



2. La forme commune du *Dactylorhiza sambucina*, à fleurs jaunes.



3. *Dactylorhiza sambucina*, forme à fleurs rouges.

différentes modalités qui sont présentes constituent une précieuse mise au point, d'autant que la situation est envisagée aussi en Belgique et dans le grand-duché de Luxembourg, et fait aussi référence aux mesures communautaires et internationales. On est frappé par le nombre des organismes et des structures en cause, et l'on est conduit à espérer qu'ils agissent en bonne coordination dans un souci d'efficacité et d'optimisation des moyens, mais force est de constater que ces actions restent souvent le fait de bénévoles ou de quasi-bénévoles...

La seconde partie de l'ouvrage est consacrée aux monographies (150 espèces et sous-espèces). Les orchidophiles ont une réputation de minutieux observateurs, ce qui les entraîne à décrire des variations minimes, contribuant ainsi à la connaissance de ce que l'on nomme aujourd'hui la «biodiversité». Toutefois certaines espèces linnéennes se sont trouvées pulvérisées en un grand nombre de taxons dont la valeur est parfois discutée. Les auteurs prennent ici le parti d'une position moyenne, entre «rassembleurs» et «diviseurs». Chaque taxon est présenté par une fiche descriptive, avec généralement plusieurs photographies de qualité, l'une présentant l'aspect général sur le terrain, les autres concer-

nant les fleurs, parfois enrichies d'une superbe illustration «pleine page». Les renseignements apportés sont les suivants : nomenclature avec synonymies, caractères morphologiques et phénologiques, répartition géographique, conditions stationnelles, mesures de protection, hybrides et diverses observations.

Au total, voici un splendide ouvrage qui, sans nul doute, deviendra la bible des orchidophiles grâce à son sérieux scientifique, à sa modernité et à sa valeur de synthèse. La remarquable richesse de l'illustration, qui met en valeur la somptuosité de ces fleurs précieuses, en fait aussi un livre destiné à toutes les personnes sensibles à la beauté de la Nature. J'espère, comme M. Aymonin, auteur de la préface, qu'il contribuera à la conservation de la diversité biologique exceptionnelle de cette famille. En patronnant la publication, divers organismes s'y engagent implicitement : ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, ministère de la Région wallonne (direction générale des ressources naturelles et de l'environnement), *Natur Musée* du Luxembourg, *Gaz de France* et *Yves Rocher* ! Une seule critique : osera-t-on emporter sur le terrain un si beau livre ?

Christian BOCK

Mathématiques

Œuvres de Pierre de Fermat (I. La théorie des nombres)

Textes traduits par Paul Tannery, introduits et commentés par R. Rashed, Ch. Houzel et G. Christol. Éditions Blanchard, 1998.

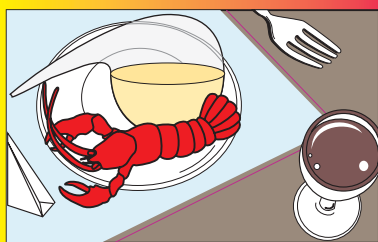
Paul Tannery est né en 1843, à Mantes. À sa sortie de l'École polytechnique, en 1865, il est nommé ingénieur des tabacs. Cependant, il reste surtout connu pour ses travaux d'historien des sciences, ayant publié essentiellement dans des revues scientifiques et philosophiques : il fut l'auteur de recherches sur l'histoire de l'astronomie grecque, il traduisit Diophante, il traduisit et commenta l'œuvre mathématique de René Descartes... Ses *Œuvres de Fermat* ont été éditées de 1891 à 1896, et un dernier volume a paru en 1912. Ces ouvrages sont depuis longtemps épuisés, et il est heureux que la Librairie Blanchard, dont on connaît le travail pour la diffusion des livres anciens, ait accepté

FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

vous invitent
à écouter la chronique
de Marie-Odile Monchicourt :

Info Sciences

Tous les jours
sur **France Info**
à 15 heures 41,
17 heures 10,
20 heures 12,
22 heures 12,
et 23 heures 42



Les prochains
résultats présentés
dans la rubrique
Science et Gastronomie
seront annoncés sur
France Info
le 30 juin 1999.

FRANCE

info

de publier une reproduction des textes de Tannery.

La simple réédition de la traduction de Tannery aurait été déjà appréciable, car elle aurait mis à la disposition d'un large public des textes presque mythiques tant l'ombre de Pierre de Fermat plane sur toute la théorie des nombres. Toutefois Roshdi Rashed et ses collègues ne se sont pas limités à ce simple exercice ; ils ont proposé, en introduction, un bref commentaire, en langage moderne, de chacun des passages (malgré sa brièveté, cette introduction représente un quart de l'ouvrage). Ce commentaire s'adresse au lecteur profane, c'est-à-dire au lecteur qui a quelques connaissances d'arithmétique élémentaire et qui s'intéresse à l'histoire de cette science. De ce point de vue, l'ouvrage est bien dans la tendance actuelle, qui consiste à faciliter l'accès aux diverses disciplines, et, notamment, à l'histoire des mathématiques. Dans cette même veine, un deuxième tome sera consacré à la géométrie de Fermat.

Traduire en français, avec les notations d'aujourd'hui, un texte latin le rend plus accessible, mais pourquoi s'intéresser à un travail mathématique datant de plus de trois siècles et largement dépassé, puisque la plus célèbre des conjectures a été démontrée par Andrew Wiles, il y a quelques années ? L'intérêt essentiel est presque d'ordre pédagogique : la plupart des résultats de Fermat appartiennent maintenant à des théories bien élaborées et, pour aller vite à l'essentiel, les ouvrages modernes ne donnent ces résultats que comme des applications particulières desdites théories. Ils présentent ainsi les mathématiques comme une science achevée, passant sous silence toutes les recherches de cas particuliers qui, mis bout à bout, ont permis l'élaboration des théories complètes. Or il faut se frotter à de nombreux exemples pour découvrir les invariants, les bonnes transformations qui permettent de rassembler en un même ensemble toute une classe de problèmes. L'ouvrage actuel permet à l'enseignant d'illustrer les premiers chapitres de ses cours d'arithmétique, pour leur donner une perspective historique. Il peut aussi être l'occasion, à un niveau plus élémentaire, au lycée, au collège ou dans des clubs mathématiques, d'initier les élèves à l'arithmétique sans entrer dans des considérations théoriques.

Au travers de l'apport de cet ouvrage à l'histoire de l'arithmétique, on découvre les interrogations des mathématiciens de l'époque sur diverses notions. Ainsi les voit-on débattre pour savoir si 1 est ou non un nombre. Ainsi les voit-on s'interroger sur la meilleure façon d'étendre la

notion de partie aliquote, c'est-à-dire de diviseur strict d'un nombre entier, à l'ensemble des nombres fractionnaires. Ainsi les voit-on réfléchir sur la notion de nombres négatifs, qui, apparaissant comme solutions de certains problèmes, sont qualifiés de «fausses» solutions. Tous ces errements, ces hésitations éclairent maints problèmes pédagogiques et relativisent beaucoup les erreurs des élèves ou des étudiants. N'oublions pas que les problèmes qui ont mis des siècles à émerger et à trouver une solution sont des problèmes intrinsèquement difficiles, même s'il existe aujourd'hui des théories qui les résolvent en quelques lignes.

J'espère que ce livre aidera tous ceux qui veulent simplement comprendre le pourquoi de chaque chose, y compris le pourquoi d'apprendre.

Jean LEFORT

Informatique

Maths et Maple

Jean-Michel Ferrard. Éditions Dunod, 1998.

Le livre *Maths et Maple* présente un vaste ensemble d'expérimentations mathématiques que l'on peut conduire avec le logiciel *Maple* dans les classes préparatoires aux Grandes Écoles ou dans le premier cycle des universités. Outre les problèmes d'approximation des fonctions et de résolution numérique d'équations différentielles, on y trouvera une présentation des techniques d'intégration approchée et de l'analyse numérique matricielle.

Je reproche cependant à cet ouvrage de trop privilégier l'aspect boîte noire du logiciel, notamment en ce qui concerne les calculs formels effectués. Le professeur de mathématiques que je suis est choqué que l'on calcule la limite d'une forme indéterminée, telle $(f(a + 2h) - 2f(a + h) + f(a))/h^2$, quand h tend vers 0, par l'instruction : *limit(l'expression)*. Une telle méthode risque de laisser croire aux étudiants que l'activité mathématique se résume à appuyer sur «le bon bouton» sans chercher à comprendre quel mécanisme il enclenche pour produire le «résultat». Un bon usage de *Maple* consisterait plutôt à ne faire effectuer par la machine que des calculs que l'utilisateur comprend et pourrait effectuer lui-même ; par exemple, pour la forme indéterminée précédente, je préférerais que l'on fasse calculer un développement