

HISTOIRE DES SCIENCES

L'affaire du calendrier chinois

En 1664, des missionnaires jésuites en Chine furent condamnés à mort, pour avoir mal choisi la date des funérailles du fils de l'empereur. Les savants clercs prirent alors toute la mesure de l'importance des arts divinatoires chinois.

Pingyi CHU

L'art de la divination a sans doute été l'un des problèmes les plus difficiles auxquels les jésuites ont été confrontés en Chine. Jamais ils n'avaient imaginé qu'un jour, ces « superstitions », comme ils les nommaient, anéantiraient presque leur mission. Or en 1664, Yang Guangxian, un érudit chinois auteur de plusieurs pamphlets contre la chrétienté, lance plusieurs accusations contre le père Adam Schall von Bell, un jésuite astronome alors en charge de l'élaboration du calendrier à la cour mandchoue, et ses associés chrétiens : tricherie, altération du calendrier, usurpation du droit de l'empereur...

Un seul chef d'accusation est retenu : le mauvais calcul de la date et du lieu des funérailles du fils de l'empereur Shunzhi et de sa favorite, mort-né en 1658. La date choisie aurait précipité la mort de l'empereur, en 1661 à 22 ans. Schall et les autres jésuites de la cour sont condamnés à mort, ainsi que cinq astronomes chinois du Bureau de l'astronomie convertis au christianisme. D'autres jésuites en province sont déportés à Macao. Le futur de la mission est plus que compromis.

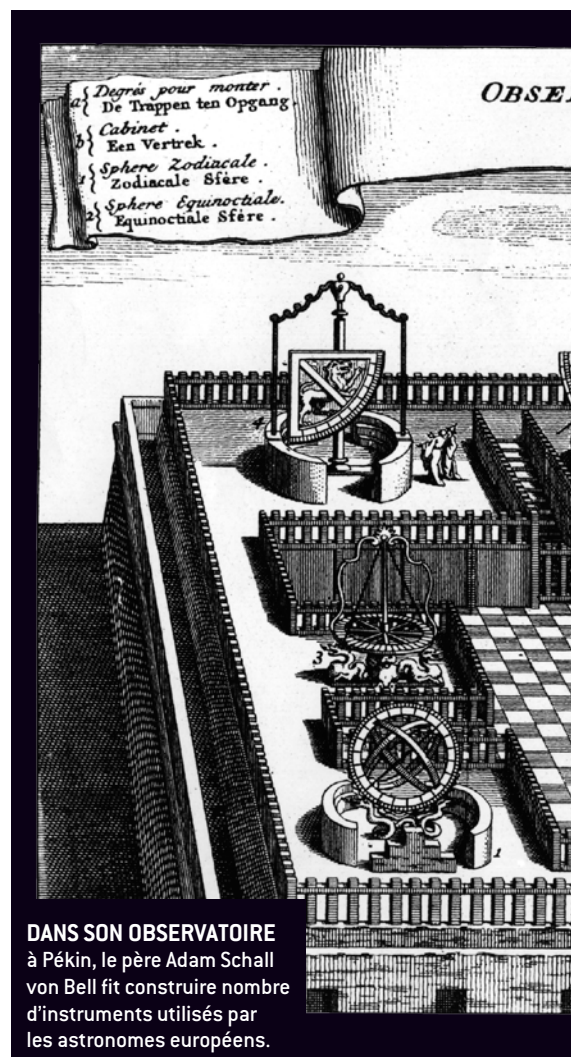
Le 16 avril 1665, cependant, au lendemain de la sentence, un puissant séisme dans le Nord de la Chine sauve les jésuites. Un tel signe ne peut signifier qu'une chose : le verdict était injuste. Les autorités lèvent les charges contre les jésuites et les libèrent (les cinq convertis chinois sont quant à eux

exécutés, comme preuve de la souveraineté mandchoue sur la dynastie chinoise déchue).

Schall mourut en 1666, peu après sa libération. Alors que les jésuites avaient tout fait pour construire leur identité comme mandarins de la science, le destin leur avait joué un mauvais tour : ce qu'ils considéraient comme de la simple superstition avait causé à la fois leur condamnation et leur grâce. La superstition chinoise les avait presque expulsés de Chine, mais elle les avait aussi protégés d'une destruction totale. Dès lors, elle retint toute l'attention des missionnaires.

Une astronomie chinoise sur le déclin

Dans la Chine traditionnelle, l'astronomie n'avait rien d'un discours scientifique. Sa principale fonction était politico-religieuse. On l'utilisait pour établir des calendriers, prédire des événements célestes anormaux et pratiquer la divination. Astronomie, numérologie et astrologie formaient une entité indissociable. Les almanachs officiels de la Chine impériale tardive réservaient une large place aux dates favorables. Ils donnaient le sens de chaque jour et des suggestions de conduite au fil de l'année. Ainsi, l'empereur contrôlait le destin et la vie quotidienne des Chinois à travers un calendrier dont la précision, en retour, témoignait du mandat céleste qui lui était accordé. Celui qui produisait un calendrier



DANS SON OBSERVATOIRE à Pékin, le père Adam Schall von Bell fit construire nombre d'instruments utilisés par les astronomes européens.

précis prouvait qu'il était le fils choisi du ciel. Le calendrier était donc lié à la légitimité d'une dynastie. Chaque dynastie chinoise produisait et nommait son propre calendrier, même si ce calendrier était parfois identique à celui de la dynastie précédente.

Sous la dynastie Ming (1368-1644), le calendrier des prédécesseurs, les empereurs mongols de la dynastie Yuan, fut préservé intact. Au XIII^e siècle, Guo Shoujing, un astronome Yuan, avait développé un système complexe de calculs qui avait mené l'astronomie chinoise traditionnelle à son apogée. De plus, l'astronomie musulmane avait rendu de bons services à cette dernière. Les prédictions des anomalies célestes étaient donc faites

à l'aide des deux systèmes, et les résultats comparés aux observations astronomiques.

Malgré ces précautions, la situation de l'astronomie chinoise devint désastreuse au milieu du XV^e siècle. Les astronomes Ming se contentaient de suivre les tables de calcul Yuan. Il leur fut vite impossible de produire un calendrier correct, ou même de prédire avec précision des événements tels que des éclipses de soleil.

Conscients des problèmes du calendrier, les fonctionnaires érudits proposèrent nombre de réformes, mais les astronomes de la cour, sur la défensive, firent obstruction. La plupart occupaient une fonction transmise de père en fils et gardaient

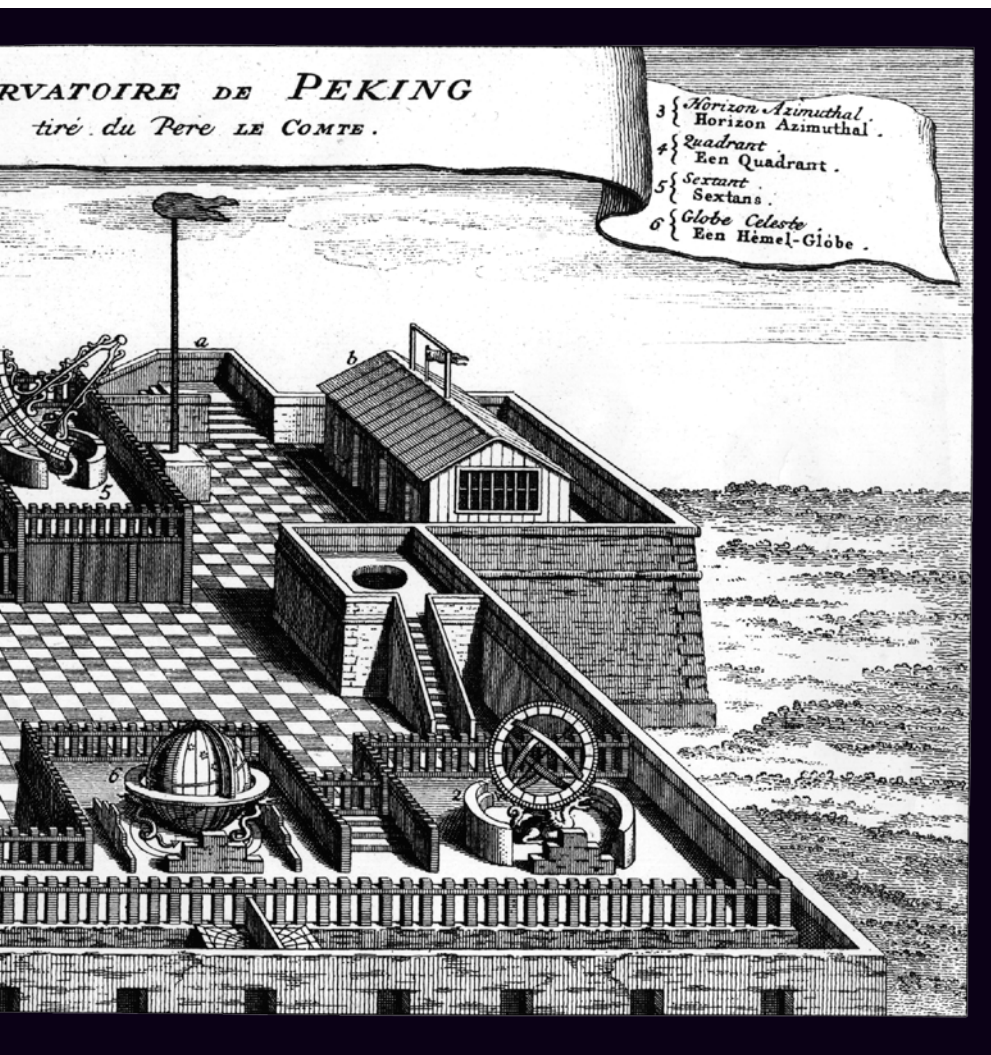
leur savoir secret, ce qui leur garantissait le monopole des connaissances astronomiques. La corruption politique, qui s'était répandue depuis le milieu de la période Ming, entravait encore toute velléité de corriger le calendrier. L'empereur ignorait simplement ces propositions, et le calendrier erroné était toujours utilisé. L'arrivée des jésuites européens, au début du XVII^e siècle, fournit l'impulsion de la réforme.

Leur premier objectif était religieux, mais ils se saisirent du besoin d'un calendrier précis pour mettre un pied à la cour. Les locaux du Bureau de l'astronomie étaient situés dans la cité impériale. La proximité du monarque augmentait leurs chances de convertir l'empereur au christianisme. De plus, en montrant l'efficacité de leur astronomie, qui n'occupait pourtant qu'un rang bas dans leur arbre de la connaissance, les jésuites démontraient la supériorité de leur religion.

Le calendrier des jésuites l'emporte

En 1629, les astronomes de la cour firent une prédiction erronée pour une éclipse de soleil. L'empereur Chongzhen décida de lancer une réforme du calendrier. On monta une section spéciale au Bureau de l'astronomie afin de traduire les textes occidentaux et de fabriquer des instruments sur le modèle européen. Impliqués dans la réforme, les jésuites s'efforcèrent de se tenir au courant des derniers développements de l'astronomie en Europe. Ils assaillirent Rome de demandes d'informations sur l'astronomie européenne. Certains repartirent chercher des livres en Europe, et des jésuites expérimentés en astronomie et d'autres sciences furent recrutés, dont l'Allemand Johann Adam Schall von Bell.

Galilée et Kepler, deux des esprits les plus éclairés d'Europe, furent aussi approchés. Galilée ne donna pas suite, mais Kepler envoya des tables astronomiques. Grâce à l'effort des jésuites, un système du monde inspiré de celui de Tycho Brahe, maître de Kepler, fut transmis à la Chine, ainsi que des lunettes astronomiques, des instruments d'observation et de mesure, des formules trigonométriques et logarithmiques. Tous ces outils devinrent indispensables aux astronomes chinois.



Entre 1629 et 1633, plusieurs preuves de l'excellence du système occidental furent apportées, mais l'empereur hésitait encore à donner son autorisation officielle aux jésuites. L'astronomie chinoise était toujours bien implantée et, du côté de l'astronomie jésuite, il restait beaucoup de mesures à effectuer avant d'aboutir à un calendrier. Des facteurs culturels ont sans doute aussi joué un rôle dans son hésitation. Nombre de Chinois voyaient les jésuites comme des étrangers au même titre que les Mandchous, qui devenaient une menace inquiétante pour la dynastie Ming.

Finalement, en 1643, l'empereur affirma la supériorité de l'astronomie chinoise et proclama l'adoption du nouveau calendrier. Un an plus tard, la dynastie Ming sombrait, dépassée par la rébellion paysanne qui affaiblissait son pouvoir depuis plusieurs années. Le nouveau calendrier arrivait à point nommé pour asseoir l'autorité de la dynastie mandchoue Qing (1644-1911).

La chute des Ming fut une aubaine pour les missionnaires. Dès que les Mandchous

occupèrent Pékin, ils se présentèrent avec leur nouveau calendrier. Peu après, la prédiction correcte d'une éclipse solaire prouva la suprématie de leurs méthodes sur celles des astronomes chinois et musulmans. L'empereur Shunzhi adopta le calendrier jésuite et, fin 1644, Schall était nommé directeur du Bureau. Cet échange fructueux entre le savoir technique des jésuites et le pouvoir politique des souverains mandchous renforça la légitimité de chacun.

Le plaidoyer de Verbiest

Les jésuites étaient conscients des pratiques païennes de divination depuis leur arrivée en Chine, mais ils y voyaient des coutumes inoffensives. Aussi ne les attaquaient-ils pas, sans doute trop occupés par des opposants autrement plus inquiétants, les bouddhistes, qui avaient persécuté les chrétiens chinois en 1616. Ce sont probablement des Chinois convertis au christianisme qui, les premiers, ont insisté sur la nature hérétique de la divination, soulignant que celle-ci, souvent du

ressort de diverses divinités, ne se référait jamais au dieu chrétien.

En fait, si les jésuites n'avaient pas servi la cour comme astronomes, ils n'auraient jamais vu de menace dans ces coutumes populaires. Devins, diseurs de bonne aventure, médiums spirituels avaient certes l'autorité pour interpréter le futur des individus, mais, contrairement aux bouddhistes, ils n'avaient pas un pouvoir institutionnel leur permettant d'entraver les activités de la communauté chrétienne. Ils n'auraient pas dû, en théorie, être une menace sérieuse. C'était compter sans les critiques qui s'élevèrent de toute part lorsque Schall s'implanta en 1644, avec plusieurs jésuites et convertis chinois, au Bureau de l'astronomie.

À Rome, on les soupçonnait de s'être convertis aux superstitions chinoises, puisque le Bureau de l'astronomie faisait des almanachs pour choisir des dates favorables. D'autres les accusèrent d'arrogance parce qu'ils avaient essayé de sauver des âmes par des moyens laïques. D'autres encore avancèrent que leurs fonctions à la cour



Le Père Adam Schall.

Le Père Ferdinand Verbiest.

À LA SUITE DE LA CONDAMNATION DU PÈRE ADAM SCHALL (à gauche sur cette représentation du XVIII^e siècle), le père Ferdinand Verbiest (à droite) construit tout un argumentaire fondé sur la raison pour dénoncer les pratiques divinatoires et réhabiliter l'astronomie occidentale.

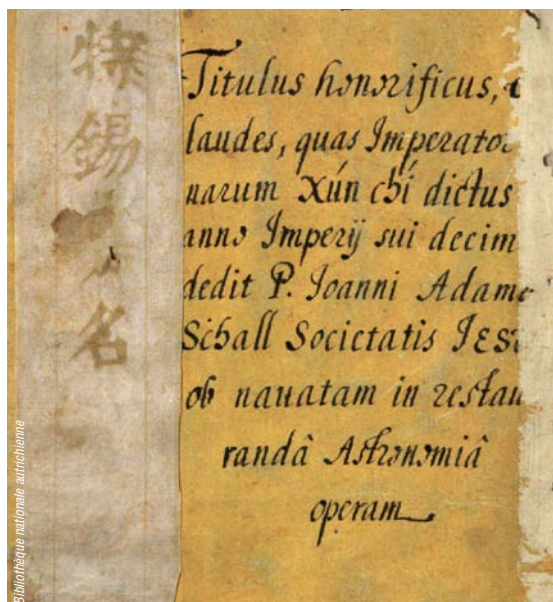
avaient compromis leur mission. Finalement, Schall dut se justifier. En 1662, dans un court traité, il affirma que ces pratiques ne faisaient pas partie de l'astronomie occidentale et donna les raisons pour lesquelles il les perpétuait.

En particulier, il souligna que cette incursion dans les almanachs astrologiques n'avait rien à voir avec la superstition. Les pratiques divinatoires étaient le produit de la vénération chinoise pour les anciens. Si l'empereur avait ordonné d'annoter l'almanach, c'était pour uniformiser les coutumes et les harmoniser avec le cosmos, et non parce qu'il croyait lui-même à ces pratiques. En d'autres termes, il s'agissait plus de politique que de religion.

En Chine, les critiques vinrent de Yang Guangxian, un marchand défenseur du confucianisme orthodoxe. En 1659, après avoir vu une représentation de la crucifixion, Yang avait décidé de mener une campagne contre cette religion du « diable ». Outre ses charges contre le christianisme, il soutint que les changements jésuites dans le calendrier avaient pour objectif de renverser les autorités de la dynastie. Yang était aussi un expert des arts divinatoires chinois. Il signala que le Bureau de l'astronomie avait choisi une date incorrecte pour les funérailles du fils de la concubine favorite de l'empereur Shunzhi, une accusation qui impliquait des théories complexes et des calculs. Condamnés, les jésuites furent probablement surpris de constater que si leur astronomie avait survécu aux attaques de Yang sur le plan scientifique, ils étaient incapables d'échapper à la superstition chinoise.

En 1669, Ferdinand Verbiest, disciple de Schall, reprit position à la cour, notamment grâce à Yang qui ne put corriger le calendrier par les méthodes anciennes. Il prit alors le problème des superstitions à bras le corps et publia une série de traités pour défendre l'astronomie et réfuter les pratiques divinatoires chinoises.

Sa cible était claire : la théorie divinatoire de Yang Guangxian et sa pratique. Et son



DANS CET ÉDIT DE 1653, l'empereur Shunzhi donne un titre honorifique au père Adam Schall von Bell en remerciement des améliorations qu'il a apportées en astronomie.

arme fut la raison, appliquée sur le propre terrain de Yang—les coutumes chinoises. Dans son essai *Wangze bian* (Sur l'absurdité du choix de dates favorables), il souligna qu'il existait nombre de méthodes, souvent contradictoires, pour choisir des dates. Déjà, l'empereur Hongwu de la dynastie Ming avait décrété que cette situation chaotique était insupportable et ordonné au Bureau de l'astronomie d'unifier les savoirs pertinents. Rien n'avait pu être fait. Au lieu de réfuter les théories fausses, affirme Verbiest, Yang a camouflé toutes les théories sous le terme « héritage sacré des sages » afin de parer à toute critique.

Le jésuite s'interroge aussi sur les fondements du choix des dates favorables. Citant deux textes qui font autorité en Chine, il montre que les textes divinatoires ne devraient pas être pris au pied de la lettre. Pour lui, la méthode de Yang, qui n'a pas cerné

leur dimension symbolique, est simplement le résultat d'un détournement abusif des informations contenues dans l'almanach. Enfin, Verbiest en appelle à l'autorité de l'empereur qui, après tout, a proclamé l'échec de Yang à résoudre le problème du calendrier. Il en conclut que ceux qui ne comprennent pas la signification symbolique du système divinatoire sont ceux qui défient les sages et leurs traditions.

Dans son essai *Wangzhan bian* (Sur l'absurdité de l'astrologie), Verbiest attaque les méthodes de Yang en astrologie. Notamment, selon lui, Yang ne comprend rien à l'astronomie et, par conséquent, dénature l'esprit de l'astrologie. S'il n'a aucune connaissance des mouvements célestes et est incapable d'utiliser des instruments astronomiques, comment peut-il comprendre et interpréter la signification des variations des corps célestes ? Les corps célestes tournent avec régularité, ce qui peut être vérifié par toute personne comprenant les règles de ces rotations. De plus, nombre d'événements astrologiques décrits dans des livres de divination, tel le Soleil tombant sur la Terre, sont impossibles selon l'astronomie européenne,

■ L'AUTEUR



Pingyi CHU est historien à l'Institut d'histoire et de philologie de l'Académie chinoise à Taipei, à Taïwan.

■ BIBLIOGRAPHIE

Chu P., *Against prognostication: Ferdinand Verbiest's (1623-1688) criticisms of Chinese mantic arts*, Brill, sous presse.

Chu P., *Boundaries crossing: Western astronomy in Confucian China, 1600-1800*, <http://bit.ly/15LWkJa>

Chu P., *Scientific dispute in the imperial court: The 1664 calendar case*, *Chinese Science*, vol. 14, pp. 7-34, 1992.

qui a récemment été reconnue comme la seule autorité en la matière par la cour.

Un troisième traité, *Wangtuijixiong bian* (Sur l'absurdité de la prédiction), résume les arguments des deux précédents. Verbiest

que de couvrir d'une belle rhétorique leur ignorance. Toutefois, la rhétorique ne peut remplacer la précision des observations astronomiques ou des instruments, seules voies pour comprendre les opérations célestes et les applications de l'almanach. Yang est si ignorant des méthodes calendaires, des instruments et de leurs applications qu'il interprète mal le calendrier officiel en tant que texte divinatoire.

Le discours de Verbiest n'a sans doute pas empêché les Chinois de pratiquer les arts divinatoires. Il a néanmoins clarifié les positions et les arguments pour ses successeurs. Le peuple de l'empire Qing, cependant, resta immergé dans une cosmologie où le futur de l'État et les affaires humaines dépendaient de l'interaction et la

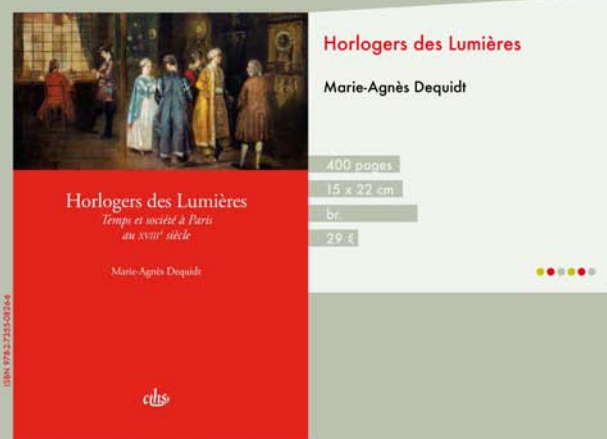
transformation de pouvoirs cosmologiques tel le *yinyang*.

L'astronomie occidentale et ses méthodes mathématiques devinrent indispensables à tous les Chinois qui s'intéressaient à l'astronomie. Mais les méthodes traditionnelles chinoises, héritage des anciens sages, ne pouvaient être abandonnées. On rechercha donc une reformulation idéologique qui incorporerait l'astronomie occidentale dans une astronomie chinoise revitalisée. Un astronome et mathématicien chinois, Mei Wending, s'attela à la tâche et construisit les « origines chinoises des enseignements occidentaux ». Les empereurs mandchous continuèrent à confier les questions astronomiques aux jésuites, tout en adoptant le discours de Mei. Ainsi, ils affaiblirent les ressources symboliques des jésuites tout en maximisant leurs propres intérêts. ■

Les gens comme Yang n'ont d'autre solution que de couvrir d'une belle rhétorique leur ignorance.

y expose les contradictions internes des arts divinatoires chinois et entend les anéantir à jamais. Ils s'attaquent à l'attitude méprisante de Yang envers les enseignements occidentaux. Les gens comme Yang, dont la vision ne supporte pas la lumière des nouvelles méthodes calendaires, n'ont d'autre solution

Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques une collection complète d'instruments de travail pour la recherche en sciences humaines



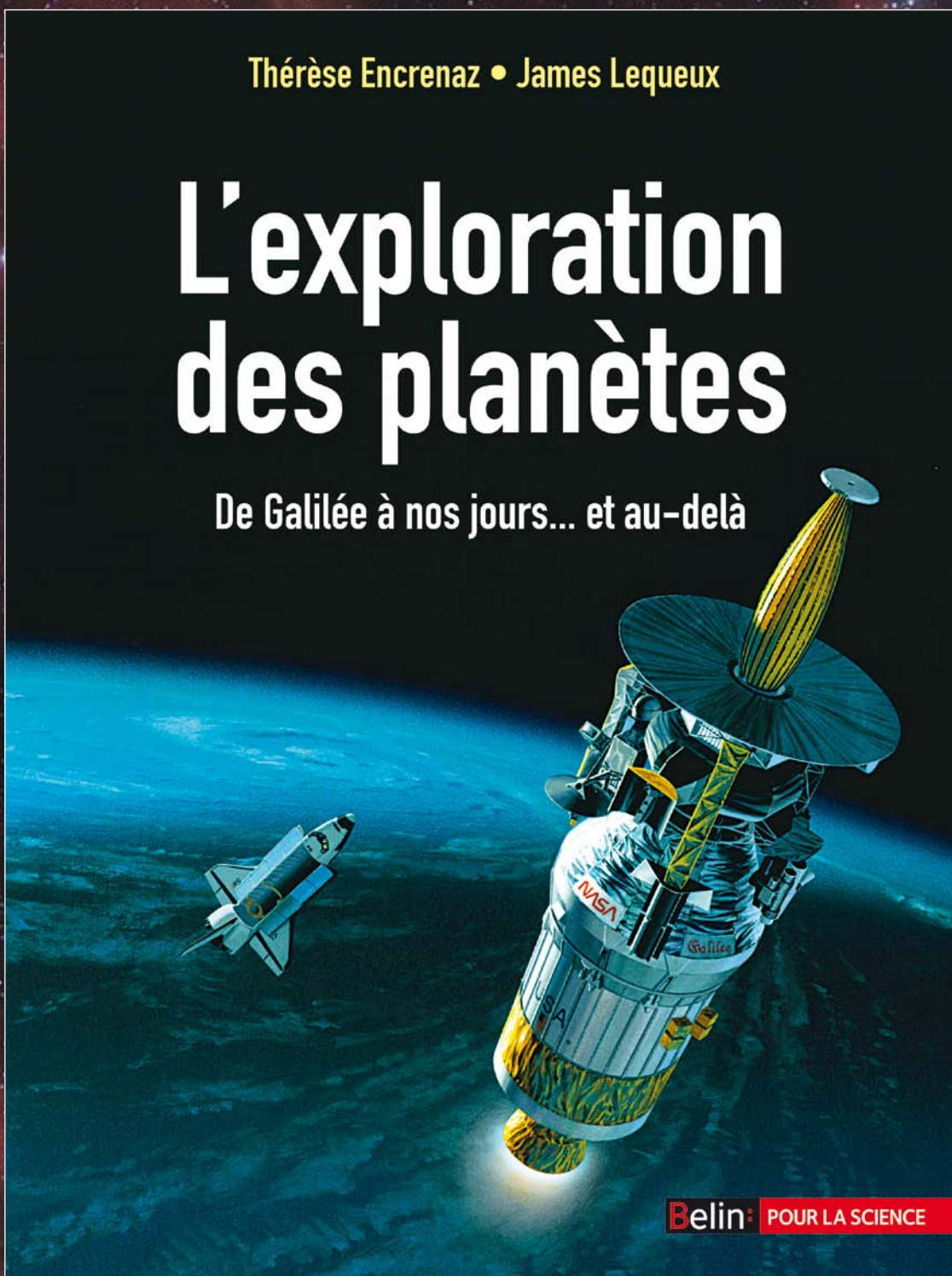
Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques • ventes@cths.fr • vente en librairie ou sur notre site : www.cths.fr • Distribution Sodis

Quatre siècles de conquête pacifique,
de Galilée aux exoplanètes.

Thérèse Encrenaz • James Lequeux

L'exploration des planètes

De Galilée à nos jours... et au-delà



Belin POUR LA SCIENCE

224 pages - 23 euros

Belin POUR LA SCIENCE

LOGIQUE & CALCUL

Les *blockchains*, clefs d'un nouveau monde

On sait maintenant réaliser des supports inscriptibles, partagés et infalsifiables. Ce qu'il est possible d'en faire est étonnant, formidable... et révolutionnaire.

Jean-Paul DELAHAYE

Imaginez qu'à la place de la Concorde à Paris, à côté de l'obélisque, on installe un très grand cahier que, librement et gratuitement, tout le monde puisse lire, sur lequel chacun puisse écrire, mais qui soit impossible à modifier et indestructible. Cela serait-il utile ? Il semble que oui.

On pourrait y consigner des engagements, comme : « Je promets de donner ma maison à celui qui prouvera la conjecture de Riemann ; signé Jacques Dupont, 11 rue Martin à Paris. » On pourrait y déposer la description de ses découvertes, afin qu'il soit impossible d'en être dépossédé. On pourrait y laisser des reconnaissances de dettes, considérées valides tant que le prêteur n'est pas venu indiquer sur le cahier qu'il a été remboursé.

On pourrait y déposer des messages adressés à des personnes qu'on a perdues de vue, en espérant qu'elles viennent les lire et reprennent contact. On pourrait y consigner des faits que l'on voudrait rendre publics définitivement, pour que l'histoire les connaisse, pour aider une personne dont on souhaite défendre la réputation, pour se venger, etc.

Pour que cela soit commode et pour empêcher les tricheurs de prendre des engagements en votre nom ou écrire en se faisant passer pour vous, il faudrait que l'on puisse signer les messages déposés de telle façon que personne ne puisse se substituer à vous. Il serait utile aussi que l'instant précis où est inscrit un texte soit indiqué à chaque fois (horodatage).

Imaginons que tout cela soit possible et qu'un tel cahier soit mis en place, auquel s'ajouteraient autant de pages nouvelles que nécessaire. Testaments, contrats, certificats de propriétés, messages publics ou adressés à une personne particulière, attestations de priorité pour une découverte, etc., tout cela deviendrait facile sans notaire ni huissier. Un tel cahier public, s'il était permanent, infalsifiable, indestructible et qu'on puisse y écrire librement et gratuitement tout ce qu'on veut, aurait une multitude d'usages.

Public, infalsifiable et indestructible

Un tel objet serait plus qu'un cahier de doléance ou un livre d'or, qui peuvent être détruits. Plus qu'un tableau d'affichage offert à tous sur les murs d'une entreprise, d'une école ou d'une ville, eux aussi temporaires. Plus que des enveloppes déposées chez un huissier, coûteuses et dont la lecture n'est pas autorisée à tous. Plus qu'un registre de brevets, dont la permanence est assurée, mais sur lesquels il est difficile d'écrire. Plus que les pages d'un quotidien, indestructibles car multipliées en milliers d'exemplaires, mais auxquelles peu de gens ont accès et dont le contenu est très contraint.

Bien sûr, ce cahier localisé en un point géographique unique ne serait pas très commode pour ceux qui habitent loin de Paris. Bien sûr, ceux qui y rechercheraient des informations en tournant les pages se

généraient les uns les autres et généraient ceux venus y inscrire de nouveaux messages. Bien sûr encore, faire des recherches pour savoir ce qui est écrit dans le cahier deviendrait impossible en pratique quand le cahier serait devenu trop gros et que ses utilisateurs se seraient multipliés.

Ces trois inconvénients majeurs – localisation unique rendant l'accès malcommode et coûteux, impossibilité d'y lire ou écrire en nombre au même instant, difficultés de manipuler un grand cahier – peuvent être contournés. L'informatique moderne, avec la puissance de ses machines, y compris les smartphones et ses réseaux de communication, est en mesure de les surmonter.

Cette idée d'un grand cahier informatique, partagé, infalsifiable et indestructible

UN GRAND CAHIER IMPOSSIBLE À EFFACER et mis à la disposition de tous, par exemple sur la place de la Concorde à Paris, serait-il utile ? Oui, si ce cahier est informatisé.

Il pourrait donner plus de liberté et dispenser du recours à des autorités administratives, monétaires, juridiques, etc. De tels « grands cahiers partagés » existent aujourd'hui grâce au réseau Internet : les *blockchains*.

Il s'en crée chaque jour de nouveaux. Les *blockchains* sont notamment à l'origine d'un nouveau type de monnaies – les cryptomonnaies, telles que le fameux bitcoin. Cependant, bien d'autres applications sont possibles : systèmes universels de courrier, instruments notariés et financiers décentralisés, systèmes de votes en ligne sécurisés, etc.