



Gerbert d'Orlhac

Rosa M. Ros,
Université Technologique de Catalogne

Rosa Maria Ros nous raconte que l'on peut faire remonter l'éveil d'une culture européenne à Gerbert d'Orlhac, qui fut à la fois un savant et un enseignant, s'intéressant particulièrement à l'astronomie, en utilisant de multiples ressources.

Gerbert : le Pape Sylvestre II.

Gerbert d'Orlhac était un moine occitan, qui vécut à la fin du 10^e siècle. Lors de sa venue en pays occitan, à l'occasion de son mariage, le comte Borrel II de Barcelone visita le monastère de Saint Gérard d'Orlhac. L'Abbé lui proposa d'emmener avec lui au monastère de Ripoll et à Vic, à son retour en Catalogne, un moine qui s'intéressait à l'étude des sciences. Ces deux places étaient ouvertes aux contributions provenant de Cordoue et de l'ensemble de l'Espagne islamique, qui était le centre en Europe de l'étude du "quadrivium" (c'est-à-dire des quatre sciences que sont l'arithmétique, la géométrie, la musique et l'astronomie).

Gerbert d'Orlhac séjourna 3 ans en Catalogne, entre 967 et 970 ; durant cette période, il visita aussi la région musulmane d'Andalousie. Après cette période, Gerbert maintint ses contacts avec plusieurs savants de Catalogne, en particulier l'archidiacre de Barcelone, Sunifred Llobet, qui fut un traducteur de l'arabe et un constructeur d'astrolabes.

Après cette période d'études, Gerbert devint professeur dans l'importante école de Reims, dont il devint aussi l'archevêque ; il fut ensuite archevêque de Ravenne et enfin pape à Rome de 999 à 1003. Il fut donc le pape du millénaire, Sylvestre II, qui régna au moment de l'an mil ... Il fut un pape consciencieux, qui développa les

contacts européens, avec des relations particulières avec la Pologne et la Hongrie. Mais l'aspect le plus important de l'action de Gerbert fut d'être le pont par lequel la science entra en Europe. Gerbert utilisait les chiffres arabes dans ses abaques et il semble qu'il fut le premier érudit qui fit franchir aux Pyrénées cette numération qu'il introduisit en Europe. Au cours du onzième siècle, le qualificatif "Gerbertiste" était synonyme de scientifique.

Gerbert impressionnait les gens de son époque, mais il se trouva aussi des jaloux pour attribuer sa connaissance et sa science à la magie et à des relations avec le diable. L'un de ses calomnieurs, William de Malmesbury écrivit que Gerbert avait construit une "tête parlante" avec l'aide de la magie noire ; selon William de Malmesbury, c'est cette tête en or qui donnait à Gerbert les réponses aux questions qu'on lui posait. La "Commission du Millénaire de Gerbert en Catalogne" décida de construire une grosse tête équipée d'un moniteur vidéo pour présenter dans les écoles la figure scientifique de Gerbert. Cette tête fut présentée à Ripoll le 11 avril 1999, jour anniversaire de l'élection de Gerbert en tant que Sylvestre II, le 11 avril 999, au cours d'une session spéciale organisée par le Gouvernement Régional de Catalogne, le Parlement de Catalogne, le Monastère Sainte Marie de Ripoll et la Conférence Épiscopale de Catalogne. La tête visitera les écoles de Catalogne pour présenter Gerbert aux élèves des écoles secondaires pendant l'année du millénaire de Gerbert.



Ci-contre la grosse tête, équipée d'un moniteur vidéo pour présenter dans les écoles la figure scientifique de Gerbert

La vidéo montre les principales caractéristiques du travail de Gerbert et en particulier les instruments qu'il avait conçus pour expliquer l'astronomie à ses élèves.

Gerbert : l'enseignant d'astronomie

Gerbert fut "le savant du premier millénaire", mais il nous intéresse particulièrement par les méthodes qu'il inventa pour enseigner l'astronomie. Son disciple, Richer de Saint Rémy, expose dans son Histoire de France les méthodes de Gerbert pour enseigner la logique, la rhétorique et la géométrie et, particulièrement, l'astronomie.

Gerbert avait une méthodologie particulière. Les objets qu'il réalisa firent l'admiration de son temps. Il construisit des planisphères, des hémisphères, des abaques et des astrolabes.

Voici comment Richer expose quelques unes des réalisations de Gerbert :

La sphère pleine

Gerbert présente le modèle sphérique du monde comme un sphère massive de bois, dont il incline la ligne

des pôles obliquement sur l'horizon. Il représente les constellations australes et règle ensuite la position du cercle que les Grecs appellent "horizon" et les Latins "déterminant", parce que, grâce à lui, on peut séparer les constellations visibles de celles qui ne le sont pas.

Enfin, il met la sphère en position sur l'horizon, pour illustrer les levers et couchers des constellations.

Il utilisait cette méthode pour faire étudier les constellations à ses élèves. Ceux-ci pouvaient aussi mesurer l'inclinaison des trajectoires des étoiles au voisinage du lever ou du coucher.

Les cercles intermédiaires

Voilà comment il s'y prenait pour expliquer les cercles que les Grecs appellent "parallèles" et les Latins "équidistants".

Il effectuait une coupe d'un demi-cercle le long d'un diamètre et matérialisait ce diamètre par un tube, en indiquant les pôles à chaque extrémité. Il divisait le demi-cercle en 30 parties, d'un pôle à l'autre ; à la sixième division depuis le pôle, il plaçait un tube pour matérialiser le cercle arctique. Puis il comptait cinq divisions pour placer un autre tube indiquant le cercle

des régions chaudes. Quatre divisions supplémentaires, et un nouveau tube indiquait le cercle des équinoxes. Il continuait ainsi la division du reste de l'espace vers le pôle sud, en utilisant les mêmes espacements. Cet instrument, en matérialisant des cercles invisibles, permettait de retenir définitivement ces notions.

La sphère des planètes

Gerbert réalisa aussi un instrument pour illustrer le mouvement des planètes. Il construisit une première sphère, uniquement constituée d'anneaux circulaires. Il introduisit deux cercles, que les Grecs appellent "cohérents" et les Latins "incidentes", parce qu'ils se coupent, et fixa les pôles à leurs intersections. Puis il plaça cinq cercles, appelés parallèles, d'un pôle à l'autre. La demi-sphère était divisée en 30 parties dont il plaça six du pôle au premier cercle, cinq du premier au second, quatre du second au troisième, quatre encore du troisième au quatrième, cinq du quatrième au cinquième et six du sixième au pôle. S'appuyant sur ces anneaux, il plaçait obliquement un cercle que les Grecs appellent "loxos" ou "zoo" et les Latins "oblique" ou "vitale", illustré des figures des animaux qui représentent les constellations. Il suspendait enfin à l'intérieur de cet anneau oblique les trajectoires circulaires des planètes avec une adresse admirable.

La sphère des constellations

Gerbert construisit encore une autre sphère pour enseigner les constellations. A l'intérieur de cette sphère il disposait non pas des anneaux mais des constellations réalisées en fils de cuivre. La sphère était traversée par un tube axial dont les extrémités représentaient les pôles. En la regardant, les élèves voyaient la représentation du ciel. La sphère était réalisée de telle façon que toutes les étoiles des constellations étaient représentées. Cet appareil était magnifique et n'importe quelle personne, au départ ignorante, était capable de reconnaître l'ensemble des constellations si on lui en montrait une. ■