

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON. D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES
et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})

Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6^e).

ABONNEMENT ANNUEL : France et Union 10 F — C.C.P. Lyon 101-98
Etranger 11 F
Scolaires 5 F
N.B. — Les virements à notre C.C.P. doivent être adressés au nom
de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

**CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE
DU PEUPEMENT EN LEPIDOPTERES
DE LA HAUTE-PROVENCE**

par C. DUFAY (suite).

Ainsi, sur les 550 à 600 espèces signalées de la région de Digne, une cinquantaine seulement (51 exactement, 63 avec celles de haute altitude) n'ont pas encore été trouvées en Haute-Provence. Il s'agit principalement de Géométrides qui peuvent facilement passer inaperçus, ou qui se déplacent assez peu ou viennent peu à la lumière (*Eupithecia*, *Sterrrha*).

2. Partie supérieure du bassin moyen de la Durance (environs de Gap).

Le bassin moyen de la Durance peut être envisagé comme allant des environs d'Embrun, au nord, jusqu'au Pont de Mirabeau, au sud, c'est-à-dire au niveau du confluent avec le Verdon. Il est subdivisé en deux parties par le verrou naturel de Sisteron : l'une, au sud de Sisteron, est incluse totalement dans la région étudiée, l'autre, au nord, ne l'est que partiellement, au sud des Montagnes d'Aujourd et de Malaup. Au nord de celles-ci, la portion du bassin moyen de la Durance située en dehors des limites fixées à la région, est constituée des environs de Gap et d'Embrun.

Les Lépidoptères de ce secteur ont fait l'objet de deux notes du Dr P. DROIT (1951, 1953), l'une consacrée aux espèces diurnes, l'autre aux Lépidoptères nocturnes (sans les Géométrides ni les Pyralides). Ces derniers proviennent seulement de trois localités, toutes situées au nord de la Haute-Provence :

La Saulce, à 14 km environ au Sud de Gap, sur la Durance (600 m d'altitude).

Gap (740 m).

Savines, au sud d'Embrun, sur la Durance (750 m).

La liste complète, publiée en 1953, des Lépidoptères nocturnes capturés par le Dr DROIT en ces trois localités groupe 249 espèces sans les Géométrides, dont 155 de Noctuides (598 en Haute-Provence pour les mêmes familles, dont 455 de Noctuides). Parmi toutes celles-ci, huit seulement n'ont pas été trouvées en Haute-Provence, ainsi que 4 espèces de Rhopalocères, signalées des environs de Gap. Ce sont :

Carterocephalus palaemon Pall. Gorges de la Luye près de Gap, quelques exemplaires fin mai.

Maculinea teleius Bergstr. (*euphemus* Hb.). Gap, les Eméyères, Col Bayard, fin VII-VIII.

Limenitis populi L. « Partout sur les peuplements de trembles assez importants ».

Erebia aethiops Esp. « Abondant, mais localisé dans les environs de Gap, col Bayard ». Fin VII-VIII.

Thyatira batis L. La Saulce.

Orthosia munda Schiff. La Saulce.

O. opima Hb. Savines, La Saulce.

Cucullia absinthii L. Savines.
Apamea lateritia Hfn. La Saulce.
Graellsia isabellae galliaegloria Obt. Savines.
Endromis versicolora L. Savines, La Saulce.
Proserpinus proserpina Pall. Savines, Gap.

En outre, *Blepharita solieri* Bsd. aurait été pris à Savines et à La Saulce mais l'auteur a certainement voulu signaler *Blepharita adusta* Esp., non mentionné par ailleurs, car *B. solieri* est une espèce bien plus commune sur le littoral ; il en est peut-être de même pour *Apamea remissa* Hb. (*obscura* Haw.), signalé aussi de La Saulce, il pourrait s'agir d'un autre *Apamea*.

Toutes ces espèces, à l'exception de *Graellsia isabellae*, ont une répartition géographique holarctique, eurasiatique ou largement européenne. *Graellsia isabellae*, qui constitue une relique atlanto-méditerranéenne par ségrégation géographique, semble se trouver à Savines dans la station la plus méridionale actuellement connue de son habitat en France, mais son existence plus au sud, dans des biotopes semblables à ceux du Briançonnais où il vit, ne peut être complètement exclue.

Par contre, il ne semble pas que *Limenitis populi* et *Carterocephalus palaemon*, ainsi que peut-être *Erebia aethiops*, existent plus au sud, en Haute-Provence.

D'autre part, j'ai effectué quelques chasses à la lumière dans la Forêt de Boscodon, qui domine la rive gauche de la Durance au-dessus de Savines. Dans cette forêt subalpine où se mélangent divers conifères (mélèzes, sapins et pins) avec des hêtres et d'autres feuillus, j'ai pris de nombreux Lépidoptères, dont quelques-uns n'ont pas été trouvés en Haute-Provence et ne sont pas signalés par le Dr DROTT dans la partie supérieure du bassin moyen de la Durance. Il s'agit de :

<i>Lampropteryx suffumata</i> Schiff.	<i>Sterrrha pallidata</i> Schiff.
<i>Electrophaes corylata</i> Thnbg.	<i>Puengeleria capreolaria</i> Schiff.
<i>Horisme aemulata</i> Hb.	<i>Scotia simplonia</i> Hb.
<i>Eupithecia albipunctata</i> Haw.	<i>Sideridis evidens</i> Hb.
(<i>tripunctaria</i> H.S.)	<i>Mamestra pisi</i> L.
<i>Perizoma affinitata</i> Steph.	<i>M. bi-ren</i> Göze (<i>glauca</i> Hb.)

Le peuplement y semble assez voisin de celui de la Forêt de Mélan, car les mêmes espèces y abondent : *Calliergis ramoqa*, *Blepharita anilis*, *Catascia dognini*, etc. Celles trouvées seulement dans la Forêt de Boscodon pourraient donc exister aussi dans les forêts subalpines du nord-est de la Haute-Provence, comme celle de Mélan.

3. Massif du Ventoux.

La plupart des Lépidoptères signalés précédemment du massif du Ventoux ont été trouvés dans la région étudiée, ou au Ventoux même. Parmi les espèces nocturnes, trois seulement ont échappé à nos recherches en Haute-Provence :

Calostigia stilpna Prout, Mont Ventoux, 1 ex. 31-VII-1911, coll. C. HERBULOT, ex coll. RADOT (C. HERBULOT, 1966).

Apamea alpigena Bsd. Brantes, H. Brown leg. (Catalogue L. LHOMME, 1923).

Calymma communimacula Schiff. Brantes (id.).

Cette dernière espèce ne semble connue en France qu'à Brantes, d'après cette indication. Suivant C. HERBULOT (1966), *Calostigia stilpna* est localisé au Ventoux, dans les environs de Digne, au Mont Mounier et au col du Galibier, il présente ainsi une répartition géographique identique à celle de *Gnophos unicoloraria occidentalis*, signalé des quatre mêmes endroits. *Calostigia stilpna* pourrait donc exister aussi au sommet de la Montagne de Lure, où vit aussi *Gnophos occidentalis*.

4. Bordure occidentale des Monts de Vaucluse.

Dans une note très récente (1966) consacrée seulement aux Géométrides, C. HERBULOT vient de signaler quelques espèces de La Roque-sur-Pernes, à 10 km au sud-est de Carpentras, sur les premières pentes des Monts de Vaucluse, à 150 m environ d'altitude. Il s'agit donc d'une localité située précisément sur la ligne choisie pour limiter à l'ouest la région étudiée. Les espèces citées de cet endroit et non trouvées en Haute-Provence pourraient donc, avec les précédentes du massif du Ventoux, être incorporées au supplément à la liste générale :

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <i>Larentia malvata</i> Rbr. | <i>Sterrha eugeniata</i> Mill. |
| <i>Eupithecia absinthiata</i> Cl. | <i>Crocallis dardoinaria</i> Donz. |
| <i>Sterrha politata</i> Hb. | |

Parmi ces Géométrides, *Sterrha eugeniata* et *Crocallis dardoinaria* sont des éléments atlanto-méditerranéens (ou lusitaniens). La première se trouve à La Roque-sur-Pernes à la limite de son extension vers l'est. Pour la seconde, il s'agit de la localité la plus septentrionale connue dans le Midi méditerranéen français.

CONCLUSIONS

LIMITES DE REPARTITION ET VARIATIONS

L'analyse des peuplements en Lépidoptères des divers biotopes, depuis ceux des vallées et ceux de la chênaie verte jusqu'à ceux des prairies subalpines de la région, a montré leur appauvrissement progressif en éléments méditerranéens et leur enrichissement inverse en espèces dont la répartition géographique générale est holarctique, eurasiatique, européenne ou alpine. C'est ce que met en évidence le tableau suivant où sont inscrits les pourcentages approximatifs du nombre des espèces de ces deux catégories, trouvées dans chacun des étages de végétation.

	Elém. non méditerran.	Eléments méditerran.	Méditerr.-asiatiques	Atlanto-méditerran.
Larges dépressions et vallées (Oraison)	73 %	27 %		
Vallons arides (Thermes de Digne)	50	50	39 %	11 %
Chênaie verte	26	74	55	19
Chênaie blanche (St-Michel)	42	58	35	18
Hêtraie des plateaux et adrets	60	40	34	6
Hêtr. des hubacs (Fayée de Lure)	70	30	27	3
Etage subalpin (sommet de Lure)	72	28	25	3

Les espèces méditerranéennes sont naturellement les plus nombreuses dans les biotopes de l'étage du chêne vert et elles sont encore en majorité dans ceux du « domaine méditerranéen froid » (chênaie blanche et associations végétales qui en dépendent). Dans le « domaine méditer-

ranéen montagnard» (hêtraies et pelouses d'altitude), les espèces eurasiatiques et assimilées deviennent les plus nombreuses, ainsi que dans les prairies subalpines de la région où il n'existe plus qu'une faible proportion d'éléments méditerranéens.

Une partie de ces derniers s'adapte donc à des biotopes de moins en moins chauds et secs, depuis ceux de l'étage du Chêne vert jusqu'à ceux des prairies subalpines. C'est en particulier le cas de *Zygaena rhadamanthus*, qui existe, dans la région, dans chacun de ces étages de végétation, successivement depuis les garrigues les plus arides et les moins élevées dépendant de la Chênaie verte, jusqu'aux prairies à *Gentiana lutea* du Col de Fontbelle, où ce Zygénidé devient beaucoup plus rare. Il possède donc une grande faculté d'adaptation à divers types de biotopes dans la région étudiée, sans que cela se répercute apparemment sur sa morphologie externe, puisque les populations de ce Zygène qui habitent divers types de biotopes ne présentent aucune différence bien nette entre elles, et appartiennent toutes à la sous-espèce *grisea* Obt.

De la même façon, les deux espèces de *Zerynthia*, *Z. rumina australis* et *Z. polyxena*, existent dans des biotopes situés à l'intérieur de la chênaie verte, puis dans des biotopes mineurs de la chênaie blanche, enfin, en altitude plus élevée (1 000 m environ), sur les bords du torrent d'Esparron-la-Bâtie et le long des rives du Sasse où les deux Thâis se rencontrent simultanément avec *Agria tau*, à l'orée des bois de hêtres dans un biotope particulier dont la végétation est une association assez semblable au faciès à *Genista cinerea* des lavandaies montagnardes de l'étage du hêtre.

Inversement des espèces eurosibériennes, par exemple *Parnassius apollo*, montrent une certaine capacité d'adaptation à des types de biotopes de plus en plus chauds et arides. Ainsi, ce Papilionidé se trouve dans les prairies et forêts subalpines de la région, puis dans les hêtraies et les lavandaies montagnardes, et il existe aussi à 600 m d'altitude environ, dans certaines lavandaies xériques de l'étage du Chêne blanc ; dans le sud-est de la région, près d'Aiguines, il a été capturé presque en cohabitation avec *Pyrgus sidae*.

Par contre, d'autres espèces, ne possédant probablement pas une telle faculté d'adaptation et ne se pliant pas à cette « migration des biocénoses » comme l'appelle L. BIGOR (1957), trouvent dans la région leur limite d'extension en France vers le sud ou vers le nord, suivant qu'il s'agit respectivement d'éléments plus septentrionaux que l'on peut qualifier de « méditerranéefuges », ou d'éléments strictement méditerranéens. Parmi les premiers, *Lopinga achine* et *Limenitis camilla* (= *sibilla*) semblent être à la limite vers le sud-est de leur aire de dispersion en France, au Col de Faye dans le nord de la région étudiée, en lisière d'une hêtraie assez humide ; ils ne doivent sans doute pas pouvoir s'adapter aux conditions plus sèches régnant dans les biotopes des hêtraies clairsemées ou des chênaies blanches. Inversement, des espèces méditerranéennes, existant surtout près du littoral dans des biotopes dépendant de la forêt de chênes verts, ont leurs stations les plus septentrionales dans la région : *Pyrgus sidae* a été trouvé dans le sud-est de la Haute-Provence, près d'Aiguines, dans un biotope correspondant aux lavandaies montagnardes à *Genista cinerea*, les localités les plus

éloignées du littoral étaient, pour cet Hespéridé, Nans au nord du massif de la Sainte-Baume et le Pont-du-Gard ; *Tomares ballus* a été capturé par E. DE LAEVER à Volonne dans la vallée de la Durance, qui est l'endroit le plus septentrional et le plus éloigné de la côte où a été trouvé ce Lycène. Il en est de même pour *Zerynthia polyxena* à Esparron-la-Bâtie. Il est probable, que pour les deux premières de ces espèces, il n'y a pas possibilité d'adaptation aux conditions climatiques de l'étagé du Chêne blanc, tout au moins en Haute-Provence.

La limite de l'aire de dispersion d'autres Lépidoptères passe aussi dans la région étudiée, ou à son voisinage. Les localités les plus occidentales connues de *Zygaena vesubiana* Le Ch. se situent dans le nord-ouest de la Haute-Provence, dans la Drôme, aux cols de Perty, de la Fromagère et du Fay (celui-ci se trouve un peu en dehors de la zone considérée). De même, le sommet du plateau de Lagarde, dans les Monts de Vaucluse, marque la plus grande extension vers l'ouest de *Chersotis rectangula* Schiff. Des espèces d'origine lusitanienne (ou atlanto-méditerranéenne), inversement, atteignent à peine l'ouest ou le sud de la Haute-Provence : *Sterrhia eugeniata* Mill. et *Crocallis dardoinaria* Donz., qui ont été pris par C. HERBULOT à La Roque-sur-Pernes à l'extrême ouest de la région, sont dans ce cas. Il en est de même de *Phasiane peribolata*, que j'ai trouvé à Montmirail, et de *Pyronia bathseba* (= *pasiphæe*) qui vole dans la vallée du Coulon à l'ouest d'Apt, et dans la vallée de la Durance au Pont de Mirabeau. Tous ces Lépidoptères sont à la limite la plus orientale ou la plus septentrionale de leur répartition géographique dans le Midi de la France, dans ces localités, situées sur la bordure occidentale ou méridionale de la Haute-Provence.

Zygaena romeo Dup. et *Z. minos* Schiff. (*scabiosae* Schev.) ont aussi la limite de leur aire de dispersion passant dans la région. Ces deux Zygiènes, considérées encore récemment comme deux sous-espèces de la même espèce, puisque leur répartition géographique respective semblait complémentaire l'une de l'autre, se trouvent toutes deux en Haute-Provence : l'une, *Z. romeo*, y est assez répandue, dans presque tous les biotopes qui lui conviennent, depuis l'est (Les Dourbes) jusqu'à l'ouest (Mont Ventoux), l'autre, *Z. minos*, n'a été trouvée qu'en deux localités, dans des biotopes du même type, au nord de la région (col de Faye) et à l'est (Les Dourbes). Elles cohabitent à la limite de leurs aires de dispersion dans le sud-est de la France, qui chevauchent ainsi partiellement. Le cas de ces deux espèces affines n'est pas le seul. *Zygaena purpuralis* et *Z. diaphana* présentent aussi des points de cohabitation et sont, en Haute-Provence, dans une large zone de contact, allant d'est en ouest, du Col de St-Jurs aux cols de Cabre et de Perty (Drôme). *Lysandra coridon* et *L. hispana*, comme l'a montré H. DE LESSE (1960), cohabitent aussi à travers toute la région, depuis Moustiers-Sainte-Marie à l'est, jusqu'aux environs de Bezaudun (Drôme) à l'ouest (situés un peu au nord-ouest de la Haute-Provence). *Poecilocampa populi* et *P. canensis* Mill. (*alpina* Frey), confondus autrefois en une seule espèce, ont été capturés au même endroit dans la forêt de hêtres du versant septentrional de la Montagne de Lure, à 1 200 m d'altitude.

Par contre, d'autres espèces affines ayant une répartition géographique qui semble s'exclure l'une de l'autre, existent aussi en Hte-Provence, sans présenter, d'après les recherches faites jusqu'à présent, de lieux de

coexistence. Ceci est le cas de *Zygaena transalpina* et de *Z. hippocrepidis* : la première est répandue et commune en altitude supérieure à 900 ou 1 000 m environ dans la chaîne de la Montagne de Lure et du Ventoux, ainsi que dans les montagnes situées au nord et à l'est de celle-ci ; la seconde, *Z. hippocrepidis*, n'a été trouvée qu'en altitude basse et moyenne, jusqu'à 700 ou 800 m environ, ou, en altitude plus élevée, au sud de la chaîne Lure-Ventoux (par exemple près du sommet du Grand Lubéron, à 1 000 m environ). La recherche des limites exactes de l'habitat dans la région de ces deux Zygènes, et de localités où elles cohabiteraient, serait particulièrement intéressante pour discerner, suivant l'existence ou non d'une hybridation entre elles, s'il s'agit bien de deux espèces nettement différenciées ou seulement d'entités infraspécifiques. Le même problème se pose entre *Maniola janira* L. et *M. jurtina* L. (*hispulla* Hb.) qui existent tous deux en Haute-Provence, le premier, semble-t-il, au nord-est en altitude (1 000 m environ), le second presque partout en basse et moyenne altitude (à St-Michel-l'Observatoire par exemple) ; il se pose aussi entre *Aricia agestis* Schiff., répandu presque partout, sauf sur les montagnes les plus hautes, et *A. allous* G.-Hb., localisé sur ces dernières. Il pourrait sans doute être éclairci de la même façon. D'une manière plus générale, la recherche de ces limites de répartition et de ces cohabitations entre espèces affines ou sous-espèces, apporterait des données très utiles à l'étude de la spéciation.

En effet, l'étude des populations de certains Rhopalocères et de quelques *Zygaenidae*, a montré qu'elles n'appartiennent pas toujours à la même sous-espèce. Souvent, elles diffèrent suivant qu'elles vivent en altitude élevée (dans la Montagne de Lure par exemple) ou en moyenne et basse altitude. Cela est le cas de plusieurs *Lycaenidae* et *Nymphalidae* (*Satyrinae*). Ainsi, les populations de *Plebeius argus* de moyenne altitude sont référables à la sous-espèce *hypochonia* Tutt., et celles d'altitude élevée (au-dessus de 1 000 m environ) à la sous-espèce *hypochionalpina* Vrty. Le même phénomène existe chez *Lasiommata maera* (ssp. *leucocinia* Frhst. en montagne et ssp. *adrasta* Ill. sur les plateaux et dans les vallées) et est particulièrement net chez *Melanargia galathea* (ssp. *akis* Frhst. et *doris* Frhst., cette dernière en montagne). Certains autres *Satyrinae* présentent une variation subs spécifique analogue (*Satyrus bryce acteina* Obt. sur les sommets, *S. bryce cordula* dans le reste de la région ; *Hipparchia fagi fagi* en montagne, *H. fagi aturia* Frhst. dans les vallées surtout ; *H. alcyone genava* Frhst. presque partout en altitude moyenne ou élevée, *H. alcyone sogdiana* Frhst. dans les parties les plus basses et les plus méridionales).

Parmi les *Zygaenidae*, les populations de quelques espèces sont dissemblables suivant les secteurs de la Haute-Provence qu'elles habitent. Ainsi les populations de *Zygaena transalpina* des localités situées dans le bassin de la Durance à l'est de la ligne des crêtes séparant le bassin du Rhône proprement dit de ceux de la Durance et du Buech, appartiennent à la sous-espèce *segusterica* Duj., tandis que celles des localités situées à l'ouest de cette ligne de crêtes appartiennent à la sous-espèce *dufayi* Duj., très répandue dans la vallée du Rhône (jusqu'à Lyon) et plus voisine extérieurement de *Z. hippocrepidis*.

Le fait que certains Lépidoptères comme *Zygaena rhadamanthus* peuvent s'adapter à des types de biotopes fort différents sans présenter

une telle variation subsécificque, tend à montrer qu'il s'agirait bien de sous-espèces différenciées par ségrégation paléogéographique, et non de variations qui résulteraient des conditions climatiques différentes des milieux où elles vivent.

L'étude de la variation individuelle de quelques Lépidoptères pris dans la région démontre qu'il n'y a pas, en Haute-Provence, de tendance au mélanisme chez les espèces qui peuvent la présenter (*Geometridae* surtout). Des cas isolés de flavisme ont été constatés à St-Michel chez quelques espèces (*Arctia caja*, *Cymbalophora pudica* par exemple), et plus fréquemment chez d'autres (*Pergesa porcellus*), et, dans la région, chez *Zygaena charon*. Chez les espèces polymorphes, les formes les plus claires sont en général les plus fréquentes dans les populations de St-Michel et de la région (*Nycteola columbana*, *N. revayana*, *Notodonta phoebe*, *Polyploca ridens*, *Polymixis flavicincta* par exemple), quelquefois seulement parmi les individus de la génération estivale (*Porphyria purpurina*, *P. ostrina*). Lorsqu'il y a un dimorphisme saisonnier, la forme estivale est presque toujours plus claire que la vernale (cas des *Phyllodesma* par exemple). Ces deux derniers faits montrent que l'existence et la fréquence des formes claires semblent liées aux conditions de sécheresse relative et de température.

BIOGEOGRAPHIE

Les différentes espèces trouvées en Haute-Provence, dont le nombre s'élève à 1 131 pour les familles étudiées, peuvent être classées, d'après le type de leur répartition géographique générale, en éléments eurasiatiques, holarctiques, méditerranéens, etc., suivant que leur aire de dispersion recouvre telle ou telle région du globe. C'est ce qui a permis d'analyser la composition des peuplements en Lépidoptères des principaux biotopes, et d'étudier comment elle varie selon les étages de la végétation.

Une première grande catégorie d'espèces comprend toutes celles dont la distribution s'étend très largement sur l'Europe et le nord de l'Asie, plus ou moins loin vers le nord ou vers le sud, souvent de l'Atlantique jusqu'au Pacifique, et inclut presque toujours une partie de l'Asie orientale (Sibérie orientale, Chine, Corée ou Japon) ; leur répartition peut englober des régions méditerranéennes ou non, ou recouvrir toute la zone paléarctique, avec le nord-ouest de l'Afrique. Ces Lépidoptères, dits *eurasiatiques* d'une manière générale, forment le fond commun de toutes les faunes européennes ou paléarctiques.

Certains ont la même aire de dispersion, mais avec l'Amérique du Nord en plus : ce sont les éléments *holarctiques*, qui peuvent être réunis aux précédents, car ils ont très probablement la même origine.

Un second contingent, bien moins important, est composé des espèces dont l'habitat connu est limité à l'Europe, ou seulement à différentes contrées européennes. Quelques autres sont localisées sur les chaînes alpines ou sur une partie de celles-ci, il s'agit des éléments strictement *alpins*. Enfin d'autres ont une distribution comprenant seulement certaines régions boréales ou septentrionales du continent eurasiatique, avec des montagnes situées dans le sud de ce continent, ou avec seulement les Alpes : ce sont les éléments *boréo-alpins* qui sont souvent

rangés dans la catégorie générale des eurasiatiques (BOURSIN, 1964), ainsi que quelques espèces des deux groupes précédents.

Une deuxième grande catégorie rassemble tous les Lépidoptères dont la répartition géographique inclut le bassin méditerranéen, totalement ou en partie, et ne dépasse pas en Asie, lorsqu'elle s'étend sur ce continent, les latitudes moyennes de sa partie occidentale ou centrale. Parmi ces espèces méditerranéennes, deux groupes peuvent être distingués, suivant que leur aire d'extension couvre tout le bassin méditerranéen, ou seulement sa moitié orientale en s'étendant plus ou moins vers l'ouest, ou est limitée à la partie occidentale du bassin méditerranéen.

Dans le premier groupe sont en effet rangés les Lépidoptères existant en Asie méditerranéenne ou antérieure, ou dans des régions occidentales plus ou moins étendues vers l'est, de latitude moyenne, de l'Asie : il s'agit des espèces dites *méditerranéo-asiatiques*, dont la distribution est généralement limitée en Europe aux contrées méditerranéennes, et peut englober tout le bassin méditerranéen, jusqu'à l'Atlantique, ou peut s'arrêter à l'ouest dans les Balkans, en Italie ou en France, par exemple. Les Lépidoptères répandus dans toute l'Europe ou une grande partie de l'Europe et possédant une distribution semblable ou analogue en Asie, sont rattachés à ce groupe car ils ont probablement la même origine, ce sont les éléments dits *méditerranéo-asiatiques eurybiontes* à cause de leur grande faculté d'adaptation à des conditions climatiques différentes. Tous ces éléments méditerranéo-asiatiques peuvent avoir des origines diverses, certains appartiennent à un groupe d'espèces steppiques, et d'autres à un groupe montigène.

Le second contingent d'espèces méditerranéennes est composé de toutes celles dont la répartition s'arrête plus ou moins loin vers l'est, mais n'inclut pas le Proche-Orient. Leur aire de dispersion, centrée sur l'ouest du bassin méditerranéen, peut être constituée du nord-ouest de l'Afrique et de la péninsule ibérique ou de cette dernière seulement, elle peut s'étendre d'une part plus ou moins loin vers le nord le long des côtes atlantiques de l'Europe, d'autre part plus ou moins loin vers l'est le long des côtes septentrionales de la Méditerranée, ou recouvrir une partie plus ou moins grande de l'Europe occidentale : ce sont les éléments appelés *atlanto-méditerranéens* puisqu'ils habitent surtout les terres séparant l'Atlantique de la Méditerranée.

Il existe aussi un groupe d'espèces méditerranéennes qui sont localisées dans l'ouest du bassin méditerranéen, mais qui paraissent absents à la fois de la péninsule ibérique et du nord-ouest de l'Afrique ; dans le cas des espèces présentes en Haute-Provence, leur répartition se limite au sud de la France et à l'Italie, ou déborde l'Adriatique à l'est pour s'étendre sur les Balkans. Certains auteurs les rattachent à la catégorie précédente.

Enfin, quelques Lépidoptères sont cosmopolites, ou largement répandus dans les régions circumméditerranéennes et subtropicales ou tropicales, ces derniers sont souvent des espèces migratrices.

Le tableau suivant montre quels sont les nombres, et leurs pourcentages relatifs, des espèces trouvées en Haute-Provence appartenant à chacune de ces catégories faunistiques. Ces dernières sont indiquées ainsi :

EA = eurasiatiques ou holarctiques, avec les boréo-alpins ;
 Alp = éléments alpins ;
 Eur = seulement européens ;
 MA = méditerranéo-asiatiques, y compris les eurybiontes ;
 AM = atlanto-méditerranéens ;
 It.Fr. = localisés surtout dans le sud-est de la France et en Italie, ou
 seulement dans le sud-est de la France ;
 Cosmop = cosmopolites et subtropicaux ou tropicaux circumméditer-
 ranéens.

Familles	EA	Alp	Eur	MA	AM	It.Fr.	Cosmop	Total
Géométrides	123	3	9	109	58	3	3	308 (+ 2)
Noctuides	214	2		164	59		17	456
Bombycides s.l., Sphingides, Zygénides, etc.	91		4	60	27	10	6	198 (+ 2)
Hespériides et Rhopalocères	74	6	5	48	30		2	165
Total...	502	11	18	381	174	13	28	1 127 (+ 4)
		531			187			*
				568				
						*	5 cosmopolites 23 subtropicaux	

	Pourcentages relatifs							
	EA	Alp	Eur	MA	AM	It.Fr.	Cosmop	
Géométrides	40 %	1 %	3 %	35 %	19 %	1 %	1 %	
Noctuides	47	0,3		36	13		3,7	
Bombycides s.l., Sphingides, Zygénides, etc.	46		2	30	14	5	3	
Hespériides et Rhopalocères	45	4	3	29	18		1	
Ensemble de la faune...	44,5	1	1,6	33,8	15,4	1,2	2,5	
		47,1			16,6			
				50,4				
						*	0,5 % cosmopolites 2 % subtropicaux	

Les éléments eurasiatiques, holarctiques, européens et alpins, qui peuvent avoir une origine commune ou voisine et qui constituent le plus souvent le contingent le plus important de toutes les faunes européennes, forment aussi en Haute-Provence le groupe le plus nombreux (531 espèces). Mais, à eux tous, ils ne font pas la moitié du peuplement (47 % environ des espèces) alors que tous les éléments méditerranéens réunis, de diverses origines (568 espèces) en font un peu plus de la moitié (50,4 %), et avec les cosmopolites subtropicaux ou tropicaux (23 espèces), nettement plus (52,4 %).

Les éléments alpins sont surtout des Rhopalocères, ce sont surtout des *Erebia* (*Erebia euryale*, *E. alberganus*, *E. scipio*, *Melitaea varia*, *Aricia allous* (?), *Polyommatus eros*) ; ils comprennent aussi 2 Noctuides (*Rhyacia latens*, *Panchrysia v-argenteum*) et trois Géométrides (*Calostigia laetaria*, *Eupithecia graphata*, *Catascia sproengerti*). Deux d'entre eux sont des endémiques alpins caractéristiques : *Calostigia laetaria*,

Panchrysis v-argenteum, trouvés tous deux dans la Montagne de Lure. *Erebia scipio* est localisé dans le Sud des Alpes françaises seulement.

Les Lépidoptères de répartition européenne seulement, qui n'ont pu être rattachés ni aux méditerranéo-asiatiques, ni aux atlanto-méditerranéens, comprennent des Rhopalocères (*Maculinea rebeli*, *Lysandra coridon*, *Melitaea parthenoides*, *Hipparchia fagi*, *Erebia ligea*), des Bombycides *sensu lato* (*Eilema caniola*, *Polyplocia ridens*, *Procris manni* et *P. geryon*) et surtout des Géométrides (*Oporinia dilutata*, *O. christyi*, *Operophtera fagata*, *Entephria cyanata*, *Thera cognata*, *T. juniperata*, *Trichopteryx sertata*, *Sterrrha rubraria*, *Cyclophora orbicularia*). Parmi ces derniers plusieurs sont inféodés, totalement ou en partie, au Hêtre (*Oporinia*, *Operophtera*, *Trichopteryx*).

Quant aux espèces localisées dans le sud-est de la France et en Italie surtout, ou seulement dans le sud-est de la France, il s'agit principalement de Zygénides (*Zygaena gallica*, *Z. romeo*, *Z. vesubiana*, *Z. erythrus*) ; les autres sont un Endrosidé (*Philea flavicans*), un Lasio-campidé (*Poecilocampa canensis*) et trois Géométrides (*Eupithecia sile-nicolata*, *Peribatodes subflavaria*, *Boarmia arenaria*). Dans ce même groupe ont été rangés *Zygaena transalpina*, dont la répartition s'étend plus au nord jusqu'à la Rhénanie ; *Amata mariana*, dont l'aire de dispersion s'étend à l'est de l'Adriatique jusqu'à la Bulgarie ; *Psyche constancellata* qui ne semble connu que du Sud de la France, et *Celama dresnaji*, Noliné qui est signalé de la vallée de la Durance seulement ou de ses environs (L'Argentière - La-Bessée, Oraison, St-Michel-l'Observatoire) ; ce dernier constitue un endémique particulier à la région. Certaines de ces espèces pourraient être considérées comme faisant partie du groupe des atlanto-méditerranéens, ainsi que le font certains auteurs.

Les Lépidoptères méditerranéo-asiatiques sont les plus nombreux après les eurasiatiques, ils représentent, avec 381 espèces, le tiers de la faune. Un certain nombre d'entre eux a une distribution s'étalant sur une grande partie de l'Europe, plus ou moins loin vers le nord : plus de 110 espèces sont dans ce cas, soit près de 30 % des méditerranéo-asiatiques ; ces méditerranéo-asiatiques eurybiontes, qui ont pu s'adapter aux conditions écologiques et climatiques de presque toute l'Europe, forment environ 10 % du peuplement général. Les éléments strictement méditerranéens, soit les méditerranéo-asiatiques sténobiontes, les atlanto-méditerranéens et ceux localisés en France et en Italie surtout, n'en constituent donc que 40 % environ. Mais cette proportion est bien supérieure à celle trouvée dans le peuplement en Lépidoptères d'autres régions méditerranéennes : 27 % dans les Pyrénées-Orientales, où ont été dénombrées à peu près autant d'espèces des mêmes familles (C. DUFAY, 1961), et 26,5 % dans le bassin de l'Ardèche (H. CLEU, 1956).

Les éléments méditerranéo-asiatiques comprennent un groupe step-pique, inféodé à une végétation de type steppique, où dominent les Astragales, les Composées (dont les Armoises), les Graminées xéromorphes, les Polygonacées, les Globulariées et les Ombellifères ; parmi ce groupe figurent par exemple *Cupido sebrus*, *Agrodiaetus rippertii*, *Meleageria daphnis*, *Ochropleura forcipula*, *Mythimna alopecuri syriaca*, *Episema glaucina*, *E. scoriacea*, *Metachrostis dardouini*. Ces espèces sont plus rarement liées à des végétaux arborescents : *Catocala puerpera*,

Semiothisa rippertaria par exemple vivent sur les saules ou les peupliers, qui ne manquent pas sur les bords des rivières dans les régions de steppes caractéristiques de l'Asie (H. CLEU, 1950).

A ce groupe se mêlent d'autres éléments, plus ou moins montigènes, dont les plantes nourricières appartiennent à la végétation sarmatique, transition entre celles des steppes et des forêts de feuillus médio-européens. Ils comprennent un nombre assez grand de Noctuides (*Euxoa hastifera*, *E. distinguenda*, *Rhyacia helvetina*, *Polia serratilinea*, *Antitype suda*, etc.) qui vivent sur des Composées, des Polygonacées, ou des Graminées. D'autres espèces méditerranéo-asiatiques se nourrissent de végétaux de type steppique répandus aussi dans l'est du bassin de la Méditerranée, ils comportent, entre autres, *Papilio alexanor* dont la chenille se développe sur des Ombellifères, *Meliclectria cardui* qui parasite *Picris hieracioides*, *Cyclophora lennigiaria* qui est inféodé aux érables, etc. Dans cette catégorie, un groupe d'éléments plus méditerranéens vit sur des plantes non steppiques, caractéristiques des phytocénoses méditerranéennes : le plus grand nombre se développe sur les Composées, comme *Haemerosia renalis* sur *Lactuca*, sur les Chênes (*Catocala conjuncta*, *C. conversa*, *C. nymphagoga*), sur les Astragales ou les Graminées comme plusieurs espèces de *Mythimna* et *Polymixis canescens*, ou encore sur des Légumineuses comme *Sterrrha circuitaria*. Parmi ces espèces, *Zerynthia polyxena* est inféodé aux Aristoloches, *Celerionicaea* aux Euphorbes (*E. characias* surtout), *Episema glaucina* au *Muscari* et à d'autres Liliacées, *Porphyrinia candidana* à des *Helichrysum*.

Les éléments atlanto-méditerranéens forment un contingent moins nombreux, ils représentent 15,5 % environ du peuplement (16,5 % environ avec les autres éléments méditerranéens occidentaux) avec 174 espèces (187 avec ces derniers), ce qui est une proportion importante pour une faune du Sud de l'Europe et de cette latitude. Ils comprennent des Lépidoptères de dispersion plus atlantique (éléments lusitaniens), d'autres de répartition purement méditerranéenne occidentale, localisés sur une partie de l'Afrique du Nord-Ouest, de l'Espagne et du Sud de la France. Ce sont des espèces inféodées surtout aux Genêts (Géométrides principalement : *Selidosema taeniolaria*, *Onychora agaritharia*, *Isturgia roraria limbaria*, *Phasiane peribolata*, *Chesias rufata cinereata*, divers *Eupithecia*), aux Chênes, aux Bruyères (*Erica* ou *Calluna*) (*Amathes agathina*, *Lycophotia molothina*, *L. erythrina*, *L. porphyrea*, *Agrochola haematidea*, *Selidosema taeniolaria*, *Eupithecia scopariata*, *Pachycnemis hippocastanaria*) ou à différents Genévriers ou à leurs lichens (*Pachypasa lineosa*, *Lithophane leautieri*, *Eupithecia oxycedrata*, *E. ericeata*, *E. phoeniceata*, *Tephronia codetaria*, *T. oranaria cebennaria*, *Hemerophila nycthemeraria*, *Peribatodes manuelaria*, *Selidosema taeniolaria*, *Ecleora solieraria*). Ils comportent aussi des espèces vivant sur le buis (*Conistra daubei*), sur *Dorycnium suffruticosum* (*Zygaena lalandulae*, *Z. occitanica*, *Eurranthis plummistaria*), sur le Thym (*Celama thymula*, *Calamodes occitanaria*, *Lithina convergata*, *Polymixis argillaceago*) ou encore sur des lichens de chênes (*Apaidia mesogona*, *Tephronia codetaria*, *T. oranaria*) ou divers lichens (*Parascotia nisseni*), ou encore sur des Graminées (*Satyrinae*) ou sur les saules (*Rhegmatoiphila alpina*).

Les nombres respectifs des divers éléments faunistiques constituant

ainsi le peuplement en Lépidoptères de la Haute-Provence peuvent être comparés à ceux de toutes les espèces de même répartition géographique existant en France, ou dans une région voisine. Cela peut être fait pour la famille des *Noctuidae*, grâce au travail de Ch. BOURSIN (1964) qui indique, pour chaque Noctuelle française du groupe des Trifides, le type de son aire de dispersion. En Haute-Provence, où 65 % des Noctuilles françaises ont été capturées, il existe ainsi 61 % des espèces eurasiatiques présentes en France, 79 % des méditerranéo-asiatiques, 56 % seulement des éléments atlanto-méditerranéens et 61 % des cosmopolites et subtropicaux. C'est pour les *Cucullinae* que cette proportion des Noctuides méditerranéo-asiatiques français trouvés en Haute-Provence est la plus grande (86 %).

La même comparaison peut être faite pour la faune des Noctuides des Pyrénées-Orientales (C. DUFAY, 1961 ; J. BARAUD, 1963) qui comprend un nombre d'espèces très voisin (437 au lieu de 456, soit 62,5 % des espèces françaises) : dans ce département, ont été signalées 65 % des espèces eurasiatiques connues en France, 53 % des méditerranéo-asiatiques, 76 % des atlanto-méditerranéennes et 71,5 % des cosmopolites et subtropicaux ; les proportions sont donc un peu plus élevées dans les Pyrénées-Orientales pour les eurasiatiques et les cosmopolites, mais celles des deux catégories d'éléments méditerranéens sont exactement inversées (53 % de MA au lieu de 79 % et 76 % d'AM au lieu de 56 %).

La composition du peuplement en Noctuides de ces deux régions est portée dans le tableau comparatif suivant :

	HA, EA	MA	AM	Cosm. Subtr.	Total
Haute-Provence	{ 216 47.3 %	164 36 %	59 13 %	17 3,7 %	456
Pyrénées-Orientales	{ 227 52 %	108 25 %	80 19 %	20 4 %	437

Il met en évidence le plus faible pourcentage d'éléments méditerranéo-asiatiques présents dans les Pyrénées-Orientales, et celui, plus élevé, des eurasiatiques et surtout des atlanto-méditerranéens.

LES ORIGINES DU PEUPEMENT

Suivant JEANNEL (1942), les espèces qui constituent le fond commun de la faune paléarctique dérivent de lignées angariennes formées sur l'Angarie à la fin du Jurassique et au début du Crétacé. Parmi elles, les Lépidoptères peuvent se développer avec l'apparition, puis la prédominance des Angiospermes à partir du crétacé moyen. Après le retrait, du synclinal de l'Oural, de la mer arctique, au Crétacé moyen, ces lignées peuvent commencer à envahir les régions européennes, et surtout à la fin du Crétacé, pendant les cinq millions d'années du Montien, au cours desquelles l'Europe est exondée.

En effet, pendant cette période une vaste Mésogéide s'étendait du Caucase aux Pyrénées sur l'Asie mineure, les Balkans, le Midi de la France et la péninsule ibérique jusqu'aux côtes de l'Afrique du Nord,

réunissant ainsi les terres restées émergées depuis des temps très anciens aux deux extrémités de la Méditerranée ; ces terres avaient, depuis la fin du secondaire, des liaisons continentales, par moments, soit avec l'Angarie au nord (Eurasie actuelle), soit avec la Gondwanie au sud (Afrique et Arabie actuelles). Ce continent mésogéen permet aux groupes formés sur l'Angarie de se répandre sur l'Europe occidentale où régnait un climat chaud et humide, favorable à une végétation tropicale, mêlée d'espèces voisines des actuelles (pins, genévriers, chênes) ; ces dernières devaient couvrir les montagnes au-dessus de la végétation tropicale. Bien des insectes d'aujourd'hui peuvent dériver de ceux inféodés à cette flore des chaînes tyrrhénidiennes.

La Haute-Provence est alors exondée en partie par les plissements pyrénéo-provençaux qui ont formé le Lubéron, les monts de Vaucluse et l'anticlinal au nord du Jabron, tandis que la Provence semble terrestre depuis le lias. Cette phase terrestre reste définitive dans les régions situées au nord (bassin supérieur de la Durance), mais en Haute-Provence elle dure jusqu'à l'Aquitaniien seulement, jusqu'à une transgression marine miocène. De vastes lacs s'étendaient alors dans les régions de Buis-les-Baronnies, de Forcalquier, d'Apt, de Manosque.

Pendant toute cette période, les souches de la faune européenne peuvent arriver dans les régions méditerranéennes soit par le nord, soit par le sud du vaste bassin aralo-caspien, au nord en particulier le long de la chaîne allant du Caucase aux Pyrénées, sur l'Egée septentrionale et la Tyrrhénide réunies. La Haute-Provence exondée peut déjà bénéficier de cet apport, qui n'a pu se renouveler, ensuite, qu'à la fin du miocène.

Au début de l'éocène, la mer nummulitique transgresse sur la Mésogée et la réduit à un archipel comprenant une Tyrrhénide ibéro-corsarde qui englobe la Provence, un massif bético-rifain, et à l'Est, les Egéides. Ces terres occidentales peuvent être reliées par des ponts continentaux par moments, mais elles sont restées séparées de l'Orient pendant les trente-cinq millions d'années du nummulitique, ce qui a dû permettre la différenciation sur leur sol d'espèces endémiques inféodées à la végétation disparate, à la fois tropicale et tempérée (*Rhamnus*, *Pistacia*, *Quercus*, *Betula*, etc.). La Haute-Provence reste au miocène recouverte par la mer qui s'étend au nord de Digne jusqu'à Tanaron, au nord de Séderon, jusqu'à Montauban, et à l'est, le long des chaînes subalpines. La Provence reste unie aux Pyrénées et peut recevoir alors des faunes venues de l'ouest, tandis que les Alpes du Briançonnais restent isolées à l'est par la mer nummulitique, et à l'ouest par le bras de mer traversant la chaîne pyrénéo-provençale.

A la fin du miocène les plissements alpins font refluer la mer miocène et mettent de nouveau la Provence en communication avec l'Egée septentrionale, ils exondent définitivement la Haute-Provence en formant les chaînes de Lure, du Ventoux et d'autres montagnes. Cette voie continentale permet l'arrivée de nouvelles lignées orientales. La Provence peut avoir alors un aspect assez proche de l'actuel, avec une flore et une faune assez voisines de celles d'aujourd'hui. L'assèchement du sillon transgéen séparant les Egéides septentrionale et méridionale permet l'arrivée de nouvelles migrations plus importantes, avec l'ex-

tension des Graminées et des plantes herbacées, dont dépendent beaucoup de Lépidoptères (*Satyrinae*, *Noctuidae*, *Pyralidae*).

Au pliocène, une ultime transgression marine recouvre la basse Provence et s'étend dans la vallée du Rhône, en séparant les Alpes du Massif Central, mais vers le nord-est elle ne dépasse pas la basse vallée de la Durance, elle épargne donc la Haute-Provence où s'installe un régime fluvio-glaciaire dans la Durance.

Au Saint-Priestien des ponts continentaux se seraient étendus de l'Europe à l'Afrique du Nord par la Corse et la Sardaigne, permettant de nouveau des échanges de faunes terrestres.

La Haute-Provence et la Provence restent à l'abri des glaciations, la plus grande extension glaciaire ne dépasse pas en effet, vers le sud, Peipin dans la Durance, soit le pied de la Montagne de Lure.

Mais les influences glaciaires se sont exercées sur la région et ont pu soit favoriser la dispersion de certains éléments de la faune, soit restreindre la répartition d'autres éléments en des îlots refuges, suivant les différentes phases qui se sont succédées au Quaternaire.

Les espèces eurasiatiques et holarctiques, avec les montigènes et les boréo-alpines, ainsi qu'une partie de celles qui sont strictement alpines, pourraient dériver des lignées angariennes arrivées au montien. Ces espèces eurasiatiques sont celles des forêts euro-sibériennes qui caractérisent la vaste zone constituant leur aire de dispersion, et qui sont, ou ont été leur biotope de prédilection. Dans les régions méridionales, ces Lépidoptères ne se trouvent en abondance que dans les biotopes les plus semblables à ceux de ces forêts, ils forment donc la majorité les fonds des vallées, dans les populaies ou à proximité de l'étage du hêtre et sont encore plus nombreux dans les forêts plus humides du nord-est de la région, plus conformes à leur biotope d'origine. Mais il en existe un assez grand nombre qui se sont adaptés à des localités écologiquement bien différentes, puisqu'ils peuplent aussi en majorité des fonds des vallées, dans les populaies ou à proximité de celles-ci, parce que la végétation leur permet de s'y développer ainsi que les conditions climatiques plus humides et bien plus froides la nuit.

Les éléments purement alpins sont probablement les plus archaïques de cette faune.

Le groupe des espèces méditerranéo-asiatiques proviendrait, d'après Ch. BOURSIN (1943) d'un centre de dispersion situé sur la région arméno-caucasienne, leur origine serait donc pontique ou sarmatique, mais elle peut être différente selon les éléments qui le composent et assez complexe (H. CLÉU, 1947). En effet, tous ne sont pas venus dans l'ouest du bassin méditerranéen à la même période, ni en suivant les mêmes voies de pénétration. Certaines lignées ont pu arriver dès le montien, avant le morcellement de la Mésogéide par la transgression nummulitique. La présence dans les couches stampiennes du bassin d'Aix, de Sésies, de Colias et d'un *Thaïs* montre que la venue de telles espèces méditerranéo-asiatiques peut avoir eu lieu avant cette époque, donc au moins au début de l'éocène.

Mais d'autres éléments de la faune méditerranéo-asiatique n'ont pu arriver qu'après la réunification des Egéides septentrionale et méridionale, lorsque le sillon marin transégéen qui les séparait depuis le lu-

tétien (éocène inférieur) s'est retiré, ce qui a permis aux lignées évoluant isolément sur l'Egée méridionale de se disperser sur l'Europe méridionale et occidentale.

Les espèces du groupe steppique peuvent s'être propagées depuis le bassin aralo-caspien avec la flore dont elles dépendent, jusque dans le Sud de l'Europe, le long des chaînes de la Mésogée, continues du Caucase aux Pyrénées, ou le long des chaînes alpines plus tard ; en effet, des plantes appartenant à cette flore se trouvent encore actuellement au voisinage des glaciers alpins (BRAUN-BLANQUET, 1921-1932) et ont donc essaimé des colonies tout le long des Alpes. Les éléments montigènes, se développant sur la flore sarmatique, dont certains représentants se retrouvent dans quelques vallées alpines (BRAUN-BLANQUET, 1921-1932), ont pu suivre le même chemin (comme *Erebia montanus* et *E. meolans*, vivant sur des Graminées, comme de nombreux Noctuides inféodés à des plantes basses), ou une voie le long de la bordure méridionale des Alpes, par les Balkans et la Dalmatie jusqu'au Sud des Alpes. Les Lépidoptères dépendant de plantes plus méditerranéennes ont probablement emprunté cette dernière, sur la Mésogée ou sur l'Europe méridionale.

En Haute-Provence, toutes ces espèces méditerranéo-asiatiques peuplent en majorité les associations xériques, depuis l'étage du chêne vert jusqu'aux lavandaies montagnardes voisines de l'étage du hêtre. Les espèces du groupe steppique peuplent plus particulièrement les pelouses à Brachypodes, à repos estival, plus semblables à leur biotope d'origine.

Le centre de dispersion de la faune atlanto-méditerranéenne est situé par BOURSIN (1943-1944) sur une aire ibéro-mauritanienne ou sur le massif bético-rifain. Les éléments de cette faune peuvent dériver de souches autochtones, d'origine tertiaire, de la faune méditerranéenne occidentale (H. CLEU, 1950), et aussi de souches venues de l'est, peut-être par le sud du bassin aralo-caspien, avant la séparation de l'Egée par le sillon transégéen, et ayant évolué indépendamment des souches méditerranéo-asiatiques, isolées dès le lutétien, à partir duquel les faunes de l'Egée et de la Tyrhénide se sont différenciées, en présentant parfois une évolution parallèle aboutissant à des espèces actuelles très semblables. La complexité des massifs tyrrhéniens, voisins de la Gondwanie au sud, dont ils étaient séparés par les détroits bétiques, et leur morcellement, avec des liaisons s'établissant temporairement entre eux, rend compte de la dispersion géographique souvent différente des espèces actuelles, aboutissements des différentes lignées tyrrhéniennes. Leur faune peut provenir à la fois de lignées gondwaniennes et angariennes, mais davantage de ces dernières (H. CLEU, 1950). La Provence, terrestre depuis le lias, a pu servir de refuge lors des transgressions marines à ces différents éléments atlanto-méditerranéens qui y forment actuellement près de 20 % du peuplement en Lépidoptères. Une partie d'entre eux a pu venir de l'ouest par la chaîne pyrénéo-provençale, formée dès l'éocène, et a pu s'étendre plus au nord avant la transgression miocène qui a submergé la Haute-Provence ; après le miocène, ils ont pu repeupler la Haute-Provence qui, à son tour, a dû jouer le rôle de zone refuge pendant la transgression pliocène qui a envahi la vallée du Rhône.

Les Lépidoptères atlanto-méditerranéens constituent une partie importante du peuplement dans les étages du chêne vert et du chêne pubescent, et semblent dominer dans les biotopes de type atlantique comme les quelques landes à bruyères existant dans la région, biotope caractéristique des éléments lusitaniens.

Après son exondation définitive au pontien, la Haute-Provence peut recevoir aussi bien ainsi les éléments atlanto-méditerranéens venus de l'ouest et les diverses espèces méditerranéo-asiatiques, venant de l'est ou de zones refuges, comme la Basse-Provence ou le Briançonnais, qui ont pu servir de refuge aux lignées arrivées avant le morcellement de la Mésogéide. Les glaciations n'agissent sans doute pas directement durant le quaternaire, mais le refroidissement pendant les périodes de glaciation ou avant celles-ci, a dû favoriser la dissémination dans toute la région des éléments alpins, boréo-alpins ou eurasiatiques septentrionaux, les réchauffements interglaciaires, et surtout celui postglaciaire, les ont ensuite localisés sur les sommets des montagnes qui ont servi d'îlots-refuges à ces espèces. De la sorte, un certain nombre de relictés alpines (*Melitaea varia*, *Polyommatus eros*, *Parnassius mnemosyne*, *Callostigia laetaria*, *Panchrysis v-argenteum*) ont pu se maintenir dans la région, où elles habitent des sommets isolés (sommets de la Montagne de Lure, du Ventoux, de la Montagne de Chamouse, d'Angèle, etc.) ; leurs populations ont pu y évoluer séparément en aboutissant à des sous-espèces actuelles assez bien caractérisées (*Melitaea varia rechei* Duj. par exemple).

Il est possible qu'un processus semblable de différenciation subspécifique se soit produit avant le repeuplement postglaciaire ou pendant, lorsque celui-ci s'est effectué à partir de plusieurs zones refuges que pouvaient constituer les régions épargnées par les influences glaciaires ou les glaciations (Italie, basse Provence, Drôme par exemple). La différenciation d'*Amata mariana albionica* Dufay, et sa localisation dans la Drôme et le Vaucluse, à l'écart de son aire de dispersion étendue depuis le Piémont jusqu'à la Sicile et la Bulgarie, peut provenir de la disjonction de son aire géographique probablement tyrrhénienne, provoquée par le refroidissement glaciaire, puis d'un repeuplement à partir de plusieurs refuges différents, celui d'*Amata mariana albionica* à partir de la Drôme peut-être, celui des autres sous-espèces à partir de refuges situés à l'Est des Alpes. La séparation de *Zygaena transalpina dufayi* Dujardin et de *Z. transalpina segusterica* Duj., le premier dans la vallée du Rhône, le second dans celle de la Durance, peut provenir d'un phénomène analogue : le repeuplement postglaciaire a pu s'effectuer depuis des régions plus méridionales, par des voies diverses, dont l'une à l'ouest des Alpes le long de la vallée du Rhône (B. ALBERTI, 1958) où s'est individualisée la sous-espèce *Z. t. dufayi*, et aussi le long de la Durance où les populations auraient évolué en une autre sous-espèce.

Cet exemple montre la complexité des processus de repeuplement, que ce soit après une transgression marine ou après une phase glaciaire, repeuplement qui a pu s'effectuer en Haute-Provence par l'est comme par l'ouest, lorsqu'il s'est agi d'espèces méditerranéennes chassées par le refroidissement au moment des glaciations.

(A suivre).