



> n'obtenaient de résultats. Elles ont réduit des centaines de rouleaux à des puzzles dont les pièces, stockées dans le bureau des Papyrus, se dégradent petit à petit. Dans les certaines des boîtes où ils sont conservés, les plus beaux morceaux de carbone sont suspendus tels des ailes d'insectes à un support en carton. Dans d'autres, on reconnaît les contours de fragments dans de la vieille colle, à côté des fins débris de papyrus en lesquels ils se sont décomposés.

UNE BIBLIOTHÈQUE ÉPICURIENNE ?

Dans la salle de lecture du bureau à Naples, les papyrologues étudient aujourd'hui les fragments déroulés à l'aide de stéréomicroscopes. Dans la plupart des cas, constatent-ils, les fragments sont constitués de plusieurs couches fusionnées, certaines dans un état catastrophique. « Il faut les tenir à contre-jour et les bouger quelque peu afin de distinguer les reliefs », explique Daniel Delattre. Auteur de certaines reconstitutions faisant autorité, Daniel Delattre travaille actuellement au bureau des Papyrus sur une copie relativement lisible. Au microscope, l'encre semble presque palpable.

À partir des fragments, les papyrologues n'ont, jusqu'à présent, reconstitué généralement que des lettres isolées et des morceaux de phrases. Les textes cohérents sont rares. Il semble cependant que l'on puisse attribuer la plus grande partie de la bibliothèque à un seul philosophe : Philodème de Gadara, un Syrien hellénisé connu pour avoir romanisé la pensée épicurienne.

De fait, Philodème a principalement écrit sur l'enseignement d'Épicure (341-270 avant notre ère). Les épicuriens trouvaient la paix de

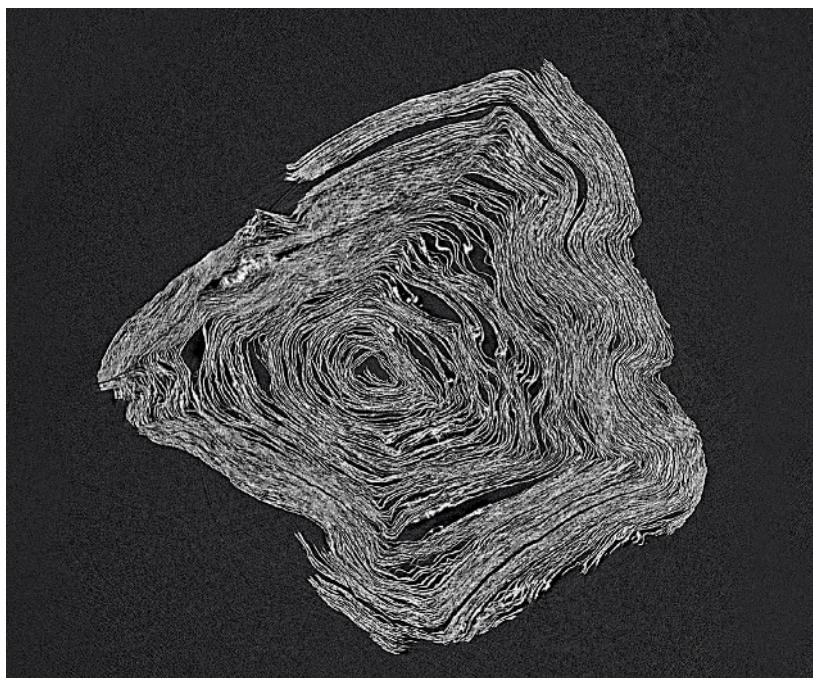
l'âme dans l'idée que les dieux existent, mais ne s'occupent pas des humains. Découverte dans la villa des Papyrus, la statue d'un Mercure au repos (voir l'illustration page 74) montre clairement que le messager des dieux n'a rien à faire... La philosophie épicurienne inclut l'atomisme de Démocrite, qui vécut dans la seconde moitié du v^e siècle avant notre ère et qui émit la première théorie d'un monde discontinu, fait de vide et d'atomes. Pour les épicuriens, l'Univers ne consiste en fait qu'en mouvements, regroupements et collisions de petites particules invisibles et indivisibles.

La tradition épicurienne et atomiste, comme, du reste, presque toute la littérature antique, est malheureusement largement perdue. Les chiffres varient mais, pour certains experts, guère plus de 0,1 % des livres préchrétiens nous seraient parvenus.

Dès lors, on comprend l'importance cruciale que pourraient revêtir les trois cents rouleaux de papyrus d'Herculaneum encore complets, mais toujours illisibles. Ce sont les spécimens les plus carbonisés qui ont échappé au couteau de Camillo Paderni et à la machine d'Antonio Piaggio. Ces formes noires, faisant penser à la trompe retroussée d'un éléphant (voir la photo ci-dessus), sont si fragiles qu'elles ne laissent guère d'espoir de pouvoir les lire un jour. Mais ces dernières années, plusieurs nouvelles méthodes non destructives ont été développées afin de visualiser l'intérieur des rouleaux carbonisés. Vont-elles nous donner enfin accès au monde intellectuel perdu de l'Antiquité ?

En 2015, une équipe dirigée par Daniel Delattre et Vito Mocella, de l'Institut de microélectronique et des microsystèmes, à Naples, a fait connaître une nouvelle méthode,

Froissé par la chaleur ou le manque de soin, ce rouleau de papyrus carbonisé conservé à l'Institut de France ressemble à une trompe d'éléphant retroussée.



Souvent, les fragments produits par l'ouverture mécanique des rouleaux de papyrus d'Herculanum, comme celui montré ci-dessus, sont constitués de plusieurs couches collées, dont chacune porte une fraction de texte. Ci-dessus à droite : la radiographie en coupe du papyrus d'Herculanum de Paris n° 4.

vite considérée comme une percée. Fondée sur les rayons X, elle vise à mesurer les minces reliefs créés par l'encre sur le papyrus. En l'adoptant, les chercheurs espèrent contourner le problème dont souffraient toutes les tentatives de lecture par les rayons X : l'omniprésence du carbone dans la masse des rouleaux.

En effet, les auteurs anciens utilisaient une encre essentiellement composée d'un liant et de carbone (suie ou charbon de bois). Même avec les meilleurs appareils à rayons X, les chercheurs ne sont pas parvenus jusqu'à présent à distinguer le carbone de l'encre de celui du papyrus carbonisé. Toutefois, ils ne se sont concentrés que sur le « contraste d'absorption », le principe exploité en radiographie médicale et dans les scanners à rayons X : l'absorption plus ou moins importante des rayons X selon la densité du matériau traversé. Daniel Delattre et Vito Mocella se sont demandé si l'on pouvait distinguer le petit monticule d'encre séchée en exploitant le contraste de phase, c'est-à-dire en détectant les déphasages (la phase d'une onde caractérise à quel stade se trouve le cycle suivi par son amplitude) entre les rayons X qui traversent des milieux différents en nature ou en épaisseur.

L'avantage décisif de la tomographie X par contraste de phase est la possibilité de produire des images même quand le contraste d'absorption est très faible. L'inconvénient est que pour produire le rayonnement X nécessaire, il faut une énorme machine : un accélérateur de particules. Afin de pouvoir déterminer précisément les déphasages, il faut en outre disposer d'une source X de qualité laser, en d'autres termes une source de lumière X monochromatique (un rayonnement X de longueur d'onde unique).

Les synchrotrons, où des électrons décrivent à grande vitesse une trajectoire circulaire et émettent de ce fait un rayonnement dans la direction tangente, fournissent de telles sources de rayons X. Les chercheurs s'en sont servi pour balayer ligne par ligne l'un des rouleaux d'Herculanum. Le procédé a permis d'obtenir des images de l'intérieur froissé du rouleau. La structure la plus évidente qui est alors apparue est l'entrecroisement des fibres végétales constituant le papyrus. Au cours de la fabrication de ce papier de l'Antiquité, la moelle des tiges du papyrus (*Cyperus papyrus*) était en effet coupée en bandes, qui étaient ensuite entrecroisées et pressées. Dans leur article de 2015, Daniel Delattre et Vito Mocella affirment avoir reconnu une série de lettres : des structures isolées très floues. S'agit-il vraiment de lettres ou les chercheurs n'ont-ils eu que l'illusion de trouver ce qu'ils attendaient ? Depuis la publication de ces travaux, la question est vivement débattue au sein de la petite communauté des papyrologues.

LE PLOMB REND L'ENCRE VISIBLE

En 2016, Daniel Delattre et Vito Mocella participèrent à un nouveau projet promettant d'améliorer sensiblement la tomographie par contraste de phase appliquée aux papyrus : utiliser la spectrométrie de fluorescence aux rayons X. La fluorescence X est le fait que certains atomes, excités par les rayons X, émettent ensuite un rayonnement de fréquence caractéristique. Par spectrométrie de fluorescence aux rayons X, les chercheurs ont pu démontrer, à l'aide des rayons X fournis par le synchrotron européen ESRF (European Synchrotron Research Facility), à Grenoble, >