



BIOLOGIE DES ESPÈCES

Par Antoine Lévêque

Étude des migrations de papillons en France

Le Vulcain est l'exemple type du papillon migrateur en Europe. Des individus originaires d'Afrique remontent tous les ans vers le Nord de l'Europe. Leur descendance retourne dans le Sud chaque automne. - Cliché R. Coutin-OPIE

Plusieurs bureaux d'étude se sont constitués en Europe du Nord au siècle dernier, qui ont rassemblé depuis d'importantes connaissances de base sur les migrations des Lépidoptères. En France, pourtant carrefour important des "voyages" de papillons, l'étude du sujet prend tout juste son envol.

Les entomologistes européens du XIX^e siècle, ayant remarqué que certains papillons (le Sphinx tête-de-mort, par exemple) observés durant la belle saison au Royaume-Uni ou aux Pays-Bas ne pouvaient pas survivre aux rigueurs des hivers, ont supposé l'existence de migrations chez plusieurs Lépidoptères.

■ MIGRATION PRIMAIRE, MIGRATION RETOUR ET MIGRATION ACTIVE

Chez les animaux, la migration typique est un aller-retour effectué par les mêmes individus ; c'est le

cas, bien connu, des oiseaux. Chez les papillons, il s'agit soit d'un aller simple – qu'on peut qualifier d'invasion – (comme chez le Sphinx tête-de-mort), soit d'un aller-retour effectué par des individus différents (cas du Vulcain, de la Belle Dame, du Souci, entre autres).

Dans ce dernier cas, de *migration vraie*, on distingue la *migration primaire*, souvent effectuée au printemps vers nos régions, au départ d'Afrique ou du Sud de l'Europe. Plusieurs vagues de migrations vers le nord peuvent éventuellement être observées jusqu'au début de l'été. Les individus arrivants se reproduisent. La descendance peut alors poursuivre la migration vers le nord, s'implanter sur place ou repartir vers le sud à la fin de l'été et à l'automne : c'est la *migration retour*.

En *migration active*, les papillons se déplacent rapidement, en géné-

ral dans une direction assez fixe ; si un obstacle se dresse devant eux, une maison par exemple, ils ne le contournent pas mais le survolent. Les papillons en migration ne semblent pas intéressés par le butinage et peuvent franchir des obstacles naturels importants (mer, montagne...). Mais, à certains moments, à la faveur de conditions météorologiques particulières, des migrants marquent une pause – ils sont alors particulièrement difficiles à différencier d'individus nés sur place.

■ LES VOIES DE MIGRATION

Prenons les cas du Vulcain ou de la Belle Dame. La migration primaire s'opère au printemps. Les individus quittent le Maroc en survolant le détroit de Gibraltar. Puis, soit ils longent les côtes atlantiques portugaise puis française pour ensuite se diriger vers les Îles britanniques



Le Gamma est un vrai migrateur qui arrive tous les ans en Europe en grand nombre. Cette Noctuelle peut être observée de jour, au crépuscule et de nuit.
Cliché R. Coutin-OPIE



La Belle Dame est un vrai migrateur originaire d'Afrique du Nord. Sa migration annuelle en Europe est plus ou moins massive selon les années. La dernière grande invasion en France remonte à 1996.
Cliché R. Coutin-OPIE

jusqu'aux îles Shetland ou en Islande, soit ils longent la côte méditerranéenne, empruntent la vallée du Rhône puis celle de la Saône, jusqu'aux Pays-Bas. Dans les deux cas, les papillons arrivés dans le Sud de l'Angleterre ou en Belgique peuvent poursuivre vers les côtes danoises puis la Scandinavie, notamment la Norvège, et atteindre le cercle polaire arctique.

Il existe également des départs depuis d'autres pays d'Afrique du Nord, auquel cas les papillons peuvent traverser entièrement la Méditerranée ou longer les côtes de Sardaigne et de Corse.

En France se distinguent deux voies de migrations principales : la voie occidentale (façade Atlantique, côtes

Tableau récapitulatif des espèces citées dans le texte :

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Le Sphinx tête-de-mort	<i>Acherontia atropos</i>	Sphingidé
Le Sphinx du liseron	<i>Agrius convolvuli</i>	Sphingidé
Le Souci	<i>Colias crocea</i>	Piéridé
Le Vulcain (ou Amiral)	<i>Vanessa atalanta</i>	Nymphalidé
La Belle Dame (ou Vanesse du chardon)	<i>Cynthia cardui</i>	Nymphalidé
La Vanesse des Perlières	<i>Cynthia virginensis</i>	Nymphalidé
Le Monarque	<i>Danaus plexippus</i>	Danaïdé
Le Gamma (ou Lambda)	<i>Autographa gamma</i>	Noctuidé
La Noctuelle baignée	<i>Agrotis ipsilon</i>	Noctuidé

de la Manche) et la voie orientale (vallées du Rhône et de la Saône, cols alpins). Chaque année, à l'automne, il est possible d'observer sur l'une ou l'autre des voies d'importants passages actifs : des milliers, voire des millions, de Vulcains peuvent survoler une région en quelques jours : ils n'échappent pas aux... ornithologues.

■ LES QUESTIONS SOULEVÉES PAR LES MIGRATIONS DES PAPILLONS

Pourquoi les papillons migrent-ils ? Comment s'effectue le départ ? À quelle vitesse les papillons voyagent-ils ? Les espèces réputées diurnes se déplacent-elles aussi la nuit ? Quels sont les facteurs déclenchants de la migration retour ? Pourquoi observe-t-on, certaines années, de véritables invasions ? Il reste encore beaucoup de travail à faire sur ces questions et d'autres thèmes peuvent également être étudiés : l'installation sur place des migrateurs primaires (plus généralement le comportement de la descendance

des migrateurs primaires), le rôle des facteurs météorologiques, l'influence du réchauffement climatique, le comportement et la progression éventuelle d'une espèce introduite accidentellement...

■ MISE EN PLACE DE BUREAUX D'ÉTUDE EN EUROPE...

Pour étudier les papillons migrants, le premier moyen est l'observation et le comptage *in situ* des papillons, qui permet de connaître les périodes de départs et d'arrivées, l'importance des migrations, l'existence de cycles éventuels... L'observation de terrain constitue la base même de l'étude et repose sur un réseau d'observateurs suffisant et bien réparti.

Outils complémentaires, les pointages *de visu* des papillons en vol, le suivi des échos radar, le marquage, l'analyse génétique fine pour distinguer les individus autochtones et immigrants et, plus à la portée de la plupart des entomologistes, la réalisation d'élevages pour préciser la

En Belgique...

Le BTO/PMB distingue trois catégories de migrateurs selon leur provenance.

- Les *vrais migrateurs* sont des papillons qui, normalement, ne peuvent pas résister aux hivers belges et doivent obligatoirement effectuer chaque année une migration. Il s'agit d'espèces originaires du pourtour méditerranéen occidental. L'exemple le plus typique est le Vulcain.

- Les *migrateurs douteux* proviennent généralement des pays voisins et principalement de l'Europe méridionale. Certaines espèces sont représentées dans les régions frontalières (Sud de la Wallonie et départements limitrophes français).

- Enfin, les *faux migrateurs* sont des espèces ayant un comportement plus ou moins erratique. Elles peuvent être indigènes et proviennent généralement de régions proches.

Cette nomenclature s'applique mal au cas de la France, beaucoup plus complexe du fait de sa position géographique de carrefour et surtout de son ouverture sur la Méditerranée (des espèces migratrices en Belgique ne le sont donc pas forcément en France) – et pays bien plus étendu (le Souci, par exemple, est un vrai migrateur dans le Nord du pays mais pourrait être indigène dans le Sud-Est).

De manière générale, les papillons classés vrais migrateurs en Belgique peuvent être considérés comme tels en France, du moins dans une bonne partie du pays. Des cas d'hivernage ne sont pas impossibles mais l'observation de populations abondantes au cours de l'été nécessite généralement un apport migratoire (et ne pourrait être expliquée que par la seule descendance des hivernants).

biologie d'un migrateur, sa résistance au froid et au jeûne...

Mais, surtout, il s'agit d'un travail nécessairement collectif, par un réseau d'entomologistes bien organisé et ayant clairement défini les objets d'étude (voir encadré "En Belgique...").

Dès la fin du XIX^e siècle, les entomologistes anglais se sont organisés pour étudier les migrations des papillons, créant un bureau d'étude reposant sur un réseau d'observateurs - exemple suivi par les néerlandais, les allemands ainsi que par les suisses et les danois. En 1984, la Belgique s'est dotée de son réseau, le Bureau d'étude des papillons migrateurs en Belgique (BTO/PMB), dont ont profité, depuis le début des années 1990, certain nombre de Français, faute de structure d'étude en France.

Cette absence est regrettable, alors même que les deux voies de migration principales en Europe de l'Ouest passent par son territoire.

■ ... ET EN FRANCE

Le premier suivi national de la migration automnale du Vulcain a été organisé en 1998, avec très peu de participants. Reconduite en 1999, l'opération mobilisa une quarantaine de personnes et fit l'objet d'un rapport.

Jusque là, l'étude ne concernait qu'une seule espèce (le Vulcain) et



Cette belle chenille est celle du Sphinx tête-de-mort. La découvrir demeure un plaisir rare dans notre pays, surtout dans les départements septentrionaux. 1956 restera comme l'une des années les plus favorables à la migration de ce Sphinx en Europe.

Cliché R. Coutin-OPIE



La Noctuelle baignée effectue une migration vers le nord au début de septembre. Sa descendance est observée en octobre, parfois jusqu'en décembre. Cette migration tardive en saison vers le nord peut s'expliquer par le fait que le papillon se place ainsi dans les conditions météorologiques les plus favorables à sa reproduction.

Cliché R. Coutin-OPIE

uniquement la migration retour. En 2000, toujours grâce au soutien de l'OPIE, l'étude fut élargie à d'autres espèces, notamment à la Belle Dame. On lira ci-dessous un bref rapport sur ce travail, pour suivi en 2001.

■ LE SUIVI 2000

La participation de 75 observateurs, dont 45 ont apporté des données concernant la France, est enregistrée. Les informations reçues concernent 25 espèces (dont quelques-unes non migratrices). L'an 2000 n'aura pas été une très

bonne année pour les migrations de papillons en France et en Belgique. Si le début de l'année laisse apparaître quelques belles perspectives, les Belles Dames se montrant enfin un peu plus nombreuses après plusieurs années de quasi absence, un mois de juillet à la météo capricieuse empêche de belles observations et semble avoir porté atteinte à la descendance des migrateurs primaires. Enfin, la migration automnale du Vulcain n'a pas la même ampleur qu'en 1999 : les papillons se montrent très peu dans les vallées du Rhône et de la Saône, qui constituent pourtant une voie de migration importante, ainsi que dans les cols alpins français et suisses où, en 1999, les naturalistes avaient pu noter des passages massifs de Vulcains.

La migration primaire du Vulcain débute fin février et, comme à l'habitude, les vallées du Rhône et de la Saône restent un lieu de passage privilégié. Une situation climatique favorable aux vols migratoires s'établit durant la première quinzaine de mai : des températures élevées avec des courants d'air d'origine tropicale favorisent l'arrivée de nouveaux individus un peu partout en France et en Belgique. Les observations restent cependant peu nom-

Le Sphinx du liseron est un vrai migrateur que l'on peut attirer au crépuscule et la nuit dans son jardin par des fleurs de tabac odoriférant. À ne pas confondre avec le Sphinx du trône qui est indigène. - Cliché P. Velay-OPIE



breuses. Certains de ces Vulcains printaniers semblent déjà s'installer dans notre pays (deux chenilles découvertes le 27 mai à Blois). L'été 2000, l'espèce est présente un peu partout. Le 23 août, les vents s'inversent sur la Belgique et soufflent vers le sud, marquant ainsi le début de la migration retour, en Belgique comme en France. Celle-ci s'étale jusqu'à la fin du mois d'octobre, le plus gros de la migration ayant lieu entre le 23 août et le 1^{er} octobre. Plusieurs vagues de migration se succèdent, mais la plus importante se manifeste entre le 9 et le 11 septembre : un naturaliste observe plus de 1 000 papillons les 9 et 10 dans la Manche tandis qu'un autre observateur mentionne d'importants mouvements le 10 sans possibilité de comptage en Vendée. Quelques Vulcains sont encore observés en novembre et décembre. En ce qui concerne la Belle Dame, de nombreux individus partis du Maroc arrivent dans le Sud de la France en avril 2000. Ils suivent la vallée du Rhône, en régime de migration active. Le froid et l'humidité détruisent, semble-t-il, une partie de la descendance de ces migrants primaires. La migration retour s'étale de la mi-août à la fin septembre, mais aucun mouvement de masse ne se manifeste. Les citations de Belles Dames s'arrêtent en France après le 18 octobre.

La présence de 12 Vanesses des perlières à la mi-mai dans le Sud-Est de la France est très intéressante. En 2000, le Souci est observé en France du 25 mai au 11 novembre. Sa migration retour commence vers le 23 août mais s'effectue surtout à la mi-septembre où de nombreux papillons sont été repérés dans l'Ouest.

■ LE SUIVI 2001

L'essentiel des informations recueillies concerne le Vulcain. Le rapport est établi sur la base de la participation de 66 observateurs dont 37 ont apporté des données pour la France.

Le Vulcain

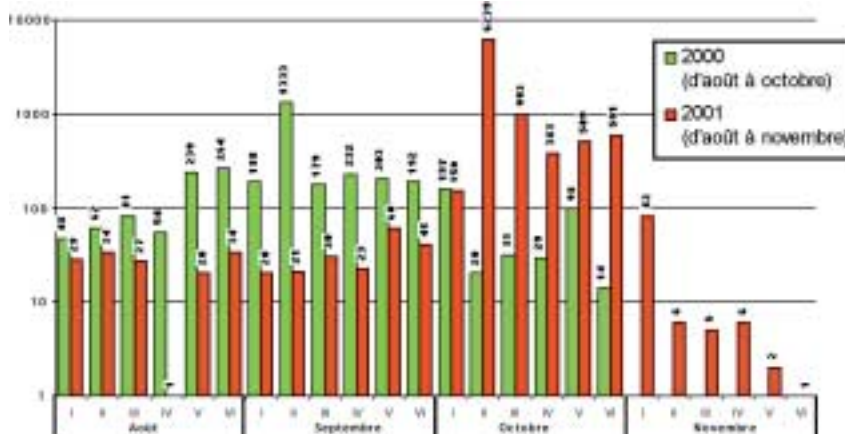
En 2001, le Vulcain, observé dès le début de février dans le Sud de la France, est peu recensé jusqu'à fin avril. Différentes données mettent en évidence un mouvement migratoire vers le nord dans toute l'Europe fin avril-début mai, une reproduction des individus arrivés en mai et le développement d'une première génération – arrivée à terme fin juin – en France. Mi-août marque le début de la migration retour. Des émergences se produisent à Blokhus, au Danemark, et d'importants passages vers le sud y sont observés les 23 et 24 août. En France, elle commence un peu plus tard (21-25 août). L'essentiel de la mi-

La naissance du groupe "OPIE – Insectes migrants"

À la suite du succès (relatif) du suivi mené en 2000, la collaboration avec l'OPIE est renforcée et l'étude reconduite en 2001 au sein d'une structure *ad hoc*, le Groupe "OPIE – Insectes migrants". Ainsi l'étude des migrations des papillons (pour commencer) prend officiellement forme. Il ne reste maintenant plus qu'à rattraper notre retard et jouer pleinement notre rôle dans la connaissance à l'échelle de l'Europe d'un phénomène biologique qui, contrairement aux structures en place jusque-là, ne connaît pas les frontières politiques. Parmi les objectifs du Groupe, nombreux et variés, le premier d'entre eux est la coordination d'un réseau national d'observateurs. Au programme également : l'élaboration (et son actualisation permanente) d'une liste régionalisée de migrants, adaptée aux spécificités françaises, en plus de l'organisation annuelle du suivi, la collecte et le traitement des données, avec la rédaction d'un rapport annuel. Déjà, la réalisation d'une bibliographie sur le thème des migrations d'insectes est bien avancée.

gration se déroule tout au long du mois d'octobre, avec un pic migratoire très important la seconde demi-décade, à mettre en relation avec un passage massif de papillons sur le Mont Saint-Michel l'après-midi du 10 octobre (environ 6 000 papillons comptés). Le gros de la migration se poursuit durant la troisième demi-décade d'octobre, mais avec les premiers jours de novembre, elle commence à s'essouffler : quelques passages actifs sont encore notés durant la première demi-décade de novembre. Les deux derniers Vulcains de l'année 2001 sont observés à Chevanceaux (Charente-Maritime) le 10 décembre.

Il est particulièrement intéressant de comparer les profils de migration automnale de 2000 et 2001 (figure ci-contre). Si la migration débute à peu près au même moment, elle s'étale beaucoup plus en 2001 (jusqu'à début novembre contre début octobre en 2000). D'autre part, dès fin août, les passages sont nombreux en 2000 et la migration s'est surtout tenue en septembre. En 2001, les mouvements sont restreints jusqu'à la fin septembre et l'essentiel de la migration a lieu en



Migration automnale du Vulcain en France en 2000 et 2001
Nombre d'individus observés par demi-décades d'août à novembre.



Le Monarque, célèbre pour ses migrations massives en Amérique du Nord, peut parfois être observé en France et en Angleterre, comme ce fut le cas en 1995 et 2001. Il existe une population indigène installée aux Canaries.
Cliché P. Velay-OPIE

octobre, un mois plus tard. Pour le pic de migration, il y a également un mois de décalage entre

les deux années. D'une manière générale, la migration automnale est plus importante en 2001 qu'en 2000 : effectifs et durée plus élevés. Nous pouvons conclure assez aisément que 2001 aura été une assez bonne année pour le Vulcain, bien meilleure que 2000, avec des passages nombreux aux cols alpins et dans la vallée du Rhône, et de très beaux mouvements le long de la façade Atlantique, une voie majeure de migration de cette espèce.

La Belle Dame

Le premier individu est vu le 13 février dans le Finistère, mais les premiers migrants semblent arriver en France fin mars-début avril. Peu présente dans le Sud de la France à la fin de l'hiver, l'espèce connaît une véritable explosion démographique au Proche-Orient. D'importants mouvements sont, en effet, repérés entre le 19 et le 21 mars à Chypre, tout comme en Syrie entre le 19 mars et le 1er avril, une migration massive en Syrie due sans doute à l'hiver particulièrement pluvieux : la première pluie dans le désert syrien depuis deux ans !

Bien que peu repéré en France, un léger mouvement migratoire s'effectue vers le Nord dans les derniers jours d'avril. Un faible passage est perçu à la fin du mois de mai.

La migration retour, peu marquée et peu observée, a lieu de la fin août à la fin octobre, avec les plus importants passages fin octobre sur la façade Atlantique. Quelques rares individus sont encore présents en France début novembre. 2001, quoiqu'un peu meilleur que 2000, aura été finalement assez mauvais.

Les autres espèces

Notons avec satisfaction la présence du Monarque, observé sur l'île d'Ouessant les 4 et 5 octobre ; respectivement 2 et 4 individus, ressortissants d'une petite migration ayant touché essentiellement le Sud de l'Angleterre entre le 1er et le 13 octobre.

Les premiers Soucis – probablement des individus indigènes – sont observés dès le 2 avril dans le Vaucluse. Le premier migrant pour la moitié nord du pays est aperçu dans le Finistère le 14 mai. Tout comme en juin, juillet et août, les Soucis sont quasiment absents en septembre. Comme pour le Vulcain et la Belle Dame, la migration retour du Souci, à faibles effectifs, se déroule, en France, principalement au mois d'octobre. Les trois derniers individus sont vus en Charente le 10 novembre. 2001 n'aura pas été une année favorable à la migration de cette Piéride dans l'Ouest et le Nord de l'Europe.

■ UNE PASSION SANS RÉPIT POUR LES OBSERVATEURS

Suivre les migrations des papillons est passionnant, autant que surveiller celles des oiseaux, actuellement plus populaires. Nous devons bâtir un réseau d'observateurs suffisant et bien réparti sur le territoire. Pour ce faire, nous invitons un maximum d'entomologistes français à participer à cette étude, en leur demandant de mettre leur savoir-faire tout particulièrement au service des suivis des espèces nocturnes, plus difficiles à identifier.

Si, outre Atlantique, le Monarque et sa grande migration annuelle entre le Mexique et le Canada sont devenus un emblème environnemental fort, nos migrants européens peuvent également jouer ce rôle. En effet, tout migrant, oiseau, poisson, baleine ou papillon, suggère la notion de ressources naturelles partagées et rappelle que la protection de l'environnement est devenue un enjeu commun à tous les peuples. En ce sens, qui du Vulcain ou de la Belle Dame deviendra, à l'instar du Monarque du Nouveau Monde, notre emblème européen ? ■

CONTACT :

Groupe OPIE – Insectes migrants
10, rue de la Vieille Montagne
60700 Pont-Sainte-Maxence
migrants@insectes.org

L'auteur

Élève ingénieur en agronomie, Antoine Lévêque est le coordinateur du groupe OPIE – Insectes migrants. Il collabore avec le BTO/PMB depuis 1994. Membre de l'Association des entomologistes de Picardie (ADEP), il s'intéresse particulièrement aux Géométridés d'Europe et d'Amérique latine.

Pour en savoir plus...

- Chauliac A., 2000 – Insectes migrants et insectes envahisseurs – *Insectes*, 116 : 23-24
 - Fréjat C., 2000 – Étude des mouvements migratoires du Vulcain *Vanessa atalanta* L. en 1999 – *Dernières Nouvelles, Feuille de Contact du Belgisch Trekvlienderonderzoek / Étude des Papillons Migrants de Belgique (BTO/PMB)*, 14e année, 2/2000 : 4-14
 - Gillard M., 1991 – Les papillons migrants en Belgique – *Insectes*, 83 : 21-22
 - Lévêque A., 2002 – Étude des migrations de papillons en France et dans le reste de l'Europe. Année 2001 – Rapport d'activité du Groupe OPIE – Insectes migrants, OPIE. 30 p.
- Observations, migrations etc.
- Observation and migrations from Germany (www.schmetterling-raupe.de/migration.htm)
 - Migrating Lepidoptera and latest observations from UK (www.migrantmoth.com)
 - Observations from Finland (www.netti.fi/~avanto/havainnot.html)
 - Belgian migrating Lepidoptera (<http://perso.infonie.be/pap.mig> ou <http://trekvlienders.members.easyspace.com>)