

## La Provence et le Languedoc dans l'Histoire des Sciences L'Astronomie au treizième siècle dans la région méditerranéenne

Les hommes d'oraison portaient dans leur cœur la Jérusalem céleste.

Léon BLOY

LA SCIENCE au moyen-âge: il y a seulement une vingtaine d'années, tout travail sur ce sujet eût semblé une hérésie ou une présomption, tellement profondément était enracinée en nous l'idée de l'obscurité scientifique, de la régression intellectuelle de l'époque médiévale. A présent, grâce aux admirables études du grand savant français Pierre Duhem, nous savons qu'un véritable mouvement dans l'ensemble des sciences, a soulevé le XIIe, le XIIIe, le XIVe siècles, et que par ses écoles, ses universités, ses traducteurs et ses chercheurs, la France s'est toujours maintenue à la tête de ce mouvement. Retrouver peu à peu, soit par l'étude des manuscrits gréco-latins, soit par le contact avec l'Orient et les Arabes, les connaissances scientifiques du monde ancien, balayées comme le reste par les invasions barbares, coordonner ces connaissances, en faire une matière d'enseignement, les mettre à la portée des étudiants dans des traités généraux, dans des *sommes* étendues; ce furent là les grands points sur lesquels se tourna l'activité intellectuelle du moyen-âge. Faut-il s'étonner de voir, dans ce mouvement, la région méditerranéenne jouer un rôle prépondérant? Les relations constantes des cités provençales et languedociennes avec le monde oriental les désignaient pour être les portes par où la science arabe pénétrerait en France; les écoles nombreuses et célèbres qui illustrèrent ces provinces étaient des centres d'enseignement de premier ordre. Dans les pages qui suivent, nous n'avons d'autre prétention que d'extraire des ouvrages de Duhem quelques remarques caractérisant le rôle de la région méditerranéenne dans les progrès et dans l'étude de l'Astronomie au cours du XIIIe siècle.

\*\*\*

Depuis les invasions jusqu'au XIIe siècle, le merveilleux ensemble que constituait la science grecque, les travaux, qui nous remplissent encore d'admiration, d'Euclide, d'Archimède ou de Ptolémée, demeurèrent à peu près inconnus du monde occidental. Quelques rares ouvrages de

basse époque, en général, bourrés d'erreurs, restaient comme seuls témoins de l'épanouissement intellectuel antique; on peut citer parmi eux les livres du latin Boèce. Le XIIe siècle, avec les croisades, allait apporter quelque changement: le contact devient plus grand entre l'Orient et l'Occident, et, par l'intermédiaire des royaumes chrétiens du levant, des rapports s'établissent avec le monde arabe. Or, à travers les siècles, les Arabes étaient, au point de vue scientifique, les héritiers directs des Grecs, et la science astronomique des Alexandrins avait encore progressé sous les Khalifes. Par les écrits arabes, la science grecque de la bonne époque va se révéler aux occidentaux: et dans l'assimilation de ces œuvres orientales, nos cités de Provence et de Languedoc tiendront une place de premier plan.

Depuis sa fondation jusqu'à nos jours, la ville qui a toujours joué le rôle de trait d'union entre la France et les rivages africains ou asiatiques de la Méditerranée, c'est Marseille - Marseille, porte de l'Orient. C'est par Marseille que les émanations littéraires, commerciales, scientifiques du monde gréco-arabe devaient d'abord pénétrer en France. Au point de vue astronomique, d'ailleurs, Marseille avait une réputation à maintenir. Le plus ancien savant de notre pays, le premier dont l'histoire scientifique puisse écrire le nom parmi les hommes nés dans ces régions qui, plus tard, formèrent la France, c'est l'astronome Pythéas, né à Marseille au IVe siècle avant notre ère, navigateur, explorateur, cartographe et observateur, dont la statue orne aujourd'hui, dans sa ville natale, la façade de la Bourse. Les travaux des astronomes arabes commençaient à peine à pénétrer dans la chrétienté, que déjà Marseille s'en emparait et les rendait directement utilisables. Au milieu du XIIe siècle, un savant marseillais dont le nom ne nous est pas parvenu, se signalait par une œuvre fort intéressante, quoique peu originale: l'école arabe avait, vers l'an 1080, composé des tables astronomiques célèbres, donnant le moyen de calculer à chaque instant les positions des planètes, le lieu d'observation étant la ville de Tolède, d'où le nom de tables de Tolède, sous lequel est connu cet ouvrage important. Comprenant sans doute leur intérêt, et voulant qu'on pût les utiliser dans la ville qu'il habitait, l'anonyme marseillais les transposa du méridien de Tolède à celui de Marseille; et ce détail nous permet de penser qu'il existait alors à Marseille un certain nombre d'astronomes, puisque ces tables étaient nécessaires. Au XIIIe siècle, le rôle de Marseille, au point de vue qui nous occupe, ne faiblit pas: et nous trouvons à y signaler un certain Guillaume, médecin et astronome, ou probablement astrologue, qui complète sur certains points l'œuvre de son concitoyen anonyme, et écrit un résumé des travaux de Ptolémée, insistant spécialement sur la construction des tables astronomiques. N'oublions pas que de telles tables, indiquant les lieux des planètes dans le ciel, à tout instant, étaient absolument indispensables à quiconque s'occupait d'astrologie et voulait établir un horoscope.

Marseille n'était pas la seule porte ouverte aux relations avec l'Orient: Montpellier partageait avec elle ce privilège. La relation de voyage, connue sous le nom d'Itinéraire de Benjamin de Tudèle, qui date des dernières années du XIIe siècle, nous dépeint Montpellier comme «une ville très heureusement située pour le commerce, à deux lieues de la mer, fort fréquentée par

toutes les nations, tant chrétiennes que mahométanes: en sorte qu'on y voit des gens de toutes les langues.» Ce perpétuel contact entre les Français et les Arabes devait conduire à un échange d'idées entre les deux races; et, de même que l'École de Médecine de Montpellier devait hériter des écoles arabes, de même l'Université, réglementée en 1221, devait être un foyer intellectuel où la science occidentale se formerait auprès de la science orientale, où les œuvres des savants musulmans deviendraient assimilables pour les esprits chrétiens. L'astronomie, au XIII<sup>e</sup> siècle est représentée à Montpellier par Robertus Anglicus, qui enseignait cette science à l'Université en 1271. De sa vie, nous ignorons à peu près tout mais nous connaissons ses ouvrages, une sorte de manuel d'astronomie et d'astrologie médicale destiné à ses étudiants, et un traité publié en 1275 pour expliquer l'usage d'un cadran solaire portatif inventé par les Arabes. Ce dernier livre, écrit dans une langue très claire, eut une vogue immense et fut traduit en allemand, en hébreu et en grec. Anglicus est-il la traduction du nom provençal Anglès? On l'a cru longtemps, mais un examen attentif des textes a convaincu Duhem que Anglicus signifiait bien Anglais et que ce Robertus était vraiment né Outre-Manche. De toute façon, les travaux de cet astronome nous restent comme témoins de l'importance des études célestes à Montpellier au XIII<sup>e</sup> siècle, et des rapports scientifiques franco-arabes dans cette ville.

À dire vrai, le centre le plus important, à cette époque, de ces échanges entre l'Orient et l'Occident, c'est Lunel. Une très importante communauté juive, venue d'Espagne, entretenait dans cette ville des écoles rabbiniques célèbres, qui se firent une sorte de spécialité des traductions d'ouvrages arabes. Les Juifs de Provence et de Languedoc ignoraient en général l'arabe; des traductions en hébreu des livres des philosophes et savants orientaux s'imposaient donc pour eux. Mais de plus, les rabbins de Lunel se préoccupaient de mettre ces ouvrages à la portée de lecteurs chrétiens, de sorte que la plupart de ces livres arabes furent, par leurs soins, traduits d'abord en hébreu, puis en latin.

Mais ces versions ne se faisaient pas sans peine. Si le rabbin savait l'arabe et l'hébreu, il ne savait pas le latin; et aucun chrétien ne comprenait l'hébreu. Aussi procédait-on de la manière suivante. Prenant son texte hébreu, le Juif le traduisait de tête, à haute voix, en langue vulgaire, en provençal; le chrétien, qui écoutait, traduisait lui-même de tête les phrases provençales en latin, qu'il inscrivait sur des tablettes. Il ne faut donc pas s'étonner si ces traductions latines ne nous rendent pas toujours avec une précision fidèle l'original arabe.

Parmi ces rabbins de Lunel, une famille est célèbre, celle des Tibbon: Juda ben Tibbon, surnommé le Père des Traducteurs; son fils Samuel, le Prince des Traducteurs; son petit-fils Moïse; son petit-neveu Jacob ben Alltoli, mandé à Naples par l'empereur Frédéric II pour collaborer à un ensemble de traductions des œuvres d'Aristote; tous les membres de cette tribu des Tibbon furent d'infatigables traducteurs, et nous laissèrent des œuvres d'une incontestable utilité.

Marseille, Lunel, Montpellier: l'activité astronomique de ces trois villes au XIII<sup>e</sup> siècle est comme symbolisée par un personnage de premier plan, le célèbre astronome juif Jacob ben

Makir, quelquefois appelé Profasius Judaeus, né dans la première, ayant étudié dans la seconde, et résidé dans la troisième. Il naquit en effet à Marseille vers 1236, puis, dès qu'il fut en âge de travailler, alla se mettre à l'école de Lunel, où il étudia l'arabe avec les Tibbon, auxquels il s'allia d'ailleurs par un mariage. Fixé ensuite à Montpellier, il traduisit quelques ouvrages géométriques, puis se spécialisa dans les questions d'instruments astronomiques. Nous avons de lui les traductions d'ouvrages arabes sur la sphère armillaire, sur l'astrolabe universel et, suivant l'usage, ses écrits hébreux furent aussitôt mis en latin.

A force de lire et de traduire des traités sur les instruments, Jacob ben Makir en vint à faire œuvre originale; et il inventa, ou tout au moins mit au point, un instrument nouveau, l'astrolabe-quadrant, dont il donna en 1290 une description détaillée, écrite en hébreu, et traduite en latin par un certain Armengaud de Blaive, puis éditée à Paris en 1296 par Pierre de Saint-Omer, bibliothécaire de l'Université. Une seconde édition en hébreu parut en 1301.

En lisant l'ouvrage de Jacob, il est évidemment assez simple de comprendre ce qu'était cet instrument, si goûté des astronomes du XIII<sup>e</sup> siècle; mais nous avons mieux; par une bonne fortune rare, un modèle de cet astrolabe décrit par notre savant montpelliérain a été conservé; il se trouve au musée d'antiquités de Rouen, et la tradition veut qu'il ait appartenu au grand navigateur normand du XIV<sup>e</sup> siècle Jean de Béthencourt. Il faut reconnaître que la vogue de ce quadrant était justifiée: sous un petit volume, il rassemble et résume, peut-on dire, les données essentielles de la connaissance des Temps, de l'Annuaire des Marées et des tables trigonométriques, tout en permettant la résolution des principaux problèmes de la navigation hauturière. Il a la forme d'un quart de cercle plein, en cuivre, de 17 centimètres de rayon;

l'une des faces porte un système de graduations accompagné de pointes mobiles au moyen desquelles on peut déterminer la longitude du soleil chaque jour de l'année, la distance angulaire de la lune au soleil, l'heure des marées, et la date de Pâques dans le calendrier julien; l'autre face, en combinaison avec des viseurs, permet d'obtenir la hauteur d'un astre quelconque, de calculer l'heure du lever et du coucher du soleil et de onze étoiles remarquables; elle porte des graduations donnant les lignes trigonométriques des angles, et des tracés servant à la résolution du problème de la navigation par la boussole. On conçoit aisément l'importance d'un tel instrument, vade-mecum de l'astronome et du marin, très perfectionné, capable de rendre des services nombreux. Et n'est-ce pas un résumé magnifique de l'œuvre astronomique de notre Midi au XIII<sup>e</sup> siècle, cet astrolabe décrit par un astronome marseillais et montpelliérain, si vite répandu chez nous que nous le trouvons peu après entre les mains d'un navigateur normand.

\*

\* \*

Cette science astronomique, si augmentée par les efforts de nos savants méridionaux, il fallait à présent la faire connaître, l'enseigner; c'est le rôle de ces écoles florissantes comme celles de Montpellier ou d'Avignon; et il nous reste encore le nom d'un astronome qui enseigna dans ces centres, et qui rassemble dans des écrits les connaissances scientifiques de son époque.

Bernard de Trilles, donc, naît à Nîmes en 1240, et nous pouvons suivre sa vie presque d'année en année. En 1263, il fait profession au couvent des Dominicains de sa ville natale; et en 1266, il est professeur de théologie à Montpellier. Un an après, il exerce les mêmes fonctions en Avignon, où il reste jusqu'en 1280. Nous le trouvons alors à Paris, enseignant la philosophie, et aussi l'astronomie; il réussit, évidemment, et ses supérieurs l'estiment, car il est nommé en 1288 définitif de la province de Toulouse, dont il sera supérieur en 1291—pour mourir en Avignon l'année suivante. Nous avons conservé de lui un manuscrit précieux, contenant les explications qu'il donnait à ses élèves sur l'astronomie; c'est une véritable somme des connaissances astronomiques de l'époque, une revue critique des opinions diverses qui avaient cours sur le mouvement des astres et le système du monde, une petite encyclopédie extrêmement utile pour nous si nous voulons savoir avec certitude ce que pensait le moyen-âge au point de vue astronomique. Si Jacob ben Malvir représente dans nos régions l'observateur pratique, Bernard de Trilles est le savant philosophe, aux vues amples, pour qui l'astronomie est la science qui chante la gloire de Dieu.

Le Midi méditerranéen a connu, au cours des âges, d'autres périodes glorieuses dans le domaine scientifique: au XVI<sup>e</sup> siècle c'est le mouvement d'Aix, avec Peiresc, Gassendi, Gaultier de la Valette; au XIX<sup>e</sup>, c'est la fondation des observatoires de Marseille et de Nice. Gardons cependant la mémoire de ces ouvriers de la première heure qui, par leurs recherches, leurs traductions et leurs écrits firent, en ce XIII<sup>e</sup> siècle, de nos régions languedociennes et provençales, un foyer astronomique dont l'histoire n'a pas le droit de se désintéresser; glorifions ces savants qui, dans ce moyen-âge «énorme et délicat», travaillèrent avec tant d'assiduité à percer les mystères célestes.

Pierre HUMBERT.

Professeur à la Faculté des Sciences,  
de l'Université de Montpellier.

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

P. DUHEM. — *Le Système du Monde* (Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic). Tome III Paris, Hermann 1915.

PAUL TANNERY. — *Le Traité du Quadrant de Maître Robert Anglès*. Texte et traduction (Notices et Extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, t.XXXV 2<sup>e</sup> partie, 1897 p580.)

ABBE ANTHIAUME et Dr SOTTAS. — *L'Astrolabe quadrant du Musée d'antiquités de Rouen*. Paris, librairie astronomique. G. Thomas. HISTOIRE LITTÉRAIRE DE LA FRANCE, t. XXII, 1877.

H. ANDOYER et PIERRE HUMBERT — *Histoire des Mathématiques et de l'Astronomie en France*. (Tome XIV de l'Histoire de la Nation française, de Gabriel Hanotaux), 1924.