Le Soufré — *Colias hyale* (Linnaeus, 1758)
Le Fluoré — *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905

Jusqu'au milieu du 20e siècle seul *Colias hyale* était connu et les références antérieures peuvent concerner l'une ou l'autre des deux espèces que nous avons donc regroupées ici.

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

ALBERTI, , B., 1943 – Zur Frage der Hybridisation zwischen *Colias erate* Esp., *hyale* L. und *edusa* F. und über die Umgrenzung der 3 Arten. *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* 33 (2) : 606-625.

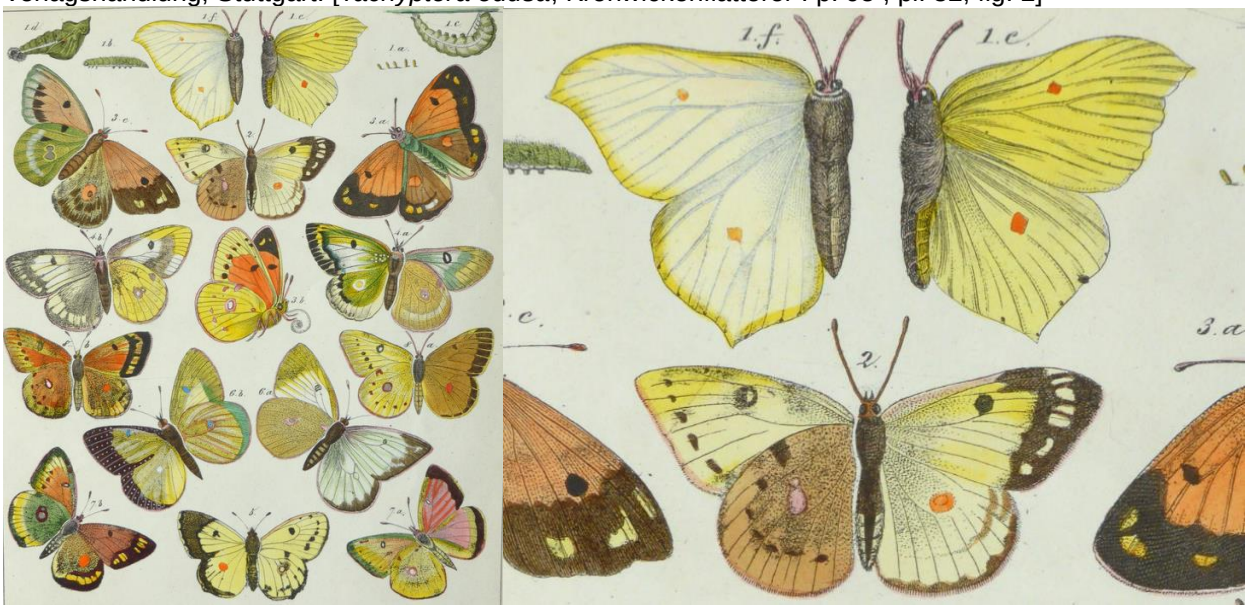
ALBERTI, B., 1953 – Über *Colias hyale* L. und *C. erate* Esp. *Entomologische Zeitschrift, Frankfurt am Main* 63 : 65-67.

BENZ, F., 1956 – Ungewöhnliche Pigmentierung bei einer Puppe von *Colias australis* Vrty. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 6 (11) : 104-106

BERGER, L.A., 1944 – Espèce nouvelle pour la Science. *Lambillionea* 44 : 9-10.

BERGER, L.A., & FONTAINE, M., 1947-1948 – Une espèce méconnue du genre *Colias* F. *Lambillionea* 47 (1947) : 91-98 ; 48 (1948) : 12-15, 21-24, 91-110.

BERGE, F., 1842 – Schmetterlingsbuch oder allgemeine und besondere Naturgeschichte der Schmetterlinge, mit besonderer Rücksicht auf die europäischen Gattungen, nebst einer vollständigen Anweisung, sie zu fangen, zu erziehen, zuzubereiten und aufzubewahren. Mit 1100 colorierten Abbildungen. 1. Auflage. Hoffmann'sche Verlagshandlung, Stuttgart. [*Tachyptera edusa*, Kronwickenflatterer : p. 95 ; pl. 32, fig. 2]



Bibliothèque privée anonyme

BERGSTRÄSSER, J.A.B., 1778-1780 – Nomenclatur und Beschreibung der Insecten in der Grafschaft Hanau-Münzenberg wie auch der Wetterau und der angränzenden Nachbarschaft dies und jenseits des Mains, mit erleuchteten Kupfern (…). Hanau. 1. Jahrgang (1778), 2. Jahrgang (1779), 3. Jahrgang (1779), 4. Jahrgang (1780). [*Papilio Palaeno*, Der Kronwickenfalter, oder der schwefelgelbe Heuvogel (= *hyale & alfacariensis*) : vol. 2, p. 10-11 ; pl. 16, fig. 5, 6]

https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN587686561?tify={%22pages%22:[16],%22view%22:%22info%22}
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN587691166?tify={%22pages%22:[35],%22view%22:%22info%22}

BEURET, H., 1949 – *Colias alfacariensis* Ribbe, eine verkannte Art der Basler Fauna. *VerNachr. ent. Ver. Basel* 6 : 16-17.

BEURET, H., 1951 – *Colias australis* Vrty., bona species. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 1 : 2-6, (2) : 17-20, (3) : 24-27.

BRUNTON, C.F.A.,1998 – The evolution of ultraviolet patterns in European *Colias* butterflies (Lepidoptera, Pieridae) : a phylogeny using mitochondrial DNA. *Heredity* 80 : 611-616.

BUCKLER, W., 1886 – The larvae of the British Butterflies and Moths. Vol 1 : The Butterflies. Stainton, London. [*Colias Hyale* : p. 16-19 ; sans figures]
http://www.biodiversitylibrary.org/item/127870#page/36/mode/1up

CLEARY, D.F.R., DESCIMON H., & MENKEN S.B.J., 2002 – Genetic and ecological differentiation between the butterfly sisterspecies *Colias alfacariensis* and *Colias hyale. Contributions to Zoology* 71 (4) : 131-139.
http://www.ctoz.nl/cgi/t/text/text-idx?c=ctz;sid=2598fa333d326a615de0a64718df8e27;rgn=main;idno=m7104a03;view=text

CUNO, W., 1933 – Nachtrag zu dem *Colias hyale* L. – Problem. *Entomologische Zeitschrift, Frankfurt am Main* 47 (4) : 34-35.

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 Palaeno* L. (= *alfacariensis* et *hyale*), Kronwickenfalter : p. 165. Chenille *Coronilla variae.* Le papillon nommé *P. palaeno* par D. & S. désigne en fait *Colias alfacariensis* tandis que le papillon nommé *P. Hyale* s'appelle de nos jours *Colias crocea*.]

2. Kronwickenf. N. (Coronillae variae.) Kronwickenf. — — — P. Palaeno. L.
3. Geißstaudenf. N. (Cytisi austriaci &c.) Geißstaudenf. Le Souci. Geoffr. — — P. Hyale. L.

https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN574458115?tify={%22pages%22:[174],%22view%22:%22info%22}

DESCIMON, H., 1994 – *Colias hyale* (L.) : une espèce en voie de disparition ? (Lepidoptera Pieridae). *Alexanor* 18 (7) : 440-442.

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. [*Colias Hyale*, Coliade soufre, The pale clouded Yellow, Kronwickenfalter : p./pl. 11. «En Belgique, il est commun dans les champs de Luzernes et dans les prairies sèches». Représentation sur la Coronille bigarrée (*Coronilla varia*)]

Bibliothèque privée anonyme

DUPONCHEL, P.A.J., 1849 – Iconographie et histoire naturelle des chenilles pour servir de complément à l'histoire naturelle des lépidoptères ou papillons de France, de MM Godart et Duponchel. Germer Baillière, Paris. Tome 1 (Diurnes) : 244 p, 26 pl. coul. [*Colias hyale* (= *alfacariensis* et *hyale*) : p. 58 ; pl. 4, fig. 13. La chenille figurée est celle d'*alfacariensis*. Il s'agit d'une copie de la chenille que Hübner avait publiée en 1793-1799.]

Bibliothèque privée anonyme

http://www.biodiversitylibrary.org/item/38600#page/72/mode/1up
http://www.biodiversitylibrary.org/item/38600#page/69/mode/1up

DUTREIX, C., 1980 – Étude de deux espèces affines *Colias hyale* L. et *Colias australis* VRTY. (Lép., Pieridae). *Alexanor* 11 (7) : 297-316.

ECKSTEIN, K., 1913 – Die Schmetterlinge Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie und wirtschaftlichen Bedeutung. Band 1, Die Tagfalter. K.G. Lutz' Verlag. [*Colias hyale* : pl. 4, fig. 2a-d. Détails remarquables : Eckstein décrit la chenille de son *hyale* comme vert-bleu veloutée (= *hyale*) ou bien comme verte aux taches noires et des lignes jaunes (= *alfacariensis*). Des deux imagos figurés, la ♀ représenterait l'espèce actuelle *hyale* et le ♂ *alfacariensis*.]

https://archive.org/stream/dieschmetterling14ecks#page/n131/mode/2up

EITSCHBERGER, U. & STEINIGER, H., 2003 – Papilionidae und Pieridae 2002. *Atalanta* 34 (3/4) : 313-329 ; pl. 21.

Ci-dessus – *Colias hyale*, forme mélanique, 10.10.2002, Pfaffendorf (Saxe), sur des champs de Trèfle et de Luzerne, leg. Krahl & Trampenau.
https://www.zobodat.at/pdf/Atalanta_34_0313-0329.pdf

EKKEHARD, F., 2007 – Überraschungen mit *Colias alfacariensis* (Ribbe, 1905) (Lepidoptera, Pieridae). *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart* 42 (1/2) : 74-81.
https://www.zobodat.at/pdf/Mitt-Ent-Ver-Stuttgart_42_2007_0074-0081.pdf

EKKEHARD, F., 2008 – Nochmals : Eiablagen von *Colias alfacariensis* (Ribbe, 1905) an *Coronilla varia* im Freiland (Lep. : Pieridae). *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart* 43 : 43-65.

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). Le Soufre (= *hyale & alfacariensis*) : vol. 2, p. 228-229 ; pl. 54, fig. 112 a, b. – Variétés du Soufre (?) : p. 297 ; pl. 79 Supp. 25, fig. 112 d-f]

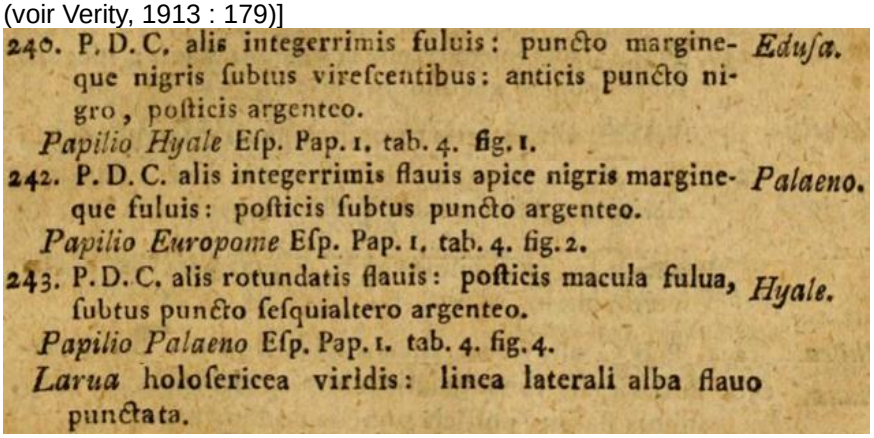
Bibliothèque privée anonyme
http://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/4155261 http://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/4155390
http://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/4155330 http://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/4155440

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 Palaeno*, Der schwefelgelbe Heuvogel (= *hyale* et *alfacariensis*) : Theil 1, p. 68-70 ; pl. 4 (1776), fig. 2 (♂). «Chez nous, ce papillon reçut le nom de “Papillon des foins” (Heufalter) parce qu’il se trouve pendant l'époque des foins en juin et en juillet».]

Bibliothèque privée anonyme
http://www.biodiversitylibrary.org/item/53436#page/9/mode/1up

FABRICIUS, J.C., 1787 – Mantissa Insectorum sistens eorum species nuper detectas adjectis characteribus genericis, differentiis specificis, emendationibus, observationibus. Hafniae, impensis Christ. Gottl. Proft. 2 Bände (Lepidoptera : vol. 2 : 1-259). [*Papilio D.C. Hyale* (= *hyale*) : p. 23, n° 243. Fabricius, premier réviseur de la nomenclature binominale de Linné depuis son introduction, clarifia en 1787 dans ‘Mantissa Insectorum’ (page 23) que le nom *Hyale* appartient à un papillon aux ailes jaunes (*alis flavis*) et non à une espèce aux ailes orangées (*alis fulvis*) comme certains contemporains (Esper, Schiffermüller) avaient admis en se basant sur Linné (1758) qui avait indiqué ”Roes. Ins. 3. t. 46 f. 4,5“ comme référence illustrée à sa description de son *Pap. Hyale*. Il s’agit du volume 3 de l’ouvrage ‘Insectenbelustigung’ de Rösel von Rosenhof (1755) où se trouvent deux figures coloriées du Souci à la planche 46. Afin d’éliminer cette faute d’identification, Fabricius (1787) babtisa le Souci *Pap. Edusa*, ignorant toutefois que le même papillon avait déjà été babtisé ‘*Pap. Croceus*’ à Paris (Geoffroy in Fourcroy, 1785). La description de la chenille de *Pap. Hyale* par Fabricius avec sa teinte verte et les lignes latérales blanches aux points jaunes (*larva viridis, linea laterali alba flavo punctata*) ne laisse aucun doute que Fabricius pensait à l’espèce *hyale* au sens actuel et non à l’espèce *alfacariensis* aux chenilles bigarrées. En même temps, Fabricius (1787) nous fait remarquer que le nom *Palaeno* se rapporte au Solitaire, espèce nommée *Pap. Europome* par Esper (1778), mais non au Soufré (incluant à ce temps les espèces *hyale* et *alfacariensis* au sens actuel) comme Schiffermüller (1775) et Esper (1776) avaient pensé (voir ci-dessus). N’oublions pas les 3 spécimens typiques de ‘*Hyale’* et les 2 de *‘Palaeno*’ dans la collection de Linné à Londres confirmant également l’identité de ces deux taxons au sens actuel (voir Verity, 1913 : 179)]


240. P. D. C. alis integerrimis fuluis: puncto margineque nigris ſubtus vireſcentibus: anticis puncto nigro, poſticis argenteo. *Edusa.*
Papilio Hyale Eſp. Pap. 1. tab. 4. fig. 1.
242. P. D. C. alis integerrimis flauis apice nigris margineque fuluis: poſticis ſubtus puncto argenteo. *Palaeno.*
Papilio Europome Eſp. Pap. 1. tab. 4. fig. 2.
243. P. D. C. alis rotundatis flauis: poſticis macula fulua, ſubtus puncto ſeſquialtero argenteo. *Hyale.*
Papilio Palaeno Eſp. Pap. 1. tab. 4. fig. 4.
Larua holoſericea viridis: linea laterali alba flauo punctata.
https://www.biodiversitylibrary.org/item/82321#page/29/mode/1up

FISCHER, C., 1949 – *Colias hyale* L. et *C. alfacariensis* f. *calida* Vrty. *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse* 1949 : 45.

FREYER, C.F., 1831-1858 – Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur. Beim Verfasser und Rieger, Augsburg. 7 Bände in 120 Heften, 700 kolorierte Tafeln. [*Colias Hyale* (= *alfacariensis* et *hyale*) : vol. 6 (1846-52), p. 105 ; pl. 547 (imagos ♂, ♀, chenille, chrysalide). En août 1844, Freyer trouva son unique chenille d’*hyale*, en fait celle d’*alfacariensis*, sur une vesce].

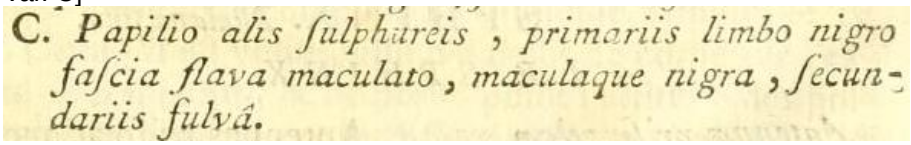
Bibliothèque privée anonyme
https://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/18742337 https://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/18742553

FROHAWK, F.W., 1892 – The earlier stages of *Colias hyale*. *The Entomologist* 25 : 271-274.
http://archive.org/stream/entomologistani16londgoog#page/n290/mode/2up

FROHAWK, F.W., 1893 – Further remarks on the earlier stages of *Colias hyale*. *The Entomologist* 26 : 5-7.
http://archive.org/stream/entomologist26brit#page/4/mode/2up

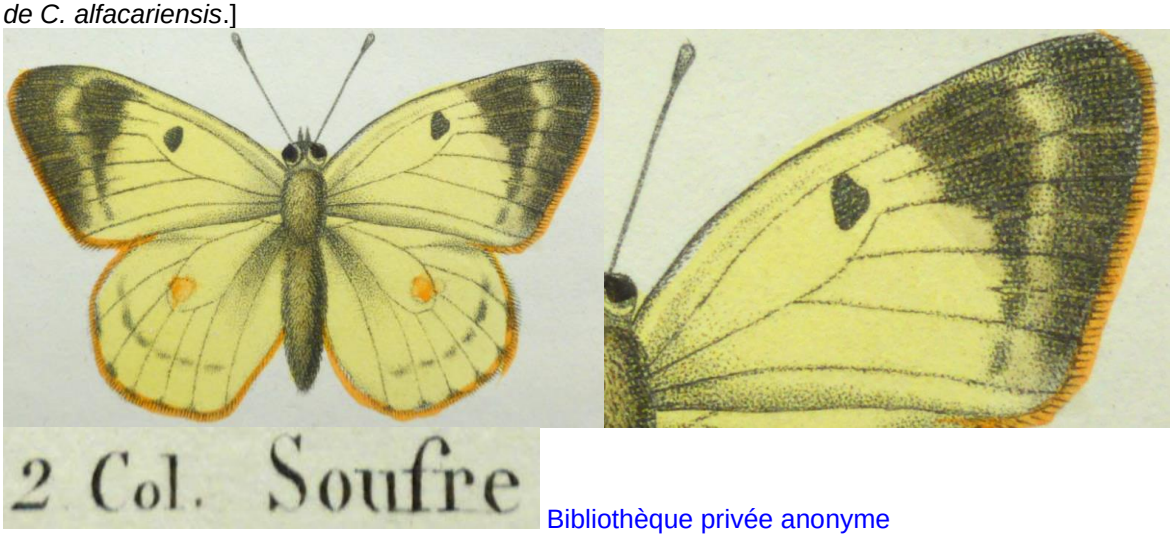
FROHAWK, F.W., 1901 – Life-history of *Colias hyale*. *The Entomologist* 34 (457) : 167-171.

GEOFFROY, E.L., 1762 – Histoire abrégée des insectes qui se trouvent aux environs de Paris ; dans laquelle ces Animaux sont rangées suivant un ordre méthodique. Durand, Paris. 2 volumes. [Le Souci : vol. 2, p. 75-76, n° 48, Var. C]


C. Papilio alis ſulphureis, primariis limbo nigro faſcia flava maculato, maculaque nigra, ſecundariis fulvâ.

https://www.biodiversitylibrary.org/item/51067#page/85/mode/1up

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). [Coliade Soufre, *Papilio Hyale* (Linn.), Le Souci, Variété C (Geoff.) (= *alfacariensis & hyale*) : 1ère partie, p. 46-48 ; pl. 2 Secund., fig. 2. «La Coliade soufre est commune dans les champs de luzerne». C'est notamment juste de *C. hyale*. «La chenille est d'un vert-velouté, avec une ligne jaune le long de chaque côté et des points noirs aux anneaux. Elle vit solitaire sur la coronille bigarrée (coronilla varia)». Cette description correspond à la chenille *de C. alfacariensis*.]



Bibliothèque privée anonyme
http://www.biodiversitylibrary.org/item/38004#page/66/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) [*Colias Hyale*, Coliade Hyale (= *alfacariensis* et *hyale*) : p. 99-100. La description de la chenille correspond à *alfacariensis*.]
https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k58338273/f110.item

HEMMING, A.F., & BERGER, L.A., 1950 – Nouvelles règles de nomenclature – Application au cas *Colias hyale* et *Colias australis*. *Lambillionea* 50 : 2-9.

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 Palaeno* (= *hyale* & *alfacariensis*) : vol. 5 (1792), p. 215-216 ; pl. 114, fig. 7, 8]

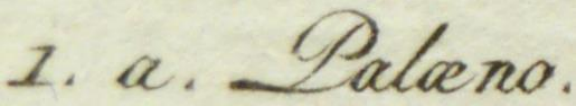
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN61735944X?tify={"pages":[219],"view":"info"}
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN61735944X?tify={"pages":[225],"view":"info"}

HERMANN, G., 1999 – Ist der Hufeisenklee-Gelbling, *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905, in Südwestdeutschland derzeit in Ausbreitung begriffen (Lepidoptera : Pieridae) ? *Mitteilungen des Internationalen Entomolgischen Vereins* 24 : 1-13.

HOFFMANN, E., 1893 – Die Raupen der Gross-Schmetterlinge Europas. Verlag der Hoffmann'schen Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. [*Colias hyale* : p. 5 ; pl. 1, fig. 16 et pl. 6, fig. 9 (= chenilles d'*alfacariensis*)]

http://www.biodiversitylibrary.org/item/110193#page/349/mode/1up
http://www.biodiversitylibrary.org/item/110193#page/359/mode/1up

HÜBNER, J., 1793-1842 – Geschichte europäischer Schmetterlinge. Augsburg. Suivi par C. GEYER. [*Papilio Palaeno* (= *alfacariensis*) : pl. 59 (1793-1799), fig. 1a. La chenille par Hübner du Fluoré accrochée sur un rameau de la Coronille bigarrée (*Securigera varia*), plante-hôte typique de cette espèce en Allemagne orientale, sera empruntée à plusieurs reprises comme illustration de la chenille de l'ancien *Papilio* (*Colias*) *Hyale* dans les ouvrages édités au 19e et au début du 20e siècle. La chenille du Soufré par contre ne paraît dans la littérature qu'à la fin du 19e siècle (voir Buckler, 1886, Frohawk, 1892, Rebel, 1910 et Eckstein, 1913). Seul Fabricius la décrivait déjà en 1787.]



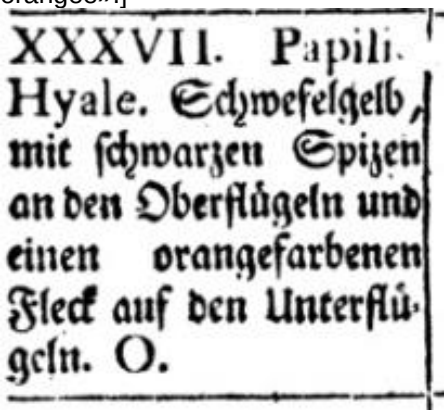
Bibliothèque privée anonyme

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. [*Pap. Palaeno* (= *alfacariensis* & *hyale*) : pl. 87 (1799-1800), fig. 438, 439 (♂). Description sous *Papilio Hyale*, Kronwickenfalter, p. 67 : Patrie : Allemagne. Synonymes : Pap. *Hyale* Linn. *Palaeno* des Thérésiens (= D. & S.)]

Bibliothèque privée anonyme

http://www.biodiversitylibrary.org/item/89180#page/75/mode/1up
https://www.biodiversitylibrary.org/item/89172#page/177/mode/1up

HUFNAGEL, W.F., 1766 – Tabelle von den.Tagvögeln der hiesigen Gegend, woraus denen Liebhabern der Insekten Beschaffenheit, Zeit, Ort und andere Umstände der Raupen und der daraus entstehenden Schmetterlinge bestimmt werden. *Berlinisches Magazin, oder gesammlete Schriften und Nachrichten für die Liebhaber der Arzneywissenschaft, Naturgeschichte und der angenehmen Wissenschaften überhaupt, Berlin* 2 (1) : 54-90. [(*C. crocea*) : Anmerkung O, p. 89-90 zu *Papilio Hyale* (= *hyale* & *alfacariensis*), p. 76, n° 37. «(Papillon) de teinte jaune soufre, les ailes antérieures munies des pointes noires et les ailes postérieures avec une tache de teinte orangée».]


XXXVII. Papili. Hyale. Schwefelgelb, mit schwarzen Spizen an den Oberflügeln und einen orangefarbenen Fleck auf den Unterflügeln. O.

https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN484874233_0002?tify={%22pages%22:[80],%22view%22:%22info%22}

JARVIS, F.V.L., 1956 – Etude biologique comparée de *Colias australis* (VERITY) et de *Colias hyale* (L.). *Lambillionea* 55 (3-4) : 27-34 ; (5-6) : 37-50.

JUTZELER, D., RAKOSY, L., & DE BROS, E., 1997 – Observation et élevage de *Pseudophilotes bavius* (Eversmann, 1832) des environs de Cluj ; distribution de cette espèce en Roumanie. Une nouvelle plante nourricière de *Colias alfacariensis* (Ribbe, 1905). *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse* avril-juin 1997 : 23-30. À l'occasion d'une visite d'un site de *Pseudophilotes bavius* près du village de Suatu aux environs de Cluj (Transylvanie, RO) le 14.04.1993, D. Jutzeler observa une femelle de *C. alfacariensis* pondant sur l'Astragale de Montpellier (*Astragalus monspessulanus*), plante abondante dans cette station qui n'était pas connue comme plante-hôte du Fluoré jusque-là. Après la collecte de deux oeufs, il en déterra une petite plante qu'il emporta en Suisse où il clarifia par élevage la question de savoir si la chenille consomme en fait cette plante-hôte. Un seul œuf donna une chenille qui mangea la plante roumaine plantée en pot feuille par feuille, se transformant en chrysalide pour libérer un papillon le 19.06.1993. Les photos ci-dessous témoignent de cet élevage.

KLEIN, A., 1950 – *Colias* F. *alfacariensis* Ribbe, forme *calida* Verity. Un gynandromorphe biparti. *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse* 1950 : 33-34.

KUDRNA, O., 1981 (1982) – On the nomenclature of *Colias alfacariensis* Berger, 1948. *Journal of Research on the Lepidoptera* 20 (2) : 103-110.
http://lepidopteraresearchfoundation.org/journals/20/PDF20/20-103.pdf

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. [*C. hyale* : p. 200-201]

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

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. [*C. alfacariensis* : p. 202-203]

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

LEDERER, G., 1952 – *Colias australis* Verity 1905-11 (Lep. Pieridae) im Rhein-Main-Gebiet. *Entomologische Zeitschrift, Frankfurt am Main* 61 (1) : 5-6.

LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE, 1987 – Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel und Fotorotar AG, Egg ZH. [*Différences* entre *Colias hyale* et *Colias alfacariensis* : p. 141.

«Caractères distinctifs certains

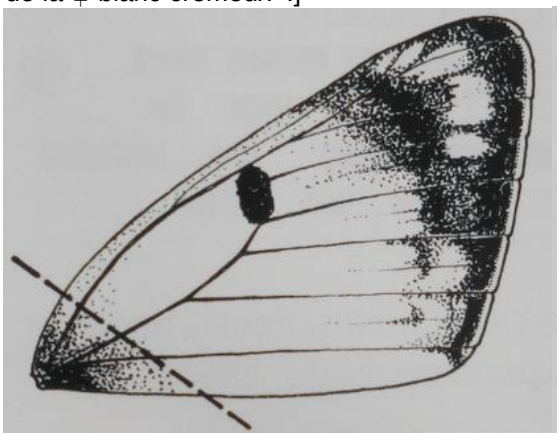
C. hyale : chenille mature de couleur vert monochrome avec 2 lignes latérales jaunes, d'apparence monotone.

C. alfacariensis : chenille mature d'apparence bigarrée avec 4 lignes jaunes et munie de taches noires.

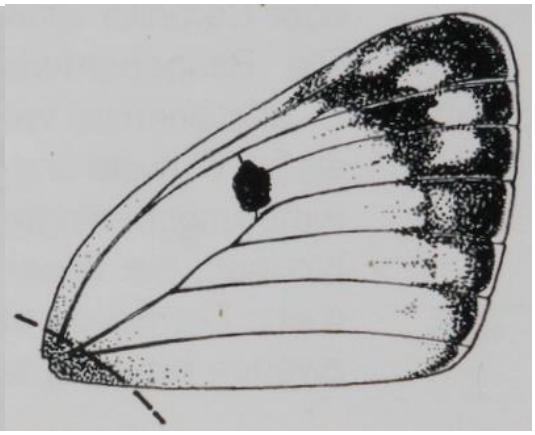
Caractères typiques, mais incertains, **déterminés d'après des individus élevés *ex larva*.**

C. hyale : suffusion étendue d'écailles noires dans l'aire basale à la face supérieure des ailes antérieures – apex de l'aile antérieure de forme pointue – bordure extérieure de l'aile antérieure plutôt droite – couleur de fond du ♂ jaune verdâtre, tonalité de cette couleur plutôt froide – tache orangée à la face supérieure des ailes postérieures de petite dimension et comme étirée vers le bas – couleur de fond de la ♀ blanc sale. Les différences sont bien plus faibles que chez le ♂.

C. alfacariensis : suffusion noire à la face supérieure des ailes antérieures d'extension limitée, la cellule étant le plus souvent privée d'écailles noires – apex de l'aile antérieure de forme arrondie – bord externe de l'aile antérieure souvent plutôt convexe (de nombreux individus de la race suisse montrent cependant un bord externe droit !) – couleur de fond du ♂ jaune vif, tonalité de cette couleur plutôt chaude – tache orangée à la face supérieure des ailes postérieures de grande dimension, de teinte orange et comme si elle était peinte à la surface – couleur de fond de la ♀ blanc crémeux».]

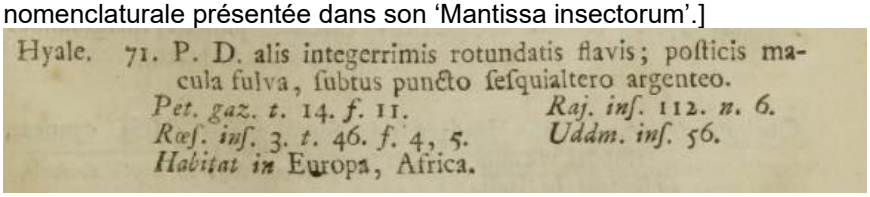


Colias hyale typique



Colias alfacariensis typique

LINNAEUS, C., 1758 – Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum characteribus differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio Decima, Reformata. Laurentii Salvii, Holmiae. 1, Animalia. [*Papilio P.D. Hyale* : p. 469, n° 71. Tandis que la première description linnéenne de *Pap. Hyale* se réfère à un papillon aux ailes jaunes (alis flavis), la référence 'Roes. Ins. 3. t. 46 f. 4,5', également indiquée dans cette description, se réfère au Souci aux ailes orangées que Rösel von Rosenhof avait illustré en couleurs dans son fameux ouvrage 'Insectenbelustigung'. C'est Fabricius qui élimina cette ambiguïté au sein d'une révision nomenclaturale présentée dans son 'Mantissa insectorum'.]

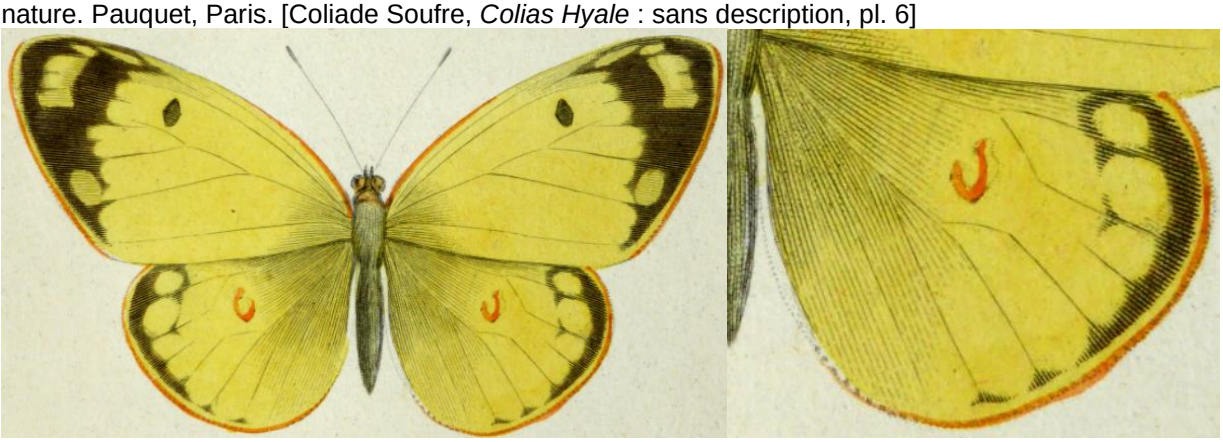


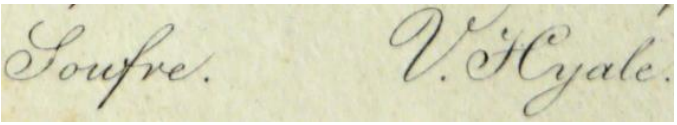
Hyale. 71. P. D. alis integerrimis rotundatis flavis; posticis macula fulva, subtus puncto sesquialtero argenteo.
Pet. gaz. t. 14. *f.* 11. *Raj. inf.* 112. *n.* 6.
Rœs. inf. 3. *t.* 46. *f.* 4, 5. *Uddm. inf.* 56.
Habitat in Europa, Africa.

http://www.biodiversitylibrary.org/item/10277#page/491/mode/1up

LORKOVIC, Z., 1989 – Experimental evidence for a specific distinction between *Colias hyale* (L.) and *C. alfacariensis* Ribbe. *Nota lepidopterologica* Suppl. 1 : 34-35.
http://www.biodiversitylibrary.org/item/139976#page/308/mode/1up

LUCAS, H. 1834 – Histoire naturelle des Lépidoptères d'Europe. Ouvrage orné de près de 400 figures peintes d'après nature. Pauquet, Paris. [Coliade Soufre, *Colias Hyale* : sans description, pl. 6]





Bibliothèque privée anonyme
https://www.biodiversitylibrary.org/item/53843#page/239/mode/1up

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. [*Colias Hyale*, Kronwickenfalter (= *hyale* & *alfacariensis*) : vol. 1, p. 30 ; pl. 8, fig. 2 a-c. «La chenille vit sur la Coronille bigarrée (*Coronilla varia*), mais certainement aussi sur d'autres légumineuses (car le papillon n'est pas du tout rare dans notre région, tandis que la Coronille bigarrée n'y croît nulle part autant que je sache, mais bien dans les régions du Rhin). Elle est de teinte vert velouté avec deux lignes latérales jaunes et des points noirs sur chaque segment».

Bibliothèque privée anonyme
https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.31175035594202;view=1up;seq=40

MÉRIT X., & MÉRIT V., 2000 – *Colias hyale* Linné ou *Colias alfacariensis* Ribbe ? Clés pour la détermination de deux espèces difficiles (Lepidoptera, Pieridae). *Bulletin des Lépidoptéristes Parisiens* 9 (16) : 33-36. [Les auteurs n'ont validé aucune identification des imagos par l'examen des chenilles ! Voir par exemple sous Lepidopterologen-Arbeitsgruppe, 1987]
https://www.researchgate.net/publication/332753089_Colias_hyale_Linne_ou_Colias_alfacariensis_Ribbe_Cles_pour_la_determination_de_deux_especes_difficiles_Lepidoptera_Pieridae_par_Xavier_et_Veronique_Merit

MORLEY, A.M., 1949 – *Colias alfacariensis* Ribbe à Folkestone. *Revue française de Lépidoptérologie* 12 (7-8) : 155-156.

MUSPRATT, V., 1949 – *Colias alfacariensis* Ribbe n'est pas toujours sédentaire. *Revue française de Lépidoptérologie* 12 (3-4) : 94.

OBERTHÜR, CH., 1909 – Notes pour servir à établir la faune Française et Algérienne des Lépidoptères. *Etudes de Lépidoptérologie comparée* 3 : 101-404. [*Colias Hyale* Linné (y compris *alfacariensis* ?), p. 164-167]
http://www.biodiversitylibrary.org/item/40068#page/320/mode/1up

OCHSENHEIMER, F., 1807-1835 – Die Schmetterlinge von Europa. Gerhard Fleischer, Leipzig. 10 Bände. 1. Theil, 2. Abtheilung (1808) : Fortsetzung der Tagschmetterlinge, 240 p. [*Papilio Hyale* (= *alfacariensis* et *hyale*) : p. 181-183. La description de la chenille correspond à *alfacariensis*].
http://www.biodiversitylibrary.org/item/107172#page/215/mode/1up

POVOLNY, D., & VACHA, J., 1983 – Phenotypical discrimination of central european populations of adults in sibling species *Colias hyale* and *C. australis*. *Acta Entomologica Bohemslovaca* 80 (2) : 96-113.

PERREIN, C., 2012 – Biohistoire des papillons. Diversité et conservation des lépidoptères rhopalocères en Loire-Atlantique et en Vendée. Presses universitaires de Rennes. ISBN 978-2-7535-1968-8. Présentation illustrée. [*Colias hyale et alfacariensis,* Soufré et Fluoré : p. 167-172]

PRAUN, S. VON, 1858 – Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge in systematischer Reihenfolge. Bauer & Raspe, Nürnberg. [*Pontia Hyale*, Kronwickenfalter, Heuvogel : Papiliones, XV Colias Taf. 2, fig. 4-6]

Bibliothèque privée anonyme

PRAUN, S. VON, 1875 (édit. Ernst Hofmann) – Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlingsraupen in systematischer Reihenfolge zugleich als Ergänzung von dessen Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge. Bauer & Raspe, Nürnberg. [*Colias Hyale* : Papiliones III, fig. 15 a ,b]

Bibliothèque privée anonyme

REBEL, H., 1910 – Fr. Berge's Schmetterlingsbuch nach dem gegenwärtigen Stande der Lepidopterologie, neu bearbeitet und herausgegeben von Professor Dr. H. Rebel in Wien. 9. Aufl., Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. [*Colias hyale* : p. 14 ; pl. 4, fig. 3 a, b]

Bibliothèque privée anonyme

https://www.biodiversitylibrary.org/item/36940#page/144/mode/1up
https://www.biodiversitylibrary.org/item/36940#page/149/mode/1up

REISSINGER, E., 1959 – Zur Taxonomie einiger Formen von *Colias australis*, insbesondere des Lectotypus von *Colias hyale australis* Verity (1911), (Lep. Pieridae). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 8 : 113-122. http://www.biodiversitylibrary.org/item/92677#page/257/mode/1up

REISSINGER, E., 1960 – Die Unterscheidung von *Colias hyale* L. und *Colias australis* Verity (Lep. Pieridae). Zugleich ein Beitrag zum Wanderfalterproblem. *Entomologische Zeitschrift, Frankfurt* 70 (11) : 117-131, (12) : 133-140, (13) : 148-156, (14) : 160-162.

REISSINGER, E., 1962 – Eine neue Methode zur Feststellung von Wanderbewegungen am Beispiel von *Colias hyale* (L.) und *Colias australis* Vrty. (Lep. Pieridae). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 11 : 97-100, 106-111. http://www.biodiversitylibrary.org/item/92416#page/241/mode/1up

REISSINGER, E., 1963 – Ergänzungen und Berichtigungen zum Thema *Colias hyale* (L.) und *Colias australis* Vrty. *Entomologische Zeitschrift, Stuttgart* 73 (3) : 23-28.

REISSINGER, E., 1964 – Beobachtungen und Nachweis eines gerichteten Wanderfluges von *Colias hyale* L. und *Colias australis* Vrty. (Lep. Pierid.) am 15. und 16. September 1962 bei Heilbronn durch H. Wanner †. *Atalanta* 1 : 49-53.

REISSINGER, E., 1966 – *Colias*-Wanderbericht 1963-1965. (Lep., Pieridae). *Atalanta* 2 : 17-36. https://www.zobodat.at/pdf/Atalanta_2_0017-0036.pdf

REISSINGER, E., 1971 – Schlussfolgerungen, Hypothesen und Fragestellungen für die weitere Forschung als Ergebnis der Wanderberichte 1963-1970 von *Colias hyale* (L.) und *Colias alfacariensis* Ribbe. *Atalanta* 3 : 208-215.
https://www.zobodat.at/pdf/Atalanta_3_0208-0215.pdf

REISSINGER, E., 1971-1974 – Die geographisch-subspecifische Gliederung von *Colias alfacariensis* Ribbe unter Berücksichtigung der Migrationsverhältnisse (Lepidoptera Pieridae). *Atalanta* 3 (4) : 145-176 (1971) ; 3 (6) : 349-372 (1972) ; 5 (1) : 1-33 (1974).
https://www.zobodat.at/pdf/Atalanta_3_0145-0176.pdf

REISSINGER, E.J., 1989 – Checkliste Pieridae Duponchel, 1835 (Lepidoptera) der Westpalaearktis (Europa, Nordwestafrika, Kaukasus, Kleinasien). *Atalanta* 20 (1/4) (1990) : 149-185. [*Colias hyale* : p. 163].
http://www.zobodat.at/pdf/Atalanta_20_0149-0185.pdf

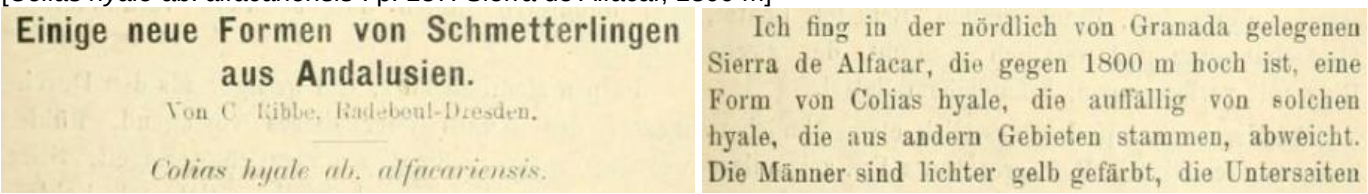
REZBANYAI-RESER, L., 1987 – Stellungnahme zum Status der problematischen Taxa *alfacariensis* Ribbe 1905 (Colias), *bryoniae* (Huebner) 1806 (Pieris), *celadussa* Fruhstorfer 1910 (*Mellicta*) und *aquilonaris* Stichel 1908 (Boloria) (Lepidoptera : Pieridae & Nymphalidae). *Entomologische Berichte Luzern* 17 : 51-60.

(p. 51, 52) «**Résumé** : Il s'agit là uniquement d'une prise de position dans les controverses qui ont surgi ces dernières annees à propos de ces taxons, l'auteur n'apportant pas beaucoup d'arguments nouveaux. À son avis, il n'existe actuellement aucune preuve s'opposant à l'independance spécifique d'*alfacariensis*, à part la morphologie des imagos (…). À elle seule, cette morphologie n'est pas du tout suffisante comme preuve ; jusqu'à nouvel avis, nous devons donc continuer à considerer ces deux taxons comme de bonnes espèces.

(p. 53) *Colias hyale* et *alfacariensis* – notes explicatives sur la nomenclature : d'après Kudrna (1982, 1986), l'espèce connue comme *australis* Verity dans de nombreuses publications et listes devrait être nommée *alfacariensis* Berger, 1948 (nec Ribbe, 1905). Déjà Berger (1944, 1948) proposait *alfacariensis* comme nom valide de cette espèce, toutefois avec le nom d'auteur "Ribbe, 1905". Agenjo (1964) exprima aussi cette opinion bien que Hemming (voir Hemming & Berger, 1950) invalidât il y a 14 ans déjà le nom d'*alfacariensis* Ribbe défini comme nom infra-sous-spécifique ("ab.") en proposant pour cette espèce le nom "*australis* Verity, 1911". Reissinger (1971) se servit à nouveau du nom *alfacariensis* Ribbe (1905), position que cet auteur maintient aussi à présent (Reissinger, 1986 & *in litt*.). Comme Ribbe (1905) désigne clairement une forme géographique comme "ab. *alfacariensis*" sans se servir du terme "ab." au sens actuel, on utilise néanmoins ce nom dans la publication actuelle, malgré (l'avis exprimé par) Kudrna (1982). De nombreux collègues sont également de cette opinion, parmi eux Hansjürg Geiger, Berne (Institut zoologique), Steven Whitebread, Magden (Argovie) et Heiner Ziegler, Coire (Grisons). Pour cette raison, cette espèce sera listée comme "*alfacariensis* Ribbe, 1905" aussi dans l'ouvrage en préparation sur les Diurnes suisses (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe, 1987, parution en décembre 1987). À ce sujet, il faut faire la remarque suivante : Dans la partie probablement parue en 1909 de la publication de Ribbe (1909-1912), c'est-à-dire avant la parution de la publication de Verity en 1911 (!), *alfacariensis* est décrit à nouveau, mais cette description ne peut pas primer sur la première description. Certes, on y évoque le passage (de ce taxon) au rang d'une "variété", pourtant sans l'exécuter clairement. Dans la même publication, ce taxon peut être considéré comme "var." pour être désigné à nouveau comme "ab." ou même comme "ab.(var.)" dans d'autres parties, fait indiquant à nouveau que Ribbe ne se servait pas du tout de ces termes au sens actuel. Le fait que Berger (1986) se sert toujours, malgré tout, du nom *australis* Verity, et ce sans fournir de justification du maintien de cette solution nomenclaturale, est probablement insignifiant dans ce contexte.

(p. 54) Taxonomie : (…) Maintenant, les premiers examens par électrophorèse enzymatique (Geiger, 1981, 1982 ; compte rendu *in* Rezbanyai, 1982) indiquent aussi que les différences biochimiques entre *hyale* et *alfacariensis* sont comparables par exemple à celles entre *Gonepteryx rhamni* et *cleopatra*, *Colias phicomone* et *palaeno* ou celles entre *Pieris rapae* et *mannii*, et qu'elles se trouvent au même niveau que celles entre *Colias crocea* et *myrmidone*. (…)».
https://www.zobodat.at/pdf/Entomologische-Berichte-Luzern_17_0051-0060.pdf

RIBBE, C., 1905 – Einige neue Formen von Schmetterlingen aus Andalusien. *Societas entomologica* 20 (18) : 137-138 [*Colias hyale* ab. *alfacariensis* : p. 137. Sierra de Alfacar, 1800 m]


Einige neue Formen von Schmetterlingen aus Andalusien.
Von C. Ribbe, Radebeul-Dresden.
Colias hyale ab. alfacariensis.
Ich fing in der nördlich von Granada gelegenen Sierra de Alfacar, die gegen 1800 m hoch ist, eine Form von Colias hyale, die auffällig von solchen hyale, die aus andern Gebieten stammen, abweicht. Die Männer sind lichter gelb gefärbt, die Unterseiten

http://www.biodiversitylibrary.org/item/36481#page/343/mode/1up

RILEY, N.D., 1954 – The lectotype of *Colias australis* Verity. *The Entomologist's Record and Journal of Variation* 66 : 35-36.
http://www.biodiversitylibrary.org/item/95163#page/69/mode/1up

RILEY, N.D., 1961 –The separation of *Colias hyale* L. and *Colias australis* Verity. *The Entomologist* 94 : 206-210.

ROBERT, P.A., 1934 – Les papillons dans la nature, 64 planches en couleurs et monographies. Delachaux & Niestlé S.A., Neuchâtel et Paris. [Le Soufré, *Colias hyale* (= *alfacariensis* ?) : p. 47-49, pl. 6]

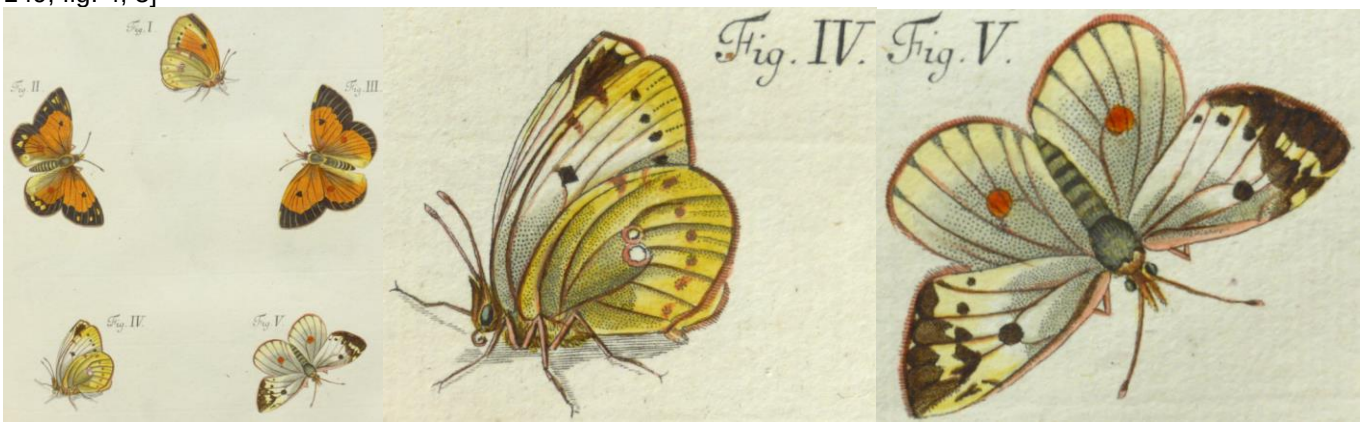
Document original : Bibliothek der ETH Zürich
http://www.biodiversitylibrary.org/item/103294#page/49/mode/1up

SCHADEWALD, G., 1959 – *Colias australis calida* Verity und *hyale* L. (Lep. Pieridae) bei Jena in Thüringen. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 8 : 49-52.
http://www.biodiversitylibrary.org/item/92677#page/193/mode/1up

SCHADEWALD, G., 1986 – Zur Unterscheidung von *Colias hyale* Linné, 1758 und *Colias alfacariensis* Berger, 1948 (= *australis* Verity) (Lep., Pieridae). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 30 : 251-253.
http://www.zobodat.at/pdf/EntBer_30_0251-0253.pdf

SCHÄFER, W., 1974 – Bemerkungen zur Unterscheidung von *Colias hyale* L. und *Colias australis* Verity und die Verbreitung der beiden Arten in Baden-Württemberg. *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart* 9 : 11-13.
http://www.zobodat.at/pdf/Mitt-Ent-Ver-Stuttgart_9_1974_0011-0013.pdf

SCHAEFFER, J.C., 1766 (-1779) – Icones insectorum circa Ratisbonam indigenorum coloribus naturam referentibus expressae – Natürlich ausgemahlte Abbildungen Regensburgischer Insecten. Zunkel, Regensburg. Vol. 1.1 (pl. 1-50), 1.2 (pl. 51-100), 2.1 (pl. 101-150), 2.2 (pl. 151-200), 3 (pl. 201-280). Classification d'après Panzer, 1804. [*Papilio Palaeno*, Der europäische Silberpunkt, Der Kronwickenfalter (= *hyale* ou *alfacariensis*) : p. 141 ; vol. 2.1, pl. 149, fig. 4, 5]



Bibliothèque privée anonyme
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN609338285?tify={%22pages%22:[171],%22view%22:%22info%22}
https://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN386936277?tify={%22pages%22:[107],%22view%22:%22info%22}

SHELDON, W.G., 1901 – *Colias hyale* hibernated and bred. *The Entomologist's Record and Journal of Variation* 13 : 222-223.
http://www.biodiversitylibrary.org/item/36038#page/240/mode/1up

SPULER, A., 1908 – Die Schmetterlinge Europas, Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 2 Bände Text, 1 Tafelband. [*Colias hyale* L. : vol. 1, p. 9 ; vol. 3, pl. 3, fig. 11a. Les plantes-hôtes indiquées (*Vicia*, *Coronilla*, *Trifolium*, *Medicago*, *Hippocrepis*) se rapportent à *hyale* et à *alfacariensis*].

STAMM, K., 1955 – Eine Eizucht von *Colias australis calida* Vrty. (Pieridae). *Entomologische Zeitschrift*, *Frankfurt am Main* 65 (33) : 257-258.

STORACE, L., 1961 – Considerazioni sulla *Colias australis* Verity. *Bollettino della Società entomologica italiana* 91 : 34-43.

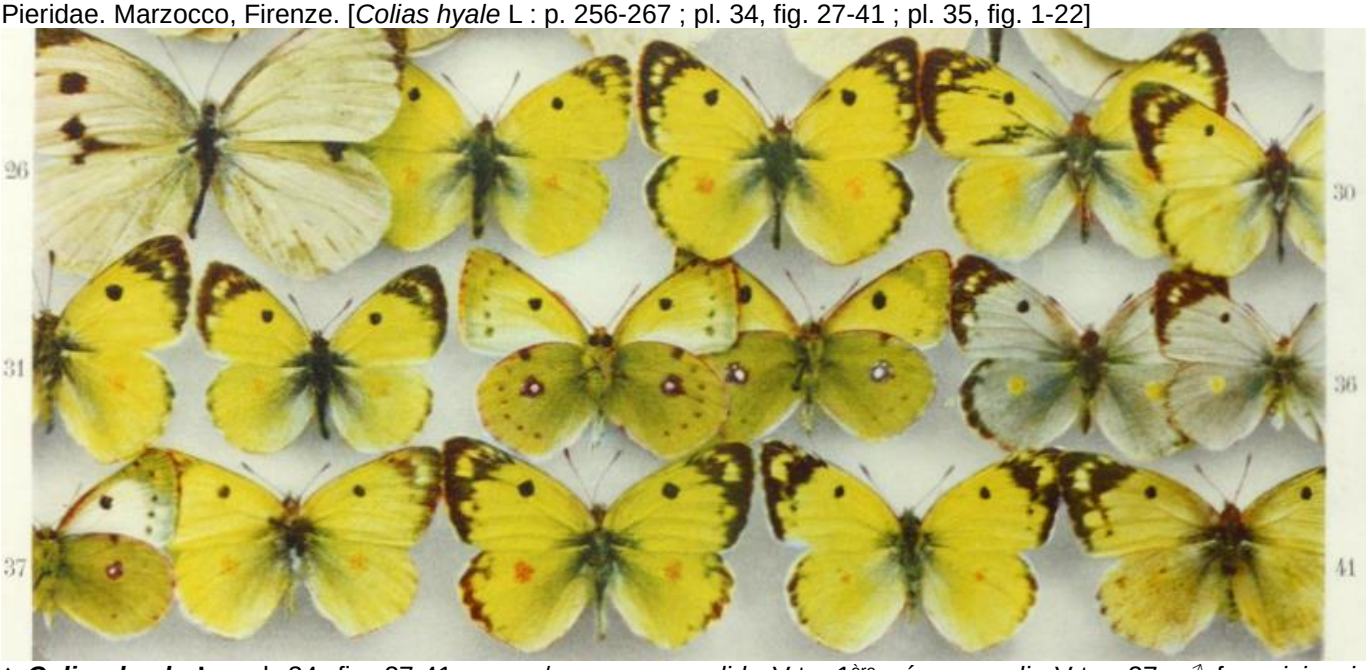
VACHA, J., & PAVOLNY, D., 1983 – Phenotypical discrimination of Central European populations of adults in sibling species *Colias hyale* and *C. australis* (Lepidoptera, Pieridae). *Acta Entomologica Bohemslovaca* 80 : 96-113.

VERITY, R., 1913 – Revision of the Linnean Types of Palaearctic Rhopalocera. *The Journal of the Linnean Society, Zoology, London* 32 (215) : 173-191. [*Colias hyale* (1758) : p. 179]

*COLIAS HYALE [1758]. Two males and a female, which all have the look of Linnean specimens and seem to be of the summer brood.

http://www.biodiversitylibrary.org/item/100259#page/254/mode/1up

VERITY, R., 1947 – Le Farfalle diurne d'Italia, 3. Divisione Papilionida, sezione Papilionina, famiglie Papilionidae e Pieridae. Marzocco, Firenze. [*Colias hyale* L : p. 256-267 ; pl. 34, fig. 27-41 ; pl. 35, fig. 1-22]



↑ ***Colias hyale* L.** : pl. 34, fig. 27-41 – race/ sous-race *calida* Vrty, 1ère gén. *vernalis* Vrty : 27 : ♂ f. *parisiensis* R. Obth., Sappada (Alpes Carniques), 1300 m, 15.VII ; 28 : ♂ Pian di Mugnone, 24.V ; 29 : ♂ ab. *aegra* Vrty, Pian di Mugnone, 25.IV ; 30 : ♂ f. *antehyale* Vrty et *pallidior* Cock., Pian di Mugnone, 9.V ; 31 : ♂ f. *macropuncta* Finke et *flavoradiata* Osth., Pian di Mugnone, 18.IV ; 32 : ♂ Pian di Mugnone, 14.V ; 33 : ♂ Collazzi, Giogoli (Florence), 300 m, 14.V ; 34 : ♂ Pian di Mugnone, 24.V ; 35 : ♀ Pian di Mugnone, 10.V ; 36 : ♀ f. *obsoleta* Tutt, Monte Fanna (Florence), 650 m, 26.V ; 37 : ♀ Pian di Mugnone, 8.V – 2e gén. *calida* Vrty : 38 : ♂ f. *obsoleta* Tutt et ab. *sufflava* Vrty, Pertud (Alpes Graies), 1800 m, VIII ; 39 : ♂ Camaldoli (Arezzo), 800 m, VIII ; 40 : ♂ f. *hyale* L., *deaura* Herzig et *bipupillata* Cabeau, Pian di Mugnone, 25.VI ; 41 : ♀ f. *hyale* L. et ♀ f. *flava* Husz, Camaldoli, VIII.

↑ ***Colias hyale* L.** : pl. 35, fig. 1-22 – race/ 3e gén. *calida* Vrty : 1 : ♂ Coltibuono, 700 m, Chianti, 5.IX ; 2 : ♀ Pian di Mugnone (Florence), 200 m, 8.IX ; 3 : ♀ Montenero (Livourne), 200 m, début IX – 4e gén. extraordinaire *autumnalis* Rocci : 4-6 : ♂♂♀ Pian di Mugnone, 15.XI, 28.X, 4.XII ; 7 : ♀ f. *postrema* Rocci, forte dei Quezzi (Gênes), 28.X – sous-race *ubercalida*, 1ère gén. *anteubercalida* Vrty : 8 : ♂ Le Bar-sur-Loup (pays Niçois), 12.V – 3e gén. *ubercalida* Vrty : 9 : ♂ Vence (pays Niçois), 300 m, 26.VIII ; 10 : ♀ f. *flava* Husz. et *obsoleta* Tutt, Vence (pays Niçois), 25.VIII – race *hyale*, sous-race *uber* Vrty : 11 : ♂ Terme di Valdieri (Alpes Maritimes), 1375 m, 14.VIII – sous-race *hyale* L.,

1ère gén. *antehyale* Vrty : 12 : ♂ Intra (Lac Majeur), 200 m, 28.IV ; 13 : ♂ f. *opposita* Zus. et *appendiculata* Vrty, Intra (Lac Majeur), 28.IV – 2e gén. *hyale* L. : 14 : ♂ Vanzone (Alpes Pennines), 700 m, 22.VII ; 15 : ♂ Nizza Monferrato (Alessandria), 138 m, 18.VII ; 16 : ♀ f. *uber* Vrty, Nizza Monferrato (Alessandria), 9.VIII – 3e gén. *hyale* L : 17 : ♂ f. *hyale* L., Vanzone, 26.VIII ; 18 : ♂ f. *flavofasciata* Lambill. et *pallidior* Cock., Timavo (Alpes Carniques), 821 m, 28.VIII ; 19 : ♂ ab. *nigrofasciata* Gr., région de Modena, IX ; 20 : ♂ Milan, 12.IX ; 21 : ♂ f. *calida* Vrty et *rufa* Vrty, Casalborgone (Turin), 275 m, 18.IX ; 22 : ♀ Vanzone, 2.IX.
Bibliothèque privéée anonyme

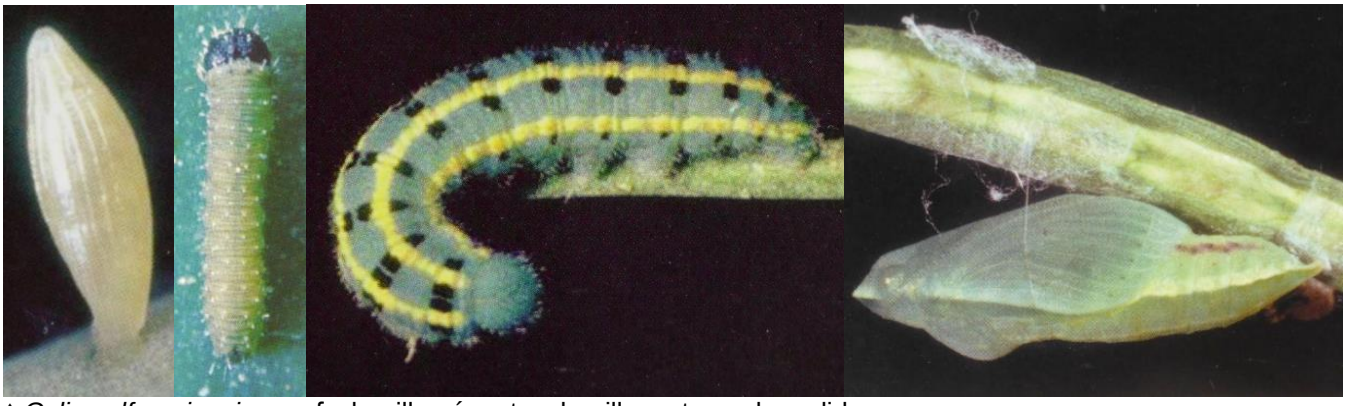
VERITY, R., 1947-1957 – Les variations géographiques et saisonnières des papillons diurnes en France. Le Charles, Paris, 472 p. Parution : vol. 1 : p. 1-6 (1947), 17-128 (1948), 129-160 (1949), 161-199 (1951) ; vol. 2 : 201-311 (1952), 313-364 (1952) ; vol. 3 : 365-472 (1957). [*C. hyale* (*inclus C. alfacariensis*) : p. 290-295]

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. [*Colias hyale* Linné, 1758 : p. 123. Plantes-hôtes indiquées : *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*, *Coronilla varia* – *Colias alfacariensis* Berger, 1948 (sic) : p. 121. Plantes-hôtes indiquées : *Hippocrepsis comosa*, *Coronilla varia*, *Securigera securidaca*.]

↑ ♂ *Colias hyale* ♂ *Colias alfacariensis* ↑

↑ ♀ *Colias hyale* ♀ *Colias alfacariensis* ↑

↑ *Colias hyale* : œuf, chenille néonate, chenille mature, chrysalide



↑ *Colias alfacariensis* : œuf, chenille néonate, chenille mature, chrysalide

Commentaires : «*C. hyale* : Italia settentrionale. Prati di leguminose e argini dei fiumi del piano basale, sino a circa 600 metri s.l.m. Tre generazioni con sfarfallamento in aprile-maggio, giugno-luglio e agosto-settembre. – *C. alfacariensis* : tutta Italia escluse le isole. Specie termofila con tendenze migratrici, frequenta prati e pendici scoperte dal piano basale a quello montano, sino a circa 1900 metri s.l.m. Tre generazioni con sfarfallamento in aprile-maggio, giugno-luglio et agosto-settembre».

Traduction : «*C. hyale* : Italie septentrionale. Prés de légumineuses et bords des rivières de la plaine jusqu'à environ 600 m d'altitude Trois générations qui volent en avril-mai, juin-juillet et août-septembre. – *C. alfacariensis* : toute l'Italie sauf les îles. Espèce thermophile à tendance migratrice, fréquente les prés et les versants découverts de la plaine à la montagne jusqu'à 1900 m d'altitude. Trois générations qui volent en avril-mai, juin-juillet et août-septembre».

Bibliothèque privée anonyme

WARREN, B.C.S., 1950 – Speciation in the genus *Colias*: with special reference to *C. hyale* and *C. australis*. *Lambillionea* 50 : 90-98.

WHITEBREAD, S.E., REZBANYAI-RESER, L., & GEIGER, H., 1988 – *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905 (Insecta, Lepidoptera): proposed availability as a senior synonym of *Colias australis* Verity, 1911. *Bulletin of zoological Nomenclature* 45 (1) : 29-32.
http://www.biodiversitylibrary.org/item/44486#page/43/mode/1up

WILLIAMS, H.W., 1893 – Life-history of *Colias hyale*. *The Entomologist* 26 : 7-9.
http://archive.org/stream/entomologist26brit#page/6/mode/2up

WOHLFAHRT, T.A., 1952 – *Colias australis* Vrty. (Lep. Rhopal.) im mittleren Maingebiet. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 1 : 13-14.
http://www.biodiversitylibrary.org/item/94130#page/23/mode/1up

1-51 : Le Soufré et le Fluoré de Suisse et leurs habitats photographiés par Stephan Bosshard (1, 2, 7-10, 12-24), David Jutzeler (3-6, 47), Hans Peter Matter (11, 25, 26), Markus Haab (27, 28, 30, 31, 51) et Paul Imbeck-Löffler (29, 32-46, 48-50)

Colias alfacariensis – 1 : dans les régions de Zürich et de Schaffhouse, *C. alfacariensis* est associé à l'apparition en isolats de l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) dont les plus importantes populations naturelles se trouvent dans la zone calcaire du Randen aux environs de Hemmental, Merishausen, Bargen, Büttenhardt et Stetten. Sur le territoire du canton de Zürich, les populations naturelles d'Hippocrépide à toupet se limitent à des restes souvent minuscules et toutes les plus grandes populations sont le résultat de semage artificiel de surfaces rudérales des gravières et des dépôts de creusage marneux produits lors de la construction de tunnels routiers et ferroviaires. La photo montre une prairie maigre en pente couvert d'Hippocrépide à toupet en fleur faisant partie de la réserve naturelle Laadel (Merishausen, canton de Schaffhouse), photographiée par Stephan Bosshard le 17.05.2020.

Colias alfacariensis – 2 : avec un peu de chance, on découvre parfois dans les prairies maigres du Randen des femelles de *C. alfacariensis* lors de la ponte près du sol sur l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*). Lors de la visite de la prairie maigre près de Merishausen (canton de Schaffhouse) présentée ci-dessus avec D. Jutzeler le 17.05.2020 , Stephan Bosshard eut cette chance. Dans tous les sites du Randen où il faut s'attendre aux deux espèces, Soufré et Fluoré, de telles observations donnent toujours une certitude maximale que l'on a le Fluoré (*Colias alfacariensis*) sous les yeux.

Colias hyale – 3 : pendant les décennies antérieures à l'an 2000, cette digue de crue située entre la réserve naturelle de la zone alluviale du fleuve Thur avant de se jeter dans le Rhin, connue sous le nom de “Thurauen” (à gauche sur la photo), et les terres cultivées au nord du village de Flaach (canton de Zürich) (à droite) constituait une zone où se rassemblaient pour butiner en été de nombreux papillons ubiquistes. Quand les paysans fauchaient les champs adjacents riches en fleurs (Trèfle, Luzerne, Centaurées), cette digue était le refuge de tous les papillons à la recherche de nouvelles sources nectarifères, parmi eux des Soufrés (*Colias hyale*). Puisqu’il n’y a pas de population notable d’Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) à proximité, on pouvait y être sûr d’être entouré de Soufrés et que le Fluoré (*Colias alfacariensis*) en était absent. Photo réalisée par David Jutzeler début d’août 1986.

Colias hyale – 4, 5 : avant 1980, David Jutzeler prit ces deux photos de *Colias hyale* à la digue au nord du village Flaach (canton de Zürich). La photo de la parade nuptiale réalisée avec Contax RTS 137 Quartz, objectif macro 55 mm et pellicule Kodachrome 64 fut un coup de chance à l’époque.

Colias hyale/ alfacariensis – 6 : plantation d'*Hippocrepis comosa* le 23.05.2019 sur la "Stettbacher Allmend", terrain situé à 10 minutes de la gare centrale de Zurich que D. Jutzeler avait effectuée en 2005-2009. La plantation couvre de grandes parties de la colline artificielle le long des voies visibles. Il s'agit d'un dépôt de marne laissé lors de la construction du tunnel ferroviaire perçant le Zürichberg en 1989. Le sol marneux extrêment basique, assez dur et peu perméable de la "Stettbacher Allmend" obligea DJ à planter dans le sol les graines d'Hippocrépis en petits lots et tous les 40 cm. Dans ce terrain entouré à l'époque des surfaces agricoles et des premiers grands bâtiments de banlieue, DJ découvrit pour la 1ère fois une femelle de Fluoré (*Colias alfacariensis*) en train de pondre sur l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) le 12.08.2008. Selon le résultat de recherches au printemps 2020, *C. alfacariensis* y maintient apparemment des populations stables et viables. Cet exemple montre que *C. alfacariensis* dispose d'une capacité dispersive remarquable. Pendant les années avant le semage d'*H. comosa*, DJ y observait souvent des individus de *Colias hyale* butinant les fleurs de ce terrain artificiel.

Colias hyale/ alfacariensis – 7-9 : cette séquence de photos fut réalisée dans la réserve naturelle Hessenberg, (Effingen, Bözberg, canton d'Argovie) constituée de prairies maigres avec du Lotier maritime (*Lotus maritimus*) et du Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*) parmi la plantes dominantes. Les individus des deux parades nuptiales ne se laissent pas attribuer avec certitude à une des deux espèces. Date et heure : 14.06.2006, 18h44'12" (7) et 18h44'23" (8) ainsi que 2.09.2006, 17h00'11" (9). Photos Stephan Bosshard.

Colias hyale/ alfacariensis – 10 : ♂ dans la réserve naturelle Gräte à Merishausen (canton de Schaffhouse), 19.06.2006, Stephan Bosshard ; 11 : ♂ aux environs de Büttenhardt (canton de Schaffhouse), 24.08.2011, Hans Peter Matter. Les deux mâles montrent une coupe des ailes arrondie et proviennent des zones où l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) abonde. Dans les deux cas, *Colias alfacariensis* paraît être l'espèce la plus vraisemblable.

Colias hyale/ alfacariensis – 12 : ♀ d'espèce non identifiable butinant un capitule de Buphthalme à feuilles de saule (*Buphthalmum salicifolium*), réserve naturelle Hessenberg (Effingen, Bözberg, canton d'Argovie), 22.06.2013 ; 13 : ♂ sur un capitule de Cirse commun (*Cirsium vulgare*), réserve naturelle Gräte, Merishausen (canton de Schaffhouse), 19.08.2018, Stephan Bosshard. En raison de la présence d'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) sur ce site, *C. alfacariensis* est parmi les espèces abondantes, mais *C. hyale* s'y trouve également. Les ailes antérieures arrondies indiquent *C. alfacariensis*.

Colias alfacariensis – 14 : ♂ butinant les fleurs de Vipérine commune (*Echium vulgare*), Zeneggen, Biel (Valais), 17.06.2006, Stephan Bosshard. La bordure antérieure de forme arrondie-convexe des ailes antérieures et le site de plus haute altitude indiquent *Colias alfacariensis*.

Colias hyale/ alfacariensis – 15 : ♀ butinant un capitule de trèfle (*Trifolium* sp.), réserve naturelle Gräte (Merishausen, canton de Schaffhouse), 19.06.2006, Stephan Bosshard. Dans ce complexe de prairies maigres en pente, *C. alfacariensis* est bien présent, mais *C. hyale* l'est aussi. Cet individu ne se laisse pas clairement identifier.

Colias hyale/ alfacariensis – 16 : ♀ butinant une fleur d'Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*), réserve naturelle Gräte (Merishausen, canton de Schaffhouse), 15.08.2009. Même commentaire que pour la photo précédente.

Colias hyale/ alfacariensis – 17 : ♂ sur Œillet des chartreux (*Dianthus carthusianorum*), Zeneggen, Rüstplatz (Valais), 25.06.2015 ; 18 : ♀ sur Knautie (*Knautia* sp.), Asp, Staffelegg (canton d'Argovie), 10.06.2006. *C. alfacariensis* est l'espèce la plus vraisemblable dans les deux cas.

Colias hyale/ alfacariensis – 19 : ♂ sur Luzerne en faux (*Medicago falcata*), Charrat – La Gite (Martigny, Valais), 17.06.2018, Stephan Bosshard. La coupe des ailes antérieures indique plutôt *Colias alfacariensis*.

Colias hyale/ alfacariensis – 20 : ♂ sur Knautie des champs (*Knautia arvensis*), Vnà, Ramosch (Valsot, Basse Engadine, Grisons), 13.10.2018. L'espèce n'est pas identifiable ; 21 : ♂ observé dans la réserve naturelle Gräte (Merishausen, canton de Schaffhouse), 3.06.2006. L'aile antérieure arrondie de cet individu indique *C. alfacariensis*.

Colias hyale/ alfacariensis – 22 : ♂ de *Colias hyale* (?) sur un capitule de Knautie (*Knautia* sp.), réserve naturelle Gräte (Merishausen, canton de Schaffhouse), 23.09.2006 ; 23 : ♂ de *Colias alfacariensis* (?) sur Œillet des chartreux (*Dianthus carthusianorum*), Zeneggen, Rüstplatz (Valais), 25.06.2015. Photos Stephan Bosshard. La coupe des ailes antérieures de deux mâles est nettement différente et indique les deux espèces. Photos Stephan Bosshard.

Colias hyale/ alfacariensis – 24 : ♀ sur un capitule de Trèfle (*Trifolium* sp.), réserve naturelle Gräte (Merishausen, canton de Schaffhouse), 19.08.2006, Stephan Bosshard. La forme pointue des ailes antérieures indique *Colias hyale*.

Colias hyale/ alfacariensis – 25 : accouplement de *Colias alfacariensis* sur Marjolaine (*Origanum vulgare*), Büttenhardt (canton de Schaffhouse), 2.08.2012 ; 26 : ♂ d'espèce inconnue sur une feuille de Sauge des prés (*Salvia pratensis*), Büttenhardt (canton de Schaffhouse), 21.06.2007, Hans Peter Matter. Dans la commune de Büttenhardt, l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) est bien représentée dans certains sites maigres. Il faut donc s'y préparer à la présence des deux espèces : Soufré et Fluoré.

Colias hyale – 27 : ♀ sur Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), Seegräben (canton de Zürich), 4.09.2015, Markus Haab. Le site d'observation de cette femelle se trouve loin d'une station remarquable d'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*). On peut donc exclure *Colias alfacariensis*.

Colias hyale – 28 : ♀ sur Trèfle (*Trifolium* sp.), marais Grabenried (Bäretswil, canton de Zürich), 27.08.2020, Markus Haab. Ce site se trouve loin d'une station d'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*). La coupe des ailes antérieures est plus typique de *C. hyale* que celle de la femelle précédente.

Colias hyale – 29 : ♀ sur une branche de Peuplier, Pratteln (Bâle-Campagne, CH), 20.08.2013, Paul Imbeck-Löffler.

Colias hyale/ alfacariensis – 30 : ♂ de *Colias hyale* sur Luzerne (*Medicago sativa*) dans la gravière Oberboden (Rheinau, canton de Zürich), 7.09.2012, Markus Haab. Dans ce site artificiel, *Hippocrepis comosa* n'existe pas. La coupe des ailes antérieures est typique de *C. hyale*, espèce à rencontrer ici sur les fleurs de Trèfle, Sainfoin et Luzerne ; 31 : ♀ Vals (Grisons), 9.08.2012. Les ailes antérieures arrondies et le site alpin indiquent *C. alfacariensis*.

Colias hyale – 32 : œuf, Pratteln (Bâle-Campagne), 21.08.2013. L'œuf de *C. hyale* est moins rouge que celui de *C. alfacariensis* ; 33-39 : éclosion de la chenille, Pratteln (Bâle-Campagne), 23.08.2013, Paul Imbeck-Löffler.

Colias hyale – 40ab : chenille mature élevée d'une ponte sur Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) le 28.08.2013. La chenille fut également élevée sur Lotier corniculé et photographiée le 13.09.2013. Capture de la femelle utilisée pour la ponte à Pratteln (Bâle-Campagne). Photo Paul Imbeck-Löffler ; 41ab : chenille mature élevée sur Luzerne (*Medicago sativa*), Weiach (canton de Zürich), 370 m, 16.08.1991, Peter Sauter. Ces photos montrent que la ligne latérale de la chenille mature de *C. hyale* est assez variable.

Colias alfacariensis – 42 : œuf, Bretzwil (Bâle-Campagne), 10.06.2013. L'oeuf de *C. alfacariensis* devient plus rouge que celui de *C. hyale* ; 43, 44 : chenille mature élevée sur Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) poussant dans le jardin du photographe. Bretzwil (Bâle-Campagne), 7.07.2013, Paul Imbeck-Löffler.

Colias alfacariensis – 45 : chrysalide, Bretzwil (Bâle-Campagne), 13.07.2013 ; 46 : chrysalide peu avant l'émergence, Bretzwil (Bâle-Campagne), 16.07.2013, photos Paul Imbeck-Löffler.

Colias alfacariensis – 47 : chenille mature en élevage sur l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) plantée en pot, Suisse, août 1977, David Jutzeler ; 48 : ♂ d'un jaune particulièrement vif émergé en élevage. Bretzwil (Bâle-Campagne), 18.07.2013, Paul Imbeck-Löffler.

Colias hyale/ alfacariensis – 49 : ♂ *C. alfacariensis*, Soyhyères (canton de Jura), 12.09.2011 ; 50 : ♀ *C. hyale* butinant un capitule de Knautie des champs (*Knautia arvensis*), Lac de barrage de Klingnau = Klingnauer Stausee (canton d'Argovie), 10.10.2006. Photos Paul Imbeck-Löffler.

Colias alfacariensis – 51 : parade nuptiale, Hemmental (canton Schaffhouse), 31.07.2012, Markus Haab. La coupe des ailes anterieures du male est typique de *C. alfacariensis*. Dans les surfaces maigres autour du petit village Hemmental ou abonde l'Hippocrepide a toupet (*Hippocrepis comosa*), le Fluoré (*C. alfacariensis*) ne manque pas.