



Machines et inventions : le mythe et la technique

*Actes de la journée scientifique
du XLIV^e congrès de l'APLAES*

édités par Frédéric Le Blay

Paris
[Annales de l'APLAES](#)
2015

Machines et inventions :
le mythe et la technique

ISSN 2271-4693

Ce livre électronique peut être consulté en ligne à l'adresse
<http://revues.aplaes.org>
Il est également catalogué par la Bibliothèque Nationale de France

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous
les pays.

© 2015 APLAES (Association des Professeurs de Langues anciennes de
l'Enseignement supérieur) <http://www.aplaes.org>
Siège social : École Normale Supérieure, 45, rue d'Ulm, 75005 Paris
Mise en page par Robert Alessi, CNRS UMR 8167 « Orient & Méditerranée »

L'orgue et le volcan : quand la machine explique la nature

Frédéric LE BLAY
Université de Nantes

Du *locus poeticus* à la *quaestio naturalis*

Je souhaiterais présenter, dans le cadre de cette séance scientifique, quelques réflexions relatives à l'emploi d'une analogie mécanicienne dans un texte dont je prépare la réédition assortie d'un commentaire, le poème latin sur l'Etna¹. Long de 640 hexamètres dactyliques environ, selon les manuscrits qui le transmettent², ce poème didactique peut être défini comme « un essai de vulgarisation scientifique analogue au *De natura rerum*, aux *Phaenomena* d'Aratos traduits par Cicéron, aux *Astronomica* de Manilius. Il a ceci de commun avec les autres, surtout avec le poème de Lucrèce, que l'auteur veut, lui aussi, paraître savant et dégagé des préjugés vulgaires, qu'il critique amèrement les croyances populaires, traite de menteur les poètes qui s'en inspirent ou les répandent et s'assigne la noble tâche de ne dire que le vrai et de délivrer les esprits des craintes superstitieuses. »³

Sa finalité est de faire sortir les volcans des domaines de la mythologie et de la littérature, auxquels ils appartiennent dans une longue tradition, pour les faire entrer dans celui du savoir rationnel. L'Etna, volcan emblématique, représente en effet de longue date un lieu commun poétique : déjà mentionné chez Homère, il réapparaît à de multiples reprises dans la littérature épique et chez les poètes en général⁴. Dans son traité *Du sublime*, le pseudo-Longin, énumé-

1. Les éditions de référence sont à ce jour celles de : SUDHAUS, S. (1898, Bibliotheca Teubneriana, Leipzig), ELLIS, R. (1901, Clarendon Press, Oxford, avec commentaire), RICHTER, W. (1963, De Gruyter, Berlin), GOODYEAR, F. R. D. (1965, Cambridge University Press, Cambridge, avec commentaire), DE VIVO, A. (1987, Loffredo, Napoli). L'édition de la Collection des Universités de France (1923, 1961²) reprend l'édition commentée de J. VESSEREAU parue chez A. Fontemoing éditeur (Paris) en 1905 mais fait disparaître le commentaire, qui était pourtant la partie la plus aboutie de ce travail. Concernant l'édition en préparation, une première approche est donnée dans notre contribution LE BLAY, F. (2006).

2. Le texte est lacunaire et son établissement s'avère problématique à de multiples égards.

3. Citation extraite de la notice introductive par VESSEREAU.

4. Cf. FOULON, A. (2004). Sur la question des volcans d'ans l'Antiquité gréco-romaine, cf. FOULON, É. (éd.) (2004).

rant les grandeurs de la nature qui emportent l'admiration, mentionne, avec les grands fleuves, l'Océan, les feux du ciel, « les cratères de l'Etna, dont les émissions projettent des roches depuis ses profondeurs, et des montagnes entières, et parfois déversent des fleuves de ce feu fameux né de la terre et qui ne suit que sa propre loi »⁵.

Du point de vue de la tradition latine, cette composition s'inscrit incontestablement dans une lignée ouverte par Lucrèce ; certains commentateurs ont ainsi voulu voir dans ce poème didactique un traité d'obéissance épicurienne⁶. Si l'inspiration lucrétienne est incontestable, la doctrine épicurienne ne paraît en revanche pas constituer le fonds théorique principal de ce traité⁷. Il s'agit bien en tous les cas, du seul traité de vulcanologie antique transmis jusqu'à nous. L'Etna étant le représentant par excellence de tous les volcans pour les Anciens, ce traité traite en effet du phénomène volcanique en général même s'il le fait à travers cet exemple emblématique. Théophraste comme Poseidonios ont pu lui fournir une partie de ses éléments théoriques alors que les grands traités de météorologie que nous connaissons, les *Météorologiques* d'Aristote et l'*Enquête sur la nature* de Sénèque, sont étrangement silencieux sur ce sujet des volcans, qui devaient pourtant faire partie, au même titre que les tremblements de terre dont ils parlent abondamment, des grandes questions que l'étude de la nature ne manquait pas poser. Seul le chant VI de Lucrèce, qui s'apparente par son programme à un compendium de météorologie épicurienne, consacre un exposé à l'Etna⁸. On comprend aisément la tentation de vouloir faire de l'*Aetna* un épigone du *De natura rerum*.

Un poème en quête d'auteur

Ce texte représente un cas d'école philologique, tant la question de son attribution a donné lieu à de nombreuses hypothèses. Son caractère unique et original dans la littérature conservée rend la question d'autant plus cruciale et passionnante. Il ne m'est pas possible ici de reprendre tous les aspects d'un débat ancien ; je me contenterai d'en résumer l'essentiel en renvoyant à mes travaux publiés pour le détail. Une longue tradition, qui remonte à Donat et

5. XXXV, 4, trad. PIGEAUD, J. (1993, Rivages Poche-Petite bibliothèque Payot, Paris).

6. DE LACY, Ph. (1943).

7. Je renvoie à LE BLAY, F. (2006) pour l'analyse des sources théoriques.

8. vv. 639-711.

Servius, fait de Virgile l'auteur de ce texte, qui figure ainsi dans certaines versions de l'*Appendix Vergiliana*. Cette attribution n'est pas impossible mais reste assez improbable. Dans son édition de l'*Appendix* de 1572 (Lyon), Scaliger rejetait déjà l'hypothèse virgilienne et renvoyait à Cornelius Severus, mentionné par Sénèque (*Ad Luc.*, 51) comme l'un des poètes connus pour avoir composé sur l'Etna. D'autres ont proposé Lucilius, lui-même⁹. Cette attribution est vraisemblable au vu de certains propos tenus par Sénèque dans ses *Lettres*, qui sont d'ailleurs à l'origine de l'hypothèse avancée, comme au vu de l'époque à laquelle le poème paraît avoir été composé ; elle reste néanmoins impossible à vérifier. Je passe sur les autres attributions invoquées, Claudien, Manilius, et même Pétrone, qui sont plus que douteuses.

Je me contenterai donc de reprendre les points saillants de mes suggestions en vue d'une attribution : sur le plan doctrinal et théorique, l'auteur semble avoir subi l'influence des écrits météorologiques de Poseidonios, ce qui ne fait pas nécessairement de lui un sectateur du Portique tant les écrits du scholarque d'Apamée ont influencé la pensée des savants et des philosophes romains du Ier siècle ; il a dû être composé entre 40 et 70 ap. J.-C., voire 79 si l'on souhaite repousser la chronologie, cette date constituant le *terminus ante quem* indiscutable au vu des événements dramatiques qui frappèrent les esprits cette année là et pour les générations qui suivirent, bien au-delà des rivages campaniens, et dont le poème ne touche mot.

Une analogie mécaniciste

J'en viens au sujet propre à cet exposé : les vers 281-327 proposent une série de comparaisons pour expliquer et l'origine des vents renfermés au sein de la terre et les effets violents que leurs mouvements peuvent produire. C'est en effet une étiologie pneumatique que l'auteur privilégie, à l'instar de Lucrèce et de Sénèque, dans le livre qu'il consacre aux tremblements de terre (*Naturales quaestiones*, VI)¹⁰. Les vers 292-299 offrent une comparaison mécaniciste avec les instruments destinés à produire du son ou de la musique. Je donne ici le texte de cette comparaison :

9. Cf. HERRMANN, L. (1958).

10. Cette association montre bien que l'étiologie ne permet pas de trancher avec fermeté la question de l'appartenance doctrinale de ce poème puisque stoïciens et épicuriens se rejoignaient sur l'origine pneumatique des séismes et de bien d'autres phénomènes météorologiques.

*Nam ueluti sonat ora diu Tritone canoro,
pellit opus collectus aquae uictusque moueri
spiritus et longas emugit bucina uoces ;
carmineque irriguo magnis cortina theatri
imparibus numerosa modis canit arte regentis,
quae tenuem impellens animam subremigat unda :
haud aliter summota furens torrentibus aura
pugnat in angusto et magnum commurmurat Aetna.*

Le premier vers de cette comparaison (292) donne lieu à différentes leçons : *ore diu* | *hora duci* | *hora deo* | *hora deis* | *hora die*. Le terme *ora* désignerait un rivage ; *hora* renverrait à une horloge annonçant l'heure. L'un des éditeurs¹¹ propose la lecture suivante, plus explicite : *urna ciens Tritona canorum* : le vers ferait alors allusion à un vase destiné à accueillir et porter un Triton sonore. Quelle que soit la leçon retenue, la concision comme l'obscurité de ce passage ont suscité l'intérêt des éditeurs et commentateurs. Le style d'ensemble de ce texte est marqué par un caractère concis et souvent allusif et l'on trouve sans doute dans ce passage une allusion plus évidente pour les contemporains. J. VESSEREAU propose la traduction suivante, que je retiens pour lors :

Voyez en effet ce qui se passe lorsque sur une rive l'écho retentit longuement du bruit sonore du Triton ; l'instrument subit la pression de la masse d'eau qui y est réunie et de l'air qui par force est mis en mouvement ; la trompette fait par suite entendre des mugissements prolongés.

Voyez aussi ce qui produit de la musique, lorsque l'eau s'écoule dans les orgues des grands théâtres : l'artiste fait naître des sons bien cadencés, dans des tons différents, en imprimant à l'air léger une impulsion et en poussant l'eau, par en dessous, comme à l'aide d'une rame.

Il n'en est pas autrement dans l'Etna ; refoulés par des torrents d'eau, les vents entrent en fureur, luttant dans des espaces étroits, et la montagne fait entendre de puissants grondements.

Bien que le texte soit très incertain, on devine qu'il fait référence à une trompe placée dans la bouche d'un Triton agencé de manière à faire entendre sous l'influence d'une pression hydraulique des sons graves et prolongés. Ce serait peut-être quelque chose d'analogue à nos sirènes de navires, notent certains éditeurs. Héron d'Alexandrie décrit dans ses *Pneumatiques*¹² des *σάλπιγγες* de ce genre :

11. ELLIS, R. (Oxford, 1901).

12. II, 35.27--28

ζωδάριον ἐσχηματισμένον εἰς Τρίτωνα καὶ ἔχον ἐν τῷ στόματι σάλπιγγα.

HILDEBRANDT¹³ précise qu'il s'agirait du Triton d'argent employé dans une naumachie que donna Claude en 53 lors de l'achèvement du canal d'écoulement du lac Fucin. Cette indication est transmise par Suétone :

hoc spectaculo classis Sicula et hodia concurrerunt duodenarum triremium singulae, exciente bucina Tritone argenteo, qui e medio lacu per machinam emererat. (Claude, 51)

Le récit de cet épisode par Tacite ne donne en revanche lieu à aucune mention du fameux Triton (*Annales*, XII, 56). Si l'allusion est bien celle-là, nous trouverions dans ce passage une indication précieuse pour affiner la datation du poème mais cela reste hypothétique. On sait également que César avait déjà fait creuser aux bords du Tibre un premier bassin destiné à des naumachies et que l'usage des *hydraulici* était alors déjà connu à Rome¹⁴. On peut également penser à une horloge hydraulique où l'heure serait annoncée par un Triton, machine inventée par Ctésibios d'Alexandrie et apportée à Rome en 159 av. J.-C. par Scipio Nasica Corculum¹⁵.

Mais on doit surtout penser ici à l'orgue hydraulique du même Ctésibios décrit par Héron d'Alexandrie¹⁶ comme par Vitruve¹⁷. Ce dernier présente l'alexandrin comme l'inventeur des machines hydrauliques et des automates¹⁸. L'empereur Néron avait, on le sait, une passion affirmée pour les orgues hydrauliques¹⁹. Faut-il chercher dans ce passage une allusion à ce fait ? Les contemporains, si tant est que le poème ait pu être composé sous le règne de cet empereur – la chronologie que nous suggérons va dans ce sens, auraient pu alors goûter la saveur toute particulière de cette comparaison renvoyant à un trait de caractère du prince qui se voulait aussi artiste.

L'identification de la machinerie ou de l'automate ici désigné reste ouverte mais l'on peut considérer que l'auteur ou bien pense à des machines qu'il connaît pour les avoir déjà vues – et dans ce cas l'enquête sur les sujets de curiosité

13. *Beiträge zur Erklärung des Gedichtes Aetna*, Leipzig, 1900 (reprenant l'explication de l'éd. WERNSDORF, *Poetae Latini Minores*, Altenburg, 1785).

14. Cic., *Tusc.*, III, 18 : *hydraulici hortabere ut audiat uoces potius quam Platonis*.

15. Cette machinerie est mentionnée et décrite par Censorinus, 23, 7 ; Pline, VII, 215 ; Vitruve, IX, 9, 4-5.

16. *Pneumatiques*, 227.

17. X, 13.

18. IX, 9.

19. Suétone, *Néron*, 41 & 54, Sénèque, *Ad Luc.*, 84.

des contemporains n'est pas sans intérêt – ou bien puise ses analogies dans une littérature technique, chez des auteurs décrivant ces machines. Les deux hypothèses ne sont d'ailleurs pas exclusives l'une de l'autre. Un autre passage de *l'Aetna* peut renforcer l'idée d'une référence empruntée à un ouvrage technique : plus loin ²⁰, l'auteur cite une autre invention de Ctésibios, la pompe à incendie, *sipo* ou *sipho*, dont nous trouvons la mention ailleurs ²¹.

L'analogie : un enjeu épistémologique.

Le recours à l'analogie heuristique est un aspect bien établi de la pensée scientifique de l'Antiquité ²². Or c'est bien ce dont il s'agit à travers ce passage : afin de rendre compte d'un phénomène difficile à saisir dans sa complexité, et encore plus difficile à observer dans son déroulement, l'auteur renvoie aux machines hydrauliques que les ingénieurs savaient construire et que le public pouvait connaître. Ce qui importe en revanche pour saisir la démarche épistémologique suivie par les théoriciens, et pour comprendre les relations que les différents domaines du savoir entretiennent en eux, est l'identification du référent analogique, qui est censé constituer le domaine connu ou familier permettant de trouver une explication à ce qui relève de l'inconnu.

De manière générale, c'est l'analogie à caractère biologique ou physiologique – qui rejoint la figure traditionnelle du microcosme/macrocosome – que les traités de météorologie antiques privilégient ²³. Elle est très présente chez Aristote ; elle domine chez Sénèque. Chez Lucrèce, elle intervient aussi dans la description du phénomène volcanique puisque les vers 655-664 du chant VI établissent l'analogie avec une crise d'*ignis sacer* ou érisypèle. Ce recours au biologique comme modèle explicatif et heuristique n'est pas absent du poème sur *l'Aetna* mais il est beaucoup moins marqué qu'ailleurs. Le volcan est très clairement envisagé ici plutôt sous l'angle de la machine et non sous celui du vivant, ce qui est assez inhabituel chez les météorologues anciens. Or dans la pensée scientifique comme dans l'usage de l'analogie, la pensée vitaliste et la pensée mécaniste ou technologique s'opposent souvent ; à la première est sou-

20. v. 395.

21. Pline le Jeune (X, 35) et Isidore (*Orig.*, XX, 6, 9).

22. Au sein d'une abondante bibliographie sur l'analogie et afin de limiter les références aux textes ou enjeux les plus proches de cette analyse, citons : ARMISEN-MARCHETTI, M. (2002) ; SCHRIJVERS, P. H. (1978).

23. Voir LE BLAY, F. (2005).

vent associée une vision finaliste du monde et de la nature. C'est sur ce mode et selon cette distinction que l'on a parfois opposé physique épicurienne et physique stoïcienne²⁴.

G. CANGUILHEM a cependant bien montré que, si ces deux perspectives se concurrencent dans l'histoire des sciences, elles correspondent en réalité à une seule et même approche : même les mécanistes seraient anthropomorphiques puisque leurs représentations s'appuient sur le paradigme de la machine, qui n'est rien d'autre qu'une construction humaine construite en vue de finalités humaines²⁵. Dès lors que l'on se retourne vers les traités de mécanique antique, l'anatomie humaine ou animale apparaît souvent comme un référent tant dans la dénomination que dans la compréhension du fonctionnement des mécanismes. Le cas des machines de siège est de ce point de vue intéressant. On a ainsi pu noter la parenté des problèmes traités par Aristote dans le *De motu animalium* et les *Quaestiones mechanicae*. Aristote assimile par exemple les organes du mouvement animal à des *organa*, c'est-à-dire des parties de machines de guerre, le bras d'une catapulte par exemple. Il compare également le mouvement des membres à des mécanismes, fidèle sur ce point au *Timée* où le mouvement des vertèbres était défini comme celui de charnières ou de gonds²⁶. Il y d'ailleurs, aujourd'hui encore, de nombreux points de confluence entre les traités d'anatomie et les traités de mécanique. Pour mémoire, Empédocle avait expliqué la respiration en recourant au modèle de la clepsydre, modèle qui sera critiqué par Aristote dans ses *Parua naturalia*²⁷.

Remarques conclusives : le volcan est-il un instrument de musique ?

Il faut ici se demander ce qui, dans un tels cas de figure, a pu conduire l'auteur de l'*Aetna* et probablement d'autres avant ou après lui, à envisager l'orgue hydraulique comme modèle pour comprendre le déroulement d'une éruption volcanique. L'existence d'autres sources serait bienvenue pour répondre mais, faute de pouvoir les prendre en considération, nous devons accepter soit de laisser la question ouverte soit de proposer des hypothèses contextuelles. Or c'est

24. Voir ainsi P. H. SCHRIJVERS, 1978.

25. CANGUILHEM, G. (1965).

26. Ces rencontres avaient été notées dans une étude assez ancienne de ESPINAS, A. (1903).

27. Cf. BOOTH, N. D. (1960) ; FURLEY, P. J. (1957).

peut-être une simple analogie visuelle qui sous-tend cette explication. Les habitants des régions volcaniques, les amateurs de volcans ou les simples promeneurs savent qu'il existe certaines formations appelées couramment orgues volcaniques ou colonnes basaltiques par les spécialistes. Ces formations, souvent impressionnantes, résultant de l'érosion d'anciennes cheminées volcaniques, peuvent rappeler les tuyaux d'un orgue même si leur forme n'est pas celle d'un cylindre mais celle d'un prisme hexagonal²⁸. De là à imaginer que l'observation attentive ait pu conduire à l'analogie mécaniste, le pas nous paraît facile à franchir.

L'un des dangers de l'histoire des sciences est celui de se donner pour finalité l'évaluation des systèmes et les théories du passé à l'aune des « vérités » et des connaissances contemporaines. Il y a toujours une erreur historique et épistémologique à procéder de la sorte. Les systèmes étiologiques du passé doivent en effet être évalués à l'aune de leur contexte intellectuel, social et matériel. Vouloir relier une analogie comme celle que nous venons d'étudier aux théories de la vulcanologie actuelle et chercher dans l'auteur du poème un précurseur de la science d'aujourd'hui serait donc vain. Mais il convient à l'inverse de se garder de tout excès de fétichisme historique et considérer qu'il n'est jamais intéressant d'interroger la pertinence des modèles du passé par rapport à ce que nous savons ou pensons aujourd'hui être la réalité des phénomènes. Il a fallu du temps à la science moderne pour parvenir à constituer un champ théorique comme la vulcanologie. Les conditions présidant à la formation des colonnes basaltiques étaient incontestablement bien éloignées des représentations d'un poète savant du I^{er} siècle. À défaut de disposer de tous les outils intellectuels et techniques nécessaires à une appréhension expérimentale du monde, les Anciens savaient être des observateurs attentifs et perspicaces de leur environnement.

Bibliographie

ARMISEN-MARCHETTI, M. (2002), « L'imaginaire analogique et la construction du savoir dans les *Naturales Quaestiones* de Sénèque », in M. COURRÉNT &

28. Cindy Ebinger, Professeur de Tectonique, au Dpt de Géologie, du Royal Holloway College, University of London, est l'une des spécialistes reconnues de ce type de formations ; nous renvoyons à ces travaux, où la comparaison avec l'orgue est plusieurs fois avancée et analysée.

J. THOMAS, *Imaginaire et modes de construction du savoir antique dans les textes scientifiques et techniques*, Coll. Études, Perpignan : Presses universitaires de Perpignan, p. 155-172.

BOOTH, N. D. (1960), « Empedocles account of breathing », *Journal of Hellenic Studies*, 80, p. 10-15.

CANGUILHEM, G. (1965), « Machine et organisme », *La connaissance de la vie*, Paris : J. Vrin, p. 101-127 (1992²).

DE LACY, PH. (1943), « The philosophy of the » *Aetna*, *Transactions of the American Philological Association*, 74, p. 168-178.

ESPINAS, A. (1903), « L'organisme ou la machine vivante en Grèce, au IV^{ème} siècle avant J.-C. », *Revue de métaphysique et de morale*, p. 703-715.

FOULON, A. (2004), « Pour mieux comprendre la notion d'*imitatio/aemulatio* à partir d'exemples significatifs : sur quelques évocations de l'Etna dans la poésie latine, de Lucrèce à Claudien », *Revue des Études Latines*, 82, p. 110-126.

FOULON, É. (éd.) (2004), *Connaissance et représentations des volcans dans l'Antiquité*, Collection ERGA, Recherches sur l'Antiquité, 5, Clermont-Ferrand : Presses Universitaires Blaise Pascal.

FURLEY, P. J. (1957), « Empedocles and the clepsydra », *Journal of Hellenic Studies*, 77, p. 31-34.

HERRMANN, L. (1958), *Le second Lucilius (C. Lucilius Iunior), poems (Épigrammes, Ciris, Etna, Octavie, Cléopâtre)* édités et traduits, Coll. Latomus, 34, Bruxelles.

HILDEBRANDT, R. (1900), *Beiträge zur Erklärung des Gedichtes Aetna*, Leipzig : Kommissions-Verlag der Dürr'schen Buchhandlung.

LE BLAY, F. (2005), « Microcosm and Macrocosm : the dual direction of analogy in Hippocratic thought and the meteorological tradition », in PH. J. VAN DER EIJK (ed.), *Hippocrates in Context, Papers read at the XIth International Hippocrates Colloquium, University of Newcastle-upon-Tyne, 27-31 august 2002*, Studies in Ancient Medicine, 31, Leiden-Boston : Brill, p. 251-269.

LE BLAY, F. (2006), « Le poème latin sur l'Etna : témoin d'un savoir oublié », in C. CUSSET (éd.), *Musa docta. Recherches sur la poésie scientifique dans l'Antiquité*, Mémoire du Centre Jean Palerne, 30, Saint Étienne : Publications de l'Université de Saint-Étienne, p. 335-361.

SCHRIJVERS, P. H. (1978), « Le regard sur l'invisible. Étude sur l'emploi de l'analogie dans l'œuvre de Lucrèce », in O. GIGON, *Lucrèce, Entretiens de la*

Fondation Hardt sur l'Antiquité classique, 24, Vandoeuvres-Genève : Fondation Hardt, p. 77-121.

Le sujet des machines et des inventions, qui pourrait paraître en première lecture relégué aux marges les moins fréquentées de la littérature et des études antiques, s'avère, si l'on y regarde de plus près, d'une exceptionnelle richesse. Tout d'abord, les termes mêmes désignant cette notion (le grec *mêchanê* et son calque latin *machina*) ainsi que leurs dérivés occupent dans la littérature une place bien attestée et loin d'être négligeable. Les usages métaphoriques et les sens figurés ne manquent pas. Ils renvoient, la plupart du temps, à la ruse ou à la tromperie, avec une connotation négative qui fait souvent de la machine une sorte de produit douteux du *logos* ou de la *ratio*.

Le thème fait également appel à une littérature technique longtemps délaissée que les études classiques ont redécouverte depuis quelques années. Machines et inventions relèvent en effet de l'histoire des sciences et des techniques. Les contributions présentées ici nous apprennent ou nous rappellent que l'ingénierie des Anciens avait atteint un degré de technicité et de précision que notre méconnaissance de la littérature traitant de tels sujets, associée à la disparition des productions elles-mêmes, nous empêche d'apprécier à leur juste valeur. La lecture des descriptions d'automates par Héron d'Alexandrie peut laisser rêveur et dubitatif le lecteur contemporain, qui se demandera si les merveilles de l'industrie humaine qui lui sont présentées ont pu exister en dehors de l'imagination de leur auteur.



UNIVERSITÉ DE NANTES



<http://revues.aplaes.org> ISSN 2271-4693

