

- SOMMAIRE -

PROTECTION DE LA NATURE

Réserves biologiques et Parcs nationaux : sujet d'études ou option sur l'avenir ? par Philippe BRUNEAU de MIRÉ, p. 52

ENTOMOLOGIE

Plaidoyer pour une liste rouge, par Philippe BRUNEAU de MIRÉ, p. 54

Propositions pour une liste rouge d'espèces d'insectes menacées en Ile-de-France, par Philippe BRUNEAU de MIRÉ, p. 57

Le Bombyx disparate (*Lymantria dispar*) à Fontainebleau, par Claire VILLEMANT et Myriam LEGAY, p. 85

ARCHEOLOGIE

Inscriptions météorologiques à la collégiale Notre-Dame et Saint-Loup de Montereau-fault-Yonne, par Gilbert-Robert DELAHAYE, p. 95

METEROLOGIE

Le temps à Fontainebleau : Janvier à juin 1995, par Pierre DOIGNON, p. 100.

DIVERS

Il y a 75 ans dans le bulletin de l'ANVL, p. 48

Analyse d'ouvrage : Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe, par J. Ph. SIBLET, p. 49



IL Y A 75 ANS DANS LE BULLETIN DE L'ANVL

Rapport moral du Secrétaire Général Henri DALMON lors de l'Assemblée générale du 12 décembre 1920, Bulletin ANVL n°3, pp. 24-25.

« Mes chers collègues,

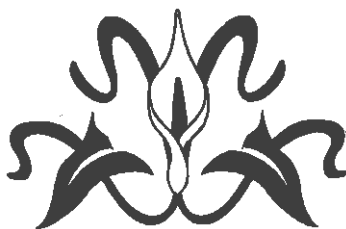
Nous pouvons nous réjouir de l'année 1920. Notre Association sortant du stade xérophilique, où la guerre l'avait réduit s'est épanouie à nouveau. Grâce au dévouement de son Président et à l'aide précieuses de l'A.F.A.S., qui a bien voulu nous accorder une subvention de 500 francs, le Bulletin de 1914-1919 a paru en temps utile. Son gérant, malgré les prix élevés d'impression, nous a donné un exemplaire digne de l'ainé.

En dépit d'un été maussade et du service réduit des trains, nos excursions ont été très suivies. Celles du Mont Aiveu et de la Vallée Jauberton nous ont ramené la gaieté d'antan. Cette année encore, nos mycologues ont été privés de leur exposition. C'est la faute du soleil, nous sommes à la phase sèche de la période de Bruckner, vous dira notre Angot régional.

Voici 1921. La candidature d'un nouveau bureau avec changement dans le personnel permanent annonce quelques transformations sérieuses. Notre association devient donc mûre. elle vous convie à des travaux scientifiquement ordonnés. Un manuel du naturaliste en campagne et le développement, mois par mois, des observations que comporte le programme « Connaître son pays » ont été élaborés. Votre commission de publication fait le nécessaire pour faire paraître très prochainement le Bulletin de 1920.

Dès maintenant nous comptons 150 membres, et 10 sociétés correspondantes, nous voulons recruter de nouveaux adhérents et surtout faire de jeunes et fervents naturalistes de plein air dans la jeunesse de nos écoles et de nos lycées. Le sport est bien, mais ce n'est qu'un moyen. Nous devons l'appliquer à l'exploration du terrain, et cette exploration doit être concrète, selon les méthodes que nous nous plaisons à propager. Si chaque membre amène un nouveau collègue, nos moyens d'action commenceront à être sérieux.

Déjà le monde officiel a bien voulu témoigner une sollicitude bienveillante à l'essor de notre association. Les services rendus dans le domaine pratique peuvent nous attirer des aides efficaces. Chacun a intérêt à développer l'association. Notre service cartographique en particulier s'organise. A la fin de l'année, nous devrions pouvoir en faire profiter nos membres, par la distribution de levés au 1/20.000^e à chaque excursion. De même pour le service bibliographique. Nous ne sommes pas encore à parler d'un muséum régional, mais notre bureau y pense, si nos progrès suivent la progression géométrique »



ANALYSE D'OUVRAGE



GUIDE DES SAUTERELLES, GRILLONS et CRIQUETS d'EUROPE OCCIDENTALE, par H. BELLMANN et G. LUQUET. Editions Delachaux et Niestlé (avec le concours du WWF). 383 pages, très nombreuses photographies en couleurs. L'ouvrage est complété par un disque compact d'une durée de 1h16, réalisé par F. R. BONNET comportant l'enregistrement du chant de 71 espèces.

En compagnie de son collègue Allemand, H. Bellmann, notre collègue Gérard LUQUET vient de réaliser un véritable tour de force : publier un guide des orthoptères d'Europe occidentale ! Et quel Guide : 225 espèces décrites et illustrées en couleurs, clé de détermination, bibliographie, glossaire... L'aire géographique couverte par ce guide concerne la Belgique, les Pays-Bas, le Luxembourg, l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse, et la France avec des références à l'Italie, la Croatie et la Slovénie.

L'ouvrage débute par des indications générales concernant la systématique, la morphologie et l'écologie des orthoptères. Des indications très utiles sont également fournies à propos de la conservation de ces espèces et des techniques de collecte, de préparation et de conservation des individus. La photographie et les enregistrements sonores sont aussi abordés.

Viennent ensuite deux chapitres essentiels de ce livre, que sont les clefs de détermination d'après les caractères morphologiques et d'après les stridulations. Bien que non immédiatement accessibles à un profane, ces clefs doivent permettre, après un minimum d'apprentissage, d'appréhender la détermination des orthoptères avec efficacité.

La partie la plus conséquente de l'ouvrage est consacrée à la liste des espèces présentes en France, en Suisse et au Bénélux. Chaque espèce fait l'objet d'une courte monographie dans laquelle est mentionnée sa description, sa répartition et les traits essentiels de son écologie. Le tout est illustré d'un, ou de plusieurs clichés, dont la qualité technique est souvent remarquable (certains insectes sont photographiés en plein vol). Le guide se termine par un glossaire et une bibliographie très complète.

Comme à l'habitude pour les productions des éditions Delachaux et Niestlé, la qualité de reproduction de l'ouvrage est irréprochable (reliure solide élément essentiel pour un guide de terrain, excellente qualité de l'iconographie, mise en page agréable...).

Le guide trouve un complément indispensable dans un compact-disque (vendu séparément mais dont l'acquisition m'apparaît indispensable), réalisé par François-Régis BONNET, dans lequel figurent les émissions sonores de 71 espèces. De qualité technique remarquable, ces enregistrements constituent un complément primordial à l'identification de nombreuses espèces. Ils ne sont pas dénués, dans certains cas, d'une dimension esthétique, voire poétique (quoi de plus évocateur que le chant nocturne d'une sauterelle !). Le disque est accompagné d'un livret qui donne pour chaque espèce enregistrée des indications techniques (lieu, date, heure, durée) mais également des informations essentielles sur la façon dont les sons sont émis par l'espèce, les périodes de chants (dans la journée et dans l'année), et les lieux privilégiés de leurs émissions.

Après ces éloges, quelques critiques toutefois. Tout d'abord sur l'aire géographique choisie : dans un guide des acridiens d'Europe occidentale nombre de lecteurs s'attendent à trouver des références sur le Portugal, l'Espagne ou la Grèce. Le titre de l'ouvrage paraît donc un peu abusif,

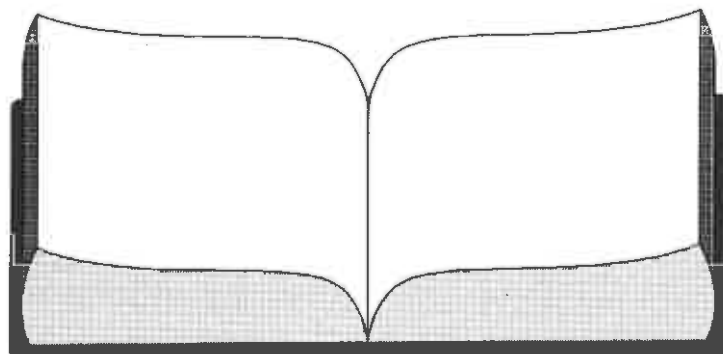
d'autant que les espèces décrites ne concernent que la France, la Suisse et le Bénélux. Il aurait d'ailleurs été utile que figure, en page de garde, par exemple, une carte des régions biogéographiques couvertes par ce guide. De la même manière, une carte de répartition par taxon aurait permis une meilleure appréciation du statut de chaque espèce (d'autant que le choix de mise en page laisse apparaître de nombreux blancs).

Le chapitre sur les ennemis des orthoptères (p. 31) est quelque peu déroutant. Les auteurs y évoquent les espèces (notamment insectes, mais également acariens, nématodes, champignons...) qui se développent aux dépens de leurs victimes. A ce titre, la qualification « d'ennemis » apparaît inadéquate et pourrait laisser supposer un chauvinisme étriqué des auteurs au profit de leurs orthoptères. Quoi de plus naturel, en effet, qu'au long des chaînes alimentaires, des orthoptères puissent être consommés par d'autres organismes et contribuer ainsi à la diversité biologique. De plus, la terminologie guerrière utilisée cadre mal avec le domaine des sciences de la nature. Enfin, le seul être vivant sur la planète, tuant des orthoptères pour son bien être, est l'homme, qui seul à mes yeux, pourrait être qualifié d'ennemi. Prenons garde de surcroît, ne pas diffuser une sémantique justement utilisée par certains pour justifier des destructions massives (les ennemis des cultures).

Le chapitre suivant concernant la vulnérabilité et la protection des espèces pose également plusieurs questions. En effet, les auteurs se livrent à une diatribe cinglante contre ceux qui veulent protéger les insectes sans protéger les milieux et qui, en interdisant la collecte des espèces concernées, empêchant les entomologistes de faire progresser la connaissance et les désignent comme les responsables de la diminution des effectifs. Démagogique et partial, ce réquisitoire m'apparaît totalement dépassé, et ne permet pas aux lecteurs non spécialistes de se forger une opinion sur la base d'informations complètes. C'est ainsi, que l'aspect juridique du problème n'est absolument pas abordé. Tout ceci est d'autant plus regrettable que Gérard LUQUET est un des rares entomologistes professionnels à s'investir avec conviction dans la protection de la nature, et il mérite, à ce titre, toute notre considération et notre reconnaissance.

Ces quelques remarques ne doivent pas remettre l'appréciation globale que l'on doit avoir sur cet ouvrage. Il s'agit d'un guide que tout entomologiste se doit absolument de posséder, mais plus généralement tout naturaliste souhaitant parfaire sa connaissance d'un groupe particulièrement attachant et remarquable du monde des insectes. Il faut féliciter les auteurs d'avoir su faire partager leur passion avec autant de compétence et de conviction. Il n'est nul besoin de souhaiter un franc succès à ce guide, tant il est certain que celui-ci est assuré !

Jean-Philippe SIBLET



PROTECTION DE LA NATURE

Yves DELANGE, Maître de Conférences Honoraire au Muséum National d'Histoire Naturelle, a été responsable des collections botaniques vivantes exotiques du Jardin des Plantes. Membre de l'A.N.V.L., mais aussi Directeur du journal «Succulentes», il a publié dans le n°2 de 1995 de cette revue d'amateurs de plantes grasses cet éditorial qu'il nous semble intéressant, avec sa permission, de reproduire ici.

Au delà des problèmes qu'entraîne l'application de la législation sur les espèces protégées, il me paraît nécessaire d'élever notre réflexion en considérant les comportements de l'homme sur notre planète à travers le temps et de nous dire : pourquoi, après bien des siècles de liberté prises eu égard à l'exploitation des ressources naturelles, faut-il être soumis à de si contraignantes dispositions ?

Depuis Ptolémée, il y a mille huit cents ans, on considérait en Occident que la terre se situait au centre de l'univers et les religions, chrétiennes notamment, ont fait leur cette vision du monde plaçant à l'image de Dieu l'homme au dessus de la nature, lui accordant sur elle tous les droits. Depuis Copernic puis Galilée, lequel dut abjurer sa théorie devant l'Inquisition en 1633, on sait que la terre n'est pas au centre du système et que l'homme occupe une place beaucoup plus modeste dans le cosmos ! Mais ses ambitions, ses aspirations à posséder, à conquérir, n'ont pas été modifiées pour autant. Ainsi, Descartes écrivait au début du XVII^{ème} siècle : "l'homme doit se rendre maître et possesseur de la nature" ; ajoutons qu'il place ses oeuvres bien au dessus de cette dernière. Il y a quelques années, je lisais qu'un peintre ayant pour nom Jean Verome produisit une oeuvre qui consistait à peindre 80 km du Mont Sinai puis, au coeur du Tibesti, il répandit plusieurs tonnes de peinture sur des blocs (naturels) de rochers de 30 mètres de hauteur. Et combien applaudirent !

Ainsi est faite la mentalité humaine, au sein de nos sociétés occidentales en tous cas ; possesseur de la nature, l'homme est et restera. Dans son **"Système analytique des connaissances positives de l'homme"** paru en 1819, J.B. Lamarck écrivait : *"L'homme, par son égoïsme trop peu clairvoyant pour ses propres intérêts, par son penchant à jouir de tout ce qui est à sa disposition, en un mot par son insouciance pour l'avenir et pour ses semblables, semble travailler à l'anéantissement de ses moyens de conservation et à la destruction même de sa propre espèce. En détruisant partout les grands végétaux qui protégeaient le sol pour des objets qui satisfont son avidité du moment, il amène rapidement à la stérilité ce sol qu'il habite, donne lieu au tarissement des sources, en écarte les animaux qui y trouvaient leur subsistance et fait que de grandes parties du globe, autrefois très fertiles et très peuplées à tous égards, sont maintenant nues, stériles, inhabitables et désertes. (...) On dirait que l'homme est destiné à s'exterminer lui-même après avoir rendu le globe inhabitable."*

Mais parmi nos sociétés conquérantes et darwiniennes à tout crin, hormis des penseurs, quelques scientifiques et philosophes, qui lit Lamarck et fait siens ces propos prophétiques énoncés par un savant atteint de totale cécité il y a presque deux cents ans ? Alors, pour trouver remède à nos gravissimes problèmes, réponses à nos interrogations, sans doute conviendrait-il d'orienter nos réflexions dans d'autres directions, de prendre modèle sur d'autres philosophies et religions. Je pense à ces contrées d'Extrême-Orient où les humains ont si longtemps recherché dans la végétation, les grands arbres, les érables rouges et les cerisiers en fleurs, la source de leur identité, édifié leurs cultures. Me vient aussi à l'esprit cette pertinente réflexion de Jean Dorst, membre de l'Institut, exprimée dans son remarquable ouvrage **La force du vivant** : *"Un nouveau Discours de la méthode est à construire (...), nous sommes loin du taoïsme qui s'interdisait de meurtrir une herbe si la pâture du troupeau ne le justifiait pas"*

Yves Delange
4 bis, rue de Fleury
77300 Fontainebleau

RESERVES BIOLOGIQUES ET PARCS NATIONAUX : SUJET D'ETUDES OU OPTION SUR L'AVENIR ?

Notre pays compte quelques dizaines de mammifères, quelques centaines d'oiseaux, quelques milliers de plantes vasculaires, des dizaines de milliers d'insectes. Cette disparité n'est pas fortuite. Elle s'inscrit dans notre passé dont elle est la résultante, comme demain sera le produit d'aujourd'hui. Et point n'est besoin pour le saisir de remonter le fil des âges géologiques. Quelques millénaires suffiront.

On connaît désormais les extraordinaires changements de climat survenus depuis le Pliocène. On admettait classiquement durant le Pléistocène, soit durant 2 millions d'années environ, la succession de trois périodes glaciaires coupées d'intervalles tempérés ; on en dénombrerait aujourd'hui dix-huit. Mais surtout l'étude des glaces de l'Arctique a montré que les modifications pouvaient surgir avec une extrême rapidité. Des changements brutaux, réchauffements ou refroidissements importants pouvaient intervenir en un laps de temps très court, quelques dizaines d'années seulement, interrompant ainsi des phases qu'on avait crues de relative stabilité. Succession d'épisode de froids et de chaud, de pluvieux et de sec se sont manifestées ainsi nombreuses jusqu'à l'Holocène. Un climat méditerranéen a régné plusieurs fois sur l'Angleterre en pleine période glaciaire. Et tout montre que, pollution ou pas, de telles alternances peuvent encore se renouveler.

Les organismes vivants réagissent à ces fluctuations. Certains s'adaptent à de nouvelles conditions. L'être humain, d'abord confiné dans des régions chaudes comme le montre son préférendum thermique, s'est réfugié dans des grottes lors des glaciations et peuple aujourd'hui jusqu'aux régions arctiques. La plupart des mammifères possèdent ainsi une relative faculté d'adaptation. Le Tigre s'accommode des neiges de l'Himalaya comme de la mangrove asiatique. D'autres, et aussi les oiseaux, cherchent ailleurs un séjour plus favorable. Les conditions nouvelles, l'isolement qu'elles induisent dans des milieux subitement insularisés, favorisent la ségrégation raciale facteur d'évolution génétique.

Les insectes n'évoluent ni ne s'adaptent de la même manière. La paléontologie, et notamment l'étude des espèces incluses dans l'ambre de la Baltique, nous apprend qu'ils n'ont guère évolué depuis l'Oligocène. On y reconnaît des formes contemporaines, celles qui ont disparu se retrouvent aujourd'hui ailleurs. Leur stratégie d'occupation des places disponible est toute différente. Il n'est que de regarder les chiffres, leur multitude est leur seul atout, leur seul moyen de remplir l'espace. Leur évolution très lente s'est élaborée au fil des âges géologiques pour former un ensemble cohérent et solidaire. La nature a horreur du vide, et chaque place est ainsi occupée.

L'homme a imaginé la notion la plus sotte qui soit, celle d'espèce utile, d'espèce nuisible. Peut-on, sur le canevas d'un tapissier, désigner la maille utile, la maille nuisible ? Qu'on en coupe une et le système s'écroule. Les myriades de moustiques de l'Arctique nourrissent les nichées de centaines d'espèces d'oiseaux, des truites, des saumons et ceux qui les consomment. La démoustication des étangs du Languedoc a contraint les pêcheurs à remiser leurs filets. Qui se souvient encore des mouches dont nos parents se protégeaient à la porte d'entrée par des rideaux bruissants et les disgracieux rouleaux de papier pendants sous l'unique lampe de la cuisine ? C'étaient par excellence les exploitantes de nos déchets domestiques. Personne ne se plaindra aujourd'hui de leur éviction, alors que l'élimination des déchets de toutes sortes devient le casse-tête majeur de toute collectivité. Il est vrai que leur composition a évolué trop vite sans que la nature puisse s'y adapter. Maintenant s'ajoute le problème de la pollution de l'eau dont nous sommes trop gourmands et qu'aggravent les irrigations excessives et les déboisements inconsidérés, jusqu'aux bords de rivières. Demain sera celui de l'assainissement de l'atmosphère que ne raffinerait plus la forêt équatoriale déjà aux trois-quarts détruite. Qui s'en soucie à l'avance parmi nos politiques de l'au jour le jour ?

Si nul ne s'inquiète chez nous du sort de la mouche disparue, d'autres, dans des pays neufs, s'en préoccupent. C'est le cas de l'Australie où l'élevage extensif de bétail introduit a bouleversé l'équilibre biologique des grands espaces. Les exploitants habituels des déchets, client de la gent marsupiale s'accommodent difficilement des mammifères placentaires et de leurs larges bouses. La

recherche agronomique australienne, le C.S.I.R.O., a ouvert un peu partout dans le Monde des agences dont l'une des tâches a été de rechercher la faune coprophage la mieux adaptée aux différentes écologies locales et d'y tenter leur introduction. Une politique semblable est conduite à l'égard des adventices accidentellement introduites et qui deviennent néfastes faute de leurs habituels consommateurs. L'expérience australienne a le mérite de nous apprendre que, s'il est facile de perturber l'ordre établi, il est plus difficile et infiniment coûteux de tenter de le restaurer.

L'homme n'est peut-être pas à l'origine de la désertification du Sahara, riche pâturage et grenier de nos bergers néolithiques. Mais il en a aggravé et accéléré l'assèchement qui se poursuit encore sous nos yeux. Le déclin en a été si rapide qu'il ne subsiste guère dans les montagnes moins inhospitalières que des vestiges de ses périodes humides alors que des xérophytes sont encore à ses portes sans avoir pu regagner le terrain perdu lors des phases pluviales. Les effets destructeurs des changements de climats comme des activités humaines ne peuvent être compensés si une banque de gènes n'est pas immédiatement disponible pour reconquérir les places vides laissées par les concurrents évincés. Tel est le sens des réserves de la biosphère : ne pas obérer l'avenir. Le simple promeneur n'est pas toujours averti de l'intérêt de ces réserves. Le gestionnaire n'y voit souvent qu'un manque à gagner, d'autres un luxe inutile issu d'une éthique obsolète. L'économiste soucieux des deniers publics s'inquiète des justifications. Et le scientifique avide de découvertes s'interroge sur le programme de recherches apte à les valoriser.

A quoi servent les réserves sinon à nous défendre contre nous-mêmes ?

Philippe BRUNEAU de MIRÉ
10, rue Charles Meunier
77210 AVON



Dessin A. FREYTET

ENTOMOLOGIE

PLAIDOYER POUR UNE LISTE ROUGE.

par Philippe BRUNEAU de MIRÉ

Nombreux sont les entomologistes qui s'inquiètent de la prolifération des listes rouges. Ils voient là une possible entrave à l'exercice de leur passion. Et on ne peut leur donner tort : les textes de lois de protection de l'environnement les montrent du doigt comme les responsables d'un appauvrissement de la faune qu'ils sont les premiers à dénoncer. C'est que le législateur aborde en la circonstance un univers qui lui semble étranger. Dans une vision simplificatrice, l'entomologiste est assimilé au chasseur de gibier qu'encadre un arsenal législatif qu'on se contente en la circonstance de transposer au domaine de la récolte des insectes.

Cette méconnaissance complète et, qui sait, volontaire des causes réelles de l'appauvrissement de la diversité biologique et de la réduction tragique d'une biomasse qui retentit tout au long des chaînes trophiques a fort heureusement été révisée dans la mise en place de la directive européenne "Habitats". Celle-ci invite les états signataires à adapter leur législation à de nouvelles contraintes qui prennent en compte la protection du milieu naturel. Pour ce faire la France dispose actuellement de plusieurs outils : les listes établies par la directive européenne d'habitats et d'espèces pour lesquels des mesures de protection sont réclamées, les listes nationale et régionale d'espèces protégées, enfin les ZNIEFF ou zones d'intérêt écologique.

Pour ce qui est de la directive "Habitats", la France semble avoir été étrangement absente de son élaboration. A l'égard de la région qui nous occupe, plusieurs habitats originaux voire uniques, dont la préservation s'impose, ont été oubliés : pré-bois à chênes pubescents, platières de grès, chaos rocheux. Les espèces d'insectes inscrites à l'annexe II, qui sont désignées pour bénéficier de mesures particulières de protection, ont été choisies selon des critères contestables : *Cerambyx cerdo* qui pullule en France méridionale ou *Lucanus cervus* répandu partout ne peuvent apparaître pour qui s'intéresse à la sauvegarde patrimoniale comme nécessitant des mesures urgentes de protection. En revanche, si le choix de la forêt de Fontainebleau semble s'imposer pour son inscription au réseau "Natura 2000" (quelle forêt pourrait mieux répondre en Ile-de-France à l'esprit de la directive ?), les critères entomologiques disponibles pour en justifier se limitent à la présence de 2 espèces inscrites à la directive : *Osmoderma eremita* et *Limoniscus violaceus*, remarquables certes mais bien peu représentatives de la richesse de cette forêt-parc où landes et milieux ouverts contribuent à créer des écotones qui concourent mieux que la futaie dense à en accroître la biodiversité.

Que dire en outre des listes d'espèces protégées tant nationales que régionales sinon que le déséquilibre de la représentation des grands groupes taxonomiques reflète l'absence de coordination qui a présidé à leur choix ? Ne dirait-on pas que certains de ses initiateurs ont été guidés, plutôt que par une vision globale, par le souci de se ménager des chasses gardées ?

Quant aux ZNIEFF, sans valeur légale réelle, ignorées ou contestées parfois par les élus locaux, elles semblent bien aussi avoir été sélectionnées au petit bonheur. Je n'en veux qu'un exemple qui m'est cher : la localité sans doute la plus remarquable de Basse-Normandie était (je parle à l'imparfait) les Monts d'Eraines, «*Montes de arenae*» des anciens, sorte de cause stérile de calcaire oolithique, jadis pacage de moutons, aujourd'hui en quasi-totalité détruit par "une mise en valeur" de nos agriculteurs modernes adeptes de la culture sans sol. L'endroit, souvent cité dans la littérature et qualifié par Fauvel (*vide infra*) d'oasis bas-normande, avait été étudié au siècle dernier par le célèbre botaniste A. de Brébisson dans sa «*Flore de la Normandie*», suivant en cela son père J.-B. de BRÉBISSON (1835), entomologiste, auteur à titre posthume d'un Catalogue des Coléoptères des environs de Falaise, puis par A. FAUVEL de Caen (1883) qui, dans une note savoureuse toute entière consacrée aux Monts d'Eraines, racontait la découverte d'une espèce de Psélaphide, inédite croyait-il, et qu'il baptisait *Machaerites falesiae* en la comparant au *Bythinus glabratus* décrit depuis peu d'Angleterre et dont il n'est en fait qu'une simple variation.

La flore, riche en espèces thermophiles, comportait de nombreuses formes rares à cette latitude ainsi qu'une abondance remarquable d'Orchidées. C'est là que je fis connaissance pour la première fois avec l'Oedicnème criard, que jeune entomologiste je me suis émerveillé devant le Dectique dont le nom évoque si bien le cliquetis caractéristique. J'ai donné (1947) il y a déjà pas mal de temps une liste des espèces les plus remarquables qui peuplaient cette localité dont beaucoup n'existaient nulle part ailleurs dans la province.

Mon Paradis a longtemps résisté aux assauts des agriculteurs grâce à un terrain d'aviation appartenant à la ville de Falaise toute proche. Un troupeau de moutons en pacage extensif en assurait la pérennité. Hélas ! des considérations économiques ont eu raison du berger qui a jeté l'éponge. La vente d'herbe, à grand renfort d'engrais, s'est avérée plus lucrative, la tondeuse a remplacé les moutons, les Pissenlits les Pulsatilles. Heureusement ont été inventées les ZNIEFF. Par pudeur sans doute les Monts d'Eraines ont disparu de la toponymie. A surgi à leur place l'appellation "Mesnil-Soleil" du nom d'une propriété toute proche. J'ignore les critères botaniques qui ont été retenus pour définir la station, réduite à quelques pentes incultivables. Au plan entomologique seule a été invoquée la présence l'*Iphiclides podalirius*, le «Flambé», espèce en régression certes mais cependant bien banale, argument dérisoire face à l'extraordinaire richesse passée du milieu. Retourné sur place avec un collègue pour vérifier la persistance d'un Flambé que nous n'avons pas revu, j'ai été écoeuré devant une dégradation dont nulle photo ne peut donner l'image. En bordure d'un bosquet cependant une friche miraculeuse large de quelques mètres mais située hors ZNIEFF nous a montré le maintien de deux éléments remarquables connus du lieu : *Semiophonus signaticornis* et *Claviger testaceus*, ultimes témoins pour combien de temps encore des potentialités du coin.

Une prise de conscience de l'inadéquation des ZNIEFF, basées le plus souvent sur la nature du peuplement végétal, mais qui ne prennent aucunement en compte les agrobiocénoses pourtant source majeure, dans nos pays cultivés jusque dans ses recoins, de diversité biologique, a conduit à l'élaboration d'une deuxième génération de ZNIEFF basées sur des critères plus objectifs. C'est le but essentiel de ces listes rouges qui sont destinées à les définir. Les erreurs passées ont convaincu bien des défenseurs de la Nature à manifester une prudente réserve voire une franche hostilité à l'égard de mesures contraignantes. Mais au moment où se mettent en place sous des pressions diverses des gardes-fous destinés à préserver l'avenir de notre environnement, que les entomologistes prennent garde à ne pas rester au bord du chemin.

Références bibliographiques

- BRÉBISSE A., 1879. - Flore de la Normandie. 5^{ème} éd. publiée par MORIÈRE J., Caen : 518 p..
- BRÉBISSE J.-B. de, 1835.- Catalogue des Insectes de l'ordre des Coléoptères qui se trouvent en Normandie, notamment aux environs de Falaise. MEM. SOC. LINN. NORM., V : 107-237.
- BRUNEAU de MIRÉ Ph., 1947.- Une localité normande curieuse et mal connue : Les Monts d'Eraines, L'ENTOMOLOGISTE, III : 107-110.
- FAUVEL A., 1883.- Vingt ans après, Histoire du *Machaerites* Normand, REV. D'ENTOMOLOGIE, II : 153-161.
- GIDON F., 1941. - La station botanique hélioxérophile d'Eraines (Calvados). La flore résiduelle xérothermique du tumulus de Condé-sur-Ifs et la datation de la submersion de la Manche. C.-R. SOM. SÉAN. SOC. BIOGÉO., 18 (151-152) : 18-22.
- LEMÉE G., 1932. - Etudes phytogéographiques sur les plaines jurassiques normandes. Les pelouses xérophiles calcaires. BULL. SOC. BOT. FR., 79 : 638-650.
- LUCE J.-M., 1993. - Etat du Peuplement Entomologique de la Réserve Naturelle du Mesnil-Soleil et de ses environs. LAB. ECOL. GÉN., Brunoy : 16 p.



Non ! ce n'est pas encore le Sahara, mais une photographie prise aux Monts d'Eraignes au printemps 1992, entre Bocage Normand et Pays d'Auge. (Photo Jean-Marie LUCE)

PROPOSITIONS POUR UNE LISTE ROUGE D'ESPECES D'INSECTES MENACEES EN ILE-DE-FRANCE.

Remarque préliminaire

Les Arthropodes ne disposent souvent que d'une période d'apparition à l'état imaginal de courte durée, d'où la difficulté de l'observation notamment chez les espèces univoltines. Certaines, par leur éthologie, sont particulièrement discrètes et peuvent passer inaperçues. Leurs effectifs sont affectés par les variations climatiques autant que stationnelles. Aussi l'appréciation des menaces qui pèsent sur le devenir de leurs populations est-elle particulièrement délicate. Les inventaires réalisés sur une période relativement courte en donnent une image nécessairement imparfaite. Certaines espèces, comme le *Nomius pygmaeus*, particulièrement représentatif du milieu bellifontain, n'ont fait l'objet que de quelques observations par siècle, mais parfois en nombre important d'individus. Il est donc illusoire de fixer une date plancher pour établir la survivance d'une espèce, même si l'on admet que 1970, par l'évolution des méthodes de gestion des milieux, marque le déclin pour beaucoup d'entre elles.

Il nous paraît donc important, avant d'établir une liste d'espèces susceptibles de justifier la création d'une ZNIEFF, de faire la distinction entre plusieurs catégories d'espèces :

- les espèces directement menacées ;
- les espèces caractéristiques de milieux en régression et en conséquence elles-mêmes menacées.

Espèces directement menacées :

Ce sont des espèces parfois considérées comme communes voire très communes mais dont les effectifs ont brusquement chuté et risquent de ne pouvoir se reconstituer par suite de causes intrinsèques à l'espèce :

l'incapacité de vol en est une des causes des plus évidentes : le morcellement de l'habitat, l'évolution de pratiques culturelles ou autres, empêchent la communication des populations entre elles et par suite les échanges de gènes, d'où un appauvrissement génétique, tout en interdisant, lorsque les conditions redeviennent favorables, le repeuplement de stations d'où elles ont été éliminées. Le recensement de toutes les espèces d'insectes aptères ou microptères en Ile de France (elles sont surtout fréquentes dans les milieux montagnards ou insulaires mais restent nombreuses sous nos climats relativement froids) donnerait une bonne image des populations les plus menacées ; cependant la liste des espèces protégées n'en comporte qu'un très petit nombre (2 sur 104 espèces en IdF !)

la biologie et les exigences spécifiques de certaines espèces liées ou non à un milieu particulier les condamnent au déclin par suite de leur incompatibilité avec les nouvelles conditions d'habitat, la destruction des sites de reproduction, la raréfaction des plantes ou animaux-hôtes, etc. Ce sont souvent des espèces "piégées" par les agrobiocénoses (Orthoptères, Hannetons, Coprophages) ou par l'anthrophilie (*Blaps*, *Sphodrus*, etc.), ou encore des espèces à cycle complexe (Méloïdes, Rhippicérides, etc.) ou des prédateurs sténophages en bout de chaîne trophique (Carabiques, Elatérides), témoins de l'ancienneté d'un écosystème et de sa fragilité et qui constituent par essence des bioindicateurs privilégiés.

Espèces de milieux en régression :

Leur sort suit est lié à celui de ces milieux et on pourrait se contenter de ne citer que quelques espèces représentatives. Malheureusement le morcellement a pour conséquence des répartitions discontinues de type "mosaïque" à caractère aléatoire en sorte que des milieux homologues géographiquement proches peuvent présenter une composition faunistique entièrement différente.

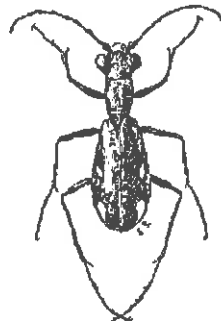
Elaboration d'une liste rouge.

Par suite de ce qui précède, dans l'hypothèse optimiste et purement arbitraire où seule 10% de la faune des coléoptères d'Ile de France serait en régression significative, c'est près de 500 espèces qu'il faudrait prendre en compte uniquement pour cet ordre. Force est donc d'opérer un choix, qui, s'il devait reposer sur des critères objectifs, exigerait une concertation entre spécialistes souvent indisponibles voire inexistants. Aussi à ce stade, on sélectionnera quelques exemples, choisis si possible pour leur facilité d'identification, qui pourraient servir de base à une réflexion plus approfondie. On remarquera qu'ont été retenues certaines espèces qui figurent déjà sur les listes de protection (marquées d'un *) mais non toutes, notamment lorsqu'elles sont suspectes de fluctuations numériques peu compatibles avec leur statut.

Coléoptères

Cicindelidae

Cicindela sylvatica (*)



Espèce caractéristique des callunaies sablonneuses, R mais encore fréquente dans le massif des Trois Pignons.

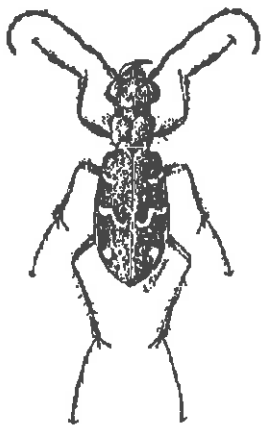
Cicindela germanica →

Espèce ailée mais ne volant pratiquement pas, propre aux pelouses et champs secs (Yonne) aussi bien qu'aux prés marécageux (baie d'Avranches). Connue autrefois d'IdF, pourrait encore se rencontrer en Sud Seine et Marne ou Essonne.

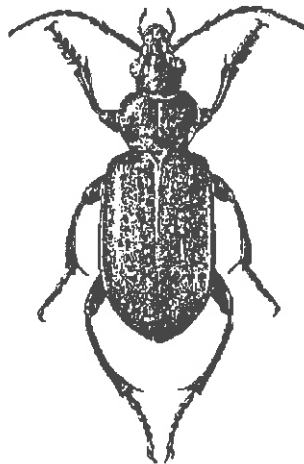
Carabidae

Campalita maderae
ssp. auropunctatum (*)

Calosome steppicole propre aux plaines de culture, ailé mais à ailes non fonctionnelles, autrefois répandu aus environs de Paris (la sous-espèce nominale est méditerranéenne bien qu'ayant été trouvée à Fontainebleau), aujourd'hui considérablement raréfié.



Cicindela sylvatica

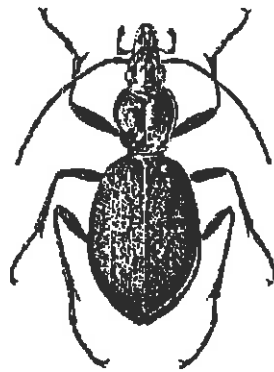


Calosoma auropunctatum

Carabus auratus
Carabus monilis
Carabus coriaceus

Toutes les espèces du genre *Carabus* sont aptères, donc particulièrement vulnérables, surtout lorsqu'elles sont, comme celles-ci, liées aux agrobiocénoses. Elles étaient notées encore récemment de TC à AC, mais doivent maintenant être considérées comme R.

Carabus auronitens ssp. *auronitens*
Cychrus caraboides
Cychrus attenuatus



Les espèces de forêt : *Carabus intricatus* (*), *Carabus problematicus*, *Carabus nemoralis*, *C. purpurascens*, ne semblent pas en déclin car elles supportent une ouverture raisonnable du milieu. Les espèces citées ci-contre, d'exigences strictes, hôtes de futaies fermées climaciques de hêtres, sont menacées car elles tolèrent mal les pratiques sylvicoles, éclaircies, remplacement du hêtre par des essences de lumière, etc.

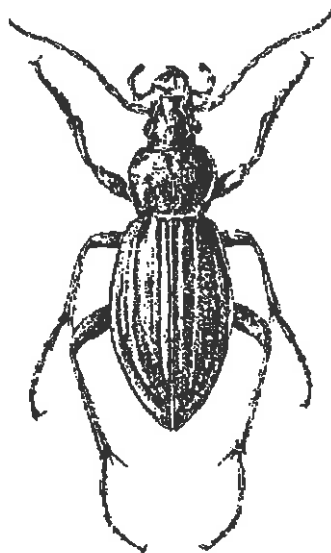
Leistus rufescens

Cychrus caraboides

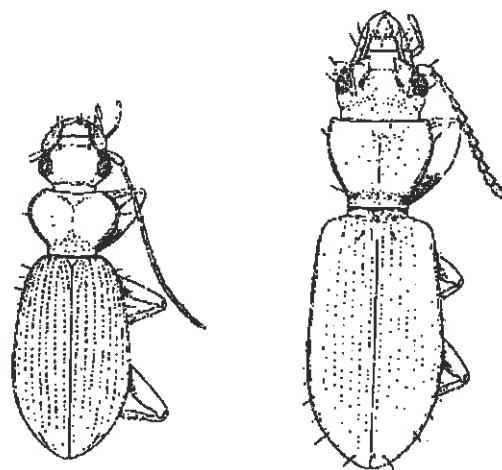
A l'exception du *Leistus rufomarginatus* en expansion récente dans les zones boisées et du *L. fulvibarbis* à tendances rudérales, les espèces de ce genre sont en forte régression en IdF, notamment l'espèce ci-contre propre aux aires marécageuses froides (abondante autrefois au marais de Bonneuil).

Brosicus cephalotes

Espèce fréquente sur le littoral de la Manche, connue en de rares stations de l'intérieur sur sables stampiens (autrefois à Ermenonville et au champ de tir de Fontainebleau), retrouvée récemment à Orry-la-Ville et Chailly-en-Bière. Sa répartition est à rapprocher de celle du Saule argenté.



Carabus auratus



Leistus ferrugineus

Brosicus cephalotes

Nomius pygmaeus



Le genre comporte 2 autres espèces très voisines, l'une à Madagascar, l'autre en Afrique orientale. Rares stations très disjointes autour du bassin méditerranéen (du Caucase aux Pyrénées), Amérique du Nord. C'est une relique tertiaire typique, tendant à peupler la forêt pluvieuse. Le massif de Fontainebleau en constitue une station classique bien que très aberrante. Était abondant en 1945 suite aux grands incendies de forêt.

Nomius pygmaeus

Ophonus spp. (*O. sabulicola*, *O. punctatulus*, *O. brevicollis*, *O. schaubergerianus*, *O. cordatus* (*), etc.)

Genre nombreux d'identification délicate dont la plupart des espèces sont caractéristiques de pelouses sèches et sont devenues, à l'exception de quelques unes de tendances ubiquistes, pratiquement introuvables en IdF.

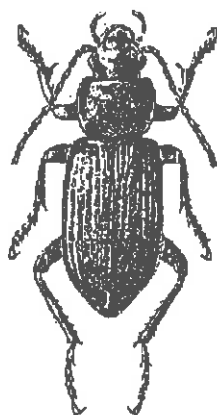
Semiophonus signaticornis

Espèce localisée aux collines et friches calcaires, jamais C et de + en + R.

Scybalicus oblongiusculus

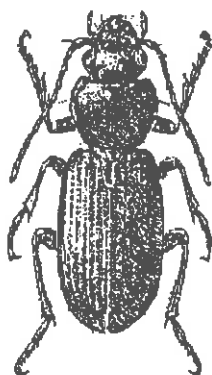
Espèce steppicole jadis AC en Beauce et Gâtinais dans les luzernières, aujourd'hui virtuellement disparue avec combien d'autres.

Harpalus spp.

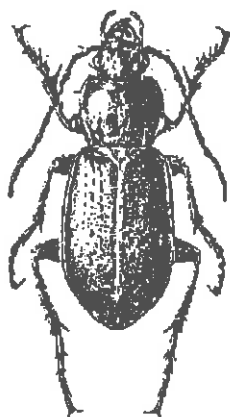


Le genre comportait une trentaine d'espèces en IdF. Parmi les espèces inféodées aux sables tertiaires, 3 (*H. modestus*, *H. pygmaeus*, *H. hirtipes*), sont aujourd'hui disparues ; 5 autres (*H. flavescens*, *H. melancholicus*, *H. servus*, *H. autumnalis*, *H. frölichii*, *H. neglectus*) sont devenues R ; d'autres encore, des pelouses et friches calcaires (*H. sulfuripes*, *H. honestus*, *H. tenebrosus*, *H. attenuatus*) ont connu le même sort. Une dizaine seulement peuvent encore être considérées C ou AC.

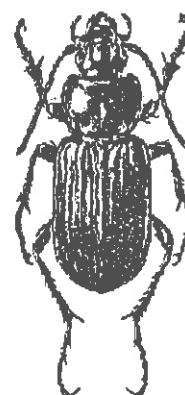
*Ophonus
sabulicola*



Scybalicus oblongiusculus



Poecilus punctulatus



Lyperosomus aterrimus

Poecilus kugelanni (*)
P. sericeus, *P. lepidus*

A l'exception du *P. cupreus*, ubiquiste encore très commun, les espèces de ce genre sont inféodées aux pelouses sèches et ne sont pratiquement plus observées, sans doute en raison des surfaces trop réduites occupées par cet habitat en IdF.

Poecilus (Sogines) punctulatus

Espèce propre aux sables tertiaires du bassin parisien, virtuellement disparue ; n'existerait plus que dans les sables de la Loire et en Alsace.

Bothriopterus angustatus (*)

C'est l'espèce la moins rare de celles liées aux zones incendiées. Était régulièrement présente dans les aires de charbonniers, existe peut-être encore dans les brûlis de houppiers effectués par les bûcherons.

Argutor taksonys (*)

Marécages oligotrophes, en régression comme tant d'autres espèces liées à ce type de milieu

Lyperosomus aterrimus (*)

Espèce des grands marécages froids mesotrophes comme *L. rufescens*, de plus en plus R aux environs de Paris.

Synuchus nivalis (*)

Côteaux calcaires, pré-bois, R et en nette régression.

Sericoda quadripunctata

RR espèce subarctique propre aux zones incendiées, connue de France uniquement de Haute-Alsace, des Hautes-Pyrénées et de la forêt de Fontainebleau.

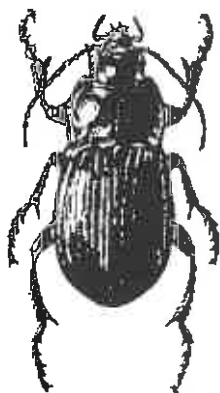
Agonum lugens

Espèce R des grands marécages, autrefois relativement fréquente, en voie de disparition.

Europhilus piceus (*)

Comme le précédent. R

Pelor curtus (*)



Sables stampiens, espèce pratiquement endémique de la forêt de Fontainebleau, jadis commune au champ de tir, très rarement rencontrée à l'heure actuelle. La subsp. *pyrenaeus* peuple le Mt. Lozère et les Causses jusqu'aux Pyrénées.

Pelor curtus

Amara sspp.
Celia sspp.

Comme les Ophones et les Harpales, de très nombreuses espèces composent ces genres d'identification souvent délicate. Seules les plus ubiquistes restent encore fréquentes. Les autres, surtout propres aux aires sablonneuses ont connu des réductions d'effectif souvent dramatiques et il est difficile de faire un choix. Peuvent être considérées comme éteintes ou disparues d'IdF : *A. (Zezea) stremua*, *C. municipalis*, *C. eximia*; d'autres sont devenues R à RR : *A. (Zezea) fulvipes*, *A. nitida*, *C. praetermissa*, *C. sabulosa*, *C. infima*, *C. complanata* (*), etc.

Licinus sspp.

Des 3 espèces de ce genre connues d'IdF et liées aux friches et pelouses sèches, seule le *L. depressus* se rencontre encore de temps à autre. Les autres (*L. punctatulus*, *L. cassideus*) semblent avoir complètement disparu.

Callistus lunatus

Espèce autrefois AC sur les pelouses sèches des collines calcaires comme en terrain sablonneux. Sa rencontre est devenue dès à présent exceptionnelle.

Chlaenius tristis (*)

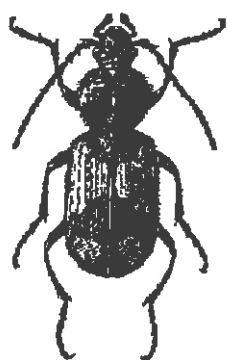
Autrefois assez répandue en région parisienne, cette espèce n'existe plus actuellement qu'au marais de Larchant et dans la Bassée.

Panageus crux-major (*)
P. bipustulatus

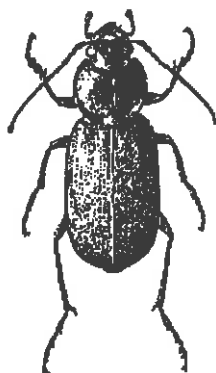
Ces deux espèces voisines, l'une propre aux lieux humides, l'autre aux terrains sablonneux secs sont en régression marquée, surtout la seconde qui est devenue R.

Lamprias cyanocephala

Encore une espèce propre aux terrains sablonneux qui d'AR est devenue introuvable depuis 1950; sa voisine *L. chlorocephala* se rencontre encore de temps à autre.



Panageus crux-major



Licinus cassideus



Callistus lunatus



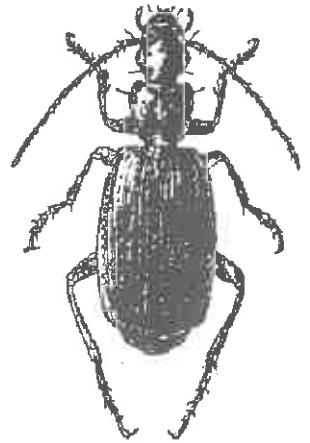
*Celia
eximia*

Cymindis axillaris
C. humeralis

Terrains secs et chauds, surtout calcaires pour la 1ère, plutôt sablonneux pour la 2ème. Jadis AC, devenus R à RR.

Cymindis macularis

Spécial aux sables siliceux frais où il se tient à l'automne sous le tapis de lichens. RR à l'heure actuelle.

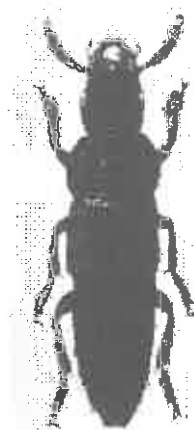


Cymindis variolosa (*)

Espèce à répartition très remarquable circum-méditerranéenne montagnarde à aire disjointe. Spéciale aux éboulis calcaires chauds, elle était connue de Fontainebleau, Bouray-Lardy, Saclas. Dans cette dernière localité elle était même AC mais n'y a pas été revue depuis 1963. En régression certaine

Cymindis humeralis

Staphylinidae
Velleius dilatatus



Velleius dilatatus

Commensale des frelons et liée à la présence d'arbres creux où ils nidifient, cette espèce jamais C de par sa biologie ne se rencontre plus que dans quelques grandes forêts (Fontainebleau).

Emus hirtus

On a peu d'indications, faute de récoltes, sur l'évolution des populations de Staphylin en IdF. Mais cette espèce très colorée et voyante, jamais C et inféodée aux bouses de vache est à coup sûr en régression.

Thoracophorus corticinus



Thoracophorus corticinus

Contrairement aux espèces qui précèdent, celle-ci et quelques autres qui vont suivre sont de très petite taille, de recherche et d'identification délicate. Cependant elles présentent un intérêt exceptionnel, tant par leur biologie et la niche écologique qu'elles occupent (cavités d'arbres forestiers en association avec des fourmis *Lasius* spp.) que par leur répartition discontinue et les menaces qui pèsent sur leur habitat : en Côte d'Or, l'un des départements les plus boisés de France, l'espèce n'existe plus qu'au centre ville de Dijon, dans les vieux arbres d'un Parc ! En IdF, connue seulement de Fontainebleau où elle est RR.

Pselaphidae

Batrissus formicarius
Batrisodes delaportei
Batrisodes buqueti



Dans des troncs de chênes cariés occupés par des colonies de *Lasius brunneus*, et ce uniquement dans les vieilles futaies : surtout forêts de Compiègne, et de Fontainebleau, mais aussi à St. Germain et Sénart

Trichonyx sulcicollis

Rare espèce qui semble aussi myrmécophile, mais vit uniquement sous les racines des très vieux arbres. Quelques rares stations en IdF. Trouvé à plusieurs reprises à Fontainebleau au Gros-Fouteau sous les chablis.

Batrissus formicarius

Bythinus glabratus



Exclusivement myrmécophile au Nord de son habitat, l'espèce est endogée en Italie. Elle vit avec les *Lasius* ou les *Ponera* sur les côtes calcaires. 3 stations connues seulement dans le N de la France: Mts. d'Eraines (Calvados), coteaux de la Somme à Amiens et de la Marne à Lagny. Pas de capture récente, faute peut-être d'une prospection adéquate.

Claviger testaceus

Bythinus glabratus

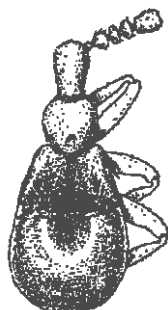
Espèce myrmécophile totalement aveugle, hypogée, recherchant les nids de *Lasius* dans les pelouses sèches sur rendzines. Elle était considéré autrefois comme AC quoique très localisée mais son statut actuel est mal connu. Elle manque en forêt de Fontainebleau mais a été découverte récemment dans le Sud Seine et Marne (Buthiers)

C. longicornis

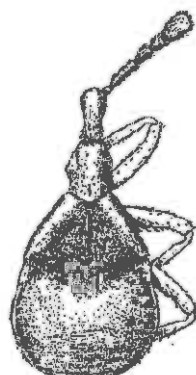
Comme le précédent mais connu uniquement en IdF de la forêt de St. Germain



Batrisodes delaportei



Claviger testaceus



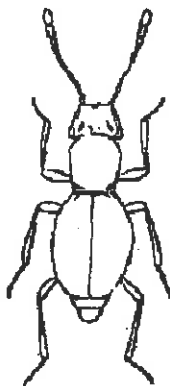
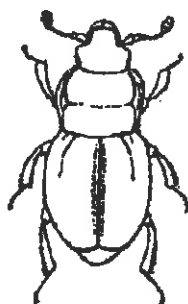
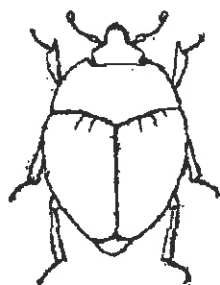
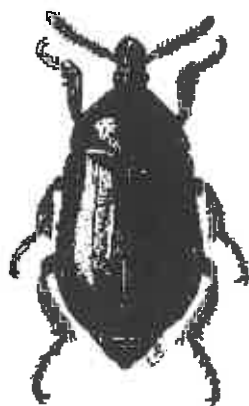
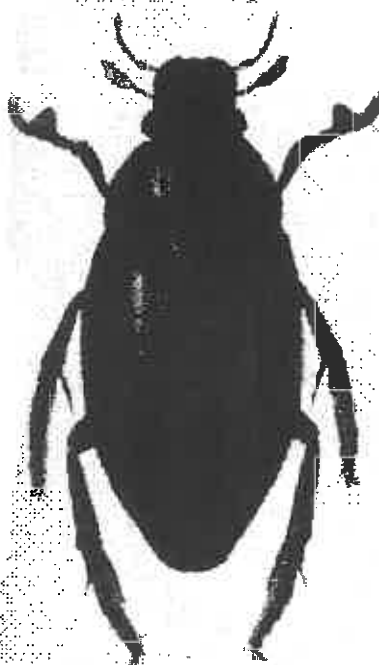
Claviger longicornis



Trichonyx sulcicollis

Scydmaenidae*Stenichnus foveola* Rey 1888(= *compendiensis*

Méquignon)

*Heterognathus hellwigi* à être confirmée.*Heterognathus perrisi**H. hellwigi***Histeridae***Dendrophilus**punctatus**Plegaderus caesus**Plegaderus dissecus**Abraeus parvulus**Abraeus globosus**Plegaderus dissecus***Silphidae***Ablattaria laevigata**Abraeus globosus***Hydrophilidae***Hydrous piceus**Ablattaria laevigata**Hydrous piceus*

Très rare espèce, décrite sur un type unique des environs de Lyon, connue des forêts de Compiègne et de Fontainebleau par seulement quelques exemplaires et retrouvée dans les Vosges (Epinal) ; elle pourrait être menacée de disparition avec l'abattage des derniers vieux chênes de ces deux forêts. D'après Franz et Besuchet (*Käfer Mitteleuropas*, 3, 1971 : 232), cette espèce réapparaîtrait en Allemagne orientale et dans les Carpathes, disjonction assez surprenante qui demanderait

Encore des espèces microphtalmes purement forestières vivant comme les *Batrissus* en compagnie des *Lasius*, principalement en forêt de Fontainebleau dans les très vieux chênes creux

Ces petites espèces d'*Histeridae* appartiennent au cortège des myrmécophiles forestiers des arbres creux dont la Forêt de Fontainebleau possède le cortège le plus complet en Europe de l'Ouest, ceci grâce à la préservation de réserves maintenues hors exploitation. La réduction dramatique de celles-ci au cours des 30 dernières années front peser sur elles de lourdes menaces. Toutes ces espèces et beaucoup de celles qui précèdent ont été collectées lors de l'abattage de la dernière parcelle encore debout des célèbres Ventes à la Reine au cours de l'hiver 1992-93

Espèce héliciphage jadis CC sur les pelouses calcaires sèches fréquentées par les escargots. Ne se rencontre plus guère que dans le Midi.

Considéré comme AC dans toute la France, le Grand Hydrophile inféodé à la végétation aquatique des eaux dormantes semble devenu actuellement exceptionnel en IdF.

Lucanidae

Aesalus scarabaeoides

Prise en 1960 à Fontainebleau par R. DAJOZ cette RR espèce, témoin de forêts anciennes avec moins d'une dizaine de stations dans toute la France, n'y a jamais été revue.

Scarabaeidae

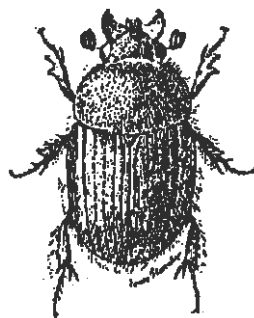
Trox perrisi

RR arbres creux dans les nids de rapaces ; en IdF connu seulement de Fontainebleau.

Geotrupes pyrenaeus

Espèce atlantique, rencontrée en IdF uniquement près de Rambouillet (St.-Leger-en-Yvelines).

Odontaeus armiger



Espèce R, vivant dans des champignons hypogés, jadis répandue dans les lieux découverts, les pelouses sèches, les luzernières, ne se rencontre plus guère qu'en forêt de Fontainebleau

Ochodaeus chrysomeloides



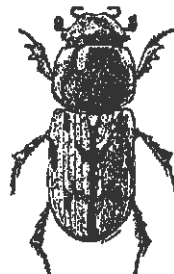
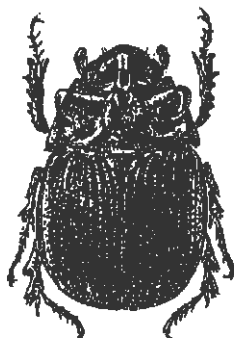
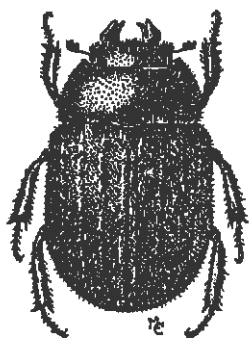
Comme le précédent RR, autrefois répandu autour de Paris.

Aphodius cervorum

Disparu de la forêt de St. Germain ; RR à Rambouillet, Ermenonville, Fontainebleau : lieux découverts sablonneux dans les crottes de cervidés, en voie de disparition.

Aphodius biguttatus

Espèce de coteaux calcaires secs, menacée par la régression de son habitat et l'abandon de l'élevage extensif du mouton. Beaucoup d'autres espèces de coprophages fréquentant ce type de milieu ont depuis longtemps disparu.



Aesalus scarabaeoides

Odontaeus armiger

Aphodius cervorum

Aphodius biguttatus

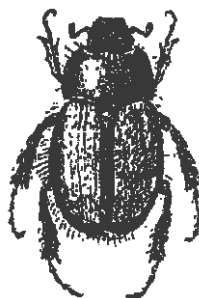
Onthophagus illyricus

AR, même habitat que le précédent et pareillement en voie de raréfaction, dans les bouses.

Diastictus vulneratus →

Terrains sableux, carrières de sables siliceux, R.

Homaloplia ruricola
Serica brunnea



Pelouses sèches calcaires ou sablonneuses, AC mais en régression.

Anoxia villosa

Terrains sablonneux découverts, considéré comme relativement C en région parisienne, difficile à observer aujourd'hui. Tend à disparaître comme la plupart des hannetons.

*Melolontha vulgaris**Homaloplia ruricola*

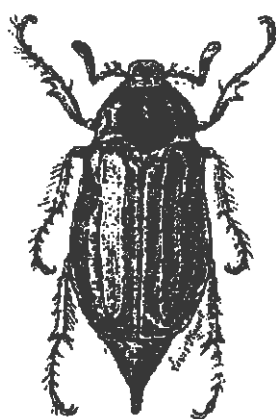
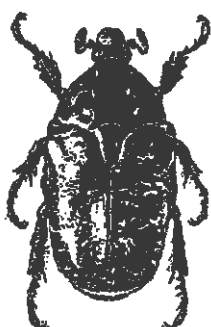
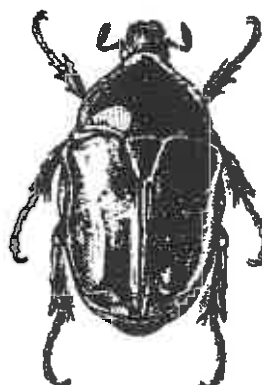
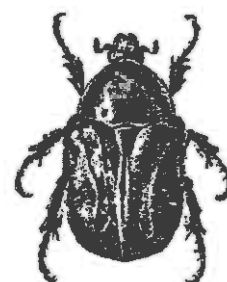
Faut-il rappeler les pullulations du hanneton commun, certes fléau pour les jardins et les arbres des haies mais providence de choix pour les oiseaux en période de nidification ? Quel est son statut en IdF où ne se voit plus guère que son vicariant forestier *M. hippocastani* ?

Osmoderma eremita (*)*Potosia fieberi**Liocola lugubris* (*)*Cetonischema aeruginosa* (*)

Ce sont les cétoines de cavités d'arbres, inféodées aux vieilles écorces et ne se rencontrant pratiquement plus que dans quelques grandes forêts. Toutes doivent être considérées comme R ou RR.

Potosia morio

Espèce thermophile liée aux chaos rocheux du stampien et aux pré-bois à chênes pubescents, R et pratiquement localisée à Fontainebleau, pourrait être menacée par la fermeture de ces milieux

*Melolontha vulgaris**Liocola lugubris**Cetonischema aeruginosa**Potosia morio*

Elateridae

Lacon querceus (*)

Megapenthes lugens

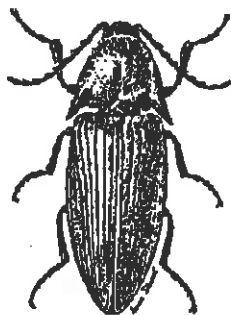
Anchastus acuticornis

Procræus tibialis

Ischnodes sanguinicollis

Limoniscus violaceus (*)

Elater ferrugineus



Elater ferrugineus

Dans la carie rouge des vieux chênes dans les galeries de *Lasius* dont il paraît être un prédateur : forêts de Compiègne et de Fontainebleau.

Toutes ces espèces RR appartiennent aussi à la faune des arbres creux mais sans aucun lien avec les fourmis, localisées aux vieilles futaies. Ce sont des prédateurs souvent sténophages (par ex. *M. lugens* est prédateur du Cérambycide *Rhamnusium bicolor* (*) qui habite les hêtres creux, *E. ferrugineus* comme *L. violaceus* attaquent les larves de cétoines des cavités, *A. acuticornis* les Cossonides, etc.). Leur position en bout de chaîne trophique atteste de l'ancienneté du peuplement et fragilise d'autant leur maintien. La plupart n'existent plus dans le bassin de la Seine qu'en forêt de Fontainebleau, certaines se retrouvent à Compiègne.

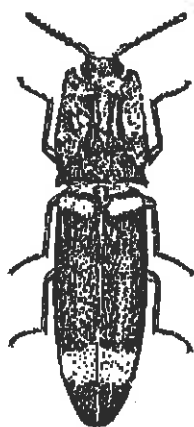
Ampedus spp.

Nombreuses espèces (16 en région parisienne) difficiles à distinguer, certaines C, d'autres RR, la plupart prédatrices vivant dans les cavités ou la carie des arbres, les unes en forêt (ex. : *A. fontisbellaquii*, *A. cardinalis*, *A. megerlei*, connues seulement de la forêt de Fontainebleau en IdF) d'autres dans les zones humides (ex. : *A. pomonae*, *A. nigroflavus*).

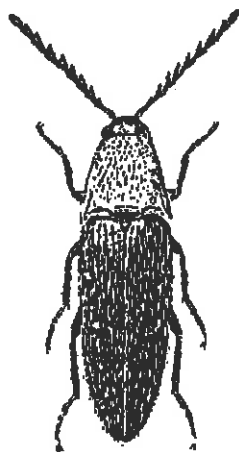
Cerophytidae

Cerophytum elateroides

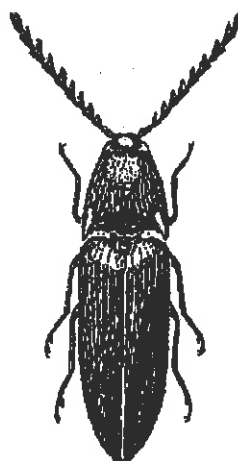
Espèce RR connue seulement en région parisienne des forêts de Compiègne et de Fontainebleau uniquement par observations isolées, biologie mal connue, sans doute parasite de xylophages sur les très vieux arbres.



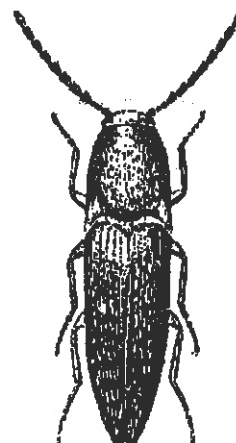
Lacon querceus



Ischnodes sanguinicollis



Anchastus acuticornis



Megapenthes lugens

Eucmenidae

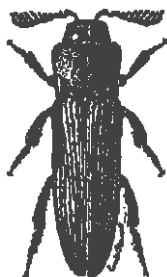
Melasis buprestoides

Isorrhhipis melasoides

I. marmottani

Eucnemis capucinus

Dromaeolus barnabita



Egalement R, sur les vieux chênes.

Répartition semblable au précédent, le second RR et décrit de Fontainebleau, inféodé aux charmes et semble-t-il aussi aux chênes.

Comme les précédents mais connus seulement de Fontainebleau.

Buprestidae

Dicerca berolinensis (*)

Melasis buprestoides

Inféodée aux vieux hêtres, l'espèce ne semble plus exister en région parisienne qu'en forêt de Compiègne et de Fontainebleau où elle est encore AC.

Eurythyrea quercus (*)

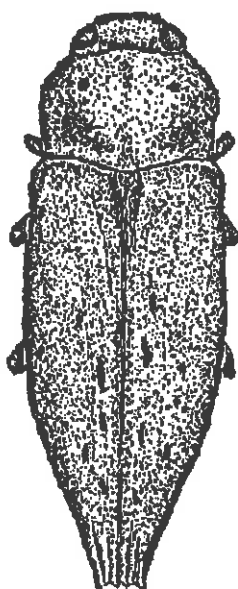
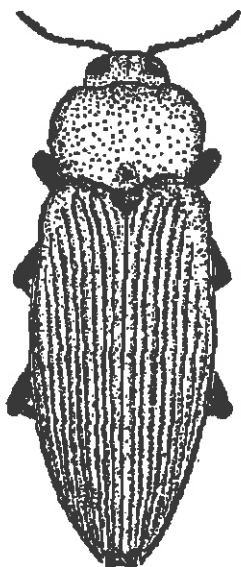
Xylophage propre aux grosses branches sèches à la cime de très vieux chênes, n'existe plus en IdF qu'à Fontainebleau où il est RR.

Palmar festiva (*)

Espèce liée au Genièvre qui remonte jusqu'au S Essonne et à Fontainebleau où elle est encore AC. Son habitat est menacé par l'élimination progressive des junipéraies par les pins ou la mise en culture.

Agrilus guerini

Lieux humides sur de vieux saules du groupe marsault, RR.



Eurythyrea quercus

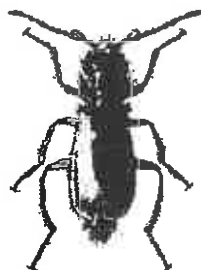
Dicerca berolinensis

Palmar festiva

Agrilus guerini

Melyridae

Malachius aeneus



Belle espèce des prairies ensoleillées, connue des environs de Paris où elle était AC mais maintenant en régression certaine.

Cleridae

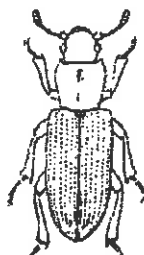
Trichodes apiarius

T. alvearius

Malachius aeneus

Parasites d'Abeilles solitaires comme les *Meloe*, les "Clairons" CC autrefois aux environs de Paris dans les milieux ouverts sont devenus AR et même R suivant les localités.

Orthopleura sanguinicollis



Lycidae

Platycis cosnardi

Bothrideres contractus

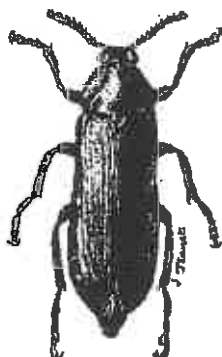
Les espèces ci-contre, citées à titre d'exemple, participent à la faune des vieilles écorces parmi beaucoup d'autres de ces mêmes familles qu'il est impossible d'énumérer même partiellement. La première recherche les arbres creux, les autres les fentes d'écorce des arbres âgés. Beaucoup sont des prédateurs en bout de chaîne trophique et ne sortent guère de ce qu'il reste des anciennes réserves artistiques de Fontainebleau.

Ostomidae

Ostoma oblongum

Colydiidae

Bothrideres contractus



Tenebrionidae

Asida sabulosa

Opatrum sabulosum

Pedinus femoralis

Pentaphyllus testaceus

Melandrya caraboides

Tenebrio opacus

Espèces aptères des milieux ouverts, pelouses sablonneuses, côteaux calcaires secs, jadis AC voire même CC, aujourd'hui de plus en plus R.

Encore des espèces de la faune des arbres creux, fréquentes dans les réserves biologiques, nulle ailleurs.

Melandryidae

Melandrya caraboides

La plupart des espèces de cette famille sont RR et vivent dans le bois pourri des très vieux arbres. L'espèce ci-contre en est une des plus représentative.

Oedemeridae

Ischnomera sanguinicollis

Anoncodes ustulata

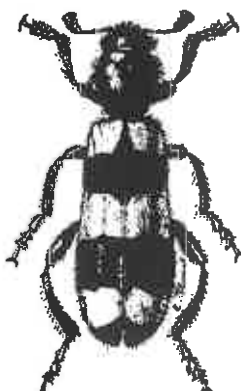
Oedemera croceicollis

Arbres creux, autrefois AC, devenu R.

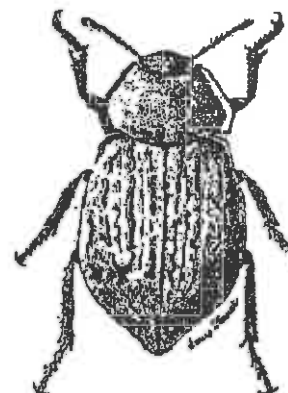
Espèces liées aux prairies humides ou aux grands marécages herbeux, R.



Ostoma oblongum



Trichodes apiarius



Asida sabulosa

Meloidae*Meloe violaceus**M. proscarabaeus* (*)*M. autumnalis**M. scabriusculus*

Parasites d'anthophores, toutes ces espèces lourdes, voyantes et aptères, les deux premières jadis CC partout, ont pratiquement disparu, illustrant ainsi le sort des abeilles qu'ils parasitaient dont les sites de reproduction (talus, vieux murs, bords de routes) ont été anéantis. Parmi les hyménoptères qui ont payé un tribut aussi lourd que les coléoptères à la "modernité" seuls les *Bombus* dont les sites de reproduction discrets ne sont pas menacés, bénéficient de mesures de protection.

Lytta vesicatoria

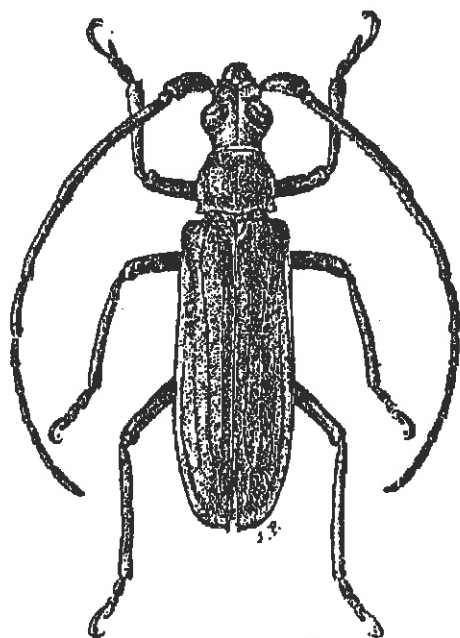
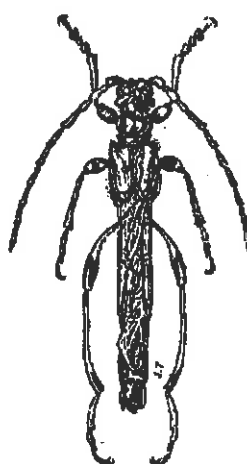
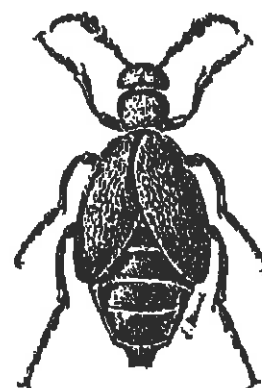
Malgré leurs ailes ces parasites d'abeilles solitaires (*Colletes*) ont subi le même sort que les *Meloe*. Qui se souvient encore de la "mouche d'Espagne" défoliatrice des frênes, aussi légendaire que le hanneton commun et base de recettes de médecine populaire ?

Cerambycidae*Aegosoma scabricorne* (*)

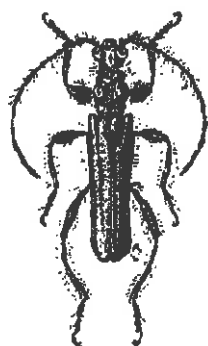
Parasite des très vieux hêtres, et citée jadis de St. Germain, l'espèce ne semble plus exister autour de Paris qu'à Fontainebleau.

Necydalis major
N. ulmi

Ces deux espèces à faciès d'hyménoptères qui fréquentent les cavités d'arbres sont devenues introuvables. La seconde avait pourtant été citée des Champs-Élysées et du Champ de Mars !

*Aegosoma scabricorne**Necydalis ulmi**Meloe proscarabaeus*

Cerambyx cerdo (*)



Le grand Capricorne est en voie de disparition dans toute l'Europe septentrionale où il fréquente exclusivement les très vieux chênes. Nous l'avons cependant observé à Fontainebleau dans le pré-bois à chêne pubescent où son écologie rejoint sans doute celle de ses stations méridionales.

Purpuricenus kaehleri

Callimellum angulatum

Jadis fréquente dans les jardins autour de Paris et vivant surtout dans les pieux, leur remplacement par des piquets de béton a eu raison de cette belle espèce.

Chlorophorus sartor

Biologie très semblable à celle du précédent et en voie de disparition comme les autres espèces du même genre. Indiquée dans les faunes anciennes comme CC aux environs de Paris, je ne l'y ai jamais rencontrée.

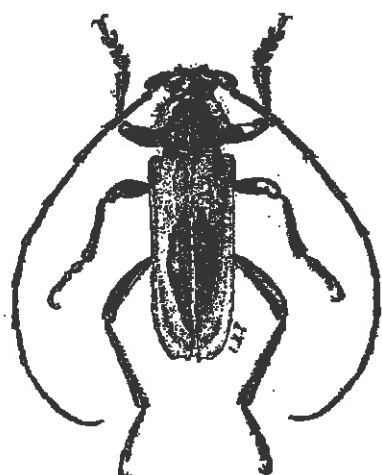
Callimellum angulatum

Rhopalopus spinicornis

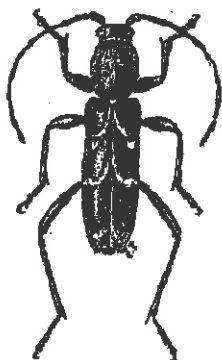
Hôtes du houppier des vieux chênes, ces espèces sont RR à Fontainebleau. La seconde a été décrite de la forêt de St. Germain. S'y trouverait-elle encore ?

Semanotus laurasi

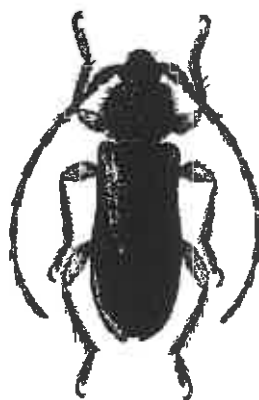
Espèce inféodée au genévrier qui existe peut-être encore sur les côteaux de la Seine et de l'Epte. Trouvée en forêt de Fontainebleau elle semble bien y avoir disparu.



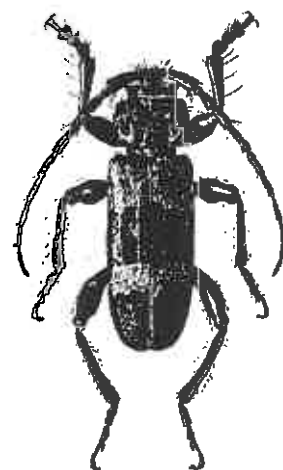
Purpuricenus kaehleri



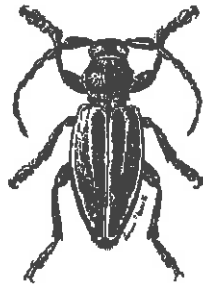
Chlorophorus sartor



Rhopalopus spinicornis



Semanotus laurasi

Dorcadion fuliginator

Espèce aptère, vivant à la racine des graminées, recherchant les pelouses calcicoles. Autrefois répandue dans toute la France, elle était encore commune en banlieue parisienne et notamment sur les anciennes fortifications de Paris. Elle a mystérieusement disparu depuis une vingtaine d'années, et pas seulement en IdF.

Lamia textor (*)*Dorcadion fuliginator*

Autre capricorne aptère, mais vivant dans les lieux humides sur les saules marsaults ou les oseraies. Autrefois C en IdF, aujourd'hui R.

Musaria rubropunctata

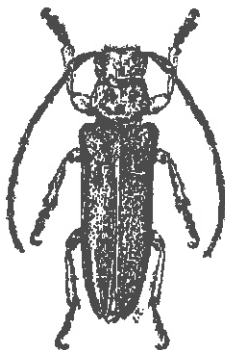
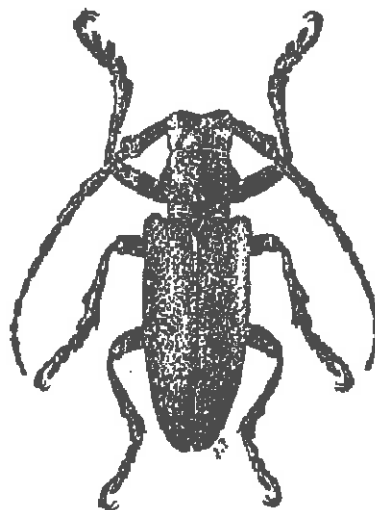
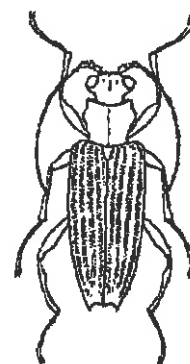
Vit sur les pelouses calcicoles à la racine du *Seseli montanum*. Semble avoir disparu du Sud IdF d'où il était signalé (La Ferté-Alais).

Chrysomelidae*Macrolea appendiculata*

Remarquable espèce entièrement aquatique vivant sur les *Myriophyllum*. Connue de Trappes et de Rambouillet, aucune capture récente ne vient confirmer son maintien en IdF.

*Donacia marginata**Donacia impressa**Donacia bicolor**Donacia simplex**Donacia semicuprea**Donacia crassipes**Donacia versicolore**Donacia cinerea**Donacia appendiculata**Donacia spargani**Donacia dentata*

Le genre comportait 14 espèces recensées en région parisienne vivant toutes sur des végétaux aquatiques. La première était considérée CC, les 4 suivantes C, 3 autres AC, les 3 dernières AR. Seules 5 d'entre elles ont été revues depuis 1960.

*Musaria rubropunctata**Lamia textor**Macrolea appendiculata*

Plateumaris rustica

Mêmes moeurs que le genre précédent avec 6 espèces dont une seule qui soit encore C (*P. sericea*). L'espèce ci-contre est R et peuple les tourbières froides ; non revue depuis 1946.

Timarcha tenebricosa

C'est le vulgaire "crache-sang" des écoliers de jadis. Aptère, il disparaît comme les *Meloe* et les *Dorcadion*. Mais son régime alimentaire n'est pas en cause : il se nourrit de gaillets.

Chrysolina sanguinolenta

Espèces vivant sur les linaires, en forte régression en IdF.

C. kuesteri

C. gypsophilae

Chrysolina limbata

Comme les précédents, mais vivant sur les plantains.

C. haemoptera

Chrysolina carnifex

Comme les précédents, sur *Artemisia campestris*.

C. interstincta

Chrysolina didymata

Sur les *Hypericum*. Toutes les espèces de ce genre citées ici se sont raréfiées sans que leurs plantes-hôtes soient en régression.

Galeruca tanacetii

Espèces aptères, vivant principalement aux dépens de Composées et de Caryophyllacées dans les terrains vagues, les friches, les bords des routes, jadis CC, maintenant d'AC à RR

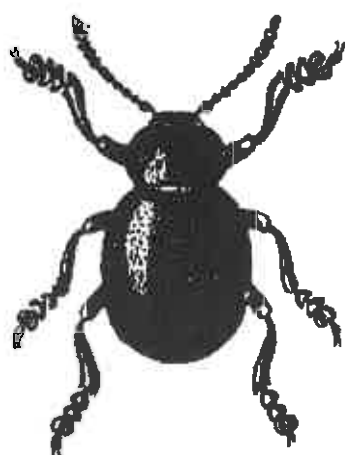
G. pomonae

Anthribidae

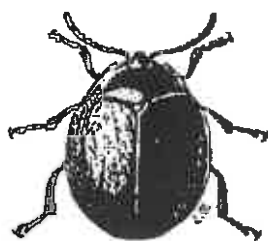
Espèces des futaies anciennes, sur le bois envahi par les cryptogames. AR

Platyrhinus latirostris

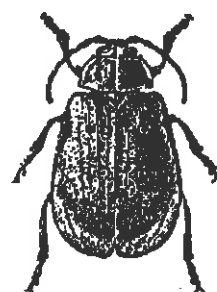
Platystomus albinus



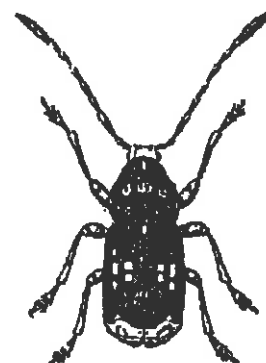
Timarcha tenebricosa



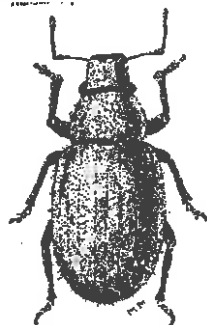
Chrysolina haemoptera



Galeruca pomonae



Platystomus albinus

Curculionidae***Strophomorphus porcellus****Strophosoma faber**S. retusum**S. laterale**Philopeton plagiatus**Strophomorphus porcellus*

Lieux arides et sablonneux, R en région parisienne, disparu depuis 1950.

Ces espèces qui peuplent les callunales se sont certainement raréfiées, surtout les deux premières données pour RR dans un catalogue récent alors qu'elles étaient jadis les plus C.

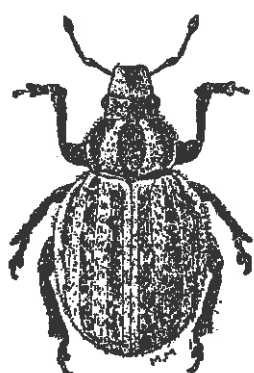
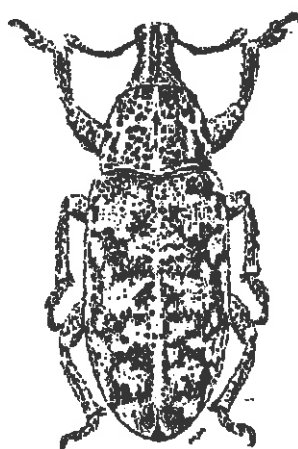
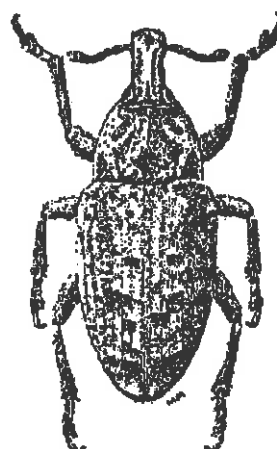
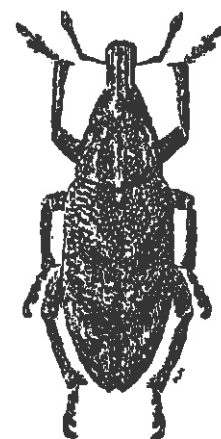
Regardée comme CC dans les zones sablonneuses, l'espèce semble en régression peut être par suite de l'hyperfréquentation de son habitat.

*Coniocleonus glaucus**Pseudocleonus cinereus**Cyphocleonus tigrinus**Pachycerus varius**P. scabrosus**Cleonis piger*

La tribu des *Cleonini* comporte des espèces de grande taille peuplant des biotopes secs, la plupart considérées d'AC à AR. Seule la dernière d'entre elles se rencontre encore de temps à autre en IdF, toutes les autres sont désormais RR

Lixus vilis

Autre espèce d'endroits secs et parasite des *Erodium*, autrefois AC, en voie de raréfaction avec seulement une citation récente (1984) de Fontainebleau

*Philopeton plagiatus**Cyphocleonus tigrinus**Pachycerus scabrosus**Cleonis piger*

Lixus iridis
L. paraplecticus
L. albomarginatus

Marécages et zones humides, devenus **RR** en IdF.

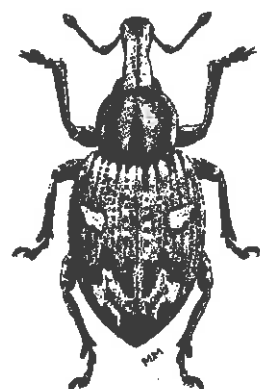
Larinus jaceae
L. sturnus

Gros charançons des centaurees et des chardons, tous deux **AC** à l'origine, devenus **R** ou **RR** actuellement.

Hypera fasciculata
Limobius mixtus

Vivant sur *Erodium* et considérés comme **AC**, leurs dernières captures connues en IdF remontent respectivement à 1957 et 1977 à Fontainebleau.

Alophus triguttatus



Alophus triguttatus

Polyphage, cité du Plantain, de la Consoude, de l'Eupatoire, BEDEL la considérait comme **C**, HOFFMANN **AC**, pratiquement disparue maintenant.

Lepyrus palustris
L. capucinus

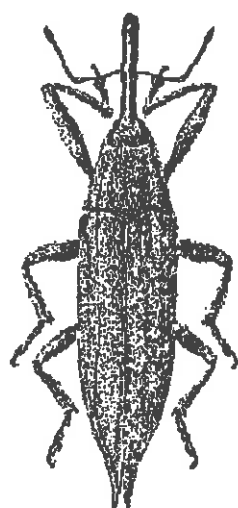
Grandes espèces faciles à repérer vivant sur les saules dans les zones humides, connues pour être **AC**, aujourd'hui **RR**.

Minyops carinatus

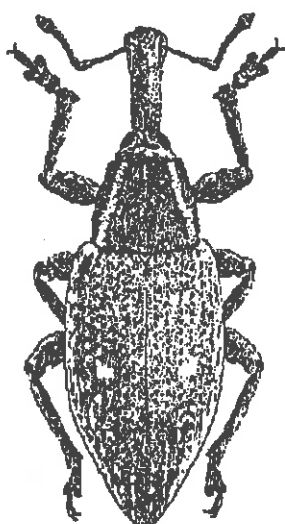
Gros charançon terrestre des endroits secs, le long des chemins et au pied des murs, devenu d'**AC** à **RR**

Hydronomus alismatis

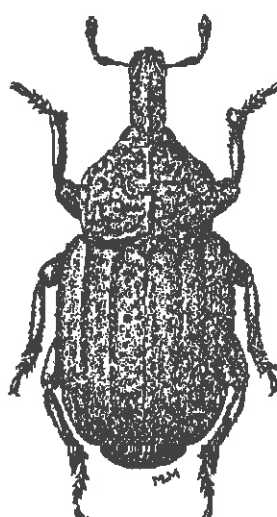
Considéré comme **C** dans toute la France, cet hôte d'*Alisma plantago* semble être devenu **RR** en IdF : aucune capture depuis 1967.



Lixus iridis



Lepyrus palustris



Minyops carinatus



Hydronomus alismatis

Bagous collignensis

Le g. *Bagous*, composé d'espèces de petite taille, de recherche et d'identification délicate, toutes subaquatiques, comportait 16 espèces recensées en IdF, la plupart introuvables aujourd'hui. Celle-ci était réputée C par BEDEL. Elle a été récemment retrouvée en S. Seine et Marne (Villeron).

Dryophthorus corticalis

Espèce de cavités d'arbres, n'existe plus guère qu'en forêt de Fontainebleau, trouvé en nombre en 1992 aux Ventes à la Reine.

Gasterocercus depressirostris

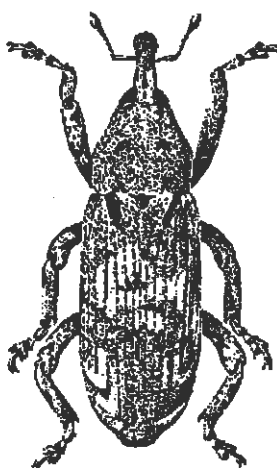
Encore une espèce propre aux très vieilles forêts, RR et seulement citée récemment de Chantilly et de Fontainebleau.

Camptorrhinus statua

Comme le précédent et tout aussi R mais ne semble exister qu'à Fontainebleau.



Dryophthorus corticalis



Gasterocercus depressirostris



Camptorrhinus statua

Cette énumération pourrait-être poursuivie bien au delà, mais est-ce bien utile ? Il ne peut s'agir d'un bilan impossible à réaliser, l'étude de certaines familles étant totalement négligée à l'heure actuelle. Aussi les espèces citées ne sont-elles que des exemples choisis pour leur facilité d'identification ou leurs caractéristiques remarquables et ne peuvent nullement faire l'objet d'une exploitation statistique. On trouvera en annexe, à titre purement orientatif, l'indication des préférences écologiques des espèces sélectionnées. Celles-ci doivent être prises dans le sens très large de types de milieux. Une analyse plus fine, à ce stade, me semble prématurée.

Un simple catalogue des espèces rares, au reste pas toutes en danger, risquerait de masquer un fait essentiel. Beaucoup d'espèces qu'on croit disparues peuvent réapparaître ici ou là. Le fait marquant est l'appauvrissement global des effectifs, phénomène plus difficile à appréhender que la notion de présence ou d'absence d'une espèce. Et qui retentit sur toute la chaîne trophique en créant une situation généralisée de disette. Disette génératrice de déséquilibres qui déclenchent des processus d'autodestruction incontrôlables qui mèneront inexorablement à une désertification faute de modifier des pratiques acquises.

On peut trouver là un début d'explication à un phénomène des plus inquiétants : la raréfaction de phytophages, en milieu exempt d'insecticides, alors que la plante-hôte n'est nullement menacée de régression. Mais les excès de nitrates, transformés par la plante en substances élaborées toxiques, ainsi que les intrants chimiques de toute nature épandus dans les forêts ou qui ruissellent hors des cultures rendent ces plantes incosommables pour les insectes et chacun s'accorde pour y voir la cause principale de leur raréfaction. Qu'en est-il de l'homme auquel les cultures sont en fin de compte destinées ?

Ouvrages consultés

A.CO.RE.P.- Catalogue des Coleoptères de l'Ile de France :

- Fascicule I : *Cicindelidae, Carabidae* (par BALAZUC J. & FONGOND H.). 1989 : 101 p.
- Fascicule II : *Buprestidae, Elateridae, Throscidae, Cerophytidae, Eucnemidae* (par LISKENNE G.). 1991 : 52 p.
- Fascicule III : *Chrysomelidae* (par BERGEAL M. & DOGUET S.). 1992 : 78 p.
- Fascicule IV : *Curculionoidea* (par VOISIN J.-F.). 1994 : 146 p.

BEDEL L.- Faune des Coléoptères du bassin de la Seine, Paris, Société entomologique de France :

- Tome I^{er} : *Carnivora : Carabidae, Haliplidae, Dytiscidae ; Palpicornia : Hydrophilidae, Sphaeridiidae*. 1881 : 359 p.
- Tome II : *Staphylinoidea (pars) : Micropeplidae, Oxytelidae, Stenidae, Paederidae* (par J. SAINTE-CLAIRE DEVILLE). 1907 : 160 p.
- Tome IV : *Scarabaeoidea : Scarabaeidae ; Serricornia : Buprestidae, Throscidae, Melasidae, Cerophytidae, Elateridae*. 1911 : 361 p.
- Tome V : *Phytophaga : Cerambycidae, Chrysomelidae, Lariidae*. 1889 - 1901 : 423 p.
- Tome VI : *Rhyncophora : Platyrrhinidae, Nemonychidae, Curculionidae, Scolytidae, Platypodidae*. 1888 : 442 p.

- GRUARDET F. 1930.- Catalogue des Insectes Coléoptères de la Forêt de Fontainebleau, Moret-sur-Loing, A.N.V.L., 227 p.
- HOFFMANN A., 1950-1958.- Faune de France 52-59-62, Coléoptères Curculionides, 1ère, 2ème et 3ème parties. Paris, Lechevalier : 1839 p.
- JEANNEL R., 1941-1942.- Faune de France 39-40, Coléoptères Carabiques, fasc. 1 et 2. Paris, Lechevalier : 1173 p.
- 1950.- Faune de France 53, Coléoptères Psélaphides. Paris, Lechevalier : 421 p.
- LESEIGNEUR L., 1972.- Coléoptères *Elatерidae* de la Faune de France continentale et de la Corse. *Suppl. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon* : 379 p.
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982.- Faune des Coléoptères de France II. *Lucanoidea* et *Scarabaeoidea*. Paris, Lechevalier : 477 p.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE J., 1935-1938.- Catalogue raisonné des Coléoptères de France. *L'Abeille*, XXXVI : 467 p.
- VILLIERS A., 1978.- Faune des Coléoptères de France I. *Cerambycidae*. Paris, Lechevalier : 611 p.

ANNEXE

Espèce	sabl.	calc.	l.sèc	forêt	arb.cr	l.hum	maré	aqu.	rud.	agr.
<i>Cicindela sylvatica</i> (*)	○		○							
<i>Cicindela germanica</i>		○	○							○
<i>Campalita maderae</i> ssp. <i>europunctatum</i> (*)	○								○	○
<i>Carabus auratus</i>			○						○	○
<i>Carabus monilis</i>			○							○
<i>Carabus coriaceus</i>			○							○
<i>Carabus auronitens</i> ssp. <i>auronitens</i>				○						
<i>Cychrus caraboides</i>				○						
<i>Cychrus attenuatus</i>				○						
<i>Leistus rufescens</i>							○			
<i>Broscus cephalotes</i>	○									
<i>Nomius pygmaeus</i>				○						
<i>Ophonus sabulicola</i>	○	○							○	
<i>Ophonus punctatulus</i>			○	○					○	
<i>Ophonus brevicollis</i>		○	○							
<i>Ophonus schaubergerianus</i>			○						○	
<i>Ophonus cordatus</i> (*)	○		○							
<i>Semiophonus signaticornis</i>	○		○							
<i>Scybalicus oblongiusculus</i>			○							○
<i>Harpalus flavescens</i>	○									
<i>Harpalus melancholicus</i>	○									
<i>Harpalus servus</i>	○			○						
<i>Harpalus autumnalis</i>	○		○	○						
<i>Harpalus frölichii</i>	○		○							○
<i>Harpalus neglectus</i>	○									
<i>Harpalus sulfuripes</i>		○								
<i>Harpalus honestus</i>		○							○	
<i>Harpalus tenebrosus</i>	○	○								
<i>Harpalus attenuatus</i>	○	○								
<i>Poecilus kugelanni</i> (*)		○	○							
<i>Poecilus sericeus</i>		○							○	
<i>Poecilus lepidus</i>	○								○	
<i>Poecilus</i> (Sogines) <i>punctulatus</i>	○									
<i>Bothriopterus angustatus</i> (*)				○						
<i>Argutor taksonys</i> (*)							○			
<i>Lyperosomus aterrimus</i> (*)						○	○			
<i>Synuchus nivalis</i> (*)				○						
<i>Sericoda quadripunctata</i>				○						
<i>Agonum lugens</i>							○			
<i>Europhilus piceus</i> (*)										
<i>Pelorus curtus</i> (*)	○									
<i>Amara</i> (Zezea) <i>fulvipes</i>	○									
<i>Amara nitida</i>			○							○
<i>Celia praetermissa</i>	○		○							
<i>Celia sabulosa</i>	○		○							
<i>Celia infima</i>	○									
<i>Celia complanata</i>	○									
<i>Licinus depressus</i>		○								
<i>Licinus punctatulus</i>		○								
<i>Licinus cassideus</i>		○								

ANNEXE

Espèce	sabl.	calc.	l.sèc	forêt	arb.cr	l.hum	maré	aqu.	rud.	agr.
<i>Callistus lunatus</i>			○							
<i>Chlaenius tristis</i> (*)							○			
<i>Panagaeus crux-major</i> (*)						○				
<i>Panagaeus bipustulatus</i>	○		○							
<i>Lamprias cyanocephala</i>	○		○							
<i>Cymindis axillaris</i>		○								
<i>Cymindis humeralis</i>	○		○							
<i>Cymindis variolosa</i> (*)		○								
<i>Cymindis macularis</i>	○									
<i>Thoracophorus corticinus</i>				○	○					
<i>Velleius dilatatus</i>					○					
<i>Emus hirtus</i>						○				
<i>Batrisus formicarius</i>				○	○					
<i>Batrisodes delaportei</i>				○	○					
<i>Batrisodes buqueti</i>				○	○					
<i>Trichonyx sulcicollis</i>				○						
<i>Bythinus glabratus</i>		○								
<i>Claviger testaceus</i>		○	○							
<i>Claviger longicornis</i>		○								
<i>Stenichnus foveola</i>				○	○					
<i>Heterognathus perrisi</i>				○	○					
<i>Heterognathus hellwigi</i>				○	○					
<i>Ablattaria laevigata</i>		○	○							
<i>Dendrophilus punctatus</i>				○	○					
<i>Plegaderus caesus</i>				○	○					
<i>Plegaderus dissectus</i>				○	○					
<i>Abraeus parvulus</i>				○	○					
<i>Abraeus globosus</i>				○	○					
<i>Hydrous piceus</i>								○		
<i>Aesalus scarabaeoides</i>				○	○					
<i>Trox perrisi</i>				○	○					
<i>Geotrupes pyrenaeus</i>						○				
<i>Odontaeus armiger</i>			○							
<i>Ochodaeus chrysomeloides</i>			○							
<i>Aphodius cervorum</i>			○							
<i>Aphodius biguttatus</i>		○								
<i>Onthophagus illyricus</i>		○								
<i>Diastictus vulneratus</i>	○									
<i>Homaloplia ruricola</i>			○							
<i>Serica brunnea</i>			○							
<i>Anoxia villosa</i>			○							
<i>Melolontha vulgaris</i>				○						○
<i>Osmoderma eremita</i> (*)				○	○					
<i>Potosia fieberi</i>				○	○					
<i>Liocola lugubris</i> (*)				○	○					
<i>Cetonischema aeruginosa</i> (*)				○	○					
<i>Potosia morio</i>			○							
<i>Lacon querceus</i> (*)				○	○					
<i>Megapenthes lugens</i>				○	○					
<i>Anchastus acuticornis</i>				○	○					

ANNEXE

Espèce	sabl.	calc.	l.sèc	forêt	arb.cr	l.hum	maré	aqu.	rud.	agr.
<i>Procterus tibialis</i>				○	○					
<i>Ischnodes sanguinicollis</i>				○	○					
<i>Limoniscus violaceus</i>				○	○					
<i>Elaeter ferrugineus</i>				○	○					
<i>Ampedus fontisbellaquii</i>				○	○					
<i>Ampedus cardinalis</i>				○	○					
<i>Ampedus megerlei</i>				○	○					
<i>Ampedus pomonae</i>							○			
<i>Ampedus nigroflavus</i>							○			
<i>Cerophytum elateroides</i>				○						
<i>Melasis buprestoides</i>				○						
<i>Isorhipis marmottani</i>				○						
<i>Isorhipis melasoides</i>				○						
<i>Eucnemis capucinus</i>				○						
<i>Dromaeolus barnabita</i>				○						
<i>Dicerca berlinensis (*)</i>				○						
<i>Eurythyrea quercus (*)</i>				○						
<i>Palmar festiva (*)</i>			○							
<i>Agrilus guerini</i>						○	○			
<i>Platycis cosnardi</i>				○	○					
<i>Orthopleura sanguinicollis</i>				○						
<i>Trichodes apiarius</i>			○						○	
<i>Trichodes alvearius</i>			○						○	
<i>Malachius aeneus</i>			○			○				
<i>Ostoma oblongum</i>				○						
<i>Bothrideres contractus</i>				○						
<i>Asida sabulosa</i>	○		○							
<i>Opatrum sabulosum</i>	○		○							
<i>Pedinus femoralis</i>	○									
<i>Pentaphyllus testaceus</i>				○	○					
<i>Tenebrio opacus</i>				○	○					
<i>Melandrya caraboides</i>				○	○					
<i>Ischnomera sanguinicollis</i>				○	○					
<i>Anoncodes ustulata</i>						○				
<i>Oedemera croceicollis</i>						○	○			
<i>Meloe violaceus</i>			○						○	
<i>Meloe proscarabaeus (*)</i>			○						○	
<i>Meloe autumnalis</i>			○							
<i>Meloe scabriusculus</i>			○							
<i>Cantharis vesicatoria</i>			○	○						
<i>Aegosome scabricorne (*)</i>				○						
<i>Necydalis major</i>				○	○					
<i>Necydalis ulmi</i>				○	○					
<i>Cerambyx cerdo (*)</i>				○						
<i>Purpuricenus kaehleri</i>									○	○
<i>Chlorophorus sartor</i>									○	○
<i>Callimellum angulatum</i>				○						
<i>Rhopalopus spinicornis</i>				○						
<i>Semanotus laurasi</i>			○							
<i>Dorcasion fuliginator</i>	○		○							

ANNEXE

Espèce	sabl.	calc.	l.séc	forêt	arb.cr	l.hum	maré	aqu.	rud.	agr.
<i>Lamia textor</i> (*)						○	○			
<i>Musaria rubropunctata</i>		○	○							
<i>Macrolea appendiculata</i>								○		
<i>Donacia crassipes</i>								○		
<i>Donacia appendiculata</i>								○		
<i>Donacia dentata</i>								○		
<i>Donacia sparganii</i>								○		
<i>Donacia versicolore</i>								○		
<i>Donacia semicuprea</i>								○		
<i>Donacia simplex</i>								○		
<i>Donacia bicolor</i>								○		
<i>Donacia marginata</i>								○		
<i>Donacia brevicornis</i>								○		
<i>Donacia impressa</i>								○		
<i>Donacia cinerea</i>								○		
<i>Plateumaris rustica</i>								○		
<i>Timarcha tenebricosa</i>			○						○	
<i>Chrysolina sanguinolenta</i>			○						○	
<i>Chrysolina gypsophilae</i>			○						○	
<i>Chrysolina kuesteri</i>			○						○	
<i>Chrysolina limbata</i>			○							
<i>Chrysolina haemoptera</i>			○							
<i>Chrysolina carnifex</i>	○		○							
<i>Chrysolina interstincta</i>	○		○							
<i>Chrysolina didymata</i>			○							
<i>Galeruca tanacetii</i>			○						○	
<i>Galeruca pomonae</i>			○						○	
<i>Platyrhinus latirostris</i>				○						
<i>Platystomus albinus</i>				○						
<i>Strophomorphus porcellus</i>	○	○								
<i>Strophosoma faber</i>			○							
<i>Strophosoma retusum</i>			○							
<i>Strophosoma laterale</i>			○							
<i>Philopodon plagiatus</i>	○									
<i>Coniocleonus glaucus</i>	○		○							
<i>Pseudocleonus cinereus</i>	○		○							
<i>Cyphocleonus tigrinus</i>			○						○	
<i>Pachycerus varius</i>			○							
<i>Pachycerus scabrosus</i>	○		○							
<i>Cleonis piger</i>			○						○	
<i>Lixus vilis</i>			○							
<i>Lixus iridis</i>						○				
<i>Lixus paraplecticus</i>							○			
<i>Lixus albomarginatus</i>			○							
<i>Larinus jaceae</i>	○	○								
<i>Larinus sturnus</i>						○	○			
<i>Hypera fasciculata</i>	○		○							
<i>Limobius mixtus</i>	○		○							
<i>Alophus triguttatus</i>						○			○	
<i>Lepyrus palustris</i>						○	○			

ANNEXE

Espèce	sabl.	calc.	l.sèc.	forêt	arb.cr	l.hum	maré	aqu.	rud.	agr.
<i>Lepyrus capucinus</i>						○				
<i>Minyops carinatus</i>			○						○	
<i>Hydronomus alismatis</i>							○	○		
<i>Bagous collignensis</i>							○			
<i>Dryophthorus corticalis</i>				○	○					
<i>Gasterocercus depressirostris</i>				○						
<i>Camptorrhinus statua</i>				○						

Abréviations

Zones sableuses, carrières
 Côteaux calcaires, xerobromion
 Landes sèches, mesobromion, pré-bois
 Milieux forestiers
 Cortège des arbres creux
 Landes humides, prés de fauche
 Zones marécageuses, marais, phragmitaies
 Milieux aquatiques
 Zones rudérales, remblais, bords de routes
 Cultures, agtobiocénoses

sabl.
 calc.
 l.sèch.
 forêt
 arb.cr
 l.hum
 maré
 aqu.
 rud.
 agr.



R. FREYET

LE BOMBYX DISPARATE (*Lymantria dispar*) A FONTAINEBLEAU

par Claire VILLEMANT¹ et Myriam LEGAY²

Début juillet 1994, la réserve biologique de la Tillaie offre un spectacle surréaliste : le soleil estival traverse les frondaisons des arbres, qui, à l'exception des frênes et des érables champêtres, sont dépouillés de la plupart de leurs feuilles. Sur les troncs et à leur pied, des milliers de grosses chenilles noires et poilues vont et viennent, montent et redescendent sous un accompagnement sonore de petite pluie. Pour la deuxième année consécutive, des légions de chenilles du bombyx disparate broutent allègrement la canopée. C'est la chute de leurs déjections et des reliefs de leur repas qui produit ce crépitement incessant. Quelques jours plus tard, le silence règne, comme après un incendie. Les arbres n'ont plus une feuille et des chenilles mortes jonchent le sol en couches épaisses (jusqu'à vingt centimètres au pied des plus grands hêtres). D'autres, au corps flasque, pendent des rameaux, suspendues par deux pattes. Bien qu'intactes en apparence, la plupart des chrysalides accrochées aux troncs par des fils de soie lâches ne réagissent pas lorsqu'on les touche. Certaines, au corps déliquescent, abritent les asticots de mouches sarcophagides (mangeuses de cadavres). Une quinzaine de jours passent et les arbres reverdissent. Des papillons émergent alors des quelques chrysalides encore vivantes, mais ils sont malportants et anormalement petits. Quelques jours après, les pontes déposées par de rares femelles renferment des oeufs non fécondés ou déficients qui n'ont aucune chance d'éclore. Ainsi, après deux années de défoliations spectaculaires, l'invasion du bombyx disparate s'achève de façon brusque, au grand étonnement de la plupart des observateurs, forestiers ou habitués de la forêt.

Qui est le bombyx disparate ?

Le bombyx disparate (*Lymantria dispar*) doit son nom au grand dimorphisme sexuel des adultes. Le papillon mâle, de 3 cm d'envergure, est de couleur brunâtre et porte des antennes bipectinées bien développées ; il est bon voilier. La femelle est plus grande (4,5 à 7 cm). Ses ailes sont blanches, zébrées de noir ; son abdomen épais et blanchâtre est couvert à son extrémité d'écailles de couleur chamois. Les papillons adultes ne se nourrissent pas et leur durée de vie est courte (4 à 9 jours). L'accouplement a lieu sur les troncs des arbres, en juin-juillet. Les femelles ne volent pas. Elles attirent les mâles à l'aide d'une substance odorante (phéromone sexuelle) qui est produite par une glande située à l'extrémité de l'abdomen.

Chaque femelle dépose en juillet une unique ponte, composée d'oeufs bruns d'environ 1 mm de diamètre, dont le nombre varie en fonction de l'alimentation de l'insecte à l'état larvaire. Une chenille femelle bien nourrie produira environ 400 à 700 oeufs à l'état adulte. La ponte apparaît comme une plaque ovale formée de plusieurs couches d'oeufs superposées, recouvertes par des écailles chamois, filiformes, provenant de l'extrémité abdominale de la femelle. Ces "poils" forment un emballage qui protège les oeufs des chocs, du froid et de la pluie ; ils donnent à la ponte un aspect de petite éponge, ce qui a valu au papillon le nom de « spongieuse » (en allemand : Schwammspinner). Le développement de l'embryon dure environ 3 semaines. La chenille nouvellement formée demeure alors en diapause (arrêt de développement) à l'intérieur de l'oeuf pendant près de 9 mois. De ce fait, le bombyx disparate n'a qu'une seule génération par an.

L'éclosion a lieu au mois d'avril. Les chenilles nouveau-nées restent sur les pontes pendant deux ou trois jours avant de grimper dans les arbres à la recherche du feuillage qui vient de débourrer. Durant leurs deux premiers stades larvaires, elles rongent la face inférieure des feuilles sans que l'épiderme de la face supérieure soit traversé. Plus âgées, les chenilles dévorent la totalité du limbe, ne laissant que les plus grosses nervures. Les jeunes chenilles ont une activité répartie entre le jour et la nuit ; lorsqu'elles tombent, elles filent un long fil de soie et peuvent être entraînées par le vent. Les chenilles âgées se nourrissent la nuit et se reposent le jour dans les anfractuosités des troncs ; en cas de

¹ Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'entomologie, 57 rue Cuvier, 75005 Paris

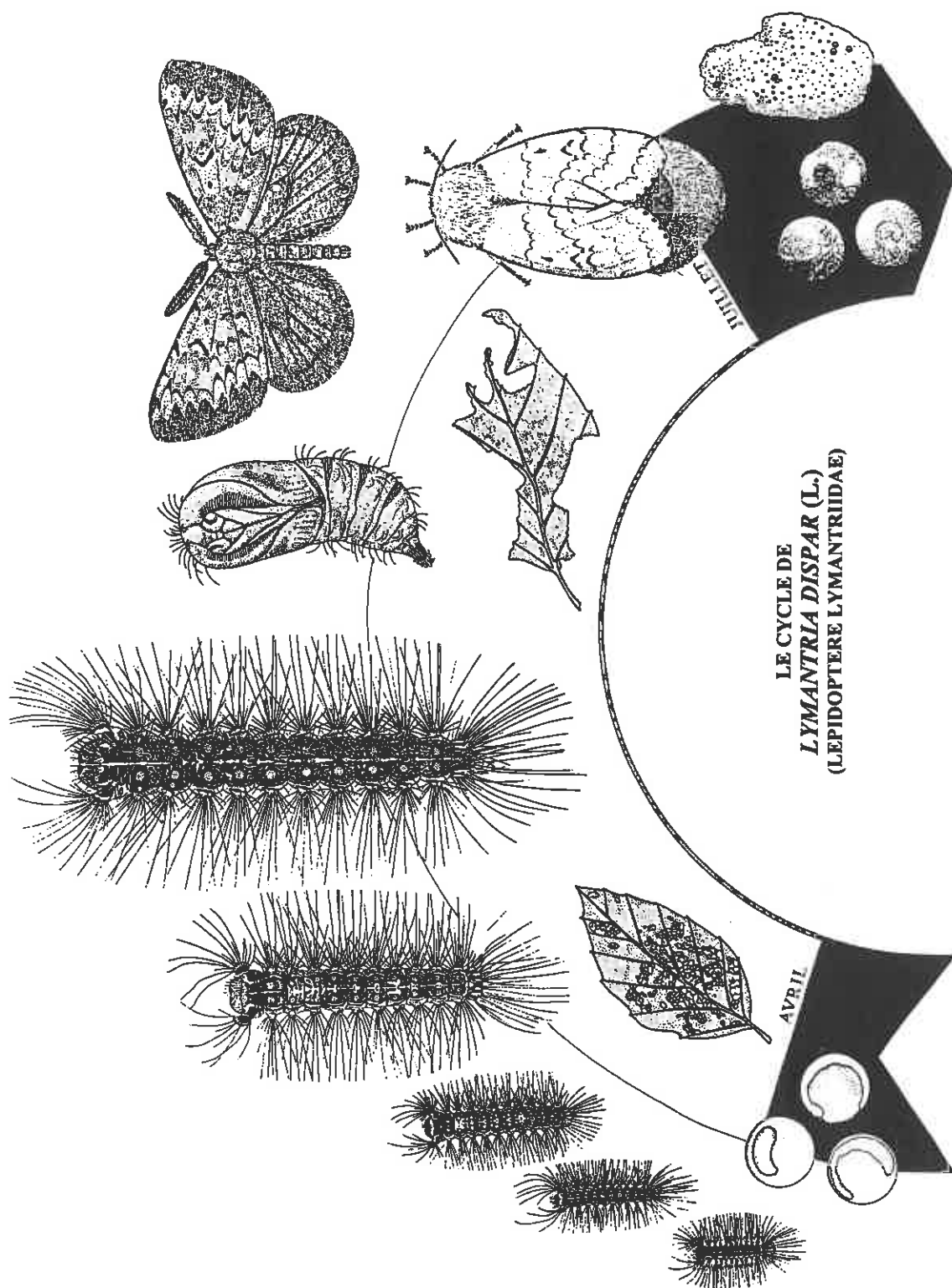
² Office National des Forêts, Centre départemental de Seine-et-Mare, 217, rue Grande, 77300 Fontainebleau



Aspect de la Réserve biologique intégrale de la Tillaie pendant l'attaque des chenilles (Photo ONF)



Chenilles de *Lymantria dispar* (Photo Hodebert)



forte densité, elles tombent fréquemment au sol, puis regrimpent sur les arbres en s'orientant vers la silhouette d'un arbre feuillé.

Les chenilles, densément poilues, sont de couleur dominante gris noir, rehaussée dès le 2^e stade de taches de couleurs vives : une étoile crème, des verrues bleues et d'autres rouges. En 1734, Réaumur décrivait l'espèce sous le nom de "chenille à oreilles" en observant les deux petites verrues noires et poilues qui ornent la tête. D'autres noms vernaculaires du bombyx disparate s'inspirent de l'allure des chenilles; c'est le papillon gitan (gypsy moth) des anglo-saxons, la chenille poilue (lagarta peluda) des espagnols. Le développement des chenilles dure de 6 à 9 semaines ; les mâles ont en principe 5 stades larvaires et les femelles 6. Les chenilles âgées peuvent atteindre 5 à 6 cm de long. Avant de se transformer en chrysalides, elles ne tissent pas de cocon mais un simple filet de soie, qui les maintient solidement contre les troncs ou les branches des arbres. Les chrysalides, d'un brun roux satiné, sont à peu près glabres. Elles donnent des adultes au bout de 2 semaines.

Le bombyx disparate appartient à la famille des *Lymantriidae*. Le nom de cette famille de Lépidoptères vient d'une racine grecque signifiant "nuisible" ou "ravageur". Il fait référence aux pullulations extraordinaires et à la grande variété de végétaux consommés par bon nombre de ses représentants. Parmi eux, *Lymantria dispar* est, sans conteste, l'une des espèces les plus nuisibles à l'échelle mondiale. Originaire du Japon, où il se nourrit de mélèze, le papillon s'est répandu dans tout l'hémisphère nord, s'attaquant surtout aux feuillus et plus particulièrement aux chênes. Introduit accidentellement sur la côte est des Etats-Unis par un chercheur français en 1868, le bombyx disparate s'est répandu et est devenu le principal défoliateur des forêts en Amérique du Nord. La voracité des chenilles, associée à un potentiel de multiplication très élevé, a fait de cet insecte un ravageur redouté. Non seulement il s'attaque à un grand nombre d'essences forestières et fruitières (plus de 400 espèces y compris des conifères) mais ses pullulations entraînent de nombreuses nuisances (défoliation de milliers d'hectares de forêt, invasions de chenilles, etc.).

La nuisibilité du défoliateur est perçue de manière très différente selon les pays, elle est fonction des aptitudes biologiques des différentes races géographiques, de la diversité des plantes hôtes disponibles et des conditions climatiques. On distingue actuellement deux grandes races de *Lymantria dispar*, la race européenne qui est présente dans toute l'Europe, l'Afrique du Nord et l'Amérique du Nord et la race asiatique, qui, originaire de Russie, semble actuellement se répandre vers l'Ouest ; déjà installée en Allemagne, elle aurait gagné récemment l'Alsace ; elle a également été importée par des bateaux russes sur la côte ouest des U.S.A. La race asiatique du bombyx disparate inquiète beaucoup les forestiers par ses capacités de déplacement et d'alimentation : contrairement à la race européenne, les femelles sont capables de voler et les chenilles, plus grandes, consomment une plus grande variété d'essences forestières.

On estime qu'une seule chenille du bombyx disparate peut consommer une centaine de feuilles de chêne au cours de son développement. Si un couple de papillons produit environ 400 descendants, l'effectif de la population est multiplié par 200 à chaque génération. A ce rythme, au bout de 2 ans les descendants du couple seraient assez nombreux pour dévorer entièrement le feuillage de 10 beaux arbres (hêtres ou chênes) et, au bout de 5 ans, 640 milliards de chenilles seraient capables d'anéantir les frondaisons d'un million d'ha de forêt. Ces chiffres sont tout à fait irréalistes car ils ne tiennent pas compte des facteurs de mortalité mais ils donnent une idée de l'extraordinaire potentiel de multiplication de l'insecte.

Les pullulations du bombyx disparate accompagnées de défoliations durent en général 2 à 3 ans en un lieu de forêt donné puis on ne trouve plus trace de chenilles ni de pontes pendant parfois de très longues années. Dans certaines régions comme la Corse, les pullulations du ravageur se succèdent de façon cyclique, tous les 10 ans environ, mais ce n'est pas le cas dans beaucoup d'autres forêts françaises.



Chenilles du *Bombyx disparata* à l'assaut d'un hêtre au Carrefour de la Tillaie le 20 juin 1994 (Cliché Hodebert)



Pontes de *Bombyx disparata* sur un tronc de hêtre - Juin 1994, La Tillaie (Cliché Hodebert)

Comment s'arrêtent les infestations du bombyx disparate?

De nombreux facteurs interviennent pour limiter les infestations du bombyx disparate en un lieu donné ; à la mort par manque de nourriture s'ajoute l'action des ennemis naturels, parasites, prédateurs et maladies bactériennes ou virales.

Le facteur alimentaire

Lorsque les chenilles sont très nombreuses et consomment la totalité du feuillage des arbres, la plupart finissent par mourir de famine. Les chenilles affamées se déplacent activement à la recherche d'autres arbres nourriciers mais leurs capacités de déplacement demeurent limitées si bien que les hordes de chenilles qui courent sur le sol d'une parcelle défoliée ne provoquent en général qu'une faible extension de la zone de défoliation (2 à 300 m au maximum). La dispersion du bombyx disparate dans d'autres secteurs de forêt est surtout le fait des chenilles nouveau-nées qui sont transportées par des vents forts à des distances parfois considérables (de plusieurs centaines de mètres à plusieurs kilomètres). Privées de nourriture, les chenilles âgées sont capables de consommer une très grande variété de végétaux du sous-bois mais le changement de régime alimentaire comme la consommation de plantes non digestes provoquent la mort de la plupart d'entre elles et les rares individus mal-nourris qui atteignent le stade adulte sont le plus souvent incapables de produire une descendance.

Les parasites

Une très grande variété d'insectes Hyménoptères et Diptères sont capables de se développer aux dépens du bombyx disparate. 24 espèces de parasites ont été recensées en France. Ce sont pour la plupart des endoparasites qui se développent à l'intérieur du corps de l'animal. Chaque espèce s'attaque en général à un ou plusieurs stades particuliers de l'insecte, parasitant les oeufs, les jeunes chenilles (stades I à III), les chenilles âgées (stades IV à VI) ou les chrysalides. Seuls les papillons adultes, dont la vie est très courte, ne sont pas parasités.

Deux Chalcidiens, *Anastatus disparis* et *Ooencyrtus kuvanae*, parasitent les oeufs de la couche superficielle des pontes du bombyx disparate. Les femelles de ces minuscules Hyménoptères enfonce leur tarière à l'intérieur de chaque oeuf pour y déposer un de leurs propres oeufs. La larve du parasite se nourrit aux dépens de l'embryon de chenille. Après sa nymphose, l'adulte du parasite quitte l'oeuf en perçant un trou circulaire à travers le chorion de l'oeuf. Les pontes parasitées se reconnaissent aisément grâce aux minuscules trous qui criblent leur surface (ces pontes ne se confondent pas avec les pontes anciennes dont les oeufs ont éclos car elles ne s'applatissent pas sous la pression du doigt). Les deux parasites oophages sont communs dans le midi de la France et en Corse où ils tuent environ 20% des oeufs du bombyx disparate en période de pullulation. Ils sont plus rares dans le nord de la France et n'ont pas été observés ces 2 dernières années à Fontainebleau. En France, ils ont au plus 1 ou 2 générations par an.

Les parasites larvaires sont plus nombreux : on en connaît en France 19 espèces. Ce sont des Hyménoptères Braconidae et Ichneumonidae ou des Diptères Tachinidae. A Fontainebleau, les espèces les plus communes sont les braconides *Glyptapanteles liparidis* et *Glyptapanteles porthetriae*. Les braconides femelles déposent leurs oeufs dans le corps des jeunes chenilles. Après avoir dévoré ses tissus internes, la larve du parasite quitte son hôte en traversant son épiderme. Elle tisse alors un cocon de nymphose qui fixe souvent la chenille parasitée à une feuille ou au tronc de l'arbre. Les cocons de nymphose des Braconides, semblables à de petits tonnelets blanchâtres s'observent parfois en grand nombre sur les arbres. Certains sont groupés en petits amas ; ce sont les cocons de *Glyptapanteles liparidis* dont les larves, grégaires, se développent par dizaines à l'intérieur d'une même chenille. Deux générations de cette espèce parasitent *Lymantria dispar*, la première s'attaque aux jeunes chenilles, la seconde aux chenilles âgées. Les adultes de la seconde génération apparaissent au cours de l'été. Les larves de la 3ème génération passent l'hiver dans les chenilles d'une autre espèce, ravageuse des pins. *Glyptapanteles porthetriae* est un parasite solitaire dont, seule, la 1ère génération s'attaque aux jeunes chenilles du bombyx disparate. La ou les autres générations du braconide se développent aux dépens des chenilles d'autres Lépidoptères. La multiplication des deux braconides est limitée par l'action de leurs propres parasites. On voit en effet souvent sortir des cocons de *Glyptapanteles* de minuscules



Parasites (en blanc) larvaires de Bombyx
disparate cocons de *Glyptapanteles liparidis*
(Cliché Hodebert)



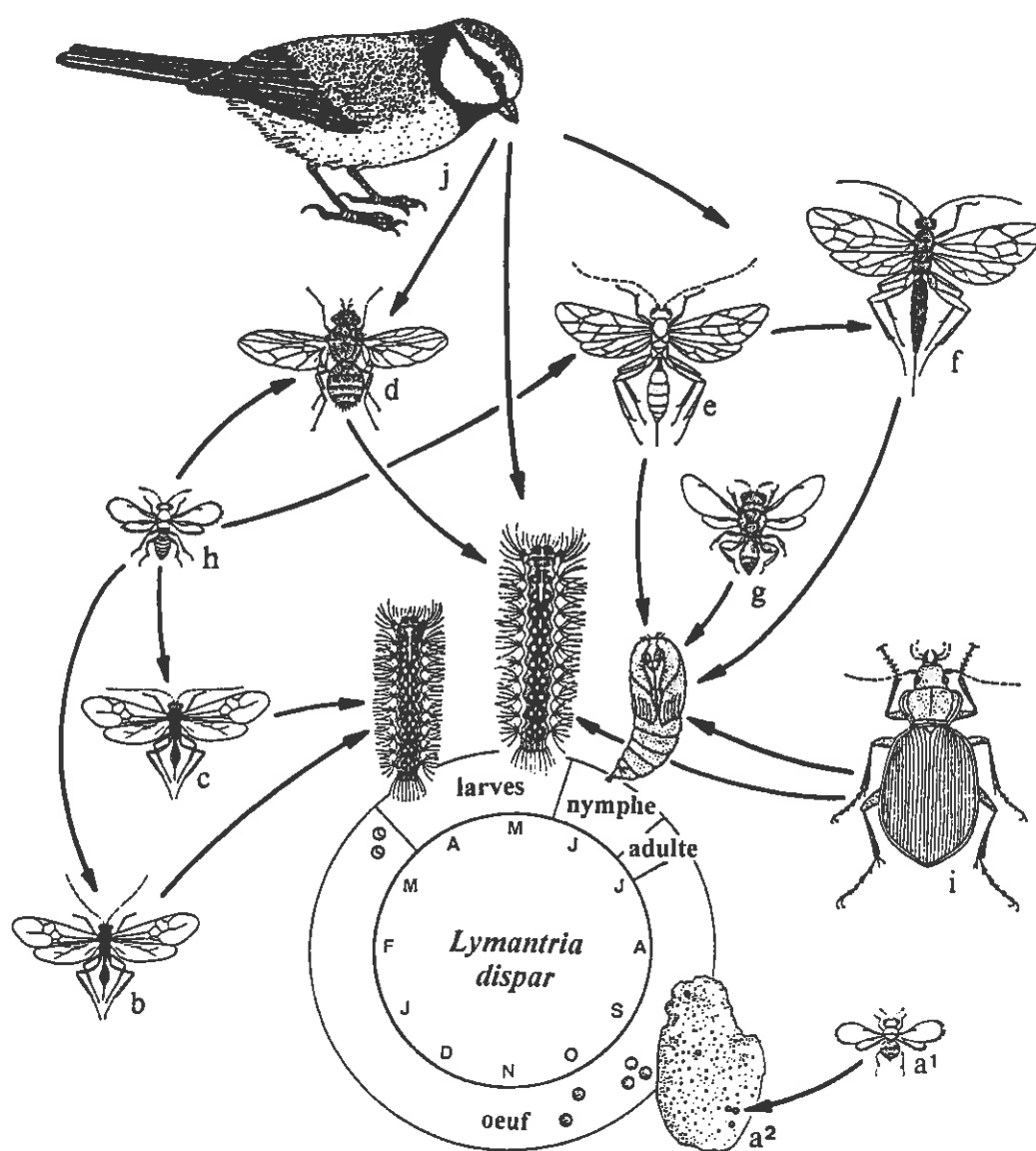
Carabe pédateur de chenilles
(Cliché Hodebert)

Les ennemis naturels du bombyx disparate

Parasites. a : *Ooencyrtus kuvanae* (chalcidien) (a¹ adulte, a² ponte parasitée) ; b : *Glyptapanteles liparidis* (braconide); c : *Glyptapanteles porthetriae* (braconide); d : Diptère Tachinidae (tachinaire); e : *Theronia atalante* (ichneumonide) ; f : *Pimpla instigator* (ichneumonide) ; g : *Brachymeria intermedia* (chalcidien).

Hyperparasites. e : *Theronia atalante* (ichneumonide) ; h : *Dibrachys cavus* (chalcidien).

Prédateurs. i : *Calosoma sycophanta* (carabe) ; j : *Parus coeruleus* (mésange).



Hyménoptères, qui se sont nourris des nymphes ; ces hyperparasites freinent l'action des ennemis du bombyx disparate

Les chenilles âgées de *Lymantria dispar* sont surtout attaquées par de grosses mouches parasites, les Tachinaires, qui pour la plupart déposent leurs oeufs sur la peau de l'hôte. Les asticots nouveau-nés pénètrent alors dans les chenilles en perforant leur tégument. Une autre espèce de Tachinaire dépose ses oeufs sur les feuilles des arbres et ceux-ci doivent être ingérés par les chenilles pour que les larves parasites se développent. Avant de se nymphoser, la plupart des asticots quittent le corps de la chenille, dont la dépouille molle et flasque, demeure souvent accrochée par les pattes sur les arbres. Certaines larves de Tachinaires ne quittent leur hôte qu'après sa métamorphose en chrysalide. Les espèces de Tachinaires qui attaquent le bombyx disparate à Fontainebleau n'ont pas été déterminées. Leurs nymphes peuvent être elles-mêmes parasitées, notamment par *Dibrachys cavus*. Deux Hyménoptères s'attaquent exclusivement aux chrysalides mais, rares ou absents, ils n'ont pas été récoltés en 1994 à Fontainebleau. Pour quitter son hôte, l'adulte de l'Hyménoptère Chalcididae, *Brachymeria intermedia*, perce un orifice circulaire à travers le tégument tandis que l'ichneumonide *Pimpla instigator* déchiquète entièrement une des extrémités de la chrysalide parasitée. Un autre ichneumonide, *Theronia atalante*, se comporte soit en parasite soit en hyperparasite de chrysalides. Si la femelle dépose un oeuf dans une chrysalide saine, la larve se développe en endoparasite de *Lymantria dispar*; si la chrysalide est déjà parasitée par un autre ichneumonide, la larve de *Theronia atalante* se comporte en ectoparasite et demeure fixé à sur le tégument de l'autre parasite dont elle se nourrit. Elle peut, à son tour, être parasitée par *Dibrachys cavus*.

Les prédateurs

Quelques oiseaux (mésanges, sitelles...) se nourrissent des chenilles malgré leur abondante pilosité mais le principal ennemi du bombyx disparate est le Coléoptère Carabidae *Calosoma sycophanta*. Une larve de calosome éclore au printemps peut consommer plus de 50 chenilles ou chrysalides au cours de son développement. Elle s'enfonce ensuite dans le sol pour se nymphoser dans une coque terreuse. L'adulte émerge un mois plus tard ou parfois demeure dans sa coque jusqu'au printemps suivant. Il recherche alors activement ses proies en grimpant rapidement sur les troncs et les branches des arbres, tuant jusqu'à une centaine de chenilles par an. Il se contente souvent d'absorber une goutte de liquide interne de sa proie, après l'avoir lacérée d'un coup de mandibules. Les chrysalides ainsi tuées sont ensuite exploitées par les asticots des Diptères Sarcophagidae. Les calosomes vivent 2 à 4 ans ; ils sont actifs durant 3 à 4 semaines chaque année et passent les autres mois dans le sol, enfermés dans une logette de terre. Ils possèdent la faculté de se déplacer en vol sur des distances de plusieurs kilomètres à la recherche de chenilles. Ces prédateurs s'attaquent à de nombreux Lépidoptères mais semblent manifester une préférence pour le bombyx disparate. Leur dispersion comme leur capacité de reproduction augmente avec la densité des populations de leurs proies; lorsque celles-ci sont trop peu abondantes, certains adultes restent dans le sol et survivent 7 à 10 ans, entre 2 périodes de pullulation du bombyx disparate. Ceci explique que l'on ait pu observer si aisément le prédateur à la Tillaie en 1994. En effet, comme le précise Philippe Bruneau de Miré, le Calosome est une espèce méditerranéenne assez rare en région parisienne. On ne l'a pratiquement jamais vue en grand nombre à Fontainebleau depuis 1901, où l'invasion de chenilles était d'une telle importance qu'elle contraignit l'abandon, pendant plusieurs années, du camp militaire d'Avon (à cette époque, les troupes du génie avaient été employées à combattre l'invasion).

Les maladies

Divers microorganismes, bactéries, virus ou champignons, peuvent décimer les populations du bombyx disparate en période de pullulation. Les maladies les plus fréquentes et les plus destructives sont les viroses, notamment celles provoquées par le virus de la polyédrose nucléaire (*Baculovirus de Lymantria dispar*). Cette virose existe dans de très nombreuses populations naturelles et elle se révèle être le principal facteur de mortalité de *Lymantria dispar* à Fontainebleau en 1994. Le virus est transmis à l'état latent de génération en génération et s'active dès que la population de chenilles atteint une densité élevée. Les polyèdres viraux s'attaquent aux cellules intestinales de l'hôte. Une chenille acquiert le virus par ingestion ou par la pique d'un parasite dont la tarière est souillée de polyèdres. La mort survient environ une semaine après l'infection. Les chenilles mortes de virose demeurent

suspendues aux arbres par leurs pattes postérieures (fausses-pattes) munies de couronnes de crochets. Leur corps déliquescent est gonflé et éclate au moindre contact, libérant un liquide blanc laiteux, riche en polyèdres. Le maintien du virus d'une génération à l'autre se fait par l'intermédiaire des pontes : les polyèdres demeurent sur le chorion et parmi le feutrage de poils et la larve nouveau-née se contamine lorsqu'elle perce le chorion.

Une bactérie, *Bacillus thuringiensis* (Bt, en abrégé) a été multipliée industriellement et des préparations commerciales se vendent depuis 1972 pour lutter contre divers insectes. Le Bt constitue un « insecticide biologique » dont le prix est tout à fait compétitif par rapport aux insecticides chimiques. Il se présente sous forme de poudre ou de crème qui, diluée dans l'eau, est épanchée par avion ou par un pulvérisateur installé sur un camion. Il est actif sur beaucoup de lépidoptères, dont le bombyx disparate, mais est absolument sans danger pour la plupart des autres insectes (prédateurs, parasites et abeilles notamment) comme pour les vertébrés. Quelques heures après le traitement, les chenilles cessent de manger et les dégâts sont stoppés. Les interventions de lutte, même avec des produits biologiques, ne sont cependant pas sans risque. En effet, l'infestation risque de se prolonger si le traitement élimine seulement une forte proportion de chenilles et non leur quasi-totalité, et c'est le cas lorsqu'on ne traite pas l'intégralité de la surface infestée ou lorsque la date de traitement n'est pas la plus favorable (seuls les premiers stades larvaires sont sensibles). Les survivants disposent alors de nourriture en quantité et prospèrent. L'emploi répété d'insecticides dans des conditions de relative inefficacité risque ainsi de maintenir les *Lymantria dispar* en pullulation permanente ce qui conduit à poursuivre les traitements d'année en année... Dans le cas de la Tillaie en 1994, tous les spécialistes avaient prévu la fin prochaine de la défoliation et déconseillé fortement de traiter pour éviter qu'elle se prolonge. Les effectifs du bombyx disparate étaient tels qu'une défoliation totale de ce secteur de la forêt paraissait inévitable et garantissait la disparition quasi-totale du ravageur l'année suivante. L'action destructrice des parasites, du calosome et surtout du virus n'ont fait qu'accentuer le phénomène et ont permis ainsi à de nombreux observateurs d'assister en direct à ce spectaculaire scénario de régulation naturelle.

Bibliographie

- CERVERA R. & HAM R., 1976. La lutte en Corse contre le bombyx disparate (2^e partie). *Phytoma*, septembre-octobre 1976 : 7 p.
- ELKINTON J.S. & LIEBHOLD A.M., 1990. Population dynamics of gypsy moth in North America. *Annu. Rev. Entomol.*, 35 : 571-596.
- FRAVAL A., 1989. *Lymantria dispar*. Actes Editions (Rabat) : 220 p.
- FUESTER R.W., GRUBER F., DREA J.J. & HOYER H., 1988. Parasites of *Lymantria dispar* (Lep. : Lymantriidae) in France and their relation to a biological control program. *Acta oecol. Oecol. appl.*, 9 (4) : 385-402.
- GIBBONS A., 1992. Asian gypsy moth jumps ship to United States. *Science*, 255 (janvier 1992) : 526.
- HAM R. & CERVERA R., 1976. La lutte contre le Bombyx disparate en Corse (1^{re} partie). *Phytoma*, Juillet-Août 1976 : 4 p.
- SCHEDL K.E., 1936. Der Schwammspinner (*Porthetria dispar* L.) in Euroasien, Afrika und Neuengland. *Z. angew. Entomol. Monogr.*, 12, 242 p.
- VILLEMANT C., 1993. *Les prédateurs-démanteleurs des pontes de Porthetria dispar dans les subéraies marocaines*. Thèse Univ. Orléans. Vol 1 : 267 p., vol 2 (annexes) : 91 p.

ARCHEOLOGIE

INSCRIPTIONS METEOROLOGIQUES A LA COLLEGIALE NOTRE-DAME ET SAINT-LOUP DE MONTEREAU-FAULT-YONNE

par Gilbert-Robert DELAHAYE

Située sur la rive gauche de l'Yonne, presque au droit du confluent de la Seine et de l'Yonne, la collégiale Notre-Dame et Saint-Loup de Montereau-Fault-Yonne dresse son élégant vaisseau, prolongé par un chevet à trois chapelles contrebuté par d'élégantes arcs-boutants du 16^{ème} siècle, au débouché sud des ponts qui, à la pointe du confluent, enjambent les deux cours d'eau. Sur la façade ouest, deux tours encadrent le portail.

« *L'église Notre-Dame et Saint-Loup*, écrivait l'historien monterelais Paul Quesvers, dans un ouvrage paru en 1887, est un monument auquel chaque siècle a apporté sa pierre¹ ». Cela est parfaitement vrai, mais il n'entre pas dans notre propos de rappeler ici la datation des différentes parties les plus anciennes de cette église datant de la construction ordonnée en 1195, par Michel de Corbeil, archevêque de Sens, sous le vocable de Notre-Dame². A l'intérieur, les habitants du quartier y disposaient d'une chapelle faisant office d'église paroissiale. Le chapitre collégial ayant été supprimé par un décret du cardinal de Luynes imposa à la paroisse, et donc à l'église, de porter désormais le double vocable de Notre-Dame et de Saint-Loup. Ce qui est actuellement toujours le cas. La collégiale compte donc huit siècles, ce qui donne lieu, au fil de l'année 1995, à un ensemble de manifestations artistiques et culturelles pour commémorer cet anniversaire³. Ajoutons donc une pierre supplémentaire à cette commémoration en rappelant que la collégiale Notre-Dame et Saint-Loup conserve quatre inscriptions évoquant des faits météorologiques, ce qui ne peut qu'intéresser des naturalistes.

SITUATION DES INSCRIPTIONS

Elles sont toutes les quatre situées sur la face extérieure du premier niveau de la nef et du chœur desservi par une coursière qui donne accès aux extrados des voûtes des chapelles et permet de faire le tour de l'église, d'une tour à l'autre. Trois des inscriptions sont gravées sur le mur du pourtour du chœur, datant du 16^{ème} siècle, et une sur un contrefort du mur sud de la nef. Un arc-boutant avait été établi au 16^{ème} siècle pour contrebuter ce contrefort.

DATATION DES INSCRIPTIONS

Trois sont du 18^{ème} siècle et une du 20^e. Elles sont clairement datées et se rapportent, dans plusieurs cas, à des faits météorologiques bien attestés en d'autres lieux.

¹ QUESVERS (Paul), *Notice sur l'église Notre-Dame et Saint-Loup de Montereau-fault-Yonne*, Montereau, Impr. L. Pardé, 1887.

² La création de Michel de Corbeil concerne la collégiale, mais il n'est pas exclu qu'une église plus ancienne ait pu exister en ce lieu.

³ L'un des faits les plus notables et sans doute le plus durable concernant cette commémoration est la publication par le Centre d'études et de recherches historiques et archéologiques de Montereau et environs (C.E.R.H.A.M.E.) d'un recueil de textes sur l'histoire et l'archéologie du monument, sous le titre *Au cœur de Montereau, la collégiale Notre-Dame et Saint-Loup*. Cet ouvrage de 96 pages est en vente 120 F franco de port, en s'adressant au C.E.R.H.A.M.E., BP 69, 77873 Montereau Cedex.

LIBELLE DES INSCRIPTIONS

Chute d'un arc-boutant en 1787

Cette inscription se lit sur la face externe du contrefort engagé dans le mur sud de la nef, dont il a été question ci-dessus. Ce contrefort du 16^e siècle, destiné à raidir les parties hautes du mur, était lui-même contrebuté par un arc-boutant, datant lui aussi du 16^e siècle, mais peut-être postérieur au mur et au contrefort. L'inscription nous rapporte la chute de l'arc-boutant. Le texte, qui s'étend sur trois lignes, est ainsi libellé :

CETTE.ARCADÉ
EST.TOMBÉE.LE
II 9^{BRE} 1787

Bien sûr, le mot arcade se rapporte à l'arc-boutant. On ignore la cause de la chute de l'arc, mais on peut soupçonner, compte tenu de la date (2 novembre), qu'il s'agit de l'effet d'un vent violent. Cela avait déjà été le cas en 1739 pour quatre autres arcs-boutants du côté nord, comme on va le voir plus loin. Paul Quesvers avait déjà publié cette inscription en 1887⁴. Elle se lit toujours très bien.

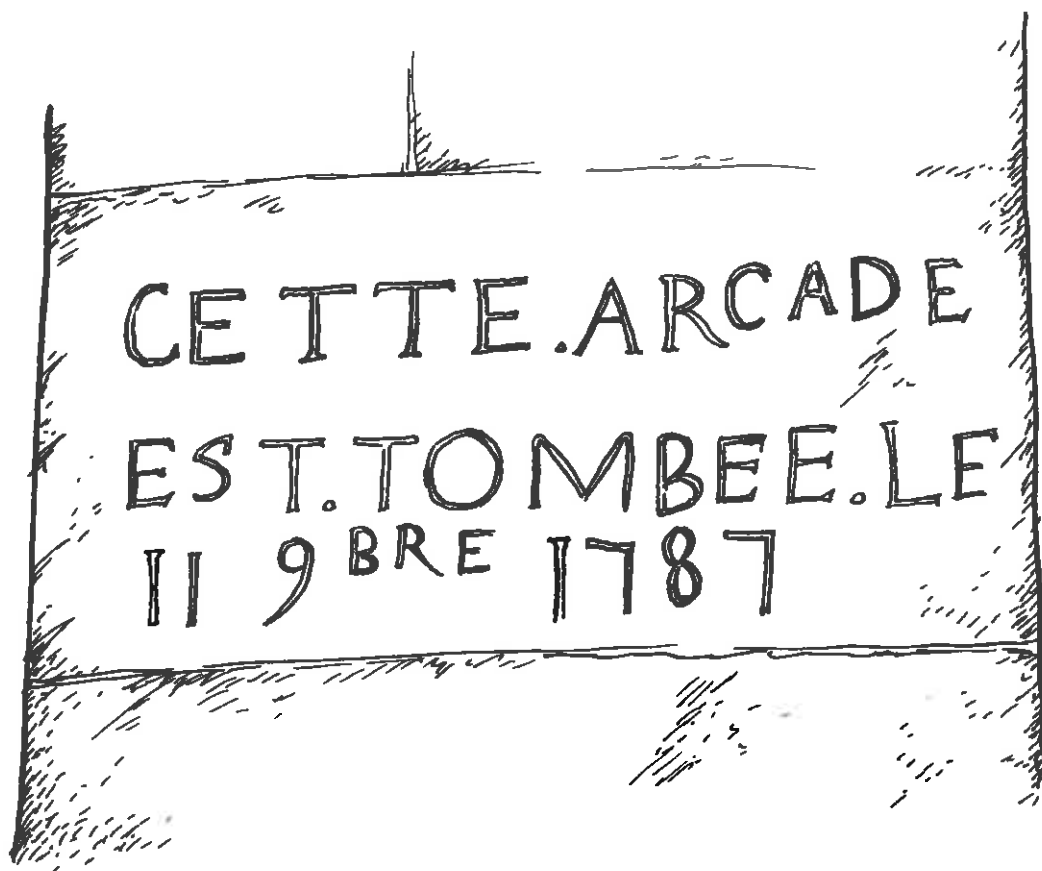


Figure 1.- Inscription perpétuant le souvenir de la chute d'un arc-boutant (dessin G.-R. Delahaye).

⁴QUESVERS (P.), ouvrage cité, p. 16.

Rappel de l'hiver de 1709

L'hiver de 1709 est aussi bien connu des historiens et des démographes que des météorologistes. Le froid intense qui régna alors (rochers se fendant sous l'effet du gel) fut cause d'une mortalité inhabituelle qui se prolongea par une famine⁵. Sur la face extérieure d'un mur de l'abside, une inscription sur six lignes rappelle cette cruelle épreuve :

EN 1709

L'HIVER A ETE SI RODE QUE TOUS LES BLEDS
ONT.ETE.GELES. EN. TERRE. LES VIGNES. LES NOYERS ET LA PLUPART
DES AUTRES ARBRES FRUITIERS. LES BLEDS RENSEMENSES ET
AUTRES MENUS GRAINS ON PRODUIT EN ABONDANCE SURTOUT EN ORGE QUI A
VALU CENT SOLS LE BICHET. LE FROMENT DIX FRANCS, LE VIN 120 # [livres] LE MUID.
ON SEME A PRESENT LE PEU DE SEIGLE QUI N'A PAS GELE ET LE FROMENT DE L708.

On comprend donc que cette inscription est postérieure à l'hiver en question puisque le rédacteur fait allusion à des semailles de printemps. L'intérêt de cette inscription est qu'elle constitue une sorte de mercuriale de temps de disette, succincte il est vrai, en nous livrant le cours de trois denrées. Le bichet (27,5 l) de grain valait à peu près dix fois le prix moyen courant. Quant au vin, le muid (288 l) valait 120 livres, c'est-à-dire entre le tiers et le quart du revenu annuel d'un curé de village à cette époque⁶. ON voit aussi que le froment de 1708 non consommé a été utilisé comme semence, ce qui a dû ajouter à la crise des subsistances. Cette inscription, aujourd'hui difficilement lisible dans sa totalité (une des pierres sur lesquelles elle est gravée semble avoir été changée) avait déjà été publiée par Paul Quesvers en 1887⁷

Chute de quatre arcs-boutants en 1739

Toujours sur la face externe de l'abside, on peut lire un méfait du vent, plus vraisemblablement d'une bourrasque. L'effet produit est rapporté par l'inscription suivante qui s'étend sur sept lignes :

L'AN MIL SEPT CENT TRENTE 1739
NEUF LE IOUR DIX HUIT LANVIER
EST SURVENUS UN GRAND VENT QUI A BA
ABATU LES 4 ARCADE DES CHAPELLE S^T LOVIS
ST CLAUDE ST FIRMIN LE VENST ESTE SY
GRAND QVE LON PV SAVOIR A QVELLE
ST RECLAMER SINON A DIEU

On voit que la syntaxe et l'orthographe laissent parfois un peu à désirer, mais cela est peu de chose au regard de l'information qui nous est donnée. En effet, quand on contemple la masse imposante des arcs-boutants de même nature encore existant et contrebutant les parties hautes du choeur, on ne

⁵ LECOMTE (Maurice), *Petite histoire de Montereau-fault-Yonne*, 1ère édit., Montereau, 1923, réédit. 1983, C.E.R.H.A.M.E. édit., p. 49. M. Lecomte apporte quelques prévisions sur les effets de cet hiver à Montereau. Il gela à -21°, un brusque dégel suivit, puis un nouveau gel, aussi brutal que le dégel, entraîna « le malheur inouï de la gelée des bleds ». La disette qui en résulta fut cause de la cherté des grains (voir ci-après, note 6). D'où, selon une source contemporaine, non indiquée mais citée par M. Lecomte «... une grande famine avec grande mortalité ». Montereau, qui avait eu en 1708 sa moyenne annuelle de 80 décès, en eut 284 en 1709 et 184 en 1710.

⁶ *Ibidem*. M. Lecomte, selon une source qu'il ne mentionne pas, donne aussi le prix des grains. Il confirme le prix du blé mais donne un prix légèrement supérieur pour l'orge : 5 livres 15 sols, soit 115 sols et non pas cent comme l'indique l'inscription.

⁷ QUESVERS (P.), ouvrage cité, p. 16.



Figure 2.- Inscription perpétuant le souvenir du froid de l'hiver de 1709 (photo G.-R. Delahaye).



Figure 3.- Inscription perpétuant le souvenir de la chute de quatre arcs-boutants (photo G.-R. Delahaye).

manque pas d'être surpris que le vent ait pu abattre une telle masse de pierre. Il est permis de soupçonner que l'état de ces arcs ait laissé à désirer, mais le témoignage du lapicide indique qu'il s'est bien produit un phénomène météorologique inhabituel, au point « *que l'on ne pu savoir à quel saint réclamer ! se vouer ! synon à Dieu* ».

Cette inscription, déjà publiée en 1887 par Paul Quesvers⁸ est en assez bon état à l'exception de la dernière ligne pour laquelle nous avons dû nous aider de la transcription de cet auteur. Quesvers a, par ailleurs, signalé, dans son ouvrage précité, qu'il avait été payé soixante livres à André Dordron pour avoir fait les plans et devis des travaux à exécuter « à l'église par suite de la chute des arcades, survenue au moins de janvier 1739 »⁹.

Sècheresse de 1976

Les bonnes traditions ne se perdant pas, un facétieux contemporain a gravé à la pointe, dans le style des messages précédents, une courte inscription encore parfaitement lisible en juillet 1993, mais depuis partiellement effacée par une autre main. Sur trois lignes, on pouvait lire :

EN L'AN MILLE NEUF CENT SOIXANTE SEIZE
L'ETE FUT SI CHAUD QU'IL FALLUT
PRELEVER UN IMPOT

*

L'église collégiale Notre-Dame et Saint-Loup de Montereau conserve encore beaucoup d'autres inscriptions, de diverses nature, qui feront sans doute ultérieurement l'objet d'autres publications.

Gilbert-Robert DELAHAYE

⁸ *Ibidem*, p. 15

⁹ *Ibidem*, p. 15. P. Quesvers se réfère à un document conservé dans les archives municipales de Montereau sous la cote GG63.

METEOROLOGIE

LE TEMPS A FONTAINEBLEAU

par Pierre DOIGNON
(à partir des données fournies par Météo-France)

JANVIER 1995

Mois doux (excès de 1°4), extrêmement pluvieux (excès de 46 mm), beau 2 j. (les 1 et 17), très beau 0, éclaircies 5 j., couvert 14 j.

Thermométrie : Moyenne 4.2 (normale 2.8) ; 1ère décade 1.3, 2ème déc. 3.9, 3ème déc. 7.2. Moyenne des minimas 0.5 ; 1ère déc. -2.1, 2ème déc. 0.0, 3ème déc. 3.2. Moyenne des maxima 7.9 ; 1ère déc. 4.6, 2ème déc. 7.7, 3ème déc. 11.2. Minimum absolu -8.1 (le 5). Maximum absolu 13.7 (le 23).

Pluviométrie : Lame 118.0 mm (normale 72) ; 1ère décade 24.8, 2ème déc. 24.6, 3ème déc. 68.6. En 22 jours dont du 17 au 30, sauf le 23. Durée 112 heures (normale 91). Maximum en 24 heures : 21.6 (le 21). Pluies régionales au bornage forestier : Thomery 142, Saint-Mammès 134, Arbonne 109, Perthes-en-Gâtinais 105, Le Vaudoué 116, Melun 92, Nemours 102.

Anémométrie : Vent fort 6 jours (20-25) de 80 à 100 km/h par coups de vent de grains, vitesse maximum au sol 105 km/h SW le 22.

Insolation : 52 heures (normale 58) ; 1ère décade 28, 2ème déc. 15, 3ème déc. 9.

Nombre de jours : gel 13 (du 1 au 7, les 9, 12, 13, 16, 27, 31). Sans dégel 3 (du 4 au 6). Grêle, grésil 0. Neige 5 (1, 2, 5-7). Neige maximum au sol 20 mm le 2, 80 mm le 6, poudreuse, à fonte rapide : orage 0, brouillard 2 (6, 7), visibilité 300 mm le 6.

FEVRIER 1995

Mois très beau (excès de 4°1) ; pluviosité normale, beau 3 j. (les 1, 14, 27), très beau 1 j. (le 22), couvert 14 j., avec pratiquement un seul jour de gel, quelques heures de neige et de brouillard ; insolation déficitaire de 20%.

Thermométrie : moyenne 7.4 (normale 3.3) ; 1ère décade 7.3, 2ème déc. 8.9, 3ème déc. 5.6. Moyenne des minima 4.0 ; 1ère déc. 4.4, 2ème déc. 8.9, 3ème déc. 1.6. Moyenne des maxima 10.8 ; 1ère déc. 10.2, 2ème déc. 12.1, 3ème déc. 9.8. Minimum absolu - 5.1 (les 22 et 27) ; maximum absolu 15.6 (le 15).

Pluviométrie : lame 74.2 mm (normale 72) ; 1ère décade 36.0, 2ème déc. 18.8, 3ème déc. 19.4. En 24 jours (normale 12) ; durée 80 heures (normale 78). Maximum en 24 heures 12.1 (le 1). Pluviosité aux bornages forestiers : Thomery 73, Saint-Mammès 76, Arbonne 63, Perthes-en-Gâtinais 76, Le Vaudoué 62, Melun 72, Nemours 63.

Anémométrie : vent moyen 12 jours ; vente fort 3 jours : 70 km/h SW le 16, 80 km/h les 17 et 19.

Insolation : 68 heures (normale 85) ; 1ère décade 13, 2ème déc. 24, 3ème déc. 31.

Nombre de jours : gel 3 (les 3, 22, 27) ; sans dégel 0. Grêle 0, grésil 0, neige 1 (le 26, par giboulées à 16 heures et par + 8°), verglas 0, orage 0, brouillard 1 (le 5 visibilité maximum 800 m tout le jour).

MARS 1995

Mois légèrement déficitaire en températures (de 1°), très pluvieux (excès de près du double), beau et très beau 5 jours (les 10, 13, 22, 23, 24), couvert 9 jours.

Thermométrie : moyenne 5°5 (normale 6.6) ; 1ère décade 4.5, 2ème déc. 7.0, 3ème déc. 5.0. Moyenne des minima -0.0 ; 1ère décade -0.2, 2ème déc. 1.8, 3ème déc. -1.6. Moyenne des maxima 11.0 ; 1ère déc. 9.2, 2ème déc. 12.1, 3ème déc. 11.6. Minimum absolu - 6.0 (le 23). Maximum absolu 18.1 (le 24).

Pluviométrie : lame 108.4 (normale 72) ; 1ère déc. 39.2, 2ème déc. 50.8, 3ème déc. 18.4. En 19 jours (normale 12) ; durée 82 heures (normale 78). Maximum en 24 heures 14.4 (le 18). Lames au bornage forestier : Thomery 107, Saint-Mammès 100, Arbonne 98, Perthes-en-Gâtinais 88, Le Vaudoué 87, Melun 83, Nemours 83.

Insolation : 151 heures (normale 118) ; 1ère décade 38, 2ème déc. 52, 3ème déc. 61.

Anémométrie : vent fort 1 jour (le 17) ; vitesse maximale 85 km/h W.

Nombre de jours : gel 13 (les 4, 7, 9, 14-16, 20-24, 28, 30), sans dégel 0, grêle 2 (les 8 et 15), neige 6 (les 4, 5, 6, 27, 28, 29), neige au sol 0, orgae 0, brouillard 1 (le 9, visibilité 600 m).

AVRIL 1995

Mois frais (déficit de 1° 3), très pluvieux mais dans la deuxième et surtout la troisième décade, totalement sec du 1 au 14. Beau 7 jours, très beau 0, couvert 10 jours.

Thermométrie : Moyenne 8.7 (normale 10.0), 1ère décade 9.7, 2ème déc. 7.7, 3ème déc. 8.7. Moyenne des minima 3.8. 1ère décade 3.4, 2ème déc. 2.7, 3ème déc. 5.2. Moyenne des maxima 13.6 : 1ère déc. 15.9, 2ème déc. 12.8, 3ème déc. 12.2. Minimum absolu - 2.1 (les 11 et 21).

Pluviométrie : Lame 83.2 mm (normale 46) ; 1ère décade 0, 2ème déc. 25.8, 3ème déc. 57.4. En 11 jours (normale 11) du 15 au 19, les 21, 23-26, 29. Durée 88 heures (normale 58). Maximum en 24 heures : 18.8 (le 25) par orage. Lames au bornage forestier : Thomery 91, Arbonne 81, Saint-Mammès 93, Perthes-en-Gâtinais 67, Le Vaudoué 78, Melun 74, Nemours 72.

Insolation : 107 heures (normale 170) ; 1ère décade 58, 2ème déc. 42, 3ème déc. 7.

Anémométrie : vent fort 3 j. (les 8, 11, 12). Vitesse maximale 60 km/h de NW le 8.

Nombre de jours : gel 3 (les 11, 20, 21), sans dégel 0, grêle 0, grésil 0, neige 0, orage 1, le 25 (foudre au sol en zone forestière proche de la ville). Brouillard 8 (les 1, 3, 11, 14, 25-27, 30) ; visibilité minimum 50 m le 3, 40 m le 23.

MAI 1995

Mois normalement doux, fortement arrosé (excès de 24 mm), sec du 1 au 11 ; beau 12 j., très beau 2 j. (les 3 et 4), couvert 5 ; orage avec forte grêle le 30.

Thermométrie : Moyenne 12.5 (normale 13.6) ; 1ère décade 14.2, 2ème déc. 8.7, 3ème déc. 14.3. Moyenne des minima 5.3 ; 1ère décade 5.5, 2ème déc. 2.6, 3ème déc. 7.7. Moyenne des maxima 19.6 ; 1ère déc. 23.0, 2ème déc. 14.8, 3ème déc. 21.0. Minimum absolu -2.0 (le 15) ; maximum absolu 27.0 (le 6).

Pluviométrie : Lame 88.8 mm (normale 63) ; 1ère décade 0, 2ème déc. 50.8, 3ème déc. 38.0. En 11 jours (normale 13) (les 12, 13, 16-18, 23-26, 28-30). Durée 42 h (normale 60). Maximum en 24 heures 28.4 (le 30) ; 37 mm les 12 et 13 additionnés. Pluie aux bornages forestiers : Thomery 78.9, Perthes 57.6, Saint-Mammès 68.1, Le Vaudoué 57.1, Arbonne 62.5, Melun 49.5.

Anémométrie : vent fort 2 jours (les 12 et 17) ; vitesses maximale 50 km/h le 17 par grains.

Insolation : 222 heures (normale 200) ; 1ère décade 105, 2ème déc. 47, 3ème déc. 70.

Nombre de jours : gel 1 (le 15) ; grêle 1 le 30 par très fortes averses orageuses, grêlons de la taille d'un pois formant une surface blanche de plusieurs centimètres sur les routes. Orage 1 (le 30), brouillard 0.

JUIN 1995

Mois légèrement déficitaire (de 1°) en température, très déficitaire en pluie, totalement sec du 19 au 30, beau et très beau 8 jours, éclaircies 10 jours, couvert 10 jours, insolation quasi normale.

Thermométrie : moyenne 15.7° (normale 16.6), 1ère décade 13.6, 2ème décade 14.6, 3ème décade 19.1. Moyenne des minima 9.6 ; 1ère décade 8.0, 2ème déc. 8.0, 3ème déc. 8.9. Moyenne des maxima 21.9 ; 17re déc. 19.2, 2ème déc. 20.2, 3ème déc. 26.2. Minimum absolu 2.3 (le 10). Maximum absolu 32.8 (le 30). plus de 20° : 14 jours, plus de 25° : 9 jours, plus de 30° : 3 jours (les 28, 29, 30).

Pluviométrie : lame 24.6 mm (normale 63) ; 1ère décade 14.2, 2ème déc. 10.4, 3ème déc. 0. En 9 jours (1, 3, 4, 7, 13, 15, 17, 18, 30) (normale 12). Durée 37 heures (normale 41). Maximum en 24 heures 7.4 (le 4). Lames aux bornages forestiers : Thomery 18.4, Saint-Mammès 19.3, Le Vaudoué 20.9, Arbonne 16.1, Perthes-en-Gâtinais 20.8, Melun 22.7, Nemours 17.8.

Insolation : 204 heures (normale 200) ; 1ère d écade 45, 2ème déc. 44, 3ème déc. 115.

Anémométrie : vent faible du 21 au 24, modéré le 17 (vitesse maximale 50 km/h de NE). Vent fort : 0

Nombre de jours : grêle, grésil, orage 0 ; brouillard 1 jour (le 26, visibilité 600 m).

Numéro C.P.P.A.P. : 65832
Dépôt légal : 3ème trimestre 1994
Classification UNESCO : 11/0 n° 77-25551-1
Directeur de la publication :
Jean-Philippe SIBLET
3, allée des mimosas
77250 ECUELLES
Tirage 400 exemplaires

