

Les classiques de l'Ethologie

5. Les souvenirs entomologiques de Jean-Henri FABRE

J'avais inauguré dans les Cahiers une série consacrée aux **Classiques de l'Ethologie**. Successivement, y ont pris place, au gré des circonstances, des occasions et...de mes temps libres : 1. Les origines et l'essor de l'Ethologie, le témoignage de W.H. THORPE; 2. L'animal dans son milieu : une rétrospective de l'oeuvre naturaliste et expérimentale de N. TINBERGEN; 3. L'épinoche des éthologistes, la synthèse de R.J. WOOTON (Cah. Ethol. Appl., 1984, 4 (1) : 143-162); 4. La ritualisation des parades chez les oiseaux : le cas du grèbe huppé (1984, 4 (4) : 315-322). J'ai commenté aussi précédemment un certain nombre d'extraits des oeuvres de J.-H. FABRE, pionnier de l'éthologie s'il en fut (voir Cahiers : 1987, 7 : 158-160; 317-319). Plutôt qu'une simple mention en rubrique bibliographique, je crois devoir mettre cette fois en exergue, dans la série des Classiques, l'oeuvre de FABRE aujourd'hui de nouveau facilement accessible; sa lecture est un devoir et une joie, une source de réflexion et d'admiration, en même temps qu'elle nous incite à méditer sur l'histoire des sciences et de la condition de chercheur. Continuons donc à commenter les souvenirs entomologiques du Maître, dans la nouvelle édition en 11 volumes qu'en donnent les éditions Sciences Nat* et deçà, delà, épinglons une réflexion, une description, une expérience caractéristiques de la manière ou de la méthode du prince des entomologistes.

La septième série s'ouvre par un chapitre sur les moeurs carnassières des carabes. Le terrible Scarite notamment, dont Fabre avait fait la connaissance sur le rivage méditerranéen :

Un souvenir me vient, remontant à une quarantaine d'années. Tout heureux de mon récent triomphe universitaire, je faisais halte à Cette, à mon retour de Toulouse où je venais de passer mon examen de licence ès sciences naturelles ! L'occasion était belle de revoir encore une fois la flore des bords de la mer... C'eut été sottise que de ne pas en profiter. Un grade ne confère pas le droit de ne plus étudier. Si l'on a vraiment un peu de feu sacré dans les veines, on reste écolier toute sa vie, non des livres, pauvre ressource, mais de la grande, de l'inépuisable école des choses (p. 10).

Fabre décrit la ripaille que les scarabées font de proies plus volumineuses qu'eux, mais ce spectaculaire n'est pas pour lui l'essentiel. Dérangé, bousculé, le Scarite s'immobilise, "fait le mort" puis, après un certain temps, "se réveille" et s'enfuit. C'est l'occasion de réflexions sur la simulation de la mort, sur la catalepsie des dindes et des poules, qu'on "endort" en les balançant à bout de bras, sur le soi-disant suicide des scorpions : entouré d'un cercle de feu, un scorpion s'agite en tous sens; la partie mobile de la queue fouette l'air, une gouttelette de venin perle à son extrémité; les mouvements, de plus en plus rapides, deviennent impossibles à suivre; et brusquement, le scorpion s'affale, "foudroyé"; il s'est suicidé, dit la croyance populaire. Non pas, répond Fabre; le feu du cercle de brindilles consumé, le scorpion se réveille. Il s'agit "d'hypnose par la frayeur". On ne peut prêter à la bête l'aptitude de pressentir sa fin et de la devancer par libre choix.

* J.-H. FABRE

SOUVENIRS ENTOMOLOGIQUES : Etudes sur l'instinct et les moeurs des insectes

11 x 24 x 1,1 cm; 266 pages

Septième série, nouvelle édition illustrée, ISBN 2-85724-043-0

Sciences Nat, 2 rue André Mellenne, Venette, F-60200 Compiègne

Fabre était fixiste, voire créativiste, et fulminait contre la théorie évolutionniste de Darwin. Ce n'était pas par pur conservatisme; il y avait sans doute un peu de parti-pris; mais c'était surtout une conviction née de l'observation minutieuse des faits, et de leur confrontation à des témoignages du passé, car Fabre connaissait les fossiles ! Il digresse sur la numismatique, la science des médailles et monnaies, témoignages concrets de l'histoire humaine que le paysan provençal découvre dans ses champs, et la compare à la paléontologie, qu'il appelle joliment la numismatique des pierres, et dont les fossiles incorporés sont les témoins de l'histoire de la vie.

...le climat s'est donc refroidi; le soleil lentement s'éteint, les espèces périssent. Ainsi me parle la numismatique des pierres sur le bord de ma fenêtre (p. 36). Et, parlant d'une roche bitumeuse dans la région d'Apt : *Détachons-en une dalle et subdivisons-la en lamelles avec la pointe d'un couteau, travail aussi facile que s'il s'agit de séparer l'un de l'autre des cartonnages superposés. Ce faisant, nous compulsions un volume extrait de la bibliothèque des montagnes, nous feuilletions un livre magnifiquement illustré... C'est un registre général de la vie d'alors... C'est un manuscrit de la nature, bien supérieur d'intérêt au papyrus d'Egypte. Presque à chaque page, des figures; mieux que cela : des réalités converties en image.. En cette page s'étalent des poissons... p. 37 : Aucune légende autour de l'image. La réflexion y supplée. Elle nous dit : "Ces poissons ont vécu là en bandes nombreuses, dans les eaux paisibles. Des crues sont survenues soudaines, qui les ont asphyxiés de leurs flots épaissis de limon. Ensevelis aussitôt dans la vase et soustraits de la sorte aux agents de destruction, ils ont traversé la durée, ils la traverseront indéfiniment sous le couvert de leur suaire".*

Parmi ces reliques, des insectes, et tout d'abord de fragiles moucheron : *Que dire de ces frères moucheron enchâssés intacts dans leur reliquaire de marne ! La débile créature que nos doigts ne saisiraient pas sans l'écraser, gît non déformée sous le poids des montagnes !... Les six pattes fluettes, qu'un rien désarticule, les voilà étalées sur la pierre, correctes de forme et d'arrangement, dans l'attitude de l'insecte au repos. Rien n'y manque, pas même la double griffette des doigts. Les deux ailes, les voilà déployées. Le fin réseau de leurs nervures peut s'étudier à la loupe aussi bien que sur le diptère des collections, embroché d'une épingle. Les panaches antennaires n'ont rien perdu de leur subtile élégance; le ventre laisse dénombrer les anneaux, bordés d'une rangée d'atomes qui furent des cils.*

Des moucheron mais aussi des charençon au fin musée, du groupe des coléoptères rhynchophores. Fabre s'étonne de ne pas trouver dans cet inventaire des formes si nombreuses aujourd'hui (p. 38), telles les gyrins, dytiques, capricornes, carabes, bousiers :

Où étaient-ils, ces absents du reliquaire géologique ?... Les uns et les autres étaient dans les limbes du devenir. Le présent de cette époque ne les possédait pas; le futur les attendait. Le charençon, si j'en crois les modestes archives qu'il m'est laissé de consulter, serait donc l'aîné des coléoptères. Mais il rejette cette idée, car comment imaginer que ces différents groupes aient pu évoluer à partir du charençon, qui dans la spécialisation de sa forme, est demeuré identique à lui-même; il n'a pas évolué, ne s'est pas transformé dans le temps et (p. 41) la permanence des instincts doit accompagner la permanence des formes, et c'est l'histoire du présent que nous raconte l'histoire du passé.

Dans le chapitre V, Fabre décrit par le menu le cycle de reproduction d'un charençon contemporain, le Larin maculé. La femelle exploite à cet effet le chardon; circulant sur une tête fleurie, elle écarte les inflorescences et, atteignant le culot charnu surmontant la tige, y fore de son roste un fin conduit par où elle introduira un oeuf; l'opération plusieurs fois recommencée, ce sont plusieurs larves qui, dans des loges individuelles, se nourriront de la sève suintant des fines incisions qu'elles y ont pratiquées. Plus tard, chacune aménagera sa loge en vue de la nymphose en la doublant intérieurement d'un crépi imperméable fait de ses exsudations excrémentielles. Tout paraît minutieusement réglé selon un plan rigoureux parfaitement ajusté. Avisant un oeuf tombé ou pondu non sur le réceptacle terminal, mais à l'aisselle d'une feuille, Fabre se réjouit de cette situation exceptionnelle car : *"on fait grand cas des ambiances comme agents modificateurs. Les voici à l'oeuvre, ces ambiances tant renommées. Un insecte est dépaysé autant qu'il peut l'être, sans quitter pour autant la plante*

nourricière, ce qui serait l'inévitable fin. Au lieu d'une boule de fleurs serrées, il a pour atelier l'aisselle béante d'une feuille; au lieu de poils, molle toison facile à tondre, il a pour matériaux les féroces dentelures du chardon. Et ces changements si profonds ne troublent pas les talents du constructeur; la demeure est bâtie conforme aux plans habituels (p. 57)... et plus loin : son exemple nous dit : l'insecte, tant qu'il peut s'accommoder des nouvelles conditions qui lui sont imposées, travaille à sa manière : s'il ne le peut, il succombe plutôt que de modifier son industrie.

La nymphose accomplie, l'insecte adulte abandonne les lieux où la larve avait trouvé nourriture adéquate; il quitte le chardon que l'hiver abattra au sol; il prend les devants, se laisse tomber et passe la mauvaise saison à l'abri des pierrailles. *La transformation accomplie, quelle clairvoyance de la part de l'insecte novice quand il abandonne sa douillette demeure et va chercher refuge sous le grossier abri des pierrailles, en prévision de l'hiver qui ruinera la villa natale. Lui, privé d'archives sur la vicissitude des saisons; lui, né en temps de canicule, en plein embrasement de l'été, il pressent d'instinct que cette période d'enivrement solaire ne durera pas; il sait, sans jamais l'avoir connu, le prochain effondrement de sa maison; il déguerpit avant que le toit croule (p. 70).* Ainsi, le plan de vie inné, parfait, conduit l'animal au but adéquat. L'instinct, selon Fabre, prévoit l'avenir. Il est ici adapté aux événements récurrents des saisons.

Une autre question le laisse perplexe. Comment se fait-il que l'adulte, au moment de pondre, se dirige sans erreur vers le chardon auquel est liée l'espèce, et dont il a absorbé la sève en son état de larve ? Se remémore-t-il cette alimentation de la prime enfance ? Faut-il invoquer le souvenir de la vie larvaire, ou une sorte d'"instinct botanique" ? *Comment imaginer que l'insecte, après la révolution de la métamorphose, qui l'a changé de fond en comble, à l'intérieur comme à l'extérieur, se souvienne de son premier aliment ? (p. 72).* Pour Fabre, *"Son guide est l'instinct, qui le renseigne sans erreur dans un cercle très borné; le mien est l'intelligence, qui tâtonne, cherche, s'égare, se retrouve et plane enfin d'une incomparable envolée. Sans l'avoir apprise, le Larin sait la flore des chardons; avec longues études, l'homme sait la flore du monde. Le domaine de l'instinct est un point; celui de l'intelligence est l'univers.*

On voit que pour Fabre, chaque espèce est une, et est différente des autres; chacune a son plan et est adaptée à la survie. Ce qui dirige les bêtes est l'instinct; l'intelligence est l'apanage de l'Homme. Faut-il rappeler ici qu'au début de sa carrière, c'est la même interrogation qui a conduit l'entomologiste britannique W.H. Thorpe, soucieux de comprendre le lien entre un insecte et sa plante, entre un parasite et son hôte, à entreprendre des études de comportement où il s'illustrera par des découvertes sur les apprentissages et la plasticité des conduites, avec un autre matériel il est vrai, les oiseaux.

Les chapitres VIII et IX sont consacrés aux balanins, charençons *"préposés à l'exploitation des glands, des noisettes et autres fruits analogues"* J.-H. F. s'émerveille de l'adéquation des organes à la fonction. Tel organe que l'on n'a pas vu fonctionner paraît monstruosité aberrante comme *"l'extravagant calumet du Balanin éléphant"* mais : *le hasard, serviteur de qui patiemment le sollicite, me vaut dans la première quinzaine d'octobre la rencontre du Balanin à l'ouvrage...* (p. 78). Pour lui, le fonctionnement prime sur la description; le vivant prime l'inerte ou le mort.

Le Balanin éléphant est un consommateur de glands. Peu nous chaut aujourd'hui. Mais pas à l'époque où les paysans attendaient le signal du tambour municipal pour conduire la famille et les porcs à la glandée dans les bois! L'Homme considérerait alors les mulots, geais, balanins et autres consommateurs des glands comme des concurrents. Et J.-H. F. se fait moralisateur écologiste avant la lettre : *Le chêne convie tout un monde à l'exploitation de ses fruits. Nous prélevons la part la plus grosse, parce que nous sommes les plus forts. C'est là notre unique droit... Mais au-dessus immensément domine l'équitable répartition entre les divers consommateurs, tous ayant leur rôle, petits ou grands, en ce monde.*

Les chapitres X à XIII sont consacrés à l'industrie des insectes rouleurs de feuilles : les Rynchites du peuplier, de la vigne, du prunellier, l'Apodère, l'Attelabe. Parmi ceux-ci,

un mal nommé : le *Rhynchites betula*, qui n'exploite pas le bouleau, mais la vigne. Et J.-H. F. de fulminer : "*Enregistreurs de signalement, vous qui, sous l'oeil méticuleux de la loupe, décrivez des formes et rédigez les actes de l'état civil des bêtes, avant de donner des noms et des prénoms à vos empalés, informez-vous un peu de leur façon de vivre. Ce faisant, vous y verrez plus clair, vous éviterez d'odieux contresens, et vous épargnerez aux novices des hésitations pareilles à celles qui l'obsèdent quand il se voit contraint d'étiqueter Rhynchite du bouleau un Charençon des pampres. Volontiers on excuse syllabes rocailleuses et croassement de consonnes; on rejette exaspéré une appellation qui dénature les faits.*"

Revenons à l'industrie de ces insectes; s'installant sur une feuille, s'agrippant au rebord, la femelle roule celle-ci en un cigare qui abritera sa ponte; la morphologie de l'insecte est parfaitement adaptée à cette activité : pattes armées de doubles griffettes, pièces buccales en cisailles, rostre en poinçon, tarsi ornés de brosses de poils antidérapantes. Et Fabre de s'interroger :

L'industrie de l'insecte est-elle déterminée par la conformation de l'outillage disponible ? En est-elle au contraire indépendante ? Est-ce la structure organique qui régit les instincts, ou bien les diverses aptitudes remontent-elles à des origines inexplicables par les seules données de l'anatomie ? A ces questions vont répondre deux autres rouleurs de feuilles, l'Apodère du noisetier... et l'Atelabe curcilionoïde..., l'un et l'autre fervents émules des cigarières qui travaillent le peuplier et la vigne.

L'Apodère du noisetier, abondant en zone tempérée, n'est en Provence qu'un expatrié occasionnel; la larve y est amenée en son cigare à la faveur des crues des rivières dévalant des montagnes. Fabre s'y intéresse dans la mesure où cet immigrant se retrouve sous un climat et dans une végétation différents de ceux de son pays d'origine. Or, à défaut de feuilles de noisetier à rouler, l'Apodère s'y accommode de celles de l'aule.

Ce trouble du régime et du climat, quels changements a-t-il provoqués dans les traits de la bête ?... Absolument aucun... Changez les vivres et le climat, changez les matériaux à travailler : s'il peut s'accommoder des nouveautés qui lui sont imposées, l'insecte persiste immuable dans son art, ses moeurs, son organisation; s'il ne le peut, il périt. Et ce qu'on était ou ne pas être, voilà ce que nous dit, après tant d'autres, le naufragé des torrents. (p. 117).

L'Atelabe quant à lui se distingue des rhynchites par sa morphologie encore plus courtaude et par ses moeurs nocturnes; le lien entre ces éléments, c'est la nature de la pièce à rouler : la feuille du chêne, dure, coriace, que même un costaud a avantage à travailler à la rosée de la nuit plutôt que sous la dessiccation du soleil.

Quels enseignements tirer de la comparaison des structures et des moeurs des quatre rouleurs de feuilles ? Les Rhynchites du peuplier et de la vigne, l'Apodère du noisetier et l'Atelabe du chêne affirment compatibles la parité des aptitudes et la diversité des organes. *Si différents entre eux, les quatre rouleurs de feuilles viennent de nous dire que l'industrie n'est pas affaire de structure organique, que l'outil ne décide pas du genre de travail. Doués d'une trompe ou d'un mufler, hauts de pattes ou trotte-menus, élancés ou courtauds, poinçonneurs ou découpeurs, ils parviennent tous les quatre au même résultat, le rouleau, gîte et garde-manger du ver... Ils nous disent : l'instinct a son origine autre part que dans l'organe. Il remonte plus haut; il est inscrit dans le cadre primordial de la vie. Loin d'être asservi à l'outillage, c'est lui-même qui le domine, apte à l'employer tel quel, avec la même habileté, ici pour un ouvrage et là pour un autre* (p. 122).

Un cinquième compare, le Rhynchite du prunellier, nous dit qu'à l'inverse, avec les mêmes outils peuvent s'exercer des métiers différents; l'identité des formes n'impose pas l'équivalence des instincts. Il est semblable aux deux rhynchites rouleurs de feuilles : sandales antidérapantes pour travailler sur les surfaces lisses; poinçon apte à piquer le pétiole de la feuille convoitée; pattes griffues pour agripper le bord de celle-ci... Or, ce charençon perce le noyau de la prune; la larve se nourrit de l'amande; l'adulte s'évade en creusant la coque. Et un sixième acteur, le Rhynchite de l'abricot, semblable de forme aux trois autres rhynchites, agit différemment encore; il injecte son oeuf dans la pulpe de l'abricot encore vert, ce qui rappelle la manière d'agir du Larin. Discutant des parentés et/ou des filiations entre les quatre Rhynchites, proches par la morphologie mais différents par les moeurs, Fabre exclut qu'une forme d'industrie ait pu dériver d'une autre, mais alors il s'interroge :

L'ancêtre commun serait-il alors un inconnu, plaqué peut-être dans les feuillettes de schiste dont nous consultions au début les vénérables archives ? S'y trouverait-il, qu'il ne nous apprendrait rien. La bibliothèque de pierres conserve les formes et ne garde pas les instincts; elle ne dit rien des industries, parce que, ne cessons de le répéter, l'outil de l'insecte ne renseigne pas sur le métier. Avec le même rostre, le Curculionide peut exercer des professions très différentes (p. 127).

Ce que faisait l'ancêtre des Rhynchites, nous ne le savons pas, et n'avons nul espoir de le savoir un jour. Alors la théorie prend pied sur le vague terrain des suppositions...Trop ami des vérités tangibles, indiscutables... il me faut des faits authentiques, bien observés, scrupuleusement sondés. Or, qu'avez-vous sur la genèse des instincts ? Rien... Les instincts des trois corps de métier (ceux des feuilles roulées, des noyaux percés, du fruit confit)... ne pouvant en aucune façon se ramener à une origine commune, les Rhynchites correspondant..., qui possèdent des talents incompatibles, ne sauraient être les ramifications d'une même souche, malgré leurs extrêmes ressemblances de structure. Chacune de leurs races est un médaillon indépendant, frappé d'un coin spécial dans l'atelier des formes et des aptitudes. Qu'est-ce donc lorsque, aux dissemblances des instincts, s'ajoutent les dissemblances des formes ! (p. 128).

Décrivant par le menu le cycle de reproduction du Rhynchite du prunellier, et les interventions qu'il imagine pour en vérifier ou en perturber le cours, Fabre conclut que tout s'ajuste, tout s'agence en vue d'une fin. Rien n'est gratuit. Et cela pour chaque espèce, selon son plan propre. Et il conclut par une profession de foi, fixiste et créativiste : *"Au lieu de matagroliser en son entendement des concepts tortueux, combien il est plus simple, et surtout véridique, de dire : "Un Ordre souverain régente la matière". (p. 138).*

Fabre trouve dans l'observation de trois espèces de Criocères (Ch. XIV-XV) une confirmation à ses conclusions dérivées de celle des Rhynchites : la conformation ne décide pas des instincts, l'outillage n'impose pas le métier. Il se penche dans ce cas-ci sur ce que nous appellerions aujourd'hui une activité de camouflage ou même une stratégie antiprédatrice. La larve du Criocère du lis est la mieux protégée; elle s'entoure en effet de l'arrière vers l'avant d'une houpplande d'excréments. Cela lui a valu le nom scientifique de *Criocerus merdigera*; cette tunique repousse les diptères parasites, les Tachinaires, à la recherche d'une larve pour y pondre leurs propres oeufs. La larve du Criocère champêtre naît à découvert sur le plant d'asperges où avait pondu l'adulte; elle reste nue toute sa vie, et exposée au parasitage par les Tachinaires. Celle du criocère à douze points ne se fabrique pas de cotte pas plus qu'elle ne demeure exposée; dès l'éclosion, la larve s'introduit dans un fruit de la plante porteuse, s'y niche, s'y développe. Trois criocères; trois stratégies différentes. La larve du Criocère du lis nous paraîtrait aujourd'hui posséder le comportement le plus élaboré; celle du Criocère champêtre le plus simple et le plus primitif. Pourtant, au terme de son développement, la larve du Criocère du lis quitte sa tunique protectrice quand elle se laisse tomber au sol où elle s'enfouira pour entreprendre sa nymphose; entre le moment où elle se déshabille et celui où elle s'enfouit dans le sol, le risque est grand de subir les assauts du diptère parasite. Si on admet que le comportement de camouflage par confection d'une cotte protectrice s'est installé au fil des générations, pourquoi alors l'abandonner *in fine* ? Car *(la larve) oublie à fond, en sa dernière journée, la prudence que lui a valu le long apprentissage des siècles*" (p. 152)... *"Ce revirement soudain, cette insouciance devant le péril me disent : "L'insecte n'oublie rien, parce qu'il n'a rien appris, parce qu'il n'a rien inventé. A la distribution des instincts, il a eu pour sa part la casaque, dont il ignore les mérites tout en profitant de ses avantages. Il n'a pas acquis par degrés, suivis d'un brusque arrêt au moment le plus périlleux et le plus apte à lui inspirer méfiance; il s'est trouvé doué tel quel dès le début, inhabile à rien changer dans la tactique contre le Tachinaire et autres ennemis"* (ibid.).

Un tout autre insecte, la Cicadelle écumeuse (Ch. XVI), possède sa propre technique pour se protéger des parasites et des ardeurs du soleil; elle fabrique et s'entoure d'une bave de bulles, accrochée aux plantes; c'est ce que nous appelons la salive de coucou.

Les Clythres et Cryptocéphales (Ch. XVII et XVIII), élégants coléoptères, apportent de l'eau à ce même moulin; Fabre décrit minutieusement toutes les étapes de la

fabrication par les larves d'une enveloppe, d'un habit protecteur, qu'elles élargissent au fur et à mesure de la croissance; il conclut : *Des insectes semblables font des choses différentes; des insectes différents font des choses approchantes. Les instincts ne s'acquièrent pas. Ce sont des aptitudes originelles accordées ici et refusées là, sans que le temps, en une lente incubation, puisse les susciter, ou une organisation similaire les imposer.*

Ces pages sont particulièrement révélatrices du talent et des limites de Fabre : minutie de l'observation, justesse des interventions, habileté dialectique et d'écriture; volonté de s'en tenir aux faits vérifiés, mais dès lors il se fixe des bornes dans le temps où Darwin, à partir de quelques faits observés et de pas mal d'intuitions, laisse s'envoler son imagination géniale. Le contraste est grand aussi entre le refus de l'évolution au fil des générations et le recours systématique à l'observation de la mise en place des comportements au cours de la vie de l'insecte, de l'oeuf à l'état adulte; Fabre est étonnamment conservateur par son refus de la phylogenèse; il est étonnamment moderne par sa connaissance de l'ontogenèse même si, pour lui, le moteur en est une force vitale, un plan inné.

Moment de détente dans le chapitre XIX. Fabre y raconte cocassement ses premiers contacts avec la faune aquatique des mares. Agé de sept ans, il a été promu à la garde d'une nichée de canetons qu'il a pour mission de conduire à une mare où ils trouveront un complément de pitence naturelle et... gratuite. Jean-Henri y découvre des merveilles : insectes, mollusques, cailloux; il rentre à la maison les poches bourrées de "souvenirs", mais l'étoffe cède. *La mère se lamente. "Elevez des enfants pour les voir après si mal tourner. Tu me feras mourir de chagrin. Les herbes, passe encore, c'est bon pour les lapins. Mais les pierres, qui te déchirent les poches; les bêtes, qui de leur venin te feront du mal aux mains; que veux-tu en faire, innocent ? Pas possible, quelqu'un t'a jeté un mauvais sort !" (p. 187).* Eh oui ! C'est le virus des sciences naturelles ! Suivent, comme de coutume, des propos amers de Fabre adulte sur la misère qui fut longtemps son lot, et puis, un sursaut d'orgueil : *notre consolation sera d'avoir augmenté d'un atome la masse du connu, incomparable trésor de l'humanité.*

Il narre ensuite comment, plus âgé, et pour poursuivre à domicile ses investigations sur les insectes aquatiques, il s'est fait construire une mare artificielle, une cage vitrée, une auge de verre : *Forgeron et vitrier sont contents de leur travail. Je suis moi-même satisfait. En sa rusticité, l'appareil ne manque pas d'élégance. Il fait très bien, posé sur une petite table, devant une fenêtre visitée du soleil la majeure partie du jour. Sa contenance est d'une cinquantaine de litres. Comment l'appellerons-nous ? Aquarium ? Non, ce serait trop prétentieux, (chacun appréciera) et bien à tort rappellerait le joujou aquatique à rocailles, cascadelles et poissons rouges de la badauderie bourgeoise. Aux choses sérieuses conservons leur gravité; ne faisons pas de mon auge d'étude une futilité de salon. Donnons-lui le nom de mare vitrée (p. 189).* Il crée dans celle-ci ce que nous appelons un équilibre biologique. *"La chimie nous dit : à la faveur de sa matière verte et du stimulant des rayons solaires, l'algue décompose le gaz carbonique dont l'eau s'est imprégnée par la respiration de ses habitants et la corruption des déchets organiques; elle garde le charbon, qui s'élabore en nouveaux tissus; elle exhale l'oxygène en fines bulles. Celles-ci partiellement se dissolvent dans l'eau et partiellement gagnent la surface, où leur écume rend à l'atmosphère le gaz respirable surabondant. Avec les parties dissoutes, vivent les populations dans la mare et disparaissent oxydés les malsains produits".*

Que fait Fabre de cette mare vitrée ? Il y étudie la construction du fourreau des Phryganes (Ch. XX). Il les dénude, leur fournit différents types de matériaux, rigides ou souples, mols ou durs. Si ceux-ci sont disparates, le fourreau est un assemblage hétérogène; s'ils sont régulier, le fourreau est une construction élégante. *Sous un autre aspect, la Phrygane mérite attention. Avec une persévérance que ne lassent point les épreuves répétées, elle se refait un étui lorsque je la dénude. C'est en opposition avec les usages de la généralité des insectes, qui ne recommencent pas la chose faite, mais simplement la continuent d'après les règles habituelles, sans tenir compte des parties ruinées ou disparues. Exception bien frappante : la Phrygane recommence. D'où lui vient cette aptitude ? (p. 198).* La réponse est que, attaquée par des Dytiques carnassiers, la Phrygane est accoutumée à s'enfuir, dénudée, pendant que son exploitateur s'acharne à déchirer le fourreau, et à recommencer ailleurs son ouvrage. *"Dans les conditions naturelles, la Phrygane a ses exploiters, dont le plus redoutable est apparemment le*

Dytique. Si, pour déjouer l'assaut du brigand, elle s'est avisée d'abandonner son fourreau en toute hâte, certes sa tactique ne manque pas d'opportunité; mais alors une condition exceptionnelle s'impose : c'est l'aptitude à recommencer l'ouvrage. Ce don extraordinaire du recommencement, elle le possède à un haut degré. Volontiers, j'en vois l'origine dans les persécutions du Dytique et autres forbans. Nécessité est père de l'industrie. (p. 199).

Fabre élucide également les capacités hydrostatiques de la Phrygane en son fourreau lorsqu'elle se maintient à fleur d'eau, sous la lame de la surface de la mare. Animal et fourreau sont légèrement plus lourds que l'eau déplacée. Entraînant son étui fabriqué sur le fond, la Phrygane monte vers la surface le long des plantes. Une bulle d'air introduite dans le fond du fourreau permet le maintien sous la surface; l'expulsion de la bulle permet la descente sur le fond. *Nous avons nos sous-marins, où l'ingéniosité de l'hydraulique déploie ses plus hautes ressources. La Phrygane a les siens, qui émergent, naviguent à fleur d'eau, replongent, s'arrêtent même à mi-profondeur en dépensant par degrés l'allège aérienne. Et cet appareil, si bien équilibré, si savant, n'exige rien de son constructeur comme savoir. Cela se fait tout seul, conforme au devis de l'Universelle Harmonie des choses. (p. 202).*

Fabre compare enfin la construction éventuellement recommencée du fourreau de la Phrygane avec celle du fourreau de la chenille de la Psyche (Ch. XXI et XXII). Chez celle-ci, la construction se fait en deux étapes : charpentage puis tapissage; dénudée, la chenille est incapable de reprendre son travail au début; l'interruption de la construction n'est pas prévue ici au plan de vie de l'insecte. *"Ce qui est fait est fait et ne se recommence plus. L'insecte ne revient pas sur ses actes... Une fin misérable, la dissection par les fourmis, sera la conséquence de cette inflexibilité de l'instinct... La Psyche, l'habile charpentière de tantôt, périra, ne sachant plus mettre en place une solive. (p. 225).* Une espèce n'est pas l'autre, et chacun possède son plan immuable, ajusté à une fin.

Les derniers chapitres (XXIII-XXV) de ce volume 7 des souvenirs entomologiques relatent les observations, expériences et réflexions sur la réunion des sexes chez les papillons de nuit : le Grand Paon, le Petit Paon et le Bombyx du chêne ou Minime à bande, que j'ai résumées comme suit en 1969 dans *Ethologie, Biologie du Comportement* (p. 12) au titre d'exemple de la finesse expérimentale et déductive de Fabre :

(celui-ci) voit un jour éclore d'un cocon qu'il avait élevé une femelle de Petit Paon de Nuit. Il n'avait jamais vu auparavant que quelques femelles de cette espèce, et il n'en avait jamais vu le mâle. Fabre place cette femelle dans une enceinte grillagée sur un appui de fenêtre : en quelques heures, des mâles ont été attirés et se pressent sur la cage. Pour déterminer la nature de l'agent attractif, l'entomologiste diversifie et fractionne ses expériences. Une femelle placée dans une enceinte close n'attire aucun mâle. Mais ces derniers se pressent sur une cage vide où la femelle a séjourné récemment. Fabre poursuit les mêmes expériences avec le Grand Paon de Nuit. Il établit que le rapprochement des sexes est assuré quand les femelles émettent une substance attractive et précise que les grandes antennes du mâle sont les organes récepteurs du message chimique. On sait aujourd'hui synthétiser ces substances et les diffuser pour attirer dans un piège à insectes tous les mâles d'un secteur agricole ou forestier avant qu'ils n'aient pu féconder les femelles.

Les observations et conclusions de Fabre sont ainsi à l'origine d'un important courant actuel de recherches et d'actions visant à l'isolement, l'identification et la production synthétique de substances attractives, de leurres olfactifs, dans le cadre de la lutte biologique contre les insectes ravageurs (voir aussi in *Ethologie, Biologie du Comportement*, l'ensemble de l'évocation du rôle de Fabre dans l'histoire de l'éthologie, pp. 10-13, édition 1969).

Citons quelques phrases mêmes du Maître :

Le Minime à bande n'est pas ici papillon trivial, de capture probable si, en temps opportun, le désir nous vient de sortir avec un filet. Autour du village, dans l'enclos de ma solitude en particulier, il ne m'est pas arrivé de le voir après une vingtaine d'années de séjour. Je ne suis pas chasseur fervent il est vrai; l'insecte mort des collections m'intéresse fort peu; il me le faut vivant, dans l'exercice de ses aptitudes. Mais, à défaut du zèle du collectionneur, j'ai le regard attentif à tout ce qui anime les champs. Un papillon si remarquable de taille et de costume ne m'aurait certes pas échappé si je l'avais rencontré (p. 246).

Le Minime à bande est donc très rare. Fabre s'en est procuré un cocon. Une femelle en sort :

La mère Bombyx se mûrit, raffermi ses tendres chairs. Par un travail dont notre science n'a pas la moindre idée, elle élabore un appât irrésistible qui lui amènera des visiteurs des quatre coins du ciel. Que se passe-t-il dans ce corps ventru, quelles transmutations s'y accomplissent pour révolutionner après les alentours ?... Le troisième jour, la mariée est prête. La fête éclate en son plein. J'étais dans le jardin, désespérant déjà du succès... lorsque... j'aperçus une foule de papillons tourbillonnant dans l'embrasement de la fenêtre ouverte (p. 246)... Or, d'où accouraient-ils ? De tous côtés et de fort loin à n'en pas douter. Depuis si longtemps que je l'exploite, mon voisinage m'est familier, buisson par buisson, tas de pierres par tas de pierres, et je peux affirmer que le Bombyx du chêne ne s'y trouve pas (p. 247).

L'imprévu, le hasard nous vaut parfois de ces surprises qui nous lancent dans la voie du vrai, inutilement recherché jusqu'alors... La terrine avec couche de sable, où la femelle a passé la nuit précédente et la matinée sous le couvert d'une cloche en toile métallique, m'embarrasse. Je la dispose, sans préméditation aucune, à l'autre bout de la salle, sur le parquet, en un coin où ne pénètre qu'un demi-jour. Une dizaine de pas la séparent de la fenêtre... Ce qui advient des préparatifs me bouleverse les idées. Des arrivants, nul ne s'arrête à la cloche de verre, où la femelle est en évidence, dans le plein jour. Ils passent indifférents; pas un coup d'oeil, pas une information. Ils volent tous là-bas, à l'autre bout de la pièce, dans le recoin obscur où j'ai entreposé la terrine et la cloche... Affolés par un leurre, ils n'accordent attention au réel... C'est donc l'odorat qui guide les papillons, les avertit à distance. Subjugués par l'olfaction, ils ne tiennent compte des renseignements de la vue : ils passent outre devant la prison de verre où la belle est maintenant captive; ils vont au treillis, au sable, où se sont épanchées les burettes magiques; ils accourent au désert où plus rien ne reste de la magicienne que le témoignage odorant de son séjour.

L'évidence est ainsi établie que le mâle rejoint la femelle grâce à un message olfactif. Mais qu'est-ce que l'olfaction ? Fabre a peine à imaginer que la piste soit de nature moléculaire : *Mais de la femelle du Bombyx ou du Grand Paon, que se dégage-t-il matériellement ? Rien d'après notre odorat. Et ce rien, lorsque les mâles accourent, devrait saturer de ses molécules un orbe immense, de quelques kilomètres de rayon !... Si divisible que soit la matière, l'esprit se refuse à de telles conclusions (p. 262).* Fabre est très troublé en effet par le fait que certains mâles proviennent ainsi de l'horizon, à contre-courant de la direction du vent dominant. Extrême dilution, action à contre-courant du vent ? Il imagine alors, pour ce cas très particulier de la communication olfactive, une explication dont il ne faut pas sourire aujourd'hui; admirons plutôt le raisonnement, selon les moyens de l'époque :

A l'émission substituons l'ondulation, et le problème du Grand Paon s'explique. Sans rien perdre de sa substance, un point lumineux ébranle l'éther de ses vibrations et remplit de leurs un orbe d'ampleur indéfinie. A peu près ainsi doit fonctionner le flux avertisseur de la mère Bombyx. Il n'émet pas des molécules, il vibre, il ébranle des ondes capables de se propager à des distances incompatibles avec une réelle diffusion de la matière (p. 263)... Comme la lumière, l'odeur a ses rayons x. Que la Science, instruite par la bête, nous dote un jour du radiographe des odeurs, et ce nez artificiel nous ouvrira tout un monde de merveilles (ibidem).

Nombre d'entomologistes, à qui je parle de cette édition nouvelle des oeuvres de J.-H. Fabre, me répondent : personne ne lit plus Fabre aujourd'hui. Sans doute, ne l'ont-ils jamais lu convenablement, sans quoi ils en seraient encore les propagandistes ! Car Fabre ne vivait pas le nez plongé dans sa boîte à insectes, à étiqueter des cadavres empalés. Il interrogeait le vivant, et sa réflexion le conduisit au cosmos et à la philosophie. Certes, les zoologistes aujourd'hui ne lisent plus non plus Buffon; celui-ci est réservé aux historiens des sciences, aux amoureux du style, aux gens cultivés. De même, les **Souvenirs entomologiques** de J.-H. Fabre ne sont pas spécialement destinés aux seuls entomologistes. Ils s'adressent au naturaliste passionné par la nature vivante, à l'éthologiste soucieux de ses origines, à l'Honnête Homme entretenant sa culture générale, aux écoliers (j'ai commencé à le lire à 12 ans), aux étudiants, ainsi qu'à leurs maîtres et professeurs. Fabre appartient à tout le monde et à l'Histoire des Sciences.

J.Cl. RUWET