ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/309414359

Diversité et variations chez Melanargia galathea (Linné) (Lepidoptera, Nymphalidae Satyrinae)

Article · January 2000

CITATIONS
2

READS
59

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Piemonte Fauna, Italy View project

Fauna Europe View project

All content following this page was uploaded by Xavier Merit on 25 October 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Diversité et variations chez *Melanargia galathea* (Linné) en France

(*Lepidoptera, Nymphalidae Satyrinae*)

par Xavier Mérit
51, Rue Galliéni, F-91120 – Palaiseau
E-mail : xavier.merit5@aventis.com,
merit_x@yahoo.com

Résumé

La variabilité géographique bien connue de *Melanargia galathea* L. a été à la base de la description de nombreuses races ou sous-espèces du Demi-deuil, dont l'ornementation alaire de l'imago évolue généralement selon un gradient de mélanisme de plus en plus élevé, lorsque l'on se déplace du nord-ouest vers le sud-est de la France. Cependant, au sein d'une même population ou sous-espèce, on observe des individus présentant un habitus plus ou moins clair selon l'humidité des biotopes. De même, en fonction de l'altitude, nous observons un mélanisme croissant qui est aussi accentué par la xéricité du milieu. De ce fait, l'existence réelle de sous-espèces peut être mise en doute.

Summary

The french populations of the well known Marbled White Butterfly, *Melanargia galathea* L. show an evident geographical variation, mainly regarding the proportion of melanism on the wing pattern. The whitest populations are met in north-western France (Brittany and Normandy) and the darkest ones in the South-East (Provence, Alps, Mont Ventoux and French Riviera), except in Camargue, where the ssp. (or form) *paludosa* Varin lives. However, in some populations, a variable proportion of clear specimens can be found, depending on the wetness of the biotopes. Besides, melanism increases with altitude. Therefore, the concept of subspecies is questionable and should be replaced by the concept of cline of melanization.

Introduction

De répartion paléarctique, *Melanargia galathea* vole de l'Europe de l'Ouest (nord-ouest de la péninsule ibérique) jusqu'à l'Oural. Il est absent du nord de l'Europe, mais aussi d'Irlande, de Corse et de Sardaigne.

Melanargia galathea est inféodé aux lieux découverts riches en graminées : pelouses et prairies, bords de route, mais aussi lisières et clairières de forêts. Sa période de vol s'étend de la première quinzaine de juin pour les formes (sous-espèces) du nord-ouest de la France (*serena*) et de la région du sud de Paris (*galathea*) à la mi-août, en particulier pour les formes du Midi (*akis* et *pedemontii*). Présent à partir du niveau de la mer, le Demi-deuil peut s'élever jusqu'à près de 2000 m dans les Alpes.

Petit historique nomenclatural

Melanargia galathea L. présente en France une variation géographique intéressante et bien connue. En effet, l'étendue des aires noires sur les ailes augmente des régions du Nord-Ouest (Bretagne, Normandie) vers les régions méditerranéennes (Mont Ventoux, Alpes provençales...), exception faite de la Camargue, où vole la sous-espèce claire *paludosa* Varin (LT : Aigues-Mortes).

En 1953 et 1957, Vérity proposait la nomenclature suivante pour désigner les diverses populations de *M. galathea* en France :

Groupe *galathea*

- **Race *pyraenaica*** Pyrénées
- **Race *nereus***
  - **Sous-race *nigriornereus*** Alpes du Sud
  - **Sous-race *doris*** Dépts 07-12-26-34-42 Vallée du Rhône, Languedoc
  - **Sous-race *nereus*** Midi de la France
  - **Sous-race *macronereus*** Camargue
- **Race *galathea***
  - **Sous-race *pygmaea*** Vendée, Gironde
  - **Sous-race *galathea*** Centre, Ile-de-France
  - **Sous-race *serena*** Eure, Vienne, Lot&Gar.

Groupe *procida*

- **Race *pedemontii*** Alpes-Maritimes
- **Race *akis*** Provence

Plus récemment, d'après les indices de mélanisation, Descimon et Renon (1975a) ont distingué quatre groupes principaux de *Melanargia galathea* :

- **un groupe très clair** dans le Lot, le nord et l'ouest de la région de Paris,
- **un groupe clair** dans la région comprise entre la Seine et la Loire,
- **un groupe moyen** dans le Jura et les Pyrénées centrales,
- **un groupe foncé** dans le Midi avec un maximum dans le massif du Ventoux.

Les travaux de Descimon et Renon (*op. cit.*) ont montré qu'à partir de ces quatre groupes, on pouvait mettre en évidence l'existence de six sous-espèces :

- ***serena*** Verity : nord-ouest et ouest : Nord - Normandie
- ***galathea*** L. : du nord-est au centre : Alsace - Lorraine - Bourgogne - Centre
- ***paludosa*** Varin : marais méditerranéens : Camargue, Aigues-Mortes
- ***nereus*** Frhst. : zones de transition : Poitou - Vallée du Rhône - Alpes du Nord - Pyrénées
- ***doris*** Frhst. : Alpes du Sud - Sud du Massif Central
- ***akis*** Frhst. : Côte d'Azur : des Bouches-du-Rhône aux Alpes-Maritimes.

Enfin, selon la nomenclature actuelle (Leraut, 1997), cinq sous-espèces de *M. galathea* sont retenues :

serena Verity	***paludosa*** Varin
galathea L.	***pyrenaica*** Verity
procida Herbst.	

Comme nous pouvons le voir, il n'y a pas de consensus quant à la validité des sous-espèces du Demi-deuil. Seules les formes *serena*, *paludosa* et *galathea* font l'unanimité. Les formes *nereus*, *doris*, *akis* sont mises en synonymie, mais *pyrenaica* est conservée.

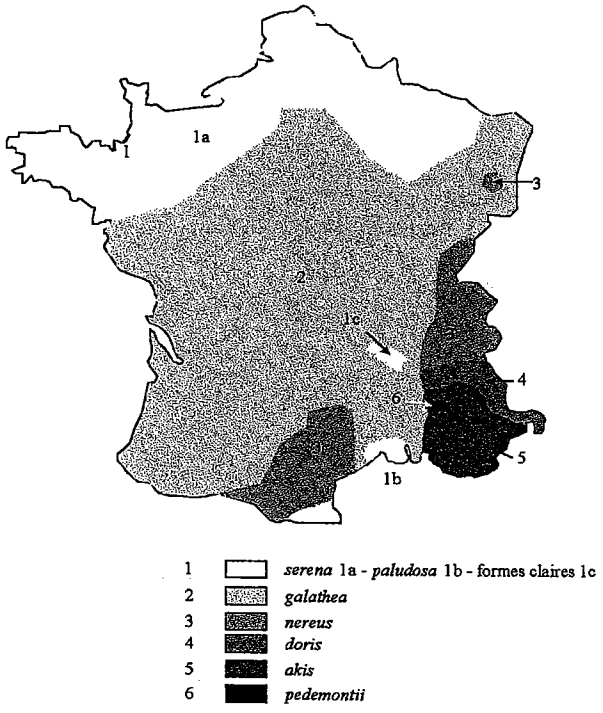
Il est clair que la taxinomie des formes françaises de *M. galathea* suscite toujours de nombreuses controverses.

Mélanisme chez Melanargia galathea

Dans une population de Demi-deuil, des individus présentant un habitus particulier peuvent se rencontrer. Coulondre (1990) puis Mérit (1992, 1996) ont montré que les populations cévenoles présentaient d'une part l'habitus typique de *nereus* et, d'autre part, un habitus beaucoup plus clair rappelant la sous-espèce *serena*. Ceci est vraisemblablement dû à la xéricité des biotopes. De même, en fonction de l'altitude, nous pouvons trouver des formes bien plus sombres (ex. dans le Vercors, les Alpes-Maritimes...) (Bianchini, 1994 ; Reichl, 1974 ; Essayan, comm. pers.).

Une analyse visuelle de plusieurs centaines d'individus provenant de régions et biotopes différents nous à permis de tracer la carte suivante ; les formes selon Descimon et Renon (1975a) ont été reprises, mais la forme *pedemontii* du Massif du Ventoux et du sud de la montagne de Lure a été rajoutée en 6. Ces différentes formes sont illustrées p. 41, avec en plus la forme noire extrême *magdalenae* du Frioul (Italie), pour la comparaison.

CARTE DU MÉLANISME DE *Melanargia galathea* L. EN FRANCE



Les formes retenues par Descimon et Renon (1975a) ont été conservées, mais la forme foncée *pedemontii* du Massif du Ventoux et de la montagne de Lure a été rajoutée en 6.

Bien sûr, une analyse biométrique, voire électrophorétique (Mensi *et al.*, 1990) serait l'outil de choix pour une étude phénotypique de variabilité. Mais, comme nous ne disposions ni de micromètre, ni de bloc d'électrophorèses pour une telle étude, les résultats présentés peuvent être discutables, même s'ils recoupent ceux de Descimon et Renon, 1975a,b et de Mensi *et al.*, 1990.

Variabilité des individus

Comme le montre le tableau, certaines formes existent uniquement dans les populations claires de *galathea* (exemple : ab. *trimouleti*, ce qui semble logique s'agissant d'une aberration claire) alors que d'autres existent chez toutes les populations (les formes jaunes *citrana* chez le mâle et son vicariant *lutetiana* chez la femelle). En outre, il est à noter que les formes *leucomelas* sont fort rares dans la partie septentrionale de l'aire de vol du Demi-deuil (Denize, 1978 et Essayan, 1984) et que je n'ai encore jamais trouvé de telles formes dans les populations de *paludosa* et de *pedemontii*. Il faut aussi noter que le pourcentage de formes *leucomelas* tend à augmenter avec le mélanisme : ainsi, si le taux est inférieur à 2 % chez *serena*, il est d'environ 10 % chez *galathea*, 15 % chez *nereus* et 20-25 % chez *doris* et *akis*.

Conclusions

Le mélanisme de *Melanargia galathea*, comme nous l'avons vu, est lié à la xéricité de ses biotopes, mais il dépend aussi de l'altitude. En effet, les quelques individus dont je dispose venant du Vercors présentent un faciès plus éclairci à basse altitude. Roland Essayan (comm. pers.) m'a indiqué que ce phénomène était assez fréquent : en effet, parmi les nombreux exemplaires du Mont Ventoux qu'il a pu étudier, les spécimens d'altitude sont nettement plus sombres que ceux de plaine. Cela semble être lié à l'absence de prairies à plus haute altitude associée à une plus importante xéricité.

Cependant, une modification du climat global pourrait-elle induire un phénomène lent et réversible de l'adaptation au climat xérique par mélanisation ? Les différences observées entre les formes claires et types pour les deux sites étudiés du nord de l'Ardèche (Mérit, 1996) seraient alors dues, non pas au climat global, mais au microclimat de chacune des stations. Ainsi, comme le font remarquer Descimon et Renon (1975a), « la tendance [...] de *M. galathea* est de se localiser dans le nord de son aire aux biotopes les plus xériques, alors qu'elle vit dans des conditions moyennes au centre de son aire et sur les pelouses les plus "herbeuses" dans le sud-est ».

En outre, les résultats exposés par Coulondre (1990), montrant que près de 30 % des individus de *Melanargia galathea* présentent un habitus éclairci dans la région entre Privas et Aubenas où la végétation est basse et rabougrie, sont aussi en faveur d'une hypothèse selon laquelle la xéricité jouerait un rôle dans le phénomène adaptatif des Demi-deuils.

Par ailleurs, lorsque l'on compare les « sous-espèces » d'autres pays comme la Turquie (ssp. *satnia*) ou de la région de Saratov en Russie (ssp. *donza*), dont le climat présente des similitudes avec celui des Alpes du Sud, on note que ces sous-espèces sont fort proches de la forme *doris*.

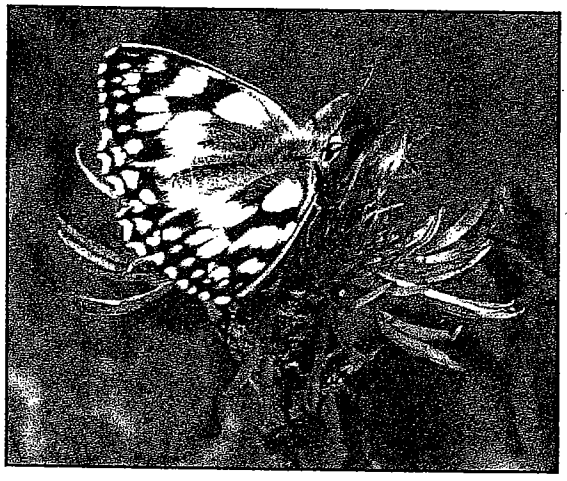
Mélanisme	"Sous - espèces"	ab. *trimouleti*	ab. *galene*	f. *citrana*	f. *lutetiana*	f. *leucomelas*
- - -	*serena*	+ + +	+ +	+ +	+ +	+
↓	*paludosa*	-	-	+	+	-
	galathea	+ +	+	+ + +	+ + +	+ +
	nereus	+	-	+ + +	+ + +	+ + +
	doris	-	-	+ + +	+ + +	+ + +
	akis	-	-	+ + +	+ + +	+ +
+ + +	*pedemontii*	-	-	+	+	-

Tableau 1 : Principales formes et aberrations chez *Melanargia galathea* L., figurées sur la planche couleurs n°1

La vérification de l'hypothèse selon laquelle il existe un phénomène adaptatif en corrélation avec la xéricité du biotope, ou éventuellement un changement climatique, nécessiterait une étude à très long terme. De plus, comme je l'ai déjà évoqué, d'autres méthodes d'investigations seraient nécessaires, en utilisant différentes techniques (purification des enzymes impliquées dans la voie de la biosynthèse des mélanines, électrophorèses de ces protéines, génétique des populations sur des périodes plus longues ...) ou, peut-être plus simplement, un élevage de la forme *serena* dans des conditions xériques confronté à un élevage des formes *akis* et/ou *pedemontii*, *tenebrosa* dans des conditions humides. Malgré différents essais, de tels élevages n'ont cependant encore jamais abouti.

Bibliographie

- **Barrington R.** – The genetics of the melanic ab. *nigricans* Culot of *Melanargia galathea* L. (*Lep.: Nymphalidae : Satyrinae*).
Entomologists Record and Journal of Variation, 1999, 111 (6) : 269-271.
- **Bianchini R.** – *Melanargia galathea* Linnaeus, 1758, and its individual forms comparable to the subspecies *tenebrosa* in the Maritime Alps (*Lepidoptera Nymphalidae Satyrinae*).
Alexanor, 1994 (1995), 18 (8) : 503-504.
- **Coulondre A.** – À propos d'une population cévenole de *Melanargia galathea* (*Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae*).
Alexanor, 1990, 16 (6) : 383-384.
- **Denize G.** – *Heodes alciphron*, nouvelles captures, et *Melanargia galathea* f. *leucomelas*, nouvelles captures dans l'Aube, France.
Alexanor, 1978 (1979), 10 (8) : 366.
- **Descimon H. et Renon C.** – Mélanisme et facteurs climatiques. I. Étude biométrique de la variation de *Melanargia galathea* (Linné) (*Lepidoptera Satyridae*) en France.
Archives de Zoologie expérimentale et générale, 1975a, 116 : 255-292.
- **Descimon H. et Renon C.** - Mélanisme et facteurs climatiques. II. Corrélation entre mélanisme et facteurs climatiques chez *Melanargia galathea* (Linné) (*Lepidoptera Satyridae*) en France.
Archives de Zoologie expérimentale et générale, 1975b, 116 : 437-468.
- **Essayan R.** - La morphe femelle *leucomelas* Esper de *Melanargia galathea* L. dans la région parisienne (*Lep. Nymphalidae, Satyrinae*).
Entomol. gallica, 1984, 1 (2) : 137-138.
- **Leraut P.** - Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (seconde édition).
Alexanor, Suppl., 1997.
- **Mensi P., Lattes A., Cassulo L., Cinti R. and Balleto E.** - Electrophoretic studies in the genus Melanargia Meigen (1828) (Lepidoptera Satyridae).
J. Res. Lepid., 1990-1991, 29 (1-2) : 11-20.
- **Mérit X.C.** - Présence de *Melanargia galathea doris* f. *leucomelas* Esp. dans le Vercors (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae).
Alexanor, 1989 (1990), 16 (3) : 130.
- **Mérit X.C.** - Notes sur la forme claire de *Melanargia galathea* Linné en Ardèche septentrionale (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae).
Alexanor, 1992, 17 (5) : 259-260.
- **Mérit X.C.** - Les formes claires de *Melanargia galathea* (Linné) en Ardèche septentrionale : bilan et proportion (Lepidoptera, Nymphalidae Satyrinae).
Linneana Belgica, Pars XV, 1996, 5 : 219-224.
- **Morton A.C.** - The effects of marking and capture on re-capture frequencies of butterflies *Melanargia galathea*.
Oecologia (Berl), 1982, 53 (1) : 105-110.
- **Reichl E.R.** - The races of *Melanargia galathea* in western Fruili Italy (Lepidoptera Satyridae).
Z. Arbeitsgem. Oesterr. Entomol., 1974 (1975), 26 (2-4) : 33-40.
- **Verity R.** - Les variations géographiques et saisonnières des Papillons diurnes en France.
Supplément à la *Revue Française de Lépidoptérologie, Louis Le Charles édit., Paris, 1957, 1 : 1-311.*



***Melanargia galathea galathea* L.** (mâle)
Vézelay, Yonne, juin 1998
Photo L. Manil

View publication stats