**C'est à l'aide** d'un "quipu du temps", un calendrier fait de cordelettes et de nœuds, que les Incas référençaient les événement astronomiques. Personne n'a jamais trouvé trace du précieux objet mais deux chercheurs italiens se sont penchés sur l'unique document connu comportant sa reproduction et sa description...

# Les ficelles de l'astronomie inca

Stéphane Fay

C'EST un dessin un peu naïf sur un parchemin. Il représente 13 carrés alignés sur une ligne horizontale, contenant chacun un dessin : on distingue ici une montagne, là un visage, ou un épis de maïs. De chaque carré part une ligne droite à la verticale, comme parsemée de petits grains. Voilà la seule représentation connue à ce jour du "quipu du temps", un calendrier astrologique inca fait de 13 cordelettes et de 365 nœuds, dont on n'a jamais retrouvé un seul exemplaire. Il a été reproduit et décrit en 1618, dans un document secret, par Blas Valera, plus connu sous le nom de Guamán Poma de Ayala, un jésuite qui connaissait bien la culture inca puisqu'il était né de mère indienne. Ce document, retrouvé dans les années 1990, à Naples, par l'américaniste Laura Laurencich-Minelli, de l'université de Bologne, vient de faire l'objet d'une étude, en collaboration avec l'archéoastronome Giulio Magli, de l'École polytechnique de Milan. Il référence des événements

AKG

Selva/Leemage

DR

Le quipu (ci-dessus) était utilisé par les Incas comme outil de recensement statistique. Sur le dessin ci-contre, extrait du livre du jésuite Guaman Poma de Ayala et datant de 1618, on distingue, dans la main du personnage, le quipu astonomique dit "quipu du temps".

astronomiques qui se sont produits à la latitude de Cuzco avant la conquête espagnole, donc avant le XVIe siècle. Les deux chercheurs ont découvert qu'une éclipse de Lune,une période d'invisibilité des Pléiades ou des passages au Zénith du Soleil étaient signalés par le quipu du temps. *"Les constellations incas situées dans les nuages sombres de notre galaxie sont documentées dans des manuscrits du XVIe siècle, alors qu'elles n'ont été identifiées que tout récemment, dans les années 1980 !"* explique Giulio Maggi.

## La transmission du quipu du temps

Si le quipu reste introuvable, l'histoire de sa reproduction mérite le détour. Nous sommes à la fin du XVIe siècle. Guamán Poma de Ayala, défenseur de la cause des Indiens et de l'instauration d'un dialogue entre eux et les Espagnols, soutient l'idée d'un État dans lequel le pouvoir serait partagé entre les Incas et le roi d'Espagne. Se pose alors la question de la comptabilisation du temps dans un tel État où deux religions, deux cultures et par conséquent, deux conceptions du temps se font face. Le système du quipu était couramment utilisé par l'administration inca pour recenser des données statistiques d'ordre économique ou social. Mais le quipu du temps est d'une tout autre nature, et c'est ce calendrier que le jésuite métis aimerait instaurer comme nouvelle référence temporelle. Le problème, c'est que ce calendrier représente une référence notoire aux valeurs et croyances des Indiens, jugées païennes et idolâtres. Voilà qui ne serait sans doute pas du goût de la cour d'Espagne et qui, en outre, pourrait mener notre jésuite directement en prison ou… au bûcher. Poma de Ayala choisit alors la ruse : il reproduit et présente un exemple du fameux quipu du temps dans un livre le décrivant comme un calendrier utilisé par les Incas avant la conquête espagnole, et abandonné depuis. Une antiquité en somme… qui reçoit l'autorisation royale, laissant à l'écrivain toute liberté d'expliquer son fonctionnement dans son manuscrit.

## Des nœuds !

Il faut dire que le décryptage du quipu du temps et de toutes ses cordelettes à nœuds n'est pas une mince affaire. Les 12 premières cordelettes correspondent aux 12 mois synodiques, c'est-à-dire à l'intervalle de temps moyen écoulé entre deux Nouvelles Lunes. En effet, chaque cordelette commence avec le symbole de la Nouvelle Lune et contient 29 à 30 nœuds, comptabilisant 355 jours. il s'agit donc un calendrier de 12 mois. La treizième cordelette contient 5 nœuds verts pour porter le compte des jours à 360, et couvrir ainsi les 5 mois synodiques de 29 jours, ainsi que 5 nœuds rouges pour parvenir aux 365 jours de l'année. •••

The Art Archive/Biblioteca d'Ajuda Lisbon/Dagli Orti

Lorsqu'on "décrypte" les nœuds du quipu astronomique décrit par Poma de Ayala, on s'aperçoit qu'il fait précisément référence à l'éclipse de Lune du 9 février 1533 (ici, une représentation des effets d'une éclipse sur les "Précolombiens" datant du XIXe siècle).

Voilà qui permet aux chercheurs d'établir clairement la nature du quipu du temps en tant que calendrier mais… de quelle année ? Poma de Ayala a écrit que le quipu du temps *"correspond à la fin des temps du Tahuantinsuyu"*, autrement dit de l'empire inca. Or, la destinée de cet empire fut décidée le 16 novembre 1532, jour de la grande bataille de Cajamarca au cours de laquelle le conquistador Francisco Pizarro écrasa des milliers d'Incas. Il est tentant de supposer que le seul nœud de couleur noire du quipu correspond à cette date. Une seconde hypothèse concerne le lieu décrit par le calendrier. Le quipu du temps rapporte en effet des événements astronomiques comme une éclipse de Lune. Il dépend donc d'un lieu d'observation. Les chercheurs ont supposé qu'il s'agissait de la capitale de l'empire inca, Cuzco. Restait à vérifier le bon accord des deux hypothèses : les événements astronomiques décrits dans le quipu du temps se sont-ils bien produits aux dates supposées du calendrier et à la latitude de Cuzco?

## Événements astronomiques

En tenant compte des hypothèses, on s'aperçoit que le quipu se réfère à l'éclipse de Lune du 9 février 1533. A-t-elle bien eu lieu ? Oui. Très impressionnante, elle se serait produite juste avant l'aube, autour de 7 h 10 du matin. Le second événement rapporté par le quipu semble être la disparition des Pléiades, un amas ouvert dans la constellation du Taureau. Le calendrier inca mentionne deux dates : les 5 avril et 7 juin 1533, correspondant vraisemblablement à la disparition et à la réapparition de l'amas. Pas facile de déterminer les dates d'invisibilité des Pléiades car celles-ci dépendent de la position de l'observateur. Les deux chercheurs italiens ont supposé que l'observateur avait un horizon bien dégagé, que le Soleil ne devait pas être à moins de 17° sous l'horizon, et les Pléiades à au moins 3° au-dessus, pour être visibles. Résultat : une période d'invisibilité, depuis Cuzco, s'étalant du 7- 8 avril au 25-26 mai. Parfait pour la première date, mais un peu à côté pour la seconde. Selon Giulio Magli, *"il est possible que la fin de la période de visibilité des Pléiades ait été observée dans des conditions précises ne correspondant pas nécessairement à la date de leur réapparition"*. Enfin, le troisième événement prévu par le quipu semble se référer aux passages du Soleil au zénith. En effet, le calendrier est parcouru de deux bandes de tissu jaune en forme de "C". La première commence entre les 12 et 13 octobre pour finir entre les 17 et 18 octobre. La seconde commence entre les 5 et 6 février pour finir entre les 11 et 12 février. La couleur jaune indique probablement le Soleil. Quant aux dates des 19 octobre et 4 février, elles correspondent aux passages du Soleil au zénith à la latitude de Cuzco. Il y a donc peu de doute sur le fait que ces bandes jaunes soient des indicateurs du passage du Soleil au zénith. Les événements astronomiques décrits par le quipu du temps semblent bien concorder avec la date funeste du 16 novembre 1532 et la chute de la ville de Cuzco — la fin de l'empire inca et le fameux nœud noir du calendrier — confirmant les dires de Guamán Poma de Ayala. L'astronomie inca reste mal connue, la découverte de l'existence du quipu du temps est donc une véritable aubaine pour les chercheurs. Lorsque la connaissance est soluble dans le temps, l'histoire des sciences devient le seul moyen de la ressusciter. ●

## Jésuite, métis et défenseur des Indiens

↘ **Blas Valera** est né à Chachapoyas, au nord du Pérou, en 1545, moins de vingt ans après la conquête espagnole. C'est un métis, de père espagnol et de mère inca. Sa connaissance de la langue quechua lui permet de prendre part aux missions des jésuites. Très critique à l'égard de la destruction de la culture inca, il est exilé en Espagne par le général jésuite Claudio Acquaviva en 1592, ce qui ne le fait pas taire. Il revient au Pérou en 1598. Sous le nom d'emprunt de Guamán Poma de Ayala, il écrit *Nueva crónica y buen gobierno* ("Nouvelle chronique et bon gouvernement"), un livre adressé aux rois d'Espagne, défendant les Indiens et décrivant leurs conditions de vie déplorables. Il retourne en Espagne en 1618 où il meurt en 1619.

DR

Un quipu reproduit par Guamán Poma de Ayala, l'un des rares à tenter, à la fin du XVIe siècle, de défendre la culture inca…