

Cinq voyages en 35 ans à la recherche des papillons scandinaves (Lepidoptera : Papilionoidea)

Témoignage du changement climatique dans le Grand Nord ?

par Sylvain CUVELIER (SC) 

Diamantstraat 4, B-8900 Ieper, Belgique.

E-mail : sylvain.cuvelier@pandora.be

Résumé

Après cinq voyages en Scandinavie étalés sur 35 ans, entre 1989 et 2024, une synthèse de mes observations des papillons diurnes (Papilionoidea) est présentée. Une comparaison est faite entre certaines sous-espèces décrites de la Scandinavie et les données récentes de la variabilité génétique intraspécifique (IGV). Si certaines sous-espèces semblent être des formes plutôt phénotypiques, d'autres sont très probablement des Unités Évolutives Significatives (ESU) importantes et pourraient même représenter des espèces cryptiques. De nombreux taxons scandinaves typiques sont discutés sous forme de notes et les papillons, leurs plantes nourricières et leurs biotopes sont figurés. La phénologie de certaines espèces est également abordée en relation avec les observations faites, donnant l'impression que certaines d'entre elles volent de plus en plus tôt, probablement en relation avec les changements climatiques.

Abstract

After five trips in Scandinavia, spread over 35 years between 1989 and 2024, a synthesis concerning the observations of the butterflies (Papilionoidea) is presented. A comparison is made between some subspecies described from Scandinavia and recent data on intraspecific genetic variability (IGV). Some subspecies seem to be rather phenotypic forms; other subspecies are most likely important Evolutionary Significant Units (ESUs) and could even represent cryptic species. Many typical Scandinavian taxa are discussed in the form of notes and the butterflies, their food plants and habitats are figured. The phenology of a number of species is also discussed, based on the field observations, giving the impression that some species are flying earlier, likely under the influence of climate change.

Mots-clés

Papilionoidea, Scandinavie, Norvège, Suède, Finlande, Laponie, cercle polaire, phénologie, changement climatique, haplotype, variation génétique intraspécifique, IGV, ESU, sous-espèces.



Fig. 1. Carte générale avec les capitales, le cercle polaire, quelques coordonnées et le golfe de Botnie. Finlande (FI), Suède (SE), Norvège (NO),

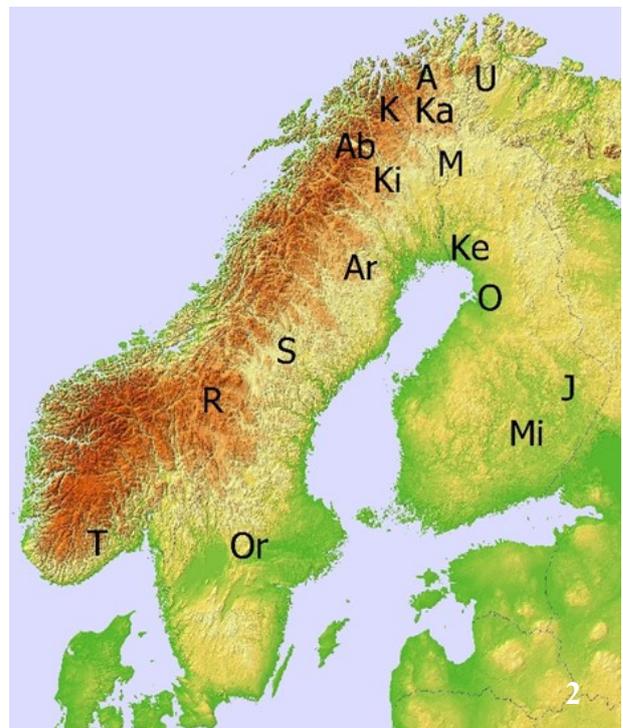


Fig. 2. Carte topographique avec les principales régions visitées. (Voir les abréviations)



Fig. 3. Napapiiri, indication du cercle polaire entre Tornio et Muonio (FI), 08.vi.2024.

4. Troupeau de rennes. Lapporten (SE), 26.vi.2016.

5. Le soleil de minuit à Nordkapp (Cap Nord) (NO), le 30.vi.2016. (© SC)

Abréviations

A	Alta-Nordkapp-Lakselv
Ab	Kärkevagge-Björkliden-Abisko-Torneträsk
Ar	Arvidsjaur
ESU	Unité Évolutionnaire Significative
J	Joensuu
K	Kilpisjärvi- Kåfjordalen-Djupvik
Ka	Kautokeino
Ke	Kemi
Ki	Kebnekaise-Kiruna-Svappavaara
FI	Finlande
FMI	Finnish Meteorological Institute
IGV	Variation génétique intraspécifique
M	Muonio-Pello-Rovaniemi-Pajala
Mi	Mikkeli
max p-dist.	Proportion maximale de la différence entre les séquences comparées
NO	Norvège
O	Oulu
Or	Örebro-Norrköping
R	Ramundberget
S	Strömsund-Östersund
SE	Suède
T	Treungen
U	Utsjoki-rivière Tana
VD	Vlad Dincă

Introduction

La Scandinavie, avec le cercle polaire arctique (Fig. 1,3), le soleil de minuit (Fig. 5), la Laponie et les Samis, son peuple autochtone, et les troupeaux de rennes en transhumance (Fig. 4) évoque quelque chose de magique. Le cercle arctique est un parallèle spécial, situé à environ 66.56° de latitude N. Plus au nord, le soleil ne se lève, ni ne se couche, au moins un jour par an. Le nombre de jours par an pendant lesquels le soleil ne se lève ni ne se couche augmente à mesure que l'on s'éloigne du cercle arctique vers le Pôle Nord.

Ma première rencontre avec les papillons scandinaves remonte à 1989 (SPRUYTTE & CUVÉLIER, 1991). Seules les conditions météorologiques très difficiles vécues cette année-là m'ont empêché d'y retourner pendant de longues années. Mais, mordu par le moustique scandinave (Fig. 6), je ne pouvais plus me passer de la découverte de cette nature unique et étendue. J'y suis donc retourné en 2004 (CUVÉLIER, 2004), 2016, 2018 et 2024.

Je ne traiterai que des papillons diurnes de Norvège (NO), de Suède (SE) et de Finlande (FI) et pas du Danemark avec une faune déjà plus proche de la nôtre.

Dans MANIL (1999), le lecteur peut se faire une bonne idée des défis pratiques que comporte cette destination et de la richesse de la faune, à cette différence près que, de nos jours, la disponibilité d'Internet constitue un atout important.

Il est surprenant de constater que bien des endroits, pourtant éloignés des villages et des routes, disposent encore d'un réseau mobile suffisant pour surveiller la météo. Cela offre également la possibilité de visualiser les cartes topographiques numériques, de comparer différents bulletins météorologiques (voir des sources Internet). Pour estimer les temps de vol des papillons, il peut également être utile de consulter les sites



Fig. 6. Les moustiques ... Une résignation ou une source d'irritation, un choix personnel. (© VD)



Fig. 7. Biotope d'*Aricia artaxerxes* et *Erebia ligea* à 0 m d'altitude dans le Fjord de Nordmannvik (NO), 03.vii.2024. (© SC)



Fig. 8. Biotope d'*Aricia artaxerxes*, *Aricia nicias*, *Eumedonia eumedon* et *Polyommatus amandus*, à 10 m d'altitude dans le nord du golfe de Botnie, région de Kemi (FI), 06.vii.2024. (© SC)

nationaux sur la biodiversité ([Artsobservasjoner](#), [Artportalen](#) et [LAJIFI](#)).

Une ancienne chaîne de montagnes (**Fig. 2**), formée au Paléozoïque, s'étend du Sud-Ouest au Nord-Est de la Scandinavie et se situe en grande partie sur la Norvège et la frontière avec la Suède et, marginalement, dans le Nord de la Finlande (communes d'Enontekiö et d'Utsjoki). Fjell est le terme géologique qui désigne les montagnes scandinaves avec une limite d'arbres constituée de bouleaux. La plus haute montagne de la Scandinavie, le Galdhøpiggen (2469 m), est située dans le Sud de la Norvège. Le Kebnekaise (2097 m) est la plus haute montagne en Suède et le Haltiatunturi est le sommet de la Finlande (1324 m).

Quelques ouvrages classiques donnent une très bonne idée des papillons scandinaves: HENRIKSEN & KREUZER (1982), ELIASSON *et al.* (2005) et SILVONEN *et al.* (2014).

Les papillons y vivent à leurs limites écologiques. En raison des hivers longs et de la forte couverture neigeuse, la période pendant laquelle les papillons adultes peuvent être actifs est courte. Durant quelques jours de mauvais temps, la température à basse altitude peut descendre bien en dessous des 10°C et, sur les Fjells, il tombe parfois de la neige en juin/juillet. Certains papillons des montagnes d'Europe centrale vivent ici à basse altitude et parfois même au niveau de la mer (**Fig. 7-8**) comme *Aricia artaxerxes* (Fabricius, 1793), *Aricia nicias* (Meigen, [1829]), *Eumedonia eumedon* (Esper, [1780]), *Polyommatus amandus* (Schneider, 1792), *Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758) et *Erebia ligea* (Linnaeus, 1758).

Bon nombre d'espèces atteignent déjà la limite nord de leur aire de répartition dans le Sud de la Scandinavie. D'autres espèces volent encore jusqu'aux abords du Nord du golfe de Botnie. À partir du cercle polaire (**Fig. 1**), on a une situation

inverse, car il s'agit cette fois de la limite sud de l'aire de répartition de certains papillons péri-arctiques comme plusieurs *Colias*, *Boloria*, *Erebia*, *Oeneis* ...

Jusqu'au golfe de Botnie, il y a encore des espèces bivoltines (*Pieris*, *Leptidea*, *Araschnia levana* ...). À partir de la partie septentrionale du golfe de Botnie et au nord du cercle polaire, presque toutes les espèces sont monovoltines et bon nombre de taxons ont même besoin de deux ans pour compléter leur cycle de vie comme *Pyrgus centaureae* (Rambur, [1839]), *Colias hecla* Lefebvre, 1836, *Colias tyche* (Boeber, 1812), *Boloria chariclea* (Schneider, 1794), *Boloria improba* (Butler, 1877), *Boloria polaris* (Boisduval, 1828), *Erebia embla* (Thunberg, 1791) et *Erebia disa* (Thunberg, 1791).

En Scandinavie, il existe un certain nombre d'espèces dont les populations sont très isolées du reste de l'Europe. Dans le passé, de nombreuses sous-espèces ont été décrites car leurs caractéristiques externes diffèrent parfois clairement des taxons correspondants d'Europe centrale. À cause de l'isolement des populations scandinaves, on peut s'attendre à ce que des haplotypes spécifiques apparaissent avec une variation génétique intraspécifique (IGV) plus ou moins marquée, ce qui peut être vérifié pour le gène mitochondrial COI (DAPPORTO *et al.* 2022).

Il est intéressant de distinguer si ces sous-espèces sont déterminées de manière phénotypique ou génotypique. S'il s'avère que c'est par voie génétique et que les différences sont importantes, on peut certainement les considérer comme des ESU (Unité Évolutionnaire Significative) et il pourrait être intéressant de les étudier plus en détail pour déterminer s'il s'agit d'une éventuelle spéciation.

Les données phénologiques doivent être interprétées en fonction de la latitude des localités



Fig. 9-10. Expérimentations liées au changement climatique. Abisko. 26.vi.2016. (© SC)

car il y a des différences importantes de périodes de vol pour beaucoup d'espèces, entre le Sud et le Nord de la Scandinavie. Le début de la saison de vol peut également être retardé de plus d'un mois, notamment dans le Nord, et il y a des années où certaines espèces n'apparaissent pas en raison des mauvaises conditions météorologiques. Enfin, il y a aussi le changement climatique qui affecte fortement les biotopes scandinaves et l'avenir probable est actuellement étudié dans des expérimentations à Abisko (Fig. 9-10).

Boloria freija (Thunberg, 1791) est un excellent "baromètre" en Scandinavie, car l'espèce est présente du Sud à l'extrême Nord. *B. freija* se trouve dans de nombreuses tourbières (Pl. 1a-d) ainsi que sur les pentes montagneuses à bruyères (Pl. 1e-f) et parsemées de forêts de bouleaux peu denses (Pl. 1g), qui sont des biotopes majeurs en Scandinavie. *B. freija* a une émergence précoce dans son aire de répartition et commence déjà à voler début mai dans le Sud tandis que dans le Nord, l'espèce n'apparaît que fin juin - début juillet. Quand on observe des *B. freija* mâles frais, on sait que localement la saison vient juste de commencer et que presque toutes les autres espèces doivent suivre.

Dans le Nord de la Scandinavie, les papillons doivent être extrêmement opportunistes, car leur temps d'activité peut être réduit à de courtes éclaircies (quelques minutes) durant les journées instables. Dans la région de Kåfjordalen (NO), j'ai vu voler des *Colias hecla*, mâles et femelles, dans un brouillard peu épais avec un soleil blafard qui perçait à peine et sous une température inférieure à 10°C. Les *Boloria*, *Erebia* et *Oeneis* ne sortent, bien que très rapidement, qu'à partir du moment où le soleil apparaît et par une température plus élevée. Ils disparaissent aussi vite dès que les nuages cachent le soleil, qui reste bas pendant toute la journée, même à midi. Il faut un ciel peu couvert pour avoir de longs moments ensoleillés qui permettent aux papillons d'avoir des activités plus longues.

La flore est typique et il est très utile de connaître les plantes-hôtes, comme *Vaccinium uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Salix herbacea*, *Salix reticulata*, *Bistorta vivipara*, *Rubus chamaemorus*, *Astragalus alpinus*, *Dryas octopetala* et *Cassiope tetragona*, pour repérer les papillons scandinaves (Planche 2).

Résultats et discussion

En 1989, lors d'un voyage de trois semaines en voiture à partir de la Belgique, et à cause des conditions météorologiques très difficiles, des prospections au-dessus du cercle polaire n'ont été possibles que dans la région d'Alta et de Kautokeino (NO), du 7 au 13 juillet. À l'aller et au retour, quelques courtes prospections ont également été faites en Suède, entre la pointe du golfe de Botnie et le Sud du pays.

En 2004, en partant de nouveau de Belgique, les conditions atmosphériques ont permis de prospecter en Laponie du 6 au 18 juillet, dans les régions d'Abisko (SE), de Kautokeino (NO) et d'Alta (NO). Avant et après ce séjour en Laponie, j'ai de nouveau fait des observations dans le Sud de la Suède.

En 2016, du 22 juin au 14 juillet, la météo a été excellente pour prospecter en Laponie. Ces recherches ont aussi été complétées avant et après par des prospections dans le Sud de la Laponie.

En 2018, je me suis rendu en avion à Oulu (FI) pour rencontrer mon ami Vlad DINCĂ et les prospections ont été faites uniquement à partir d'Oulu, au Nord du golfe de Botnie, jusqu'au Nord de la Norvège, de la Suède et de la Finlande. Vu les conditions atmosphériques, il a été possible de prospecter au nord du cercle polaire que du 29 juin au 6 juillet.

Mon dernier voyage en 2024, en partant d'Helsinki, a duré 38 jours et m'a permis de visiter le Sud de la Finlande à partir du 3 juin pour remonter vers la Laponie du 9 juin au 5 juillet et de revenir au Sud de la Finlande du 6 au 9 juillet.

CINQ VOYAGES EN SCANDINAVIE - PLANCHE 1



- a. Tourbière haute en transition vers la forêt, Oulu (FI), 06.vi.2024. b. Tourbière avec des zones marécageuses près d'un lac peu profond, Kiruna (SE), 30.vi.2024. c. Tourbière avec des zones marécageuses et transition vers la forêt, Vitangi (SE), 04.vii.2016. d. Tourbière à dénivelé dans une vallée de ruisseau, Kiruna (SE), 24.vi.2016. e. Fjell (850 m) avec un flore très variée, Kilpisjärvi (FI), 28.vi.2024. f. Fjell, 450 m, avec une végétation de toundra, Utsjoki (FI), 23.vi.2024. g. Limite de la forêt à bouleaux (350 m) et au fond, la vallée (125 m) de la rivière Tana (frontière FI-NO), 27.vi.2024. h. Prairies à *Geranium* et *Rumex*, Alta Fjord (NO), 1.vii.2016. (© SC)

CINQ VOYAGES EN SCANDINAVIE - PLANCHE 2



a. *Vaccinium uliginosum*, Kilpisjärvi (FI), 12.vi.2024. **b.** *Andromeda polifolia*, Oulu (FI), 06.vi.2024.
c. *Salix herbacea* et *Bistorta vivipara*, Kåfjorddalen (NO), 05.vii.2024. **d.** *Salix reticulata*, Kåfjorddalen (NO),
 04.vii.2024. **e.** *Cassiope tetragona*, Kilpisjärvi (FI), 11.vi.2024. **f.** *Rubus chamaemorus*, Oulu (FI), 06.vi.2024.
g. *Astragalus alpinus*, Karigasniemi (FI), 22.vi.2024. **h.** *Dryas octopetala*, Kilpisjärvi (FI), 28.vi.2024. (© SC)

En Laponie, la couverture neigeuse est généralement épaisse jusqu'à début d'avril. Peu de temps après, la neige commence à fondre rapidement (FMI).

Mais l'hiver 2023-2024 a été très long et la neige était encore épaisse (**Fig. 11**) jusqu'à la mi-mai ; le 5 mai, il y en avait encore 42 cm à Utsjoki et 64 cm à Kilpisjärvi (source: FMI), avec une période d'émergences tardive même dans le Sud de la Finlande (comm. pers. M. MUTANEN).

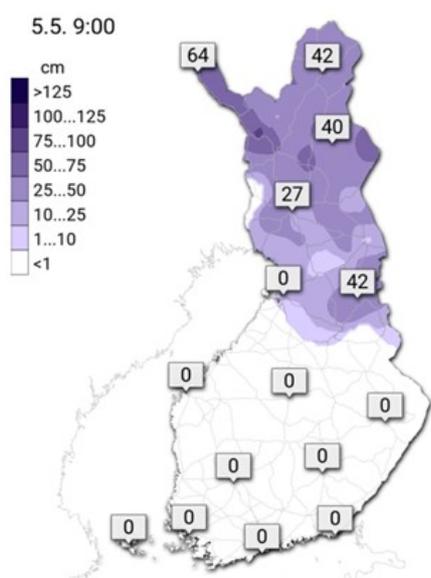


Fig. 11. Couverture neigeuse le 5.v.2024 en Finlande (Source: [Finnish Meteorological Institute](https://www.fmi.fi/)).

Du sud au nord, tous les Finlandais rencontrés disent que, depuis vingt ans, il y a moins de neige, mais que les quatre saisons sont toujours bien distinctes. Une canicule a eu lieu en 2024 durant la deuxième moitié de mai et au début juin ; en arrivant le 3 juin 2024, il faisait 27°C à Helsinki ; la chaleur a tout accéléré et le retard dans les temps de vol a rapidement été rattrapé (selon M. MUTANEN). Le 26 juin, dans la vallée du Tana près d'Utsjoki (FI), il faisait 24°C et cela a encore accéléré les émergences, notamment des *B. chariclea* qui apparaissaient en nombre.

Certaines localités visitées à plusieurs reprises au cours de ces cinq voyages donnent l'impression que certaines tourbières d'Abisko et de Kautokeino sont devenues moins humides, même à des dates précoces, et que la phénologie de certaines espèces est avancée d'une à deux semaines. Il faudrait évidemment un suivi annuel de longue durée pour confirmer mon impression.

SUNDE *et al.* (2023) signalent en tout cas une expansion spectaculaire de la répartition des papillons au cours des 120 dernières années, dans cette partie du Nord de l'Europe. Les analyses de la variation spatio-temporelle démontrent le lien avec le climat et également avec les changements

d'utilisation des terres et des caractéristiques des espèces.

Dans le **Tableau 1**, les régions prospectées sont indiquées schématiquement, avec les dates de visites ; le **Tableau 2** (consultable sur le lien ci-dessous) donne plus de détails sur mes observations et les périodes de vol des espèces sélectionnées dans diverses sources:

https://archwestpalepido.be/ALF/LEP_33-85_MAT_COMPL.xlsx

Ensuite, une sélection d'espèces est commentée plus en détail ; les papillons et certains de leurs habitats sont illustrés.

Vu les changements de systématique et de taxinomie depuis 35 ans, le choix a été fait d'utiliser la récente *Dynamic checklist of the Western Palearctic butterflies* ([TAYMANS & CUVELIER 2024](#)).

Notes concernant une sélection d'espèces

Hesperiidae

Carterocephalus silvicola (Meigen, [1829]) (Fig. 12-14)

IGV faible avec max p-dist. = 0,5 % ; haplotypes avec un nombre limité de mutations. Espèce assez précoce, qui se rencontre dans les sentiers de forêts en partie ombragés, surtout dans des endroits plutôt humides (**Fig. 15**). On ne voit souvent que quelques exemplaires par site ; elle est rarement plus commune.



Fig. 12-13. *Carterocephalus silvicola* ♂, Kemi (FI), 08.vi.2024.
14. *Carterocephalus silvicola* ♂ ♀, Kemi (FI), 08.vi.2024. (© SC)

Tableau 1 - Régions visitées et les dates de prospection

Régions visitées	Abr.	District	Altitude (m.)	Dates
Alta-Nordkapp-Lakselv (NO)	A	Finnmark	0 – 600	1989 (7 vii – 12 vii) 2004 (14 vii – 17 vii) 2016 (29 vi – 2 vii) 2018 (4 vii – 5 vii)
Kärkevagge-Björkliden-Abisko-Torneträsk (SE)	Ab	Norrbottnens län	380 – 1.140	1989 (aucune observation) 2004 (8 vii – 11 vii) 2016 (25 – 26 vi, 4 – 5 vii, 8 et 12 vii) 2018 (1 vii) 2024 (13 – 14 vi)
Arvidsjaur (SE)	Ar	Norrbottnens län	10 – 420	1989 (3 vii) 2004 (5 vii) 2016 (22 vi, 13 vii)
Joensuu (FI)	J	Pohjois-Karjala	70 – 130	2024 (4 – 5 vi)
Kilpisjärvi (FI) Kåfjordalen-Djupvik (NO)	K	Lapland Troms	0 – 1.140	2016 (7 vii) 2024 (11 – 12 vi et 27 vi – 5 vii)
Kautokeino (NO)	Ka	Finnmark	300 – 760	1989 (13 vii) 2004 (12, 14 et 18 vii) 2016 (27 vi et 3 vii) 2024 (18 vi)
Kemi (FI)	Ke	Lapland	0 – 20	2018 (20 vi et 7 vii) 2024 (7 – 8 vi et 6 vii)
Kebnekaise-Kiruna-Svappavaara (SE)	Ki	Norrbottnens län	340 – 1.160	2004 (8 vii) 2016 (23 – 24 vi, 4 vii et 9 – 12 vii) 2018 (28 – 30 vi) 2024 (15-17 vi et 29 – 30 vi)
Muonio-Pello-Rovaniemi (FI)	M	Lapland	70 – 300	2004 (6 – 7 vii) 2016 (22 vi) 2018 (20 – 21 vi et 23 – 27 vi) 2024 (9 vi)
Mikkeli (FI)	Mi	Etelä-Savo	60 – 150	2024 (3 – 4 vi et 6 – 9 vii)
Oulu (FI)	O	Pohjois-Pohjanmaa	0 – 170	2018 (18 – 19 vi, 22 vi et 7 vii) 2024 (6 – 7 vi)
Örebro-Norrköping (SE)	Or	Örebro län- Östergötlands län	20 – 210	1989 (2 – 3 vii et 19 – 20 vii) 2004 (2 vii et 21 vii) 2016 (14 – 17 vi)
Ramundberget (SE)	R	Jämtlands län	440 – 720	2016 (18 vi, 14 vii)
Strömsund-Östersund (SE)	S	Jämtlands län	0 – 370	2004 (3 vii et 20 vii) 2016 (19 – 20 vi et 14 vii)
Treungen (NO)	T	Telemark	250	2016 (15 vii)
Rivière Tana (NO) Utsjoki (FI)	U	Finnmark Lapland	10 - 480	2018 (2 – 3 vii et 6 vii) 2024 (21 – 27 vi)

J'ai observé *C. silvicola* du Sud de la Scandinavie jusqu'au Nord du golfe de Botnie.



Fig. 15. Biotope de *Carterocephalus silvicola*, Kemi (FI), 08.vi.2024. (© SC)

***Pyrgus andromedae* (Wallengren, 1853)**
(Fig. 16)

IGV moyenne avec max p-dist. = 1,6 % ; haplotypes avec un nombre limité de mutations. Espèce précoce peu rencontrée, uniquement dans le Fjell (Fig. 17) avec abondance de la plante-hôte, *Dryas octopetala* (Pl. 2h).



Fig. 16. Accouplement de *Pyrgus andromedae*, Abisko (SE), 12.vii.2016. (© SC)



Fig. 17. Biotope de *Pyrgus andromedae*, Kilpisjärvi (FI), 28.vi.2024. (© SC)

Pyrgus centaureae (Rambur, [1839]) (Fig. 18)

IGV faible avec max p-dist. = 0,2 % ; peu d'haplotypes connus en raison d'un échantillonnage limité.

Espèce précoce rencontrée régulièrement, bien que souvent en exemplaires isolés, dans les tourbières (Fig. 19) où se trouve en abondance sa plante-hôte *Rubus chamaemorus* (Pl. 2f).



Fig. 18. *Pyrgus centaureae* ♂, Muonio (FI), 09.vi.2024.



Fig. 19. Biotope de *Pyrgus centaureae*, Muonio (FI), 09.vi.2024. (© SC)

Pieridae

Colias hecla Lefebvre, 1836 (Fig. 20-21)

IGV assez forte avec max p-dist. = 2,1 % ; peu d'haplotypes avec un nombre de mutations assez élevé.

L'espèce commence à éclore à la fin de la période de vol de *C. tyche* ; elle vole aussi bien à basse altitude (100 m), sur des bancs de sable des rivières arctiques où pousse en abondance *Astragalus frigidus* et *A. alpinus* (Pl. 2g) que sur le Fjell où *C. hecla* se trouve jusqu'au-dessus de 1000 m, souvent à proximité des torrents (Fig. 22).

Dans le Nord-Ouest de la Finlande, j'ai observé *C. hecla* et *C. tyche* sur le même biotope (Pl. 1e), ce qui ne me semble pas être commun, mais *C. tyche* était à la fin et *C. hecla* au début de sa période de vol. Les mâles de *C. hecla* sont déjà actifs à des températures basses (< 10°C), dès qu'il y a un peu de soleil, tandis que les *Boloria* restent encore cachées dans la végétation basse.

Le 11 juillet 1989, ma première rencontre avec *C. hecla* eut lieu dans la région de Gargia (NO) où les papillons volaient localement autour d'un torrent avec des pentes où *Astragalus alpinus* abondait. Les mâles y recherchaient activement les femelles.

Les 2-3 juillet 2018, *C. hecla* volait le long de la rivière arctique Tana (NO), la frontière entre le Norvège et la Finlande, sur des bancs de sable



Fig. 20. *Colias hecla* ♀, Kåfjorddalen (NO), 04.vii.2024.
21. *Colias hecla* ♂, Kåfjorddalen (NO), 04.vii.2024.
22. Biotope de *Colias hecla*, Kilpisjärvi (FI), 28.vi.2024. (© SC)

avec de nombreuses plantes-hôtes (Pl. 2g). Les mâles étaient assez communs, les femelles encore rares mais j'ai quand même vu un accouplement.

J'y suis retourné le 22 juin 2024, par temps instable, mais pendant une courte éclaircie, *C. hecla* était de nouveau présent mais seulement cinq exemplaires ont pu être observés. Les 28-29 juin, à Kilpisjärvi, *C. hecla* était sorti, sur des plateaux (entre 800 et 900 m d'altitude) couverts d'*A. alpinus* et de quelques *A. frigidus* : les mâles étaient assez communs, les femelles rares. Du 1^{er} au 5 juillet, en Norvège, aussi bien les mâles que les femelles volaient dans les prairies en fleur jusqu'au-dessus de 1000 m, avec de nombreux vols nuptiaux.

Colias palaeno (Linnaeus, 1761) (Fig. 23)

IGV très forte avec max p-dist. = 7,8 % ; peu d'haplotypes avec un nombre de mutations très élevé.

L'espèce nominale a été décrite de la Scandinavie. Vu l'IGV, ce taxon nécessite des recherches génomiques plus approfondies sur l'ensemble de son aire de répartition.

C'est une espèce plutôt tardive : elle commence à voler quand *B. freija* est en fin de période. *C. palaeno* vole principalement dans la zone de transition entre les tourbières et la forêt ouverte (Fig. 24), où pousse en abondance sa plante-hôte, *Vaccinium uliginosum* et probablement aussi *V. myrtillus*.

C. palaeno s'observe également sur des pentes à *Vaccinium*, mais il y est moins commun. Plus on va vers le nord, plus la forme jaune très pâle des mâles devient commune.



Fig. 23. *Colias palaeno* ♂, Örebro (SE), 17.vi.2016.
24. Biotope de *Colias palaeno*, Kiruna (SE), 17.vi.2024. (© SC)

Colias tyche (Boeber, 1812) (Fig. 25-26)

IGV faible avec max p-dist. = 0,3 % ; peu d'haplotypes avec un nombre de mutations assez élevé.

Éclot très tôt dans la saison, dès que la neige a fondu et les feuilles apparaissent sur les bouleaux. Au même moment, les *B. freija* sont frais.

Les papillons volent vite, de manière imprévisible, ne se posant que rarement pendant un bref instant. Dès que le soleil est caché par des nuages, *C. tyche* disparaît dans la végétation rase, se place en diagonale par rapport au sol pour se réchauffer le plus rapidement possible quand le soleil réapparaît.

C. tyche se trouve dans la toundra des Fjells (Fig. 27) avec une flore abondante et de nombreux *A. frigidus* et *A. alpinus* (Pl. 2g).

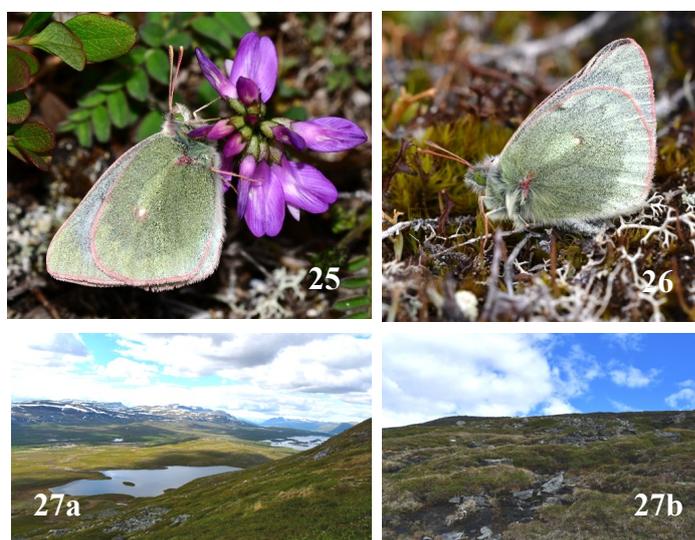


Fig. 25. *Colias tyche* ♂ sur *Astragalus alpinus*, Kilpisjärvi (FI), 11.vi.2024. 26. *Colias tyche* ♀, Abisko (SE), 14.vi.2024.
27a-b. Biotopes de *Colias tyche*, Kilpisjärvi (FI), 11.vi.2024. (© SC)

Pieris napi (Linnaeus, 1758) (Fig. 29-31)

IGV assez forte avec max p-dist. = 2,1 % ; beaucoup d'haplotypes avec peu de mutations marquées.

P. napi est présent jusqu'au nord de la Laponie. La sous-espèce *adalwinda* (Fruhstorfer, 1909), du Nord de la Scandinavie, est précoce et vole dans des biotopes variés ; elle peut même être commune autour des villages, le long des voies de chemins de fer (Fig. 28) et en bordure de la mer où se trouve *Alliaria petiolata*. *P. napi adalwinda* est également présent sur les pentes fleuries en compagnie de *C. tyche* et de *P. andromedae*. À proximité du nord du golfe de Botnie volent déjà des *P. napi* « classiques », bien qu'encore fortement marqués au verso.



Fig. 28. Biotope de *Pieris napi adalwinda* le long d'une voie de chemin de fer, Kärkevagge (SE), 13.vi.2024.

29. *Pieris napi adalwinda* ♂, Nikkaluokta (SE), 29.vi.2024.

30. *Pieris napi adalwinda* ♀, Andenes (NO), 07.vii.2016.

31. Accouplement de *Pieris napi adalwinda*, Andenes (NO), 07.vii.2016. (© SC)

Lycaenidae

Lycaena hippothoe (Linnaeus, 1761) (Fig. 32)

IGV moyenne avec max p-dist. = 1,6 % ; haplotypes avec un nombre limité de mutations.

Du Nord de la Scandinavie a été décrite la sous-espèce *L. h. siberi* (Gerhard, 1853), sur la base de sa morphologie externe. Vu les données moléculaires, il est probable que seuls jouent des facteurs environnementaux.



Fig. 32. *Lycaena hippothoe siberi* ♂, Nordmannvik (NO), 03.vii.2024. (© SC)



Fig. 33. Biotope de *Lycaena hippothoe siberi*, Nordmannvik (NO), 03.vii.2024. (© SC)

En Laponie, *L. hippothoe* n'est pas précoce. J'ai surtout observé ce beau Cuivré dans des prairies fleuries, en bord de mer dans les fjords (Pl. 1h ; Fig. 33) et rarement en montagne le long des torrents.

Aricia artaxerxes (Fabricius, 1793) (Fig. 34)

IGV moyenne avec max p-dist. = 1,4 % ; haplotypes avec un nombre limité de mutations.

C'est une espèce plutôt tardive ; je ne l'ai observée qu'à basse altitude dans des prairies à *Geranium sylvaticum* et *G. sanguineum* au bord des fjords (Fig. 35), parfois en compagnie d'*Aricia nicias* (Meigen, [1829]) et d'*Eumedonia eumedon* (Esper, [1780]), à proximité du golfe de Botnie.



Fig. 34. *Aricia artaxerxes* ♂, Nordmannvik (NO), 03.vii.2024. 35. Biotope d'*Aricia artaxerxes* ♂, Nordmannvik (NO), 03.vii.2024. (© SC)

***Aricia nicias* (Meigen, [1829]) (Fig. 36-37)**

IGV forte avec max p-dist. = 3,5 % ; les haplotypes scandinaves ont un nombre de mutations très élevé.

En Scandinavie, il s'agit de la sous-espèce *A. nicias scandica* (Wahlgren, 1930) avec une couleur bleue un peu différente des papillons des Alpes et des Pyrénées. Il s'agit d'un taxon intéressant qui mérite d'être étudié au niveau génomique : ESU ou espèce cryptique ?

La saison est déjà bien avancée quand *A. nicias* commence à voler dans des prairies (Fig. 8) et des champs abandonnés richement fleuris, mais à la fin de la floraison de sa plante-hôte, *Geranium sylvaticum*. Les biotopes sont souvent parsemés de quelques rochers.

A. nicias scandica me semble vulnérable en raison de la fenaison annuelle de vastes zones de ses biotopes.



Fig. 36-37. *Aricia nicias* ♂, Kemi (FI). 06.vii.2018 (© SC)

***Eumedonia eumedon* (Esper, [1780]) (Fig. 38)**

IGV forte avec max p-dist. = 3,8 % ; les haplotypes scandinaves ont un nombre limité de mutations.

En 2024, un seul exemplaire défraîchi a été observé le 06.vii.2024 alors que l'espèce était très commune dans la même localité avec des champs abandonnés et envahis par des *Geranium*, près de Kemi (FI), le 20.vi.2018.



Fig. 38. *Eumedonia eumedon* ♂ sur *Geranium sanguineum*, Kemi (FI), 20.vi.2018. (© SC)

***Agriades glandon* (Prunner, 1798) (Fig. 39-40)**

IGV faible avec max p-dist. = 1,5 % ; peu d'haplotypes connus de la Scandinavie, en raison d'un échantillonnage limité.

Le statut taxinomique de cette population scandinave restait jusqu'ici controversé. Une étude génomique par séquençage RAD à double digestion (ddRAD) des *Agriades* européens a récemment été publiée par LAM *et al.* (2024).

Les analyses ont révélé la trajectoire évolutive des *Agriades* européens et une tendance à trop de subdivisions taxinomiques dans le genre. Les auteurs proposent donc le statut de sous-espèce aux populations scandinaves : *A. glandon aquilo* (Boisduval, 1832).

À basse altitude, dans le Nord de la Norvège, *A. glandon* est assez précoce et vole déjà au début de la seconde moitié de juin tandis que, dans les Fjells, l'espèce ne vole bien qu'une quinzaine de jours plus tard. *A. glandon* y est très localisé et se trouve dans des biotopes parmi des ardoises et des minéraux calcaires où poussent des espèces de *Saxifraga*.



Fig. 39-40. *Agriades glandon aquilo* ♂, Alta (NO), 04.vii.2018(© SC)

***Agriades optilete* (Knoch, 1781) (Fig. 41-42)**

IGV assez forte avec max p-dist. = 2 % ; beaucoup d'haplotypes avec peu de mutations marquées. Quelques haplotypes du Nord de la Scandinavie ont un nombre de mutations un peu plus élevé.

A. optilete n'est pas une espèce précoce et n'est pas très abondant au début de sa période de



Fig. 41. *Agriades optilete* ♂, Nikkaluokta (SE), 29.vi.2018. 42. ♂, Kilpisjärvi (FI), 29.vi.2024. (© SC)

vol. L'espèce peut être abondante dans les tourbières mais se trouve aussi dans des landes ouvertes avec beaucoup de *Vaccinium uliginosum* (Pl. 2a).

***Agriades orbitulus* (Prunner, 1798)**

IGV faible avec max p-dist. = 0,8 % ; peu de haplotypes avec un nombre limité de mutations.

A. orbitulus a une longue période de vol qui commence début juin. Le papillon ne se trouve que dans le Sud de la Scandinavie, à partir de la Hardangervidda (NO) jusqu'au Jämtlands län (SE). *A. orbitulus* vole dans les Fjells avec une flore abondante et de nombreux *A. alpinus* (Pl. 2g).

***Polyommatus amandus* (Schneider, 1792)**
(Fig. 43)

IGV forte avec max p-dist. = 4,7 % ; les haplotypes scandinaves ont un nombre limité de mutations.

P. amandus vole à partir de la mi-juin dans des prairies avec de nombreux *Vicia cracca* en fleur (Fig. 8). Les femelles bleues ne sont pas rares en Scandinavie.



Fig. 43. Accouplement de *Polyommatus amandus*, Örebro (SE), 06.vii.2018. (© SC)

Nymphalidae

***Boloria eunomia* (Esper, [1800]) (Fig. 44-47)**

IGV forte avec max p-dist. = 3,1 % ; les haplotypes scandinaves ont un nombre limité de mutations.

Différentes sous-espèces ont été décrites de la Scandinavie : *B. eunomia ossianus* (Herbst, 1800), *B. eunomia montana* (Petersen, 1947) et *B. eunomia subargentata* (Petersen, 1947), ce qui démontre la grande variabilité du taxon.

B. eunomia commence à voler à la fin de la période de vol de *B. freija*. C'est un papillon des tourbières (Pl. 1a-d) riches en *Vaccinium uliginosum* (Pl. 2a) et *Andromeda polifolia* (Pl. 2b)



Fig. 44. *Boloria eunomia* ♀, Alta (NO), 01.vii.2016.
45-46. ♀, Oulu (FI), 06.vi.2024.
47. *Boloria eunomia* ♂ dans une toile d'araignée, Oulu (FI), 07.vi.2024. (© SC)

***Boloria chariclea* (Schneider, 1794)**
(Fig. 48-51)

IGV faible avec max p-dist. = 0,3 % ; peu d'haplotypes connus en raison d'un échantillonnage limité.

Dans la toundra, *B. chariclea* vole avec *B. freija* et *B. polaris*, mais me semble le dernier à sortir.

Le 11 juillet 1989, à Alta (NO), *B. polaris* était défraîchi et, à la même date et sur le même biotope, *B. chariclea* était frais. En 2024, à Utsjoki (FI), le 23 juin, j'ai encore trouvé un mélange de *B. freija* frais et défraîchis, les mâles et femelles de *B. polaris* étant présents, et je n'ai pas vu un seul *B. chariclea* ce jour-là. Le 26 juin, j'ai observé les premiers mâles de *B. chariclea* et, le 27, l'espèce était déjà assez commune sur le même biotope et *B. polaris* déjà moins frais.



Fig. 48. *Boloria chariclea* ♂, Utsjoki (FI), 27.vi.2024.
49. ♀, Utsjoki (FI) 06.vii.2018. 50. ♂, Utsjoki (FI) 06.vii.2018.
51. ♂, Utsjoki (FI), 26.vi.2024.

B. chariclea vole dans la toundra dans des biotopes secs et plutôt pierreux (Fig. 52-53). On pense qu'en Scandinavie la plante-hôte est *Cassiope tetragona* (Pl. 2e).



Fig. 52. Biotope de *Boloria chariclea* et *Boloria napaea*, Kilpisjärvi (FI), 28.vi.2024.

53. Biotope de *Boloria chariclea*, Utsjoki (FI), 26.vi.2024. (© SC)

Boloria polaris (Boisduval, 1828) (Fig. 54-55)

IGV avec max p-dist. = 0 % et sans haplotypes connus, en raison d'un échantillonnage limité.



Fig. 54. *Boloria polaris* ♀, Utsjoki (FI), 06.vii.2018.

55. ♀, Utsjoki (FI), 27.vi.2024.

56. Micro-habitat de *Boloria polaris* et
57. Biotope de *Boloria polaris*, Utsjoki (FI), 26.vi.2024.
(© SC)



B. polaris peut commencer à voler fin juin, pendant une durée réputée courte d'une semaine, et en fonction de la météo, sa période est parfois fortement décalée.

B. polaris vole dans la toundra dans des biotopes secs et à faible végétation (Fig. 56-57).

On pense, qu'en Scandinavie, sa plante-hôte est *Cassiope tetragona* (Pl. 2e). *D. octopetala* est également mentionnée de Scandinavie mais cette plante est absente dans certains endroits où *B. polaris* est pourtant présent.

Boloria freija (Thunberg, 1791) (Fig. 56-57)

IGV faible avec max p-dist. = 0,6 % ; peu d'haplotypes avec un nombre de mutations limité.

C'est une espèce précoce. Dans le Sud de la Scandinavie, *B. freija* commence à voler durant la première moitié de mai. Le 6 juin 2024, dans une tourbière à basse altitude dans la région d'Oulu (FI), où l'espèce peut être abondante, *B. freija* était déjà rare et à la fin de sa période de vol. Le 11 juin, à Kilpisjärvi (FI), entre 700 et 800 m, il y avait un mélange de mâles frais et défraîchis. Le 13 juin, situation comparable à Abisko (SE) entre 400 et 600 m. Le 18 juin à Kautokeino (NO), *B. freija* était en fin de période de vol. Le 21 juin, dans la région d'Utsjoki, la plupart des mâles étaient frais vers 200-450 m. Le 23 juin, après une journée de pluie continue, j'ai encore trouvé un mélange d'exemplaires frais et défraîchis et, le 26 juin, presque tous étaient défraîchis.

B. freija vole dans des tourbières, la toundra et les forêts clairsemées de bouleaux de montagne (Pl. 1a-f) à *Vaccinium oxycoccos*, *R. chamaemorus* (Pl. 2f) et *A. polifolia* (Pl. 2b).



Fig. 58. *Boloria freija* ♀, Utsjoki (FI), 27.vi.2024.

59. *Boloria freija* ♂, Kilpisjärvi (FI), 11.vi.2024. (FI) (© SC)

***Boloria frigga* (Thunberg, 1791) (Fig. 60-63)**

IGV forte avec max p-dist. = 3,5 % ; les haplotypes ont un nombre élevé de mutations. Ce sont des ESU potentiels et cela nécessite plus de recherches génomiques et morphologiques pour vérifier s'il s'agit de différents taxons cryptiques.

B. frigga est une espèce des tourbières (Pl. 1a,b,c,d) qui ne sont pas drainées et où pousse en abondance *R. chamaemorus* (Pl. 2f). L'espèce se trouve dans une grande partie de la Scandinavie mais semble plus locale que *B. freija*. C'est une espèce assez précoce ; au début de sa période de vol, elle est parfois commune et, des semaines plus tard, on la trouve encore dans le même biotope, mais ce sont souvent des femelles solitaires.



Fig. 60-61. *Boloria frigga* ♂, Kiruna, (SE), 23.vi.2016.

62. *Boloria frigga* ♀, Oulu (FI), 07.vi.2024.

63. *Boloria frigga* ♀, Muonio (FI), 26.vi.2018. (© SC)

***Boloria thore* (Hübner, [1804]) (Fig. 64-65)**

IGV forte avec max p-dist. = 2,7 % ; haplotypes scandinaves (à l'exception d'un exemplaire), avec un nombre de mutations limité.

Dans la région de Strömsund (SE), le 19.vi.2016, les *B. thore* ressemblaient à la population nominale des Alpes.

Dans le Nord de la Carélie (FI), une population isolée a été trouvée dans les années 1960 et décrite comme la sous-espèce *carelia* (Mannelin, 1961). Des photos de *carelia* figurées dans SILVONEN *et al.* (2014) donnent la même impression.

Du Nord de la Scandinavie a été décrite la sous-espèce *borealis* (Staudinger, 1861). La plupart des exemplaires observés étaient en effet plus petits, les marques moins contrastées et la couleur du recto et du verso plus pâle. Les papillons vus au niveau de la mer dans le Fjord d'Alta étaient intermédiaires entre la forme nominale et les *borealis* observés dans le Fjell.

Ne serait-on pas plutôt confronté à un cline et/ou à des phénomènes phénotypiques ?

B. thore vole dans la partie Sud de son aire de répartition scandinave à partir du 10 juin ; en revanche, il faut attendre la fin juin dans le Nord.

L'espèce volait dans des forêts d'épicéas presque sans dénivelé dans la région de Strömsund (SE). Dans le Nord de la Scandinavie, j'ai observé *B. thore* dans des endroits très fleuris, où foisonne *Viola biflora*, et dans des forêts claires proches de petits torrents et de couloirs d'avalanches (Fig. 66-67).



Fig. 64. *Boloria thore* ♂, Nikkaluokta (SE), 29.vi.2018.

65. *Boloria thore* ♀, Nikkaluokta (SE), 09.vii.2016.

66. Micro-habitat de *Boloria thore*, Nikkaluokta (SE), 09.vii.2016.

67. Biotope de *Boloria thore*, Nikkaluokta (SE), 10.vii.2016. (© SC)

***Boloria improba* (Butler, 1877) (Fig. 68-69)**

IGV faible avec max p-dist. = 0,5 % ; peu d'haplotypes connus en raison d'un échantillonnage limité.

L'espèce n'est présente, parfois dans de petites niches, que dans quelques localités suédoises et norvégiennes. En Finlande, il n'y a qu'une population connue dans l'extrême Nord-Ouest du pays, où l'espèce est légalement protégée.

C'est l'un des derniers *Boloria* à sortir. Les 10 et 11 juillet, dans les environs du Kebnekaise à l'ouest de Kiruna (SE), dans des biotopes isolés au milieu d'une vaste plaine pierreuse quasiment dépourvue de plantes, entre 1070 et 1150 m d'altitude, j'ai pu assister à l'éclosion de *B. improba*. Les mâles frais y volaient en grand nombre ; les femelles étaient encore rares. Le 12 juillet 2016, j'ai ensuite vu l'espèce dans une localité classique, facile d'accès, au-dessus d'Abisko, où le nombre de lépidoptéristes était plus élevé que le nombre de spécimens observés ... Le biotope au-dessus de 1000 m y est constitué d'une végétation sensiblement plus basse que celle des biotopes environnants.



Fig. 68-69. *Boloria improba* ♂, Nikkaluokta (SE), 07.vii.2016. (© SC)



Fig. 70. Biotope de *Boloria improba*, Kåfjorddalen (NO), 01.vii.2024.

71. Biotope de *Boloria improba* et *Boloria napaea*, Kåfjorddalen (NO), 04.vii.2024. (© SC)

Du 1^{er} au 4 juillet 2024, j'ai cherché l'espèce en Norvège dans les environs de Kåfjorddalen. Les mâles étaient déjà à moitié défraîchis, les femelles bien présentes et fraîches.

J'y ai observé quelques spécimens dans une zone avec très peu de végétation (Fig. 70) mais où la plante-hôte, *Bistorta vivipara*, était bien présente (Pl. 2c), sans être déjà en fleur, mais surtout dans une zone de végétation basse (Fig. 71) avec des *B. vivipara* en fleur et des *Salix* (saules) nains (Pl. 2c,d) ainsi que des *A. alpinus* en fleur.

Boloria napaea (Hoffman[n]segg, 1804)

IGV assez forte avec max p-dist. = 2,4 % ; haplotypes scandinaves avec un nombre limité de mutations.

Deux sous-espèces scandinaves assez variables ont été décrites : *B. napaea subalpina* (Petersen, 1947) et *B. napaea lapponica* (Staudinger, 1861).

C'est l'un des derniers *Boloria* qui commence à voler en juillet sur les Fjells, à partir de la limite des arbres (Fig. 52 ; 71) et au-dessus, où ses plantes-hôtes, *V. biflora* et *B. vivipara*, sont abondantes.

Boloria aquilonaris (Stichel, 1908) (Fig. 72)

IGV moyenne avec max p-dist. = 1,2 % ; haplotypes avec un nombre limité de mutations.

B. aquilonaris est également une espèce tardive, présente dans les tourbières et sur des landes humides à *Vaccinium* (Fig. 73).



Fig. 72. *Boloria aquilonaris* ♂, Vitangi (SE), 05.vii.2016.

73. Biotope de *Boloria aquilonaris* ♂, Björkliden (SE), 01.vii.2018. (© SC)

Euphydryas iduna (Dalman, 1816) (Fig. 74-76)

IGV faible avec max p-dist. = 0,3 % ; haplotypes avec un nombre limité de mutations.

Taxon avec des codes-barres partagés avec *E. intermedia* et *E. maturna*. Des processus biologiques sont probablement impliqués.

E. iduna vole après la fonte des neiges en juin-juillet. L'espèce a la réputation d'avoir un temps de vol court, ce que je peux confirmer : elle était commune à Kautokeino (NO) le 12 juillet 2004 et je n'ai vu aucun exemplaire le 18 juillet.

J'ai l'impression que *E. iduna* vole de plus en plus tôt. Les dates de mes meilleures observations, en fonction de l'année de visite d'un bon

biotope à Kautokeino, parlent d'elles-mêmes : les 12.vii.2004, 27.vi.2016 et 18.vi.2024.

E. iduna est une espèce locale, qui peut se rencontrer dans les landes humides, près de petites mares ou en bordure de marécages (Fig. 77) parsemés des petits *Salix*, mais je l'ai également observé bien que souvent en exemplaires isolés dans des fjells abondamment fleuris et même dans la toundra.

Les plantes-hôtes citées sont : *Bartsia alpina*, *Pedicularis lapponica* et différents *Vaccinium*.



Fig. 74. *Euphydryas iduna* ♂, Kautokeino (NO), 18.vi.2024.

75. *Euphydryas iduna* ♂, Kautokeino (NO), 01.vii.2016.

76. *Euphydryas iduna* ♂, Kautokeino (NO), 18.vi.2024.

77. Biotope d'*Euphydryas iduna*, Kautokeino (NO), 18.vi.2024. (© SC)

Euphydryas maturna (Linnaeus, 1758)
(Fig. 78-80)

IGV forte avec max p-dist. = 2,9 % ; haplotypes scandinaves avec un nombre de mutations limité. Taxon avec les codes-barres partagés avec *E. intermedia* et *E. iduna*. Des processus biologiques sont probablement impliqués.

E. maturna présente d'importantes différences biologiques et écologiques en Scandinavie par rapport aux populations d'Europe continentale. La plante-hôte principale est *Melampyrum pratense* (Fig. 81) et l'espèce a un cycle facultatif sur deux ans (WAHLBERG, 1998).

J'ai rencontré *E. maturna* une seule fois en Suède, où le papillon était rare et probablement en début de période de vol (16-17.vi.2016) ; l'espèce était par contre commune dans le Sud-Est de la Finlande du 3 au 5.vi.2024, aussi bien les mâles que les femelles.



Fig. 78. *Euphydryas maturna* ♀, Mikkeli (FI), 04.vi.2024.

79. *Euphydryas maturna* ♂, Mikkeli (FI), 04.vi.2024.

80. *Euphydryas maturna* ♂, Mikkeli (FI), 03.vi.2024.

81. Micro-habitat d'*Euphydryas maturna* avec *Melampyrum pratense*, Mikkeli, 03.vi.2024. (© SC)

***Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758)**

IGV forte avec max p-dist. = 2,8 % ; haplotypes scandinaves, à l'exception de deux exemplaires, avec un nombre de mutations limité.

Avant mon voyage de 2024, je n'avais vu que quelques mâles très frais mais les 08-09.vii.2024, *A. hyperantus* était commun dans le Sud de la Finlande. Aussi bien les mâles, la plupart défraîchies, que les femelles volaient en grand nombre. Les mâles sont souvent assez petits tandis que les femelles me semblent avoir une envergure normale.

***Coenonympha tullia* (Müller, 1764) (Fig. 82)**

IGV moyenne avec max p-dist. = 1,7 % ; les haplotypes du Nord de la Scandinavie ont un nombre modéré de mutations.

L'espèce, très peu ocellée en Scandinavie, est absente de l'extrême Nord de la Laponie.

C. tullia est plutôt tardif, et pas souvent rencontré. Il est présent uniquement dans les tourbières où pousse des *Eriophorum vaginatum*, des Poaceae et des *Carex* (Fig. 83).



Fig. 82. *Coenonympha tullia* ♂, Kiruna (SE), 15.vii.2016.

83. Biotope de *Coenonympha tullia*, Oulu (FI), 07.vi.2024. (© SC)

***Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761) (Fig. 84)**

IGV faible avec max p-dist. = 0,2 % ; peu d'haplotypes connus en raison d'un échantillonnage limité.

C. hero semble être une espèce assez précoce, probablement avec un temps de vol assez court.

L'espèce est locale dans le Sud de la Norvège et de la Suède. J'ai observé *C. hero* mi-juin 2016. Le pic d'émergence était déjà dépassé et de nombreux mâles étaient défraîchis.

C. tullia volait dans des coupe-feu, des zones forestières d'abattage non récentes (Fig. 85) et dans des forêts mixtes où *Deschampsia cespitosa*, la plante-hôte probable, était commune.



Fig. 84. *Coenonympha hero* ♂, Örebro (SE), 16.vi.2016.

85. Biotope de *Coenonympha hero* ♂, Örebro (SE), 16.vi.2016. (© SC)

***Erebia polaris* Staudinger, 1861 (Fig. 86-89)**

IGV faible avec max p-dist. = 0,2 % ; peu d'haplotypes connus en raison d'un échantillonnage limité. Taxon aux codes-barres partagés avec *Erebia medusa* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Tout en notant des différences de taille, de couleur et de graphisme alaire, certains auteurs traitent *E. polaris* comme une sous-espèce d'*E. medusa*, en raison des *genitalia* comparables, et d'autres comme espèce valide, en raison de leur morphologie externe. Des processus biologiques sont probablement impliqués et des recherches génomiques plus approfondies sont nécessaires.

E. polaris semble également voler de plus en plus tôt. Mes premières observations d'exemplaires frais dans la région d'Alta datent des 7 et 11 juillet 1989 et de Kautokeino le 12 juillet 2004, lorsque les femelles étaient encore rares. En 2016, à Kautokeino, *E. polaris* était déjà en plein vol le 27 juin et frais à Alta le 30 juin. Le 2 juillet 2018, beaucoup de mâles étaient déjà défraîchis le long de la rivière Tana (NO). En 2024, j'ai été fortement surpris de trouver déjà *E. polaris* en

plein vol à Kautokeino le 18 juin, avec des mâles frais vers les 22-27 juin le long de la rivière Tana.

J'ai trouvé *E. polaris* dans des biotopes très différents : sur des berges sablonneuses (Fig. 90-91) et également dans les prairies humides des fjords et parfois dans le Fjell, jusqu'à une altitude de 350 m.



Fig. 86. *Erebia polaris* ♂, Kautokeino (NO), 18.vi.2024.
 87. *Erebia polaris* ♂, Kautokeino (NO), 27.vi.2016.
 88-89. *Erebia polaris* ♀, Kautokeino (NO), 18.vi.2024.
 90. Micro-habitat et biotope d'*Erebia polaris* ♂, Kautokeino (NO), 27.vi.2016.
 91. Biotope d'*Erebia polaris* ♂, Kautokeino (NO), 27.vi.2016. (© SC)

***Erebia embla* (Thunberg, 1791) (Fig. 92-93)**

IGV faible avec max p-dist. = 0,3 % ; peu d'haplotypes connus en raison d'un échantillonnage limité.

E. embla est une espèce précoce, vite défraîchie et avec un temps de vol relativement court. Ce n'est que le 9 juin 2024 que j'ai observé des mâles frais, avec quelques exemplaires frottés, dans la région de Muonio (FI), et des femelles fraîches déjà bien présentes. Toutes mes autres observations en Suède et en Finlande vont du 22 juin au début juillet, étalées sur différentes années et toutes en fin de période de vol.

Elle est présente dans une grande partie de la Scandinavie, mais absente du Nord de la Laponie. *E. embla* vole dans les tourbières à pins (Fig. 94) de la taïga, dans des endroits avec beaucoup de *Carex* et également beaucoup de moustiques.



Fig. 92. *Erebia embla* ♂, Muonio (FI), 09.vi.2024.
 93. *Erebia embla* ♀, Muonio (FI), 09.vi.2024.
 94. Biotope d'*E. embla*, Muonio (FI), 09.vi.2024. (© SC)

***Erebia disa* (Thunberg, 1791) (Fig. 95)**

IGV faible avec max p-dist. = 0,3 % ; peu d'haplotypes connus, en raison d'un échantillonnage limité.

E. disa émerge légèrement plus tard qu'*embla* et commence à voler quand ce dernier est à son maximum. *E. disa* a une aire de répartition plus restreinte mais est présent plus au nord qu'*E. embla*.

L'espèce semble plus locale et moins commune. Elle vole dans des tourbières à pins où poussent des *Eriophorum*, des *Carex* et des Poaceae (Fig. 96), mais avec une densité de pins bien plus faible et de nombreuses flaques d'eau que les papillons traversent souvent.



Fig. 95. *Erebia disa* ♂, Kiruna (SE), 28.vi.2016.
96. Biotope d'*Erebia disa*, Muonio (FI), 09.vi.2024. (© SC)

***Erebia ligea* (Linnaeus, 1758) (Fig. 97-98)**

IGV moyenne avec max p-dist. = 1,7 % ; les haplotypes ont un nombre limité de mutations.

Différentes sous-espèces ont été décrites et on cite le plus souvent *E. ligea dovrensis* (Strand, 1902), qui est plus petit et moins marqué que la ssp. nominale. À mon avis, l'espèce y est très variable, notamment dans le Nord de la Scandinavie, et c'est probablement dû à des influences phénotypiques.

E. ligea est une espèce assez tardive qui commence à voler vers la fin juin. Elle est très répandue et se trouve dans des lisières forestières,

dans des coupe-feu et même dans les prairies fleuries des fjords du Nord de la Laponie (Pl. 1h).



Fig. 97-98. *Erebia ligea* ♂, Kemi (FI), 06.vii.2024. (© SC)

***Erebia pandrose* (Borkhausen, 1788)**

IGV moyenne avec max p-dist. = 1,8 % ; haplotypes avec un nombre limité de mutations. La sous-espèce *lappona* (Thunberg, 1791) ne présente que des variations régionales mineures.

En Scandinavie, *E. pandrose* se trouve le long de toute la chaîne montagneuse. Il vole dans des biotopes avec beaucoup de *Festuca ovina* sur substrat rocheux, au-dessus de la lisière de la forêt de bouleaux.

***Hipparchia alcyone* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Fig. 99)**

IGV forte avec max p-dist. = 2,8 % ; haplotypes scandinaves avec un nombre limité de mutations. La population européenne la plus septentrionale, décrite comme *H. alcyone norvegica* (Strand, 1903), se trouve comme une présence relique dans le Sud de la Norvège.



Fig. 99. *Hipparchia alcyone* ♂, Treungen (NO), 15.vii.2016. 100. Biotope d'*Hipparchia alcyone*, Treungen (NO), 15.vii.2016. (© SC)

Ce sont surtout la petite taille et le verso plus contrasté qui se remarquent.

C'est une espèce tardive qui était fraîchement éclos le 15 juillet 2016 dans la région de Treungen (NO).

H. alcyone vole près des *Festuca* sur les zones rocheuses dénudées ouvertes, boisées de pins (Fig. 100).

Lasiommata maera (Linnaeus, 1758)

IGV forte avec max p-dist. = 2,5 % ; haplotypes scandinaves avec un nombre limité de mutations.

Différentes formes ont été décrites de Scandinavie, qui montrent surtout la grande variabilité de *L. maera*, bien que la plupart des papillons observés soient plus foncés que dans le reste de l'Europe.

C'est probablement aussi une espèce qui vole de plus en plus tôt dans la saison avec des observations (uniquement des mâles frais : 2.vii.1989, 2.vii.2004, 13-17.vi.2016) et, le 8.vii.2024, presque uniquement des femelles très abîmées.

L. maera se rencontre dans des endroits herbeux des grandes forêts de conifères parsemés de rochers et le long des routes en gravier qui traversent les forêts.

Lasiommata petropolitana (Fabricius, 1787)

IGV faible avec max p-dist. = 0,5 % ; les haplotypes ont un nombre limité de mutations.

L'espèce est assez précoce ; je l'ai observée du début juin au début juillet.

L. petropolitana se trouve ici à basse altitude ; je l'ai observé dans la région de Kemi (FI), même au niveau de la mer, dans des clairières rocheuses et sur des chemins de terre en forêts mixtes ou de conifères.

Oeneis jutta (Hübner, [1806]) (Fig. 101-106)

IGV faible avec max p-dist. = 0,5 % ; les haplotypes ont un nombre limité de mutations. C'est une espèce très variable, aussi bien pour le nombre d'ocelles que pour la couleur de fond des ailes postérieures.

O. jutta est assez précoce et, vu son mode de vie, les papillons sont vite défraîchis et ont parfois des ailes presque transparentes. Il fréquente les tourbières hautes où croissent des *Eriophorum* et des *Carex*.

O. jutta aime se reposer sur les troncs d'arbres. (Pl. 1a).



Fig. 101. *Oeneis jutta* ♂, Oulu (FI), 18.vi.2018.
 102. *Oeneis jutta* ♂, Muonio (FI), 25.vi.2018. 103. *Oeneis jutta* ♀, Oulu (FI), 06.vi.2024. 104. *Oeneis jutta* ♀, Örebro (SE), 17.vi.2016. 105. *Oeneis jutta* ♀, Oulu (FI), 06.vi.2024.
 106. Accouplement d'*Oeneis jutta*, Oulu (FI), 07.vi.2024.
 (© SC)

Oeneis norna (Thunberg, 1791)(Fig. 107-108)

IGV très forte avec max p-dist. = 7,5 % ; peu d'haplotypes avec un nombre de mutations très élevé.

Taxon qui partage des codes-barres avec *Oeneis glacialis* (Moll, 1785), mais avec d'autres haplotypes fortement différenciés. Des recherches génomiques plus approfondies et sur l'ensemble de l'aire de répartition des taxons du groupe « *norna* » sont nécessaires.

Espèce assez précoce. J'ai observé des mâles frais à 700 m le 11 juin 2024, dans la région de Kilpisjärvi (FI). *O. norna* a un temps de vol assez long et semble voler de plus en plus tôt.



Fig. 107. *Oeneis norna* ♂, Kiruna (SE), 28.vi.2016.
108. *Oeneis norna* ♂, Abisko (SE), 14.vi.2024.
109. Biotope d'*Oeneis norna* dans un biotope de Fjell, Nikkaluokta (SE), 16.vi.2024.
110. Biotope d'*Oeneis norna* dans un tourbière en lisière de la forêt, Kiruna (SE), 15.vi.2024. (© SC)

Fig. 111. *Oeneis bore* ♂, Kautokeino (NO), 05.vii.2016.
112. *Oeneis bore* ♂, Nikkaluokta (SE), 11.vii.2016.
113. Micro-habitat d'*Oeneis bore* ♂, Nikkaluokta (SE), 11.vii.2016. **114.** Biotope d'*Oeneis bore* ♂, Nikkaluokta (SE), 11.vii.2016. (© SC)

Dans la région de Kiruna, j'ai rencontré *O. norna* dans deux types de biotopes très différents (Fig. 109-110), avec des Poaceae et des *Carex*. En Finlande on parle du « Fjell » *norna* et du *norna* des tourbières

([Suomen Perhostukijian Seura ry](http://SuomenPerhostukijianSeura.ry))

Oeneis bore (Schneider, 1792) (Fig. 111-112)

IGV très forte avec max p-dist. = 7,5 % ; peu d'haplotypes connus en raison d'un échantillonnage limité et avec un nombre de mutations limité pour les exemplaires scandinaves. Des recherches génomiques plus approfondies sont nécessaires dans l'aire complète du groupe « bore ».

C'est une espèce tardive que j'ai observée entre le 23 juin et le 12 juillet.

O. bore a la réputation de sauter une année si la météo n'est pas propice durant sa période potentielle de vol.

O. bore est limité au Nord de la Scandinavie où l'espèce vit dans la toundra, sur des terrains rocaillieux et sablonneux, au sommet des collines où croissent des *Festuca* (Fig. 113-114).

Conclusions

La Scandinavie est une destination lépidoptérologique d'exception mais la météo instable, les saisons imprévisibles et les moustiques demandent beaucoup de persévérance de la part des entomologistes. Ceux qui se sentent attirés par la nature immense et particulière, la solitude, l'atmosphère particulière et les jeux de lumière exceptionnels vivront une expérience unique avec les papillons diurnes qui sont là à leurs limites.

On n'a nulle part ailleurs une meilleure idée de ce qu'un papillon vit au quotidien et pourquoi telle espèce peut vivre dans des habitats aussi exigeants.

Beaucoup d'espèces ne se trouvent nulle part ailleurs en Europe et certains taxons, parfois décrits comme des sous-espèces scandinaves, représentent très probablement des unités génétiques significatives et pourraient même être des

espèces cryptiques: *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761), *Aricia nicias scandica* (Wahlgren, 1930), *Boloria frigga* (Thunberg, 1791), *Oeneis norna* (Thunberg, 1791) et *Oeneis bore* (Schneider, 1792). Le statut d'espèce d'autres taxons reste incertain : *Agriades glandon* (Prunner, 1798) et *Erebia polaris* Staudinger, 1861, notamment.

Dans l'attente d'études génomiques futures, cela vaudrait également la peine d'étudier l'évolution des périodes et des durées de vol des papillons scandinaves sur une longue durée, en relation avec les changements climatiques. Ceci devrait être possible car il existe une longue culture entomologique en Scandinavie, avec de bonnes bases de données et des instituts météorologiques nationaux performants, qui disposent de mesures détaillées et à long terme.

Remerciements

En premier, je remercie mon épouse et mes enfants, puis mes six petits-enfants, qui m'ont vu partir pendant de longues semaines pour ma passion.

Je tiens également à remercier mes compagnons de voyage pour leur patience ... ou leur impatience ... pendant les jours de temps instable, pour les repas qu'ils ont préparés, pour avoir enduré les moustiques, certains mieux que d'autres, pendant ces cinq voyages à travers la Scandinavie : Stef Spruytte (1989), Thomas et Simon Cuvelier (2004), Vlad Dincă (2016, 2018), Raluca Voda (2016) et Roland De Mol (2024).

J'adresse aussi toute ma gratitude à Luc Manil pour son travail éditorial, ses suggestions, ses corrections stylistiques et linguistiques, pour le traitement des photos et la mise en page de cet article. Merci aussi à Colette Chazal et à Sylvie Beaudouin, pour leur relecture linguistique et stylistique attentive.

Finalement, je tiens également à remercier les personnes qui m'ont inspiré lors de différents contacts pour continuer à faire de nouvelles recherches : Frits Bink (†), Vlad Dincă, Theo Garrevoet, Morten S. Mølgaard, Marko Mutanen, Nils Ryrholm, Kimmo Silvonen (†), Michel Taymans et Roger Vila.

Références

CUVELIER SI., CUVELIER T. & CUVELIER SY. - Scandinavie 2004 : Chercher l'éclaircie. *Bulletin du Cercle des Lépidoptéristes de Belgique*, 2004, 33(3-4): 53-58.

DAPPORTO L., MENCHETTI M., VODĂ R., CORBELLA C., CUVELIER S., DJEMADI I., GASCOIGNE-PEES M., HINOJOSA J., LAM N., SERRACANTA M., TALAVERA G., DINCĂ V. & VILA. R. - The Atlas of mitochondrial diversity of Western Palearctic butterflies. Appendix S1, 2022. *Global Ecology and Biogeography*. 00, 1–7. <https://onlinelibrary.wiley.com/action/downloadSupplement?doi=10.1111%2Fgeb.13579&file=geb13579-sup-0001-AppendixS1.pdf>

ELIASSON C.U., RYRHOLM N., HOLMER M., JILG K. & GÄRDENFORS U. - *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae-Nymphalidae*, 2022. Artdatabanken, SLU Uppsala, Sweden.

HENRIKSEN H.J. & KREUZER I.B. - *The butterflies of Scandinavia in nature*. Skandinavisk Bogforlag A/S, Odense, Denmark, 1982, 216 p.

LAM N.T., IVANOV V., DAPPORTO L., VILA R., MUTANEN M. & DINCĂ V. - Conservation implications of a genomic-based taxonomy for threatened allopatric *Agriades* butterflies. *Insect Conservation and Diversity*, 2024, 1–14.

<https://doi.org/10.1111/icad.12771>

MANIL L. - Le Grand Nord Scandinave. Une destination entomologique d'exception. *Bulletin des Lépidoptéristes Parisiens*, 1999, 8 (12): 16-26.

SILVONEN K., TOP-JENSEN M., FIBIGER M. & LEINONEN R. - *Suomen Päiväja Yöperhoset, – Maastokäsikirja. A Field Guide to the Butterflies and Moths of Finland*. Bugbook Publishing, Østermarie, Denmark, 2014, 822 p.

SPRUYTTE S. & CUVELIER S. - Excursion lépidoptérologique en Laponie. *Bulletin du Cercle des Lépidoptéristes de Belgique*, 1991, 20 (1): 8-14.

SUNDE J., FRANZÉN M., BETZHOLTZ P-E., FRANCIOLI Y., PETERSSON L., PÖYRY J. RYRHOLM N. & FORSMAN A. - Century-long butterfly range expansions in northern Europe depend on climate, land use and species traits. *Communications Biology*, 2023, 6, 601.

<https://www.nature.com/articles/s42003-023-04967-z#Abs1>

TAYMANS M. & CUVELIER S. - A dynamic checklist of the Western Palearctic butterflies, hyperlinked to the original descriptions at species, genus and family level. (Lepidoptera, Papilionoidea). *Lépidoptères*, 2024, 33 (84): 18-21. ([url](#))

WAHLBERG N. - The life history and ecology of *Euphydryas maturna* (Nymphalidae Melitaeini) in Finland. *Nota lepidopterologica*, 1998, 21 (3): 154-169. ([url](#))

Liens Internet

Biodiversité

Artportalen (SE): <https://www.artportalen.se/>
Finnish Biodiversity Information Facility (FI):

<https://laji.fi/en>

Artsobservasjoner (NO):

<https://www.artsobservasjoner.no/>

Cartes

Lantmäteri, (SE): <https://www.lantmateriet.se/en/>

NLS Map-site (FI):

<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?lang=en>

Kartverk, (NO): <https://norgeskart.no/>

Faunistique

Luontoportti Oy (FI):

<https://luontoportti.com/en/c/5/butterflies?sid=5>

Suomen Perhostükijan Seura ry (FI):

https://perhoset.fi/sps_suomen_perhoset.htm

Taxinomie

A dynamic checklist of the Western Palearctic butterflies hyperlinked to the original descriptions at species, genus and family level (Lepidoptera, Papilionoidea).

https://archwestpalepido.be/checklist_Papilionoidea.html