

ARTICLE

La résistance interne chez Nicole Oresme. Étude sur sa *Physique* et son commentaire latin au traité *Du ciel*

Yanick Laverdière

Département de philosophie, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada.

Courriel : Yanick.laverdiere@umontreal.ca

Résumé

Afin d'encourager la réflexion sur l'impact de la résistance interne dans la théorie du mouvement au XIV^e siècle, je propose d'examiner ici l'évolution du concept chez l'universitaire parisien Nicole Oresme. Dans sa *Physique*, le penseur présente une position qui ne paraît pas tout à fait aboutie et qui soulève quelques questions en lien avec les qualités motrices des différents éléments constituant les mobiles. Cette situation devient d'autant plus évidente lorsque sa position change, plus tard, dans ses questions sur le traité *Du ciel*. Oresme semble alors encore moins enclin à accepter l'idée d'une résistance interne dans le mouvement.

Abstract

In an effort to widen the discussions about internal resistance in 14th century theories of motion, this article examines the evolution of the concept in the work of the Parisian scholar Nicole Oresme. In his *Physics*, he presents a position that is not fully developed; as well, he raises some questions regarding the motive qualities of the elements constituting mobile objects. This ambiguity becomes even more evident when his position changes later in his discussions in the treatise *On the Heavens*. Oresme is then even less inclined to accept the idea of internal resistance in motion.

Mots-clés : Nicole Oresme ; physique médiévale ; philosophie médiévale ; résistance interne ; mouvement dans le vide

Dans les rares cas où l'historiographie pose son regard sur la résistance interne dans la théorie médiévale du mouvement, le concept est toujours couplé à la question du mouvement dans le vide¹. Ce n'est pas vraiment étonnant considérant que le lieu classique choisi par les commentateurs latins pour parler de la résistance interne est le livre IV de la *Physique*, là où prend forme l'essentiel des discussions concernant le

¹ Le meilleur panorama sur la question du mouvement dans le vide reste encore celui d'Edward Grant (1981, p. 24-66).

lieu et le vide. Il semble néanmoins que les interrogations mises au jour par ce concept puissent aussi servir à clarifier le phénomène du mouvement dans la nature telle qu'elle se présente aux penseurs médiévaux, c'est-à-dire dans un plénum. Pour y parvenir, il est pertinent d'approfondir la discussion au-delà des questions habituelles en profitant de la relation conceptuelle évidente entre les différents textes consacrés à l'étude du mouvement.

Au milieu du XIV^e siècle, l'universitaire parisien Nicole Oresme suit la tradition et discute de la possibilité d'une résistance interne dans des questions spécifiquement dédiées au problème du mouvement dans le vide². Pourtant, sa réponse s'éloigne à bien des égards du vide pour se concentrer plutôt sur les qualités motrices, notamment celles des corps dits « mixtes », c'est-à-dire composés de plusieurs éléments. Si les arguments qu'Oresme mobilise sont plutôt traditionnels, cette tendance fréquente à examiner la résistance interne au-delà du vide le distingue de l'approche commune. En analysant l'interaction des différentes qualités motrices et des éléments, le penseur verse dans des discussions qui trouvent traditionnellement leur place dans les commentaires au traité *Du ciel*³.

Afin de clarifier la relation entre les deux traités, j'examinerai le traitement qu'Oresme réserve au concept de résistance interne en montrant comment le *locus classicus* de la *Physique* fait écho à son commentaire au traité *Du ciel*. Plus précisément, mon objectif consistera à exposer comment le penseur poursuit sa réflexion, puis change de position entre les deux commentaires, en plus d'insister sur la manière dont les textes développent des théories complémentaires en ce qui concerne le rôle de la résistance dans le mouvement.

² L'essentiel de la discussion se trouve dans les *Questiones super Physicam*, IV.9-12 : « q. 9 si le lourd simple, en étant mû, a une résistance en lui-même [utrum grave simplex in movendo habeat resistentiam in se ipso] » ; « q. 10 si dans le mouvement local des <corps> simples lourds et légers un médium est requis, et ce pour la succession [utrum in motu locali gravium et levium simplicium requiratur médium, et hoc propter successionem] » ; « q. 11 si un <corps> simple lourd ou léger dans le vide serait mû localement successivement [utrum grave simplex aut leve moveretur <in vacuo> localiter successive] » ; « si un <corps> mixte dans le vide serait mû localement successivement [utrum mixtum in vacuo localiter moveretur successive] ». Stefano Caroti et al., *Nicole Oresme, Questiones super Physicam (Books I-VII)* (2013, p. 478-504) ; ci-après *Questiones super Physicam*. Toutes les traductions françaises sont les miennes. Quant au problème de l'existence possible du vide, je me contenterai ici de noter qu'Oresme est d'avis qu'il ne constitue pas une contradiction logique (Sarnowsky, 1997, p. 195-196).

³ La totalité du livre IV du commentaire au traité *Du ciel* est pertinente dans le cas qui nous intéresse, mais j'accorderai une attention particulière aux questions 1-4 : « q. 1 si un élément est lourd dans son lieu propre [utrum aliquod elementum sit grave in proprio loco] » ; « q. 2 si un élément simple n'est ni absolument lourd ni absolument léger [utrum aliquod simplex elementum sit non grave simpliciter vel non leve simpliciter] » ; « q. 3 si <quelque chose> relativement lourd ou léger peut être naturellement au repos n'importe où [utrum grave in respectu vel leve possit ubique quiescere naturaliter] » ; « q. 4 si quelque <chose> lourd ou léger peut être naturellement au repos au milieu d'un autre élément d'une autre espèce [utrum aliquod grave vel leve possit naturaliter quiescere in medio alterius elementi alterius speciei] ». Claudia Kren, *The Questiones super de Celo of Nicole Oresme* (1965, p. 773-843) ; ci-après *Questiones super de Celo*. Je me concentrerai ici sur le commentaire latin d'Oresme qui a reçu une attention beaucoup moins importante de l'historiographie que la version française qu'il complète en 1377. Je ne prendrai pas en compte une autre version des *Questiones super de Celo* qui se trouve dans le manuscrit Munich, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 4375, f^{os} 47ra-76ra. Ce témoin anonyme doit vraisemblablement être attribué à Oresme. Voir à ce propos la comparaison entre les questions des deux versions (Di Liscia et Panzica, 2022, p. 358-362). Stefan Kirschner (1994) a souligné les similitudes entre ce texte anonyme et la conception du vide d'Oresme.

Après un excellent survol d'Anneliese Maier⁴, le sujet de la résistance interne a été abordé globalement par Edward Grant (1964 ; 1981, p. 24-66), parallèlement à ses études sur le mouvement dans le vide, sans cependant considérer l'œuvre d'Oresme⁵. Depuis, Jürgen Sarnowsky (2004) et Stefan Kirschner (1997 ; 2012) ont clarifié la place du penseur normand dans le débat du mouvement dans le vide, en effleurant au passage le concept de résistance interne. Dans tous ces cas, le point focal des auteurs est sans conteste le mouvement dans le vide, qu'il soit naturel ou violent. C'est pourquoi je chercherai ici à recentrer la discussion sur la résistance interne en elle-même. Une compréhension plus juste du concept de résistance interne s'avérera surtout utile pour approfondir l'analyse conceptuelle des rapports entre puissance et résistance, ainsi que les conceptions reliées à l'interaction des éléments au XIV^e siècle.

Cet effort se déploiera en trois temps. D'entrée de jeu, il est nécessaire de rappeler brièvement le contexte qui prépare l'émergence du concept de résistance interne au tournant du XIV^e siècle. Ce détour obligé par la question du vide permettra de clarifier l'attrait du concept pour les théoriciens du mouvement. Je pourrai ensuite me concentrer sur l'argumentaire déployé par Oresme dans sa *Physique* et, ultimement, le mettre en relation avec son commentaire latin du traité *Du ciel*. L'évolution évidente de la pensée d'Oresme entre ces deux commentaires soulèvera de nouveau les difficultés relatives à la chronologie de ses œuvres, mais pourra peut-être aussi servir de point d'ancrage pour les enquêtes futures à ce propos⁶. C'est dans ces dernières sections que l'on verra comment la résistance interne recoupe abondamment la théorie de l'interrelation des éléments.

1. Les origines de la résistance interne dans le vide

C'est au début du XIV^e siècle que le concept de résistance interne émerge dans la philosophie du mouvement local. L'idée s'installe graduellement dans la démarche des universitaires qui examinent le problème de la succession du mouvement dans le vide. En effet, selon l'autorité d'Aristote (*Physique*, IV.8, 214b30-216a10), la vélocité d'un mouvement dans le vide dépend de la proportion entre la puissance et la résistance. Or, il est admis que l'essentiel de la résistance provient du médium élémentaire au travers duquel le mouvement prend place. L'exemple classique est celui de la chute libre d'une pierre dans l'air, où l'air résistant fait en sorte que le mouvement prend un certain temps. Similairement, le même mouvement prend encore plus de temps dans l'eau, qui offre une plus grande résistance. Il paraît donc évident que l'absence de médium dans le vide signifierait par la même occasion une absence de résistance et, par conséquent, une vélocité infinie pour tous les mouvements, indépendamment de leur puissance. N'importe quel mouvement dans le vide serait, pour la même raison, instantané.

⁴ Maier (1952, p. 219-254) a déjà noté la relation entre la *Physique* et le traité *Du ciel* au sujet du mouvement dans le vide et de la résistance interne.

⁵ L'excellent panorama de Grant se concentre sur la tradition parisienne, mais la question est aussi discutée par les penseurs anglais (Jung-Palczewska, 1998).

⁶ Le recensement récent de Daniel A. Di Liscia et Aurora Panzica (2022, p. 242-250) ne parvient toujours pas à déterminer une chronologie relative pour les deux textes étudiés ici.

C'est cette conclusion problématique qui va amener les penseurs à examiner plus avant la relation entre la résistance et la succession du mouvement au livre IV de la *Physique*⁷. Suivant Averroès, les philosophes latins notent que l'inférence d'Aristote ne serait pas valide si le médium n'était pas la seule source de résistance⁸. Ils entreprennent donc de chercher d'autres formes de résistance au mouvement. Une solution proposée à plusieurs reprises est que la distance entre les termes du mouvement agit comme une résistance externe puisqu'une plus grande distance est plus longue à traverser qu'une distance moindre, toutes choses étant égales par ailleurs⁹. Cette piste est cependant rejetée par la plupart des penseurs du XIV^e siècle qui estiment qu'elle entre en conflit avec d'autres principes fondamentaux comme l'impenétrabilité des corps et qu'elle ne permet pas de rendre compte des variations de vitesse de différents mobiles (Grant, 1978 ; 1981). Ne pouvant compter ni sur le médium ni sur la distance pour empêcher le mouvement d'être instantané dans le vide, les scolastiques doivent se résoudre à abandonner la piste de la résistance externe. Pour approfondir leur questionnement, ceux-ci se tournent alors vers les possibles sources de résistance interne.

2. La résistance interne du mobile dans la *Physique* de Nicole Oresme

Comme la plupart de ses contemporains et dans la continuité d'Aristote, Oresme distingue les mobiles simples des mobiles mixtes dans les présentes discussions. Les premiers, parfois appelés « corps élémentaires », désignent les corps formés d'un seul élément pur tandis que les seconds renvoient aux corps composés de plusieurs éléments¹⁰. Dans la *Physique*, ce sont les corps mixtes qui suscitent les plus intéressantes réflexions pour diverses raisons. Tout d'abord, parce qu'il n'y a pas d'éléments purs dans la nature telle qu'elle est (Grant, 1981, p. 44-45)¹¹ ; corollairement, parce que l'expérience rapporte plusieurs exemples de corps mixtes qui semblent avoir des mouvements mixtes ; finalement, parce que le concept de résistance interne s'applique assez difficilement à la définition même des mobiles simples. Toujours est-il qu'en étant le résultat d'un mélange d'éléments, les corps mixtes demeurent fondamentalement liés aux éléments simples qui les composent. Pour cette raison, j'aborderai brièvement les corps simples avant de me concentrer sur la résistance interne des corps mixtes¹².

⁷ Un utile recensement des questions a été préparé et commenté par Edith Sylla (Streijger et al., 2016, p. CLXXIX-CXC).

⁸ Averroès, *Physique*, IV, commentaire 71 (Grant, 1974, p. 253-262).

⁹ L'argument de la *distantia terminorum* est généralement associé à l'idée complémentaire de l'*incompossibilitas terminorum*, selon laquelle un mobile ne peut pas occuper simultanément toutes les parties de l'espace traversé (Grant, 1981, p. 27-38). Les scolastiques attribuent l'idée à Thomas d'Aquin même si elle lui est manifestement antérieure (Moody, 1949, p. 424-426).

¹⁰ Oresme se contente de dire, dans la question qui l'intéresse, qu'un mobile simple est celui qui n'est pas mixte (*Questiones super Physicam*, IV.9, p. 480).

¹¹ Chez Oresme, l'idée apparaît surtout dans son commentaire des *Météorologiques*. Voir, par exemple, la deuxième conclusion de la question 8 du livre II, ou sa définition du « monde inférieur » en I.3. Panzica, *Nicole Oresme, Questiones in Meteorologica de ultima lectura, recensio parisiensis* (2021, pp. 129 et 255).

¹² Pour une exposition plus détaillée du traitement réservé par Oresme aux corps simples dans sa *Physique*, on consultera, entre autres, Kirschner (2012, p. 257-263).

2.1. La résistance interne dans les corps simples

Oresme aborde l'essentiel du sujet dans la *Physique* IV.9, où il examine si un corps simple en mouvement a une résistance en lui-même¹³. De prime abord, l'idée qu'un corps élémentaire puisse avoir une résistance interne paraît plutôt absurde du point de vue des définitions et Oresme ne manque pas de le souligner. En effet, la difficulté devient évidente lorsque le penseur présente ce que signifie « résister » :

On argumente premièrement ainsi : toute résistance provient de l'inclination au repos ou au mouvement opposé, comme il apparaît d'après le nom « résistance », parce que « résister » n'est rien d'autre que « s'efforcer à l'opposé » ; mais le lourd simple n'a pas d'inclination vers l'un de ceux-ci, donc il n'a pas de résistance intrinsèque¹⁴.

Or, il est communément admis que les éléments tendent naturellement vers leur lieu naturel ou à s'y maintenir en repos s'ils y sont déjà. Pour cette raison, si l'on supposait qu'un corps simple en mouvement naturel a une résistance interne, considérée comme une tendance contraire, cela reviendrait à dire que l'unique élément qui le compose est aussi mû avec violence. D'autant plus que ce résultat entre en conflit avec l'idée selon laquelle le mouvement naturel d'un corps élémentaire est un mouvement simple (Aristote, *Du ciel*, I.2, 268b27-269a15). En d'autres termes, si l'on suppose qu'un mobile a une résistance intrinsèque, il faut conclure qu'il n'est pas simple :

Troisièmement, toute résistance est en quelque sorte contraire au moteur, mais dans le simple il n'y a pas de contrariété, car autrement il ne serait pas simple ; donc il n'y a pas de résistance là. La majeure est connue par le Commentateur au commentaire 71 du quatrième <livre de la *Physique*>, où il semble faire cet argument, et au premier <livre> *Du ciel* on tient qu'il est impossible que quelque nature soit contraire à elle-même¹⁵.

On remarquera plus tard qu'Oresme joue sur l'équivocité des termes « simple » et « mixte » en se référant parfois au mobile et d'autres fois au mouvement qui lui est

¹³ Dans le manuscrit de référence (Séville, Biblioteca Capitulare y Colombina, ms. 7-6-30, f^{os} 2ra-78vb), les questions IV.9 et IV.10 semblent avoir été inversées. Je suis ici la réorganisation de Caroti et al. qui placent la question « *utrum grave simplex in movendo habeat resistantiam in se ipso* » avant « *utrum in motu locali gravium et levium simplicium requiratur medium, et hoc propter successionem* » (*Questiones super Physicam*, p. XVIII).

¹⁴ *Arguitur primo sic : omnis resistantia est ex inclinatione ad quietem vel ad motu<m> oppositum, ut videtur ex nomine 'resistentie', quia 'resistere' non est nisi 'ad oppositum conari' ; sed grave simplex non habet inclinationem ad aliquod illorum, igitur non habet resistantiam intrinsecam* (*Questiones super Physicam*, IV.9, p. 481).

¹⁵ *Tertio, omnis resistantia quodammodo est contraria motori, sed in simplici nulla est contrarietas, quia aliter non esset simplex ; ergo non est ibi resistantia. Maior nota per Commentatorem commento 71 quarto huius, ubi videtur facere istam rationem, et primo Celi habetur quod impossibile est quod aliqua natura sibi ipsi sit contraria* (*Questiones super Physicam*, IV.9, p. 481). Puisqu'elle n'est pas utile à mon propos, je passe outre l'opinion, rejetée par Oresme, selon laquelle un mobile simple pourrait être intrinsèquement limité à une vitesse maximale au-delà de laquelle il ne peut aller (Sarnowsky, 2004, p. 165-166).

associé¹⁶. Il poursuit sa réponse en appliquant ces réflexions à la question de la succession du mouvement dans le vide et identifie quelques exceptions où un mobile simple ne serait pas mû instantanément (*Questiones super Physicam*, IV.10-11). Cependant, Kirschner (2012, p. 259-263) a déjà souligné que ces scénarios sont assez peu convaincants et que, bien souvent, ils ne concordent pas avec d'autres passages de la *Physique*. Ce qu'il importe de noter pour l'instant, c'est que le penseur exclut la possibilité d'une résistance interne dans les corps élémentaires. N'ayant pas trouvé de solution du côté des mobiles élémentaires, Oresme se tourne vers le cas plus complexe des corps mixtes.

2.2. La résistance interne dans les corps mixtes

L'idée que des mobiles mixtes puissent avoir une quelconque résistance interne paraît déjà plus plausible pour la simple raison que les différents éléments qui les composent ont des vertus motrices naturelles différentes. En d'autres mots, ces mobiles ne sont jamais ni absolument légers, ni absolument lourds¹⁷. En outre, la nature regorge d'exemples où une chose en mouvement semble avoir des tendances contraires. Le cas utilisé le plus fréquemment par Oresme est celui d'un morceau de bois qui se dirige naturellement vers le centre du monde lorsqu'il est dans l'air (c'est-à-dire qu'il est lourd), et qui pourtant, lorsqu'il est plongé dans l'eau, se dirige vers la surface, donc en direction de l'extrémité supérieure du monde sublunaire (c'est-à-dire qu'il est léger)¹⁸. Si cet exemple est loin d'être vraiment problématique pour l'universitaire parisien, il demeure un prétexte pertinent pour expliquer plus en détail le fonctionnement relatif des éléments. À propos de ce qui nous intéresse ici plus particulièrement, la question, autour de laquelle va graviter la discussion, est en effet de savoir s'il y a plusieurs tendances motrices différentes dans un corps mixte ou s'il y a plutôt une seule tendance qui relève en quelque sorte de la somme des qualités.

Afin de décortiquer le problème de la résistance interne dans les corps mixtes, Oresme aborde la question 12 avec une longue distinction qui détaille six différentes manières de dire que quelque chose est « mixte » selon ses vertus motrices. On peut cependant regrouper ces différents sens sous trois catégories qui seront utiles d'un point de vue conceptuel¹⁹.

Tout d'abord, il y a les corps qui ont des dispositions mixtes de lourdeur et de légèreté sans égard à leur composition matérielle. Oresme identifie trois scénarios où quelque chose est mixte de cette manière :

¹⁶ Une telle équivocité deviendra évidente lorsque j'aborderai les distinctions de ce qui est dit « mixte » (*Questiones super Physicam*, IV.12, p. 500).

¹⁷ Les tendances absolues sont réservées aux éléments purs de feu et de terre (*Questiones super Physicam*, IV.9, p. 480). Ce sujet est discuté plus en détail dans le texte latin des *Questiones super de Celo* (IV. 2, p. 789-823).

¹⁸ Le bois est omniprésent dans les réflexions de la question IV.12 de la *Physique* et se rapporte vraisemblablement à Aristote (*Météorologiques*, IV.7, 384b15-20). L'exemple est aussi mobilisé à de nombreuses reprises dans les questions du traité *Du ciel* qui nous intéressent (*Questiones super de Celo*, I.8, p. 125 ; IV.1, p. 787-789 ; IV.5, p. 871-873).

¹⁹ Kirschner (2012) propose un découpage similaire, mais souligne que les plus intéressants sont les corps ayant une seule qualité motrice. En revanche, ce sont les deux autres catégories qui sont les plus pertinentes pour nous puisqu'elles présentent des exemples de résistance interne.

Deuxièmement, parce qu'il ne serait pas mixte substantiellement, mais qualitativement, de sorte que, bien qu'il ait la forme d'un élément simple, pourtant il y aurait en lui de la chaleur et de la froideur sous une forme réduite, et similairement la lourdeur et la légèreté résultantes, comme dans l'eau chaude on dirait qu'il y a là quelques degrés de légèreté et de lourdeur.

[...] Cinquièmement, il serait ainsi <dit> « mixte » s'il avait, avec sa lourdeur naturelle, une qualité motrice provenant d'un agent extrinsèque, comme le fer altéré par un aimant.

Sixièmement, <on pourrait l'appeler « mixte » parce> qu'il aurait avec sa lourdeur naturelle une certaine <autre> disposition, comme certains diraient qu'il aurait un *impetus* d'un mouvement naturel ou violent. Et de deux <manières> : ou bien parce qu'un tel *impetus* inclinerait à l'opposé de la lourdeur naturelle, comme dans le mouvement vers le haut, et ainsi on parlerait de mixtion ; ou bien non, et ainsi il n'y aurait pas proprement de mixtion²⁰.

Pour tous ces cas, Oresme est d'avis qu'il existe une résistance interne qui permettrait au mouvement d'être successif dans le vide. Concernant l'élément simple ayant des qualités de chaleur et de froideur, le penseur omet de noter que ce mouvement aurait des tendances contraires seulement par rapport à un contenant similaire, c'est-à-dire dans son propre lieu. Par exemple, il serait curieux de supposer que l'eau chaude aurait une tendance vers le haut lorsqu'elle se trouve dans l'air ou dans le feu. Oresme ne fournit pas davantage de précisions à ce propos.

Quant aux deux derniers scénarios, la résistance est transmise par quelque chose qui est extérieur au mobile, mais qui présente malgré tout une tendance interne contraire à sa nature motrice. La résistance demeure interne dans l'exemple de l'aimant puisque ce dernier altère le fer et lui confère une vertu magnétique. On doit cependant mentionner qu'Oresme n'explique pas comment l'aimant pourrait agir à distance dans le vide²¹.

Le dernier scénario grâce auquel un mobile peut avoir des dispositions mixtes survient lorsqu'un corps a reçu un *impetus* contraire à son inclination naturelle. C'est-à-dire qu'une qualité motrice serait imprimée dans le corps mû et y resterait tant qu'elle n'est pas corrompue par la tendance naturelle du mobile à se diriger dans la direction inverse²². En ce sens, le mobile serait mû successivement par son

²⁰ *Secundo, quia non esset mixtum substantialiter sed qualitative, ita quod, licet haberet formam elementi simplicis, tamen in eo essent caliditas et frigiditas sub esse remisso, et similiter gravitas et levitas consequentes, sicut in aqua calida diceretur quod ibi sunt aliqui gradus levitatis et gravitatis. [...] Quinto, esset sic mixtum quod haberet cum gravitate naturali aliquam qualitatem motivam ab agente extrinseco, sicut ferrum alteratum a magnete. Sexto, quod haberet cum naturali gravitate aliquam dispositionem, sicut dicerent aliqui quod haberet impetum ex motu naturali aut violento. Et dupliciter : vel quia talis impetus inclinaret ad oppositum naturalis gravitatis, sicut in motu sursum, et tunc diceretur mixtio ; vel non, et tunc non esset proprie mixtio (Questiones super Physicam, IV.12, p. 499-500).*

²¹ La position d'Oresme à cet égard est généralement confuse et varie dans ses différents commentaires (Weill-Parot, 2013, p. 206-208).

²² Chez Oresme, l'*impetus* est une aptitude (*habilitas*) acquise et conjointe au mobile qui aide le mouvement. L'*impetus* fait aussi en sorte que le mouvement d'un corps est plus difficile à interrompre, c'est-à-dire qu'il résiste davantage à son contraire. Le penseur y reprend d'ailleurs l'idée de la possible contrariété de l'*impetus* avec le mouvement naturel (*Questiones super de Celo*, II.6, p. 525-592).

impetus, puis suivrait un mouvement naturel instantané²³. Évidemment, cet *impetus* doit être contraire à l'inclination naturelle pour que le corps soit proprement dit mixte selon l'argument d'Oresme. Pour la même raison, on peut supposer que la pertinence de ce scénario concerne uniquement les mouvements violents, puisque l'*impetus* est complètement dissipé lorsqu'il n'y a plus de vitesse ou d'accélération. En d'autres mots, dans le cas exposé par Oresme, c'est l'inclination naturelle qui résiste à l'*impetus* et non l'inverse²⁴.

Ensuite, la deuxième catégorie de « mixtes » présentés dans la question 12 regroupe les corps substantiellement mixtes et homogènes²⁵, c'est-à-dire les corps où les différents éléments sont parfaitement intégrés :

on pourrait l'appeler « mixte », non parce qu'il aurait vraiment des contraires en lui, mais seulement virtuellement ou similairement, ou relativement, comme <lorsque> Aristote dit que dans l'air il n'y a pas réellement de légèreté et de lourdeur, de même dit le Commentateur au premier <livre> *Du ciel*, mais seulement relativement. Et ce serait ainsi dans le mixte qui aurait seulement une qualité motrice, laquelle, en rapport à ce qui est plus lourd, serait appelée « légèreté », et en rapport à ce qui est plus léger, <serait dite> « lourdeur »²⁶.

Ce cas est possiblement le plus simple à régler pour Oresme. Un mixte compris de cette manière n'a qu'une seule nature motrice et, bien qu'il puisse se diriger vers le haut ou vers le bas selon le médium dans lequel il se trouve, ce n'est pas parce qu'il a en lui de quelconques tendances contraires. Sa tendance motrice est unique dans la mesure où le mobile mixte tend à se diriger vers son repos dans son lieu naturel ; et pour cela, il suffit que ce qui est plus lourd soit en dessous et que ce qui est plus léger soit au-dessus²⁷. En d'autres mots, sa composition est mixte, mais son mouvement demeure simple. Un mobile substantiellement mixte et homogène n'aurait donc pas de résistance interne, ce qui permet à Oresme (*Questiones super Physicam*, IV.12, p. 500) de conclure qu'un tel corps serait mû instantanément dans le vide.

²³ « [...] si un lourd pouvait être projeté vers le haut dans le vide, il serait mû successivement, jusqu'à ce que cet *impetus* soit totalement corrompu, s'il y avait là un tel *impetus*, puis il retournerait instantanément <vers le bas> [...] si grave posset proici in vacuo sursum, quod <moveretur> successive, donec ille *impetus* esset totaliter corruptus, si sit ibi talis *impetus*, et postea reverteretur subito » (*Questiones super Physicam*, IV.12, p. 501).

²⁴ En revanche, dans son commentaire latin du traité *Du ciel*, Oresme précise que l'*impetus* peut demeurer dans le corps un certain temps (*aliquandiu manet*) au repos. Suivant cette lecture, il ne serait donc pas possible que l'*impetus* résiste au mouvement naturel pendant un bref instant (*Questiones super de Celo*, II.6, p. 569).

²⁵ La distinction entre les mixtes homogènes et hétérogènes est déjà bien répandue à l'époque d'Oresme (Maier, 1952, p. 19-20). Je laisse de côté tout ce qui concerne la manière dont les mixtes sont formés ou séparés et les discussions qui prennent forme dans les commentaires du *De generatione* et des *Sentences*. Outre l'étude de Maier, on consultera aussi Caroti (1993).

²⁶ *Tertio, posset dici mixtum non quia habeat in se contraria vere, sed solum virtualiter aut similitudinaria vel in respectu, sicut dicit Aristoteles quod in aere est gravitas et levitas non realiter, <ut> dicit Commentator primo Celi, sed solum in respectu. Et ita esset in mixto quod haberet solum unam qualitatem motivam, que in respectu alicuius gravius diceretur levitas, et in respectu levius gravitas* (*Questiones super Physicam*, IV.12, p. 500).

²⁷ Relativement au corps immédiatement contenant (*Questiones super de Celo*, IV.2, p. 789-823).

En dernier lieu, Oresme présente deux cas que l'on peut regrouper sous la catégorie de corps mixtes substantiellement hétérogènes :

d'abord, <on pourrait l'appeler « mixte »> parce qu'il serait composé d'éléments existant vraiment en lui-même, desquels l'un est lourd, l'autre léger, comme Aristote semble l'indiquer au quatrième <livre> *Du ciel* et en plusieurs endroits. [...] Quatrièmement, on peut l'appeler « mixte » non proprement, mais parce que, par juxtaposition et inclusion dans les pores, il est en quelque sorte un léger imbibé, comme dans le bois il y a des pores d'air à travers desquels nous entendons et <où> les sons passent. Et similairement, si dans de l'eau ou dans de la terre pure il y avait un trou au milieu renfermant un peu de feu, le tout serait appelé un « mixte »²⁸.

Ce qu'on remarque ici, c'est que la mixtion est imparfaite dans le sens où, si l'on pouvait séparer les parties du corps, elles ne seraient pas semblables les unes aux autres. Par la même occasion, si les parties sont dissemblables, on peut estimer que certaines d'entre elles sont plus lourdes que d'autres²⁹. Elles pourraient donc avoir des tendances naturelles contraires selon le médium contenant³⁰. Pour reprendre le scénario présenté par Oresme, si une sphère de terre renfermait une part de feu de telle sorte que le feu ne puisse pas s'en échapper, lorsque cette sphère serait en chute libre dans un médium d'air, la terre tendrait alors vers le centre du monde tandis que le feu, suivant sa nature motrice, irait en sens contraire, c'est-à-dire qu'il résisterait.

En parlant d'éléments lourds et légers existant simultanément dans la composition du mixte, Oresme est poussé à admettre qu'un mobile de ce type aurait une résistance interne s'il souhaite rester cohérent avec son usage usuel des termes « lourd » et « léger » exposé plus haut. C'est d'ailleurs ce qu'il fait lorsqu'il conclut qu'un mobile mixte dans le premier sens serait mû successivement dans le vide.

C'est immédiatement évident, parce qu'il a en lui une résistance et des puissances motrices contraires, dont la plus petite résiste à la plus grande, parce que <ce mixte> est mû au mouvement prédominant, et les autres résistent³¹.

²⁸ *primo, quia esset mixtum ex elementis vere existentibus in ipso, quorum unum est grave, alterum <leve>, ut Aristoteles videtur innuere quarto Celi et <in> multis locis. [...] Quarto, potest dici mixtum non proprie, sed quia per iuxtapositionem et inclusionem in foraminibus est quodammodo leve imbibitum, sicut in ligno sunt quidam pori aerei mediantibus quibus audimus et transit sonus. Et similiter, si in aliqua aqua <vel> terra pura esset in foramine in medio inclusus parvus ignis totum diceretur unum mixtum (Questiones super Physicam, IV.12, p. 499-500).*

²⁹ Dans le présent cas, est considéré comme plus lourd « ce qui est plus pesant en quantité égale [*Unde illud potest dici 'gravius' quod in quantitate equali magis ponderat, sicut terra quam aqua*] ». La quantité à laquelle Oresme se réfère ici est comprise en tant que volume (*Questiones super Physicam*, IV.12, p. 501).

³⁰ Cette position n'est pas originale chez Oresme. Voir, par exemple, Jean Buridan (Streijger et al., 2016, p. 280-281).

³¹ *Patet statim, quia habet in se resistantiam et potentias motivas contrarias, quarum minor resistit maiori, quia movetur ad motum predominantis, et alie resistunt (Questiones super Physicam, IV.12, p. 500).* Oresme se prononce sur la question du mouvement vers l'élément prédominant dès le premier livre du traité *Du ciel*, mais, pour le cas qui nous intéresse, il ne fournit pas davantage de précisions que ce qui se trouve au

Comme on le verra plus évidemment lorsqu'il sera question du commentaire au traité *Du ciel*, cette conception des lourds et des légers implique une relation immédiate avec le contenant, sauf peut-être dans le cas des éléments absolus de terre et de feu. En revanche, le quatrième scénario présenté par Oresme (c'est-à-dire un mixte hétérogène par inclusion dans les pores) est particulièrement intéressant puisqu'il aborde l'idée clé selon laquelle une même substance peut d'abord être lourde, puis légère sans pour autant changer substantiellement. Suivant cette piste, Oresme suggère qu'un tel mobile mixte dans le vide serait parfois mû instantanément et parfois successivement.

Troisième conclusion : que le mixte de cette quatrième manière, à savoir qu'il est mixte à cause de trous, serait mû instantanément à un endroit et successivement à <un autre> endroit, sauf s'il a en lui quelques parties simplement légères, comme le serait le feu. C'est évident, parce que s'il est mélangé à partir de terre et d'air, il sera mû instantanément dans le lieu du feu, mais il sera mû successivement dans le lieu de l'eau, parce que l'air résiste, lequel <air> est dorénavant incliné vers le haut³².

Considérant que cette variation de tendance repose sur la relation entre le mobile et son contenant, une telle situation ne devrait pas être possible dans un vide dépourvu de différenciation qualitative. On peut reprendre l'exemple du morceau de bois dont les pores sont remplis d'air. Le mouvement ainsi décrit se déroulerait en deux temps : (1) il serait mû instantanément dans le lieu vide du feu, puisque tous les éléments qui le composent sont lourds relativement au feu, et on peut estimer qu'il en va de même dans le lieu vide de l'air, puisqu'aucun élément n'est lourd ou léger en son propre lieu³³ ; (2) dès son entrée dans le lieu vide de l'eau, l'air présent dans les pores du bois résisterait au mouvement vers le bas et ferait en sorte que la vitesse du mobile ne soit plus infinie. Le bois poursuivrait donc son mouvement naturel successivement jusqu'au centre du monde³⁴.

Quelques difficultés semblent émerger de ce scénario. Tout d'abord, il ne paraît pas raisonnable de supposer que, dans le vide, l'air tend à se diriger vers le haut seulement à partir du moment où il franchit la frontière entre son lieu naturel et le lieu de l'eau ; d'autant plus que cette frontière n'a pas lieu d'être dans le vide³⁵. Similairement, cela

dernier livre (*Questiones super de Celo*, I.8, p. 111-125). Albert de Saxe tire une conclusion presque identique dans ses *Questiones in Physicam*, IV.11 (Patar, 1999, p. 696-697).

³² *Tertia conclusio : quod <mixtum> illo quarto modo, scilicet quod <est> per foramina, moveretur alicubi subito et alicubi successive, nisi in eo sint aliquae partes simpliciter leves, sicut esset ignis. Patet hoc, quia si est mixtum ex terreo et aereo, tunc in loco ignis movebitur subito, sed in loco aque movebitur successive, quia aer resistit, qui iam inclinatur sursum* (*Questiones super Physicam*, IV.12, p. 501).

³³ *Ad rationes Aristotelis ad primam de ligno et plumbo, dico quod aer in proprio loco non iuvat neque nocet ad motum et hoc per gravitatem [...]* (*Questiones super de Celo*, IV.1, p. 787). Contre Aristote (*Du ciel*, IV.4, 311b3-10).

³⁴ Probablement pour éviter d'autres difficultés, Oresme ne tient pas ici compte de l'*impetus* acquis lors du mouvement infiniment rapide.

³⁵ Grant (1981, p. 55-57 ; 1974, p. 335-337) a relevé le même problème dans la réponse que donne Albert de Saxe dans ses *Questiones in Physicam*, IV.11 (Patar, 1999, p. 697-698). Oresme (*Questiones super Physicam*, IV.6, p. 464) défend la position contraire un peu plus tôt lorsqu'il affirme que les mouvements dans une

voudrait dire que l'air placé au centre du monde se dirigerait instantanément vers le haut, mais ne dépasserait pas naturellement son propre lieu. Il resterait donc au repos dans le vide à la frontière imaginée entre le lieu du feu et de l'air, ce qui est pour le moins surprenant.

Considérant que la *Physique* d'Oresme nous parvient d'un seul témoin manuscrit et qu'il s'agit d'une copie comptant quelques erreurs, il n'est pas vraiment étonnant d'y relever certaines incohérences internes³⁶. Il demeure néanmoins utile de voir comment ces discussions sont poursuivies et réorientées dans le commentaire au traité *Du ciel*. Avant de m'attacher à cet examen, il importe de noter que la chronologie des œuvres d'Oresme pose encore de sérieux problèmes et qu'il est incertain que la rédaction de la *Physique* devance réellement celle du texte *Du ciel*³⁷.

3. Les éléments et la résistance interne dans le commentaire au traité *Du ciel*

Un survol rapide du dernier livre des questions sur le traité *Du ciel* suffit pour remarquer la relation étroite qu'il entretient avec le livre IV de la *Physique*, à ceci près que le premier envisage la question dans un plénum tandis que le second imagine la situation dans le vide. Les penseurs du XIV^e siècle qui commentent cette partie du traité *Du ciel* s'intéressent ultimement aux rapports entre lourdeur et légèreté dans les mouvements naturels sublunaires. Les différents objectifs poursuivis dans chacun des deux textes permettent de combler certains angles morts de la *Physique*, voire d'identifier les faiblesses d'un côté et de l'autre, mais surtout d'ouvrir de nouvelles questions qui resteront, pour la plupart, sans réponses définitives.

Si Oresme est avare de précisions à propos des corps mixtes dans sa *Physique*, il fournit, en contrepartie, plusieurs pistes de réflexion intéressantes dans son traité *Du ciel*. La plupart d'entre elles viennent d'ailleurs exacerber la difficulté soulevée précédemment concernant la relation entre la résistance interne et les divisions imaginées de la sphère terrestre. D'autres remettent tout simplement en cause l'idée même du mouvement naturel dans le vide. Dans tous ces cas, la résistance tend à être de moins en moins intégrée au mobile.

Pour commencer, au dernier livre du traité *Du ciel*, Oresme rejette à plusieurs reprises l'idée selon laquelle le lieu, pris en lui-même, peut causer la lourdeur ou la légèreté d'un mobile. Ce point est particulièrement évident à la question 2, où il précise que les éléments intermédiaires, à savoir l'eau et l'air, « ne sont ni lourds ni légers relativement au lieu et à la distance, mais seulement relativement au corps contenant »³⁸. Bien qu'il faille admettre qu'Oresme s'intéresse à ce moment à la

direction ou dans l'autre ne proviennent pas de distinctions de l'espace lui-même, mais simplement de l'ordre des corps dans le monde. Certains médiévaux qui souhaitent surmonter cet obstacle argumentent que, bien qu'il n'y ait pas de différenciation naturelle dans le vide, il y en a dans le mobile (Schabel, 2017, p. 63).

³⁶ Sans oublier qu'il s'agit fort probablement d'une copie incomplète qui ne rapporte pas le huitième livre (*Questiones super Physicam*, p. XVI-XVII).

³⁷ La *Physique* d'Oresme devrait être placée avant son commentaire au traité *Du ciel* selon Jean Celeyrette (2014, p. 64-66). En revanche, on trouve des autoréférences à sa *Physique* dans ce commentaire. Il est possible que celles-ci se rapportent à une version différente du manuscrit de Séville utilisé pour l'édition moderne, mais cela reste à clarifier (Di Liscia et Panzica, 2022, p. 242-250).

³⁸ *Sequitur tertia conclusio quod ista elementa non sunt gravia nec levia respectu loci et distantie, sed solummodo respectu corporis continentis [...] (Questiones super de Celo, IV.2, p. 801)*. Dans ce cas-ci, le

situation dans un plénum et non dans le vide, il note un peu plus loin (*Questiones super de Celo*, IV.2, p. 805) que l'eau a le même poids indépendamment de la hauteur à laquelle elle se trouve dans la sphère sublunaire. Son inclination à descendre ou à monter devrait alors rester la même, toutes choses étant égales par ailleurs.

Ces précisions sont intéressantes dans la mesure où elles réorientent de nouveau notre regard vers l'extérieur du mobile. C'est-à-dire que, dans tous les cas présentés par Oresme comme ayant potentiellement une résistance interne, celle-ci relève toujours de la relation entre le mobile et son contenant. Cela s'applique aussi aux éléments absolument lourds ou légers. En effet, bien qu'Oresme ait affirmé dans sa *Physique* que ceux-ci se dirigeraient naturellement vers leur extrême respectif dans le vide, il semble avoir changé d'avis dans son commentaire au traité *Du ciel* où il défend plutôt que les éléments ne se dirigeraient nulle part sans médium³⁹.

On pourrait être porté à croire que la position d'Oresme varie entre les deux textes pour la simple raison qu'il mobilise une définition différente du vide dans chaque commentaire. Un regard plus approfondi conduit toutefois à rejeter cette explication. Le scénario étudié dans les *Questiones super Physicam* (IV.11, p. 494-495) suppose une situation particulière où l'espace vide imaginé dans l'entière de la sphère sublunaire est modifié par Dieu afin d'empêcher que les corps se raréfient pour combler le vide et dans le but de permettre aux causes universelles d'agir sur les mobiles dans le vide (Kirschner, 2012, p. 260-261). Le vide serait ainsi une distance considérée comme une extension dimensionnelle (Sylla, 2020, p. 134-135 ; Kirschner, 2000). Dans une question précédente, Oresme (*Questiones super Physicam*, IV.8, p. 475) précise que, bien qu'il soit impossible naturellement qu'il y ait du vide dans le monde, un tel vide mis en place par Dieu devrait être considéré comme naturel, pour la simple raison que tout ce qu'il fait est naturel⁴⁰. L'universitaire parisien joue ici sur l'équivocité de la nature selon le pouvoir ordonné et selon le pouvoir absolu pour éviter de devoir concéder la thèse proscrite selon laquelle l'omnipotence divine ne pourrait pas créer de vide (Sarnowsky, 1997, p. 195-198).

Du côté du commentaire latin au traité *Du ciel*, le penseur est moins explicite quant aux paramètres d'un tel vide hypothétique, mais spécifie, de même que dans la *Physique*, qu'il s'agit d'un ordre naturel conditionnel et suivant une réorganisation⁴¹.

lieu est compris dans un sens absolu comme la distance par rapport au centre du monde ou à l'extrémité de la sphère sublunaire.

³⁹ « En aucune manière l'eau serait mue dans le vide parce qu'elle ne descend pas sauf si le médium est plus léger ni ne monte sauf par <un médium> plus lourd, et le vide n'est ni lourd ni léger, et la même <chose> doit être dite des autres <éléments> [*nullo modo aqua moveretur in vacuo quia non descendit nisi medium levius nec ascendit nisi per gravius et vacuum [non] est grave neque leve et ita dicendum est de aliis*] » (*Questiones super de Celo*, IV.2, p. 821).

⁴⁰ La distinction qu'Oresme fait entre l'impossible, l'infiniment difficile et le difficile fini est importante pour comprendre sa théorie du vide, mais elle n'est pas aussi utile dans le cas qui nous intéresse (Hugonnard-Roche, 1997, p. 168-177).

⁴¹ <'Naturaliter' in proposito potest accipi> conditionaliter vel ex suppositione, scilicet posito aliquo non naturaliter ordinato qui postea sequeretur secundum ordinem nature (*Questiones super de Celo*, IV.III, p. 829). L'ajout est le mien. Oresme utilise ce sens de « naturellement » lorsqu'il parle d'un vide créé. Voir, par exemple, la deuxième conclusion.

Bien qu'il n'insiste pas sur le vide, Oresme propose un scénario hypothétique qui l'éloigne des conclusions tirées dans son autre commentaire :

S'il y avait un canal <étendu> du centre <du monde> jusqu'à l'orbe concave de la lune et qu'il y avait là de l'eau et de l'air au-dessus, et que cette eau était diminuée ou enlevée, alors cet air pourrait être au repos naturellement partout, et de même à propos de l'eau relativement à la terre [...]⁴².

Oresme suppose implicitement que le canal résisterait à l'horreur du vide et évite la solution simple selon laquelle la raréfaction immédiate de l'air remplirait le vide. L'air serait plutôt au repos là où il se trouve, indépendamment de sa distance avec l'une ou l'autre extrémité du canal. Cela signifie non seulement qu'il n'y aurait pas de mouvement naturel sans contenant immédiat dans un tel vide, mais qu'il n'y aurait pas non plus de résistance interne provenant d'un lieu imaginé. Cette conclusion devient évidente lorsqu'Oresme précise que le monde n'est pas divisé en régions autrement que par la disposition naturellement ordonnée des éléments. C'est donc dire qu'un élément dans le vide n'aura pas d'inclination différente en raison de sa distance avec le centre du monde. Bien qu'il présente une position différente dans sa *Physique* IV.12, l'idée d'un vide homogène de même nature est plus en phase avec son œuvre en général.

La position défendue par Oresme dans son commentaire au traité *Du ciel* laisse tout de même quelques questions en suspens à propos de la résistance interne. La première est que, considérant chaque élément comme pouvant être au repos n'importe où dans le vide, il semble que tout mouvement serait contraire à la tendance naturelle du mobile au repos⁴³. En ce sens, pourrait-on supposer qu'un tel corps mis artificiellement en mouvement aurait une résistance interne, dans ce cas une inclination au repos, qui l'amènerait à s'arrêter une fois que le moteur est retiré ? Oresme ne répond pas explicitement à cette question, mais il a déjà glissé un indice dans sa *Physique* IV.9 lorsqu'il affirme que « toute résistance provient de l'inclination au repos ou au mouvement opposé »⁴⁴. Il suit aussi partiellement cette voie dans son commentaire au traité *Du ciel* en défendant que, bien qu'aucun élément ne soit lourd ni léger en son propre lieu, la lourdeur potentielle d'un corps devient en acte et résiste lorsque quelque chose tente de le tirer à l'extérieur de l'endroit où il repose naturellement :

À la deuxième <objection>, je réponds qu'un élément, dans ce cas, est lourd dans son propre lieu, c'est-à-dire lorsque quelque chose s'efforce à le tirer hors <de ce lieu>, parce qu'alors cette lourdeur passe actuellement à un acte second qui est de

⁴² [...] si esset canale a centro usque ad concavum orbis lune et ibi esset aqua et aer super istam aquam et aqua illa diminueretur vel tolleretur, tunc iste aer posset ubicumque quiescere naturaliter, et ita de aqua respectu terre ut faciliter patet ex imaginatione prioris questionis (*Questiones super de Celo*, IV.III, p. 831). Je modifie le texte de Kren.

⁴³ Oresme (*Questiones super de Celo*, IV.4, p. 853) précise que le mouvement d'un objet dans son propre lieu n'est ni violent ni naturel proprement, mais tend néanmoins davantage vers la violence en raison de la division du médium qu'il doit opérer. Cependant, il faut remarquer qu'une telle division n'a pas lieu dans le vide.

⁴⁴ Cf. note 14.

résister à cette puissance qui s'efforce à mouvoir. Maintenant, être au repos seulement n'est pas un acte second⁴⁵.

Il faut cependant souligner que cet exemple est loin d'être concluant dans la mesure où la résistance pourrait s'expliquer de diverses manières ; soit par le fait que le corps retiré ne serait plus dans son propre lieu, soit parce que l'horreur du vide de la nature résiste au déplacement⁴⁶. Cela s'ajoute au fait que le repos n'est pas en lui-même une force motrice. On conçoit alors difficilement comment il peut être contraire au mouvement. Ultimement, les pistes ouvertes par Oresme dans ses deux traités ne permettent pas de supposer que l'inclination au repos offre effectivement une résistance interne dans un espace sans différenciation qualitative, mais pointent plutôt vers la conclusion inverse.

D'autres questions, de moindre importance en ce qui a trait à la résistance interne, apparaissent avec le changement de position d'Oresme dans son commentaire au traité *Du ciel*. Par exemple, est-ce que les corps imparfaitement mixtes dont l'élément le plus lourd est placé au-dessus des plus légers resteraient également immobiles⁴⁷ ? Cela conduirait en outre à devoir déterminer s'il y a des directions dans un vide sublunaire⁴⁸. Sans surprise, Oresme n'envisage pas ces cas hypothétiques dans son commentaire latin au traité *Du ciel*. On peut difficilement le lui reprocher, considérant que le concept de résistance interne ne prend jamais l'avant-scène des discussions qui s'y trouvent.

En somme, entre l'élaboration de sa *Physique* et de son commentaire au traité *Du ciel*, Oresme réévalue sa position quant à la possibilité du mouvement naturel dans un vide. Dans le second, il est d'avis qu'un espace vide imaginé dans la région sublunaire serait entièrement homogène, c'est-à-dire sans différenciation qualitative. Suivant cette idée, quelques scénarios illustrant la résistance interne dans la *Physique* perdent de leur intérêt, voire de leur cohérence. Toujours est-il que ce changement d'approche dans l'œuvre d'Oresme pose de nouveaux défis dans la compréhension du problème des mixtes et pointe surtout vers le rejet de l'idée de résistance proprement interne chez l'universitaire parisien.

⁴⁵ *Ad secundum dico etiam quod elementum in illo casu est grave in proprio loco, scilicet quando aliquid nititur illud extrahere, quia tunc illa gravitas actualiter exit in actum secundum quod est resistere huic potentie que nititur movere, modo quiescere solum non est actus secundus* (*Questiones super de Celo*, IV.1, p. 779).

⁴⁶ Oresme aborde à quelques reprises l'idée selon laquelle l'horreur du vide peut empêcher un mouvement (Kirschner, 2012, p. 249). Sur l'horreur du vide comme résistance au mouvement, voir Grant (1981, p. 82-95).

⁴⁷ Il serait futile d'essayer de restituer la position du penseur sur ce sujet hypothétique. Je me contenterai d'ouvrir une piste de réflexion : dans sa question concernant le repos des corps dans des contenants de gravité égale, où il explique qu'un corps peut être au repos à n'importe quel endroit dans un médium qui n'est relativement à lui ni lourd ni léger, Oresme (*Questiones super de Celo*, IV.4, p. 861-863) précise à la fin que « ces <conclusions> doivent être comprises des liquides uniformes et similairement des solides uniformes et non <de ceux qui sont> creux ou formés de diverses manières [*ista sunt intelligenda de humidibus unifactibus et similiter de solidis uniformibus et non concavatis vel diversimode figuratis*] ». Il est donc possible qu'il envisage ce problème sans l'aborder de front.

⁴⁸ Le sujet des directions ou des différences de position mériterait davantage d'attention dans les études de philosophie naturelle. Une piste intéressante à cet égard a été proposée par Joël Biard (2015).

Conclusion

Lorsque l'existence d'un vide hypothétique est de moins en moins considérée comme une contradiction logique au XIV^e siècle, les penseurs parisiens revisitent les arguments d'Aristote à la lumière d'un tel scénario imaginé. Parmi ces arguments, le raisonnement postulant que le mouvement dans le vide serait instantané est sans doute l'un des plus épineux. Suivant la piste ouverte par le Commentateur, les penseurs scolastiques explorent divers scénarios dans l'espoir de trouver une source de résistance autre que provenant du médium, et ainsi de régler le cœur du problème. Après avoir examiné quelques avenues infructueuses pour identifier une résistance externe dans le vide, leur attention se tourne vers ce qui semble être l'ultime solution : la résistance interne. Si, dans le cas des corps simples qui n'ont qu'une qualité motrice, cette idée paraît sans issue, elle a un potentiel manifeste quant aux corps mixtes. C'est d'autant plus vrai pour les mobiles dont les éléments sont imparfaitement intégrés, dont la nature regorge d'exemples.

Dans sa *Physique*, Oresme expose une série de scénarios présentant des mobiles mixtes. Les corps qui possèdent des dispositions mixtes de lourdeur et de légèreté, qu'ils soient élémentaires ou non, peuvent être mus successivement dans le vide en raison de tendances motrices contraires. À l'inverse, les corps substantiellement mixtes et homogènes sont mus instantanément par le mouvement de l'élément prédominant. Finalement, les corps substantiellement mixtes et hétérogènes suivent un mouvement parfois instantané, d'autres fois successif. Cette dernière catégorie constitue sans doute le meilleur espoir des penseurs pour identifier une quelconque résistance interne dans le mouvement local. Oresme est d'avis que de tels mobiles mixtes possèdent diverses inclinations motrices qui se contrarient parfois entre elles.

En explorant cette avenue dans sa *Physique*, le maître parisien imagine un vide hypothétique où les régions élémentaires peuvent être distinguées et influencent les mobiles. Lorsqu'il reprend la discussion dans son commentaire latin du traité *Du ciel*, Oresme défend une position assez différente. Non seulement rejette-t-il toute différenciation qualitative de l'espace dans le vide, mais il va même jusqu'à dire qu'aucun mouvement naturel n'y aurait lieu. Ce changement d'approche soulève son lot de questions au sujet notamment du repos et des directions dans le vide, mais pointe de plus en plus vers une impasse en ce qui concerne la résistance interne.

En rétrospective, bien que le traité *Du ciel* n'ait pas comme ambition de discuter le vide sublunaire et la résistance interne, la position qu'y défend Oresme paraît déjà plus aboutie que celle esquissée dans la *Physique*. S'il est évident que les objectifs distincts des deux commentaires expliquent en partie cet écart, le penseur en vient à bâtir l'essentiel de sa théorie autour de la relation entre le mobile et son contenant, ce qui mine toujours plus la pertinence d'envisager le vide. Après tout, dès la rédaction de sa *Physique*, Oresme avoue toute l'incertitude qui entoure le questionnement :

s'il y avait un vide et qu'un <corps> lourd y était placé, on ignore ce qui se produirait et si, ou de quelle manière il serait mû [...]. Toutefois, suivant diverses manières de poser <le problème>, on doit dire ce qui semblerait en résulter plus probablement et vraisemblablement⁴⁹.

⁴⁹ *Et dico primo quod si vacuum esset et ibi poneretur aliquod grave, nescitur quid fieret et si aut qualiter moveretur [...]. Tamen secundum diversos modos ponendi dicenda sunt illa que probabilius et verisimiliter consequi viderentur (Questiones super Physicam, IV.11, p. 493).*

Remerciements. Je tiens à remercier les deux évaluateurs anonymes de l'article pour leurs judicieux conseils, ainsi que David Piché pour sa relecture et ses précieux commentaires qui m'ont assurément aidé à améliorer cette étude.

Conflits d'intérêts. L'auteur n'en déclare aucun.

Références bibliographiques

- Biard, J. (2015). L'objectivité des directions spatiales. Quelques éléments de réflexion sur la philosophie naturelle du XIV^e siècle. Dans T. Suarez-Nani *et al.* (dir.), *Lieu, espace, mouvement. Physique, métaphysique et cosmologie (XIV^e-XVI^e siècles)* (p. 125-143). Brepols. <https://doi.org/10.1484/M.TEMA-EB.4.2017159>
- Caroti, S. (1993). *Mixtio et reactio* au Moyen Âge (XIII^e-XIV^e siècles). Dans B. Ribémont (dir.), *Terres médiévales* (p. 35-70). Klincksieck.
- Caroti, S. *et al.* (2013). *Nicole Oresme, Questiones super Physicam (Books I-VII)*. Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004250253>
- Ceyleyrette, J. (2014). Les *Questions sur la Physique* dans l'œuvre de Nicole Oresme. Dans J. Ceyleyrette et C. Grellard (dir.), *Nicole Oresme philosophe. Philosophie de la nature et philosophie de la connaissance à Paris au XIV^e siècle* (p. 63-81). Brepols. <https://doi.org/10.1484/M.SA-EB.5.103742>
- Di Liscia, D. A. et Panzica, A. (2022). The writings of Nicole Oresme: A systematic inventory. *Traditio*, 77, 235-375. <https://doi.org/10.1017/tdo.2022.6>
- Grant, E. (1964). Motion in the void and the principle of inertia in the Middle Ages. *Isis*, 55(3), 265-292. <https://doi.org/10.1086/349862>
- Grant, E. (dir.) (1974). *A source book in medieval science*. Harvard University Press.
- Grant, E. (1978). The principle of the impenetrability of bodies in the history of concepts of separate space from the Middle Ages to the seventeenth century. *Isis*, 69(4), 551-571. <https://doi.org/10.1086/352114>
- Grant, E. (1981). *Much ado about nothing. Theories of space and vacuum from the Middle Ages to the Scientific Revolution*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511895326>
- Hugonnard-Roche, H. (1997). L'hypothétique et la nature dans la physique parisienne du XIV^e siècle. Dans S. Caroti et P. Souffrin (dir.), *La nouvelle physique du XIV^e siècle* (p. 161-177). Leo S. Olschki.
- Jung-Palczewska, E. (1998). Motion in a vacuum and in a plenum in Richard Kilvington's question: "Utrum aliquod corpus simplex posset moveri aequae velociter in vacuo et in pleno" from the "Commentary on the Physics's. Dans J. A. Aertsen (dir.), *Raum und Raumvorstellungen im Mittelalter* (p. 179-193). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110802054.179>
- Kirschner, S. (1994). Eine weitere Fassung eines lateinischen "De caelo-Kommentars" von Nicolaus Oresme. Dans B. Fritscher et G. Brey (dir.), *Cosmographica et geographica: Festschrift für Heribert M. Nobis zum 70. Geburtstag* (p. 209-222). Institut für Geschichte der Naturwissenschaften.
- Kirschner, S. (1997). *Nicolaus Oresmes Kommentar zur Physik des Aristoteles*. Franz Steiner Verlag.
- Kirschner, S. (2000). Oresme's concept of place, space, and time in his commentary on Aristotle's *Physics*. *Oriens-Occidens*, 3, 145-179.
- Kirschner, S. (2012). Nicole Oresme on the void in his commentary on Aristotle's *Physics*. Dans J. Biard et S. Rommevaux (dir.), *La nature et le vide dans la physique médiévale. Études dédiées à Edward Grant* (p. 247-268). Brepols. <https://doi.org/10.1484/M.SA-EB.1.101020>
- Kren, C. (1965). *The Questiones super de Celo of Nicole Oresme* [thèse de doctorat inédite]. University of Wisconsin.
- Maier, A. (1952). *An der Grenze von Scholastik und Naturwissenschaft*. Edizioni di storia e letteratura.
- Moody, E. A. (1949). Ockham and Aegidius of Rome. *Franciscan Studies*, 9(4), 417-442. <https://doi.org/10.1353/frc.1949.0004>
- Panzica, A. (2021). *Nicole Oresme, Questiones in Meteorologica de ultima lectura, recensio parisiensis*. Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004463103>
- Patar, B. (1999). *Expositio et quaestiones in Aristotelis Physicam ad Albertum de Saxonia attributae* (vol. 3). Éditions de l'Institut supérieur de philosophie.
- Sarnowsky, J. (1997). God's absolute power, thought experiments, and the concepts of nature in the "New Physics" of XIVth century Paris. Dans S. Caroti et P. Souffrin (dir.), *La nouvelle physique du XIV^e siècle* (p. 179-201). Leo S. Olschki.

- Sarnowsky, J. (2004). Nicole Oresme and Albert of Saxony's commentary on the Physics: The problems of vacuum and motion in a void. Dans S. Caroti et J. Celeyrette (dir.), *Quia inter doctores est magna dissensio. Les débats de philosophie naturelle à Paris au XIV^e siècle* (p. 161-174). Leo S. Olschki.
- Schabel, C. (2017). Projectile motion in a vacuum according to Francisc Marbres, Francis of Marchia, Gerald Odonis, and Nicholas Bonet. *Early Science and Medicine*, 22, 55-71. <https://doi.org/10.1163/15733823-00221p03>
- Streijger M. et al. (2016). *John Buridan, Quaestiones super octo libros Physicorum Aristotelis (secundum ultimam lecturam), Libri III-IV*. Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004322356>
- Sylla, E. (2020). Concepts of space in the fourteenth century: Works of Nicole Oresme and selected earlier work for comparison. Dans A. Janiak (dir.), *Space: A history* (p. 104-175). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199914104.003.0006>
- Weill-Parot, N. (2013). *Points aveugles de la nature. La rationalité scientifique médiévale face à l'occulte, l'attraction et l'horreur du vide (XIII^e-milieu du XV^e siècle)*. Les Belles Lettres.

Comment citer cet article ? Laverdière, Y. (2024). La résistance interne chez Nicole Oresme. Étude sur sa *Physique* et son commentaire latin au traité *Du ciel*. *Dialogue* 1–17. <https://doi.org/10.1017/S0012217324000192>