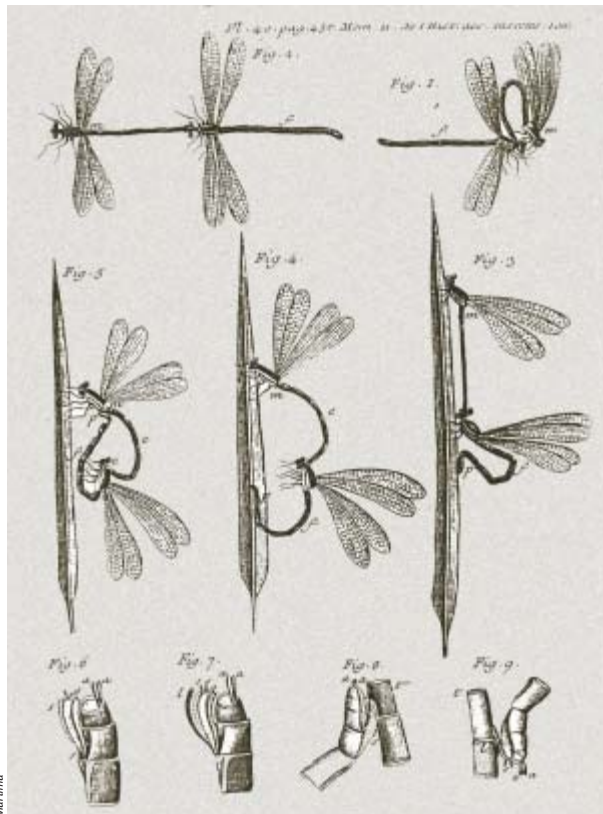


être naturellement. Les jambes étendues et appliquées contre le ventre n'avaient pu devenir visibles jusqu'à ce qu'elles se fussent donné des mouvements pour se mettre en des positions semblables à celles où elles sont lorsqu'elle portent le petit animal. Leeuwenhoek avertit aussi, dans une observation 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 stercorarius*) 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.

Invasion de jussies

Une fleur jaune menace étangs, lacs et rivières de France.

Les jussies sont des plantes aquatiques à fleurs jaunes très prisées pour la décoration des pièces d'eau. Originaires d'Amérique du Sud, deux espèces de jussies (*Ludwigia peploides* et *Ludwigia uruguayensis*) ont été accidentellement introduites en France dans les années 1820. Après être longtemps restées cantonnées dans la région qui s'étend de la Camargue à l'Aquitaine, elles sont parties à la conquête du Nord depuis une trentaine d'années et ont déjà été repérées sur quelques sites en Belgique et aux Pays-Bas. Elles colonisent les plans d'eau, les zones humides et les réseaux de fossés et de cours d'eau à faible débit, entraînant de nombreuses nuisances, à tel point que leur prolifération devient alarmante. Alain Dutartre et ses collègues du CEMAGREF (Institut public



Alain Dutartre-Cemagref



de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement) viennent de conduire la première étude quantitative qui évalue les risques de prolifération de ces plantes.

Selon les mesures réalisées dans la réserve naturelle du marais d'Orx, dans les Landes, les biomasses produites par les jussies doubleraient en 15 à 20 jours dans les eaux stagnantes, et en 70 jours dans les cours d'eau. Dans le marais d'Orx, les herbiers de jussies ont progressé de quelques dizaines de mètres carrés en 1993 à près de 130 hectares, en 1998. Un simple fragment de tige suffit pour que la plante repousse, puis prolifère rapidement. Un herbier très dense se constitue en un réseau inextricable de grosses tiges ramifiées. Les tiges plongent parfois jusqu'à trois mètres de profondeur et s'élèvent jusqu'à près de 80 centimètres au-dessus de l'eau : les cours d'eau sont freinés, et la circulation des bateaux devient impossible. L'irrigation et le drainage sont perturbés. Les eaux, moins mobiles, favorisent le dépôt de matières en suspension, et les milieux stagnants se combleront plus rapidement. Les berges peuvent être colonisées. Les jussies envahissent même certaines prairies humides. À cause de leurs remarquables capacités d'adaptation, les jussies remplacent progressivement les espèces locales, et la biodiversité diminue. Des espèces indigènes tels certains myriophylles (des plantes aquatiques immergées), qui hébergeaient une microfaune servant de nourriture aux poissons, disparaissent faute de lumière. En outre, les herbiers denses diminuent la concentration en oxygène dissous dans l'eau, de sorte que les poissons survivent plus difficilement.

Les jussies ont colonisé le Nord de proche en proche (les animaux, les hommes et les engins réalisant des travaux dans les milieux aquatiques transportent des boutures accidentellement), aidées par les amateurs de plantes aquatiques qui les ont introduites dans certains sites. Le réchauffement clima-



Principales zones envahies par les jussies (les points roses).

tique et l'augmentation du niveau de vie en France pourraient expliquer l'accélération de leur progression : les Français ont plus de temps et plus d'argent pour s'occuper de leur jardin.

Comment lutter contre la prolifération des jussies? Ces plantes sont déjà présentes dans de trop nombreux sites (plus d'une centaine) pour que l'on réussisse à s'en débarrasser complètement. Pour contrôler leur développement, les hydrobiologistes préconisent des solutions adaptées à chaque site : l'arrachage manuel ou mécanique, le traitement par un herbicide, l'utilisation d'entrées d'eau salée (notamment dans les zones humides littorales du Languedoc), car les jussies résistent mal au sel. Ils continuent à étudier leurs caractéristiques écologiques et biologiques : les fruits de jussies, considérés jusqu'à présent comme stériles, produisent des graines qui ont germé en laboratoire. Si elles germent aussi en milieu naturel, on devra surveiller les zones apparemment débarrassées de jussies pendant plusieurs années.

En attendant, les jussies restent en vente libre. Il suffit qu'une personne mette cette plante dans un étang privé et que les boutures s'échappent par un petit ruisseau pour que tout le bassin versant soit colonisé. Pour l'instant, seule *Caulerpa taxifolia*, surnommée l'algue tueuse depuis qu'elle a colonisé des milliers d'hectares en Méditerranée, est interdite à la vente en France.