

L'étude des populations :

une méthode simple et ses applications

par Tristan Lafranchis

La réalisation d'inventaires est plus que jamais nécessaire aujourd'hui face à la disparition de la diversité de notre entomofaune. Le protocole proposé ici permet de suivre facilement l'évolution des populations de Rhopalocères et d'Odonates. Il a été testé sur deux années dans le Lot.

L'inventaire des espèces d'un site ou d'une région constitue souvent la première étude scientifique de tout naturaliste, cette démarche étant la conclusion logique des séries d'identifications effectuées à l'occasion des sorties sur le terrain. La réalisation d'inventaires, en zoologie comme en botanique, constitue une priorité car les atteintes aux milieux naturels vont croissant, en particulier dans des régions

jusqu'ici délaissées par les "aménageurs" du territoire. L'inventaire ne donne cependant qu'une vision statique de la faune ou de la flore et s'avère sans grand intérêt dans l'optique d'une politique de protection ou de gestion des populations : les inventaires ne peuvent pas permettre de suivre l'évolution de l'importance des populations. Seules les disparitions et les apparitions d'espèces peuvent être détectées, et ce uniquement si les inventaires successifs présentent toutes les garanties d'exhaustivité. Nous soumettons ici à la critique, une méthode simple de suivi des populations d'insectes diurnes, testée au cours des années 1995 et 1996 dans le département du Lot. Comme nous allons le constater, il s'agit d'un protocole à la portée de tous et qui peut être appliqué aux Lépidoptères diurnes comme aux Odonates.

Le principe

Il s'agit de compter tous les individus des espèces étudiées rencontrés au cours d'un trajet linéaire (ou en zig-zag distants d'au moins 10 mètres) pendant une heure. Les résultats sont ensuite reportés sur une courbe (nombre d'individus en fonction de la date). Le choix d'une durée standard d'une heure repose sur la nécessité d'obtenir des résultats chiffrés suffisants pour une réelle étude statistique.

Il est possible de remplacer le comptage par l'estimation, surtout pour les espèces très abondantes. Beaucoup moins contraignante, elle présente cependant quelques risques d'erreur. A titre indicatif, on peut se baser sur l'échelle d'abondance suivante, selon le nombre d'individus par heure de relevé :

- plus de 25 : espèce très abondante

- de 11 à 25 : espèce abondante
- de 6 à 10 : espèce assez abondante
- de 3 à 5 : espèce peu abondante
- moins de 3 : espèce rare

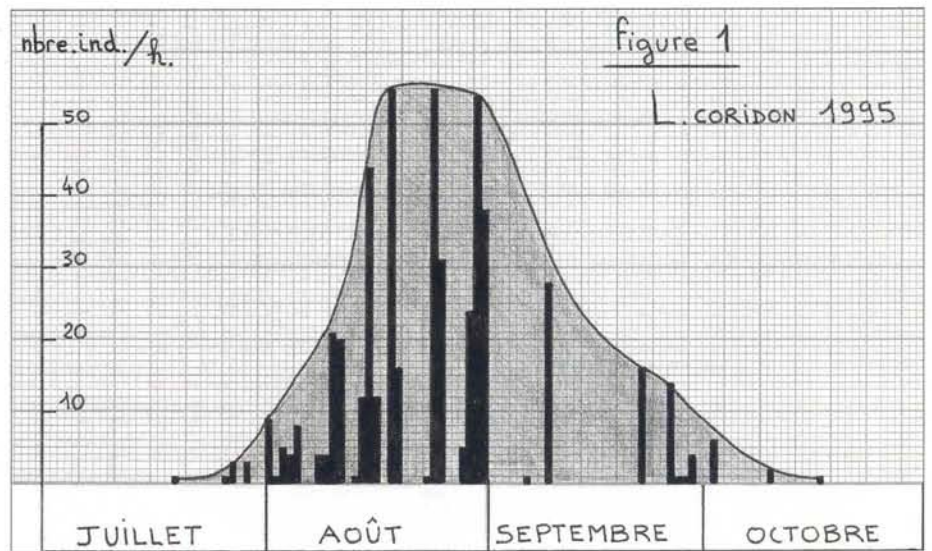
Matériel et méthode

L'outil essentiel est un carnet sur lequel on notera à l'avance la liste des espèces à dénombrer, afin de pouvoir tracer rapidement un signe face au nom lors de chaque contact. Un filet, une paire de jumelles, un guide de détermination et une loupe compléteront la panoplie. Un dictaphone se révélera utile si l'on veut enregistrer au fur et à mesure les paramètres descriptifs du ou des milieux parcourus.

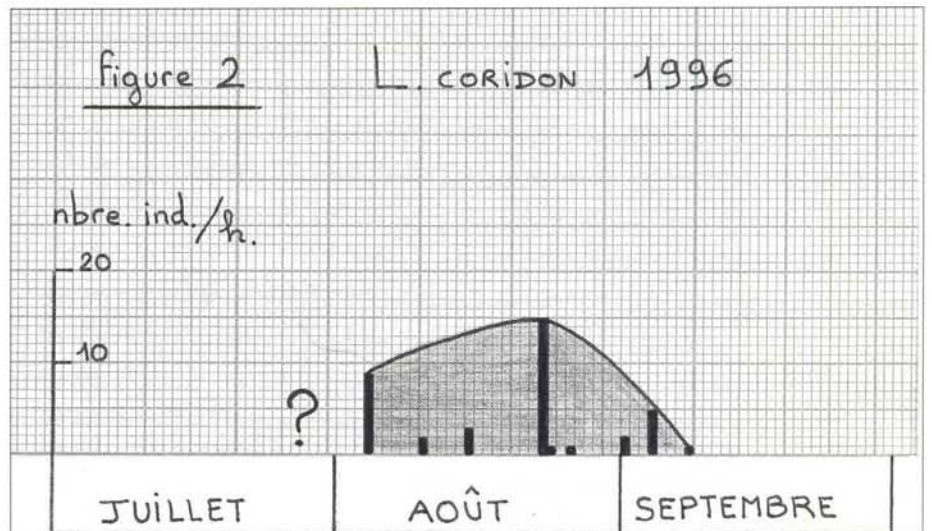
Il importe de choisir une station suffisamment étendue afin de la traverser d'un pas régulier pendant une heure et sans retour pour éviter de compter plusieurs fois le même individu. On préférera également des stations homogènes car l'analyse des relevés donnera ainsi plus d'informations (préférence écologique, mouvements saisonniers d'un biotope à un autre...). La mauvaise saison peut être utilement mise à profit pour rechercher des stations répondant à ces impératifs. Si le but de l'étude est simplement d'établir des courbes de population, l'unité écologique du site parcouru devient sans importance.

L'entomologiste choisira également un groupe d'espèces qu'il connaît bien afin de ne pas perdre de temps en détermination. Pour les Rhopalocères par exemple, il est tout à fait possible de compter en une heure plusieurs centaines d'individus appartenant à quelques dizaines d'espèces. Quant aux papillons à vol rapide se déplaçant sur de grandes distances, comme les Piérides, nous ne comptons que les individus volant dans une direction donnée afin d'éviter toute redondance.

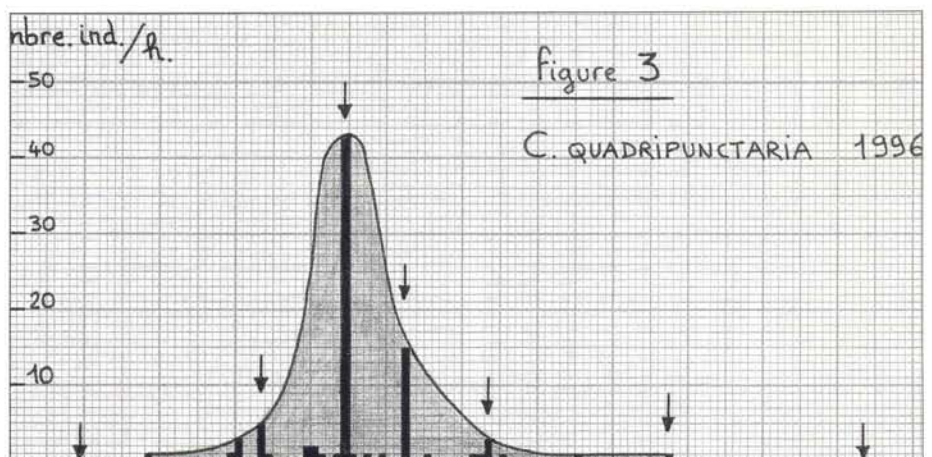
Pour donner des résultats intéressants, de tels relevés doivent être



La figure 1 correspond à la courbe réalisée en 1995 en limite occidentale du causse de Gramat (Lot). Elle traduit l'abondance de ce papillon en différents milieux ouverts (pelouses sèches, prairies naturelles de fauche) sur substrat calcaire.



Nous avons refait la courbe en 1996 sur l'ensemble du Lot (figure 2).



Les flèches sur la figure 3 indiquent les relevés effectués dans le vallon de Cazes (Lot), site d'un grand intérêt entomologique.

régulièrement effectués tout au long de la période de vol des espèces étudiées. Le minimum pour établir une courbe de population fiable semble être d'un relevé par semaine. La multiplication du nombre de relevés permet évidemment d'affiner les résultats. A titre d'exemple, des relevés horaires répartis sur 108 jours en 1995 et 126 jours en 1996 ont permis de tracer les courbes de 93 espèces de

différence importante du nombre de relevés (53 en 1995 contre 38 en 1996, pendant la période de vol du papillon) ; les deux courbes présentent d'ailleurs leur maximum à la même époque, durant la seconde quinzaine d'août. Un tel déficit d'abondance entre les deux années a été constaté chez d'autres Rhopalocères estivaux xéro-thermophiles comme l'Argus portequue (*Lampides boeticus*), le

connue pour héberger l'espèce, peuvent être marqués d'un repère sur la courbe. Traversée par un ruisseau permanent et entourée de bois, cette combe constitue une station importante pour l'Eaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*) : tous les maxima de la courbe y ont été enregistrés (Fig.3).

Utilisations

Le premier résultat correspond à la courbe de population, qui fait ressortir de manière souvent très claire les différentes générations chez les espèces multivoltines. Les premiers stades des Lépidoptères peuvent apparaître sous forme d'un symbole placé face à la date d'observation, ce qui permet de rassembler sur un même graphique l'ensemble des données relatives au cycle biologique. Nous excluons pour notre part toutes les informations tirées de l'élevage : seules les observations de terrain figurent sur les courbes. Le relevé horaire demande une attention maximale peu compatible avec le recueil de données sur la biologie ou l'éthologie. Mais un relevé s'intègre souvent dans plusieurs heures de terrain et la nécessité d'un suivi régulier tout au long de la belle saison permet de recueillir un grand nombre d'informations qui viennent compléter les données chiffrées.

La comparaison des relevés effectués dans des biotopes différents mais homogènes permet de déterminer la préférence écologique des espèces étudiées. La seule intuition conduit parfois à des erreurs d'appréciation. Nous considérons ainsi, avant tout dénombrement précis, la Mélitée orangée (*Didymaeformia didyma*) comme un papillon plus fréquent sur les pelouses sèches (alliances phytosociologiques Xerobromion et Mesobromion essentiellement) que dans les prairies naturelles plus humides (Arrhenatherion, Bromion racemosi, Molinion), qui



Anthocharis euphenoides (Cliché T. Lafranchis)

Rhopalocères et de 6 Zygènes. Le même travail a été entrepris en 1996 pour les Odonates.

Il semble préférable et parfois indispensable de dresser ces courbes plusieurs années de suite comme l'illustre l'exemple de l'Argus bleu nacré (*Lysandra coridon*) (Fig.1 et 2). La différence d'allure n'est pas imputable à une

Faune (*Neohipparchia statilinus*) et l'Hespérie des cirses (*Pyrgus cirsii*). Même constatation pour les secondes générations d'espèces bivoltines (Mélitées, Lycénidés). Comment ne pas penser alors aux conditions météorologiques bien particulières (humidité, fraîcheur) de juillet 1996 ?

Les relevés négatifs, dans une station

constituent les deux grands types de milieux ouverts en Quercy calcaire. Les relevés de ces deux dernières années montrent qu'il n'en est rien : 115 individus en 39 heures sur pelouse sèche (soit un indice d'abondance de 2,9) et 204 en 50 heures en pré de fauche (indice d'abondance : 4,1). Notre fausse impression venait du fait que la Mélitée orangée présente une fréquence relative en pelouse sèche supérieure à celle des six autres Mélitées du Lot. Sa fréquence en pelouse sèche est en effet de 42%.

Quand une espèce fréquente plus de deux types d'habitats, nous calculons la tolérance écologique selon la formule : $100 - (\text{fréquence maximale} - \text{fréquence minimale})$.

La tolérance écologique de la Mélitée orangée est donc de $100 - (58 - 42) = 84\%$. A titre de comparaison, celle du Grand damier (*Cinclidia phoebe*), établie sur 365 individus, est de 33% et celle du Damier noir (*Melitaea diamina*) est nulle, ce papillon ne fréquentant que les prairies les plus humides et les marécages. Le calcul d'un tel indice peut contribuer à une évaluation de l'intérêt de la rhopalofaune d'un secteur, l'attention des protecteurs et des

gestionnaires devant se concentrer en priorité sur les espèces à très faible tolérance écologique. Il va sans dire que les chiffres donnés ici ne concernent que le département du Lot ; la comparaison de tolérances écologiques d'une même espèce en des régions diverses apporterait peut-être un éclairage nouveau à la biogéographie.

Les courbes de population livrent d'autres enseignements, en particulier sur le statut réel des espèces. En comparant le report sur papier millimétré des données de relevés horaires et le calendrier des relevés sur la saison de vol, nous obtenons une bonne idée de la répartition de l'espèce sur l'ensemble de la zone d'étude (Fig.4). Les relevés couvrent plusieurs dizaines de stations sur l'ensemble du Lot, exception faite du Ségala, région siliceuse de moyenne altitude. Nous constatons immédiatement que le Machaon est largement répandu sans être abondant nulle part. A l'inverse l'Hermite apparaît comme localisé mais parfois abondant.

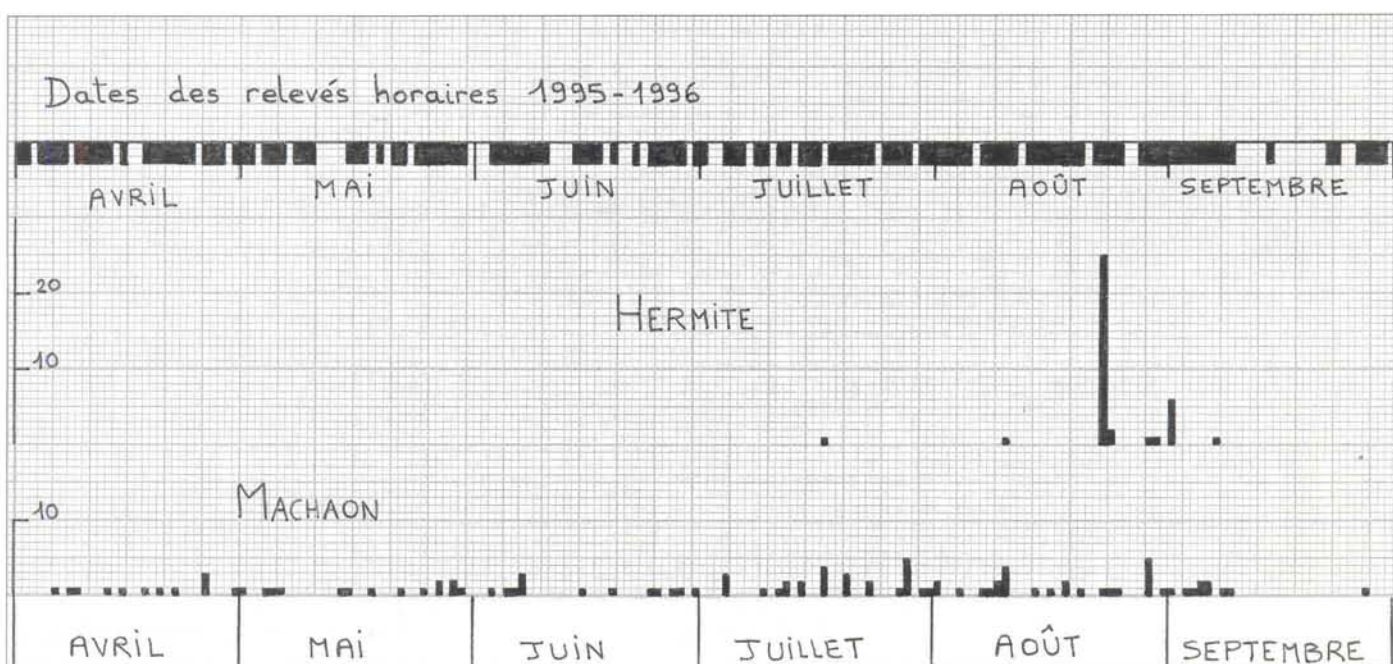
La notion de rareté pose souvent quelques difficultés. La comparaison des aires des courbes de population, réalisées sur plusieurs années pour intégrer les fluctuations de population, permettra une

évaluation plus fine du statut des espèces étudiées, en prenant comme référence les espèces très abondantes et les plus rares.

Cette méthode de relevé présente donc l'avantage de pouvoir quantifier de manière précise certaines données autoécologiques (abondance, fréquences relatives dans les différents milieux, tolérance écologique) et de suivre l'évolution des populations. Sa simplicité ne doit pas cacher les aspects contraignants, dont la nécessité d'un suivi régulier sur plusieurs années. Un dernier avantage cependant : ces recensements, appliqués à tous les Rhopalocères, font de la moindre Piéride un papillon aussi précieux qu'une insigne rareté !

L'auteur

Photographe et naturaliste, **Tristan Lafranchis** participe à des inventaires faunistiques et floristiques et prépare un atlas des Lépidoptères diurnes (Rhopalocères et Zygènes) du département du Lot.



La figure 4 confronte le calendrier des relevés en 1995 et 1996 (en haut) avec les dénombrements de l'Hermite (*Chazava briseis*) au milieu et du Machaon (*Papilio machaon*) en bas.