



STUDIA GALLICA, MAGISTRI ARABICI
ET CLASSIFICATION DES SCIENCES CHEZ ADÉLARD DE BATH

MAX LEJBOWICZ ET ÉMILIA NDIAYE*
UNIVERSITÉ PARIS I – UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

Résumé

Adélarde de Bath (v. 1080-apr. 1150) s'inscrit dans la lignée de ceux qui se sont interrogés sur la classification des sciences et leur place dans l'enseignement. Entre son premier ouvrage, *De eodem et diverso*, qui vante le septénaire libéral, et ses traductions d'ouvrages scientifiques arabes, les *Questiones naturales* sont une étape décisive par leur contestation de l'autorité des *studia Gallica* et l'intérêt que leur auteur y manifeste pour la *ratio* des *magistri Arabici*. L'*Ut testatur Ergaphalau* présente une classification des sciences peu diffusée au Moyen Âge et les médiévistes n'ont guère eu de raison de s'y référer depuis sa découverte et sa publication par Charles Burnett (1987). Ce texte offre cependant quelques similitudes avec les *Questiones naturales* d'Adélarde. Une fois ces similitudes mises à jour, il devient possible de jeter quelque lumière sur l'itinéraire d'Adélarde, un des premiers et des plus notables traducteurs arabo-latins de textes scientifiques.

Abstract

Adelard of Bath (c. 1080 - p. 1150) belongs to those who have questioned the classification of sciences and their place in education. Between his first book, De eodem and diverso, in which he praises the seven artes liberales, and his translations of Arabic scientific works, the Questiones naturales are a decisive step because they challenge the authority of studia Gallica and show Adelard's interest for the ratio of magistri Arabici. Ut testatur Ergaphalau presents a classification of sciences not widespread in the Middle Ages and which medievalists have had little reason to refer to since its discovery and publication by Charles Burnett (1987). This text, however, offers some similarities with Adelard's Questiones

* Max Lejbowicz est brutalement décédé avant d'avoir pu revoir les épreuves de cette contribution, dont la majeure partie lui revient. Nous espérons que la relecture opérée par nos soins, avec ses corrections inévitables, n'a en rien entamé la subtilité et la force de sa pensée.

naturales. *Once these similarities revealed, it becomes possible to shed a little light on the route of Adelard as one of the earliest and most noteworthy Latin translators of Arab scientific texts.*

Cette communication s'inscrit dans le cadre de notre travail pour l'édition¹ de deux écrits d'Adélarde de Bath (c. 1080-c. 1150²), *De eodem et diverso (DEED)* et *Questiones naturales (QN)*, qui traitent, directement et indirectement, des arts libéraux et de la question de l'autorité. Nous avons jugé nécessaire d'y ajouter la classification qui est présentée dans un court texte, *Ut testatur Ergaphalau (UTE)*, traduction arabo-latine anonyme qu'Adélarde et son entourage ont accueillie avec intérêt³.

Ut testatur Ergaphalau est l'incipit d'un court traité, singulier à tous égards. Il esquisse en quelques pages une classification des sciences qui est unique dans les annales de la latinité médiévale⁴. Pour tenter de la rendre intelligible, il convient de la rattacher à deux ensembles culturels qui, chronologiquement distincts, se sont à terme sinon rencontrés, du moins croisés. Le plus ancien de ces ensembles est formé par un corpus de sept textes pseudépigraphes, désigné par un titre générique, les *Alchandreana*⁵. Ces *Alchandreana* témoignent des premiers contacts de l'Europe latine avec des éléments de la science arabophone. Le plus récent de ces deux ensembles renvoie à l'aventure intellectuelle d'un Anglo-saxon arabophile, Adélarde de Bath. Cet homme, tout aussi singulier dans son domaine que l'*UTE* dans le sien, a joué aux environs des années 1120-1140 un rôle décisif dans la formation de la pensée scientifique latine avant d'être quelque peu dépassé dans les années 1150 par les développements de l'impulsion savante à laquelle il avait participé.

Nous commencerons par faire état de la manière dont Adélarde envisage le rapport entre raison et autorité, à propos du septénaire libéral enseigné lors de ses

¹ LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016.

² Pour les dates assurées de la vie et de l'œuvre d'Adélarde, voir *id.*, p. CXXXI-CXXXVI (« Repères biographiques et historiques »).

³ Ce texte est associé dans deux manuscrits ; voir les détails donnés *infra*, ainsi que JUSTE 2007, p. 278-279 et, pour la tradition dans laquelle ce texte s'insère, p. 37-38, 43-44, 132-133.

⁴ WEISHEIPL 1965, à compléter avec HUGONNARD-ROCHE 1984, WÉBER 1984, JOLIVET 1999, HADOT 2005 et les nombreux travaux de LAFLEUR sur les textes « didascaliques » répertoriés sur le site <http://opac.regesta-imperii.de>. Sur les ambiguïtés de l'expression « classification des sciences », voir JOLIVET 1999, p. 175-176. Dans la présente étude, le mot « science » est assimilé à celui de « savoir », quelle que soit la scientificité des activités ainsi désignées ; et celui de « classification » est pris au sens de « système » : il tient compte des contenus spécifiques des sciences retenues et de leurs rapports épistémologiques.

⁵ Selon le « stemma provisoire » présenté par JUSTE 2007, p. 232.

studia Gallica et selon ceux qu'il nomme ses *magistri Arabici*. Puis nous approfondirons d'une part le contexte de la classification de l'*UTE*, d'autre part les conditions et conséquences de la rencontre entre Adélard et ce texte, avant de confronter ces travaux à l'une des plus fameuses classifications des sciences de l'époque, celle de Hugues de Saint-Victor.

Ratio VS auctoritas, studia Gallica VS magistri Arabici

Le premier écrit d'Adélard de Bath dont nous nous occupons a pour titre *De eodem et diverso, L'Un et le divers*, et date des années 1110. Le corps de l'ouvrage est constitué par le récit que fait Adélard de l'affrontement entre deux figures allégoriques, vision qui lui est apparue alors qu'après un cours d'astronomie, il s'attardait sur les rives de la Loire à Tours. L'une est *Philosophia* ; l'autre, *Philocosmia*, dont le nom est une création d'Adélard, elle symbolise l'amour du monde au sens néotestamentaire du terme⁶. *Philosophia* et *Philocosmia* s'engagent dans une controverse : chacune d'elles défend les valeurs qu'elle représente, personnifiées sous l'aspect de leurs suivantes, tout en dénigrant celles de sa concurrente. En vantant les plaisirs mondains par l'intermédiaire de ses cinq suivantes, *Divitiae, Potentia, Dignitas, Fama* et *Voluptas*⁷, Philocosmie égare l'âme dans la diversité du monde, alors qu'en valorisant l'ascèse du savoir grâce aux siennes, Philosophie prône le retour de l'âme vers l'unicité de la Sagesse. Plus précisément, ses sept suivantes ont pour nom *Grammatica, Rhetorica, Dialectica*, premier groupe qui s'occupe des *precepta circa voces*, puis *Arithmetica, Musica, Geometria* et *Astronomia*, second groupe qui dispute *circa res*⁸. La mise en scène s'inspire de *Consolation de Philosophie* de Boèce même si Adélard accentue le côté théâtral en personnifiant, outre Philosophie, les figures simplement évoquées par son prédécesseur, ainsi que les arts du trivium et du quadrivium : cette présentation du septénaire libéral est dans la droite ligne de la tradition qui, avec des variantes dans l'ordre des disciplines, remonte à l'Antiquité tardive⁹.

⁶ Cf. DU CANGE, s.v. *cosmus*.

⁷ Sur le rapport avec le texte de BOÈCE, *Cons.*, voir LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, introd., p. XIV-XV.

⁸ Adélard s'écarte de BOETH., *Arithm.*, I, 1, 1-12, pour qui ce second groupe est entièrement dévolu aux nombres. ISIDORE, *Orig.*, III, est ambivalent : le quadrivium renvoie surtout aux nombres mais aussi aux choses.

⁹ Voir HADOT 2005. Les médiévaux en ont pris connaissance par l'intermédiaire des traités de Boèce, cités par Adélard (*Cons.* en *DEED* 12, *Mus.* en *Id.* 76-77, *Syll.* en *Id.* 57, *De diff. top.* en *Id.* 60, *Artih.* en *Id.* 65-68), et de Martianus Capella, Cassiodore et Isidore de Séville, qui ne sont cependant pas cités dans le *DEED*.

Les deux dernières pages du *DEED* laissent entrevoir cependant une rupture. Philosophie, avant de se retirer, incite le jeune homme à élargir son savoir en sortant des frontières¹⁰ :

Quod enim Gallica studia nesciunt, Transalpina reserabunt ; quod apud Latinos non addisces, Grecia facunda docebit.

« Ce qu’ignorent les études gauloises, les Transalpins te le révéleront ; ce que tu n’apprendras pas chez les Latins, la faconde de la Grèce te l’enseignera. »

Puis Adélarde, reprenant la parole pour son propre compte, fait état de sa satisfaction dans l’étude à laquelle il s’est appliqué et termine par une anecdote. Quittant la ville de Salerne, il écoute un philosophe, *quemdam philosophum qui pre ceteris artem medicine naturasque rerum disserebat*¹¹ – disciplines dont il n’a pas du tout été question auparavant. La réunion des arts libéraux avec la médecine était déjà opérée par Isidore de Séville, qui faisait de celle-ci une sorte de synthèse des arts libéraux¹² ; mais avec l’Adélarde des dernières pages du *DEED*, la médecine rompt ce rapport et affirme son identité en toute autonomie.

Ce premier traité d’Adélarde a donc quelque chose de paradoxal : il s’attache à vanter l’excellence d’un savoir traditionnel, dont il montre *in fine* les limites en incitant à en cultiver d’autres. Tout se passe comme si le triomphe définitif de Philosophie ne pouvait être assuré que dans le dépassement des arts libéraux, alors qu’ils ont été l’arme par excellence du combat mené contre les prétentions de Philocosmie.

Les *Questions sur la nature* se situent dans les années 1120. Elles se présentent également sous la forme d’un dialogue, entre le neveu d’Adélarde (présent dans le *DEED* mais comme spectateur muet des échanges) et son oncle. Les deux parents se retrouvent en Angleterre, au retour du voyage d’Adélarde au Proche-Orient, qui l’a conduit jusqu’à Antioche. Après sept ans d’absence, Adélarde prolonge la réflexion qu’il avait à peine entamée à la fin de *L’Un et le divers* : les *QN* sont entièrement consacrées au monde concret des choses et des êtres, dont il relève diverses particularités pour en rechercher les causes. Le traité est titré dans certains manuscrits *De causis rerum*¹³. Réunies, ces deux désignations définissent pleinement l’objectif que l’auteur s’est fixé : déchiffrer le mode de fonctionnement de ce lieu d’expression de l’espèce humaine que sont les réalités naturelles, étant entendu que la théorie des quatre éléments assure l’insertion de celle-là dans ceux-ci et garantit la cohérence de l’ensemble ainsi formé. Les thèmes

¹⁰ *DEED* 90 : toutes les traductions des citations d’Adélarde sont tirées de notre édition, et les références au texte renvoient au découpage dans cette édition.

¹¹ « Un philosophe de Grande Grèce qui, mieux que les autres, traitait de la médecine et de la nature des choses » (c’est-à-dire de la physique), *DEED* 91.

¹² ISID., *Orig.*, IV, 13.

¹³ Cf. LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, introd., p. XXXVII-XLIV.

tour à tour questionnés se distribuent dans l'ouvrage selon un ordre ascendant, en suivant la hiérarchie cosmologique alors en usage : d'abord les plantes et les animaux (Q 1 à 14), puis l'homme (Q 15 à 47), ensuite les phénomènes géographiques et météorologiques (Q 48 à 67), enfin les corps célestes (Q 68 à 75). La dernière question s'interroge sur Dieu¹⁴. Sur un plan formel, les *QN* sont constituées par un dialogue entre l'auteur, qui privilégie la quête rationnelle, et son neveu, qui, attaché au départ à l'enseignement traditionnel fondé sur les *auctoritates*, se rallie peu à peu au point de vue de son oncle.

Ici non plus, la démarche n'est pas originale ; elle s'inscrit dans la continuité des philosophes, naturalistes (*phisici*¹⁵) antiques, bien qu'Adélarde se présente en novateur : dès la dédicace il soutient que son ouvrage apporte « quelque chose de nouveau tiré des études des Arabes », *aliquid Arabicum studiorum novum* (*QN*, *epis.* 2). À aucun moment il n'est fait mention des arts libéraux. En outre, le savoir dispensé dans les écoles gauloises, dont le neveu est le représentant, affronte celui qui l'est dans l'aire culturelle arabophone, vanté par l'oncle. L'expression *Arabica studia* est reprise dans le corps du texte, lors de la mise en place des règles auxquelles l'oncle et le neveu devront s'astreindre tout au long de leur face-à-face pour que leur échange soit fructueux. Il s'agit du célèbre passage de la Q 6, *Ut quid fructus insitam sequatur, non truncum*, « Pourquoi le fruit suit le greffon et pas le tronc » – titre dont le sens est à l'évidence métaphorique. Après avoir donné la réponse à la question de botanique, au moment où le neveu le lance sur le terrain des animaux, Adélarde explicite sa position de manière assez virulente¹⁶ :

Ego enim aliud a magistris Arabicis ratione duce didici : tu vero aliud, auctoritatis pictura captus, capistrum sequeris. Quid enim aliud auctoritas dicenda est quam capistrum ?

« Moi, en effet, j'ai étudié avec mes maîtres arabes certaines choses, sous la conduite de la raison ; mais toi, d'autres choses, en étant prisonnier d'une représentation de l'autorité, et tu suis un licou. Quel autre nom faut-il donner à l'autorité si ce n'est celui de licou ? »

Le relevé des occurrences des deux termes *ratio* et *auctoritas* est révélateur d'une attitude d'esprit. Onze des treize occurrences d'*auctoritas* s'insèrent dans un

¹⁴ Pour DUCOS 2003, p. 188 : « Adélarde de Bath procède [dans les *QN*] par questions successives où il passe des tremblements de terre aux marées puis aux vents, signalant une égale indifférence à un ordre élémentaire. » Notons que les tremblements de terre sont abordés à la Q 50, les marées à la Q 52 et les vents aux Q 59-63. Il est difficile de ne pas voir dans cette simple énumération un parcours qui conduit de la terre à l'eau, puis à l'air – donc l'application aux phénomènes retenus de la hiérarchie la plus classique des éléments.

¹⁵ Ce terme désigne « les naturalistes, ceux qui s'occupent de la nature », sens dans les *QN*, mais aussi « médecins » : voir Q 7, 2, note *ad loc.*

¹⁶ Q 6, 3. Le mot *capistrum*, « licou », signifie aussi « bâillon », polysémie qui disparaît dans la traduction ; en Q 69, 1, il est associé à l'opinion, *opinione capistrati*, qui s'oppose également « aux mamelles de la raison ».

contexte dévalorisant¹⁷. Quant au nombre écrasant des occurrences de *ratio*, une centaine en tout¹⁸, il confirme que la raison est bien le critère déterminant pour Adélarde : elle est son guide, *ratione duce*¹⁹. Si elle s'oppose à l'autorité, elle se trouve du côté des Arabes, alors que l'*auctoritas* caractérise les *studia Gallica*.

La suite du texte, qui développe le raisonnement ainsi que la métaphore animalière induite par le « licou », mérite d'être citée²⁰ :

Ut bruta quippe animalia capistro quolibet ducuntur, nec quo aut quare ducantur discernunt, restemque qua tenentur solum sequuntur, sic non paucos vestrum bestiali credulitate captos ligatosque auctoritas scriptorum in periculum ducit. [...]...rationem singulis datam esse, ut inter verum et falsum ea prima iudice discernatur. Nisi enim ratio iudex universalis esse deberet, frustra singulis data esset. [...] Neque tamen id ad vivum reseco, ut auctoritas me iudice spernenda sit. Id autem assero, quod prius ratio inquirenda sit, ea inventa, auctoritas si adiacet demum subdenda.[...] Quare si quid amplius a me audire desideras, rationem refer et recipe.

« Les bêtes sont, par le licou, conduites où l'on veut et ne voient pas où elles vont ni pourquoi on les conduit, elles suivent seulement la corde par laquelle elles sont tenues ; de la même manière, l'autorité de la chose écrite conduit à la catastrophe plusieurs d'entre vous qui êtes pris et liés par une crédulité de bête. [...] la raison a été donnée à chacun précisément pour qu'il discerne le vrai du faux en faisant d'elle le juge par excellence. Si la raison ne devait pas être le juge universel, c'est en vain qu'elle aurait été donnée à chacun. [...] Et pourtant je ne taille pas jusqu'au vif au point de dire qu'il faut, à mon sens, mépriser l'autorité. Mais j'affirme qu'il faut d'abord chercher la raison ; une fois qu'on l'a trouvée, alors seulement il faut lui ajouter une autorité, s'il s'en trouve. [...] C'est pourquoi si tu désires en entendre davantage de ma bouche, réfère-toi à la raison et accepte-la. »

L'*auctoritas* n'est pas rejetée en tant que telle, mais n'est valide que celle qui se fonde sur la *ratio*. Adélarde présente l'autorité des *studia Gallica* comme usurpée. Le neveu ironise sur ces nouvelles autorités que s'est données son oncle, et leur oppose précisément la raison²¹ :

Sit sane ut postulas, cum michi rationabiliter opponere facile sit, neque Arabum tuorum auctoritates sequi tutum sit.

¹⁷ Q 6, 3-7 (8 occ.), Q 7, 1, Q 23, 3, Q 76, 3- 5 (3).

¹⁸ Toutes significations confondues, dont les neuf dixièmes dans le sens de « faculté de raisonner, argument, raisonnement ou raison naturelle ».

¹⁹ Q 6, 3, Q 25, 3, Q 43, 3, Q 73, 2, cf. aussi *DEED* 13, 36, 38, 75. Également *ratio iudex universalis* (Q 6, 5, Q 7, 1), *iudicii ratio* (Q 6, 4), *rationis merito* (Q 25, 3, Q 30, 2).

²⁰ Q 6, 4-6.

²¹ Q 7, 1.

« Il en sera comme tu le demandes, car il m'est facile de te réfuter avec des arguments rationnels, et suivre les autorités de tes Arabes n'est pas sans danger. »

Son ralliement final²² à la position de son oncle n'en a que plus de poids.

Or, dans le dialogue, nous ne trouvons aucune mention des maîtres arabes : qui sont-ils ? Adélarde se réfère explicitement aux nombreuses autorités²³ de l'enseignement du septénaire, nommément et parfois avec des citations, ou indirectement, par des formules telles que « le prince des philosophes », « le philosophe ». En tout premier lieu, se retrouvent celles qui étaient déjà présentes dans le *DEED* : Boèce²⁴ et Platon, à travers le *Timée* de Calcidius²⁵, puis Aristote²⁶, Cicéron²⁷ ; s'y ajoutent Macrobe²⁸, Stace, Horace ou Térence²⁹. Autres autorités également présentes et qui n'appartiennent pas habituellement au septénaire libéral, les *phisici* : cités à huit reprises³⁰, mais jamais de façon nominative, ils pourraient témoigner de l'influence diffuse des questions salernitaines³¹ sur les *QN*. L'étude de Brian Lawn³² qui fait autorité sur ce point en a clairement montré l'importance, en soulignant le rôle des sources gréco-arabes ; parmi celles-ci, Aristote, connu à partir des citations qu'en donne Galien dans le *Tegni* traduit par Constantin l'Africain³³, sans oublier la traduction gréco-latine du *Premnon Physicon* de

²² Au moment où il est question de l'existence de Dieu, il rejoint son oncle dans son rejet de l'autorité, mais sans mentionner les Arabes : *ratione sola auctoritatis adulatione exclusa audire desidero...*, « je désire donc entendre de ta bouche, suivant la seule raison et ayant banni toute flatterie de l'autorité... », Q 76, 4 et 5.

²³ Le terme est employé en Q 23, *quorundam auctoritas*, pour parler des platoniciens et de leur théorie de la vision, à laquelle Adélarde se rallie.

²⁴ *Mus.*, en Q 20, 4, Q 21, 1-3, Q 23, 3 ; *Cons.*, en Q 23, 6, Q 46, 2 ; *Top.*, en Q 23, 8 (citation).

²⁵ En *QN*, *epis.* 3, Q 4, 3, Q 23, 11-15, Q 24, 1, Q 28, 1-3 (*auctor divine rationis Plato*), Q 29, 1, Q 69, 4. Il était déjà très présent dans le *DEED* en 13, 27, 28, 32, 34, 35, 40-41.

²⁶ En Q 10, 2, Q 18, 1-2 (*Phys.*, voir note *ad loc.*), Q 34, 2, Q 74, 5-6.

²⁷ Dans le *DEED*, pour le *De inv.*, et trois discours : dans les *QN*, pour le *De natura deorum* (par ex. Cléanthe en Q 74, 4).

²⁸ *Les Saturnales* sont nommées en Q 34, 8.

²⁹ Ne sont mentionnées ici que les autorités qu'Adélarde nomme (ou cite) et dont il reprend, entièrement ou en partie, les idées : d'autres « autorités » sont présentes sans être citées (Virgile, Pline, ..., cf. notes *ad loc.*) ou mentionnées, mais pour être réfutées, comme les stoïciens (Q 28, 2) ou les épicuriens (Q 23, 4-5).

³⁰ Q 7, 2 (3), associés aux « Grecs », Q 16, 1, Q 23, 12, associés aux « Grecs » et à Platon, Q 24, 1, Q 33, 1, Q 40, 1 : toutes ces occurrences concernent le corps, humain ou animal.

³¹ Notons toutefois qu'Adélarde fait simplement mention de Salerne (voir *supra* sa rencontre avec le philosophe) sans du tout faire état des études de cette *Hippocratica civitas* florissante à l'époque, cf. LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, introd., p. XVIII-XIX.

³² LAWN 1963.

³³ Cf. BURNETT 1994, en particulier p. 99-101.

Nemesius d'Émèse, par l'archevêque de Salerne, Alphanus³⁴. Serait-ce ce biais qui nous rapprocherait des *magistri Arabici* ?

Une vingtaine d'années plus tard, le *Traité d'astrolabe* d'Adélarde³⁵ témoigne plus nettement en faveur des préférences intellectuelles allogènes de son auteur. Dans l'adresse à son élève « Henri, neveu du roi », *i. e.* le futur Henri II Plantagenêt, Adélarde ne se limite pas à des généralités sur l'étude des Arabes ou sur les maîtres arabes guidés par la raison. Il se met tout de suite en position de prolonger directement par écrit l'enseignement qu'il dit avoir reçu auprès de tels maîtres : *quod Arabice didici, Latine subscribam*, « ce que j'ai appris en arabe, je vais l'écrire en latin ».

Récapitulons : dans le *DEED*, *ratio* sert de garant à la validité de l'enseignement de Philosophie et de ses suivantes, dans la pure tradition antique, comme pierre de touche de la vérité contre les erreurs des sens et les égarements des passions³⁶. Et ce sont les arts libéraux qui apportent cette vérité : *Has igitur quotienscumque a vero decedit, si respiciat, a casu resurgit*, « Toutes les fois qu'elle [l'âme] s'éloigne du vrai, si elle considère à nouveau ces arts, elle se relève de sa chute » (*DEED* 44). Les suivantes de Philocosmie doivent s'y soumettre :

*Habemus igitur contrariam errori tuo verissimam diffinitionem, tum scilicet me ceterosque beatos esse cum supradictis adheremus artibus, infelices vero ac perditos si tuis quas iactas subiaceamus, easque ipsas rationi subiocere debere non ultra dubitamus. Quare huic suisque eas regendas relinquas*³⁷.

« Nous obtenons donc une conception très juste qui s'oppose à la fausseté de la tienne : nous sommes, tous les autres et moi, heureux quand nous nous attachons aux arts dont nous avons parlé, mais malheureux et perdus si nous nous soumettons à ces suivantes dont tu es fière : il est désormais évident pour nous qu'elles doivent, elles aussi, se soumettre à la raison. C'est pourquoi tu dois laisser Philosophie et ses suivantes les régenter. »

Et logiquement la raison conduit ainsi à la vertu³⁸ :

Tu vero, iuvenis, enitere pro viribus ut incepisti, harumque quas diffinivi disciplinas amplectere ! His namque imbutus et iuventutem rationis frenis honeste moderaberis, et senectutis onus [...] iocunde consolaberis. Quid enim pulcrius quam in iuventute, que vitiorum facilis imitatrix est, habere quo ipsam a vitiis temperes, virtuti applices.

³⁴ Sur la date de cette traduction et sur son origine, voir BURNETT 2007, p. 60-63.

³⁵ ADÉLARD DE BATH, *De opere astrolapsus*, éd. DICKEY 1982, p. 148 ; pour la date de ce *Traité*, voir les p. 7-11. Sur le mot *astrolapsus*, voir POULLE 2000, p. 437-448.

³⁶ Une dizaine d'occurrences de *ratio* vont dans ce sens : *DEED* 22 (2), 24, 30, 32 (2), 36(2), 38, 68 ; même sens dans les *QN*, Q 15 et 25.

³⁷ *DEED* 44.

³⁸ *DEED* 89.

« Quant à toi, jeune homme, continue avec énergie comme tu as commencé, et embrasse les savoirs de ces suivantes dont j'ai délimité les domaines ! Imprégné de ces savoirs, tu passeras ta jeunesse, grâce aux rênes de la raison, dans une honnête retenue et soulageras agréablement le "fardeau" de la vieillesse [...]. Quoi de plus beau que d'avoir, quand on est jeune et facilement tenté par les vices, un moyen de s'abstenir des vices et de s'appliquer à la vertu. »

Dans les *QN*, la question de la vertu n'est pas présente ; aucune occurrence du terme dans le texte d'Adélard : la dimension éthique a disparu au profit de la seule dimension épistémologique, le savoir, la science. La *ratio* reste le critère de vérité mais elle a changé de camp, passant chez les *magistri Arabici* alors que les *studia Gallica*, qui reposent sur l'enseignement du septénaire libéral, sont accusées de suivre le licou de l'*auctoritas* au détriment de la *ratio*.

Nous en arrivons ainsi à notre deuxième partie et à la classification des sciences de l'*Ut testatur Ergaphalau*. « Comme l'atteste Ergaphalau » dit le texte : de quelle « autorité » s'agit-il ? Dès les premières lignes, la raison est présente comme le critère de classement par excellence³⁹ :

Ut testatur Ergaphalau, absoluta non potest haberi alicuius rei noticia nisi precedentium, velud ratio deposcit, doctrina elucescat. Inde est quod astronomie seria cupientibus scire, scientie terminus cum divisione perfecta est explanandus.

« Comme l'atteste Ergaphalau, une connaissance ne peut être tenue pour aboutie, si elle n'est pas d'abord, comme la raison l'exige, éclairée par l'enseignement de celles qui la précèdent. Il en résulte que, pour ceux qui désirent connaître sérieusement l'astronomie, il faut exposer l'aboutissement du savoir après l'avoir parfaitement subdivisé. »

La tradition de l'*Ut testatur Ergaphalau*

L'*UTE* se rattache aux *Alchandreana* qui témoignent, rappelons-le, des premiers contacts de l'Europe latine avec des éléments de la science arabophone : il s'agit d'un corpus de sept textes compilés en Catalogne vers la fin du X^e siècle⁴⁰ et attribué à un astrologue – plus précisément : à un astromancien⁴¹ –, nommé Alchandreus. Certains historiens voient dans ce nom la déformation d'un mytique

³⁹ *UTE* 1.

⁴⁰ JUSTE 2007, p. 229-230 et SAMSÓ 2008, p. 121-122.

⁴¹ La carte du ciel que l'astromancien interprète ne schématise pas un instantané du ciel à un moment donné : elle résulte d'une équivalence numérique entre les lettres qui composent le nom du consultant et les éléments célestes ; sur le détail de cette procédure, voir LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, introd., p. L-LI.

Alexandrus ; et d'autres, celle du fameux al-Kindī, l'introducteur au IX^e siècle de la philosophie grecque en terre d'islam⁴². Le débat reste ouvert. En revanche, l'accord s'est fait sur la lecture du mot « Ergaphalau » : il dérive d'*Argafalau*, qui désigne une mansion lunaire⁴³, la 26^e. Pratiquement, les mansions lunaires sont à la Lune ce que les signes du zodiaque sont au Soleil, à ceci près qu'elles divisent la révolution sidérale de la Lune en vingt-huit parties, et non en douze. Curiosité lexicale : *mansio*, tout en étant une translittération du mot arabe sing. *manzil*, pl. *manāzil*, est un paronyme du latin classique *mansio* : et il est légitime de considérer que les vingt-huit mansions sont autant de lieux où la lune séjourne successivement durant sa révolution sidérale⁴⁴. Les mansions sont utilisées aux mêmes fins que les signes du zodiaque : à des fins prédictives.

Quelques rapides remarques, faites en prenant pour fil conducteur les mansions, esquissent la problématique générale que les auteurs latins des *Alchandreana* ont affrontée.

Les mansions n'existent pas dans l'astrologie grecque⁴⁵. Par leur mode de repérage, elles témoignent d'une civilisation dont le calendrier est lunaire : elles sont effectivement « omniprésentes dans la littérature astrologique et astronomique arabe⁴⁶ ». Une sourate du Coran (IX, 37) interdit la pratique du mois intercalaire, qui était en usage dans l'Arabie antéislamique et qui résorbait tous les trois ans le décalage entre l'année solaire et l'année lunaire (l'année lunaire fait alterner deux séries de six mois de, respectivement, 29 et 30 jours ; elle totalise donc 354 jours, soit un déficit de 11 jours par rapport à l'année solaire). Le calendrier lunaire est consubstantiel à la religion musulmane. De son côté, le calendrier liturgique chrétien est soli-lunaire. Son établissement, à partir de la fête mobile de Pâques, a donné lieu dès l'époque patristique, puis dans l'Europe latine, à un ensemble de recherches sur les rapports entre les mouvements de la Lune et ceux du Soleil. Au final, le latin *computus*, « calcul » s'est spécialisé en « comput », « ensemble des calculs visant à l'établissement du calendrier des fêtes mobiles »⁴⁷, comme si « le calcul » avait pour seule fonction d'établir les temps forts de l'année religieuse. De fait, les écrits computistes forment le dossier « scientifique » le plus complet que les médiévaux latins du premier millénaire aient constitué⁴⁸. Quand les Latins ont

⁴² Discussion dans JUSTE 2007, p. 52-54.

⁴³ JUSTE 2007, p. 38.

⁴⁴ Sur les différents mots latins qui ont servi à traduire *manzil* avant de se stabiliser en *mansio*, voir JUSTE 2007, p. 123-124. Kunitzsch 1987 : à strictement parler, l'expression arabe est *manāzil al-ḳamar*, « stations de la lune ». Les mansions, d'origine indienne, étaient déjà pratiquées à l'époque préislamique ; elles étaient identifiées, et ont continué à l'être, à l'aide d'étoiles ; le Coran les mentionne à deux reprises (X, 5 et XXXVI, 39).

⁴⁵ BOUCHÉ-LECLERCQ 1899.

⁴⁶ JUSTE 2007, p. 10.

⁴⁷ REY, éd. 1998, s. v.

⁴⁸ WALLIS 2005, LEJBOWICZ 2006.

découvert les mansions grâce aux *Alchandreana*, ils n'ont pas été confrontés à une *terra incognita* intégrale. Dans la mesure où cette nouveauté les incitait à se familiariser davantage avec le cours de la Lune, elle prolongeait leurs recherches calendaires traditionnelles en en modifiant la finalité : ce n'était plus l'établissement de la date de Pâques qui requérait leur attention mais, au regard des buts prédictifs poursuivis par ces sept textes, les événements des existences individuelles – des existences liées certes à un réseau complexes d'influences astrales mais grevées d'incertitudes. Le résultat, comme le note David Juste, qui a signé une véritable somme sur les *Alchandreana*, est passablement embrouillé : « Les *Alchandreana* comprennent au total douze listes de ces noms [les noms arabes des mansions], entre lesquelles règne un grand désordre, au point qu'il n'y ait pas deux listes identiques, ni même un seul des 28 noms sur lequel toutes les listes s'accordent⁴⁹. »

Qu'est-ce à dire, sinon que, confrontés aux éléments d'une culture étrangère qui les attiraient, les auteurs des *Alchandreana*, et probablement à leur suite les usagers, ont essayé de les faire leur avec la maladresse des néophytes ? En d'autres termes, ils ont plongé en toute innocence dans un bain auquel l'anthropologie donne aujourd'hui le nom d'acculturation.

Le sixième texte du stemma est intitulé *Epistola Argafalau* [*ad Alexandrum*]. Il semble être le plus directement en rapport avec l'*UTE*. En fait, cette *Epistola*, connue par six manuscrits, n'a ce titre que dans un seul d'entre eux (Londres, British Library, Additional 17 808) ; dans un deuxième manuscrit, elle se présente comme le livre II du *Liber Alchandreii* (le cinquième texte du stemma) ; et, dans les quatre restants, elle est sans titre. Autre « fait remarquable (...) : il est à peu près impossible de trouver deux manuscrits [sur les 72 recensés] ayant conservé exactement le même ensemble [des sept textes]⁵⁰. » Une telle diversité impose à l'historien de choisir un moyen de désigner une fois pour toutes le texte commun à ces six manifestations manuscrites différentes (pour ce qui est de l'*Epistola Argafalau*), et un autre pour désigner l'ensemble de ces sept textes à la parenté si manifeste (pour ce qui est des *Alchandreana*). Ce genre d'initiative incite à suivre l'actuel stemma, fût-il provisoire.

Pour être tous rédigés en latin, les textes qui composent ce corpus se différencient entre eux selon leur degré d'appartenance aux trois aires linguistiques et religieuses de l'Europe médiévale – la chrétienté latine, l'islam arabophone et le judaïsme hébraïque. Les deux premiers de ces textes, l'*In principio* et le *Benedictum*, sont encore proches des sources arabes par leur vocabulaire et la médiocrité de leur latinité. Les trois derniers, le *Liber Alchandreii*, l'*Epistola Argafalau* et le *Breviarium*, affichent un latin de meilleur aloi. Quant au fonds hébraïque, il renvoie à la situation des Juifs médiévaux dans l'Europe occidentale. À moins d'être complètement marginalisés, leur statut de minoritaires les met en demeure de connaître la langue des cultures majoritaires, en l'espèce l'arabe, et

⁴⁹ JUSTE 2007, p. 125.

⁵⁰ JUSTE 2007, p. 29.

donc de servir de premiers intermédiaires dans ce que Marie-Thérèse d'Alverny a appelé « la traduction à quatre mains⁵¹ ». Notons toutefois que les mozarabes, nombreux dans la péninsule ibérique sans y être les maîtres du pouvoir, peuvent également remplir ce rôle de premiers intermédiaires.

Au terme de cette brève présentation des *Alchandreana*, rien ne s'oppose à voir dans l'*UTE* un de leurs prolongements. Il n'est toutefois pas aisé d'entrer dans l'intelligence de la classification des sciences que ce dernier traité illustre tant elle s'éloigne des canons du genre (voir en annexe le « Schéma de la classification des sciences »). Une fois évaluée l'époque de sa rédaction, il convient de l'aborder en donnant quelques coups de sonde qui procèdent du plus au moins connu, du plus ou moins évident.

Quoique la date exacte de sa composition reste à établir, il est assuré que plusieurs décennies séparent l'*UTE* des *Alchandreana*⁵² : la classification que celui-là présente contient au moins deux des textes qui composent ceux-ci. Sur le schéma, tout en haut, à droite, sont placés l'*Epistola Argafalau* et le *Liber Alchandreus*, soit deux des trois traités les plus accomplis des *Alchandreana*. Mais l'*UTE* élargit sa bibliographie, si on peut dire, en allant d'une culture à une autre. Ainsi, vers le bas à droite, se trouve la « philosophie fabuleuse » illustrée par une *Philosophie* de Martianus, qui renvoie très certainement aux *Noces de Philologie et de Mercure* de Martianus Capella ; mais comme un peu plus haut, toujours sur la droite, il y a une « astrologie fabuleuse » mise en rapport avec l'« *Astrologie* de Martianus », cette seconde mention désigne très vraisemblablement le seul livre VIII des *Noces* ; et, du coup, le texte chargé d'illustrer « la philosophie fabuleuse » dont il vient d'être question se réduit aux livres I et II du prosimètre de Martianus.

Au regard des buts poursuivis par la présente étude, il n'est pas indispensable de chercher à identifier tous les ouvrages que l'*UTE* mentionne⁵³, ni d'essayer d'expliquer les raisons pour lesquelles seules certaines sciences sont dotées d'un complément bibliographique. Il est plus opportun de relever ce qui peut passer pour une reformulation du quadrivium. Un peu en dessous de la moitié du schéma se trouvent trois des sciences quadrivales traditionnelles – musique, arithmétique et géométrie ; la quatrième, l'astronomie, a troqué son nom pour celui de la physique. De surcroît, cette physique inattendue est la seule science quadrivale à être pourvue de ramifications qui aboutissent au sommet du schéma : non seulement toutes se rapportent à un aspect de la science des étoiles, mais elles sont toutes illustrées par un ouvrage, à l'exception de la mystérieuse « astronomie prédictive imparfaite sensible ». Ainsi, une fois initié aux triples arcanes de la science, de la sagesse et de la philosophie (vers le bas du schéma, à droite),

⁵¹ D'ALVERNY 1989, p. 202-203 : un premier intermédiaire traduit l'arabe en langue vernaculaire et un second, la langue vernaculaire en latin.

⁵² JUSTE 2007, p. 278.

⁵³ Pour une identification plus complète de ces livres, voir LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, introd., p. LV-LVI.

l'impétrant en vient à cette *phisica*, qui se dissocie, d'une part, en « physique mégacosmique » ou « physique insensible », ou encore « astronodie », et, de l'autre, en « physique microcosmique » ou « physique sensible » ou « médecine ». Faut-il voir dans ces deux séries d'une triple désignation une manière de souligner l'importance de cet embranchement ? Ou une difficulté à le nommer de manière satisfaisante ? Quoi qu'il en soit, « la physique microcosmique » se rapporte à la part de l'âme qui est en relation avec le corps, alors que « la physique mégacosmique », la seule qui parvienne au sommet du schéma, se rapporte à l'âme prise en elle-même. Cette *phisica* synthétise l'ensemble des intérêts que les astres peuvent susciter ; elle est une savante modulation des curiosités que le ciel et les étoiles éveillent et assouvissent tout à la fois. Pour l'auteur de cette classification, toutes les sciences, toutes les disciplines intellectuelles convergent vers un point unique aux différentes facettes : l'étude d'une sphère étoilée morcelée en une série de disciplines mises en rapport avec les destinées humaines.

À l'opposé de ce point d'arrivée, qui se diffracte en diverses activités intellectuelles apparentées entre elles par des liens astraux, se trouve évidemment le point de départ de la classification, tout en bas : il en donne le fondement, en distinguant la *scientia voluntatis*, qui est celle de l'âme, de la *scientia naturalis*, qui est celle du corps. C'est cette dichotomie fondatrice qui conduit à voir, dans « la physique mégacosmique » dont il vient d'être question, la discipline qui étudie l'âme en elle-même, et, dans « la physique microcosmique », celle qui étudie l'âme dans ses rapports avec le corps. Le schéma opère donc une série de différenciations au nom du principe qu'Ergaphalau « atteste » dès sa première phrase : « ... une connaissance ne peut être tenue pour aboutie, si elle n'est pas d'abord, comme la raison l'exige, éclairée par l'enseignement de celles qui la précèdent⁵⁴ ». La racine de cette classification est la dichotomie absolue qui dresse l'un en face de l'autre le corps et l'âme ; et les fruits ultimes en sont les astres, ces réalités strictement spirituelles, où les mystères de l'âme humaine se révèlent.

Nous avons jusqu'ici esquissé l'ordonnancement de la *scientia voluntaris* en commençant avec les sciences les plus aisément identifiables (l'astrologie et la philosophie de Martianus, puis un quadrivium reformulé), en continuant ensuite avec les disciplines les plus générales dont elles procèdent (la science, la sagesse et la philosophie), et en remontant à une astronomie quelque peu expansionniste dont le point de départ s'appelle « physique » – « une physique » destinée à s'épurer jusqu'à n'être plus que spirituelle avec « la physique mégacosmique / la physique insensible / l'astronodie », pour aboutir au final à une astronomie dont la richesse est à la mesure du nombre d'ouvrages qu'elle a inspirés⁵⁵. Cette *scientia voluntaris* est la seule de deux sciences à recevoir une bibliographie sélective. De son côté, le

⁵⁴ UTE 1, dans la traduction de LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016 (voir *supra*, n. 39).

⁵⁵ BURNETT 1996, « Addenda et corrigenda », II, a relevé le nom *astronodia* et les adjectifs *fabulosa*, *historialis*, *onomica* et *imaginaria* appliqués à l'astrologie dans RADULPHUS DE LONGO CAMPO, éd. SULOWSKI 1972, p. 66 et 212, que l'éditeur date de 1212-1225. C'est à ce jour, avec Adélard (voir *infra*), la seule trace repérée de l'UTE.

corps est laissé à lui-même, à ses besoins, à ses capacités et à ses infirmités, sans que soient mentionnés des ouvrages qui permettraient de mieux le connaître, de mieux le gérer, de mieux l'utiliser. Point n'est besoin d'insister sur ce sujet : ce type d'ouvrages axés sur la connaissance du corps existe à l'époque médiévale chez les Latins – à qui l'*UTE* s'adresse⁵⁶. Qu'ils soient omis, sans que leur thématique le soit, conduit à penser que l'auteur de la classification est un homme de livres et d'idées dont le regard se concentre sur le ciel ; il est attaché à ne signaler que les livres qui relèvent de ses centres d'intérêt les plus marquants. Mais, paradoxalement, cet homme de bibliothèques et de lutrins fait de la volonté le propre de l'âme. Doit-on comprendre que le savoir n'est que le mode d'emploi des désirs humains poussés au plus haut degré de leur incandescence afin d'être en mesure de dialoguer avec la sphère étoilée ?

L'Ut testatur Ergaphalau et les Questiones naturales

Nous ne nous étendrons pas davantage sur cette classification et en venons aux liens qu'elle peut entretenir avec Adélarde de Bath.

Un premier constat s'impose. L'*UTE* est actuellement connu par deux manuscrits : Lyon, Bibliothèque municipale, 328, daté de 1395, fol. 74v et Cambridge, Jesus College, Q.G. 29 (XII^e siècle), fol. 179⁵⁷. Or ces deux manuscrits contiennent, outre l'*UTE*, des traductions arabo-latines réalisées par Adélarde – celui de Lyon en contient trois (celles, partielle, du *Centiloquium* du pseudo-Ptolémée, du *Liber prestigiorum* de Thabit ibn Quarra et de l'*Isagoge minor* d'Abū Ma'shar), avec des extraits d'un traité des usages de l'astrolabe attribué à Gerbert. Quant au manuscrit de Cambridge, il contient le traité de l'astrolabe d'Adélarde lui-même, avec un second traité d'astrolabe, incomplet, d'Arialdus. À ce stade, sans préjuger de la paternité de l'*UTE*, on est obligé de reconnaître qu'au moins une partie des lecteurs de l'*UTE* se sont aussi intéressés à certaines œuvres d'Adélarde. Mais il est possible d'aller plus loin. Un passage des *Questiones*

⁵⁶ Un des traités d'un contemporain d'Adélarde, Guillaume de Saint-Thierry (v. 1085-1148) offre un contraste saisissant avec l'*UTE*. L'auteur ne passe pas pour une figure progressiste : il est à l'origine des actions menées contre deux des grands innovateurs de son temps, Pierre Abélarde et Guillaume de Conches ; voir CHÂTILLON 1979. Il transforme pourtant le *De natura animae* qu'il était en train d'écrire en un *De natura corporis et animae* en deux parties (entre 1138-1145) ; la première traite de la connaissance du corps en s'inspirant de CONSTANTIN L'AFRICAIN, *Liber Pantegni*, et de NEMESIUS D'ÉMÈSE, *Premnon Physicon* dans la traduction d'ALFANUS DE SALERNE ; voir l'introduction de LEMOINE 1988. Ces deux nouveautés latines, d'origine respectivement arabe et grecque, étaient disponibles en Europe occidentale vers la fin du troisième quart du XI^e siècle. Plus généralement, sur la littérature secondaire relative au corps : FLANDRIN & MONTANARI 1996 ; LE GOFF & TRUONG 2003 ; MERDRIGNAC 2002.

⁵⁷ BURNETT 1987b, p. 136.

naturales développe une argumentation où la classification de l'*UTE* se profile en filigrane.

C'est la 74^e question qui va retenir notre attention : *Utrum animate sint stelle*, « Si les étoiles sont animées ». Dans sa réponse, Adélarde développe un raisonnement qui s'articule en trois parties. Il commence en posant le cadre de son argumentation⁵⁸ :

Quicquid movetur, ait, aut natura aut vi aut voluntate moveri convenit. Quod autem natura movetur, aut sursum movetur ut ignis, aut deorsum ut terra. Non autem ita moventur stelle. Non igitur moventur natura. Vi autem non moventur. Que enim maior vis esse potest ? Non igitur vi moventur. Sponte igitur voluntarieque moveri eas necesse est. Quod si spontaneo, et animali sequitur ut moveantur motu.

« On admet, dit-il [Aristote⁵⁹], que tout ce qui est mis en mouvement est mû ou par sa nature ou par une force ou par sa volonté. [Adélarde va donc examiner successivement les implications de ces trois hypothèses].

[1 /] Or ce qui est mû par sa nature, est mû vers le haut, comme le feu, ou vers le bas, comme la terre. [Adélarde élimine ici les deux éléments intermédiaires, l'eau et l'air, pour ne retenir que les deux éléments extrêmes, la terre et le feu : le sujet abordé le conduit à réduire à une épure sa grille de lecture usuelle]. Mais ce n'est pas ainsi que sont mues les étoiles. [Les étoiles se trouvant à une distance de la terre censée être identique et constante, elles ne peuvent ni s'en rapprocher, comme elles le feraient si elles étaient de nature terreuse, ni s'en éloigner, comme elles le feraient si elles étaient de nature ignée]. Elles ne sont donc pas mues par leur nature.

[2 /] Mais elles ne sont pas davantage mues par une force. En effet, quelle force supérieure peut-il exister ? [Les étoiles marquent les limites du cosmos : elles ne peuvent pas être mues par une force qui, dans l'ordonnement hiérarchisé que constitue ce cosmos, se situerait nécessairement au-dessus d'elles.] Ce n'est donc pas par une force qu'elles sont mues. [Les étoiles ne pouvant être mues qu'au nom d'un principe qui leur est intrinsèque, il ne reste plus qu'à tester la valeur de vérité de la troisième hypothèse et d'en déduire les conséquences.]

[3 /] Il est donc nécessaire qu'elles se meuvent d'elles-mêmes et de leur propre volonté. Or si leur mouvement leur est propre, il s'ensuit que ce mouvement est aussi celui d'un être pourvu d'une âme. [À la Q 13, 3, Adélarde a soutenu que "les animaux ont une âme" et, toujours dans cette question, en 7, que, d'une part, "l'animation n'existe pas sans âme", et que, de l'autre, "le mouvement circulaire se rapporte en premier uniquement à l'âme". Il fait preuve, d'une question à l'autre, de continuité discursive]. »

Aussitôt après cette conclusion décisive, Adélarde passe à l'examen du mouvement des planètes. Le passage est d'autant plus abrupt que le vocabulaire utilisé ne précise pas ce changement d'objets célestes : il y est toujours question de

⁵⁸ Q 74, 5-6.

⁵⁹ Pour le détail des références, voir en Q 74, 6, notes *ad loc.*

stelle, à ceci près que l'auteur annonce se démarquer maintenant d'Aristote. Il convient, pour retracer son cheminement, de souligner cette transition ambiguë : elle est nette quant à l'autorité récusée, mais pas du tout quant aux objets étudiés. Dans cette conjoncture équivoque, Adélarde cherche à répondre à deux objections implicites : est-ce que le mouvement des planètes s'explique par le même principe que celui des étoiles, alors qu'il s'en différencie doublement ? Par le lieu : les planètes occupent l'espace intermédiaire entre la terre et les étoiles ; et par la trajectoire : vues de la terre, les planètes passent par une phase d'immobilité, à laquelle succède une phase de rétrogradation, avant de retrouver le sens direct⁶⁰. Tout en changeant d'objets célestes, Adélarde reste fidèle, mais cette fois contre Aristote, à sa grille de lecture cinématique en trois points (nature, force, volonté) et à son mode de raisonnement (montrer l'impossibilité des deux premiers pour retenir le troisième⁶¹) :

Viderit ille quid dixerit. Ego vero ita nectam : si quandoque moventur, aliquando vero stant, cumque moventur, aliquando ad anteriora, quandoque retrograde convertuntur, nulla natura moventur. Quod enim natura fit, nec cessat, nec convertitur. Restat itaque ut aut vi aut voluntate moveantur. Vis autem in rerum natura nulla molestior est quam applanetici corporis conversio. Atqui ab illo non moventur ; contra illud enim citantur. Voluntate itaque moventur.

« Laissons là les propos d'Aristote⁶² ! Pour moi [Adélarde], j'enchaînerai ainsi : si les astres sont parfois en mouvement mais d'autres fois immobiles, et que, quand ils sont en mouvement, parfois ils vont en avant, d'autres fois reviennent en arrière, ce n'est aucunement par nature qu'ils se meuvent. Car ce qui se produit par nature ne cesse ni ne revient en arrière. Il reste donc qu'ils sont mus soit par une force soit par leur volonté. Mais dans la nature des choses, aucune force n'est plus puissante que la révolution du corps de l'aplanon [qui est tapissé d'étoiles]. Or ils ne sont pas mus par lui car ils se déplacent dans le sens opposé au sien. Ils sont donc mus par leur volonté. »

Cette collusion, dans la conception adélarde des corps célestes, du mouvement et de la volonté, est parfaitement compatible avec la classification de l'*UTE* qui, d'une part, identifie la science de la volonté à celle de l'âme et qui, d'autre part, fait s'épanouir cette science de l'âme dans une multiplication des approches des corps célestes – compatible avec la classification de l'*UTE*, mais, en même temps, plus sophistiquée qu'elle. Adélarde ne se contente pas d'affirmer l'attribution d'une volonté aux corps célestes ; il cherche à la fonder rationnellement avec les bribes aristotéliennes accessibles en son temps, en s'y appuyant dans le cas des étoiles, en les contestant dans le cas des planètes.

⁶⁰ Sur cet aspect, voir la notice « L'aplanon » dans LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, p. LXXXV-LXXXIX.

⁶¹ Q 74, 6.

⁶² Voir la référence dans la note *ad loc.*

Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est guère possible de savoir si Adélarde a rédigé l'*UTE* ou s'il s'en est simplement inspiré, ou encore si la similitude des *QN* et de l'*UTE* est fortuite. Tout au plus peut-on commencer de conclure le parallèle entre ces deux textes par deux remarques de forme, de portée différente, sinon opposée. D'une part, l'écriture de l'*UTE* n'a ni la qualité ni l'élégance de celle dont les œuvres d'Adélarde témoignent⁶³. D'autre part, la classification des sciences de l'*UTE* est au diapason des *QN* sur un point central : pour ces deux textes au style si dissemblable, les manifestations de la vie relèvent directement de l'*anima* et sont sous l'étroite dépendance des astres. Peu d'œuvres appartenant au patrimoine du Moyen Âge latin ont poussé à un tel degré de précision une conception aussi totalisante et aussi systématique des influences astrales. Il reste cependant qu'en dépit de cette parenté doctrinale, une remarque de fond différencie nettement Adélarde d'Ergaphalau. L'évaluation de cet écart permet de prendre la pleine mesure de l'originalité d'Adélarde – forces et faiblesses réunies.

Classification des sciences et méta-science

Les *QN* fondent en raison une hiérarchisation des diverses expressions de la nature dans un cosmos géocentrique dont les constituants sont les quatre éléments. En s'appuyant sur cet ordre, elles établissent le principe que l'*UTE* s'était contenté d'affirmer : l'animation (au sens de « dotés d'une âme ») des corps célestes, qu'ils soient stellaires ou planétaires ; principe qui s'accompagne d'un corollaire : les diverses expressions de la nature sont sous la dépendance de cette animation suréminente. Adélarde n'est pas allé au-delà de cette première élucidation : il n'a pas essayé de fonder en raison la classification des sciences de l'*UTE* ou, du moins, une classification des sciences qui se rapporterait à chacune des étapes du parcours qu'il a lui-même suivi dans les *QN* en allant des plantes jusqu'aux astres. Quel sens donner au cadre qu'il s'est imposé ?

Dans sa plus haute expression, une classification des sciences s'accomplit en franchissant un seuil au regard des sciences qu'elle réunit et coordonne. Elle dépasse leur simple énumération pour les regrouper en catégories et les organiser en système. Elle présuppose que son auteur se place à l'extérieur des sciences qu'il classe : il dispose d'une sorte de méta-science ou en produit une. Il s'appuie en quelque sorte sur une science des sciences pour, d'une part, assigner une place à chacune des sciences qu'il classe et pour, d'autre part, définir les rapports qu'elles entretiennent entre elles⁶⁴. Les dernières pages des *QN* portent à penser qu'Adélarde

⁶³ Voir LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, introd., p. LXVII-LXXII (« Remarques stylistiques »).

⁶⁴ JOLIVET 1999.

n'a pas ignoré cette mise à distance des objets classés qu'implique l'activité classificatoire mais qu'il a choisi de ne pas l'affronter.

La question des *QN* qui vient de nous retenir est suivie par deux autres. La 75^e est d'un intérêt mineur. Elle traite, en l'insérant dans la vision générale des *QN*, d'une des conséquences de la conception des corps célestes qui vient d'être présentée. Elle demande « de quel aliment usent les étoiles si ce sont des animaux ». Réponse⁶⁵ :

Ut igitur illa animalia loco, compositione, forma, ratione, his inferioribus diviniore sunt, ita esu quodam cibis nostris admodum puriore uti et debent et possunt. Habent itaque humiditates terrarum et aquarum longinquissimo intervallo, dum ad superiora trahuntur, extenuatas. Quibus dum utuntur, nec pondere gravantur nec ratione prudentiave hebetantur.

« Ces animaux sont plus divins que ceux qui sont situés sous eux, par leur emplacement, leur composition, leur forme et leur raison : de la même manière ils doivent et peuvent trouver une sorte de nourriture plus pure que nos aliments. Ils ont donc les humeurs des terres et des eaux, allégées par la très longue distance de leur trajet vers les régions supérieures. Et quand ils les prennent, ils ne sont pas alourdis par leur poids, et leur raison ou leur sagesse n'en est pas amoindrie. »

Quant à la 76^e et toute dernière question, elle acquiert la valeur d'un point d'orgue, mais un point d'orgue qui résonne, s'atténue et disparaît dans une gêne dissimulée. Elle cherche à savoir « si l'on doit dire que l'aplanon est un corps inanimé ou animé, ou qu'il est un dieu ». Dans sa réponse, Adélard célèbre la beauté de l'aplanon⁶⁶ :

... tum subtiliorum elementorum materialis compositio, tum loci supremi ideoque dignissimi, quo nichil inanimatum repit, naturalis occupatio, tandem vero orbicularis motus indefesse vite, ineffabilis velocitatis arguit conversio.

« ... la finesse des éléments qui composent sa matière, son emplacement naturel dans le lieu le plus élevé et donc le plus digne, auquel rien d'inanimé n'accède, et enfin la révolution de son mouvement circulaire d'une vie infatigable, d'une vitesse indescriptible. »

Il tient cependant à distinguer très explicitement, par l'emploi de l'adversatif *vero*, ce pur joyau de Dieu lui-même : « mais si on cherche Dieu, cause universelle des choses, qui n'est pas composé, n'a pas de forme, est immuable et infini⁶⁷... »

⁶⁵ Q 75, 1.

⁶⁶ Q 76, 2.

⁶⁷ Q 76, 3 : *De Deo vero a quo universalis rerum causa incomposito, informi, immutabili, infinito, si investigatur...*

Après cette profession de foi dépourvue d'équivoque, il fait part à son neveu de « la difficulté de traiter de Dieu ». Il faut au préalable éclaircir des notions qui, « par la subtilité du sens et la difficulté de la formulation », dépassent toutes celles employées dans les questions précédentes. Comme le soir arrive et que la fatigue de la journée se fait sentir, il préfère remettre au lendemain les développements sur le thème qu'il vient d'introduire⁶⁸. Or la seule suite qu'il donne explicitement, et non sans paradoxe, aux *QN*, c'est un traité de fauconnerie, plus précisément d'atourserie⁶⁹ ! Foin « du *noys*, de l'*hylé*, des formes simples, des éléments purs » : les préoccupations curiales l'ont emporté sur la quête philosophique⁷⁰. Un tel revirement est sans doute à mettre au compte de « la révolution scolaire du XII^e siècle⁷¹ », qui, dans l'Angleterre du début de cette époque, rend incertaine la profession « d'enseignant-chercheur⁷² ». Quelles que soient ses raisons, Adélarde a évité de résoudre le problème spéculatif dont il avait pris la peine de définir le cadre⁷³. Mieux vaut ne pas insister sur la promesse de Gascon qui termine les *QN* : elle n'est qu'une péripétie dans un itinéraire qui ne tarde pas à s'engager dans une nouvelle et stimulante aventure.

Dans les années qui suivent la rédaction des *QN*, Adélarde se consacre aux traductions arabo-latines. Nous n'en retenons que deux, des monuments dans leur ordre : les *Tables astronomiques* d'al-Khwārizmī et les *Éléments* d'Euclide⁷⁴. Ces deux traductions s'insèrent dans un mouvement d'ensemble, qui a réveillé à la culture scientifique des Latins assoupis⁷⁵. Entre perfectionner ses analyses en

⁶⁸ Le thème de l'arrivée du soir qui clôt la conversation en cours se retrouve dans Cic. *Fin.*, 4, 28, 80 et *Nat.*, 33, 40, 94-95 et dans AUG., *Ord.*, II, 53 et 60. Adélarde se différencie de ses prédécesseurs : il introduit *in fine* un thème nouveau et difficile, en promettant expressément de le traiter. La fin du *De ordine* est plus subtile ; l'arrivée du soir se combine avec une figure de style, l'aposiopèse : le thème abordé est si secret qu'aux dires de l'auteur, il vaut mieux le laisser à son mystère.

⁶⁹ *De avibus* (éd. BURNETT 1998, p. 238), s'ouvre par cet aveu : « Puisque notre esprit est saturé pour avoir discuté de la cause des choses [allusion transparente aux *QN*], quelque chose de léger plutôt que grave peut s'interposer pour donner de la joie et soulager des fatigues. » (notre traduction).

⁷⁰ Sur l'atourserie, chasse réservée à la noblesse, voir BORD & MUGG 2008, chap. XIII.

⁷¹ L'expression « la révolution scolaire du XII^e siècle » a été mise en avant par VERGER 1996, p. 98 et 108, *Id.* 1999a, p. 6, *Id.* 2003a, p. 157 et *Id.* 2003b, p. 18, et développée par lui dans *Id.* 1999b, p. 25-41. Elle a été reprise depuis lors par certains médiévistes, notamment MARTIN & MERDRIGNAC 1999, p. 159-168, POIREL 2001, p. 267, HARF-LANCNER 2003, p. 18, GIRAUD 2009, p. 40 et *Id.* 2010, p. 17.

⁷² ORME 1973 et surtout 1976.

⁷³ L'*UTE* se termine par une pirouette du même ordre : voir LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, introd., p. LVIII-LXII. Une pareille similitude porte à penser que ce ne sont pas tant les circonstances qui sont en cause que la nature du problème posé : développer une conception de Dieu dans un contexte d'arabophilie.

⁷⁴ Éd. BJØRNBO, BESTHORN & SUTER 1914 ; BUSARD 1983 et BUSARD & FOLKERTS 1992.

⁷⁵ HUGONNARD-ROCHE 1997, p. 311-312 ; FOLKERTS 1989, *passim* et LEJBOWICZ 2003.

continuant son œuvre personnelle ou renouer avec un savoir qui avait déserté l'Europe depuis près d'un millénaire, Adélarde choisit son camp : il rallie celui des arabisants. Avec eux, il retrouve une science grecque formulée dans une langue sémitique, et enrichie de développements inédits⁷⁶. Ces nouveaux venus en Europe fouettent les curiosités savantes de certains clercs⁷⁷, stimulent leur intelligence et alimentent jusqu'à plus soif la révolution scolaire du XII^e siècle – une révolution qui emprunte des voies diverses, au point que l'œuvre d'un de ses artisans, auteur d'une classification des sciences originale, s'inscrit pourtant en contrepoint de celle de l'*UTE*. Une comparaison entre ces deux taxinomies antinomiques conduit à cerner le dilemme devant lequel Adélarde s'est trouvé dans les dernières pages des *QN*.

La classification des sciences que Hugues de Saint-Victor présente dans son *Didascalicon* « contraste avec celle d'Adélarde d'une façon d'autant plus étonnante qu'elles sont approximativement contemporaines⁷⁸ ». En procédant à cette constatation, l'historien oppose la classification du *Didascalicon* à celle du *DEED*. Mais sa remarque s'applique sans peine, *mutatis mutandis*, à la classification de l'*UTE* telle que son ombre se laisse deviner dans les *QN*.

Adélarde poursuit dans les *QN* une réflexion à peine entamée dans le *DEED*, où, après avoir, dans le corps de l'ouvrage, apporté la preuve qu'il maîtrisait le savoir institutionnalisé – en l'espèce : le septénaire libéral –, il ne craint pas, dans les toutes dernières pages, de s'aventurer, nous l'avons dit, hors des sentiers battus de la scolarité de son temps : il y évoque « l'art de la médecine et la nature des choses ». Son parcours « hors-piste » est la matière même des *QN*, qui introduisent de surcroît un nouveau thème en opposant l'enseignement à base d'autorité dispensé en Gaule, qu'elles rejettent, à celui des maîtres arabes fondé sur la raison, qu'elles adoptent. L'originalité de leur auteur ne réside pas dans le couple d'opposés qu'il place au fondement de son mode d'argumentation ni dans le choix qu'il fait en faveur de la raison ; il repose sur l'aire culturelle vers laquelle ses faveurs se portent et sur le type de sciences auquel il se rallie.

Dès le XI^e siècle et tout au long du XII^e, des auteurs latins de premier plan ont fait le choix de la raison, parfois en toute quiétude (tel Anselme de Cantorbéry, v. 1033-1109⁷⁹), plus souvent en suscitant de violentes polémiques (tels Bérenger

⁷⁶ GUTAS 2005.

⁷⁷ D'ALVERNY 1982 ; HAMESSE 2001.

⁷⁸ JOLIVET 1999, p. 186.

⁷⁹ ANSELME DE CANTORBÉRY, *Monologion* (éd. CORBIN 1986, p. 45) : « ... ne rien persuader à partir de l'autorité de l'Écriture sainte mais, dans un style simple, au moyen d'arguments courants et de la simple discussion, montrer brièvement tout ce qui serait affirmé au terme de chaque recherche, en cédant à la nécessité de la raison et à la clarté de la vérité ». ANSELME DE CANTORBÉRY, *Epistola de incarnatione Verbi* (éd. CORBIN 1988, p. 231) : « ... prouvé par des raisons nécessaires, sans l'autorité de l'Écriture, ce que nous tenons par la foi sur la nature divine et ses personnes... ».

de Tours, v. 1000 - v. 1088⁸⁰, Roscelin de Compiègne, v. 1050 - v. 1121⁸¹ et Pierre Abélard, 1079-1142⁸²). Au-delà des thématiques diverses que ces trois « rebelles » ont abordées, ils ont en commun de s'être spécialisés dans des problèmes théologiques et d'avoir eu recours, pour les traiter, aux analyses grammaticales et logiques⁸³. Adélard de Bath, lui, s'est tenu à distance des débats théologiques qui ont provoqué l'affrontement de l'autorité et de la raison. Il a préféré un face-à-face rationalisant avec la nature. Sa voie n'en est pas moins paradoxale : l'habitus des clercs médiévaux est tel qu'il a besoin malgré tout de recourir à des autorités, et qu'à l'époque où il écrit les *QN*, il confère ce pouvoir à des maîtres arabes largement fantasmés⁸⁴.

Tout comme Anselme de Cantorbéry, et aussi, quoi qu'en aient dit leurs adversaires, Bérenger de Tours, Roscelin de Compiègne et Pierre Abélard, Hugues de Saint-Victor se montre attaché à préserver l'héritage reçu. Mais il procède à un réaménagement du corps du savoir⁸⁵, afin d'intégrer à son analyse, avec prudence, les nouveautés culturelles de son temps⁸⁶. Il ajoute comme sous-titre *De studio legendi* à son *Didascalicon*, le verbe *legere* ayant le double sens d'« enseigner » et d'« apprendre⁸⁷ » ; et il l'organise en deux parties de trois livres chacune, qu'il dote d'un nombre égal de pages. La première a pu être intitulée *Lectio artium* (où la présence d'une *mecanica* divisée en sept pratiques a toujours heureusement surpris, en dépit de son schématisme et de ses exemples plus empruntés à la Rome antique qu'à l'actualité du XII^e siècle ; mais n'est-ce pas l'effervescence des chantiers de son temps qui incite Hugues à retenir des passages d'œuvres antiques jusqu'ici négligés⁸⁸ ?) ; et la seconde, *Lectio divinae scripturae*, où, par *divinae*

⁸⁰ MONTCLOS 1971 ; GANZ, HUYGENS & NIEWÖHNER 1990.

⁸¹ MEWS 2002.

⁸² CLANCHY 2000, dont le chap. 13, « Hérétique », déborde le cas de Pierre Abélard et dresse un riche tableau des « hérétiques » aux XI^e et XII^e siècles. Sur l'orthodoxie foncière de la théologie de Pierre Abélard, qui s'exprime dans un cadre novateur, voir JOLIVET 1997.

⁸³ ROSIER-CATACH 2011 éd.

⁸⁴ Sur la part de fiction que cette référence à la raison arabe comporte au temps des *QN*, voir LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, introd., p. XXVI-XXXI.

⁸⁵ Sur la classification de Hugues : PARÉ, BRUNET & TREMBLAY 1933, p. 97-108 et 218-229 ; CHÂTILLON 1966 ; GIARD, 1983 et 1991 ; l'introduction de LEMOINE 1991, p. 19-47 ; POIREL 1998, p. 49-63 ; JOLIVET 1999, p. 186-188.

⁸⁶ Sur ces nouveautés, voir les maîtres-livres de BENSON & CONSTABLE 1982, STOCK 1983 et MURRAY 1985, et sur la « résistance consciente et cohérente [de Hugues de Saint-Victor] face à une pratique nouvelle de la théologie, qui tend à transformer les méthodes de la *doctrina sacra* en un exercice d'explication de texte, assisté par les arts du *trivium* », voir l'étude de POIREL 2011, d'où cette citation est extraite (p. 411).

⁸⁷ CHÂTILLON 1985, p. 535 ; introduction de LEMOINE 1991, p. 19.

⁸⁸ CHÂTILLON 1966, p. 546-547 ; GIARD 1983, p. 15-22 et 1991, p. 266-268 ; introduction de LEMOINE 1991, p. 23-24 ; POIREL 1998, p. 56-57 ; JOLIVET 1999, p. 187.

scripturae, il faut évidemment entendre la Bible⁸⁹. Aussi ouvert soit-il, et « quelles que soient la valeur et l'autonomie méthodologique que Hugues accorde aux sciences profanes, il les englobe toujours dans une vision plus large, qui est théologique⁹⁰ ». De sorte que la lecture du *Didascalicon* « ... prépare à l'étude méthodique des textes et du plus précieux d'entre eux pour la société médiévale, l'Écriture sainte. À l'intention didactique s'ajoute la volonté théologique de montrer que la *lectio* des Écritures récapitule l'agir et le savoir des hommes, que rien de ce qui les concerne ne lui est indifférent [d'où la place de la *mecanica*] (...) Il [Hugues] n'a cherché à rassembler que les éléments de savoir indispensables à une herméneutique du texte qui permette d'aboutir à la contemplation de la Sagesse⁹¹ ». La théologie est cette méta-science qui, pour Hugues, subsume toutes les sciences, toutes les *artes*, et lui permet de fonder en raison sa classification.

À la lumière de l'expérience hugonienne, il est possible d'entrevoir le prolongement de la conversation interrompue par l'arrivée de la nuit dans les *QN*. Adélarde aurait-il pu faire autre chose que de développer, avec ses accents propres, une thématique proche de celle de la seconde partie du *Didascalicon* ? Non pas un discours d'une généralité extrême sur Dieu, comme il s'est contenté de le faire *in fine* dans les *QN* ; mais très vraisemblablement un discours dont la trame aurait été empruntée pour l'essentiel aux différents aspects de la religion de l'Europe latine du XII^e siècle⁹². Dans cette hypothèse, ne peut-on pas considérer que son accès à la science arabophone en aurait été entravé ? Était-il possible qu'un chrétien latin des premières décennies du XII^e siècle illustre la plénitude de sa foi et, en même temps, se prépare à traduire des textes scientifiques rédigés en langue arabe ? Adélarde a choisi la solution la plus économique, et il l'a choisie quasiment à son corps défendant, comme l'indique la promesse sans suite de la dernière page des *QN* : esquisser les contours d'un Dieu détaché des cultures historiques, un Dieu déconfessionnalisé, un Dieu en quelque sorte anonyme – un Dieu si parfait, que, dans sa plénitude divine, il n'a plus besoin de se faire connaître par des intermédiaires, qu'il s'agisse d'un livre sacré (qui induit peu ou prou la sacralisation de la langue par laquelle il s'exprime), ou des prophètes (qui par leur fonction accèdent à un statut suprahumain, dont bénéficie plus ou moins à leur tour leur culture d'origine). Ayant satisfait *a minima* aux exigences de sa foi, il a pu

⁸⁹ Sur le titre de ces parties : PARÉ, BRUNET & TREMBLAY 1933, p. 219, et sur l'importance de cette division : CHÂTILLON 1966, p. 406-414 et 414-417 ; LEMOINE 1991, p. 20 : « Elle [la première partie] n'est en fait qu'une introduction à une science supérieure, celle de l'Écriture, objet de la deuxième partie ». Sur la place de la Bible dans le cursus scolaire du XII^e siècle : LOBRICHON 1984 ; CHÂTILLON 1984 ; DAHAN 1999a, p. 91-103 et 167-175 et 1999b ; GIRAUD 2009 et 2010.

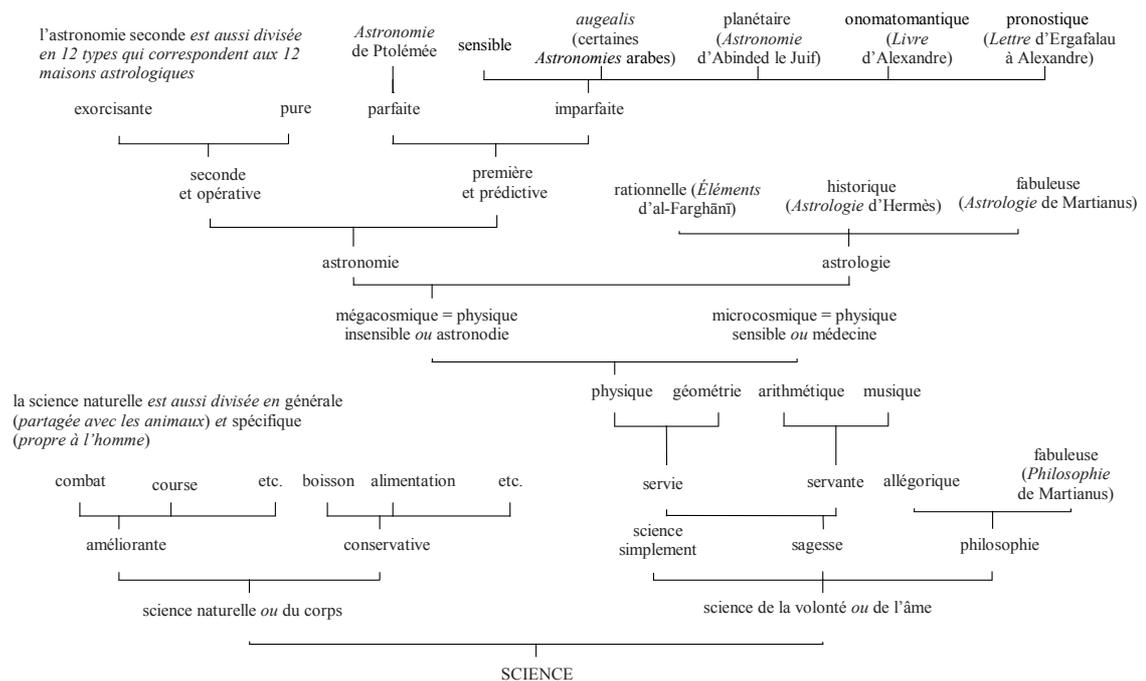
⁹⁰ POIREL 1998, p. 60.

⁹¹ GIARD 1991, p. 268.

⁹² JOLIVET 1974, au titre on ne peut plus explicite.

traduire en toute quiétude les textes arabes les plus areligieux qui répondaient au mieux à sa quête. Les corps célestes s’imposent comme des objets transculturels par excellence ; ils le sont au point d’ébranler le particularisme des cultures.

Annexe : Schéma de la classification des sciences d’*Ut testatur Ergaphalau*
(in LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016, p. 318)



Addendum :
Variations sur l'usage et la portée des métaphores
dans l'histoire de l'astronomie et des classifications des sciences

MAX LEJBOWICZ*

La revue *Nature* a récemment publié une étude au titre inattendu dans une telle publication, « Strangulation as the primary mechanism for shutting down star formation in galaxies » (« La strangulation comme principal mécanisme d'arrêt dans le processus de formation des étoiles à l'intérieur des galaxies⁹³ »). Ses trois signataires, Y. Peng, R. Maiolino et R. Cochrane, ont beau être des compatriotes d'Agatha Christie et de Conan Doyle, ils pratiquent l'astrophysique dans des centres de recherches qui, ayant pignon sur rue, bénéficient d'une réputation bien établie – respectivement, le Cavendish Laboratory et le Kavli Institute for Cosmology de l'Université de Cambridge, et l'Institute for Astronomy de l'Observatoire royal d'Edinburgh. Il suffit de lire ces pages pour se convaincre, si besoin était, qu'en dépit de son titre connoté, l'étude en question ne relève pas des aventures de Sherlock Homes ni de celles d'Hercule Poirot, même si la première occurrence de cette strangulation égarée dans une prose scientifique du meilleur aloi est prudemment mise entre guillemets. Le mot se retrouve aussi, sans la précaution impliquée par ce signe typographique, dans la légende de figures dont la compréhension exige bien autre chose qu'un intérêt marqué pour la littérature policière. La strangulation des étoiles est ainsi élevée au rang d'une explication scientifique fondamentale.

Le journal *Le Monde* a rapidement repris, sous la plume N. Herzberg, la substance de l'étude de Peng, Maiolino et Cochrane, permettant aux non-spécialistes d'en prendre connaissance sans tarder⁹⁴. Dès son titre, « Les galaxies meurent par strangulation », l'article du quotidien surenchérit doublement. Le terme de comparaison « as / comme », qui, dans la revue, suggérait une métaphore, a sombré corps et biens, tandis qu'une métonymie émerge : l'étape intermédiaire de la strangulation des étoiles qui composent la galaxie y est omise – d'autant que

* Je tiens à remercier Émilie Ndiaye et Philippe Miné pour les précisions qu'ils ont apportées, en particulier concernant le vocabulaire et l'évolution des galaxies, et pour leur relecture attentive de cet addendum.

⁹³ PENG Y., MAIOLINO R. & COCHRANE R. 2015, « Strangulation as the primary mechanism for shutting down star formation in galaxies », *Nature*, 521, p. 192-195, avec un addendum « Methods » de 7 pages non numérotées.
 URL : <http://www.nature.com/nature/journal/v521/n7551/full/nature14439.html>.

⁹⁴ HERZBERG N., 2015, « Les galaxies meurent par strangulation », *Le Monde*, 15 mai.

l'anglais « shutting down » ne veut pas dire « mort » mais « fermeture » (au sens de la fermeture d'une usine) – et l'attention se porte tout de suite sur le sort funeste promis à la galaxie, cet ensemble de cent milliards d'étoiles, si difficilement concevable pour l'amateur. La version numérique de l'article est cependant complétée par un appendice « De la métaphore en astronomie », qui contrebalance heureusement le raccourci du titre⁹⁵. Il n'est pas impossible que, dans l'esprit du journaliste, ce complément rhétorique compense la facilité qu'il s'est octroyée dans le libellé de son titre. Pour l'essentiel, le développement de cette annexe est conforme à l'annonce, à ceci près qu'elle s'en tient, sur la question rhétorique en cause, au point de vue d'un astrophysicien de l'Observatoire de Paris, A. Cattaneo⁹⁶. L'avis de cet expert avait déjà été sollicité, mais ès qualités, dans l'article lui-même, à deux reprises, conjointement à celui d'un de ses pairs, et d'autant plus facilement que, dans le même numéro de *Nature*, il avait eu l'occasion de commenter la publication de Peng, Maiolino et Cochrane.

Point n'est besoin de préciser que nous n'avons aucune compétence pour soumettre à une quelconque analyse critique l'étude des trois astrophysiciens britanniques. Mais venant de terminer l'étude ci-dessus, nous sommes tenté d'établir des rapprochements entre la Q 75 des *QN*, « De quel aliment usent les étoiles si ce sont des animaux », et l'étude parue dans *Nature*. Sans doute, celle-là parle du maintien des étoiles en l'état et celle-ci se concentre sur leur extinction. Le passage de l'une à l'autre n'en est pas moins aisé : il suffirait de faire cesser ce qui « alimente » les étoiles pour « expliquer » leur extinction – phénomène qui, appliqué aux étoiles, paraît être inconcevable pour Adélarde, en dépit de son insertion dans une société chrétienne. Le problème posé par le rapprochement que nous proposons est ailleurs. Il est dans l'usage des métaphores dans une science du ciel qui a connu bien des évolutions depuis son apparition multimillénaire dans les plaines mésopotamiennes. Qu'on nous pardonne de restreindre le débat à un épisode ne remontant pas au-delà du dernier millénaire. Il n'est pas sans incidence sur le thème qui nous occupe ici au premier chef, la classification des sciences.

Le Béotien que nous sommes en matière d'astrophysique s'est risqué à résumer l'étude de Peng, Maiolino et Cochrane, tout en gardant l'esprit fixé sur les enjeux de l'histoire des sciences, et plus précisément sur ceux du XII^e siècle européen.

Le relevé systématique des objets célestes entrepris depuis 2000, grâce à l'appui de la fondation Alfred P. Sloan, dans le cadre du Sloan Digital Sky Survey, a permis de répartir les galaxies en deux groupes. Le critère de sélection retenu est la longueur d'onde de la lumière que les galaxies émettent : si celle-ci appartient au

⁹⁵ URL : http://www.lemonde.fr/cosmos/article/2015/05/13/les-galaxies-meurent-par-strangulation_4633211_1650695.html.

⁹⁶ CATTANEO A., 2015, « Astrophysics: the slow death of red galaxies », *Nature*, 521, p. 164-165.

champ chromatique du bleu, les galaxies produisent des étoiles ; si elle appartient à celui du rouge, elles ont arrêté d'en produire. La couleur constitue en l'espèce un critère sélectif hautement discriminant d'ordre strictement descriptif. L'équipe dirigée par Peng s'est concentrée sur les 26 523 galaxies ainsi recensées, dont 22 618 ne produisent plus d'étoiles (elles sont qualifiées de mortes) et 3 905 continuent d'en produire (elles sont évidemment qualifiées de vivantes). Il se trouve que la formation des étoiles s'opère au sein des galaxies à partir de l'hydrogène que celles-ci contiennent ; et que, d'autre part, les étoiles ainsi produites ont une « métallicité » élevée. On entend par ce terme technique la présence, au sein des galaxies, d'éléments plus lourds que l'hydrogène et l'hélium, originairement largement dominants. Une surreprésentation du métal ainsi entendu au sein d'une même galaxie implique un amenuisement progressif de l'hydrogène et la fin programmée de la production d'étoiles – une stérilité pour le moins progressive, du moins à l'échelle humaine, puisque, selon le modèle proposé par Peng et ses collaborateurs, elle s'étend sur quatre milliards d'années en moyenne⁹⁷. Cette durée mesure aussi l'écart chronologique qui sépare les deux types de galaxies. Sans entrer dans le détail de cette étude ni évoquer les limites que leurs auteurs lui reconnaissent, nous retiendrons le phénomène fondamental ainsi dégagé : l'absence progressive d'hydrogène au sein d'une même galaxie fonde et légitime le modèle de la strangulation dans l'arrêt de la production des étoiles et, au final, dans l'assoupissement de la galaxie elle-même.

C'est moins le phénomène en cause qui retiendra notre attention que le vocabulaire utilisé pour le traiter aux marges d'une démonstration d'ordre physico-mathématique.

Le sens propre, de « strangulation » est, d'après le *Centre national de ressources textuelles et lexicales* (CNRTL) : « constriction violente exercée au niveau du cou par les mains ou au moyen d'un lien (corde, lacet, etc.) et provoquant généralement la mort par asphyxie⁹⁸ ». Il a pour synonyme « étranglement », de même origine latine que lui⁹⁹. La différence entre « strangulation » et « étranglement » réside de nos jours dans leurs emplois,

⁹⁷ On parle souvent par métaphore d'étoile « morte » et de « vie d'une étoile » pour désigner son évolution. Ainsi le Soleil aura épuisé tout son combustible et deviendra une naine blanche à peine visible dans environ dix milliards d'années ; des étoiles plus grosses finiront en étoile à neutrons ou en trou noir. Ces objets n'émettent pratiquement plus, mais ne disparaissent pas physiquement.

⁹⁸ URL : <http://www.cnrtl.fr/definition/strangulation>. L'*Oxford Dictionary*, s. u. « strangulation », est moins précis : « the act of killing somebody by squeezing their throat tightly; the state of being killed in this way » (<http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/strangulation?q=strangulation>).

⁹⁹ « Étranglement » et « strangulation » ont le même étymon, *strangulatum*, lui-même d'origine grecque *στραγγάλη* ; le « s- » s'est maintenu dans la formation savante (comme en anglais), alors que, selon l'évolution normale en latin vulgaire, une voyelle prothétique est apparue devant le s initial suivi d'une consonne, « es- », l'ensemble aboutissant, dans les langues romanes au XII^e siècle, à un e fermé « é- ».

médical et juridique pour le premier, ordinaire pour le second, comme cela est courant avec les doublets¹⁰⁰. Toujours selon le CNRTL, « strangulation » renvoie par analogie à la « constriction d'un viscère avec arrêt de la circulation » ; enfin, au sens figuré, « strangulation » acquiert une plus grande généralité : il signifie « entrave, restriction ».

La métaphore semble donc tout à fait adéquate pour décrire le phénomène stellaire en question : « strangulation », commun à l'anglais et au français, évoque bien la diminution progressive de l'hydrogène intragalactique qui induit la fin de la production des étoiles et condamne à terme la galaxie à la stérilité. Andrea Cattaneo remarque avec malice que, pour décrire cette naissance et cette extinction des galaxies, il serait possible de changer de référent. Il suffit de comparer l'hydrogène à la matière première d'une usine à chaussures : si le cuir vient à manquer, l'usine est condamnée à fermer – « shut down » justement en anglais (cf. *supra*). La guerre des métaphores aura-t-elle lieu ? À suivre la démonstration de l'équipe animée par Peng, la métaphore de la strangulation n'a pas eu incidence sur le choix des données physiques prises en considération au début de ses travaux, ni sur le raisonnement qui les a liées les unes autres pendant la recherche, ni sur les calculs qui en ont résulté, ni sur les conclusions qui en ont été tirées. C'est une des images possibles pour un phénomène dont l'ampleur du champ spatial et la durée n'a d'existence réelle, à l'échelle humaine, que conceptuelle et numérique. Les galaxies n'ont d'existence que galactique, même si l'intelligence humaine parvient à en circonscrire les paramètres.

En revenant à Adélard, nous basculons dans un autre monde – un monde qui, en dépit de ses quelque mille ans d'âge nous est bien plus « proche » que celui des galaxies, tout en nous étant quelque peu étranger. La Q 25 des *QN* apporte la preuve flagrante de cette « proximité distante » : elle va jusqu'à bousculer les acquis de l'astronomie grecque. Traitant de la perception visuelle des étoiles, elle laisse entendre *in fine* que la distance de la terre aux corps célestes pourrait être moindre que celle admise par les astronomes, tant cette dernière paraît exorbitante à l'auteur. Adélard se contente toutefois d'évoquer des évaluations qualitatives, sans jamais donner la moindre estimation quantitative :

... non omnibus id philosophis placet quod superius posuisti, scilicet superiores stellas in aplano fixas esse. Aiunt enim et eas longe inferiori ambitu infra celum in aere volvi. Quod suo in loco si vitam vixero diffiniens tractabo.

« ... tous les philosophes n'admettent pas ce que tu [le neveu] as rappelé plus haut, à savoir que les étoiles supérieures sont fixes dans l'aplanon. On dit

¹⁰⁰ Un troisième mot latin, *suffocatio*, dérive de *fauces*, « gosier, gorge » (ERNOUT-MEILLET 1985, s. u.) : « suffocation » met l'accent sur l'étouffement, conséquence d'un étranglement ou de toute autre cause. L'anglais « breathlessness », « trouble respiratoire, difficulté de respirer », est d'origine anglo-saxonne.

qu'elles tournent aussi dans l'air sous le ciel, sur une orbite bien plus basse. Si je vis assez longtemps, j'en traiterai de façon précise là où il convient¹⁰¹. »

Tout se passe comme s'il lui était impossible de concevoir *a priori* un monde qui serait doté de dimensions échappant à l'expérience humaine la plus immédiate. Il pense le monde à partir du fonctionnement usuel du corps humain. L'*UTE* met en avant le couple d'antonymes microcosme / macrocosme¹⁰² – formellement absent des *QN* mais tapi à l'arrière-plan de la plupart de leurs développements. Le fonctionnement du microcosme est identique à celui du macrocosme : ils reposent tous les deux sur le jeu des quatre éléments. Ils se répondent comme des échos l'un de l'autre, au point qu'il n'est guère possible de savoir, en se plaçant du point de vue d'Adélarde, quel est celui qui répète l'autre.

La conclusion à tirer de la comparaison entre l'étude parue dans la revue *Nature* et les *QN* est riche d'enseignements. En passant d'Adélarde à Peng, la science a changé d'orientation et, de là, de signification. Dans un cas, elle reste un moyen d'adapter peu ou prou le monde aux us et coutumes humaines. Dans l'autre, elle est un outil pour penser le monde en lui-même, dans toutes ses dimensions, fussent-elles les plus étrangères aux données les plus communes de l'existence humaine. Dans le premier cas, le lecteur est conduit à penser qu'Adélarde prend pour un savoir véritable ce qui, à son insu, est une sorte de métaphore circulaire : le macrocosme est à l'image du microcosme, qui est lui-même à l'image du macrocosme, sans qu'il soit possible de savoir celui des deux qui a la priorité sur l'autre. Dans le second cas, la métaphore est une aide pédagogique employée en toute connaissance de cause. Mais, dans les deux démarches, c'est bien évidemment l'intelligence humaine qui est à la manœuvre – une intelligence apte à penser, si besoin est, ce qui lui est le plus lointain, en distance et en substance. Il en résulte que la notion même de classification des sciences doit accompagner cette mutation conceptuelle. Dans le premier cas, une classification des sciences vise à se constituer en miroir de l'homme tel qu'il se vit communément, comme le laisse entendre l'*UTE*. Dans l'autre, elle tente d'instaurer un miroir du monde, que les sciences les plus pointues parviennent tant bien que mal à déchiffrer, en repoussant les perceptions immédiates jusqu'aux limites les plus extrêmes¹⁰³. Il serait toutefois erroné de postuler que le premier cas est seul à

¹⁰¹ Q 25, 4. Adélarde n'est jamais revenu sur ce point.

¹⁰² Plus précisément, *UTE*, 5 oppose microcosme à « mégacosme ». Le mot « mégacosme », pour n'être pas usuel, sert aussi de titre à la première des deux parties du prosimètre de BERNARD SILVESTRE (LEMOINE 1998), la seconde étant intitulée « microcosme ». La chronologie ne permet pas de suivre Michel Lemoine : « Bernard est l'inventeur du terme *mégacosmus*, qui sera repris par Godefroy de Saint-Victor et Alexandre Neckham. » (LEMOINE 1998, p. 47, n. 1) ; or *Cosmographia* est datée, *ibid.*, p. 10, des années 1147-1148.

¹⁰³ Les expressions « miroir de l'homme » et « miroir du monde » sont prises ici pour décrire le résultat, toujours à reprendre, d'efforts entrepris pour constituer une image la plus exacte possible de l'objet étudié. Elles se différencient de leur usage médiéval, tel que GILSON 1969, p. 102, les caractérise : « Bestiaires, miroirs du monde, vitraux et porches de cathédrales

être de nature anthropocentrique. Le second l'est également, mais de manière éminemment épurée. L'espèce humaine se concentre sur les ressources de ses facultés mentales et atteint une réalité naturelle qui se situe très au-delà de l'ordinaire de ses jours. Elle élabore un discours cohérent, scrupuleux et véridique sur cela même qui la dépasse de toutes parts. Elle reste la mesure des choses, même de celles qui se présentent au premier abord comme étant immensurables.

BIBLIOGRAPHIE

Sources

- ADELARDUS BATHONIENSIS, *De avibus tractatus*, éd. et trad. BURNETT 1998, p. 237-274 .
- *De eodem et diverso, Questiones naturales*, avec, en complément, *Ut testatur Ergaphalau*, trad. et comm. LEJBOWICZ, NDIAYE & DUSSOURT 2016.
- Traduction latine des *Tables astronomiques d'Al-Khwārizmī*, éd. BJØRNBO, BESTHORN & SUTER 1914, trad. NEUGEBAUER 1962.
- Traduction latine des *Éléments* d'Euclide, éd. BUSARD 1983.
- ANSELME DE CANTORBÉRY, *Monologion* (1076), éd. CORBIN 1986, p. 21-205.
- 1988, *Epistola de incarnatione Verbi* (1094), éd. CORBIN 1988, p. 167-275.
- GUILELMUS DE SANCTO THEODORICO, *De natura corporis et animae*, éd. et trad. LEMOINE 1988.
- HUGUES DE SAINT-VICTOR, *Didascalicon*, éd. Buttimer 1939, trad. Lemoine 1991.
- RADULPHUS DE LONGO CAMPO, *In Anticlaudianum Alani commentum*, éd. Sulowski 1972.
- ROBERT OF CHESTER (?), *Éléments* d'Euclide, éd. BUSARD & FOLKERTS 1992.

s'accordent pour décrire, chacun dans son langage propre, un univers symbolique, dont les êtres, pris dans leur essence même, ne sont que des expressions de Dieu. »

Études

- BENSON R., CONSTABLE G. 1982 (éds), *Renaissance and Renewal in the Twelfth Century*, Oxford ; 2^e éd., Toronto, 1991.
- BJØRNBO A., BESTHORN R., SUTER H. 1914, *Die Astronomischen Tafeln des Muḥammed Ibn Mūsā Al-Khwārizmī in der Bearbeitung des Maslama Ibn Aḥmed Al-Madrīfī und der Latein Uebersetzung des Athelhard von Bath*, Copenhagen ; réédition dans *Islamic Mathematics and Astronomy*, 7, Institute for the History of Arabic-Islamic Science, Frankfurt am Main, 1997.
- BORD L.-J., MUGG J.-P. 2008, *La chasse au Moyen Âge*, Paris / Bruxelles.
- BOUCHÉ-LECLERCQ A. 1899, *L'astrologie grecque*, Paris (nombreuses rééditions).
- BURNETT CH. 1987a, éd., *Adelard of Bath. An English and Arabist of the Early Twelfth Century*, Londres.
- 1987b, « Adelard, Ergaphalau and the Science of the Stars » dans Burnett Ch. 1987a, p. 133-144 ; repris avec corrections dans Burnett, Ch. 1996, ét. II et *Addenda et corrigenda*, p. 1, II.
- 1994, « The chapter on the spirits in the *Pantegni* of Constantine the African », dans Ch. Burnett et D. Jacquart 1994, *Constantine the African and 'Alī-'Abbas al-Mağūsī, The Pantegni and related texts*, Leyde-New York-Cologne, p. 99-120.
- 1996, *Magic and Divination in the Middle Ages. Texts and Techniques in the Islamic and Christian Worlds*, Farnham; 2^e éd. : 2010.
- 1998, *Adelard of Bath, Conversations with his Nephew*, ed. and transl. by Ch. Burnett with the collaboration to B. van den Abeele, Cambridge.
- 2003, « The Arabic Hermes in the Works of Adelard of Bath » dans P. Lucentini, I. Parri, V. Perrone Compagni, *Hermetism from Late Antiquity to Humanism*, Turnhout, p. 369-384.
- 2007, « *Verba Ypocratis preponderanda omnium generum metallis*. Hippocrates on the Nature of Man in Salerno and Montecassino, with an edition of the chapter on the elements in the *Pantegni* », dans D. Jacquart et A. Paravicini Bagliani (dir.) 2007, *La Scuola Medica Salernitana. Gli autori et i testi*, Convegno internazionale, Università degli Studi di Salerno, 3-5 novembre 2004, Florence, p. 59-92.
- BUSARD H. L. L. 1983, *The First Latin Translation of Euclid's Elements commonly Ascribed to Adelard of Bath*, Toronto.

- BUSARD H. L. L., FOLKERTS M. 1992, *Robert of Chester's (?) Redaction of Euclid's Elements, the so-called Adelard II Version*, 2 t., Bâle / Boston.
- BUTTNER C. H. 1939, *Hugonis de Sancto Victore Didascalicon de studio legendi*, Washington.
- CHÂTILLON J. 1966, « Le *Didascalicon* de Hugues de Saint-Victor », *Cahiers d'histoire mondiale*, IX/3, p. 539-552 ; repris dans Id., *Le mouvement canonial au Moyen Âge. Réforme de l'Église, spiritualité et culture*, études réunies par P. Sicard, Turnhout, 1992, p. 403-418.
- 1979, « Guillaume de Saint-Thierry, le monachisme et les écoles : à propos de Rupert de Deutz, d'Abélard et de Guillaume de Conches », dans M. Bur (éd.), *Saint-Thierry, une abbaye du VI^e siècle au XX^e siècle*, Actes du Colloque international d'Histoire monastique, Reims-Saint-Thierry, 11-14 octobre 1976, Association des amis de l'abbaye de Saint-Thierry, 1979, p. 375-394, repris dans Id., *D'Isidore de Séville à saint Thomas d'Aquin. Études d'histoire et de théologie*, Londres, 1985, ét. VI.
- 1984, « La Bible dans les Écoles du XII^e siècle », dans P. Riché et G. Lobrichon (éds.), *Le Moyen Âge et la Bible*, Paris, p. 163-197, repris dans Id., *D'Isidore de Séville à saint Thomas d'Aquin. Études d'histoire et de théologie*, Londres, 1985, ét. II.
- 1985, « Le titre du *Didascalicon* de Hugues de Saint-Victor et sa signification », A. Cazenave et J.-F. Lyotard (éds), *L'art des confins. Mélanges offerts à Maurice de Gandillac*, Paris, p. 535-543 ; repris dans Id., *Le mouvement canonial au Moyen Âge. Réforme de l'Église, spiritualité et culture*, études réunies par P. Sicard, Turnhout, 1992, p. 393-402.
- CLANCHY M. 2000, *Abélard*, traduit de l'anglais par P.-E. Dauzat, Paris.
- CORBIN M. 1986, *L'œuvre d'Anselme de Cantorbéry*, Paris, t. 1.
- 1988, *L'œuvre d'Anselme de Cantorbéry*, Paris, t. 3.
- D'ALVERNY M.-TH. 1982, « Translations and Translators » dans R. Benson, G. Constable (éds), 1982, p. 421-462, repris dans *Ead.*, ed. by Ch. Burnett, *La transmission des textes philosophiques et scientifiques au Moyen Âge*, Aldershot, 1994, ét. II.
- 1989, « Les traductions à deux interprètes, d'arabe en langue vernaculaire et de langue vernaculaire en latin » dans G. Condamine, (éd.), *Traduction et traducteurs au Moyen Âge*, Paris, p. 193-206 repris dans *Ead.*, ed. by Ch. Burnett, *La transmission des textes philosophiques et scientifiques au Moyen Âge*, Aldershot, 1994, ét. XI.

- DAHAN G. 1999a, *L'exégèse chrétienne de la Bible en Occident médiéval. XII^e-XIV^e siècle*, Paris.
- 1999b, « Encyclopédies et exégèse de la Bible aux XII^e et XIII^e siècles », *Cahiers de recherches médiévales*, 6, p. 151-173, URL : <http://crm.revues.org/927> ; repris dans Id, *Lire la Bible au Moyen Âge. Essais d'herméneutique médiévale*, Genève, 2009, I, 2.
- DICKEY B. G. 1982, *Adelard of Bath. An Examination Based on Heretofore Unexamined Manuscripts* (thèse non publiée), Toronto.
- DUCOS J. 2003, « Progrès scientifique et autorités : l'exemple de la météorologie médiévale au XIII^e siècle » dans E. Baumgartner et L. Hart-Lancner (éds.), *Progrès, réaction, décadence dans l'Occident médiéval*, Genève, p. 185-197.
- FLANDRIN J.-L. ET MONTANARI M. 1996, *Histoire de l'alimentation*, Paris.
- FOLKERTS M. 1989, *Euclid in Medieval Europe*, Winnipeg, version révisée dans Id., *The Development of Mathematics in Medieval Europe*, Aldershot, 2006, st. III. Une version mise à jour est disponible à l'URL https://math.berkeley.edu/~wodzicki/160/Euclid_in_Middle_Ages.pdf.
- GANZ, P., HUYGENS R., NIEWÖHNER, F. 1990 (éds), *Auctoritas und Ratio. Studien zu Berengar von Tours*, Wiesbaden.
- GIARD L. 1983, « Logique et système de savoir selon Hugues de Saint-Victor », *Revue d'histoire des sciences*, 36, p. 3-32.
URL: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rhs_0151-4105_1983_num_36_1_1901.
- 1991, « Hugues de Saint-Victor cartographe du savoir », dans J. Longère, 1991, p. 253-269.
- GILSON É, 1969, *L'esprit de la philosophie médiévale*, Paris, 2^e éd. revue (1^{ère} éd. : 1932).
- GIRAUD C. 2009, « Le réseau des écoles cathédrales dans la province ecclésiastique de Reims, dans la première moitié du XII^e siècle », *Cahiers de recherches médiévales et humanistes*, 18, p. 39-51. URL: <http://crm.revues.org/11682>.
- 2010, 'Per verba magistri'. *Anselme de Laon et son école au XII^e siècle*, Turnhout.
- GUTAS D. 2005, *Pensée grecque, culture arabe. Le mouvement de traduction gréco-arabe à Bagdad et la société abbasside primitive (II^e-IV^e/VIII^e-X^e siècles)*, trad. de l'anglais par Abdesselam Cheddadi, Paris.

- HADOT I. 2005, *Arts libéraux et philosophie dans la pensée antique. Contribution à l'histoire de l'éducation et de la culture dans l'Antiquité*, Paris, Vrin, 2^e éd. rev. et augm. (1^e éd. : Paris, 1984).
- HAMESSE J. 2001 (éd.), *Les traducteurs au travail : leurs manuscrits et leurs méthodes*, Turnhout.
- HARF-LANCNER L. 2003, « Préface », dans E. Baumgartner et L. Hart-Lancner (éds.), *Progrès, réaction, décadence dans l'Occident médiéval*, Genève, p. 7-22.
- HUGONNARD-ROCHE H. 1984, « La classification des sciences de Gundissalinus et l'influence d'Avicenne », dans J. Jolivet et R. Rashed, (éds.), *Études sur Avicenne*, Paris, p. 41-75.
- 1997, « Influence de l'astronomie arabe en Occident médiéval » dans R. Rashed, R. Morelon (éds.), *Histoire des sciences arabes*, Paris, p. 308-328.
- JOLIVET J. 1974, « Les *Quaestiones naturales* d'Adélard de Bath ou la nature sans le Livre », *Études de civilisation médiévale (IX^e – XII^e siècles). Mélanges offerts à Edmond-René Labande*, Poitiers, 1974, p. 437-446, repris dans Id., *Philosophie médiévale arabe et latine*, Paris, 1995, p. 237-246.
- 1997, *La théologie d'Abélard*, Paris.
- 1999, « Classifications des sciences arabes et médiévales », dans R. Rashed et J. Biard (éds.), *Les doctrines de la science de l'Antiquité à l'Âge classique*, Leuven, Peeters, p. 211-235, repris dans Id., *Perspectives médiévales et arabes*, Paris, 2006, p. 175-194. Les notes ci-dessus donnent la pagination de l'édition de 2006.
- JUSTE D. 2007, *Les Alchandreana primitifs. Étude sur les plus anciens traités astrologiques latins d'origine arabe (X^e siècle)*, Leiden / Boston.
- KUNITZSCH P. 1991, « al-Manāzil », *Encyclopédie de l'Islam*, Leiden, t. VI, p. 358-360, vers. angl. dans Id., *The Arabs and the Stars. Texts and Traditions on the Fixed Stars, and their Influence in Medieval Europe*, Northampton, 1989, ét. XX.
- LAWN B. 1963, *The Salernitan Questions, An Introduction to the History of Medieval and Renaissance Problem Literature*, Oxford.
- LE GOFF J. ET TRUONG N. 2003, *Une histoire du corps au Moyen Âge*, Paris ; 2^e éd. : 2006.

- LEJBOWICZ M. 2003, « « Le premier témoin scolaire des *Éléments* arabo-latins d'Euclide : Thierry de Chartres et l'*Hepateuchon* », *Revue d'histoire des sciences*, 56, p. 347-368. URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rhs_0151-4105_2003_num_56_2_2190
- 2006, « Des tables pascals aux tables astronomiques et retour. Formation et réception du comput patristique », *Methodos*, 6, p. 1-67. URL : <http://methodos.revues.org/538>
- LEJBOWICZ M., NDIAYE É, DUSSOURT C. 2016, *Adélard de Bath, L'un et le divers, Questions sur la nature (Les causes des choses) avec le pseudépigraphé Comme l'atteste Ergaphalau*, Paris.
- LEMOINE M. 1988, *Guilelmus de Sancto Theodorico, De natura corporis et animae*, Paris.
- 1991, *Hugues de Saint-Victor. L'art de lire. Didascalicon*, Paris.
- 1993, « Le sport chez Hugues de Saint-Victor », dans *Jeux, sports et divertissements au Moyen Âge et à l'Âge classique*, Actes du 116^e Congrès national des Sociétés savantes, Chambéry-Annecy, 29 avril – 4 mai 1991, Paris, p. 131-140, repris dans Merdrignac, Bernard (2002), p. 59-61.
- LOBRICHON G. 1984, « Une nouveauté : les gloses de la Bible » dans P. Riché et G. Lobrichon (éds.), *Le Moyen Âge et la Bible*, Paris, p. 95-114, repris dans Id., *La Bible au Moyen Âge*, Paris, p. 158-172.
- LONGÈRE J. 1991, *L'abbaye parisienne de Saint-Victor au Moyen Âge*. Communications présentées au XIII^e Colloque d'Humanisme médiéval, Paris (1986-1988), Paris / Turnhout.
- MERDRIGNAC B. 2002, *Le sport au Moyen Âge*, Rennes.
- MARTIN H., MERDRIGNAC B. 1999, *Culture et société dans l'Occident médiéval*, Gap / Paris.
- MEWS C. J. 2002, *Reason and Belief in the Age of Roscelin and Abelard*, Aldershot, les études VI à X, parues entre 1991 et 1998.
- MURRAY A. 1985, *Reason and Society in the Middle Ages*, Oxford. 1^e éd. : 1978.
- NEUGEBAUER O. 1962, *The Astronomical Tables of al-Khwārizmī. Translation with Commentaries of the Latin Versions edited by H. Suter supplemented by Corpus Christi College MS 283*, Copenhagen.
- ORME N. 1973, *English Schools in the Middle Ages*, Londres.

- 1976, *Education in the West of England, 1066-1548*. Cornwall, Devon, Dorset, Gloucestershire, Somerset, Wilshire, Exeter.
- PARÉ G., BRUNET A. ET TREMBLAY P. 1933, *La Renaissance du XII^e siècle. Les écoles et l'enseignement*, Paris / Ottawa, 2^e éd., Vrin-Reprise : 2000.
- POIREL D. 1998, *Hugues de Saint-Victor*, Paris.
- 2001, « L'historien médiéviste et la *sacra pagina* : quelques voies d'accès », *Bibliothèque de l'École des chartes*, 159, 1, p. 263-270. URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/bec_0373-6237_2001_num_159_1_463067
- 2011, « *Magis proprie*: la question du langage en théologie chez Hugues de Saint-Victor », dans Rosier-Catach 2011, p. 393-412.
- POULLE E. 2000 « *Astrolabium, astrolapsus, horologium* : enquête sur un vocabulaire », in *Science antique, science médiévale (autour d'Avranches 235)*, édit. L. Callebat et O. Desbordes, Hildesheim / Zürich.
- ROSIER-CATACH I. 2011 (éd.), *Arts du langage et théologie aux confins des XI^e-XII^e siècles. Textes, maîtres, débats*, Turnhout.
- REY A. 1998 (éd.), *Le Robert. Dictionnaire historique de la langue française*, Paris.
- SAMSÓ J. 2008, « Lunar mansions and Timekeeping in Western Islam », *Suhayl*, 8, p. 121-161.
URL : <http://www.raco.cat/index.php/suhayl/article/viewArticle/200202/0>
- STOCK B. 1983, *The Implications of Literacy. Written Language and Models of Interpretation in the Eleventh and Twelfth Centuries*, Princeton.
- SULOWSKI J. 1972, *Radulphus de Longo Campo, In Anticlaudianum Alani commentum*, Wrocław-Warszawa.
- VERGER J. 1996, *La Renaissance du XII^e siècle*, Paris.
- 1999a, « La vie intellectuelle au douzième siècle », dans P. Racine (éd.), *Il Libro del Maestro. Codice 65 dell'Archivio Capitolare della Cattedrale di Piacenza (sec. XII)*, p. 3-13.
- 1999b, *Culture, enseignement et société en Occident aux XII^e et XIII^e siècles*, Rennes.

- 2003a, « La norme pédagogique dans les écoles et universités médiévales : stabilité ou évolution ? » dans E. Baumgartner et L. Hart-Lancner (éds), *Progrès, réaction, décadence dans l'Occident médiéval*, Genève, p. 57-170.
- 2003b, « De l'école d'Abélard aux premières universités », dans J. Jolivet et H. Habrias, *Pierre Abélard*, Colloque international de Nantes, Rennes, p. 17-28.
- WALLIS F. 2005, « Computus » dans Th. Glick, S. J. Livesey, F. Wallis (éds.), *Medieval, Science, Technology, and Medicine. An Encyclopedia*, New York, p. 139-141.
- WÉBER É. 1984, « La classification des sciences selon Avicenne à Paris vers 1250 », dans J. Jolivet et R. Rashed, (éds), *Études sur Avicenne*, Paris, p. 77-101.
- WEISHEIPL J. A. 1965, « Classification of the Sciences in Medieval Thought », *Medieval Studies*, 27, p. 54-90, repris dans *id.* and W. E., Carroll, *Nature and Motion in the Middle Ages*, Washington, 1985, p. 203-237.