

La transmission de l'almanac, de l'Orient en Occident

(Sommaire de la communication)

par le Prof. J.M. Milles-Vallierosa

Le problème de la transmission de l'almanac, de l'Orient en Occident n'avait pas reçu encore une solution satisfaisante, et pas non plus il n'avait pas été formulé dans le pur terrain de l'histoire des sciences. Maintenant nous savons que parmi les alexandrins on usait des éphémérides à la manière d'un almanac. Un des plus anciens almanacs arabes arrivés à nos jours est l'almanac que j'ai pu identifier comme d'Azarquiel, le savant astronome de la Cour de Calife à Toledo (à la fin du siècle XI), et cet almanac de Azarquiel il est fait en suivant la tradition de l'ouvrage d'Anatolius ou Ananias, nom dans lequel nous devons voir ce d'Ananias, fils d'Hermias, d'Alexandrie. L'almanac d'Azarquiel en suivant cette ancienne tradition a introduit d'importantes innovations astronomiques et trigonométriques, et il est la souche de toute une grande famille d'almanacs en l'Occident européen au Moyen Age.

La transmission de l'almanach, de l'Orient en Occident

Le problème de la transmission de l'almanach, de l'Orient en Occident n'avait pas reçu encore une solution satisfaisante, et pas non plus, il n'avait pas été formulé dans le pur terrain de l'histoire des sciences. Même la question de l'éthimologie de la parole Almanach et la date de son apparition ~~en~~ dans l'Occident européen n'a pas mérité une complète ^{unanimité} uniformité de la part des historiens et philologues (1). Évidemment l'expression Almanach fait son apparition dans l'Occident ~~le~~ médiéval insérée au milieu de textes de dérivation arabe, dans traductions ou recensions d'ouvrages d'astronomie arabe. Mais comme ~~on n'ignore pas que~~ dans une ^{grande} partie, la science astronomique arabe dérive de lointaines sources alexandrines, on peut se demander aussi même si l'almanach employé par les auteurs arabes ne reconnaît pas, à son tour, une source greccoalexandrine.

(1) Cf. G. Sarton, *Facultatum taquin*, with a digression on the word almanac, *ISIS* X (1928), p. 490 s.; G. Levi della Vida, *Appunti e quesiti di storia letteraria araba*, en *Rivista degli Studi Orientali* XIV (1933), p. 265; H. P. J. Renard, *L'origine du mot "almanach"* en *ISIS*, vol. 37 (1947) p. 44s.; J. Bidez en *Mélanges E. Buisson*, 1937, Bruxelles, p. 77 s.

2

En tout cas, on ne doit pas oublier la différence qu'il y a entre l'almanach et les Tables astronomiques usuelles. Dans celles-ci on donne le mouvement de l'astre exprimé en ^{diverses} unités de temps: en ans, déjà simples (expansi), déjà formant groupes (collecti), en mois, en jours, en heures, etc. Dans l'almanach on vise à donner la position de l'astre dans les différents signes du zodiaque à un moment donné ou bien ~~aux~~ différents jours d'un période bien déterminé. On pourrait dire que l'almanach est comme une application pratique de la formule du mouvement de l'astre trouvé dans les Tables astronomiques. *application propre de l'ast., mouvement d'horaires*

Delambre dans son Histoire de l'astronomie ancienne (2) il s'admire que les astronomes alexandrins n'eussent pas composé des almanachs ou éphémérides poursuivant des finalités simplement astronomiques ou bien astrologiques, mais Delambre constate que dans un passage du texte explicatif des Tables manuelles de Theon d'Alexandrie, étudiées par lui-même, à base du ms.

(2) Vol. I, p. 635

n°2.394 de la Bibliothèque du Roi, ~~qui~~ releva l'existence de dites éphémérides ou almanachs dans le monde alexandrin.

Vraiment, l'explication qu'on donne dans cette oeuvre de Theon d'Alexandrie sur la disposition des tables ~~de~~ ^{dans ces} dites éphémérides est bien semblable à la disposition qu'on observe dans les almanachs ~~arabes~~ ^{arabes} medievaux de tradition arabe; meme dans les éphémérides alexandrines, dont on a cette mince allusion, on donnait la position moyenne du soleil, lune et planetes, à six heures après le midi, pour les differents jours qu'on considerait. Pour le soleil on groupait les jours de dix en dix, et à base de la position trouvée ^{dans} dans ces jours limites on ~~trouvait~~ ^{déterminait} la position pour les autres jours intermediaires. Pour la lune on notait ^{aussi} dans ~~les~~ ^{ces} dites éphémérides la latitude et le passage pour les deux nodes. Relatif aux planetes, on notait les positions de Saturne et Jupiter de dix en dix jours; celles de Mars en cinq et cinq jours; celles de Venus en trois et trois jours, et celles de Mercure en deux jours.

A part cette reference à l'emploi des éphémérides dans l'ouvrage de

Theon d'Alexandrie, nous avons quelques autres allusions que nous avons pu trouver dans quelques auteurs de la fin du période alexandrin. Dans le Traité de l'astrolabe de Jean Philopon (1) on fait référence à unes éphémérides astronomiques, en tout semblables à un almanach, à fin de trouver l'équation du soleil, ~~pas~~ au jour ~~en~~ l'astrolabe qu'il nous convient dans la pratique de l'astrolabe. Cette emploi d'un es éphémérides astronomiques, que nous donnent la position du soleil dans les divers jours de l'année, était presque obligée et indispensable dans l'emploi de l'astrolabe primitive parmi les alexandrins, car la disposition de cet appareil n'offrait pas dans son dors le cercle des mois solaires qu'on trouvera après dans les astrolabes arabes, singulièrement dans les astrolabes hispanomauresques. (2)

Mais c'est dans un astronome arabe espagnol, le célèbre astronome de Tolède, Azarquiel (dernière moitié du siècle XI), dans lequel nous trou-

(1) Cf. P. Tannery, Notes critiques sur le Traité de l'astrolabe de Philopon, en Revue de Philologie, 12 (1888), p. 60 s., y E. T. Gunther, The Astrolabe of the World, vol. I, p. 67 s.

2) Cf. mon article Aspectos de la astronomia arabigoespañola a fines del siglo X y principios del s. XI, dans mon oeuvre Estudios sobre historia de la ciencia española, p. 110 s. Barcelona, 1949.

vons le plus ancien texte d'almanach, composé, selon nous déclare le même auteur, à base de l'ouvrage analogue de Aumatius ou Aumanius. Dans notre tout à fait récent, ouvrage Estudios sobre Azarquiel (I) nous avons édité le texte arabe de cet Almanach d'Azarquiel, composé des deux parties caractéristiques: la partie doctrinale ou théorique, et les tables correspondantes. Dans notre édition nous avons essayé de relever la filiation alexandrine de l'Almanach d'Azarquiel, quoique il présente de notables additions et innovations dans la matière astronomique comme dans la trigonometrie.

Et quel serait cet auteur Aumatius ou Aumanius, auteur des Ephémérides que sont à la base de l'Almanach d'Azarquiel? Nous devons attester que la graphie du nom de cet auteur se présente très vacillante et incertaine dans les différents allusions et cites qu'on fait, déjà au milieu des ouvrages arabes, ou bien ^{par milieu de traductions} hébraïques ou latines. Dans le manuscrit de l'alma-
(I) Madrid-Granada, 1943-50, opas. III-IV

nach d'Azarquiel, que je viens d'éditer, la graphie est Aumetius; dans des-
 rivations et recensions hébraïques plus tardives, dont nous parlerons plus
 en avant, la graphie est Armeniut; dans quelques traductions resumées la-
 tines ou romaines on trouve une graphie courante Humeniz ou bien Uvellus
 et encore la forme Armentov et d'autres graphies encore plus corrompues.

Très probablement nous devons voir dans cette graphie, comme devina
~~le grand bibliographe Steinschneider (1)~~, Ammonius, fils d'Hermias, le der-
 nier directeur de la célèbre école d'Alexandrie, maître qu'il fut de Damas-
 cius, Simplicius et Philopon (2); précisément nous savons de cet Ammonius,
 par témoignage du philosophe Stefanos (première moitié du siècle VII) dans
 son livre Περὶ τῆς μαθηματικῆς τέχνης
 Sur l'art mathématique, qu'il rédigea des tables as-
 tronomiques arrangées suivant l'ère de Philippe Arideus ou aussi appelée
 ère d'Alexandre Macedon; les mois adoptés étaient les mois coptes (Men-

ses egyptiorum). Cette ère d'Alexandre Macedon fut aussi même adoptée
 (1) Die europ. Übersetzungen, I, p. 52
 2) Cf. Delambre, op. cit. p. 365 s. y Sarton, Op. cit. vol. I, p. 421
 Introduction

dans les Tables manuelles de Ptholomee: les auteurs arabes qui suivent la tradition scientifique alexandrine, l'appellent "Ere de la mort d' Alexandre"(1); elle correspond au jour premier du mois de Tot de l'annee 425 de Nabonasar (12 de novembre de l'annee 324 de J.C.) et ses mois etaient des mois vagues, c'est a dire sans intercalation de bissextile.

Azarquiel de Tolède, en consequence, devait se beneficier d'une traduction ou recension arabe - dont on n'a pas des renseignements bibliographiques - de cette ouvrage d'Ammonius, fils d'Hermlas, d'Alexandrie, mais il devait modifier l'ere adoptee par cet auteur - l'ere d'Alexandre Macédon - par l'ere d'Alexandre du-l- Qarnayn, tres frequentee parmi les auteurs arabes, ^{(car dans cette ere} dont la succession des mois coincide avec les mois juliens. L'adaptation des mois coptes (menses egiptiorum) aux mois juliens est bien evidente dans le manuscrit arabe que nous a transmis l'almanach d'Azarquiel, ainsi que dans une traduction partielle castillane - que je crois (1) Cf. A.C. Nallino Opus al-Battani, I, p. 243 y notre edition de El Libro de los fundamentos de las Tablas astronomicas de Ibn Ezra, p. 74, n. 18

faite par les soins du roi Alfonso le Sage de Castille-de l'ouvrage d'Azarquel. Sans aucun doute l'almanach d'Azarquel est le plus ancien specimen d'almanach que nous trouvons dans le monde arabe, et il represente le pont qui soude l'oeuvre ^{sur le} calcul ~~de~~ ^{des}ephemerides de l'auteur alexandrin Ammonius (Amanius, Amatius. Humeniz, Armeniat) a la longue serie d'almanachs medievaux.

L'ouvrage d'almanach d'Azarquel, ouvrage tres dense et complete, tant dans la partie astronomique que dans la partie trigonometrique, ^(voir p. 11) ^{et p. 112} devait avoir une feconde influence dans l'Occident europeen et nord-africain, au meme degre ^{par ex.} parmi les auteurs arabes, comme le marocain Ibn al-Banna (derniere moitie du siecle XIII), que parmi les auteurs chretiens et juifs (1). Nous devons souligner que l'ouvrage d'almanach d'Azarquel fut bientot resume en latin par Jean de Pavia, dans l'an 1239, avec le titre de Tabulae Humeniz philosophi summi egiptiorum: il
 (1) Cf. les chapitres VI, VII et VIII de mon ouvrage ^{deja citee}, Estudios sobre Azarquel

est curieux que dans l'introduction de cette derivation latine on fait au philosophe Humeniz maître de la fille de Ptholomée: "Sciendum quod Humeniz philosophus summus egiptiorum, magister ~~de~~ ^{de} filie Ptholomei, composuit istas tabulas equatbonum planetarum super annos egiptiorum quas Azarchellus grecorum philosophus (1) de annis egiptiorum ad annos Alexandri magni mutavit".

Comme nous avons indique auparavant, l'ouvrage d'almanach d'Azarquiel fut traduite aussi en langue castillane, par ordre, selon notre opinion, d'^{roi}Alfonse le Sage de Castille, mais de cette traduction ^{seulement} nous sont arrivees les tables sans les ~~chapters~~ ^{theories}; nous avons collationné les deux textes, arabe et castillan, et nous avons constaté une grande ^{ressemblance} semblance.

Aussi meme dans les milieux scientifiques des juifs de l'Espagne et de la Provence exerça grande influence l'almanach d'Azarquiel. Avec beaucoup de probabilité on doit attribuer un petit traité d'almanach au celebre poli-

(In des XII)

graphe juif espagnol R. Abraham ibn Ezra (I); mais c'est le célèbre traducteur et homme de science Don Profet Tibbon ^(qui vivait à Amalfi, élève des disciples de la synagogue de Naples) qui adapta l'ouvrage d'Azarquel pour la composition de son Almanach perpétuel, calculé pour la date radix de Premier de mars de l'an 1301. Dans son prologue il fait un peu d'histoire et nous raconte qu'Armeniut (Ammonius), élève du roi Ptholomée (I) redacta déjà un ouvrage d'almanach; cette oeuvre fut rectifiée, 600 ans après, par Azarquiel; mais comme dans l'ouvrage d'Azarquiel - nous dit Don Profet Tibbon - il y avait quelques deficiences et defauts, notre auteur juif decida donner une nouvelle édition corrigée de dit ouvrage "sequendo radices de tabulis tholetanis acceptas". Cet Almanach perpétuel de Don Profet Tibbon, redigé en hebreu, fut traduit au latin, et de cette sorte irradiia une grande influence dans l'occident europeen.

Dans l'Espagne musulmane il y aurait sans doute des autres traites d'almanach plus reduits et manuels que celui d'Azarquiel; nous pouvons (I) Cf. notre article: Un tratado de almanaque probablemente de R. Abraham ibn Ezra, en Studies a. Essays in the History of Science a. Learning in honor of George Barton, p. 421 s. New York, 1946

l'affirmer parce que ~~sa~~ nous sont arrivées ^{diverses} traductions latines et romanes de ces traités d'almanach. De cette façon nous avons trouvé une traduction latine d'un Almanach perpetuum translatum de arabico in latino annis Christi ^{mille trecentis septuaginta} 1307 imperfectis, traduction anonyme, faite probablement à Tortosa: nous avons édité cette traduction latine dans nos Estudios sobre Historia de la ciencia española, chapitre XIV. On a ^(en fait) ~~references~~ ^{de} autres traductions latines de traités ^{almanach} ~~de astrolabe~~ d'origine arabe. Mais la traduction que nous avons éditée a le rare mérite d'être la source d'où dérivent d'autres traductions: un texte en portugais ^{l'œuvre} et un autre en ^(l'œuvre) catalan, textes que nous avons pu découvrir parmi les manuscrits de la Biblioteca Nacional de Madrid et la Biblioteca de l'Université de Valence; nous avons dédié un étude à ces traductions dans notre article: Almanaches catalanes y portuguesas del siglo XIV, de origen arabe" (1). Les tables ^{de} l'almanach portugais furent publiées par ^{un historien} Rico Sinobas (2) avec l'absurde prétension de (1). Cf. mes Estudios déjà cités chap. XIV
 2) Libros del Saber de Astronomia, IV, p. 187 s.

(confondant)

qu'elles représentaient l'original des Tables Alfonsines; auparavant nous avons déjà relevé la différence entre unes Ephémérides et unes Tables astronomiques. Dans la série de ces traductions latines de traités d'almanach il y en a ^{d'origine} avec les dates, plus avancées encore, de l'an 1330, 1391 (2) et elles ^{de l'} nous montrent la fécondité de ces traités dans la culture scientifique occidental européen, et, de cette sorte, on peut suivre toute une tradition de traités d'almanach, surtout en Espagne et Portugal, jusqu'à l'aube des grandes découvertes géographiques.



(1) Cf. Steinschneider, Die europ. Übersetz. II, p. 59