

Fédération Internationale des Instituts d'Études Médiévales
TEXTES ET ÉTUDES DU MOYEN ÂGE, 86

**LIEU, ESPACE, MOUVEMENT : PHYSIQUE,
MÉTAPHYSIQUE ET COSMOLOGIE
(XII^e-XVI^e SIÈCLES)**

ACTES DU COLLOQUE INTERNATIONAL
UNIVERSITÉ DE FRIBOURG (SUISSE),
12-14 MARS 2015

Édités par

Tiziana SUAREZ-NANI, Olivier RIBORDY, Antonio PETAGINE



FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES INSTITUTS D'ÉTUDES MÉDIÉVALES

Présidents honoraires :

L.E. BOYLE (†) (Biblioteca Apostolica Vaticana et Commissio Leonina, 1987-1999)

L. HOLTZ (Institut de Recherche et d'Histoire des Textes, Paris, 1999-)

Président :

J. HAMESSE (Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve)

Vice-Président :

G. DINKOVA BRUUN (Pontifical Institute of Mediaeval Studies, Toronto)

Membres du Comité :

A. BAUMGARTEN (Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca)

P. CAÑIZARES FERRIZ (Universidad Complutense de Madrid)

M. HOENEN (Universität Basel)

M.J. MUÑOZ JIMÉNEZ (Universidad Complutense de Madrid)

R.H. PICH (Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre)

C. VIRCILLO-FRANKLIN (Columbia University, New York)

Secrétaire :

M. PAVÓN RAMÍREZ (Centro Español de Estudios Eclesiásticos, Roma)

Éditeur responsable :

A. GÓMEZ RABAL (Institución Milá y Fontanals, CSIC, Barcelona)

Coordinateur du Diplôme Européen d'Études Médiévales :

G. SPINOSA (Università degli Studi di Cassino)

Fédération Internationale des Instituts d'Études Médiévales
TEXTES ET ÉTUDES DU MOYEN ÂGE, 86

**LIEU, ESPACE, MOUVEMENT: PHYSIQUE,
MÉTAPHYSIQUE ET COSMOLOGIE
(XII^e-XVI^e SIÈCLES)**

ACTES DU COLLOQUE INTERNATIONAL
UNIVERSITÉ DE FRIBOURG (SUISSE),
12-14 MARS 2015

Édités par

Tiziana SUAREZ-NANI, Olivier RIBORDY, Antonio PETAGINE

Barcelona - Roma
2017

ISBN: 978-2-503-57552-0

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher.

© 2017 Fédération Internationale des Instituts d'Études Médiévales.
Largo Giorgio Manganelli, 3
00142 Roma (Italia)

TABLE DES MATIÈRES

Tiziana SUAREZ-NANI, Olivier RIBORDY, Antonio PETAGINE, Avant-propos	VII
Valérie CORDONIER, La transmission de la chaleur solaire comme mouvement médiatisé chez Alexandre d'Aphrodise. Naissance d'un problème et ambiguïté d'un modèle à l'origine de la tradition médiévale	1
Luisa VALENTE, <i>Deus est ubique, ergo alicubi ?</i> Ubiquité et présence de Dieu dans le monde au XII ^e siècle	17
Alice LAMY, La théorie du lieu selon Alexandre de Halès	39
Cecilia PANTI, <i>Non abest nec distat</i> . Place and Movement of Angels according to Robert Grosseteste, Adam Marsh and Roger Bacon	57
Anna RODOLFI, Présence de Dieu et lieu des anges chez Albert le Grand	79
Tiziana SUAREZ-NANI, L'espace sans corps. Étapes médiévales de l'hypothèse de l' <i>annihilatio mundi</i>	93
Antonio PETAGINE, La doctrine du lieu chez Pierre d'Auriole	109
Joël BIARD, L'objectivité des directions spatiales : quelques éléments de réflexion sur la philosophie naturelle du XIV ^e siècle	125
Cecilia TRIFOGLI, Thomas Wylton and Walter Burley on Local Motion and Relative Change	145
Jean CELEYRETTE, La réception parisienne des travaux anglais sur la rapidité d'un mouvement local au milieu du XIV ^e siècle	165
Aurélien ROBERT, Atomisme pythagoricien et espace géométrique au Moyen Âge	181
Edith Dudley SYLLA, From the Closed World to the Infinite Universe: the Evidence of Nicole Oresme	207
Édouard MEHL, Agostino Steuco et la question de l'immensité cosmique entre théologie et science au temps de la Réforme	229
Olivier RIBORDY, La localisation comme enjeu métaphysique. Thèses sur le lieu discutées par Francisco Suárez	249

Bibliographie	275
Index des auteurs anciens, médiévaux et modernes	307
Index des auteurs contemporains	313

VALÉRIE CORDONIER*

**LA TRANSMISSION DE LA CHALEUR SOLAIRE
COMME MOUVEMENT MÉDIATISÉ CHEZ ALEXANDRE
D'APHRODISE. NAISSANCE D'UN PROBLÈME ET
AMBIGUÏTÉ D'UN MODÈLE À L'ORIGINE
DE LA TRADITION MÉDIÉVALE**

Abstract

When commenting on Aristotle's discussions of the production of heat from the sphere of the Sun (*Meteor.* I, 3 ; *On the Heavens* II, 7), Alexander addresses the issue as to how this heat comes to the earth through spheres that are themselves not heated, and he claims that the transmission of some physical properties through an intermediary body does not imply the affection of that body. Although the importance of this model of "mediated movement" has been already recognised, there are still no studies of the relevant texts in Alexander's *Commentary on Meteorologics* and Simplicius' *Commentary on "De caelo"* – the first of which having not been translated into modern languages. I seek to compensate this lack by offering a first hand study of these documents. After having shown the conditions of the issue in Aristotle (I), I offer a close reading of these texts to specify the epistemological status of Alexander's discussion of the transmission of celestial heat (II), and to highlight the constitutive ambiguity of his model of mediated movement (III). I suggest that this ambiguity, which concerns the condition of the intermediary, formed the background for the discussion of that kind of movement in the medieval tradition, in Arabic and in Latin.

Dans l'histoire de la physique péripatéticienne, une question a traversé les traditions grecque, arabe et latine : celle des modalités du mouvement médiatisé, ce processus où un corps A agit sur un corps C (c'est-à-dire qu'il lui transmet une détermination ou propriété donnée) par le moyen d'un corps B situé entre eux¹. Ce mouvement médiatisé, dont les conditions se trouvent énoncées notamment en *Phys.* VIII, 5, 256b13-20, a été perçu par

* CNRS, SPHERE (UMR 7219), Centre d'Histoire des Sciences et des Philosophies Arabes et Médiévales / Université Paris Diderot-Paris 7, 5 rue Thomas Mann, Case 7093 / Bât. Condorcet, 75205 Paris Cedex 13 France, valerie.cordonier@paris7.jussieu.fr.

¹ J'ai souligné l'intérêt de ce dossier dans V. CORDONIER, « De la transmission à la sympathie : Plotin et la désaffection du milieu perceptif (Enn. IV, 5 [29]) », *Philosophie Antique*, 9 (2009) 35-69 et j'ai eu l'occasion d'en approfondir des aspects dans le cadre du projet de recherches *Modèles de transmission physique dans la tradition péripatéticienne* que j'ai l'opportunité de conduire avec le Prof. Ahmad Hasnaoui (CNRS, UMR 7219).

les lecteurs anciens comme problématique pour deux raisons : d'abord, parce que les explications données dans ce passage ne sont pas assez explicites et exhaustives pour déterminer une doctrine univoque ; ensuite et surtout parce que, de quelque façon qu'on fixe cette doctrine, le reste du corpus évoque des *cas* de mouvements médiatisés qui peuvent entrer en conflit avec elle ou qui, à tout le moins, demandent à être clarifiés pour s'y adapter. Il en va ainsi de passages de *De caelo* II, 7 et *Météorologiques* I, 3 concernant la formation de la chaleur céleste sous l'effet d'un mouvement dans les sphères : ces textes ont donné lieu chez Alexandre d'Aphrodise à la formulation d'un problème que le Philosophe n'avait pas abordé, celui des modalités de la transmission de cette chaleur à travers les sphères jusqu'à la Terre. Les élaborations d'Alexandre à ce propos nous sont connues, pour *De caelo* II, 7, grâce aux notes de Simplicius et de Thémistius ayant eu accès à son *Commentaire au De caelo* maintenant perdu et, pour *Météorologiques* I, 3, par le commentaire d'Alexandre lui-même, conservé en grec.

La doctrine de l'Exégète concernant la transmission de la chaleur solaire a constitué le point de départ des réflexions ultérieures concernant le mouvement médiatisé, qui ont pris appui, dans le monde arabe, sur une traduction de son *Commentaire aux Météorologiques* – à présent perdue mais citée dans l'entrée « phénomènes météorologiques » de la bibliographie d'Ibn al-Nadīm ainsi que par Averroès² – et, dans le monde latin, sur la version arabo-latine du *Grand Commentaire (Sharḥ) au De caelo* d'Averroès ainsi que sur les versions gréco-latines du *Commentaire aux Météorologiques* d'Alexandre et du *Commentaire à la Physique* de Simplicius, élaborées par Guillaume de Moerbeke en 1260 et en 1271³.

² Ibn Al-Nadīm, *Kitāb al-Fihrist*, ed. G. FLÜGEL – J. RÖDIGER – A. MÜLLER, 2 vols., F.C.W. Voegel, Leipzig 1871-1872, pp. 250-251. Pour les références à Averroès, voir les indications ci-dessous dans la note 7 et, pour Thémistius, la note 24.

³ Alexandre d'Aphrodise, *Commentaire sur les Météores d'Aristote, Traduction de Guillaume de Moerbeke*, ed. A.J. SMET, Publications Universitaires de Louvain – B. Nauwelaerts, Leuven – Paris 1968, pp. xi-xiv. F. BOSSIER, « Traductions latines et influences du commentaire In De caelo en Occident (XIII^e-XIV^e s.) », in I. HADOT (ed.), *Simplicius, sa vie, son œuvre, sa survie*, W. de Gruyter, Berlin – New-York 1987, pp. 289-325 et Simplicius, *Commentaire sur le traité du ciel d'Aristote, traduction de Guillaume de Moerbeke*, vol. I, eds. F. BOSSIER – G. GULDENTOPS – C. VAN DE VEIRE, Leuven University Press, Leuven 2004, pp. li-lxxxiv.

Ces textes, guère représentés dans les études sur l'Exégète⁴, s'imposent par contre déjà comme des références obligées dans les travaux portant sur l'histoire médiévale du problème de la chaleur solaire ou de questions connexes : l'étude de Francis J. Kovach sur l'action à distance chez Albert le Grand et celle de Griet Galle sur la génération de chaleur par le mouvement à la fin du moyen âge latin indiquent qu'Averroès (et, à travers lui, Alexandre) sont des sources déterminantes pour les commentateurs latins du *De caelo*⁵ ; et du côté des lecteurs latins de la *Physique*, Nicolas Weill-Parot a souligné le rôle décisif qu'a joué le *Commentaire aux Météorologiques* d'Alexandre dans l'évolution des débats scolastiques à propos de l'attraction magnétique et du vide⁶. Mais l'histoire du problème de la chaleur solaire reste à écrire, en particulier chez Averroès⁷.

Je prendrai ici la question de la transmission de la chaleur solaire à sa racine car, pour étudier les ramifications ultérieures de cette histoire, il peut être utile de conduire à propos de la position d'Alexandre un travail de première main. Ses textes sur la question ont été pris en charge dans un article d'Andrea Rescigno consacré au modèle de la torpille marine – dont l'Exégète fait le terme d'une analogie cruciale pour sa réponse au

⁴ Voir toutefois, la brève évocation de G. FREUDENTHAL, « Astrologization of the Aristotelian Cosmos : Celestial Influences on the Sublunar World in Aristotle, Alexander of Aphrodisias, and Averroes », in A. BOWEN – C. WILDBERG (eds.), *New Perspectives on Aristotle's De caelo*, E.J. Brill, Leiden – Boston 2009, pp. 263-264, ainsi que la référence indiquée ci-dessous en note 6.

⁵ F.J. KOVACH, « The Enduring Question of Action at a Distance in Saint Albert the Great », *The Southwestern Journal of Philosophy*, 10/3 (1979) 161-235, en part. pp. 185-188 (références à Alexandre et à Averroès) et G. GALLE, « Scholastic explanations of why local motion generates heat », *Early Science and Medicine*, 8 (2003) 336-370 (références à Averroès).

⁶ N. WEILL-PAROT, *Points aveugles de la nature. La rationalité scientifique médiévale face à l'occulte, l'attraction magnétique et l'horreur du vide (XIII^e-milieu du XV^e siècle)*, Les Belles Lettres, Paris 2013, pp. 184-191, 203, 336 et 388, qui signalent une concentration des débats sur la question du statut de l'intermédiaire dans la tradition des commentaires parisiens durant le dernier tiers du 13^e siècle.

⁷ *Averroes Cordubensis commentum magnum super libro De celo et mundo Aristotelis, ex recognitione Francis James Carmody † in lucem edidit Rüdiger Arnzen, editioni praefatus est Gerhard Endress*, Tomus II : Libri II-IV, Indices, Peeters, Leuven 2003, pp. 349-352, l. 18-117 ; Id., *Talhīṣ 'al-Ātār al-'ulwiyya*, ed. J. ALAOUI, Beyrouth 1994, pp. 23-31 ; Id., *Talhīṣ (kitāb) al-Samā' wa-l-'ālam (Middle Commentary on the De caelo)*, ed. J. ALAOUI, Fes 1984, pp. 228-233 – qui fait référence à la discussion du *Commentaire aux Météorologiques*.

problème de la chaleur solaire⁸ ; mais Rescigno ne traite pas de l'aspect qui, à considérer cette histoire sur la longue durée, se présente comme l'élément déclencheur des développements médiévaux, à savoir l'ambiguïté inhérente au concept de mouvement médiatisé construit par l'Exégète. Il s'agira ici de mettre en évidence et d'interpréter cette ambiguïté, à partir d'une étude des sources directes (*Commentaire aux Météorologiques*) et indirectes (*Commentaire au De caelo*). Je commence par exposer les conditions du problème de la transmission de la chaleur solaire dans les textes d'Aristote (1). Ensuite, j'examine la solution d'Alexandre à ce problème en analysant la structure et le statut épistémique de sa réponse (2), puis en mettant au jour l'ambiguïté du concept de transmission médiatisée qui y est convoqué (3). L'ensemble de ces analyses vise à saisir la doctrine d'Alexandre par rapport aux textes aristotéliens sur lesquels elle s'accroche et dans l'optique de son impact sur la tradition ultérieure.

1. La production de chaleur céleste et les conditions de problème chez Aristote

Le problème de la transmission de la chaleur solaire, sans avoir été posé en tant que tel par Aristote, a émergé d'une lecture, par Alexandre, de ses explications concernant la production même d'une telle chaleur dans le ciel, en *De caelo* II, 7 (ci-après : *DC* II, 7) et en *Météorologiques* I, 3 (*Met.* I, 3). Ces deux chapitres introduisent l'une des nouveautés les plus radicales du système aristotélien par rapport aux cosmologies antérieures, à savoir la théorie du cinquième corps : les astres et les sphères sur lesquelles ils se trouvent accrochés seraient constitués d'un cinquième élément, constitutivement distinct des quatre éléments sublunaires par le fait d'être inaltérable⁹. Cette théorie, impliquant que les astres ne soient pas chauds, pose le défi d'expliquer la production de chaleur à partir du ciel dans la région située sous la Lune. La manière de poser le problème et de l'aborder n'est pas exactement la même en *Met.* I, 3 et en *DC* II, 7. En *Met.* I, 3, la question

⁸ A. RESCIGNO, « Alessandro di Afrodisia e Plotino : il caso della θαλαπτία νόσος », *Koinônia*, 24/2 (2000) 199-230, en part. pp. 209-212.

⁹ Voir P. MORAUX, « Quinta Essentia », in A. PAULY – G. WISSOWA (eds.), *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft*, Bd. XXXVII, J.B. Metzler, Stuttgart 1963, coll. 1174-1263, en particulier col. 1196-1210.

est posée comme problème (340a19-24) avant d'être prise en main et traitée seulement à la fin du chapitre (341a12-36) – en référence à un passage au *De Sensu* (introuvable) où il en serait aussi question. En *DC* II, 7, question et réponse interviennent directement ensemble (289a19-33). Malgré cette différence de présentation, le principe de la réponse qui est donnée dans les deux textes reste semblable : Aristote ne pouvant se prévaloir de l'idée que le Soleil et les autres astres seraient chauds par nature, il explique la chaleur qui en provient comme un effet concomitant des mouvements qui se produisent dans le ciel du fait de la révolution des sphères et des astres autour de la Terre.

Examinons à présent le détail des textes, à commencer par *DC* II, 7 (289a19-33). La discussion s'ouvre par l'énonciation du principe de la réponse (I : ll. 19-21 : « La chaleur qui en provient [...] provient du frottement de l'air sous l'effet de leur translation (φορά) ») et se clôt par la remarque qu'il provient plus de chaleur depuis l'endroit où est situé le soleil, cette chaleur étant plus forte lorsque celui-ci se trouve à son zénith (IV : ll. 31-33)¹⁰. Entre ces deux passages, Aristote élabore une justification de l'idée introduite en I, qui procède à partir d'un principe établi d'abord en tant que tel au plan physique (II : ll. 21-28), avant d'être appliqué au cas des astres (III : ll. 28-31). Pour justifier la chose au plan physique, Aristote évoque d'une part (II,1 : ll. 21-23) les cas où le mouvement chauffe « naturellement » du bois, des pierres et du fer, d'autre part le cas des projectiles d'artillerie faisant fondre les balles (II, 2 : ll. 23-26), après quoi il conclut en présentant l'échauffement de ces objets, naturels et artificiels, comme un effet de leur mouvement dans l'air (ἐκθερμαίνεται διὰ τὸ ἐν ἀέρι φέρεσθαι), lequel se transforme en feu sous l'effet du choc (II, 3 : ll. 26-28). L'application de ce principe aux astres (= III) donne ceci :

Quant aux corps d'en haut, chacun d'eux est transporté dans sa sphère ; il en résulte qu'ils ne s'enflamment pas eux-mêmes, mais que l'air sous la sphère du corps mû circulairement doit nécessairement s'échauffer, par suite du transport de celle-ci¹¹.

¹⁰ En effet, le couple « chaleur et lumière » (289a 19-20) a fait place, au cours du chapitre, à la seule chaleur (289a 27, 31, 33).

¹¹ Aristote, *DC* II, 7, 289a28-31, trad. (légèrement modifiée) de Paul Moraux, in Aristote, *Du ciel*, texte établi et traduit par P. MORAUX, Les Belles Lettres, Paris 1965, pp. 71-72 : Τῶν δὲ ἄνω ἕκαστον ἐν τῇ σφαίρᾳ φέρεται, ὥστ' αὐτὰ μὲν μὴ ἐκπυροῦσθαι, τοῦ δ' ἀέρος ὑπὸ τὴν τοῦ κυκλικοῦ σώματος σφαίραν ὄντος ἀνάγκη φερομένης ἐκείνης ἐκθερμαίνεσθαι.

La mention de cet air environnant se lisait dès l'introduction de la solution, où l'air est dit être frotté par le transport des astres (I, ll. 19-21 : παρεκτριβομένου του αέρος ὑπὸ τῆς ἐκείνων φορᾶς). Elle se lit ensuite en II, au cœur de l'explication des deux exemples d'incandescence cités par Aristote, ce processus se produisant dans l'air « situé en proximité » ou « autour » du bois, des pierres et du fer d'une part et des projectiles d'artillerie d'autre part (II, 1, l. 23 : ἐγγύτερον δὲ ὁ ἀήρ et II, 2, ll. 25-26 : ἀνάγκη καὶ τὸν κύκλω αὐτῶν ἀέρα τὸ αὐτὸ τοῦτο πάσχειν). Il est, enfin, aussi fait mention de l'air dans la partie où le principe juste établi est appliqué aux astres, dont il est dit qu'ils ne s'enflamment pas eux-mêmes, mais que cela est le fait de « l'air sous la sphère du corps mû circulairement » (III, ll. 29-30 : τοῦ δ'αέρος ὑπὸ τὴν τοῦ κυκλικοῦ σώματος σφαίραν ὄντος ἀνάγκη φερομένης ἐκείνης ἐκθερμαίνεσθαι). On se demande alors ce que peut être cet air contre lequel ces sphères sont censées se frotter : n'y a-t-il pas dans le ciel que le cinquième corps ? La tradition interprétative est partagée : une partie des commentateurs, peut-être stimulés par la mention d'« intervalles supérieurs » en *Met.* I, 3, 340a37 (διαστήματα τῶν ἄνω), estiment que l'air en question est une substance qui se trouve entre les sphères¹² ; d'autres commentateurs, refusant de poser de l'air dans les cieux, sont d'avis qu'il s'agit là de l'air sublunaire, situé sous la sphère du feu. En réalité, Aristote ne semble pas avoir pensé à un mécanisme précis ni clairement localisé, mais à un principe très général d'explication, reposant sur la donnée empirique que le mouvement peut produire de la chaleur ; ce fait, extrapolé au système des orbites, permet d'éviter l'idée que les astres et les corps qui les portent soient chauds intrinsèquement : la chaleur qu'ils produisent est un effet secondaire de leur mouvement.

Le même niveau de généralité marque l'explication de *Met.* I, 3, qui renvoie d'ailleurs à l'exposé de *DC* II, 7 (Cf. *Met.* I, 3, 339a37-39). Aristote y commence par identifier la cause de production de la chaleur en rappelant le fait d'expérience (Ὅρωμεν, 341a17) que le mouvement est capable de dissoudre l'air et de l'embraser, et que des objets mus peuvent fondre (341a17-19), avant d'en conclure que, pour produire de la chaleur dans le ciel, « le transport du Soleil est suffisant » (341a20 : ἡ τοῦ ἡλίου φορὰ μόνον). Si la partie juste résumée de *Met.* I, 3 reprend succinctement

¹² C'est l'option de MORAUX, in Aristote, *Du ciel*, p. cii et L. ELDERS, *Aristotle's Cosmology. A Commentary on the De Caelo*, Van Gorcum & C., Assen 1966, pp. 215-216. Alexandre paraît aussi avoir conçu les choses ainsi. Ce serait à approfondir.

l'explication donnée par *DC II, 7* dans les parties I à III, la suite de *Met. I, 3* développe en revanche davantage la question, évoquée en deux lignes en *DC II, 7 (IV)*, de savoir pourquoi c'est du soleil que provient la plus forte chaleur (341a20-31). La réponse à cette question comporte un élément qui me paraît significatif pour la question qui nous occupe, à savoir le fait qu'Aristote évoque, comme facteurs d'explication de cette plus forte production calorifique, la plus grande rapidité du mouvement du soleil ainsi que sa proximité par rapport à la terre (341a22) : l'usage combiné de ces deux données me semble indiquer que le Philosophe ne distingue pas – ou pas bien – le problème de la production de chaleur (effectivement conditionnée par la vitesse du mouvement), de celui de sa transmission (conditionnée par le facteur de proximité). Ces deux problèmes seront en tout cas distingués par Alexandre, chez qui se lit l'une des premières formulations explicites¹³ de la question des modalités par lesquelles la chaleur se transmet jusqu'à la Terre.

II. La réponse d'Alexandre : structure et statut épistémique de l'explication

Les explications d'Alexandre à propos de la chaleur solaire sont connues directement pour *Met. I, 3* – le texte grec du *Commentaire aux Météorologiques* ayant été conservé – et indirectement pour *DC II, 7*, par les notes de Simplicius et Thémistius ayant eu accès à son *Commentaire au De caelo* perdu. Sur la question de la chaleur solaire, le contenu de ces sources est globalement convergent, et montre un Exégète soucieux de justifier, d'harmoniser et de préciser le texte aristotélicien. Ainsi, contrairement à Jean Philopon qui rejettera l'idée même de la formation de chaleur par frottement¹⁴, Alexandre admet ce principe, mais ce faisant il cherche à lui donner un contenu plus précis pour augmenter le crédit de l'explication aristotélicienne. La façon dont la question de la transmission de la chaleur solaire intervient dans son *Commentaire aux Météorologiques* n'en est alors que plus remarquable : l'Exégète interrompt le rythme habituel de la paraphrase, sur

¹³ En réalité, le problème est déjà présent dans d'autres textes de l'époque impériale thématissant la question des modes de transmission physique (en particulier chez Galien), mais sans y faire l'objet d'une formulation aussi explicite que chez Alexandre.

¹⁴ Voir C. WILDBERG, *Johannes Philoponus's Criticism of Aristotle's Theory of Aether*, W. de Gruyter, Berlin 1988, pp. 175-181, en particulier p. 177.

lequel il a commencé son exégèse de *Met.* I, 3, pour introduire une mise au point théorique détachée du commentaire proprement dit. Cette mise au point porte sur une question présentée comme un problème ou comme un *dubium* (p. 18, l. 8 : τὸ δὲ ἀπορούμενον), qui est formulé en ces termes (p. 18, ll. 8-13) : comment penser que la chaleur du Soleil se transmette jusqu'à la Terre à travers des sphères célestes par nature impassibles ? Ou, autrement dit, comment cette propriété qu'est la chaleur peut-elle être véhiculée dans un milieu qui, de par sa nature, est en principe étanche à ce type de qualité et sera donc « exempt de passion » (l. 12 : ἀπαθής) ?

La réponse qu'Alexandre donne à cette question mérite d'être étudiée en premier lieu en tenant compte de sa structure générale. Celle-ci me semble progresser en quatre temps. D'abord (I : ll. 13-15), il fait valoir que des corps peuvent servir d'intermédiaires à la transmission d'une passion mais sans la subir eux-mêmes (ll. 14-15 : οὐδὲν αὐτὰ πάσχοντα). Deuxièmement (II : ll. 15-17), il rend compte de cette affirmation par le principe selon lequel un corps ne pâtit pas sous l'action de n'importe quel autre, mais que ce sont *tels* corps qui, sous l'action de *tels* autres, pâtissent du fait d'y être « naturellement disposés » (ll. 16-17 : ὑπ' ἄλλων πάσχειν πέφυκε). Troisièmement (III : ll. 17-24), il invoque, à l'appui de ces thèses, des faits d'expérience : d'une part (ll. 17-21), le dispositif des vases d'eau froide ou tiède dont on se sert comme de loupes pour enflammer des brindilles atteste que la chaleur est transmissible par des corps non échauffés ; d'autre part (ll. 21-24), la paralysie ressentie par les pêcheurs ayant pris un poisson torpille atteste que la paralysie se transmet sans que les filets l'aient préalablement subie (ll. 23-24 : οὐ δήπου καὶ τῶν καλωδίων τοῦτο τὸ πάθος ὑπὸ τῆς νάρκης προπασχόντων) – tel est en tout cas le sens du passage malgré une corruption du texte grec qu'il faut ici amender¹⁵. Enfin (IV : ll. 24-28), l'Exégète conclut, sous forme

¹⁵ Alexandre, *In Met.* I, 3 (341a09 sq.), in *Alexandri in Aristotelis Meteorologicorum libros commentaria*, ed. M. HAYDUCK, Reimer, Berlin 1901 (CAG III, 2), p. 18, ll. 21-24 : ἀλλὰ καὶ οἱ σαγηνευταὶ γνωρίζειν φασίν, ὅταν ἔχωσιν ἐν τῇ σαγήνῃ νάρκην, τότε ναρκῶσας αὐτῶν τὰς χεῖρας, αἷς σύρουσι τὰ καλώδια, οὐ δήπου καὶ τῶν καλωδίων τοῦτο τὸ πάθος ὑπὸ τῆς νάρκης προπασχόντων. La séquence τότε ναρκῶσας αὐτῶν τὰς χεῖρας est une correction de τῶν ναρκῶν αὐτῶν τὰς χεῖρας (p. 18, l. 22-23), corrompue. Cette correction m'a été suggérée par Marwan Rashed (courrier de 2009). Rescigno, dans «Alessandro di Afrodisia e Plotino», p. 201, note 7 propose une option (τῶν ναρκῶν αὐτῶν τὰς χεῖρας) inspirée du latin (ed. SMET, cité ci-dessus en note 3, p. 31, l. 14-15 : *eo quod stupescant ipsorum manus*).

d'une question rhétorique (« Qu'y a-t-il d'étonnant à ce que... ? »), qu'au vu de ces données, il n'y a rien de surprenant à ce que la chaleur solaire soit transmise jusqu'aux corps capables de s'échauffer à travers une série de sphères ne pâtissant en rien sous l'effet du mouvement du soleil (ll. 26-27 : μηδὲν ὑπὸ τῆς ἡλίου πάσχον κινήσεως).

Pour comprendre cette réponse, il importe en second lieu de prendre note du type d'argumentation qu'elle convoque. En effet, le mode par lequel ce développement valide l'explication de la chaleur solaire n'est pas celui d'une démonstration, mais celui d'un raisonnement que l'auteur qualifie de « persuasion » (l. 13 : παραμυθία), par lequel il s'agit de rendre vraisemblable un fait donné, en mettant en relief l'existence indubitable d'autres faits qui se révèlent, à l'analyse, semblables au fait sans cela « difficile à croire ». Il ne me paraît pas inutile de relever que ce type de raisonnement – développé dans le prolongement de l'argument aristotélicien de convenance¹⁶ et en phase avec l'intérêt pour le « merveilleux » à l'époque impériale –, se trouve mobilisé par l'Exégète dans d'autres textes cruciaux¹⁷, et en particulier dans un texte le mettant aux prises avec l'autre cas particulier de mouvement médiatisé qu'est la perception visuelle. Il s'agit d'un détour de son *Commentaire au De Sensu* concernant le passage du sixième chapitre où Aristote souligne l'« immédiateté » de la vision (446b27-447a12) par contraste avec l'audition, qui résulte de la translation du son dans l'espace : l'Exégète, après avoir donné tout son poids à la formule aristotélicienne ἀλλ' οὐ κίνησις (446b27) – qu'il lit au sens de « mais il n'y a pas là [*sc.* dans la formation de la lumière et la vision] de mouvement » – y développe une « persuasion » pour convaincre son lecteur des différences entre le mouvement local (où la propriété sensible, détermination causée par le mouvement, traverse l'« espace » séquentiellement) et l'altération (où cette transmission à partir du sensible vers l'organe est instantanée), avec le résultat d'accentuer, en la fondant ontologiquement, la spécificité de la vision, qui seule parmi les cinq sens s'opère en ce sens « immédiatement »¹⁸.

¹⁶ Voir, par exemple, *DC* II, 7, 289a21 : εὐλογώτερον οὖν τὸ ἐγγύτερον τοῦ πυρός, ἐγγύτερον δὲ ὁ ἀήρ.

¹⁷ C'est le cas du début du traité *Sur l'âme* : voir V. CORDONIER, « Matière, qualités, mélange. La physique élémentaire d'Aristote chez Galien et Alexandre d'Aphrodise », *Quaestio : annuario di storia della metafisica/Quaestio : The Yearbook of the History of Metaphysics*, 7 (2007) 79-103.

¹⁸ Alexandre, *In De Sensu.*, 6 (446b27-447a12), in *Alexandri in librum de sensu commentarium*, ed. P. WENDLAND, Reimer, Berlin 1899 (CAG III,1), p. 132, l. 17 –

Ainsi, la stratégie argumentative de « persuasion » développée et baptisée par l'Exégète se présente comme particulièrement adaptée à la discussion des *cas* de mouvement médiatisé que présente le corpus de philosophie naturelle. Dans le *Commentaire aux Météorologiques*, il s'agit en l'occurrence de rendre vraisemblable l'idée – nouvelle sur l'horizon de la physique ancienne, qu'elle soit péripatéticienne ou non – qu'un intermédiaire serve de vecteur à une passion qu'il ne subit pas. D'où le rôle qu'ont, dans cette explication, les « expériences » concrètes de mouvement médiatisé et, en particulier, le phénomène *naturel* de la torpille transmettant à la main des pêcheurs une paralysie par l'intermédiaire des instruments de pêche¹⁹. La référence à ce poisson s'inscrit dans une tradition remontant aux premières générations du Lycée. Par rapport à ses devanciers, j'ai montré – ailleurs²⁰ – qu'Alexandre innove au plan du contexte d'application de ce *mirabile* comme à celui de la lecture qu'il en donne. Quant au contexte d'application, il s'agit de la première attestation d'un emploi du poisson en domaine cosmologique ; quant à la lecture qu'il en donne, on y lit une idée probablement déjà présumée par les emplois de la torpille chez Galien, mais qu'Alexandre est – à en croire les sources conservées – le premier à avoir verbalisée, à savoir l'idée que le filet transmet la passion paralysante *sans la subir lui-même* (Il. 23-24). C'est précisément cette idée nouvelle qui a constitué le lieu d'une ambiguïté féconde, sur laquelle il faut à présent s'arrêter.

p. 133, l. 27. Pour un épisode important de la réception latine du passage antérieur à celui-ci, voir A. ROBERT, « John of Jandun on Minima Sensibilia », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, 25 (2014) 365-402.

¹⁹ Notons le caractère respectivement artificiel et naturel des deux exemples ici pris en compte et, partant, leur parallélisme avec la double évocation, en DC II, 7, des matériaux naturels (bois, pierres et fer, II,1 : ll. 21-23) et des artefacts (projectiles, II, 2 : ll. 23-26). Le caractère naturel de la torpille pourrait alors expliquer que les Péripatéticiens suivants aient cité cet exemple de préférence à celui des vases pleins d'eau : il suffirait à attester la thèse, du moment que ce qui est attesté au plan naturel le sera *a fortiori* dans le cas d'un dispositif artificiel.

²⁰ V. CORDONIER, « A Micro-intertextual Approach to Ancient Thought : the Case of the Torpedo Fish from Plato to Galen », *Graduate Faculty Philosophy Journal, The New School for Social Research*, 37,1 (2016) 15-47.

III. Impassibilité absolue et impassibilité relative : l'ambiguïté du modèle

Alexandre, pour attester la possibilité que la chaleur solaire se transmette via des sphères célestes insensibles à cette passion, insiste – comme on vient de le voir – sur le fait qu'il n'est *pas nécessaire* que les intermédiaires d'une transmission médiatisée soient « sensibles » à la passion véhiculée. Or, sa façon même de formaliser cette impassibilité du corps intermédiaire signale une indétermination dans son modèle ou, ce qui pour l'historien revient au même, une certaine hésitation dans son explication. En effet, dans l'introduction de la question et dans la conclusion (I et IV), les intermédiaires – à savoir la sphère lunaire en p. 18, l. 10, les corps en général en ll. 14-15 et les sphères célestes en l. 26-27 – sont déclarés *ne rien pâtir*. Mais dans le développement de la réponse (II-III), cette idée se trouve nuancée puisque, si l'eau dans les vases du dispositif décrit au début de III est dite d'abord « ne pas pâtir » au sens où « elle ne s'échauffe pas » (ll. 20-21 : οὐ μὴν πάσχει τι καὶ θερμοαίνεται καὶ τὸ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ὕδωρ), cette remarque est suivie d'une précision laissant ouverte la possibilité que l'eau « pâtisse, mais pas au point de s'échauffer » (ll. 21-22 : εἰ δὲ καὶ πάσχει, ἀλλ' οὐχ ὥστε καὶ ἐξάπτεσθαι). Cette nuance est prise en compte par l'Exégète dans l'explication donnée ensuite de l'action du poisson : à propos des filets transmettant la paralysie à la main des pêcheurs, il n'est plus dit qu'ils ne pâtissent *en rien*, mais qu'ils « ne pâtissent pas préalablement de *cette passion* », à savoir la paralysie (ll. 23-24 : οὐ δῆπου καὶ τῶν καλωδίων τοῦτο τὸ πάθος ὑπὸ τῆς νάρκης προπασχόντων). Quant à savoir s'ils subissent une autre passion ou s'il est nécessaire qu'ils en subissent une pour assurer leur rôle de transmetteurs, cela n'est précisément pas dit ; il n'est toutefois pas exclu que ce soit une telle idée qui a motivé, du point de vue d'Alexandre, la précision apportée aux ll. 21-22 à propos de l'eau dans les vases²¹.

²¹ Dans ce cas, on pourrait lire alors la précision des ll. 21-22 comme supposant au préalable une concession – c'est-à-dire que le passage en question serait à comprendre au sens où Alexandre y dirait quelque chose comme ceci : « si l'on admet que l'eau *doit* pâtir pour permettre la transmission de chaleur, il faut cependant préciser que sa passion n'équivaut pas (ou : n'aboutit pas) à un réchauffement ; et c'est là la seule chose qui importe dans le contexte argumentatif en question » (c'est moi qui traduis). En effet, la concession – même faite sous le signe de l'hypothèse – donne *lieu* à ce qui est concédé.

Ainsi, le modèle de transmission médiatisée construit par l'Exégète est-il marqué par une indétermination le rendant susceptible d'être lu comme impliquant soit l'impassibilité *absolue* de B (il ne s'y produit aucune passion), soit son impassibilité *relative* (il ne s'y produit pas la même passion qu'en C). Il est remarquable que la même ambiguïté se retrouve dans les témoignages du *Commentaire au De caelo* de Simplicius à propos des mises au point de l'Exégète sur cette question, en l'occurrence en commentant *DC II*, 1²² puis *DC II*, 7²³. Dans le premier témoignage, en effet, l'Alexandre cité par Simplicius formule la question en prêtant aux corps traversés par la chaleur solaire une impassibilité absolue (p. 373, l. 3 : « l'intermédiaire lui-même ne pâtissant *rien* », αὐτοῦ τοῦ μεταξύ μηδὲν πεπονθότος), mais ensuite, à propos du cas du poisson, il reformule cette idée en disant que les intermédiaires que sont les filets de pêche « ne pâtissent *rien de tel* » et que l'eau, elle non plus, « n'est *pas paralysée* » (p. 373, ll. 9-12 : τοιοῦτον πάσχουσι οὐδὲν ... οὐ δήπου τοῦ μεταξύ νάρκωντος ὕδατος), parce que ces corps ne sont pas réceptifs à la paralysie subie par la main du pêcheur. C'est cette option précisément, à savoir l'hypothèse d'une impassibilité relative de l'intermédiaire, qui prévaut dans le témoignage suivant, où il est dit – en référence au passage précédent – qu'Alexandre soutient l'idée d'une transmission par l'intermédiaire de corps « ne subissant *pas la même passion* » (p. 440, ll. 24-25 : τῶν μέσων μὴ πασχόντων τὸ αὐτὸ πάθος, cf. p. 440, ll. 28-32 : τῶν δικτύων μὴ νάρκωντων).

Autrement dit, dans les témoignages de Simplicius sur le *Commentaire au De caelo* comme dans le *Commentaire aux Météorologiques* d'Alexandre, la thèse d'une impassibilité absolue de l'intermédiaire, énoncée au départ, a fini par se doubler de (ou par se traduire en) celle de son impassibilité seulement relative, c'est-à-dire relativement à la passion transmise. Toutefois cette thèse – qui semble avoir été privilégiée dès lors par Alexandre et qui finit par l'être en tout cas dans les témoignages de Simplicius – ne se trouve elle-même pas explicitée assez pour constituer une doctrine limpide et définitive. Aussi le lecteur de ces textes est-il travaillé par deux questions qui restent sans réponse chez l'Exégète. D'une part : l'adoption de la thèse d'une impassibilité seulement relative de B pour décrire *de facto* les

²² Simplicius, *In DC*, II, 1 (284a2), in *Simplicii in Aristotelis De Caelo commentaria*, ed. I. L. HEIBERG, Reimer, Berlin 1894, p. 373, l-15 (CAG VII).

²³ Simplicius, *In DC*, II, 7 (289a19-35), p. 440, ll. 23-25.

processus signifie-t-elle qu'on accepte *de jure* l'idée que la présence d'une certaine passion dans B soit nécessaire à la transmission – c'est-à-dire qu'une propriété ne saurait *passer* d'A à C que s'il *se passe quelque chose* en B ? D'autre part – et quelle que soit la réponse à la première question – : si la passion présente en B n'est pas la même que celle qui est présente en C, en quoi consistera-t-elle donc ? A la première de ces deux questions, Thémistius répondra par l'affirmative, pour refuser d'emblée l'hypothèse d'une impassibilité absolue de B au nom de l'idée que cela reviendrait à poser dans l'intermédiaire entre A et C un vide qui, dès lors, interromprait la transmission. Quant à la seconde de ces questions, il en fera une question rhétorique par laquelle il reprochera à Alexandre de soutenir ainsi un modèle sans contenu ni pertinence, puisqu'on ne saurait bien concevoir, dans B, cette passion nécessaire à la transmission d'une passion cependant différente d'elle²⁴. C'est dans la ligne de la lecture thémistienne, autant que sur la base de l'ambiguïté mise plus haut en évidence dans le concept de mouvement médiatisé d'Alexandre, que s'élaboreront les interprétations et les critiques de ce modèle au moyen âge, arabe puis latin.

Le problème du « mouvement médiatisé », formulé par Alexandre à l'occasion de son travail sur la doctrine aristotélicienne de la chaleur céleste, se laisse résumer à une double question : 1) A quelle(s) condition(s) la transmission d'une propriété donnée du corps A au corps C a-t-elle lieu ? 2) De quelle façon cette transmission s'opère-t-elle ? La réponse de l'Exégète à la première question tient à deux conditions : pour qu'il y ait transmission

²⁴ Thémistius, *In DC II, 7, 289a19-35*, dans *Themistii In libros Aristotelis De Caelo paraphrasis hebraice et latine*, ed. S. LANDAUER, Reimer, Berlin 1902-1903, p. 110, l. 28-37 (CAG V, 2). Sur l'histoire de ce texte (perdu en grec et en arabe, mais conservé dans une version hébraïque et dans la traduction latine de cette version), voir E. CODA, « Alexander of Aphrodisias in Themistius' Paraphrase of the *De caelo* », *Studia Graeco-arabica*, 2 (2012) 355-371 et EAD., « Reconstructing the Text of Themistius' Paraphrase of the *De caelo*. The Hebrew and Latin versions on the three meanings of the term 'Heaven' », *Studia Graeco-arabica*, 4 (2014) 1-15. Dans le premier de ces articles est publiée une liste des citations d'Alexandre (p. 370-371), celles qui concernent la chaleur solaire correspondant aux n°14 et 15. Ces citations mériteraient bien sûr d'être analysées dans le détail, comme je ne puis le faire ici. Je remercie Elisa Coda d'avoir bien voulu me communiquer, pour ce passage, les variantes inédites de la traduction hébraïque dont elle est en train de préparer une réédition.

entre A et C, il faut d'une part que ces deux corps se touchent et d'autre part que C présente une « réceptivité » à la propriété en question. Ces deux conditions sont en fait celles de tout mouvement naturel, de quelque catégorie qu'il relève et, d'ailleurs, qu'il soit médiatisé ou non – à la différence que, dans le cas du mouvement médiatisé, le contact supposé nécessaire à l'effectuation du processus est indirect au sens où il est établi par B. Ainsi, le mouvement médiatisé ne déroge-t-il pas à ce qui est parfois appelé la « loi du contact », à savoir l'idée – formulée en *Phys.* VIII, 5 et en bien d'autres endroits du corpus aristotélicien – qu'un corps ne peut agir sur un autre qu'en le touchant. L'Exégète ne pense donc pas la transmission de chaleur céleste et celle de la paralysie causée par le poisson torpille comme des actions à distance. De même, et contrairement à ce qui est parfois dit dans les travaux de médiévistes se référant à Alexandre, jamais cet auteur ne rapproche l'action des sphères échauffantes et celle de la torpille des cas d'attraction du fer par l'aimant ou de « fascination ». Bref, Alexandre maintient et respecte la loi du contact pour tous les types de mouvement, sans exception.

Il n'en reste pas moins que le mouvement médiatisé présente une menace potentielle pour la transmission de la propriété physique ; et c'est précisément eu égard à cette menace qu'Alexandre donne à la *seconde* question – celle des modalités de la transmission – une réponse spécifique à ce type de mouvement. En effet, la présence de B entre A et C laisse place à l'éventualité que B soit lui-même dépourvu d'affinité avec la propriété transmise, c'est-à-dire *impassible*, ce qui pourrait introduire une rupture dans la chaîne de transmission : or Alexandre répond que ce n'est pas le cas en insistant, à propos de la chaleur solaire et du poisson torpille, sur le fait que B peut véhiculer une passion qu'il ne subit lui-même pas. Ainsi, alors que la nécessité qu'il y ait un contact s'applique aux *trois* corps en présence dans le mouvement médiatisé, la nécessité d'une *passibilité* par rapport à la propriété transmise ne s'applique qu'à C, qui peut recevoir et exhiber cette propriété sans que cela ait été le cas pour B. C'est pourquoi l'Exégète prend soin d'explicitier le fait que les filets de pêche ne sont pas « touchés » par la paralysie transmise par la torpille. Autrement dit, il distingue le rôle de mise en contact joué par B et la nécessité que B pâtisse sous l'effet de la propriété transmise : si la mise en contact de A avec C par B est nécessaire à la transmission, la passion de B ne l'est pas. Mais en opérant cette distinction, Alexandre a laissé ouverte l'alternative entre l'idée d'une impassibilité absolue et celle d'une impassibilité relative de B : c'est à cela que tient l'ambiguïté de son modèle.

J'ai proposé de considérer l'ambiguïté juste décrite comme étant constitutive du modèle de mouvement médiatisé construit par Alexandre. Il s'agissait par là d'appréhender ce modèle dans l'optique de son impact sur les développements ultérieurs du problème. Mais cette lecture a aussi une portée systématique. En effet, on ne peut manquer d'établir un rapport entre l'ambiguïté du modèle d'Alexandre et l'une des conditions énoncée en *Phys.* VIII, 5 pour le mouvement médiatisé, à savoir que B doit, en plus de toucher C, être mû et « changer avec » lui (256b17). Vu qu'Aristote précise que cette clause est « surtout manifeste dans le cas du mouvement local » (256b18-19), il semble possible d'interpréter à la lumière de cette précision à la fois l'ambiguïté du modèle d'Alexandre et l'absence à vrai dire frappante, dans les textes ici lus, de la terminologie des catégories canoniques du changement (mouvement local, altération, augmentation et diminution, génération et corruption). Au lieu de ces termes spécifiant le type de mouvement en cause, l'Exégète privilégie le terme de « passion », qui a chez lui une portée générale²⁵. L'ambiguïté de son concept de mouvement médiatisé semble alors répondre à un même souci de maintenir la discussion *au-delà* des distinctions catégorielles : (i) l'idée d'une impassibilité relative de B est compatible avec l'exigence, édictée par Aristote à propos du mouvement local, que B « change avec » C et, avec elle, avec le présupposé voulant que rien ne *passe* d'A à C s'il ne *se passe* rien en B ; (ii) l'idée d'une impassibilité absolue de B est compatible avec la possibilité, ouverte par la précision aristotélicienne, que les mouvements échappant à cette clause sont autres que locaux – et c'est dans cette optique qu'Averroès introduira dans la discussion la notion d'*altération*.

En d'autres termes, il paraît clair que l'Exégète a trouvé, dans la problématique des modalités de transmission de la chaleur solaire vers la terre, une occasion de réfléchir aux conditions du mouvement médiatisé *en tant que tel*, de la façon la plus abstraite et la plus générale qui soit.

²⁵ Voir à ce propos V. CORDONIER, « Problématique passion : les catégories du changement selon Alexandre d'Aphrodise, en particulier dans la *Question 1,21* », in P. DESTRIÉE – J. LEMAIRE – V. BRIÈRE (eds.), *Qu'est-ce qu'une catégorie ? Interprétations d'Aristote*, Éditions Universitaires, Louvain (à paraître).