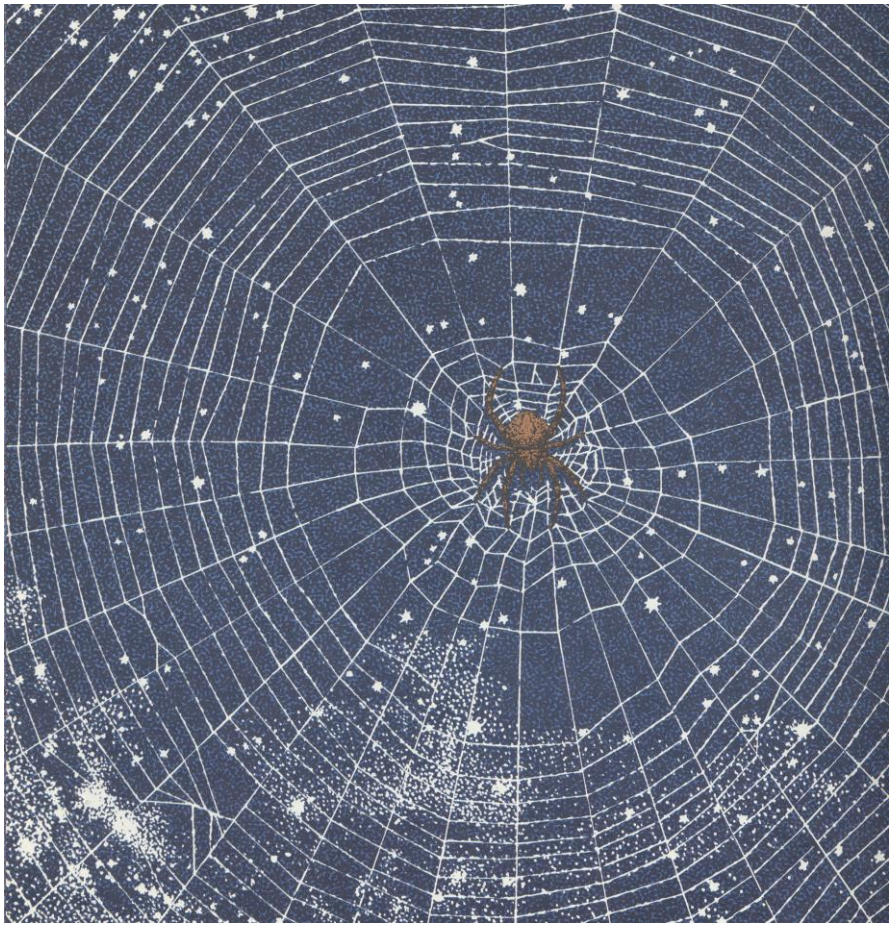
LE LIEN

Bulletin de liaison de la section d'entomologie et autres divisions de la zoologie – nature – environnement.

SOCIETE D'HORTICULTURE
ET D'HISTOIRE NATURELLE
DE L'HERAULT

N°110 septembre 2004

Adresser toute correspondance à M.Emerit, 464,F rue de la pépinière, 34000 Montpellier



Epeire nocturne, sur sa toile.

(planche de Susumu Shingu, 1979: Spider. *Bunka ed*.,Tokyo

Cet album pour enfants présente en pleines pages sans aucun texte les étapes de la construction d'une toile et de la capture d'un papillon de nuit par une épeire, suivie d'un orage destructeur.

(voir dans ce numéro l'article sur les araignées

Réunion tous les premiers jeudis de chaque mois (sauf juillet et août, ou annonce préalable) au local du Parc à Ballons à 18 heures.

Présidents : M. Emerit, tél :04.67.722641 – G.L. Lhubac , tél. 04.67.851239

Les cochenilles

par **Hélène Maurel**.

De même taille que les pucerons, leur corps apparaît souvent plus rigide. C'est que leur sécrétion durcie à l'air les recouvre d'une pellicule familièrement appelée, suivant les groupes, bouclier ou carapace. Cela les a fait appeler **gallinsectes**. Vivant fixées, elles perdent leurs appendices.

Il existe des centaines d'espèces de cochenilles qui vivent plutôt sur les plantes perennes, sur feuilles, fruits, troncs ; rarement sur racines (cochenille du Chili).

On peut ranger d'une façon pratique les cochenilles en :

a) **Espèces mobiles toute leur vie** : ce sont les cochenilles farineuses (*Pseudococcus*) de la vigne et de l'oranger. Leur corps est dissimulé sous un amas blanc cireux floconneux, comme c'est le cas des psylles ou du puceron lanigère du pommier (voir Le Lien N°109,p.3).

b) **Espèces mobiles une partie de leur vie** seulement.

b1) Certaines sont a **corps nu**. Elles ne sont cachées ni sous un bouclier ni sous une carapace. Le type est *Icerya purchasi* (voir photo de couverture du Lien N° 109). Elle est polyphytophage : on la trouve sur toutes sortes dce plantes d'ornement ; mais c'est aux agrumes qu'elle est très nuisible, en Californie et dans le Bassin méditerranéen . En Australie elle n'est pas nuisible puisque limitée par son prédateur spécifique : *Novius cardinalis*, une Coccinellidae (Le Lien N° 109, fig.7).

b2) D'autres ont le **corps vêtu d'un bouclier** (*Aspis*) ou d'une carapace. Chez les espèces à bouclier, lors des mues, l'exuvie reste sur le corps de l'animal et s'imprêgne de cire. Ces boucliers sont soit circulaires, soit mytiliformes, soit quadrangulaires ([1]). Les agrumes sont très sensibles à leurs attaques, ainsi que les pommiers (attaqués par « le pou de San José »).

Chez les espèces à **carapace**, c'est le corps lui-même qui s'imprègne de cire. On ne peut, comme c'est le cas pour les espèces à bouclier, séparer l'animal de son revêtement. On trouve ces cochenilles sur des figuiers, des oliviers (cochenille tortue). On les trouve aussi sur le laurier-rose.

Certaines cochenilles sont particulières et utiles : Le Kermès vermilion, ou cochenille des teinturiers ; la cochenille à laque ; la cochenille à manne. A Madagascar, on lutte contre la prolifération des cactus par la multiplication d'une cochenille.

Signalons enfin que du point de vue biologique, les cochenilles sont parthénogénétiques. On connaît peu les mâles qui sont rarissimes (voir Le Lien N° 109, fig.4).

H.M.

---

(1) comme l'une des deux cochenilles présentées à notre séance de février (M.E.)

Errata du Lien N°109 : page 2 : ligne 2 : Leur lien **étroit** de parenté.. (et non : Leur lien *était*..)
ligne 26 : Les Psylles..ne **se déplacent**.. (et non : ne *se déplaçant*..)
ligne 33 : ..ne mesurent **qu' 1/10° de mm d'épaisseur**. (et non : ..ne mesurent *qu'1/10°*.)
7 lignes avant la fin : ..jaunes **(**sur le **laurier-rose)**,.. (et non : …jaunes sur le *Laurier-rose*,..)

Michel Emerit :

Dans la revue Sciences et Vie d'octobre 1951 et juin 1954 ont paru deux articles consacrés à des cochenilles utilitaires : nous les donnons ci-après, à titre documentaire :

La Cochenille, insecte parasite.

choyé depuis plus de cins siècles, fournit les plus somptueux colorants

carmin de cochenille

L'élevage de cet insecte fragile sur des cactées cultivées est un art délicat qui longtemps fut entouré de mystère, car les Espagnols voulaient garder à tout prix le monopole de leur plus fructueuse industrie coloniale.

UN des plus redoutables parmi les Frères de la Côte de l'île de la Tortue, l'Olonnais, ayant, dans le golfe du Honduras, repéré un navire espagnol, fit voile vers lui. Pas assez vite toutefois car l'autre s'échappa, abandonnant derrière lui une patache.

On n'y trouva qu'un monceau de graines brunâtres. Les boucaniers sacraient : n'importe quoi, du maïs, du sarrasin aurait mieux valu. Pourtant, ils s'en rendirent compte bientôt, cette cargaison était plus précieuse que de l'or : c'était de la cochenille. A l'époque, tout le monde, en dehors des Indiens, ignorait que ces petites

AUX CANARIES ON RÉCOLTE LES INSECTES A L'AIDE DE BALAIS FAITS DE FEUILLES DE PALMIER

coques brunâtres, pleines de poudre rouge, n'étaient pas végétales. Quand, en 1729, le Hollandais Ruuscher soutint dans une thèse que cette « graine d'écarlate», dont on se servait en Europe depuis deux siècles, était en réalité un insecte, on ne le crut pas.

Un secret tenu pendant quatre siècles

Même aujourd'hui, où on est mieux renseigné, bien des points concernant l'élevage de la cochenille restent assez obscurs. On dirait que le mystère est devenu traditionnel depuis quatre siècles que les conquérants du Mexique arrachèrent leur secret aux Indiens Mixtèques. Jusqu'à l'invention récente des colorants de synthèse, les teintures (et le carmin était l'une des plus somptueuses) étaient un luxe coûteux, le secret de leur fabrication, un trésor. Sur la cochenille, on veillait jalousement : au Mexique, une législation réprimait la fraude et stigmatisait comme « fraude grave » le mélange de la cochenille *Ixquimiluiqui* à la « grana fina », la meilleure. Des édits réglaient les prix selon les qualités, réglementaient l'élevage et surtout organisaient le secret, particulièrement autour des cactées qui conviennent à l'élevage.

Comme si tout cela ne suffisait pas, la nature elle-même brouillait les pistes : entomologistes et botanistes, outre qu'ils ne s'accordaient pas toujours sur l'identité du cactus sur lequel les cochenilles vivaient, se sont perdus dans les milliers d'espèces de cochenilles décrites. Or, une seule est la bonne.

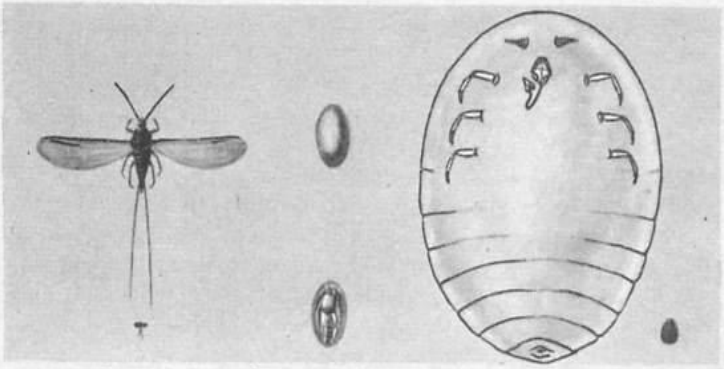
Un noble, espion français

En 1777, le Français Thierry de Menouville, « avocat en parlement, botaniste de Sa Majesté Très Chrétienne », entreprit un voyage « très périlleux » à Oaxaca (Mexique) pour tirer les choses au clair. Il réussit à acclimater quelques cochenilles à Saint-Domingue. Leur élevage se révéla si minutieux et difficile qu'après la mort de ce patient observateur son entreprise périclita. Mais son *Traité de la culture du Nopal et de l'éducation de la Cochenille* fait encore autorité. Mieux connu, il nous eût évité de grossières erreurs commises, naguère, à Madagascar et en Algérie.

La « Tique » du Nopal

Les cochenilles appartiennent à la famille des Coccidés, sous-ordre des Homoptères, ordre des Hémiptères ou Rhynchotes (porteurs d'un rostre comme la cigale, la punaise, le phylloxera). C'est ce rostre qui caractérise l'ordre tout entier et qui sert à l'insecte suceur pour absorber la

LA COCHENILLE A CARMIN



Dessin du professeur E. Seguy, sous-directeur au Muséum.

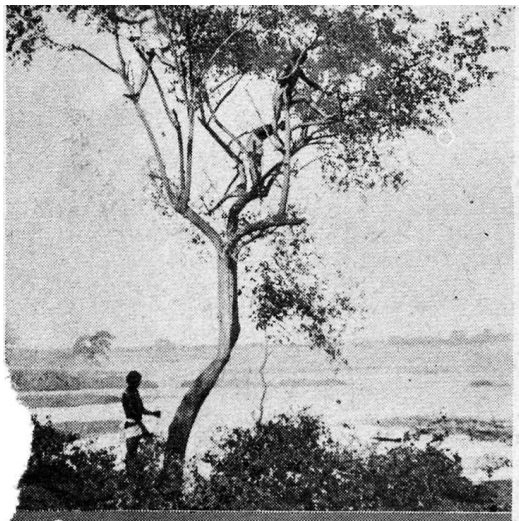
LE mâle (à gauche) n'a pas de bouche. Doté, au sortir de la nymphose, d'ailes, de pattes agiles, de deux longs balanciers abdominaux semblables à ceux des Orthoptères (cerques), d'un corps svelte et très achevé, il ne mangera plus jusqu'à sa mort. Il a auparavant subi quatre mues dont la dernière est une métamorphose. Les Indiens mixtèques savaient reconnaître dès la seconde mue les mâles domestiques des sauvages. Ceux-ci, capables de féconder un grand nombre de femelles, auraient fait dégénérer la race : il importait de les détruire.

Au centre, le cocon fermé et ouvert, montrant la nymphe immobile. A droite, la femelle, quoique énorme par rapport au mâle, ne laisse bien voir ici que parce qu'elle est considérablement grossie, ses trois paires de pattes qui vont se noyer dans les tissus gonflés du thorax, et son mince rostre replié. Nulle séparation entre le thorax et l'abdomen. Ses pattes ne servent qu'à faire l'unique voyage de son existence : du lieu de sa naissance à l'endroit où elle plantera son rostre. Elle n'a pas trace d'autres pièces buccales que cette pipette pointue, cette « paille » de buveuse de sirop, pas d'armes pour se défendre et même pas la ressource de fuir. Ce parasite obèse a profité avec excès du suc abondant et gratuit du Nopal. Comment concilier avec de tels exemples d'infirmité l'idée darwinienne de la lutte pour la nourriture et de la sélection qui en découle ?

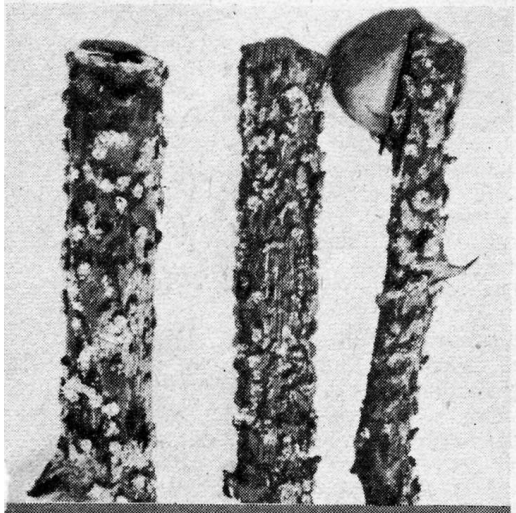
● Un éleveur mixtèque dans la vallée d'Oaxaca. Ce petit champ conquis sur la végétation tropicale serait insuffisant pour nourrir une famille si le produit n'était la cochenille. De ces boutures de Nopal de San Gabriel (les « pieds ») naîtra un premier étage d'« articles » : les « bras », puis un second : les « mains ».

sève des plantes ou le sang des animaux. Les coccidés présentent le dernier terme de la simplification et de l'adaptation parasitaire. Parmi les milliers de cochenilles (pour la plupart parasites nuisibles), les deux seules espèces à carmin sont : *Dactylopius Coccus Costa* ou cochenille farineuse ou *grana fina* — c'est la bonne ; l'autre, la sauvage est *Dactylopius Tementosus Lamarck*, ou cochenille cotonneuse, ou *grana sylvestre*. Toutes deux sont originaires du Mexique. La domestique ne se trouve que dans la région d'Oaxaca où elle a probablement été obtenue à partir de la sauvage, soit par une sélection naturelle et grâce au climat, soit grâce aux soins. De l'une comme de l'autre on connaît surtout les femelles, sans ailes ; sortes de petites outres gorgées de sève, elles restent immobiles sur la raquette — on dit l'article — de Nopal à partir du jour où elles y plantent leur rostre. Le nom qu'elles portent est d'ailleurs très imagé : c'est le diminutif du mot espagnol *cochina* : truie, donc petite truie. (Il ne faudrait en ce cas voir qu'une coïncidence dans le fait que le latin *coccineus* veut dire écarlate.) Les mâles, beaucoup plus petits, volent. Fixés seulement pendant la première partie de leur vie, ils subissent une métamorphose alors que la femelle en grandissant passe par quatre mues qui n'affectent pas sa forme. La femelle domestique, longue de 6 à 7 mm, large de 4, épaisse de 2, est saupoudrée d'un revêtement farineux. La sauvage, plus petite de moitié, a le corps entièrement recouvert d'un exsudat cireux long et filamenteux. Elle ne produit de carmin que d'une façon irrégulière : les nombreuses variétés d'Opuntias sur lesquelles elle peut vivre ne lui dispensent pas toutes la matière première nécessaire pour élaborer le colorant.

La domestique ne vit que sur deux espèces d'*Opuntias*. L'un, délicat, ne peut porter qu'une génération par an, mais nourrit la plus belle cochenille. Au Mexique, celui-ci, seul, préservait les caractères évolutifs de l'insecte. C'est une variété de *Ficus Indica Mill.*, Opuntia extrêmement polymorphe : le figuier de Barbarie en est une forme. Les fruits de ce dernier étaient si appréciés des Espagnols qu'ils l'ont anobli en l'appelant *Tuna de Castille* — la Castille, à leurs yeux, produisant ce qu'il y a de mieux. La variété cochenillicole, obtenue par sélection, est stérile.

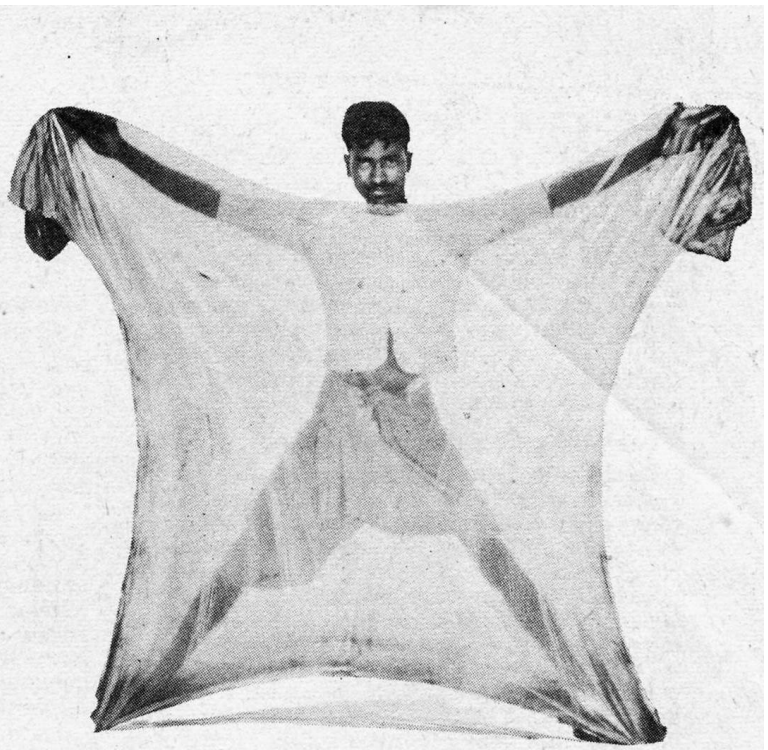


● Comment on récolte la « sticklac » aux Indes. On repère sur les arbres les rameaux porteurs de la matière secrétée et on les coupe.



● Les branches détachées des arbres sont chargées des plaques de « laque » dont se sont entourées les larves du « Coccus lacca ».

● Les Indiens séparent la « laque » des branches pour avoir la « seedlac ». Le produit sera ensuite passé au tamis et nettoyé.



UN BHILWAYA ÉTIRE LA SHELLAC

LA « GOMME LAQUE », SÉCRÉTION ANIMALE

Secrétée par une cochenille, voici une matière résineuse que les profanes confondent souvent avec la laque. Elle est récoltée en Asie.

A COTÉ de la laque véritable, dont nous avons parlé dans notre numéro de mai 1951, et qui a une origine purement végétale, on donne le nom de gomme laque à une matière résineuse secrétée par un insecte hémiptère qui vit aux Indes et en Indochine, une cochenille, le *Coccus lacca Ker* (*Tachardia, Carteria lacca*). Cette fausse laque, qui sert depuis longtemps en Europe à faire des vernis au tampon et des cires à cacheter, et avec laquelle les Indochinois se laquent les dents, est appelée dans les pays anglo-saxons *sticklac* (laque en bâtons) ; après traitement, elle est dite *seedlac* (laque en grains), *shellac* (laque en feuille). Nos illustrations donnent une idée de ce traitement, très primitif.

Le mode de production de la laque animale est intéressant. La cochenille qui fournit la gomme laque, proche parente du pou de San-José et en général vivipare comme lui, est tributaire des végétaux sur lesquels elle évolue et la qualité de la laque varie suivant les espèces végétales. Celles-ci sont soit cultivées (*Cytisus, Combretum, Dalbergia, Schleichera*), soit sauvages (*Ficus religiosa et indica, Butea, Zizipus*).

Après éclosion, les larves nouvelles de la cochenille cherchent un jeune rameau, dans lequel elles

plongent leurs pièces buccales pour y pomper la sève qui leur servira à l'élaboration de cette matière résineuse, dite laque, avec laquelle elles se recouvrent et se protègent.

Ces larves, de forme elliptique, ont six pattes, deux antennes, deux yeux marginaux, deux longs poils à la partie anale. De couleur rouge orangé, on les voit en masse se disperser sur les branches. Beaucoup d'entre elles meurent faute de trouver un jeune rameau ou de pouvoir introduire leur suçoir au travers de l'écorce.

La reproduction des cochenilles

Les colonies se forment à deux ou trois époques, suivant le climat et l'arbre. Les deux principales générations ont lieu au début de juillet et de décembre. La sortie des larves est échelonnée sur un mois, ce qui permet à une partie des insectes d'échapper aux destructions causées par les pluies. Un mois après leur sortie, les larves mâles et femelles peuvent être différenciées.

Deux mois et demi après la formation de la colonie, les mâles quittent les cellules ovoïdes qu'ils avaient secrétées ; ils mesurent alors 0,93 mm. Ils ressemblent aux larves ; leurs poils anaux sont plus forts et leurs antennes ont neuf articles. Les mâles de la première génération n'ont pas d'ailes, alors que ceux de la seconde en sont ou n'en sont pas pourvus.

Les femelles perdent leurs pattes au bout de quelques semaines et, lorsque les mâles sortent, les femelles se présentent, sous la large cellule circulaire de laque brun rouge, comme un sac elliptique, sans pattes, ni antennes, ni yeux. La segmentation est à peine visible ; seuls subsistent les poils qui protègent l'orifice anal et les deux trachées artères contre l'occlusion par la laque.

La fécondation est active, et les mâles meurent après avoir accompli leur fonction. Les œufs, au nombre d'un millier, restent dans le corps de la femelle, qui meurt à son tour lorsqu'ils vont éclore.

Pour recueillir la gomme laque, on coupe les rameaux qui en sont recouverts, en ayant soin toutefois de laisser des colonies pour la propagation de l'insecte. Le produit, de couleur brun rouge violacé, est plus ou moins adhérent.

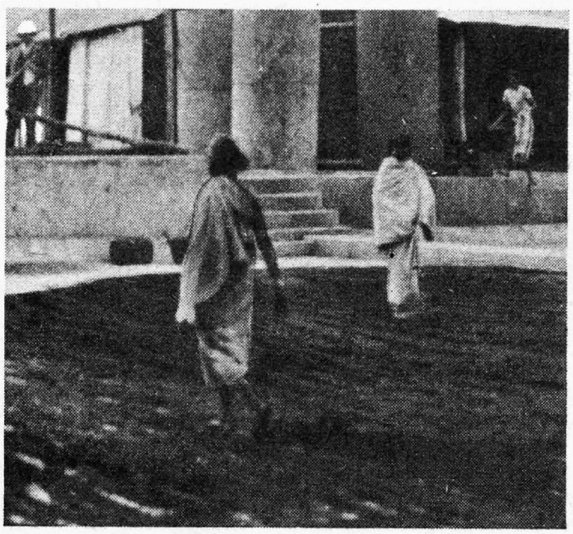
La « culture » de la gomme laque

La propagation artificielle des cochenilles est assez délicate. On prélève sur les végétaux parasités des morceaux de laque de formation récente, afin que les insectes qui viennent d'éclore puissent se propager sur tout le végétal et s'installer sur les jeunes rameaux. Les fragments sont fixés sur ceux-ci à l'aide de liens de bambou.

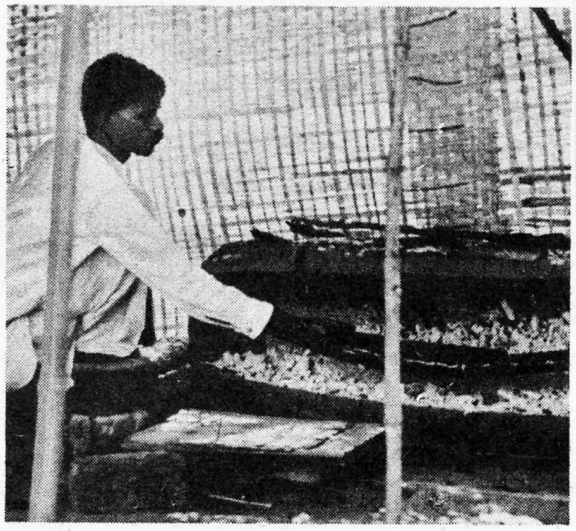
La colonie se développe, et, au bout de trois à quatre ans, il devient nécessaire de renouveler la plantation, car la coupe fréquente des rameaux entraîne la déchéance des arbres. Il ne faut pas oublier non plus que les *Coccus lacca* sont des parasites au même titre que les cochenilles de nos arbres fruitiers, et que les prélèvements continuels de sève affaiblissent considérablement les végétaux qui les supportent.

Le transport des colonies pour l'ensemencement n'est possible que si l'on peut garder vivants les rameaux sur lesquels se nourrissent les cochenilles. On parvient à les conserver tels pendant six jours dans une atmosphère humide. La transplantation est délicate et ne réussit pas toujours ; de plus, il faut presque un an pour que les branches de l'arbre choisi soient recouvertes de laque.

Quelques insectes nuisent aux colonies de *Coccus lacca*. Ainsi des fourmis qui, pour recueillir le *miella* secrété par l'orifice anal de la cochenille, détruisent parfois les poils et font ainsi périr l'insecte par asphyxie « laquée » ; des chenilles (*Noctuellides* et *Tineides*) qui commettent des dégâts dans la laque ; enfin des parasites des cochenilles, *Braconides* et *Chalcidiens*, font leur cycle dans le corps du *Coccus lacca*.



● La « seedlac » est alors étendue sur le sol au soleil pour séchage. Ici, des femmes l'écrasent pour hâter l'opération.



● Enfermée dans un long sac, la « laque » est chauffée au four et coule alors à travers le tissu : ce sera la « shellac ».

04630a

A propos d'un petit livre d'enfant sur les araignées.

par Michel Emerit

L'arachnologiste que je suis est sensibilisé à tout ce qui peut faire connaître (et peut-être aimer, sinon fasciner) l'objet de ma passion aux plus jeunes. De temps à autre, un petit livre d'images paraît : l'un d'entre eux, édité il y a une dizaine d'années, présentait les araignées d'une façon ludique et originale : à chaque ouverture de page, elles surgissaient sous la forme de pliages déployés, salticides sautant ou mygales ouvrant le clapet de leur terrier. Impressionnant, non ?

D'autres petits livres, bien illustrés, sont agréables, mais pas spécialement destinés aux enfants. Je cite ceux que je possède : Certains sont illustrés de photos, comme **Rod** et **K.Preston-Mafham** (en anglais) ou **A.Sandhall et S.Almquist** (en suédois, mais ne présentant que des araignées du Midi de la France, où le photographe passe régulièrement ses vacances !). D'autres sont illustrés de gouaches : l'un de ces derniers, particulièrement esthétique, est japonais (**T.Yaginuma**) : Il retrace en 13 épisodes, à raison d'une grande exécution picturale par double page, réalisé par **H.Hamada**, les épisodes de la vie d'une grande Argiope bariolée. De courts textes, dus à un grand arachnologiste, sont en japonais, mais il n'est nul besoin de les lire pour apprécier la beauté dépouillée de l'évocation. Un autre album japonais, plus dépouillé encore, est évoqué dans notre couverture.

Parlons maintenant d'un petit fascicule qui était entre les mains d'un de mes petits-fils. Ecrit par l'arachnologiste australien **Robert Raven** et illustré de splendides gouaches par **Knight**, il s'adresse aux jeunes enfants. Ludique (il contient même des vignettes adhésives à découper) , de présentation agréable et très accessible à ses petits lecteurs, il se prête néanmoins à un certain nombre de critiques :

La principale est que ce genre d'ouvrage , destiné aux enfants d'Australie, ne traite que des animaux de ce pays. La mondialisation l'a fait diffuser en Europe et traduit en allemand et en français. Nos enfants chercheraient bien en vain une de ces redoutables bestioles dans leurs jardins du Midi ou de la région parisienne, et la vue des *Atrax* et autres veuves noires ne peut que leur communiquer une terreur générique pour nos araignées, pourtant bien peu dangereuses ! Une adaptation aurait été nécessaire, précisant l'origine exotique de la présentation.

Une autre critique s'adresse à la traductrice : Comme toujours, les acariens sont des « mites », terme anglais qui désigne tous ceux qui ne sont pas tiques, alors qu'en français, les mites sont les papillons qui attaquent nos habits !

Même remarque pour mygale traduit par « tarentule » : Dans notre langue, ce mot désigne de grandes Lycoses venimeuses, légendaires en Italie. Un certain nombre de noms d'arachnides, adaptés aux jeunes lecteurs, sont obscurs pour les adultes. Si « l'araignée loup » désigne sans équivoque une lycose (Wolfspider), si la « veuve rouge » désigne une latrodecte, par contre, on ne sait ce qui se cache sous le nom d'«araignées rouges » (p.40). En France, on désigne de ce nom des acariens nuisibles aux plantes. Des appellations sont abusives : une magnifique gastéracanthe est dans le livre « une épeire diadème » p.28, alors que p.48, une authentique épeire (quoique non diadème), est qualifiée prudemment d'«araignée à toile orbiculaire ».

Quelques affirmations laissent perplexe : page 48, une dolomède est une « araignée aquatique » ce qui est vrai, bien qu'elle ne fait que marcher sur l'eau et n'y pénètre qu'agrippée aux plantes, car elle ne sait pas plonger. La seule véritable araignée aquatique, l'argyronète, est présentée page 40, dessins à l'appui, mais n'est pas mentionnée comme telle. On rectifiera soi-même.

Page 40 aussi, il est dit que « la veuve rouge australienne s'est vite adaptée au climat froid du Japon autant qu'à l'humidité de la Belgique ». Le Japon, je veux bien, mais la Belgique ? Cet animal ne figure pas au bestiaire de ce pays. Peut-être est-il fait évocation d'une introduction ponctuelle sans suite ? Et que penser de l'explication de l'étrange ressemblance de certaines araignées avec des fourmis ? « ..ces araignées peuvent facilement se mélanger à elles et chasser à leurs côtés pour mieux les manger ». En fait, les araignées qui mangent des fourmis ne leur ressemblent pas physiquement. Celles qui leur ressemblent ne les mangent pas, mais se servent de ce camouflage pour échapper à leurs prédateurs, car les fourmis ne sont guère appétissantes pour beaucoup.

Je suis également surpris d'apprendre page 25 que « le menu quotidien des araignées contient du pollen et du nectar » , mais il est précisé page 29 que c'est au moment où elles régurgitent leur toile, qui a été chargée durant la journée de ces apports nutritionnels supplémentaires, apportés par le vent. Il y a suffisamment de choses intéressantes à signaler aux gosses sur le comportement « banal » d'une araignée sans aller chercher des « gadgets » aussi marginaux : j'ai observé un jour qu'une chèvre qui vient d'accoucher dévorait sur le champ son placenta , et se comportait ainsi en carnivore ! Encore plus curieuse, cette observation, page 25 : « un Plathelminthe, ou ver plat, se glisse vers une araignée terricole et l'engloutit » : J'ignorais que des planaires, bien que certaines atteignent des tailles respectables sous les tropiques, soient capables de cet exploit !

Malgré ces quelques défauts, ce petit ouvrage, peu coûteux, est de nature à éveiller la curiosité des jeunes lecteurs pour ces animaux si fascinant et rebutants à la fois, en leur montrant de belles images, souvent impressionnantes accompagnées d'un texte facile et convivial .

M.E.

RAVEN R.,KNIGHT, 2000 – Les araignées. *Köneman ed*. 63 pages

ROD, PRESTON-MAFHAM K., 1985 – Spiders of the World. *Blandford Press* 191 pages

SANDHALL A.,ALMQUIST S., 1980 – Spindlar och deras släktingar. *ICA*, 95 pages

YAGINUMA T.,HAMADA H. 1979 – Picture series 4: Argiope amoena. 28 pages

Figure: *Atrax* mangeant un mille-pattes (Knight)