dernières plaques de neige (cf. de Toulgoët, 1952).

La distribution géographique de la vraie *B. pales* est une distribution d'espèce alpine continentale, puis que nous savons aujourd'hui en détacher *B. napaea* Hoff. et *B. graeca* St., dont les populations se mêlent en certains points à celle de *B. pales* sans fusionner avec elle.

Au contraire la biologie et la distribution de *B. aquilonaris* sont celles d'une espèce arctique partout où son biotope se retrouve, que ce soit dans les tourbières normandes au niveau de la mer ou celles de l'Engadine à plus de 1700 m. Elle conserve intégralement son faciès et son comportement particuliers dans certains des territoires qui sont du domaine géographique de *pales*, où elle éclôt après cette dernière selon des atavismes ontogéniques qui la rattachent bien à la forme boréale.

Dans l'état actuel des connaissances, l'ancien "*arsilache*" doit donc être classé définitivement au rang d'espèce, en lui appliquant, selon les règles de la nomenclature, le nom de *B. aquilonaris* Stichel.

Document original : Bibliothek der ETH Zürich