Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 16 (1934-1936)

Heft: 6-7

Artikel: Les populations hybridées de Maniola gorge Esp et de ses races au Parc national Suisse et dans la région limitrophe ; description d'une race nouvelle, M. gorge génovar. fuorni Pict.

Autor: Pictet, Arnold

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-400831

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Les Populations hybridées de Maniola gorge Esp et de ses races au Parc national Suisse et dans la région limitrophe; description d'une race nouvelle, *M. gorge* génovar. *fuorni* Pict.

(Avec une carte et la Pl. VI.)

par

Dr Arnold Pictet, Genève.

En systématique, *Maniola gorge* Esp est cataloguée, pour l'Europe centrale, avec ses formes *triopes* Spr et *erynis* Esp. Toutefois la différenciation entre *gorge* et *triopes*, telle qu'on la trouve indiquée dans les ouvrages, n'est pas absolument précise.

Etymologiquement, du grec, *triopes* signifie trois fois ocellé. Si l'on s'en tenait à cette définition, une quantité de sujets qui portent quatre et cinq ocelles aux antérieures, ne trouveraient pas leur place dans la classification. Quant au type *gorge*, on lui attribue deux ocelles apicaux, ce qui ne permet pas de tenir compte de toute une série de sujets qui portent un petit ocelle supplémentaire remplacé fréquemment par un simple point non pupillé, en sorte que nul ne sait si un exemplaire pourvu de deux ocelles et d'un point devra être rattaché au type ou à sa forme.

Pour ce qui est des ailes postérieures, le nombre des ocelles n'est considéré que de façon extrêmement vague.

Comme on le voit, la classification de l'espèce ne se base que sur le caractère « nombre des ocelles », alors que des différences appréciables résident dans la teinte générale de l'aile, ainsi que la tenue de la bande fauve submarginale et que les auteurs ne prennent guère en considération.

Le type et ses formes se trouvent mélangés dans bien des régions des Alpes méridionales et orientales; mais on ne connaît que très vaguement les limites septentrionales où *gorge* est seul à représenter l'espèce et les limites méridionales où c'est *triopes* qui en est plus particulièrement le représentant. Les auteurs laissent en effet dans le vague les données sur la répartition géographique de l'espèce, et ne précisent rien sur les caractéristiques intraspécifiques en rapport avec les diverses régions.

Aussi le présent travail, résultat d'observations poursuivies durant 15 années au Parc national Suisse et dans la région limi-

trophe, permet-il d'élucider tous les points douteux concernant cette espèce et d'en faire une monographie détaillée, tant sous le rapport des caractères distinctifs de ses composants que sous celui de leur situation géographique exacte dans la région explorée.

Celle-ci comprend tous les massifs situés sur les deux rives de la vallée de l'Inn, de la Maloja à Schuls et ceux situés au sud de l'Inn, les massifs de la Bernina, du Parc national, de la vallée de Scarl, de la vallée de Münster jusqu'au Stelvio et l'Umbrail, c'est-à-dire un ensemble de régions dont les altitudes varient de 1300 à 3100 m.

Description de gorge et de ses formes

a) D'après les auteurs.[1]

Il est à noter que les auteurs dont nous avons consulté les ouvrages ne considèrent que le nombre des ocelles et encore ne les considèrent-ils surtout qu'aux ailes antérieures:

Gorge Esp. — SEITZ (14) deux ocelles apicaux pupillés de blanc aux antérieures, trois ou quatre aux postérieures. FAVRE (2), deux yeux apicaux. HOFMANN (4) deux ocelles aux antérieures, trois petits aux postérieures.

Triopes Spr. — SEITZ, régulièrement trois grands ocelles ordinairement confluents suivis parfois de deux ocelles un peu plus dégetés vers l'extérieur; aux postérieures, ordinairement quatre. VORBRODT (15) avec trois à cinq gros ocelles pupillés. WHEELER (16) formation d'un troisième ocelle pupillé. FAVRE, avec trois yeux apicaux confluents. HOFMANN, trois ocelles apicaux.

Erynis Esp. — SEITZ, absence d'ocelles ou ocelles rudimentaires. WHEELER tendance à la disparition des ocelles.

b) D'après nos observations dans la région explorée.

Description d'une forme nouvelle (Pl. VI).

Cependant, si l'on examine les 682 exemplaires que nous avons récoltés ou repérés, on remarquera que l'amplitude de variation de l'espèce exige une classification plus détaillée. Celle que nous proposons est basée également sur les localisations géograhiques qui sont en rapport avec les caractéristiques intraspécifiques:

Bande submarginale bien définie aux antérieures, moins marquée aux postérieures. Base des quatre ailes généralement foncée, surtout chez les mâles.

I.	4 ailes nues, rarement avec l'ébauche d'un ocelle apical	*erynis* Esp.
II.	Antér. 1 point; postér. nues	*gorge* Esp.
III.	Antér. 2 points; postér. 1 à 3 points	*gorge* Esp.
IV.	Antér. 2 ocelles apicaux; postér. nues	*gorge* Esp.
V.	Antér. 2 ocelles et un point; postér. 2—3 ocelles .	*gorge* Esp.

[1] O. BANG-HAAS (1) signale une aberration de *gorge*, ab. *monotoma* Kammel au Stelvio.

Bande submarginale se fondant jusque vers la moitié de l'aile, base des quatre ailes plus pâle.

VI. Antér. 2 ocelles et 2 points; postér. 1—3 ocelles petits trans. ad *triopes*
VII. Antér. 3 ocelles; postér. 1—3 ocelles . . . . .
VIII. Antér. 3 ocelles adjacents; postér. 1—4 ocelles . . } *triopes* Spr.
IX. Antér. 3 ocelles adjacents et 1 ocelle médian; postér. 3—4 ocelles . . . . . .

Bande se fondant jusqu'assez près de la base; ocelles très fortement marqués, largement entourés de noir, ressortant vivement sur la bande.

X. Antér. 3 ocelles adjacents, deux médians, parfois 4 adjacents et 1 médian; post, toujours 3 ocelles . *fuorni* nov. Pict.[1]
XI. Antér. nues; post. 4 ocelles. rare (3 exempl.)[2]

A la face inférieure, les ocelles sont comme à la face supérieure et il n'existe pas de caractéristique spéciale.

A côté des caractères ci-dessus indiqués, nous sommes en mesure d'en reconnaître d'autres concernant la taille, l'altitude de vol et les dates d'apparition comme papillons.

Pour ce qui est de la taille, (tableau 1) mesurée d'un apex à l'autre sur insectes étalés, on ne peut pas dire qu'il y ait une grande différence entre les quatre formes, qui paraissent généralement de même grandeur. Cependant si l'on peut apprécier ce caractère sur un très grand nombre d'individus et calculer la taille moyenne, ainsi que cela est marqué au tableau 1, on constatera que d'*erynis* à *fuorni* il y a une gradation marquée de la taille. Pour *erynis*, le mode de fréquence tombe sur 33 mm. et pour *fuorni* sur 37—38 mm.; entre les deux se trouvent *gorge* (mode à 35) et *triopes* (mode à 36); *fuorni* se fait donc remarquer par sa taille bien plus grande, qui marque sa luxuriance.

Mais, contrairement à ce qui se présente chez un grand nombre d'espèces, le tableau fait ressortir que pour chaque forme, sauf *erynis*, la femelle est sensiblement plus petite que le mâle; dans chaque cas, en effet, le mode de la femelle est d'un millimètre inférieur à celui du mâle, ce qui représente une diminution constante puisque les pourcentages sont calculés sur 279 individus (165 ♂ et 114 ♀).

---

[1] Nous donnons à cette nouvelle forme le nom d'un massif du plateau central du Parc national, le Piz Fuorn. VORBRODT (communication particulière du 6. V. 27) m'écrivait: „Aber ich mache darauf aufmerksam, dass es eigentlich zwei Formen von *triopes* Speyer gibt. Die eine ist die gewöhnliche *gorge* mit drei Augen; sie gleicht der *gorge* in Färbung und Grösse und weicht nur betreffend der Augenzahl ab. Dann aber kommt besonders im Stelviogebiet eine viel grössere, auch mit grösserer Ocellen versehene *triopes* vor. Ja es gibt darunter Stücke, die fast doppelt so gross sind als die normalen *gorge* vom Albula. Während ich die *gorge-triopes* vom Albula als seltene Aberration betrachte, scheint mir die richtige *triopes* vom Stelviogebiet (val Muranza) eine Rasse zu sein."

[2] Cette aberration peut être rattachée à *triopes*.

1. Dimensions comparées, d'un apex à l'autre.
Modes de fréquence calculés en % sur 279 individus. (165 ♂, 114 ♀)

	Erynis		Gorge						Frans ad Triopes		Triopes				Fuorni	
	I		II		III		IV et V		VI		VII		VIII et IX		X	
mill.	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
30	4.16	—	6.66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	8.33	7.14	6.66	4.55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	16.66	10.71	13.32	9.09	3.84	4.55	3.33	3.57	—	—	—	—	—	—	—	—
33	**20.82**	**21.42**	13.32	13.65	15.38	13.63	6.66	7.14	5.88	3.57	4.45	3.51	—	—	—	—
34	16.66	14.28	19.98	**27.27**	15.38	18.18	13.32	16.06	11.76	14.28	8.88	10.52	3.70	2.94	—	—
35	—	7.14	**26.64**	18.18	19.22	**27.27**	19.98	**28.56**	17.64	**28.56**	15.55	17.53	12.95	14.70	5.56	6.25
36	—	—	13.32	18.18	**23.07**	18.18	**26.64**	26.77	**23.52**	21.42	20	**26.31**	16.65	**30.97**	10.41	12.50
37	—	—	—	9.09	11.53	13.64	19.98	14.28	17.64	17.85	**26.64**	21.04	**29.60**	25.09	13.38	**31.25**
38	—	—	—	—	7.69	4.54	6.66	3.57	14.70	10.70	11.11	15.78	22.22	14.70	**29.64**	28.13
39	—	—	—	—	3.84	—	3.33	—	5.88	3.57	6.67	5.26	9.25	8.82	20.35	18.75
40	—	—	—	—	—	—	—	—	2.94	—	4.45	—	3.70	2.94	11.11	3.13
41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.25	—	1.85	—	3.71	—

2. Altitudes comparées des captures et des repérages. Modes de fréquence calculés, en %, sur 279 indiv.

Altitude	Erynis	Gorge	Triopes	Fuorni
1800 m	10 env.	1.66	—	—
1900 m		2.32	—	—
2000 m		3.48	—	—
2100 m		10.44	1.14	1.14
2200 m		18.56	3.42	1.14
2300 m	50 env.	**32.48**	13.68	6.84
2400 m	40 env.	17.40	**28.50**	14.82
2500 m		11.60	22.80	21.66
2600 m		2.32	13.68	**29.64**
2700 m		—	11.40	11.40
2800 m		—	3.42	7.98
2900 m		—	1.14	3.42
3000 m		—	—	1.14

Quant à l'altitude de vol, le tableau 2 précise que *fuorni* atteint les régions les plus élevées et que *triopes* le suit de près; l'un et l'autre volent en moyenne 400 m. plus haut que *gorge*. Pour ce qui est de l'altitude de vol d'*erynis*, le nombre de sujets capturés étant peu nombreux (12) ne permet pas de la déterminer mieux que par l'indication notée au tableau.

Ces différences d'élévation par le vol jouent un rôle capital dans la répartition géographique des diverses formes et dans les relations qu'elles ont ensemble dans certaines régions.

Les époques de vol s'étendent du 24 juin au 5 septembre (tableau 3) sans interruption. Nous pouvons même préciser que, durant toute la saison de chacune de nos 15 années d'exploration, nous avons rencontré des individus absolument frais, montrant ainsi que des éclosions de *gorge* et de ses formes peuvent avoir lieu à n'importe quelle date de cette saison.

3. Pourcentages des captures et des repérages de 15 années, classés de 5 en 5 jours.
Modes de fréquence calculés en % sur 332 individus.

	Erynis	Gorge	Triopes	Fuorni
du 24 — 30 juin		—	0.84	—
du 1 — 9 juillet		0.90	1.68	0.89
du 10 — 15 juillet		0.90	2.52	2.67
du 16 — 20 juillet	+	**13.51**	**19.32**	**16.91**
du 21 — 25 juillet		6.31	6.72	8.90
du 26 — 31 juillet	+	7.21	5.88	4.45
du 1 — 5 août		**24.33**	13.44	4.45
du 6 — 10 août	+	18.19	**23.52**	**25.81**
du 11 — 15 août		13.51	12.60	16.02
du 16 — 20 août		8.10	8.41	10.68
du 21 — 25 août		4.50	2.52	4.45
du 26 — 31 août		1.80	1.68	2.67
du 1 — 5 septem.		0.90	0.84	1.78

Cependant le calcul des pourcentages de fréquence établit qu'il y a deux périodes où l'espèce et ses formes sont en plus grande abondance, c'est-à-dire du 16 au 20 juillet et du 1er au 5—10 août. Nous n'en déduirons pourtant pas que l'espèce est capable de se développer en deux générations annuelles, mais qu'il existe deux lignées distinctes, sans filiation commune, l'une évoluant de juillet à juillet, l'autre d'août à août.

Ce phénomène, qui consiste en ce que, dans la région du Parc national, les papillons se rencontrent à l'état frais, sans interruption durant toute la saison, n'est pas particulier seulement à l'espèce *gorge*. Nous l'avons constaté pour un très grand nombre d'espèces[1], en sorte qu'il apparait comme étant un phénomène à peu près géné-

[1] Notamment pour *Maniola glacialis* Esp, et sa race *alecto* Hb. (PICTET, 12).

Explication de la planche VI.

Schema de la distribution des ocelles.

Fig. 1. — Maniola gorge-erynis Esp

2. — Maniola gorge Esp

3. — Trans ad triopes

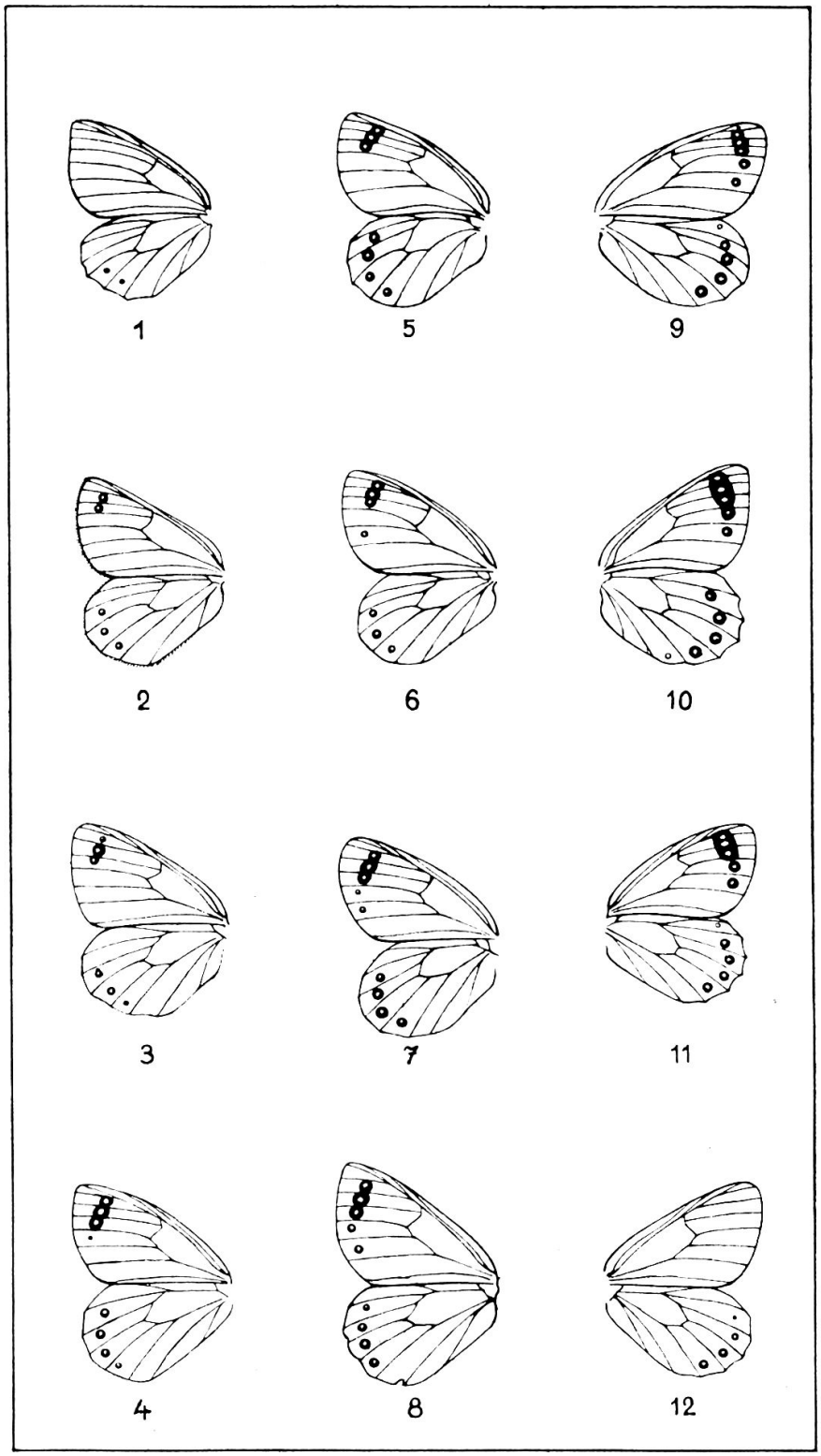
4, 6 et 7. — Maniola gorge-triopes Spr ♂

5. — Maniola gorge-triopes Spr ♀

8 et 9. — Maniola gorge-fuorni Pict ♂

10 et 11. — Maniola gorge-fuorni Pict ♀

12. — Maniola triopes-erynis Esp



Ch. POLUZZI, del. Atar, Genève

A. PICTET — *Maniola gorge Esp. et ses races au Parc national suisse.*

ral, en tous cas pour la région explorée bien entendu, sans exclure la possibilité qu'il soit aussi de règle dans la généralité des Alpes.

Pour l'expliquer, il faut faire intervenir les fréquentes variations du climat, si nombreuses en été, et la notion que les papillons, dans les hautes régions, n'ont qu'une génération annuelle, si ce n'est une génération en deux années. En sorte que le retard d'un mois par exemple dans le développement d'un lot d'une espèce sous l'action d'une période à climat défectueux, amènera les papillons de ce lot à éclore un mois plus tard que normalement l'année suivante, par la raison qu'une année pleine est indispensable. D'autre part, les rigueurs de l'hiver régularisent la durée des divers stades de l'ontogénie, en sorte qu'il existe une limite extrême passée laquelle les individus retardés ne sont plus viables.

Les modes de fréquence d'apparition, tels qu'ils ont été déterminés pour *gorge* et ses formes, montrent que l'extrême limite de retard permettant le développement est le milieu d'août; passée cette date, les sujets ne sont plus à même d'atteindre l'hiver à un stade ontogénique qui permette de le supporter. C'est ainsi que se sont créées deux époques de forte apparition, celle allant du 16 au 20 juillet (lignée normale) et celle allant du 1 au 10 août, époque acquise pour une lignée ayant été une fois retardée et qui s'est perpétuée. Entre ces deux périodes on constate des écarts individuels et si l'époque d'août se montre plus nombreuse que celle de juillet cela tient à ce que les conditions de l'été sont plus favorables au développement que celles du printemps.

Ecologie de l'espèce.

L'espèce est caractérisée dans son ensemble par un vol assez vif au soleil, mais jamais sur de longues distances. Ses papillons aiment à se poser, les ailes à demi ouvertes.

Gorge Esp, dont les stations sont généralement plus basses que celles de *triopes* et de *fuorni*, habite principalement les pâturages rocailleux, les terrains encore quelque peu fourni de végétation et les alpages. A la Fluela, à l'Albula et au Julier, un peu au dessous des cols, il n'est pas rare de le voir sur les bordures des routes et les collines à herbe courte les avoisinant. Parfois il se rencontre dans les prairies, rarement sur les escarpements rocheux. Il ne s'élève guère en altitude par le vol.

Fuorni Pict et *triopes* Sp ne se rencontrent qu'accidentellement dans des terrains semblables à ceux de *gorge*; ce sont des papillons de régions beaucoup plus arides, en raison de l'altitude supérieure de leurs habitats. On les rencontre dans les terrains à rochers, à éboulis de sable, sur les cônes d'éboulis non-stabilisés, les mor-

raines des glaciers, les arêtes dolomitiques déchiquetées. Ils ne semblent pas rechercher la végétation, mais plutôt l'extrême aridité.

Leur vol est certainement plus vif que celui de *gorge* sans qu'on puisse cependant considérer ces races comme ayant un vol rapide. Elles sont surtout aptes à s'élever sur les pentes raides qui conduisent aux arêtes et aux sommets; toutefois, leur aptitude à s'élever tend à se ralentir avec la haute altitude. (Voir p. 433).

Contrairement à ce qui se passe pour la race *alecto* Hb, de *M. glacialis* Esp, qui réagit contre la violence du vent en se couchant sur le côté sur une dalle pour échapper à son action, *fuorni* et *triopes* se laissent entraîner par les courants d'air, parfois assez loin, voire sur les pentes de neige, mais jamais assez loin cependant pour être transportés par dessus de larges vallées.

Distribution géographique de M. gorge et de ses formes.

Nous venons de voir que, de *erynis* à *fuorni*, il existe une gradation de variation en ce qui concerne le nombre et la structure des ocelles, ainsi que la tenue de la bande subterminale et que ces caractères sont constants, représentant des groupes d'individus dans des pourcentages réguliers.

Il s'agit maintenant de se rendre compte si ces diverses variations caractérisent de simples formes individuelles (somations) ou si elles sont reliées les unes aux autres par des affinités raciales (génovariations).

C'est d'abord l'examen de leur distribution géographique qui nous permettra de nous faire une idée sur cette question. Nous avons déjà noté qu'il existe entre *gorge*, *triopes* et *fuorni* une certaine séparation verticale, voyons ce qu'il en est de la distribution horizontale.

Stations de Maniola gorge Esp et de ses races dans la région explorée (+ signifie une station).

	altitude approx.	Erynis	Gorge				Trans. ad Triopes	Triopes			Fuorni
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Massifs Rive gauche de l'Inn											
Fluelatal	2400		+	+	+	+					
Fluela-Hospiz	2400		+	+	+	+	+				
Fluela-Tschuggen	2450	+	+	+	+	+	+				
Fluela-Jöriflesspass	2600			+		+					
Fluela-Grialetsch	2100		+	+							
Piz Minschum (s. Fetan)	2900					+					
Scaletta (s. Scanfs)	2400		+		+	+					
Piz Griatschouls	2650				+	+					
Albula-Hospiz	2315	+	+	+	+	+	+				
Albula-Weissenstein	2200				+						
Piz Nair (St Mortiz)	2350	+				+					
Julier-Hospiz	2280	+	+	+		+					
Julierstrasse	2400			+							
Julier-Septimer	2200	+			+	+					
Fuorcla Longhin	2350					+					
Linardhütte	2420					+					
Massifs Rive droite de l'Inn											
Mot Zuort	2400								+		
Gratputter (v. Plavna)	2450			+							
Munt Baselgia	2600								+		
Val Tantermozza	2150							+			
Piz d'Esen	2250, 2550							+	+		
Muotta Pitschna (s. Scanfs)	2650					+		+			
Val Casana (s. Scanfs)	2400								+		
Muottas Muraigl	2400							+			
Muottas Schafberg	2650					+		+			
Berninahäuser	2300								+		
Bernina-Hospiz	2400						+		+		+
Massifs Cluoza-Fuorn											
Murtaröl	2350					+	+	+	+	+	+
Fuorcla del Sassa	2650						+	+			
Piz Quatervals	3000							+			+
Valletta	2350							+			
Val del Diavel	2600									+	
Alp Murter	2450					+	+		+	+	+
Piz Murter	2630					+	+		+	+	+
Piz Terza	2650						+				
Larchaïda	2400									+	
Val della Föglia	2100									+	
Munt La Schera	2580					+	+	+	+	+	+
Munt La Schera (arête)	2370						+	+	+	+	+
Stragliavita	2550								+	+	
Lachadurella	2450								+	+	
Val Ftur	2400								+	+	+
Piz del Fuorn	2550								+	+	+
Val del Botsch	2300—2500					+	+	+	+		
Furcletta del Botsch	2680						+	+	+	+	+
Val da Stavelchod	2330—2650					+	+	+	+	+	+
Val Nuglia	2450						+	+	+	+	
Piz Nair	2650						+			+	+
Piz Buffalora	2500					+			+	+	+
Fop da Buffalora	2350								+	+	+
Piz Chavail	2450									+	
Ofenpass	2160								+	+	+
Piz del Gialet	2390										+
Massifs Scarl-Tamangur											
Piz Lischanna	2550					+				+	+
Val Minger	2410									+	
Sur il Fos	2320									+	+
Alp Plavna	2250									+	
Piz Foraz	2300					+				+	
Piz Sesvenna	2650								+	+	
Val Tavru	2450										
Fuorcla Tavru	2640								+		
Vallatscha d'Astras	2400								+		
Champatsch	2200										
Fuorcla Starlex	2640					+				+	+
Massifs Val Munster											
Piz Daint	2800								+	+	+
Piz Daint Tanter-Pizza	2680										+
Piz Daint Murtaröl	2450									+	+
Piz Dora	2700									+	
Plaun del Aua	2450								+		
Munt della Beschia	2620								+		+
Piz Muntet	2600									+	+
Munt Terza	2725								+	+	+
Urtiolaspitze	2900								+	+	+
Piz Mischuns	2500										+
Val Vau	2150										+
Val Vau - Lei da Rims	2450									+	+
Umbrailstrasse	2300										+
Umbrail-Muranza	2350									+	+
Umbrail-Chasfora	2570										+
Umbrail-Cuolm	2500										+
Stelviopass	2760										+
Dreisprachenspitze	2820										+

Distribution générale de l'espèce.

Nous résumerons comme suit les indications fournies par les auteurs consultés:

	gorge	erynis	triopes
SEITZ (14)	Largement représenté sur les parties hautes des Alpes.	Alpes méridionales, centrales, orientales.	Se trouve en exemplaires isolés avec le type, plus communément dans les alpes oriental., Stelvio.
VORBRODT (15)	De juin à août de 1400-3200 m.	Ça et là avec le type.	Seulement Tessin, Oberland, Grisons (Engad.); répandu, pas particulièrem. rare.
WHEELER (16)	Mêmes localités que *goante*, mais plus haut. Stelvio, de Trafoi à Gomagoi (env. 2000m). Au Fluelatal, *gorge* est plus abondant que *triopes*.	idem	Est la forme habituelle dans l'Est de la région. Pontresina, Bernina, Fluelatal, Stelvio, Brenner.
FAVRE (2)	Pas rare et en sociétés dans les paturages rocailleux de la haute région alpine de 1500-2800 m. Toute la chaine d. Alpes.	idem	Ça et là avec le type au Simplon; habite les Alpes orientales.
KILLIAS (5)	Dans toute la région des Alpes rhétiques.	Morteratch, Rheinwald, Stelvio.	Une fois à Flims. Albulapass, Oberengadin, Stelvio, Umbrail.
do. (6)	Davoserberge, pas au dessous de 2200 m.	Albulapass.	Ça et là avec le type.
Musée de Coire	Albulahospiz, Davos.	Albulahospiz.	Stelvio.
HELLWEGER (3)	Tyrol du Nord.	Rarement avec le type.	Rare au Tyrol du nord.
KITSCHELT (7)	Très répandu de 1800-3000 m de juillet à milieu de septembre, surtout dans la partie ouest du massif. Ortler, Adamello, Dolomites.	pas mentionné.	Forme la plus répandue.

Nous verrons qu'il y a beaucoup de contradiction entre la répartition géographique qui précède et celle que nous allons indiquer pour la région explorée; voir la liste des stations repérées. Cela vient de ce que les auteurs précités n'étaient pas d'accord sur la définition des diverses formes de *gorge*, notamment sur celle de *triopes* qu'ils ont confondu souvent avec *gorge*.

Toutefois il est à retenir que, selon KITSCHELT et WHEELER, *gorge* type et *triopes* cohabitent dans le Tyrol méridional (Sud du Stelvio, Dolomites); nous verrons que cette constatation a une signification importante pour expliquer la génécologie de l'espèce dans la région explorée.

Distribution de l'espèce dans la région explorée.

La région explorée comprend la vallée de l'Inn, de la Maloja à Schuls, la vallée de l'Ofen et celle de Münster qui lui fait suite, les vallées de la Bernina, de Trupchum et de Scarl et les massifs qui les bordent de chaque côté. Le Parc national se trouve au centre de cette région.

Les vallées de l'Inn et de l'Ofen-Münster, pour la raison qu'elles sont à une altitude passablement plus basse que l'altitude minimum de vol de l'espèce, constituent des barrages qui sont infranchissables à celle-ci et qui divisent la région en quatre zones d'habitat, absolument séparées les unes des autres. A la rigeur l'Ofenpass, à 2150 m., peut en une faible mesure être traversé par les *fuorni* et les *triopes*; mais partout ailleurs, l'espèce ne peut passer directement d'une zone à l'autre.

Les massifs qui bordent la vallée de l'Inn sur sa rive gauche, sont coupés de trois passages, le Julier, l'Albula et la Fluela à 2200—2400 m. qui permettent l'accès des individus depuis le reste des Grisons, mais ceux-ci sont arrêtés, sans pouvoir franchir l'Inn. Même le col de la Maloja, qui est à 1811 m., ne peut donner passage à l'espèce. Pour ce qui est de la région de la rive droite de l'Inn, ses divers massifs sont coupés également de vallées plus ou moins profondes qui, suivant leur altitude, délimitent des stations de localisation séparées, dont les limites sont difficilement franchissables à leur sommet de même qu'à leur base. La région se trouve ainsi coupée de plusieurs vallées latérales fermées en cul-de-sac par de hautes arêtes et sommités, et dans lesquelles les diverses formes de l'espèce se localisent en populations constantes ne pouvant avoir de communication avec l'extérieur que dans des conditions particulières.

Voici comment se divise la région du point de vue génécologique (voir la carte):

Zone I. — Massifs du versant de la rive gauche de l'Inn: Julier, Bever, Albula, Kesch, Scaletta, Fluela, Linard, Silvretta, Minschum, les arêtes les reliant et la région comprise entre eux. Passages permettant les migrations de l'espèce: Julier (2287), Albula (2315) et Fluela (2389). Cette zone est absolument coupée des autres par la vallée de l'Inn.

L'espèce n'y est représentée que par:

a) *gorge* (variantes II à V) dont les principales stations se trouvent presque partout entre 2200 et 2600 m., moyenne 2330 m. N'a jamais été trouvée à la Maloja.

b) *erynis* (rare), 5 stations: Fluela (Tschuggen), Albulahospiz, Piz Nair (St. Moritz), Julierhospiz et Julierseptimer.

Triopes et *fuorni* n'ont jamais été repérés dans cette zone. Seulement quelques individus de *trans. ad triopes*, qui appartient à *gorge*, ont été rencontrés de ci de là avec le type, notamment à l'Albula.

Zone II. — Massifs de la rive droite de l'Inn compris entre les vallées de la Bernina et du Spöl et limitée au sud-est par la vallée de Livigno: Bernina, Piz Languard, val Chamuera, Trupchum, d'Esen, Quatervals, Cluoza, del Acqua, Diavel. Cette zone est séparée complètement de la précédente par l'Inn et de la suivante directement par le Spöl.

Absence complète de *gorge* et d'*erynis*. L'espèce y est représentée surtout par *triopes*, dont les principales stations sont dans les massifs de Cluoza, du d'Esen et du val Trupchum. Stations de *fuorni* au col de la Bernina (2330 m.), au Schafberg et à Cluoza.

Zone III. — Massifs situés au sud des vallées Ofen-Münster, depuis le Spöl jusqu'au Stelvio (2785 m.) et l'Umbrail (2580 m.): Munt Schera, Piz Buffalora, Daint, Dora, Turettas, Lac da Rims (Val Vau), Muranza, Minschuns, Stelvio, Dreisprachenspitze, Umbrail. Cette zone est complètement séparée des deux premières; elle peut à la rigueur communiquer avec la zone IV par le passage de l'Ofenpass. Elle communique avec le Tyrol méridional (Dolomites) par les contreforts méridionaux de l'Ortler.

Absence complète d'*erynis*. Localisation de l'espèce de la façon suivante:

a) Massifs de l'Umbrail et du Stelvio, seulement *fuorni* en stations constantes, abondantes.

b) Massifs du Dora, du Daint et de la Schera; *triopes* et *fuorni* mélangés et, dans les plus basses régions, quelques *gorge*, mais seulement sous sa variante V.

c) A l'Ofenpass (2150), forte majorité de *fuorni*, quelquefois des *triopes*.

Zone IV. — Constituée par un quadrilatère limité par l'Inn, de Zernez à Martinsbruck et Nauders (Autriche), par le val Venosta, de Martinsbruck à Glorenza (Tyrol méridional) et par les vallée Ofen-Münster, de Glorenza-Sta-Maria à Zernez: Massifs du Lischanna, du Sesvenna, de la vallée de Scarl, Starlex, Urtiolaspitze, Murtera, della Beschia et tous les massifs centraux du Parc national, de la vallée de Scarl et du val Sampoir. Cette zone constitue un ilôt séparé du reste de la région, mais n'ayant qu'un faible point de communication avec la zone III, par l'Ofenpass.

Absence complète d'*erynis*. Pour les autres formes, la zone se divise en deux régions d'altitude: les arêtes et sommets fermant les culs-de-sac, qui comportent seulement *triopes* et *fuorni* et les parties d'altitude inférieure où l'espèce se trouve en populations trimorphes composées de *gorge*, *triopes* et *fuorni*. [1]

En résumé:

Les *gorge* (variantes II à V), localisés dans les massifs du versant nord de la Vallée de l'Inn, ne peuvent en aucune façon gagner les régions situées de l'autre côté de cette vallée (Zones II, III et IV).

D'après les auteurs (SEITZ, WHEELER, KILLIAS, KITSCHELT) *gorge* et *triopes* se trouvent dans le Tyrol méridional, notamment aux Dolomites (contreforts méridionaux de l'Ortler), mais il n'est pas précisé sous quelle variante *gorge* s'y trouve.

D'autre part nous avons vu que le seul passage pouvant conduire l'espèce des Dolomites aux zones II, III et IV est formé par les contreforts de l'Ortler, le Stelvio et l'Umbrail. Or le Stelvio et l'Umbrail ne contiennent que des individus de fuorni. Dès lors comment se fait-il que des *gorge* et des *triopes* se rencontrent dans les zones II, III et IV où ces formes n'ont pas directement accès?

Pour trancher cette question, il nous faut étudier la composition des populations de l'espèce dans les régions localisées, c'est-à-dire dans les vallées latérales fermées en cul-de-sac.

Localisation de l'espèce dans les vallées en cul-de-sac.

D'une manière générale, ces vallées ont la constitution topographique suivante:

1. Une forêt de base, épaisse, formant obstacle au passage des papillons (environ 1700—1900 m.);
2. une prairie de base (env. 2000 m.);
3. une succession d'étages rocailleux à végétation pauvre (2300 à 2400 m. env.);
4. une cuvette de fond, entourée de cônes d'éboulis (2500 m. environ);
5. les arêtes reliant les sommets et fermant absolument le fond de la vallée (2600—2700 m.), qui est en outre entourée latéralement par des contreforts élevés et arides.

---

[1] Précédemment nous avons désigné *fuorni*, sous le nom de « race du Stelvio ». VORBRODT (communication particulière du 6. V. 27), nous a informé qu'il a trouvé qu'au Stelvio (Muranza) l'espèce n'était représentée que par une grosse forme, souvent le double de la forme habituelle, et qui répond en tous points à la caractéristique de *fuorni*. Il ajoutait qu'il n'avait jamais rencontré *triopes*, ni *gorge* dans le massif du Stelvio.

Dans la région centrale du Parc national, ces vallées débouchent sur la route qui longe la vallée de l'Ofen à une altitude de 1900 m. environ; leur fermeture supérieure est à 2700—3000 m. Les principaux culs-de-sac de cette région sont les vallées Nuglia, da Stavelschod, del Botsch, de Ftur, da Buffalora, de La Schera, de Cluoza.

Tout le long de la route de l'Ofen, sauf à l'Ofenpass, au niveau de la base des culs-de-sac, l'espèce est absolument inexistante, ainsi que nous avons pu nous en convaincre, ce qui s'explique par l'altitude trop basse de cette route. Cependant l'espèce, représentée par ses trois formes *gorge*, *triopes* et *fuorni* abonde dans l'intérieur des culs-de-sac à partir de 2000 m. Si l'entrée par la base leur est impossible, il faut en conclure que c'est par les arêtes des sommets qu'elles y parviennent. Transportons-nous donc sur ces arêtes.

Au cours des 15 années consacrées à notre exploration, c'est certainement plus de 20 fois que nous avons eu l'occasion de nous porter sur ces arêtes et d'y contrôler le passage des papillons de l'espèce. Nous avons ainsi pu noter les observations suivantes:

1. Gorge n'a jamais été vu sur ces arêtes.
2. Seuls *triopes* et *fuorni* y ont été repérés.

Autrement dit, *gorge*, qui se trouve à l'état constant dans les vallées en cul-de-sac, n'y pénètre ni par la base, ni par les arêtes de fermeture. Il s'y trouve donc à l'état de relique et de population constante, contrôlée chaque année. C'est à la hauteur des étages rocailleux que les populations de *gorge* sont le plus denses. Quant aux deux autres formes, *triopes* et *fuorni*, dont la présence a été maintes fois constatée sur les arêtes de fermeture, qu'elles franchissent pour passer d'une vallée à l'autre, leurs stations sont surtout dans les cuvettes de fond; mais elles descendent pour venir en contact avec les *gorge*.

Le passage des *triopes* et des *fuorni* d'une vallée à l'autre exige d'eux un effort très apparent, en raison de l'extrême altitude de ces parages. Dans les conditions normales, le vol de ces papillons est assez rapide et ils sont aptes à gravir facilement les pentes raides et les cônes d'éboulis tant que ces formations ne dépassent pas 2500—2600 m. Mais, au dessus, on constate que leur vol se ralentit et que l'ascension demande plus d'efforts. Ce n'est plus un vol direct, rectiligne, comme c'est souvent le cas dans les régions moins élevées, mais un vol en zigzag entrecoupé d'arrêts sur une pierre ou une fleur. Le papillon, après cet arrêt, repart lentement ce qui donne l'impression de l'effort accompli, redescend de quelques mêtres, change de direction, revient sur ses pas, s'arrête de nouveau, gravit quelques mêtres en obliquant, puis se pose encore; parfois c'est en marchant qu'il avance. De ces maneuvres, il semble bien

ressortir que l'insecte se livre à une ascension pénible à laquelle certains sujets renoncent pour redescendre. Cependant un bon nombre arrivent à l'arête et sitôt celle-ci atteinte se laissent descendre de l'autre côté en un magnifique vol plané.

Répartition des populations dans les Culs-de-sac.

Nous avons exploré tout particulièrement trois de ces vallées, Val da Stavelschod, Val del Botsch et Val Cluoza, situées dans le massif central du Parc national; la répartition verticale des populations de l'espèce est la même dans chacune d'elles et se fait comme suit:

Altitude moyenne	Localisation			population
2200 m. env.	gorge			monomorphe
2300 m. env.	gorge			monomorphe
2350 m. env.	gorge	triopes		dimorphe
2400 m. env.	gorge	triopes	fuorni	trimorphe
2500 m. env.		triopes	fuorni	dimorphe
2600 m. env.		triopes	fuorni	dimorphe
arêtes		triopes	fuorni	de passage

C'est à dire que *gorge* a tendance à s'élever à la rencontre des deux autres, qui ont tendance à descendre dans les parages de *gorge*, ce qui marque l'existence d'une zone de contact sur les étages à végétation pauvre, où des unions entre *gorge* et les deux autres peuvent avoir lieu, tandis que, au dessous de cette zone, *gorge* ne peut s'accoupler qu'avec son semblable et au dessus, seuls des accouplements se font entre *triopes* et *fuorni*. D'ailleurs nous avons pu constater la copulation de ces trois formes entre elles.

Les populations de l'espèce sont donc localisées en fonction de l'altitude, ce qui marque bien une différence physiologique entre *gorge* d'une part et *triopes* et *fuorni* d'autre part.

Affinités raciales reliant gorge, triopes et fuorni.

Considérant la constance absolue des caractères de ces trois formes, (*gorge* représenté dans cette partie du territoire exploré seulement sous sa variante V), le fait de leur cohabitation permanente dans les vallées closes, leur séparation verticale réciproque dans ces vallées, ainsi que le fait que nous avons souvent constaté des accouplements entre individus de chacune d'elles, cela milite

déjà fortement en faveur de l'existence d'un caractère génétique les reliant.

Nous avons cherché néanmoins à en fournir une preuve numérique, en partant du principe, reconnu exact, que s'il y a entre les composants d'une population des pourcentages constants, cette constante est l'indication qu'il existe entre ces composants une relation de parenté génétique. Bien entendu, ces pourcentages doivent être calculés dans des stations closes où les habitants sont ainsi tenus de s'accoupler entre eux. Mais si une ouverture permet l'arrivée d'immigrés de même espèce, il faudra en tenir compte dans l'évaluation des proportions numériques.

Ce sont dans les trois vallées de Stavelchod, du Botsch et de Cluoza que nous avons effectué ces calculs, chaque année à la même époque (mi-juillet à mi-août), d'après notre méthode habituelle, publiée par ailleurs (PICTET, 11) et réduisant toute chance d'erreur. Ces vallées, avons-nous vu, sont accessibles par leur sommet aux individus, de *fuorni* et de *triopes*; il nous faut en conséquence tenir compte de cette immigration dans l'évaluation des calculs, qui se présentent comme suit:

	fuorni et triopes	gorge	proportions
Population de Stavelchod . .	236	32	7,3 : 1
Population du Val del Botsch .	128	18	7,1 : 1
Population du Val Cluoza . .	74	10	7,4 : 1
	438	60	7,3 : 1
pourcentage global . . .	88,13 %	11,87 %	7,3 : 1

Ces chiffres sont constants d'une année à l'autre et donnent les mêmes proportions dans les trois vallées considérées[1]; ils marquent les proportions entre les composants des populations de ces vallées et montrent que *triopes* et *fuorni* (ensemble) sont sept fois plus nombreux que *gorge*. Cette constante numérique, ainsi que nous l'avons déjà montré, est l'indication certaine qu'entre ces trois formes il existe une relation mendélienne du type monohybride, modifiée en raison des conditions topographiques particulières d'une zone de contact qui permettent, dans le cas présent, l'apport, chaque année, de *triopes* et de *fuorni* immigrés de régions voisines. Un contrôle annuel a permis d'établir que cette proportion est le résultat du mélange de deux sortes de populations:

[1] Cette proportion a été trouvée la même pour les populations d'autres espèces sur la zone de contact entre deux races génétiques venant en sens inverse (PICTET, 10 et 11).

1. Une population autochtone, c'est à dire une population de fond, établie, comprenant à la fois des *gorge*, des *triopes* et des *fuorni*, qui s'accouplent chaque année entre eux. Les composants d'une telle population, dans laquelle se font les unions librement, se répartissent dans les proportions d'un monohybridisme mendélien, soit trois individus du dominant (ici *fuorni* et *triopes* ensemble) pour un individu du récessif (*gorge*).

2. A ces autochtones, vient s'ajouter chaque année une population d'immigrés (*fuorni* et *triopes*) qui s'introduisent dans les culs-de-sac par les arêtes de sommet, et qui sont vraisemblablement en nombre égal. En sorte que la population globale se décompose comme suit:

	fuorni et triopes	gorge
population autochtone, monohybride normale . . .	3	1
population d'immigrés annuels .	4	0
population globale	7	1

conforme aux chiffres calculés dans les trois vallées en cul-de-sac.

Fuorni et *triopes* constituent donc les phénotypes dominants, *gorge* le génotype récessif, ce qui signifie que *fuorni* ou *triopes* peuvent être, l'un ou l'autre, l'hybride hétérozygote porteur des facteurs de *gorge*.

Fuorni, hybride naturel du croisement triopes × gorge.

Pour s'assurer lequel des deux, *fuorni* ou *triopes*, est l'hybride hétérozygote, il aurait fallu pouvoir pratiquer une analyse génétique par croisements; mais on sait que des croisements d'individus du genre *Maniola* ne sont pas réalisables en captivité, en sorte que la méthode génétique ne peut être utilisée dans ce cas pour élucider ce problème. Cependant nous avons d'autres moyens d'y arriver, basés sur les rapports numériques et sur la distribution générale de l'espèce dans la région explorée.

Rapports numériques. — A l'époque où nous avons fait ces dénombrements d'individus, nous n'avions pas encore différencié *fuorni* de *triopes*, en sorte que le chiffre global de 438 du tableau p. 435 ne précise pas le rapport numérique entre les deux. Cependant en comptant, d'après nos notes et nos captures, le nombre des *fuorni* et celui des *triopes* repérés sur les plateaux médians des culs-de-sac (population autochtone), nous constatons que les premiers sont à peu près deux fois plus nombreux que les seconds et que *triopes* y est sensiblement en même nombre que *gorge*.

On peut ainsi déjà se rendre compte que c'est *fuorni* qui constitue le phénotype dominant, puisque la proportion entre les trois peut être condérée comme étant de:

2 *fuorni* : 1 *triopes* : 1 *gorge*,

c'est à dire la proportion monohybride marquant la probabilité de *fuorni* comme hétérozygote du croisement *triopes* × *gorge*.

Distribution de l'espèce. — Mais c'est surtout l'examen de la distribution de l'espèce dans les régions à proximité du Tyrol italien et dans les culs-de-sac qui nous fournira la preuve, à notre avis certaine, de la constitution hybride de *fuorni*. En effet:

Nous savons que *gorge* et *triopes* sont seuls à représenter l'espèce dans les Dolomites et qu'ils peuvent gagner les contreforts méridionaux de l'Ortler, tout proches du Stelvio et de l'Umbrail, mais qu'ils ne peuvent, en tous cas pas *gorge*, gagner ces deux sommités qui sont à une altitude trop élevée (2755 et 2612).

D'autre part ces deux localités constituent le seul passage possible aux papillons pour gagner la région explorée depuis les contreforts de l'Ortler. Or, au Stelvio et à l'Umbrail, nous savons que seul fuorni existe. Remarquons que les contreforts méridionaux de l'Ortler sont à une altitude accessible à *fuorni*.

Autrement dit, schématiquement, l'espèce se répartit de la façon suivante:

Dolomites	gorge	triopes	—
Contreforts méridionaux de l'Ortler .	gorge	triopes	fuorni (possiblement)
Stelvio, Umbrail . .	—	—	fuorni
Zones II, III et IV .	gorge	triopes	fuorni

La liaison entre les *gorge* et *triopes* des contreforts méridionaux de l'Ortler et ceux de la région explorée se fait donc par le seul intermédiaire de *fuorni* qui apparaît ainsi comme le véhicule de cette liaison, donc l'hétérozygote.

Origine de gorge et de triopes dans la région explorée et les culs-de-sac.

Sur les contreforts méridionaux de l'Ortler, des accouplements *gorge* × *triopes* ont lieu, de toute évidence (de tels accouplements

ont été constatés dans les culs-de-sac) qui conditionnent un organisme hybride qui serait *fuorni*. Celui-ci, capable d'atteindre les plus hautes altitudes, est seul à pouvoir gagner le Stelvio et l'Umbrail et, de là, la zone II par les massifs qui conduisent à la Bernina et la zone III directement par les massifs du versant sud-ouest de la vallée de Münster. De la zone III à la zone IV, nous avons vu que le passage peut se faire par l'Ofenpass.

Fuorni, étant numériquement dominant sur *gorge* et *triopes*, c'est donc lui qui peut être considéré comme l'hétérozygote porteur des facteurs d'hérédité des deux autres. Conformément à la règle mendélienne, ses pontes doivent être composées d'œufs de son propre type et d'œufs des deux autres dans la proportion de 2:1:1, et c'est précisément la proportion que nous avons calculée pour la formation des populations autochtones. En sorte que dans ses migrations dans les zones II à IV, *fuorni* vient y déposer des œufs de *gorge* et de *triopes* dont les papillons peuvent faire souche.

Seulement l'altitude intervient grandement dans les conditions vitales. Tant que l'hétérozygote demeure localisé aux régions supérieures des culs-de-sac, les chenilles de son génotype *gorge* ne sont pas viables et nos recherches ont en effet montré que les populations des régions élevées ne sont composées que de *fuorni* et de *triopes*. Mais aussitôt que les hasards du vol amènent l'hétérozygote à descendre à une altitude fournissant les conditions d'existence aussi bien à *gorge* qu'à *triopes*, ces deux génotypes ainsi que *fuorni* lui-même peuvent faire souche dans ces localités, et ainsi se crée la population trimorphe hybridée qui est celle de l'espèce dans les parties moyennes des culs-de-sac.

Mais *gorge* a tendance à descendre et à venir s'établir vers la base des culs-de-sac où *triopes* et *fuorni* ne descendent pas. *Gorge* y étant seul de son espèce ne peut s'unir qu'avec son semblable; une population monomorphe homozygote se forme ainsi à la base des vallées.

Par contre, *triopes* possède une aptitude d'élévation par le vol lui permettant de s'établir également à l'altitude des cuvettes de fond des vallées où il voisine en conséquence avec *fuorni*. C'est pourquoi, dans ces cuvettes, la population est dimorphe, composée de *triopes* homozygotes et de *fuorni* hétérozygotes.

De cette façon se créent et se perpétuent les quatre localisations de l'espèce telles que nous les avons relevées au tableau p. 437. La population du milieu des culs-de-sac est donc une population hybridée.

Classification génétique de l'espèce.

Les données qui précèdent ainsi que les rapports numériques constants entre les individus de *gorge-triopes-fuorni* dans les vallées en cul-de-sac, établissent d'une façon certaine la relation mendélienne qui relie ces trois formes.

En conséquence, chacune d'elles prend la signification de race génétique (génovariation) et ces trois formes ne doivent plus être considérées comme de simples formes ou aberrations géographiques ainsi que l'ont marqué les auteurs. C'est également l'opinion de VORBRODT en ce qui concerne la forme de *triopes* qu'il a remarquée au Stelvio et qui n'est autre que notre *fuorni*.

Gorge et *triopes* représentant les races homozygotes et *fuorni* en étant génétiquement l'hybride, c'est-à-dire capable d'engendrer *gorge* et *triopes*, c'est *fuorni* qui, dans une classification tenant compte de la parenté factorielle (filiation) doit être inscrit en tête de ligne. La classification génétique s'oppose donc à la classification linnéenne de la façon suivante:

Classification linnéenne	**Classification génétique**
Maniola gorge Esp ab. erynis Esp var. triopes Spr génovar. fuorni Pict.	Maniola fuorni Pict, génovar. hybride triopes Esp, génovar. homozygote gorge Spr, génovar. homozygote (erynis Esp forme individuelle de *gorge* dans la zone I)

Résumé concernant la génécologie de l'espèce.

Fuorni Pict (du nom du Piz Fuorn dans le massif central du Parc national) est une nouvelle race découverte par nous dans le massif du Stelvio d'où elle a gagné les zones II à IV de la région explorée. C'est elle que nous avions précédemment désignée sous le nom de « race du Stelvio ». Elle est bien différenciée de *gorge* et *triopes* par des caractères constants.

Gorge est seul à représenter l'espèce dans les massifs de la rive gauche (nord-est) de la vallée de l'Inn (zone I).

Dans les zones II, III et IV (massifs de la rive droite de la vallée de l'Inn) se trouvent à la fois *gorge*, *triopes* et *fuorni*, soit en localisations par l'altitude, soit en populations mélangées dans les vallées fermées en cul-de-sac.

Dans ces vallées, l'espèce se localise, suivant l'altitude en

1. population monomorphe homozygote composée de *gorge:* 2200—2350 m. env.
2. population dimorphe composée de *gorge* et de *triopes*: 2350—2400 m. env.
3. population trimorphe hybridée avec *gorge*, *triopes* et *fuorni*: 2400—2500 m. env.
4. population dimorphe composée de *triopes* et *fuorni*: au dessus de 2500 m.

Il est montré que *fuorni* est, avec une très forte vraisemblance, l'hybride naturel provenant du croisement *gorge* × *triopes* et qu'il est ainsi le véhicule de transport des œufs de ses deux génotypes dans des localités où ces derniers n'ont pas possibilité d'accès par eux-mêmes à l'état de papillons.

Fuorni sert de véhicule de transport à ses génotypes *gorge* et *triopes*, des contreforts méridionaux de l'Ortler, dernière limite de leur habitat méridional, par dessus le Stelvio où il est seul à représenter l'espèce, jusque dans les contrées avoisinant le Parc national, soit les zones II, III et IV. Il sert également de véhicule pour introduire *gorge* et *triopes* dans les vallées en cul-de-sac où il pénètre par les arêtes de sommet fermant ces vallées.

Son passage dans la zone I lui est rendu impossible par la trop basse altitude de la vallée de l'Inn; aussi *triopes* et lui-même ne s'y trouvent-ils pas. La présence de *gorge* dans cette zone I semble être d'origine glaciaire à moins qu'il n'y soit parvenu plus récemment des régions méridionales des Alpes par les massifs du Gothard?

Ce phénomène, par lequel un hybride naturel de lépidoptère formé par l'union de deux races de basses altitudes, franchit un barrage élevé pour venir déposer, de l'autre côté où les deux races ne peuvent avoir accès, sa ponte contenant, avec les œufs de son propre type, ceux des deux races, de façon que celles-ci peuvent faire souche dans ce nouvel habitat, n'est pas exclusif à *Maniola race fuorni*. Nous l'avons rencontré chez des *Nemeophila plantaginis* du Tyrol méridional.

Le cas de cette dernière espèce a pu être contrôlé par des expériences de croisements en laboratoire (Pictet, 8) ne laissant pas de doute sur ce mode de pénétration de races dans une nouvelle contrée fermée par un barrage trop élevé et où ces races ensuite peuvent faire souche.

Cependant ce transport de génotypes par leur hybride entraîne, dans les nouvelles contrées, lorsque celles-ci sont fermées par des conditions d'altitude (par exemple les culs-de-sac), la formation de

populations closes qui, par le fait même de leur isolement limitant les unions entre les seuls habitants de ces populations, s'établissent selon des proportions numériques constantes qui sont celles d'une ségrégation mendélienne.

La présence de *Maniola race fuorni* Pict au Parc national et dans la région limitrophe fournit un nouvel exemple de la pénétration d'une race méridionale en Suisse par le Parc national lui-même.

Ouvrages consultés.

1. O. BANG-HAAS. — Novitates macrolepidopterologicae I, 1926.
2. E. FAVRE. — Faune des macrolépidoptères du Valais, 1899.
3. M. HELLWEGER. — Die Großschmetterlinge Nordtirols, 1924.
4. E. HOFMANN. — Großschmetterlinge Europas, Stuttgart 1894.
5. E. KILLIAS. — Verzeichnis der Insektenfauna Graubündens II. Lepidoptera. Jahresbericht der Naturf. Gesell. Graubündens XXIII—XXIV, 1879—80.
6. — Nachträge I—IV zum Verzeichnis der Bündner Lepidopteren. Ibid. 1881—1895; 1899—1900. (Fortgeführt von CAFLISCH).
7. R. KITSCHELT. — Zusammenstellung der bisher in dem ehemaligen Gebiete von Südtirol beobachteten Großschmetterlinge. Wien 1925.
8. A. PICTET. — Localisation dans une région du Parc national suisse d'une race exclusivement composée d'hybrides. Rev. suisse Zool. Vol. 33, 399—406, 1926.
9. — La variation des Papillons au Parc national suisse et ses rapports avec le Mendélisme. ibid. vol. 34, 193—306, 1927.
10. — Les conditions du déterminisme des proportions numériques entre les composants d'une population polymorphe de Lépidoptères, 1 pl. 1 fig. ibid. Vol. 35, 473—505, 1928.
11. — Sur les populations hybridées de Lépidoptères dans la zone de contact entre les habitats de deux races génétiques. D'après des recherches au Parc national suisse. C. R. Ve Congrès intern. Entom. Paris, 1—24, 4 pl. 1932.
12. — *Maniola glacialis* Esp et sa race *alecto* Hb dans la région du Parc national suisse. Bul. Soc. Entom. Suisse, XV, 514—528, 1 pl., 1933.
13. — Ecologie et génécologie de *Maniola nerine* Frr au Parc national suisse et dans la vallée de Münster. ibid. XVI, 378—394, 1 carte, 1935.
14. A. SEITZ. — Les Macrolépidoptères de la région paléarctique. Stuttgart, vol. I, 1906.
15. C. VORBRODT und J. MÜLLER-RUTZ. — Die Schmetterlinge der Schweiz. Bern, vol. I, 1911.
16. C. WHEELER. — The Butterflies of Switzerland and the Alps of central Europe. Londres, 1903.