

**ETUDE DE LA VARIABILITE DE
L'ENTOMOFAUNE EN FORET DOMANIALE DE LA
REINE EN FONCTION DE LA DIVERSITE DES
ECOSYSTEMES FORESTIERS ET ASSOCIES**

RAPPORT PROVISOIRE N°2

**ETUDE REALISEE PAR LA SOCIETE LORRAINE
D'ENTOMOLOGIE**

COLEOPTERES CERAMBYCIDAE

COLEOPTERES SCARABEIDAE

Patrice BRACQUART Jean-Marie JADOT

Nancy, janvier 1997

LUCANIDAE - CETONIDAE - CERAMBYCIDAE

MÉTHODOLOGIE

• L'essentiel des récoltes a été effectuée par piégeage aérien, ce qui permet d'avoir une mesure quantitative de la présence des différentes espèces, et permet de mieux appréhender la date d'apparition et la durée de vie des différents insectes. Au moins six pièges étaient répartis sur les différentes parcelles à étudier. Deux types de pièges ont été testés. Des pièges fabriqués artisanalement à partir de bouteilles plastiques (figure) dont le sommet est coupé et renversé sur le corps de la bouteille, afin de servir d'entonnoir de récolte. Le deuxième correspond à des pièges à phéromones modifiés. Il s'agit de récipients verts ou jaunes de 15 cm de diamètre sur lequel viennent s'assembler un entonnoir renversé, le tout couronné par un couvercle de protection qui permet la suspension dans l'arbre.

Le liquide de piégeage utilisé contenait :

- 1 L de vin rouge
- 100 g de NaCl (conservateur)
- 100 g de saccharose (attractif ? et conservateur)
- quelques gouttes d'agent mouillant afin que les insectes se noient rapidement
- éventuellement, des substances attractives tel que : aldéhydes, alcool octylique, etc.

Les pièges "bouteilles plastiques" contenaient 200 ml de liquide de piégeage, les pièges à phéromones 3 à 400 ml. Les pièges étaient placés à 3-4 m de hauteur à l'aide d'une canne télescopique, toujours au même endroit tout au long de la période de chasse. Dans les fourrés, la hauteur ne dépassait pas en général 1 à 2 m, compte tenu de l'absence d'arbre suffisamment élevé. Se retrouvent dans ces pièges : des coléoptères, en particulier les cérambycides, scarabéides, lucanides, quelques élatérides; des guêpes et hyménoptères divers, de très nombreux papillons, malheureusement très abîmés, des mouches. A l'usage, il semble que les bouteilles plastiques soient plus efficaces que les pièges commerciaux. En effet, bien qu'une étude précise n'ait pas été effectuée, on peut remarquer que pour des pièges mis dans des zones similaires, le nombre total d'insectes présent dans les pièges artisanaux sont toujours très supérieurs, et ceci pour tous les types d'insectes piégés. Par ailleurs, du fait du plus faible volume de liquide de piégeage, le coût de fonctionnement est plus faible. Ces pièges, bien que fragiles, peuvent durer la saison. Le seul avantage des pièges commerciaux est la présence du couvercle qui en jouant le rôle de parapluie évite, en cas de fortes précipitations, un remplissage des pièges qui alors, trop lourds risquent de tomber au sol. Par contre, leur gros volume les rend de maniement difficile pour l'accrochage et le décrochage, peu discret (surtout pour ceux de couleur jaune !), et peut tenter des promeneurs indéclicats.

Dans l'ensemble, peu de pièges ont été perdus, en moyenne un ou deux détruits à chaque relevé, pièges qui étaient naturellement remplacés. Les pièges étaient relevés très régulièrement tout les 10 à 15 jours, vidés, et le liquide de piégeage remplacés.

Comme deux personnes se sont occupées du piégeage aérien, toutes les parcelles initialement prévues, sauf la 8 ont pu être suivies. Une personne a suivi les parcelles : 99 (et 117 proche, où des captures à vue intéressantes ont été faites), 96, 64 et 101. la seconde : 37, 54, 78, 52, 101 et étang Véry. La mise en place, et le relevé d'un très grand nombre de pièges sur des zones très grandes et dispersées s'est révélée très lourde. Aussi, le piégeage à vue a été peu pratiqué (le mauvais temps de certaines périodes n'incitait d'ailleurs pas à cette pratique).

• Quelques récoltes à vue ont également été faites. Ces groupes d'insectes se recherchent plus spécifiquement d'une part sur les souches, troncs coupés et tas de bois, d'autres part sur les fleurs, en particulier marguerites, ombellifères. Dans ce cas, une appréciation du nombre présent était faite.

RÉSULTATS OBTENUES

CERAMBYCIDAE

Tribu Rhagiini

Rhagium inquisitor Linné : Petite espèce, dont les larves se trouvent sous les écorces de conifères. Espèce répandue dans toute la France. Rare en forêt de la Reine. 2 exemplaires mi-mai, trouvés sur des coupes de conifères en instance de départ, près de la parcelle 54.

Rhagium mordax Degeer : Espèce plus petite que *sycophanta*, semble aussi plus rare en France, sauf dans le nord et le centre. Commune dans la forêt de la Reine, dans de nombreuses parcelles, où elle a été retrouvée en grande abondance dans les pièges aériens, relativement moins en chasse à vue sur les troncs coupés. Larves inféodées à différentes essences dont le Chêne et le Hêtre. Selon les auteurs plus anciens (Planet) les larves se trouveraient aussi dans les Conifères. C'est l'espèce qui semble la plus précoce, puisqu'elle a été attrapée fin avril, avec presque 15 jours d'avance sur *sycophanta*. N'a plus été vue après le 20 juin.

Rhagium sycophanta Schrank : Larves inféodées principalement aux vieux Chênes, également aux hêtres ou d'autres essences. Espèce donnée comme commune en France. Belle espèce qui a été trouvée accouplée sur la tranche des troncs coupés (Chênes) ensoleillés à mi-juin. Trouvée également sur des souches de chênes fraîchement abattus. Trouvé dans de nombreuses parcelles dans les pièges. Période d'apparition très longue, puisqu'elle a été obtenue depuis début mai jusqu'à fin juillet.

Stenocorus meridianus Linné : Assez commun dans de nombreuses régions, très bien représentée en Lorraine et dans la forêt de la Reine, où elle a été trouvée en

abondance, aussi bien par chasse à vue que dans les pièges. Larves sur Pruniers, Frêne, Hêtre. Très variable en forêt de la Reine. De début juin à fin juillet.

Dinoptera collaris Linné : Un exemplaire aperçu sur Viorne dans la parcelle 96, non capturé. Espèce commune observable sur de nombreuses fleurs. La larve vit sur l'écorce du Peuplier, Tremble et Chêne. Cette espèce aurait du être trouvée en plus grand nombre.

Tribu Lepturini

Grammoptera variegata Germar : Petite espèce printanière trouvée sur fleur de marguerite, en milieu très forestier. Espèce peu commune présente dans toute la France. Larve dans le bois mort du Chêne.

Grammoptera ruficornis Fabricius : Commun sur les fleurs les plus diverses depuis le début du printemps. La larve très polyphage est citée du Charme, du Chêne, de l'Aubépine, et même de l'Églantier et du Lierre.

Anoplodera sexguttata Fabricius : Belle petite espèce répandue partout en Europe, assez rare sauf localement. L'espèce est assez commune dans de nombreuses forêts de la Lorraine, et a été trouvée en grand nombre dans plusieurs parcelles de la forêt de la Reine. Les spécimens ont un dessin très variable. Larves dans feuillus dont le Chêne et le Hêtre. Mi juin à début juillet.

Pachydotes cerambyciformis Schrank: Trouvée sur des ombellifères. Espèce caractéristique des montagnes et des localités humides de plaine. Commune à peu près partout en France. La larve semble inféodée au Chêne, Bouleau et Châtaignier.

Brachyleptura fulva Degeer : Espèce très commune partout en France. Larve inconnue.

Brachyleptura hybrida Rey : Ressemble beaucoup à la précédente. Espèce inféodée aux Conifères, dans les régions montagneuses. La présence de cette espèce dans une région de plaine est intéressante à noter.

Corymbia rubra Linné : Espèce à dimorphisme sexuel important, trouvée sur des fleurs de Marguerite. Espèce originellement montagnaise qui semble progresser vers les plaines. Plutôt inféodée aux conifères, sa larve aurait cependant été signalée du Chêne.

Leptura aethiops Poda : Espèce localisée en France, assez répandue en Lorraine. Espèce caractéristique de forêt humide, larves inféodées à différentes essences dont le Chêne. Présente en assez grand nombre sur les fleurs au début du printemps sur les parcelles ouvertes (mai).

Leptura aurulenta Fabricius : Espèce commune partout en France, sauf dans le Nord et la Provence. L'espèce est fortement présente dans la forêt de la Reine,

P. Bracquart • Lucanidae - Scarabaeidae - Cerambycidae

mais n'a été prise que dans les pièges en juillet - début août, jamais par chasse à vue. Larve très polyphage dont le Chêne, le Saule.

Stenurella nigra Linné : Petite espèce, trouvée communément sur les fleurs, en particulier les Renoncules, dans les parcelles ouvertes. Commune en France. Larve probablement polyphage, en particulier sur le Noisetier. Juin - Juillet.

Stenurella melanura Linné : Espèce commune, trouvée sur les fleurs, en particulier les Marguerites; abondantes aux abords de la parcelle . Larve surtout sur Chêne, mais également polyphage.

Stenurella bifasciata Linné : Espèce très proche de la précédente. De moeurs similaire. Également très commune en France.

Tribu Asemini

Tetropium castaneum Linné : Capture intéressante, car espèce très peu fréquente en Lorraine. Espèce plutôt montagnarde, qui semble en extension vers les zones de plaine. Trouvée en mai sur un tronc de Mélèze en instance de départ. Larve inféodée aux résineux.

Tribu Molorchini

Glaphyra umbellatorum Schreber : Trois exemplaires dans la parcelle 104. Petite espèce inféodée à diverses Rosacées, Cornouiller, Pommier. Présente au printemps sur les fleurs. Assez rare, mais présente dans toute la France.

Tribu Stenopterini

Stenopterus rufus Linné : espèce surtout commune dans le centre et le Sud de la France. Les larves vivent dans les vieux bois morts et secs, en particulier le Chêne, mais également saule, prunier etc. Observé en juin sur la corolle des fleurs : marguerites, ombellifères dans les parcelles ouvertes.

Tribu Cerambycini

Cerambyx scopolii Fuesslins : Espèce très polyphage, trouvée aussi bien dans des bois d'oeuvre comme le Chêne et le Hêtre, que des fruitiers où cette espèce pourrait devenir nuisible. Quelques spécimens pris au piège, dans des parcelles où les fruitiers sont abondants. Juin-juillet. Cette espèce est souvent plus abondante en Lorraine qu'ici.

Tribu Callichromini

Aromia moschata Linné : Magnifique espèce tardive trouvée à partir de fin juillet dans les pièges dans plusieurs parcelles en régénération et à vue sur les Saules. Un couple en copulation le 1 août à 9h30 sur un Saule. Larves inféodées au Saule. Les exemplaires sont verts ou à tendance rougeâtre.

Tribu Callidiini

Ropalopus femoratus Linné : Longicorne peu commun en France et jusqu'ici non connu de Lorraine. Capturé uniquement au piège aérien (parcelles 64 et 104). La larve est très polyphage : Chêne, Érable, Bouleau, Noisetier,...

Pyrrhidium sanguineum Linné : Espèce commune, mais localisée, présente partout en Lorraine sur les coupes de bois. Larves principalement sur chêne, aussi sur Hêtre et de nombreuses essences y compris Conifères. Quelques spécimens observés au début du printemps courant sur des troncs d'arbres coupés depuis un certain temps.

Phymatodes testaceus Linné : Espèce très variable, trouvée en général sur les tas de bois mort, parfois dans les maisons. Larves surtout dans les Chênes, aussi le Hêtre, Charme, Noisetier, etc....Présente dans toute la France.

Tribu Clytini

Rusticoclytus rusticus Linné : Larves polyphages dont le Chêne et le Hêtre. Présente presque partout en France. Très peu fréquemment signalée de Lorraine. Ici, un grand nombre d'exemplaires ont été trouvés en plein soleil sur deux tas de bûches de Chêne et de Charme à l'orée de la parcelle 117 (début à mi-juin).

Xylotrechus antilope Schönherr : Élégante petite espèce, noire avec de fins dessins jaunes. Trouvée fin août dans un piège de la parcelle 52. Espèce méridionale, très localisée ailleurs. Peu commune en Lorraine. Larve dans le Chêne.

Clytus arietis Linné : Espèce très commune en Lorraine, où on la trouve courant sur les troncs d'arbres coupés à partir de fin mai, prise également aux pièges jusque fin juillet. Larves très polyphages. C'est la forme *C. a. arietis*, forme moins fréquente qui est présente ici. Le nombre indiqué ici est très sous-estimé, car seuls quelques exemplaires ont été prélevés.

Plagionotus arcuatus Mulsant : Espèce très commune, très active sur les troncs coupés et les tas de bûches à partir de fin mai jusqu'à fin juin. Larves principalement sur Chêne.

Plagionotus detritus Linné : Espèce dont la larve est surtout inféodée au Chêne. Magnifique espèce, autrefois rare en France, qui semble actuellement en expansion. Le nombre de captures effectué en Lorraine est très faible. Sa présence dans la forêt de la Reine montre l'intérêt écologique de ce massif. Un seul exemplaire (une femelle en train de pondre) trouvé le 28 mai sur des fûts de Chêne en instance de départ, près de la parcelle 54.

Chlorophorus figuratus Scopoli : Espèce trouvée dans les pièges en Juin. Larves polyphages dont le Bouleau, le Chêne, Saule et Fruitiers. Espèce très commune dans le Midi, très rarement prise dans notre région.

Tribu Agapanthiini

P. Bracquart • Lucanidae - Scarabeidae - Cerambycidae

Agapanthia cardui Linné : Espèce dont la larve se développe principalement dans les chardons, mais également d'autres plantes herbacées comme la marguerite ou le mélilot. Les adultes ont été trouvés début juin sur des fleurs de Marguerite, en bordure de la parcelle 96. Capturée également au battage. Espèce rare dans la moitié nord de la France.

Agapanthia villosoviridescens Degeer : Espèce polyphage, dont les chardons. Assez commune en France, probablement assez rare en Lorraine. Début juin sur des marguerites .

Tribu Lamiini

Lamia textor Linné : Espèce massive, trouvée marchant sur le chemin le long de la parcelle 52. Larves dans Saules et Peupliers. Assez commune partout en France.

Tribu Rhodopini

Anaesthetis testacea Fabricius : Un seul exemplaire pris au piège à vin dans la parcelle 104, en juin. Petite espèce de 10mm maximum, qui vole le soir à la tombée de la nuit (d'où l'opportunité du piégeage). La larve se développe dans l'Aulne, le Bouleau, le Chêne et le Saule. Rare dans le nord de la France, cette espèce n'avait probablement jamais été capturée auparavant en M&M, ni même en Lorraine.

Tribu Acanthocini

Leiopus nebulosus Linné : Petite espèce capturée en général sur les tas de bois. Larve très polyphage, mais exclusivement pour les feuillus. Assez commune partout en France.

Tribu Saperdini

Saperda (Compsidia) populnea Linné : Trouvée au battage sur des Saules. Espèce commune dans toute la France, les larves se nourrissant de Peupliers et de Saules.

SCARABEIDAE

Cetoniidae

Cetonia aurata Linné : Espèce commune dans toute la France. Aperçue en vol, posée sur des fleurs, et venant en abondance dans les pièges à vin. Les larves se développent dans le terreau.

Potosia cuprea Fabricius : Espèce qui ressemble beaucoup dans notre région à *Cetonia aurata*, en particulier par les macules blanches très bien dessinées (var. *bourguini* Ruter), mais qui se différencie de l'espèce précédente par une coloration plus bronze-cuivre, avec un aspect plus mat. Semble beaucoup moins fréquente en Lorraine que *Cetonia aurata*. Un seul exemplaire dans un piège à vin de la parcelle 78.

Gnorimus nobilis Linné : Espèce relativement peu fréquente. Prise en nombre fin juin sur des fleurs de Viome en bordure de la parcelle 99 et 101. Capturée dans les pièges des parcelles 52 et 104.

Trichius fasciatus Linné et *Trichius rosaceus* Voet : Petits cétonides, communs en France, trouvés essentiellement en juillet-début août sur les fleurs d'ombellifères, dans différentes parcelles.

Valgus hemipterus Linné : Très petite espèce, commune partout en France, les adultes butinants au printemps sur les fleurs de Spirée.

Oxythyrea funesta Poda : Espèce printanière, commune de France, trouvée sur les fleurs.

LUCANIDAE

Dorcus parallelipedus Linné : Espèce qui n'a été trouvée que dans les pièges au sol (pour carabes), pas dans les pièges aériens. La larve vit dans les bois morts. Espèce commune dans toute la France.

Platycerus caraboïdes Linné : Courte apparition fin mai-début juin, principalement en vol en bordure des forêts, quelques spécimens pris en piège dans plusieurs parcelles. Semble commune, tout au moins au nord.

CONCLUSIONS CONCERNANT LES LUCANIDAE - CETONIDAE - CERAMBYCIDAE :

- Les espèces les plus rares, ont souvent été prises par chasse à vue, alors que les espèces plus communes sont prises abondamment au piège. Certaines, comme *Leptura aurulenta*, très fréquentes dans les pièges sont par contre peu rencontrées en chasse à vue. *Dorcus parallelipedus* n'a jamais été trouvé dans les pièges aériens, alors qu'il l'est fréquemment dans les pièges à carabes. Un inventaire, nécessite donc plusieurs approches en parallèle, de façon à avoir la chance de trouver le maximum d'espèces.
- Compte tenu de la faible durée pendant laquelle la récolte des insectes a pu être faite, et de la climatologie qui a été peu favorable ce printemps : un mois de mai très humide, suivi par un mois de juin ensoleillé et très sec, mais avec des nuits encore très froides pendant la première quinzaine, puis une fin juin et un début juillet particulièrement maussade, le nombre d'espèce trouvé est remarquable, et témoigne d'une biodiversité tout à fait importante, qui doit être absolument préservée. La richesse en saproxylophages est tout à fait bonne, et le nombre important d'espèces rares ou même rarissimes, dont au moins deux n'avaient jamais été signalées dans notre région, est à souligner.

Dans la famille des *Cerambycidae*, ce n'est pas moins de 37 espèces qui ont été trouvées, appartenant à 13 sous-familles. Cette diversité génétique est fondamentale pour une gestion préservative. Le nombre d'exemplaires piégés ou vus par espèce, est souvent important, même pour des espèces réputées rares. Les relevés permettent de différencier deux sous-ensembles : les espèces communes, prises en général en grand nombre dans les pièges (même si certaines sont vues rarement au cours des chasses à vue), les espèces très peu fréquemment rencontrées, dont les captures ne dépassent pas en général 5 exemplaires, quand ce n'est pas un seul exemplaire qui a été aperçu ou capturé. Pour ces dernières, se posent le problème de savoir comment, avec un si petit nombre apparent de spécimens, ces espèces se maintiennent en place à long terme.

- Si l'on compare à la forêt du Romersberg, la diversité génétique est largement en faveur de la forêt de la Reine, surtout si l'on tient compte que l'étude sur le Romersberg a été faite sur deux années. En comparant les récoltes, on peut observer qu'il y a eu presque quatre fois plus d'espèces trouvées en forêt de la Reine que dans le massif du Romersberg (37 espèces contre 10). Seules quatre espèces sont communes : *Rhagium mordax*, *Grammoptera ruficornis*, *Leptura aurulenta*, *Plagionotus arcuatus* sont communes aux deux massifs. Il faut noter cependant que certaines espèces du Romersberg, communes, devraient se retrouver en forêt de la Reine.
- La forêt de la Reine semble avoir une faune de xapro-xylophage d'origine plutôt montagnarde, représentée par exemple par *Brachyleptura hybrida*, *Corymbia rubra* et *Tetropium castaneum*, qui peut s'expliquer par un caractère de forêt assez froide et humide, mais également, par des espèces plus méridionales comme *Plagionotus detritus*, *Xylotrechus antilope*, *Chlorophorus figuratus* ou *Anaesthetis testacea*, dont la présence est plus difficile à expliquer.

A quoi peut-être due cette biodiversité, et surtout cette richesse en espèces relativement rares dans notre région ? Les hypothèses suivantes peuvent-être formulées :

- Grande surface du massif, pratiquement d'un seul tenant. Pas de grands axes routiers coupant ce massif, ce qui a signifié peu de pollution par le plomb, ou autre substance toxique dans les 50 dernières années, pas de "massacre intempestif" par choc avec les calandres et les pare-brise, pas de tourisme de masse le week-end.
- Absence ou faible niveau de pollution industrielle ou agricole. Il n'y a pas de très grande ville aux environs, la seule est Toul, qui se trouve à une dizaine de kilomètres, et qui ne possède pas d'industrie particulièrement polluante, sauf peut-être l'usine Dunlop. Les terrains agricoles avoisinants ne semblent pas fortement dédiés à la grande culture, qui fait un usage intensif de pesticides pouvant venir polluer indirectement la forêt, mais sont plutôt des pâturages, où cet usage est certainement plus limité.

- Exploitation peu intensive de la forêt, et ce depuis plusieurs siècles, aussi bien pour les parties ONF que privées, ce qui amène l'existence de très vieux arbres.
- Grande diversité des parcelles et de l'âge de ces parcelles. Cela est certainement un avantage des très grandes forêts, qui permettent ainsi une rotation plus lente des parcelles, ce qui permet à un instant T d'avoir des parcelles de différents âges et de peuplement très variés. C'est probablement la principale raison de cette biodiversité. Ce fait est à prendre particulièrement en compte pour la future gestion de ce patrimoine. Dans les parcelles anciennes, il semble y avoir une bonne diversité des essences d'arbres, l'existence de différentes strates, des arbres d'âge différent.
- La biodiversité est d'autant plus à souligner que la forêt ne possède pratiquement aucun relief significatif, ce qui en créant des vallons avec des orientations climatologiques différentes augmente la biodiversité. Ici, il s'agit manifestement d'une forêt ancienne, froide, dont l'essence principale est le Chêne, qui pousse sur des terrains particulièrement humides. Ces caractéristiques se retrouvent par la présence d'espèces telles que :
L'enrésinement semble avoir été très limité, et sans conséquence pour la faune générale. Au contraire, cela a permis l'existence de certaines espèces inféodées aux Conifères, tel que *Rhagium inquisitor*.
Ces caractéristiques sont naturellement à préserver pour la typicité de cette forêt.
- Pénétration touristique manifestement très faible. Cela doit être dû à plusieurs facteurs :
 - éloignement des grandes villes, comme Nancy,
 - absence d'axe routier important, comme signalé précédemment,
 - forêt difficilement pénétrable et sombre, ce qui n'attire pas le touriste du dimanche,
 - forêt au sous-sol très humide, parfois spongieux, qui va rebuter le promeneur. Cette humidité latente partout, entraîne l'existence de nombreuses mardelles dans tout le sous-bois, ce qui a pour conséquence la présence d'une population de moustiques particulièrement abondante et agressive. Cette présence est certainement très dissuasive pour la majorité des promeneurs, et évite le saccage de la flore du sous-bois. Cela rend la forêt très tranquille, ce qui est certainement très favorable pour la tranquillité de la vie animale, aussi bien invertébrée que vertébrée. On peut penser que la présence de très nombreux frelons, taons et tiques augmente le caractère dissuasif de la pénétration humaine,
 - la très grande surface du massif, associée à l'interdiction de circulation sur la majorité des routes forestières, empêche une pénétration profonde de la forêt par des citadins qui se contentent de rester sur les lieux de fixation extérieurs aménagés. Cette sage politique participe grandement au calme de cette forêt.
- Le caractère très humide de la forêt qui se traduit par la présence de plans d'eau de toutes surfaces et de toutes caractéristiques, est très importante. On trouve à la fois des ornières temporaires et des surfaces d'étangs assez étendus, en passant

par une quantité importante de mardelles très régulièrement réparties dans le sous-bois. Cette humidité doit être très favorable à la faune et à la flore qui, au moment de la sécheresse estivale pourra toujours trouver des zones humides pour sa vie. C'est cette grande diversité dans les types d'eaux stagnantes, à la fois temporaires et permanentes qui rend si riche cette région en Odonates, et doit donc être particulièrement prise en compte pour la survie de cette richesse.

Concernant la richesse des divers biotopes, on peut constater une anomalie apparente, c'est la pauvreté très forte des espèces trouvées (aussi bien en nombre d'espèces, qu'en quantité pour une espèce donnée) des parties très fermées, pour les insectes volants. Cela semble un peu en contradiction avec la richesse des parcelles plus ouvertes, en particulier les fourrés et gaulis. Les parcelles de même biotopes présentent un nombre d'espèces très similaire, avec une richesse en exemplaires capturée identique. Les deux parcelles les plus riches sont les gaulis (52 et 104) qui possèdent près de la moitié des espèces, puis viennent les parcelles en régénérations (78 et 96), les fourrés (10 et 64), qui bien que présentant un biotope intermédiaire du point de vue de l'évolution, entre la parcelle qui commence à être régénérée et les gaulis, où les arbres atteignent une taille importante, n'a pas semble-t-il une richesse aussi importante que les deux autres types. Il serait intéressant de confirmer ces résultats. S'agit-il d'un biais dans les chasses, ou bien, une pauvreté plus grande de ce type de biotope ? Ce biotope étant à priori intermédiaire, pourquoi cette pauvreté relative, et comment se fait l'évolution entre ces différentes phases d'une régénération ? Loin derrière, arrive les forêts fermées, quelque soit leur type. C'est surtout le petit nombre d'exemplaires capturés qui est impressionnant, surtout si on élimine les *Anoplodera*, et si l'on songe que beaucoup des insectes rapportés à ces parcelles ont en fait été capturés sur les fleurs en lisière. Pourquoi cette pauvreté relative, assez surprenante ? Les hypothèses suivantes peuvent-être faites :

- Très grande pauvreté réelle de ces parcelles. Cette hypothèse est peu réaliste, car d'où viendrait le très grand nombre d'exemplaires de saproxylophages observés ? La structure des parcelles en régénération, avec des arbustes de taille médiocre, ne permet manifestement pas le développement des larves de nombreuses espèces qui demandent des Chênes ou des Hêtres anciens. Par ailleurs, de nombreux xylophages, y compris des espèces très rares, sont observées sur les fûts coupés, ou les tas de bûches temporairement montés par les forestiers. Parmi ces xylophages, de nombreux ont été observés entrain de pondre (cf. photo de *Plagionotus detritus*). Ces pontes sont une perte sèche pour la forêt, puisque ces fûts et ces bûches sont très rapidement emmenés au loin. Or, fort heureusement les espèces subsistent. Il y a donc des réservoirs permanents, qui sont très probablement constitués par ces vieilles parcelles, tranquilles, où les insectes peuvent continuer à se reproduire. Cela amène d'ailleurs la réflexion suivante. Beaucoup de xylophages préfèrent des arbres dépérissants, ou morts. Il est certain que les arbres morts sur pieds, ou abattus par la foudre ou pour toute autre raison, constituent des réservoirs naturels, à protéger, pour la reproduction des xylophages. Les arbres ainsi détruits naturellement, créent des sortes de mini

clairières qui sont très favorables par leur ouverture, pour le développement d'une faune diversifiée.

De même, il serait certainement très judicieux de laisser dans des endroits privilégiés des troncs d'arbres de peu de valeur marchande, des tas de bûches et des branchages, qui pourraient être considérés comme des lieux favorisant la reproduction des xylophages. Ces endroits repérés, pourraient être suivis par des entomologistes ou des agents forestiers motivés, ce qui permettrait de suivre ces populations sur une longue période. Une régulation pourrait même être envisagée, en cas de pullulation d'une espèce commune? Ces endroits repérés permettrait d'éliminer par chasse à vue, ou par piégeage l'espèce indésirable, et de favoriser ainsi des espèces plus rares.

Par ailleurs, il serait peut-être bon, si cela est techniquement possible, de ne pas laisser trop longtemps dans la saison les troncs coupés ou les tas de bûches. Si tous ces bois pouvaient-être enlevés pour fin avril serait l'idéal, c.a.d avant la période de reproduction des insectes xylophages.

- Biais dans les récoltes. C'est l'hypothèse la plus plausible, et différentes raisons permettent de soutenir cela. En effet, dans le cas du piégeage, il est probable que les pièges aériens sont plus facilement attractifs dans des zones plutôt découvertes. En effet, il est possible que le sous-bois, avec son feuillage très abondant absorbe très rapidement les odeurs de l'attractif du piège. La sphère d'attractivité doit donc être plus faible, de sorte que si un insecte ne se trouve pas dans l'immédiate proximité de celui-ci, il ne sera pas attiré. Et ce d'autant plus que l'on peut imaginer que l'odeur du piège n'est pas directionnelle en sous-bois, et est très vite mélangée à l'odeur propre, certainement beaucoup plus intense du sous-bois. Dans les parcelles plus ouvertes, tel que les fourrés et gaulis, les pièges ont été préférentiellement placés dans les chemins tracés par les forestiers. A cela correspond un point pratique pour le récolteur : à part ces chemins, les taillis sont presque impénétrables, dangereux, et de toute façon beaucoup trop preneurs de temps pour qu'une pose d'un nombre suffisant de pièges soit possible. Ces chemins sont également probablement utilisés par les insectes volants, de sorte qu'il y a "concentration artificielle" vers les pièges attractifs. De plus, ces chemins doivent permettre à l'odeur de se répandre sur une distance plus grande, et surtout va canaliser artificiellement cette odeur, ce qui permettra à l'insecte de la suivre facilement.

En dehors du piégeage, les insectes saproxylophages ont été observés ou capturés par les méthodes classiques : chasse à vue et battage. Là encore, la récolte est plus facile dans les parcelles ouvertes. Dans la forêt, la difficulté de pénétration, le peu de luminosité, les nombreuses caches possibles pour les insectes, l'absence de fleurs rendent la chasse à vue peu productive. L'absence de basses branches ainsi que la présence probable des insectes dans les frondaisons empêchent un battage efficace.

- Les techniques utilisées ici ne permettent pas la récolte satisfaisante des saproxylophages vivants aux sommets des arbres (canopée) (pour repérer la présence éventuelle des espèces réputées les plus rares en France : *Liocola*

lugubris, *Osmoderma*, *Cetonischema aeruginosa*). En effet, il aurait été nécessaire de mettre des pièges au sommet des arbres, mais le manque de temps, ainsi que le manque de la technicité correspondante a fait privilégier la pose de pièges à 3-4 mètres maximum. Ces pièges sont globalement beaucoup plus productifs mais la capture des insectes de la canopée est alors aléatoire. D'ailleurs, compte tenu de la structure des parcelles fermées et du faciès des Chênes, la pose de pièges au sommet des arbres ne semble pas très facile. Pour essayer de montrer la présence des espèces rares, la technique la plus facile serait, lors des coupes de gros Chênes ou autre essence, de repérer les arbres présentant des cavités, de récupérer le terreau présent dans ces cavités, trier les coques éventuelles de cétonides, et les mettre en élevage. Cette technique ne peut se faire naturellement que grâce à la collaboration des forestiers coupeurs d'arbres.

Conclusion générale (à compléter): La Forêt de la Reine représente un massif d'une richesse entomologique qui semble très riche.

Cette biodiversité, doit être rapportée d'une part à l'ancienneté de cette forêt, à sa très grande superficie permettant de gérer la forêt avec des parcelles de caractéristiques variées, et surtout, à une faible pollution chimique et humaine, due à l'éloignement des grandes métropoles, et à la faible pénétration touristique de ce massif.

Les caractéristiques très humides, avec des eaux stagnantes de diversité très grande, qui rendent la forêt globalement très humide, et certainement assez froide, doit être particulièrement prise en compte, et devraient faire l'objet d'une étude plus spécifique du point de vue entomologique, et ne pas se restreindre aux seuls odonates.

Bibliographie :

- ANBOOUY V. 1994. Introduction à la prise en compte des insectes dans la gestion des milieux. LPO. 47p.
- BIJAOUI R. 1986. Atlas des Longicornes de France. Peints d'après nature. Eds La Duraulié. Poulan-Pouzols. LVI planches.
- BRAUNERT C., DOLISY D., DRUGMAND D., MEYER M. & GEREND R. 1995. Etude des patrimoines naturels forestiers de la forêt domaniale du Romersberg. Inventaires qualitatifs et quantitatifs des bio-indicateurs de milieux forestiers parmi les Coléoptères : *Carabidae*, *Cerambycidae*, *Lucanidae*, *Staphylinidae*. Rapport. Luxembourg. 34p.
- CARBIENER D. 1995. Les arbres qui cachent la Forêt. La gestion forestière à l'épreuve de l'écologie. Eds EDISUD. Aix-en-Provenec. 244p.
- COLSON A. 1980. Contribution à l'étude du peuplement entomologique de la Lorraine. Répertoire des Coléoptères Cerambycidae (Longicornes) capturés en M&M (Région de Nancy). 1ere Partie. Bull. ALAST. n°11. pp 5-13.
- COLSON A. 1980. Contribution à l'étude du peuplement entomologique de la Lorraine. Répertoire des Coléoptères Cerambycidae (Longicornes) capturés en M&M (Région de Nancy). 2eme Partie. Bull. ALAST. n°12. pp 5-10.
- FRONTIER S. & PICHOD_VIALE D. 1995. Ecosystèmes. Structure-Fonctionnement-Evolution. Eds Masson. Paris. 447p.
- JENIK J. 1984. Encyclopédie illustrée de la Forêt. Eds Gründ. Paris. 496p.

P. Bracquart • Lucanidae - Scarabaeidae - Cerambycidae

LAFORGUE A. 1993. Contribution à la connaissance des Cetonidae de la Charente et des départements limitrophes. L'Entomologiste. T49. n° 5. pp 229-236.

LAVALETTE F. 1995. De l'emploi du piège attractif aérien : remarques et interprétations des données. L'Entomologiste. T51. n°4. pp179-183.

PAULIAN, R. & BARAUD, J. 1982. Faune des Coléoptères de France . II. Lucanoidea et Scaraboidea. Eds Lechevalier. Paris. 477p.

PLANET L.M. 1924. Les Longicornes de France. Eds Paul Lechevalier. Paris. 386p.

VILLIERS, A. 1978. Faune des Coléoptères de France . I. Cerambycidae. Eds Lechevalier. Paris. 611p.

Tableau N° (suite) : Nombre de captures de Cérambycides en fonction des différentes parcelles.

Parcelle N°	37	54	99	117	78	96	10	64	52	104	101	Véry	Total
Cerambycini													
<i>Cerambyx scopoli</i>				1	1		6		1				9
Callichromini													
<i>Aromia moschata</i>					8		6		8	12			34
Callidiini													
<i>Ropalopus femoratus</i>								1		8			9
<i>Pyrrhidium sanguineum</i>		1				1						2	5
<i>Phymatodes testaceus</i>			1										1
Clytini													
<i>Rusficoclytus rusticus</i>			25	5									30
<i>Xylotrechus antilope</i>									1				1
<i>Clytus arisets</i>		4	2	1	1	1			4	4			18
<i>Plagionotus arcuatus*</i>		5										6	11
<i>Plagionotus detritus</i>		1											1
<i>Chlorophorus figuratus</i>					1					1			2
Agapanthiini													
<i>Agapanthia villosivirescens</i>								1	1				2
<i>Agapanthia cardui</i>						1							1
Lamiini													
<i>Lamia textor</i>									1				1
Rhodopini													
<i>Anaesthetis testacea</i>										1			1
Acanthocinini													
<i>Leioptus nebulosus</i>			1										1
Saperdini													
<i>Saperda populinea</i>			1	3									4
Total Nb Espèces	4	8	10	9	11	13	9	8	17	15	5	6	37
Total Nb spécimens	23	45	58	17	156	39	92	26	156	87	8	19	726

Tableau N° : Nombre de captures de Scarabéides et Lucanides en fonction des différentes parcelles.

	Vieux		Peuplements		Régénérations		Fourrés		Gaulis		Mélanges		Etang		Total
	37	54	99	117	78	96	10	64	52	104	101	Véry			
Scarabeidae															
Cetoniidae															
<i>Valgus hemipterus</i>			1		1	1					1				4
<i>Gnorimus nobilis</i>			5						5	11	4				25
<i>Trichius fasciatus</i>				1		1		1			2		1		7
<i>Trichius rosaceus</i>															1
<i>Oxythyrea funesta</i>				1											1
<i>Cetonia aurata</i>			4	1	17	1	10	1	16	6	1				57
<i>Potosia cuprea</i>					1										1
Rutelidae															
<i>Phyllopertha horticola</i>									15	21					36
Geotrupidae															
<i>Anoplotheres stercorosus</i>	25	67	27				22		9		60				210
Lucanidae															
<i>Platycerus caraboides</i>	3	6	1				2	1	2		1		1		17
<i>Dorcus parallelipipedus</i>		6	2		16		4						2		30
Total Nb Espèces	2	3	6	3	5	3	3	5	4	4	6		3		11
Total Nb Spécimens	28	79	40	3	36	3	13	29	38	47	69		4		389
Total Spécime-Anoplodera	3	12	13	3	36	3	13	7	38	38	9		4		179

Tableau N° : Récapitulatif général du nombre de captures en fonction des différentes parcelles.

Parcelle N°	Vieux		Peuplements		Régénérations		Fourrés		Gaulis		Mélange	Etang	Total
	37	54	99	117	78	96	10	64	52	104	101	Véry	
NB d'espèces													
Cerambycidae	4	8	10	9	11	13	9	8	17	15	5	6	
Scarab + Lucanidae	2	3	6	3	5	3	3	5	4	4	6	3	
Total Nb Espèces	6	11	16	12	16	16	12	13	21	19	11	9	48
NB de spécimens													
Cerambycidae	23	45	58	17	156	40	92	26	156	88	8	19	
Scarab + Lucanidae	28	79	40	3	36	3	13	29	38	47	69	4	
Idem - Anoplodera	3	12	13	3	36	3	13	7	38	38	9	4	
Total Nb Spécimens	51	124	98	20	192	43	105	55	194	135	77	23	1117
Total Nb Spécimens-Anoplod	26	57	71	20	192	43	105	33	194	126	17	23	907