



chrétienne (mais souvent avec une version latinisée de leurs noms). L'une de ces figures était Abou Ma'shar (Albuhassar), qui a passé l'essentiel de sa carrière à Bagdad, où il a écrit au IX^e siècle une série de manuels de référence. Une autre était Māshā'allāh (ou Messahalla), de Bagdad lui aussi, auteur au VIII^e siècle d'un influent traité d'astronomie et d'astrologie, où six de ses douze chapitres sont consacrés à l'astrométéorologie.

Mais le plus célèbre de tous pour son expertise météorologique, au moins dans le monde latin, était certainement al-Kindi. Des traités sur les prévisions météorologiques, extraits de ses ouvrages plus longs et circulant dans leur traduction latine, sont restés populaires jusqu'à la Renaissance. Le cadre conceptuel d'al-Kindi et l'idée centrale de ses traités, à savoir que la force motrice de la météo serait la chaleur engendrée par les mouvements planétaires, sont aristotéliens, c'est-à-dire liés à la théorie des quatre éléments qui composent la zone sublunaire (terre, air, feu, eau) et à leurs connexions intrinsèques avec les qualités élémentaires de chaud, froid, sec et humide. Les astrologues croyaient que les planètes et les étoiles fixes, dont celles formant les constellations auxquelles sont liées les divisions du zodiaque, avaient des affinités particulières avec des éléments et qualités spécifiques. Ces qualités déterminaient les effets que chaque planète aurait sur le monde terrestre lors de son voyage sur la voûte céleste.

Les astrolabes du Moyen Âge étaient fondés sur des modèles provenant du monde islamique. Cet exemplaire anglais date du XIV^e siècle et est conservé au British Museum. Il fournit une carte des étoiles et des planètes qui est calibrée pour une latitude choisie, avec des pointeurs vers des étoiles nommées.

La première étape de la méthode de prévision d'al-Kindi, typique de l'astrométéorologie, consistait à calculer les positions et directions planétaires pertinentes. Ensuite, il fallait prendre en compte la position et l'intensité du Soleil. Dans le modèle d'al-Kindi, la Lune avait un pouvoir particulier sur les éléments terre et eau qui, pour chaque jour considéré, étaient donc tous deux modulés en fonction de sa position par rapport au Soleil. Les prévisionnistes devaient évaluer cette interaction afin de prédire les vents, parce qu'ils croyaient que l'influence conjointe du Soleil et de la Lune déterminait si l'air d'une région particulière serait chaud ou froid. Ils prenaient ensuite en compte les cinq autres planètes connues et calculaient les facteurs affectant chacune, avant d'incorporer les groupements et interactions planétaires.

Les techniques de la méthode d'al-Kindi exigeaient des prévisionnistes d'évaluer avec confiance quels facteurs auraient les plus grands effets et pendant combien de temps. L'expérience était pour eux un paramètre crucial pour faire une prédiction réussie. Les spécialistes consignaient par écrit leurs méthodes éprouvées pour que d'autres en bénéficient. Une méthode particulièrement influente était l'application par al-Kindi d'un concept nommé «ouverture des portes». Les traités n'expliquent pas cette expression, mais suggèrent que la pluie résultait d'un changement de l'atmosphère lié à des combinaisons particulières de planètes et de leurs mouvements relatifs.

DES « MAISONS » POUR LA LUNE

Le moment prévu des précipitations et leur quantité étaient des informations très importantes dans le monde islamique, au point que l'on appelait souvent les traités de prévisions météorologiques «livres de pluie». Un autre ajout précieux au modèle de base ptoléméen était le concept de «maisons de la Lune». Attribuées aux astrologues indiens, elles étaient fondées sur 28 étoiles (ou groupements d'étoiles) fixes, dont chacune occupait un secteur de la trajectoire de la Lune à travers le zodiaque. Chaque «maison» était caractérisée par son degré d'humidité, qui se répercutait sur la Lune.

L'effet de la maison dans laquelle passait la Lune était particulièrement important pour les prévisions quatre fois par mois. Le schéma météorologique mensuel général pouvait être prédit en traçant des cartes et tables pour chacune des quatre occasions. Par exemple, si la Lune était dans une maison humide ou y entrait, il en résultait normalement de la pluie. Cependant, une interaction significative de la Lune et de Saturne modifierait considérablement le résultat. De même, l'influence perturbatrice de Mars augmentait les risques de tempête, d'orage et de grêle. Ces facteurs

voyaient ensuite leur importance diminuer à mesure que la Lune parcourait son orbite, et étaient supplantés quand elle atteignait le point clé suivant.

L'APPUI DES THÉOLOGIENS

L'intérêt pour les traités latins d'astromé-téorologie a continué à croître après le XIII^e siècle, sans préoccupations d'ordre religieux. Les théologiens voyaient d'un œil différent les prédictions météorologiques et les prédictions astrologiques destinées aux individus. Ces dernières étaient considérées au mieux comme frauduleuses, et au pire hérétiques et dangereuses parce qu'elles étaient en conflit avec le libre arbitre.

Les prédictions météorologiques, en revanche, avaient reçu l'appui d'une personnalité de poids : saint Thomas d'Aquin, grand théologien du XII^e siècle. Dans sa *Somme théologique*, il traite du pouvoir des étoiles sur les entités terrestres et cite les propos de saint Augustin soutenant que les corps célestes pouvaient avoir des effets physiques sur Terre. Thomas d'Aquin voyait les prédictions météorologiques

de publier des almanachs annuels comprenant des prévisions météorologiques à long terme, des calendriers, des prédictions relatives aux tendances sanitaires et politiques.

Ces almanachs sont nés des prédictions et prévisions commanditées à titre privé à des savants renommés et à des détenteurs de chaires universitaires d'astronomie. La demande est apparue pratiquement dès que la nouvelle météorologie a atteint l'Europe latine. L'un des premiers exemples de savant ainsi sollicité est celui de l'astrologue Gui Bonatti, qui conseillait Guido da Montefeltro, seigneur d'Urbino, et d'autres dirigeants du XIII^e siècle. Bonatti a consigné ses techniques de prévisions météorologiques dans une longue partie de son ouvrage, qui fut largement recopié les deux siècles suivants, et par la suite imprimé.

DE PLUS EN PLUS D'ALMANACHS ET DE « PRONOSTICATIONS »

Si, aux XIII^e et XIV^e siècles, les autorités en Europe ont fait d'importants investissements dans les universités, c'était pour une bonne part en lien avec l'astronomie, l'astrologie et la météorologie. La demande en spécialistes de l'astronomie et de l'astrologie est illustrée par la carrière de Georg von Peurbach, qui étudia en Italie, en France et en Allemagne avant de devenir professeur d'astronomie à l'université de Vienne. Il travailla pour Ladislas V de Hongrie et de Bohême, et pour l'empereur romain germanique Frédéric III.

Les prévisions et prédictions fournies aux puissants étaient privées, mais on demandait souvent aux titulaires des chaires universitaires d'émettre des recommandations publiques. Ces prédictions étaient données aux membres des universités et à leurs mécènes sous forme de pronostications annuelles, qui incluaient des prévisions météorologiques saisonnières. On dispose, de cette coutume qui s'est rapidement répandue, d'exemples remontant au début du XV^e siècle.

Les pronostications de Pierre de Monte Alciano, qui vécut à Pavie, en Italie, semblent avoir été particulièrement sollicitées ; il nous en reste des exemples pour les années 1419, 1421, 1430 et 1448. Ses prévisions circulèrent non seulement dans le Saint Empire romain germanique, mais aussi en France et en Angleterre. Le prévisionniste le plus influent de tous fut sans doute Joannes Vesalius, arrière-grand-père de l'illustre médecin André Vésale. Vesalius obtint une chaire à l'université de Louvain en 1429 avant de devenir conseiller du duc de Bourgogne Philippe le Bon. Le conseil communal de Louvain lui commanda une pronostication pour 1431, que Vesalius lut fin 1430 devant une audience d'invités. Quand arriva à Louvain le premier imprimeur, Jan van Westfalen, celui-ci publia



Les prédictions météorologiques n'étaient pas jugées divinatoires

comme une application de connaissances tirées de l'observation et de l'expérience ; de nombreux théologiens ne les considéraient donc pas comme démoniaques ou divinatoires.

Pour les étudiants du Moyen Âge, particulièrement à Paris, l'ouvrage contemporain de référence traitant de toutes les formes d'astrologie était le *Speculum astronomiae* (« Miroir de l'astronomie »). Cet ouvrage, attribué (peut-être à tort) au théologien du XIII^e siècle Albert le Grand, accordait de la valeur au fait de savoir comment les variations des corps célestes peuvent entraîner des changements sur Terre, notamment sur le temps. Loin de rejeter comme étrangères et suspectes les prévisions météorologiques astronomiques, *Speculum astronomiae* en approuvait la pratique.

Des développements techniques ont aidé à diffuser cette nouvelle science. En particulier, avec l'avènement de l'imprimerie en Europe du Nord au XV^e siècle, il était désormais possible