



Nature du Gard

La revue de l'Observatoire
du Patrimoine Naturel du Gard

Identifier les papillons de jour
et zygènes de France :
Colias alfacariensis et *Colias hyale*.

Proposé par Jean-Laurent Hentz, Jean-Pierre Dhondt et Philippe Dauguet

Document de discussion en complément du
Guide photographique des papillons de jour et zygènes de France (éd. Gard Nature)

N°7 - version 1 - novembre 2023

Nature du Gard

La revue de l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard,
projet participatif et collaboratif initié, développé et animé par l'association Gard Nature.

La revue Nature du Gard a pour objectif la diffusion de savoirs relatifs à la faune, à la flore, à l'écologie des espèces et des espaces, et aux sciences appliquées à leur connaissance. Le secteur géographique ciblé est essentiellement le département du Gard.

Directeur de la rédaction : Charlotte Herry.

Comité de rédaction : collectif.

Maquette : Jean-Laurent Hentz.

Secrétariat de rédaction : Jean-Laurent Hentz.

Ont collaboré à ce numéro : Jean-Pierre Dhondt et Philippe Dauguet.

Relecture : collective (dans le cadre du projet de Guide photographique des papillons de jour et zygènes de France).

Date de publication : N°7 - version 1 - novembre 2023.

Ce document est librement diffusé au format .pdf : il peut à ce titre être repris, en intégralité ou partiellement, pour tout usage privé ou public.

La citation recommandée est la suivante :

Hentz, J.-L., Dhondt, J.-P. & Dauguet P. (2023) : Identifier les papillons de jour et zygènes de France - *Colias alfacariensis* et *Colias hyale*. Nature du Gard N°7 - version 1 - novembre 2023.

Note : ce document a vocation à pouvoir évoluer dans le temps, des versions successives étant alors mises à jour.

Critiques, questions et remarques :

Gard Nature
Mas du Boschet Neuf
1059E, chemin du Mas du Consul
30300 Beaucaire (France)
Mail : contact@gard-nature.com
Téléphone : 04 66 02 42 67

Photo de couverture : *Colias alfacariensis* ♂ le 08/05/2021 au Vigan (30), par Jean-Laurent Hentz.

Sommaire

Préambule	1
Bibliographie utilisée	2
Introduction	3
Au recto des mâles, selon la bibliographie	6
Discussion sur les rectos des mâles... ..	7
Au verso, selon la bibliographie	19
Discussion sur les versos... ..	20
Conclusion	21
Atlas des papillons de jour et zygènes du Gard.	22

Préambule

Nous animons régulièrement des actions en faveur de la connaissance des papillons et de sensibilisation à leur préservation, en particulier dans le département du Gard. Les participants aux sorties et aux stages de formation sont invités à identifier des papillons capturés au filet et placés dans une boîte en plastique transparent, afin de passer de main en main avec le moins de dégât possible... L'objectif étant de relâcher le papillon en bon état.

Si, pour certains d'entre nous, l'identification est parfois assurée, il n'en va pas de même pour les néophytes (ce qui est bien normal). Mais, ce qui nous chagrine, c'est que nous-même, encadrants de ces activités, sommes bien incapables dans certains cas d'amener le lecteur d'un guide vers la bonne réponse !

Si une majorité des espèces est relativement simple à identifier pour peu que l'on suive la logique des clés de détermination et des critères propres à chaque ouvrage de référence, il reste les autres... Celles qui posent problème. Car, même avec l'insecte et le guide en main, nous sommes parfois incapables de lui donner un nom. En cause : d'une part la logique d'identification et la compréhension des critères proposés par les auteurs des ouvrages, d'autre part la variabilité des papillons...

A travers ce document, nous nous donnons comme objectif de discuter, de la façon la plus objective possible, les critères de détermination proposés dans quelques ouvrages de référence, et d'illustrer les divergences d'appréciation. A partir de là, nous proposons une réécriture de ces critères, ou de nouveaux critères, qui devraient idéalement être validés collectivement : aussi ce travail connaîtra-t-il, nous l'espérons, plusieurs versions.

Il a vocation à être librement diffusé sur le Web : n'hésitez pas à le répandre dans vos réseaux, à l'imprimer et le copier autant de fois que nécessaire !

La réflexion proposée ici permet d'expliquer les choix de critères utilisés dans le *Guide photographique des papillons de jour et zygènes de France*, édité par l'association Gard Nature.

Si le document est signé de trois noms, il est en réalité le fruit d'une riche collaboration, éphémère ou durable, avec l'ensemble des personnes que nous avons pu côtoyer et avec qui nous avons discuté de ces problèmes d'identification au cours de la mise en oeuvre du projet, qui a duré sept années.

La réalisation de ce guide d'identification nous semblait un outil indispensable pour mener à bien un autre projet très concret : l'*Atlas des papillons de jour et zygènes du Gard*, lancé en 2018, et auquel tous les contributeurs sont chaleureusement invités à participer !

Un document évolutif...

Certains que nous n'abordons qu'une partie des choses, car la Nature est complexe et riche - et c'est bien cela qui nous passionne - nous espérons que l'un ou l'autre des lecteurs attentifs nous fera part d'une erreur d'interprétation, d'une difficulté de compréhension, d'un papillon qui *ne rentre pas dans les cases* des critères proposés...

Nous sommes très intéressés par avance par les critiques qui nous seront faites, car elles permettront, avec leur prise en considération, d'améliorer ce travail qui demande fondamentalement (insistons sur ce point) une expertise collective.

Bibliographie utilisée

Notre démarche est constante : nous reprenons **textuellement** les critères donnés dans quelques ouvrages de référence largement utilisés par les naturalistes en France, afin de les discuter.

Ces citations apparaissent en coloration gris-bleu dans l'ensemble du document.

Les critères cités sont estampillés d'un indice renvoyant à l'ouvrage : par exemple, *ocelle noir*¹ renvoie au livre n°1 de la liste qui suit :

1 - Higgins, G. & Riley, N. D. (1971) : Guide des papillons d'Europe. Ed. Delachaux-et-Niestlé, 420 p.

2 - Lafranchis, T. (2000) : Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Ed. Biotope, 448 p.

3 - Tolman, T. & Lewington, R. (1999) : Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

4 - Lafranchis, T. (2007) : Papillons d'Europe. Ed. Diatheo, 380 p.

5 - Leraut, P. (2016) : Papillons de jour d'Europe et des contrées voisines. NAP Editions, 1120 p.

6 - Baudraz, V. & Baudraz, M. (2016) : Guide d'identification des papillons de jour de Suisse. Mémoire de la Société vaudoise des Sciences naturelles n°26, 192 p.

7 - Lafranchis, T. (2014) : Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes. Ed. Diatheo, 352 p.

8 - 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, Vol. 9 – N° 16 Septembre 2000.

9 - Cowles, T. (2012 ?) : Analyse de la distribution de deux espèces proches du genre *Colias* dans le département du Rhône (69). http://felixthecatalog.tim.pagesperso-orange.fr/colias_hyale%20-%20alfacariensis%20-%20Fr.pdf.

10 - Dutreix, C. (1980) : Etude des deux espèces affines *Colias hyale* et *Colias australis* Verity [Lep. Pieridae]. ALEXANOR, X1 [7], 1980 : 297-316.

Introduction

Colias hyale ou *Colias alfacariensis* ? Telle est la question...

L'article de Claude Dutreix¹⁰, publié en 1980 dans la revue *Alexanor*, est passionnant. Notamment parce que les remarques et questionnements dont il fait part sont toujours d'actualité en 2023...

Dans cet article l'auteur propose une synthèse des connaissances du moment (il y a donc 40 ans) sur ces deux espèces.

Il rappelle que seule l'espèce *C. hyale* avait été décrite et prise en considération pendant longtemps.

Dutreix cite ensuite plusieurs travaux. Il retient en particulier ceux de Reissinger (1960), qui s'est attardé sur les critères morphologiques, donnant une liste intégralement reprise par la suite par Merit et Merit⁸ ; il mentionne une controverse sur l'utilité des *genitalia* à des fins de détermination, se rangeant à l'avis négatif de Niculescu (1964) qui considère que les variations individuelles sont trop importantes pour apprécier une différence spécifique ; enfin il donne crédit à Berger et Fontaine (1947-48) qui prouvent le bien-fondé de l'existence des deux espèces, tout en citant les travaux de Niculescu (1964) qui fait de *Colias australis* (synonyme d'*alfacariensis*) une « simple forme écologique de *hyale* parvenue au stade de la sous-spéciation »...

Que retenir de tout cela ?

Et bien, au moins, quelques interrogations.

Tout d'abord, la validation de la description d'une espèce se base sur des types, c'est-à-dire quelques spécimens de papillons mis en collection et dûment conservés dans un musée. Or, nous le verrons par la suite, décrire un type de *Colias hyale* et un type de *Colias alfacariensis* semble un exercice particulièrement ardu, tant la variabilité est forte dans ce groupe.

A ce propos, Merit et Merit⁹, dont le travail appelle bien des questions d'ordre méthodologique, se sont attachés à « scorer » des spécimens à partir des critères « typiques » (c'est-à-dire attribuer une note pour chaque critère constaté), et ils arrivent à la conclusion que les types n'existent pas ! Plus exactement ils écrivent : « rares sont les individus parfaits. »

Voilà donc une curieuse affaire... D'habitude on peut décrire un type, puis des individus déviants par rapport à ce type ; dans le cas présent, on ne sait pas ce qui est le type, et tout est déviant...

Deuxième curiosité : on décrit bien des nouvelles espèces sur la seule base d'une différence, notable ou infime, dans la structure et l'ornementation des pièces génitales (les *genitalia*). Or, l'avis de Niculescu mentionné plus haut semble faire foi : la communauté entomologique s'accorde visiblement sur le fait qu'on ne peut pas faire usage de ce critère pour séparer *C. hyale* et *C. alfacariensis* ! Tout en considérant qu'ils sont deux espèces séparées...

Une troisième pour la route ? De l'avis commun, partagé par tous les naturalistes rencontrés, il existe une différence notable d'habitat : *C. hyale* est un papillon des fonds de vallon frais sur sol acide, où sont développées des cultures fourragères de trèfles et luzernes ; *C. alfacariensis* est un spécialiste des coteaux calcaires. La chenille du premier se nourrit de trèfles, de luzernes, de Coronille variée ; le second d'*Hippocrepis comosa* et de Coronille variée.

Timothy Cowles nous fait part de cette réflexion : « Il semblerait que *C. hyale* craigne les biotopes les plus chauds. Mais, en même temps, on peut lire que sa mortalité hivernale serait élevée... Cette stratégie de survie semble tout à fait surprenante... »

Très peu d'informations sont disponibles concernant les élevages des chenilles : il semble que les naturalistes appliquent la règle bibliographique, en donnant les plantes-hôtes connues aux chenilles pré-identifiées comme appartenant à telle ou telle espèce. En tout cas, Timothy Cowles⁹ nous confirme que l'on peut bien élever les deux espèces avec *Coronilla varia*. On aurait ainsi une différence marquée pour les habitats mais peut-être pas pour les plantes-hôtes. Et une question nous taraude : les coteaux calcaires sont truffés de trèfles et luzernes, surtout au printemps... Alors *C. alfacariensis* ne saurait-il en manger ? Et *C. hyale* ne pourrait-il se développer dans ces habitats ?

L'astuce, de taille, est la suivante : les chenilles trouvées dans le contexte favorable à *C. hyale* sont toujours de même type, et différentes des chenilles trouvées sur coteaux calcaires. Chenilles trouvées ou systématiquement développées en élevage, à partir de la ponte d'une femelle adulte capturée ou d'une ponte prélevée *in natura* ? Qui a déjà trouvé une chenille de *Colias* en pleine garrigue ?



Vous avez donc reconnu à gauche une chenille de *C. alfacariensis* et à droite celle de *C. hyale* : la différence est flagrante !

1 - chenille de *C. alfacariensis* au dernier stade, le 18/05/2009, élevée sur *Coronilla varia*, issue d'un oeuf pondu sur la même plante le 24/04/2009 à Saint-Priest (69), à 205 m d'altitude.

2 - chenille de *Colias hyale* au dernier stade, le 27/09/2012, élevée sur *Trifolium repens*, issue d'un oeuf pondu sur la même plante le 08/09/2012 à Saint-Symphorien-sur-Coise (69), à 520 m d'altitude ; photos Timothy Cowles.

Autre point étonnant : la génération printanière de *C. hyale* semble, toujours selon l'avis commun, beaucoup plus discrète que la génération d'automne. L'espèce étant particulièrement associée aux prairies fauchées, cela pose d'ailleurs la question de la survie des chenilles et des chrysalides. Pourquoi la génération d'automne, issue vraisemblablement de la génération printanière potentiellement impactée par les pratiques agricoles, serait-elle plus abondante ?

Selon Timothy Cowles (comm. pers.) : « Il ne me semble pas correct de supposer que la survie de *C. hyale* dépende de ces champs cultivés, mais plutôt que ces champs offrent une quantité très importante de plantes-hôtes, sur lesquelles le papillon pourrait être très souvent piégé (c'est-à-dire pondre ses oeufs sans grande garantie de succès...). Dans le secteur de mes observations de *C. hyale*, je ne l'ai presque jamais vu en dehors des champs cultivés ; pour autant, je n'ai aucune garantie de retrouver le papillon lors de mes recherches dans le bon secteur et à la bonne date. » Les champs de trèfle et luzerne pourraient exercer une attractivité très forte du simple fait de la quantité de fleurs accessibles : lorsque l'observateur revient sur le site qui a été modifié (rotation évoquée par T. Cowles), l'absence du papillon est potentiellement liée à l'absence de fleurs plutôt qu'à l'absence de plantes-hôtes.

La chenille de *C. hyale* figurée ci-dessus est issue d'une ponte déposée sur *Trifolium repens* dans une prairie sèche jouxtant une prairie de luzerne en fleur : on aurait pu s'attendre à ce que la femelle pondre plutôt dans le champs très bien pourvu de plantes-hôtes.

Il serait intéressant de compiler d'autres observations de ponte de cette espèce pour mieux apprécier la problématique.

Connaît-on d'autres espèces proches ayant ces caractères de différenciation selon les habitats ? Et des variations de robes des chenilles au sein d'une seule entité ?

Quelques exemples nous viennent à l'esprit, que nous donnons ici dans le but d'alimenter la réflexion (nous ne savons pas si les causes et conséquences sont véritablement comparables).

Le Damier de la succise *Euphydryas aurinia* est un papillon très variable, dont on a décrit de nombreuses formes géographiques ou liées à des habitats.

Pour faire simple, il faut retenir que cette espèce a un comportement de développement larvaire très différent selon les contextes : chenilles sur *Succisa pratensis* dans des prairies humides, voire des habitats tourbeux, et produisant des imagos très sombres en conditions froides (montagnes et isolats géographiques en plaine), chenilles sur *Scabiosa atropurpurea* en contexte de plaine agricole, avec des individus « standards », chenilles sur *Cephalaria leucantha* en contexte de garrigues méditerranéennes arides, avec des papillons très orangés. Les habitats sont très différents, les imagos aussi, mais les chenilles sont identiques, à vue de nez tout au moins... On parle donc de variabilité de l'*habitus* des imagos (en français : variabilité de l'aspect - coloration et motifs noirs - des papillons).

L'Azuré de la croisette *Phengaris (= Maculinea) rebeli* et l'Azuré des mouillères *Phengaris (= Maculinea) alcon*...

Parfois considérés comme sous-espèces de l'espèce *Phengaris alcon*, parfois même déconsidérés du statut subsppécifique... Peu importe : retenons que les chenilles du premier se nourrissent de la Gentiane croisette *Gentiana cruciata*, plante des coteaux calcaires plutôt en montagne, et les chenilles du second se développent sur la Gentiane pneumonanthe *G. pneumonanthe*, plante des zones humides tourbeuses, de plaine ou de montagne. Il y a donc bien ici une séparation nette des habitats, constatée par tous les observateurs. Au plus peut-on envisager qu'un *P. rebeli* se perde dans une prairie humide à Gentiane pneumonanthe de façon occasionnelle. Les *genitalia* ne sont pas différents, malgré cette divergence écologique : on parle alors d'écotype, terme qui a le mérite d'être assez clair. Dans l'idée de l'évolution Darwinienne, on pourrait proposer que ces deux « groupes » sont en cours d'isolement écologique et donneront, au bout de milliers ou millions de générations, des espèces dûment séparées.

Enfin, chez la Zygène du panicaut *Zygaena erythrus* on connaît deux robes distinctes pour les chenilles : certaines sont vert clair tandis que d'autres sont grises. Pourtant, elles sont bel et bien associées à une seule et même espèce.

Voilà donc trois cas concrets pour lesquels on considère une seule et même espèce :

- *Euphydryas aurinia* avec une forte variabilité imaginale et dans le choix des habitats et des plantes-hôtes, mais unicité des chenilles ;
- le complexe *Phengaris alcon* avec des exigences écologiques nettement séparées (habitats + plantes-hôtes) mais une forte ressemblance des imagos et des chenilles ;
- *Zygaena erythrus* avec un seul type d'imago mais deux types (on pourrait parler de morphes) de chenilles.

Que fait-on alors avec nos *Colias* qui ont une forte variabilité imaginale, des exigences écologiques différenciées, et deux types de chenilles malgré des plantes-hôtes communes et aucune différenciation par *genitalia* ?

En 1980, Claude Dutreix n'avait pas à sa disposition d'informations sur la génétique et la philogénie des espèces...

En 2023, nous n'avons pas grand chose à nous mettre sous la dent : peut-être que le statut spécifique étant tellement admis, les chercheurs n'ont pas trouvé d'intérêt à étudier de près ce groupe ?

Dinca *et al.*¹¹ ont fait ce travail en Roumanie, dans le cadre d'une étude génétique visant la totalité des espèces de papillons de jour de leur pays. Et ils trouvent une différence entre les 6 individus de *C. hyale* à leur disposition et les sujets, plus nombreux, de *C. alfacariensis*. Là encore, on peut admettre sans broncher ce résultat comme le reflet de la réalité des choses, ou se poser quelques questions. Et nous, vous nous voyez venir, on aime bien se poser quelques questions...

Reissinger en 1960 donnait une série de critères distinctifs entre les deux espèces. Ces critères sont repris en 1980 par Dutreix puis en 2000 par Xavier et Véronique Mérit. Ils donnent l'impression que l'identification est faisable. Pourtant... comme le rappellent à bon escient Mérit et Mérit⁸ en fin d'analyse, les papillons étudiés proviennent de collections et on ne connaît pas leur chenille, seul stade de différenciation notable des deux espèces... Donc on ne connaît pas, en fait, l'espèce de chacun des individus étudiés (et pourtant identifiés d'une façon ou d'une autre)...

Entrons dans les détails : vous verrez, c'est passionnant !

Au recto des mâles, selon la bibliographie

Colias alfacariensis ♂



C. alfacariensis ♂ le 13/05/1999 à Monieux (84), par Jean-Pierre D'Hondt.

La couleur de fond (a) : jaune soufre plus vif¹, jaune², jaune plus chaud (intense)³, jaune assez vif⁵, jaune plutôt chaud⁶, jaune plus franc et plus uniforme⁸.

Apex des ant. (b) : plus arrondi³, obtus plutôt que pointu⁵, en moyenne moins pointu⁵, plutôt arrondi⁶, arrondi⁸.

Bord externe des ant. (c) : marge arrondie², plus arrondi³, plutôt arrondi⁶, convexe⁸.

Marge des antérieures (d) : ant. à macules noires apicales moins étendues¹, bordure noire le plus souvent largement traversée par un alignement serré de taches jaunes⁵, taches claires apicales et marginales très réduites⁸.

Taches antémarginales des ant. (e) : rangée de taches noires souvent incomplète et fragmentée⁸.

Tache discoïdale des ant. (f) : plus grande⁸.

Ombre basale des ant. (g) : d'ordinaire limitée à l'esp. 1a sans extension distale dans la cellule¹, base foncée cunéiforme s'étendant le long du bord interne³, suffusion basale noirâtre assez réduite⁵, pas de saupoudrage noir à la base de la cellule⁶, se limitant presque toujours au seul champ situé en dessous de la cellule⁸.

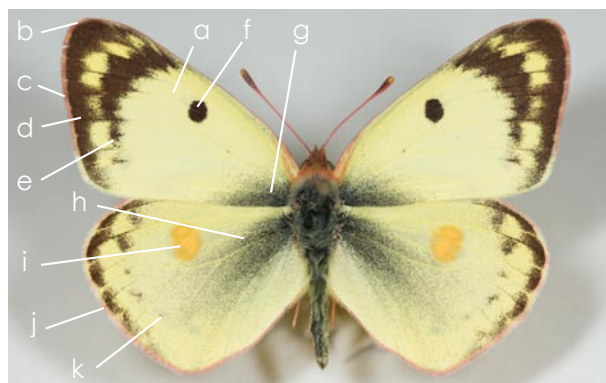
Ombre basale des post. (h) : moins étendue⁸.

Tache discoïdale des post. (i) : orange vif^{1,2}, d'ordinaire plus grosse et d'un orange plus foncé³, tache orange plutôt grande et vive⁶, ocelle orange bien développé et souvent avec un plus petit accolé⁵, orange vif plus grosse⁸.

Marge des postérieures (j) : bordure marginale noir plus étroite et moins étendue, dessins submarginaux manquent ou sont restreints en s6 et s7³, bordure noire peu développée⁵, bande marginale souvent à peine marquée⁸.

Taches antémarginales des post. (k) : rares ou en nombre très restreint⁸.

Colias hyale ♂



C. hyale ♂ le 15/10/2000 à Naris-les-Bains (03) - élevage, par Jean-Laurent Hentz

La couleur de fond (a) : jaune soufre¹, jaune², jaune moins vif⁵, jaune soufre clair⁵, jaune verdâtre plutôt froid⁶, jaune-verdâtre pâle, coloration peu uniforme⁸.

Apex des ant. (b) : apex anguleux², plus pointu⁵, assez pointu⁵, plutôt pointu⁶, pointu⁸.

Bord externe des ant. (c) : plutôt droit⁶, rectiligne⁸.

Marge des antérieures (d) : ant. à bordure noire plus ou moins tachée de jaunâtre¹, épaisse à l'apex et mince à l'angle interne, traversée par un alignement de points jaunes en partie réunis⁵, taches claires apicales et marginales étendues tendant à former une bande continue⁸.

Taches antémarginales des ant. (e) : rangée de taches noires antémarginales complète, fondue en bande⁸.

Tache discoïdale des ant. (f) : peu développée⁸.

Ombre basale des ant. (g) : base foncée s'étendant en éventail³, suffusion basale grise bien développée⁵, saupoudrage noir à la base de la cellule⁶, s'étendant presque toujours sur toute la base de la cellule⁸.

Ombre basale des post. (h) : intense⁸.

Tache discoïdale des post. (i) : post. à macule discoïdale jaune orange¹, orangé pâle², point orange moins vif et moins développé (pas toujours)⁵, orange terne⁵, tache orange plutôt petite et terne⁶, pâle et petite⁸.

Marge des postérieures (j) : bande marginale souvent bien indiquée⁸.

Taches antémarginales des post. (k) : souvent courantes et en grand nombre⁸.

Discussion sur les rectos des mâles...

Préalable :

Nous ne sommes pas les premiers à discuter de la distinction entre *Colias alfacariensis* et *C. hyale* ; et probablement pas les derniers...

Merit et Merit³ rappellent que les *genitalia* ou les chromosomes ne semblent d'aucune aide. La réflexion qu'ils présentent en 2000 est fondamentalement intéressante, mais souffre de nombreux biais méthodologiques.

Tout d'abord ils travaillent sur un matériel (papillons en collection) relativement faible numériquement, et dont ils ne connaissent pas l'espèce... Problème fondamental, tout de même, que de vouloir trouver des critères distinctifs en prenant des individus qui sont supposés appartenir à deux espèces différentes.

Problème fondamental ? Pas tout à fait : si les résultats permettent de corroborer l'ensemble des critères avec une cohérence à toute épreuve, alors ça vaut le coup de tenter l'aventure.

Ceci dit, la non prise en compte d'individus issus d'élevage est dommageable à la réflexion. Ce dernier point est balayé d'un revers de la main par les auteurs, alors qu'il constituait, à cette époque (et encore aujourd'hui), le seul élément correct et robuste de base d'analyse : de l'avis de tous les observateurs, les chenilles présentent des différences spécifiques indubitables...

D'autre part, pourquoi aucun individu ne présente-t-il l'ensemble des caractères arbitrairement attribués à chacune des espèces ? La réponse proposée est qu'il n'existe pas d'individu « *parfait* ». Réponse quelque peu hasardeuse : on peut tout aussi bien mettre en doute la pertinence des critères choisis...

Nous verrons dans le document dédié au groupe d'*Hipparchia fagi* qu'il est parfois difficile ou impossible que tous les papillons d'une seule et même espèce présentent tous les critères diagnostiques en même temps... Mais dans ce cas on est en droit d'attendre une réflexion précise sur des types, à l'intérieur de chaque espèce, chaque type étant bien... typé (argument facile, montrant une certaine fatigue des rédacteurs...). Autrement dit : des critères diagnostiques attribués à une et une seule espèce existent bien, mais au sein d'une espèce différents individus peuvent présenter l'un ou l'autre type, donc l'un ou l'autre critère. Pourquoi ne pas proposer plusieurs types au sein d'une seule et même espèce ?

De plus, lorsque les auteurs présentent le calcul de l'intervalle de confiance des résultats statistiques, ils indiquent que « *l'inconvénient majeur de ce calcul est que l'on exclut les individus représentatifs de l'une ou de l'autre espèce* »... Cela revient à dire que le calcul permet de séparer les deux espèces, excepté pour les individus typiques !

Avant même d'entrer dans le détail des résultats, les auteurs signalent que « *notre capacité de jugement peut se modifier entre le début du scoring et la fin* »... Cela renvoie à la difficulté d'appréciation des critères énoncés, appréciation individuelle et subjective, qui est la base des difficultés ! Cela signifie que deux observateurs ont toutes les chances de ne pas aboutir au même résultat avec les mêmes critères !

De plus, les critères utilisés sont pour beaucoup des critères comparatifs : il convient de pouvoir disposer des deux espèces en vis-à-vis, dans la même position (donc, finalement, en collection) pour pouvoir choisir quelle valeur on attribue à chacun des critères.

Peu importe notre regard critique sur cette étude : Merit et Merit³ ont le mérite d'apporter des éléments concrets de réflexion, et pour cette raison nous reprenons tous les critères qu'ils proposent.

Discussion sur les rectos des mâles...

Couleur de fond :

L'appréciation de la couleur de fond, qui est le premier critère utilisé par la plupart des observateurs que nous avons pu rencontrer, pose d'entrée de jeu un souci (ou plusieurs)...

Le premier problème est lié à notre perception personnelle des couleurs et des teintes... Un observateur verra une différence, nettement selon lui, quand un autre entomologiste n'y verra que du feu, c'est-à-dire une seule et même teinte...

Le second problème est que, assez souvent, l'observateur voit un seul individu : comment peut-il juger, alors, qu'il est plus ou moins jaune ? En effet, ce critère de couleur de fond est davantage un critère comparatif qu'une description objective d'une coloration (avec quel vocabulaire, d'ailleurs, le faire ?). Cependant nous pourrions disposer, dans les guides, d'une palette colorée de référence...

Un troisième problème intervient avec la technologie : vous prenez une photo de la bête... Selon les réglages de l'appareil, du logiciel de visualisation, les caractéristiques de l'écran... il est vite fait de voir une couleur ou une autre, mais qui n'est pas la bonne. Voire même : on ne sait plus apprécier quelle est la bonne couleur, bien que l'on soit persuadé que celle qu'on voit n'est pas conforme au papillon observé dans la nature...



Voyez-vous, comme nous, que l'individu de gauche a une couleur de fond jaune soufre plus claire que l'individu de droite, ce dernier étant plus jaune ?

Peut-on aussi apprécier la couleur de la tache discoïdale des postérieures ? D'un orange un peu vif mais clair à gauche, d'un orange nettement plus « coloré » à droite.

On peut s'amuser tant que l'on veut. Mais comme nous avons d'autres choses à discuter, disons-le tout de suite : ces deux individus sont un seul et même individu, photographié avec deux réglages de flash différents, retouchés de façon différente dans le logiciel de traitement d'image, et mis en symétrie (comme dans un miroir). C'est le même spécimen qu'à la page 6.

Dans ce cas nous le savons puisque nous sommes les falsificateurs... Mais lorsque vous devez, par exemple, donner un avis (pour validation...) d'après une photo, vous ne savez pas toujours à quoi ressemblait l'individu *in vivo* ! Et le photographe non plus, d'ailleurs...

Nous pourrions nous affranchir de ce biais technologique en regardant, en même temps, sous les mêmes conditions de luminosité, deux individus différents, tenus en main ou en collection. Effectivement, ça marche : lorsqu'on observe les papillons dans une boîte, il apparaît, très nettement, que les *Colias hyale* sont, dans leur grande majorité, plus jaune pâle que les *Colias alfacariensis*... Les collectionneurs parlent à cet effet de l'intérêt (l'obligation ?) de disposer de « séries », c'est-à-dire d'un grand nombre d'individus capturés le même jour dans le même biotope.

Alors nous, visiteurs d'un jour, nous nous sommes amusés parfois à prendre une bête d'une série, et à la ranger dans une série de l'autre espèce... Et de demander au collectionneur :

« Et alors, là comment on fait ?

- Je ne sais pas... »

Nous avons constaté dans toutes les collections, organisées arbitrairement par les collectionneurs en fonction de « leurs » critères d'appréciation (dont nul n'est capable de savoir s'ils sont les bons pour séparer réellement les deux espèces), que les *Colias* sont rangés par lieu de provenance : c'est donc le biotope qui sert de critère principal, en fait. Toutes les bêtes des coteaux calcaires ? Allez, zou ! Chez les *alfacariensis* ! Les bestioles des champs de trèfles ? Ce sont des *hyale* !

Discussion sur les rectos des mâles...

Inclusion d'une seconde discussion :

Le sujet étant majeur, nous nous permettons cette digression écologique...

De l'avis de tous les auteurs, *Colias hyale* pond sur les trèfles et luzernes (mais aussi sur les genres *Coronilla*, *Cytisus*, *Globularia*, *Lotus*, *Vicia*... rapportés par Dutreix¹⁰) et se trouve principalement dans les champs de ces plantes, qui sont nombreux dans le Nord et l'Est de la France. *Colias alfacariensis* pond quant à lui sur *Hippocrepis comosa*, petite plante typique des coteaux calcaires.

Bien...

Et donc que se passe-t-il avec les *Colias* jaune pâle qui fréquentent les champs de luzernes sur les causses calcaires de l'Aveyron ? Nous avons vu très peu d'individus de ces provenances dans les collections visitées...

D'autre part Dutreix¹⁰ rapporte que les deux espèces sont considérées comme étant des papillons migrants ! Ce qui laisse penser que certains individus de *Colias hyale* ont la possibilité de fréquenter, un jour ou l'autre, un coteau calcaire, habitat où l'on trouve, en abondance, un grand nombre d'espèces de toutes ses plantes hôtes potentielles : *Trifolium*, *Medicago*, *Coronilla*, *Cytisus*, *Globularia*, *Lotus* et *Vicia* !

Si les observateurs sont nombreux, les chercheurs d'oeufs le sont moins et personne n'a su nous dire s'il avait vu oeufs ou chenilles sur les trèfles et luzernes des coteaux calcaires...

Nous n'avons pas connaissance, non plus, de personnes ayant élevé des pontes de *Colias hyale* (une femelle capturée dans un champ de trèfle hors contexte calcaire...) sur *Hippocrepis comosa*. Est-ce que ça fonctionne ? Est-ce que ça donne une chenille typique de *Colias hyale* ? Ou, soyons fous, une chenille typique de *Colias alfacariensis* ?

Inversement, qui a élevé des oeufs de *Colias alfacariensis*, dûment prélevés sur une femelle en contexte calcaire, avec des trèfles et des luzernes, pour voir si ça fonctionne (les chenilles se développent-elles correctement ?) et si les chenilles sont conformes à l'attendu ?

Posons la question de la façon suivante : est-il farfelu d'imaginer que *Colias hyale* et *Colias alfacariensis* constituent une seule et même espèce, en cours - peut-être - de différenciation du fait de préférences écologiques marquées, et qu'il conviendrait de les considérer comme des écotypes d'une seule entité spécifique, comme on le fait actuellement pour *Phengaris alcon* et *P. rebeli* ?

Que faire, en attendant ? Lire les études génétiques, pardi !

Dinca *et al.*¹⁰ se sont lancés dans un programme de grande ampleur visant à coder le patrimoine génétique de tous les papillons de jour de Roumanie... Ils proposent une discussion ciblée sur *Colias hyale* et *C. alfacariensis* : selon eux, aucun des critères morphologiques donnés dans la littérature n'est suffisamment constant et objectif pour constituer un critère distinctif valable. Par contre l'arbre phylogénétique construit à partir de leur analyse montre une nette différence entre les deux espèces.

Bizarrement, leur analyse se base sur « [peu de spécimens typiques morphologiquement](#) »... Tout en critiquant les critères de détermination ils acceptent l'idée que des individus présentant plusieurs critères simultanément puissent être nommés... Et l'analyse génétique prend en considération seulement six individus de *Colias hyale*...

Nous manquons cruellement de compétences pour apprécier pleinement ce type d'étude, la prépondérance des calculs mathématiques, le choix des modèles appliqués (car il en existe plusieurs).

Benoîtement, nous nous disons :

- Dinca *et al.* capturent 6 individus de *Colias hyale* dans un coin reculé de Roumanie, à grande distance géographique du lot attribué à *C. alfacariensis* ;
- comme pour beaucoup d'autres espèces, il peut y avoir des formes géographiques, des groupes d'individus qui, dans un contexte biogéographique particulier, présentent de manière constante dans le temps des différences avec l'ensemble des individus d'une autre zone biogéographique ;
- certainement ces critères particuliers dans cette zone ciblée peuvent être la traduction d'un patrimoine génétique un tout petit peu différent des autres ;
- et que ce « tout petit peu différent » se traduirait, via l'amplification des modélisations numériques, en distanciation génétique dans l'arbre phylogénétique ;
- distance telle que le scientifique décide qu'elle est suffisante pour séparer deux bonnes espèces. Décision arbitraire ou pleine de sens écologique ?

Discussion sur les rectos des mâles...

L'apex des ailes antérieures :

L'apex des ailes antérieures est-il pointu ou arrondi ? En voilà une question ? Encore faut-il définir ce que l'on comprend par « apex » et quelle forme appelle-t-on « pointue »...



Considérons que *Leptidea sinapis* (pris le 03/09/2017 à Blandas - 30 - par Jean-Laurent Hentz) a des ailes largement arrondies à l'apex (c'est-à-dire, au bout de l'aile).

Quelle espèce aurait, à l'inverse, un apex pointu, au tout au moins anguleux plutôt qu'arrondi ? Prenons par exemple *Pieris rapae* (le 29/07/2020 à Campestre-et-Luc - 30 - par Jean-Laurent Hentz). Par comparaison directe avec *Leptidea*, le *Pieris* a bien une aile qui paraît anguleuse, pointue...



Mais il faut prendre en considération le bout de l'aile de façon assez large, car un observateur pointilleux fera remarquer que l'apex *sensu stricto* de l'aile de *Pieris rapae* est bien arrondi, géométriquement parlant : il n'y a pas d'angle véritable, ni de pointe, c'est une impression d'ensemble qu'il faut considérer.

Voyons ce que cela donne sur nos *Colias*...



Ça y est ? Vous êtes fixé ?

Nous vous laissons 5 minutes pour trouver un angle, une pointe, un arrondi, ou tout autre forme qui vous fera plaisir... Rendez-vous à la prochaine page...

Discussion sur les rectos des mâles...

L'apex des antérieures (suite) :



Le gagnant est...

Nous pourrions considérer que l'individu de la photo de gauche a, dans sa globalité, une aile antérieure plus arrondie que celle de l'individu de droite... Mais alors, nous ne considérons plus l'apex, et nous prenons en compte le bord externe des antérieures qui est nettement convexe (arrondi vers l'extérieur), de l'apex (ap) à l'angle anal (aa) chez le premier individu, et plus droit, voire sinueux, avec presque une légère concavité (un arrondi en creux), pour l'individu de droite...

De là à considérer que l'apex est plus arrondi à gauche, et plus anguleux à droite... Pas facile facile...

Une fois de plus, on veut bien passer des heures à chercher à comprendre un critère pour l'expliquer différemment par la suite, mais là, très clairement, nous avons deux formes d'aile antérieure, les deux formes « standards » chez notre couple de *Colias*. Sans avoir d'apex pointu...

En effet, sans aucun doute l'individu de gauche a un bord externe **plutôt arrondi, convexe**, diagnostique de *Colias alfacariensis* (et ce critère est appréciable même sans comparaison directe) ; l'individu de droite présente un bord externe **rectiligne, plutôt droit**, comme un bon *Colias hyale*... On souffle ?

Nous vous avons prévenu : retenez-le un peu, beaucoup...

Roulement de tambour ; le magicien entre en piste et hop ! vous dévoile ses trucs et astuces !

Ces deux individus sont des frères, issus d'une seule et même ponte d'une seule et même femelle ayant donné des chenilles caractéristiques de *Colias hyale*...

Faut-il alors considérer, comme l'évoquent Merit et Merit⁸, que les individus issus d'élevage ne sont pas représentatifs des individus « sauvages » ? Bien entendu, chacun est libre de penser ce qu'il veut. Mais si l'on veut bien admettre que les conditions d'élevage (c'est-à-dire essentiellement les considérations relatives à l'approvisionnement en nourriture, l'insolation, la température et l'hygrométrie) peuvent influencer le développement larvaire et, par là, modifier quelque peu l'aspect de l'imago, on peut s'attendre à obtenir des individus plus grands, plus colorés, plus contrastés, ou parfois des bêtes aberrantes, mais pas forcément à ce que ces conditions d'élevage jouent sur la morphologie générale des individus, ou sur les motifs et contrastes de leur ornementation (sauf dans des cas où l'on mène, au cours de l'élevage, des tests de stress et modifications diverses des conditions environnementales justement dans le but d'apprécier leurs effets sur le développement des animaux).

De ce fait, nous considérons, au moment où nous écrivons ces mots, que la variabilité de la forme de l'aile antérieure, observée chez des individus issus d'élevage, est potentiellement tout à fait représentative de la variabilité qui existe dans la nature.

Si nous appliquons les mêmes considérations sur un grand nombre de *Colias alfacariensis* des coteaux calcaires méditerranéens, sans savoir si quelques *C. hyale* n'est pas dissimulé, mais, objectivement, avec de fortes présomptions pour que l'ensemble soit bien représentatif de l'espèce *C. alfacariensis*, nous constatons la même variabilité : des individus avec des ailes « arrondies » et des individus avec des ailes « triangulaires », et tous les intermédiaires possibles.

Aussi concluons-nous que la forme de l'aile ne peut pas être considérée comme un critère de différenciation entre les deux espèces. Au suivant !

Discussion sur les rectos des mâles...

La marge des antérieures et les taches antémarginales :

On regarde en détail l'ornementation des ailes antérieures... La photo de gauche serait un *Colias alfacariensis*, la suivante est toujours un *C. hyale* issu d'élevage.

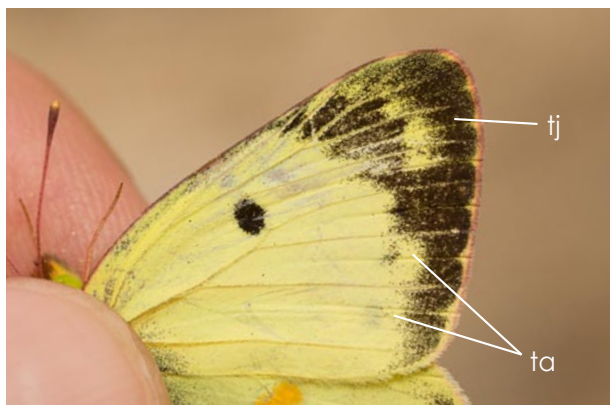
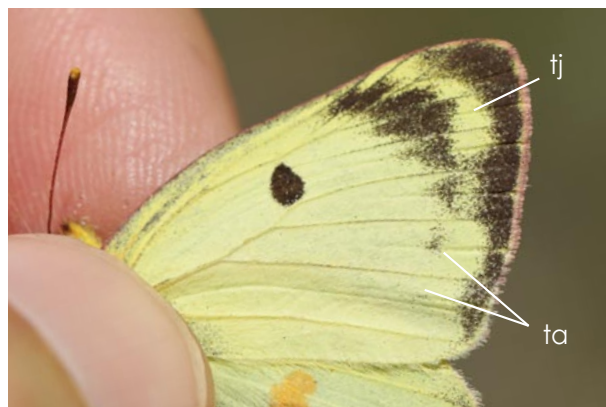


L'apex et la marge sont largement noirs, agrémentés d'une série de taches jaunes. Ces taches jaunes (*tj* sur les photos) sont dites *très serrées*⁵, bien que *très réduites*⁸ chez *C. alfacariensis* ; elles sont *en partie réunies*⁵, *étendues tendant à former une bande continue*⁸ chez *C. hyale*.

En parallèle, la *rangée de taches noires antémarginales* (*ta* sur les photos) *est souvent incomplète et fragmentée*⁸ chez *C. alfacariensis* tandis qu'elle est *complète et fondue en bande*⁸ chez *C. hyale*.

Regardons...

Discussion sur les rectos des mâles...



Quatre exemples pour démarrer cette discussion : ils sont tous notés *Colias alfacariensis* (sans certitude), mais il est intéressant d'appliquer les critères sur lesquels on travaille. Pris le 11/05/2018 à Loriol-sur-la-Drôme et à Bézaudun-sur-Bîne (26), le 24/08/2017 à Saucières (12) et le 30/07/2017 à Chorges (05), par Jean-Laurent Hentz.

Les deux premiers se ressemblent, et sont un peu différents des deux autres, plus jaunes et plus sombres.

Avant toute autre remarque, il faut impérativement se poser la question d'une éventuelle différence de teintes et motifs en fonction des générations, comme cela existe chez à peu près tous les autres *Pieridae*... Nos deux premiers papillons sont du mois de mai, tandis que les deux suivants sont du plein été... Et sur ce point précis, aucun auteur ne propose quelque commentaire que ce soit... Voilà potentiellement un problème qui va compliquer nos histoires de détermination...

Tentons de passer outre les potentielles différences intergénérationnelles, pour voir où cela nous mène.

Au premier coup d'oeil vous avez repéré que le dernier spécimen est nettement plus marqué de noir que les trois autres. Les taches noires anté-marginales (ta) sont bien visibles, forment une bande : tiens, un critère de *C. hyale* ! Les taches jaunes marginales sont nettement réduites : un critère de *C. alfacariensis* ! Sur le même individu !

Merit et Merit[®] (ils voudront bien nous excuser d'en revenir, incessamment, à leur travail : mais il constitue une référence) proposent : « nous pouvons espérer qu'un individu en parfait état ayant un score de -2 à +2 (donc un individu intermédiaire entre les deux « type » - types qui n'existent visiblement pas...) puisse être un hybride. »

Discussion sur les rectos des mâles...

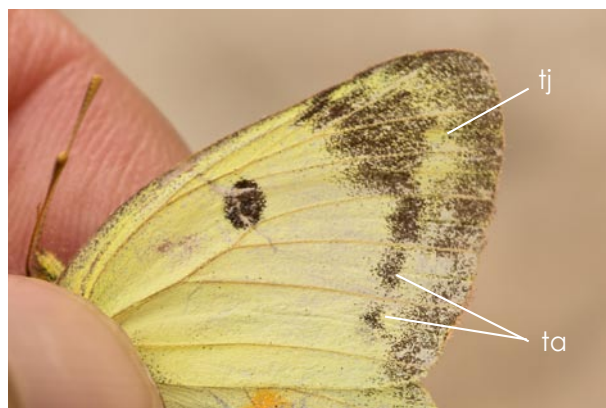
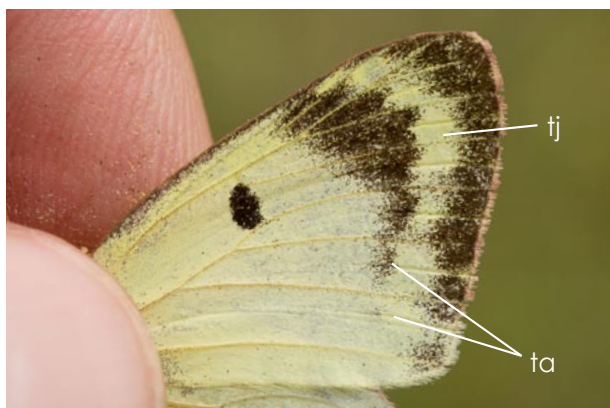
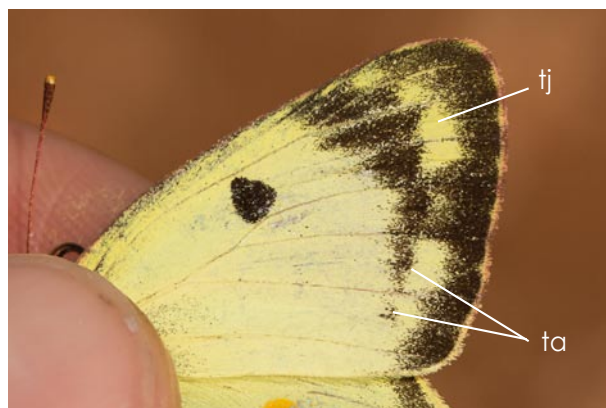
Le Graal ! L'Hybride (avec un grand H) !

Pardon si nous le prenons sur le ton de la rigolade : il est tout à fait possible que dans la nature il y ait des hybrides, et que les-dits hybrides présentent des caractères physiques intermédiaires entre les deux parents. Mais il est tout à fait possible aussi que des hybrides existent en présentant les caractéristiques plus marquées de l'un ou l'autre des parents, et qu'il soient, de la sorte, indiscernables d'un parent.

Nombreux sont les observateurs qui pensent avoir trouvé un hybride lorsqu'ils rencontrent un individu un peu différent. Mais avant de parler d'hybride, ne faut-il pas maîtriser un peu - mieux - la variabilité intrinsèque d'une espèce ? Si nous écrivons ces documents, c'est bien parce que cette variabilité existe. Et qu'elle ne saurait être appréhendée correctement par un seul observateur ou un petit groupe d'observateurs : il s'agit d'une question collective, tant les situations géographiques et les conditions d'environnement sont susceptibles d'induire des traits de variabilité.

Il est donc indispensable de couvrir une très grande partie de l'aire de répartition des animaux, prendre en considération les différentes générations (3 - 4 ? - pour nos *Colias*) avant de prétendre apprécier cette variabilité intrinsèque d'une espèce. Il y a du boulot et tout le monde peut y participer !

Revenons à nos moutons ; pardon, nos papillons...



Je reprends mon dernier de l'été (de la page précédente) pour le comparer à trois autres papillons estivaux : le 23/08/2017 à Campestre-et-Luc (30), le 30/07/2017 à Chorges (05) et le 24/08/2017 à Saucières (12), par Jean-Laurent Hentz.

S'ils sont tous différents, ils ont en commun le fait que les taches anté-marginales sont bien marquées, sans corrélation avec la taille des taches jaunes marginales, leur étendue (formant carrément une bande continue chez les deux derniers individus).

Osons le dire : nous sommes un peu perdus... Nous ne savons pas dire, à cette étape de la réflexion, si ce critère des taches anté-marginales est intéressant ou pas, s'il est lié à une espèce, lié à une génération, lié à rien de particulier...

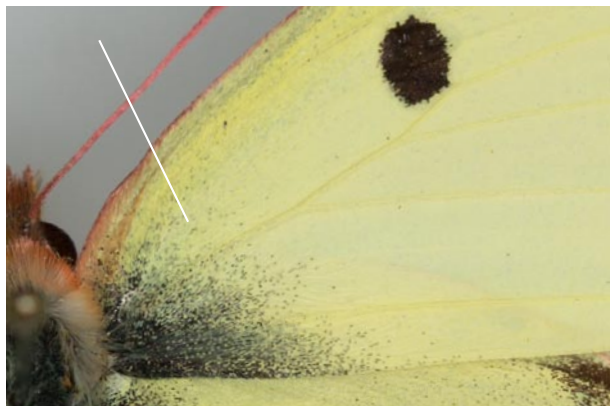
Un rapide tour d'horizon dans un lot de photos disponibles pour 25 recto de mâles suggère que les taches anté-marginales seraient (avec un grand et gros conditionnel !) moins marquées au printemps (mai-juin), le seraient plus en été (juillet-août) et peut-être moins à l'automne ? Il faudrait s'amuser à un travail statistique de plus grande ampleur pour savoir quoi en penser.

Discussion sur les rectos des mâles...

Tache discoïdale des antérieures :

L'observation des photos présentées jusqu'à présent, et notamment des individus de *Colias hyale* issus d'élevage des chenilles typiques, montre que la tache discoïdale est un peu variable (plus ronde, plus ovale, plus grande, plus petite...) mais sans que ces variations soient flagrantes. Et, une fois encore, comment apprécier si la tache est plus grande ou moins grande lorsque l'on a un papillon en main sur le terrain ?

Ombre basale des antérieures :



Les deux espèces ont une ombre basale, c'est-à-dire un saupoudrage d'écailles noirâtres qui part de la base de l'aile (point d'attache avec le thorax) et diffuse le long du bord ventral de l'aile, et plus ou moins dans toutes les directions.

Chez *C. hyale*, ce saupoudrage s'étend à la base de la cellule^{6,8}, alors que chez *C. alfacariensis* il n'y a pas de suffusion à la base de la cellule⁶, la suffusion se limitant presque toujours au seul champ situé sous la cellule⁸.

Ci-dessus, les deux premières photos de *Colias hyale* issu d'élevage correspondent bien à la proposition : la base de la cellule est saupoudrée de noir, dans une continuité harmonieuse avec le saupoudrage développé plus bas, vers la bordure ventrale de l'aile antérieure.

La photo suivante attribuée à *Colias alfacariensis* (photo Jean-Pierre Dhondt) montrent, à l'inverse, une suffusion qui peine à se disséminer à la base de la cellule, alors qu'elle est largement développée dans l'espace entre la cellule et la nervure basale. Cette organisation crée une cassure nette dans la forme générale de la zone ombrée.

Cependant, si l'on regarde bien, on retrouve cette forme donnée par la suffusion la plus dense dans le premier cliché : simplement des écailles éparses sont plus dispersées.

Au-delà de la variabilité individuelle, la question se pose de l'usure naturelle du papillons (ou moins naturelle lorsqu'il a été capturé et mis en collection) : est-ce que les écailles éparses restent présentes sur un papillon usé ? Ou bien disparaissent-elles et alors elles font ressembler un *C. hyale* à un *C. alfacariensis* ?

En main, lorsque l'on veut voir le recto des ailes, nos - gros - doigts cachent largement cette zone basale : c'est donc un critère exclusivement appréciable en collection.

Discussion sur les rectos des mâles...

Nous en avons fini des antérieures ! Passons aux postérieures !

Comme c'est avec les restes qu'on fait les meilleurs plats, ne nous en privons pas : reprenons nos papillons précédents, et voyons ce qui se passe plus bas...

Ombre basale des postérieures :



L'ombre basale des postérieures est-elle [moins étendue](#)⁸ ou [intense](#)⁸ ? Ou comment comparer ce qui est incomparable, un poisson rouge et un satellite...

La première proposition, moins étendue, se rapporte à la surface couverte par la suffusion basale. Les photos ci-dessus ne montrent pas une différence flagrante : la suffusion basale des postérieures est grande, bien plus étendue que celle des antérieures, chez les deux espèces. Peut-être y a-t-il une différence dans la suffusion du champ basal, c'est-à-dire entre la bordure ventrale de l'aile et la nervure basale : la suffusion semble bien étendue sous la nervure basale et jusqu'au pli basal chez *C. hyale*, alors qu'un contraste plus marqué semble indiquer une suffusion bien moins dense dans cette zone précise chez *C. alfacariensis*.

On rejoindrait alors la seconde notion, celle d'une suffusion intense, non pas pour l'ensemble de la suffusion basale, mais seulement dans le champ basal.

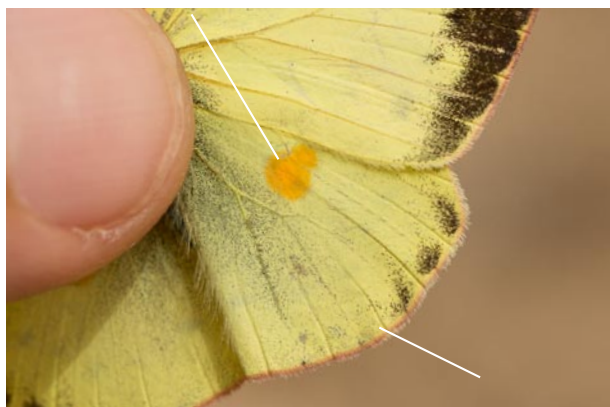
Encore un critère qui pourrait être regardé de près, mais pas sur le terrain : en effet lorsque l'on tient le papillon en main, l'aile postérieure est pliée exactement sur la nervure basale, le champ basal étant hors de vue.

Tache discoïdale des postérieures :

C'est un autre critère couramment utilisé par les observateurs : grande et orange vif chez *C. alfacariensis*, petite et orange pâle chez *C. hyale*. En comparaison directe, dans les collections par exemple, on constate en effet une différence générale de teinte de la tache discoïdale des postérieures. Cette différence est généralement en lien avec la teinte générale des individus (jaune soufre plus vif ou plus pâle).

Les remarques que nous avons émises pour la teinte générale semblent pouvoir être appliquées à la couleur de cette tache. Certainement on perçoit des différences individuelles, mais sont-elle liées à un aspect spécifique, une variation individuelle, une perception subjective et personnelle de la part de l'observateur ? Le caractère « vif » appliqué à la couleur orange est en lui-même difficile à apprécier, notamment sur photo. Là encore, on pourrait proposer une référence de coloration pour s'y retrouver.

Discussion sur les rectos des mâles...



Ci-dessus, il semble bien que l'histoire de la tache orange soit une bonne piste : on perçoit nettement une différence entre ces deux individus (de Saucières -12 - à gauche, de Chorges - 05 - à droite), et même si le second est plus usé sur les frange, le bon état de la suffusion basale laisse penser que la tache discoïdale n'est pas trop dégradée.

La bande marginale noire est [souvent bien indiquée](#)⁸ chez *C. hyale*, [moins étendue](#)³, [peu développée](#)⁵ ou [souvent à peine marquée](#)⁸ chez *C. alfacariensis*.

Là, on commence à toucher du doigt quelque chose d'intéressant... Sur les photos ci-dessus, nous voici donc avec deux critères qui vont dans le même sens :

- une tache discoïdale orange vif + la bande marginale peu développée (c'est-à-dire pas complètement) à gauche ; ça sent le *C. alfacariensis* à plein nez !
- une tache discoïdale orange terne + la bande marginale bien développée (il en manque un bout sur cette photo !) à droite ; ça irait bien pour *C. hyale* !



Une fois encore notre espoir est déçu : la photo de gauche montre un *C. alfacariensis* à tache bien orangée et nombreuses taches marginales (le 13/07/2015 à Vallérargues - 30 - par Jean-Laurent Hentz)... Et la seconde un *C. hyale* (supposé tel) à taches marginales plutôt restreintes (le 28/07/1982 à Cattenom - 57, photo Jean-Laurent Hentz).

Les taches antémarginales des postérieures sont [rares ou en nombre très restreint](#)⁸ chez *C. alfacariensis*, [souvent courantes et en grand nombre](#)⁸ chez *C. hyale*...

Sur notre photo du haut, aucune indication de tache antémarginale... Un point de plus pour *C. alfacariensis*. Les deux suivantes n'ont pas non plus de taches antémarginales, alors qu'elles sont supposées représenter un *C. alfacariensis* et un *C. hyale*...

Sur la seconde photo du haut, on trouve deux taches peu apparentes, mais qui existent sans aucun doute... De là à les considérer comme [souvent courantes et en grand nombre](#)... Il n'y a qu'un pas... que nous ne franchirons pas...

Discussion sur les rectos des mâles...

Portons la même réflexion sur les photos de la page 16.

La teinte de la tache discoïdale est difficile à apprécier : est-elle vive ou non vive ?

Si l'observateur a sous les yeux le seul premier individu de la page 16, nous pouvons envisager qu'il puisse considérer la tache discoïdale des postérieures comme étant orange vif (alors qu'il s'agit bien de *C. hyale* issu d'élevage).

On constate ensuite une nette différence dans les marques noires : les marginales sont plus étendues, c'est-à-dire présentes et bien développées dans un plus grand nombre d'espaces entre les nervures ; les antémarginales sont nettement marquées au moins dans les deux derniers espaces (ceux qui jouxtent l'aile antérieure).

Moralité :

Il est possible que la présence de taches noires antémarginales bien marquées puisse être un bon critère d'identification de *C. hyale*. Il faudrait le vérifier sur de très nombreux exemplaires.

Par contre l'absence de ces taches, ou leur présence très discrète, ne peuvent être retenues comme un signe distinctif de *C. alfacariensis*.

Le passage en revue systématique des tous les critères énoncés dans la bibliographie nous amène à un point certain : émettre un doute absolu quant à la possibilité de séparer les deux espèces à vue à partir du recto.



Cette photo illustre bien notre problématique : un couple de *Colias virevolte* sur les Coronilles variées dans une friche de la vallée du Rhône - le 05/07/2021, Loriol-sur-la-Drôme (26), photo Jean-Laurent Hentz. Le mâle arbore fièrement une teinte jaune pâle et une série de taches noires marginales aux postérieures dignes d'un splendide *C. hyale*, dans un biotope favorable selon la bibliographie. Pour autant, la tache discoïdale des postérieures est nettement orangée, les taches jaunes vers l'apex des antérieures fort réduites, et les taches noires antémarginales des antérieures quasi inexistantes, comme tout bon *C. alfacariensis* !

Au verso, selon la bibliographie

Colias alfacariensis ♂



C. alfacariensis ♂ le 08/05/2021 au Vigan (30), par Jean-Laurent Hentz.

La couleur de fond : post. jaune envahie d'un semis d'écailles grises².

Colias hyale ♂



C. hyale ♂ le 09/07/2009 (05), par Roger Gibbons.

La couleur de fond : post. jaune d'ocre à fauve avec des taches rousses subterminales et les deux points géminés discocellulaires argentés entourés de rouge brunâtre¹, post. jaune².

Discussion sur les versos...

La littérature est peu prolifique en la matière... Seul Lafranchis² s'y essaie, Higgins¹ ayant préféré de pas décrire le verso de *C. alfacariensis*...

Nous ne ferons pas beaucoup mieux. Simplement proposerons-nous quelques illustrations de la variabilité des versos chez *C. alfacariensis* (ou supposé tel...).



Photo 1 : le 22/07/2018 à Lanuéjols (30), par Jean-Laurent Hentz. Individu peu marqué, aussi bien aux ant. qu'aux post., mais avec le petit ocelle discal des post. assez grand (près du tiers du grand ocelle).

Photo 2 : le 11/05/2018 à Bézau-dun-sur-Bîne (26), par Jean-Laurent Hentz. Individu peu marqué, aussi bien aux ant. qu'aux post., mais avec le petit ocelle discal des post. vraiment grand (près de la moitié du grand ocelle).

Photo 3 : le 05/07/2021 à Lorient-sur-la-Drôme (26), par Jean-Laurent Hentz. Individu peu marqué, aussi bien aux ant. qu'aux post. Le petit ocelle discal est tout petit par rapport au gros ocelle.

Photo 4 : le 10/08/2021 à Salignac-Eyvigues (24), par Jean-Laurent Hentz. Individu fortement marqué, aussi bien aux ant. qu'aux post. Notez le petit ocelle discal nettement agrandi (près d'un tiers du grand ocelle).

Nous avons pu constater, en collection, quelques variantes de teintes, en particulier liées à la présence d'écailles verdâtres en plus ou moins grand nombre dans les parties basale et centrale du verso des post., créant parfois un contraste avec une zone distale plus jaune. Nous nous sommes questionnés sur l'intérêt de ce contraste pour séparer l'une et l'autre de nos espèces. Mais rien de bien flagrant n'est sorti de cette réflexion.

Conclusion

La détermination de *Colias alfacariensis* et de *C. hyale* tracasse les observateurs depuis de nombreuses années. Tous les écrits confirment cette difficulté de distinction, et tous proposent des diagnostics basés sur des critères comparatifs, et des spécimens non dûment identifiés (de fait...).

Le critère de biotope souvent mis en avant par nos collègues semble intéressant à première vue : mais il est complètement brouillé par les connaissances diffusées, les cartes de répartitions proposées, et ces notions de mouvements de populations annoncés pour les deux espèces, qui tendraient à indiquer que l'on peut observer en même temps et dans un même biotope les deux espèces !

Higgins nous avait déjà mis en garde, dès 1971¹ : « [De plus les deux espèces, quoique affectionnant des biotopes différents, cohabitent souvent.](#) ». Il aurait pu écrire « cohabitent parfois »... Il a pris le soin de préciser « souvent »... Cette nuance aurait dû mettre la puce à l'oreille des successeurs ; 50 ans plus tard, nous ne sommes pas plus avancés...

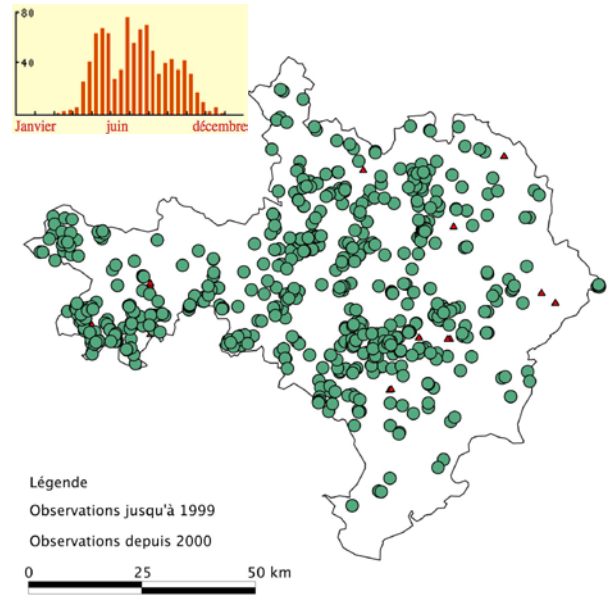
Et nous ne sommes pas en mesure de proposer une quelconque avancée, sauf à conclure que ces deux espèces ne peuvent pas être séparées sur le terrain, ni même en collection.

Des études génétiques plus rigoureuses dans leur mise en œuvre permettront peut-être d'affiner notre perception collective des choses : existe-t-il véritablement deux espèces distinctes ou un ensemble de populations différentes selon un certain gradient au sein d'une vaste entité diversifiée ?

Atlas des papillons de jour et zygènes du Gard

Atlas des papillons de jour et zygènes du Gard

Colias alfacariensis semble largement présent dans le département du Gard. On l'observe parfois assez loin de ses sites de reproduction (secteurs calcaires).



Toutes les mentions de *Colias hyale* données pour le Gard sont douteuses.

Nous n'avons pas connaissance d'observation de chenille spécifique à cette espèce.

