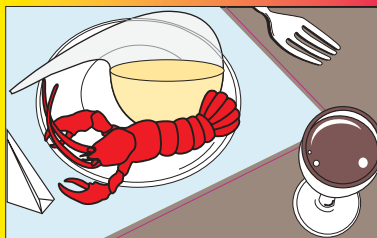


FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

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 26 juillet 2002.



L'analyse radiographique des *Noces de Cana*, attribué à Véronèse, a été réalisée au Centre de recherche et de restauration des Musées de France. Elle a confirmé que la toile est l'œuvre d'un seul peintre dont on a compris la technique.

coup d'arrêt durant la Seconde Guerre mondiale, le laboratoire reprend son activité, en 1946, sous la houlette de Magdeleine Hours durant plus de 30 ans ; sa forte personnalité a su concilier le pouvoir politique (le soutien d'André Malraux) et des présentations médiatiques (expositions et émissions de télévision). Au fil des années, les techniques et les appareils se diversifient, le fleuron étant l'accélérateur de particules, *Aglæe* (Accélérateur Grand Louvre pour analyse élémentaire) inauguré en 1989, équipement unique pour un musée.

Après cet historique fort instructif, les résultats sont évoqués au travers de thématiques variées. Par exemple, grâce au microscope électronique à balayage, on a compris pourquoi les tableaux de Van Gogh (1853-1890) ont perdu leurs couleurs roses et pourpres. Le maître a utilisé un produit largement commercialisé à l'époque, la «laque géranium» à base d'éosine qui se décompose à la lumière. L'utilisation combinée du microscope électronique à balayage et de l'accélérateur de particules a révélé l'identité des pigments des stèles funéraires d'Alexandrie (III^e siècle avant J.-C.) : certains sont connus (hématite, cérusite, goëthite, bleu égyptien, orpiment, cinabre) et d'autres non (mimétite, vanadinite et célestine).

Une restauration spectaculaire a été celle de l'un des plus célèbres tableaux du Louvre : *Les noces de Cana* de Paolo Caliari, dit Véronèse (1528-1588). L'exploration de la toile de 65 mètres carrés a nécessité 135 radiographies et plus de deux ans de travaux dans la salle d'exposition elle-même. On a maintenant la preuve que la toile monumentale est pratiquement l'œuvre du peintre seul, qu'il a eu de nombreux repentirs, qu'il a peint le visage d'un

bénédictin sur papier qu'il a ensuite marouflé sur la toile. Enfin l'examen a révélé un repeint grossier et apocryphe : le manteau rouge d'un intendant a laissé place à un vêtement vert, beaucoup plus finement exécuté.

Une technique de radiographie avec des rayons gamma (plus pénétrants que les rayons X) permet d'explorer le cœur des sculptures de pierre. On peut ainsi comprendre le travail préparatoire du sculpteur ou les secrets des restaurations. Ainsi *Le guerrier invincible* du sculpteur Agassia d'Éphèse a parlé sous gammagraphie : restauré en 1611, on voit nettement la cassure en 17 fragments, les goujons métalliques internes, les agrafes externes et le plomb de scellement.

Parfois, le C2RMF forme un partenariat et dans le domaine de la chimie, signalons la recherche conduite avec *L'Oréal* qui a permis d'identifier la nature des fards égyptiens à la fois produits de maquillage et de soins. Il a été prouvé à cette occasion que les Égyptiens maîtrisaient parfaitement la chimie des solutions.

Didier Dubrana, biologiste de formation et journaliste scientifique, a réussi une passionnante enquête et son ouvrage est une vraie réussite : les textes sont clairs, documentés et très bien servis par une maquette soignée et de très belles illustrations. Les techniques sont commentées et agrémentées de schémas très didactiques. C'est un beau livre (le premier d'une collection) qui s'adresse aussi bien aux amis du Louvre, qu'aux professionnels des Antiquités, aux amateurs d'art et à tout lecteur soucieux d'acquérir ou d'augmenter ses connaissances sur le sujet. Une invitation au partage des émotions nées de la contemplation des chefs-d'œuvre ne se refuse pas.

Michèle FEBVRE

Histoire des sciences

La science au péril de sa vie – Les aventuriers de la mesure du monde

Arkan Simaan, Éditions Vuibert/ADAPT, 2001 (206 pages, 19 euros).



Après les ténèbres et l'ignorance, le siècle des Lumières fut celui des connaissances et de toutes les curiosités. Le géocentrisme (la Terre serait au centre de l'Univers) a laissé la place à l'héliocentrisme (les planètes tournent autour du Soleil) et la Terre est à découvrir et à mesurer. Quelle est la forme de notre planète? Un débat particulièrement vif oppose les newtoniens partisans de la force d'attraction qui se transmet dans le vide (les particules de l'Univers s'attirent) et les cartésiens qui jugent cette force irrationnelle. Les premiers défendent l'idée d'une Terre aplatie aux deux pôles (sous l'effet de la force centrifuge) et les seconds réfutent cette assertion avec violence. Il faut donc vérifier. Deux missions complémentaires et concurrentes sont envoyées par l'Académie des sciences, l'une avec Charles Marie de La Condamine (1701-1744) au Pérou, en 1735, et l'autre avec Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759), en Laponie,

en 1836. Il s'agit de mesurer l'arc du méridien à des latitudes éloignées : si cet arc est identique dans les deux lieux, la Terre est sphérique, si l'arc est plus long en Laponie qu'au Pérou, alors la Terre est aplatie aux pôles. Dans chacune de ces aventures s'embarquent des académiciens, des médecins-naturalistes, ingénieurs, assistants et domestiques. Aux difficultés des voyages (climat, topographie) s'ajoutent celles des mesures (transport hasardeux du matériel, dérèglement des instruments), sans escamoter les rivalités personnelles, les détournements d'argent, les maladies et les morts violentes. C'est Maupertuis qui l'emporte en rapidité et en efficacité ; le 28 août 1737, il révèle à l'Académie des sciences, que la Terre est aplatie aux pôles! Pourtant le débat est loin d'être clos, les cartésiens ne désarment pas, contestent les résultats et Maupertuis, malgré sa triomphale réussite, tombe en disgrâce. Il poursuivra sa carrière comme président de l'Académie des sciences (1746)... à Berlin!

Autre préoccupation de l'époque, mesurer la distance de la Terre au Soleil. Pour se faire, Edmond Halley (1656-1742) avait compris l'importance du passage de Vénus devant le Soleil. C'est le 6 juin 1761 et le 3 juin 1769 que le phénomène a eu lieu et de nombreux pays se passionnèrent pour l'événement. On a recensé 62 sites et 120 observations lors du premier passage et 77 stations et 151 observations pour le deuxième, dans le monde entier. Parmi les savants oubliés et dont le nom est associé au passage de Vénus, il faut parler de l'opiniâtre abbé Jean Chappe d'Auteroche (1728-1769) qui a fait deux voyages, le premier en Sibérie (Tobolsk) et le second au Mexique, où il terminera ses mesures avant de succomber à une épidémie, sans doute de typhus. Suivre cet homme qui surmontait tous les obstacles pour remplir ses missions est impressionnant. Il a même su convaincre ses moujiks de traverser une rivière menacée de dégel, en prétendant que son thermomètre était un animal magique dont le déplacement du mercure autorisait le passage! Pour notre information, le prochain passage de Vénus est fixé au 8 juin 2004. Il sera alors certainement possible d'affiner cette distance Terre-Soleil qui est d'environ 150 millions de kilomètres.

Enfin l'auteur retrace, «pas à pas», l'histoire du système métrique. Que de lois révolutionnaires, de remaniements, de modifications des unités de mesure, avant d'arriver en 1889 au dépôt des prototypes internationaux du mètre et du kilogramme au Pavillon de Breteuil!

L'auteur de *La science au péril de sa vie*, Arkan Simaan est agrégé de physique. Il enseigne dans un lycée et se passionne pour l'histoire des sciences. Il a redonné vie à ces savants oubliés de la mémoire collective et parfois des dictionnaires et qui, pourtant, ont participé à la construction de la science. Il montre combien ces hommes avec leurs défauts et leurs qualités, certains soucieux de gloire et de pouvoir, d'autres respectueux d'éthique et de rigueur scientifique se sont lancés dans des périples dangereux où ils ne pouvaient compter que sur leurs forces et leur intelligence.

Pour les physiciens, l'ouvrage apporte des réponses précises sur les mesures du monde, pour les autres (et ils seront nombreux) on peut le lire comme un romanesque récit de voyage. Arkan Simaan a su admirablement illustrer la devise de Condorcet : «À tous les temps, à tous les peuples!».

Michèle FEBVRE

Épistémologie

De la science à la philosophie, Hommage à Jean Largeault

sous la direction de Miguel Espinoza, Éditions L'Harmattan, Paris, 2001 (290 pages, 22,90 euros).

Cet hommage à Jean Largeault est un livre réussi qui invite à découvrir ou à relire un épistémologue fécond. Les textes réunis font état des deux journées consacrées à la mémoire du grand épistémologue français, organisées à Strasbourg, en 1996, puis à Paris, en 1999. Coordonnateur de l'ouvrage, Miguel Espinoza a raison de signaler que «l'existence d'un penseur est un événement rare, et Jean Largeault en était un. Comment réunir en une seule personne tant d'exigence – profondeur, culture étendue, finesse concrète et généralité abstraite dans le raisonnement, indépendance dans le jugement, distance du bruit de la mode?»

Né en 1930, Largeault enseigna la philosophie à l'Université Paris IV à partir de 1967, puis à Toulouse, de 1973 à 1980. Après cette période, bien représentée dans l'ouvrage, il s'intéressa davantage à la philosophie de la nature, constatant que «l'épistémologie contemporaine s'était fourvoyée, car elle était