



**HAL**  
open science

## Expérience et autorités dans la philosophie naturelle d'Albert le Grand

Isabelle Draelants

► **To cite this version:**

Isabelle Draelants. Expérience et autorités dans la philosophie naturelle d'Albert le Grand. Th. BÉ-NATOUÏL – I. DRAELANTS, éd. Expertus sum. L'expérience par les sens en philosophie naturelle médiévale. Actes du colloque international de Pont-à-Mousson, 5-7 février 2009, 40, Sismel, Edizioni del Galluzzo, pp.89-122, 2011, Micrologus' Library, 978-88-8440-404-3. halshs-03096081

**HAL Id: halshs-03096081**

**<https://shs.hal.science/halshs-03096081>**

Submitted on 4 Jan 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

*Isabelle Draelants*

EXPÉRIENCE ET AUTORITÉS DANS LA PHILOSOPHIE  
NATURELLE D'ALBERT LE GRAND

Le théologien Maurice Bellet disait récemment dans *Dieu personne ne l'a jamais vu*<sup>1</sup>:

Prouver, c'est montrer que telle proposition que nous tenons pour vraie est confirmée *par le raisonnement ou par l'expérience* (mathématique et physique). C'est faire entrer 'quelque chose' dans le système de pensée *dont nous disposons*; c'est faire de 'cela' un objet pour les sujets pensants que nous sommes.

Albert le Grand n'aurait pas renié ces paroles au milieu du 13<sup>e</sup> siècle, à une époque où les débats de la théologie sont aussi ceux de la philosophie et où le raisonnement et l'expérience sont mis en œuvre ensemble pour prouver un fait de nature jusque là inexplicable, ou du moins pour en faire un objet de pensée. Le cœur de la question se trouve dans la délimitation exacte de ce qu'on peut appeler «expérience» à cette époque.

Dans l'Occident médiéval, le raisonnement a été admis et intégré très tôt comme instrument essentiel de connaissance, dès la traduction de la logique aristotélicienne par Boèce au 6<sup>e</sup> siècle; mais l'expérience comme «preuve», ou comme action visant à la connaissance des choses, ne se diffuse qu'avec les traductions de l'Aristote des *parva naturalia* et consorts – *Aristoteles et eius sequaces* comme l'appellent les théologiens et les philosophes du 13<sup>e</sup> siècle.

A partir de cette époque, les renvois à l'expérience ne sont pas rares; ils se concentrent même dans un genre particulier, celui des collections de propriétés naturelles que sont les encyclopédies sur la nature, les répertoires pharmacologiques et les recueils d'*experimenta*, dont l'émergence dans l'Occident latin se situe au 13<sup>e</sup> siècle<sup>2</sup>.

1. Bellet 2008, 43.

2. Un des plus influents et des plus diffusés, le *Liber de virtutibus herbarum, lapidum et animalium*, compilé au 13<sup>e</sup> siècle, a reçu récemment une édition cri-

Témoignant d'un premier «naturalisme expérimental» tel que l'a caractérisé Lynn Thorndike<sup>3</sup>, ces mentions d'expérience disent renvoyer à l'épreuve des sens pour la vérification des propriétés d'un corps végétal, minéral ou animal. Cependant, la part de la dette de leurs auteurs vis-à-vis des *auctoritates* – autrement dit, l'écho de la littérature didactique antérieure – doit être évaluée et comparée nécessairement au recours, annoncé dans les mêmes termes, à la sensation, à l'observation ou à la vérification. C'est en effet une constante de la littérature naturaliste car souvent, ces allusions à l'expérience étaient déjà présentes chez les auteurs antérieurs comme Pline l'Ancien ou Isidore de Séville<sup>4</sup>.

Je voudrais m'intéresser, dans cette contribution, à l'entrée, dans un système rationnel de pensée historiquement daté, de la «preuve», ou plus exactement de «l'épreuve par les sens» pour la considération d'objets de nature. Le système de pensée en question est celui des naturalistes du milieu du 13<sup>e</sup> siècle, où domine la figure d'Albert le Grand, théologien et philosophe dominicain qu'on a considéré comme le premier grand naturaliste du Moyen Âge<sup>5</sup>.

La postérité a doté Albert le Grand de l'épithète de *doctor experimentus*<sup>6</sup>. Faut-il voir en lui un précurseur de l'expérimentation scientifique, ce qui lui a valu d'être reconnu en 1931, lors de sa canonisation, comme saint patron des scientifiques?<sup>7</sup> Cela reviendrait à dire

tique, une traduction, et une étude approfondie de ses sources: Draelants 2007. Dans ce volume, la contribution d'Antonella Sannino met en évidence l'abondant usage que fait Guillaume d'Auvergne des *libri experimentorum*.

3. Cf. Thorndike I-VIII, 1923-1958 (Thorndike II 1923, pour le Moyen Âge).

4. Voir par ex. Friedman 1974. Dans leur contribution à ce volume, Gijs Coucke et Pieter de Leemans mettent en évidence cette même pratique chez Pietro d'Abano.

5. Près de 470 titres d'œuvres lui sont attribués; environ 70 œuvres sont philosophiques, scientifiques, théologiques (dont un bon nombre sont des sermons). Cf. Weisheipl 1980b. Weisheipl 1967, donne une liste des œuvres et fait la comparaison des éditions; on verra en particulier pour les œuvres de philosophie naturelle Weisheipl 1980a, 129-30. Voir surtout Fauser I 1982. L'ensemble de son œuvre représente le plus grand corpus d'auteur médiéval, dont une grande part est encore inédite malgré les quatre entreprises d'*opera omnia*: Marcantonio Zimara, 4 vol., 1516-1519 (œuvres philosophiques aristotéliennes uniquement); A. Jammy, 1651; Auguste Borgnet, Paris 1890-1899, et la récente édition critique de l'*Editio Coloniensis*, Aschendorf, 1950, en cours.

6. On le trouve dans les *Epyteta doctorum* dans Ehrle 1919, 38, 42, 44. Le père Weisheipl disait que le titre «le Grand» fut déjà accordé à Albert dès avant sa mort: Weisheipl 1980a, 129.

7. Albert est présenté comme un expérimentateur au sens actuel du terme dans Nitschke 1980, 1-20, et, dans une certaine mesure par Wallace 1980.

qu'il faut prendre l'expérience, dès ce milieu du 13<sup>e</sup> siècle, comme une préfiguration de l'expérience scientifique définie comme une répétition d'actes-tests dans des conditions inchangées, un travers dans lequel les chercheurs ne tombent en général plus aujourd'hui. Pour éviter l'anachronisme, faut-il voir plutôt en Albert le Grand un des premiers adeptes de l'observation naturaliste, qui renverserait déjà le système des *auctoritates* livresques médiévales, ou du moins les détrônerait?<sup>8</sup> Albert partait-il de faits singuliers, *exempla particularia* observés par les sens, pour réfléchir à des préceptes universels? Cherchait-il ainsi à vérifier des propositions générales d'Aristote à partir de faits isolés? Sans doute, mais sans esprit de système. Ses travaux naturalistes se limiteraient-ils alors à un trésor d'anecdotes? Faut-il l'appeler en conséquence *rusticus mendax*<sup>9</sup>, le paysan menteur, comme l'a fait avec mépris au tournant des 15<sup>e</sup> et 16<sup>e</sup> siècles son premier éditeur, l'humaniste Marcantonio Zimara (reprenant les propos de Gaetano di Thiene), et aller jusqu'à mettre en question la véracité de ses dires lorsqu'il dit *expertus sum*?

Toutes ces questions égrenées d'une opinion extrême à l'autre se résument à une seule: quelle est la valeur épistémologique de cette «épreuve» personnelle? Quels sont ses rapports avec la preuve et l'établissement de la certitude? En considérant et en classant les allusions à l'expérience ou à l'épreuve des sens dans les œuvres et commentaires sur la philosophie naturelle d'Albert – un travail d'inventaire déjà en partie mené en 1980 par Paul Hossfeld et complété par d'autres<sup>10</sup> –, il est possible d'éclairer les contextes qui les ont susci-

8. Cela a été une opinion assez répandue chez ceux qui se sont intéressés aux œuvres de philosophie naturelle d'Albert: cf. Zimmermann 1980.

9. Bianchi 2003, chap. 7, 209-23: «Rusticus mendax: Marcantonio Zimara e la fortuna di Alberto Magno nel Rinascimento italiano», et 227, où figure la citation de Marc-Antoine Zimara (qui dit reprendre une moquerie de Gaëtan de Thiene), dans sa *Tabula dilucidationum in dictis Aristotelis et Averrois*, f. 380rb de l'édition de Venise, apud Iunctas (12 vol.), 1562-1574. (*Aristotelis omnia quae extant Opera*): *Unde Gaetanus noster solebat dicere in lingua latina duos viros illustres fuisse mendaces in rebus particularibus, quorum alter fuit nobilis, alter rusticus: nobilem asserebat Plinium quia in multis mentitur, sed solet tunc dicere «ut aiunt»; alter vero rusticus est Albertus qui dicit se expertum, et in multis talibus non verum dicit.* Un vif merci à E. Frunzeman pour avoir attiré mon attention sur cette référence.

10. Sur l'expérience chez Albert le Grand, Hossfeld 1983a (inventaire de bon nombre d'occurrences); Hossfeld 1980; Hossfeld 1983b; Eckert 1980; Friedman 1997; voir aussi quelques réflexions de Thorndike II 1923, 540 n. 4 et 548 et Scanlan 1987, 21-25, 51-52; Craemer-Ruegenberg 1980, 160, met en doute l'expérience d'Albert. Voir aussi plus récemment Schinagl 2003. En outre, Ruedi Imbach a donné une conférence (non publiée à ma connaissance) intitulée

tées. Je voudrais tenter de le faire à la lumière des exigences rationnelles de la philosophie de l'époque, mais aussi en regard des genres «para-scientifiques» qui éclosent alors, dont celui des *experimenta* qui s'intègrent à la littérature médicale. Car, au sein même de la science naturelle, pratique ou théorique, *experimentum* n'est pas *experientia*. Quelques exemples permettent de montrer toute la difficulté de tracer une frontière avec les disciplines liées à la science naturelle, comme l'astrologie, la magie, la médecine.

#### I. EXPERIMENTUM N'EST PAS EXPERIENTIA DANS L'ENQUÊTE SUR LA NATURE

La réputation de mage dont il fut couvert, particulièrement à partir du 15<sup>e</sup> siècle<sup>11</sup>, contribue à rendre floue l'image d'Albert le Grand comme premier naturaliste. A cette réputation n'est pas étranger le succès du *Liber aggregationis*, ou plutôt *Liber de virtutibus herbarum, lapidum et animalium*. Il s'agit en effet d'un des premiers opuscules relevant du genre des *experimenta*; il a été attribué à Albert en partie en vertu de ses similarités avec son grand traité intitulé *De mineralibus*, rédigé entre 1245 et 1263<sup>12</sup>. Ce petit traité célèbre jusqu'au 18<sup>e</sup> siècle est en effet parfaitement contemporain, ou légèrement antérieur au *De mineralibus*, mais a des visées pratiques et ne peut prétendre à la réflexion philosophique, en-dehors des déclarations de son prologue verbeux<sup>13</sup>. Il compile des sources remontant, à travers le monde oriental, à l'hermétisme magique hellénistique, et amalgame des recettes à effet thérapeutique ou magique classées d'après les substances végétales, minérales et animales auxquelles ces effets sont attribués. Dans le *De virtutibus*, les allusions à l'expérience

«Experiri et experientia chez Albert le Grand et Thomas d'Aquin», le jeudi 15 mai 2008 à l'Institut de recherche et d'histoire des textes, lors de la journée d'études «Les innovations du vocabulaire latin à la fin du Moyen Âge: autour du Glossaire du latin philosophique (philosophie, théologie, sciences)» (org. O. Weijers, A. Oliva). Plus généralement, sur Albert comme scientifique: Wagner 1985.

11. Sur Albert le Grand vu comme mage au 17<sup>e</sup> siècle: Naudé 1625, c. XVIII, 516-17. Sur les légendes attachées à la figure d'Albert: de Libera 1990, 8-16; Eckert 1981; Piaia 1983.

12. Cf. Draelants 2010a, sur le traité d'Albert et les traités de minéralogie encyclopédiques contemporains. Voir aussi la traduction et le commentaire de Wyckoff 1967.

13. Éd. Draelants 2007. Avec traduction et liste des manuscrits et des 350 éditions. Édition et traduction du prologue, respectivement 255-59 et 373-74.

sont dans la lignée des lapidaires antiques et médiévaux dédiés aux propriétés naturelles éprouvées par l'expérience; elles visent aussi à gagner de «l'autorité» grâce à des faits déjà «prouvés» dans le passé. Elles se trouvent placées en fin de notices, exactement comme dans le *De mineralibus* d'Albert, sous la forme *expertus sum*, à laquelle s'adjoint parfois *nostro tempore*.

Si l'on se fie au propre témoignage d'Albert le Grand, il connaît bien les *experimenta*, mais il les associe à la nigromantie condamnable, dans une de ses premières œuvres écrites pendant son séjour parisien: dans un passage de son commentaire sur le livre IV des *Sentences*<sup>14</sup>, il dit que la nigromantie fait appel aux *experimenta* et à la force démoniaque là où la médecine recourt aux remèdes associés à la raison<sup>15</sup>:

La médecine est un art salutaire qui utilise la raison pour les opérations de la créature, et à laquelle Dieu a donné la vertu de faire des soins. [...] La nigromantie est un art calamiteux/malsain [*pestifera*] quant à sa manière d'opérer, qui utilise davantage des *experimenta* que la raison et qui use de la force du démon à la place de l'anditote [des remèdes], c'est pourquoi l'Église la condamne complètement.

Comment traduire *experimenta* dans ce passage? Albert n'ignore évidemment pas que l'expérience est l'autre pilier scellé dans le premier *aphorisme* d'Hippocrate<sup>16</sup>. *Experimenta* vise donc ici, selon toute vraisemblance, des procédés qu'Albert oppose aux médicaments, de petites recettes qui permettent, non sans une aide d'origine démoniaque, d'éprouver par les sens l'action de la propriété d'une substance d'origine naturelle. On peut donc inférer qu'Albert

14. L'œuvre est écrite avant sa maîtrise en théologie dans les années 1240. On sait avec sûreté que le deuxième livre sur les *Sentences*, qui touche à des sujets de philosophie naturelle, est terminé en 1246, quand Albert devient maître en théologie; on pense que le premier et le troisième l'ont été auparavant.

15. Albertus Magnus, *In IV Sententiarum*, dist. 24, C, *De his qui maleficii impediti coire non possunt*, fin de l'art. 9, éd. Borgnet XXX 1894, 337: ...*quia Medicina est ars salutaris, et ratione utens per operationes creaturae, cui Deus dedit virtutem faciendi curas. Unde dicitur [...] etc. Sed necromantia est ars pestifera quoad suas operationes, et magis utitur experimentis, quam ratione, et vi demonis utitur pro antidoto; et ideo Ecclesia condemnavit hanc omnino*. Je remercie vivement Eduard Frunzeanu de m'avoir signalé ce passage.

16. On lira avec profit, dans ce volume, la contribution de Iolanda Ventura sur la manière dont les médecins et naturalistes de la fin du Moyen Âge ont compris cet aphorisme qui lie raison et expérience, ainsi que les contributions sur le maniement de ces deux concepts par Ch. Burnett, J. Chandelier et Sylvie Bazin-Tacchella.

distingue à cette époque deux sortes d'expérience: l'*experientia* du médecin, utilisée avec le secours de la raison, et l'*experimentum* de la nigromantie, qui fait parfois appel au démon pour provoquer la constatation sensible d'une propriété physique<sup>17</sup>.

Cette interprétation du rôle pratique de la médecine et de la nigromantie est confirmée par une définition du traducteur arabo-latin d'Aristote, Michel Scot, vers 1230. Il a rédigé une classification des sciences qui est assez comparable à celle d'Al-Fârâbî au 10<sup>e</sup> siècle. Ce témoignage n'est conservé semble-t-il que dans le *Speculum naturale* de Vincent de Beauvais. On y trouve la nigromantie classée parmi les sciences pratiques aux côtés de la médecine et définie comme celle des «propriétés des choses»<sup>18</sup>:

La philosophie pratique est divisée en trois parties, dont la première est ce qui fut inventé à la ressemblance des choses naturelles et qui concerne les choses naturelles, comme la médecine, l'agriculture, l'alchimie, et aussi la science qui se consacre aux *propriétés des choses*, qui est appelée *nigromancie*.

Cette déclaration correspond à ce qu'on trouve dans les manuscrits du 13<sup>e</sup> siècle sous le nom d'*experimenta*: des catalogues de notices sur les plantes, animaux ou pierres, où les effets de ces corps sont détaillés. Ces répertoires de propriétés se distinguent des herbiers et lapidaires alphabétiques que l'on peut trouver indépendants ou intégrés dans les encyclopédies du 13<sup>e</sup> siècle, par un caractère «opérateur» plus marqué, et par leur intégration dans des manuscrits où la part de la magie est significative<sup>19</sup>. Au cours du 13<sup>e</sup> siècle et au-delà, cette science des propriétés se rapproche en effet de la magie, ce qui justifie la définition que donne J.-P. Boudet: l'*experi-*

17. J'ai pu montrer, à travers un large éventail de témoignages médiévaux, que la nigromantie prend ce sens précis dans le 2<sup>e</sup> tiers du 13<sup>e</sup> siècle: Draelants 2010b à paraître.

18. Vincent de Beauvais, *Speculum naturale*, I, c. 16, éd. Burnett 1997, 200: *Item practica philosophiae dividitur in tres partes, quarum prima est illa quae adinventata est ad similitudinem naturalium et quae pertinet ad naturalia, sicuti medicina, agricultura, alchimia, scientia quoque de proprietatibus rerum quae dicitur nigromantia (...).*

19. En ce qui concerne la filiation de ces traités «sur les propriétés des choses» avec ceux de l'Orient antique et médiéval et l'époque de leur arrivée en Occident, le *Livre des propriétés* d'Ibn Al-Jazzâr est l'exemple-type de la science nigromantique que définit Michel Scot dans le passage cité. Ce traité *De proprietatibus*, dont il existe de très rares copies en latin, est la source principale du *Liber de mirabilibus mundi* qui suit dans les éditions anciennes le *Liber aggregationis* (*Liber de virtutibus herbarum, lapidum et animalium*). Il est possible que le *De proprietatibus* soit en cause dans les citations des *libri experimentorum* que fait Guillaume d'Auvergne (cf. contribution de A. Sannino dans ce volume).

mentum «définit une recette magique accompagnée ou non d'un rituel»<sup>20</sup>. C'est à ce type d'*experimentum*, dans un contexte astrologique cette fois, que Michel Scot fait appel lui-même avant 1230 dans son *Liber introductorius*, pour démontrer l'utilité de la science des horoscopes pour «faire des expériences comme invoquer les démons, fabriquer une image [magico-astrologique], aller au marché, demander une grâce au seigneur d'une ville ou d'un château, obtenir l'amour d'une femme»<sup>21</sup>. On relève par exemple dans le *Liber introductorius* un *experimentum* utilisant des œufs de poule, «éprouvé» par l'empereur Frédéric II à sa cour:

*Quia gallina tunc febricitatur febre calida et facta debilis gerit curam de illis in nido, nec potest eam ea nimis calefacere suo calore, quo decoquantur, et istud fecit probare dominus imperator Fridericus multoties et ita est reperta veritas eorundem, sciendo, quod multa sint partes mundi, in quibus ova non supponuntur gallinis sed mulieres ea portant in sinu per aliquot dies et pullificant*<sup>22</sup>.

Ces constatations justifient la question, fort débattue au 13<sup>e</sup> siècle et ensuite, de la place de la nigromantie – et, pour ce qui nous occupe, des *experimenta* – hors ou à l'intérieur de la philosophie naturelle, autrement dit, de son caractère naturel ou non<sup>23</sup>. Les liens avec l'Orient vont tendre à légitimer dans un premier temps son entrée parmi les sciences naturelles. Au milieu du 13<sup>e</sup> siècle, après l'arrivée massive d'œuvres traduites de l'arabe, accueillantes aux phé-

20. Boudet 2006, 22.

21. *Horoscopica scientia* [...] *hominem veraciter docet prescire futura multorum et experimentare quedam ut demones invocare, ymaginem formare, ad mercatum ire, gratiam petere a domino civitatis vel castelli, amorem a domina etc.* Manuscrit Paris, Bibliothèque nationale de France, nouv. acq. lat. 1401, f. 35B, cité par Voskoboïnikov 2006, 335-37. O. Voskoboïnikov ajoute: «Il n'est pas sans intérêt que Scot utilise les termes *experimentum*, *probabilis experientia* et les autres mots du même registre par rapport à l'astrologie et à la magie, y compris par rapport à sa propre pratique». Dans le même ordre d'idées, Weill-Parot 2002, 897-900, affirme que l'expression *experimentum naturale* apparaît au 14<sup>e</sup> siècle pour désigner un texte de magie astrale.

22. Manuscrit München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 10268, f. 117rb, cité par Voskoboïnikov 2006, 350.

23. Dans l'Occident latin, la nigromantie, héritée de la nécromantie grecque (divination par les cadavres) est rejetée depuis Isidore de Séville parmi les arts magiques. Dans le *Didascalicon* IV, c. 15 (*De magica et partibus eius*), dans la première moitié du 12<sup>e</sup> s., Hugues de Saint-Victor prend la suite d'Isidore et s'en inspire pour décrire les arts magiques. Il souligne que *magica in philosophia non recipitur*, à une époque où les arts magiques, dont la nigromantie, menacent de se développer sous une forme différente de l'antique, sous l'influence des pratiques orientales qui font appel à la force démoniaque. Éd. Buttner 1939, 132-33.

nomènes issus de causes occultes, l'évolution aboutira à distinguer deux nigromanties, une licite et l'autre illicite. Ainsi, dans le *Speculum astronomiae* qui fait la liste des œuvres licites et illicites en rapport avec l'astronomie et l'astrologie, la part illicite et «non naturelle» de la nigromantie est celle qui fait appel à l'intervention des démons, tandis que la part naturelle est celle qui fait appel aux propriétés des corps mixtes, les *naturalia*<sup>24</sup>.

Pour en revenir à Albert, un passage de son *De mineralibus* nous éclaire sur cette double perception, naturelle ou démoniaque, de la «science des propriétés». Il se trouve dans l'introduction à l'étude des talismans et images astrologiques au livre II, début du tr. 3, c. 1<sup>25</sup>:

Il faut parler après cela des images lapidaires et des sceaux: bien que cette partie soit une partie de la *nigromantie* selon cette espèce de nigromantie qui est subordonnée à l'astronomie, et qu'on dit relative aux images et aux sceaux: cependant, à cause de la qualité de cette science, et puisque nos compagnons désirent apprendre cela de nous, nous dirons ici quelque chose à ce propos, [mes compagnons] supputant comme tout à fait imparfait et faux quoi que ce soit que l'on trouve écrit à ces propos par de nombreux [auteurs]. En effet, peu connaissent *l'écriture (scriptura) des anciens sages* sur les sceaux lapidaires, et cela ne peut être connu, à moins de connaître en même temps et l'astronomie, et les choses magiques, et les sciences *nigromantiques*. [...] Je veux donc d'abord raconter ce que j'ai vu, et dont j'ai fait *l'expérience moi-même (et expertus sum ego ipse)*, et ensuite en *manifeste* la cause [...]<sup>26</sup>.

Ce passage éclaire la façon dont il faut comprendre la quête naturaliste d'Albert le Grand qui désire exposer les *auctoritates* de référence sur le sujet des pierres (ou, dans d'autres traités, des plantes et des animaux), en y ajoutant sa propre «certification» (ce qu'il «a

24. Cf. Lucentini 2000, Weill-Parot 2002, Boudet 2006, et Draelants 2010b, à paraître.

25. C'est aussi à cet endroit qu'Albert parle de Venise et fait une allusion très claire aux séjours en Italie, dès le début de sa carrière, avant son recrutement en 1223 ou 1229 par Jourdain de Saxe.

26. *De mineralibus* II, tr. 3, c. 1, éd. Borgnet V 1895, 48b-49a: *De imaginibus autem lapidum et sigillis post haec dicendum est: licet enim pars ista sit pars necromantiae secundum illam speciem necromantiae quae astronomiae subalternatur, et quae de imaginibus et sigillis vocatur: tamen propter bonitatem doctrinae, et quia illud cupiunt a nobis scire nostri socii, aliquid de hoc hic dicemus, omnino imperfecta et falsa reputantes quidquid de his a multis scriptum inuenitur. Antiquorum enim sapientium scripturam de sigillis lapidum pauci sciunt, nec sciri potest nisi simul et astronomia et magica et necromantiae scientiae sciuntur. [...] Volo autem primo narrare quae vidi, et expertus sum ego ipse, et postea ostendere causam [...]*».

vu»). Le passage rend aussi compte de l'influence concurrente, dans les savoirs transmis au 13<sup>e</sup> siècle latin, de la lecture des anciens et des œuvres orientales sur les propriétés des choses. Pour le montrer, mettons en parallèle les dires d'Albert avec les derniers mots du traité *De physicis ligaturis*, ou «Lettre sur les incantations» du mathématicien et astronome Qustâ ibn Lûqâ (830-910), traduite en latin dans l'entourage de Constantin l'Africain au 11<sup>e</sup> siècle. Albert a connu et utilisé cette source nouvelle. Après avoir évoqué l'attraction de l'aimant et l'inflammabilité du nitre, Qustâ ibn Luqâ conclut sa lettre en disant:

Toutes ces choses, si on ne les voyait pas, on ne les croirait pas, mais elles sont confirmées une fois mises à l'épreuve, et peut-être se trouvent-elles dites semblant par les Anciens: leur action est donc de l'ordre de la *propriété*, non des *raisons*, c'est pourquoi on peut comprendre de cette manière. En effet, sont compris seulement par des raisonnements les choses qui sont soumises aux *sens*. Certaines substances ont donc parfois une propriété non appréhendable par la raison à cause de sa ténuité et non soumise aux sens à cause de sa grande hauteur<sup>27</sup>.

Dans ce texte, la mise à l'épreuve (*temptata*) est considérée comme une épreuve par les sens, mais plus loin, *sensibus non subministratam* renvoie seulement à l'imperceptibilité de la propriété/vertu. Quant à l'effet de celle-ci, il est, lui, éprouvé (par les sens). Il y aurait donc des vertus naturelles rapportées dans la littérature depuis des siècles, trop subtiles pour être sensibles, et en conséquence inaccessibles par la raison, mais dont les effets sont manifestes à l'expérience.

La problématique de l'expérience en philosophie naturelle se place dès lors sur une limite flottante entre théorie et pratique, science et magie, raison et expérimentation/épreuve des sens. Des limites que seul un inventaire des occurrences permet de tracer.

Dans les œuvres authentiques d'Albert le Grand, l'«histoire naturelle» s'entend comme l'*ἵστορία* au sens grec que lui reconnaissait Pline l'Ancien, c'est-à-dire comme une enquête sur la nature. Ce sens sera retrouvé et répandu à la Renaissance, mais il ne semble pas avéré dans le temps qui sépare Isidore de Séville d'Albert le

27. Éd. (et étude du traité) Wilcox, Riddle 1994, 37-38: *Que omnia si non a nobis uiderentur, non creduntur, temptata certificantur et forsitan itidem se habent dicta ab antiquis: quorum enim actio ex proprietate est, non rationibus unde sic comprehendí potest. Rationibus enim tantum comprehenduntur quae sensibus subministrantur. Aliquando ergo quaedam substantiae habent proprietatem ratione incomprehensibilem propter sui subtilitatem et sensibus non subministratam propter altitudinem sui magnam.*

Grand. Albert désire, comme il le dit au début de son commentaire à la *Physique* d'Aristote, offrir à ses compagnons une lecture totale et intelligible de la nouvelle collection de textes disponibles et retraduits de l'arabe ou du grec et des commentaires qui les accompagnent:

Notre intention, dans la science de la nature, est de satisfaire dans toute la mesure de nos possibilités les frères de notre ordre, qui nous ont demandé depuis déjà plusieurs années, de leur composer un tel livre sur la physique, dans lequel ils trouveraient à la fois la science naturelle complète, et grâce auquel il puissent comprendre comme il faut les livres aristotéliens<sup>28</sup>.

A l'image de l'œuvre totale d'Aristote qu'il commente avec une intention qu'on pourrait appeler encyclopédique<sup>29</sup>, Albert cherche, dit-il, à *inquirere causas naturalium rerum*: rechercher les causes des choses naturelles, car «la science naturelle ne consiste pas seulement à recueillir des dires, mais à rechercher les causes». Pour ce faire, il utilise autant les ressources de la littérature naturaliste (en particulier encyclopédique) qui l'a précédé, qu'une investigation plus personnelle, directe ou indirecte:

*Supponamus autem nomina praecipuorum lapidum, et virtutes secundum quod ad nos aut per experimentum, aut ex scripturis Auctorum devenerunt. Non autem omnia quae de eis dicuntur referemus, eo quod ad scientiam non prodest. Scientiae enim naturalis non est simpliciter narrata accipere, sed in rebus naturalibus inquirere causas*<sup>30</sup>.

Dans cette investigation, il est important de distinguer la part originale de celle due à «l'esprit du temps». L'expérience a donc chez Albert au moins deux natures, personnelle et livresque. Deux passages à dater respectivement autour de 1245 et vers 1255 éclairent cette double fonction de l'expérience, dans le commentaire à l'*Ethique* d'abord:

Beaucoup de temps est nécessaire pour que l'on vérifie [*probetur*] ce qui a été éprouvé [*experimentum*], en sorte que l'on ne se trompe en aucune manière [...]. Il importe que ce fait éprouvé ne soit pas *vérifié* seulement

28. Albertus Magnus, *Physica*, I, 1, 1, éd. Borgnet III 1890, 1A: *Intentio nostra in scientia naturali est satisfacere pro nostra possibilitate fratribus Ordinis nostri, nos rogantibus ex pluribus jam praecedentibus annis, ut talem librum de physicis eis componeremus, in quo et scientiam naturalem perfectam haberent et ex quo libros Aristotelis competenter intelligere possent.*

29. Albert le Grand aurait commencé son commentaire d'Aristote dès ses années à Cologne, à la demande des frères dominicains, avant son arrivée à Paris vers 1242. Wallace 1970, 99; Simon 1993, 177-84.

30. *De mineralibus*, II, tr. 2, c.1, éd. Borgnet V 1895, 30A.

d'une manière, mais selon toutes les situations, pour qu'il soit de façon certaine et correcte le début [*principium*] de l'œuvre<sup>31</sup>.

...et au début du *De vegetabilibus* ensuite, dans un chapitre sur le moyen «d'approfondir à propos des choses déjà déterminées»:

[...] pour que nous considérions bien et finement ce qui a été dit, il convient de faire des conjectures et des *mises à l'épreuve* (*experimenta*), pour que nous connaissions la nature des arbres en elle-même [...] et de même dans les petites plantes [...], ce qui est très difficile et cher. Mais ce qui vaut pour nous à cet égard [...], c'est ce qu'en ont dit les *experts antiques* (*expertī*), et nous devons inspecter les livres qu'ils ont rédigés à ces propos, pour que nous recevions correctement certaines sentences. En effet, nous ne pourrions jamais bien faire l'expérience (*experiri*) de tout cela<sup>32</sup>.

Même si l'éthique et la botanique sont des disciplines tributaires d'un lourd passé livresque, certaines matières ne se prêtent donc pas au raisonnement universel ou à l'argumentation logique: elles ne se vérifient que par l'expérience:

Mais de toutes ces choses que nous proposons – certaines que nous avons vérifiées (*probavimus*) nous-mêmes par l'épreuve des sens (*experimento*), et certaines que nous avançons à partir des *dires* de ceux que nous découvrons –, il n'est pas facile de dire quelque chose, si ce n'est des choses vérifiées par l'épreuve des sens (*experimentum*). En effet, une expérience seule confirme (*certificat*) dans les cas où un syllogisme ne peut être tenu à propos de natures si particulières<sup>33</sup>.

31. *Ethica*, VI, tr. 2, c. 25, éd. Borgnet VII 1891, 442b-43a: *Multitudo enim temporis requiritur ad hoc, ut experimentum probetur, ita quod in nullo modo fallat [...]. Oportet enim experimentum non in uno modo, sed secundum omnes circumstantias probare, ut certe et recte principium sit operis.*

32. *De vegetabilibus*, I, tr. II, c. 12, *De modo perscrutandi de omnibus praeductis*, éd. Meyer, Jessen 1867, 100-1: *Omnibus his diversitatibus executis, ut bene et subtiliter consideremus ea, quae dicta sunt; oportet conjecturas facere et experimenta, ut cognoscamus naturam arborum per se, et quodlibet genus arboris secundum arborum diversitatem. Et huiusmodi coniecturas oportet etiam facere in herbis minutis et etiam in ole-ribus et in fruticibus et fungorum generibus, licet sit valde difficile et dispendiosum. Valet tamen ad hoc nobis, ut consideremus, quid de his dixerunt antiqui experti, et inspiciamus libros quos conscripserunt de his, ut bene quidem dicta accipiamus. Per nos enim haec omnia vix vel nunquam bene experiri possemus.*

33. *De vegetabilibus*, VI, 1, 1, éd. Meyer, Jessen, 339-40: *Earum autem, quas ponemus, quasdam quidem ipsi nos experimento probavimus [éd. Jammy V 1651, 430: probamus], quasdam autem referimus ex dictis eorum, quos comperimus non de facili aliqua dicere nisi probata per experimentum. Experimentum enim solum certificat in talibus, eo quod de tam particularibus naturis syllogismus [éd. Jammy: simile] haberi non potest.*

II. LE CAS DU *DE MINERALIBUS*

Étudier le recours à l'expérience dans les commentaires à la philosophie naturelle d'Aristote chez Albert le Grand conduit à parcourir la plupart de ses premières œuvres de logique et de philosophie naturelle, en particulier le *De animalibus*, le *De vegetabilibus* et le *De mineralibus*<sup>34</sup>. C'est surtout ce dernier qui nourrit la suite de cet exposé. Il fut rédigé en plusieurs amalgames d'information entre 1240 et 1263, et diffère des deux premiers par l'évocation fréquente de différents types d'expérience, en particulier au sein des notices sur les pierres, qui forment le catalogue alphabétique du deuxième traité du livre II. Or, la plupart des mentions *expertus sum* qui figurent dans le répertoire minéralogique d'Albert se trouvaient déjà dans sa source principale, à savoir le *De virtutibus lapidum* écrit par Arnold de Saxe vers 1235-1240<sup>35</sup>. Il est donc évident, pour toutes ces mentions-là, qu'elles ne sont pas dues à une observation d'Albert lui-même. Albert a manifestement intégré les observations d'un compagnon (*socius*) comme si c'étaient les siennes propres, un peu comme Vincent de Beauvais à la même époque lorsque, dans son encyclopédie *Speculum maius*, il s'approprie sous le nom d'*actor* («l'auteur») des débats, des doctrines, des idées ou des citations qu'il emprunte à

34. La richissime tradition manuscrite du *De mineralibus* mérite qu'on y mette de l'ordre pour éclairer historiquement la longue genèse du traité, par incorporation successive de couches d'information. Il faut aussi une édition solidement annotée du lapidaire d'Arnold de Saxe, de manière à éclairer par ricochet celui d'Albert. J'ai préparé cette édition critique (en cours) par divers travaux, dont Draelants 2010a, où j'ai ainsi comparé l'ensemble de la documentation minéralogique disponible entre 1225 et 1265 à travers les œuvres des naturalistes et encyclopédistes. Voir aussi l'apparat de notes qui accompagne la traduction du livre des pierres du *De virtutibus herbarum, lapidum et animalium*: Draelants 2007, 389-431.

35. Ma thèse de doctorat a été consacrée à cet auteur et à ses œuvres: Draelants 2000. Les autres sources du *De animalibus* d'Albert le Grand sont les suivantes: Pline, le *Physiologus*, Isidore (repris abondamment par Marbode de Rennes au 11<sup>e</sup> s.), les *Météorologiques* d'Aristote et des bribes du lapidaire qu'on lui a attribué (retrouvées à travers divers auteurs et traducteurs). Arnold de Saxe lui transmettait la version de Gérard de Crémone et deux autres versions de la matière minéralogique de Dioscoride, de larges extraits du *Liber lapidum* de Marbode dans une version interpolée par des sources arabes, mais aussi Avicenne et son *De congelatione et conglutinatione lapidum*, le Juif Thetel et ses talismans et sceaux astrologiques, ainsi que quelques citations d'Hermès et d'un Zénon qui relève de la littérature hermétique. Albert ajoute l'alchimiste Jâbir et son traité des vapeurs, ainsi que des citations supplémentaires du *De physicis ligaturis* de Qustâ ibn Lûqâ (voir Draelants 2010a).

des savants qui lui sont contemporains<sup>36</sup>. L'œuvre médiévale, en particulier lorsqu'il s'agit d'un ouvrage didactique écrit dans un ordre religieux, constitue un travail collectif qu'on écrit *utilitate communi*<sup>37</sup>, le public destinataire appartenant à la même *societas* que l'auteur. Albert le Grand l'a affirmé dans une belle formule devenue célèbre chez les dominicains: *in dulcedine societatis quaerere veritatem*<sup>38</sup>.

Il n'empêche, la vie même d'Albert le Grand lui a fourni l'occasion de nombre d'observations. C'est en effet dans la fonction du dominicain que de parcourir le monde avec un compagnon, en prêchant et en observant. On trouve un reflet de cette habitude de voyager à deux dans les mentions qu'Albert fait des *socii* qui l'accompagnent dans ses déplacements. On lit par exemple ceci dans le *De animalibus*, qui témoigne de la présentation, devant les dominicains, d'une jeune fille mangeuse d'araignées:

*Adhuc autem in nostra praesentia in Colonia coram multis de sociis nostris praesentabatur quodam tempore puella forte trium annorum, quae statim ut dimittebatur de manibus matris, per angulos parietum discurrebat quaerendo araneas et omnes parvas et magnas comedit : et proficiebat ex hoc cibo*<sup>39</sup>.

De cette vie marquée par les voyages incessants à travers toute l'Europe, voici les grandes étapes<sup>40</sup>. Il fut jeune frère en Allemagne, entre 1223 (ou recrutement en 1229) et environ 1242; lecteur à Freiburgh de 1236 à 1237; à Regensburg de 1237 à 1239; à Strasbourg de 1239 à 1240, en visite en Saxe en 1240. Ses années parisiennes se situent entre environ 1242 et 1248; il occupe la chaire en théologie vers 1244 ou 1245 jusque 1248. Ses années au *studium generale* de la province dominicaine de *Teutonia* à Cologne se trouvent entre 1248 et 1254, période où Thomas d'Aquin le suit jusque 1252 après avoir entendu ses cours à Paris. Il est ensuite prieur provincial de *Teutonia*, entre 1254 et 1257; ce rôle suppose de visiter tous les prieurés domi-

36. Sur l'*actor* dans le *Speculum maius*, voir Von den Brincken 1978, Paulmier-Foucart 1997 et Paulmier-Foucart 2001.

37. *Utilitate communi* est l'expression utilisée dans le prologue au *De celo et mundo* d'Arnold de Saxe, qui forme la première partie du *De floribus rerum naturalium*.

38. Cette formule constitue les derniers mots du commentaire d'Albert à la *Politique*, éd. Borgnet VIII 1891, 804. Sur la *societas* dominicaine, voir Congar 1980, qui reprend dans son titre la formule d'Albert, et, pour Vincent de Beauvais, cf. Duchenne, Paulmier 1999 et Draelants, Paulmier-Foucart 2004.

39. *De animalibus*, VII, tr. 2, c. 5, 135 (éd. Stadler 1916-1920, 554).

40. Voir par ex. De Libera 2005, 28-34; Wallace 1970, 99; Simon 1993. Chronologie des voyages établie par Tugwell 1988.

nicains de la province<sup>41</sup>, et explique le nombre considérable d'observations personnelles dans l'Europe élargie, en particulier sur les animaux<sup>42</sup>. Enfin, il a aussi voyagé en vertu de ses fonctions d'évêque de Regensburg<sup>43</sup>, de prieur général de l'Ordre, et de prédicateur de la huitième croisade comme *nuntius* en Germanie et Bohême, entre 1260 et 1264<sup>44</sup>.

Le *De mineralibus*, écrit pour l'essentiel entre 1248 et 1252 (et plus largement 1240 et 1263 si l'on considère les premiers apports et les modifications postérieures dues à des découvertes ou des recherches confiées à des assistants), a donc pu s'enrichir des observations, mais aussi des lectures, de l'époque la plus active de sa vie de dominicain. P. Hossfeld a dénombré vingt-cinq notations d'expériences directes dans le *De mineralibus*, mais sa sélection a été sévère, et l'on en trouve davantage en réalité<sup>45</sup>. Souvent les observations et les expériences pratiques sont situées dans le temps: «à notre époque» (*nostris temporibus*) ou «quand j'étais jeune», ou «lorsque je me trouvais à...», ce qui donne à penser qu'Albert a fait ces observations lui-même. Cela est incontestablement le cas pour un certain nombre d'allusions, comme les suivantes, dans le *De mineralibus*:

41. La province dominicaine de *Teutonia* va de la Hollande vers les sources du Rhin et jusqu'aux limites de la Hongrie, ce qui couvre les actuelles Suisse, Autriche, Belgique, Pays-Bas, Allemagne jusqu'au nord de Riga, une partie de la France. Comme prieur provincial, Albert préside ainsi un chapitre à Regensburg en 1255, un autre à Erfurt en 1256, va au chapitre général à Milan en 1255, à Paris en 1256. D'octobre à juin 1257 (chapitre de Florence), il passe à la résidence du pape Alexandre IV à Agnani, en 1258 il est à nouveau attesté comme *lector* à Cologne. En 1259, on le trouve à Valenciennes.

42. Animaux vus par Albert en Flandre, *De animalibus*, II, tr. 1, c. 2, 26 (éd. Stadler 1916-1920, 234); Cologne, *De animalibus* VI, tr. 1, c. 4, 26 (éd. Stadler, 452); VII, tr. 1, c. 6, 72 (éd. Stadler, 526); VIII, tr. 1, c. 2, 19 (éd. Stadler, 578); XXIV, c. 1, 19 (éd. Stadler, 1525); XXIV, c. 1, 51 (éd. Stadler 1543); Hollande, Frise, côte de la mer du Nord, *De animalibus*, III, tr. 2, c. 9, 176, (éd. Stadler, 354) et VI, c. 1, 3 (éd. Stadler, 442) ainsi que pour Utrecht, *De animalibus* XIV, c. 1, 17 (éd. Stadler, 1524).

43. C'est à cette époque qu'il reçoit un surnom intéressant pour notre propos: *episcopus cum bottis*: l'évêque aux bottes, aux pauvres chaussures; ceci montre son état d'humilité, contrastant avec son prédécesseur, mais aussi son habitude itinérante dans les visites de paroisse.

44. Il retourne à nouveau à la Curie romaine en déc. 1260 et reste en Italie en 1261, où il se rend à Viterbe et à Orvieto (juil. 1261 à fév. 1263), un successeur reprend donc son évêché de Regensburg en 1262. Il est nommé *nuntius* en février 1263. Il fait des étapes répétées à Augsbourg, Donauwörth, plus longuement à Würzburg et à Francfort. En août, il est à Cologne où il est vicaire général de l'archevêché.

45. Hossfeld 1983, 80-83.

Livre I, tr. 2, c. 3, éd. Borgnet V 1895, 34a (chrysolitus): *Expertum autem est quod spiritalia confortat; [...] - (crystallus) sicut saepe experti sumus in Germania, ubi multi inveniuntur; [...]; et expertum est quod tritus cum melle [...];*

c. 4, éd. 35a (draconites): *Ego autem in partibus Alamaniae in Suevia vidi lapidem [...]; Et hunc lapidem mihi ab uxore illius nobilis presentatum cum capite serpentis eiusdem ego habui;*

c. 5, éd. 35b (echites): *Iam enim experti sumus ad sensum in Colonia [...];*

c. 8, éd. 39a (iris): *Nos autem invenimus maximam copiam horum lapidum [...];*

c. 11, éd. 40b (magnes): *Ego vidi inveniri in partibus Teutoniae in ea provincia quae Francia orientalis vocatur;*

c. 13, éd. 42b (onycha): *Sed ego vidi saphirum intrare in oculum;*

Albert a vu lui-même introduire un saphir dans un œil, pour le nettoyer de saletés qui s’y étaient introduites, sans le blesser:

c. 17, éd. 44b (saphirus): *Vidi ego unum in oculum intrare, et sordes ex oculis purgare - Huius autem virtutem ergo vidi, quod anthraces duos fugavit;*

Il a vu un même saphir – pierre qui a la propriété de guérir des abcès – servir deux fois dans ce but à quatre ans de distance. Cette propriété étant attestée dans plusieurs lapidaires antérieurs, Albert la «vérifie» en quelque sorte.

tr. II, c. 17, éd. 46a (specularis): *Ego autem vidi illum abundanter inveniri;*

c. 19, éd. 47b (virites): *sicut ego ipse expertus saepius;*

Livre II, tr. 3, c. 2, éd. 50b: *Probavi autem quod non est vitrum.*

Et, à propos de la gravure des pierres par des instruments, de la coagulation de la matière minérale, et de la vérification des procédés de solidification, il exprime son point de vue critique plusieurs fois: *Quae igitur experti sumus etiam hic dicimus*, et il insiste, *quod prius nos expertum induximus;*

III, tr. 1, c. 1, éd. 60a: *ego ipse inveni [...] Similiter autem expertus sum de ferro et aere et stanno et plumbo [...] sed ab expertis in talibus pro certo didici;*

III, tr. 1, c. 9, éd. 71b: *propter quod ego experiri feci quod aurum alchimicum quod ad me devenit;*

III, tr. 1, c. 10, éd. 72a: *Ego enim ipsum inveni in lapide;*

III, tr. 2, c. 5, éd. 81a: *Et vidi ego quod in monte aeris [...];*

III, tr. 2, c. 6, éd. 82a: *Ego autem diligente tunc examinans inveni [...];*

et surtout IV, c. 6, éd. 90b: *in loco qui Goselaria vocatur, expresse invenimus [...] Hi autem qui in cupro multum operantur in nostris partibus, Parisiis videlicet et Coloniae et in aliis locis in quibus fui et vidi experiri.*

Au livre III, tr. 2, à propos des mines d'or, son observation agit comme une vérification ponctuelle de l'expérience<sup>46</sup>:

*Probant autem hoc experta tam in naturae operibus quam in artis solertia. In naturae enim operibus visu proprio didici, quod ab una origine vena fluens in quadam parte fuit aurum purum, et in alia parte argentum (...).*

Autrement dit, le passage de l'or à l'argent, dans cette veine minérale a été éprouvé tant par les opérations de la nature (il ne faut pas exclure qu'il s'agisse ici d'un renvoi à des traités antérieurs sur la nature), que par l'ingéniosité de l'art, à savoir la pratique des mineurs, qu'Albert a observés. Albert ajoute, pour donner plus de poids à la tradition ou la vérifier: *visu proprio didici*.

Par ailleurs, les mentions de lieu sont généralement des indices d'observation directe lors de voyages. A noter qu'une telle indication du lieu était déjà un critère essentiel de qualité d'un «bon exemplum» dans la littérature de prédication. Beaucoup de ces mentions de lieu ont trait à l'Allemagne, et plus particulièrement à Cologne, qui fut toujours le lieu de ralliement d'Albert. Par exemple, au début du livre III, sur les matières métalliques<sup>47</sup>, après avoir expliqué qu'il se réfère à Aristote mais aussi à ce dont il a fait lui-même l'expérience, il décrit l'exploitation des mines en surface dans les *loca metallica*, pour l'or, sur l'Elbe et sur le Rhin. Il explique qu'il a vu de l'or dans des pierres très dures, et qu'il a lui-même trouvé de l'argent mélangé à la pierre, dans des veines, de même pour le fer, l'acier, l'étain et le plomb. Il ajoute qu'il a appris des experts en la question, avec certitude, que ces métaux peuvent aussi être distincts de la matière minérale comme les grains d'or dans le sable. A la fin du chapitre 9, il parle de l'or des alchimistes, obtenu après sept passages par le feu, et qui se perd et se consume après un tel traitement, comme c'est le cas pour l'argent; les deux retournent à l'état de cendre. Au début du chapitre 10, il revient sur l'affleurement de l'or dans les alluvions des fleuves à divers endroits, et en particulier dans *terra nostra*, près du Rhin et dans l'Elbe. Il fait également allusion à la *terra Sclavorum*, où l'on trouve de l'or, et il explique les deux techniques de raffinement différentes, mettant en jeu la calcination via une meule faite de silices très durs, ou par la technique du feu, selon que l'or est ou non intégré dans la pierre. Pour l'argent,

46. *De mineralibus*, III, tr. 2, c. 6, éd. Borgnet V 1895, 81b.

47. *De mineralibus*, III, tr. 1, c. 1 et 10, éd. 59b-60a et 72a-b.

il existe quatre procédés différents d'extraction en «Teutonie» elle-même, dit-il, notamment sur un mont à Vuriebe(r)g (il ajoute que cela sonne comme «libre», c'est donc Freiberg). Il passe ensuite au fer, qu'on trouve aussi incorporé à la pierre, dit-il, dans une terre aqueuse, comme des grains de millet. On le passe par feux violents et chauds pour le distiller de la pierre. Il passe ensuite à l'acier, qu'on trouve, dit-il, près de Goslar<sup>48</sup>, où il est très pur et complètement incorporé à la pierre, de telle sorte qu'il est comme de la marchandise d'or, d'autant plus pur qu'il est plus profond. A Goslar également, on trouve du minerai de plomb et d'étain, là où l'on trouve du mercure. Quand on enflamme le minerai en question, il en sort du soufre, surtout quand on y trouve de l'acier.

Dans le livre III, tr. 2, c. 5, sur la capacité des métaux à brûler, il explique qu'il a vu dans les monts métalliques (*in monte aeris*, probablement les *Erzgebirge*), que du bois vert couché sur les minerais d'acier se mettait en flamme aussitôt à cause de l'abondance du soufre et de la poix (état graisseux) qui sortait de l'acier. Au chapitre suivant, il dit avoir appris de ses propres yeux qu'une même veine de minerai peut donner de l'or pur à un bout, et de l'argent mélangé à l'autre bout, mêlé à de la chaux; il ajoute que les extracteurs (*fossores*) et les ouvriers sidérurgistes (*depuratores metallorum*) lui ont dit que cela arrivait souvent, et qu'ils s'en plaignaient, car quand ils trouvaient de l'or pur, ils savaient qu'ils étaient près de l'origine de la veine qui allait s'épuiser. Il dit encore que lui-même a examiné un récipient où le minerai s'était transformé en or, et un autre où il s'était transformé en argent. Il précise de quel type est ce récipient et comment on s'en sert pour séparer le métal du minerai. Il en vient enfin à la pratique des chimistes des métaux.

Dans le livre IV, traité unique, c. 6, sur la nature de l'acier et son caractère mélangé<sup>49</sup>, il parle du cuivre et des différents types de qualité et de pureté qu'on peut trouver, notamment dans certaines parties de la *Teutonia*, par exemple à Goslar, où il en a trouvé lui-même du très pur, proche des veines aurifères. Il explique que le soufre de l'acier y est mêlé à de «l'arsenic rouge», ce qui rend le soufre de ce métal davantage actif par le feu. Ensuite, Albert explique toutes sortes de procédés de calcination des métaux, avec force détails et références concrètes aux travaux des alchimistes. Il dit plus loin que

48. Sur ce sujet, Wyckoff 1958, 109-22.

49. *De mineralibus*, IV, tr. un., c. 6, éd. Borgnet V 1895, 90b.

ceux qui travaillent beaucoup avec le cuivre *in nostris partibus*, «dans nos contrées, c'est-à-dire à Paris et à Cologne et dans d'autres lieux où je me suis trouvé, où j'ai vu et où je l'ai expérimenté», changent le cuivre en aurichalque (bronze) à l'aide de la poudre d'une pierre qui s'appelle la *calamine*.

Dans le livre II, tr. 2, pour l'*ethite*, la pierre de l'aigle<sup>50</sup>, il dit avoir observé à Cologne, dans un jardin où l'on élevait des grues, qu'elles mettaient une pierre entre leurs œufs. Il décrit également avec un luxe de détails un énorme onyx gravé très finement de deux têtes de profil, qu'il aurait vu dans la châsse des trois rois (mages); il s'agit en effet du très célèbre «camée de Ptolémée» qui a effectivement été déposé pendant plusieurs siècles dans la châsse des trois Mages à Cologne, pour passer ensuite au Kunsthistorisches Museum de Vienne<sup>51</sup>.

Pour la notice sur le cristal<sup>52</sup>, Albert dit qu'il a constaté souvent en Germanie que le cristal se formait, comme le dit Aristote, par la force froide de la terre. Pour le *draconites*<sup>53</sup>, une pierre qui s'extrait de la tête des serpents, il dit qu'il a vu lui-même en Souabe (d'où Albert est probablement originaire: Lauingen), dans un pré au milieu des montagnes, un fossile de pierre ayant figé une multitude de serpents. Pour l'iris, il signale qu'on en a trouvé une grande quantité de forme hexagonale dans les montagnes de Germanie, entre le Rhin et la ville de Trèves. Pour le *magnes*, il décrit précisément un très gros morceau de magnésie qu'il a vu en Allemagne, dans la province de Franconie<sup>54</sup>. Pour la perle, *margarita*, il dit qu'on en trouve dans les huîtres de la mer du Nord («mer de Bretagne»), du côté des Flandres et en *Teutonia*, et qu'il en a lui-même eu dix dans la bouche lors d'un même repas d'huîtres. Il ajoute qu'on en

50. *De mineralibus*, II, tr. 2, éd. 35b: *Iam enim experti sumus ad sensum in Colonia, ubi grues fetus fecerunt multis in annis in quodam horto. (...) Quare autem aquilae hunc lapidem nido suo imponant, non satis scitur. Experti enim sumus grues non observare cuius generis lapidem inter ova sua ponant: sed ponunt modo unum et in alio anno unum alium. Dicunt autem quidam quod faciunt hoc ad mitigandum calorem ovorum vel corporis aquilae, ne ova nimis calefiant: et hoc probable. Quidam tamen dicunt aliquid conferre ad eorum formationem et vivificationem. Quod autem quidam dicunt quod lapis ab his avibus interponitur ovis, ne frangantur, omnino falsum est: quia citius ad lapidem quam ad seipsa collisa frangerentur.*

51. *De mineralibus*, II, tr. 3, c. 2, éd. 50a.

52. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 3, éd. 34a.

53. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 4, éd. 35a.

54. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 8, *Iris*, éd. 38a; *magnes*, éd. 49b. On peut supposer que c'était lors d'un de ses voyages à Würzburg, où l'on pense qu'a résidé son frère Henri, aussi dominicain.

trouve dans les sables des cours d'eau, dans la Moselle et certains fleuves de France<sup>55</sup>.

Les mentions de lieux sont donc nombreuses et précises. Pour le saphir, il parle d'un lieu en France, où l'on peut supposer qu'en évoquant un «hypodrome» (et non hippodrome) situé près de la ville de *Thodanum*, il parle d'un endroit près du Puy-en-Velay où l'on a effectivement trouvé des saphirs<sup>56</sup>. Pour le mica (*specularis*)<sup>57</sup>, dont on fabriquait des fenêtres translucides à l'époque, il dit qu'on en trouve à Ségovie en Espagne, mais qu'il en a lui-même vu en quantité dans diverses régions d'Allemagne, au point d'en remplir des charrettes. Il en a aussi observé en Gaule, avec ce qu'il appelle du gypse. Il est probable qu'il vise les carrières de gypse de Montmartre, qu'il aurait visitées lors de son séjour comme maître en théologie à Paris. Au début du livre III, il revient sur la période où il faisait partie des professeurs à Paris, et où il a rencontré le fils du roi de Castille, le futur Alphonse X, qui lui offrit la très grosse coquille d'huître surmontée de concrétions en forme de serpents, que les cuisiniers du Castillan avaient trouvée dans le ventre d'une plie. Albert l'offrit lui-même à quelqu'un en Allemagne après l'avoir gardée longtemps, dit-il.

En revanche, un type d'expression plus impersonnel, comme *expertus est* (c'est éprouvé – on en a fait l'essai) ou *de expertis est* (cela fait partie des choses éprouvées) et *huius virtus probata est* (cette vertu est avérée), vient rejoindre la foule d'expériences transmises à travers les siècles par la littérature naturaliste et correspondant au *ut aiunt* que l'on trouvait chez Pline l'Ancien. Cela renvoie à une chose connue de nombre de personnes et de longue date et rejoint l'argumentation d'autorité:

*De mineralibus*, I, tr. I, c. 7, éd. Borgnet V 1895, 10a: *Expertum est enim in locis Pyreneis*;

II, tr. 1, c. 1, éd. 24a (*magnes*): *Huius autem contrarium expertum est sapientissime [...]*;

II, tr. 2, c. 1, éd. 31b (*allecterius*): *et hoc ultimum expertum est*<sup>58</sup>;

c. 2, éd. 32b (*beryllus*): *Expertus est enim quod quando rotundus est [...]*;

55. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 11, éd. 41a.

56. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 17, éd. 44b.

57. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 17, éd. 46a.

58. L'expression *hoc ultimum expertus est* et la propriété se retrouvent telles quelles dans le *De virtutibus herbarum, lapidum et animalium*, II, c. 12, cf. éd. Draelants 2007, 306-7.

- c. 3, éd. 33a (*chalcedonius*): *et virtutes corporis conservat, et hoc ultimum est expertum*;
- c. 3, éd. 33b (*corallus*): *de quo expertum est quod valet contra quemlibet fluxum sanguinis*;
- c. 5, éd. 36b (*epyrstrites*): *Expertum etiam est, quod oppositus [...]*;
- c. 7, éd. 37b (*gagates*): *De expertis autem est quod lotum cum aqua [...]*; *De expertis autem est [...]* – (*gagatronica*) *Expertum autem dicunt esse in Alcide principe [...]*;
- c. 8, éd. 38b (*hyacinthus*): *De expertis autem est, quod est frigidus sicut viridis. Et expertum est quod somnum provocat*;
- c. 12, éd. 41b (*nitrum*): *et huius virtus probata est*;
- c. 12, éd. 42a (*nycomar*): *Et expertum est de hoc, quod frigiditate sua conservat unguenta*;
- tr. 2, c. 17, éd. 46a (*smaragdus*): *Expertum autem est temporibus nostris, quod hic lapis [...]*.

Ainsi, l'expérience exprimée sous la forme de *expertum est* est explicitement mentionnée par Albert quinze fois à propos de pierres particulières, alors qu'il s'agit de références livresques. Dans le cas des pierres *gagatromeus* et *nycomar*<sup>59</sup>, elle renvoie en réalité, pour la première, aux dires de Thomas de Cantimpré, et pour la seconde, probablement à ceux d'Isidore de Séville, bien qu'il s'agisse d'une propriété de fraîcheur qui pourrait être connue de tous<sup>60</sup>. Pour la chrysolithe, il ne semble pas se trouver tout à fait la même affirmation dans la littérature antérieure, mais il s'agit sans doute d'une connaissance rapportée<sup>61</sup>. Pour *allectorius*, il s'agit d'une caractéristique reprise textuellement d'Arnold de Saxe, comme pour le béryl et le corail, de même pour une autre propriété du cristal<sup>62</sup>, ainsi que pour la calcédoine (*facit etiam convincere causas, et virtutes corporis conservat*<sup>63</sup>, *et hoc ultimum est expertum*), pour l'*epyrstrites*, pour la pierre

59. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 6, *gagatromeus*, éd. 37b; *nycomar*, éd. 42a.

60. *Et expertum est de hoc, quod frigiditate sua conservat aromatica unguenta* correspond aux *Etymologies*, XVI, 5.

61. *Expertum est autem quod spiritualia confortat: propter quod tritus asmaticis datur: De mineralibus*, II, tr. 2, éd. 34a.

62. *De mineralibus*, II, tr. 2: *Allectoire: et tentus sub lingua sitim extinguit vel reprimit: et hoc ultimum expertum est* [éd. 31b]; *béryl: Expertum est enim quod quando rotundus est, et oculo solis opponitur, adurit, et ignem accendit* [éd. 32b]; *corail: alia vero alba figuratur ad modum ramusculorum plantarum: de quo expertum est quod valet contra quemlibet fluxum sanguinis* [éd. 33b]; *cristal: et expertum est quod tritus cum melle mixtus receptus a mulieribus, replet ubera lacte* [éd. 34b].

63. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 3, éd. 33a. Ce bout de phrase est absent du manuscrit Erfurt, Wissenschaftliche Allgemeinbibl., Ampl. oct. 77 et ne se retrouve donc pas dans l'édition d'E. Stange, 1905–1907, fondée sur ce manuscrit, mais se trouve dans les autres manuscrits du *De floribus rerum naturalium*.

*gagates*, pour la hyacinthe et pour l'émeraude<sup>64</sup>.

D'autres mentions posent question, comme à propos de son séjour de jeunesse dans le nord de l'Italie et des intailles (*sigilla*) des pierres: *Constat igitur per illud experimentum*, où l'on comprend que l'*experimentum* est ici davantage une recette livresque transmise qu'une mise à l'épreuve des sens<sup>65</sup>.

Cette expérience renvoie aussi à celle des compagnons ou de contemporains. C'est le cas à propos de la chélidoine, dont les *socii* ont vérifié une particularité connue dans tous les lapidaires, selon laquelle on en trouve dans les estomacs des hirondelles<sup>66</sup>. De même, à propos du *magnes*, un de ses compagnons, *curiosus experimentator* (!), a vu chez l'empereur Frédéric II un exemplaire qui n'attirait pas le fer<sup>67</sup>. Une telle expérience par compagnon dominicain interposé – cette fois à Paris –, se lit aussi à propos de la topaze qui fait bouillir, puis déborder l'eau<sup>68</sup>. Mais cette donnée se trouve aussi dans le lapidaire d'Arnold de Saxe, et dans le *De virtutibus herbarum, lapidum et animalium* attribué à Albert. Ceci prouve un emprunt littéraire, mais aussi sa réactivation par une nouvelle épreuve des sens, toute personnelle. Il faut d'ailleurs souligner que le lieu privilégié de la tradition littéraire réside aussi dans les marqueurs de citation les plus flous: *fertur, dicunt*, parfois *medici dicunt*, qui renvoient autant aux opinions des physiologues-naturalistes antiques qu'aux proverbes paysans.

Pour toutes ces mentions d'expérience, Albert lui-même nous livre la clé d'interprétation lorsqu'il explique qu'il a recherché partout des fragments du livre perdu d'Aristote sur les pierres<sup>69</sup>, dont

64. *De mineralibus*, II, tr. 2: Epistrite: *Expertum etiam est quod oppositus oculo solis ignem et radios igneos emittit* [éd. 36b]; agathe: *De expertis autem est, quod lotum cum aqua et per subfumigationem mulieribus inferius suppositum, provocat menstrua* [éd. 37b]; hyacinthe: *Et expertum est quod somnum provocat propter suam frigidam complexionem* [éd. 38b]; émeraude: *Expertum autem, quod visum debilem confortat, et oculos conservat* [éd. 46a].

65. *De mineralibus*, II, tr. 3, c. 1, éd. 48b-49a.

66. *De mineralibus*, II, tr. 2, éd. 33a: *Sunt autem hi lapides parvi valde et tales iam vidimus per socios nostros de stomacho hirundinum extractos in mense Augusti*.

67. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 11, éd. 40b: *Narravit mihi unus ex nostris sociis curiosus experimentator, quod vidit Fredericum imperatorem habere magnetem que non traxit ferrum*.

68. *De mineralibus*, II, tr. 2, c. 18 (éd. 46b): *Expertum autem est in nostro tempore, quod si in aquam bullientem immittatur, ita defervere facit quod statim manu immissa extrahitur, et hoc fecit Parisiis unus de sociis nostris*. A ce propos, Arnold dit: *et ferventes undas compescit, et bullire eas prohibet*.

69. Albert utilise en effet tous les fragments qu'il a pu trouver du livre d'Aristote sur les pierres, via des intermédiaires. Sa recherche du livre des pierres d'Aristote a été déçue, il le dit à plusieurs reprises. Il cite donc toujours le lapi-

son *De mineralibus* est censé être un commentaire suivi, sinon une paraphrase. Il le dit ainsi au début du livre III:

Dans ce livre-ci [de ce traité] comme dans les précédents, je n'ai pas vu le traité d'Aristote, si ce n'est à travers certains extraits, que j'ai recherchés avec zèle à travers diverses régions du monde. Je dirai donc raisonnablement, soit les choses qui sont transmises par les philosophes, soit celles dont j'ai fait l'expérience<sup>70</sup>.

Il faut donc entendre par «expérience» chez Albert le fait d'éprouver quelque chose par les (cinq) sens, mais cette «épreuve des sens», qu'elle soit évoquée par *experimentum* ou *expertus sum*, peut avoir été le fait d'Albert lui-même, d'un de ses compagnons, d'un de ses contemporains, ou bien celui d'une des «autorités» qui composent sa bibliographie scientifique, c'est-à-dire un des auteurs sur lesquels il se base pour la rédaction du traité.

### III. LE STATUT DE L'EXPÉRIENCE PAR RAPPORT À LA QUÊTE DU VRAI

Le recours à l'expérience chez Albert fait donc intrinsèquement partie d'une démarche scientifique inspirée par la science aristotélicienne qu'il commente. Mais quel est le statut de cette épreuve par les sens par rapport à la quête de la vérité, qui est le propre du philosophe?

Un passage du commentaire aux *Analytiques postérieurs* nous éclaire sur la place que donne Albert aux propositions «expérimen-

taire d'Aristote de deuxième ou de troisième main. Il le fait surtout à travers trois textes latins, touchant aux talismans, dont les auteurs ont eu accès à ce célèbre lapidaire perdu: le *De physicis ligaturis* de Qustâ ibn Lûqâ – qu'il appelle *Costuben Luce*, le *De gradibus* de Constantin et le 2<sup>e</sup> livre, *De sigillis*, du lapidaire d'Arnold de Saxe ainsi que le livre IV, ch. 8 (*De lapidibus*) de son *De floribus rerum naturalium*. Voici les autres passages où il fait référence au lapidaire d'Aristote: *De his autem libros Aristotelis non vidimus, nisi excerptos per partes. Et haec quae tradidit Avicenna de his in tertio capitulo primi sui libri quem fecit de his, non sufficiunt. Min.*, I, tr. 1, c. 1, éd. p. 1. Albert fait allusion ici au *De congelatione et conglutinatione*, qui est en fait une partie de la deuxième collection du *Shifâ'* d'Avicenne, qui, une fois traduite par Alfred de Shareshill, a été incluse comme dernière partie des *Météorologiques* d'Aristote. A nouveau, il déplore la perte du livre d'Aristote à la fin du livre II, tr. 3, c. 6: *Ego autem lapidarium Aristotelem exposuissem, nisi quod non ad me totus liber, sed quaedam propositiones de libro excerptae devenerunt* (éd. 57).

<sup>70</sup>. *De mineralibus*, III, tr. un., éd. 59ab: *In hoc libro sicut in praecedentibus Aristotelis tractatum non vidi nisi per excerpta quaedam, quae diligenter quaesivi per diversas mundi regiones. Dicam igitur rationabiliter aut ea quae a philosophis sunt tradita, aut ea quae expertus sum.*

tales» dans la hiérarchie de l'argumentation logique, étant entendu que la logique est le pré-requis et le fondement de toute science au Moyen Âge. Albert a emprunté la plupart de ce classement des propositions à la *logique* d'Al-Ghazzâlî (1072-1127), qui forme la première partie de sa somme philosophique tripartite (logique-métaphysique-physique). Cette œuvre d'Al-Ghazzâlî fut connue en Occident par la traduction de Dominique Gundissalvi dans le troisième quart du 12<sup>e</sup> siècle, et via le commentaire d'Averroès traduit par Michel Scot; elle fait donc partie de la «science moderne» pour les savants du 13<sup>e</sup> siècle<sup>71</sup>. L'argumentation comprend treize catégories de propositions, en ordre décroissant de valeur probatoire. Dans cette hiérarchie, les expérimentales «qui sont parfois corrompues ou altérées par la raison» occupent la troisième place, tandis que la sixième est celle des maximes admises par tous et la dernière est occupée par les propositions fausses:

Nous disons donc que toute proposition qui n'est pas de la stabilité de la vérité et de la certitude de la raison, mais est choisie par un *opponens* dans la mesure où l'accorde le *respondens*, se divise en treize parties, à savoir en premières [...], insensibles, c'est-à-dire imperceptibles par les sens; et en sensibles, à savoir les secondes; et en expérimentales, à savoir les troisièmes, celles-ci étant parfois corrompues ou altérées par la raison; et en 'fameuses', à savoir les quatrièmes [...], comme les propositions morales; et cinquièmement dans les propositions médiates [...], et en sixième lieu les 'estimatives'; et en septième lieu les maximes admises par tous. En huitième lieu, les 'syllogisatoires'; et en neuvième lieu celles qui sont recevables par leur probabilité. Et en dixième lieu celles qui paraissent être des maximes de par leur similitude, mais ne le sont pas. En onzième lieu, celles qui sont pensables par le peuple. Et en douzième (place) celles qui imitent les vraies par leur ressemblance. En treizième, les ouvertement fausses.

La suite nous éclaire définitivement sur le statut indubitable de la «preuve» par l'expérience répétée chez Albert, en particulier pour les propriétés des substances naturelles:

71. Le développement que fait Albert le Grand dans son commentaire s'inspire aussi évidemment d'Aristote pour ce qui concerne la théorie de la connaissance. Notamment à la fin des *Analytiques Postérieurs* II, 18-19 (cf., dans ce volume, le commentaire d'A. Zucker à ce passage), Aristote dit que l'accès aux universaux suppose l'*epagogè* qui est fondée, comme l'expérience, sur la mémoire (aussi en *Métaphysique* A, 1). Aristote dit aussi dans le *De Anima* II, 6 que la perception sensible permet déjà d'accéder à l'universel, comme dans les *Analytiques Postérieurs*, I, 31. Dans sa contribution à ce volume, Steven Williams souligne que Robert Grosseteste et Roger Bacon ont promu, comme Albert, l'expérience à travers leurs commentaires aux *Analytiques Postérieurs*.

Les propositions expérimentales sont celles que nous recevons dans l'intellect issu du sens, comme nous savons que le feu amalgame les (substances) homogènes, que la scamonée purge la bile, et que le vin soule: en effet, le(s) sens captent l'ébriété qui souvent a lieu après avoir bu du vin, et l'intellect perçoit que ceci arrive par la vertu du vin: et si c'était fortuit, cela n'arriverait pas souvent: et ainsi dans l'intellect naît de ce fait une connaissance (*scientia*) solide, à propos de laquelle il n'y a pas de doute<sup>72</sup>.

Nous nous trouvons ici explicitement dans le cas des observations naturalistes qui nous occupent<sup>73</sup>. Albert ajoute:

Et on ne dit pas 'science intellectuelle', dans la mesure où toute science est d'une certaine manière une science *sensibile*: mais c'est pourquoi on dit qu'une connaissance est *expérimentale* lorsqu'elle n'est pas (due) à une connaissance préexistante, mais plutôt à la perception immédiate des choses sensibles et à la mise en commun des sensibles par l'intellect ramené (*reflexum*) vers le sens, non pas via l'intellect pur en lui-même<sup>74</sup>.

72. *Analytica posteriora*, I, tr. 1, c. 2, éd. Borgnet II 1890, 5a-b: (les mots soulignés par des caractères droits sont tirés de la *Logique* d'Al-Ghazzâlî, IV, *Capitulum de materia syllogismi*, 2., *species propositionum*, éd. Lohr 1965, 274, l. 532-539 et 553-558): *Dicamus igitur quod omnis propositio quae non est veritatis stabilitae et rationis certae, sed sumitur ab opponente in quantum conceditur a respondente, dividitur in tredecim partes, scilicet primas, quae primae sunt insensibiles, sive sensu imperceptae. Et in sensibiles quae sunt secundae. Et experimentales quae sunt tertiae, et sunt aliquando corruptae sine [sive] ratione mutatae. Et in famosas quae sunt quartae: famosae autem dicuntur quae sui famositate conceduntur magis amore boni, quam veri quod est in eis, ut propositiones morales. Et quinto in propositiones mediatas, sed eorum medium intelligere et propositionem [probationem chez Al-Ghazzâlî] per medium est in promptu. Et sexto loco existimativas. Et septimo loco maximas ab omnibus concessas [8<sup>e</sup> type chez Al-Ghazzâlî, distinct des maximae]. Et octavo loco syllogizatorias. Et nono loco eas quae sunt receptibiles sua probabilitate. Et decimo loco eas quae videntur esse maximae propter similitudinem, sed non sunt. Undecimo putabiles apud vulgus. Et duodecimo imitatorias verorum in similitudine. Et tredecimo in aperte falsas. [absentes chez Al-Ghazzâlî, qui ajoute en 10<sup>e</sup> lieu les *simulatoria*] [...] Experimentales autem sunt, quas accipimus intellectu orto ex sensu, sicut scimus quod ignis congregat homogœna, et quod scamonea purgat choleram, et quod vinum inebriat: sensus enim apprehendit inebriationem post potationem vini saepius factam, et percipit intellectus quod hoc vini virtute accidit: et si esset casuale, non contingeret saepissime: et sic in intellectu generatur illius rei scientia firma, de qua non est dubium.*

73. Voir aussi *Super Porphyrium De V universalibus*, tr. 1, c. 4, éd. Borgnet I 1890, 6b: *Cum igitur logica, ut dicit Aristoteles, de omni scientiae modum disserendi, et inveniendi, et dijudicandi quod quaesitum est: oportet quod de tali sit ut de subjecto, quod omnibus in omni aequaliter applicabile est. Sunt autem adhuc quaedam in quibus ex singularibus quaerimus invenire quod ignotum est, sicut in experimentalibus, in quibus utimur vel syllogismo vel inductione ad universale accipiendum, et non possumus uti syllogismo perfecto.*

74. *Analytica posteriora*, I, tr. 1, c. 3, éd. Borgnet II 1890, 11a: *Nec dicitur scientia intellectiva, eo quod aliqua sit scientia sensibilis: sed ideo dicitur, quia aliqua cognitio*

Dans le même ordre d'idées:

[...] parce qu'il est impossible d'admettre une chose connaissable lorsqu'un sens est déficient [...], comme dit Ptolémée à juste titre, *l'expérience a fait l'art et la science, mais dans l'expérience se trouve le hasard (casum)*, parce que toute action de celui qui n'apprend pas par expérience (*experientiam*) est fortuite, en cela qu'il ne possède pas une disposition régissant les opérations<sup>75</sup>.

En outre, dit Albert, certaines sciences, comme l'astrologie, sont plus propices que les autres à l'utilisation de l'expérience comme moyen de transmission de ce qui a été communément admis par la raison<sup>76</sup>. Encore une fois, raison et expérience paraissent indissolubles.

Cependant, dans l'épistémologie et le discours savant médiévaux, les autorités restent une composante essentielle. C'est pourquoi Albert ajoute plus bas la définition des propositions «recevables», qu'il avait classées en neuvième lieu plus haut, dans la hiérarchie de l'argumentation scientifique. Parmi les «autorités» qui donnent du poids au discours, il y a les saints, les philosophes, mais aussi les «experts» anciens et contemporains, parmi lesquels on peut supposer qu'Albert estime s'être ménagé une place:

Les propositions recevables sont celles qui sont acceptées en vertu de *l'autorité* des hommes, soit parce qu'ils sont saints, soit parce qu'ils sont phi-

*est experimentalis qua non est ex praeexistenti cognitione, sed potius ex immediata acceptione sensibilium et sensibilium collatione per intellectum reflexum ad sensum, non per intellectum secundum se et purum.*

75. Dans le même ordre d'idées, *Analytica posteriora*, I, tr. 4, c. 7, éd. Borgnet II 1890, 104b-5a: *quia impossibile est accipere scibile deficiente sensu [...] sicut ait Ptolemaeus recte dicens quod experientia artem et scientiam fecit, in experientia autem casum: quia omnis actio eius qui per experientiam non didicit, casualis est, eo quod non habet habitum regitivum operationum.*

76. *Analytica posteriora*, I, tr. VI, c. 7, éd. Borgnet II 1890, 646a-47b: *Haec autem quamvis ad artem istam in communi sufficiant, quae ars est de syllogismo formali inferente et non probante, est enim ex terminis per A B C sumptis, qui omnia et nihil significant: tamen in determinatis scientiis et artibus secundum singulum eorum quae sunt illarum scientiarum sive artium subjecta, propriae sive unicuique appropriatae sunt inspectiones mediorum plures, ut de bono de quo agitur in moralibus, aut de disciplina qualibet de qua agitur in disciplinabilibus scientiis, ut arithmetica, geometria, astrologia, et musica. Propter quod principia inventionis medii quae sunt circa singula, est sive contingit tradere per experimentum quod communiter a memoria sensibiliter in uno communi acceptorum per rationis collationem. Dico autem per exemplum exponens hoc, ut per astrologicam experientiam traditur astrologica disciplina quoad medii inventionem. In hac enim sufficienter sumptis apparentibus, hoc est, quae apparent esse antecedentia et consequentia et repugnantia, ex quibus sumuntur media ad terminanda astrologica: sic inventae sunt astrologicae demonstrationes. Similiter autem quantum ad medii inventionem circa aliam quamlibet se habet artem quae est ex probabilibus expertis, et disciplinam quae est ex necessariis expertis.*

losophes, ou encore parce qu'ils sont anciens et *experts*, ou qu'elles proviennent de livres écrits par ces hommes, ou par ceux dont la vie fut digne de louange: toutes ces choses en effet donnent confiance en ces propositions<sup>77</sup>.

#### CONCLUSION: LE DÉPLOIEMENT DE LA *CURIOSITAS*

C'est à l'époque d'Albert le Grand que se prépare le basculement de l'expérience du côté de l'agir plutôt que du savoir; du sensible, le savant commence à tirer ce qu'il sait de vrai. Grand voyageur, Albert a agi, en quelque sorte, comme un Alexander von Humboldt médiéval (comme l'a appelé P. Hossfeld), rassemblant des informations scientifiques extrêmement riches, qu'elles soient dues à ses propres recherches ou à ses sources d'information philosophique. On peut dire en conséquence avec Paul Hossfeld qu'Albert était un «savant naturaliste littéraire»<sup>78</sup>. Car sa mission première, dictée par l'ordre dominicain, restait de rédiger des commentaires philosophiques à Aristote et aux auteurs arabes. Dans cette tâche, son esprit était animé d'une curiosité scientifique, cette *curiositas* que les dominicains encourageaient chez les meilleurs d'entre eux, mais qu'Humbert de Romans, maître de l'Ordre, fustigeait chez les «frères moyens» d'après la règle de l'ordre<sup>79</sup>.

Cette curiosité scientifique est la marque du 13<sup>e</sup> siècle, elle s'explique par l'enthousiasme suscité par la circulation nouvelle d'œuvres aristotéliennes sur la nature, mais aussi par la diffusion d'ouvrages scientifiques arabes sur les vertus naturelles des corps ou les forces célestes, tendant à élargir la classification traditionnelle des sciences occidentales.

Cette curiosité philosophique aura des conséquences diverses, de l'audace au rappel à l'orthodoxie. L'une d'elles est la production, dans l'entourage-même d'Albert le Grand, d'œuvres apocryphes qui reprennent, sur un mode para-scientifique (on devrait dire «para-rationnel», pour le Moyen Âge), des expériences et des observations analogues aux siennes, en tentant ainsi de leur ajouter un crédit

77. *Analytica posteriora*, I, tr. 1, c. 2, éd. Borgnet II 1891, 6b: *Receptibiles vero propositiones sunt illae, quae propter auctoritatem hominum recipiuntur, vel quia sancti sunt, vel Philosophi, vel quia antiqui et experti, vel a libris talium scriptis, vel ab his qui fuerunt vitae laudabilis: haec omnia enim faciunt fidem earum.*

78. «ein literarischer Naturwissenschaftler»: Hossfeld 1983, 96.

79. Humbert de Romans, *Commentaire de la Règle de saint Augustin* (éd. Berthier I 1888, 449).

d'*auctoritas*: c'est l'émergence des *experimenta* sous forme de recueils. Une autre conséquence, qui est aussi extra-scientifique, est la résistance religieuse: alors que certains théologiens de haut vol comme Pierre Lombard au 12<sup>e</sup> siècle et Guillaume d'Auvergne au début du 13<sup>e</sup>, ne manquent pas d'intégrer dans leur nouveau vocabulaire de nouveaux concepts d'ordre médical, la curie résiste sur le mode du combat contre l'hérésie. Voici pour exemple un extrait de l'Encyclique pontificale du 1<sup>er</sup> juillet 1239 contre l'empereur germanique et roi de Sicile Frédéric II; parmi les attaques que le pape lance féroce­ment contre lui figure celle d'hérésie pour propos multiples, dont: «Jésus ne peut avoir été conçu d'une vierge». Montrant par là que la «preuve par la nature» est une attitude nouvelle et encore condamnable quand elle s'applique à ce qui deviendra six siècles plus tard un dogme, l'encyclique ajoute la phrase suivante:

[...] confirmant cette hérésie par cette erreur que nul ne peut naître dont la conception n'a été précédée par une union entre un homme et une femme, et que nul homme ne doit croire autre chose que ce qu'il peut éprouver (*probare*) par la force (*vi*) et la raison de la nature [...] <sup>80</sup>.

Ceci témoigne d'une attitude réactionnaire qui se révélera durable <sup>81</sup>, et qu'on trouve encore dans le *Defensorium Inviolatae Virginitatis Beatae Mariae* imprimé dans les contrées germaniques vers 1470 <sup>82</sup>. Dans ce livre imprimé sur bois, l'évidence de la «vertu naturelle» est soutenue, en guise d'*auctoritates*, par les propos des naturalistes antiques et médiévaux allégués sous les images par le scribe.

80. Lettre encyclique (de propagande) aux autorités ecclésiastiques d'Occident, par Grégoire IX, *Ascendit de mari bestia*, 1<sup>er</sup> juillet 1239: *mentiri praesumpsit quod omnes illi sunt fatui qui credunt nasci de virgine Deum, qui creavit naturam et omnia, potuisse; hanc heresim illo errore confirmans quod nullus nasci potuit cuius conceptum viri et mulieris coniunctio non precessit, et homo nichil debet aliud credere nisi quod potest vi et ratione nature probare*. Ed. Pertz, Rodenberg I 1883, n° 750, 645-54. Cette lettre suit la seconde excommunication de Frédéric II par Grégoire IX pour manquements divers à l'Église le 7 avril 1239, et a pour objectif de détruire l'argumentation d'une lettre précédente de Frédéric II contestant les motifs de son excommunication. Grégoire IX, dans cette lettre hargneuse, souligne que les erreurs et hérésies de Frédéric II sont multiples, en particulier il prétend que trois imposteurs, Moïse, Jésus Christ et Mahomet ont trompé le monde. Un vif merci à M. Paulmier-Foucart de m'avoir communiqué cette citation.

81. Jugeons-en par cet exemple de la seconde moitié du 15<sup>e</sup> siècle: *Omnis observatio cuius effectus expectatur aliter quam per rationem naturalem aut per divinum miraculum vel voluntatem debet rationaliter reprobari*; Martin d'Arles Y Andosilla, *Tractatus de superstitionibus, contra maleficia seu sortilegia quae hodie vigent in orbe terrarum*, Rome 1559, f. 7v.

82. Des illustrations de cette œuvre sont reproduites p. VII de ce volume.

Parmi eux figure Albert le Grand, ainsi que des extraits tirés de recueils d'*experimenta*. Leur autorité garantissant la réalité de la propriété naturelle, elle est avancée du même coup pour convaincre aussi de la virginité de Marie. En effet, «Si le rhinocéros s'incline devant une vierge, pourquoi une vierge n'aurait-elle pas apporté la parole de Dieu au monde?»<sup>83</sup>.

Quoi qu'il en soit, la conséquence la plus heureuse de la curiosité scientifique des naturalistes du 13<sup>e</sup> siècle fut le développement de commentaires naturalistes sur Aristote, qui mèneront à des traités spécialisés sur la physique à Oxford et à Paris dès la fin du siècle, et, grâce au raisonnement incessant exercé sur ces questions, à la naissance des nouvelles sciences expérimentales – au sens moderne du terme – de l'optique et de la chimie.

## BIBLIOGRAPHIE

- Angel 1995 = *Saint Albert le Grand. Le monde minéral. Les pierres*. De mineralibus (*livres I et II*), présentation, traduction et commentaires par M. Angel, Paris 1995 (Sagesses chrétiennes).
- Beaujouan 1982 = G. Beaujouan, «The Transformation of the Quadrium», dans *Renaissance and Renewal in the Twelfth Century*, éd. R.L. Benson, G. Constable, Boston 1982, 463-87.
- Bellet 2008 = Maurice Bellet, *Dieu personne ne l'a jamais vu*, Paris 2008.
- Bertier 1888 = Humbert de Romans, *Commentaire de la Règle de saint Augustin*, éd. J.J. Berthier, *B. Humberti de Romanis Opera de vita regulari*, I, Roma 1888.
- Bianchi 2003 = L. Bianchi, *Studi sull'aristotelismo del Rinascimento*, Padua 2003 (*Subsidia mediaevalia patavina*, 5).
- Borgnet 1890-1899 = Albertus Magnus, *Opera omnia*, éd. A. Borgnet, I-XXXVIII, Paris 1890-1899.
- Borgnet I 1890 = Albertus Magnus, *Super Porphyrium De V universalibus*, éd. A. Borgnet, Paris 1890, 1-148.
- Borgnet II 1890 = Albertus Magnus, *Analytica posteriora*, éd. A. Borgnet, II, Paris 1890.
- Borgnet III 1890 = Albertus Magnus, *Physica*, éd. A. Borgnet, III, Paris 1890.
- Borgnet V 1895 = Albertus Magnus, *De mineralibus*, éd. A. Borgnet, V, Paris 1895.
- Borgnet VII 1891 = Albertus Magnus, *Ethica*, éd. A. Borgnet, VII, Paris, 1891.

83. Schreiber 1910. Voir aussi Zajadacz-Hastenrath 1973.

- Borgnet XXX 1894 = Albertus Magnus, *In IV Sententiarum*, éd. A. Borgnet, XXX, 1894.
- Boudet 2006 = J.-P. Boudet, *Entre science et «nigromance». Astrologie, divination et magie dans l'Occident médiéval (XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles)*, Paris 2006 (Histoire ancienne et médiévale, 83).
- Bridges I-III, 1897-1900 = Roger Bacon, *Opus majus*, éd. J.H. Bridges, Oxford, I-II, 1897, III, 1900.
- Burnett 1996 = C. Burnett, «Talismans: Magic as Science? Necromancy among the Seven Liberal Arts», dans *Magic and Divination in the Middle Ages*, Aldershot 1996 (Variorum collected Studies), art. I, 1-15.
- Burnett 1997 = C. Burnett, «Vincent of Beauvais, Michael Scot and the 'New Aristotle'», dans Lector et compiler. *Vincent de Beauvais, frère prêcheur. Un intellectuel et son milieu au XIII<sup>e</sup> siècle*, éd. S. Lusignan, M. Paulmier-Foucart, Grâne, 1997 (Rencontres à Royaumont), 189-213.
- Buttimer 1939 = *Hugonis de Sancto Victore Didascalicon De Studio Legendi*, éd. Ch.H. Buttmer, Washington 1939 (Studies in Medieval and Renaissance Latin 10).
- Congar 1980 = Y. Congar, «In dulcedine societatis quaerere veritatem. Notes sur le travail en équipe chez saint Albert et chez les Prêcheurs au XIII<sup>e</sup> siècle», dans *Albertus magnus. Doctor Universalis 1280-1980*, éd. G. Meyer et al., Mainz 1980, 47-57.
- Craemer-Ruegenberg 1980 = I. Craemer-Ruegenberg, *Albertus Magnus*, München 1980.
- Crombie 1994 = A. Crombie, «Medieval logic of experiment», dans A. Crombie, *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition: The History of Argument and Explanation Especially in the Mathematical and Biomedical Sciences and Arts*, I-III, London 1994.
- De Libera 1990 = A. de Libera, *Albert le Grand et la philosophie*, Paris 1990.
- De Libera 2005 = A. De Libera, *Métaphysique et Noétique. Albert le Grand*, Paris 2005 (Problèmes et controverses).
- Draelants 2000 = *Un encyclopédiste méconnu du XIII<sup>e</sup> siècle: Arnold de Saxe. Oeuvres, sources, réception*, Louvain-la-Neuve, 2000 (Thèse d'histoire).
- Draelants 2007 = I. Draelants, *Le Liber de virtutibus herbarum, lapidum et animalium (Liber aggregationis), Un texte à succès attribué à Albert le Grand*, Firenze, 2007 (*Micrologus Library*, 22).
- Draelants 2010a = I. Draelants, «La science encyclopédique des pierres au 13<sup>e</sup> siècle: l'apogée d'une veine minéralogique», dans *Aux origines de la géologie de l'Antiquité au Moyen Âge. Actes du Colloque international 10-12 mars 2005*, Paris Sorbonne (Paris IV) éd. Cl. Thomasset, J. Ducos, J.-P. Chambon, Paris 2010, 91-139.
- Draelants 2010b = I. Draelants, «Nigromancy: Black Magic, Necromancy or a Branch of Natural Philosophy? A Series of Competing Medieval Definitions», *Speculum*, [40 p.], à paraître.

- Draelants, Paulmier-Foucart 2004 = I. Draelants, M. Paulmier-Foucart, «Echanges dans la *societas* des naturalistes au milieu du XIII<sup>e</sup> siècle: Arnold de Saxe, Vincent de Beauvais et Albert le Grand», dans *Par les mots et par les textes...*, *Mélanges de langue, de littérature et d'histoire des sciences médiévales offerts à Claude Thomasset*, éd. D. James-Raoul, O. Soutet, Paris 2004, 219-31.
- Duchenne, Paulmier-Foucart 1999 = M.-C. Duchenne, M. Paulmier-Foucart, «Vincent de Beauvais à l'Atelier», *Cahiers de recherches médiévales*, 6 (1999), en ligne <http://crm.revues.org//index930.html>.
- Eckert 1980 = W.P. Eckert, *Albert der Grosse als Naturwissenschaftler*, *Angelicum*, 57 (1980), 477-85.
- Eckert 1981 = W.P. Eckert, «Albert-Legenden», dans *Albert der Grosse. Sein Zeit, seine Werk, seine Wirkung*, éd. A. Zimmermann, G. Vuillemin-Diem, Berlin - New York, 1981, 1-23.
- Ehrle 1919 = F. Ehrle, *Die Ehrentitel der scholastischen Lehrer des Mittelalters*, München, 1919.
- Fauser 1982 = W. Fauser, *Die Werke des Albertus Magnus in ihrer Handschriftlichen Überlieferung. Teil I : Die Echten Werke*, Münster 1982.
- Friedman 1974 = J.B. Friedman, «Thomas of Cantimpré *De naturis rerum*. Prologue, book III and book XIX», dans *La science de la nature: théories et pratiques*, Montréal-Paris 1974 (*Cahiers d'études médiévales*, 2), 107-54 et 379-92.
- Friedman 1997 = J.B. Friedman, «Albert the Great's Topoi of Direct Observation and his Debt to Thomas of Cantimpré», dans *Pre-Modern Encyclopaedic Texts, Proceedings of the second COMERS Congress, Groningen, 1-4 July 1996*, éd. P. Binkley, Leiden - New York - Köln 1997, 379-92.
- Hossfeld 1980 = P. Hossfeld, «Die Arbeitsweise des Albertus Magnus in seinen naturphilosophischen Schriften», dans *Albertus Magnus - Doctor Universalis 1280-1980*, éd. G. Meyer, A. Zimmermann, Mainz 1980, 195-248.
- Hossfeld 1983a = P. Hossfeld, *Albertus Magnus als Naturphilosoph und Naturwissenschaftler*, Bonn 1983.
- Hossfeld 1983b = P. Hossfeld, «Die eigenen Beobachtungen des Albertus Magnus», *Archivum Fratrum Praedicatorum*, 53 (1983), 147-74.
- Jammy 1651 = *Alberti Magni Opera omnia*, éd. P. Jammy, I-XXI, Lyon 1651.
- Juste 2000 = D. Juste, «Les doctrines astrologiques du *Liber Alchandreis*», dans *Occident et Proche Orient: Contacts scientifiques au temps des Croisades*, éd. I. Draelants, A. Tihon, B. Van den Abeele, Turnhout 2000, 277-311.
- Juste 2007 = D. Juste, *Les Alchandreana primitifs. Etude sur les plus anciens traités astrologiques latins d'origine arabe (X<sup>e</sup> siècle)*, Leiden-Boston 2007 (*Brill's Studies in Intellectual History*, 152; *Brill's Texts and Sources in Intellectual History*, 2).
- Lohr 1965 = «*Logica Algazelis: Introduction and Critical Text*», éd. Ch. Lohr, *Traditio*, 21 (1965), 223-90.

- Lucentini 2000 = P. Lucentini, «L'ermetismo magico nel secolo XIII», dans *Sic itur ad astra. Studien zur Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaften. Festschrift für den Arabisten Paul Kunitzsch zum 70. Geburtstag*, éd. M. Folkerts, R. Lorch, Wiesbaden 2000, 409-50.
- Meyer, Jessen 1867 = *Alberti Magni ex ordine praedicatorum De vegetabilibus libri VII*, éd. E. Meyer, C. Jessen, Berlin 1867 (repr. Frankfurt am Main 1982).
- Naudé 1625 = G. Naudé, *Apologie pour tous les grands personnages qui ont esté fausement soupçonnés de magie*, Paris 1625.
- Nitschke 1980 = A. Nitschke, «Albertus Magnus; Ein Wegbereiter der Modernen Wissenschaft», *Historische Zeitschrift*, 231 (1980), 1-20.
- Paulmier-Foucart 1997 = M. Paulmier-Foucart, «Les passages *Actor* dans le *Speculum maius* de Vincent de Beauvais: essai de typologie», dans *L'entreprise encyclopédique*, éd. J. Bouffartigue, F. Méliano, Nanterre, 1997 (Cahiers du département de français, Paris X Nanterre, 21).
- Paulmier-Foucart 2001 = M. Paulmier-Foucart, «L'*actor* et les *auctores*. Vincent de Beauvais et l'écriture du *Speculum majus*», dans *Auctor et Auctoritas. Invention et conformisme dans l'écriture médiévale, Actes du colloque de Saint-Quentin-en-Yvelines (14-16 juin 1999)*, éd. M. Zimmermann, Paris 2001, 145-60.
- Pertz, Rodenberg 1883 = *Epistolae saeculi XIII e regestis pontificum Romanorum selectae*, I, éd. G.H. Pertz, C. Rodenberg, Berlin 1883.
- Piaia 1983 = G. Piaia, «La genesi dell'interpretazione storico-filosofica di Alberto Magno», dans G. Piaia, *Vestigia Philosophorum. Il medioevo e la storiografia filosofica*, Rimini 1983 (Studi di filosofia e storia della filosofia, 6), 167-197.
- Scanlan 1987 = *Albert the Great. Man and the Beasts. De animalibus (Books 22-26)*, trad. J.J. Scanlan, Bringhampton – New York 1987 (Medieval and Renaissance Texts and Studies 47).
- Schinagl 2003 = E. Schinagl, «Naturkunde-Exempel in den Predigten des Albertus Magnus», dans *Natur im Mittelalter. Konzeptionen – Erfahrungen – Wirkungen. Akten des 9. Symposiums des Mediävistenverbandes, Marburg, 14.-17. März 2001*, éd. P. Dilg, Berlin 2003, 311-18.
- Schreiber 1910 = *Defensorium inviolatae virginitatis Mariae, aus der Druckerei der Hurus in Saragossa*, éd. facsimile W.L. Schreiber, Weimar 1910.
- Simon 1993 = P. Simon, «Albert der Grosse», dans *Theologische Realenzyklopädie*, Berlin – New York 1978, Studienausgabe Teil I, 1993, 177-84.
- Stadler 1916-1920 = *Albertus Magnus, De animalibus*, éd. H. Stadler, I-II, 1916-1920 (repr. 1968) (Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters).
- Thorndike II 1923 = L. Thorndike, *A History of Magic and Experimental Science*, II, *The First Thirteen Centuries of Our Era*, New York – London 1923.

- Tugwell 1988 = S. Tugwell, *Albert and Thomas: Selected Writings*, New York 1988.
- Von den Brincken 1978 = A.D. von den Brincken, «Geschichtsbetrachtung bei Vincenz von Beauvais. Die *Apologia Actoris* zum *Speculum Maius*», *Deutsches Archiv für Erforschung des Mittelalters*, 34 (1978), 410-99.
- Voskoboïnikov 2006 = O. Voskoboïnikov, *Arts, savoirs et visions de la nature à la cour de Frédéric II*, thèse E.H.E.S.S., s. dir. J.-Cl. Schmitt, soutenue à Paris le 16 mai 2006.
- Wagner 1985 = C. Wagner, «Alberts Naturphilosophie im Licht der neueren Forschung (1979-1983)», *Freiburger Zeitschrift für Philosophie und Theologie*, 32 (1985), 65-104.
- Wallace 1970 = W.A. Wallace, art. «Albertus Magnus», dans *Dictionary of Scientific Biography*, I, New York 1970, 99.
- Wallace 1980 = W.A. Wallace, «The Scientific Methodology of Albert the Great», dans Weisheipl 1980a, 385-409.
- Weill-Parot 2002 = N. Weill-Parot, *Les «images astrologiques» au Moyen Âge et à la Renaissance. Spéculations intellectuelles et pratiques magiques (XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles)*, Paris 2002.
- Weisheipl 1967 = J.A. Weisheipl, «Albert the Great (*Albertus Magnus*) St.», dans *New Catholic Encyclopedia*, New York, 1967, 257-58.
- Weisheipl 1980a = *Albertus Magnus and the Sciences. Commemorative Essays 1980*, éd. J.A. Weisheipl, Toronto 1980.
- Weisheipl 1980b = J.A. Weisheipl, «Albert the Great and Medieval Culture», *The Thomist*, 44 (1980), 481-501.
- Wilcox-Riddle 1994 = J. Wilcox, J.M. Riddle, «*Qustâ ibn Lûqâ's Physical ligatures and the Recognition of the Placebo Effect*», *Medieval Encounters*, 1/1 (1994), 1-50.
- Wyckoff 1958 = D. Wyckoff, «*Albertus Magnus on Ore Deposits*», *Isis*, 49 (1958), 109-22.
- Wyckoff 1967 = *Albertus Magnus Book of Minerals*, trad. et comm. D. Wyckoff, Oxford 1967.
- Zajadacz-Hastenrath 1973 = S. Zajadacz-Hastenrath, «The Bird Carista», *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 36 (1973), 355-57.
- Zimmermann 1980 = A. Zimmermann, «*Albert le Grand et l'étude scientifique de la nature*», *Archives de Philosophie*, 43 (1980), 695-711.

## ABSTRACT

It is well known that, in his *De mineralibus*, *De vegetabilibus*, *De animalibus* (written c. 1255-1263), Albertus Magnus shows his scientific curiosity through many personal observations, using repeatedly terms referring to his experience, such as *expertus sum*, *vidi*, *reperi*, etc. In order to understand the distance and the link between the “proof through the senses” and the trans-

mission of bookish authority, the paper examines the naturalistic commentaries in the context of the emergence of works about magic called *experimenta*, which insist on the experimental and practical uses of natural bodies. Others albertinian works that have not been examined before from this point of view, like the Commentary on the Sentences, or on Posteriors Analytics, shed also new light on experience as a part of natural inquiry. In these works, Albertus emphasizes logic and reason as the basic philosophical method. In the study of *naturalia*, he nevertheless recommends also experiment, as going hand in hand with the appeal to the known “authorities”.

Isabelle Draelants  
Directrice de recherches, CNRS  
Université de Nancy2 (France)