

# À la découverte de la Villa des Pisons et de la mystérieuse bibliothèque carbonisée d'Herculanum.

## Les Papyrus d'Herculanum de Paris



Photo D. Delattre

Daniel Delattre

Directeur de Recherche émérite  
CNRS-IRHT (Paris)

---

Collège de France - Expo Le Papyrus, 5 Octobre 2021

---

**En 79 de notre ère, une violente éruption du Vésuve  
(de type sub-plinien) détruit  
Pompéi, Herculanium, Stabies, Oplontis, etc.**

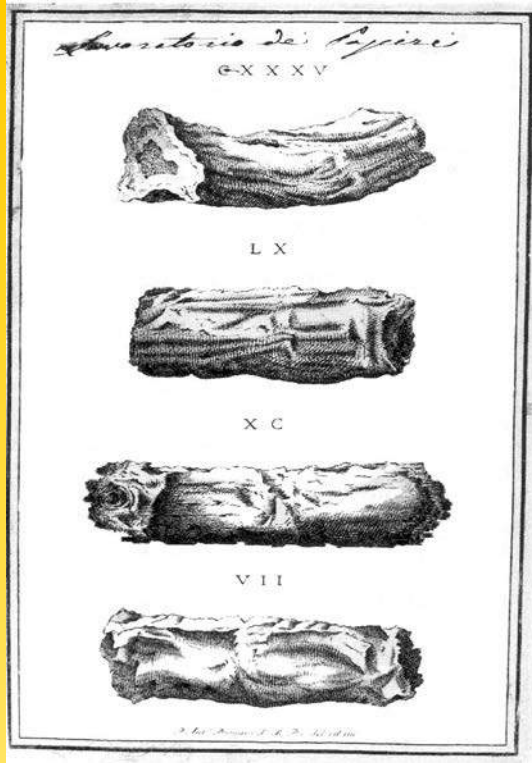


J.-A. Volaire : *Vue du Vésuve en éruption*  
(après 1760)



© Bibliothèque de l'Institut de France, Paris - photo M. Faisy – C. Anquetil

**« Objet d'art 59 » conservé à la Bibliothèque de l'Institut de France**



**Quelques rouleaux carbonisés  
dessinés par A. Piaggio  
peu après leur découverte  
(1754)**

**Un *volumen* en cours de  
déroulement dans une  
Machine de Piaggio  
conservée au Museo  
Archeologico Nazionale  
de Naples.**

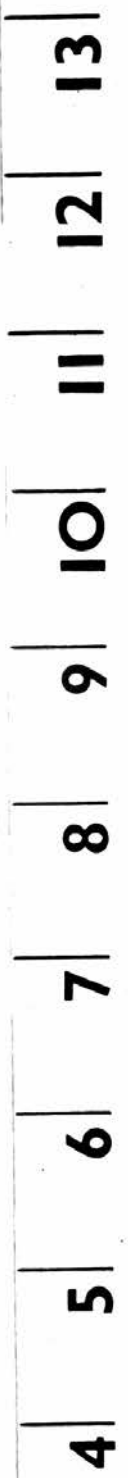


Photo D. Delattre



PHere. Paris. 5

Fragments



AB-J

Boîte contenant des restes de  
papyrus d'Herculanum et deux enveloppes  
applicatives. (mars 1899.)



Photo A. Bülow-Jacobsen



1 rouleau 14 x 5 cm  
1 rouleau 20 x 4 cm

contres à N. Nauchal

9.85

pour être examinés à Naples  
en vue de leur éventuel déroulement

Requis le 28 juin 2002

W. Pastre

Photo D. Delattre



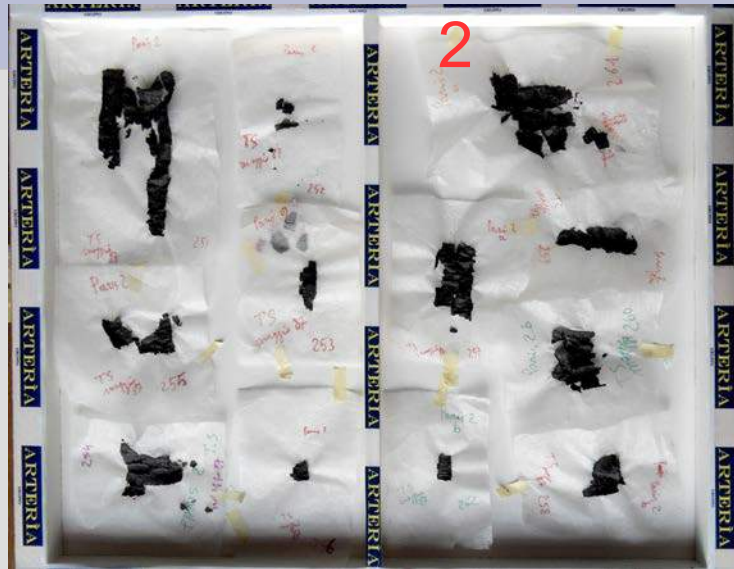
Photo D. Delattre

***PHerc.Paris 2* (fr. 133-155) sous la loupe binoculaire à éclairage  
en anneau de la Bibliothèque de l'Institut de France (Paris)**



# Les Papyrus d'Herculanum de Paris à l'Institut de France :

six rouleaux dont deux et demi encore non ouverts





261

4

5

6

7

8

9

10



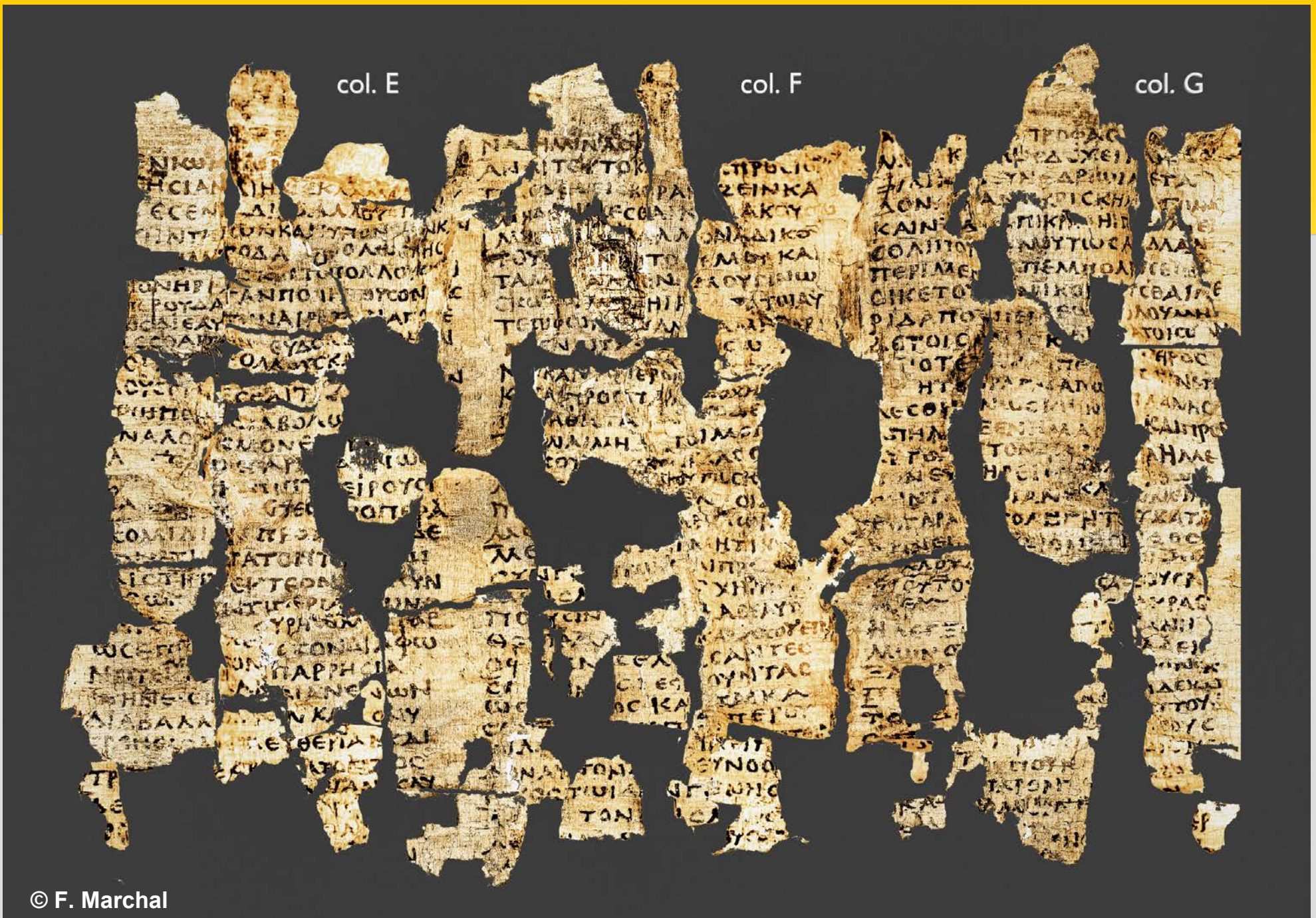
© Photo N&B  
A. Bulow Jacobsen

3 |  
4 |  
5 |  
6 |  
7 |  
8 |  
9 |  
10 |

Fragment of ancient Greek papyrus with several lines of text in a cursive script. The text is arranged in approximately 12 horizontal lines across the fragment. Some legible words include "NECEICAPIC" and "NAPPA".

© Photo infrarouge  
A. Bülow Jacobsen





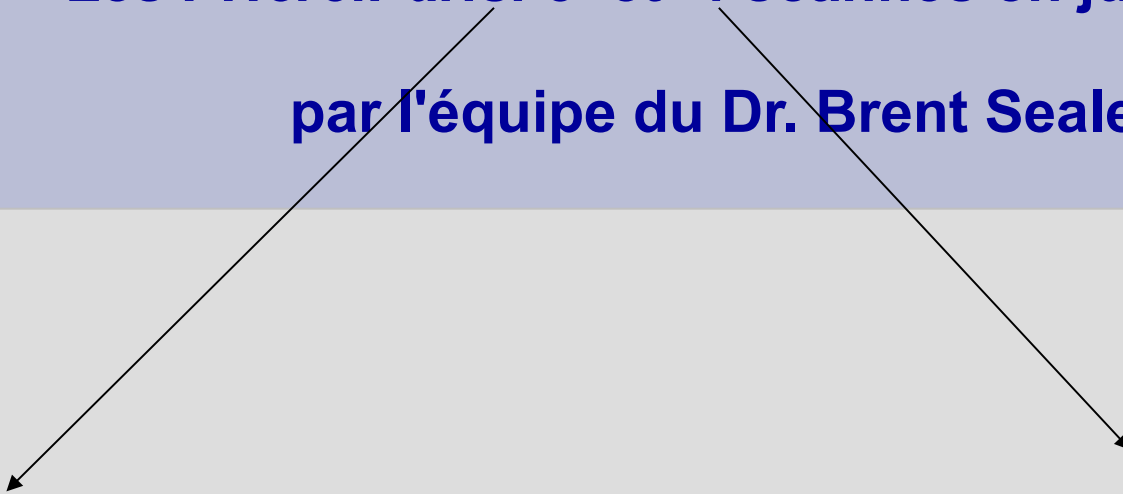
© F. Marchal

Image finale du montage vidéo réalisé par F. Marchal  
et diffusé dans l'Exposition : PHerc.Paris.2, fr. 216-233

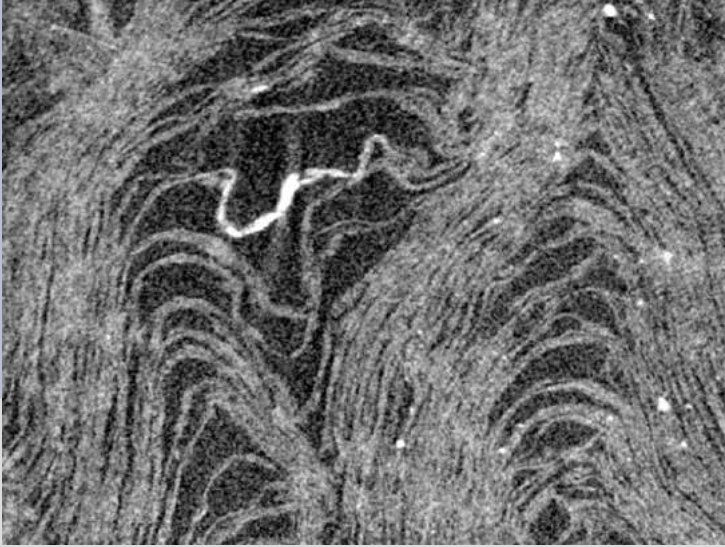


Les *PHerc.Paris. 3* et *4* scannés en juillet 2009

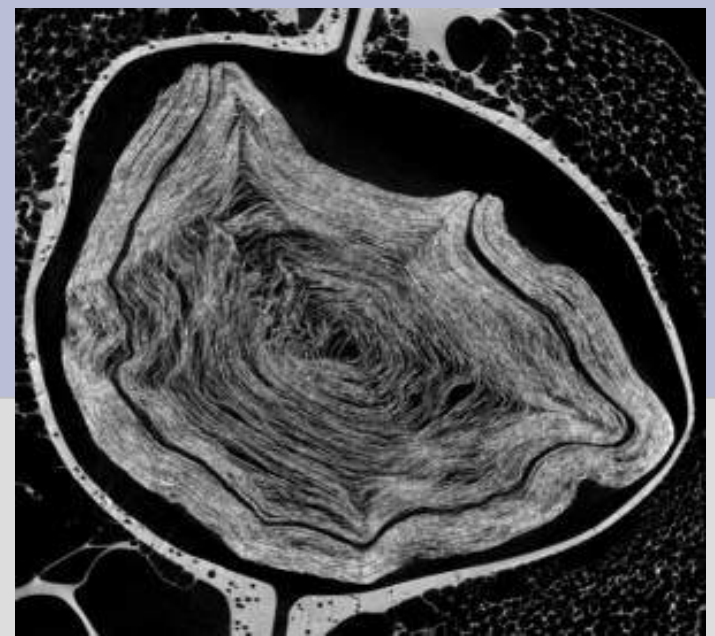
par l'équipe du Dr. Brent Seales



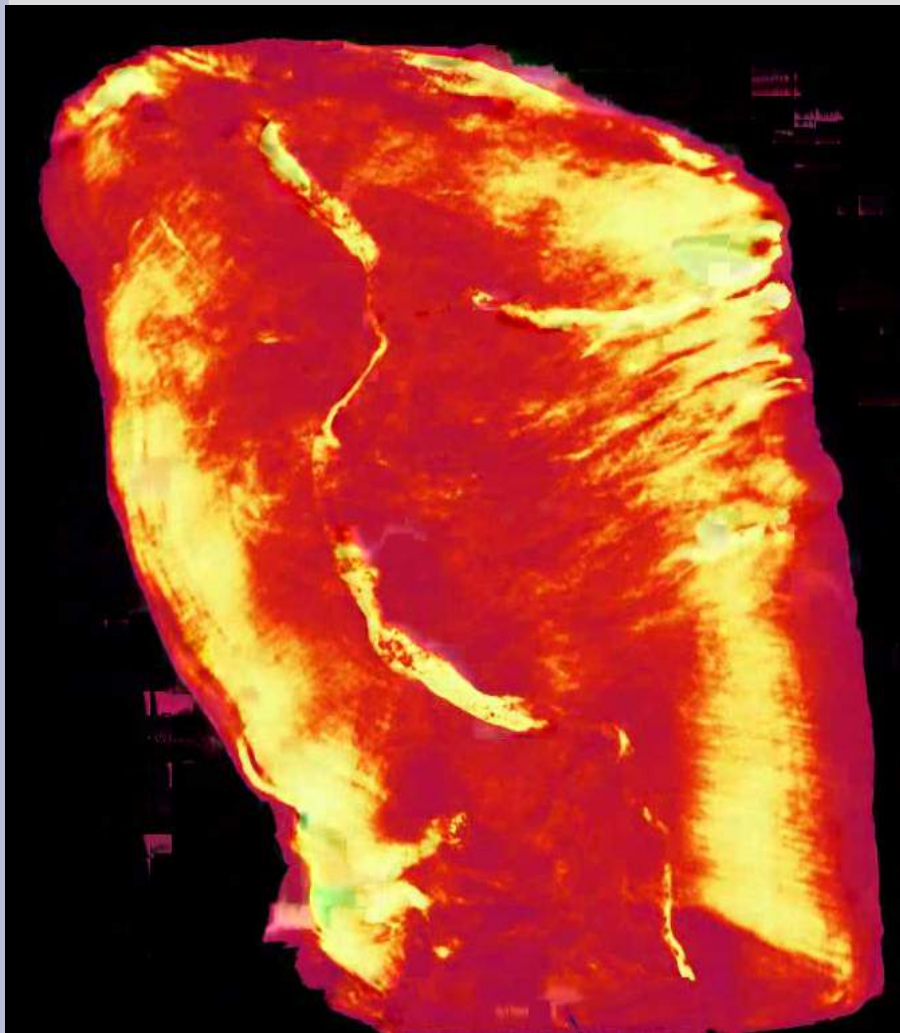




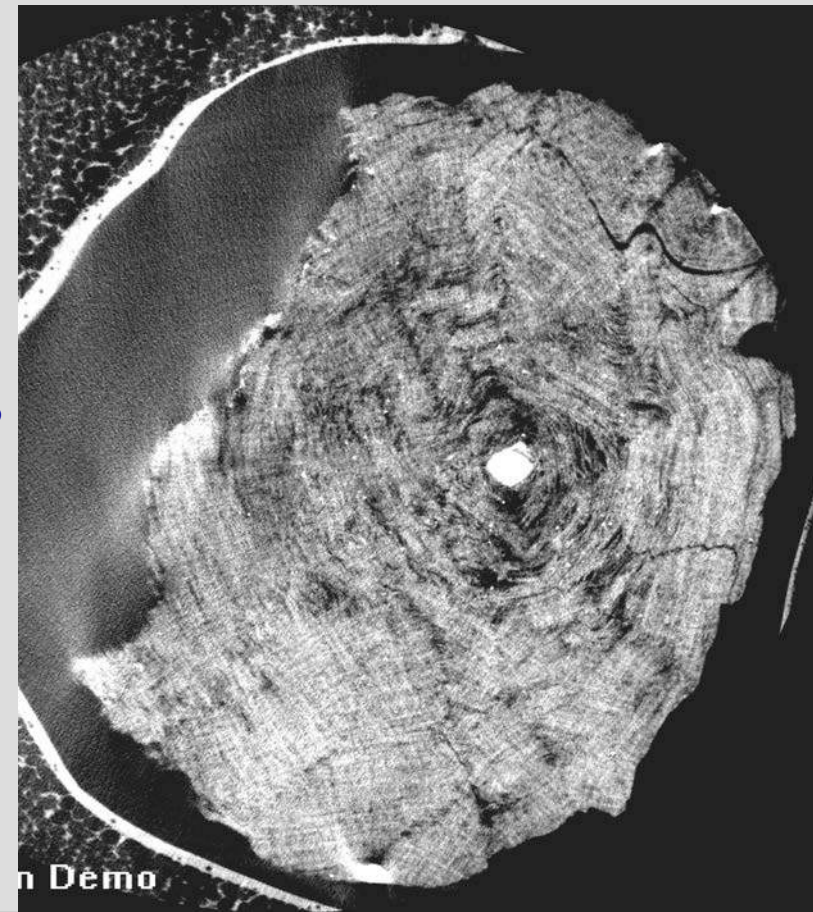
Scans du  
PHerc.Paris.4  
B. Seales  
2009



© Photos B. Seales



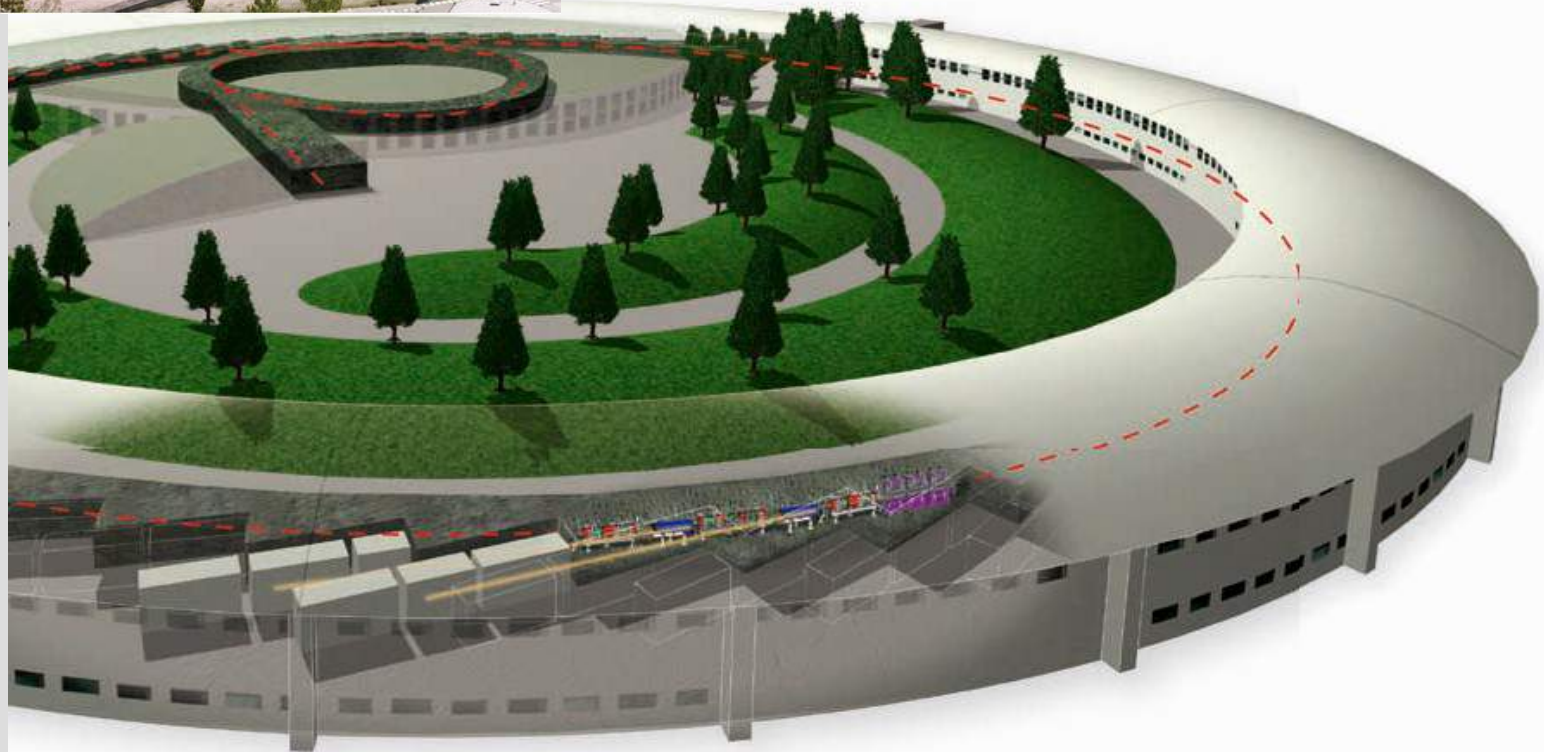
Scans du  
PHerc.Paris.3  
B. Seales  
2009



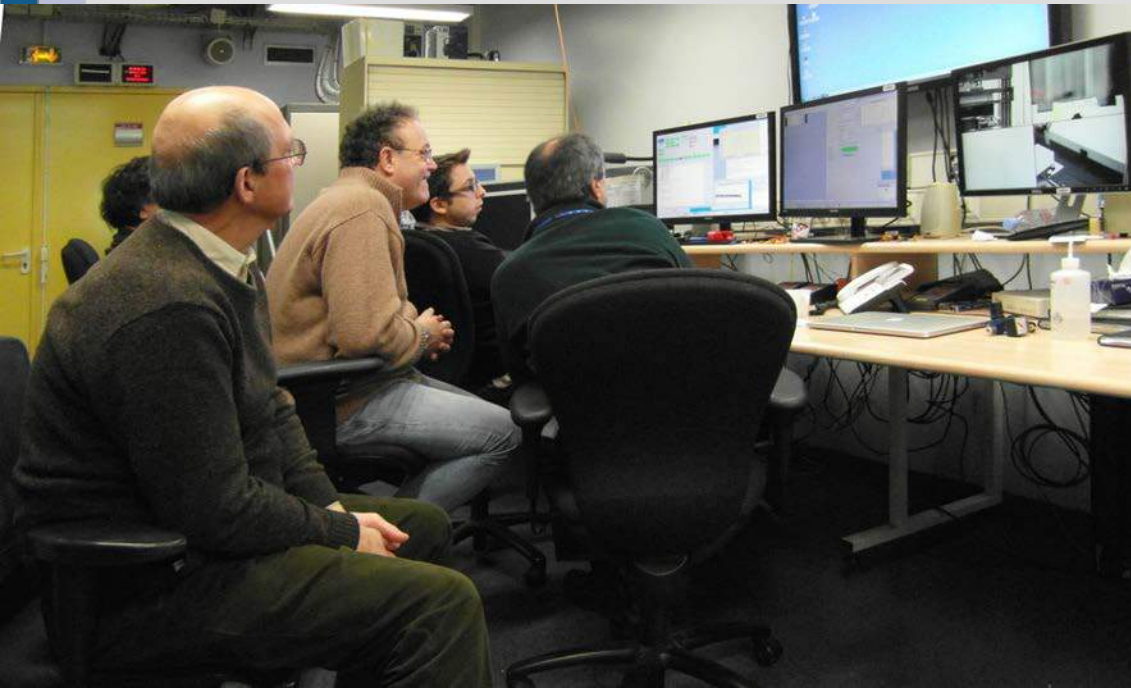
n Demo



## L'ESRF (synchrotron) de Grenoble



La pré-expérimentation de Grenoble que rapporte l'article collectif  
paru dans *Nature Communications* (20/01/2015)  
a eu lieu au Synchrotron de Grenoble du 4 au 7 décembre 2013.



**Notre objectif :**  
parvenir à déchiffrer des lettres dans  
un rouleau carbonisé sans l'endommager





ARTICLE

Received 17 May 2014 | Accepted 19 Nov 2014 | Published 20 Jan 2015

DOI: 10.1038/ncomms6895

## Revealing letters in rolled Herculaneum papyri by X-ray phase-contrast imaging

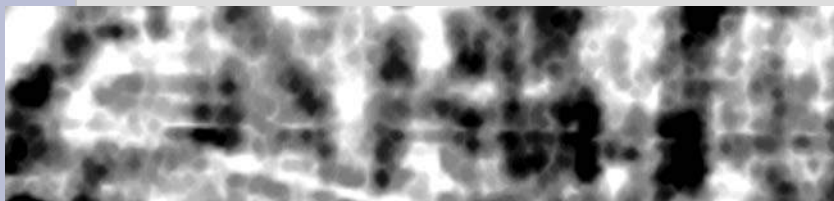
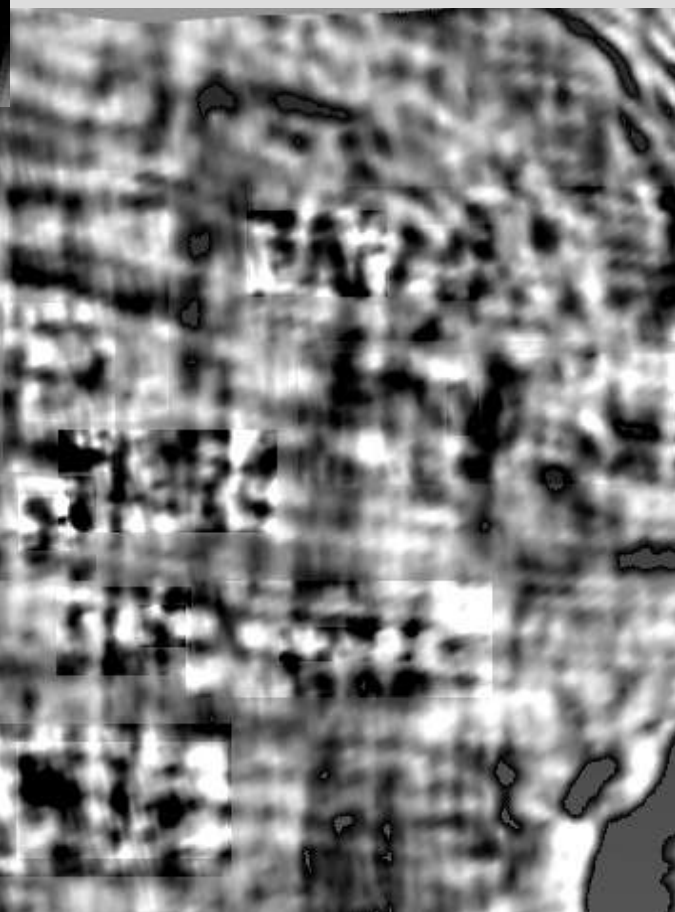
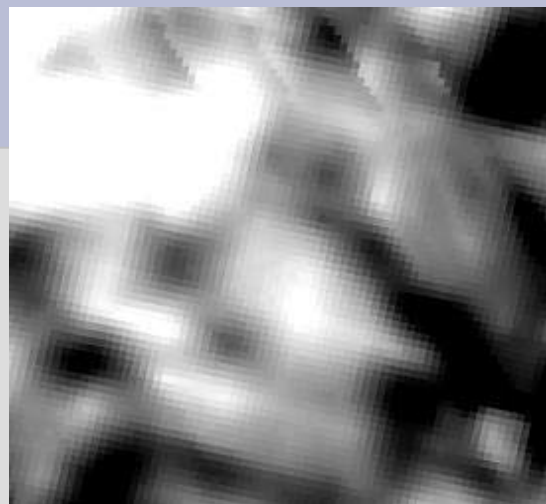
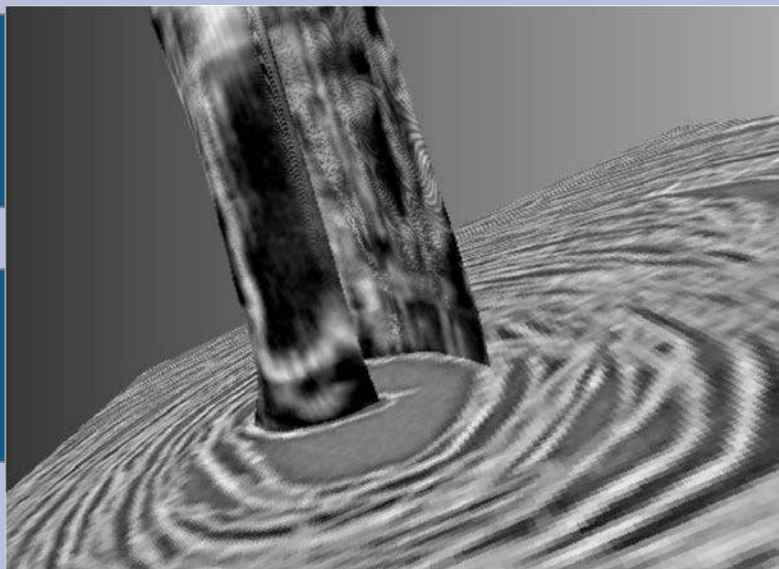
Vito Mocella<sup>1,\*</sup>, Emmanuel Brun<sup>2,3,\*</sup>, Claudio Ferrero<sup>2</sup> & Daniel Delattre<sup>4</sup>

Hundreds of papyrus rolls, buried by the eruption of Mount Vesuvius in 79 AD and belonging to the only library passed on from Antiquity, were discovered 260 years ago at Herculaneum. These carbonized papyri are extremely fragile and are inevitably damaged or destroyed in the process of trying to open them to read their contents. In recent years, new imaging techniques have been developed to read the texts without unwrapping the rolls. Until now, specialists have been unable to view the carbon-based ink of these papyri, even when they could penetrate the different layers of their spiral structure. Here for the first time, we show that X-ray phase-contrast tomography can reveal various letters hidden inside the precious papyri without unrolling them. This attempt opens up new opportunities to read many Herculaneum papyri, which are still rolled up, thus enhancing our knowledge of ancient Greek literature and philosophy.

<sup>1</sup>CNR-IMM-Istituto per la Microelettronica e Microsistemi-Unità di Napoli, via P. Castellino 111, 80131 Napoli, Italy. <sup>2</sup>ESRF—The European Synchrotron, 71 Avenue des Martyrs, CS40220, F-38043 Grenoble Cedex 9, France. <sup>3</sup>Ludwig-Maximilian-Universität, Am Coulombwall 6, 85748 Garching bei München, Germany. <sup>4</sup>CNRS-IRHT-Institut de Recherche et d'Histoire des Textes, 10 rue Molitor, 75016 Paris, France. \* These authors contributed equally to this work. Correspondence and requests for materials should be addressed to V.M. (email: vito.mocella@cnr.it).



## Premières images et premières lettres (dénition de 46 microns)



# Un alphabet recomposé à partir de différentes images de l'intérieur du rouleau (à l'exception du $\Xi$ et du $\Psi$ )

© V. Mocella – E. Brun - D. Delattre

PHerc. Paris.4



PHerc. Paris.4



PHerc. 1471



**A B Γ Δ E Z H Θ I K Λ M N**

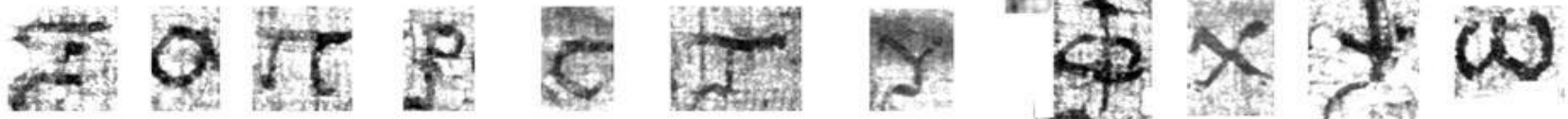
PHerc. Paris.4



PHerc. Paris.4



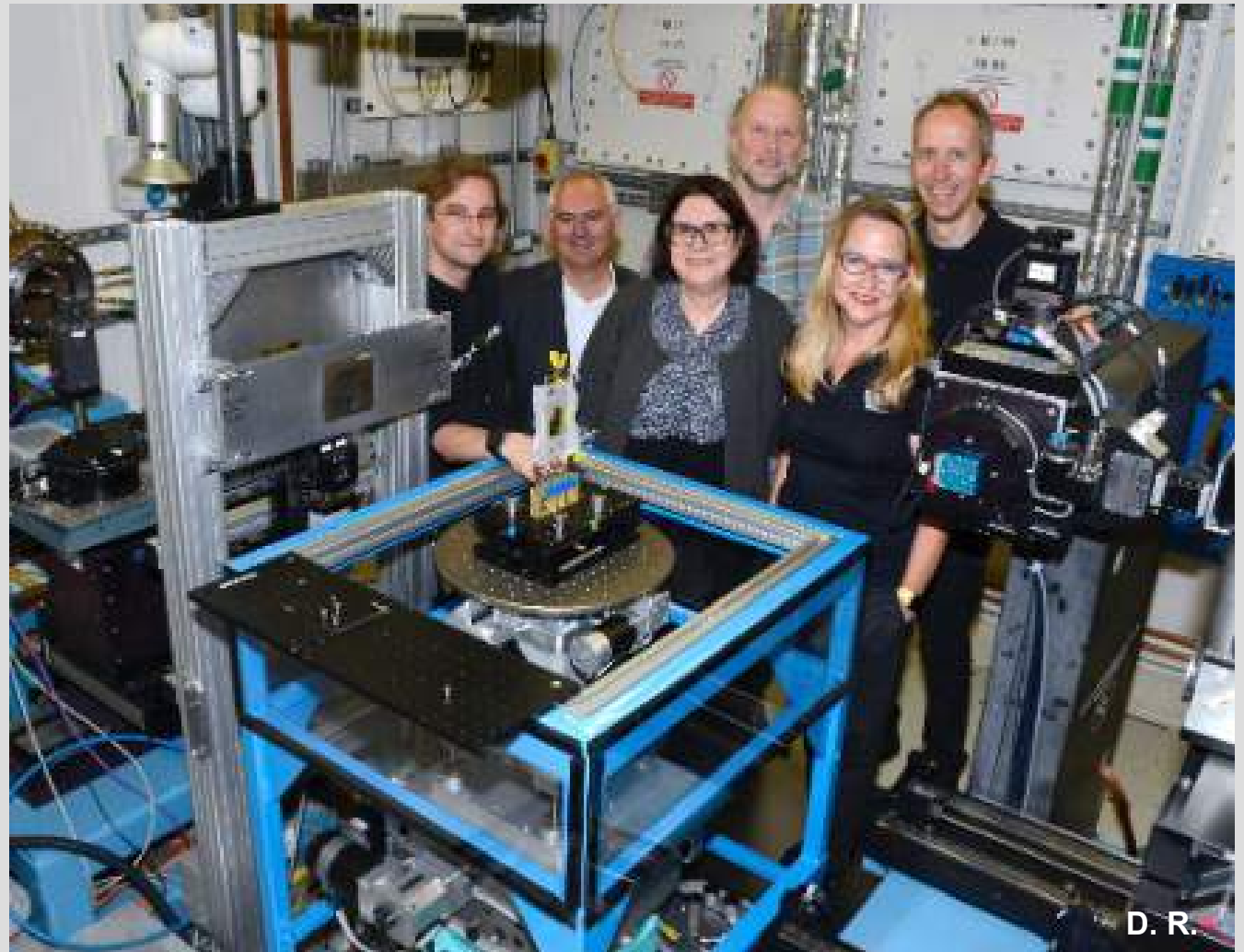
PHerc. 1471



**Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ Ψ Ω**



**L'équipe  
américaine de  
Brent Seales  
entourant  
Mme Bérard,  
Conservateur  
général de la  
Bibliothèque de  
l'Institut,  
au Synchrotron  
Diamond d'Oxford  
Sept. 2019**

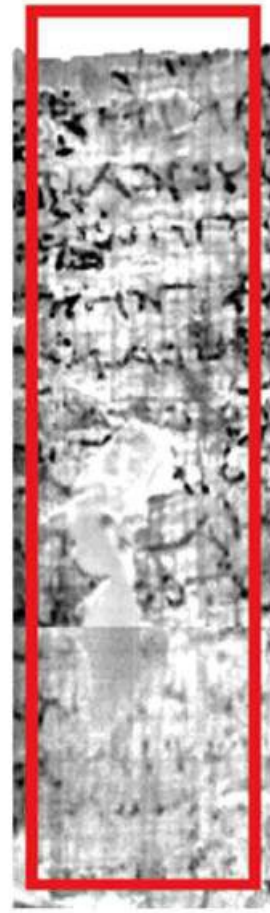


D. R.

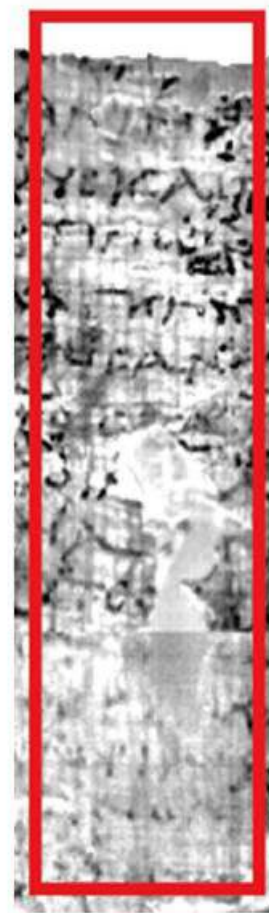
APPLIED SCIENCES AND ENGINEERING

# Ancient Greek text concealed on the back of unrolled papyrus revealed through shortwave-infrared hyperspectral imaging

A. Tournié<sup>1</sup>, K. Fleischer<sup>2</sup>, I. Bukreeva<sup>3,4</sup>, F. Palermo<sup>3</sup>, M. Perino<sup>5</sup>, A. Cedola<sup>3</sup>,  
C. Andraud<sup>1</sup>, G. Ranocchia<sup>6\*</sup>



C



D



E





Prof. Steve BOORAS et son épouse  
à l'Officina dei Papiri, BN de Naples

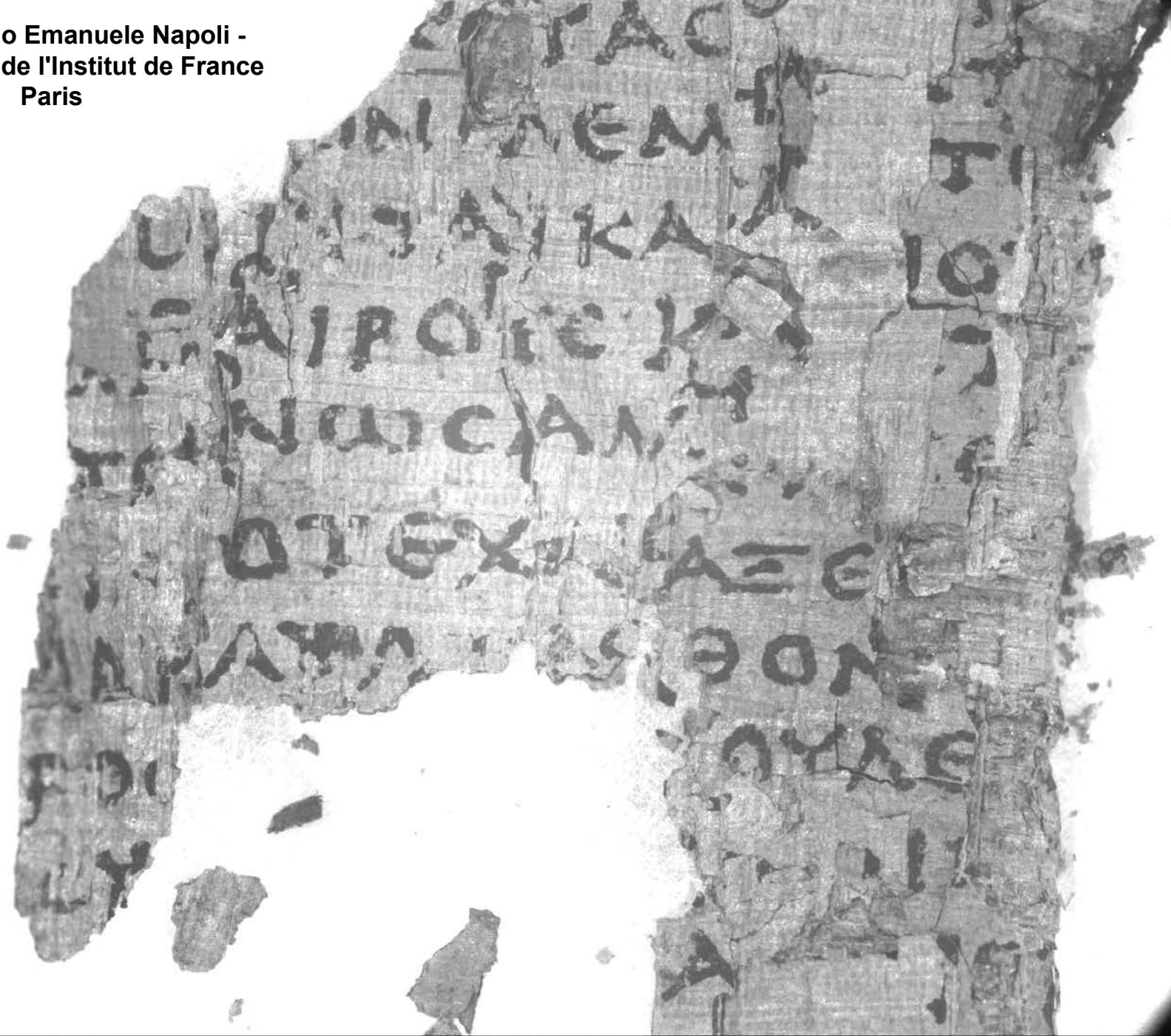


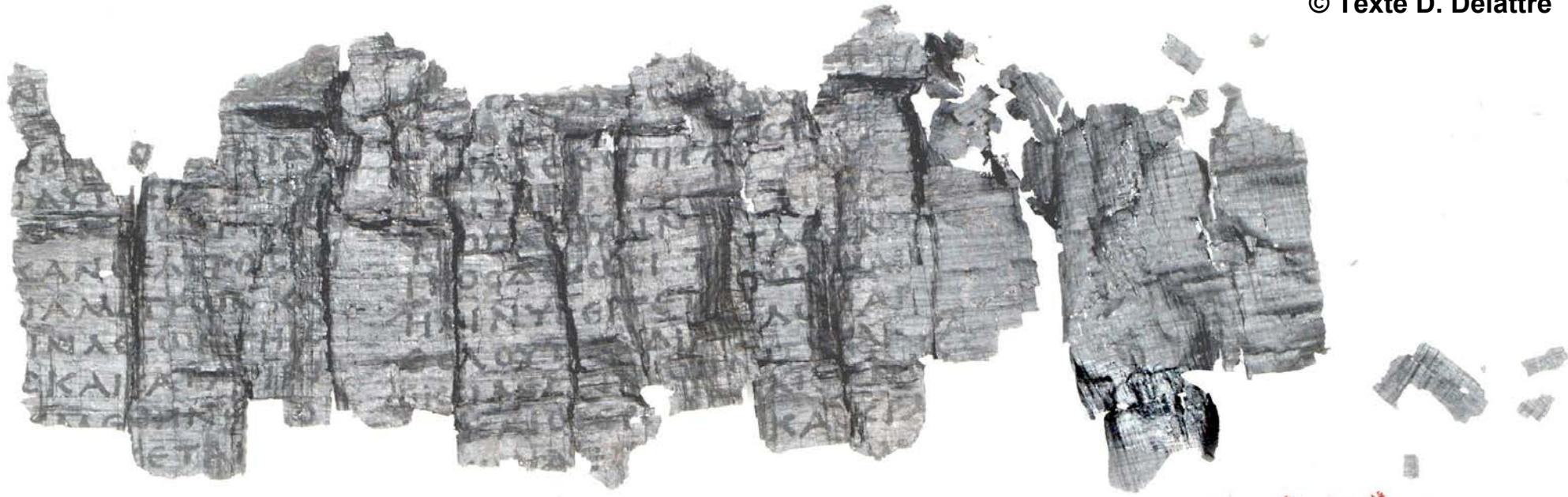
Photo infrarouge dite improprement multispectrale (MSI)  
réalisée en 2000 par le CPART, Brigham Young University, Provo (USA)





© Photo D. Delattre

**A. Bülow-Jacobsen prend et numérise des photos infrarouges  
d'un fragment de papyrus d'Herculanum à la Bibliothèque de l'Institut**



STAPCE  
37

Ταῦτα μὲν οὖ[ν]  
ἡμῖν ὑπέρ τε τούτων καὶ κ[α]-  
θόλου τῶν διαβόλων ἀρ[έ]-  
20 κκει λέγειν, ὦ Πλώτιε καὶ [Ο]ύά-  
ρ[ι]ε καὶ Οὐεργίλιε καὶ [Κο]ιντ[ί]-  
[λι]ε.\* Οἱ δὲ π[ε]ρὶ Ν[ικα]σικρά-  
23 [την ..... ..]

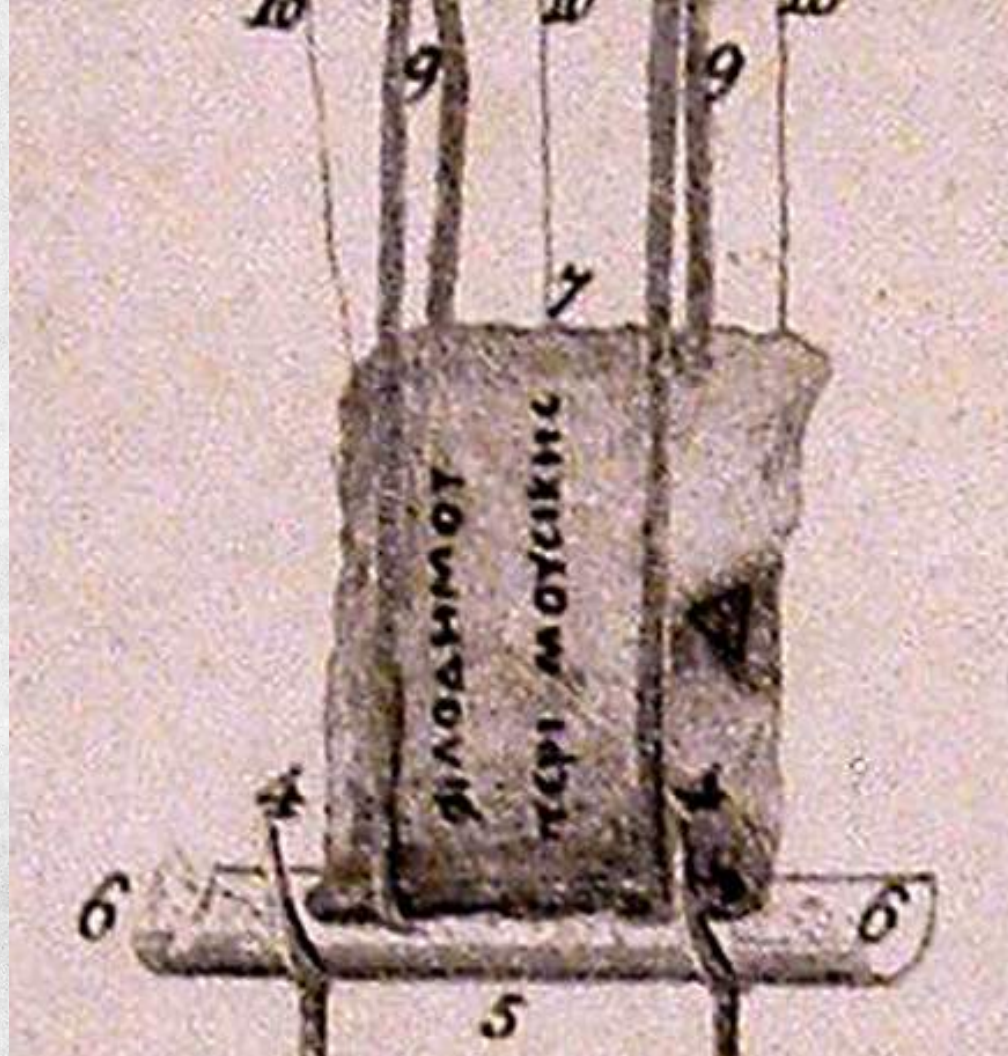
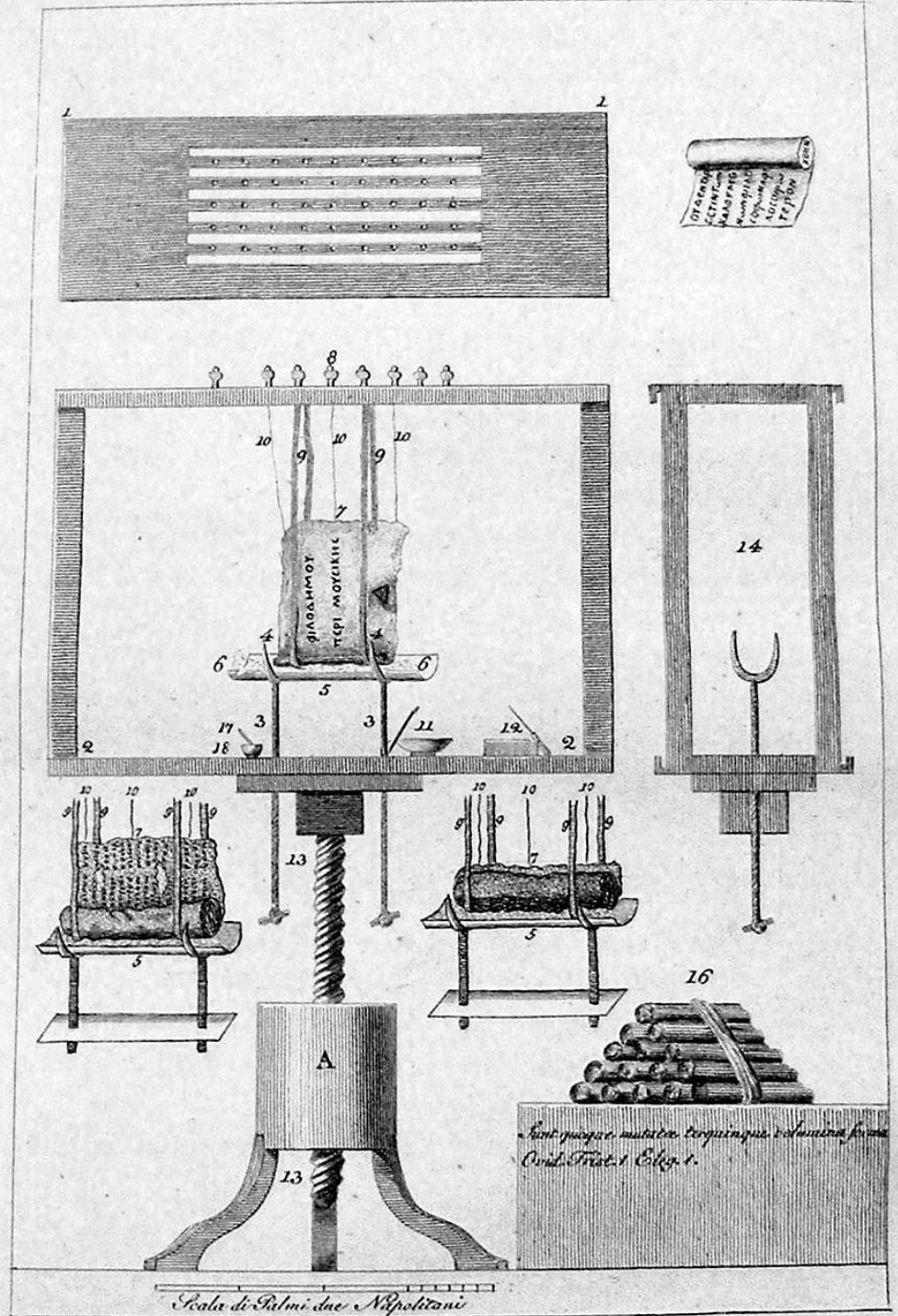
Voilà donc ce qu'il nous plaît, à nous, de dire sur ces gens-là, et de façon générale, sur les calomniateurs, ô Plotius, Varius, Virgile et Quintilius. Quant à Nicasicratès et à son cercle, ils ...



**PHerc.Paris.2, fr. 279, présenté dans l'Exposition  
Photo infrarouge A. Bülow-Jacobsen**



**La machine de Piaggio  
et le déroulement  
des cœurs de rouleaux**

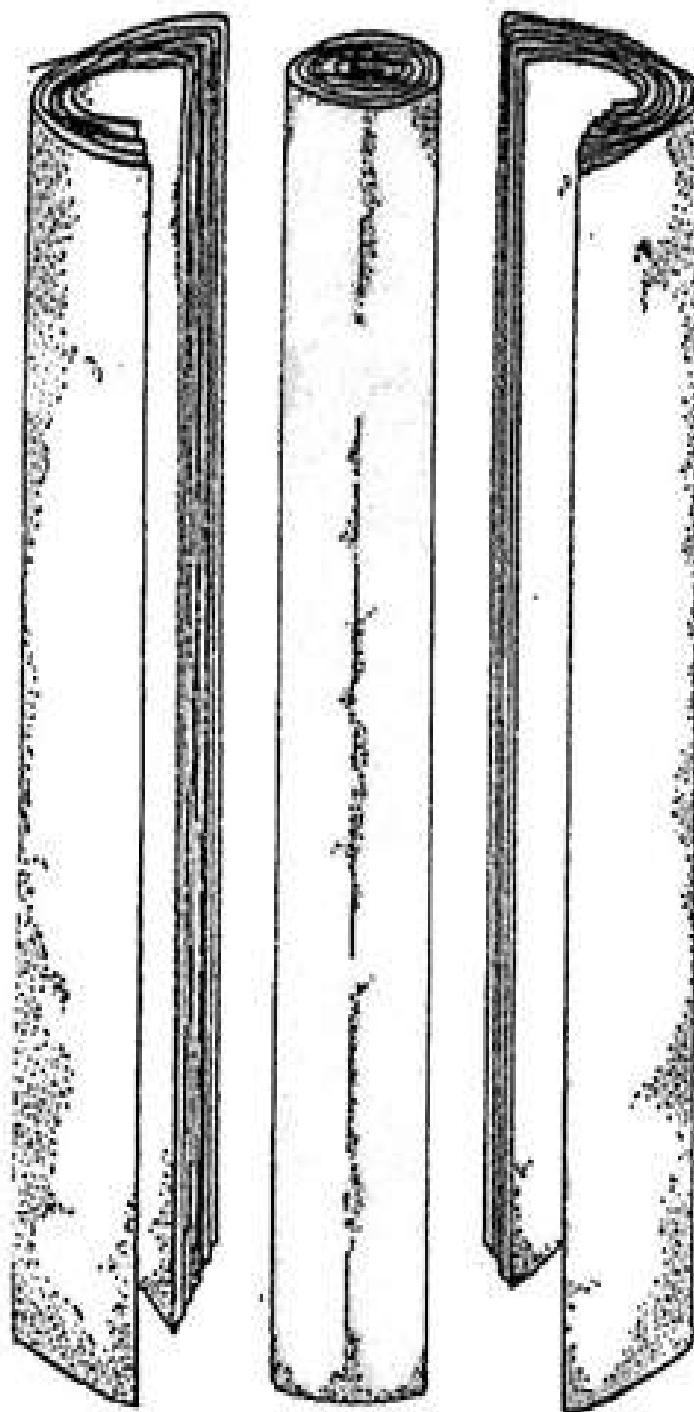


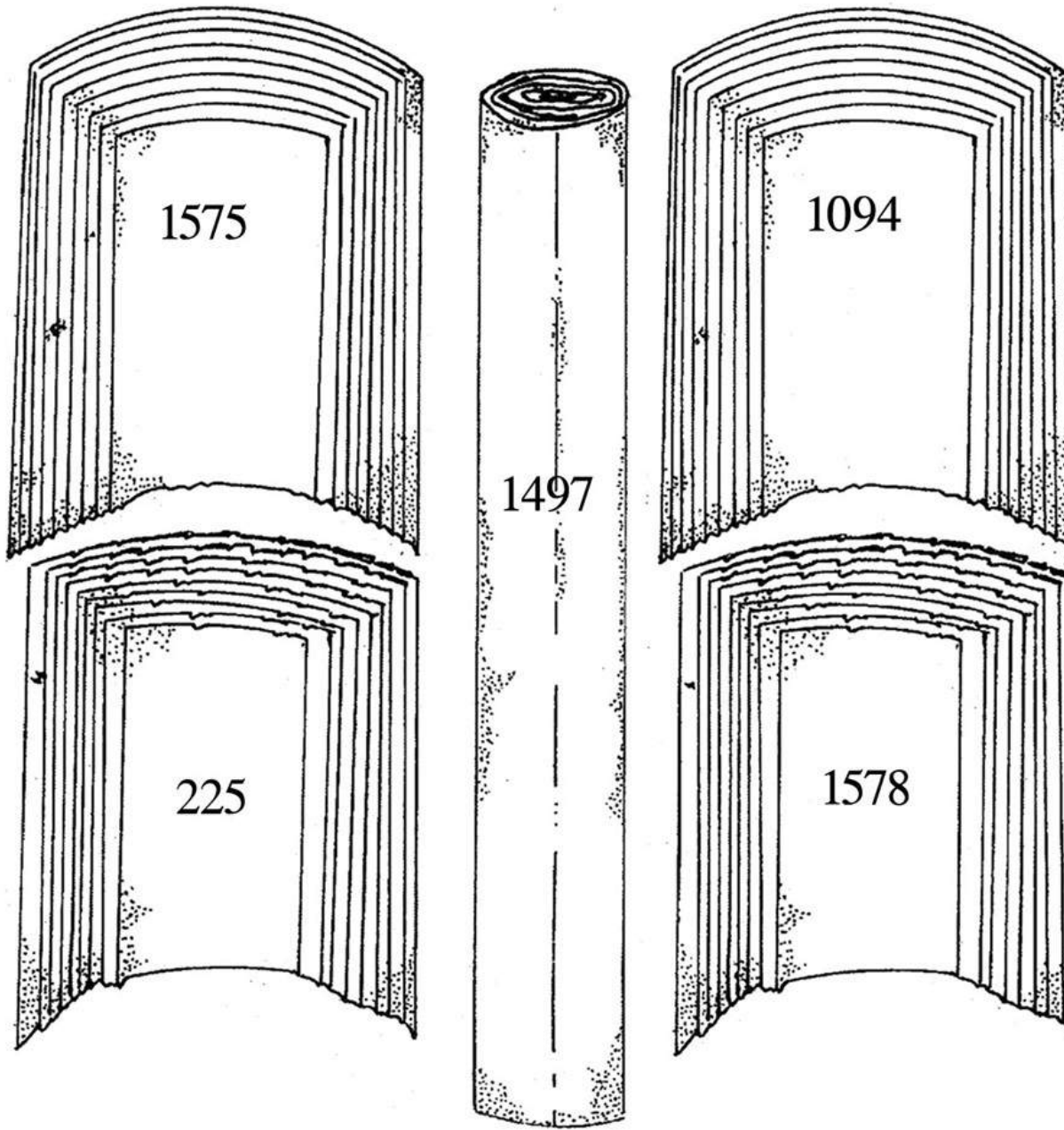
Machine  
de Piaggio  
pour dérouler les cœurs  
de rouleaux

Planche extraite de G. Castrucci, *Tesoro letterario di Ercolano, ossia, La reale officina dei papiri ercolanesi* (Naples, 1858)



**Préparation du déroulement du  
cœur du rouleau  
par écorçage des spires  
les plus extérieures**





## Philodème, *Musique IV*

le cœur du rouleau  
(= *PHerc.* 1497)  
et 4 des 9 « écorces »  
qui constituaient  
sa partie externe



**la Villa des papyrus**  
**dite aussi « des Pisons »**

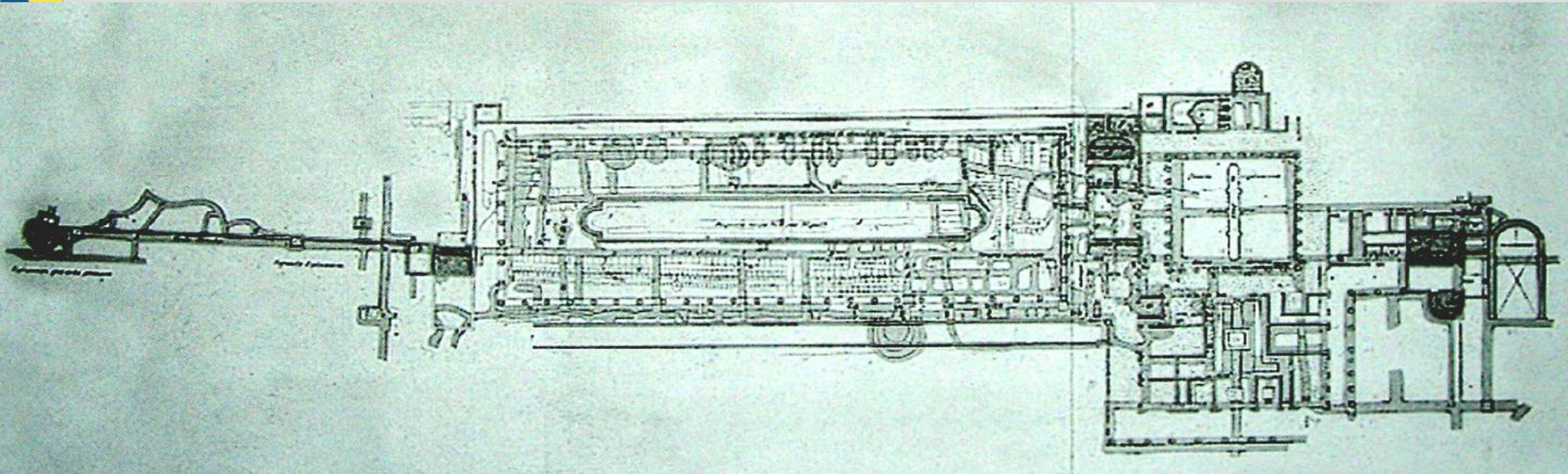
Photography by Brian Donovan, Herculaneum Conservation Project, [www.herculaneum.org](http://www.herculaneum.org)



**Fouille à ciel ouvert (1999) de la  
Villa dite des Papyrus  
à Herculaneum**



**Plan de la Villa des papyrus, fouillée par puits de mine et tunnels (à plus de 25 m sous le niveau du sol)**

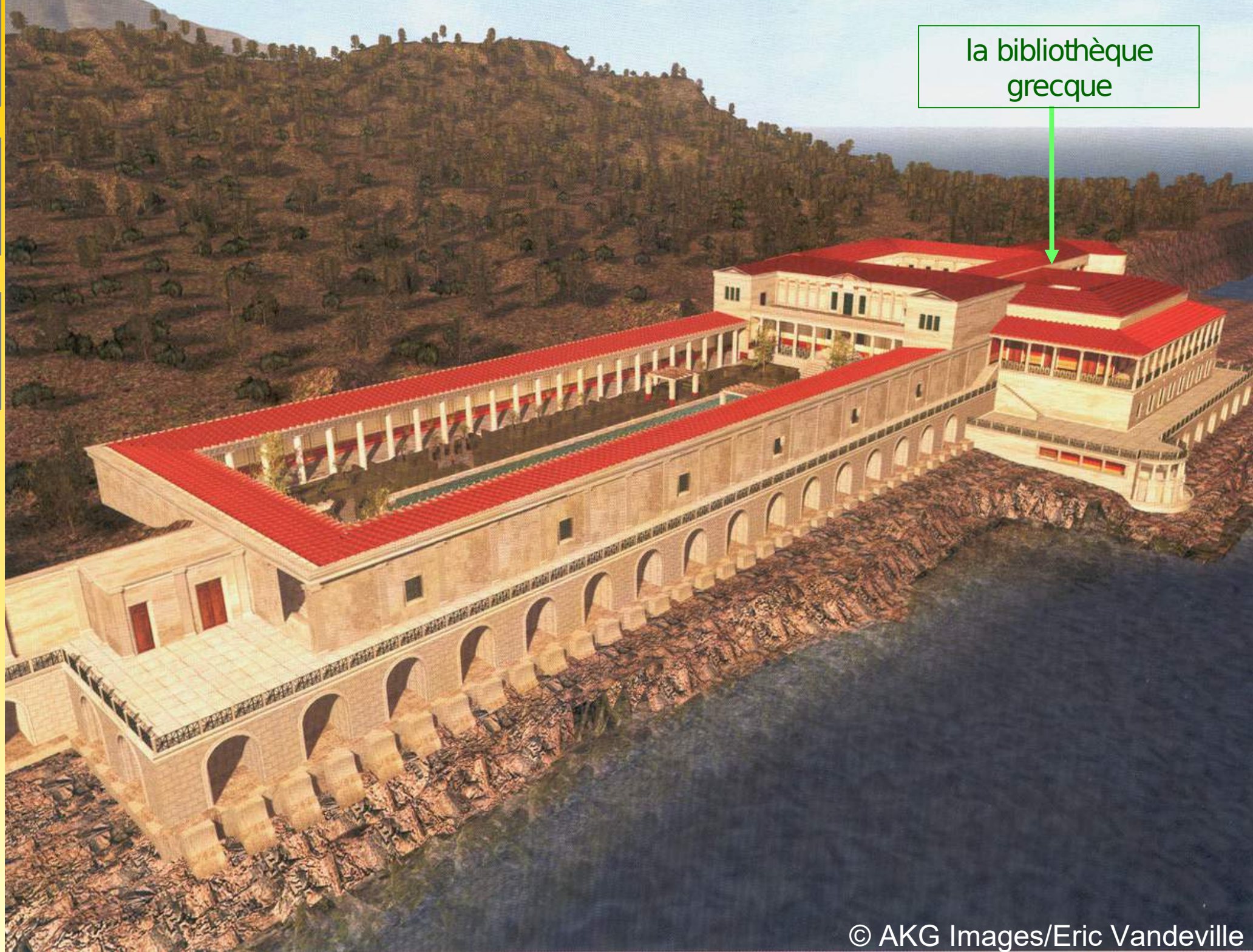


250 m

**dressé par l'ingénieur suisse K. Weber vers 1765**



la bibliothèque  
grecque







**Niveau inférieur découvert  
sous l'atrium en 1990**

Photo D. Delattre

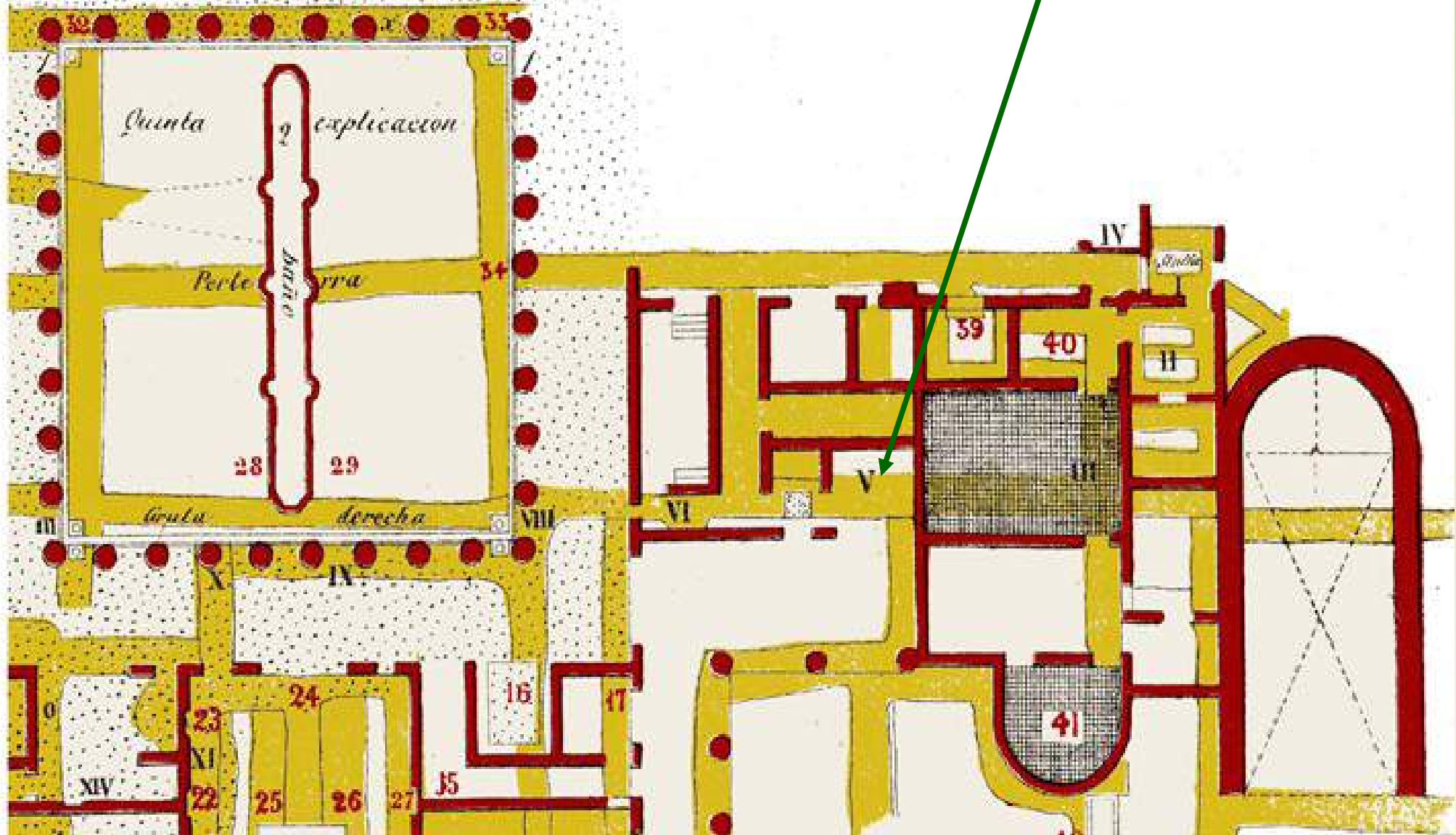


**Restitution virtuelle  
de la façade côté mer,  
avec le Vésuve  
à l'arrière-plan**

© Capware.it

## Salle V : la « Bibliothèque de Philodème »

© INTERNET ARCHIVE BOOK IMAGES / IMAGE FROM PAGE 441 OF WALDSTEIN, C., SHOOBRIDGE, L.: HERCULANEUM, PAST, PRESENT & FUTURE (1908)



côté Golfe de Naples (Sud-Ouest)





© Capware.it

**Reconstitution virtuelle de la « Bibliothèque de Philodème » (salle V)**

# **Sommaire du volume *Les Épicuriens***

Daniel Delattre, Jackie Pigeaud (éds), 2010

Diogène Laërce, *Vies et doctrines des philosophes illustres*, livre X

## **Le Jardin d'Épicure (- I<sup>er</sup> s. en Grèce)**

### **Épicure, *La Nature***

**Métrodore de Lampsaque ; Hermarque de Mytilène ; Doménée ; Polyène ;  
Polystrate, *Le Mépris irraisonné des opinions répandues dans la multitude***

## **Le moyen épicurisme (- II<sup>e</sup>-I<sup>er</sup> s. en Grèce, puis en Italie)**

**Zénon de Sidon ; Démétrios Lacon**

**Lucrèce, *La Nature des choses***

**Philodème de Gadara**

**Un témoin de l'épicurisme : Cicéron**

## **Le dernier épicurisme (I<sup>er</sup>-III<sup>e</sup> s. en Italie, puis en Grèce)**

**Les témoins de l'épicurisme**

**Sénèque**

**Plutarque de Chéronée**

**Cléomède ; Galien ; Sextus Empiricus**

**Un monument de l'épicurisme: l'Inscription murale de Diogène d'Énoanda**



Buste d'Épicure  
Photo D. Delattre

**NB: en bleu, les auteurs et textes conservés uniquement dans les papyrus d'Herculanum  
et retrouvés dans la Bibliothèque de Philodème**



... et de splendides  
œuvres d'art



Photo D. Delattre



C



Photos D. Delattre



# Les Danseuses



Photo D. Delattre



Un coureur



**Hermès au repos**

**Buste d'Homère**



Photos D. Delattre



Article paru dans  
**Charlie Hebdo**  
 le 26 Avril 2016

Je vous remercie  
 de votre attention !



Mon tra

ENTRETIEN AVEC...

**DANIEL DELATTRE, POPYROLOGUE**

**« AVEC LA TECHNOLOGIE, ON A L'IMPRESSION DE COMPRIMER LE TEMPS »**

Ah ! qu'il est bon de savoir qu'il existe encore des métiers où le temps est lent, très lent, s'étalant parfois sur des siècles, où les découvertes s'accumulent comme le limon et finissent par changer le paysage !

Un papyrologue est de ce rythme-là. Pour passer des années à déchiffrer un papyrus, accumulant patiemment le savoir comme on collecte la rosée dans le désert, il est un contrepoids indispensable à notre société productiviste dopée à l'Internet. Ce qui ne l'empêche pas d'utiliser les dernières technologies : c'est ainsi qu'une tentative récente de lire les papyrus carbonisés d'Herculanium à l'aide des rayons fouilleurs du synchrotron de Grenoble a suscité l'enthousiasme chez les spécialistes, même si les difficultés à surmonter avant d'accéder à ces textes paraissent encore gigantesques.

**CHARLIE HEBDO :** Comment devient-on papyrologue ?  
 \* Daniel Delattre : J'ai suivi un cursus classique, latin, grec, agrégation. Puis une thèse sur l'épicurisme. Là, j'ai fait la connaissance de Philodème de Gadara, un professeur de philosophie épicienne, contemporain de Cicéron. La bibliothèque de Philodème a été mise au jour en 1752 à Herculanium, et j'ai donc été amené très vite à m'impliquer dans son étude.

Ces livres sont en fait des rouleaux totalement carbonisés par la chaleur de l'éruption. On dirait des bouts de bois, noirs et déformés.

Au début, on a voulu ouvrir les rouleaux de mains mécaniques et on a mutilés très gravement. Puis il y a eu toutes sortes d'essais chimiques avec la vapeur d'eau ou même le mercure. Échec total. La seule technique efficace a été celle de l'abbé Piaggio, vers 1760, qui a mis au point une incroyable machine à dérouler les papyrus. Malheureusement, elle ne marche que sur des rouleaux qui n'ont pas été beaucoup déformés. Cette technologie consiste à ramollir millimètre par millimètre, l'arrière des rouleaux, puis à y coller des petites bandes à des crochets. Le rouleau va se dérouler sous son propre poids.

On se retrouve avec, en gros, un quart du texte, comme si on avait des cinquante dernières pages d'un livre de deux cents pages. Les rouleaux déformés s'étaient en revanche aucune chance d'être ouverts. Qu'ils aient été conservés est déjà en soi un miracle. La découverte de Pompéi et d'Herculanium, au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, c'est la naissance de l'archéologie : ces premiers archéologues ont dans un premier temps jeté beaucoup de rouleaux qu'ils avaient trouvés parce qu'ils avaient cru que c'étaient des morceaux de bois calciné. Puis on a fini par comprendre, et ce fut l'alerte générale car on n'avait pas vu de rouleaux de l'Antiquité depuis des siècles.

On ne s'en rend pas forcément compte, mais on ne connaît que 10% de la littérature grecque. Tout le reste est encore à découvrir ou a été perdu... C'est une estimation vraisemblable. On a les œuvres complètes de très peu d'auteurs antiques. Pour Tite-Live, par exemple, il manque plus de vingt livres de son histoire romaine, qui en comptait une petite cinquantaine. Ça donne une idée du naufrage. Peut-être même que 10% est une estimation optimiste !

Votre travail, c'est un peu comme une chasse au trésor. Il y a quelque chose



de très enfantin. Que reste-t-il de ce romantisme quand on grandit? Le côté scientifique ardu ne prend-il pas le pas sur l'engouement ?  
 L'esprit reste un peu le même ! Mon travail est en effet une chasse au trésor, mais c'est aussi un plaisir de reconstituer le puzzle. Avec les rouleaux d'Herculanium, j'ai réactivé ce goût pour la recherche des combinaisons qui me venait de l'enfance, avec tout de même une grosse différence : le puzzle est ici incomplet, ce qui ne facilite pas les choses et laisse toujours un goût d'insatisfaction.

Où en est-on dans ces expériences au synchrotron de Grenoble ?  
 On a fait un incroyable saut technologique. Avant, il était impossible d'accéder aux textes autrement qu'en ouvrant mécaniquement le papyrus. Là, avec la tomographie X en contraste de phase (XPCT), on arrive à reconstituer des lettres, un alphabet. Le problème majeur étant que ces rouleaux sont loin d'être réguliers ; ils ont été transformés par la carbonisation en des masses où les spires sont devenues adhérentes entre elles tout en étant racornies. Autrement dit, on n'a rien de lisse à l'intérieur ; tout est complètement craquelé, de demi-millimètre en demi-millimètre. Il faut reconstruire la surface couche par couche. La grande difficulté, c'est donc ce déroulement virtuel. Il est possible que l'on y arrive. Ou pas. Puis il faut repérer les traces d'encre sur le support. Dans ce domaine, la technologie s'améliore à grands pas.

On en est à trois expériences différentes au synchrotron de Grenoble. La dernière a eu lieu en février sur un rouleau prêté par la Bibliothèque nationale de Naples, qui conserve la très grande majorité des pièces. Comprenez bien que l'on n'en est qu'aux essais, qui sont encore maladroits, décevants par moments, mais on sait que l'on est sur la bonne voie, c'est une question de temps. On vit une époque où la technologie est révélatrice de choses absolument



insoupçonnées. On a l'impression de comprimer le temps.

Ce Philodème de Gadara était assez peu connu, avant les rouleaux d'Herculanium...

Il était connu comme auteur d'épigrammes, c'était une poésie de salon, raffinée, élégante. Il était aussi philosophe attiré au consul Caius Pison. Quand on a déchiffré les premiers rouleaux, c'était une grande déception dans le monde savant ; on pensait découvrir de grands auteurs, les grands tragiques, Platon, Aristote, etc. Et voilà que l'on tombe sur les écrits d'un prof de philo sur la musique, la rhétorique, la mort, d'un intérêt extrêmement moyen, au premier abord.

Il y a une grande ironie : on cherche la perle rare et on tombe sur quelque chose de banal. Un peu comme si les textes de Guillaume Musso étaient tout ce qui restait de notre littérature dans deux mille ans.

Disons plutôt Bourdieu ou Foucault ! Aujourd'hui, on a nuancé ce jugement. Car les écrits de Philodème sont polémiques ; il travaille à partir de positions de ses adversaires stoiciens, ce qui donne une vue d'ensemble de la philosophie antique. On s'aperçoit que les épiciens étaient d'une grande culture ; ils étaient absolument pas les rustres que les stoiciens aimaient décrire, ces fameux « porreaux d'Épicure », comme on a dit pour les discréditer.

L'Institut de France possède quelques rouleaux d'Herculanium et ne veut plus les prêter pour vos expériences, jouant les rabat-joie...

L'Institut de France a bien voulu prêter un rouleau pour les deux premières expériences, et en particulier pour la première, qui a été décevante. Mais notre article, paru dans *Nature Communications* en janvier 2015, a dû faire prendre conscience au chancelier de l'Institut qu'il était un trésor dont il n'avait sans doute jamais

entendu parler. Réflexe de conservation ! Heureusement, les choses se sont débloquées avec la Bibliothèque nationale de Naples.

Dans notre monde à ce point tourné vers l'utilitaire, on a parfois l'impression que les chercheurs comme vous sont les derniers des Molosses.

Nous ne pouvons pas nous empêcher, nous, philologues, de nous poser la question. Quelle est notre utilité dans la société ? Nous ne coûtions pas très cher, mais quand même ! C'est une réflexion intéressante, que l'on retrouve déjà dans les textes de Philodème, dans ses commentaires sur la place de l'argent et de l'économie. Aujourd'hui, nous sommes dans un monde où l'économie est tout – hors de l'économie, il n'existe plus rien. Philodème, à la suite d'Épicure, rappelle que l'économie n'est qu'un outil pour aider éventuellement à vivre heureux. Il remet l'économie à sa juste place. On ne prend pas ses écrits sur la mort. Ce n'est pas seulement une curiosité littéraire. Ce sont des textes humanement forts. Ils m'ont aidé personnellement à traverser des moments délicats, la maladie notamment. Les épiciens pensaient l'homme pour ce qu'il est : un être fondamentalement mortel, limité, qui a des besoins, un être fragile. Ces leçons de sagesse pratique peuvent soulager l'angoisse de tout le monde.

Propos recueillis par Igor Graf