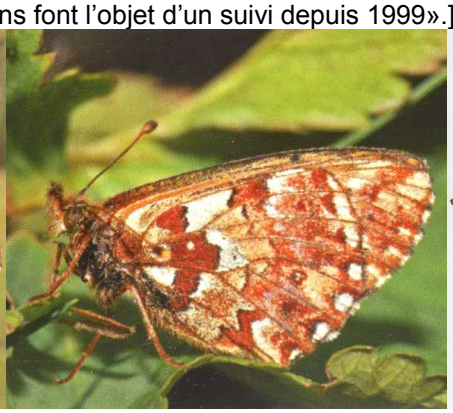
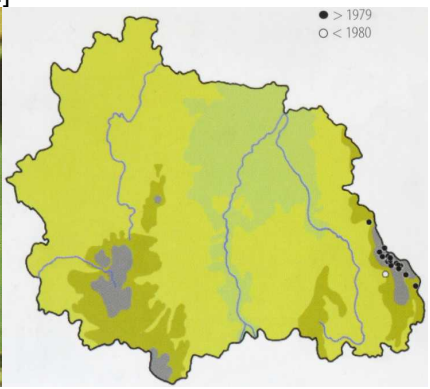
Bibliographie © D. Jutzeler & T. Lafranchis, mars 2022

BACHELARD, P., 1996 – A propos de *Boloria aquilonaris* STICHEL (1908) en Auvergne et plus généralement dans le Massif Central (France). Première cartographie de l'espèce en Auvergne (*Lepidoptera : Nymphalidae*). *Linneana Belgica* 15 (6) : 255-264.

BACHELARD, P., & FOURNIER, F., 2009 – Papillons du Puy de-Dôme, Atlas écologique des Rhopalocères et Zygènes. *Association entomologique d'Auvergne* et *Société d'histoire naturelle Alcide-d'Orbigny*. [«*Boloria aquilonaris*, Le Nacré de la canneberge : p. 192-193. (…) Présent actuellement dans 20 pays d'Europe, il ne semble abondant qu'en Fennoscandie, ailleurs on observe un déclin modéré à fort. Au niveau national, il présente une distribution morcelée de type "relicte glaciaire". Très localisé il est présent du nord du Massif central au quart nord-est du pays en passant par le Morvan, et ponctuellement en Haute-Savoie et en Normandie. Le Massif central, les Vosges et le Jura sont les régions où il est le plus fréquent. Les stations de la Margeride et de l'Aubrac marquent sa limite sud occidentale. (…) C'est en 1937 que Le Cerf a découvert pour la première fois sur le Massif central le Nacré de la canneberge. C'était aux sources de l'Ance, une localité devenue aujourd'hui "classique" des Hautes-Chaumes du Forez. Si la plante-hôte est assez répandue sur les 10000 hectares que constitue ces hautes terres du Forez, le Nacré de la canneberge y est, quant à lui, beaucoup moins fréquent. Sur ce vaste plateau partagé entre le Puy-de-Dôme et la Loire, nous avons visité 24 tourbières favorables en 1999 et avons trouvé l'espèce sur 13 d'entre-elles dont 7 se situent tout ou en partie sur le Puy-de-Dôme. Le centre de peuplement principal se localise entre Pierre-sur-Haute et le col de Baracuchet et court sur onze kilomètres du nord au sud. Quelques observations excentrées ont toutefois été réalisées sur une tourbière au nord du col du Béal ainsi qu'à proximité du col de la Croix de l'Homme Mort. Nous n'avons jamais trouvé l'espèce à une altitude inférieure à 1260 m sur le Puy-de-Dôme alors qu'elle descend jusqu'à 1150 m sur le versant ligérien. (…). Il est actuellement en très fort déclin et en réel danger d'extinction. Pour mémoire, il existe conservés dans diverses collections, plus de 100 individus capturés en 1979-80. Cela nous prouve qu'il était abondant à cette époque. Nous avons encore pu observer le 27 juillet 1999 plus de 80 imagos sur une seule tourbière ! Malheureusement, depuis cette date les populations ont dramatiquement chuté puisque le nombre de stations est passé sur les Hautes-Chaumes de 13 en 1999 à 1 en 2007. La principale menace identifiée est le pâturage intensif et le stationnement d'animaux sur les tourbières, phénomène qui entraîne un fort piétinement du tapis végétal ainsi qu'un déficit de fleurs à butiner. Ce facteur, très limitant, est malheureusement de plus en plus visible sur le Forez ou trois stations ont vu leur effectif péricliter très rapidement suite au pâturage. L'ensemble des stations font l'objet d'un suivi depuis 1999».]





BAGUETTE, M., 2003 – Long distance dispersal and landscape occupancy in a metapopulation of the cranberry fritillary butterfly. *Ecography*, 26 (2) : 153–160.

BETZ, J.-T., 1949 – Une nouvelle station française de *Boloria aquilonaris* et d'*A. aphirape* Hbn. *Revue française de Lepidoptérologie* 12 : 130-134.

BINK, F.A., 1992 – Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa, 2° druk. Schuyt, Haarlem. [*Boloria aquilonaris*, Veenbesparelmoervlinder : p. 366-367.

C'est en 1982-1983 que le Hollandais Frits Bink (1937-2019) réussit à élever le Nacré de la canneberge *Boloria aquilonaris* à partir de l'œuf avec du matériel d'élevage provenant du haut-marais "Lange Veen" près de Dwingeloo (province de Drenthe, Pays-Bas), documentant alors son développement sur diapositive et notant ses observations dans un journal qu'il traita pour une présentation sur Internet ces dernières années (voir le lien ci-dessous). Bink se servit de cette unique série de photos pour illustrer les chapitres sur *aquilonaris* dans son Atlas écologique des diurnes du nord-ouest de l'Europe en 1992 et dans son livre "Dagvlinders in de Benelux" en 2013. En outre, il mit à disposition certains clichés pour illustrer la présentation de cette espèce dans "La Vie des Papillons" (Lafranchis & al., 2015). La collection de diapositives de Frits Bink fut récemment transmise à l'Association Flamande d'Entomologie (Vlaamse Vereniging voor Entomologie, VVE) à Anvers (Belgique) où Theo Garrevoet (B-Antwerpen) les numérisa pour l'usage dans la bibliographie actuelle, poussé par la recommandation de son collègue Jurgen Couckuyt (B-Lokeren), responsable de l'équipe "Diurnes" de l'association VVE.

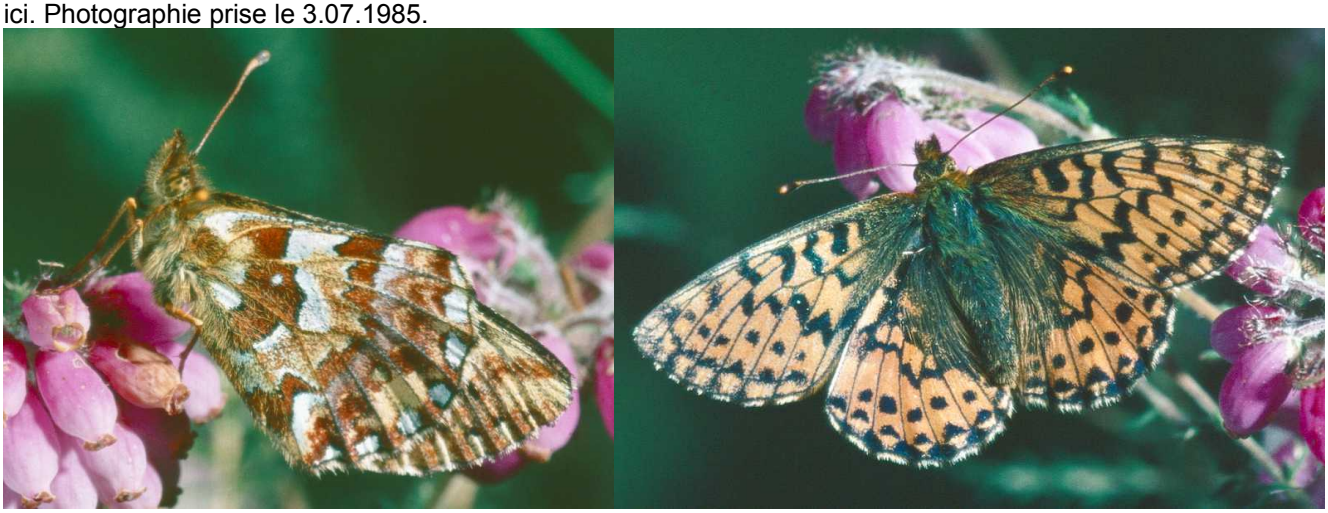
Le 19.06.1982, un assistant captura pour Bink quelques femelles d'*aquilonaris* près de Dwingeloo pour les faire pondre. Jusqu'au 25.06, une seule femelle fournit tous les 40 œufs résultants. Les chenilles éclorent en l'espace de 3-5 semaines. Lorsque Bink ne put observer aucun signe d'activité lors d'un contrôle effectué le 1.08, il ramena son élevage à l'extérieur où il le mit à hiverner aux températures exterieures. Dès le 13.03.1983, Bink poursuivit son

élevage à température ambiante. Le 23.03, il découvrit 4 chenilles noyées dans l'eau du dessous-de-plat du récipient d'élevage, y étant tombées de la canneberge en culture. Le 3.04, il observa des chenilles qui se nourrissaient pendant la journée des boutons de canneberge en train de bourgeonner. Le 8.04, les chenilles se trouvaient à la fin du 1er stade. Le 18.04, la plus grande chenille se trouvait à la fin du 2e stade et le 24.04 au stade L3. Le 8.05, elle était arrivée au début du 4e stade. À cette date, la plante-hôte en culture devint immangeable et fut remplacée par une plante fraîche. Le 15.05, l'unique chenille encore en vie se trouvait en pré-mue L4/L5. Vers le 23.05, avant d'avoir atteint la pleine maturité, elle se déplaçait de temps en temps pour se nourrir des bourgeons en train de s'ouvrir, des pousses et des fleurs, se cachant la nuit dans une touffe d'herbe et se réchauffant au soleil pendant la journée, partiellement dissimulée dans la végétation. La chenille se transforma en chrysalide le 1.06 libérant une femelle le 11.06.1983.]

http://www.phegea.org/Dagvlinders/BINK_IndexMainPage.htm

Ci-dessus – 1 : œufs obtenus de la ponte d'une femelle de Dwingeloo, juin 1982 ; 2 : jeune chenille qui a quitté sa cachette en mars 1993, à la recherche de boutons bourgeonnants de canneberge ; 3 : chenille L3 venant de consommer un bourgeon de fleur de canneberge, vers la fin avril 1993.

Ci-dessus – 4 : chenille L4 début mai 1993 ; 5 : chenille L5 à pleine maturité ; 6 : chenille sur la canneberge en culture avant sa pleine maturité ; 7: chrysalide, début juin 1983. 8 : la tourbière “Lange Veen” près de Dwingeloo (Drenthe, NL), habitat de *Boloria aquilonaris* dans la plaine néerlandaise et origine du matériel d’élevage présenté ici. Photographie prise le 3.07.1985.



Ci-dessus – 9 ,10 : femelles de *Boloria aquilonaris* des deux faces sur bruyère. Photos non datées.
Toutes les photogaphies Frits Brink
http://www.phegea.org/Dagvlinders/BINK_IndexMainPage.htm

BINK, F.A., 2013 – Dagvlinders in the Benelux. Bink, Bennekom. 191 p. [*Boloria aquilonaris*, Veenbesparelmoervlinder : p. 171. «Le Nacré de la canneberge est une espèce caractéristique de la taïga et de la toundra dans le grand nord. Plus au sud, elle est localisée en altitude, ainsi dans les Ardennes. Sa présence relictuelle dans la plaine néerlandaise, dans certaines tourbières à l’ouest de la province de Drenthe (d’où provient le matériel d’élevage examiné par Frits Bink), est exceptionnelle. L’espèce n’est pas connue du “Boertangermoeras” (en allemand Bourtanger Moor), complexe de haut-marais s’étendant autrefois sur 1600 km^2. Une tentative d’implanter Le Nacré de la canneberge dans la réserve naturelle “Bargerveen”, partie de ce haut-marais historique géant qui avait échappé au drainage, échoua (Bos & al., 2006 : 315).]
http://www.phegea.org/dagvlinders/BinkMONONYM/Bink_Monograph_Baquilonaris.htm

BOS, F., BOSVELD, M., GROENENDIJK, D., VAN SWAAY, C., & WYNHOFF, I., 2006 – De dagvlinders van Nederland. Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey – Nederland.

BRUNZEL, S., 2002 – Experimental density-related emigration in the cranberry fritillary *Boloria aquilionaris*. *Journal of Insect Behavior* 15 (6): 739 -750.
http://link.springer.com/journal/10905/15/6/page/1#page-1

BRUNZEL, S., & BUSSMANN, M., 1994 – Der Hochmoor-Perlmutterfalter *Boloria aquilonaris* (Stichel, 1908) (Lep. : Nymphalidae) in den Mooren des Ebbegebirges (Märkischer Kreis, NRW). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 39 (2) : 73-79.
http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/EntBer_38_0073-0079.pdf

CROSSON DU CORMIER, A., 1961 – *Boloria pales* Den. & Schiff. et *Boloria aquilonaris* St. dans la région des Hauts Tatras. *Sborník faunistických prací Entomologického oddelění Národního Musea v Praze, Praha*. = *Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae Čechoslovakensis* 7 : 57-60.

CROSSON DU CORMIER, A., & GUERIN, P., 1959 – Deux races nouvelles de *Boloria aquilonaris* Stichel. *Alexanor* 1 : 65-67.

CROSSON DU CORMIER, A., & GUÉRIN, P., 1947 – A propos de la division spécifique du genre *Boloria* MOORE – *B. aquilonaris* STICHEL en France. *Revue française de Lépidoptérologie* 11 (9) : 177-195.

CROSSON DU CORMIER, A., GUÉRIN, P., & TOULGOET, H. DE, 1953 – Nouvelle note sur *Boloria aquilonaris* Stichel. *Revue française de Lépidoptérologie* 14 : 21-23 (voir la copie de cet article en fin de bibliographie).

↑ (pl. 4) 1-4 : *Boloria aquilonaris* Stichel sur *Oxycoccos palustris*.
Document original : Bibliothek der ETH Zürich

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

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*, var. *Arsilache* (= *aquilonaris*) : p./pl. 60, fig. 2 . «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 lépidoptériste 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*)]

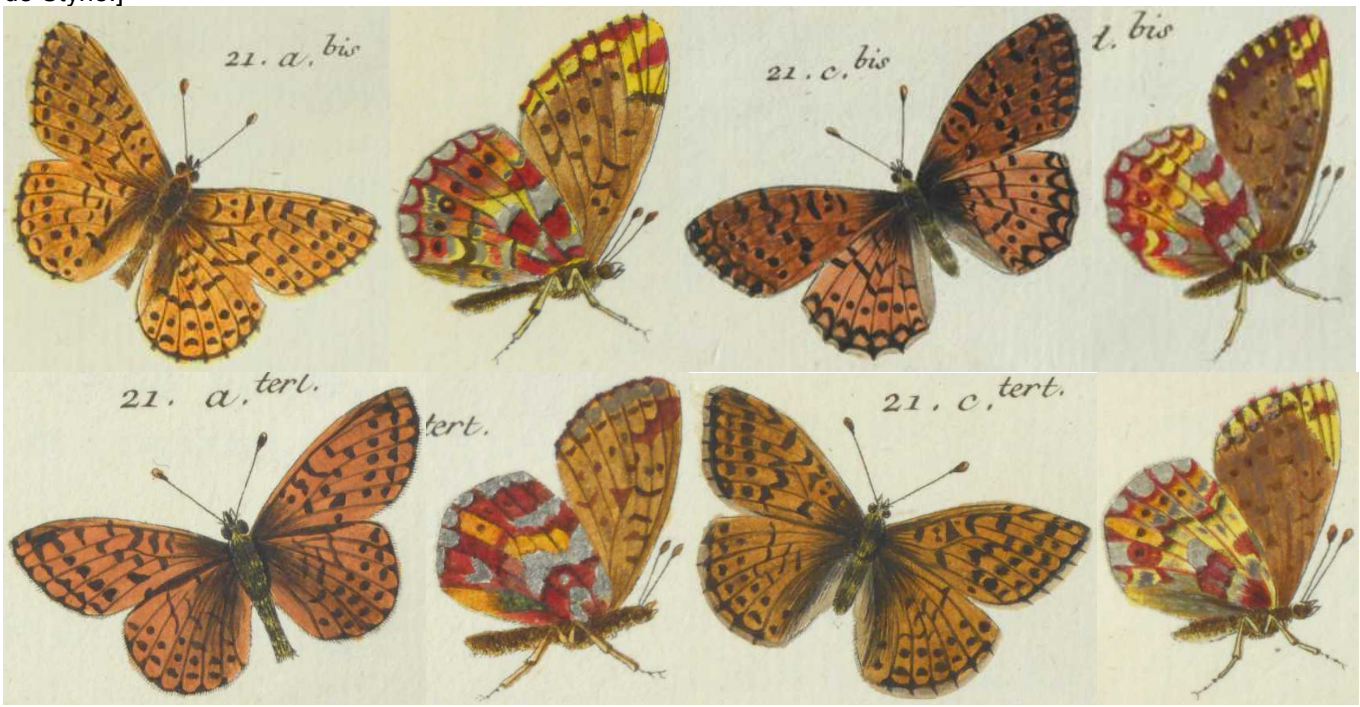
Bibliothèque privée anonyme

DUPONCHEL, P.A.J., 1832 (-1835) – Histoire naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France par M. J.-B. Godart. Méquignon-Marvis, Paris. Supplément 1 (Diurnes). 466 p, 50 pl. [*Argynnis Napaea* (= *aquilonaris*) : 303-304 ; pl. 48, fig. 5, 6. «Elle ne diffère de la *Pales* en-dessus que parce que sa couleur fauve est ordinairement glacée de bleuâtre dans les femelles (voir la photo 6 tout en bas) et que ses taches noires sont plus épaisses. (…) Cependant la *Napaea* n'a pas les mêmes mœurs que la *Pales* ordinaire ; elle vole toujours en plaine, tandis que celle-ci ne se

rencontre jamais que dans les endroits très-élevés. L'individu figuré a été pris par M. Lefebvre dans les environs de Constance, au pied des montagnes».]

https://www.biodiversitylibrary.org/item/37742#page/406/mode/1up
https://www.biodiversitylibrary.org/item/37742#page/403/mode/1up

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 montre 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*.]

Bibliothèque privée anonyme

http://www.biodiversitylibrary.org/item/53436#page/121/mode/1up

FREYER, C.F., 1828-30 – Beiträge zur Geschichte europäischer Schmetterlinge mit Abbildungen nach der Natur. Nürnberg, Rieger; Augsburg, beim Verfasser. 3 Bände in 24 Heften, 144 Farbtafeln. [*Argynnis Arsilache* (= *aquilonaris* ♂ : vol. 3 (1830), p. 72-74 ; pl. 115, fig. 2 – *A. Arsilache* ♀ : vol. 3, p. 90-91 ; pl. 121, fig. 2. Freyer discuta de savoir s'il faut réunir *Pap. Arsilache* (= *aquilonaris*) avec *Pap. Pales* comme Ochsenheimer (1807) l'avait pratiqué. Il le refusa pour les raisons suivantes : *Arsilache* est plus grand ; les dessins noirs de la face supérieure sont plus étendus et plus forts et ceux du revers des ailes antérieures marqués et non seulement esquissés. En outre, les ailes sont de forme différente et le revers des ailes postérieures est plus vivement coloré de multiples teintes. Finalement, Freyer se référa à Esper qui indiqua également ces différences de façon décidée. En outre, Freyer prit *Arsilache* en grande quantité près du village de Kirchheim sans découvrir aucun *Pales* parmi les individus de sa récolte (indice de la séparation géographique des deux taxons). Afin de clarifier sa diagnose, Freyer compara aussi la femelle de *Pap. Arsilache* à celle de *Pales* et conclut que les différences entre les deux sont suffisamment nettes.]

Bibliothèque privée anonyme
https://www.e-rara.ch/zut/wihibe/content/pageview/19738287
https://www.e-rara.ch/zut/wihibe/content/pageview/19738421
https://www.e-rara.ch/zut/wihibe/content/pageview/19738305
https://www.e-rara.ch/zut/wihibe/content/pageview/19738433

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*)]
https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k58338273/f286.image

HEMMING, F., 1934 – Some notes on the nomenclature of Palaearctic and African Rhopalocera. *Stylops, a Journal of Taxonomic Entomology* 3 : 97-99. (p. 97) «*Argynnis pales alethea*, ssp. n. – This name is required for the insect described and figured by Esper ([1780], Die Schmett. 1 (Bd. 2) Forts. Tagschmett. : 36 pl. 56, fig. 5 ♂) as *Papilio arsilache*, Esp. var. This insect has since become widely known as *arsilache*, Esp., but this use of the name cannot possibly be justified, as *Papilio arsilache* Esp. (*ibid*. : 35, pl. 56, fig. 4 ♂) is an entirely different subspecies of *pales*, Schiff. It was described from a specimen taken near Vienna, and is identical with nominotypical *pales*, Schiff., to which, therefore, *arsilache*, Esp., falls as a synonym. The specimen that Esper called "*P. arsilache* var." came from Neustadt-an-der-Aisch in Lower Franconia, which is, therefore the type locality of *alethea* Hemming».

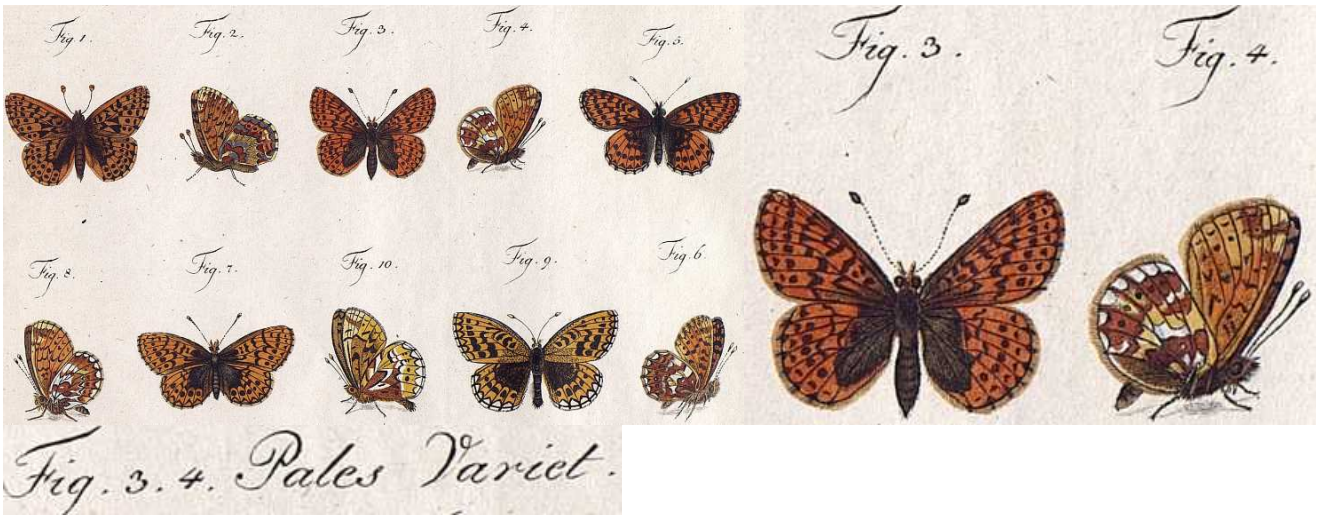
HENRIKSEN, H.J., & KREUTZER, I., 1982 – Skandinaviens Dagsommerfugle in Naturen. Skandinavisk Bogforlag, Odense. 216 p. [*Boloria aquilonaris* (Stichel 1908), Moseperlemorsommerfugl : p. 72-73.]

↑ *Boloria aquilonaris* – 1 : ♂ Himmerland (Danemark), 16.06.1980 ; 2 : chenille; 3: ♂ Himmerland (Danemark), 16.06.1980.

↑ *Boloria aquilonaris* – 4 : ♀ Laponie, 19.07.1972 ; 5 : chrysalides ; 6 : carte de répartition.

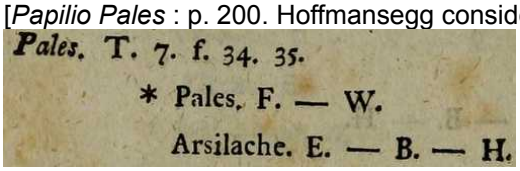
↑ *Boloria aquilonaris* – 7 : tourbière avec bruyère et canneberge, Himmerland (Danemark).

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 Variet.* (probablement *aquilonaris*) : vol. 10, p. 119-124 ; pl. 272, fig. 1-4]



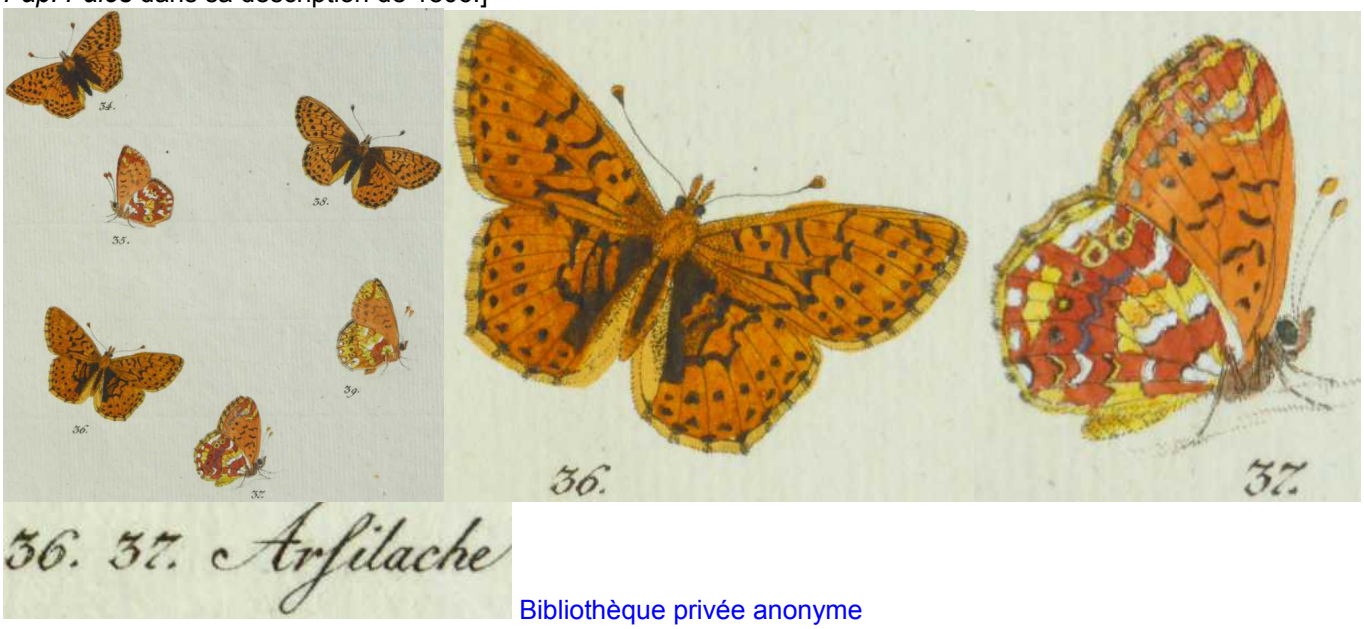
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN617366225?tify={%22pages%22:[133],%22view%22:%22info%22}
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN623320134?tify={%22pages%22:[27],%22view%22:%22info%22}

HOFFMANSEGG, J.C. VON, 1804 – Alphabetisches Verzeichniss zu J. Hübner's Abbildungen der Papilionen mit den beigefügten vorzüglichsten Synonymen. *Magazin für Insektenkunde herausgegeben von Karl Illiger* 3: 181-206 [*Papilio Pales* : p. 200. Hoffmansegg considère *Arsilache* (= *aquilonaris*) comme une variété de *Pap. Pales.*]


Pales. T. 7. f. 34. 35.
* Pales. F. — W.
Arsilache. E. — B. — H.

http://www.biodiversitylibrary.org/item/137689#page/210/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 Arsilache* (= *aquilonaris*), Eckflügliger Falter : pl. 7 (1799-1800), fig. 36 ,37. Description : *Papilio Pales* : p. 9. C'est probablement sous l'influence de Hoffmansegg (1804) que Hübner rattacha son *Pap. Arsilache* figuré sur planche 7 paru vers 1800 à *Pap. Pales* dans sa description de 1806.]



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

JACQUOT, P., 2012 – Les papillons menacés en Franche-Comté. Nacré de la canneberge *Boloria aquilonaris* (Stichel, 1908). Union européenne, Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté, 2 p.
http://cbnfc-ori.org/sites/cbnfc-ori.org/files/Fiche_Boloria_aquilonaris.pdf

JUGAN, D., 2002 – *Boloria aquilonaris ericeti* CROSSON DU CORMIER, forma individ. nova *bruchamensis*. Troisième contribution à la connaissance des Lépidoptères de Haute-Saône (Lepidoptera Nymphalidae Heliconiinae). *Alexanor* 22 (6) : 379-382.

KNOCH, A.W., 1781-1783 – Beiträge zur Insektengeschichte. Schwickert, Leipzig. 1. Stück (1781), 2. Stück (1782), 3. Stück (1783). [*Papilio Arsilache* (= *aquilonaris*) : 1. Stück, p. 73-76 ; pl. 5, fig. 3 , 4. (p. 76) «Au moment de la parution de la figure d'Esper, la planche (ci-dessous) présentant ce papillon était déjà finie».]

Bibliothèque privée anonyme
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN57863435X?tify=%7b%22pages%22:%5b89%5d,%22view%22:%22info%22%7d
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN57863435X?tify=%7b%22pages%22:%5b121%5d,%22view%22:%22info%22%7d

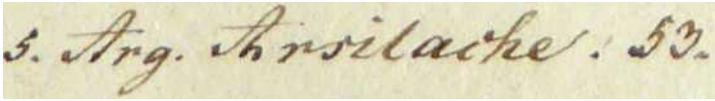
LAFRANCHIS, T., JUTZELER, D., GUILLOSSON, J.-Y., KAN, P. & B., 2015 – La Vie des Papillons. Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Paris, 751 p. [*B. aquilonaris* : p. 548-549]

http://diatheo.weebly.com/la-vie-des-papillons.html

LASPEYRE, J.H., 1805 – Kritische Revision der neuen Ausgabe des systematischen Verzeichnisses von den Schmetterlingen der Wienergegend, II. Theil. *Magazin für Insektenkunde herausgegeben von Karl Illiger* 4 : 1-68 ; *Papilio* : p. 21-68. [*Papilio Pales* : p. 48. «Nous considérons *Pales* et *Arsilache* Hübn. (= *aquilonaris*) également comme des variétés, mais *Isis* (= *napaea*) se laisse considérer à juste titre comme une espèce à part. (...) À cause d'une synonymie nomenclaturale, celle-ci ne peut pas être appelée *Isis*. Nous l'avons nommée *Napaea*».]
http://www.biodiversitylibrary.org/item/137690#page/56/mode/1up

LOTZING, K., 1992 – Zum Vorkommen des Moor-Perlmutterfalters (*Boloria aquilonaris* Stich.) (Lep. Rhopalocera) im Nationalpark Hochharz. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 36 : 210-211.
http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/EntBer_36_0210-0211.pdf

MEIGEN, J.W., 1829-1832 – Systematische Beschreibung der Europäischen Schmetterlinge ; mit Abbildungen auf Steintafeln. 3 volumes: 1 (1829), 2 (1830), 3 (1832). Mayer, Aachen et Leipzig. [*Argynnis Arsilache* Esp. : vol. 1, p. 53-54 ; pl. 12, fig. 5 a, b. «La patrie est l'Allemagne du sud, la Suisse, la Suède et la Russie. La chenille est encore inconnue. La figure est d'après un individu de ma collection».]



Bibliothèque privée anonyme
https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.31175035594202;view=1up;seq=63

MÉRIT, X., CUVELIER, S., WEISS, J.-C., & MANIL. L., 2015 – Inventaire lépidoptérique dans les Vosges du Nord (26-28 juin 2015) (Lepidoptera : Rhopalocera). *Lépidoptères* 61: 85-96. [*Boloria aquilonaris* : p. 88]
http://www.phegea.org/Dagvlinders/Documenten/M%C3%A9rit_Cuvelier_et%20al_2015_L%C3%A9pidopt%C3%A8res_RLF61_p85-96_Vosges_du_Nord.pdf

MOUSSON, L., NÈVE, G., & BAGUETTE, M., 1999 – Metapopulation structure and conservation of the cranberry fritillary *Boloria aquilonaris* (Lepidoptera, Nymphalidae) in Belgium. *Biological Conservation* 87 (3) : 285-293.
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320798000810

OCHSENHEIMER, F., 1807-1835 – Die Schmetterlinge von Europa. Gerhard Fleischer, Leipzig. 10 Bände. 1. Theil, 1. Abtheilung (1807) : Falter oder Tagschmetterlinge, 323 p. [*Papilio Arsilache* (= *aquilonaris*) sous *Pap. Pales* : p. 63-66]
http://www.biodiversitylibrary.org/item/107176#page/77/mode/1up

SANDBERG, G., 1883 – Om en varietet af *Argynnis pales* S.V. (Sur une variété *d'Argynnis Pales* S.V.). *Entomologisk Tidskrift, Stockholm* 4 : p. 129 et p. 224 (résumé français). «L'auteur a pris une forme pareille, très belle et très intéressante, d'*Argynnis Pales*. à laquelle il a donné le nom de variété *Inducta*, sur l'île norvégienne de Sevvi-Suolo, au lac frontière Vaggatem-Javre, à l'est du lac Enare, par environ 69° de latitude N. (…) La description est donnée d'après un exemplaire femelle frais, trouvé le 17 juillet, volant, sur une prairie marécageuse, avec d'autres individus, à couleur normale, d'*Arsilache*, qui constitue, sur la majorité des sites de la région arctique norvégienne, la forme la plus commune de l'espèce *Pales*. (…)».
https://www.biodiversitylibrary.org/item/111168#page/373/mode/1up
https://www.biodiversitylibrary.org/item/111168#page/468/mode/1up

SCHTICKZELLE, N., WALLIS DE VRIES, M.F., & BAGUETTE, M., 2005 – Using surrogate data in population viability analysis: the case of the critically endangered cranberry fritillary butterfly. *Oikos* 109 (1) : 89-100.
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0030-1299.2005.13745.x

SETTELE, J., ANDRICK, U.R., & PISTORIUS, E.M., 1992 – Zur Bedeutung von Trittsteinbiotopen und Biotopverbund in der Geschichte — das Beispiel des Hochmoorperlmutterfalters (*Boloria aquilonaris* Stichel, 1908) und anderer Moorvegetation bewohnender Schmetterlinge in der Pfalz (SW-Deutschland). *Nota lepidopterologica,* Supplement 4 : 18-31.

STAUDINGER, O., & WOCKE, M., 1861 – Catalog der Lepidopteren Europa's und der angrenzenden Länder. Dresden, Staudinger. 192 p. [*Argynnis Pales* S.V. (= D. & S.) (1776) avec ab. *Isis* Hb., ab ♀ *Napaea* Hb. et v. *Arsilache* Esp. 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.?)

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 [*Argynnis Pales* Schiff. S.V. avec v. (et ab.) *Isis* Hb., ab. ♀ *Napaea* Hb., v. *Arsilache* (var.) Esp., *Graeca* Stgr. Hor. 1870 : p. 20].
https://www.biodiversitylibrary.org/item/38252#page/64/mode/1up

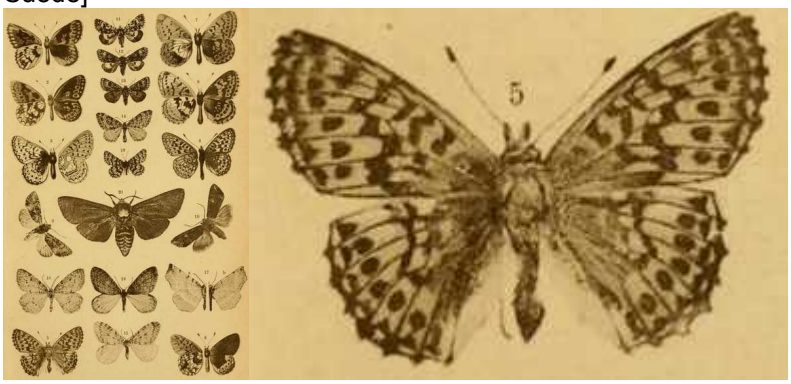
STAUDINGER, O., & REBEL, H., 1901 – Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes. Friedländer & Sohn, Berlin. [*Argynnis Pales* Schiff S.V, avec ab ♀ *Napaea* Hb., v. (et ab.) *Isis* Hb., v. *Arsilache* (var.) Esp., v. *Graeca* Stgr. Hor, VII (1870) : p. 35. Hemming (1934) déclara "*arsilache* Esper, 1780", nom spécifique autrement largement employé, comme invalide en créant le nom substitutif *alethea* Hemming, 1934. Verity (1950, 1957) demanda la substitution de ce nom par *aquilonaris* Stichel (1908), nom plus ancien désignant à l'origine la race nordique du Nacré de la canneberge.]

210. **Pales** Schiff. S. V. p. 177; Hb. 34, 35; 617-8 ab., ? 963, 965 (Arsilache?); Tr. X, 1, 11; God. II, 9, 1. 2; Frr. B. 115, f. 1, 121, f. 1; Frr. 187, 1, 205, 2 ab; Leech Butt. China I p. 224; Isis Hb. 563-4 ♀; Arsilache Esp. 56, 4 (1780), II, p. 35; Killiasi Rühl Soc. Ent. 1892 p. 113 (ab). — *Alp; Pyr; Hung. s. Eur. bor. (cfr. var.);*

e) v. *Arsilache* (var.) Esp. 56, 5, II, p. 35; Kn. Btr. I, 73, t. 5, f. 3, 4; Hb. 36, 37; Tr. X, 1, 12; Frr. B. 115, f. 2, 121, f. 2; Inducta Spangb. Tidskr. IV p. 129; Nord. Aberr. f. 6 [ab. obsc.]; Napaea Dup. I, 48, 5. 6 (al. ant. subt. nigro-maculatis). — *Germ; Helv. val; Hung; Fen; Scand; Ross. s. et c; Sib.*

https://www.biodiversitylibrary.org/item/210640#page/110/mode/1up

STICHEL, H., 1908 – Ein Beitrag zur nordischen Schmetterlingsfauna und anknüpfende Bemerkungen. *Berliner entomologische Zeitschrift* 53 : 61-124. [*Boloria pales aquilonaris* nov. subsp. : p. 81-84 ; pl. 3, fig. 5. TL : Gällivare, Suède]



http://www.biodiversitylibrary.org/item/34394#page/133/mode/1up

TREITSCHKE, F., 1834 – Die Schmetterlinge von Europa (Fortsetzung des Ochsenheimer'schen Werkes), Fleischer, Leipzig. 10. Band, 1. Abtheilung der Supplemente. [*Argynnis Asilache* (= *aquilonaris*) : p. 12-13. Treitschke a délimité *A. Arsilache* comme espèce d'*A. Pales* (= *pales* et *napaea*).]
http://www.biodiversitylibrary.org/item/107175#page/32/mode/1up

TURLURE, C., CHOUTT, J., BAGUETTE, M., & VAN DYCK, H., 2010 – Microclimatic buffering and resource-based habitat in a glacial relict butterfly: significance for conservation under climate change. *Global Change Biology* 16 (6) : 1883-1893.
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2486.2009.02133.x

TURLURE, C., CHOUTT, J., VAN DYCK, H., BAGUETTE, M., & SCHTICKZELLE, N., 2010 – Functional habitat area as a reliable proxy for population size: case study using two butterfly species of conservation concern. *Journal of Insect Conservation* : 14 (4) : 379-388.
http://link.springer.com/journal/10841/14/4/page/1#page-1

VANDEWOESTIJNE, S., & BAGUETTE, M., 2002 – The genetic structure of endangered populations in the Cranberry Fritillary, *Boloria aquilonaris* (Lepidoptera, Nymphalidae): RAPDs vs allozymes. *Heredity* 89 : 439-445.
https://www.nature.com/articles/6800161

VERITY, R., 1950-1951 – Le Farfalle diurne d'Italia. 5. Divisione Papilionoida. Sezione Libytheina, Danaina e Nymphalina. Marzocco, Firenze.

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. aquilonaris* : p. 368-369.

«***Boloria aquilonaris*** Stichel, *Berlin. Ent. Zeit.*, 53, p. 81, pl. 3, fig. 5 (1908) [Gellivara (Laponie)] = *arsilache* Hübner, *Eur. Schmett.*, fig. 36 et 37 (1799), et *auctorum*, nec Esper, *Schmett.*, 1 , 2 suppl., p. 36, pl. 56, fig. 4 (1780) [région de Vienne]. Hemming a montré dans *Stylops* 3, p. 97 (1934), que Esper a explicitement donné le nom de *arsilache* au papillon représenté par cette figure, ce qui fait que c'est un synonyme absolu de *pales* Schiff. ; Esper lui a ensuite associé le papillon de sa fig. 5, comme «var.», sans lui donner de nom et c'est ce dernier qui appartient à l'espèce connue sous le nom de "*arsilache*", en commençant par Hübner ; aussi ce nom-ci n'est toutefois pas valide en tant qu'homonyme du précédent. La première race nommée lui appartenant est l'*aquilonaris* Stichel et ce nom est donc celui qui est valide pour l'espèce, qui a toute l'apparence d'en être une, distincte de *pales*, d'après les conceptions les plus récentes à l'égard de ce groupe de papillons, telles que je les ai exposées dans Le Farfalle Diurne d'Italia, IV.

Les connaissances par rapport à sa distribution en France ont été accrues passablement, ces derniers temps : elles étaient limitées au Jura et aux Vosges et Warren avait vaguement cité Limoges ; Crosson du Cormier et Guérin ont fait des recherches à cet égard et en ont publié les résultats dans la *Revue française de Lépidoptérologie*, XI, p. 177 (1947) ; ils l'ont eux-mêmes découvert en Normandie, dans le bois d'Epinay près de Serqueux (Seine-Inférieure) et dans plusieurs localités du Massif Central, où Le Cerf l'avait découvert l'année précédente dans la chaîne granitique du Forez, vers 1400 m (sources de la rivière d'Ance, etc.) ; Le Magnan l'avait trouvé dans le Massif du Morvan, à l'étang du Bouquin près Montsauche (Nièvre) ; d'après ces auteurs, le Mont Lozère marque la limite sud théorique de la répartition en France et il y a une concordance frappante entre la répartition de l'*Oxycoccos palustris* Pers. et celle d'*aquilonaris*, dont la chenille se nourrit de cette plante des tourbières à sphaignes. Betz, *Revue française de Lépidoptérologie*, XII, p. 130 (1949) a confirmé que *aquilonaris* existe dans les Ardennes françaises, à Monthermé, Hauts Buttés, 450-490 mètres.

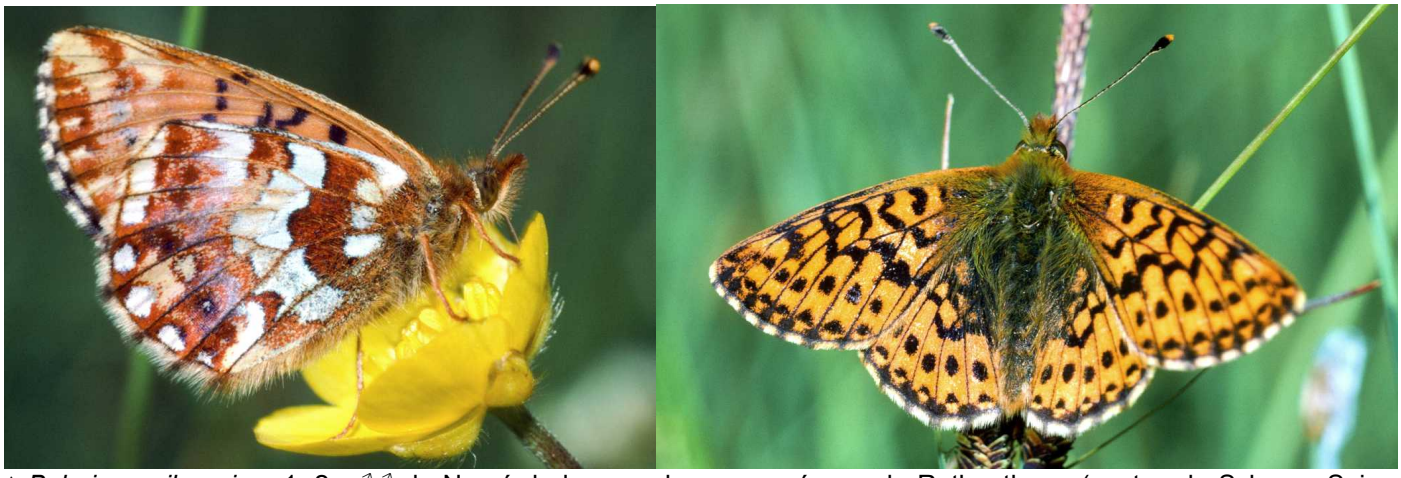
Malgré la diversité de ces régions, il n'y a pas de variation géographique et partout il y a la race suivante :

Race ***alethea*** Hemming, l.c. : nom donné à l'"*arsilache* var." de la figure 5 d'Esper, l.c. Neustadt-an-der-Aisch (Franconie Inférieure) : c'est celle qui, de l'Allemagne, s'étend en France».]

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. *aquilonaris* et *alethea* : p. 72-78]

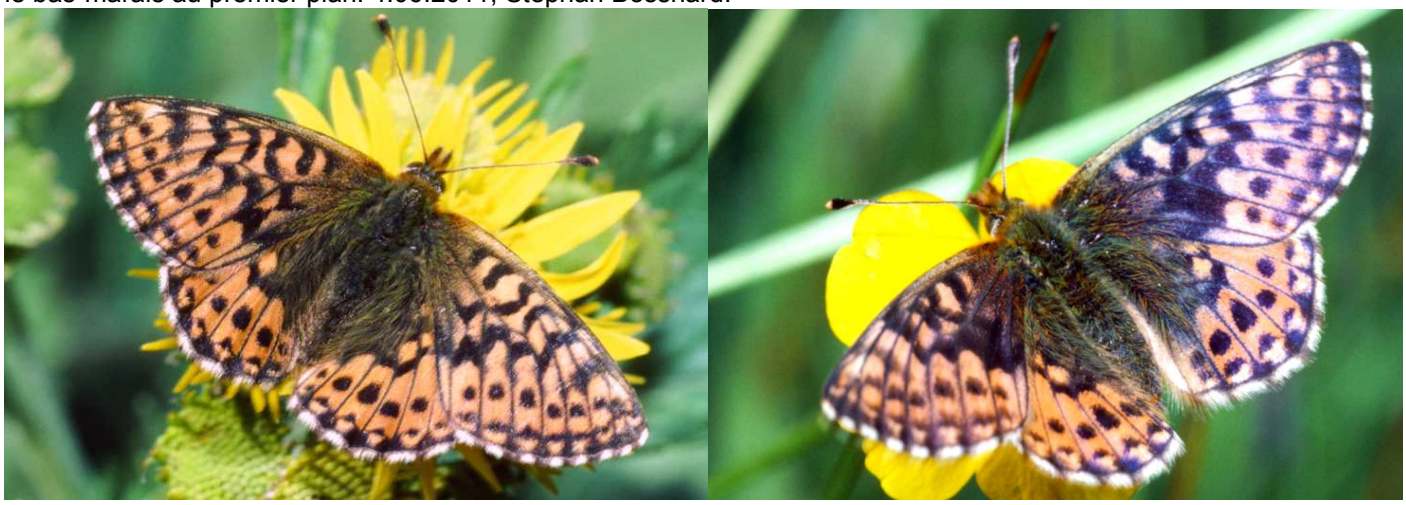
WEITZEL, M., 1989 – Zur Bestandsentwicklung des Hochmoor-Perlmutterfalters *Boloria aquilonaris* Stichel, 1908 im zentralen Hunsrück (Lep., Nymphalidae). *Melanargia*, *Nachrichten der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-estfälischer Lepidopterologen* 1 (4) : 61-63.

1-18 : photos de Nacré de la canneberge (*Boloria aquilonaris*) par David Jutzeler (1, 2, 4, 5, 8), Stephan Bosshard (3, 10-18), Steffen Kunze (6, 7) et Frits Bink (9)



↑ *Boloria aquilonaris* – 1, 2 : ♂♂ de Nacré de la canneberge, marécage de Rothenthurm (canton de Schwyz, Suisse centrale), juillet 1986, David Jutzeler.

↑ *Boloria aquilonaris* – 3 : transition entre une zone de bas-marais et de tourbière légèrement boisée dans le marais de Rothenthurm (canton de Schwyz, Suisse centrale). Les zones de reproduction où croît la Canneberge se trouvent dans le bas-marais au premier plan. 4.06.2011, Stephan Bosshard.



↑ *Boloria aquilonaris* – 4, 5 : ♀♀ de Nacré de la canneberge, marécage de Rothenthurm (canton de Schwyz, Suisse centrale), été 1982 et 1986, David Jutzeler. L'éclat violet visible sur les ailes droites de la ♀ de la fig. 5 est un caractère plus ou moins développé chez une partie des ♀ de *B. aquilonaris*.

↑ *Boloria aquilonaris* – 6 : ♀ de Nacré de la canneberge butinant une fleur de Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Eppenbrun (Rhénanie-Palatinat), 22.06.2008.

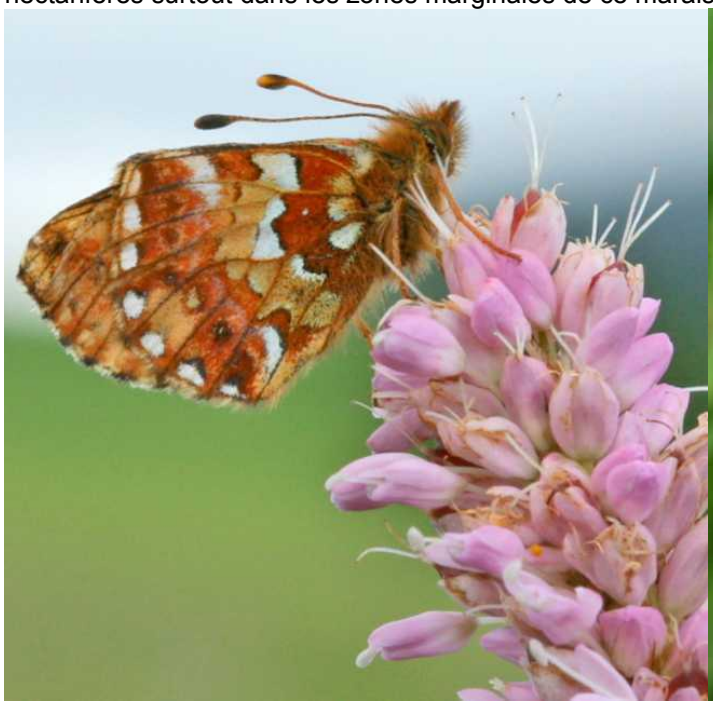
↑ *Boloria aquilonaris* – 7 : habitat aux environs d'Eppenbrun (Rhénanie-Palatinat), 22.06.2008, Steffen Kunze.

↑ *Boloria aquilonaris* – 8 : chenille mature de *B. aquilonaris* détectée en été 1987 dans une tourbière aux environs de St. Moritz en Haute-Engadine (Grisons, CH). Cet individu n'a pas terminé son développement larvaire en captivité. Photo D. Jutzeler.

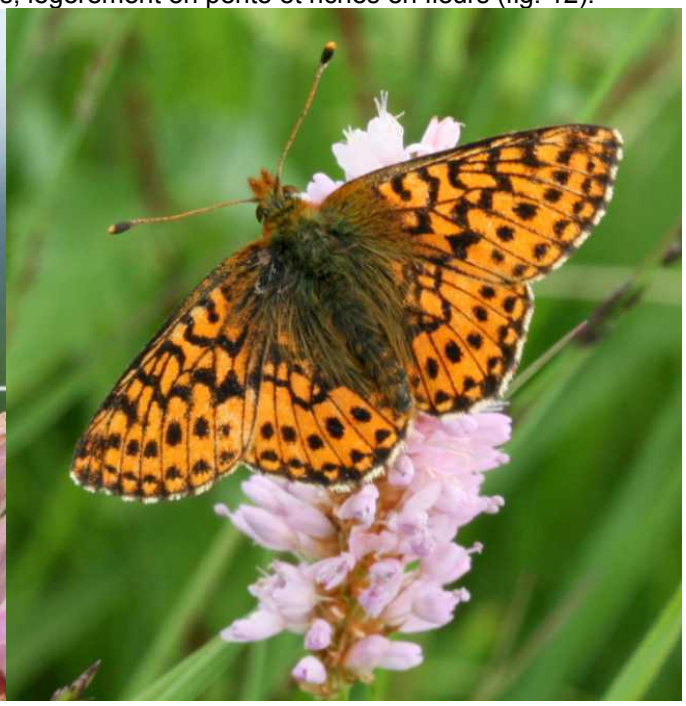
↑ *Boloria aquilonaris* – 9 : l'unique chenille mature résultant au début de mai 1983 de l'élevage d'une souche hollandaise des environs de Dwingeloo (Drenthe, NL) pour comparaison. Photo Frits Bink.

10-18 : le Nacré de la canneberge dans la tourbière de Schwantenau/ Roblosen en région d'Einsiedeln (canton de Schwyz, CH) d'après une documentation par Stephan Bosshard

Le second plus grand site du Nacré de la canneberge dans le canton de Schwyz (Suisse centrale) est le paysage de haute tourbière Schwantenau/Roblosen (district d'Einsiedeln) à l'extrémité nord du lac "Sihlsee". Il est situé à 900 m d'altitude en moyenne et couvre 384 ha en tout. Stefan Bosshard visita ce site le 6.06.2011 et de nouveau le 4.06.2015 pour prendre des photos. Les traces de l'ancienne exploitation de tourbe sont particulièrement bien visibles dans le marécage Schwantenau : des bords de l'extraction, des fossés en train de se combler et des surfaces à différents stades de régénération en témoignent dans l'actuelle réserve naturelle (voir les fig. 12 ,17 ,18). La Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), plante-hôte de *B. aquilonaris*, abonde dans ce site (fig. 14). Les papillons trouvent des fleurs nectarifères surtout dans les zones marginales de ce marais, légèrement en pente et riches en fleurs (fig. 12).



↑ 10 : *B. aquilonaris*, Schwantenau, 6.06.2011



11 : *B. aquilonaris* ♀, Schwantenau, 6.06.2011

↑ 12 : marécage Schwantenau, 4.06.2015. On y voit les bords de l'extraction et la mosaïque des surfaces de la tourbière exploitée à différents stades de régénération.

↑ 13 : *B. aquilonaris*, Schwantenau, 6.06.2011.

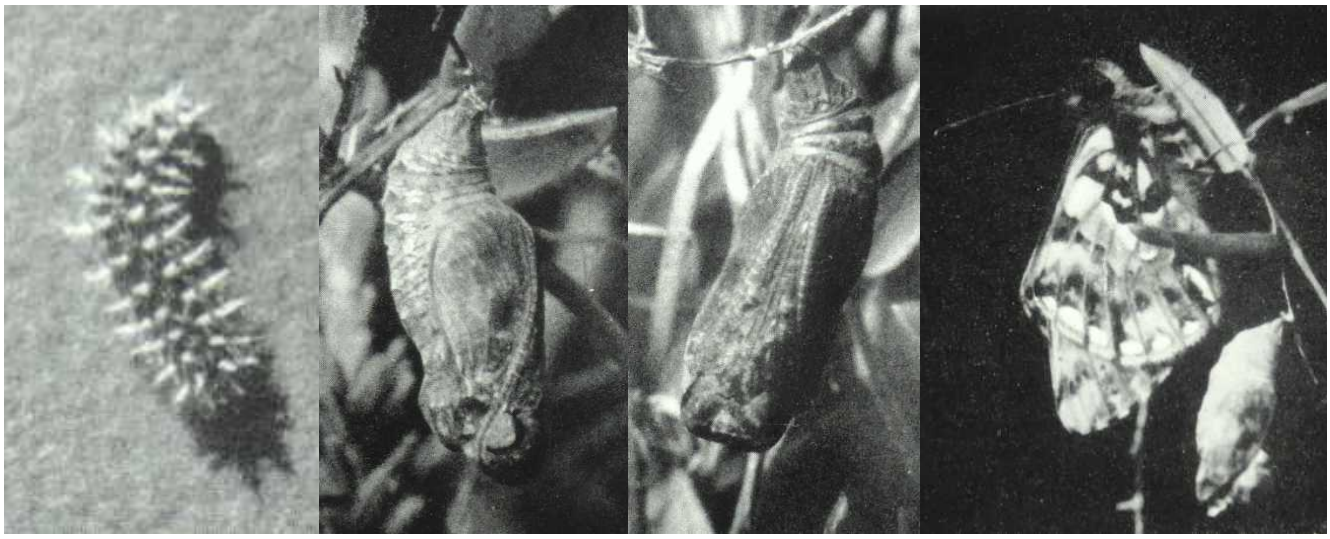
14 : Canneberge, Schwantenau, 4.06.2015.

↑ 15 : *B. aquilonaris* ♀, Schwantenau, 6.06.2011.

16 : *B. aquilonaris* ♀, Schwantenau, 6.06.2011.

↑ 17 : Schwantenau : au premier plan la surface dont on a enlevé autrefois la tourbe, à l'arrière-plan le bord de l'extraction et la végétation de la tourbière originale ; 18 : fossé de tourbe en train de se combler, 6.06.2011.

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) 1-4 : *Boloria aquilonaris* Stichel sur *Oxycoccos palustris*.

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 (Meyer-Dür 1852, Zeller 1872, Schneider 1895, Wheeler 1912, Rygge 1921, Dadd 1925, Hering 1932, Petersen 1947) partisans 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 Toulgoet) 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

*