

fondante (ce qui constitue une innovation, à l'époque) et détermine les intervalles entre deux graduations.

À partir de 1733, Réaumur travaille sur les insectes. Il en possède une riche collection, ayant reçu de nombreux spécimens du monde entier. Il met au point des techniques de conservation et de naturalisation des échantillons : notamment, il conserve les œufs de poule en les enduisant de graisse et fait ainsi voyager des œufs d'oiseaux exotiques, pour qu'ils n'éclosent qu'une fois arrivés à Paris.

LES MŒURS DES INSECTES

Réaumur fait de l'entomologie une science de l'observation, de l'expérimentation et de la description. Il consigne ces travaux dans un ouvrage intitulé *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, en six volumes, parus de 1734 à 1742 (un septième tome a ensuite été publié à partir de ces manuscrits).

Avant lui, peu de naturalistes s'étaient intéressés aux insectes, et ceux qui l'avaient fait s'étaient surtout employés à décrire la diversité de leurs formes ou certains traits de leur anatomie. Réaumur ouvre la voie de l'étude expérimentale du comportement. Pour faire des observations précises, il ne recule devant aucune difficulté. À propos de ses travaux sur les guêpes, il écrit : «Je ne saurais dire combien de piqûres a essuyées un laquais que j'avais aguerri à ce travail» et ajoute avec bonhomie qu'«il n'eût pas été juste que le maître en fut exempt».

Il étudie les pucerons. Ces petits insectes au corps mou, souvent dépourvus d'ailes, vivent en colonies denses sur les feuilles et les pousses tendres. Au cours d'une saison, une série de générations voit le jour sans intervention du mâle (c'est la parthénogenèse), suivie d'une génération sexuée, qui pondra les œufs d'hiver d'où sortiront, au printemps, les femelles dites «fondatrices» : à la saison suivante, celles-ci donneront à leur tour naissance à une série de générations parthénogénétiques...

En 1700, A. Van Leeuwenhoek est le premier à observer que les pucerons «mettent au jour des petits sans copulation avec le mâle». Réaumur veut vérifier cette affirmation, mais les pucerons de chou qu'il tente d'élever périssent les uns après les autres. Charles Bonnet, enthousiasmé par la lecture des travaux de Réaumur, lui propose son aide. Celui-ci l'exhorte à reprendre ses expériences sur les pucerons. Ainsi, Bonnet fait un élevage de pucerons du fusain et voit un individu maintenu dans une parfaite solitude donner naissance à 96 petits. Lorsque ces résultats sont présentés à l'Académie royale des

sciences, sous forme de «table des jours et heures des pucerons mis au jour depuis le premier juin jusqu'au 21 du même mois, par celui qui depuis sa naissance avait été tenu dans une parfaite solitude», celle-ci demande, selon la coutume, que la même expérience soit répétée par d'autres personnes. Réaumur observe des pucerons du pêcher, du sureau et du groseillier et fait appel à ses correspondants européens, qui observent des pucerons du pavot, du sureau, du rosier et du saule, aboutissant aux mêmes conclusions.

Réaumur décrit avec élégance, dans le style fleuri de son époque, ce qu'il observe avec une minutie d'horloger. Il consigne notamment l'accouchement d'une puceronne (qui n'avait pas encore été précisément décrit) dans le tome III des *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*.

«Pour moi, j'observai à la loupe et avec attention les plus gros pucerons, et je ne fus pas longtemps à les observer, sans

en apercevoir quelques-uns qui, à leur anus, ou auprès de leur anus, avaient un petit corps verdâtre, quoique le puceron fût noir. Ce petit corps était oblong, ayant assez la forme d'un œuf, un peu aplati. Je fixai mes regards sur un de ces petits corps, et je le vis sortir insensiblement et de plus en plus du derrière du puceron ; il ressemblait toujours à un œuf. Mais enfin quand il fut encore plus avancé à sortir, quand, à en juger par sa forme ovale, il ne paraissait plus en rester que le petit bout dans le corps de la mère, je reconnus que ce qui m'avait semblé jusque-là un œuf, était un insecte très vivant, muni de plusieurs jambes. Ses jambes se séparèrent peu à peu du ventre, tout au long duquel elles étaient étendues auparavant ; je les vis se donner des mouvements en plusieurs sens, et cela peut-être pour aider à retirer la tête de dedans le corps de la mère, où elle était encore engagée : car le derrière du petit insecte était sorti le premier ; son dos était en dessus, comme il doit



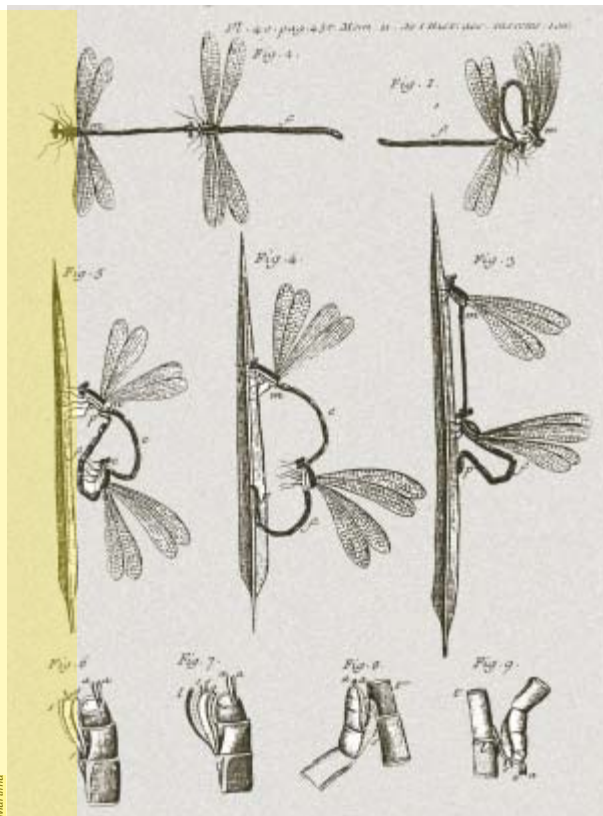
2. En 1746, le miniaturiste allemand Rösel von Rosenhof commence la publication de *Insecten Belustigung* (divertissement entomologique), inspiré de l'œuvre de Réaumur, qui en souligne la valeur après en avoir lu quelques passages traduits.

être naturellement. Les jambes étendues et appliquées contre le ventre n'avaient pu devenir visibles jusqu'à ce qu'elles se fussent donné des mouvements pour se mettre en des positions semblables à celles où elles sont lorsqu'elle portent le petit animal. Leeuwenhoek avertit aussi, dans une observation particulière, que le derrière du puceron sort le premier du corps de sa mère. La mère paraît tranquille pendant cette opération, toute son action est intérieure [...] L'accouchement, lorsqu'il est le plus long, ne dure pas plus de six à sept minutes.»

Réaumur s'intéresse aussi aux abeilles. Pour mieux les étudier, il met au point des ruches vitrées. Il observe la récolte du miel, du pollen et de la propolis (une gomme rougeâtre provenant des bourgeons de marronniers et de saules que les abeilles utilisent pour obstruer les fentes des ruches ou fixer les gâteaux de miel), le massacre des mâles, la régurgitation du miel dans les cellules, le rôle exclusif de la reine dans la ponte des œufs et le développement complet d'une abeille depuis l'œuf jusqu'à la naissance de l'adulte. Réaumur réalise plusieurs expériences :

après avoir enlevé une reine de sa ruche, il voit que celle-ci est remplacée par une larve nourrie à la gelée royale. Il introduit dans une ruche possédant une reine d'autres reines marquées de jaune et de rouge, qui sont systématiquement détruites. Il montre l'importance de la température extérieure pour la survie des petites colonies pendant les périodes de froid rigoureux, en les calorifugeant avec une sorte de tonneau bourré de paille. Il décrit pour la première fois le «pou des abeilles» (*Braula caeca*). Ainsi, il crée l'apiculture scientifique.

Réaumur se penche sur les libellules, qu'il appelle «demoiselles», et décrit leur comportement reproducteur original. Il remarque que le pore génital des mâles est situé à l'extrémité de l'abdomen, mais que l'organe copulateur est placé à sa base : avant ou pendant l'accouplement, le mâle charge lui-même l'organe copulateur de liqueur séminale, puis, saisissant une femelle par le cou avec ses pinces (à l'extrémité de son corps), il l'incite à recourber son abdomen et à introduire son orifice génital dans sa saillie copulatrice. Le couple forme alors un cœur : «La figure composée de deux demoiselles ainsi réunies forme une espèce de las en cœur dont la tête du mâle



3. Réaumur étudie la reproduction des libellules et décrit avec précision les différentes étapes de la copulation. Le mâle saisit la femelle (Fig. 1), puis ils volent en tandem (Fig. 2). La femelle recourbe son corps (Fig. 3 et 4) et introduit son orifice génital, situé au bout de l'abdomen, dans la saillie copulatrice du mâle, située à la base de l'abdomen. Le couple forme alors un cœur (Fig. 5).

fait la pointe et dans l'échancrure duquel se trouve la tête de la femelle». Il observe aussi les larves aquatiques dont le masque préhensile, qu'il appelle «bras mentonnier», est brusquement projeté en avant pour saisir une proie passant à proximité.

Les découvertes de Réaumur en éthologie des insectes sont si nombreuses qu'il est impossible de les citer toutes : il observe les chenilles et les papillons, les entonnoirs des fourmilions, les fourmis et leur régurgitation de liquide pour les larves, les bousiers (des scarabées coprophages de l'espèce *Geotrupes stercorearius*) et leur nid avec sa chambre terminale contenant l'œuf unique...

RÉAUMUR ET BUFFON

À la fin de sa carrière, Réaumur essuie les moqueries de Buffon. Celui-ci était devenu intendant du Jardin du Roi (le futur Jardin des Plantes du Muséum d'histoire naturelle), en 1739, à 31 ans. Il s'intéresse surtout aux grandes lois naturelles, n'accordant qu'une faible importance à l'observation minutieuse des mœurs des animaux et des insectes. Cette conception s'oppose à celle de Réaumur. À l'*Histoire naturelle générale et particulière avec la descrip-*

tion du Cabinet du Roi, de Buffon, parue en 1749, s'opposent les *Lettres à un Américain sur l'Histoire générale et particulière de M. de Buffon*, une véhémence critique publiée anonymement en 1751 et 1756, mais dont Réaumur est l'instigateur. Buffon y répond dans le quatrième tome de son *Histoire naturelle*, plein d'allusions dédaigneuses pour les travaux de Réaumur, sans que son nom soit jamais mentionné. Pour lui, «une mouche ne doit pas tenir plus de place dans la tête d'un naturaliste qu'elle n'en tient dans la nature». Cette vive controverse entre les deux hommes sert de tremplin à la carrière de Buffon, dont la notoriété ne cesse de s'accroître, sans porter atteinte à la celle de Réaumur, déjà directeur de l'Académie. Le poète Henri Michaux écrira bien plus tard de Réaumur : «Contemporain de Buffon, il n'en marqua rien. Jamais éloquent, pompeux ou collectionneur de «On dit». Par sa méthode, par plusieurs découvertes, il est d'un siècle en avance sur lui.»

En 1755, Réaumur hérite du château de la Bermondière, en Mayenne, qu'il occupe à partir de 1757. À la fin de cette même année, il meurt des suites d'une congestion cérébrale, à l'âge de 74 ans. L'Académie hérite de tous ses manuscrits (138 portefeuilles).

Toute sa vie, Réaumur a remis en cause les connaissances qu'il considérait comme incertaines. Il s'est méfié des savoirs anciens, souvent baignés de merveilleux, et n'a fait confiance qu'à une expérimentation rigoureuse : en entomologie, il a recommandé de s'intéresser à «tout ce qui a trait au génie, aux mœurs, et pour ainsi dire aux industries de ces petits animaux», en créant des «ménageries d'insectes de toutes espèces». Et Henri Michaux remarquera : «Un des premiers, il étudia avec ses mains, tout seigneur qu'il était, en terre malpropre, patrie des insectes. Un des premiers, les retirant de leur habitat, il les mit en observation en condition plus propres à l'examen et les soumit à des expériences et contre-expériences.»

Jacques d'AGUILAR a fait une carrière d'entomologiste à l'INRA. Il est ancien secrétaire général de la Société entomologique de France.

J. TORLAIS, Réaumur, A. Blanchard, 1961.

La vie et l'œuvre de Réaumur (1683-1757), PUF, 1962.