

Gestion des pelouses calcicoles :

conservation des habitats ou de certains insectes ?

par Thierry Dutoit et Didier Alard

Laboratoire d'Ecologie - Université de Rouen - 76821 Mont-Saint-Aignan

Les pelouses calcicoles sont des milieux d'origine anthropique où la gestion conservatoire de la flore va de pair avec celle des insectes. Depuis plus d'un siècle, elles sont reconnues comme des écosystèmes de grande valeur biologique et ont fait l'objet de nombreux inventaires et recherches écologiques.

Les pelouses calcicoles : un écosystème original

Dans tout le Nord-Ouest de l'Europe, les pelouses calcicoles constituent des milieux dont la flore et l'entomofaune comportent

de nombreuses espèces d'origine méridionale qui sont en limite septentrionale de leur aire de répartition. Isolés dans des paysages urbanisés ou intensivement cultivés, les sites de pelouses calcicoles sont de véritables îles continentales considérées comme des avant-postes des steppes de l'Europe orientale. Installées sur des substrats carbonatés et subis-

Mantis religiosa, espèce en limite nord de son aire de distribution sur les pelouses de la vallée de Seine. Photographié sur *Seseli montanum*. (Cliché Cyrille Gréaume).

Si les impacts des différentes techniques de gestion sur les insectes ne sont encore que partiellement connus, un consensus existe cependant aujourd'hui autour de la nécessité de mettre en place des systèmes de gestion rotatifs dans lesquels les différents types d'interventions sont appliqués à des intervalles de temps variés tout en respectant une certaine évolution spontanée de la végétation.

On peut donc considérer comme résolue la question du choix de la nature des interventions pour la conservation biologique des pelouses calcicoles. Reste celle du niveau des échelles spatiales et temporelles dans lesquelles elle doit prendre place. Au delà des objectifs de maintien des habitats, diverses questions de conservation ou de réintroduction d'espèces rares doivent aussi être résolues. Dans ce domaine, les opérations de transplantation ou d'aménagement spécifique sont cependant loin de faire l'unanimité entre chercheurs et gestionnaires de milieux.



sant des sécheresses chroniques ou aiguës, quelquefois ces formations se caractérisent aussi par une végétation herbacée clairsemée qui laisse apparaître par endroits des espaces de sol nu.

La flore et la faune des pelouses calcicoles se distinguent par leurs adaptations biologiques aux conditions xériques et aux multiples perturbations nécessaires au maintien de cet écosystème (éboulis, pâturage, brûlis, etc.). Ces facteurs écologiques particuliers permettent alors la coexistence de micro-habitats divers, favorables à l'installation et au maintien de nombreuses populations de plantes et d'insectes. Il en résulte que certaines espèces vont être strictement inféodées à ces écosystèmes et donc représenter, de par leur rareté, une valeur patrimoniale importante. Parmi les espèces les plus spectaculaires, on peut noter pour le règne végétal, la présence de nombreuses espèces à bulbes ou à tubercules (Orchidées, Liliacées, etc.) ou de la famille des cistes (Hélianthèmes). Pour les insectes, ce sont surtout les espèces de l'ordre des Orthoptères (Mante religieuse, Criquets, Sauterelles) et des Lépidoptères (Flambé, Argus, Fluoré, Gazé, Demi-deuil, etc.) qui ont fait l'objet du plus grand nombre d'études et d'inventaires.

Les pelouses calcicoles ont été traditionnellement utilisées pour le pâturage de parcours avec quelques cultures temporaires réalisées à partir des parcs de contention nocturne enrichis par les déjections. La viticulture a également tenu une place importante dans ces sites durant tout le Moyen Âge. Depuis une trentaine d'années, ces milieux sont abandonnés à la suite des changements survenus dans les systèmes d'exploitation agricole.

Laissées à l'abandon, les pelouses s'enfrichent et se boisent, mettant en péril les composantes originales de leur flore et de leur faune. Les premières recherches et expériences de gestion conservatoire,

lancées alors par les britanniques, se sont étendues depuis à la plupart des pays d'Europe du Nord-Ouest.

Dynamique des pelouses et entomofaune

La composition, la structure et l'évolution des phytocénoses calcicoles et de leur entomocénose associée sont sous la dépendance de certains facteurs écologiques, mais aussi des différents types d'exploitations humaines actuelles et passées. Les résultats obtenus pour une pelouse calcicole donnée ne peuvent donc être généralisés à d'autres sites. En effet, les écosystèmes de pelouse se caractérisent par leur grande variabilité écologique, leur contexte paysager et leur histoire. En conséquence, les successions qui s'y déroulent sont très variées, abritant des communautés d'insectes très différentes d'un site à l'autre, mais aussi d'un état de la succession au suivant.

Les pelouses très ouvertes et pâturées intensivement par les moutons ou les lapins abritent une entomofaune composée principalement d'espèces ubiquistes phytophages (*Macrostelus laevis*, Hémiptères *Cicadellidae*), ou chassant à vue (*Notiophilus spp.*, Coléoptères *Carabidae*). Cet état se caractérise également par l'absence de nombreuses espèces détritivores et fongivores.

L'abandon du pâturage va être responsable de modifications importantes tant au niveau de la structure des communautés végétales que de celle des insectes. Dans un premier temps, la taille des plantes et le nombre de floraisons augmentent. De nouveaux habitats sont alors disponibles pour les insectes, ce qui entraîne une élévation de la richesse spécifique des communautés. Au contraire, après deux à

trois ans d'abandon, la dominance de graminées sociales (Brachypode, Brome, Avoine, Dactyle, etc.) est responsable d'une perte de diversité due à l'uniformisation des habitats et au type de nourriture fournie aux insectes. L'apport de biomasse herbacée (litière) permet toutefois une augmentation du nombre d'espèces détritivores et fongivores, notamment des Coléoptères (*Nargus anistomoides*, *Metopsia retusa*, *Atheta fungi*). Le boisement des pelouses entraîne également des changements considérables dans la structure et la composition des communautés d'insectes. Si la richesse et la diversité de l'entomofaune des fourrés et bois calcicoles est aussi intéressante que celle des pelouses, de nombreuses espèces rares inféodées aux situations ensoleillées disparaissent cependant au profit d'espèces plus communes.

Techniques de gestion conservatoire

Depuis 1967, les conséquences, sur l'entomofaune, de la gestion conservatoire des pelouses calcicoles ont fait l'objet de nombreuses publications notamment en Grande Bretagne : dans une vingtaine d'articles, le Professeur Morris a ainsi étudié les effets de différents types de gestion (pâturage, fauche, brûlis) sur divers groupes d'insectes (Homoptères, Hémiptères, Coléoptères, Lépidoptères, Orthoptères). Ses conclusions démontrent l'impact favorable de systèmes tournants qui permettent la coexistence spatiale et temporelle d'une mosaïque de formations végétales.

Pour la restauration et le maintien de communautés diversifiées d'insectes, les méthodes de gestion par le pâturage ont longtemps été opposées aux techniques faisant appel à la fauche ou au brûlis.

Ces deux derniers types d'intervention sont en effet considérés comme des méthodes "catastrophiques" qui entraînent après leur application, des processus de régénération permettant l'apparition et la croissance de nouvelles espèces végétales avec leur entomocénose associée.

Le débroussaillage mécanique des fourrés conduit au même type de processus. L'importante croissance

permettant la colonisation des espaces perturbés.

Le pâturage extensif s'oppose à ces techniques dans le sens où il permet la coexistence d'une mosaïque de groupements végétaux étroitement imbriqués. L'évolution spatiale et temporelle de cette structure va dépendre non seulement de la race et de la charge animale choisie, mais aussi de l'époque et de la fréquence des périodes de pâtura-

son à relier avec l'écologie et le cycle biologique de la plupart des espèces d'Orthoptères. Peu d'espèces sont inféodées aux pelouses rases (*Chorthippus vagans*), et la majorité des Orthoptères n'apparaissent que lorsque les refus couvrent au moins un tiers de la surface (*Phaneroptera falcata*, *Metrioptera bicolor*, *Omocestus viridulus*). De plus, le pâturage estival interrompt leur cycle reproductif contrairement aux pâturages plus tardifs. Pour les Lépidoptères, le pâturage doit rester très léger et ne pas concerner plus de 50% de la superficie du site. Comme pour les Orthoptères, il doit être pratiqué de préférence en hiver.

Systèmes de gestion conservatoire

Devant la diversité et la spécificité de réaction des communautés d'insectes face aux différentes techniques d'intervention, les modèles actuels de gestion préconisent tous le maintien d'un maximum d'habitats, c'est-à-dire de l'ensemble des phases de la succession secondaire en pelouse calcicole.

L'application de ces modèles sur le terrain demande de nouvelles connaissances notamment sur les échelles spatiales et temporelles dans lesquelles doivent être réalisées les interventions et les processus d'évolution spontanée. La question qui se pose donc aujourd'hui est de savoir si l'ensemble des étapes de la succession doit être restauré et maintenu sur le même site ou bien sur un ensemble de sites de même nature ?

La réponse dépendra beaucoup des études démographiques menées à l'échelle des populations car certains insectes sont inféodés à un seul type d'habitat tandis que d'autres demandent la présence contiguë de différentes formations végétales pour assurer la totalité de leur cycle. En rapport avec ces



Groupe de *Zygaena viciae* sur *Scabiosa columbaria*. (Cliché Bernard Dardenne).

annuelle des rejets d'arbustes après la coupe offre ainsi un substrat de ponte pour de nombreuses espèces de Lépidoptères (*Sphinx ligustri*, *Thecla betulae*, *Satyrium pruni*, *Aporia crataegi*, etc.).

Ce type de gestion doit donc être réalisé selon des fréquences variables et à des échelles spatiales

ge. A ce titre, de nombreux travaux ont démontré qu'un pâturage automnal ou hivernal est préférable à un pâturage printanier ou estival. De même, concernant le maintien de la richesse spécifique en Orthoptères, un pâturage intermittent et rotatif est préférable au pâturage permanent. Ces résultats

constatations, deux systèmes de gestion conservatoire peuvent être actuellement identifiés.

Certains systèmes prennent comme unité de gestion un ensemble de sites de pelouses calcicoles et sont orientés vers la conservation de la diversité des habitats et des communautés d'insectes. La préservation de l'entomofaune est alors intégrée dans une démarche systématique globale qui vise à reconstituer et maintenir l'ensemble des habitats caractéristiques des pelouses sur plusieurs sites. Si une plus grande flexibilité peut être obtenue en réalisant un seul plan de gestion pour un ensemble de pelouses calcicoles proches, il faut toutefois signaler que ce type de gestion pose la question cruciale de l'existence de connexions entre les sites, permettant la migration d'espèces pour compenser les extinctions locales. Les études menées sur les Lépidoptères ont cependant montré que certaines espèces typiques des pelouses calcicoles (*Lysandra bellargus*) effectuent peu de déplacements vers d'autres sites et sont très vite arrêtées par un obstacle arboré (haie, bois). Leur aptitude à la recolonisation des sites perturbés est donc faible.

Au delà de la conservation de l'ensemble des habitats, les plans de gestion comprennent donc de plus en plus des mesures spécifiques à la conservation d'un habitat particulier pour une espèce "rare" au niveau taxinomique ou "clé" au niveau fonctionnel. Ce type d'intervention est alors sans aucun rapport avec les opérations de conservation des habitats (pâturage extensif, fauche, débroussaillage).

La création de gradins plantés sur des talus autoroutiers a ainsi été préconisée pour favoriser la réinstallation de certains Lépidoptères inféodés aux pelouses rases (*L. bellargus*, *Hesperia comma*). Ces aménagements ont pour but de recréer les conditions micro-climatiques qui caractérisent les nids de fourmis (*Lasius flavus*) où pousse

préférentiellement *Hippocrepis comosa*, la plante hôte de ces papillons. Pour des états plus évolués de la série, il a également été démontré que le maintien de tas de bois et de branchages après débroussaillage peut favoriser de nombreux insectes lignicoles, saprophages, xylophages et leurs prédateurs, tout comme la présence d'arbres morts sur pied dans les pelouses.

Retour vers une gestion traditionnelle

La gestion des pelouses calcicoles en vue de la conservation de l'entomofaune soulève la question des objectifs de conservation qui, pour certaines opérations de génie écologique, favorisent les populations au détriment des habitats. Loin d'être contradictoires, les modèles de gestion conservatoire de l'entomofaune des pelouses calcicoles sont complémentaires et reflètent bien les problématiques fondamentales de la biologie de la conservation. Aujourd'hui, il est acquis que le maintien d'écosystèmes d'origine anthropique passe par des interventions humaines mimant les anciennes pratiques agricoles (fauche, pâturage) tout en intégrant des techniques de gestion plutôt ciblées sur le maintien de certaines espèces d'insectes considérées comme espèces "clés" ou espèces "rares". Dans l'impossibilité actuelle de conserver des espaces suffisamment grands pour permettre à l'ensemble des processus écologiques de s'exprimer, la re-création de milieux d'accueil ou encore la transplantation de communautés d'insectes apparaissent comme de véritables opérations de sauvetage. La maîtrise de telles mesures devient de plus en plus urgente face à la multiplication des projets d'aménagements qui portent atteinte aux milieux naturels.

Pour en savoir plus

Delescaille L.M., Hofmans K. & Woué L., 1991. Les réserves naturelles du Viroin: Trente années d'action d'Ardenne et Gaume dans la vallée du Viroin. Parcs Nationaux, 46 : 71 p.

Dutoit T. & Alard D., 1996. Les pelouses calcicoles du nord-ouest de l'Europe (*Brometalia erecti* Br. Bl. 1936) : analyse bibliographique. *Ecologie*, tome 27 (1) : 5-34.

Maubert Ph. & Dutoit T., 1995. Connaître et gérer les pelouses calcicoles. Cahier de l'Atelier Technique des Espaces Naturels, Ministère de l'Environnement, Montpellier : 65 p.

Morris M.G., 1990. The effects of management on the invertebrate community of calcareous grassland. in Hillier S.H., Walton C.W.D. & Wells D.A. (eds). *Calcareous grasslands : Ecology and Management*. Bluntisham Books, Huntingdon : 128-133.

Puts C., 1981. Impact des modes de gestion des pelouses calcicoles sur les populations d'invertébrés. *Réserves Naturelles*, 28 : 29-36.

Les auteurs

Thierry Dutoit est enseignant-chercheur au laboratoire d'Ecologie de l'Université de Rouen et titulaire d'une thèse de Doctorat Européen sur la gestion des pelouses calcicoles.

Didier Alard est Maître de Conférences à l'Université de Rouen où il enseigne l'écologie végétale. Il est spécialisé dans l'étude et la conservation de la biodiversité des écosystèmes herbacés.