

Van Gogh, mauvais chimiste

« Avec cela, j'ai un plus grand tableau de l'église du village... sur l'avant-plan, un peu de verdure fleurie et du sable ensoleillé rose. » Ce tableau que décrit Vincent Van Gogh à sa sœur Wil est-il bien l'*Église d'Auvers*, exposé aujourd'hui au Musée d'Orsay (voir page de droite)? On y cherche vainement le sable rose!

De même, pourquoi les traits des deux fillettes du tableau éponyme sont-ils moins marqués sur l'original (en bas, à gauche), peint par Van Gogh dans ce même mois de juin 1890 où il réside à Auvers-sur-Oise, que sur la copie à l'aquarelle réalisée en 1901 par Blanche Derousse (en bas, à droite)? La jeune copiste, que le docteur Paul Gachet,

médecin et ami de Van Gogh incitait à cultiver la mémoire du peintre se serait-elle permis des ajouts de couleur? Et, dans ce cas, pourquoi n'aurait-elle ajouté que du rouge?

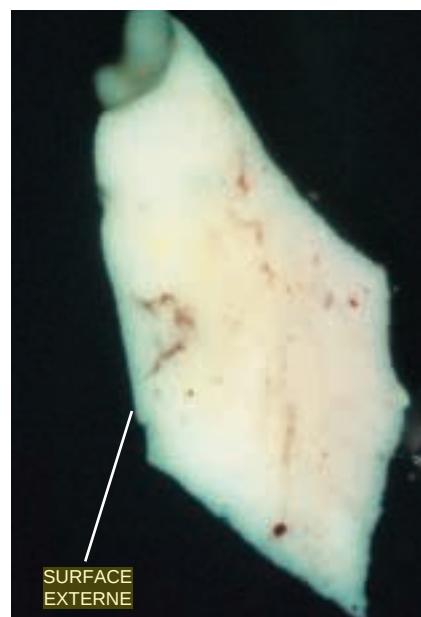
Jean-Paul Rioux, du Laboratoire de recherche des musées de France a examiné ces deux tableaux de Van Gogh, avec quatre autres, peints à la même époque. Le bord des *Deux fillettes*, protégé de la lumière par le cadre, est plus rose que la zone contiguë du tableau (cartouche à gauche). La coupe d'un prélèvement de peinture blanche réalisé sur l'*Église d'Auvers* montre aussi un dégradé du rose au blanc, de la profondeur vers la surface (à droite).

L'analyse chimique révèle que Van Gogh a utilisé des laques contenant des colorants rouges photodégradables : le carmin de cochenille, et l'éosine, dont la synthèse avait été mise au point une vingtaine d'années plus tôt. L'oxyde d'étain, qui entrait dans le support minéral de la laque carmin, diminuait encore la stabilité du colorant.

Des lettres du peintre à son frère Théo, qui achetait pour lui les tubes de laque à Paris, révèlent qu'il était averti des risques, mais qu'il les a sous-estimés. Il pensait, à tort, qu'en saturant les couleurs, il obtiendrait, à terme, les

nuances qu'il souhaitait. Malheureusement, là où Van Gogh a mélangé le rouge à du blanc, pour obtenir du rose, on ne voit plus aujourd'hui que du blanc. Là où il a utilisé de la laque rouge pure, la teinte a viré au beige clair. Lorsque nous admirons ces tableaux, nous ne pouvons plus compter que sur notre imagination pour nous approcher des intentions du peintre.

O. Gullion/LRMF



LRMF





Les parachutes

DAN POYNTER

POUR OUVRIR SON PARACHUTE, le parachutiste sort d'abord l'extracteur de son sac et le libère dans un courant d'air qui atteint la vitesse de 180 kilomètres à l'heure.

CET EXTRACTEUR, tiré par l'air, ouvre le sac et tire le parachute vers le haut. Les suspentes se tendent, et le parachute commence à apparaître.

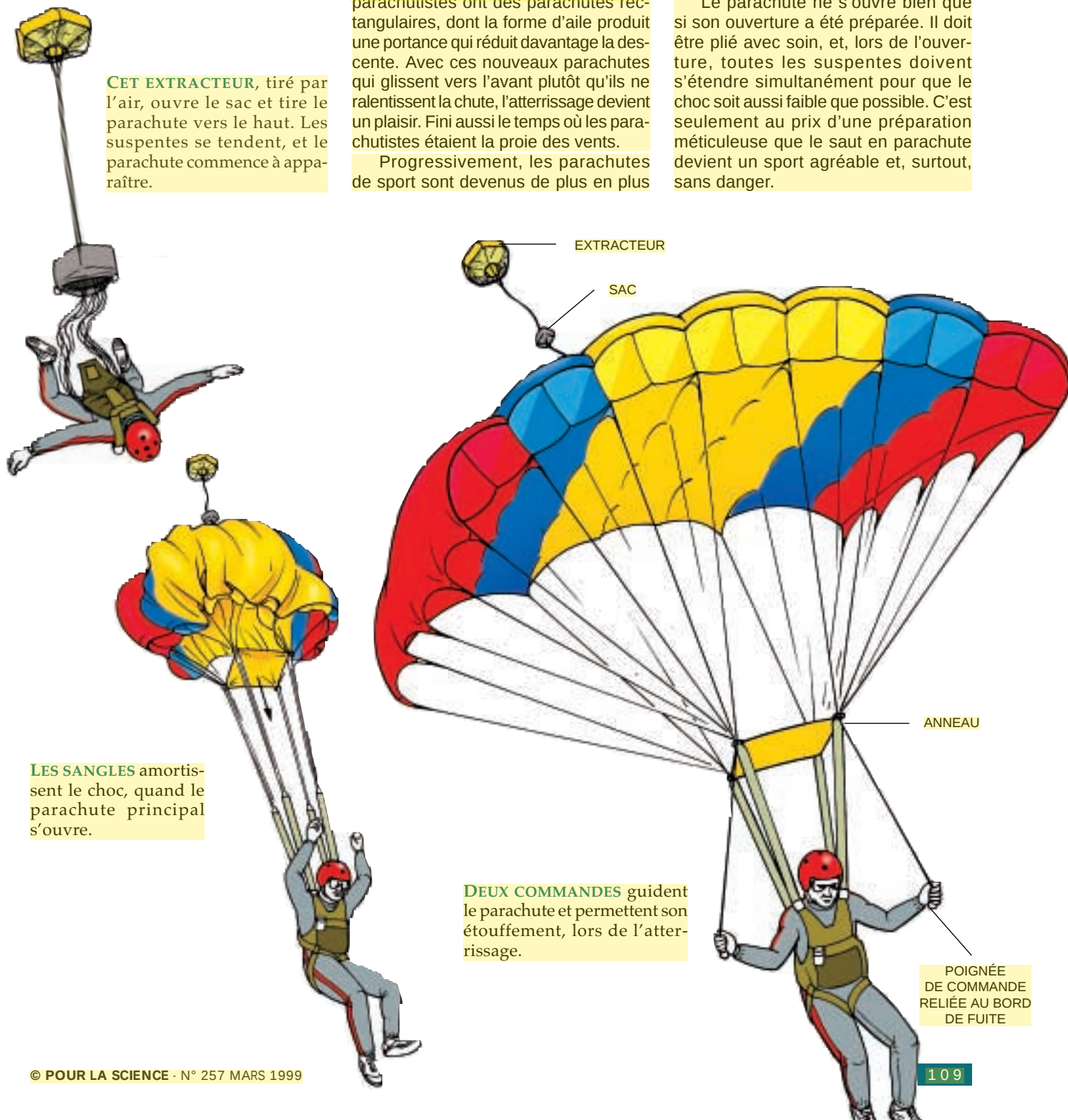
LES SANGLES amortissent le choc, quand le parachute principal s'ouvre.

Les parachutes ont beaucoup changé. Les anciens parachutes ralentissaient la chute parce qu'ils piégeaient de l'air. Aujourd'hui les parachutistes ont des parachutes rectangulaires, dont la forme d'aile produit une portance qui réduit davantage la descente. Avec ces nouveaux parachutes qui glissent vers l'avant plutôt qu'ils ne ralentissent la chute, l'atterrissage devient un plaisir. Fini aussi le temps où les parachutistes étaient la proie des vents.

Progressivement, les parachutes de sport sont devenus de plus en plus

petits et de plus en plus légers. Les modifications de conception, les progrès des matériaux et l'élimination des parties inutiles sont à l'origine des progrès.

Le parachute ne s'ouvre bien que si son ouverture a été préparée. Il doit être plié avec soin, et, lors de l'ouverture, toutes les suspentes doivent s'étendre simultanément pour que le choc soit aussi faible que possible. C'est seulement au prix d'une préparation méticuleuse que le saut en parachute devient un sport agréable et, surtout, sans danger.



DEUX COMMANDES guident le parachute et permettent son étouffement, lors de l'atterrissage.

POIGNÉE
DE COMMANDE
RELIÉE AU BORD
DE FUITE

Éthique

Regards sur l'éthique des sciences

Gérard Toulouse. Éditions Hachette, 1998.

A l'approche du troisième millénaire, le rôle et les actions des scientifiques font de plus en plus l'objet d'interrogations, sinon de procès. Alors que les progrès de toutes sortes et les découvertes se succèdent à un rythme soutenu, on s'interroge sur les conséquences heureuses ou malheureuses de tels bouleversements.

Après l'explosion des bombes atomiques sur Hiroshima et Nagasaki, Robert Oppenheimer s'est exclamé : «La science connaît désormais le péché.» Il n'y a pas que le nucléaire qui fasse désormais l'objet de remises en cause ou de critiques : nombreux sont les scandales qui viennent ternir la réputation auparavant irréprochable, par principe, des «savants» : sang «contaminé», vaches «folles», fabrication de clones, utilisation d'organismes génétiquement modifiés...

Les citoyens, citadins ou ruraux, riches ou pauvres, les journalistes ou les hommes politiques sont donc naturellement conduits à réfléchir sur ces sujets et à les discuter selon des considérations «éthiques», c'est-à-dire des démarches fondées sur le débat démocratique et l'adoption d'un certain nombre de «règles du jeu», telles que la Déclaration universelle des droits de l'homme, les constitutions et les lois des différents pays, ou encore les codes déontologiques qui régissent certaines professions, telles celles de la santé, de la science ou des médias.

Depuis le début des années 1980, plusieurs pays créent des comités d'éthique composés de chercheurs, de médecins, de représentants des diverses familles de pensée, etc., qui sont censés donner des avis sur ces problèmes de société où la science joue un rôle essentiel. C'est ainsi que la France se dote en 1984 d'un Comité consultatif national d'éthique, d'abord présidé par Jean Bernard, puis, depuis 1992, par Jean-Pierre Changeux. L'UNESCO installe en 1993 un comité international de bioéthique, créé et présidé par Noëlle Lenoir jusqu'en 1997. L'UNESCO encore met en place, en 1998, une Commission mondiale des connaissances scientifiques et des technologies.

La démarche éthique n'est pas réservée aux seuls États et organisations internationales. Un organisme comme le CNRS

fonde le COMETS (Comité d'éthique pour les sciences), en 1994. L'un de ses membres les plus éminents et les plus actifs, Gérard Toulouse, physicien à l'École normale supérieure, membre correspondant de l'Académie des sciences et, surtout, l'une des personnes les plus actives pour préparer la participation de notre pays à la Conférence mondiale sur la science (qui se tiendra en juin 1999 sous l'égide de l'UNESCO), vient de publier ses *Regards sur l'éthique des sciences*.

Sur ces questions complexes et qui prêtent à de nombreuses discussions, l'auteur apporte ses visions à la fois éclairantes et amusées. Il les organise autour de nombreuses références bibliographiques, qui émaillent le texte principal et qui représentent des annexes particulièrement copieuses pour un livre de ce format. Ces extraits et ces citations constituent à la fois la richesse et la faiblesse de cette utile contribution : richesse, parce que G. Toulouse nous fait pénétrer dans des univers conceptuels aussi différents que ceux de Freeman Dyson, Paul Ricœur, Hannes Alfvén, René Cassin (je retiendrais surtout l'intéressant rappel de citations essentielles de l'historien Marc Bloch) ; faiblesse, parce que l'auteur semble se protéger derrière ce foisonnement de références et semble proposer timidement sa propre pensée, par ailleurs souvent hardie dans le contexte français.

Membre de l'Académie des arts et des sciences de New York, G. Toulouse est en effet fortement marqué par ses fréquentations, tant scientifiques que culturelles, de l'école de pensée anglo-saxonne (on trouve par endroits, dans le texte du livre, des anglicismes tels que «congéniale», «tiers secteurs», «juste retour»...). C'est ainsi qu'il compare le fonctionnement et les stratégies des académies des sciences française et britannique, en montrant clairement sa préférence pour le deuxième modèle. Il montre que nos pays seraient bien inspirés de promouvoir le système des fondations, qui se révèle très efficace aux États-Unis et dans les pays qui partagent le même état d'esprit concernant l'organisation des mouvements associatifs et du bénévolat.

Je partage ce point de vue, tout en remarquant que nous disposons en France d'«instruments» (un autre anglicisme) pour faire en sorte que les débats à caractère éthique s'organisent et vivifient des «sociétés savantes» qui les organiseraient. Ce pourrait notamment être le rôle de l'Association française pour l'avancement des sciences, qui fut fondée en 1872 à l'instigation de Claude Bernard et qui a le mérite de rassembler des professionnels et des amateurs de la science de toutes les disciplines. En 1998, son colloque annuel

portait sur le sujet «Le citoyen face à la science», et l'orateur inscrit pour parler de l'éthique était... G. Toulouse.

De même, les lieux de médiation scientifique que sont la Cité des sciences et de l'industrie de La Villette, le Palais de la découverte et tous les autres établissements du même type qui existent dans toute la France se doivent de se saisir de ces questions et d'en débattre.

L'éthique des sciences est donc devenue un sujet important pour tous les citoyens, qu'ils s'intéressent de près ou de loin au développement scientifique et technique ; elle peut constituer, selon G. Toulouse et selon moi, un champ exemplaire d'applications des règles démocratiques. Le mérite peut-être le plus grand du livre de G. Toulouse est d'être une introduction simple, claire, chaleureuse et pleine d'humour à cette problématique nécessairement complexe. Le lecteur est respecté dans ses opinions et dans ses choix, ce que je tiens aussi à souligner. En bref, le mouvement induit par tous ceux qui, comme G. Toulouse, œuvrent pour une réflexion sur la science et sur toutes ses conséquences sur nos vies, est irrésistible. Je salue donc ce livre, qui concourt si bien et si justement à cette dynamique.

Jean AUDOUZE

Histoire des sciences

Le Muséum au premier siècle de son histoire

Sous la direction de Claude Blanckaert, Claudine Cohen, Pietro Corsi et Jean-Louis Fischer. Éditions du Muséum national d'histoire naturelle, 1997.

L'année 1793 marque, en France, l'éclatement de la communauté scientifique. Pourtant, le 10 juin, un décret voté par la Convention nationale transforme le Jardin du roi, qui datait de 1635, en Muséum d'histoire naturelle. Pourquoi cette spectaculaire décision, alors que le nouvel ordre républicain imposait sa loi, avec toute la brutalité des révolutions violentes ? En fait, le terrain était préparé depuis trois ans : un document intitulé *Adresses et projet de règlements présentés à l'Assemblée nationale par les officiers du Jardin des plantes et du*