

Les calendriers des Incas

Alain Brémond, Société Astronomique de Lyon, Observatoire, St-Genis-Laval

Ce calendrier des Incas pose des problèmes à notre esprit "cartésien" pour deux raisons: il n'était pas terminé et l'absence d'écriture et les destructions systématiques opérées par les Espagnols rendent difficile sa reconstruction.

C'est différent pour les Mayas: ils avaient une écriture, entièrement déchiffrée aujourd'hui, leur civilisation était aboutie et avait disparu au moment de l'arrivée des Espagnols. Leurs calendriers étaient inscrits sur des stèles en pierre protégées par la végétation au moment de l'arrivée des Espagnols : elles n'ont été redécouvertes que tardivement. Par ailleurs, bien que les codex mayas aient été détruits, il reste trois documents écrits dont un sur les calendriers mayas.

Après la conquête de l'empire inca par Francisco Pizarro (1516-1544) et la mort du dernier empereur Manco Capac II en 1545, la destruction des documents et même de certains monuments fut systématique. Ce qui nous reste de la culture inca provient soit de fouilles archéologiques soit de reconstitutions par des descendants cultivés comme Garcilaso de la Vega (1539-1616) et Felipe Guaman Poma de Ayala (1536-1616) ou par quelques lettrés espagnols défenseurs de cette culture, tel Blas Valera (1545-1597), Martin de Muria (1525-1618) et Bernabé Cobo (1582-1687). Parmi les travaux récents, il faut citer ceux de Anthony Aveni, Laura Laurencich-Minelli, Giulio Magli ou de R. Tom Zuidema.

Les Incas apparaissent sur la scène historique au XIII^e siècle. Ils s'imposent aux peuples déjà installés tout en adoptant un certain nombre d'éléments de leur culture. Il faut citer en particulier les cultures Chancay, Chimú, Ica et Huari pour les plus récentes.

Pour comprendre les différents calendriers des Incas, il faut rappeler quelques notions astronomiques simples :

- Le mois synodique (retour de la nouvelle Lune ou lunaison) est approximativement de 29,5 jours. Ce qui implique que deux mois synodiques font 59 jours et que 12 lunaisons comprennent 354 jours. Le mois sidéral, calculé à partir du retour d'une même position de la Lune par rapport aux étoiles est de 27,3 jours. Il y a un peu plus de 13 mois lunaires sidéraux dans une année solaire de 365 jours.

- L'année tropique est de 365,25 jours et l'année "usuelle" est de 365 jours. Il manque donc onze jours pour adapter une année lunaire synodique à l'année solaire. Il faut aussi la corriger tous les

quatre ans en rajoutant un jour. Les Incas essayèrent différentes solutions pour résoudre ces difficultés.

Les quipus

Parmi la documentation sur les calendriers, les quipus occupent une place particulière (6)¹. Le mot de *quipu* est la traduction du mot *quechua*² signifiant "nœud". Ils sont en effet formés de cordelettes attachées à une corde maîtresse et souvent regroupées en séries d'un nombre variable. Les cordelettes sont nouées pour former une suite de nœuds de formes et de nombre variables (figure 1). Le code est constitué de plusieurs couleurs différentes qui teintent les cordelettes et y déterminent des zones différentes et des nœuds échelonnés sur les cordelettes. Des cordelettes secondaires pouvaient être attachées sur la cordelette principale (figure 1) et porter soit des nœuds soit des indications sous forme de dessins.

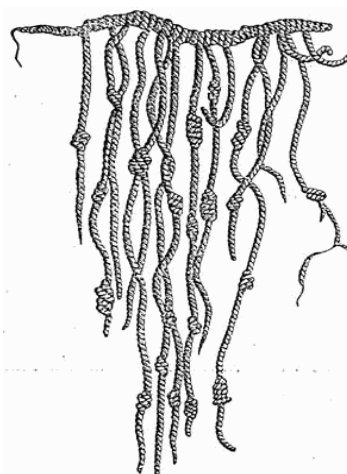


Fig.1. Un quipu type.

¹ Les numéros entre parenthèses renvoient à la bibliographie à la fin de l'article.

² Les mots en italique sont expliqués dans le lexique.

Quelques-uns des 600 quipus conservés semblent correspondre à des calendriers (3). L'un d'eux compte 730 cordelettes rassemblées en 24 groupes de 30 petites cordes. Il pourrait s'agir d'un calendrier courant sur deux années de 365 jours avec 12 mois de trente jours. Trois quipu-calendriers ont été particulièrement étudiés. Le *Ica quipu* date de la période pré-Inca. Celui des *Chachapuyas* est plus tardif, élaboré au début de la période coloniale ; il a subi l'influence espagnole et tente de rapprocher les connaissances anciennes avec le calendrier catholique. Pour cette raison, nous ne développerons pas ce calendrier. Un autre calendrier date de la civilisation *Huari*, pré-inca (de 700 à 1200 environ). Il n'a pas encore été étudié en détail. Les historiens ont bien montré que la culture inca a hérité des cultures pré-incas et que cela s'applique aussi à l'élaboration des calendriers.

Le calendrier quipu de la culture Ica (9)

Il comporte une série de six cordelettes portant respectivement 60, 54, 60, 61, 60 et 70 nœuds soit au total 365 nœuds. Les cinq premiers totalisent 295 jours soit dix mois synodiques. Ils correspondent en moyenne à des mois doubles de 59 jours lunaires où les jours surnuméraires, respectivement de 1, 1, 2, 1 soit 5, sont rattrapés par le mois de 54 jours. Par contre rien ne permet d'expliquer l'utilisation du mois de 70 jours pour compenser à la fois la différence avec 12 mois lunaires soit 354 jours et le reste pour atteindre 365 jours. Ce nombre de 70 pourrait se décomposer en 59 jours (soit deux mois lunaires) et 11 jours pour rattraper l'année solaire.

Le pachaquipu de Blas Valera (5,8).

Il s'agit d'un dessin sur deux pages représentant un *quipu* qui date du début des années 1600. Il a été bien étudié par plusieurs archéologues dont Laura Laurencich-Minelli, Giulio Magli et R. Tom Zuidema.

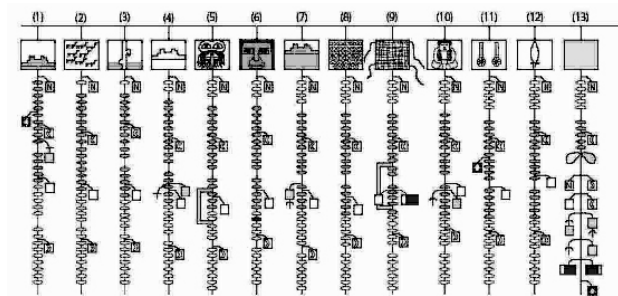


Fig.2. Représentation schématique du pachaquipu (dessiné par Blas Valera, crédit Laurencich-Minelli).

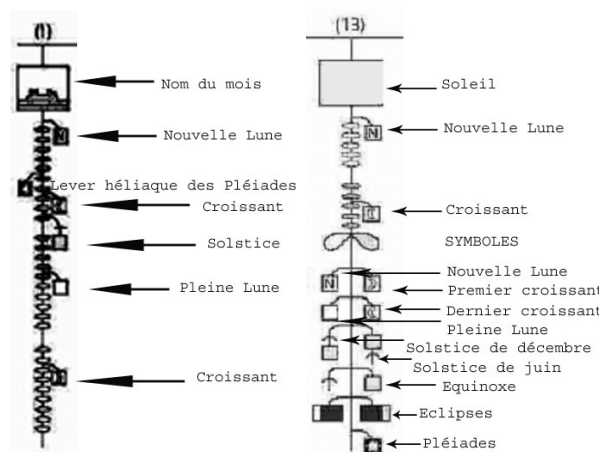


Fig.3. À gauche le premier mois. Deux couleurs séparent le mois en deux parties de 15 jours et les trois semaines de 10, 10 et 9 jours. À droite, la partie haute représente le treizième mois et la partie inférieure est un dictionnaire des symboles employés.

Ce quipu comporte treize cordelettes. Les douze premières sont surmontées de cartouches qui représentent les mois. Le premier mois comprend trois groupes respectivement de dix, dix et neuf nœuds séparés par un espace (figure 3a). Un dixième nœud (le dixième jour de la semaine de dix jours) est reporté sur la cordelette suivante. Les deux mois suivants sont identiques mais le quatrième et le cinquième portent deux nœuds additionnels en haut de la cordelette. Ainsi chaque mois comporte vingt-neuf jours ou trente jours et des semaines de dix jours. Des couleurs différentes (rouge et jaunes) permettent de diviser le mois lunaire en deux périodes de quinze jours. Au total il y a 365 jours. Les douze premiers mois comptent 355 jours soit la durée de douze périodes synodiques de la Lune. Les dix jours supplémentaires ne suffisent pas, dans ce *quipu*, à faire correspondre exactement le calendrier lunaire avec la durée de l'année solaire de 365,25 jours. La treizième corde compte cinq nœuds jaunes pour faire douze mois synodiques de 29,53 jours et cinq nœuds rouges pour atteindre la durée de l'année solaire.

L'étude des symboles permet de remarquer que chaque mois commence à la Nouvelle Lune. Le solstice de juin apparaît entre le huitième et le neuvième jour du mois 1, celui de décembre entre les jours 14 et 15 du mois 7. Les équinoxes sont présents les mois 4 et 10. On note une éclipse de Lune entre les jours 15 et 16 du mois 9. Quant au symbole des Pléiades, ils sont présents au mois 1 et au mois 11. Les autres symboles marquent les phases de la Lune.

Un certain nombre de repères permettent de dater ce calendrier. Un nœud noir (figure 2, mois 6) correspond à la bataille de Cajamarca qui s'est déroulée le 16 novembre 1532. Avec ce repère, le

début du calendrier correspond donc au 3 juin 1532 et se termine le 2 juin 1533. Cette chronologie est confirmée par les observations des solstices et des équinoxes. Aucun symbole d'éclipse de Soleil n'est retrouvé sur le *quipu*. On a pu vérifier qu'il n'y en avait effectivement pas eu dans cette période. Par contre une éclipse de Lune est notée, correspondant au neuvième mois : il y en a bien eu une ce jour là le matin. Les marques en forme de "[" aux mois 5 et 9, encadrent les moments des passages du Soleil au zénith dans la région de Cuzco³.

Les écrits des lettrés proches ou parents des Incas.

Inca Garcilosa de la Vega (4) est le fils d'un espagnol contemporain de Pizarro et d'une princesse inca Chimpu Occlo, descendante de l'Inca Huallpa Tupac. Il avait appris la langue *quechua* et la lecture des *quipus*. Dans deux chapitres, il nous livre ce qu'il sait des calendriers incas.

Des observatoires étaient construits dans leur capitale Cuzco pour observer les événements remarquables touchant le Soleil. Des colonnes de pierre, sortes de portes, repéraient les lever et coucher du Soleil aux solstices et aux équinoxes tandis que des colonnes formant des gnomons permettaient de repérer le midi solaire et le passage, deux fois l'an, du Soleil au zénith. D'autres systèmes existaient aussi dans d'autres villes, notamment au Machu Pichu.

Voici ce que décrit Garcilaso : "Les prêtres, quand ils prévoyaient que le jour de l'équinoxe approchait, notaient avec soin la longueur de l'ombre qu'elles faisaient [les colonnes]. Les colonnes étaient au centre d'un très grand cercle, partagé par une grande ligne qui allait d'orient en occident qu'ils avaient tracé grâce à leur longue expérience. Par l'ombre que la colonne faisait sur la ligne, ils voyaient que l'équinoxe approchait et quand l'ombre parcourait la ligne d'un bout à l'autre : c'était l'équinoxe⁴".

Les solstices étaient matérialisés par des tours. Ces tours se confondaient avec celles qui matérialisaient

les *ceques*⁵. Tous ces édifices ont été détruits en 1563 par les Espagnols comme impies.

Les mois commençaient à la Nouvelle Lune et d'ailleurs le mot *mois* était le même que celui de la Lune : *quilla*. Il n'y avait pas de nom pour les jours. La division de l'année semble avoir été double : lunaire en raison de sa simplicité d'observation, mais adaptée au cycle solaire pour les besoins des prêtres et de l'Inca et pour que la correspondance du calendrier avec les saisons persiste d'une année sur l'autre. C'est d'ailleurs l'état centralisé qui fixait les dates des semailles, basées sur le calendrier solaire. Garcilosa réfute l'idée d'un ajustement des deux cycles lunaire et solaire sous forme d'un calendrier luni-solaire mais précise que les deux calendriers n'étaient que superposés, comme le montre d'ailleurs le *pacha quipu*.

Le système des Ceques.

Les *ceques* représentent un système de repères de direction partant de la ville de Cuzco. Ils sont matérialisés dans le paysage par des constructions diverses correspondant à des zones considérées comme sacrées : les *huacas* (6). On distingue 41 *ceques* et 42 directions (une est prolongée dans la direction opposée (en pointillés sur la figure 4).

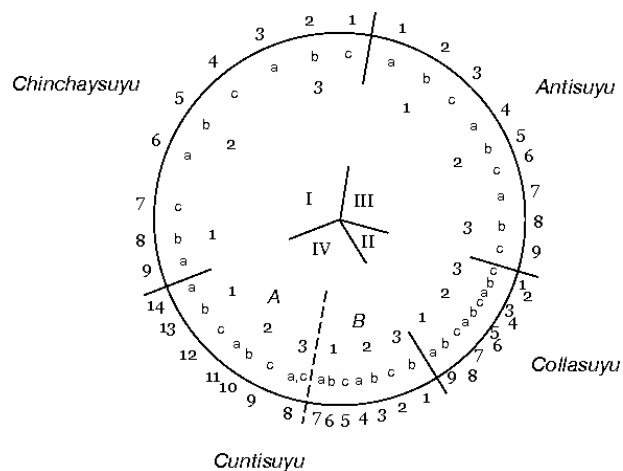


Fig.4. Division des ceques (le terme de *suyu* caractérise des divisions territoriales de la région de Cuzco, au nombre de quatre). La direction du Nord correspond au chiffre 1 (crédit Zuidema).

Deux de ces *ceques* correspondent aux directions des solstices et deux autres aux passages du Soleil au zénith. Les *ceques* ne correspondraient pas à une division du cercle en degrés mais à une division de l'année en périodes inégales (figure 5).

³ Cuzco est à 13,5° de latitude sud. Comme depuis tout lieu situé entre les tropiques, on voit le Soleil passer deux fois par an au zénith (à la verticale) à midi.

⁴ Le jour de l'équinoxe, le Soleil est dans le plan de l'équateur et l'ombre d'un point au cours de la journée suit une ligne droite orientée est ouest (alors que c'est une courbe les autres jours, un arc d'hyperbole).

⁵ Voir plus loin l'explication de ces ceques et leur rôle calendaire.

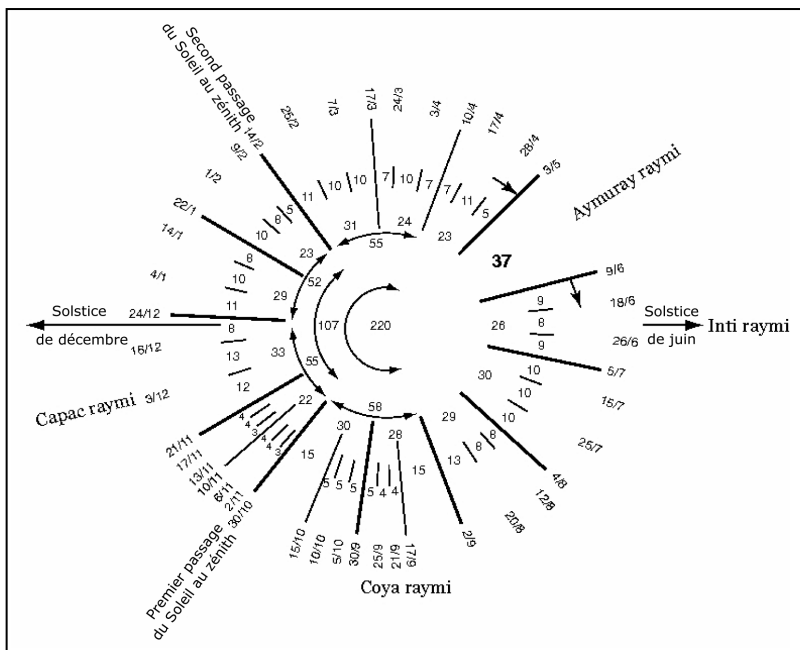


Fig.5. Les ceques comme calendrier d'après Zuidema (8). Certains mois importants sont indiqués : Coya rayni, Capac rayni, Aymura rayni et Inti rayni (voir plus loin). Les dates des solstices et des passages du Soleil au zénith sont indiqués (crédit Zuidema).

À partir de textes d'érudits espagnols et en se basant sur plusieurs divisions territoriales au Pérou et en Bolivie, Zuidema attribue à cette sorte de cartographie très sophistiquée des Incas une valeur de calendrier. Il serait basé sur la révolution sidérale de la Lune de 27,3 jours et sur les événements solaires remarquables que sont les solstices et les équinoxes ainsi que les passages au zénith du Soleil.

La subdivision territoriale, calquée sur la division en *suyus*, correspond à une division du temps en mois et en saisons de durées inégales. Son adéquation avec les fêtes religieuses, les services dus à l'Inca et au protocole de la cour montrent, s'il en était besoin, l'utilisation de la maîtrise du temps dans le gouvernement des peuples.

Au total, deux calendriers

En effet les Incas possédaient deux calendriers. L'un solaire de 365 jours et l'autre lunaire de 354 jours. Ceux-ci étaient attribués au dieu solaire *Viracocha*. L'Inca Pachacuti qui régna de 1438 à 1471, soit une soixantaine d'années avant l'arrivée des Espagnols, l'aurait modifié et certains pensent que ces calendriers n'étaient pas totalement fixés lors de l'arrivée des Espagnols au Pérou.

Le calendrier solaire.

Comportant douze mois de trente jours, et cinq jours de fêtes. Il manquait un quart de jour chaque année. Les Incas recalaien leur calendrier au moment du solstice d'été (en décembre dans leur

hémisphère).

Pour cela ils disposaient de systèmes gnomoniques pour repérer solstices et équinoxes. Ce calendrier solaire était utilisé pour garder un temps asservi aux saisons d'une année sur l'autre et pour définir les fêtes religieuses liées au dieu Soleil.

Le calendrier lunaire

Les mois de vingt-neuf et de trente jours étaient divisés en trois périodes de dix jours. Tous les trois ans, l'année comptait treize lunes. Un cycle lunaire complet comptait ainsi 37 lunes. Vingt de ces cycles formaient une période de soixante années elle-même divisée en quatre parties de quinze ans. Il était utilisé pour rythmer la vie des cités, définir le moment des activités agricoles et les fêtes civiles et religieuses. Sur ce calendrier lunaire "naturel", les savants incas reportaient les dates

des fêtes civiles et religieuses.

Plusieurs types de calendriers lunaires ont été décrits. Celui du *pachaquipu* comportait douze mois lunaires soit 354 jours mais un autre calendrier purement lunaire, avec des mois sidéraux, commençait au lever héliaque des Pléiades, soit le huit septembre. Il se terminait à la première Pleine Lune suivant le solstice d'hiver (en juin). Comme il manquait trente-sept jours et quart par rapport à l'année solaire, les Incas introduisaient des jours intercalaires. Ces jours représentaient des jours d'inactivité relative aux travaux agricoles.

Les douze mois lunaires selon Guaman Poma⁽²⁾

L'auteur commence ainsi sa description: "*Chapitre premier des années, mois des Incas. Mois et années et dimanches que comptaient les Incas dans ce règne, que les philosophes et astrologues anciens comptaient la semaine de dix jours et le mois de trente jours*".

A priori, rien n'indique qu'ils avaient séparé le jour et la nuit en périodes. Ils repéraient le lever et le coucher du Soleil ainsi que son passage au méridien et cela suffisait pour leurs activités (1, 11).

La suite des jours était marquée par les phases de la Lune. Il dit aussi qu'il existait des calendriers sous forme de quipus : "*Les dits douze mois formaient une année et pour définir cet ordre ils faisaient des quipus de tout ce qui s'était passé dans ce royaume pendant cette année*". Ainsi, le quipu aurait été, selon lui, plus une chronique qu'un calendrier. Dans

son ouvrage, les noms des mois sont rapprochés des mois grégoriens, mais le premier mois était celui de décembre. Poma donne ensuite une description des

douze mois de l'année en fonction des activités agricoles (tableau 1 et figures 6 et 7).

N° mois inca	Nom	Fête	Travaux	Durée	Correspondance approximative
2	Capac Raymi, La grande fête	samay killa Mois du repos	Maïs, temps des pluies et de creuser la terre	30	Janvier
3	Hatun Pucuy Grande maturité	Pawqar Waray Killa Mois où il faut se vêtir d'habits précieux	Temps de surveillance du maïs la nuit	29	Février
4	Pacha Puqay Killa Mois de la maturité de la terre		Temps où il faut chasser les perroquets des champs de maïs	30	Mars
5		Inca Raymi Killa Fête de l'Inca	Maturité du maïs, à protéger des voleurs	29	Avril
6		Hatun Kuski Mois de la recherche	aymuray killa Mois des moissons	30	Mai
7		Inti Raymi Petite fête du Soleil	Hawkay Kuski Repos de la récolte ; ramassage des pommes de terre	29	Juin
8	Chakra rikuy, chakra qunakuy chawa warkum killa Mois de l'inspection et de la répartition des terres	walla wisa Sacrifices Sacrifices de 100 lamas noirs	Cueillette des fruits	30	Juillet
9		Hayllinmi Ynca L'Inca danse le haylli (chant de triomphe)	Chakra Yapuy Killa Mois des labours	30	Août
10	Quya Raymi Killa Mois de la fête de la reine		On sème le maïs	29	Septembre
11	Uma Raymi Killa Mois de la fête principale des origines		Fête de l'eau, tonte des lamas	30	Octobre
12	Aya Marcay Killa Mois où il faut porter les défunts en procession		Arrosage des semences	29	Novembre
1	Capac Inti Raymi Grande fête du Soleil	Quya Raymi Fête de la Lune	Plantation des pommes de terre et autres tubercules	30	Décembre

Tableau 1 : mois de l'année d'après Guaman Poma de Ayla.
Les mots en quechua ont des orthographes variables (voir lexique).

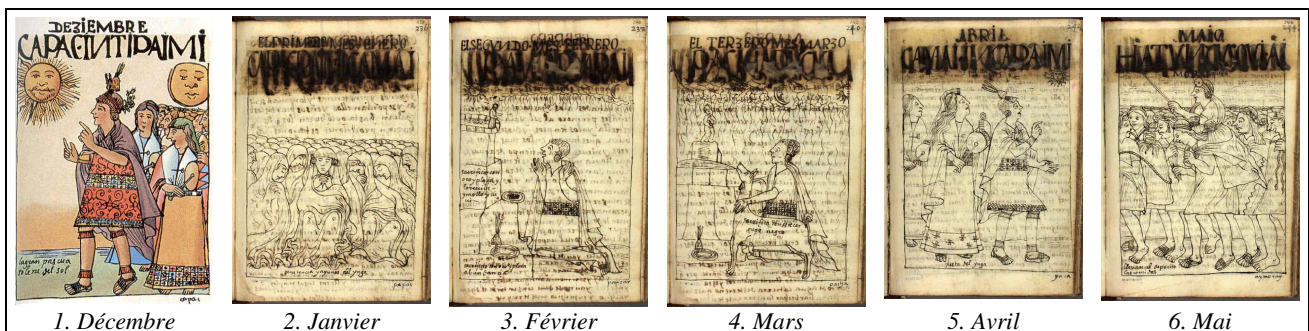


Fig.6. Illustrations des mois du calendrier des fêtes selon Guaman.

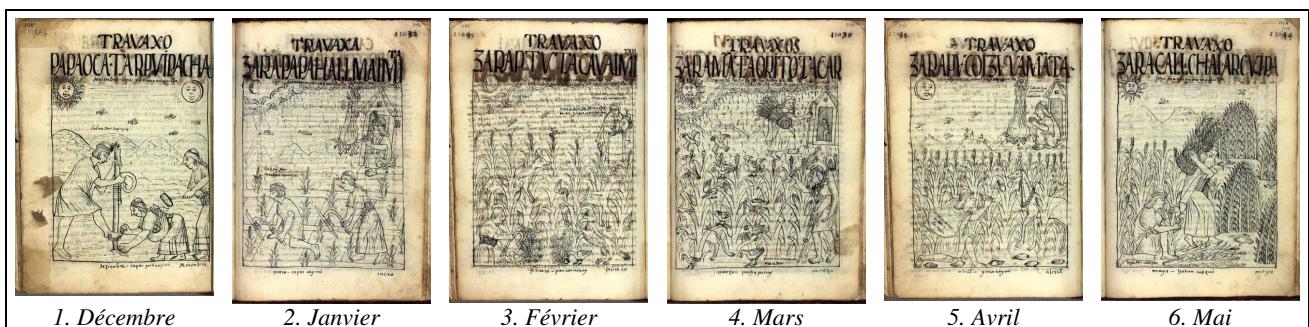


Fig.7. Les mois et les travaux des champs selon Guaman.

Conclusions

Il existe des discordances entre les différentes sources et beaucoup de lacunes. Malgré cela, il est possible de tirer quelques notions assez fiables. Les calendriers ne sont pas apparus avec les Incas, leurs prédécesseurs (Ica, Chachapuyas) les utilisaient déjà. Dans leurs processus de centralisation de toutes les activités, les Incas ont utilisé les calendriers comme élément fédérateur des populations andines. Cet élément fédérateur et centralisateur est bien illustré par le système des *ceques* qui ancre le temps dans l'espace andin. Leur division de l'année était double : lunaire pour sa facilité d'utilisation et solaire pour la permanence de l'évolution des saisons. Ces deux calendriers se sont simplement superposés, sans qu'au moment de la conquête espagnole une unification ait été réalisée. Certains chercheurs pensent que ces calendriers étaient encore largement évolutifs lorsque cette culture a été détruite par les européens.

Pour en savoir plus

1-Giulio Magli. On the astronomical content of the sacred landscape of Cusco in Inka times. *Nexus Network Journal. Architecture and mathematics*. 2005; 5: 22-32

2-Guaman Poma de Ayla Felipe. *Nueva corónica y buen gobierno* (1615).
<http://www.kb.dk/permalink/2006/poma/info/en/fro ntpage.htm>

3-Harvard University, Khipu database project :
<http://khipukamayuq.fas.harvard.edu>

4- Inca Garcilaso de la Vega. *Commentarios reales de los Incas*. Romulo Duenas Cabezas, Lima, 2008 [1609].

5-Laurencich-Minelli Laura, Magli Giulio. A calendar Quipu of the early 17th century and its relationship with the Inca astronomy.

6-McKim Malville J.. Cosmology in the Inca Empire : Huaca Sanctuaries, State-Supported Pilgrimage, and Astronomy. *Journal of Cosmology*, 2010, Vol 9, 2106-2120.

7-Urton Gary. *Signs of the inka khipu*. University of Texas press, Austin, 2003.

8-Zuidema R. Tom. The Inca calendar, the Ceque system and their representation in Exsul Immeritus.
<http://amsacta.cib.unibo.it/2350/7/Cap2.pdf>

9-Zuidema R. Tom. *A quipu calendar from Ica, Peru, with a comparison to the ceque calendar from Cuzco*. Oxford International Conference on Archaeoastronomy, p. 341 – 351

10-Zuidema R. Tom. Pilgrimage and ritual movements in Cuzco and the Inca Empire.
<http://www.colorado.edu/Conferences/pilgrimage/p apers/Zuidema.html>

11-Ziolkowski M. et Sadowski R.. Ed. *Time and calendars in the Inca Empire*. B.A.R. International series. Oxford 1989.

Petit lexique quechua – français

Allay : labourer.

Aya : défunt.

Aymuray, aimorai : récolte.

Capac, qhapac : grand, roi.

Chakra, chacra : la terre (cultivée).

Chawawarkum killa : aujourd'hui mois de juillet (parfois septembre).

Conacuy, qunakuy : distribution.

Huaca : lieu ou objet sacré.

Hatun, jatun : grand.

Hawkay : repos.

Inca : le seigneur, la tribu qui a dirigé les pays andins. Par extension les populations andines du nord.

Inti : Soleil.

Kamay, camay : commandement, chef, seigneur.

Killa, quya, quilha, coya : la Lune, le mois, la reine.

Kuski : moisson.

Marcay : porter en procession.

Pacha : le monde, la terre, le temps (durée).

Papa : pomme de terre.

Pawqar : ornements.

Puqay, poquoy : murir, maturité.

Pucay : rassasié.

Raymi : fête.

Ripuy, rikuy : s'en aller, inspection.

Samay : se reposer.

Sara, zara : maïs.

Suyu : le pays. Division administrative du territoire.

Uma : tête, chef.

Walla : guerrier.

Waray : abondance.

Yapuy : retournement, labour. ■